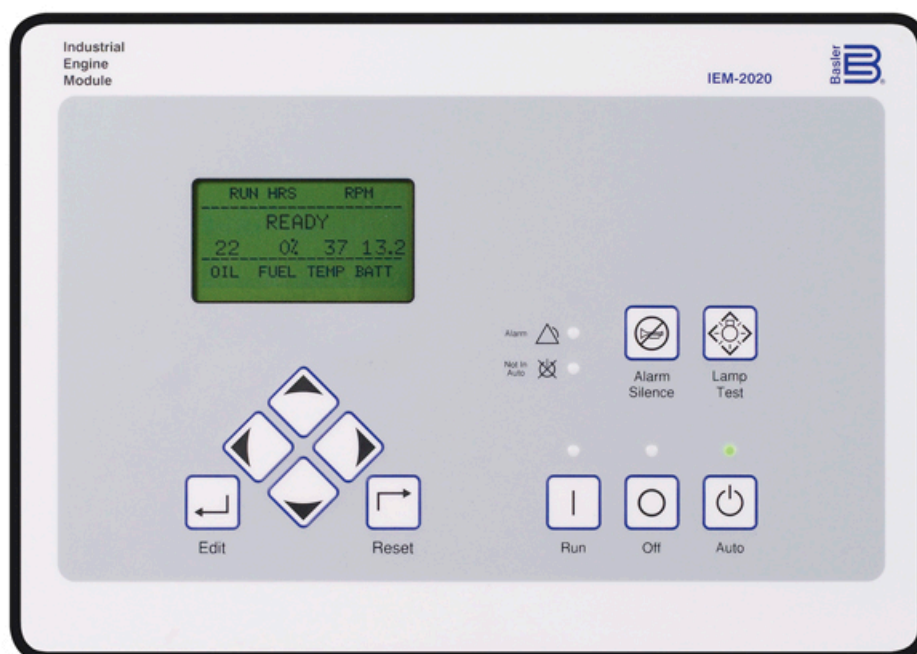


MANUAL DE INSTRUCCIONES

PARA

MÓDULO MOTOR INDUSTRIAL IEM-2020



B Basler Electric®

Publicación: 9441072990
Revisión: C 06/17

INTRODUCCIÓN

Este manual de instrucciones proporciona información sobre el funcionamiento e instalación del Módulo Motor Industrial IEM-2020. Para lograr esto, se provee la siguiente información:

- Información General y Especificaciones
- Controles e Indicadores
- Descripción Funcional
- Operación de la Interfaz Gráfica de Usuario
- Instalación
- Configuración
- Mantenimiento y Solución de Problemas
- LSM-2020 (Módulo de Reparto de Carga)
- CEM-2020 (Módulo de Expansión de Contactos)
- AEM-2020 (Modulo de Expansión Analógico)
- Comunicación Modbus®
- Archivos de Biblioteca Lógica
- Códigos de Falla MTU
- Tratamiento de Escape

¡ADVERTENCIA!

Para evitar lesiones personales o daños al equipo, solo personal calificado debe realizar los procedimientos en este manual.

NOTAS

Verifique la última versión de este manual de instrucción en www.basler.com.

Los módulos IEM-2020 se montan utilizando los cuatro tacos 10-24 y las tuercas autoblocantes provistas. La no utilización de las adecuadas tuercas autoblocantes 10-24 puede dañar los tacos y/o asegurar inapropiadamente al IEM-2020.

Asegúrese de que el controlador está conectado a la tierra por medio de un cable de cobre 12 AWG como mínimo, en el borne de puesta a tierra de la parte posterior de la unidad. Cuando el controlador está configurado en un sistema con otros dispositivos, se recomienda utilizar un cable diferente para cada unidad hasta el bus de tierra.

El IEM-2020 utiliza clave de protección para resguardar contra cambios no autorizados de los ajustes del IEM-2020. Las instrucciones para cambiar las claves son provistas en la Sección 4, Programa BESTCOMSPlus, Ajustes Generales, Configuración Dispositivo de Seguridad. Las claves por defecto se listan debajo.

- Acceso nivel OEM: **OEM**
- Acceso nivel ajustes: **SET**
- Acceso nivel operador: **OP**

CAJAS DE DEFINICIONES

ADVERTENCIA

Una caja de advertencia indica una potencial situación amenazante que podría resultar en muerte o lesión.

PRECAUCIÓN

Una caja de advertencia indica una potencial situación amenazante que podría resultar en daño del equipo o de la propiedad.

NOTA

Una caja de notas proporciona información útil.

Primera Impresión: Enero 2010

Impreso en USA

Copyright© 2017 Basler Electric, Highland Illinois 62249 USA

Todos los Derechos Reservados

Junio de 2017

Descargo de responsabilidad y garantía

Basler Electric ofrece enlaces a sitios web de terceros y referencia de productos y servicios de terceros para su comodidad en la localización de información, productos y servicios para nuestros usuarios. La existencia de estos enlaces y referencias no debe interpretarse como una aprobación de Basler Electric de los contenidos de cualquiera de estos sitios de terceros, productos o servicios. **BASLER ELECTRIC NO ESTABLECE GARANTÍA EXPRESA, IMPLÍCITA O LEGAL, INCLUYENDO PERO NO LIMITADO A LA COMERCIALIZACIÓN, ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR, GARANTÍA DE NO VIOLACIÓN O SIMILARES, O GARANTÍA DE TÍTULO.** Basler Electric no hace ninguna representación de la ausencia de virus informáticos o de la exactitud de la información y / o la calidad de los productos o servicios proporcionados por estos productos de referencia o anunciados en sitios web de terceros. **Basler Electric se exime, en la máxima medida permitida por la ley aplicable, de cualquier y toda responsabilidad por cualquier reclamo o daño que pueda surgir como consecuencia del uso de cualquier producto o servicios ofrecido o de los sitios web que son mantenidos o prestados por terceros y / o relacionado con el sitio Web de BaslerElectric.** Basler Electric advierte a los visitantes del sitio que los enlaces a sitios web no controlados por Basler Electric no están sujetos a la notificación de privacidad asociada con el sitio Web de Basler Electric y, por lo tanto, aconsejamos leer las políticas de privacidad de los sitios de terceros a los que se accede a través de este sitio.

Basler Electric no asume ninguna responsabilidad con respecto al cumplimiento o incumplimiento de códigos nacionales, locales, o cualquier otro código aplicable. Este manual sirve como material de referencia y es indispensable que se comprenda bien su contenido antes de efectuar cualquier procedimiento de instalación, operación o mantenimiento.

Para términos de servicios relacionados a este producto y software, vea el documento *Términos Comerciales de Productos y Servicios* disponible en www.basler.com/terms.

Esta publicación contiene información confidencial de Basler Electric Company, una empresa de Illinois, EE. UU. Se presta para uso confidencial, sujeto a devolución a petición y con la aceptación mutua de que no se puede utilizar de ninguna manera que sea perjudicial para los intereses de Basler Electric Company, y se utiliza exclusivamente para los fines previstos.

El presente manual no pretende cubrir todos los aspectos y variantes del equipo, ni suministrar datos que abarquen todas las eventualidades posibles relativas a su instalación u operación. La disponibilidad y el diseño de las funcionalidades y opciones pueden modificarse sin aviso previo. Para más información, contáctese con Basler Electric.

La versión en idioma inglés de este manual es la única versión aprobada.

Basler Electric
12570 State Route 143
Highland IL 62249-1074 USA
<http://www.basler.com>, info@basler.com
TEL +1 618.654.2341 **FAX +1 618.654.2351**



HISTORIAL DE REVISIONES

La siguiente información proporciona un resumen histórico de los cambios realizados a este manual (9441072990), Software BESTCOMSPlus, paquete de Firmware, y hardware del IEM-2020-

Revisión y Fecha del Manual	Cambio
C, 06/17	- Se actualizaron las certificaciones de UL y CSA para IEM-2020, LSM-2020, AEM-2020 y CEM-2020. - Se retiró el cumplimiento de CE de IEM-2020 y LSM-2020. - Se agregó el cumplimiento de UE para IEM-2020 y LSM-2020. - Se agregó la marca EAC para IEM-2020, LSM-2020, CEM-2020 y AEM-2020. - Declaración agregada de precaución acerca de la memoria no volátil. - Se agregó la descripción de LED de estado en las secciones de LSM-2020, CEM-2020 y AEM-2020. - Se agregaron descripciones para los registros 45004, 45106 y 45168 de Modbus.
B, 02/14	- Los módulos externos (AEM-2020, CEM-2020 y LSM-2020) ahora tienen terminales de comunicación recubiertos en oro para ofrecer mayor integridad de la señal. - Se eliminó la información de registro del producto. - Ediciones menores del texto
A, 07/12	- Revisado para admitir la versión 1.01.02 del paquete firmware (ver historial de versión del paquete firmware). - Revisado para admitir las versiones 2.12.01, 2.11.02, 2.11.01, 2.11.01, 2.10.02, 2.08.01 y 2.07.01 del BESTCOMSPlus (Ver historial de revisión BESTCOMSPlus)
—, 01/10	Publicación inicial

Versión y Fecha del BESTCOMSPlus®	Cambio
3.17.00, 05/17	Publicación de mantenimiento (cambios del DGC-2020HD, BE1-11 y DECS-250)
3.15.00, 09/16	Publicación de mantenimiento (cambios del DGC-2020HD)
3.14.00, 07/16	Publicación de mantenimiento (lanzamiento de DECS-250E, cambios a DECS-150 y BE1-11)
3.12.00, 03/16	- Se realizaron cambios para mantener el botón Simulador fuera de línea habilitado después de enviar los ajustes al dispositivo. - Se agregó la compatibilidad con Windows® 10
3.11.00, 11/15	Publicación de mantenimiento (cambios a BE1-11)
3.10.00, 06/15	Publicación de mantenimiento (publicación de DECS-150)
3.09.00, 04/15	Publicación de mantenimiento (cambios del DGC-2020HD)
3.08.02, 02/15	Publicación de mantenimiento (cambios del DGC-2020HD)
3.08.00, 02/15	Publicación de mantenimiento (cambios del DECS-250)
3.07.03, 01/15	Publicación de mantenimiento (cambios del DECS-250)

Versión y Fecha del BESTCOMSPlus®	Cambio
3.07.00, 10/14	• Se agregaron las pantallas Reparto de carga y Diagnóstico de control. • Se cambió para permitir que se abra la pantalla Medición de estado antes de realizar una conexión. • Se retiraron los resultados duplicados en la lista de descubrimientos del dispositivo. • Mejoras al directorio de dispositivos en la pantalla de Conexión. • Se cambió la manera en que se informa el número del modelo LSM-2020 en la pantalla Información del dispositivo. • Se cambió para permitir que haya una coma en la ID del dispositivo. • Se cambió para anunciar un mensaje de falla de conexión cuando un dispositivo no está presente en un puerto seleccionado. • Se mejoraron las indicaciones para guardar los ajustes al escoger cerrar todas las vistas abiertas. • Se cambió para ocultar los ajustes de seguridad del LSM-2020 cuando se abre un archivo de ajustes. • Se cambió para permitir que el botón del medio del ratón cerrara la vista de seguridad. • Se mejoró la visualización de las corrientes de entradas analógicas sin procesar. • Se cambió para que los LED de status de BESTlogicPlus reportaran todos los errores lógicos.
3.06.00, 04/14	• Publicación de mantenimiento (cambios a BE1-11)
3.05.03, 03/14	• Publicación de mantenimiento (cambios del DECS-250N)
3.05.02, 12/13	• Publicación sobre mantenimiento
3.04.00, 08/13	• Publicación sobre mantenimiento
3.03.03, 08/13	• Se actualizó para compatibilidad con la versión del paquete de firmware 1.01.04 (consulte el historial de versiones de paquetes de firmware).
3.03.00, 07/13	• Publicación sobre mantenimiento
3.02.00, 02/13	• Publicación sobre mantenimiento
3.01.01, 11/12	• Publicación sobre mantenimiento
3.00.02, 09/12	• Publicación sobre mantenimiento
2.14.00, 07/12	• Publicación sobre mantenimiento
2.13.00, 04/12	• Actualizado para admitir versión 1.01.02 del paquete de firmware (ver historial de versión del paquete firmware).
2.11.02, 12/11	• Capacidad agregada de deshabilitar ajustes descargados luego de reconectar o conexión inicial en <i>Propiedades Avanzadas</i> en la pantalla <i>Conexiones IEM-2020</i>. • Archivos de trabajo mejorados.
2.11.01, 11/11	• Impresiones de archivos de ajustes mejorados.

Versión y Fecha del BESTCOMSPlus®	Cambio
2.10.02, 06/11	• Capacidad agregada de seleccionar qué datos se van a visualizar/exportar de la Medición de Vista Previa y botones de Medición de Configuración. • Capacidad agregada de ahorrar espacio de trabajo • Capacidad agregada de auto-reconectarse cuando se pierde la conexión. • Capacidad agregada de cerrar múltiples vistas • BESTLogicPlus mejorado.
2.08.01, 10/10	• Lógica de fuera de página mejorada.
2.08.00, 08/10	• Cambia invisible al usuario
2.07.03, 06/10	• Cambia invisible al usuario
2.07.01, 03/10	• Windows® 7 de compatibilidad de 64 bits agregada y compatibilidad Windows 2000 eliminada.
2.06.02, 01/10	• Publicación inicial

Versión y Fecha del Paquete Firmware	Cambio
1.01.04, 08/13	• Se corrigió un error que revertía los ajustes a los valores predeterminados al desconectar la energía mientras se guardaba el estado del sistema. • Se corrigió un error que no permitía que el IEM-2020 se detuviera en modo AUTO (Automático) al desconectar el ATS o en modo OFF (Apagado) (solo unidades con Bus CAN).
1.01.02, 04/12	• Apoyo para entradas analógicas locales agregado. • Perfil RPM agregado • Capacidad de lazo PID agregado para controlar parámetros medidos. • Petición RPM agregada sobre CANBus. • Temporizador de siete días agregado. • Aumento/disminución agregado a través del panel frontal HMI. • Configuración de modem agregada a través del panel frontal HMI. • Protección programable mejorada. • Visualización de HMI y Medición mejorada. • Soporte ECU mejorado. • J1939 mejorado.
1.00.00, 11/09	• Publicación inicial

Revisión y Fecha del Hardware IEM-2020	Cambio
G, 02/17	• Nuevo gabinete.
F, 07/15	• Se mejoró la membrana.
E, 08/13	• Se actualizó para compatibilidad con la versión del paquete de firmware 1.01.04 (consulte el historial de versiones de paquetes de firmware).
D, 07/13	• La nueva carcasa del panel frontal ahora aloja correctamente los cables del calentador de LCD.
C, 06/13	• Nueva carcasa del panel frontal.

Revisión y Fecha del Hardware IEM-2020	Cambio
B, 07/12	• Entradas analógicas locales agregadas
A, 01/10	• Actualización de documentación
—, 01/10	• Publicación inicial

HISTORIAL INICIAL DETALLADO DE FIRMWARE

Versión Paquete Archivos	Módulo Motor Industrial (IEM-2020)			Módulo de Reparto de Carga (LSM-2020)		Módulo de Expansión de Contacto (CEM-2020/H)	Módulo de Expansión Analógico (AEM-2020)
	Código de Aplicación	Módulo de Idioma Flash		Apl. CANbus.	Apl. Ethernet.		
	Versión & P/N	Versión & P/N	Idioma*	Versión & P/N	Versión & P/N	Versión & P/N	Versión & P/N
1.01.04	2.01.04 08/13/13 9441003005/-006	1.01.02 04/18/12 9441001006	E, C, S	1.02.04 03/29/12 9417501018	1.02.04 03/29/12 9417501019	1.01.03 03/29/12 9421001013	1.00.04 03/29/12 9421103001
	1.01.04 08/13/13 9441001007/-008						
1.01.02	2.01.02 04/18/12 9441003001/-002	1.01.02 04/17/12 9441001006	E,C,S	1.02.04 03/29/12 9417501018	1.02.04 03/29/12 9417501019	1.01.03 03/29/12 9421001013	1.00.04 03/29/12 9421103001
	1.01.02 04/18/12 9441001004/-005						
1.00.00	1.00.00 11/09/09 9441001001	1.00.00 11/05/09 9441001003	E,C,S	1.00.05 12/09/08 9417501012	1.00.05 12/09/08 9417501013	1.01.00 12/09/08 9421001009	1.00.01 12/09/08 9421101009

* E = Inglés, C = Chino, S = Español

Nota: Para un procedimiento de mejora de firmware, refiérase a la Sección 4, *BESTCOMSPlus® Software*.



CONTENIDOS

SECCIÓN 1 • INFORMACIÓN GENERAL	1-1
SECCIÓN 2 • INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA	2-1
SECCIÓN 3 • DESCRIPCIÓN FUNCIONAL.....	3-1
SECCIÓN 4 • SOFTWARE BESTCOMS <i>Plus</i> ®	4-1
SECCIÓN 5 • LÓGICA PROGRAMABLE BEST <i>logicPlus</i>	5-1
SECCIÓN 6 • INSTALACIÓN.....	6-1
SECCIÓN 7 • CONFIGURACIÓN.....	7-1
SECCIÓN 8 • MANTENIMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	8-1
SECCIÓN 9 • LSM-2020 (MÓDULO DE REPARTO DE CARGA).....	9-1
SECCIÓN 10 • CEM-2020 (MÓDULO DE EXPANSIÓN DE CONTACTO)	10-1
SECCIÓN 11 • AEM-2020 (MÓDULO DE EXPANSIÓN ANALÓGICO)	11-1
APÉNDICE A • COMUNICACIÓN MODBUS®	A-1
APÉNDICE B • ARCHIVOS DE BIBLIOTECA LÓGICA.....	B-1
APÉNDICE C • CÓDIGOS DE FALLA MTU	C-1
APÉNDICE D • TRATAMIENTO DE ESCAPE.....	D-1



SECCIÓN 1 • INFORMACIÓN GENERAL

TABLA DE CONTENIDOS

SECCIÓN 1 • INFORMACIÓN GENERAL.....	1-1
Descripción	1-1
Características	1-1
Funciones.....	1-1
Protección y Medición de Motor	1-1
Registro de Eventos	1-1
Contactos de Entrada y Salida.....	1-1
Entradas Analógicas	1-2
Comunicación.....	1-2
Puerto USB	1-2
Interfaz CAN Bus	1-2
Modem de Discado.....	1-2
Puerto RS-485	1-2
AEM-2020 (Módulo de Expansión Analógico)	1-2
CEM-2020 (Módulo de Expansión de Contactos)	1-2
LSM-2020 (Módulo de Reparto de Carga)	1-3
Números de Estilo y de Parte	1-3
Número de Estilo	1-3
Versiones Previas	1-3
Especificaciones	1-4
Potencia Operativa.....	1-4
Potencia de Consumo	1-4
Paso de la Batería a Través de.....	1-4
Medición de Contacto.....	1-4
Terminales	1-4
Entradas Sistema Motor	1-4
Sensado Nivel Combustible	1-4
Sensado Temperatura Refrigerante	1-4
Sensado Presión de Aceite	1-5
Sensado Velocidad Motor	1-5
Contactos de Salida	1-5
RELÉS PREARRANQUE, ARRANQUE y MARCHA	1-5
Relés Programables (12).....	1-5
Tensión	1-5
Corriente	1-5
Medición	1-5
Presión de Aceite.....	1-5
Temperatura Refrigerante	1-6
Voltaje de la Batería	1-6
RPM Motor.....	1-6
Tiempo de Marcha del Motor.....	1-6
Temporizador de Mantenimiento.....	1-6
Nivel Combustible.....	1-6
Temporizadores Lógicos	1-6
Interface de Comunicación.....	1-6
USB.....	1-6
RS-485 (Opcional)	1-6
RDP-110	1-7
CAN Bus	1-7
CAN Bus	1-7
Modem (Opcional)	1-7
Reloj de Tiempo Real.....	1-7
Mantenimiento del Reloj	1-7
Tiempo Manten. Batería (Opcional): Aproximadamente 10 años.....	1-7

Tipo de Ensayos	1-8
Choque	1-8
Vibración	1-8
Interferencia de Radio	1-8
HALT (Prueba de Vida Altamente Acelerada)	1-8
Sistema de Ignición	1-8
Medio Ambiente	1-8
Información de agencias	1-8
Reconocimiento por parte de UL	1-8
Certificación CSA	1-9
Cumplimiento con la UE	1-9
Marca EAC (cumplimiento en la región Eurasia)	1-9
Certificación CSA	1-9
Conforme CE	1-9
Físico	1-9
Figuras	
Figura 1-1. Tabla de Estilo IEM-2020	1-3
Figura 1-2. Tabla de Estilo para Versiones Previas del IEM-2020	1-3

SECCIÓN 1 • INFORMACIÓN GENERAL

Descripción

El Módulo Motor Industrial IEM-2020 proporciona control integrado del motor, protección y medición en un paquete simple. La tecnología basada en microprocesador permite mediciones exactas, ajuste de consigna y funciones de temporizado. Los controles e indicadores del panel frontal habilitan el funcionamiento rápido y simple del IEM-2020. El software de comunicación de Basler Electric (BESTCOMSPlus®) permite a las unidades ser personalizadas para cada aplicación. Una pantalla de cristal líquido (LCD) de amplio rango de temperatura con contraluz puede ser vista bajo un amplio rango de luces ambientales y condiciones de temperatura.

Características

Los Módulos de Motor Industrial IEM-2020 poseen las siguientes características:

- Control Local y Remoto de Motor
- Entradas Analógicas Locales
- Protección de Motor
- Envíos Analógicos de Motor Programables
- Comunicación con la ECU mediante SAE J1939
- 16 Contactos de Entradas Programables
- Lógica Programable
- RS485 Integrado (opcional)
- Temporizadores
- Módulos adicionales disponibles para expandir las capacidades del IEM-2020

Funciones

Los módulos del IEM-2020 realizan las siguientes funciones:

Protección y Medición de Motor

Las características de protección de motor incluyen presión de aceite y monitoreo de la temperatura del refrigerante, falla de lanzamiento, elementos de protección específica de la ECU, e informes de diagnóstico.

Los parámetros medidos del motor incluyen presión del aceite, temperatura del refrigerante, voltaje de la batería, velocidad, nivel de combustible, nivel de refrigerante (desde el ECU), parámetros específicos del ECU y estadísticas de funcionamiento.

Registro de Eventos

Un registro de eventos mantiene un historial de eventos del sistema en la memoria no volátil. Hasta 30 tipos de eventos se mantienen y cada registro contiene una estampa de tiempo de la primera y última ocurrencia y el número de apariciones de cada evento. Se registra un detalle de las 30 ocurrencias más recientes de cada tipo de evento. Así, se registran detalles de hasta 900 eventos. Para obtener más información, véase la Sección 3, *Descripción Funcional, Grabación de Eventos*.

Contactos de Entrada y Salida

Los módulos IEM-2020 poseen un contacto de entrada dedicado para parada de emergencia y 16 entradas de contacto programables. Todas las entradas de contacto reconocen contactos secos. Las entradas programables se pueden configurar para iniciar una pre-alarma o alarma. Una entrada programable puede ser programada para recibir una entrada de un interruptor de transferencia automática o anular alarmas y funciones de protección del IEM-2020. A cada entrada programable se le puede asignar un nombre definido por el usuario para su fácil identificación en la pantalla del panel frontal y en los registros de falla.

Los contactos de salida incluyen tres relés dedicados para energizar bujías de incandescencia de un motor, solenoide de combustible, y solenoide de arranque. Otros cuatro contactos de salida programables por el usuario son proporcionados si el número de estilo es xxAxxxxxx. Si el número de estilo es xxBxxxxxx, se proporcionan otros doce contactos de salida.

Entradas de contacto y contactos de salida adicionales pueden agregarse con un CEM-2020 (Módulo de Expansión de Contacto). Contáctese con Basler Electric para obtener información sobre pedidos.

Entradas Analógicas

El IEM-2020 proporciona una entrada de tensión de 0 a 10 Vcc y una entrada de corriente de 4 a 20 mA. Cada entrada analógica tiene un umbral por encima / debajo que se pueden configurar como solo estado, alarma o pre-alarma. Cuando está activada, una alarma de fuera de rango alerta al usuario de un cable de entrada analógico abierto o dañado. El texto de la etiqueta de cada entrada analógica se puede personalizar. Las entradas analógicas se pueden incorporar en un esquema lógico programable BESTLogicPlus.

Otras entradas analógicas se pueden acomodar con un AEM-2020 (Módulo de Expansión Analógico) opcional. Póngase en contacto con Basler Electric para obtener información sobre pedidos.

Comunicación

Las características de comunicación estándar del IEM-2020 incluyen un puerto USB estándar y una interfaz SAE J1939. Las funciones de comunicación opcionales incluyen un módem de marcado y un puerto de comunicación RS-485. El BESTCOMSPlus puede comunicarse con el IEM-2020 a través de Ethernet por un LSM-2020 (Módulo de Reparto de Carga) opcional. Contáctese con Basler Electric para obtener información sobre pedidos.

Puerto USB

Un puerto de comunicación USB se puede utilizar con el software de BESTCOMSPlus para configurar rápidamente al IEM-2020 con la configuración deseada o recuperar valores de medición y registro de eventos.

Interfaz CAN Bus

Una interfaz de CAN Bus proporciona comunicación de alta velocidad entre el IEM-2020 y la unidad de control del motor (ECU) en un motor controlado electrónicamente. Esta interfaz permite el acceso a la presión del aceite, temperatura del refrigerante, y los datos de la velocidad del motor mediante la lectura de estos parámetros directamente de la ECU. Cuando estén disponibles, también se puede acceder a los datos de diagnóstico del motor. La interfaz de CAN Bus admite los siguientes protocolos:

- Protocolo SAE J1939 – Los datos de presión del aceite, temperatura del refrigerante y velocidad del motor se reciben de la ECU. Además, los DTC (Códigos de Diagnóstico de Problemas) ayudan a diagnosticar cualquier falla relacionada con el motor o afines. Los DTC del motor se muestran en el panel frontal del IEM-2020 y pueden obtenerse utilizando el programa BESTCOMSPlus.
- Protocolo MTU - Un IEM-2020 conectado a un motor equipado con motor MTU recibe de la ECU los datos de presión de aceite, temperatura del refrigerante y velocidad del motor desde el controlador del motor, junto con varias alarmas y pre-alarmas específicas del MTU. Además, el IEM-2020 sigue y muestra los códigos de error activos emitidos por el motor MTU del ECU.

Modem de Discado

El modem de discado opcional permite el control remoto, monitoreo y ajuste del IEM-2020. Cuando ocurre una condición de alarma o pre-alarma, el IEM-2020 puede marcar hasta cuatro números de teléfono en secuencia, hasta que se reciba una respuesta y la condición es anunciada.

Puerto RS-485

Un puerto de comunicación RS-485 opcional utiliza el protocolo de comunicación Modbus® y permite control y supervisión remota del IEM-2020 en una red de enrutados.

AEM-2020 (Módulo de Expansión Analógico)

El AEM-2020 opcional dispone de ocho entradas analógicas remotas, ocho entradas remotas de RTD, dos entradas remotas de termocupla, y cuatro salidas analógicas remotas al IEM-2020. El AEM-2020 se comunica con el IEM-2020 a través de una interfaz de CAN Bus. Refiérase a la Sección 11, AEM-2020 (Módulo de Expansión Analógico), para obtener más información.

CEM-2020 (Módulo de Expansión de Contactos)

El CEM-2020 opcional ofrece 10 entradas de contacto adicional, y 18 o 24 contactos de salida adicionales (dependiendo del tipo de módulo) al IEM-2020. El CEM-2020 se comunica con el IEM-2020 a través de

una interfaz de CAN Bus. Refiérase a la Sección 10, *CEM-2020 (Módulo de Expansión de Contactos)*, para obtener más información.

LSM-2020 (Módulo de Reparto de Carga)

El LSM-2020 opcional, en conjunto con el IEM-2020 proporciona a LSM-2020 comunicación a través de un puerto Ethernet y proporciona acceso al IEM-2020 a través de Ethernet. Refiérase a la Sección 9, *LSM-2020 (Módulo de Reparto de Carga)*, para más información.

Números de Estilo y de Parte

Número de Estilo

Las órdenes estándar para los módulos IEM-2020 se identifican mediante un número de estilo que consiste en una combinación de letras y números que definen las características eléctricas del módulo y las características operativas. El número de modelo, junto con el número de estilo, describen las opciones incluidas en un módulo específico. La Figure 1-1 muestra la tabla del número de estilo del IEM-2020.

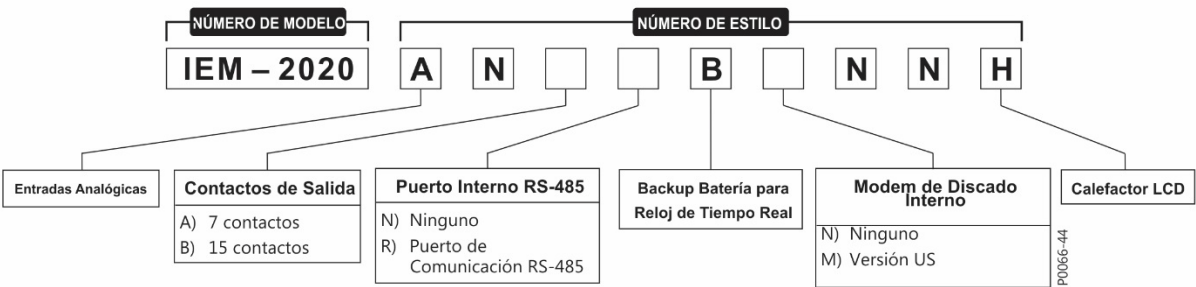


Figura 1-1. Tabla de Estilo IEM-2020

Por ejemplo, si un número de estilo del IEM-2020 fuera **ANBNBMNNH**, el módulo tendría las siguientes características y características de funcionamiento

- A** Una Entrada Analógica de Tensión y una Entrada Analógica de Corriente
- B** Tres contactos de salida con función determinada y 12 contactos de salida programables
- N** Sin Puerto de comunicación N° RS-485
- B** Batería de reserve para reloj de tiempo real durante perdidas de alimentación de control
- M** Modem de discado interno—versión US
- H** Calefactor LCD

Versiones Previas

Antes de julio de 2012, el IEM-2020 no estaba equipado con entradas analógicas locales. El cuadro de estilo en la Figura 1-2 identifica las características y capacidades anteriores del IEM-2020. Todas las referencias posteriores a entradas analógicas locales no se aplican.

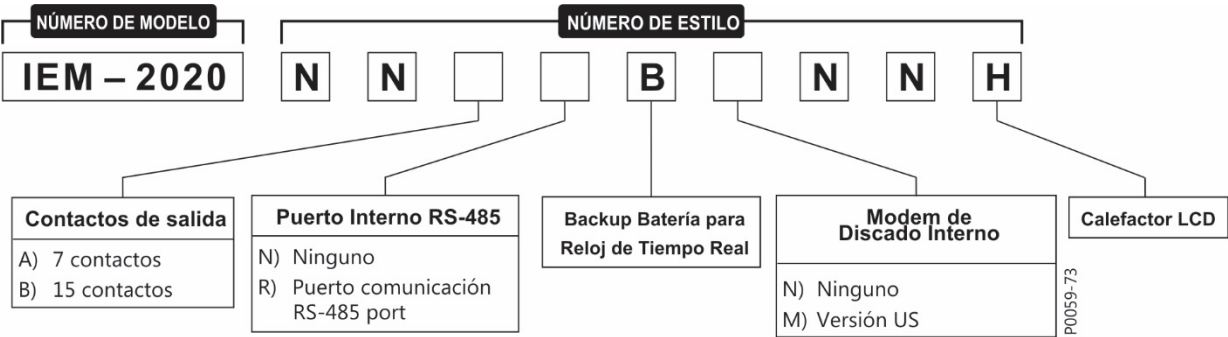


Figura 1-2. Tabla de Estilo para Versiones Previas del IEM-2020

Todas las referencias posteriores a entradas analógicas locales no se aplican a estas versiones previas del IEM-2020.

Especificaciones

Potencia Operativa

Nominal: 12 o 24 Vcc

Rango: 6 a 32 Vcc (Resiste el paso a través del lanzamiento hasta 6Vcc durante 500 ms)

Terminales: 3 (+), 2 (-), 1 (carcaza a tierra)

Potencia de Consumo

Modo Dormir: 5W con todos los relés no energizados

Modo Operación Normal: 7.9W - Modo Marcha, calefactor LCD apagado, 3 relés energizados

Modo Operación Máxima: 14.2W - Modo Marcha, calefactor LCD encendido, 6 relés energizados

Paso de la Batería a Través de

Resiste el pasaje a través del lanzamiento a 0 V durante 50 ms

Medición de Contacto

Las entradas de medición de contacto incluyen 1 entrada de parada de emergencia y 16 entradas programables. Todas las entradas aceptan contactos secos.

Tiempo desde una aplicación de entrada IEM-2020 a:

Cierre del motor a través de una alarma = 490 ms máx

Cierre de un relé en plaqueta electrónica del IEM-2020 = 215 ms máx

Cierre de un relé en plaqueta electrónica de CEM-2020 = 400 ms máx

Terminales

Parada de Emergencia: 46, 47

Programable

Entrada 1:	30, 2
Entrada 2:	29, 2
Entrada 3:	28, 2
Entrada 4:	27, 2
Entrada 5:	26, 2
Entrada 6:	25, 2
Entrada 7:	24, 2
Entrada 8:	23, 2
Entrada 9:	22, 2
Entrada 10:	21, 2
Entrada 11:	20, 2
Entrada 12:	19, 2
Entrada 13:	18, 2
Entrada 14:	17, 2
Entrada 15:	16, 2
Entrada 16:	15, 2

Entradas Sistema Motor

* Precisiones indicadas son susceptibles a la exactitud de los transmisores utilizados. Los valores dentro de estos rangos se consideran "aceptables" y el IEM-2020 va a utilizarlos para los cálculos y protección apropiada. Los valores fuera de estos rangos se consideran "inaceptables" y el IEM-2020 comenzará a registrar hacia una condición de falla del transmisor.

Sensado Nivel Combustible

Rango de Resistencia: 5 to 280 Ω nominal

Terminales: 9, 11 (emisor común)

Sensado Temperatura Refrigerante

Rango de Resistencia: 5 to 3,100 Ω nominal

Terminales: 10, 11 (emisor común)

Sensado Presión de Aceite

Rango de Resistencia: 5 to 250 Ω nominal

Terminales: 8, 11 (emisor común)

Sensado Velocidad Motor

Receptor Magnético

Rango Voltaje: 3 a 35 V pico (6 a 70 V pico a pico)

Rango Frecuencia: 32 a 10,000 Hz

Terminales: 31 (+), 32 (–)

Contactos de Salida

RELÉS PREARRANQUE, ARRANQUE y MARCHA

Carga: 30 Acc a 28 Vcc—cierre, apertura y mantenimiento

Relés Programables (12)

Carga: 2 Acc a 30 Vcc— cierre, apertura y mantenimiento

Terminales *

Salida 1: 52, 51 (común)

Salida 2: 53, 51 (común)

Salida 3: 54, 51 (común)

Salida 4: 56, 55 (común)

Salida 5: 57, 55 (común)

Salida 6: 58, 55 (común)

Salida 7: 60, 59 (común)

Salida 8: 61, 59 (común)

Salida 9: 62, 59 (común)

Salida 10: 64, 63 (común)

Salida 11: 65, 63 (común)

Salida 12: 66, 63 (común)

- * El número de contactos de salida programables siempre está determinado por el tipo de los contactos de salida del número de estilo del IEM-2020. Módulos de contactos de salida con la opción A tienen 4 salidas programables (Salidas 1, 2, 3, y 4). Los módulos con contactos de salida de la opción B tienen 12 salidas programables.

Los relés programables comparten los terminales comunes: Terminal 51 se utiliza para las salidas 1, 2 y 3, terminal 55 se utiliza para las salidas 4, 5 y 6, terminal 59 se utiliza para las salidas 7, 8 y 9, el 63 se utiliza para las salidas 10, 11 y 12.

Entradas Analógicas

Tensión

Valor Nominal 0 a 10 Vcc

Carga 300k Ω mínimo

Terminales 43 (AIN V+) y 45 (AIN V–)

Corriente

Valor Nominal 4 a 20 mAdc

Carga 89 Ω máximo

Terminales 35 (AIN I+) y 37 (AIN I–)

Medición

Presión de Aceite

Rango Medición: 0 a 150 psi, 0 a 10.3 bar, o 0 a 1,034 kPa

Exactitud: $\pm 3\%$ de la indicación actual o ± 2 psi o ± 0.12 bar, o ± 12 kPa (sujeto a la exactitud del transmisor)

Resolución Pantalla: 1 psi o 1 kPa 1 psi, 0.1 bar, or 1 kPa

Temperatura Refrigerante

Rango Medición: 32 a 410°F o 0 a 204°C
Exactitud: $\pm 3\%$ de la indicación actual o $\pm 2^\circ$ (sujeto a la exactitud del transmisor)

Voltaje de la Batería

Rango Medición: 6 a 32 Vcc
Exactitud: $\pm 3\%$ de la indicación actual o ± 0.2 Vcc
Resolución Pantalla: 0.1 Vcc

RPM Motor

Rango Medición: 0 a 4,500 rpm
Exactitud: * $\pm 2\%$ de la indicación actual o ± 2 rpm
Resolución Pantalla: 2 rpm

* Cuando la velocidad del motor está por debajo del 2% del total de escala, las rpm reportadas son 0.

Tiempo de Marcha del Motor

El tiempo de marcha del motor es retenido en memoria no volátil.

Rango Medición: 0 a 99,999 horas
Intervalo de Actualización: 6 min
Exactitud: $\pm 1\%$ de la indicación actual o ± 12 min
Resolución Pantalla: 1 minuto

Temporizador de Mantenimiento

El temporizador de mantenimiento indica el tiempo restante hasta que el servicio de motor es esperado. El valor es conservado en memoria no volátil

Rango Medición: 0 a 5,000 horas
Intervalo de Actualización: 6 min
Exactitud: $\pm 1\%$ de la indicación actual o ± 12 min
Resolución Pantalla: 1 minuto

Nivel Combustible

Rango Medición: 0 a 100%
Exactitud: $\pm 2\%$ (sujeto a la exactitud del transmisor)
Resolución Pantalla: 1.0%

Temporizadores Lógicos

Rango

Horas.....0 to 250
Incremento.....1
Minutos.....0 to 250
Incremento.....1
Segundos0 to 1,800
Incremento.....0.1

Exactitud ± 15 ms

Interface de Comunicación

USB

Especificación de Compatibilidad: USB 2.0
Velocidad Transferencia de Datos: 9600 baudios
Tipo de Conector: Conector Mini-B

RS-485 (Opcional)

Baudios: 9600
Bits de Datos: 8
Paridad: Ninguna
Bits de Parada: 1
Terminales: 14 (A), 13 (B), y 12 (blindaje)

RDP-110

Tamaño de Cable Mínimo 20 AWG

Longitud de Cable Máxima 1.219 metros (4.000 pies)

Terminales 6 (RDP TXD-), 7 (RDP TXD+)

CAN Bus

CAN Bus

Tensión Diferencial del Bus: 1.5 a 3 Vcc

Tensión Máxima: -32 a +32 Vcc respecto al terminal negativo de la batería

Tasa de Comunicación: 250 kb/s

Terminales: 48 (bajo), 49 (alto), y 50 (blindaje)

NOTAS

1. Si el IEM-2020 proporciona un extremo del bus J1939, una resistencia terminal de 120 W, ½ Watt debe ser instalada a través de los terminales 48 (CANL) y 49 (CANH).
2. Si el IEM-2020 no es parte de una red J1939, el cabo de conexión del IEM-2020 con la red no debe exceder los 914 mm (3pies) de longitud.
3. La máxima longitud de la red, sin incluir cabos, es de 40, (131 pies).
4. El sumidero del J1939 (pantalla) deberá ser aterrado solo en un punto. Si se aterrara en otro lugar, no conectar el sumidero al IEM-2020.

Modem (Opcional)

Tipo de Conector: Conector RJ-11

Reloj de Tiempo Real

Reloj tiene año bisiesto y horario de verano salvando la corrección de tiempo. Condensador de respaldo y batería de respaldo opcional mantiene el horario durante pérdidas de alimentación del IEM-2020.

Resolución: 1 s

Exactitud: ± 1.73 s/d a 25°C

Mantenimiento del Reloj

Tiempo Manten. Batería (Opcional): Aproximadamente 10 años

Tipo de Batería: Rayovac BR2032, litio, tipo moneda, 3 Vcc, 195 mAh
Basler Electric P/N 38526.

ADVERTENCIA

Sustitución de la batería de respaldo para el reloj en tiempo real debe ser realizada solamente por personal calificado.

No cortocircuitar la batería, conectar en polaridad inversa, o intentar recargar la batería. Observe las marcas de polaridad en el zócalo de la batería, durante la inserción de una batería nueva. La polaridad de la batería debe ser correcta a fin de proporcionar copia de seguridad para el reloj en tiempo real

Se recomienda que la batería se elimine si el IEM-2020 va a operar en un ambiente de niebla salina. Se sabe que la niebla salina es conductiva y puede provocar un corto circuito de la batería.

NOTA

La falta de reemplazar la batería con P / N 38526 de Basler Electric puede anular la garantía.

Calentador LCD

La temperatura ambiente es monitoreada por un sensor de temperatura localizado cerca del LCD dentro del IEM-2020. El calentador LCD se enciende cuando la temperatura ambiente cae por debajo de 0°C (32°F). El calentador se apaga cuando la temperatura ambiente se eleva por encima de los 5°C (41°F). El primer rango de funcionamiento implementa 5°C (9°F) de histéresis entre el encendido y apagado del calentador.

Tipo de Ensayos

Choque y Vibración:	EN60068-2-6
Rigidez Dieléctrica:	IEC 255-5
Impulso:	EN60664-1
Transitorios:	EN61000-4-4
Descarga Estática:	EN61000-4-2

Choque

Resiste 15 G en 3 planos perpendiculares.

Vibración

Barrido por los siguientes rangos de 12 barridos en cada uno de los tres planos perpendiculares entre sí, cada uno con 15 minutos de barrido consta de los siguientes:

5 a 29 a 5 Hz:	Picos de 1.5 G por 5 minutos
29 a 52 a 29 Hz:	0.036 pulgadas (0.914 mm) amplitud doble por 2.5 minutos
52 a 500 a 52 Hz:	Picos de 5 G por 7.5 minutos

Interferencia de Radio

Ensayo típico utilizando un transmisor de mano de 5 Watts operando a frecuencia aleatoria entre 144 y 440 MHz con una antena ubicada a 150mm del dispositivo en ambos planos vertical y horizontal.

HALT (Prueba de Vida Altamente Acelerada)

HALT es utilizado por Basler Electric para probar que nuestros productos ofrecen al usuario muchos años deservicio confiable. HALT somete el dispositivo a temperaturas, golpes y vibraciones extremas para simular años de operación, pero en un lapso mucho más corto de tiempo. HALT permite a Basler Electric evaluar todos los elementos de diseño posibles que sumarán a la vida de este dispositivo. Como ejemplo de algunas de las condiciones de la prueba extrema, el IEM-2020 fue sometido a pruebas de temperatura (probado en un rango de temperatura de -100 ° C a 115 ° C), pruebas de vibración (de 5 a 50 G en +20°C), y pruebas de temperatura/vibración (probado en 40 G en un rango de temperatura de -80°C a +90°C). Las pruebas de temperatura y de vibración combinadas en esos extremos demuestran que se espera que el IEM-2020 proporcione funcionamiento a largo plazo en un entorno robusto. Notar que las vibraciones y temperaturas extremas que figuran en este apartado son específicas para especificar HALT y no reflejan los niveles de operación recomendados. Estas calificaciones de operaciones se incluyen en la Sección 1 de este manual.

Sistema de Ignición

Probado muy cerca a un Sistema de encendido Altronic DISN 800 sin pantalla.

Medio Ambiente

Temperatura

Operación: -40 a +70°C (-40 a +158°F)

Almacenamiento: -40 a +85°C (-40 a +185°F)

Humedad: IEC 68-2-38

Niebla Salina: ASTM B 17-73, IEC 68-2-11

Protección de Entrada: IEC IP54 por el panel frontal

Información de agencias

Reconocimiento por parte de UL

El IEM-2020 es un componente reconocido cubierto por el Archivo 97035 CCN# FTPM2/FTPM8 que cumple con las normas de seguridad de Canadá y de EE. UU. y con los requisitos de UL.

Normas utilizadas para la evaluación:

- UL 6200
- CSA C22.2 N.º 14

PRECAUCIÓN

Para seguir las normas UL, la sustitución de la batería de respaldo para el reloj de tiempo real debe ser realizada solamente por personal cualificado.

Certificación CSA

El IEM-2020 fue probado y cumple con los requisitos de certificación de productos eléctricos, mecánicos o de plomería. Registro de CSA 1042505 (LR 23131-138S).

Normas utilizadas para la evaluación:

- CSA C22.2 N.º 14

Cumplimiento con la UE

Este producto se ha evaluado y cumple con los requisitos establecidos por la legislación de la UE.

Directivas de la CE:

- Dispositivos de baja tensión (LVD) – 2006/95/CE
- Compatibilidad electromagnética (EMC) – 2004/108/EC

Normas armonizadas utilizadas para la evaluación:

- EN 50178: *Equipo electrónico para uso en instalaciones eléctricas*
- EN 61000-6-4: *Compatibilidad electromagnética (EMC), Normas genéricas, Norma de emisión para entornos industriales*
- EN 61000-6-2: *Compatibilidad electromagnética (EMC), Normas genéricas, Inmunidad para entornos industriales*

Marca EAC (cumplimiento en la región Eurasia)

TC RU C-US.HO03.B.00210

- TP TC 004/2011
- TP TC 020/2011

Certificación CSA

El IEM-2020 fue probado y cumple con los requisitos de certificación para productos eléctricos, mecánicos o de plomería.

Normas utilizadas para la evaluación:

- CSA C22.2 N.º 14

Conforme CE

Este producto se ha evaluado y cumple con los requisitos esenciales relevantes establecidos por la legislación de la UE.

Directivas de la CE:

- Dispositivos de baja tensión (LVD) – 2014/35/EU
- Compatibilidad electromagnética (EMC) – 2014/30/EU

Normas armonizadas utilizadas para la evaluación:

- EN 50178:1997 – *Equipamiento Electrónico para uso en Instalaciones de Potencia*
- EN 61000-6-4:2001 – *Compatibilidad Electromagnética (EMC), Estándares Genéricos, Emisión Estándar para Ambientes Industriales*
- EN 61000-6-2:2001 – *Compatibilidad Electromagnética (EMC), Estándares Genéricos, Inmunidad para Ambientes Industriales*

Físico

Peso.....4.40 lb (1.99 kg)

Dimensiones Ver Sección 6, Instalación.



SECCIÓN 2 • INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA

TABLA DE CONTENIDOS

SECCIÓN 2 • INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA	2-1
Introducción.....	2-1
Panel Frontal.....	2-1
Operación de la Pantalla.....	2-2
Iniciar Sesión y Permisos.....	2-3
Resumen de Pantalla y Mediciones Configurables	2-3
Modo Dormir.....	2-4
Cambiando un Ajuste	2-4
Estructura de la Pantalla del Panel Frontal.....	2-4
Panel Trasero.....	2-19

Figuras

Figura 2-1. Panel Frontal de la HMI	2-1
Figura 2-2. Vista de Resumen Estándar (Mostrado con Estado de Motor Habilitado)	2-3
Figura 2-3. Vista de Resumen de Desplazamiento.....	2-4
Figura 2-4. Ramificación Pantalla de Ajustes.....	2-9
Figure 2-5. Panel Trasero.....	2-20

Tablas

Tabla 2-1. Descripción del Panel Frontal de la HMI.....	2-2
Tabla 2-2. Descripciones Panel Trasero HMI	2-21



SECCIÓN 2 • INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA

Introducción

Esta sección describe los componentes de la interfaz hombre máquina (HMI) del IEM-2020. Los componentes de la HMI del IEM-2020 se encuentran en el panel frontal (controles e indicadores) y el panel trasero (terminales y conectores).

Panel Frontal

La Figura 2-1 ilustra el panel frontal HMI del IEM-2020. En la Tabla 2-1 se listan las referencias de la Figure 2-1 junto con una descripción de cada componente de la HMI.

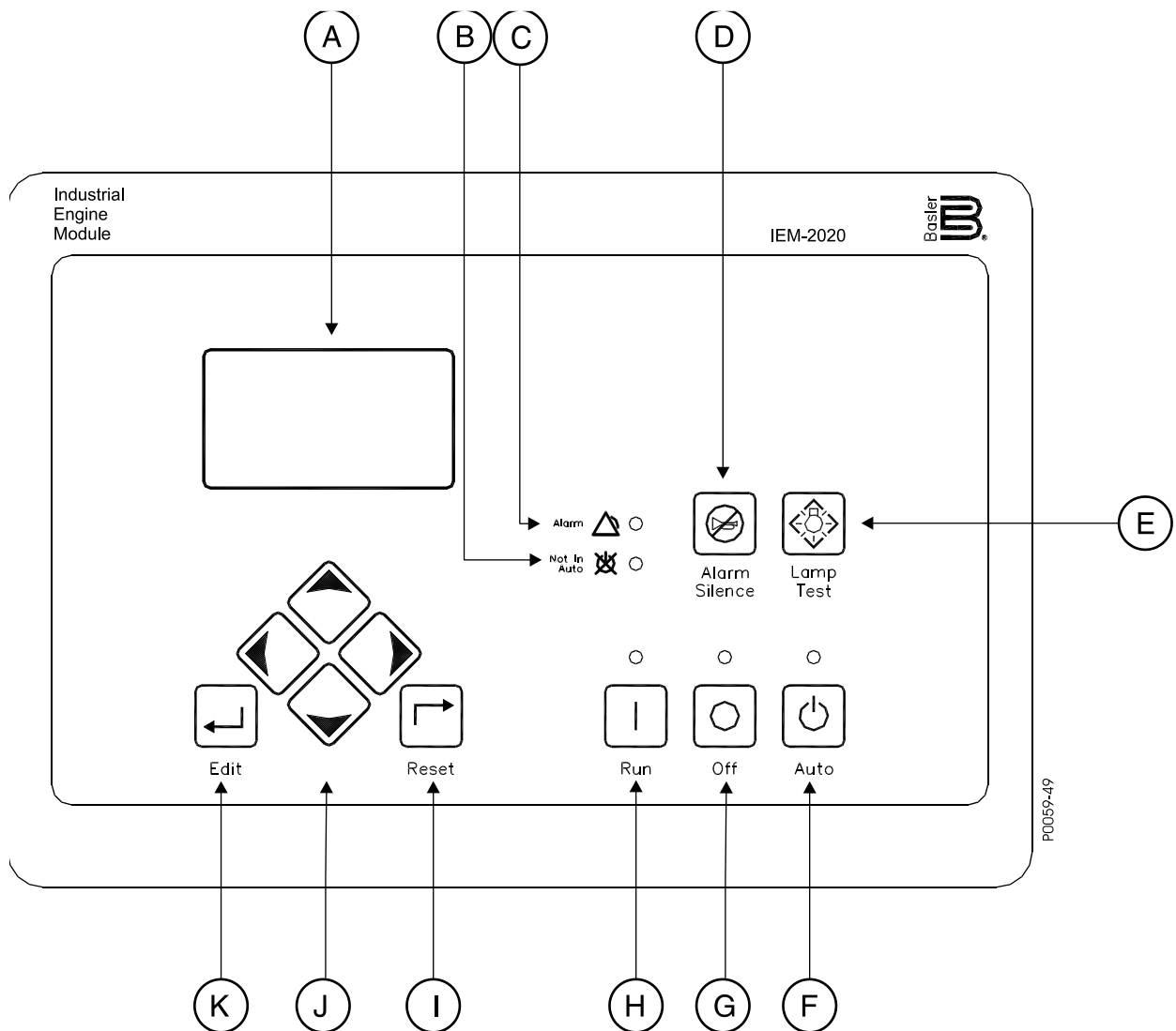


Figura 2-1. Panel Frontal de la HMI

Tabla 2-1. Descripción del Panel Frontal de la HMI

Referencia	Descripción
A	<i>Pantalla de Cristal Líquido.</i> La pantalla retro iluminada de 64 por 128 pixeles de LCD sirve como fuente de información local para medición, alarmas, pre-alarmas, y las funciones de protección. Operación de pantalla se mantiene a -40°C.
B	<i>No en Indicador Auto.</i> Éste LED rojo se enciende cuando el IEM-2020 no está funcionando en modo automático.
C	<i>Indicador de alarma.</i> Éste LED rojo se enciende de forma continua durante las condiciones de alarma y parpadea durante las pre-condiciones de alarma
D	<i>Pulsador silenciar alarma.</i> Al pulsar este botón se abre el relé programado como salida de sirena.
E	<i>Pulsador de Prueba de lámparas.</i> Al pulsar este botón se prueba los indicadores actuando todos los pixeles del LCD y encendiendo todos los LEDs del IEM-2020.
F	<i>Pulsador Auto e Indicador de modo.</i> Al presionar el botón Auto se coloca al IEM-2020 en modo Auto. El LED verde de modo Auto se ilumina cuando está activo el modo Auto.
G	<i>Pulsador de Apagado e Indicador de Modo.</i> Al pulsar éste botón se coloca al IEM-2020 en Apagado. El LED rojo de modo Apagado del se ilumina cuando el IEM-2020 está en modo Apagado.
H	<i>Pulsador Funcionamiento e Indicador de Modo.</i> Al pulsar este botón coloca el IEM-2020 en modo Funcionamiento. El LED verde de modo Funcionamiento se ilumina cuando está activo el modo Funcionamiento.
I	<i>Pulsador de Reseteo.</i> Este pulsador es presionado para cancelar una sesión de edición de ajustes y descartar los cambios de ajustes. Al pulsarlo momentáneamente, este botón también restablece las alarmas ECU7. Este botón también se utiliza para restablecer el Intervalo de Mantenimiento cuando se presiona por 10 segundos mientras se observa Horas hasta el Mantenimiento o Mantenimiento Debido de Pre-alarmas.
J	<i>Pulsadores de flecha.</i> Estos cuatro botones se utilizan para navegar por los menús de pantalla del panel frontal y modificar los ajustes. Los pulsadores de flecha de izquierda y derecha se utilizan para navegar a través de los niveles de menú. El pulsador de flecha derecho se presiona para moverse hacia abajo a través de los niveles de menú y el pulsador de flecha izquierdo se presiona para moverse hacia arriba. Dentro de un nivel, los pulsadores de flecha hacia arriba y hacia abajo se usan para moverse entre los elementos del nivel de menú. Al presionar el pulsador de flecha hacia abajo se mueve hacia elementos inferiores de la lista. Al presionar el pulsador de flecha hacia arriba se mueve hacia elementos superiores de la lista. Durante una sesión de edición de ajustes, los pulsadores de flecha hacia arriba y abajo se utilizan para subir y bajar el valor de ajuste del elemento seleccionado.
K	<i>Pulsador Editar.</i> Al presionar este pulsador se inicia una sesión de edición y permite cambios de los ajustes del IEM-2020. Al finalizar una sesión de edición, el pulsador Editar se presiona de nuevo para guardar los cambios de configuración.

Operación de la Pantalla

La pantalla del panel frontal se utiliza para hacer cambios de ajustes y para mostrar valores de medición. Referirse a las referencias I, J y K en la Tabla 2-1 para obtener información sobre cómo cambiar la configuración a través del panel frontal y la navegación por las pantallas de Medición

Iniciar Sesión y Permisos

Iniciar Sesión

Para iniciar sesión, navegar a las pantallas AJUSTES, INGRESAS CONTRASEÑA, y pulsar la tecla *Editar*. Utilizar las teclas de flecha *Arriba/Abajo* para desplazarse a través de los caracteres. Utilizar las teclas de flecha *Izquierda/Derecha* para introducir más caracteres. Una vez que la contraseña se ha introducido, pulse la tecla *Editar* para iniciar sesión. Una selección de CERRAR SESIÓN ahora aparece en la lista de AJUSTES. Para cerrar la sesión, navegar a AJUSTES, CERRAR SESIÓN, y pulsar la tecla *Editar*. La selección de CERRAR SESIÓN se elimina de la lista de CONFIGURACIÓN.

Permisos

Si las comunicaciones de acceso se activan a través del módem o USB, el panel frontal mostrará COMU REMOTA, PANEL DELANTERO DE SOLO LECTURA y la pantalla de resumen. Esto informa al usuario de que el panel frontal sólo puede ser utilizado para visualizar información de datos de medición y de ajustes. El acceso remoto debe ser terminado antes de modificar ajustes a través del panel frontal

Resumen de Pantalla y Mediciones Configurables

La pantalla de resumen se puede establecer como estándar o de desplazamiento. Para seleccionar una pantalla de resumen estándar o de desplazamiento, navegue a la pantalla AJUSTES, AJUSTES GENERALES, PANEL FRONTAL HMI y edite la VISTA DE RESUMEN.

Cuando la pantalla de resumen se establece como estándar, se muestra ACEITE, COMBUSTIBLE, TEMPERATURA, BATERÍA Y RPM. La pantalla de resumen también muestra los elementos de visión general habilitados en un tiempo de retardo (RETRASO PRM TOG) especificado por el usuario. Véase la Figura 2.2 para habilitar los elementos de visión general, vaya a AJUSTES, AJUSTES GENERALES, PANEL FRONTAL HMI, SELECCIONAR VISION GENERAL PRM. La visión general de los siguientes elementos puede ser activada por el usuario:

- ESTADO DE MOTOR
- HORAS DE MARCHA
- TENSIÓN ALG
- CORRIENTE ALG
- CONSIGNA RPM
- CONSIGNA PARÁMETRO
- RPM SRC
- NIVEL REFRIGERANTE
- ALG IN X (X = 1 a 8) (con AEM-2020)
- RTD IN X (X = 1 a 8) (con AEM-2020)
- THRM CPL X (X = 1 a 2) (con AEM-2020)
- FUEL DELV P
- INJ RAIL RPS
- COMBUSTIBLE TOTAL UTILIZADO
- TEMP COMBUSTIBLE
- TEMP ACEITE DE MOTOR
- TEMP INTERCOOLER MOTOR
- PRESIÓN REFRIGERANTE
- TASA DE COMBUSTIBLE
- PRESIÓN DE LEVANTE
- TEMP MÚLTIPLES ENTRADAS
- TEMP AIRE DE CARGA



Figura 2-2. Vista de Resumen Estándar (Mostrado con Estado de Motor Habilitado)

Cuando la pantalla de resumen se establece como de Desplazamiento, se pueden seleccionar / configurar los valores de medición que se muestran. Se pueden mostrar hasta 20 valores y estos valores se desplazarán en un tiempo de retardo (RETARDO DE DESPLAZAMIENTO) especificado por el usuario. Consulte la Figura 2.3.

Para seleccionar los valores de desplazamiento, vaya a la pantalla AJUSTES, AJUSTES GENERALES, PANEL FRONTAL HMI y edite la MEDICIÓN DE CONFIGURACIÓN. Los siguientes elementos pueden ser seleccionados por el usuario para ser colocados en el resumen de desplazamiento:

- NADA (Remueve línea de la lista de despl)
- BLANCO (No se muestra nada en esta línea)
- P ACEITE
- TEMP
- V BATT
- RPM
- COMBUSTIBLE
- HRS DE MARCHA
- ALG EN X (X = 1 a 8) (con AEM-2020)
- RTD EN X (X = 1 a 8) (con AEM-2020)
- THRM CPL X (X = 1 a 2) (con AEM-2020)
- PRES ALIM COMBUS
- LÍNEA DE PRESIÓN INYECTOR
- COMBUSTIBLE TOTAL UTILIZADO
- TEMP DE COMBUSTIBLE
- TEMP ACEITE DE MOTOR
- TEMP INTERCOOLER MOTOR
- PRESIÓN REFRIGERANTE
- TASA DE COMBUSTIBLE
- PRESIÓN DE LEVANTE
- TEMP MÚLTIPLES ENTRADAS
- TEMP AIRE DE CARGA
- CARGA % MOTOR
- RPM SRC
- TENSIÓN ALG
- CORRIENTE ALG
- CONSIGNA PARÁMETRO
- CONSIGNA RPM

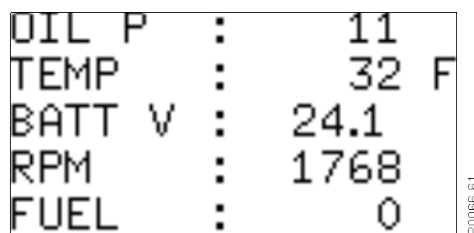


Figura 2-3. Vista de Resumen de Desplazamiento

Modo Dormir

El modo dormir sirve como una función de ahorro de energía. Si el IEM-2020 está en modo de Apagado o en modo Automático no funcionando y una clave no es presionada por más de 15 minutos, la retroiluminación del panel frontal LCD y el calentador del LCD se apagan. El IEM-2020 reanuda el funcionamiento normal de pantalla, cuando cualquier botón del panel frontal se presiona o el motor se marcha a distancia a través de la entrada de Inicio Automático. El IEM-2020 no se va a dormir mientras se encuentre en un estado de alarma. Si es necesario, el modo Dormir puede ser desactivado permanentemente a través de BESTCOMSP^{Plus} o el panel frontal.

Cambiando un Ajuste

Para cambiar un ajuste, navegar al ajuste que desea cambiar y pulse la tecla *Editar*. Si no se ha identificado, se le pedirá que introduzca su contraseña en este momento. Use las flechas *Arriba/Abajo* para aumentar o disminuir el valor. Pulse la tecla de *Editar* de nuevo cuando haya terminado.

Estructura de la Pantalla del Panel Frontal

La pantalla del panel frontal se inicia con la PANTALLA RESUMEN. Presionando la tecla de flecha *derecha* se abrirá la pantalla del MENÚ PRINCIPAL. La pantalla MENÚ PRINCIPAL consta de MEDICIÓN y AJUSTES. La ramificación de la pantalla de MEDICIÓN se muestra en la Figure 2-4. La ramificación de la pantalla de AJUSTES se muestra en la Figura 2-5. Detalles de las ramas de la pantalla de AJUSTES seguido a Figura 2-5.

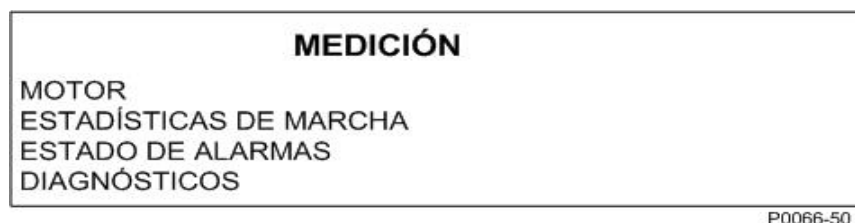


Figure 2-4. Ramificación Pantalla de Medición

MOTOR

- PRESIÓN DE ACEITE
- TEMP REFRIGERANTE
- TENSIÓN BATERÍA
- CONSIGNA RPM
- VELOCIDAD SRC
- NIVEL COMBUSTIBLE
- NIVEL REFRIGERANTE (Visible cuando CANBUS está habilitado)
- TPO TOTAL MARCHA
- HRS PARA MANT
- NIVEL DEF TANK1 % (Visible cuando CANBUS está habilitado)
- NIVEL TANK2 % (Visible cuando CANBUS está habilitado)

ESTADÍSTICAS DE MARCHA

- **ACUMULADO**
 - ACUMULADO
 - ARRANQUE
 - # ARRANQUES
 - HRS PARA MANT
 - TIEMPO TOTAL MARCHA
 - HORAS
 - MINUTOS
- **SESIÓN**
 - SESIÓN
 - ARRANQUE
 - TIEMPO TOTAL MARCHA
 - HORAS
 - MINUTOS

ESTADO ALARMAS

- **ALARMAS ACTIVAS**
- **PRE-ALARMAS ACTIVAS**
- **CÓDIGOS FALLAS MTU** (Visible cuando ECU es configurado para MTU MDEC, MTU ADEC, MTU ECU7/ECU8, o MTU Smart Connect)
- **ESTADO MTU** (Visible cuando ECU es configurado para MTU MDEC, MTU ADEC, MTU ECU7/ECU8, o MTU Smart Connect)
 - ESTADO NMT EN VIVO (Visible cuando ECU es configurado para MTU MDEC o MTU ECU7/ECU8)
 - SPS NODE
 - SW TYP
 - SW VAR
 - SW ED1
 - SW ED2
 - REV
 - SW MOD
 - COMBUSTIBLE DE DISPARO (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
 - HORAS DISPARO
 - HORAS DETENCIÓN DISPARO
 - TASA DE COMBUSTIBLE
 - TASA DISPARO FL
 - TIEMPO DE MARCHA TOTAL
 - COMBUSTIBLE DIARIO
 - COMBUSTIBLE TOTAL
 - COMBUSTIBLE (Visible cuando ECU es configurado para MTU ADEC)
 - NIVEL TANKE DIARIO
 - NIVEL ALMACENAMIENTO DE TANQUE
 - ESTADO DEL MOTOR (Visible cuando ECU es configurado para MTU ADEC, MTU ECU7/ECU8, o MTU Smart Connect)
 - CÓDIGOS DE FALLA MTU
 - FUNCIONAMIENTO DE MOTOR
 - DISYUNTOR CILINDRO
 - MOTOR OPTINIZADO (Visible cuando ECU es configurado para MTU ADEC o MTU ECU7/ECU8)

- PRECALENTAMIENTO NO ALCANZADO (Visible cuando ECU es configurado para MTU ADEC o MTU ECU7/ECU8)
- PAR ESPEC (Visible cuando ECU es configurado para MTU ADEC o MTU ECU7/ECU8)
- SPD DMD FL MD (Visible cuando ECU es configurado para MTU ADEC)
- GRADO CORRIENTE P (Visible cuando ECU es configurado para MTU ADEC)
- CARGA GENERADOR ENCENDIDA (Visible cuando ECU es configurado para MTU ADEC, MTU ECU7/ECU8, o MTU Smart Connect)
- BOMBEO PRINCIPAL (Visible cuando ECU es configurado para MTU ADEC)
- BAJAR VELOCIDAD DE MARCHA (Visible cuando ECU es configurado para MTU ADEC)
- BAJAR VELOCIDAD DE PARADA (Visible cuando ECU es configurado para MTU ADEC)
- DESCONEXIÓN CILINDRO CD (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- RPM (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- CAÍDA % (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8 o MTU Smart Connect)
- TEMP ENFRIAMIENTO MOTOR (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- TEMP CARGA DE AIRE (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- TEMP INTRCOOLR (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- TEMP ACEITE DE MOTOR (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- TEMP COMBUSTIBLE (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- TEMP ECU (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- PRESIÓN DE ACEITE (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- CARGA AIRE P (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- PRES ALIM COMBUS (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- LINEA PRESIÓN COMBUSTIBLE (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- ARBOL DE LEVAS RPM (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- RPM PARADO (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- CIERRE ECU (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- TM TOTAL DE MARCHA (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- VOLTS DE SOPORTE ECU (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- INYECTOR DBR % (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- VALOR RPM (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- CALIDAD DEL INYECTOR (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- VALOR KW (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- % POTENCIA RESERVADA (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- INICIAR SECUENCIA (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8 o MTU Smart Connect)
- PRIORIZ FEEDBACK ECU (Visible cuando ECU es configurado para MTU Smart Connect)
- PRECAL REF LISTO (Visible cuando ECU es configurado para MTU Smart Connect)
- TORQUE REQUERIDO (Visible cuando ECU es configurado para MTU Smart Connect)
- PARADA EXT (Visible cuando ECU es configurado para MTU Smart Connect)
- MODO FUNCIONAMIENTO (Visible cuando ECU es configurado para MTU Smart Connect)
- VELOCIDAD (Visible cuando ECU es configurado para MTU ADEC, MTU ECU7/ECU8, o MTU Smart Connect)
 - DEMANDA VELOC SEL
 - VELOC DE AJUSTE EFFECT
 - DEMANDA VELOC CAN
 - DEMANDA VELOC ANALÓGICA
 - MD FALLO DEMANDA VELOC
 - VALOR RPM (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8.)
 - RPM (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8.)
 - ARBOL DE LEVAS RPM (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8.)
 - PARADA RPM (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8.)
 - DEMANDA VELOC SRC (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8.)
 - FREQ RPM DMD (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- SEÑAL DE RETROALIMENTACIÓN (Visible cuando ECU es configurado para MTU ADEC, MTU ECU7/ECU8, o MTU Smart Connect)
 - ECU OVRD FDBK
 - DETENCIÓN EXT
 - VELOCIDAD ARRIBA IN
 - VELOCIDAD ABAJO IN
 - RETROALIMENTACIÓN MODO CAN
 - DESCONEXIÓN CILINDRO (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
- DIAGNOSTICOS (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
 - AL AMP POTEN 1
 - AL AMP POTEN 2
 - AL SALIDA XSTR
 - EST SALIDA TRANS
 - CIERRE ECU

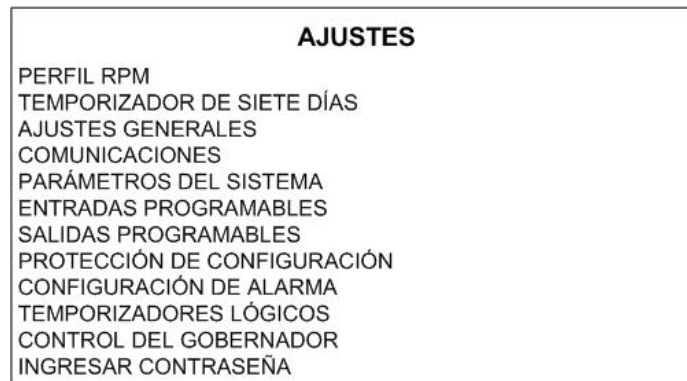
- CANBUS (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
 - RETROALIMENTACIÓN MODO CAN
 - NODOS CAN
 - NODOS PERDIDOS
 - LIMITES (Visible cuando ECU es configurado para MTU ECU7/ECU8)
 - PRESIÓN DE ACEITE
 - LIMITE PRESIÓN ACEITE BAJA
 - LIMITE PRESIÓN ACEITE BAJA BAJA
 - TEMP DE ENFRIAMIENTO DE MOTOR
 - LIMITE REFRIG ALTO
 - LIMITE REFRIG ALTO ALTO
 - TEMP CARGA DE AIRE
 - LIMITE DE CARGA DE AIRE ALTO
 - VOLTS SOPORTE ECU
 - VOLTS ECU L1L
 - VOLTS ECU L2L
 - VOLTS ECU U1L
 - VOLTS ECU U2I
 - TMP ITERCOOLER
 - LIMITE INTERCOOLER ALTO
- **ESTADO**
 - ENTRADA AUTOARRANQUE (Visible cuando la función Entrada Autoarranque programable está configurada para ser impulsada por una entrada.)
 - PRIORIZACIÓN BATTLE (Visible cuando la función Priorización Battle programable está configurada para ser impulsada por una entrada.)
 - BAJO NIVEL REFRIG (Visible cuando la función Bajo Nivel Refrig programable está configurada para ser impulsada por una entrada.)
 - FALLA CARGA BATERÍA (Visible cuando la función Falla Carga Batería programable está configurada para ser impulsada por una entrada.)
 - DETEC COMBUSTIBLE BAJO (Visible cuando la función Detec Combustible Bajo programable está configurada para ser impulsada por una entrada.)
 - MOTOR FUNCIONANDO
 - TEMP ENFRIAM ACTIVO
 - APAGAR MODO ENFRIAM
 - PEDIDO ENFRIAM
 - PEDIDO ENFRIAM & PARADA
 - RET ARRANQUE EXT
 - RET ARRANQUE DERIV
 - REESTABLECER
 - ALARMA SILENCIADA
 - TESTEO DE LÁMPARA
 - PETICIÓN PARADA
 - LSM CONNECTADO
 - CEM CONNECTADO
 - AEM CONNECTADO
- **ENTRADAS**
 - ENTRADA X (X = 1 a 16, (17 a 26 opcional))
- **SALIDAS**
 - ARRANQUE
 - MARCHA
 - PRE ARRANQUE
 - SALIDA X (X = 1 a 12 (13 a 36 opcional))
- **RELÉS LÓGICOS CTL**
 - LCR X (X = 1 a 16)
- **ENTRADA LOCAL ALG (Opcional)**
 - ESCALA
 - TENSIÓN ALG
 - CORRIENTE ALG
 - PURO
 - TENSIÓN ALG
 - CORRIENTE ALG
- **ENTRADAS LSM** (Visible cuando LSM-2020 está activado)
 - ESCALA
 - LSM IN
 - PURA
 - LSM IN
- **ENTRADAS ANALOG** (Visible cuando LSM-2020 está activado)
 - ESCALA

- ALG_IN_X (X = 1 a 8)
 - PURA
 - ALG_IN_X (X = 1 a 8)
- **ENTRADAS TÉRMICAS** (Visible cuando LSM-2020 está activado)
 - ESCALA
 - RTD_IN_X (X = 1 a 8)
 - THRM_CPL_X (X = 1 a 2)
 - PURA
 - RTD_IN_X (X = 1 a 8)
 - THRM_CPL_X (X = 1 a 2)
- **SALIDAS ANALÓGICAS** (Visible cuando AEM-2020 está activado)
 - ESCALA
 - ALG_OUT_X (X = 1 a 4)
 - RAW
 - ALG_OUT_X (X = 1 a 4)
- **ESTADO ALGO LOCAL (Opcional)**
- **ESTADO ANALOG** (Visible cuando AEM-2020 está activado)
- **CONF ELEMENTOS**
 - CONFIG ELEMENT X (X = 1 to 8)
- **CONF ESTADO PROT**
- **REGISTRO EVENTOS**
 - [NOMBRE DE EVENTO]
 - ACTIVO
 - CONT OCURRENCIA
 - PRIMERA FECHA
 - PRIMERA HORA
 - ULTIMA FECHA
 - ULTIMA HORA
 - PRIMERA HRS MOTOR
 - ULTIMA HRA MOTOR
 - DETALLES
 - OCURRENCIA (Usar los botones *Editar/Arriba/Abajo* para cambiar la ocurrencia)
 - FECHA
 - HORA
 - HRS MOTOR
 - BORRAR EVENTO (Visible cuando se registra a través del panel frontal)
- **J1939 DATA** (Visible cuando el CANBus es activado y ECU es configurado como Estándar, Volvo Penta, MTU ADEC, GM/Doosan, o Cummins)
 - POSICIÓN POTENCIA
 - CARGA @ CORRIENTE RPM
 - TORQUE MOTOR REAL
 - VELOCIDAD MOTOR
 - CONTROL PRESIÓN INYECTOR
 - LINEA DE PRESIÓN INYECTOR
 - HORAS MOTOR
 - DISPARO DE COMBUSTIBLE
 - COMBUSTIBLE TOTAL UTILIZADO
 - TEMP REFRIGERACIÓN MOTOR
 - TEM COMBUSTIBLE
 - TEMP ACEITE DEL MOTOR
 - TEMP MOTOR INTERCOOLER
 - PRES ALIM COMBUS
 - NIVEL ACIETE DE MOTOR
 - PRESION ACIETE DE MOTOR
 - PRESION REFRIGERACION
 - NIVEL REFRIGERACION
 - TASA COMBUSTIBLE
 - PRESIÓN BAROMETRICA
 - TEMP AIRE AMB
 - TEMP ENTRADA AIRE
 - PRESION DE LEVANTE
 - TEMP MULTIPLES ENTRADAS
 - PRESION DIF FILTRO AIRE
 - TEMP ESCAPE DE GAS
 - TENSIÓN BATERIA
 - VOLTS ENTRADA ECU
 - PRESION TRANS ACEITE
 - TEMP TRANS ACEITE

- TEMP DEVANADO 1
- TEMP DEVANADO 2
- TEMP DEVANADO 3
- TEMP ECU
- PRESION AUXILIAR 1
- PRESION AUXILIAR 2
- NOMINAL KW
- NOMINAL RPM
- TEMP ESCAPE A
- TEMP ESCAPE B
- TEMP CARGA AIRE
- COMBUSTIBLE 1 FUGA
- COMBUSTIBLE 2 FUGA
- FEEDBACK RESET ALARMA
- CIERRE ECU
- NIVEL TANQ DEF 1 %
- NIVEL TANQ DEF 2 %
- **J1939 ENGINE CONFIG** (Visible cuando el ECU es configurado como Estándar, Volvo Penta, MTU ADEC, GM/Doosan, o Cummins)
 - VELOC @ PUNTO INACTIVO 1
 - TORQUE @ PUNTO INACTIVO 1
 - VELOC @ PUNTO 2
 - TORQUE @ PUNTO 2
 - VELOC @ PUNTO 3
 - TORQUE @ PUNTO 3
 - VELOC @ PUNTO 4
 - TORQUE @ PUNTO 4
 - VELOC @ PUNTO 5
 - TORQUE @ PUNTO 5
 - VELOC @ PUNTO 6
 - GOB FIN VELOCIDAD KP
 - TORQUE REF MOTOR
 - VELOCIDAD O-RIDE PUNTO 7
 - LIMITE TIEMPO O-RIDE
 - VELOCIDAD POR DEBAJO DEL LIMITE
 - VELOCIDAD POR ENCIMA DEL LIMITE
 - TORQUE POR DEBAJO DEL LIMITE
 - TORQUE POR ENCIMA DEL LIMITE
- **J1939 DTC ACTIVO** (Visible cuando el soporte DTC está activado y cualquier tipo de ECU se selecciona)
 - BORRAR DTCs
- **J1939 DTC PREV** (Visible cuando el soporte DTC está activado y cualquier tipo de ECU se selecciona)
 - BORRAR DTCs

DIAGNÓSTICOS

- MODBUS RD
- MODBUS WR
- FLASH WR



P0066-51

Figura 2-4. Ramificación Pantalla de Ajustes

PERFIL RPM

- **MODO AUTOMÁTICO**
 - RPM
 - FUNCIONAMIENTO
 - REFRIGERACIÓN
 - PARADA
 - INTERMEDIO
 - TIEMPO
 - PARADO
 - INTERMEDIO
 - REFRIGERACIÓN
 - RAMPA ARRIBA 1
 - RAMPA ARRIBA 2
 - RAMP ABAJO
 - MODO CTRL
- **MODO DE MARCHA**
 - RPM
 - FUNCIONAMIENTO
 - REFRIGERACIÓN
 - PARADA
 - INTERMEDIO
 - TIEMPO
 - PARADO
 - INTERMEDIO
 - REFRIGERACIÓN
 - RAMPA ARRIBA 1
 - RAMPA ARRIBA 2
 - RAMP ABAJO
 - MODO CTRL

TEMPORIZADOR de SIETE DÍAS

- **DOMINGO a SÁBADO**
 - TEMPORIZADOR X (X = 1 a 8)
 - HORA ARRANQUE
 - MINUTO ARRANQUE
 - HORAS DE MARCHA
 - MINUTOS DE MARCHA

AJUSTES GENERALES

- **PANEL FRONTAL HMI**
 - VISTA RESUMIDA
 - CONTRASTE LCD
 - MODO DORMIR
 - IDIOMA
 - RETARDO CONM PARAM
 - SELECCIONAR PARAMETRO GENERAL
 - MEDICIÓN CONFIGURABLE
 - ITEM X (X = 1 to 20)
- **CONFIGURAR FECHA/HORA**
 - AÑO
 - MES
 - DIA
 - HORAS
 - MINUTOS
 - SEGUNDOS
 - COMPENSACIÓN UTC
 - DST HABILITADO
 - RELOJ NO FIJADO ADVERT
- **VER FECHA/HORA**
- **INFO VERSIÓN**
 - VERSIÓN FIRMWARE
 - VERSIÓN CÓDIGO AUTOARRANQUE
 - NUMERO DE SERIE
 - NUMERO DE PARTE
 - NUMERO MODELO

- VERSIÓN IDIOMA
- NRO PARTE IDIOMA
- CÓDIGO ESTILO
- IEM-2020
 - VERSIÓN FIRMWARE
 - VERSIÓN CÓDIGO AUTOARRANQUE
 - NUMERO DE SERIE
 - NUMERO DE PARTE
 - NUMERO MODELO
 - VERSIÓN IDIOMA
 - NRO PARTE IDIOMA
 - CÓDIGO ESTILO
- LSM-2020 (Visible cuando LSM-2020 está activado)
 - VERSION INFO
 - VERSIÓN FIRMWARE
 - VERSIÓN CÓDIGO AUTOARRANQUE
 - AJUSTES TCP/IP
 - DIRECCIÓN IP
 - MÁSCARA SUBRED
 - DIRECCIÓN DE ENTRADA
 - ACTIVAR DHCP
- CEM-2020 (Visible cuando CEM-2020 está activado)
 - VERSIÓN FIRMWARE
 - VERSIÓN CÓDIGO AUTOARRANQUE
 - NUMERO DE SERIE
 - NUMERO DE PARTE
 - NUMERO MODELO
 - DATOS DE CONTSTRUCCIÓN
- AEM-2020 (Visible cuando AEM-2020 está activado)
 - VERSIÓN FIRMWARE
 - VERSIÓN CÓDIGO AUTOARRANQUE
 - NUMERO DE SERIE
 - NUMERO DE PARTE
 - NUMERO MODELO
 - DATOS DE CONTSTRUCCIÓN

COMUNICACIONES

• CONFIGURACIÓN CANBUS

- CONFIGURACIÓN CANBUS
 - CANBUS HABILITADO
 - DTC HABILITADO (Visible cuando el CANBUS está habilitado.)
 - DIRECCIÓN CANBUS (Visible cuando el CANBUS está habilitado.)
 - OPC SLCT ECUM (Visible cuando el CANBUS está habilitado.)
 - ECU PULSANTE (Visible cuando el CANBUS está habilitado.)
 - TEMP PARADA MOTOR (Visible cuando el CANBUS está habilitado.)
 - PLS CYCL TM (Visible cuando el CANBUS está habilitado.)
 - CONF TEMP ECU (Visible cuando el CANBUS está habilitado.)
 - RESP INTERRUPT (Visible cuando el CANBUS está habilitado.)
- CONFIGURACIÓN ECU
 - CONF ECU (Visible cuando el CANBUS está habilitado.)
 - PARAM MOTOR XMT
 - REESTABLECER DISPARO (Visible cuando ECU esté configurado para Estándar, Volvo Penta, MTU ADEC, GM/Doosan, Cummins, o MTU Smart Connect)
 - CONFIGURACIÓN REGENERACIÓN DPF (Visible cuando ECU esté configurado para Estándar, Volvo Penta, MTU ADEC, GM/Doosan, Cummins, o MTU Smart Connect)
 - REGEN MANUAL DPF
 - REGEN DPF DESHABILITADA
 - SELECCIONAR VELOCIDAD (Visible cuando ECU esté configurado para Volvo Penta.)
 - POSICIÓN ACELERAMIENTO (Visible cuando ECU esté configurado para Volvo Penta.)
 - TIPO DE MÓDULO (Visible cuando ECU esté configurado para MTU MDEC o MTU ECU7/ECU8.)
 - MENSAJE VIVO (Visible cuando ECU esté configurado para MTU MDEC o MTU ECU7/ECU8.)
 - CONFIGURACIÓN VELOCIDAD (Visible cuando ECU esté configurado para MTU ADEC, MTU MDEC 304, MTU ECU7/ECU8, o MTU Smart Connect.)

- J1939 RPM HABILITAR (Visible cuando ECU esté configurado para Estándar, Volvo Penta, MTU ADEC, GM/Doosan, Cummins, o MTU Smart Connect)
 - RPM MOTOR
 - RPM ANCHO DE BANDA
 - RPM PARADO
 - SUBIR VELOCIDAD (Visible cuando ECU esté configurado para MTU ADEC, MTU MDEC 304, MTU ECU7/ECU8, o MTU Smart Connect.)
 - BAJAR VELOCIDAD (Visible cuando ECU esté configurado para MTU ADEC, MTU MDEC 304, MTU ECU7/ECU8, o MTU Smart Connect.)
 - PRUEBA SOBREVOLUCIDAD (Visible cuando ECU esté configurado para MTU ADEC, MTU MDEC 304, MTU ECU7/ECU8, o MTU Smart Connect.)
 - DEMANDA DE VELOCIDAD SRC (Visible cuando ECU esté configurado para MTU MDEC 304, MTU ECU7/ECU8, o MTU Smart Connect.)
 - PEDIDO PARADO (Visible cuando ECU esté configurado para MTU MDEC 304, MTU ECU7/ECU8, o MTU Smart Connect.)
 - INCREMENTAR PARADO (Visible cuando ECU esté configurado para MTU MDEC 304, o MTU ECU7/ECU8.)
- CONFIGURACIÓN ECU (Visible cuando ECU esté configurado para MTU ADEC, MTU ECU7/ECU8, o MTU Smart Connect.)
 - REESTABLECER DISPARO (Visible cuando ECU esté configurado para MTU ECU7/ECU8.)
 - PRINCIPAL ENTRADA ACEITE
 - GOBERNADOR PRIMARIO SW (Visible cuando ECU esté configurado para MTU ADEC MTU Smart Connect)
 - PRINCIPAL ARRANQUE MOTOR (Visible cuando ECU esté configurado para MTU ECU7/ECU8.)
 - PRIORIZAR VENTILADOR (Visible cuando ECU esté configurado para MTU ECU7/ECU8.)
 - MODO INTERCAMBIO (Visible cuando ECU esté configurado para MTU ECU7/ECU8.)
 - AJSUTE PARAM GOBERNADOR (Visible cuando ECU esté configurado para MTU ECU7/ECU8.)
 - VALOR CAN SW 1 (Visible cuando ECU esté configurado para MTU ECU7/ECU8.)
 - VALOR CAN SW 2 (Visible cuando ECU esté configurado para MTU ECU7/ECU8.)
 - DESCONEXION CILINDRO DESHABILITAR 1 (Visible cuando ECU esté configurado para MTU ECU7/ECU8.)
 - DESCONEXION CILINDRO DESHABILITAR 2 (Visible cuando ECU esté configurado para MTU ECU7/ECU8 o MTU Smart Connect)
 - MODO DE FUNCIONAMIENTO (Visible cuando ECU esté configurado para MTU Smart Connect)
- **CONFIGURACIÓN MODEM**
 - MARCACIÓN X (X = 1 TO 4)
 - IDENTIFICADOR DE PÁGINA X (X = 1 a 4)
 - TIMBRES PARA CONTESTAR
 - RETARDO FUERA DE LINEA
 - RETARDO DE MARCADO
 - LIMITE BUFFEREADO LOCALIZADOR
 - COM LOCALIZADOR
- **CONFIGURACIÓN RS485**
 - BAUD COM
 - PARIDAD COM
 - DIRECC MODBUS

PARÁMETROS DEL SISTEMA

- **AJUSTES DEL SISTEMA**
 - RPM NOMINALES
 - RPM MÁX
 - RPM MIN
 - CONTROL DE VELOCIDAD
 - TIPO NIVEL COMBUSTIBLE
 - UNIDADES DEL SISTEMA
 - UNIDADES DE PRESIÓN (Visible cuando se seleccione Métrica para Unidades del Sistema.)
 - VOLTAJE BATERÍA
 - DIENTES FLYWHL
 - MANT REEST

- BOCINA
- NO EN BOCINA AUTO
- DEMORA ARRANQUE
- CONTROL RELÉ
 - ARRANQUE
 - MARCHA
 - PREARRANQUE
- **CONFIGURACIÓN MODULO REMOTO**
 - CONFIGURACIÓN LSM
 - HABILITADO
 - DIRECCIÓN CANBUS (Visible cuando el LSM-2020 está habilitado.)
 - INFO VERSIÓN (Visible cuando el LSM-2020 está habilitado.)
 - VERSIÓN FIRMWARE
 - VERSIÓN CÓDIGO AUTOARRANQUE
 - AJUSTES TCP/IP (Visible cuando el LSM-2020 está habilitado.)
 - DIRECCIÓN IP
 - MASCARA SUBRED
 - DIRECCIÓN GATEWAY
 - DHCP HABILITADO
 - CONFIGURACIÓN CEM
 - HABILITADO
 - SALIDAS (Visible cuando el CEM-2020 está habilitado.)
 - DIRECC CANBUS (Visible cuando el CEM-2020 está habilitado.)
 - INFO VERSIÓN (Visible cuando el CEM-2020 está habilitado.)
 - VERSIÓN FIRMWARE
 - VERSIÓN CÓDIGO AUTOARRANQUE
 - NÚMERO SERIE
 - NÚMERO PARTE
 - NÚMERO MODELO
 - FECHA FABRICACIÓN
 - MENÚ DEBUG CEM (Visible cuando el CEM-2020 está habilitado.)
 - IEM AL CEM BP
 - CEM AL IEM BP
 - CEM TO IEM BP
 - CONFIGURACIÓN AEM
 - HABILITADO
 - DIRECCIÓN CANBUS (Visible cuando el AEM-2020 está habilitado.)
 - INFO VERSIÓN (Visible cuando el AEM-2020 está habilitado.)
 - VERSIÓN FIRMWARE
 - VERSIÓN CÓDIGO AUTOARRANQUE
 - NÚMERO SERIE
 - NÚMERO PARTE
 - NÚMERO MODELO
 - FECHA FABRICACIÓN
 - MENÚ DEBUG AEM (Visible cuando el AEM-2020 está habilitado.)
 - IEM AL AEM BP
 - AEM AL IEM BP
 - ENTRADAS ANALÓGICAS
 - ◆ ESCALA
 - ◆ PURA
 - ENTRADAS TÉRMICAS
 - ◆ ESCALA
 - ◆ PURA
 - SALIDAS ANALÓGICAS
 - ◆ ESCALA
 - ◆ PURA
- AJUSTES LANZAMIENTO**
 - DESCONECTAR LÍMITE
 - RETARDO PRELANZAMIENTO
 - PREARRANQUE CNTCT
 - ESTILO
 - # CICLOS (Visible cuando se seleccione Ciclo para Estilo de Lanzamiento.)
 - TIEMPO CONT (Visible cuando se seleccione Continuo para Estilo de Lanzamiento.)
 - TIEMPO CICLOS
 - REST CONFIG PREARRANQUE
 - CONF
 - PRES ACEITE LANZAMIENTO DESC
 - HABILITADO

- DESC PRES ARRANQUE
- **REARRANQUE AUTOMÁTICO**
 - HABILITADO
 - INTENTOS
 - INTERVALO
- **TEMPORIZADOR EJERCICIO**
 - MODO
 - HORA ARRANQUE
 - MINUTO ARRANQUE
 - HORAS MARCHA
 - MINUTOS MARCHA
- **ESTADÍSTICAS MOTOR**
 - AÑO ARRANQUE
 - MES ARRANQUE
 - DIA ARRANQUE
 - # ARRANQUES
 - HRS PARA MANT
 - TOTAL HRS

ENTRADAS PROGRAMABLES

- **ENTRADAS CONFIGURABLES**
 - ENTRADA X (X = 1 a 26)
 - CONFIG ALARMA
 - RETARDO ACTIVACIÓN
 - RECONOCIMIENTO
 - NOMBRE
- **FUNCIONES PROGR**
 - ENTRADA AUTO ARRANQUE
 - ENTRADA
 - RECONOCIMIENTO (Visible cuando una ENTRADA es seleccionada.)
 - PRIORIZACIÓN BATTLE
 - ENTRADA
 - RECONOCIMIENTO (Visible cuando una ENTRADA es seleccionada.)
 - FALLA CARGA BAT
 - ENTRADA
 - CONFIGURACIÓN ALARMA (Visible cuando una ENTRADA es seleccionada.)
 - RETARDO ACTIVACIÓN (Visible cuando una ENTRADA es seleccionada.)
 - RECONOCIMIENTO (Visible cuando una ENTRADA es seleccionada.)
 - BAJO NIVEL REFRIGERANTE
 - ENTRADA
 - CONFIGURACIÓN ALARMA (Visible cuando una ENTRADA es seleccionada.)
 - RETARDO ACTIVACIÓN (Visible cuando una ENTRADA es seleccionada.)
 - RECONOCIMIENTO (Visible cuando una ENTRADA es seleccionada.)
 - BAJO COMBUSTIBLE DETECTADO
 - ENTRADA
 - CONFIGURACIÓN ALARMA (Visible cuando una ENTRADA es seleccionada.)
 - RETARDO ACTIVACIÓN (Visible cuando una ENTRADA es seleccionada.)
 - RECONOCIMIENTO (Visible cuando una ENTRADA es seleccionada.)
- **ENTRADA LOCAL ALG**
 - TENSIÓN ALG
 - VOLTAJE MIN
 - VOLTAJE MAX
 - PARAM MIN
 - PARAM MAX
 - SOBRE 1
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - SOBRE 2
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - BAJO 1
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - BAJO 2
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA

- RETARDO DE ARMADO
 - RET ACT THR1
 - RET ACT THR2
 - HISTÉRESIS
 - CFG ALA OOR
 - NOMBRE
- CORRIENTE ALG
 - CORRIENTE MIN
 - CORRIENTE MAX
 - PARAM MIN
 - PARAM MAX
 - SOBRE 1
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - SOBRE 2
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - BAJO 2
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - BAJO 2
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - RETARDO DE ARMADO
 - RET ACT THR1
 - RET ACT THR2
 - HISTÉRESIS
 - CFG ALA OOR
 - NOMBRE
- **ENTRADAS LSM** (Visible cuando el LSM-2020 está habilitado.)
 - ALG EN 1
 - TIPO ENTRADA
 - VOLTAJE MIN
 - VOLTAJE MAX
 - CORRIENTE MIN
 - CORRIENTE MAX
 - PARAM MIN
 - PARAM MAX
- **ENTRADAS ANALÓGICAS** (Visible cuando el AEM-2020 está habilitado.)
 - ALG_IN_X (X = 1 a 8)
 - TIPO ENTRADA
 - VOLTAJE MIN
 - VOLTAJE MAX
 - CORRIENTE MIN
 - CORRIENTE MAX
 - PARAM MIN
 - PARAM MAX
 - SOBRE 1
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - SOBRE 2
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - BAJO 1
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - BAJO 2
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - RETARDO ARMADO
 - RET ACT THR1
 - RET ACT THR2
 - HISTÉRESIS
 - CFG ALA OOR
 - NOMBRE
- **ENTRADAS TÉRMICAS** (Visible cuando el AEM-2020 está habilitado.)
 - RTD_IN_X (X = 1 a 8)

- TIPO
 - SOBRE 1
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - SOBRE 2
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - BAJO 1
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - BAJO 2
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - RETRAZO ARMADO
 - RET ACT THR1
 - RET ACT THR2
 - HISTÉRESIS
 - CFG ALA OOR
 - NOMBRE
- THRM_CPL_X (X = 1 a 2)
 - SOBRE 1
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - SOBRE 2
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - BAJO 1
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - BAJO 2
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - RETARDO ARMADO
 - RET ACT THR1
 - RET ACT THR2
 - HISTÉRESIS
 - CFG ALA OOR
 - NOMBRE

SALIDAS PROGRAMABLES

- **SALIDAS**
 - SALIDA X (X = 1 a 12) (X = 1 a 36 cuando CEM-2020 está activado.)
 - NOMBRE
- **CONFIGURACIÓN ELEMENTOS**
 - CONFIG ELEMENTOS X (X = 1 a 8)
 - CONFIG ALARMA
 - RETARDO ACTIVACIÓN
 - RECONOCIMIENTO
 - NOMBRE
- **SALIDAS ANALÓGICAS** (Visible cuando AEM-2020 está activado.)
 - SALIDA ANALÓGICA X (X = 1 a 4)
 - TIPO SALIDA
 - VOLTAJE MIN
 - VOLTAJE MAX
 - CORRIENTE MIN
 - CORRIENTE MAX
 - PARAM MIN
 - PARAM MAX
 - CFG ALA OOR
 - RET ACT OOR
 - PARAM

PROTECCIÓN DE CONFIGURACIÓN

- **PROTEC CONFIG X (X = 1 a 9)**
 - PARAM
 - SOBRE 1
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - SOBRE 2
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - BAJO 1
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - BAJO 2
 - UMBRAL
 - CONFIG ALARMA
 - RETARDO ARMADO
 - THR1 ACT DLY
 - THR2 ACT DLY
 - HISTÉRESIS
 - NOMBRE

CONFIGURACIÓN DE ALARMA

- **CONFIGURACIÓN DE BOCINA**
 - BOCINA
 - NO EN BOCINA AUTOMÁTICA
- **PRE-ALARMAS**
 - LIMITE RPM
 - HABILITAR
 - ALTA TEMP REFRIGERANTE
 - HABILITAR
 - UMBRAL
 - BAJA TEMP REFRIGERANTE
 - HABILITAR
 - UMBRAL
 - BAJA PRESIÓN ACEITE
 - HABILITAR
 - UMBRAL
 - BAJO NIVEL COMBUSTIBLE
 - HABILITAR
 - UMBRAL
 - INTERVALO MANTENIMIENTO
 - HABILITAR
 - UMBRAL
 - SOBRETENSIÓN BATERÍA
 - HABILITAR
 - UMBRAL
 - RETARDO DE ACTIVACIÓN
 - BAJA TENSIÓN BATERÍA
 - HABILITAR
 - UMBRAL
 - RET ACTIVACIÓN
 - TENSIÓN BATERÍA DEBIL
 - HABILITAR
 - UMBRAL
 - RET ACTIVACIÓN
 - ALTO NIVEL COMBUSTIBLE
 - HABILITAR
 - UMBRAL
 - RET ACTIVACIÓN
 - DTC ACTIVO (Visible cuando el DTC está habilitado.)
 - HABILITAR
 - FALLA COMUN ECU (Visible cuando el CANBUS está habilitado.)
 - HABILITAR
 - NIVEL REFRIGERANTE (Visible cuando el CANBUS está habilitado.)
 - HABILITAR

- UMBRAL
- FALLA COMUN LSM (Visible cuando el LSM-2020 está habilitado.)
 - HABILITAR
- FALLA COMUN CEM (Visible cuando el CEM-2020 está habilitado.)
 - HABILITAR
- FALLA COMUN AEM (Visible cuando el AEM-2020 está habilitado.)
 - HABILITAR
- FALLA VERIFICACIÓN
 - HABILITAR

- **ALARMAS**

- ALTA TEMP REFRIGERANTE
 - HABILITAR
 - UMBRAL
 - RETARDO ARMADO
- BAJA PRESIÓN ACEITE
 - HABILITAR
 - UMBRAL
 - RETARDO ARMADO
- BAJO NIVEL COMBUSTIBLE
 - HABILITAR
 - UMBRAL
 - RET ACTIVACIÓN
- SOBREVELOCIDAD
 - HABILITAR
 - UMBRAL
 - RET ACTIVACIÓN
- NIVEL REFRIGERANTE (Visible cuando el CANBUS está habilitado.)
 - HABILITAR
 - UMBRAL

NOTA

Las alarmas de ALTA TEMP REFRIGERANTE y BAJA PRESIÓN DE ACEITE tienen un ajuste de RETARDO AL ARMADO que desactiva la alarma durante el tiempo especificado después del arranque del motor.

- **FALLA TRANSMISOR**

- FALLA TRANSM TEMP REFRIG
 - CONFIG TIPO
 - RET ACTIVACIÓN
- FALLA TRANSM PRESIÓN ACEITE
 - CONFIG TIPO
 - RET ACTIVACIÓN
- FALLA TRANSM NIVEL COMBUST
 - CONFIG TIPO
 - RET ACTIVACIÓN
- FALLA TRANSM VELOCIDAD
 - TIEMPO RETARDO

TEMPORIZADORES LÓGICOS

- **TEMPORIZADOR X (X = 1 a 10)**

- HORAS
- MINUTOS
- SEGUNDOS

CONTROL DEL GOBERNADOR

- **SALIDA**

- TIPO

- **CONTACTO** (Visible cuando se selecciona Contacto para Tipo de Salida.)

- TIPO
- PULSO DE CORRECCIÓN (Visible cuando se selecciona Proporcional para Tipo de Contacto.)
 - ANCHO

- INTERVALO
 - MAX EN RPM
- BANDA MUERTA
- **KP**
- **KI** (Visible cuando ECU se seleccione para Tipo de Salida.)
- **KD** (Visible cuando ECU se seleccione para Tipo de Salida.)
- **TD** (Visible cuando ECU se seleccione para Tipo de Salida.)
- **GANANCIA DE LAZO** (Visible cuando ECU se seleccione para Tipo de Salida.)
- **ENTRADA SRC**
- **CONSIGNA SRC**
- **CONSIGNA ALG MAX**
- **CONSIGNA ALG MIN**
- **CONSIGNA**
- **BANDA MUERTA**
- **ANCHO DE BANDA RPM**
- **RANGO PARAM ARRIBA/ABAJO**
- **VALOR RPM ARRIBA/ABAJO**
- **AJ ARR/AB PANFRON**
- **CONTROL DEPURACIÓN**
 - VELOCIDAD PID
 - VELOCIDAD ERR

INGRESAR CONTRASEÑA

CERRAR SESIÓN (Visible cuando inicie sesión a través del panel frontal)

Panel Trasero

Todos los terminales y conectores del IEM-2020 se encuentran en el panel posterior. Los terminales y conectores del panel trasero se ilustran en la Figure 2-5. (Para mostrar los terminales y conectores, la Figure 2-5 muestra al IEM-2020 sin la cubierta posterior) La Tabla 2-2 enumera las referencias de la Figure 2-5 junto con una descripción de cada tipo de conector.

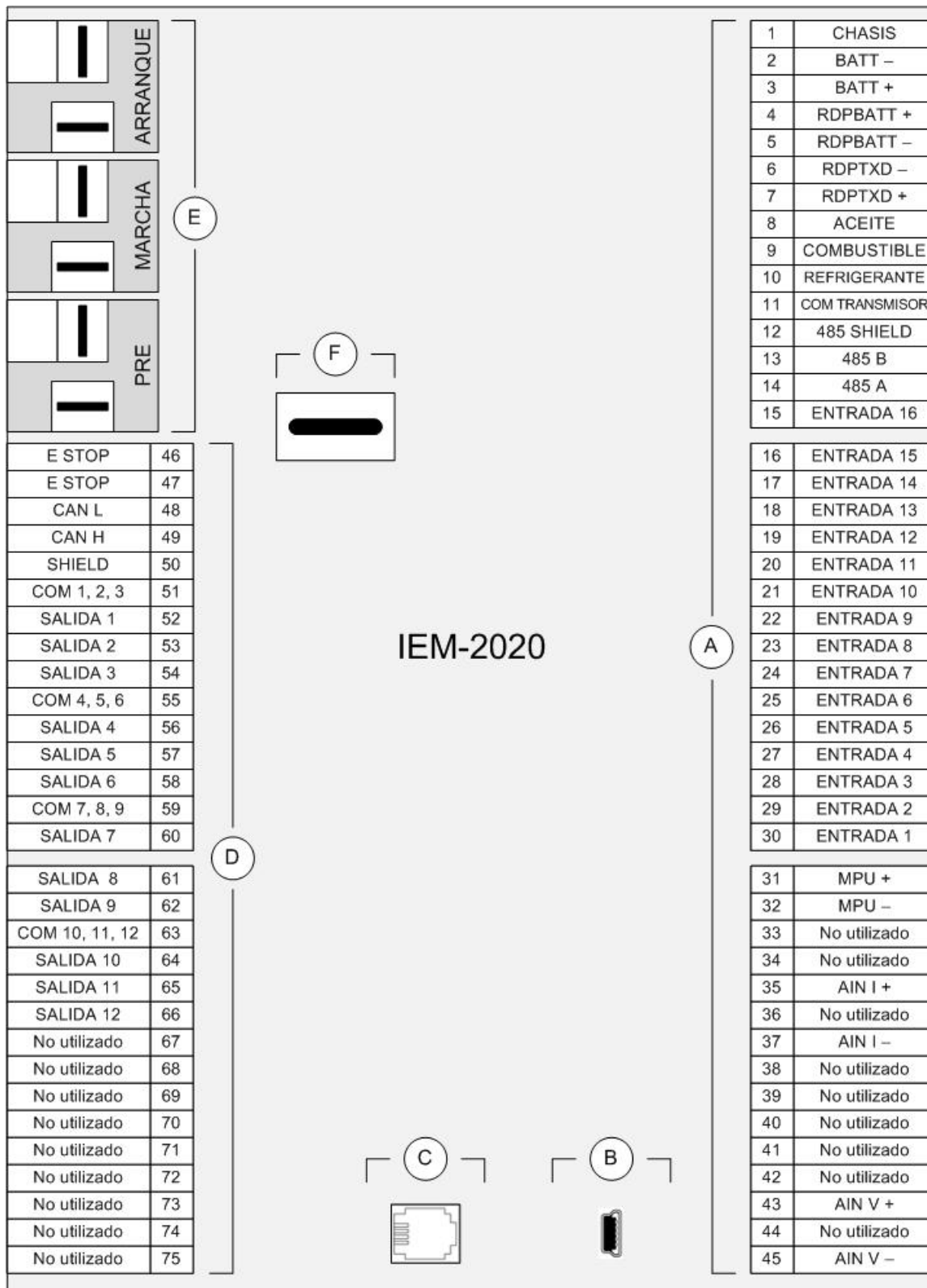


Figure 2-5. Panel Trasero

Tabla 2-2. Descripciones Panel Trasero HMI

Referencia	Descripción
A, D	La mayoría de los terminales para cableado del IEM-2020 son conectores de 15 posiciones con terminales de compresión. Estos conectores se conectan a las cabeceras del IEM-2020. Los conectores y cabeceras tienen borde adonde encajar para asegurar la orientación adecuada del conector. Cada conector y cabecera es único y enchavetado asegurando que cada conector coincide con su cabecera correcta. Conectores de terminales de tornillo aceptan un tamaño de cable máxima de 12 AWG.
B	El mini-B USB se enchufa con un cable USB estándar y se utiliza con un PC corriendo con programa de BESTCOMSP ^{Plus} para comunicación local con el IEM-2020.
C	Los módulos IEM-2020 con un opcional, interno, módem de discado conectado a una línea telefónica a través de un conector USOC RJ-11.
E	Conexiones al IEM-2020 Arranque (arrancador), Marcha (solenoides de combustible), y Pre (bujías de incandescencia) salidas de contactos se hacen directamente a cada uno de los relés a través de un terminal de cuarto de pulgada, macho, de conexión rápida.
F	El IEM-2020 proporciona una batería de respaldo para el reloj en tiempo real. Vea la Sección 8, <i>Mantenimiento y Solución de Problemas</i> , para obtener instrucciones sobre la sustitución de la batería. El no reemplazar la batería con Basler Electric P/N 38526 puede anular la garantía.



SECCIÓN 3 • DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

TABLA DE CONTENIDOS

SECCIÓN 3 • DESCRIPCIÓN FUNCIONAL.....	3-1
Introducción.....	3-1
Bloque Funcional IEM-2020.....	3-1
Fuente de Alimentación.....	3-1
Sensado Voltaje de la Batería	3-1
Microprocesador.....	3-1
Conversor Analógico a Digital	3-2
Temporizador de Vigilancia	3-2
Entradas del Transmisor Analógico Motor	3-2
Presión de Aceite.....	3-2
Temperatura del Refrigerante	3-2
Nivel de Combustible	3-2
Entrada Señal Velocidad.....	3-2
Entrada Receptor Magnético (MPU)	3-2
Contactos de Entrada.....	3-3
Entrada de Parada de Emergencia	3-3
Contactos de conexiones de parada de emergencia se realizan en los terminales 46 y 47.....	3-3
Entradas Programables.....	3-3
Entradas Analógicas	3-3
Tensión	3-3
Corriente	3-3
HMI Panel Frontal	3-3
LCD.....	3-3
Indicadores LED	3-4
Pulsadores.....	3-4
Panel de Pantalla Remota (Opcional).....	3-4
Puertos Comunicación	3-4
USB.....	3-4
CANbus	3-5
Diagnostic Trouble Codes (DTCs).....	3-7
Código de Fallas MTU	3-16
RS-485 (Opcional)	3-17
Modem (Opcional)	3-17
Contactos de Salida	3-17
PREARRANQUE	3-17
ARRANQUE	3-17
MARCHA	3-17
Programable	3-18
Modos de Funcionamiento.....	3-18
APAGADO.....	3-18
MARCHA.....	3-18
AUTO.....	3-18
Auto Arranque.....	3-18
Ejercitador de Motor	3-18
Elemento Lógico de Marcha Motor.....	3-18
Registro de Eventos.....	3-18
Control RPM.....	3-23
Estado Elementos Lógicos de Priorización	3-24
Enfriamiento de Motor	3-25
Modo Apagado de Enfriamiento	3-25
Manejo Externo de Aumento	3-26
Manejo Externo de Disminución.....	3-26
Control de Parámetro	3-27
Resumen Funcionamiento PID.....	3-27

CANbus.....	3-30
-------------	------

Figuras

Figura 3-1. Diagrama de Bloque Funcional.....	3-1
Figura 3-2. Diagrama de Perfil RPM	3-24
Figura 3-3. Diagrama de Bloque de Controladores.....	3-27
Figura 3-4. Mapeo de Salida PID a RPM Requerido	3-29
Figura 3-5. Mapeo de Salidas PID a Requerimiento RPM.....	3-30
Figura 3-6. Mapeo RPM	3-31

Tablas

Tabla 3-1. Parámetros ECU obtenidos de la Interfaz CANbus	3-5
Tabla 3-2. Parámetros de Configuración del Motor Obtenidos desde la Interfaz CANbus.....	3-6
Tabla 3-3. Datos J1939 Transmitidos desde el IEM-2020	3-7
Tabla 3-4. Información Diagnóstico obtenida en la Interfaz CANbus	3-8
Tabla 3-5. DTCs Mostrados por el IEM-2020 (FMI Strings).....	3-8
Tabla 3-6. DTCs Mostrados por el IEM-2020.....	3-9
Tabla 3-7. Lista de Eventos.....	3-19

SECCIÓN 3 • DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

Introducción

Esta sección describe el funcionamiento del IEM-2020. Una descripción detallada de cada bloque de función se proporciona en los párrafos bajo el título de Bloque Funcional IEM-2020.

Características de operación y medición se describen en la Sección 4, *Programa BESTCOMSPlus*

Bloque Funcional IEM-2020

Para facilitar la comprensión, las funciones del IEM-2020 se ilustran en el diagrama de bloques de la Figura 3-1. Los párrafos siguientes describen en detalle cada función.

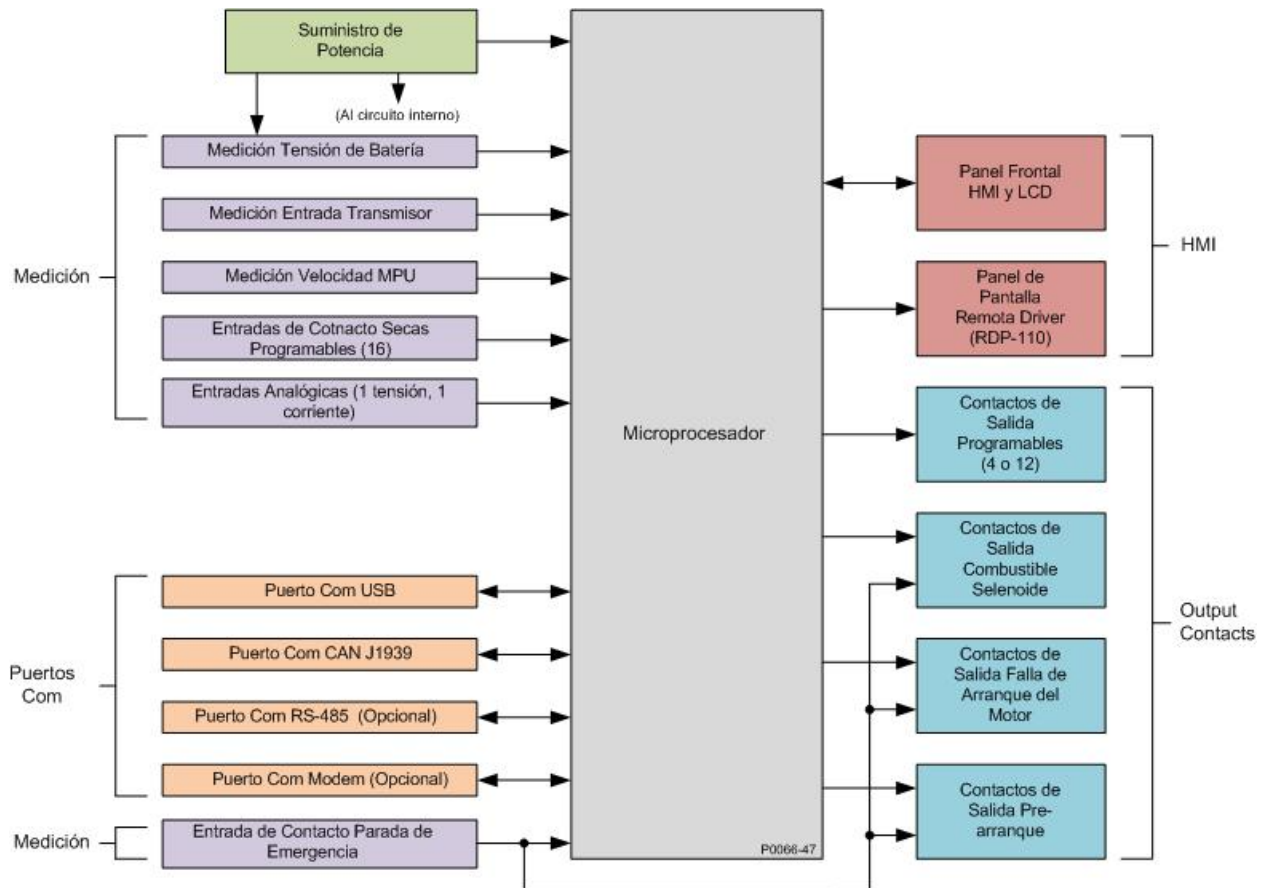


Figura 3-1. Diagrama de Bloque Funcional

Fuente de Alimentación

Interior, una fuente de alimentación del tipo conmutada utiliza el voltaje de la batería aplicada para generar energía eléctrica para los circuitos internos del IEM-2020. La fuente de alimentación acepta una tensión nominal de la batería de 12 o 24 Vcc y tiene un rango de operación de 6 a 32 Vcc. La tensión de la batería se aplica a las terminales 2 (–) y 3 (+). La tensión de operación debe ser de polaridad correcta. Aunque la inversión de polaridad no cause daños, el IEM-2020 no funcionará

Sensado Voltaje de la Batería

Tensión aplicada a la alimentación de energía se filtra y se reduce a un nivel adecuado para la detección por el microprocesador

Microprocesador

El microprocesador controla la funcionalidad general del IEM-2020 y toma decisiones basándose en la programación y entradas del sistema.

Circuitos relativos a las entradas del microprocesador se describen en los párrafos siguientes

Conversor Analógico a Digital

Señales escaladas y acondicionadas representan la temperatura del refrigerante, el nivel de combustible, la presión del aceite, y el voltaje de la batería son digitalizadas por los convertidores microprocesados analógico-a-digital. La información digitalizada es almacenada en la memoria de acceso aleatorio (RAM) y utilizada por el microprocesador para todas las funciones de medición y protección.

Temporizador de Vigilancia

El temporizador de vigilancia supervisa el firmware ejecutado por el microprocesador. Si el firmware deja de funcionar normalmente, el temporizador de vigilancia reiniciará el microprocesador. Después de restablecer, el microprocesador reanudará el funcionamiento normal si la condición que provocó el restablecimiento de vigilancia ya no está presente. Si la condición persiste, la unidad se restablecerá en varias ocasiones hasta que se pueda reanudar el funcionamiento normal.

Entradas del Transmisor Analógico Motor

Entradas analógicas programables del transmisor del motor dan al usuario del IEM-2020 la flexibilidad de elegir el transmisor del motor para ser usado en una aplicación. Información sobre la programación de las entradas del transmisor provista en la Sección 4, *Programa BESTCOMSPlus*

Presión de Aceite

Una corriente se proporciona al transmisor de presión de aceite. La tensión desarrollada se mide y se escala para su utilización por los circuitos internos. Un circuito abierto o cortocircuito entre los terminales del transmisor de presión de aceite hará que el IEM-2020 indique falla del transmisor. Transmisores de presión de aceite que son compatibles con el IEM-2020 incluyen a Datcon modelo 02505-00, Isspro modelo R8919, y Stewart Warner modelos de 411K y 411M. Otros transmisores también pueden ser utilizados. El programa *BESTCOMSPlus* permite la programación de las características del transmisor. Véase la Sección 4, *Programa BESTCOMSPlus*, para mayor información.

Conexiones de transmisores de presión de aceite se realizan en los terminales 8 y 11 (emisor común).

Temperatura del Refrigerante

Una corriente se proporciona al transmisor de temperatura del refrigerante. La tensión desarrollada se mide y se escala para su utilización por los circuitos internos. Un circuito abierto o cortocircuito entre los terminales del transmisor de temperatura del refrigerante hará que el IEM-2020 indique falla del transmisor. Transmisores de temperatura del refrigerante que son compatibles con el IEM-2020 incluyen a Datcon modelo 02019-00, Faria modelo TS4042, Isspro modelo R8959 y Stewart-Warner modelo 334P. Otros transmisores también pueden ser utilizados. El programa *BESTCOMSPlus* permite la programación de las características del transmisor. Véase la Sección 4, *Programa BESTCOMSPlus*, para mayor información.

Conexiones de transmisores de presión de aceite se realizan en los terminales 10 y 11 (emisor común).

Nivel de Combustible

Una corriente se proporciona al transmisor de nivel de combustible. La tensión desarrollada se mide y se escala para su utilización por los circuitos internos. Un circuito abierto o cortocircuito entre los terminales del transmisor de nivel de combustible hará que el IEM-2020 indique falla del transmisor. Transmisores de nivel de combustible que son compatibles con el IEM-2020 incluye a Isspro modelo R8925. Otros transmisores también pueden ser utilizados. El programa *BESTCOMSPlus* permite la programación de las características del transmisor. Véase la Sección 4, *Programa BESTCOMSPlus*, para mayor información.

Conexiones de transmisores de nivel de combustible se realizan en los terminales 9 y 11 (emisor común).

Entrada Señal Velocidad

El IEM-2020 utiliza la señal de la entrada de un receptor magnético para detectar la velocidad de la máquina.

Entrada Receptor Magnético (MPU)

El voltaje suministrado por un receptor magnético es acondicionado y escalado para su uso por la circuitería interna como una fuente de señal de velocidad. La entrada MPU acepta una señal en el rango de 3 a 35 Voltios pico y de 32 a 10.000 Hercios.

Conexiones del receptor magnético se realizan en los terminales 31 (+) y 32 (-).

Contactos de Entrada

El IEM-2020 tiene diecisiete contactos de detección de entrada: una entrada de parada de emergencia y 16 entradas programables. Entradas de contacto adicionales pueden ser acomodadas con un CEM-2020 (Módulo de Expansión de Contactos). Contacte Basler Electric para información de disponibilidad y de pedido.

Entrada de Parada de Emergencia

Esta entrada acepta el Forma B, contactos secos. Un circuito abierto en ésta entrada monitoreada continuamente inicia una parada de emergencia. Una parada de emergencia quita alimentación de los relés de Pre-Arranque, Ejecutar, Marcha y Salida de combustible que operan en el IEM-2020.

Contactos de conexiones de parada de emergencia se realizan en los terminales 46 y 47.

Entradas Programables

Cada entrada programable (Entrada 1 hasta Entrada 16) se puede configurar de forma independiente para realizar las siguientes funciones. Por defecto, cada entrada programable está desactivada.

- Auto Arranque
- Falla Cargador de Batería
- Priorización Battle
- Detección Combustible Bajo
- Bajo Nivel Refrigerante

Las entradas programables aceptan normalmente abierto, contactos Forma A. Un contacto es conectado entre una entrada programable y el lado negativo de la batería. A través de BESTCOMSP^{Plus}, a cada entrada de contacto programable se le puede asignar un nombre (16 caracteres alfanuméricos, como máximo) y configurado como una entrada de alarma, una entrada de pre-alarma, o ninguna. Los nombres por defecto para las entradas son ENTRADA_x (donde x = 1 a 16). Cuando una entrada de contacto programable es cerrada, la pantalla del panel frontal muestra el nombre de la entrada cerrada, si fue programada como una entrada de alarma o de pre-alarma. Entradas de alarma se anuncian a través de las pantallas de modo de visualización normal del panel frontal. Entradas de pre-alarmas se anuncian a través de la pantalla de pre-alarma del panel frontal. Si ninguna se programa, no se da ninguna indicación. La programación de una entrada como ninguna es útil cuando una entrada programable se utiliza como entrada a la lógica programable.

Las conexiones para las entradas programables se proporcionan en los terminales 15 (Entrada 16) a 30 (Entrada 1). El lado negativo de la tensión de la batería (terminal 2) sirve como la conexión de retorno para las entradas programables.

Entradas Analógicas

El IEM-2020 tiene dos entradas analógicas como se describe a continuación. Las entradas analógicas adicionales se pueden acomodar con un AEM-2020 (Módulo de Expansión Analógico).

Tensión

Las conexiones para esta entrada se hacen en los terminales 45 y 47. Esta entrada acepta señal de 0 a 10 Vcc

Corriente

Las conexiones para esta entrada se hacen en los terminales 35 y 37. Esta entrada acepta señal de 4 a 20 mA_{cc}.

HMI Panel Frontal

El panel frontal HMI ofrece una interfaz cómoda para visualizar los parámetros del sistema y para controlar el conjunto IEM-2020/motor. Los componentes del panel frontal HMI incluyen una pantalla LCD (pantalla de cristal líquido), LED (diodos emisores de luz), indicadores y pulsadores

LCD

La pantalla de LCD retroiluminada ofrece medición, pre-alarma, e información de alarma. Información detallada sobre la pantalla LCD se presenta en la sub-sección *Funcionamiento del Programa*.

Indicadores LED

Los LEDs indican condiciones de pre-alarma y de alarma junto con el estado del IEM-2020 y el estado del motor.

Pulsadores

Los pulsadores se utilizan para desplazarse y seleccionar los parámetros que aparecen en la pantalla LCD, cambiar consignas, arrancar y parar el motor, y restablecer las alarmas.

Panel de Pantalla Remota (Opcional)

Para aplicaciones que se requiera anunciación remota se puede utilizar el Panel de Pantalla Remota Basler Electric, RDP-110. El uso del RDP-110 con el IEM-2020 cumple con los requisitos de la norma NFPA 110. El RDP-110 utiliza una interfaz dedicada de cuatro terminales con el IEM-2020. El RDP-110 se comunica con el IEM-2020 a través de los terminales 6 (RDP TXD-) y 7 (RDP TXD +) y recibe la alimentación de los terminales 4 (RDP BAT +) y 5 (RDP BAT-). Indicación remota de muchas condiciones de pre-alarma y de alarma es proporcionada por el RDP-110.

Las siguientes condiciones de pre-alarma se indican mediante LEDs en el panel frontal del RDP-110:

- Falla cargador de batería *
- Sobretensión batería
- Alta temperatura refrigerante
- Baja temperatura refrigerante
- Bajo nivel de combustible
- Baja presión de aceite
- Batería débil

Las siguientes condiciones de alarma se indican mediante LEDs y una alarma audible en el panel frontal del RDP-110:

- Bajo nivel refrigerante *
- Alta temperatura refrigerante
- Baja presión de aceite
- Falla lanzamiento
- Sobrevelocidad
- Parada de emergencia
- Bajo Combustible/falla transmisor de combustible *
- Falla unidad transmisora motor

* Puede ser configurado en el IEM-2020 como Ninguna, Alarma, o Pre-Alarma. Vea la Sección 4, *Entradas Programables BESTCOMSPlus, Funciones Programables*, para más información. La luz en el RDP-110 se enciende cuando se cierra la entrada que se asigna a la función programable, si la función se configura como Ninguna, Alarma o Pre-Alarma.

Además, el RDP-110 indica cuando el IEM-2020 no está funcionando en modo Automático y cuando el motor está suministrando carga. Para obtener más información acerca del RDP-110, solicitar boletín de producto SNE.

Conexiones de comunicación del RDP-110 se hacen en los terminales 6 (RDP TXD-) y 7 (RDP TXD +) del IEM-2020. La fuente de alimentación del RDP-110 se suministra en los terminales 4 (RDP BAT+) y 5 (RDP BAT-) del IEM-2020.

Puertos Comunicación

Los puertos de comunicación del IEM-2020 incluyen un conector de USB, terminales CAN, terminales opcionales RS-485, y un conector de módem opcional.

USB

El mini-B USB del panel trasero permite la comunicación local con un PC con programa BESTCOMSPlus. El IEM-2020 se conecta a un PC mediante un cable USB estándar. BESTCOMSPlus es un paquete de programa de comunicación basado en Windows® que se suministra con el IEM-2020. Una descripción detallada del BESTCOMSPlus se proporciona en la Sección 4, *Programa BESTCOMSPlus*.

CANbus

Una Red de Control de Área (CAN) es una interfaz estándar que permite la comunicación entre varios módulos en una red común, utilizando un protocolo de mensajes estándar. Los módulos IEM-2020 tienen una interfaz de CANbus compatible con el protocolo SAE J1939 y el protocolo MTU.

Las aplicaciones que utilizan un motor impulsado por conjunto motor por un IEM-2020 también puede tener una Unidad de Control de Motor (ECU). La interfaz de CANbus permite la comunicación a la ECU y al IEM-2020. La ECU reporta información sobre el funcionamiento del IEM-2020 a través de la interfaz de CANbus. Los parámetros de operación y la información de diagnóstico, es compatible con la ECU, se decodifican y se muestra para monitoreo.

El principal uso de la interfaz CANbus es obtener los parámetros de funcionamiento del motor para el control de velocidad, la temperatura del refrigerante, la presión del aceite, el nivel de líquido refrigerante, y las horas del motor sin necesidad de conexión directa a los transmisores individuales. En la Tabla 3-1 se enumera los parámetros del ECU y en la Tabla 3-2 se enumeran los parámetros de configuración del motor soportados por la interfaz CANbus del IEM-2020. Estos parámetros se transmiten a través de la interfaz de CANbus a intervalos prefijados. Véase la columna titulada Tasa de Refresco en la Tabla 3-1 para las tasas de transmisión. Esta información también puede ser transmitida a petición del usuario.

Las conexiones de interfaz CANbus se hacen en 48 (CAN L), 49 (CAN H) y 50 (pantalla).

Tabla 3-1. Parámetros ECU obtenidos de la Interfaz CANbus

Parámetros ECU	Unidades Métricas	Unidades Inglesas	Tasa de Refresco	* SPN
Torque actual porcentual del motor	%	%	Velocidad Motor Dependiente	513
Presión diferencial del aire de filtrado	kPa	psi	500 ms	107
Temperatura entrada aire	kPa	°F	1 s	172
Feedback Restablecimiento de Alarma	Binario (0 o 1)		1 s	2815
Temperatura Aire Ambiente	°C	°F	1 s	171
Presión Auxiliar 1	kPa	psi	A pedido	1387
Presión Auxiliar 2	kPa	psi	A pedido	1388
Presión barométrica	kPa	psi	1 s	108
Voltaje batería	Vdc	Vdc	1 s	168
Aumento presión	kPa	psi	500 ms	102
Temperatura Cambio de Aire	°C	°F	1 s	2629
Nivel refrigerante	%	%	500 ms	111
Presión refrigerante	kPa	psi	500 ms	109
Temperatura ECU	°C	°F	1 s	1136
Temperatura refrigerante motor	°C	°F	1 s	110
Temperatura intercambiador motor	°C	°F	1 s	52
Nivel aceite motor	%	%	500 ms	98
Presión aceite motor	kPa	psi	500 ms	100
Temperatura aceite motor	°C	°F	1 s	175
Velocidad motor	RPM	RPM	Velocidad Motor Dependiente	190
Temperatura gas de escape	°C	°F	500 ms	173
Temperatura de Escape A	°C	°F	500 ms	2433
Temperatura de Escape B	°C	°F	500 ms	2434
Presión Suministro de Combustible	kPa	psi	500 ms	94
Bajo combustible Filtro 1	Binario (0 o 1)		1 s	1239
Bajo combustible Filtro 2	Binario (0 o 1)		1 s	1240
Tasa de combustible	litro/hr	gal/hr	100 ms	183

Parámetros ECU	Unidades Métricas	Unidades Inglesas	Tasa de Refresco	* SPN
Temperatura combustible	°C	°F	1 s	174
Control de presión de inyección	MPa	psi	500 ms	164
Línea de medición del inyector de presión	MPa	psi	500 ms	157
Temperatura de entradas múltiples	°C	°F	500 ms	105
Carga porcentual a las rpm actuales	%	%	50 ms	92
Valor de Potencia	watts	watts	A pedido	166
Valor RPM	RPM	RPM	A pedido	189
Cierre desde ECU	Binario (0 o 1)		1 s	1110
Voltaje de batería conmutada (en el ECU)	Vdc	Vdc	1 s	158
Position acelerador (pedal acelerador)	%	%	50 ms	91
Horas totales motor	horas	horas	Requerido 1.5 s	247
Total combustible utilizado	litros	galones	Requerido v1.5 s	250
Transmisión Presión de Aceite	kPa	psi	1 s	127
Transmisión Temperatura de Aceite	°C	°F	1 s	177
Disparo Combustible	litros	galones	Requerido 1.5 s	182
Devanado 1 Temperatura	°C	°F	1 s	1124
Devanado 2 Temperatura	°C	°F	1 s	1125
Devanado 3 Temperatura	°C	°F	1 s	1126

* SPN es el número de parámetro dudoso.

Tabla 3-2. Parámetros de Configuración del Motor Obtenidos desde la Interfaz CANbus

Parámetros ECU	Unidades Métricas	Unidades Inglesas	Tasa de Refresco	* SPN
Velocidad motor a punto alto ralenti 6	RPM	RPM	5 s	532
Velocidad motor a punto ralenti 1	RPM	RPM	5 s	188
Velocidad motor a punto 2	RPM	RPM	5 s	528
Velocidad motor a punto 3	RPM	RPM	5 s	529
Velocidad motor a punto 4	RPM	RPM	5 s	530
Velocidad motor a punto 5	RPM	RPM	5 s	531
Ganancia (Kp) regulador de velocidad final	%/RPM	%/RPM	5 s	545
Máxima velocidad momentánea límite motor punto 7	RPM	RPM	5 s	533
Máximo tiempo momentánea límite motor	segundos	segundos	5 s	534
Torque porcentual a punto 1	%	%	5 s	539
Torque porcentual a punto 2	%	%	5 s	540
Torque porcentual a punto 3	%	%	5 s	541
Torque porcentual a punto 4	%	%	5 s	542
Torque porcentual a punto 5	%	%	5 s	543
Torque motor referencia	N•m	ft-lb	5 s	544
Control rango velocidad solicitada límite inferior	RPM	RPM	5 s	535
Control rango velocidad solicitada límite superior	RPM	RPM	5 s	536
Control rango torque solicitado límite inferior	%	%	5 s	537
Control rango torque solicitado límite superior	%	%	5 s	538

* SPN es el número de parámetro dudoso.

PRECAUCIÓN

Cuando el CANbus está habilitado, el IEM-2020 ignorará los siguientes transmisores: presión de aceite, temperatura refrigerante y receptor magnético.

Bajo ciertas circunstancias, las siguientes cadenas pueden ser mostradas en el panel frontal HMI y en el Explorador de Medición de BESTCOMSPPlus:

- **NC (No Conectado)** - Cadena mostrada para un parámetro del J1939 cuando el ECU del motor no está conectado al IEM-2020.
- **SF (Falla Transmisor)** – Cadena mostrada para un parámetro del J1939 cuando el ECU del motor envía un código especial que indica una falla de medición para el parámetro. Por ejemplo, si se determina el transmisor de aceite a ser malo por el ECU, envía un código especial en lugar de los datos de presión de aceite J1939 indicando una condición de falla del transmisor.
- **NS (No Enviado)** - Cadena mostrada para un parámetro del J1939 cuando no ha sido enviado al IEM-2020 por el ECU del motor.
- **NA (No Aplicable)** - Cadena mostrada para un parámetro del J1939 cuando el ECU del motor envía un código especial para el parámetro indicando que el parámetro no es implementado o no aplica en el ECU.
- **UF (Falla Desconocida)** - Cadena mostrada para un parámetro del J1939 cuando el dato recibido por el ECU no está dentro del rango de datos válido del J1939 para el parámetro pero no es uno de los códigos especiales de arriba.

La Tabla 3-3 enumera los datos J1939 transmitidos desde el IEM-2020.

Tabla 3-3. Datos J1939 Transmitidos desde el IEM-2020

Parámetro ECU	Tasa de Actualización	* SPN
Conmutador Priorización Battle	100 ms	1237
Petición Velocidad	10 ms	898
Nota: Peticiones desde el IEM-2020 al Motor ECU para varios parámetros se hace emitiendo la petición		
Petición Reclamo de Dirección	Una vez que la potencia está arriba y en cualquier momento en que una Petición Global para Reclamo de dirección (GRAC) PGN se reciba.	NA
Petición de Código de Problema de Diagnóstico Activo Actual	Cuando se reciba una actualización de Petición de Código de Problema de Diagnóstico Activo Actual.	NA
Petición de Código de Problema Diagnóstico Activo Previo	2 s	NA
Borrar Petición de Código de Problema de Diagnóstico Activo Actual	Cuando se haga una petición de restablecer una Petición de Código de Problema de Diagnóstico Activo Actual	NA
Borrar Petición de Código de Problema Diagnóstico Activo Previo	Cuando se haga una petición de restablecer una Petición de Código de Problema de Diagnóstico Activo Previo	NA
Horas Motor /Petición Revoluciones	2 s	NA
Petición Consumo de Combustible	2 s	NA
Controlador Motor Electrónico #4 (Valor Velocidad y Potencia) Petición	2 s	NA
Información Auxiliar Analógica	2 s	N/A

* SPN es el número de parámetro dudoso.

Diagnostic Trouble Codes (DTCs)

El IEM-2020 obtiene información de diagnóstico del motor de una unidad compatible de control del motor (ECU). El IEM-2020 recibirá un mensaje no solicitado de un código activo de diagnóstico de problemas (DTC). DTCs anteriormente activados están disponibles bajo petición. DTC activos y anteriormente activos

se pueden borrar mediante petición. La Tabla 3-4 muestra la información de diagnóstico que el IEM-2020 obtiene por la interfaz CANbus.

Tabla 3-4. Información Diagnóstico obtenida en la Interfaz CANbus

Parámetro	Tasa Repetición Transmisión
Código de diagnostico de problemas activo	1 s
Estado de lámparas	1 s
Código de diagnostico de problemas previamente activo	A petición
Solicitar para borrar DTCs activos	A petición
Solicitar para borrar DTCs previamente activos	A petición

Los DTCs son reportados en información de códigos de diagnóstico que incluye el Número de Parámetro dudoso (SPN), Identificador de Modo de Falla (FMI) y el Conteo de Ocurrencias (OC). Todos los parámetros tienen un SPN y se utilizan para mostrar o identificar los elementos para los que los diagnósticos están siendo reportados. El FMI define el tipo de error detectado en el subsistema identificado por un SPN. El problema reportado puede no ser un fallo eléctrico, sino una condición de subsistema que necesita ser reportado a un operador o técnico. El OC contiene el número de veces que un error ha pasado de activo a anteriormente activo.

Para algunos DTC, si el IEM-2020 reconoce un par de números de SPN y FMI, se muestra una sola cadena de caracteres que se enumera en la Tabla 3-6. Si el IEM-2020 reconoce un SPN en la Tabla 3-6, pero el FMI no coincide con el FMI en la Tabla 3-6, entonces se muestra la cadena de la Tabla 3-6 correspondiente a la entrada de la tabla donde el FMI es # y una segunda cadena correspondiente al número de FMI enumerado en la Tabla 3-5. Por ejemplo, si el IEM-2020 recibe SPN 29 y FMI 13, se muestra ACCEL PEDAL 2 POSITN y FUERA DE CALIBRACIÓN. Si el IEM-2020 no tiene información descriptiva sobre un SPN y FMI que fue recibida, la descripción se mostrará como "TEXTO NO DISPONIBLE".

Tabla 3-5. DTCs Mostrados por el IEM-2020 (FMI Strings)

FMI	String Mostrado	Descripción
0	DATA HI MOST SEVERE	El dato es mayor que lo esperado en el nivel más severo
1	DATA LO MOST SEVERE	El dato es menor que lo esperado en el nivel más severo
2	DATA ERRATIC OR BAD	El dato es errático, intermitente o incorrecto
3	VOLTS HI OR SHORTED	La tensión medida es mayor que la esperada o en corte a una fuente alta.
4	VOLTS LO OR SHORTED	La tensión medida es menor que la esperada o en corte a una fuente baja.
5	CURRENT LO OR OPEN	La corriente medida es menor que la esperada o el circuito está abierto.
6	CURRENT HI OR SHORTED	La corriente medida es mayor que la esperada o en corte
7	MECHANICAL SYSTM ERR	Error de sistema Mecánico
8	FREQ OR PWM ERROR	El error en frecuencia, ancho de pulso o periodo de cualquier frecuencia o señal PWM está fuera de los límites predeterminados.
9	ABNORMAL UPDATE RATE	La tasa actualizada de parámetro es anormal.
10	DATA RT OF CHG ERR	La tasa de cambio de dato es anormal.
11	FAILURE CAUSE UNKNOWN	La cadena indicando falla causa es desconocida.
12	BAD INTELLIGNT DEVICE	El motor ECU está reportando que un dispositivo inteligente o falla de componente ha sido detectado.
13	OUT OF CALIBRATION	Dispositivo o parámetro está fuera de calibración
14	CONSULT ENG MFG DATA	El usuario debería consultar los datos del fabricante del motor
15	DATA HI LST SEVERE	El dato es más alto que lo esperado en el nivel menos severo.
16	DATA HI MODERATE SVR	El dato es más alto que lo esperado en el nivel moderadamente severo
17	DATA LO LST SEVERE	El dato es más bajo que lo esperado en el nivel menos severo

FMI	String Mostrado	Descripción
18	DATA LO MODERATE SVR	El dato es más bajo que lo esperado en el nivel moderadamente severo
19	NETWORK DATA ERR	La Cadena (string) Indicando Red de Datos contenía un indicio de error.

Tabla 3-6. DTCs Mostrados por el IEM-2020

SPN	FMI	String Mostrado	Descripción
28	3	Throttle Volt HI	Tensión de Acelerador Alta
28	4	Throttle Volt LO	Tensión de Acelerador Baja
28	14	Throttle Volt OOR	Tensión de Entrada de Acelerador Fuera de Rango
29	3	Throttle Volt HI	Tensión de Acelerador Alta
29	4	Throttle Volt LO	Tensión de Acelerador Baja
29	14	Throttle Volt OOR	Tensión de Entrada de Acelerador Fuera de Rango
29	#	ACCEL PEDAL 2 POSITN	Título de Cadena para pedal de aceleración posición 2
52	15	INTERCOOLER TEMP HI	Temperatura Intercambiador de Motor está sobre el umbral ALTO
91	3	Thr Pos Sns Volt HI	Tensión de Entrada de Medición Posición de Acelerador (Alta)
91	4	Thr Pos Sns Volt LO	Tensión de Entrada de Medición Posición de Acelerador (Baja)
91	14	Thr Pos Sns Volt OOR	Tensión de Acelerador (Fuera de Rango)
94	1	FUEL DELIV PRS LO LO	La presión de entrega de combustible está por debajo del umbral BAJO BAJO
94	3	Fuel Pmp Prs Volt HI	Tensión de Entrada Presión de Bombeo de Combustible (Alta)
94	4	Fuel Pmp Prs Volt LO	Tensión de Entrada Presión de Bombeo de Combustible (Baja)
94	17	Fuel Pressure LO	Presión de Suministro de Combustible (Bajo Menos Severo)
97	3	Water In FI Volt HI	Agua en Tensión de Señal de Combustible Alta
97	4	Water In FI Volt LO	Agua en Tensión de Señal de Combustible Baja
97	16	Water in Fuel	Agua en Combustible Detectada
98	#	ENG OIL LEVEL	Título usado en panel frontal para visualización Parámetro J1939
99	#	OIL FILTER DIFF PRESS	Título de cadena para parámetro de presión diferencial para filtro de aceite
100	1	ENG OIL PRESS LO LO	La presión de aceite en el motor está debajo del umbral BAJO BAJO
100	3	Oil Prs Snsr Volt HI	Tensión de Entrada de Sensor de Presión de Aceite (Alta)
100	4	Oil Prs Snsr Volt LO	Tensión de Entrada de Sensor de Presión de Aceite (Baja)
100	17	ENG OIL PRESS LO	La presión de aceite en el motor está debajo del umbral BAJO
100	18	Oil Prs Snsr Volt MLO	Tensión de Entrada de Sensor de Presión de Aceite (Baja)
100	31	Oil Pressure INVLD	Presión de Aceite (Invalido)
101	#	CRANKCASE PRESSURE	Título de cadena para presión de lanzamiento
102	2	Manifld Air Prs INVLD	Presión de Aire Múltiple Inválida
102	3	Mnflld AirP SnsVlt HI	Tensión de Entrada de Sensor de Presión de Aire Múltiple Alta
102	4	Mnflld AirP SnsVlt LO	Tensión de Entrada de Sensor de Presión de Aire Múltiple Baja
103	0	Trbo Overspd Severe	Sobrevelocidad Turbo (La más severa)
103	2	Trbo Speed MisMatch	Sobrevelocidad Turbo (sin coincidencia)
103	5	Trbo Spd Sns Curr LO	Corriente del Sensor Sobrevelocidad Turbo (Baja)
103	6	Trbo Spd Sns Curr HI	Corriente de Sensor de Velocidad del Turbo (Alta)
103	8	Trbo Speed INVLD	Velocidad Turbo (Invalida)
103	31	Trbo Speed MISSING	Velocidad Turbo (Faltante)
105	0	EGR Mixed Air Tmp HI	Aire Mezclado de Recirculación de Gas de Escape Alto (el menos severo)

SPN	FMI	String Mostrado	Descripción
105	3	EGR Air Temp Vlt HI	Aire Mezclado de Recirculación de Gas de Escape Tensión Temperatura (Alto)
105	4	EGR Air Temp Vlt LO	Aire Mezclado de Recirculación de Gas de Escape Tensión Temperatura (Bajo)
105	15	EGR Mixed Air Tmp HI	Aire Mezclado de Recirculación de Gas de Escape Alto (el menos severo)
105	16	EGR MxdAir Tmp MHI	Aire Mezclado de Recirculación de Gas de Escape Tensión Temperatura (Moderadamente Alto)
107	0	Air Filt Restricted	Restricción de Filtro de Aire (Alto)
108	2	Barometrc Prs INVLD	Presión Barométrica (Invalida)
108	31	Barometrc Prs ERR	Presión Barométrica (Error)
109	1	ENG COOLNT PRS LO LO	La Presión de Refrigeración de Motor está debajo del umbral BAJO BAJO
109	17	ENG COOLANT PRS LO	La Presión de Refrigeración de Motor está debajo del umbral BAJO
110	0	ENG COOLNT TMP HI HI	La Presión de Refrigeración de Motor está encima del umbral ALTO ALTO
110	3	Cool Tmp Sns Volt HI	Tensión de Entrada de Sensor de Temp de Refrigeración (Alta)
110	4	Cool Tmp Sns Volt LO	Tensión de Entrada de Sensor de Temp Refrigeración (Baja)
110	15	ENG COOLANT TEMP HI	La Temp de Refrig de Motor está encima del umbral ALTO
110	16	Cool Temp MHI	Entrada de Sensor de Temp de Refrig (Moderadamente alta)
110	17	Cool Temp LO	Entrada de Sensor de Temp de Refrig (Bajo menos severo)
111	1	Coolnt Lvl LO	Nivel de Refrigeración (Bajo)
111	17	ENG COOLANT LVL LO	El nivel de refrigeración de motor esta debajo del umbral BAJO
111	#	LOW COOL LEVEL	Cadena de nivel de refrigeración bajo utilizado en registro de evento y/o anuncio de alarma y pre-alarma
157	3	Fuel Rail Prs Vlt HI	Tensión de entrada de línea de presión de combustible (Alta)
157	4	Fuel Rail Prs Vlt LO	Tensión de entrada de línea de presión de combustible (Baja)
157	10	Fuel Rail Prs LOSS	Pérdida detectada de línea de presión de combustible
157	17	Fuel RI Prs NOT DEV	Línea de presión de combustible no desarrollada
158	0	KSW BATT VOLTS HI HI	El potencial de Batería de Conmutador Clave está sobre el umbral ALTO ALTO
158	1	KSW BATT VOLTS LO LO	El potencial de Batería de Conmutador Clave está debajo del umbral BAJO BAJO
158	15	KSW BATT VOLTS HI	El potencial de Batería de Conmutador Clave está sobre el umbral ALTO
158	17	KSW BATT VOLTS LO	El potencial de Batería de Conmutador Clave está debajo del umbral BAJO
168	#	LOW BATT VOLT	Cadena de Tensión de Batería Baja utilizada en registro de evento y/o anuncio de alarma o pre-alarma.
174	0	Fuel Temp EXT HI	Temp de combustible (Extremadamente Alta)
174	3	Fuel Tmp Sns Volt HI	Tensión de Entrada de Sensor de Temp de Combust (Alta)
174	4	Fuel Tmp Sns Volt LO	Tensión de Entrada de Sensor de Temp de Combust (Baja)
174	16	Fuel Temp MHI	Temp de combustible (Moderadamente Alta)
175	#	ENG OIL TEMP	Título usado en panel frontal para visualización Parámetro J1939
188	17	SPEED AT IDLE LO	Cadena de medición para medición de código de problema ECU indica velocidad de ralentí de motor por debajo del umbral BAJO
189	0	Engine Spd DERATE	Reducción de potencia velocidad de motor
190	0	Engine OvrSpd EXTRM	Sobrevelocidad de Motor (Extremo)

SPN	FMI	String Mostrado	Descripción
190	1	ENGINE SPEED LOW	La velocidad de Motor está debajo del umbral BAJO
190	16	Engine OvrSpd MODRT	Sobrevelocidad de Motor (Moderada)
190	17	SPEED AT IDLE LO	velocidad de ralentí de motor está por debajo del umbral BAJO
190	#	ENGINE SPEED	Título usado en panel frontal para visualización Parámetro J1939
237	2	VIN Data MisMatch	Sin coincidencia de datos VIN con otros controladores
412	0	EGR Temp EXT HI	Temp Recirculación de Gas de Escape (Extremadamente Alta)
412	3	EGR Temp In Vlt HI	Temp Recirculación de Gas de Escape Tensión de Entrada (Alta)
412	4	EGR Temp In Vlt LO	Temp Recirculación de Gas de Escape Tensión de Entrada (Baja)
412	16	EGR Temp MHI	Temp Recirculación de Gas de Escape (Moderadamente Alta)
520	#	RETARDER % TORQUE	Cadena de titulo para retardador % torque
563	#	ABS ACTIVE	Cadena de titulo para sistema de Anti Bloqueo de Ruedas (ABS) activo
611	3	Inj Short to PWR	Cableado de Inyector en corto a potencia
611	4	Inj Short to GND	Cableado de Inyector en corto a tierra
624	#	DIAGNOSTIC LAMP	Cadena de titulo para Lámpara de Diagnóstico
627	1	Inj Spply Vlt Problm	Problema de Tensión de Suministro al Inyector
627	16	ECU Power Volt HI	ECU Tensión alta de potencia
627	18	ECU Power Volt LO	ECU Tensión baja de potencia
627	13	ECU ERROR	Error ECU
630	#	ECU INTERNAL ERROR	Cadena de Titulo para Error Interno ECU
636	2	Pump Pos Sns Noisy	Sensor de Posición de Bombeo Ruido de Entrada
636	5	Pump Pos Sns Curr LO	Sensor de Posición de Bombeo Corriente (Baja)
636	6	Pump Pos Sns Curr HI	Sensor de Posición de Bombeo Corriente (Alta)
636	8	Pump Pos Sns In MSNG	Sensor de Posición de Bombeo Entrada Faltante
636	10	Pump Pos Sns In ERR	Sensor de Posición de Bombeo Error Patrón de Entrada
637	2	Crank Pos Sns Noisy	Posición de Lanzamiento Ruido de Entrada
637	5	Crank Pos Sns Curr LO	Sensor Posición de Lanzamiento Corriente (Bajo)
637	6	Crank Pos Sns Curr HI	Sensor Posición de Lanzamiento Corriente (Alto)
637	7	Crnk/Pmp Pos Tmg OOS	Temporizador Posición Lanzam/Bombeo Moderadamente Fuera de Sincronización
637	8	Crank Pos Sns MSNG	Posición Lanzamiento Faltante
637	10	Crank Pos Sns In ERR	Posición Lanzamiento Error Patrón de Entrada
639	#	J1939 NETWORK 1	Cadena de titulo para Red J1939 Network número 1
641	4	Trbo Actuator ERR	Error de Accionador de Turbo
641	12	ECU/Trbo Comm ERR	Error de Comunicación ECU/Turbo
641	13	TrboAct Lrnd Val ERR	Accionador de Turbo Error de Valor Experimentado
641	16	Trbo Act Temp MHI	Accionador de Turbo Temp (Moderadamente alta)
651	2	Cyl 1 EUI PN INVLD	Cilindro #1 EUI Número de Parte (Invalido)
651	5	Cyl 1 EUI Ckt OPEN	Cilindro #1 EUI Circuito (Abierto)
651	6	Cyl 1 EUI Ckt SHORT	Cilindro #1 EUI Circuito (en corto)
651	7	Cyl 1 EUI Ckt MECH FL	Cilindro #1 EUI Circuito (Falla Mecánica)
651	13	Cyl 1 EUI QR INVLD	Cilindro #1 EUI Circuito Código QR (Invalido)
651	#	CYLINDER 1 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 1 Inyector
652	2	Cyl 2 EUI PN INVLD	Cilindro #2 EUI Número de Parte (Invalido)
652	5	Cyl 2 EUI Ckt OPEN	Cilindro #2 EUI Circuito (Abierto)

SPN	FMI	String Mostrado	Descripción
652	6	Cyl 2 EUI Ckt SHORT	Cilindro #2 EUI Circuito (en corto)
652	7	Cyl 2 EUI Ckt MECH FL	Cilindro #2 EUI Circuito (Falla Mecánica)
652	13	Cyl 2 EUI QR INVLD	Cilindro #2 EUI Circuito Código QR (Invalido)
652	#	CYLINDER 2 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 2 Inyector
653	2	Cyl 3 EUI PN INVLD	Cilindro #3 EUI Número de Parte (Invalido)
653	5	Cyl 3 EUI Ckt OPEN	Cilindro #3 EUI Circuito (Abierto)
653	6	Cyl 3 EUI Ckt SHORT	Cilindro #3 EUI Circuito (en corto)
653	7	Cyl 3 EUI Ckt MECH FL	Cilindro #3 EUI Circuito (Falla Mecánica)
653	13	Cyl 3 EUI QR INVLD	Cilindro #3 EUI Circuito Código QR (Invalido)
653	#	CYLINDER 3 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 3 Inyector
654	2	Cyl 4 EUI PN INVLD	Cilindro #4 EUI Número de Parte (Invalido)
654	5	Cyl 4 EUI Ckt OPEN	Cilindro #4 EUI Circuito (Abierto)
654	6	Cyl 4 EUI Ckt SHORT	Cilindro #4 EUI Circuito (en corto)
654	7	Cyl 4 EUI Ckt MECH FL	Cilindro #4 EUI Circuito (Falla Mecánica)
654	13	Cyl 4 EUI QR INVLD	Cilindro #4 EUI Circuito Código QR (Invalido)
654	#	CYLINDER 4 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 4 Inyector
655	2	Cyl 5 EUI PN INVLD	Cilindro #5 EUI Número de Parte (Invalido)
655	5	Cyl 5 EUI Ckt OPEN	Cilindro #5 EUI Circuito (Abierto)
655	6	Cyl 5 EUI Ckt SHORT	Cilindro #5 EUI Circuito (en corto)
655	7	Cyl 5 EUI Ckt MECH FL	Cilindro #5 EUI Circuito (Falla Mecánica)
655	13	Cyl 5 EUI QR INVLD	Cilindro #5 EUI Circuito Código QR (Invalido)
655	#	CYLINDER 5 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 5 Inyector
656	2	Cyl 6 EUI PN INVLD	Cilindro #6 EUI Número de Parte (Invalido)
656	5	Cyl 6 EUI Ckt OPEN	Cilindro #6 EUI Circuito (Abierto)
656	6	Cyl 6 EUI Ckt SHORT	Cilindro #6 EUI Circuito (en corto)
656	7	Cyl 6 EUI Ckt MECH FL	Cilindro #6 EUI Circuito (Falla Mecánica)
656	13	Cyl 6 EUI QR INVLD	Cilindro #6 EUI Circuito Código QR (Invalido)
656	#	CYLINDER 6 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 6 Inyector
657	#	CYLINDER 7 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 7 Inyector
658	#	CYLINDER 8 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 8 Inyector
659	#	CYLINDER 9 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 9 Inyector
660	#	CYLINDER 10 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 10 Inyector
661	#	CYLINDER 11 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 11 Inyector
662	#	CYLINDER 12 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 12 Inyector
663	#	CYLINDER 13 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 13 Inyector
664	#	CYLINDER 14 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 14 Inyector
665	#	CYLINDER 15 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 15 Inyector
666	#	CYLINDER 16 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 16 Inyector
667	#	CYLINDER 17 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 17 Inyector
668	#	CYLINDER 18 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 18 Inyector
669	#	CYLINDER 19 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 19 Inyector
670	#	CYLINDER 20 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 20 Inyector
671	#	CYLINDER 21 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 21 Inyector
672	#	CYLINDER 22 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 22 Inyector
673	#	CYLINDER 23 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 23 Inyector
674	#	CYLINDER 24 INJECTOR	Cadena de titulo para Cilindro 24 Inyector

SPN	FMI	String Mostrado	Descripción
676	#	ENG GLOW PLUG RELAY	Cadena de titulo para Relé Luminiscencia de Interruptor de Motor
677	#	ENGINE START RELAY	Cadena de titulo para Relé de Arranque de Motor
701	#	AUX I/O 1	Cadena de titulo para Auxiliar I/O 1 (Entrada/Salida)
702	#	AUX I/O 2	Cadena de titulo para Auxiliar I/O 2 (Entrada/Salida)
703	#	AUX I/O 3	Cadena de titulo para Auxiliar I/O 3 (Entrada/Salida)
704	#	AUX I/O 4	Cadena de titulo para Auxiliar I/O 4 (Entrada/Salida)
705	#	AUX I/O 5	Cadena de titulo para Auxiliar I/O 5 (Entrada/Salida)
706	#	AUX I/O 6	Cadena de titulo para Auxiliar I/O 6 (Entrada/Salida)
707	#	AUX I/O 7	Cadena de titulo para Auxiliar I/O 7 (Entrada/Salida)
708	#	AUX I/O 8	Cadena de titulo para Auxiliar I/O 8 (Entrada/Salida)
709	#	AUX I/O 9	Cadena de titulo para Auxiliar I/O 9 (Entrada/Salida)
710	#	AUX I/O 10	Cadena de titulo para Auxiliar I/O 10 (Entrada/Salida)
711	#	AUX I/O 11	Cadena de titulo para Auxiliar I/O 11 (Entrada/Salida)
712	#	AUX I/O 12	Cadena de titulo para Auxiliar I/O 12 (Entrada/Salida)
713	#	AUX I/O 13	Cadena de titulo para Auxiliar I/O 13 (Entrada/Salida)
714	#	AUX I/O 14	Cadena de titulo para Auxiliar I/O 14 (Entrada/Salida)
715	#	AUX I/O 15	Cadena de titulo para Auxiliar I/O 15 (Entrada/Salida)
716	#	AUX I/O 16	Cadena de titulo para Auxiliar I/O 16 (Entrada/Salida)
898	2	REQ SPD DATA ERRATIC	Los datos de demanda de velocidad son erráticos
898	9	Spd/Trq Msg INVLD	Mensaje Velocidad de Vehículo/Torque Inválido
898	#	ENGINE REQSTED SPEED	Cadena de titulo para velocidad requerida de motor
923	#	PWM OUTPUT	Cadena de titulo para salida PWM de Motor
970	2	Aux Eng SD SW INVLD	Interruptor de Cierre Motor Auxiliar (Invalido)
970	31	Aux Eng SD SW ACTV	Interruptor de Cierre Motor Auxiliar Activo
971	31	Eng Derate SW ACTV	Interruptor de Reducción de Potencia de Motor Externo Activo
975	#	FAN SPEED	Cadena de titulo para Velocidad de Ventilador de Motor
1072	#	ENG BRAKE OUTPUT 1	Cadena de titulo para salida de freno de motor 1
1074	#	ENG EXHAUST BRAKE OUT	Cadena de titulo para salida de freno de escape de motor
1075	5	Fuel TR Pump Curr LO	Corriente de bombeo transferencia de combustible (Baja)
1075	6	Fuel TR Pump Curr HI	Corriente de bombeo transferencia de combustible (Alta)
1075	12	Fuel TR Pump ERR	Bombeo transferencia de combustible (Error)
1079	#	SENSOR SUPPLY VOLTS 1	Cadena de titulo para Tensión de Suministro de Sensor 1
1080	3	Snsr Supp 1 Volt LO	Suministro de Sensor 1 Tensión (Baja)
1080	4	Snsr Supp 1 Volt HI	Suministro de Sensor 1 Tensión (Alta)
1080	#	SENSOR SUPPLY VOLTS 2	Cadena de titulo para Tensión de Suministro de Sensor 2
1081	#	ENG WAIT TO START LMP	Cadena de titulo Espera de Motor para Arranque de Lámpara
1109	31	Eng Shutdown WARNING	Advertencia de Cierre de Motor
1109	#	EPS SHUTDN APPROACHG	Cadena de titulo para indicar que el Cierre de Sistema de Protección del Motor está siendo alcanzado
1110	31	Eng Prot Shutdown	Cierre de Protección del Motor
1136	0	ECU Temp EXT HI	Temperatura ECU (Extremadamente Alta)
1136	15	ENG ECU TEMP HI	La temperatura ECU ha excedido el nivel ALTO
1136	16	ECU Temp MHI	Temperatura ECU (Moderadamente alta)
1172	3	Trbo Cmp Tmp Volt HI	Temp Entrada Turbocompresor Tensión de Entrada (Alta)
1172	4	Trbo Cmp Tmp Volt LO	Temp Entrada Turbocompresor Tensión de Entrada (Baja)
1172	16	Trbo Cmp In Tmp MHI	Temp Entrada Turbocompresor (Moderadamente alta)

SPN	FMI	String Mostrado	Descripción
1180	0	Trbo Trbn Tmp EXT HI	Temp Entrada Turbocompresor (Extremadamente alta)
1180	16	Trbo Trbn In Tmp MHI	Temp Entrada Turbocompresor (Moderadamente alta)
1231	#	J1939 NETWORK 2	Cadena de titulo para Red J1939 número 2
1235	#	J1939 NETWORK 3	Cadena de titulo para Red J1939 número 3
1237	#	ENG SHUTDN ORIDE SW	Cadena de titulo para Interruptor de Anulación Cierre de Motor
1322	#	MULTI CYL MISFIRE	Cadena de titulo Falla detectada en múltiples cilindros de motor
1323	#	MISFIRE CYLINDER 1	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1324	#	MISFIRE CYLINDER 2	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1325	#	MISFIRE CYLINDER 3	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1326	#	MISFIRE CYLINDER 4	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1327	#	MISFIRE CYLINDER 5	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1328	#	MISFIRE CYLINDER 6	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1329	#	MISFIRE CYLINDER 7	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1330	#	MISFIRE CYLINDER 8	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1331	#	MISFIRE CYLINDER 9	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1332	#	MISFIRE CYLINDER 10	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1333	#	MISFIRE CYLINDER 11	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1334	#	MISFIRE CYLINDER 12	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1335	#	MISFIRE CYLINDER 13	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1336	#	MISFIRE CYLINDER 14	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1337	#	MISFIRE CYLINDER 15	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1338	#	MISFIRE CYLINDER 16	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1339	#	MISFIRE CYLINDER 17	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1340	#	MISFIRE CYLINDER 18	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1341	#	MISFIRE CYLINDER 19	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1342	#	MISFIRE CYLINDER 20	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1343	#	MISFIRE CYLINDER 21	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1344	#	MISFIRE CYLINDER 22	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1345	#	MISFIRE CYLINDER 23	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1346	#	MISFIRE CYLINDER 24	Cadena de titulo Falla detectada en un único cilindro del motor
1347	3	Pump Ctrl Vlv Curr HI	Válvula de Control de Bombeo Corriente (Alta)
1347	5	Pmp Ctrl Vlv C MSMCH	Válvula de Control de Bombeo Corriente (Sin coincidencia)
1347	7	Fuel RI Prs Ctrl ERR	Control de Presión de Línea de combustible (Error)
1569	31	Fuel Derate	Reducción de Potencia de Combustible
1638	#	HYDRAULIC TEMP	Cadena de titulo para temperatura hidráulica
1639	1	Fan Speed Zero	Velocidad de Ventilador Detectada (cero)
1639	16	Fan Speed HI	Velocidad de Ventilador Detectada (Alta)
1639	18	Fan Speed LO	Velocidad de Ventilador Detectada (Baja)
2000	13	Security Violation	Violación de Seguridad
2005	9	TSC CAN Msg NT RCV	TSC Mensaje CAN no recibido
2030	9	AC Clutch Msg NT RCV	A/C Estado Embriague Mensaje CAN no recibido
2071	9	Tr Oil Can Msg NT RCV	Trans. Aceite, Tamaño de Capa, Velocidad de Vehículo Mensaje CAN no recibido
2629	0	TRBO 1 OUT TMP HI HI	Turbocompresor 1 presión de salida sobre el umbral ALTO ALTO
2629	15	TURBO 1 OUT TMP HI	Turbocompresor 1 presión de salida sobre el umbral ALTO

SPN	FMI	String Mostrado	Descripción
2630	0	EGR FrAir Tmp EXT HI	Temp Aire Fresco de Recirculación de Gas de Escape (Extremadamente Alta)
2630	3	EGR FrAir Tmp Vlt HI	Temp Aire Fresco de Recirculación de Gas de Escape Tensión de Entrada (Alta)
2630	4	EGR FrAir Tmp Vlt LO	Temp Aire Fresco de Recirculación de Gas de Escape Tensión de Entrada (Baja)
2630	15	EGR FrAir Tmp HI	Temp Aire Fresco de Recirculación de Gas de Escape (Alta menos severa)
2630	16	EGR FrAir Tmp MHI	Temp Aire Fresco de Recirculación de Gas de Escape (Moderadamente Alta)
2634	#	POWER RELAY	Cadena de titulo para principal Relé de Potencia
2659	2	EGR Flo/Tmp MISMATCH	Temp/Flujo Recirculación de Gas de Escape Sin coincidencia
2659	15	EGR Flo Rt High	Tasa de Flujo Recirculación de Gas de Escape (Alto menos severo)
2659	17	EGR Flo Rt LO	Tasa de Flujo Recirculación de Gas de Escape (Bajo menos severo)
2790	16	Trbo Cmp Out Tmp HI	Temp salida turbocompresor (Moderadamente Alto)
2791	2	EGR Vlv Pos InVld	Posición de Válvula Recirculación de Gas de Escape Inválido
2791	3	EGRVlv Pos In Vlt HI	Posición de Válvula Recirculación de Gas de Escape Tensión de Entrada (Alta)
2791	4	EGRVlv Pos In Vlt LO	Posición de Válvula Recirculación de Gas de Escape Tensión de Entrada (Baja)
2791	13	EGR Vlv Control ERR	Control de Válvula Recirculación de Gas de Escape Error
2791	31	EGR Valve Cal ERR	Calibración de Válvula Recirculación de Gas de Escape Error
2791	#	EGR VALVE CONTROL	Cadena de titulo para Control de Válvula EGR
2795	7	Trbo Act Pos MSMATCH	Posición Accionador de Turbo Sin coincidencia
3719	0	DPF SOOT LVL EXT HI	Cadena para diagnóstico de Código de Problema indicando nivel alto de hollín en el Filtro de Partículas Diesel– Nivel más severo
3719	15	DPF SOOT LVL HI	Cadena para diagnóstico de Código de Problema indicando nivel alto de hollín en el Filtro de Partículas Diesel – Nivel menos severo
3719	16	DPF SOOT LVL MOD HI	Cadena para diagnóstico de Código de Problema indicando nivel alto de hollín en el Filtro de Partículas Diesel – Nivel moderadamente severo
520837	1	MTU ENGINE ECU BAD	Falla de componentes del motor MTU control ECU
520838	1	STARTER SPEED LO LO	La velocidad de arranque está debajo de lumbral BAJO BAJO
522192	12	RUN UP SPEED LO LO	La velocidad de marcha está debajo del umbral BAJO BAJO
523212	#	ENGPRT CAN MSG	Cadena de titulo para Mensaje CANBus
523216	#	PREHTENCMD CAN MSG	Cadena de titulo para Mensaje CANBus
523218	#	RxCCVS CAN MSG	Cadena de titulo para Mensaje CANBus
523222	#	TC01 CAN MSG	Cadena de titulo para Mensaje CANBus
523238	#	SWTOUT CAN MSG	Cadena de titulo para Mensaje CANBus
523239	#	DECV1 CAN MSG	Cadena de titulo para Mensaje CANBus
523240	#	FUNMODCTL CAN MSG	Cadena de titulo para Mensaje CANBus
523350	#	CYL BANK 1 INJECTORS	Cadena de titulo para Banco de Cilindro 1 Inyectores
523351	#	CYL BANK 1 INJECTORS	Cadena de titulo para Banco de Cilindro 1 Inyectores
523352	#	CYL BANK 2 INJECTORS	Cadena de titulo para Banco de Cilindro 2 Inyectores
523353	#	CYL BANK 2 INJECTORS	Cadena de titulo para Banco de Cilindro 2 Inyectores
523354	#	ECU ERROR	Cadena para diagnóstico de Código de Problema indicando Error ECU

SPN	FMI	String Mostrado	Descripción
523355	#	ECU ERROR	Cadena para diagnóstico de Código de Problema indicando Error ECU
523370	#	RAIL PRESSURE	Cadena de titulo para Presión de Línea
523420	#	ECU ERROR	Cadena para diagnóstico de Código de Problema indicando Error ECU
523450	#	MULTI STATE SWITCH 1	Cadena de titulo para Interruptor Multi Estado 1
523451	#	MULTI STATE SWITCH 2	Cadena de titulo para Interruptor Multi Estado 2
523452	#	MULTI STATE SWITCH 3	Cadena de titulo para Interruptor Multi Estado 3
523470	#	RAIL PRESSURE LMT VLV	Cadena de titulo para Válvula de Límite de Presión de Línea
523490	#	ECU ERROR	Cadena para diagnóstico de Código de Problema indicando Error ECU
523500	#	CAN MSG TIMEOUT	Cadena de titulo indicando que el Tiempo de Mensaje Can ha ocurrido
523550	#	ECU ERROR	Cadena para diagnóstico de Código de Problema indicando Error ECU
523561	#	INJECTN PERIOD CYL 1	Cadena de titulo para Periodo de Inyección de Cilindro Único
523562	#	INJECTN PERIOD CYL 2	Cadena de titulo para Periodo de Inyección de Cilindro Único
523563	#	INJECTN PERIOD CYL 3	Cadena de titulo para Periodo de Inyección de Cilindro Único
523564	#	INJECTN PERIOD CYL 4	Cadena de titulo para Periodo de Inyección de Cilindro Único
523565	#	INJECTN PERIOD CYL 5	Cadena de titulo para Periodo de Inyección de Cilindro Único
523566	#	INJECTN PERIOD CYL 6	Cadena de titulo para Periodo de Inyección de Cilindro Único
523567	#	INJECTN PERIOD CYL 7	Cadena de titulo para Periodo de Inyección de Cilindro Único
523568	#	INJECTN PERIOD CYL 8	Cadena de titulo para Periodo de Inyección de Cilindro Único
523600	#	ECU ERROR	Cadena para diagnóstico de Código de Problema indicando Error ECU
523601	#	ECU ERROR	Cadena para diagnóstico de Código de Problema indicando Error ECU
523602	#	FAN SPEED	Cadena de titulo para Velocidad de Ventilador de Motor
523604	#	RXENGTMP CAN MSG	Cadena de titulo para Mensaje CANBus
523605	#	TSC1-AE MSG MISSING	Cadena de titulo para Mensaje CANBus
523606	#	TSC1-AR MSG MISSING	Cadena de titulo para Mensaje CANBus
523607	#	TSC1-DE MSG MISSING	Cadena de titulo para Mensaje CANBus
523608	#	TSC1-DR MSG MISSING	Cadena de titulo para Mensaje CANBus
523609	#	TSC1-PE MSG MISSING	Cadena de titulo para Mensaje CANBus
523610	#	TSC1-VE MSG MISSING	Cadena de titulo para Mensaje CANBus
523611	#	TSC1-VR MSG MISSING	Cadena de titulo para Mensaje CANBus
523612	#	ECU ERROR	Cadena para diagnóstico Código de Problema indicando Error ECU
523613	#	RAIL PRESSURE	Cadena de titulo para Presión de Línea
523615	#	METERING UNIT VALVE	Cadena de titulo para Válvula de Unidad de Medición
523617	#	ECU ERROR	Cadena para diagnóstico Código de Problema indicando Error ECU

Código de Fallas MTU

Un IEM-2020 conectado a un motor equipado con MTU del ECU del motor muestra los códigos de error activos emitidos por el MTU del ECU del motor. Códigos de error activos del MTU pueden ser vistos a través de BESTCOMSPlus utilizando el Explorador de Medición para expandir el árbol del MTU o a través de la pantalla del panel frontal navegando a MEDICIÓN, ESTADO-ALARMAS, CÓDIGO DE FALLA MTU.

Cada código de error se muestra con una descripción de falla y un número de falla. Si el IEM-2020 no tiene información descriptiva sobre un número de falla que se recibió, la descripción de falla se mostrará como

"SIN TEXTO DISPONIBLE". Los Códigos de Falla mostradas por el IEM-2020 se describen en el Apéndice C, *Código de Falla MTU*.

RS-485 (Opcional)

Módulos IEM-2020 con el puerto opcional de comunicación RS-485 (número de estilo NNxRxxNNH) pueden ser supervisados y controlados a través de una red de encuestados utilizando el protocolo Modbus®. El puerto RS-485 soporta una velocidad seleccionada por el usuario de 1200, 2400, 4800 o 9600 baudios. Compatible con impar, par o sin paridad. Ajustes de comunicación incluyen el número de bits de datos (8) y los bits de parada (1). Valores de registros Modbus para el IEM-2020 se enumeran y definen en el Apéndice A, *Comunicación Modbus*. Puerto de conexiones del RS-485 se realizan en los terminales 14 (485A), 13 (485B), y 12 (485 pantalla) del IEM-2020.

Modem (Opcional)

Cuando está equipado con el opcional módem de salida interno, el IEM-2020 puede ser conectado a una línea telefónica estándar a través de su conector RJ-11. El módem permite marcar al IEM-2020 hasta cuatro números de teléfono de localizador y anunciar condiciones seleccionadas por el usuario. Estas condiciones incluyen cualquier alarma o de pre-alarma del IEM-2020, el cierre de cualquier contacto de entrada programable, y un temporizador activo. El módem tiene capacidad para localizadores que utilizan datos de siete bits con paridad par o módems con ocho bits de datos sin paridad.

Contactos de Salida

La operación de contactos de salida es controlada por el modo de funcionamiento del IEM-2020. El estado del contacto de Parada de Emergencia también afecta la operación de contactos de salida. Cuando la entrada de Parada de Emergencia está abierta (condición de parada de emergencia), las salidas de PREARRANQUE, ARRANQUE y MARCHA están abiertas. Cuando la Parada de Emergencia se cierra todos los contactos de salida operan normalmente.

Los contactos de salida del IEM-2020 incluyen PREARRANQUE, ARRANQUE y MARCHA, y hasta 12 salidas estándar programable. Contactos de salida adicionales pueden ser acomodados con un CEM-2020 (Módulo de Expansión de Contactos).

PREARRANQUE

Esta salida se cierra para energizar las bujías de incandescencia del motor. La salida de PREARRANQUE puede ser programada para cerrar hasta 30 segundos antes del lanzamiento del motor. La salida de PREARRANQUE también puede ser programada para abrir en el arranque del motor o permanecer cerrada mientras el motor está en funcionamiento.

Durante el estado de reposo, el PREARRANQUE puede ponerse en Apagado, Encendido, o Precalentar Antes del Lanzamiento. Si Precalentar Antes del Lanzamiento es seleccionado, la salida de PREARRANQUE será cerrada por un tiempo igual al retardo de antes del lanzamiento antes de volver a entrar en el estado de lanzamiento. Si el ajuste de retardo de antes del lanzamiento es más largo que el intervalo de descanso, la salida de PREARRANQUE será cerrada durante todo el tiempo de reposo.

Conexiones de salida de PREARRANQUE se realizan a través de terminales situados en el relé de PREARRANQUE.

ARRANQUE

Esta salida se cierra cuando el lanzamiento del motor es iniciado por el IEM-2020 y se abre cuando el sensor magnético (MPU) o la frecuencia del motor indica que el motor ha arrancado. Antes de arrancar el motor, la duración de lanzamiento está determinada por el estilo de lanzamiento (ciclo o continuo) seleccionado. Lanzamiento por ciclo permite hasta 7 ciclos de lanzamiento con una duración del ciclo de 5 a 15 segundos. El tiempo de lanzamiento continuo se puede ajustar de 1 a 60 segundos.

Conexiones de salida de ARRANQUE se realizan a través de los terminales situados en el relé de ARRANQUE.

MARCHA

Esta salida se cierra cuando el lanzamiento del motor es iniciado por el IEM-2020. La salida MARCHA permanece cerrada hasta que un comando de apagado o parada de emergencia se recibe.

Conexiones de salida de MARCHA se hacen a través de terminales ubicados en el relé de MARCHA.

Programable

Los módulos IEM-2020 con un número de estilo NNAXXXNNH tienen cuatro contactos de salida programables (SALIDA 1 a 4). Doce salidas programables (SALIDA 1 a 12) se proporcionan en los módulos con un número de estilo de NNBXXXNNH.

Modos de Funcionamiento

APAGADO

Cuando se encuentre en modo APAGADO el IEM-2020 no se iniciará bajo ninguna circunstancia. No se puede iniciar en forma automática. Funciones lógicas programables normalmente en este modo.

MARCHA

Cuando se encuentre en modo MARCHA (manual), el IEM-2020 marcha y no puede ser apagado automáticamente.

AUTO

Cuando se encuentre en modo AUTO, el IEM-2020 se puede iniciar de forma automática o de "auto-inicio" desde una función de arranque automática que figura en los párrafos siguientes. Si el IEM-2020 no está en modo AUTO, el modo de auto-inicio no tendrá efecto

Auto Arranque

La función programable de Auto Arranque dispone de una entrada asignado a él desde BESTCOMSPPlus. La unidad se iniciará y marchará cuando se cierre este contacto, y se detendrá cuando el contacto este abierto. Este modo es independiente de los otros modos de auto-inicio.

Ejercitador de Motor

La unidad comenzará a la hora indicada y se ejecutarán durante el período especificado. Este modo es independiente de las otras medidas de auto-modos de partida.

Elemento Lógico de Marcha Motor

Cuando se activa la entrada del Elemento Lógico de Marcha de Motor funciona, la unidad iniciará. Cuando se activa la entrada de parada del Elemento Lógico de Marcha de Motor, la unidad enfriará y luego se detendrá.

Registro de Eventos

Un registro de eventos mantiene el historial de los eventos del sistema en memoria no volátil. Treinta registros de eventos se mantienen y cada registro contiene una estampa de tiempo de la primera y última ocurrencia de eventos, y el número de apariciones de cada evento. Además, cada registro contiene detalles de la hora, fecha y horas del motor durante los últimos 30 apariciones del evento. El número de ocurrencias se deja de incrementar en 99. Si ocurre un evento que es de un tipo diferente a los 30 registros que hay en la memoria, el registro más antiguo "último" en ocurrencia de eventos se elimina del registro de eventos, y la nueva categoría toma su lugar. Debido a que se almacenan 30 registros de eventos con hasta 99 ocurrencias cada uno, se conserva en la memoria un histórico de cerca de 3.000 eventos específicos se mantienen en el IEM-2020. Información detallada de ocurrencias es mantenida en las 30 ocurrencias más recientes de cada registro de evento, y hay 30 registros de eventos; por lo tanto la hora, la fecha, y el detalle de las horas del motor, de hasta 900 ocurrencias de eventos específicos se mantienen en el registro de eventos.

BESTCOMSPPlus puede ser usado para ver y/o descargar el registro de eventos. El registro de eventos también puede verse a través del panel frontal de HMI, navegando a *Medición, Estado-Alarmas, Registro de Eventos*. Utilice los pulsadores Arriba/Abajo para resaltar un evento y pulsar el botón *Derecho* para ver el resumen de ese registro de eventos. El resumen contiene la descripción del evento, la fecha, hora, y las horas motor de la primera ocurrencia del evento, junto con la fecha, hora, horas del motor y de la aparición más reciente de este evento. Para ver detalles de las ocurrencias específicas del evento, pulse el botón *Abajo* hasta que los DETALLES se ponen de relieve y a continuación, pulse la tecla *Derecha*. El número de sucesos se puede cambiar pulsando el botón *Editar*, botones *Arriba/Abajo* para seleccionar # y presionar la tecla *Editar* de nuevo para salir. La Tabla 3-7 enumera todas las cadenas de eventos posibles (como se muestra en el registro de eventos).

Tabla 3-7. Lista de Eventos

Cadena de Eventos	Descripción de Eventos	Tipo de Evento
AEM COMM FAIL P	Falla Comunicación AEM-2020	Pre-Alarma
AEM OUTX OUT RNG (X = 1 to 4)	Salida Analógica X Configurable por el Usuario Fuera de Rango (X = 1 a 4)	Estado
AEM OUTX OUT RNG A (X = 1 to 4)	Salida Analógica X Configurable por el Usuario Fuera de Rango (X = 1 a 4)	Alarma
AEM OUTX OUT RNG P (X = 1 to 4)	Salida Analógica X Configurable por el Usuario Fuera de Rango (X = 1 a 4)	Pre-Alarma
AL ECU FAULTY P	Falla ECU	Pre-Alarma
ALG CUR O1 A	Corriente Analógica Configurable por el Usuario Sobre 1	Alarma
ALG CUR O1 P	Corriente Analógica Configurable por el Usuario Sobre 1	Pre-Alarma
ALG CUR O2 A	Corriente Analógica Configurable por el Usuario Sobre 2	Alarma
ALG CUR O2 P	Corriente Analógica Configurable por el Usuario Sobre 2	Pre-Alarma
ALG CUR OOR A	Corriente Analógica Configurable por el Usuario Fuera de Rango	Alarma
ALG CUR OOR P	Corriente Analógica Configurable por el Usuario Fuera de Rango	Pre-Alarma
ALG CUR U1 A	Corriente Analógica Configurable por el Usuario Bajo 1	Alarma
ALG CUR U1 P	Corriente Analógica Configurable por el Usuario Bajo 1	Pre-Alarma
ALG CUR U2 A	Corriente Analógica Configurable por el Usuario Bajo 2	Alarma
ALG CUR U2 P	Corriente Analógica Configurable por el Usuario Bajo 2	Pre-Alarma
ALG IN X_O1 (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Sobre 1 (X = 1 a 8)	Estado
ALG IN X_O1 A (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Sobre 1 (X = 1 a 8)	Alarma
ALG IN X_O1 P (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Sobre 1 (X = 1 a 8)	Pre-Alarma
ALG IN X_O2 (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Sobre 1 (X = 1 a 8)	Estado
ALG IN X_O2 A (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Sobre 1 (X = 1 a 8)	Alarma
ALG IN X_O2 P (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Sobre 1 (X = 1 a 8)	Pre-Alarma
ALG IN X_OOR (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Fuera de Rango (X = 1 a 8)	Estado
ALG IN X_OOR A (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Fuera de Rango (X = 1 a 8)	Alarma
ALG IN X_OOR P (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Fuera de Rango (X = 1 a 8)	Pre-Alarma
ALG IN X_U1 (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Bajo 1 (X = 1 a 8)	Estado
ALG IN X_U1 A (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Bajo 1 (X = 1 a 8)	Alarma
ALG IN X_U1 P (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Bajo 1 (X = 1 a 8)	Pre-Alarma
ALG IN X_U2 (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Bajo 1 (X = 1 a 8)	Estado
ALG IN X_U2 A (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Bajo 1 (X = 1 a 8)	Alarma
ALG IN X_U2 P (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Bajo 1 (X = 1 a 8)	Pre-Alarma
ALG VOLT O1 A	Tensión Analógica Configurable por el Usuario Sobre 1	Alarma
ALG VOLT O1 P	Tensión Analógica Configurable por el Usuario Sobre 1	Pre-Alarma
ALG VOLT O2 A	Tensión Analógica Configurable por el Usuario Sobre 2	Alarma
ALG VOLT O2 P	Tensión Analógica Configurable por el Usuario Sobre 2	Pre-Alarma
ALG VOLT OOR A	Tensión Analógica Configurable por el Usuario Fuera de Rango	Alarma
ALG VOLT OOR P	Tensión Analógica Configurable por el Usuario Fuera de Rango	Pre-Alarma
ALG VOLT U1 A	Tensión Analógica Configurable por el Usuario Bajo 1	Alarma
ALG VOLT U1 P	Tensión Analógica Configurable por el Usuario Bajo 1	Pre-Alarma
ALG VOLT U2 A	Tensión Analógica Configurable por el Usuario Bajo 2	Alarma
ALG VOLT U2 P	Tensión Analógica Configurable por el Usuario Bajo 2	Pre-Alarma
AUTO RESTART	Reinicio Automático en Progreso	Estado
AUTO RESTART FAIL A	Falla Reinicio Automático	Alarma
AUTOSTART	Auto Arranque	Estado
BATT CHRG FAIL A	Falla Cargador de Batería	Alarma
BATT CHRG FAIL P	Falla Cargador de Batería	Pre-Alarma
BATT OVERVOLT P	Sobretensión Batería	Pre-Alarma
BATTLE OVERRIDE	Priorización Battle	Estado

Cadena de Eventos	Descripción de Eventos	Tipo de Evento
CAN BUS OFF	CANBus ingresado en Estado Apagado del Bus	Estado
CAN ERROR PASSIVE	CANBus ingresado en Estado de Error Pasivo	Estado
CEM COMM FAIL P	Falla Comunicación CEM-2020	Pre-Alarma
CEM HW MISMATCH P	CEM-2020 conectado es del tipo incorrecto	Pre-Alarma
CHECKSUM FAIL P	Ajuste de usuario o código firmware corrupto	Pre-Alarma
COMBINED RED A	Rojo Combinado	Alarma
COMBINED YELLOW P	Amarillo Combinado	Pre-Alarma
CONF PROT X_O1 (X = 1 to 8)	Protección Configurable X (X = 1 a 8)	Estado
CONF PROT X_O1 A (X = 1 to 8)	Protección Configurable X (X = 1 a 8)	Alarma
CONF PROT X_O1 P (X = 1 to 8)	Protección Configurable X (X = 1 a 8)	Pre-Alarma
CONF PROT X_O2 (X = 1 to 8)	Protección Configurable X (X = 1 a 8)	Estado
CONF PROT X_O2 A (X = 1 to 8)	Protección Configurable X (X = 1 a 8)	Alarma
CONF PROT X_O2 P (X = 1 to 8)	Protección Configurable X (X = 1 a 8)	Pre-Alarma
CONF PROT X_U1 (X = 1 to 8)	Protección Configurable X (X = 1 a 8)	Estado
CONF PROT X_U1 A (X = 1 to 8)	Protección Configurable X (X = 1 a 8)	Alarma
CONF PROT X_U1 P (X = 1 to 8)	Protección Configurable X (X = 1 a 8)	Pre-Alarma
CONF PROT X_U2 (X = 1 to 8)	Protección Configurable X (X = 1 a 8)	Estado
CONF PROT X_U2 A (X = 1 to 8)	Protección Configurable X (X = 1 a 8)	Alarma
CONF PROT X_U2 P (X = 1 to 8)	Protección Configurable X (X = 1 a 8)	Pre-Alarma
CONFIG ELEMENT X A (X = 1 to 8)	Elemento Configurable X (X = 1 a 8)	Alarma
CONFIG ELEMENT X P (X = 1 to 8)	Elemento Configurable X (X = 1 a 8)	Pre-Alarma
COOL LVL SNDR FL A	Falla Transmisor Nivel Refrigerante	Alarma
COOL SNDR FAIL	Falla Transmisor Temp Refrigerante	Estado
COOL SNDR FAIL A	Falla Transmisor Temp Refrigerante	Alarma
COOL SNDR FAIL P	Falla Transmisor Temp Refrigerante	Pre-Alarma
DEF ENGINE DERATE P	Reducción de Potencia motor de fluido de escape diesel	Pre-Alarma
DEF FLUID EMPTY P	Fluido de Escape Diesel Vacío	Pre-Alarma
DEF FLUID LOW P	Fluido de Escape Diesel Bajo	Pre-Alarma
DEF INDUCMT O-RIDE P	Fluido de Escape Diesel Inducción de Priorización	Pre-Alarma
DEF PRESVR INDUCMT P	Fluido de Escape Diesel Inducción Pre-Severa	Pre-Alarma
DEF SEVERE INDUCMT P	Fluido de Escape Diesel Inducción Severa	Pre-Alarma
DIAG TRBL CODE P	Código de Diagnóstico de Falla	Pre-Alarma
DIAL OUT FAILED	Falla Modem de Discado	Estado
DIAL OUT SUCCESS	Éxito Modem de Discado	Estado
DPF REGEN REQD P	Filtro de Partículas Diesel Regeneración Requerida	Pre-Alarma
DPF REGNRATE DISABLD P	Filtro de Partículas Diesel Regeneración Deshabilitada	Pre-Alarma
DPF SOOT LVL EXT HI P	Filtro de Partículas Diesel Nivel de hollín Extremadamente Alto	Pre-Alarma
DPF SOOT LVL HI P	Filtro de Partículas Diesel Nivel de hollín Alto	Pre-Alarma
DPF SOOT LVL MOD HI P	Filtro de Partículas Diesel Nivel de hollín Moderadamente Alto	Pre-Alarma
ECU SHUTDOWN A	ECU Apagado	Alarma
EMERGENCY STOP A	Parada Emergencia	Alarma
ENGINE RUNNING	Motor Funcionando	Estado
FUEL FLT PRS HI P	Filtro Combustible Presión Diferencial Alta	Pre-Alarma
FUEL LEAK 1 P	Filtro Combustible 1 Bajo	Pre-Alarma
FUEL LEAK 2 P	Filtro Combustible 2 Bajo	Pre-Alarma
FUEL LEAK DETECT A	Detección Bajo Combustible	Alarma
FUEL LEAK DETECT P	Detección Bajo Combustible	Pre-Alarma
FUEL LEVL SENDR A	Falla Transmisor Nivel Combustible	Estado
FUEL LEVL SENDR FAIL	Falla Transmisor Nivel Combustible	Alarma
FUEL LEVL SENDR P	Falla Transmisor Nivel Combustible	Pre-Alarma

Cadena de Eventos	Descripción de Eventos	Tipo de Evento
GLBL SNDR FAIL A	Falla Transmisor Global	Alarma
HI COOLANT TMP A	Alta Temperatura Refrigerante	Alarma
HI COOLANT TMP P	Alta Temperatura Refrigerante	Pre-Alarma
HI DAY TANK LEVEL P	Nivel Tanque Alto Día	Pre-Alarma
HI ECU VOLTS A	Alta Tensión Alimentación ECU	Alarma
HI EXHAUST A T P	Alta Temperatura Escape A	Pre-Alarma
HI EXHAUST B T P	Alta Temperatura Escape A	Pre-Alarma
HI PRESSURE IN 1 P	Entrada 1 Alta Presión	Pre-Alarma
HI PRESSURE IN 2 P	Entrada 2 Alta Presión	Pre-Alarma
HI SUPPLY VOLTS P	Alta Tensión Alimentación	Pre-Alarma
HI T FUEL P	Alta Temperatura Combustible	Pre-Alarma
HIGH AMB TEMP P	Alta Temperatura Ambiente	Pre-Alarma
HIGH CHARGE AIR TEMP A	Alta Temp Aire Carga	Pre-Alarma
HIGH CHARGE AIR TEMP P	Alta Temperatura Bobina 1	Pre-Alarma
HIGH COIL TEMP 1 P	Alta Temperatura Bobina 2	Pre-Alarma
HIGH COIL TEMP 2 P	Alta Temperatura Bobina 3	Pre-Alarma
HIGH COIL TEMP 3 P	Alta Temperatura Refrigerante	Alarma
HIGH COOLANT TEMP A	Alta Temperatura Refrigerante	Pre-Alarma
HIGH COOLANT TEMP P	Alta Temp ECU	Pre-Alarma
HIGH ECU TEMPERATURE P	Alta Temp Aire Carga	Pre-Alarma
HIGH EXHAUST TEMP P	Temp de Escape Alta	Pre-Alarma
HIGH FUEL LEVEL P	Alto Nivel Combustible	Pre-Alarma
HIGH FUEL RAIL PRESS P	Presión Alta Línea Combustible	Pre-Alarma
HIGH INTRCOOLER TEMP P	Alta Temperatura Intercambiador	Pre-Alarma
HIGH OIL TEMPERATURE P	Alta Temperatura Aceite	Alarma
HIGH OIL TERMPERATURE A	Alta Temperatura Aceite	Pre-Alarma
HIGH STRG TANK LEVEL P	Alto Nivel Tanque Almacenamiento	Pre-Alarma
IDLE SPD LO P	Baja Velocidad Ralentí	Pre-Alarma
IEM HEARTBEAT FAIL P	Falla ritmo de pulso IEM	Pre-Alarma
INPUT X A (X = 1 to 40)	Entrada Usuario Configurable X (X = 1 a 40)	Alarma
INPUT X P (X = 1 to 40)	Entrada Usuario Configurable X (X = 1 a 40)	Pre-Alarma
LO AFTERCLR COOL LVL A	Nivel Bajo Después Enfriador Enfrió	Alarma
LO CHG AIR CLNT LVL P	Baja Carga Nivel Refrigerante Aire	Pre-Alarma
LO DAY TANK LEVEL P	Nivel Tanque Bajo Día	Pre-Alarma
LO ECU VOLTS P	Baja Tensión Alimentación ECU	Pre-Alarma
LO FUEL DLV PRESSURE A	Baja Presión Entrega Combustible	Alarma
LO SUPPLY VOLTS P	Baja Tensión Alimentación	Pre-Alarma
LOGIC OUPUT A	Salida Lógica	Alarma
LOGIC OUPUT P	Salida Lógica	Pre-Alarma
LOSS REM COMS P	Perdida de Módulo Comunicación Remota	Pre-Alarma
LOST ECU COMM A	Pérdida Comunicación de ECU	Alarma
LOST ECU COMM P	Pérdida Comunicación de ECU	Pre-Alarma
LOW BATT VOLT P	Baja Tensión Batería	Pre-Alarma
LOW CHARGE AIR PRESS P	Baja Presión Aire de Carga	Pre-Alarma
LOW COOL LEVEL A	Bajo Nivel Refrigerante	Alarma
LOW COOL LEVEL P	Bajo Nivel Refrigerante	Pre-Alarma
LOW COOL TMP A	Baja Temperatura Refrigerante	Alarma
LOW COOL TMP P	Baja Temperatura Refrigerante	Pre-Alarma
LOW COOLANT LEVEL P	Bajo Nivel Refrigerante	Pre-Alarma
LOW FUEL DELIV PRESS P	Baja Presión Entrega Combustible	Pre-Alarma

Cadena de Eventos	Descripción de Eventos	Tipo de Evento
LOW FUEL LEVEL A	Bajo Nivel de Combustible	Alarma
LOW FUEL LEVEL P	Bajo Nivel de Combustible	Pre-Alarma
LOW FUEL RAIL PRESS P	Presión Baja Línea Combustible	Pre-Alarma
LOW OIL PRES A	Baja Presión de Aceite	Alarma
LOW OIL PRES P	Baja Presión de Aceite	Pre-Alarma
LOW OIL PRESSURE A	Baja Presión de Aceite	Alarma
LOW OIL PRESSURE P	Baja Presión de Aceite	Pre-Alarma
LOW STRG TANK LEVEL P	Bajo Nivel Tanque Almacenamiento	Pre-Alarma
LSM AVR OUT LMT P	LSM-2020 Límite Salida AVR	Pre-Alarma
LSM COMMS FAIL P	LSM-2020 Falla Comunicación	Pre-Alarma
LSM GOV OUT LMT P	LSM-2020 Límite Salida GOV	Pre-Alarma
LSM HEARTBEAT FAIL P	LSM-2020 Falla Ritmo de Pulsos	Pre-Alarma
LSM INTERGEN COM FAIL P	LSM-2020 Falla Comunicación Intergen	Pre-Alarma
MAINT INTERVAL P	Intervalo Mantenimiento	Pre-Alarma
MAX RPM P	Máximo RPM	Pre-Alarma
MIN RPM P	Mínimo RPM	Pre-Alarma
MPU FAIL P	Falla Receptor Magnético	Pre-Alarma
MULTIPLE AEM P	Múltiple AEM-2020's	Pre-Alarma
MULTIPLE CEM P	Múltiple CEM-2020's	Pre-Alarma
MULTIPLE LSM P	Múltiple LSM-2020's	Pre-Alarma
NORM SHUTDOWN	Apagado Normal	Estado
OIL SNDR FAIL	Falla Transmisor Presión de Aceite	Estado
OIL SNDR FAIL A	Falla Transmisor Presión de Aceite	Alarma
OIL SNDR FAIL P	Falla Transmisor Presión de Aceite	Pre-Alarma
OVERCRANK A	Falla Lanzamiento	Alarma
OVERSPEED A	Sobrevelocidad	Alarma
OVRSPD TEST ON P	Testeo Sobrevelocidad Encendido	Pre-Alarma
PRIMING FAULT P	Falla Cebado	Pre-Alarma
PROT SHUTDOWN	Apagado de Protección	Estado
RTD_IN_X_O1 (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Sobre 1 (X = 1 a 8)	Estado
RTD_IN_X_O1 A (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Sobre 1 (X = 1 a 8)	Alarma
RTD_IN_X_O1 P (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Sobre 1 (X = 1 a 8)	Pre-Alarma
RTD_IN_X_O2 (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Sobre 1 (X = 1 a 8)	Estado
RTD_IN_X_O2 A (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Sobre 1 (X = 1 a 8)	Alarma
RTD_IN_X_O2 P (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Sobre 1 (X = 1 a 8)	Pre-Alarma
RTD_IN_X_OOR (X = 1 to 8)	Entrada RTD X Configurable por el Usuario Fuera de Rango (X = 1 a 8)	Estado
RTD_IN_X_OOR A (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Fuera de Rango (X = 1 a 8)	Alarma
RTD_IN_X_OOR P (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Fuera de Rango (X = 1 a 8)	Pre-Alarma
RTD_IN_X_U1 (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Bajo 1 (X = 1 a 8)	Estado
RTD_IN_X_U1 A (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Bajo 1 (X = 1 a 8)	Alarma
RTD_IN_X_U1 P (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Bajo 1 (X = 1 a 8)	Pre-Alarma
RTD_IN_X_U2 (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Bajo 1 (X = 1 a 8)	Estado
RTD_IN_X_U2 A (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Bajo 1 (X = 1 a 8)	Alarma
RTD_IN_X_U2 P (X = 1 to 8)	Entrada Analógica X Configurable por el Usuario Bajo 1 (X = 1 a 8)	Pre-Alarma
RUNUP SPD LO P	Velocidad de Subida Baja	Pre-Alarma
SCREEN ERROR	Error de Pantalla	Estado
SERFLASH RD FAIL P	Falla Lectura Flash Serial	Pre-Alarma
SPD SNDR FAIL	Falla Transmisor Velocidad	Estado

Cadena de Eventos	Descripción de Eventos	Tipo de Evento
SPD SNDR FAIL A	Falla Transmisor Velocidad	Alarma
SPEED DMD FL P	Falla Demanda Velocidad	Pre-Alarma
SPEED TOO LOW P	Velocidad Motor Muy Baja	Pre-Alarma
SS OVERRIDE ON P	Priorización Apagado	Pre-Alarma
START SPEED LOW P	Velocidad Arranque Baja	Pre-Alarma
THRM_CPL_X_O1 (X = 1 to 2)	Termocupla de Entrada X Configurable por Usuario Sobre 1 (X = 1 a 2)	Estado
THRM_CPL_X_O1 A (X = 1 to 2)	Termocupla de Entrada X Configurable por Usuario Sobre 1 (X = 1 a 2)	Alarma
THRM_CPL_X_O1 P (X = 1 to 2)	Termocupla de Entrada X Configurable por Usuario Sobre 1 (X = 1 a 2)	Pre-Alarma
THRM_CPL_X_O2 (X = 1 to 2)	Termocupla de Entrada X Configurable por Usuario Sobre 1 (X = 1 a 2)	Estado
THRM_CPL_X_O2 A (X = 1 to 2)	Termocupla de Entrada X Configurable por Usuario Sobre 1 (X = 1 a 2)	Alarma
THRM_CPL_X_O2 P (X = 1 to 2)	Termocupla de Entrada X Configurable por Usuario Sobre 1 (X = 1 a 2)	Pre-Alarma
THRM_CPL_X_OOR (X = 1 to 2)	Termocupla de Entrada X Configurable Fuera de Rango (X = 1 a 2)	Estado
THRM_CPL_X_OOR A (X = 1 to 2)	Termocupla de Entrada X Configurable Fuera de Rango (X = 1 a 2)	Alarma
THRM_CPL_X_OOR P (X = 1 to 2)	Termocupla de Entrada X Configurable Fuera de Rango (X = 1 a 2)	Pre-Alarma
THRM_CPL_X_U1 (X = 1 to 2)	Termocupla de Entrada X Configurable por Usuario Bajo 1 (X = 1 a 2)	Estado
THRM_CPL_X_U1 A (X = 1 to 2)	Termocupla de Entrada X Configurable por Usuario Bajo 1 (X = 1 a 2)	Alarma
THRM_CPL_X_U1 P (X = 1 to 2)	Termocupla de Entrada X Configurable por Usuario Bajo 1 (X = 1 a 2)	Pre-Alarma
THRM_CPL_X_U2 (X = 1 to 2)	Termocupla de Entrada X Configurable por Usuario Bajo 1 (X = 1 a 2)	Estado
THRM_CPL_X_U2 A (X = 1 to 2)	Termocupla de Entrada X Configurable por Usuario Bajo 1 (X = 1 a 2)	Alarma
THRM_CPL_X_U2 P (X = 1 to 2)	Termocupla de Entrada X Configurable por Usuario Bajo 1 (X = 1 a 2)	Pre-Alarma
WEAK BATTERY P	Batería Débil	Pre-Alarma

Control RPM

Los párrafos siguientes describen el perfil RPM, Control de Parámetro, Manejo Externo Arriba/Abajo, y Salidas de Control de RPM.

Perfil RPM

El IEM-2020 implementa un perfil interno de RPM automático que tiene una velocidad de consigna interna que puede ser usada para enviar peticiones de velocidad a través de CANBus a ECUs. Las funciones y estados del perfil RPM están disponibles en BESTLogicPlus. El elemento lógico RPMCONTROL proporciona la capacidad de aumentar / disminuir para establecer las RPM deseadas del motor en los motores que no aceptan peticiones de velocidad sobre CANbus. La función Perfil RPM se activa cuando el IEM-2020 está en modo AUTO o RUN. Cada modo tiene ajustes independientes. El diagrama de Perfil RPM se ilustra en la Figura 3-2.

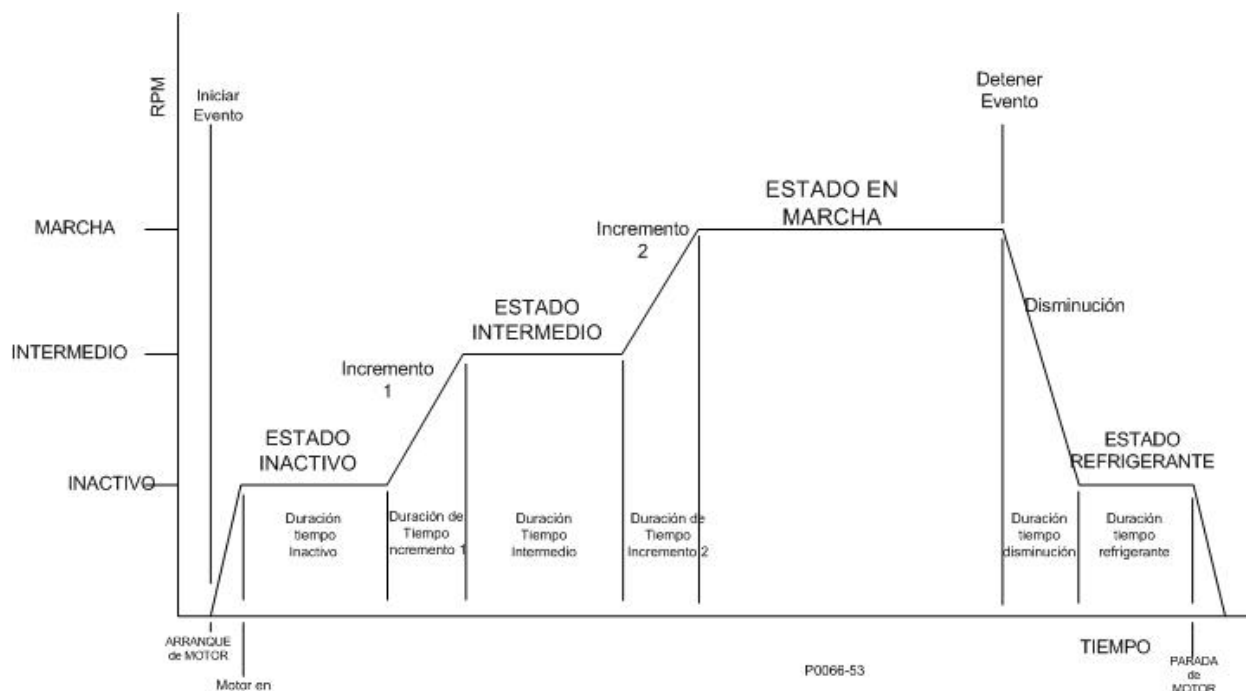


Figura 3-2. Diagrama de Perfil RPM

El RPM en funcionamiento para el IEM-200 en un momento dado se determina a partir del estado actual del Perfil RPM. Si la entrada de contacto Auto o el elemento lógico AUTOARRANQUE se elimina durante el estado INACTIVO o INTERMEDIO, o el botón APAGAR se presiona, el motor se apaga. Si el botón APAGAR se presiona, la entrada de contacto Auto Arranque se elimina, o el elemento lógico AUTOARRANQUE se elimina en cualquier momento después de la finalización del estado INTERMEDIO; el perfil se elevará al estado REFRIGERACIÓN, enfriará durante el tiempo especificado por el usuario, y se cerrará.

El IEM-200 no permite cambios bruscos de velocidad en ningún caso. Esto evita daños en los sistemas donde estas condiciones (golpe de agua excesivo en sistemas de bombeo, etc) pueden ser perjudiciales. Una vez que el IEM-200 alcanza el estado RPM INACTIVO, todos los ajustes de la velocidad se producen en un valor de incremento definido por el usuario de acuerdo con los ajustes de duración de tiempo de INCREMENTO 1, INCREMENTO 2, o DISMINUCIÓN.

Se proporcionan los ajustes para el estado RPM INACTIVO, INTERMEDIO, MARCHA y REFRIGERACIÓN. Si cualquiera de estos ajustes se cambia mientras el IEM-200 está en el estado correspondiente, el cambio no tendrá efecto hasta la próxima vez que el Perfil RPM se ejecute. Por ejemplo, si la configuración del estado de RPM en MARCHA se cambia, y la unidad se encuentra en estado de MARCHA, las RPM continúan igual. Si el ajuste de estado de RPM en MARCHA se cambia a otro estado, como el estado INTERMEDIO o INCREMENTO 2, el Perfil RPM se elevará al nuevo ajuste de acuerdo con el Perfil RPM. Si se desea, se debe utilizar un aumento/disminución externo para cambiar el RPM en cualquier estado.

Estado Elementos Lógicos de Priorización

Los elementos lógicos de BESTLogicPlus pueden ser usados para forzar el perfil de un estado dentro del perfil. Por ejemplo, si el agua en un tanque está por encima de un cierto nivel, se arranca el motor y el IEM-200 pasa a través del perfil para empezar a bombear. Si el agua se eleva por encima de un nivel flotante superior, los estados de calentamiento e INTERMEDIO se omiten y el perfil cambia directamente al estado INCREMENTO 2 para comenzar a incrementar hacia el estado en MARCHA para empezar a bombear tanto como sea posible. Si más de un elemento lógico de PRIORIZACIÓN es verdadero al mismo tiempo, el que tenga mayor prioridad va a actuar primero. Los elementos lógicos de PRIORIDAD (ordenados por prioridad) se enumeran a continuación:

- PRIORIZACIÓN ESTADO EN MARCHA (Mayor Prioridad)
- DIMINUCIÓN 1 ESTADO DE PRIORIZACIÓN
- PRIORIZAR ESTADO DE REFRIGERACIÓN
- INCREMENTO 2 ESTADO DE PRIORIZACIÓN

- ESTADO DE PRIORIZACIÓN INTERMEDIO
- INCREMENTO 1 ESTADO DE PRIORIZACIÓN
- ESTADO DE PRIORIZACIÓN INACTIVO (Menor Prioridad)

Si el elemento lógico de PRIORIDAD se elimina después de forzar el perfil en un estado, el perfil procederá normalmente desde ese punto. Si un estado es forzado y tiene una duración de tiempo asociada a él, el temporizador ocurre mientras el forzamiento está en efecto, pero el perfil no cambiará de estado hasta que tanto la duración del tiempo haya expirado y el elemento lógico PRIORIZAR hagan que se elimine el forzamiento. Esto permite que la lógica mantenga el perfil en un estado específico más largo que lo que el temporizador normalmente mantendría, en caso de que sea deseado.

Estos elementos de lógica de priorización no pueden cambiar directamente la velocidad. Obligar a incrementar un estado hará que incremente a la velocidad del siguiente estado. Si la velocidad actual ya está por encima de las RPM del siguiente estado, el estado de incremento finalizará inmediatamente. Los estados de INACTIVIDAD, INTERMEDIO, y en MARCHA tienen RPM constantes, en ausencia de entradas externas de aumento / disminución. El cambio de uno de estos estados a otro modifica el estado, pero no va a cambiar las RPM.

Los elementos lógicos RAMPUP1OVR y RAMPUP2OVR se utilizan para acortar el tiempo en un estado. Por ejemplo, si usted quiere dejar de inmediato el estado INACTIVO, presione RAMPUP1OVR. Tenga en cuenta que al pulsar INTERMEDIATEOVR va a cambiar el estado, pero no va a cambiar las RPM en funcionamiento.

Los elementos lógicos IDLEOVR e INTERMEDIATEOVR se utilizan para permanecer en un estado por más tiempo que el especificado por la configuración del Perfil RPM. Por ejemplo, un estado INACTIVO más largo puede ser necesario debido a una entrada de transductor de temperatura. Al mantener IDLEOVR verdadero hasta que la temperatura se eleve por encima de cierto valor se evita que el Perfil RPM pueda continuar a estados de RPM más altos hasta que el motor se caliente.

Enfriamiento de Motor

El 2020 IEM-puede garantizar el enfriamiento correcto del motor y turbocompresor manteniendo el funcionamiento del motor durante un tiempo especificado por el usuario. El retardo de tiempo de enfriamiento se inicia por alguna de las siguientes condiciones:

- El Auto Arranque se abre mientras se opera en el modo AUTO
- Se inicia el apagado normal
- Se inicia el apagado remoto mientras está en modo AUTO
- Se inicia el Modo de Enfriamiento Apagado
- Se inicia el elemento lógico de Petición de Enfriamiento
- Se inicia el elemento lógico de Petición de Enfriamiento y Detención

Modo Apagado de Enfriamiento

Al pulsar una vez el botón APAGADO en el panel frontal del IEM-2020, la unidad atravesará un ciclo de enfriamiento por la duración del retardo de tiempo de enfriamiento. Al final del ciclo de enfriamiento, la unidad pasará al modo APAGADO. Si se desea parar inmediatamente la máquina, presione el botón APAGADO dos veces y esto hará que la unidad se ponga en modo APAGADO inmediatamente. Por otra parte, si el modo de Enfriamiento Apagado está en curso y el botón APAGADO se presiona, la unidad se cerrará inmediatamente. Si la unidad estaba en modo MARCHA cuando el botón de APAGADO se presionó, permanece en modo MARCHA por el resto del ciclo de enfriamiento. Si la máquina estaba en modo AUTO cuando el botón de APAGADO se presionó, se mantiene el modo AUTO hasta que el ciclo de enfriamiento y el cierre se hayan completado, o hasta que el botón de APAGADO se presione una segunda vez forzando a la unidad al modo APAGADO. El LED de APAGADO va a parpadear para indicar que el modo de enfriamiento está en curso. Además, la unidad mostrará "OFF COOLDN MODE", mientras se muestra el temporizador de enfriamiento.

Si el botón MARCHA se presiona mientras que el Apagado Modo Enfriamiento está en progreso, el enfriamiento será abortado y la unidad pasará al modo MARCHA.

Si el botón ATO se presiona mientras que el Apagado Modo Enfriamiento está en progreso, el Apagado Modo Enfriamiento se borra y la unidad vuelve al funcionamiento normal en AUTO. Por lo tanto, si existen condiciones en que la unidad normalmente funcionaría en modo AUTO, seguirá funcionando en modo AUTO. Si las condiciones existentes en las que normalmente la unidad se cerraría en modo AUTO, la unidad va a terminar el ciclo de enfriamiento restante, luego se va a detener y permanecer en AUTO.

Si el Apagado Modo Enfriamiento no está activado, al pulsar el botón APAGADO una vez en cualquier momento, inmediatamente se va a forzar a la unidad a modo APAGADO.

La característica de Apagado Modo Enfriamiento trabaja solamente desde los botones del panel frontal HMI. Cualquier comando de APAGADO recibido a través de BESTLogicPlus o control de BESTCOMSPlus resulta en una transición inmediata de la máquina en APAGADO.

Manejo Externo Aumentar / Disminuir

El RPM en funcionamiento puede ser aumentado o disminuido a través de entradas externas Aumentar/Disminuir. Si el IEM-2020 determina el RPM basado en el Perfil RPM, y se recibe un Aumento o Disminución, el IEM-2020 continúa controlando las RPM en la velocidad modificada hasta que el Perfil RPM entra en un nuevo estado. Dependiendo del estado en el que está entrando al Perfil RPM, las RPM pueden permanecer en el valor modificado o cambiar a las RPM especificadas por el nuevo estado del Perfil RPM.

Manejo Externo de Aumento

Cuando el Perfil RPM está en estado INACTIVO o INTERMEDIO, si las RPM se incrementan debido a la recepción de comandos externos de aumento, el RPM permanecerá funcionando con las RPM modificadas por la duración del tiempo en el que el IEM-2020 permanezca en ese estado. En los estados INCREMENTO 1 e INCREMENTO 2, el RPM se compara con las RPM del estado después del estado de incremento (es decir, cuando finaliza el estado inactivo, las RPM se comparan con las del estado INTERMEDIO, cuando el estado intermedio finaliza, las RPM se comparan con las del estado en MARCHA). Si las RPM son mayores que o iguales a las RPM del siguiente estado, el incremento se omitirá y el IEM-2020 avanzará al siguiente estado, y las RPM se mantendrán en el nivel modificado en toda la duración del nuevo estado.

Cuando el Perfil RPM se encuentra en estado de MARCHA y se ajusta para RPM la pantalla Modo de Control en Ajustes de Control del Gobernador en BESTCOMSPlus, si las RPM se incrementan debido a la recepción de comandos externos de aumento, las RPM se mantendrán funcionando con las RPM modificadas hasta que ocurra un evento que ponga fin al estado de MARCHA (es decir, en modo AUTO, el interruptor de Auto Arranque o elemento lógico se elimina, o el botón APAGADO se presiona). En el modo AUTO o modo APAGADO, si Apagar Modo de Enfriamiento se habilita, el IEM-2020 irá desde las RPM modificadas hasta el estado de ENFRIAMIENTO RPM en el tiempo especificado por la duración de tiempo en disminución. En el modo APAGADO, si Apagar Modo de Enfriamiento se desactiva, la unidad se apagará inmediatamente, omitiendo el ciclo de disminución y enfriamiento.

Cuando el Perfil RPM se encuentra en estado MARCHA y el Modo de Control se establece en Parámetro, los comandos externos de aumento van a elevar la consigna del parámetro a una cantidad determinada por el Valor RPM Aumentar/Disminuir en la pantalla Ajustes de Control del Gobernador en BESTCOMSPlus. El RPM en funcionamiento no se verá afectado directamente por el comando externo de aumento, pero puede ser modificado por el controlador PID debido al cambio de consigna.

Si un comando externo de aumento se recibe durante los estados INCREMENTO 1, INCREMENTO 2, o DISMINUCIÓN, el IEM-2020 continuará aumentando desde el valor modificado a la misma velocidad RPM/seg a la cual aumentó antes de recibir el comando externo de aumento hasta que se dirigió al siguiente estado. Esto efectivamente acortaría incrementos y alargaría disminuciones.

Cuando el perfil de RPM se encuentra en estado de ENFRIAMIENTO, si el RPM se incrementa debido a comandos externos de aumento, las RPM se mantendrán funcionando con las RPM modificadas hasta que el tiempo de duración del estado de ENFRIAMIENTO expire haciendo que la máquina se apague.

Manejo Externo de Disminución

Cuando el Perfil RPM está en estado INACTIVO o INTERMEDIO, si las RPM disminuyen debido a la recepción de comandos externos de aumento, el RPM permanecerá funcionando con las RPM modificadas por la duración del tiempo en el que el IEM-2020 permanezca en ese estado. Cuando llegue al siguiente estado, que es un estado de incremento, aumentará del RPM modificado al RPM requerido para el estado luego del incremento (es decir, el estado INTERMEDIO después de los estados INCREMENTO 1 y MARCHA está al final del estado INCREMENTO 2).

Cuando el Perfil RPM se encuentra en estado de MARCHA y se ajusta para RPM la pantalla Modo de Control en Ajustes de Control del Gobernador en BESTCOMSPlus, si las RPM disminuyen debido a comandos externos de disminución, las RPM se mantendrán funcionando con las RPM modificadas hasta que ocurra un evento que ponga fin al estado de MARCHA (es decir, en modo AUTO, el interruptor de Auto Arranque o elemento lógico se elimina, o el botón APAGADO se presiona). En el modo AUTO o modo APAGADO, si Apagar Modo de Enfriamiento se habilita, el IEM-2020 irá desde el RPM modificado hasta el estado de ENFRIAMIENTO RPM en el tiempo especificado por la duración de tiempo de Disminución. En el modo APAGADO, si Apagar Modo de Enfriamiento se desactiva, la unidad omitirá el ciclo de disminución y enfriamiento e inmediatamente se cerrará.

Cuando el Perfil RPM se encuentra en estado MARCHA y el Modo de Control se establece en Parámetro, los comandos externos de disminución van a disminuir la consigna del parámetro a una cantidad determinada por el Valor RPM Aumentar/Disminuir en la pantalla Ajustes de Control del Gobernador en BESTCOMSPlus. El RPM en funcionamiento no se verá afectado directamente por el comando externo de disminución, pero puede ser modificado por el controlador PID debido al cambio de consigna.

Si un comando externo de disminución se recibe durante los estados INCREMENTO 1, INCREMENTO 2, o DISMINUCIÓN, el IEM-2020 continuará aumentando desde el valor modificado a la misma velocidad RPM/seg a la cual aumentó antes de recibir el comando externo de disminución hasta que se dirigió al siguiente estado. Esto efectivamente alargaría incrementos y acortaría disminuciones.

Cuando el perfil de RPM se encuentra en estado de ENFRIAMIENTO, si el RPM disminuye debido a comandos externos de disminución, las RPM se mantendrán funcionando con las RPM modificadas hasta que el tiempo de duración del estado de ENFRIAMIENTO expire haciendo que la máquina se apague.

Control de Parámetro

El IEM-2020 implementa un controlador PID que trabaja en conjunto con el Perfil RPM para permitir el control de lazo cerrado de un parámetro medido a través de una entrada analógica, tal como la profundidad del líquido, presión en una tubería, velocidad de flujo, etc. Esto permitirá que el IEM-2020 controle cualquier tipo de parámetro que pueda ser afectado por variación de velocidad del motor y para el cual puede obtenerse un transductor de 4-20 mA o 0-10 Vcc. El controlador PID está habilitado para mantener el parámetro medido por la entrada analógica específica del IEM-2020 cada vez que el IEM-2020 se encuentre en la porción de estado de MARCHA del Perfil RPM y los ajustes de Modo de Control del estado de MARCHA se establezcan para Parámetros en la pantalla de Ajustes de Control de Gobernador en BESTCOMSPlus. En los demás casos, el controlador PID está desactivado. El control de velocidad para el IEM-2020 se puede implementar a través de salidas de contacto o por medio de petición de RPM CANbus. La implementación del controlador se describe en los siguientes párrafos.

Resumen Funcionamiento PID

Un diagrama de bloque de todos los controladores se ilustra en la Figura 3-3.

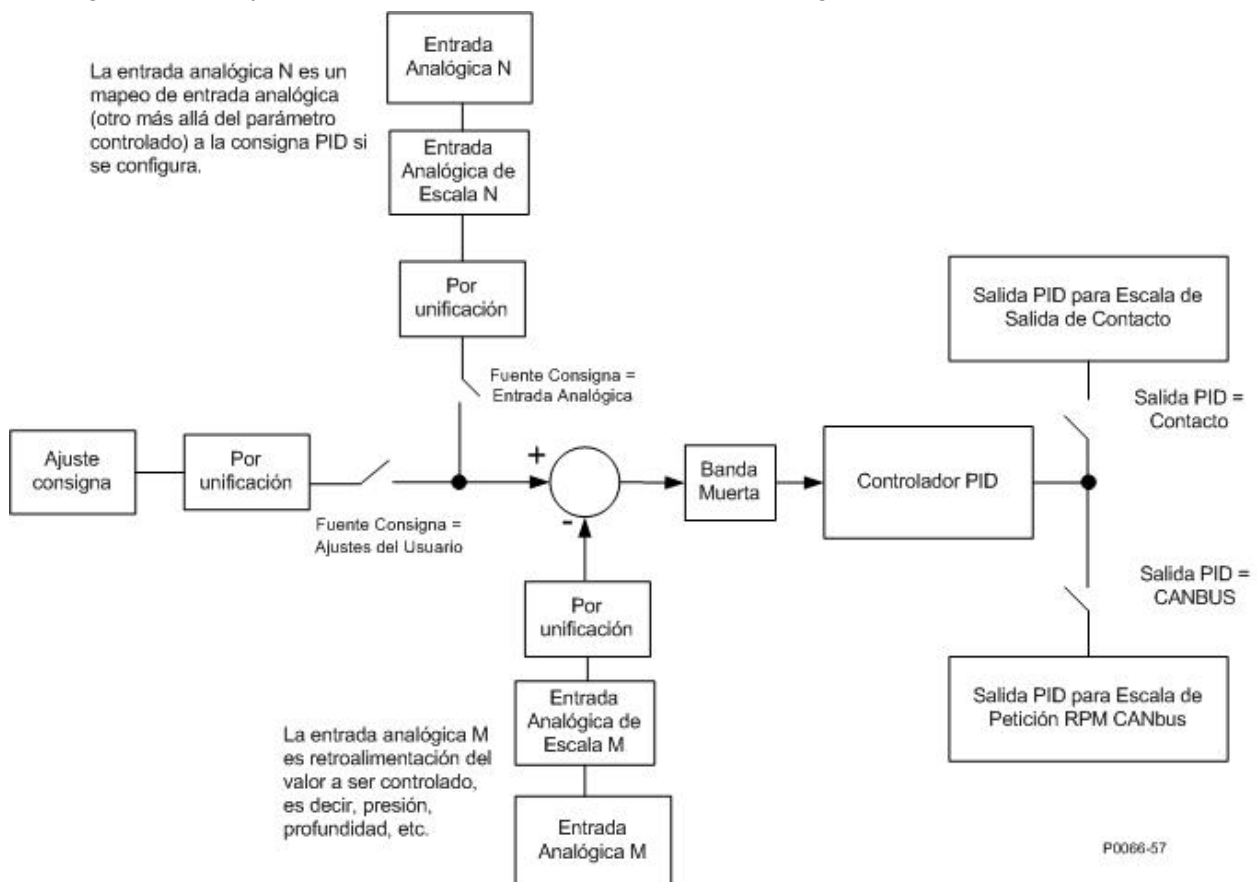


Figura 3-3. Diagrama de Bloque de Controladores

El parámetro medido se mide por Entrada Analógica M en la Figura 3-3. La Consigna se proporciona como una configuración de usuario en la pantalla Ajustes de Control de Gobernador en BESTCOMSP^{Plus} o se puede establecer a través de otra entrada analógica (Entrada Analógica N) mediante el ajuste *Fuente de Consigna*.

Los ajustes de usuario de Consigna están en términos de unidades de entrada analógica de escala. En otras palabras, si la entrada analógica M está midiendo la presión de la tubería donde 4 mA representa 0 psi y 20 mA representa 150 psi, el controlador PID podría controlar la presión en un nivel entre 0 y 150 psi, por lo tanto, el rango razonable para la consigna PID sería de 0 a 150 (Consigna Analógica Min = 0 y Consigna Analógica Máx = 150). Las unidades de consigna PID se encuentran en unidades de escala, es decir, la presión, en lugar de unidades de entrada analógica pura, es decir, 4-20 mA.

El Parámetro de Banda Muerta en la pantalla Ajustes de Control de Gobernador también se expresa en términos de unidades a escala, tales como la presión, en lugar de unidades de entradas analógicas puras, tales como 4-20 mAdc. El ajuste Parámetro de Banda Muerta se proporciona para evitar el exceso de velocidad "de caza" en situaciones donde no es necesario para corregir el parámetro medido a menos que caiga fuera de un rango en torno a la consigna. Por ejemplo, controlando el nivel en un tanque en un día ventoso cuando hay olas en el nivel del líquido. El Parámetro de Banda Muerta podría ser utilizado para evitar que se produzca una acción de control cada vez que una ola pasa el transductor.

El algoritmo PID se lleva a cabo en representaciones por unificación de la variable de control. Se lleva a cabo la unificación basándose en el punto medio del rango del parámetro que se define como 1 por unidad. Así, en el ejemplo anterior, donde el rango del parámetro va de 0 a 150 psi, las consignas de control y las variables medidas son por unificación basadas en 75 psi siendo definidos como 1,0 por unidad. Entonces, 0 psi se define como -1,0 por unidad y 150 psi se define como 1,0 por unidad.

Los ajustes de ganancia (Kp, Ki, Kd, Td, y Kg) también se proporcionan para el PID. Cuando se selecciona *Contacto* como tipo de salida, sólo se aplican Kp y Kg.

La salida del PID se puede establecer para la petición RPM CANbus o salidas de contacto. El mapeo de la salida de PID a petición RPM CANbus o salidas de contacto se explica en los siguientes párrafos.

Petición RPM CANbus

Cuando ECU se selecciona como el tipo de salida, la velocidad de desvío se lleva a cabo incrementando o disminuyendo la velocidad parcial RPM por encima o por debajo del ajuste de RPM por una cantidad correspondiente a la configuración de Ancho de Banda de RPM, que especifica el rango de RPM sobre el cual las peticiones de velocidad pueden variar. El ajuste RPM es la configuración de RPM de la porción del estado de MARCHA del Perfil RPM. La salida del PID se asigna a la petición RPM CANbus como se muestra a continuación.

- Salida PID de -1,0 resulta en una petición RPM CANbus RPM de:

$$\text{RPM Requerido} = \text{Ajustes RPM} - (\text{Ancho de Banda RPM})/2$$

- Salida PID de +1,0 resulta en una petición RPM CANbus RPM de:

$$\text{RPM Requerido} = \text{Ajustes RPM} + (\text{Ancho de Banda RPM})/2$$

Cuando la salida del PID es de entre -1,0 y +1,0, la solicitud RPM CANbus varía linealmente entre los dos valores de RPM requeridos. Observe la Figura 3-4.

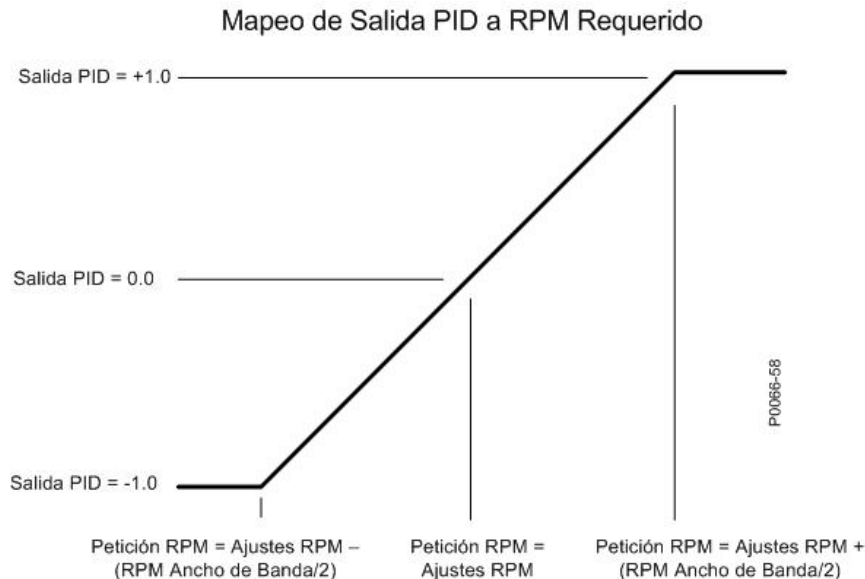


Figura 3-4. Mapeo de Salida PID a RPM Requerido

Salidas de Contacto

Cuando se selecciona *Contacto* como tipo de salida, el tipo de contacto se puede establecer como proporcional o continuo. La Banda Muerta es igual a la configuración Banda Muerta por Unificación, o 0,01, lo que sea mayor. Cuando se seleccionan salidas continuas, cuando la salida PID es menor que $-BANDA\ MUERTA$, la salida inferior está encendida. Cuando la salida PID es mayor que $+BANDA\ MUERTA$, la salida en aumento está encendida. Cuando $-BANDA\ MUERTA < Salida\ PID < +BANDA\ MUERTA$, no se encienden las salidas aumentar ni disminuir.

Cuando las salidas de contacto proporcionales se seleccionan, el ancho del pulso de corrección y el intervalo del pulso de corrección debe ser especificado. El intervalo de pulso junto con el ancho de pulso especifica con qué frecuencia se produce un nuevo pulso. El tiempo total entre pulsos es el ancho de pulso más el intervalo de impulso.

El trazado de las salidas PID al ancho de pulsos de corrección es proporcional en el sentido de que cuanto mayor sea la magnitud de salida PID, mayor será el tiempo de ENCENDIDO de los pulsos de salida. Cuando la salida PID es mayor o igual a 1,0, el pulso de subida está en su máximo ancho de pulso. Cuando la salida del PID es igual a la BANDA MUERTA, la salida en aumento está en su ancho de pulso mínimo. El ancho de pulso va linealmente de un mínimo a un máximo ancho de pulso a medida que aumenta la salida PID de BANDA MUERTA a 1,0.

De manera similar, cuando la salida PID es menor o igual a -1,0, el pulso inferior está en su máximo ancho de pulso. Cuando la salida PID es igual a $-BANDA\ MUERTA$, la salida inferior está en su mínimo ancho de pulso. El ancho de pulso va linealmente de un mínimo a un máximo ancho de pulso a medida que la salida PID va de $-BANDA\ MUERTA$ a -1,0.

Cuando la salida PID está entre $-BANDA\ MUERTA$ y $+BANDA\ MUERTA$, ni la salida en aumento ni en disminución se cierran.

El trazado de salidas PID a salidas de contacto para salidas tanto continuas como proporcionales se muestra en la Figura 3-5.

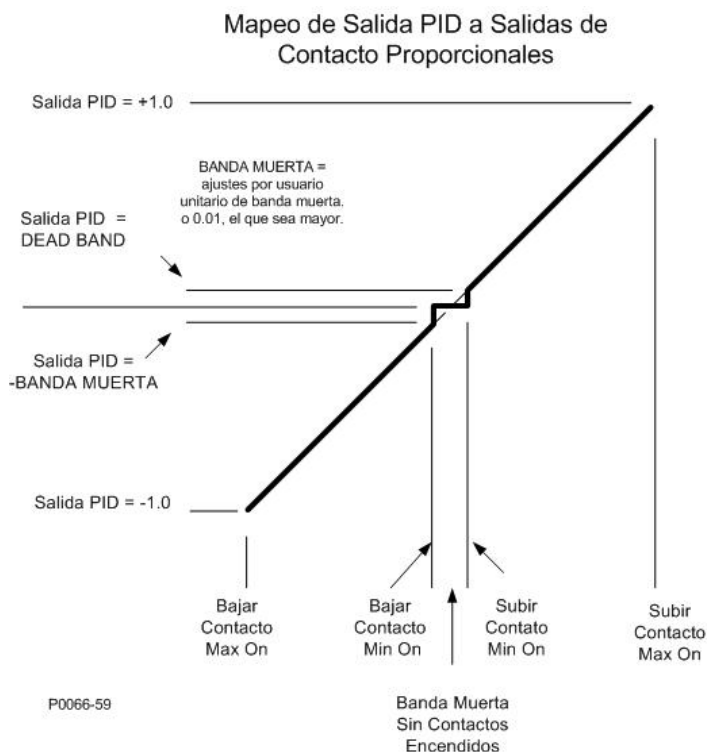


Figura 3-5. Mapeo de Salidas PID a Requerimiento RPM

Salidas de Control RPM

Se puede establecer tanto ECU como Contacto como el Tipo de Salida de Control RPM en la pantalla Ajustes de Control de Gobernador de BESTCOMSPlus.

CANbus

El IEM-2020 puede solicitar las RPM deseadas del motor ECU sobre CANbus. Para los motores que emplean comunicaciones estándar J1939, el Control de Velocidad de Torque J1939 1 (TSC1) PGN se utiliza para comunicar las peticiones de velocidad. Todos los tipos de motores a elegir en la configuración ECU utilizan el protocolo J1939, con la excepción de MTU MDEC y MTU ECU7/ECU8, que utiliza un protocolo patentado de MTU.

Algunos motores ECU deben estar configurados para aceptar TSC1 PGN. Además, algunos motores se deben configurar con una dirección J1939 de la cuál se va a aceptar TSC1 PGN. Por ejemplo, algunas ECUs tienen un valor predeterminado para la dirección J1939 de la cuál se va a aceptar TSC1. Por ejemplo, la dirección está predeterminada en 3 en algunos motores John Deere. Otras direcciones se pueden especificar, pero el software de configuración ECU se debe utilizar para cambiar la dirección.

Cuando se selecciona Volvo Penta como tipo ECU, el IEM-2020 enviará TSC1 PGN y el parámetro patentado Volvo para Posición del Acelerador del Pedal.

Cuando MTU MDEC o MTU ECU7/ECU8 se seleccionan como tipo ECU y la Fuente de Demanda de Velocidad se establece para la Demanda de Velocidad CANBus, el IEM-2020 enviará el parámetro de Demanda de Velocidad patentado a la RPM deseada requerida.

Se recomienda que la documentación del fabricante del motor se consulte cuando se implemente la petición de velocidad CANbus.

Subir / Bajar

Cuando se selecciona Salida de Contacto como el Tipo de Salida de Contacto RPM en la pantalla Ajustes de Control de Gobernador en BESTCOMSPlus, el usuario debe especificar salidas continuas o proporcionales.

Salidas Continuas

Cuando la diferencia entre el RPM solicitado y el RPM real es mayor que el ajuste de banda muerta RPM, la salida AUMENTAR será cerrada. Cuando la diferencia entre el RPM solicitado y el RPM real es menor que el negativo de la configuración de banda muerta RPM, la salida INFERIOR se cerrará.

Salidas proporcionales

Cuando la diferencia entre el RPM solicitado y el RPM real es mayor que el ajuste de banda muerta RPM, la salida AUMENTAR se cerrará con el tiempo de encendido del pulso que es proporcional a la magnitud de la diferencia. Cuando la diferencia entre el RPM solicitado y el RPM real es menor que el negativo de la configuración de banda muerta RPM, la salida INFERIOR se cerrará con el tiempo de encendido del pulso que es proporcional a la magnitud de la diferencia. Esto se muestra en la Figura 3-6.

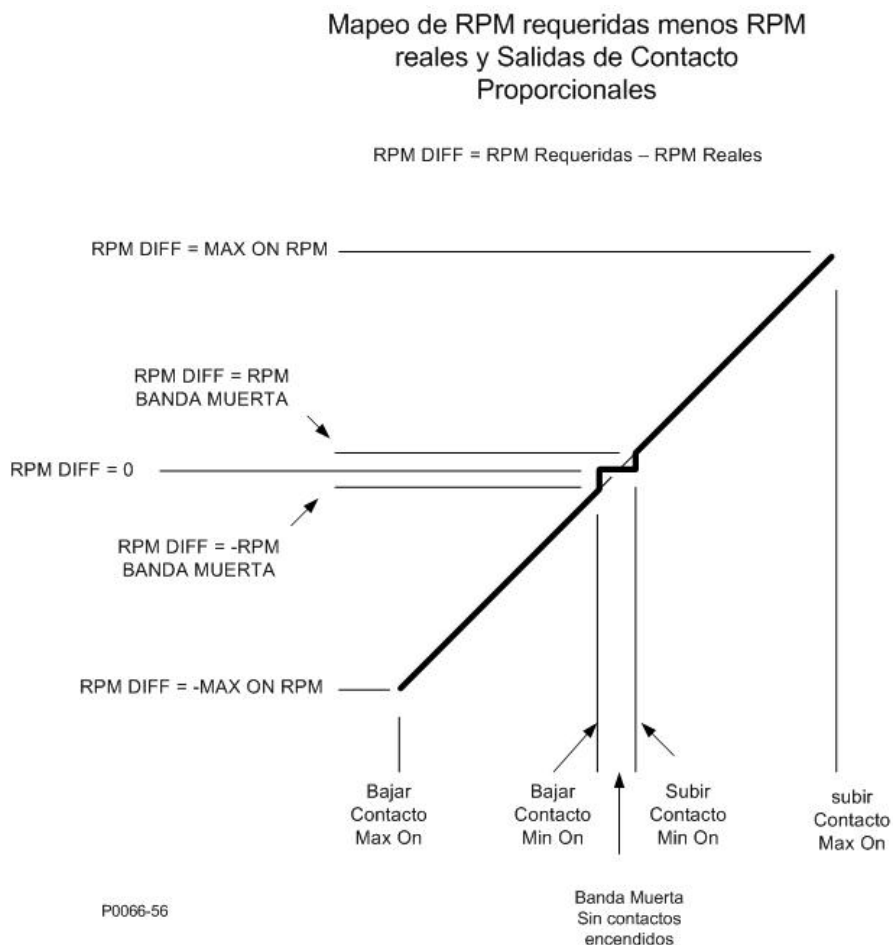


Figura 3-6. Mapeo RPM



SECCIÓN 4 • SOFTWARE BESTCOMSPlus®

TABLA DE CONTENIDOS

SECCIÓN 4 • SOFTWARE BESTCOMSPlus®	4-1
Introducción.....	4-1
Instalación	4-1
Instalando el BESTCOMSPlus®	4-2
Active el Programa Accesorio del IEM-2020 para BESTCOMSPlus®	4-2
Arrancar BESTCOMSPlus® y Activar Programa Accesorio de IEM-2020 Automáticamente	4-3
Activación Manual del Programa Accesorio del IEM-2020	4-5
Comunicación	4-6
Comunicación Modem (opcional).....	4-6
Comunicación Ethernet	4-6
Establecimiento de la Comunicación	4-10
Propiedades Avanzadas	4-11
Barras de Menú	4-11
Barras de Menú Superior (BESTCOMSPlus® Shell)	4-12
Barra del Menú Inferior (Programa Accesorio IEM-2020).....	4-13
Explorador de Configuración	4-13
IEM-2020 y Parámetros del Sistema	4-13
Ajustes Generales.....	4-14
HMI del Panel Frontal.....	4-14
Número de Estilo	4-15
La pantalla Número de Estilo BESTCOMSPlus se muestra en la Figura 4-17.	4-16
Información del Dispositivo	4-16
Configuración de la Seguridad del Dispositivo	4-20
Configuración del Reloj	4-22
Comunicaciones	4-23
Configuración CANbus.....	4-23
Configuración ECU.....	4-25
Configuración del Modem (Opcional).....	4-28
Configuración RS-485 (Opcional)	4-30
Parámetros del Sistema.....	4-31
Configuración del Perfil RPM	4-31
Temporizador de Siete Días	4-32
Configuración del Sistema	4-33
Configuración del Módulo Remoto.....	4-34
Configuración del Lanzamiento.....	4-35
Reinicio Automático.....	4-36
Temporizador de Ejercicio.....	4-36
Control de Relé	4-37
Entradas Programables	4-37
Contactos de entrada.....	4-38
Entradas Analógicas Locales.....	4-38
Funciones Programables	4-41
Entradas LSM Remotas	4-42
Entrada de Contactos Remotos	4-42
Entrada Analógicas Remotas.....	4-43
Entradas RTD Remotas	4-44
Entrada Termocupla Remota	4-45
Salidas Programables.....	4-46
Contactos de Salida	4-46
Elementos Configurables	4-47
Contacto de Salida Remotos	4-47
Salidas Analógicas Remotas	4-48
Protección Configurable.....	4-49
Configuración de Alarma	4-50

Configuración de Bocina	4-50
Pre-Alarmas.....	4-51
Alarmas	4-55
Falla Transmisores.....	4-56
Ajustes del Control de Gobernador.....	4-57
Transmisores Programables.....	4-58
Lógica Programable BESTLogicPlus.....	4-59
Temporizadores Lógicos	4-59
Administración de Archivos de Configuración	4-59
Actualizando el Firmware del IEM-2020 y Módulos de Expansión.....	4-61
Explorador de Mediciones	4-65
Motor	4-67
Estadísticas de Funcionamiento	4-67
Estado	4-68
Entradas	4-68
Salidas	4-73
Esta pantalla indica el estado de las salidas de contactos. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente está en verde. Referirse a la Figura 4-72.....	4-73
Protección Configurable	4-75
Alarmas	4-75
Registro de Eventos	4-75
ECU J1939	4-77
Esta pantalla muestra el Estado de la Lámpara y datos del ECU. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente está en rojo. Referirse a la Figura 4-80.....	4-77
MTU.....	4-78
Resumen	4-80
Control	4-81
Reloj de Tiempo Real.....	4-81
Actualizaciones BESTCOMSPlus®	4-82
Auto Exportar Medición.....	4-82

Figuras

Figura 4-1. Componentes Típicos de Interfaz de Usuario.....	4-1
Figura 4-2. Seleccionar Idioma BESTCOMSPlus	4-3
Figura 4-3. Pantalla de Promoción	4-3
Figura 4-4. Menú Desplegable Comunicación	4-4
Figura 4-5. Conexión IEM-2020	4-4
Figura 4-6. Administrador de Dispositivo.....	4-5
Figura 4-7. Activar Programa de Dispositivo.....	4-6
Figura 4-8. Conexión Módulo de Reparto de Carga	4-7
Figura 4-9. Descubrimiento de Dispositivo.....	4-7
Figura 4-10. Configuración Puerto Ethernet.....	4-8
Figura 4-11. Configuración Puerto Ethernet.....	4-9
Figura 4-12. Procesando, Por Favor Espere... ..	4-10
Figura 4-13. Propiedades Avanzadas	4-11
Figura 4-14. Panel Frontal HMI	4-14
Figura 4-15. Configuración General	4-15
Figura 4-16. Ajustes de Resumen HMI Configurable.....	4-15
Figura 4-17. Número de Estilo.....	4-16
Figura 4-18. Información del Dispositivo	4-18
Figura 4-19. Configuración Seguridad del Dispositivo	4-20
Figura 4-20. Configuración del Reloj	4-23
Figura 4-21. Configuración CANbus.....	4-25
Figura 4-22. Configuración ECU	4-28
Figura 4-23. Configuración del Módem	4-30
Figura 4-24. Configuración RS485.....	4-30
Figura 4-25. Ajustes Perfil RPM	4-32
Figura 4-26. Temporizador de Siete días (domingo mostrado)	4-33
Figura 4-27. Ajustes del Sistema.....	4-34
Figura 4-28. Configuración de Módulo Remoto	4-34
Figura 4-29. Configuración de Lanzamiento	4-35

Figura 4-30. Reinicio Automático	4-36
Figura 4-31. Temporizador de Ejercicio	4-37
Figura 4-32. Control de Relé	4-37
Figura 4-33. Entradas de Contacto	4-38
Figura 4-34. Entrada de Tensión Local	4-39
Figura 4-35. Entrada de Corriente Local	4-40
Figura 4-36. Funciones Programables	4-41
Figura 4-37. Entradas LSM Remotas	4-42
Figura 4-38. Entradas de Contactos Remotos	4-43
Figura 4-39. Entrada Analógica Remota #1	4-44
Figura 4-40. Entrada RTD Remota #1	4-45
Figura 4-41. Entrada Termocupla Remotas #1	4-46
Figura 4-42. Contactos de Salida	4-47
Figura 4-43. Elementos Configurables	4-47
Figura 4-44. Contacto de Salidas Remotas	4-48
Figura 4-45. Salidas Analógicas Remotas #1	4-48
Figura 4-46. Protección Configurable #1	4-50
Figura 4-47. Configuración de Bocina	4-51
Figura 4-48. Pre-Alarmas	4-54
Figura 4-49. Alarmas	4-56
Figura 4-50. Falla de Transmisores	4-56
Figura 4-51. Ajustes Control del Gobernador	4-57
Figura 4-52. Transmisor de Temperatura de Refrigeración	4-59
Figura 4-53. Configuración Comparación de Ajustes BESTCOMSPlus	4-60
Figura 4-54. Comparación de Ajustes de BESTCOMSPlus	4-61
Figura 4-55. Cargador de Paquete del Dispositivo Basler Electric	4-63
Figura 4-56. Selección IEM-2020	4-63
Figura 4-57. Procesando, Por Favor Espere... ..	4-63
Figura 4-58. Medición, Opciones de Acoplamiento	4-66
Figura 4-59. Medición, Motor	4-67
Figura 4-60. Medición, Estadísticas de Funcionamiento	4-67
Figura 4-61. Medición, Estado	4-68
Figura 4-62. Medición, Estado, Entradas de Contacto	4-68
Figura 4-63. Medición, Entradas, Entradas Analógicas Locales	4-69
Figura 4-64. Medición, Entradas, Entradas del LSM Remoto	4-69
Figura 4-65. Medición, Entradas, Entradas Contactos Remotas	4-69
Figura 4-66. Medición, Entradas, Entradas Analógicas Remotas	4-70
Figura 4-67. Medición, Entradas, Entradas RTD Remotas	4-70
Figura 4-68. Medición, Entradas, Entradas Termopar Remotas	4-70
Figura 4-69. Medición, Entradas, Valores Analógicos de Entrada Remotos	4-71
Figura 4-70. Calibración Temperatura Entrada Analógica	4-72
Figura 4-71. Medición, Salidas, Relés de Lógica de Control	4-72
Figura 4-72. Medición, Salidas, Salidas de Contacto	4-73
Figura 4-73. Medición, Salidas, Elementos Configurables	4-73
Figura 4-74. Medición, Salidas, Salida de Contacto Remota	4-74
Figura 4-75. Medición, Salidas, Salida Analógicas Remotas	4-74
Figura 4-76. Medición, Protección Configurable	4-75
Figura 4-77. Medición, Alarmas	4-75
Figura 4-78. Medición, Registro de Evento, Ordenado por Fecha	4-76
Figura 4-79. Medición, Registro de Evento, Ordenado por ID de Evento	4-76
Figura 4-80. Medición, Datos ECU	4-77
Figura 4-81. Medición, Configuración del Motor	4-77
Figura 4-82. Medición, Descargar DTC	4-78
Figura 4-83. Medición, Alarmas MTU	4-78
Figura 4-84. Medición, Códigos de Falla del MTU	4-79
Figura 4-85. Medición, Estado del MTU	4-79
Figura 4-86. Medición, Estado del Motor MTU	4-80
Figura 4-87. Medición, Resumen	4-80
Figura 4-88. Medición, Control	4-81
Figura 4-89. Medición, Reloj de Tiempo Real	4-81
Figura 4-90. Auto Exportar Medición	4-82

Tablas

Tabla 4-1. Recomendaciones del Sistema para el BESTCOMSPlus y el .NET Framework	4-2
Tabla 4-2. Barra de Menú Superior (BESTCOMSPlus Shell)	4-12
Tabla 4-3. Barra de Menú Inferior (Programa Accesorio IEM-2020)	4-13
Tabla 4-4. Dirección CANbus para Tipo ECU	4-24
Tabla 4-5. Explicación de Llamados en la Figura 4-58	4-66

SECCIÓN 4 • SOFTWARE BESTCOMSPPlus®

Introducción

El BESTCOMSPPlus es una aplicación para PC basada en Windows® que brinda una interfaz gráfica de usuario amigable (GUI), para uso con los productos de comunicación de Basler Electric. El nombre BESTCOMSPPlus es un acrónimo que significa Basler Electric Software Tool for Communications, Operations, Maintenance, and Settings.

El BESTCOMSPPlus provee al usuario un medio de punto-y-clic para ajustar y monitorear al IEM-2020. Las capacidades del BESTCOMSPPlus hacen la configuración de uno o varios módulos IEM-2020 en forma rápida y eficiente. Una ventaja primaria del BESTCOMSPPlus es que un esquema de adjuntos puede ser creado, guardado como un archivo, y ser cargado al IEM-2020 a la conveniencia del usuario.

El BESTCOMSPPlus usa programas accesorios que le permiten al usuario manejar varios productos Basler Electric diferentes. El IEM-2020 es un programa accesorio para el BESTCOMSPPlus y debe ser activado antes de usar.

El programa accesorio del IEM-2020 abre dentro de la interfaz principal del BESTCOMSPPlus con el mismo esquema lógico por defecto que es traído con el IEM-2020. Esto le da al usuario la opción de desarrollar un archivo de ajustes a medida a partir de modificar el esquema lógico por defecto o construyendo un esquema único desde cero.

La Lógica Programable del BESTCOMSPPlus es usada para programar las entradas y salidas, alarmas y las funciones de protección del generador del IEM-2020. Esto está conforme por el método de arrastras y soltar. El usuario puede arrastrar elementos, componentes, entradas, y salidas a la grilla del programa y hacer conexiones entre ellas para crear el esquema lógico deseado.

La Figura 4-1 ilustra los componentes típicos de la interfaz de usuario del programa accesorio IEM-2020 con el BESTCOMSPPlus.

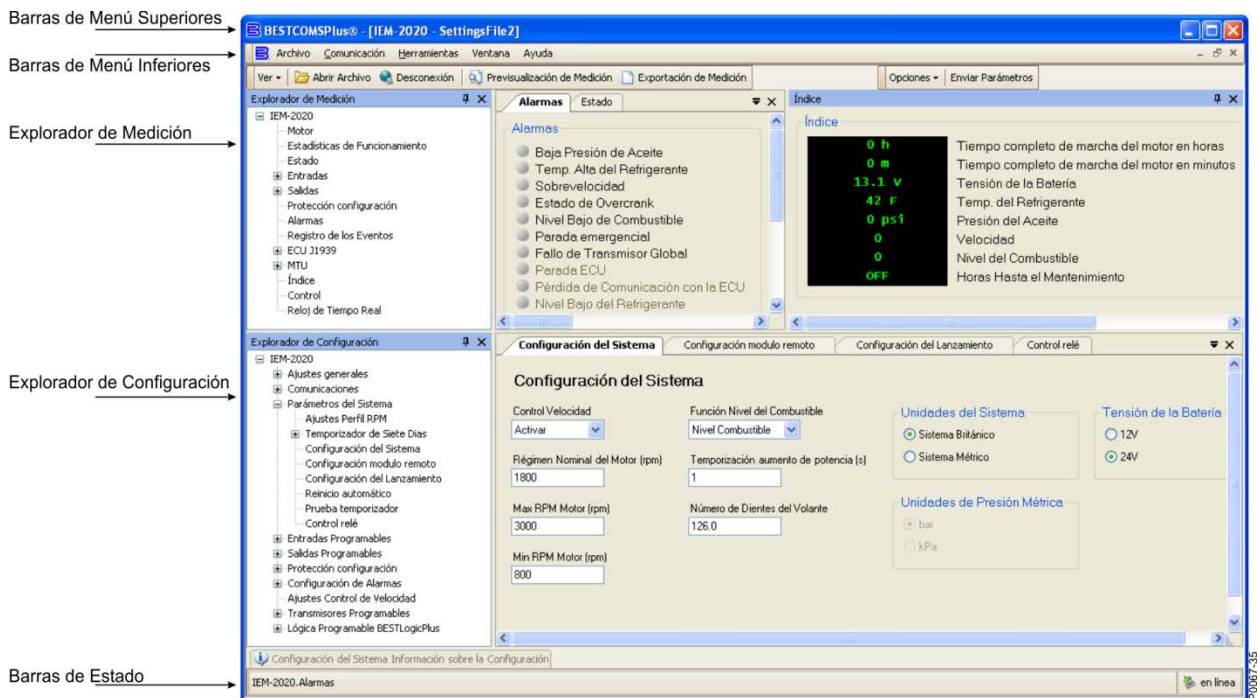


Figura 4-1. Componentes Típicos de Interfaz de Usuario

Instalación

El software BESTCOMSPPlus está construido en el Microsoft® .NET Framework. La aplicación que instala el BESTCOMSPPlus en su PC también instala el programa accesorio del IEM-2020 y la versión requerida de .NET Framework (si no está ya instalado). El BESTCOMSPPlus opera en sistemas utilizando Windows®

XP 32-bit SP2/SP3, Windows Vista 32-bit (todas las ediciones), Windows 7 32-bit (todas las ediciones), Windows 7 64-bit (todas las ediciones), Windows 8, y Windows 10. Microsoft® Internet Explorer 5.01 o versiones más nueva deben ser instalada en su PC antes de instalar el BESTCOMSPlus. Los recomendaciones del sistema para el .NET Framework y el BESTCOMSPlus son listados en la Tabla 4-1.

Tabla 4-1. Recomendaciones del Sistema para el BESTCOMSPlus y el .NET Framework

Tipo de sistema	Componente	Recomendado
32/64 bit	procesador	2 GHz
32/64 bit	RAM	1 GB (mínimo), 2,0 GB (recomendado)
32 bit	Disco Duro	100 MB de espacio libre (si .NET Framework ya está instalado en el PC).
		950 MB de espacio libre (si .NET Framework no se ha instalado aún en el PC).
64 bit	Disco Duro	100 MB de espacio libre (si .NET Framework ya está instalado en el PC).
		2.1 GB de espacio libre (si .NET Framework no se ha instalado aún en el PC).

Para instalar y correr el BESTCOMSPlus, el usuario de Windows debe tener privilegios de administrador. Un usuario de Windows con privilegios limitados no puede ser permitido a guardar archivos y ciertas carpetas.

Instalando el BESTCOMSPlus®

NOTA

No conecte el cable USB hasta que la instalación se complete exitosamente. Conectar el cable USB antes que la instalación esté completa puede resultar en errores no deseados o inesperados.

1. Inserte el CD-ROM del BESTCOMSPlus en la unidad de CD-ROM de la PC.
2. Cuando el Menú de Configuración y Documentación del CD del BESTCOMSPlus aparece, haga click en el botón Install para la aplicación del BESTCOMSPlus. La aplicación de arranque automáticamente instala BESTCOMSPlus, el .NET Framework (si no está ya instalado), el conector USB y el programa accesorio IEM-2020 para el BESTCOMSPlus en su PC

Cuando la instalación del BESTCOMSPlus está completa, una carpeta Basler Electric es agregada al menú de programas de Windows. Esta carpeta es accedida haciendo click en el botón *Inicio* de Windows y entonces accediendo a la carpeta Basler Electric en el menú de *Programas*. La carpeta Basler Electric contiene un icono que, cuando se hace click en el, arranca el BESTCOMSPlus

Active el Programa Accesorio del IEM-2020 para BESTCOMSPlus®

El programa accesorio del IEM-2020 es un módulo que se ejecuta dentro del BESTCOMSPlus Shell. El programa accesorio del IEM-2020 contiene la configuración específica de funcionamiento y lógica para el IEM-2020 únicamente. Solo es posible carga de la configuración del IEM-2020 después de activar el programa accesorio del IEM-2020.

El programa accesorio del IEM-2020 se puede activar de forma automática o manual. La activación automática se logra mediante el uso de un cable USB para establecer la comunicación entre el IEM-2020 y BESTCOMSPlus. La activación manual se inicia poniéndose en contacto con Basler Electric para obtener una clave de activación e ingresar la misma en BESTCOMSPlus. La activación manual es útil si desea crear un archivo de configuración antes de recibir su IEM-2020. Consulte *Activación Manual del Programa Accesorio del IEM-2020*.

Conecte un cable USB

El controlador USB se ha copiado en su PC durante la instalación del BESTCOMSPlus y se instala automáticamente después de encender el IEM-2020. El progreso de la instalación del controlador USB se

muestra en el área de la barra de tareas de Windows. Windows le notificará cuando la instalación esté completa.

Conecte un cable USB entre la PC y su IEM-2020. Aplique potencia de funcionamiento al IEM-2020. Espere hasta que la secuencia de arranque está completa.

Arrancar BESTCOMSPlus® y Activar Programa Accesorio de IEM-2020 Automáticamente

Para arrancar el BESTCOMSPlus haga click en el botón *Iniciar, Programas, Basler Electric*, y luego al icono *BESTCOMSPlus*. Durante el arranque inicial, la pantalla *Seleccionar Idioma* en *BESTCOMSPlus* es mostrada (Figura 4-2). Usted puede seleccionar que esta pantalla sea mostrada cada vez que el BESTCOMSPlus es iniciado, o puede seleccionar un idioma preferido y esta pantalla será saltada en el futuro. Haga clic en *Aceptar* para continuar. Esta pantalla podrá mas tarde ser accedida seleccionando *Herramientas* y *Seleccionar Idioma* de la barra de menú.

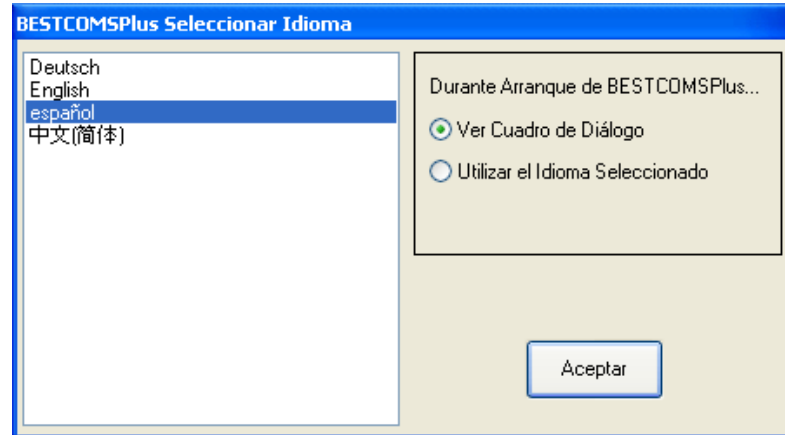


Figura 4-2. Seleccionar Idioma BESTCOMSPlus

La página de promoción del BESTCOMSPlus es mostrada por un corto tiempo. Ver Figura 4-3.



Figura 4-3. Pantalla de Promoción

La ventana de la plataforma BESTCOMSPlus se abre. Seleccione *Nueva Conexión* del menú desplegable *Comunicación* y seleccione *IEM-2020*. Ver Figura 4-4. El programa accesorio IEM-2020 es automáticamente activado después de conectarse a un IEM-2020.

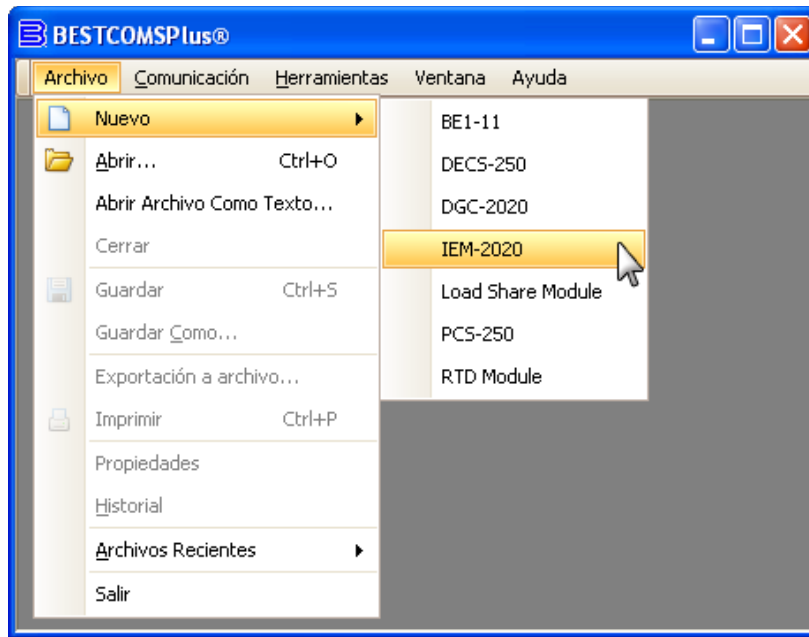


Figura 4-4. Menú Desplegable Comunicación

La pantalla de conexión IEM-2020 que se muestra en la Figura 4-5 aparecerá.

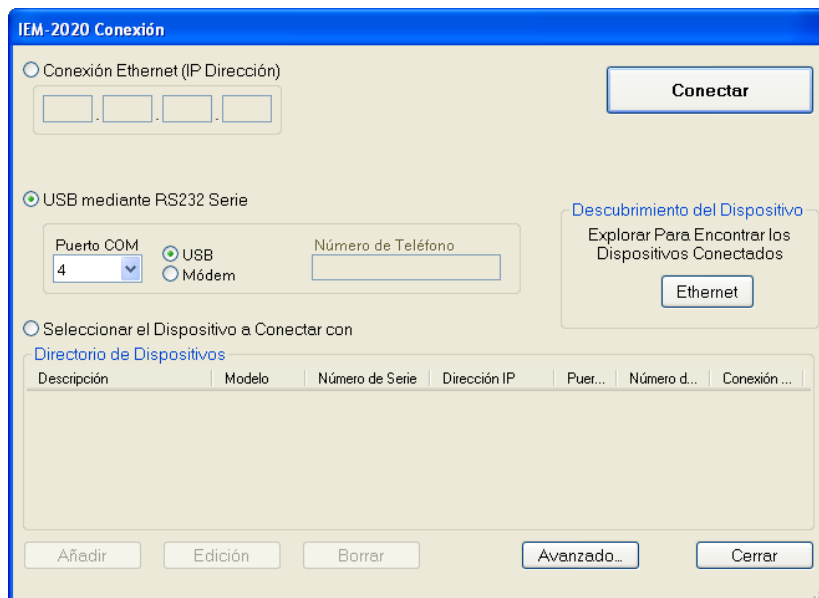


Figura 4-5. Conexión IEM-2020

Seleccione **USB** vía **Serial RS232**, **USB**, e ingrese **COM Port**. Los controladores USB son instalados automáticamente durante el proceso de instalación del BESTCOMSPPlus. Para seleccionar el correcto **COM Port**, abra el Windows® Device Manager y expanda la rama **Ports (COM & LPT)**. El número de **COM Port** será mostrado en paréntesis (**COMx**). Asegúrese que se aplique potencia operativa al IEM-2020 y que el cable USB esté conectado antes de abrir el Administrador de Dispositivo. Observe la Figura 4-6.

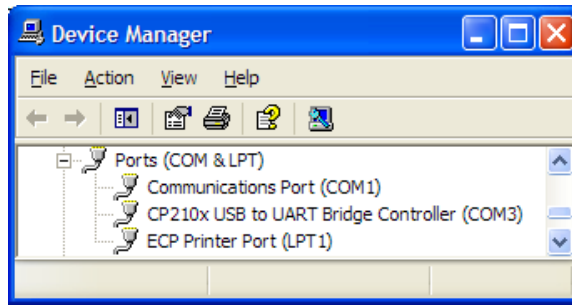


Figura 4-6. Administrador de Dispositivo

El programa accesorio IEM-2020 se abre indicando que la activación se ha realizado correctamente. Ahora es posible configurar los puertos de comunicación IEM-2020 y otros ajustes de IEM-2020.

Instalando el Controlador USB si la Instalación Automática Falla

Para instalar el controlador USB para el IEM-2020:

1. Aplique energía operativa al IEM-2020 y espere a que la secuencia de arranque esté completa.
2. Conecte el extremo del cable USB correspondiente en la PC y el otro en el IEM-2020.
3. El cuadro de diálogo *Nuevo Hardware Wizard Encontrado* aparece.
4. Seleccionar **"No, no esta vez"**. Y seleccione *Próximo* para continuar.
5. Seleccione **"Instalar desde una lista o ubicación específica (Avanzada)"** y seleccione *Próximo* para continuar.
6. Inserte el CD-ROM llamado BESTCOMSPlus en la unidad de CD-ROM de su PC.
7. Navegue a C:\Archivos de Programas\Basler Electric\BESTCOMSPlus\USBDeviceDrivers\ y seleccione *Próximo* para continuar.

Cuando la instalación de los controladores está completa, se le pedirá que reiniciar su computadora.

Activación Manual del Programa Accesorio del IEM-2020

La activación manual del programa accesorio de IEM-2020 es requerida sólo si su uso inicial de BESTCOMSPlus será en un PC que no está conectada a un IEM-2020. La activación manual se describe en los párrafos siguientes.

Petición de una Clave de Activación

Cuando el programa accesorio IEM-2020 se ponga en funcionamiento, aparecerá la ventana emergente *Activar Dispositivo de Programa Accesorio*. Deberá contactar a Basler Electric para obtener una clave de activación antes de que pueda activar el programa accesorio IEM-2020. Puede solicitar una clave de activación a través de email o de la página web de Basler Electric. Haga clic en el botón *Sitio Web* o *Email*. Haga clic en el botón *Activar* cuando esté listo para ingresar la clave de activación que recibió de Basler Electric. Aparecerá la ventana emergente *Activar Dispositivo de Programa Accesorio*. Ver Figura 4-7

Ingreso de un Clave de Activación

Seleccione IEM-2020 del menú desplegable *Dispositivo*. Ingrese su *Dirección de Email* y la *Clave de Activación* proporcionada por Basler Electric. Si recibió un email conteniendo la *Clave de Activación*, puede seleccionar todo el texto en el email y copiarlo en el portapapeles de Windows usando técnicas normales de Windows. El botón *Obtener Datos* extraerá los campos *Dispositivo*, *Dirección de Email*, y *Clave de Activación* desde el portapapeles de Windows y los pegará en los campos apropiados. Haga clic en el botón *Activar* para continuar. La pantalla *Activar Dispositivo de Programa Accesorio* también se encuentra seleccionando *Activar Dispositivo* en el menú desplegable *Herramientas* de la pantalla principal del BESTCOMSPlus.

Figura 4-7. Activar Programa de Dispositivo

Comunicación

Comunicación Modem (opcional)

Si se conecta el IEM-2020 a través de una línea de teléfono, seleccione *USB vía Serial RS232, Modem*, e ingrese el *Número de Teléfono*. Para seleccionar el *Puerto COM* correcto, abra el Administrador de Dispositivo de Windows y expanda la rama *Modems*. Haga click derecho en el nombre del modem y seleccione *Propiedades*. Abra la partitura *Avanzado* para ver el puerto COM.

Comunicación Ethernet

La comunicación con el IEM-2020 puede ser hecha a través un LSM-2020 (Modulo de Reparto de Carga) opcional. Para usar las capacidades Ethernet del LSM-2020, los ajustes de la red en el LSM-2020 deben ser primero configurados. Los ajustes son configurados a través del Dispositivo de Descubrimiento en BESTCOMSPlus a través del panel frontal del IEM-2020, o a través de IEM-2020 y enviados al LSM-2020 sobre la interfaz CANbus. El siguiente procedimiento es usado para configurar los ajustes de la red LSM-2020 y conectarla al IEM-2020 a través de Ethernet vía LSM-2020.

Configurar los Ajustes de la Red LSM-2020 a través de Dispositivo de Descubrimiento en BESTCOMSPlus

1. Navegue a la pantalla *Ajustes, Parámetros del Sistema, Configuración Módulo Remoto, Configuración LSM* en la HMI del panel frontal y verifique que el LSM-2020 esté habilitado con la dirección de CANbus correcta de modo tal que el IEM-2020 y el LSM-2020 estén correctamente vinculados. Si una conexión USB al IEM-2020 está activa, el ajuste de habilitación y dirección CANbus del LSM-2020 puede ser encontrado usando el Explorador de Configuración en BESTCOMSPlus para abrir la rama *Parámetros del Sistema, Configuración Módulo Remoto*. El IEM-2020 anunciará una pre-alarma si el LSM-2020 no está conectado apropiadamente cuando es habilitado. Si la conexión es válida, los ajustes de la red del LSM-2020 pueden ser configurados a través de la interfaz del IEM-2020.
2. En BESTCOMSPlus, haga click en el menú desplegable *Comunicación* y seleccione *Nueva Conexión, Módulo de Reparto de Carga*. La pantalla *Conexión de Módulo de Reparto de Carga* aparecerá. Vea la Figura 4-8.

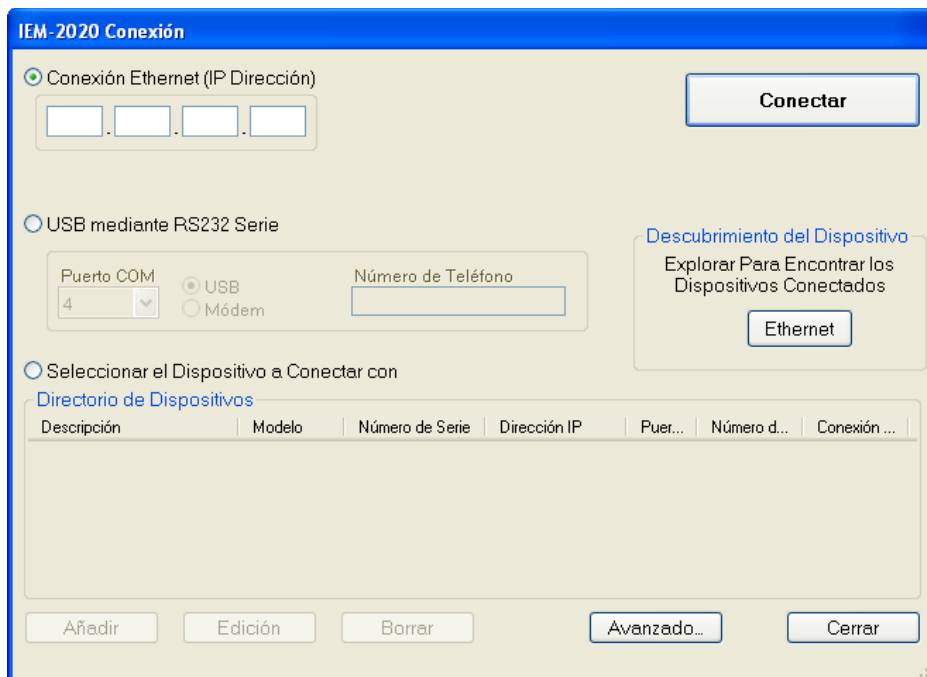


Figura 4-8. Conexión Módulo de Reparto de Carga

3. Haga click en *Ethernet*, *Descubrimiento de Dispositivo* (buscar dispositivos conectados).
4. Después de escanear los dispositivos conectados, aparecerá la pantalla de *Descubrimiento de Dispositivos*. Ver Figura 4-9.
- 5.

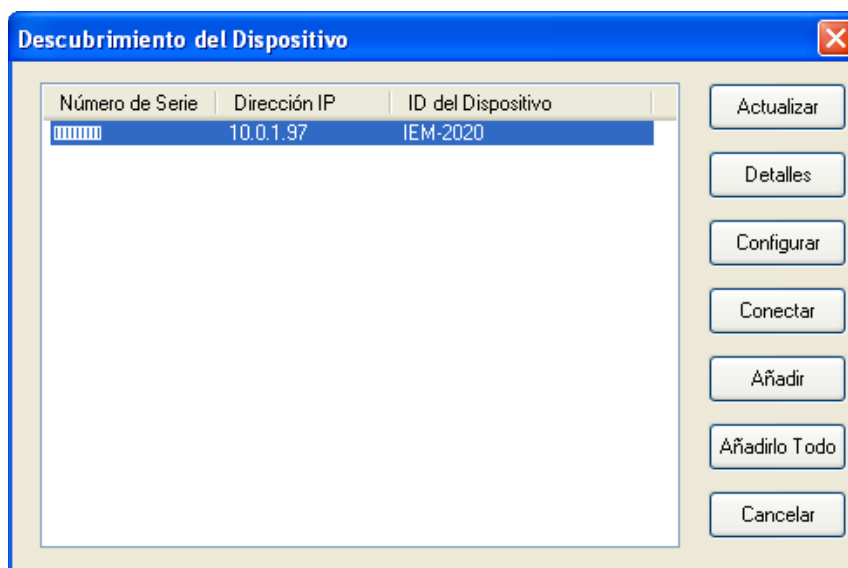


Figura 4-9. Descubrimiento de Dispositivo

6. Utilice el mouse para seleccionar el Módulo de Reparto de Carga que desee y haga clic en Configurar.
7. Aparecerá la pantalla *Configuración de Puerto Ethernet*. Consulte la Figura 4-10.

Figura 4-10. Configuración Puerto Ethernet

8. Asigne una dirección IP, Puerta de Enlace Predeterminada y Máscara de Subred para el Módulo de Reparto de Carga al introducir los valores en el mismo rango que su red o PC. Si DHCP se utiliza, marque la casilla *Usar DHCP*.
9. Haga click en *Enviar al Dispositivo*. Se requiere una contraseña. La contraseña por defecto es "OEM". El LSM-2020 se reiniciará y utilizará la nueva configuración.

Configurar los Ajustes de la Red LSM-2020 a través del Panel Frontal del IEM-2020

1. Navegue a la pantalla *Ajustes, Parámetros del Sistema, Configuración Módulo Remoto, Configuración LSM* en la HMI del panel frontal y verifique que el LSM-2020 esté habilitado con la dirección de CANbus correcta de modo tal que el IEM-2020 y el LSM-2020 estén correctamente vinculados. Si una conexión USB al IEM-2020 está activa, el ajuste de habilitación y dirección CANbus del LSM-2020 puede ser encontrado usando el Explorador de Configuración en BESTCOMSPlus para abrir la rama *Parámetros del Sistema, Configuración Módulo Remoto*. El IEM-2020 anunciará una pre-alarma si el LSM-2020 no está conectado apropiadamente cuando es habilitado. Si la conexión es válida, los ajustes de la red del LSM-2020 pueden ser configurados a través de la interfaz del IEM-2020.
2. Vaya a la pantalla *Ajustes, Parámetros del Sistema, Configuración Módulo Remoto, Configuración LSM, Configuración TCP/IP* en la HMI del panel frontal.

Las opciones de configuración incluyen:

- Dirección IP:** Dirección del Protocolo Internet a ser usada por el LSM-2020.
- Máscara de Subred:** Máscara para determinar el rango de la subred actual.
- Dirección de Enlace:** Anfitrión por defecto para enviar datos destinados para un anfitrión no en la red de la subred.
- Usar DHCP:** Configura automáticamente la Dirección IP, Puerta de Enlace por Defecto, y Máscara de Subred vía DHCP. Esto puede ser usado únicamente si la red Ethernet tiene correctamente configurado un servidor DHCP funcionando. El LSM-2020 no actúa como un servidor DHCP.

Los valores para estas opciones deberían ser obtenidos desde el sitio administrador si el LSM-2020 está pensado para compartir la red con otros dispositivos. Si el LSM-2020 está operando en una red aislada, la dirección IP puede ser elegida desde uno de los siguientes rangos como se enumera en IETF de la publicación RFC 1918, *Ubicación de Direcciones para Redes Privadas*.

10.0.0.0 - 10.255.255.255
 172.16.0.0 - 172.31.255.255
 192.168.0.0 - 192.168.255.255

Si el LSM-2020 está operando en una red aislada, la *Máscara de Subred* puede ser dejada en 0.0.0.0 y la Puerta de Enlace por Defecto puede ser elegida como cualquier dirección IP válida del mismo rango que la dirección IP del LSM-2020.

3. Haga clic en el botón *Editar* para cambiar la configuración. Después de que se hace la configuración, haga clic nuevamente en el botón *Editar* para salir.

4. Use la tecla de flecha hacia la *Izquierda* para navegar de vuelta a la pantalla de *Configuración LSM* en el HMI del panel frontal. Después de salir de la pantalla *Configuración TCP/IP*, el LSM-2020 volverá a arrancar y utilizará la nueva configuración.

Método Alterno para Configurar los Ajustes de la Red LSM-2020 a través del IEM-2020

1. Navegue a la pantalla *Ajustes, Parámetros del Sistema, Configuración Módulo Remoto, Configuración LSM* en la HMI del panel frontal y verifique que el LSM-2020 esté habilitado con la dirección de CANbus correcta de modo tal que el IEM-2020 y el LSM-2020 estén correctamente vinculados. Si una conexión USB al IEM-2020 está activa, el ajuste de habilitación y dirección CANbus del LSM-2020 puede ser encontrado usando el Explorador de Configuración en BESTCOMSPlus para abrir la rama *Parámetros del Sistema, Configuración Módulo Remoto*. El IEM-2020 anunciará una pre-alarma si el LSM-2020 no está conectado apropiadamente cuando es habilitado. Si la conexión es válida, los ajustes de la red del LSM-2020 pueden ser configurados a través de la interfaz del IEM-2020.
2. Conecte el IEM-2020 a través del puerto USB como se indica en *Comunicación USB*. Seleccione *Configuración, Ethernet* en *Archivo* en el menú desplegable. Si el LSM-2020 está conectado correctamente, la pantalla *Configuración de Puerto Ethernet* se mostrará como se observa en la Figura 4-11.

The screenshot shows a software window titled "Configurar - IEM-2020-11111111". It contains several input fields for network configuration:

- Dirección IP:** Four input boxes containing the values 10, 0, 1, and 97.
- ID del Dispositivo:** A text box containing the value "IEM-2020".
- Puerta de Acceso por Defecto:** Four input boxes containing the values 10, 0, 1, and 1.
- Dirección de Dispo:** A text box containing the value 0.
- Máscara de Subred:** Four input boxes containing the values 255, 255, 0, and 0.
- UsarDHCP:** An unchecked checkbox.
- Buttons:** Two buttons at the bottom, "Enviar al Dispositivo" and "Cerrar".

Figura 4-11. Configuración Puerto Ethernet

Las opciones de configuración incluyen:

- | | |
|-----------------------------|---|
| <i>Dirección IP:</i> | Dirección del Protocolo Internet a ser usada por el LSM-2020. |
| <i>Dirección de Enlace:</i> | Anfitrión por defecto para enviar datos destinados para un anfitrión no en la red de la subred. |
| <i>Máscara de Subred:</i> | Máscara para determinar el rango de la subred actual |
| <i>Usar DHCP:</i> | Configura automáticamente la Dirección IP, Puerta de Enlace por Defecto, y Máscara de Subred vía DHCP. Esto puede ser usado únicamente si la red Ethernet tiene correctamente configurado un servidor DHCP funcionando. El LSM-2020 no actúa como un servidor DHCP. |

Los valores para estas opciones deberían ser obtenidos desde el sitio administrador si el LSM-2020 está pensado para compartir la red con otros dispositivos. Si el LSM-2020 está operando en una red aislada, la dirección IP puede ser elegida desde uno de los siguientes rangos como se enumera en IETF de la publicación RFC 1918, *Ubicación de Direcciones para Redes Privadas*

10.0.0.0 - 10.255.255.255
172.16.0.0 - 172.31.255.255
192.168.0.0 - 192.168.255.255

Si el LSM-2020 está operando en una red aislada, la *Máscara de Subred* puede ser dejada en 0.0.0.0 y la Puerta de Enlace por Defecto puede ser elegida como cualquier dirección IP válida del mismo rango que la dirección IP del LSM-2020.

3. Haga clic en el botón *Enviar al Dispositivo* ubicado en la pantalla *Configurar Puerto Ethernet*. Una pantalla emergente de confirmación será mostrada notificando al usuario que el LSM-2020 se reiniciará luego que los ajustes sean enviados. Haga clic en el botón *Si* para permitir que los ajustes

sean enviados Luego que la unidad ha reiniciado y que la secuencia de arranque está completa, el LSM-2020 puede ser usado en una red.

4. Si se desea, los ajustes del LSM-2020 pueden ser verificados seleccionando *Descargar Configuración y Lógica* del menú desplegable *Comunicación*. Los ajustes activos serán descargados desde el LSM-2020 y el IEM-2020. Verifique que los ajustes descargados coincidan con los enviados previamente.
5. La conexión al IEM-2020 puede ser hecha a través de Ethernet vía un LSM-2020 con ajustes de red configurados apropiadamente. Cuando se hace una nueva conexión al IEM-2020, la opción *Conexión Ethernet* mostrada en la Figura 4-5 permitirá al usuario ingresar la dirección IP del LSM-2020 con la cual conectarse. El botón *Ethernet* en *Descubrimiento del Dispositivo*, *Explorar para Encontrar los Dispositivos Conectados*, permite la detección automática de cualquier dispositivo LSM-2020 conectado a la red local.

NOTAS

La PC en la que funciona el software del BESTCOMSPlus debe ser correctamente configurada para comunicarse con el LSM-2020. La PC debe tener una dirección IP en el mismo rango de subred que el LSM-2020 si el LSM-2020 está operando en una red privada local. De otro modo, la PC debe tener una dirección de IP con acceso a internet y el LSM-2020 debe estar conectado a un router adecuadamente configurado. Los ajustes de red de la PC dependen del sistema operativo instalado. Refiérase al manual del sistema operativo para instrucciones. En la mayoría de las PCs basadas en Microsoft Windows, los ajustes de red pueden ser accedidos a través del ícono *Conexiones de Red* ubicado en panel de control.

El Microsoft Windows 2000 y XP SP1 contienen un error potencial que puede evitar que el descubrimiento de dispositivo funcione correctamente. Este problema puede presentarse si la PC que utiliza el BESTCOMSPlus tiene más de una tarjeta de interfaz de red. Ver el artículo Microsoft KB 827536 para obtener más información.

Las actualizaciones de firmware al LSM-2020 son hechas a través del puerto Ethernet. Las actualizaciones de firmware al IEM-2020 solo están disponibles a través del puerto USB del IEM-2020.

Establecimiento de la Comunicación

La comunicación entre el BESTCOMSPlus y el IEM-2020 es establecida haciendo clic en el botón *Conectar* en la pantalla de *conexión IEM-2020* (ver *Figura 4-5*) o haciendo click en el botón *Conectar* en la barra de menú inferior de la pantalla principal de BESTCOMSPlus (*Figura 4-1*). Si recibe un mensaje de error "Inhabilitado para Conectarse al Dispositivo", verifique que las comunicaciones estén adecuadamente configuradas. Si la comunicación es establecida, el BESTCOMSPlus leerá automáticamente todos los ajustes y lógica desde del IEM-2020 y los cargará en la memoria del BESTCOMSPlus. Ver la *Figura 4-12*.

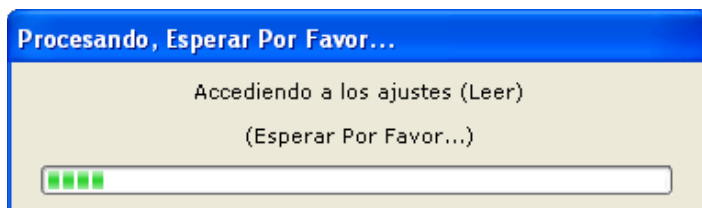


Figura 4-12. Procesando, Por Favor Espere...

Propiedades Avanzadas

Haga click en el botón *Avanzada* en la pantalla *Conexión* para mostrar las Propiedades Avanzadas. Los ajustes por defecto se muestran en la Figura 4-13.

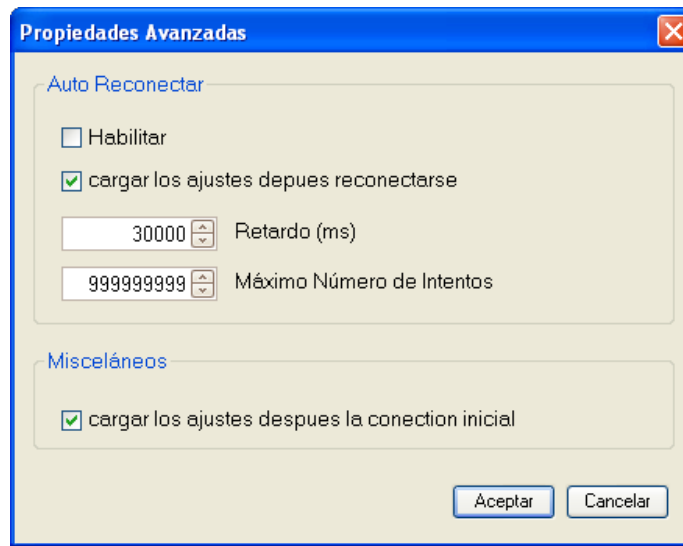


Figura 4-13. Propiedades Avanzadas

Barras de Menú

La barras de menús se encuentran cerca de la parte superior de la pantalla *BESTCOMSPlus* (ver Figura 4-1). La barra de menú superior tiene cinco menús desplegables. Con la barra de menú superior es posible manejar archivos de configuración, configurar comunicaciones, cargar y descargar archivos de seguridad y configuración, y comparar archivos de ajustes. La barra de menú inferior se consiste de iconos donde se puede hacer clic. La barra de menú inferior es usada para cambiar el aspecto del *BESTCOMSPlus*, abrir un archivo de configuración, conectar/desconectar, vista previa de impresión de medición, cambiar a modo en vivo, y enviar archivos de ajustes al IEM-2020.

Barras de Menú Superior (BESTCOMSPlus® Shell)

Las funciones de la barra de menú superior se enumeran y describen en la Tabla 4-2.

Tabla 4-2. Barra de Menú Superior (BESTCOMSPlus Shell)

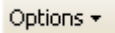
Elemento del Menú	Descripción
<u>Archivo</u>	
Nuevo	Crear un nuevo archivo de configuración.
Abrir	Abrir un archivo de configuración existente
Abrir Archivo como Texto	Visor de archivo genérico para archivos *.csv, *.txt, etc.
Cerrar	Cerrar archivo de configuración
Guardar	Guardar archivo de configuración
Guardar como	Guardar archivo de configuración con un nombre diferente
Exportar Archivo	Guardar ajustes como un archivo *.csv
Imprimir	Imprimir, exportar o enviar archivo de configuración
Propiedades	Ver propiedades en un archivo de configuración
Historia	Ver historial de un archivo de configuración
Archivos Recientes	Abrir archivos previamente abiertos.
Salir	Cerrar el programa BESTCOMSPlus
<u>Comunicación</u>	
Nueva Conexión	Elegir nuevo dispositivo o DECS-250
Cerrar conexión	Cerrar comunicación entre BESTCOMSPlus y IEM-2020
Descargar Ajustes y Lógica del Dispositivo	Descargar ajustes de funcionamiento y lógica del dispositivo.
Cargar Ajustes y Lógica al Dispositivo	Cargar ajustes de funcionamiento y lógica al dispositivo.
Cargar Ajustes al Dispositivo	Cargar ajustes de funcionamiento al dispositivo
Cargar Lógica al Dispositivo	Cargar ajustes de lógica al dispositivo
Descargar Seguridad del Dispositivo	Descargar ajustes de seguridad del dispositivo
Cargar Seguridad al Dispositivo	Cargar ajustes de seguridad al dispositivo
Configurar	Configuración Ethernet
Cargar Archivos del Dispositivo	Cargar firmware al dispositivo
<u>Herramientas</u>	
Seleccionar Idioma	Seleccionar idioma del BESTCOMSPlus
Activar Dispositivo	Activar el programa IEM-2020
Establecer Contraseña del Archivo	Proteger con contraseña un archivo de configuración
Comparar Archivos de Configuración	Comparar dos archivos de configuración
Auto Exportar Medición	Exportar datos de medición en un intervalo definido por el usuario
Registro de Evento - Visualizar	Visualizar el registro de evento BESTCOMSPlus
Registro de Eventos - Borrar	Borrar el registro de evento BESTCOMSPlus
Registro de Eventos - Establecer Nombre de Archivo Nuevo	Establecer un nuevo nombre de archivo para registro de eventos
<u>Ventana</u>	
Desplegar Todas	Desplegar todas las ventanas
Mosaico	Poner mosaico horizontal o verticalmente
Maximizar Todo	Maximizar todas las ventanas

Elemento del Menú	Descripción
Ayuda	
Buscar Actualizaciones	Comprueba si hay actualizaciones de BESTCOMSPlus® en internet
Sobre	Vista general, construcción detallada e información de sistema

Barra del Menú Inferior (Programa Accesorio IEM-2020)

Las funciones de la barra de menú inferior se enumeran y describen en la Tabla 4-3.

Tabla 4-3. Barra de Menú Inferior (Programa Accesorio IEM-2020)

Botón del Menú	Descripción
 View ▼	Le permite mostrar/esconder el Panel de Medición, Panel de Configuración o Panel de Información de Ajuste. Abre y guarda espacios de trabajo. Los espacios de trabajo personalizados hacen que los intercambios entre tareas sean más fáciles y eficientes.
 Open File	Abre un archivo de configuración guardado.
 Connect	Conectar: Abre la pantalla <i>Conexión IEM-2020</i> que permite al usuario conectarse al IEM-2020 a través de un USB o modem. Este botón solo aparece cuando el IEM-2020 no está conectado.
 Disconnect	Desconectar: Utilizado para desconectar un IEM-2020 conectado. Este botón solo aparece cuando un IEM-2020 está conectado.
 Preview Metering	Muestra la pantalla <i>Vista de Previa de Impresión</i> donde una vista previa de la impresión de medición es mostrada. Haga clic en el icono de la impresora para enviar a imprimir
 Export Metering	Permite exportar todos los valores de medición a archivos *.csv.
 Options ▼	Muestra una lista desplegable llamada <i>Ajustes de Modo en Vivo</i> que activa el Modo en Vivo donde los ajustes son automáticamente enviados al dispositivo en tiempo real a medida que se cambian.
 Send Settings	Envía ajustes al IEM-2020 cuando el BESTCOMSPlus no está operando en Modo en Vivo. Haga click en este botón luego de hacer un cambio de ajustes para enviar el ajuste modificado al IEM-2020.

Explorador de Configuración

El Explorador de Ajuste es una herramienta conveniente dentro del BESTCOMSPlus usada para navegar a través de varias pantallas de configuración del programa accesorio IEM-2020 como se lista en los siguientes párrafos.

La lógica de configuración será necesaria luego de hacer ciertos cambios. Para más información, ver la Sección 5, *Lógica Programable del BESTLogicPlus*.

IEM-2020 y Parámetros del Sistema

Antes de usar, el IEM-2020 debe estar configurado para operación en la en la aplicación prevista. La descripción de estos ajustes de configuración está organizada como sigue:

- Configuración general
- Comunicaciones
- Parámetros de Sistema
- Entradas Programables

- Salidas Programables
- Protección Configurable
- Configuración de Alarma
- Ajustes de Control del Gobernador
- Transmisores Programable
- Lógica Programable del BESTLogicPlus

NOTA

En las siguientes descripciones, los superíndices (por ejemplo, ajustes^X) marcan palabras y frases relacionadas a la configuración de IEM-2020. Cada subíndice hace referencia a ajustes ilustrados en BESTCOMSPlus. Los subíndices al final de cada grupo de descripciones proporcionan el rango e incremento para cada ajuste.

Ajustes Generales

Los ajustes generales del IEM-2020 consisten de ajustes que controlan la pantalla de la HMI y los indicadores. Los ajustes generales adicionales incluyen configuración de número de estilo, identificación de IEM-2020, información de la versión del IEM-2020, configuración de la seguridad del dispositivo, y configuración del reloj.

HMI del Panel Frontal

El contraste^A del LCD (pantalla de cristal líquido) del panel frontal puede ser ajustado para adaptarse al ángulo de visión usado o compensar condiciones ambientales.

Una propiedad de ahorro de energía, referida como Modo de Reserva^B, apagará la retroiluminación del LCD y el calentador del LDC cuando el IEM-2020 está en modo Off o en modo Auto (no en modo Run) y una tecla no es presionada por más de 15 minutos. Operación normal de la pantalla recomenzada cuando cualquier botón del panel frontal es presionado o el motor es arrancado remotamente vía Auto Arranque. El modo Reserva es habilitado y deshabilitado en BESTCOMSPlus.

Módulos específicos de idiomas pueden ser cargados en el IEM-2020. Cuando la carga del módulo de idioma está completa, use el selector de Idioma^C para seleccionar el idioma correcto.

Cuando la Pantalla de Desplazamiento está activada^D, la pantalla de resumen del panel frontal se desplazará por la lista de Elementos de la Pantalla de Desplazamiento seleccionados en la pantalla Ajustes de Resumen HMI Configurable. El Retardo de Pantalla de Desplazamiento^E determina la velocidad de desplazamiento. Cuando esta característica está deshabilitada ACEITE, COMBUSTIBLE, TEMPERATURA, BATT, RPM y los ajustes generales habilitados se muestran en la pantalla de resumen del panel frontal.

Dos mensajes personalizados de inicialización^{FG} son mostrados en la pantalla de arranque inicial del IEM-2020. Los ajustes de la HMI del panel frontal BESTCOMSPlus son ilustrados en la Figura 4-14.

The screenshot displays the 'Interfaz del Panel Frontal' (Front Panel Interface) settings screen. It includes the following controls:

- Valor de Contraste del LCD:** A numeric input field set to '80' with a label 'A'.
- Modo Reserva del Panel Frontal:** Radio buttons for 'Desactivar' and 'Activar', with 'Activar' selected and a label 'B'.
- Selección de Idioma:** A dropdown menu showing 'Sistema Británico' with a label 'C'.
- Activación pantalla de desfile (Scrolling):** A dropdown menu set to 'Desactivar' with a label 'D'.
- Temporización Pantalla de desfile (s):** A numeric input field set to '5' with a label 'E'.
- Mensaje de inicialización 1:** A text input field containing 'IEM-2020' with a label 'F'.
- Mensaje de inicialización 2:** A text input field containing '0' with a label 'G'.

Figura 4-14. Panel Frontal HMI

- ^A **Valor de Contraste del LCD:** Ajustable de 0 a 100 (máximo contraste) en incrementos de 1.
- ^B **Modo Reserva del Panel Frontal:** Activado o Desactivado.
- ^C **Idioma:** Inglés, Chino, o Español.
- ^D **Activar Pantalla de Deslizamiento:** Activar o Desactivar
- ^E **Retardo de Pantalla de Desplazamiento:** Ajustable de 1 a 120 s en incrementos de 1 s.
- ^F **Mensaje de Inicialización 1:** Acepta una cadena alfanumérica de hasta 16 caracteres. Mostrada en la segunda línea de la pantalla de arranque inicial.
- ^G **Mensaje de Inicialización 2:** Acepta una cadena alfanumérica de hasta 16 caracteres. Mostrada en la tercer línea de la pantalla de arranque inicial.

Configuración General

La pantalla de resumen del panel frontal muestra los elementos habilitados por el intervalo de desplazamiento^A. Los elementos de vista general no aparecen cuando la Pantalla de Desplazamiento está activada en la pantalla de ajustes Panel Frontal HMI.

La pantalla Configuración General se ilustra en la *Figura 4-15*.

Configuración General				
Estado Sistema Activar	Entrada analógica 1 Desactivar	Entrada RTD 1 Desactivar	Acoplador Térmico 1 Desactivar	Presión de Refrigerante Desactivar
Tiempo de funcionamiento Activar	Entrada analógica 2 Desactivar	Entrada RTD 2 Desactivar	Acoplador Térmico 2 Desactivar	Consumo de Combustible Desactivar
Tensión Analógica Desactivar	Entrada analógica 3 Desactivar	Entrada RTD 3 Desactivar	Presión de Alimentación de Combustible Desactivar	Presión de Sobrealimentación Desactivar
Corriente Analógica Desactivar	Entrada analógica 4 Desactivar	Entrada RTD 4 Desactivar	Presión de Inyección del Conducto Desactivar	Temperatura del Colector de Admisión Desactivar
Consigna RPM Desactivar	Entrada analógica 5 Desactivar	Entrada RTD 5 Desactivar	Consumo Total de Combustible Desactivar	Carga de Aire Desactivar
Consigna Parámetro Desactivar	Entrada analógica 6 Desactivar	Entrada RTD 6 Desactivar	Temperatura del Combustible Desactivar	Intervalo de Desplazamiento (s) 5 A
Fuente RPM Desactivar	Entrada analógica 7 Desactivar	Entrada RTD 7 Desactivar	Temperatura del Aceite del Motor Desactivar	
Nivel de Refrigerante Desactivar	Entrada analógica 8 Desactivar	Entrada RTD 8 Desactivar	Temperatura de Intercambiador Térmico del Motor Desactivar	

Figura 4-15. Configuración General

- ^A **Intervalo de Desplazamiento:** Ajustable de 1 a 60 s en incrementos de 1 s.

Ajustes de Resumen HMI Configurable

Cuando la Pantalla de Desplazamiento está activada en la pantalla del Panel Frontal HMI, el panel frontal HMI va a desplazarse por la lista de elementos de la Pantalla de Desplazamiento en el IEM-2020.

Los Ajustes de Resumen HMI Configurable del BESTCOMSPlus se ilustran en la *Figura 4-16*.

Ajustes configurables Índice interfaz HMI			
Item 1 Pantalla de desfile Presión del Aceite	Item 6 Pantalla de desfile Tiempo de funcionamiento	Item 11 Pantalla de desfile ALG IN 5	Item 16 Pantalla de desfile RTD IN 2
Item 2 Pantalla de desfile Temp. del Refrigerante	Item 7 Pantalla de desfile ALG IN 1	Item 12 Pantalla de desfile ALG IN 6	Item 17 Pantalla de desfile RTD IN 4
Item 3 Pantalla de desfile Tensión de la Batería	Item 8 Pantalla de desfile ALG IN 2	Item 13 Pantalla de desfile ALG IN 7	Item 18 Pantalla de desfile RTD IN 5
Item 4 Pantalla de desfile RPM	Item 9 Pantalla de desfile ALG IN 3	Item 14 Pantalla de desfile ALG IN 8	Item 19 Pantalla de desfile RTD IN 6
Item 5 Pantalla de desfile Nivel del Combustible	Item 10 Pantalla de desfile ALG IN 4	Item 15 Pantalla de desfile RTD IN 1	Item 20 Pantalla de desfile RTD IN 7

Figura 4-16. Ajustes de Resumen HMI Configurable

Número de Estilo

Cuando una PC operando BESTCOMSPlus se está comunicando con un IEM-2020, el número de estilo del IEM-2020 es automáticamente mostrado en la partitura Numero de Estilo del BESTCOMSPlus.

Cuando se configuran los ajustes del IEM-2020 fuera de línea, el número de estilo para la unidad a ser configurada puede ser ingresado en el BESTCOMSPlus para habilitar la configuración de los ajustes requeridos.

La pantalla Número de Estilo BESTCOMSPlus se muestra en la Figura 4-17.

Figura 4-17. Número de Estilo

Información del Dispositivo

Información acerca de un IEM-2020, LSM-2020 (Modulo de Reparto de Carga), y CEM-2020 (Modulo de Expansión de Contacto) y AEM-2020 (Módulo de Expansión Analógico) puede ser obtenida cuando se comunica con BESTCOMSPlus.

IEM-2020

Información acerca de un IEM-2020 comunicándose con BESTCOMSPlus puede ser obtenida en la partitura Info Dispositivo del BESTCOMSPlus.

Seleccione una versión de aplicación^A cuando configure los ajustes del IEM-2020 fuera de línea. Cuando está en línea, la información de sólo lectura incluye versión de aplicación^B, versión del código arranque^C, construcción de la aplicación^D, número de serie^E, código de artículo de la aplicación^F, número de modelo^G, Versión del Módulo de Idioma^H, y Número de Parte del Módulo de Idioma^I.

El usuario puede asignar información del sitio específico para el IEM-2020. Esta etiqueta incluye un nombre del dispositivo^J

Módulo de Reparto de Carga

Información acerca de un LMS-2020 comunicándose con BESTCOMSPlus puede ser también obtenida en la partitura Info Dispositivo del BESTCOMSPlus.

Cuando está fuera de línea, la información de sólo lectura incluye versión de aplicación^K, versión del código arranque^L, construcción de la aplicación^M, número de serie^N, código de artículo de la aplicación^O, número de modelo^P. El botón *Refrescar*^Q es usado para refrescar la pantalla después de conectarse a un LSM-2020 opcional.

Módulo de Expansión de Contacto

Información acerca de un CEM-2020 comunicándose con BESTCOMSPlus puede ser también obtenida en la partitura Info Dispositivo del BESTCOMSPlus.

Cuando está fuera de línea, la información de sólo lectura incluye versión de aplicación^R, versión del código arranque^S, construcción de la aplicación^T, número de serie^U, código de artículo de la aplicación^V, número de modelo^W. El botón *Refrescar*^X es usado para refrescar la pantalla después de conectarse a un CEM-2020 opcional.

Los valores de información y ajustes del dispositivo BESTCOMSPlus son ilustrados en la Figura 4-18.

Módulo de Expansión Analógico

Información acerca de un AEM-2020 comunicándose con BESTCOMS*Plus* puede ser también obtenida en la partitura Info Dispositivo del BESTCOMS*Plus*.

Cuando está fuera de línea, la información de sólo lectura incluye versión de aplicación^Y, versión del código arranque^Z, construcción de la aplicación^{AA}, número de serie^{BB}, código de artículo de la aplicación^{CC}, número de modelo^{DD}. El botón *Refrescar*^{EE} es usado para refrescar la pantalla después de conectarse a un AEM-2020 opcional.

Los valores de información y ajustes del dispositivo BESTCOMS*Plus* son ilustrados en la Figura 4-18.

Info dispositivo

Número de Versión de la Aplicación

>= x.01.02 A

Código de Artículo de la Aplicación

9441001004 F

Versión de la Aplicación

1.01.02 B

Número de Modelo

IEM-2020 G

Versión del Código de Arranque

1.00.00 C

Versión del Módulo Idioma

1.01.02 H

Fecha de construcción de aplicación

2012-03-29 D

Código Artículo del Módulo Idioma

9441001006 I

Número de Serie

E

Identificación

Cadena del Nombre de la Unidad

IEM-2020 J

Módulo de reparto de carga

Versión de la Aplicación

K

Número de Serie

N

Versión del Código de Arranque

L

Código de Artículo de la Aplicación

O

Fecha de construcción de aplicación

YYYY-MM-DD M

Número de Modelo

P

Refrescar Q

Módulo de extension de contactos

Versión de la Aplicación

R

Número de Serie

U

Versión del Código de Arranque

S

Código de Artículo de la Aplicación

V

Fecha de construcción de aplicación

YYYY-MM-DD T

Número de Modelo

W

Refrescar X

Módulo de expansión analógica (AEM)

Versión de la Aplicación

Y

Número de Serie

BB

Versión del Código de Arranque

Z

Código de Artículo de la Aplicación

CC

Fecha de construcción de aplicación

YYYY-MM-DD AA

Número de Modelo

DD

Refrescar EE

Figura 4-18. Información del Dispositivo

^A **Versión de Aplicación:** Cuyo se configure el IEM-2020 fuera de línea, la versión de la aplicación para la unidad a ser configurada debe ser seleccionada. Seleccione >=1.00.00.

^B **Versión de Aplicación:** Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el IEM-2020.

-
- ^C *Versión del Código Arranque*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el IEM-2020.
- ^D *Construcción de la Aplicación*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el IEM-2020.
- ^E *Número de Serie*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el IEM-2020.
- ^F *Código de Artículo de la Aplicación*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el IEM-2020.
- ^G *Número de Modelo*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el IEM-2020 opcional.
- ^H *Versión del Módulo de Idioma*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el IEM-2020 opcional.
- ^I *Número de Parte del Módulo de Idioma*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el IEM-2020 opcional.
- ^J *Nombre del Dispositivo*: Acepta una cadena alfanumérica de hasta 16 caracteres.
- ^K *Versión de Aplicación*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el LMS-2020 opcional.
- ^L *Versión del Código Arranque*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el LMS-2020 opcional.
- ^M *Construcción de la Aplicación*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el LMS-2020 opcional.
- ^N *Número de Serie*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el LMS-2020 opcional.
- ^O *Código de Artículo de la Aplicación*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el LMS-2020 opcional.
- ^P *Número de Modelo*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el LMS-2020.
- ^Q *Refrescar*: Haciendo click en este botón refrescará la pantalla después de conectarse a un LSM-2020 opcional.
- ^R *Versión de Aplicación*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el CEM-2020 opcional.
- ^S *Versión del Código Arranque*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el CEM-2020.
- ^T *Construcción de la Aplicación*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el CEM-2020 opcional.
- ^U *Número de Serie*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el CEM-2020 opcional.
- ^V *Código de Artículo de la Aplicación*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el CEM-2020 opcional.
- ^W *Número de Modelo*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el CEM-2020.
- ^X *Refrescar*: Haciendo click en este botón refrescará la pantalla después de conectarse a un CEM-2020 opcional.
- ^Y *Versión de Aplicación*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el AEM-2020 opcional.
- ^Z *Versión del Código Arranque*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el AEM-2020.
- ^{AA} *Construcción de la Aplicación*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el AEM-2020 opcional.
- ^{BB} *Número de Serie*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el AMS-2020 opcional.
- ^{CC} *Código de Artículo de la Aplicación*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el AEM-2020 opcional.
- ^{DD} *Número de Modelo*: Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el AEM-2020.
- ^{EE} *Refrescar*: Haciendo click en este botón refrescará la pantalla después de conectarse a un AEM-2020 opcional.

Configuración de la Seguridad del Dispositivo

Una protección de contraseña resguardada contra cambios no autorizados de ajustes del IEM-2020. Las contraseñas del IEM-2020 son caso sensibles. Tres niveles de protección de contraseña están disponibles. Cada nivel es descrito en los siguientes párrafos.

- **Acceso OEM.** Este nivel de contraseña permite acceso a todos los ajustes. La contraseña de acceso OEM por defecto es **OEM**.
- **Acceso de Ajustes.** Este nivel de contraseña permite todo excepto carga de firmware y limpiado de registro de eventos del dispositivo. La contraseña de acceso a ajustes por defecto es **SET**.
- **Acceso de Operador.** La contraseña de acceso de operador por defecto es **OP**. Este nivel de contraseña permite que todos los ajustes sean leídos y permite cambios a ser hechos como sigue:
 - o Contraste LCD
 - o Modo Reserva
 - o Fecha/Hora
 - o Todos las Temporizaciones de Falla de Transmisores
 - o Conversión Métrica
 - o Nivel de Pre-alarma de Bajo Combustible
 - o Nivel de Alarma de Bajo Combustible
 - o Contacto de Pre-arranque luego de Lanzamiento
 - o Tiempo de Enfriamiento
 - o Temporización de Pre-lanzamiento
 - o Restablecimiento del Intervalo Mantenimiento
 - o Todos los controles en la pantalla Control disponibles via Explorador de Medición en BESTCOMSPlus

Cambio de Contraseñas

Las contraseñas pueden ser cambiadas sólo luego que una comunicación entre la PC y el IEM-2020 está establecida. Cambios a contraseñas son hechas través de la pantalla *Configuración de la Seguridad de Dispositivo*. Use el Explorador de Configuración en BESTCOMSPlus para abrir la pantalla *Ajustes Generales, Configuración de la Seguridad de Dispositivo*.

El contenido de la pantalla *Configuración de la Seguridad de Dispositivo* depende del nivel de contraseña usado cuando se accede a la pantalla. Por ejemplo, alguien que se conecta con una contraseña de acceso de ajustes podrá cambiar sólo las contraseñas de acceso de ajustes y acceso de operador – no la contraseña de acceso de OEM.

La Figura 4-19 ilustra la pantalla de *Configuración de Seguridad del Dispositivo*. Se muestran los tres niveles de acceso.

Una contraseña es cambiada haciendo click en el nivel de acceso^A, ingresando la nueva contraseña^B, y haciendo click en e botón *Guardar Contraseña*^C.

Figura 4-19. Configuración Seguridad del Dispositivo

^A **Nivel de Acceso de Contraseña:** Valor de sólo lectura obtenido cuando el BESTCOMSPlus se está comunicando con el IEM-2020.

^B **Contraseña:** Acepta una cadena de caracteres alfanumérico de hasta 16 caracteres.

^c **Guardar Contraseña:** Haciendo click en este botón guardará los cambios de contraseña en la memoria del BESTCOMSPlus.

Guardando Contraseñas en un Archivo de Ajustes IEM-2020

Las contraseñas pueden ser modificadas mientras BESTCOMSPlus está conectado a un IEM-2020, entonces los ajustes desde la sesión del BESTCOMSPlus pueden ser salvados en un archivo de ajustes. El archivo de ajuste contendrá las nuevas contraseñas. También, las contraseñas en un archivo de ajustes pueden ser modificadas fuera de línea, salvadas con el archivo, y entonces más tarde cargadas en un IEM-2020.

Guardar contraseñas a un archivo de ajustes cuando el BESTCOMSPlus está conectado a un IEM-2020 (en línea):

1. Cuando está conectado a un IEM-2020 con BESTCOMSPlus, haga click en EXPLORADOR DE CONFIGURACIÓN→AJUSTES GENERALES→CONFIGURACIÓN DE LA SEGURIDAD DEL DISPOSITIVO.
2. Se le pedirá que ingrese una contraseña.
3. Ingrese una contraseña que sea de un nivel tan alto o más alto que la contraseña que desea modificar. El BESTCOMSPlus mostrará todas las contraseñas de un nivel igual a y más bajo que el nivel de la contraseña que fue ingresado.
4. Haga click en la contraseña que desea modificar. Escriba la nueva contraseña bajo el ajuste "Contraseña" que se volvió activo cuando se hizo click sobre la contraseña a modificar.
5. Haga click en el botón "Guardar" para guardar la nueva contraseña en la memoria del BESTCOMSPlus (esto no está en el IEM-2020 aún)
6. Repita los pasos 4 y 5 para todos los niveles de contraseña que desee modificar.
7. Una vez que las modificaciones de contraseñas están completas, en el menú principal del BESTCOMSPlus, seleccione *Cargar Seguridad* desde el menú desplegable *Comunicaciones*. Este es el paso donde la contraseña es enviada al IEM-2020. Falla al hacer este paso puede causar que las modificaciones de contraseñas sean perdidas.
8. Cierre la partitura *Configuración de la Seguridad de Dispositivo* en BESTCOMSPlus.
9. Re abra la partitura *Configuración de la Seguridad de Dispositivo* en BESTCOMSPlus. Esto leerá las contraseñas de vuelta del IEM-2020.
10. Verifique que las contraseñas obtenidas del IEM-2020 son correctas.
11. Una vez que los ajustes deseados han sido cambiados en el IEM-2020, guarde el archivo de ajustes. El archivo de ajustes resultante tiene las contraseñas guardadas como parte de ajustes guardados.
12. En este punto, la información de contraseña ha sido exitosamente guardada en el archivo de ajustes. El proceso de guardado de las contraseñas a un archivo de ajuste está completo.

Guardando contraseña a un archivo de ajustes cuando se trabaja fuera de línea:

1. Cuando el archivo de ajuste está abierto en BESTCOMSPlus, haga click en EXPLORADOR DE CONFIGURACIÓN→AJUSTES GENERALES→CONFIGURACIÓN DE LA SEGURIDAD DEL DISPOSITIVO.
2. Se le pedirá que ingrese una contraseña.
3. Ingrese una contraseña que sea de un nivel tan alto o más alto que la contraseña que desea modificar. El BESTCOMSPlus mostrará todas las contraseñas de un nivel igual a y más bajo que el nivel de la contraseña que fue ingresado.
4. Haga click en la contraseña que desea modificar. Escriba la nueva contraseña bajo el ajuste "Contraseña" que se volvió activo cuando se hizo click sobre la contraseña a modificar.
5. Haga click en el botón "Guardar" para guardar la nueva contraseña en la memoria del BESTCOMSPlus.
6. Repita los pasos 4 y 5 para todos los niveles de contraseña que desee modificar.
7. Cierre la partitura *Configuración de la Seguridad de Dispositivo* en BESTCOMSPlus.
8. Guarde el archivo de ajustes.

9. Cierre el archivo de ajustes haciendo click en la X en la esquina superior derecha de archivo de ajustes, o cierre el BESTCOMSPlus.
10. Reinicie el BESTCOMSPlus si lo ha apagado
11. Re abra el archivo de ajuste que ha salvado con la información de la contraseña.
12. Cuando el archivo de ajuste está abierto en BESTCOMSPlus, haga click en EXPLORADOR DE CONFIGURACIÓN→AJUSTES GENERALES→CONFIGURACIÓN DE LA SEGURIDAD DEL DISPOSITIVO
13. Se le pedirá que ingrese una contraseña.
14. Ingrese la contraseña para el nivel más alto modificado; sería la nueva contraseña modificada.
15. Cuando las contraseñas son mostradas, verifique que son correctas.
16. En este punto, la información de contraseña ha sido exitosamente guardada en el archivo de ajustes. El proceso de guardado de las contraseñas a un archivo de ajuste está completo.

Cargando Contraseñas desde en un Archivo de Ajustes IEM-2020

1. Conecte el IEM-2020 con BESTCOMSPlus.
2. Una vez conectado, haga click en el botón “Abrir Archivo” que es usado para cargar un archivo de ajustes en el IEM-2020.
3. Se le preguntará si desea cargar ajustes y lógica en el IEM-2020. Seleccione *Si* si necesita cargar ajustes de lógica. Seleccione *No* si todo lo que necesita hacer es actualizar la seguridad. Si selecciona *No*, los archivos de ajustes se abren en la memoria del BESTCOMSPlus.
4. Si ha cargado ajustes y lógica al IEM-2020 o no, el próximo paso es seleccionar *Cargar Seguridad* del menú desplegable Comunicaciones.
5. NO trate de ver las contraseñas antes del paso 4. Esto descargaría las contraseñas existentes desde el IEM-2020 y ellas sobrescribirán las nuevas contraseñas que fueron cargadas en la memoria del BESTCOMSPlus desde el archivo de ajustes abierto.
6. Si se le pide que una contraseña, ingrese una que sea de un nivel tan alto o más alto que la contraseña que desea modificar.
7. Las contraseñas son cargadas al IEM-2020.
8. Luego de que ha cargado las nuevas contraseñas, seleccione AJUSTES GENERALES→CONFIGURACIÓN DE LA SEGURIDAD DEL DISPOSITIVO en el explorador de configuración del BESTCOMSPlus. Verifique que las contraseñas son correctas.
9. Esto concluye la carga de contraseñas desde un archive de ajustes en el IEM-2020.

Configuración del Reloj

La configuración de horario de verano y la coordinación de la hora local con la hora universal (si se desea) es realizada en esta pantalla. Si se requiere, ingrese el *Desvío TUC (Tiempo Universal Coordinado)*^A. Elija el tipo de *Configuración DST*^B y configure *Día Inicial*^C, *Día Final*^D, y *Sesgo*^E. La pantalla Configuración de Reloj BESTCOMSPlus se muestra en la Figura 4-20.

Advertencia Reloj No Ajustado

Cuando se activa la advertencia de reloj no ajustado^F, el IEM de 2020 notificará al usuario cuando el reloj no está ajustado.

Figura 4-20. Configuración del Reloj

^A *Desvío TUC (min)*: Ajustable de -1,440 a 1,440 minutos en incrementos de 1.

^B *Configuración DST*: Deshabilitado, Fijo, o Flotante.

^C *Día Inicial*:

Configuración DST Fija

Mes (Enero a Diciembre), Día del Mes (1 a 31 en incrementos de 1), Hora (0 a 23 en incrementos de 1), Minuto (0 a 59 en incrementos de 1).

Configuración DST Flotante

Mes (Enero a Diciembre), Día de Ocurrencia (Primero al Cuarto, o Ultimo), Día de la Semana (Domingo a Sábado), 0 a 23 en incrementos de 1, Minuto (0 a 59 en incrementos de 1).

^D *Día Final*:

Configuración DST Fija

Mes (Enero a Diciembre), Día del Mes (1 a 31 en incrementos de 1), Hora (0 a 23 en incrementos de 1), Minuto (0 a 59 en incrementos de 1).

Configuración DST Flotante

Mes (Enero a Diciembre), Día de Ocurrencia (Primero al Cuarto, o Ultimo), Día de la Semana (Domingo a Sábado), 0 a 23 en incrementos de 1, Minuto (0 a 59 en incrementos de 1).

^E *Sesgo*: Hora (0 a 23 en incrementos de 1), Minuto (0 a 59 en incrementos de 1).

^F *Advertencia Reloj No Ajustado*: Activar o Desactivar.

Comunicaciones

Los ajustes de comunicación del IEM-2020 incluyen parámetros de configuración para la comunicación CANbus, ECU, modem, y RS-485.

Configuración CANbus

La interfaz CANbus del IEM-2020 provee una comunicación de alta velocidad entre el IEM-2020 y la unidad de control de motor (ECU) en un motor controlado electrónicamente. Cuando el soporte ECU es habilitado^A, el IEM-2020 ignorará las entradas analógicas de temperatura del refrigerante, presión de aceite, y velocidad del motor y dependen del ECU para estos parámetros. El IEM-2020 también dejara de calcular el tiempo de correr y será usado el tiempo de correr grabado por el ECU.

Cuando está habilitado^B, el IEM-2020 recibirá y retendrá código de problemas de diagnostico no solicitados (DTCs) desde un ECU con capacidades DTC.

Las primeras versiones de las especificaciones J1939 no eran claras acerca de como los 19 bits de SPN (Número de Parámetro Sospechoso) se organizaban en sus lugares asignados en los datos. Si bien estaba claro qué bytes y bits contenían los 19 bits de datos de SPN, no estaba claro si los datos dentro de los bytes se organizaban con el bit más significativo primero o el bit menos significativo en primer lugar. Tampoco estaba claro cuál era el byte más significativo y cuál era el menos significativo. La ambigüedad llevó a varios fabricantes de motores a adoptar tres métodos diferentes de conversión de los datos en números SPN.

Esto se solucionó en las especificaciones J1939 y se agregó el bit del Método de Conversión SPN^C. Cuando este bit es un cero, el método de conversión se indica como versión 4. El IEM-2020 va a ajustar automáticamente el método de conversión a 4 cuando el bit CM es cero; esto ocurre para la mayoría de los tipos de motores. Sin embargo, si el bit CM es 1, lo que indica que el método de conversión SPN no es 4, el usuario tendrá que consultar al fabricante del motor para conocer el método correcto de la conversión SPN y establecer la configuración del Método de Conversión SPN en el IEM-2020 en consecuencia.

Un IEM-2020 funcionando en una red CANbus se identifica mediante un número de dirección única^D. La Dirección de CANbus es establecida internamente por el IEM-2020 cuando ciertos tipos de ECUs se seleccionan en la pantalla Configuración ECU, y en este caso, el valor ingresado por el usuario no se aplica. Ver Tabla 4 4.

Tabla 4-4. Dirección CANbus para Tipo ECU

Tipo ECU	Dirección CANbus
Estándar	Seleccionado por el Usuario
Volvo Penta	17
MTU MDEC	6
MTU ADEC	1
MTU ECU7/ECU8	6
GM/Doosan	Seleccionado por el Usuario
Cummins	220
MTU Smart Connect	234

En aplicaciones donde el ECU no es continuamente energizado, el IEM-2020 tiene provisiones para aplicar energía al ECU y pulsar el ECU para actualizar sus datos de monitoreo del motor. Cualquiera salida de relé MARCHA o PREARRANQUE del IEM-2020 puede ser usado para aplicar energía al ECU^E. Si el contacto PREARRANQUE es seleccionado, la salida MARCHA se cerrará aun durante el lanzamiento y operación del motor para proveer una indicación separada que el motor está marchando. Para aplicaciones donde el pulsado del ECU no es deseado, esta propiedad de pulsado^F puede ser deshabilitada.

La pantalla de Configuración CANBus del BESTCOMSPlus se ilustra en la Figura 4-21.

Limitaciones ECU

Para algunos ECUs, una fuente externa no puede detener el motor sin remover energía desde el ECU. Apagar la energía al ECU es la única manera para remover combustible del motor y apagarlo. Diferentes fabricantes de ECU tienen sus propias referencias de rpm para reaplicar combustible al motor. Si el ECU es energizado y el motor está todavía girando por encima de 60 rpm, el ECU automáticamente encenderá el combustible. Los ECUs Detroit Diesel J1939, por ejemplo, tienen una referencia de 60 rpm.

No estando habilitado para parar el motor son remover potencia del ECU causa dos problemas. El primer problema es que la única forma para parar el motor es apagar el ECU y esperar que la velocidad decrezca por debajo de 60 rpm antes de energizar el ECU de vuelta. De otro modo, el motor comenzará a correr. El segundo problema es que mientras el ECU está apagado, usted ya no podrá medir y actualizar el nivel del refrigerante, la alarma/pre-alarma de temperatura del refrigerante, y control de lanzamiento.

La Solución IEM-2020

El IEM-2020 resuelve las limitaciones del ECU usando cuatro temporizadores:

- *Parada del Motor^G*. El tiempo en segundos para permanecer desconectado de ECU cuando va de correr a apagado antes del comienzo del primer pulso. Este temporizador permitiría suficiente tiempo para que el motor se frene así cuando IEM-2020 envía pulsos, el ECU no arrancará el motor.
- *Duración de Ciclo de Impulso^H*. El tiempo en minutos que el modulo espera antes de enviar pulsar.
- *Tiempo de Estabilización^I*. El tiempo en décimas de segundos para obtener datos luego de conectarse al ECU durante el estado de pulsado. Esto permite que todos los valores medidos sean enviados y rampeados como lo designa el protocolo J1939. Los valores ECU inicialmente enviados son bajos y el ECU toma tiempo para promediar sus propios valores de datos.

- **Temporización de Respuesta^J.** El tiempo en segundos para intentar comunicación con el ECU cuando el IEM-2020 está en el estado de pulsado o estado de conexión.

Configuración del CANBus

Interfaz CANBus

A ☒ Activar Soporte ECU

B ☒ Activar Soporte DTC

C Método de Conversión SPN: 4

D Dirección de CANBus: 234

Control de Contacto de ECU

Seleccionar Salida

E ☒ Contacto de Combustible

☐ Contacto de Prearranque

Impulsos

F ☒ Activar

☐ Desactivar

Valores de Tiempo Relacionados con la ECU

G Parada del Motor (s): 15

H Duración de Ciclo de Impulso (min): 15

I Tiempo de Estabilización (ms): 6000

J Temporización de Respuesta (s): 5

Figura 4-21. Configuración CANbus

- ^A **Activar Soporte ECU:** Tilde el cuadro Activar Soporte ECU.
- ^B **Activar Soporte DTC:** Tilde el cuadro Activar Soporte DTC.
- ^C **Método de Conversión SPN:** 1, 2, 3, or 4.
- ^D **Dirección CANbus:** Acepta un número de de 1 a 253 en incrementos de 1.
- ^E **Seleccionar Salida:** Contacto de Combustible (MARCHAR) o contacto de Pre-arranque.
- ^F **Impulsos:** Activar o Desactivar.
- ^G **Parada del Motor:** Ajustable de 1 a 60 s en incrementos de 1 s.
- ^H **Duración de Ciclo de Impulso:** Ajustable de 1 a 60 s en incrementos de 1 s.
- ^I **Tiempo de Estabilización:** Ajustable de 5,500 a 30,000 ms en incrementos de 1 ms.
- ^J **Temporización de Respuesta:** Ajustable de 1 a 60 s en incrementos de 1 s.

Configuración ECU

El IEM-2020 puede ser configurado como Estándar, Volvo Penta, MTU MDEC, MTU ADEC, MTU ECU7/ECU8, GM / Doosan, Cummins, o MTU Smart Connect^A.

Cuando el ajuste Transmitir Parámetro del Motor^B está habilitado, el IEM-2020 difunde los parámetros del motor medido sobre CANBus. Cuando el ajuste Transmitir Parámetro del Motor está deshabilitado, la transmisión de comandos J1939 del IEM-2020 al motor está desconectada pero los comandos del motor al IEM-2020 están permitidos.

Volvo Penta

La configuración del IEM-2020 para Volvo Penta^{*} requiere la configuración del ajuste Seleccionar Velocidad. El ajuste Seleccionar Velocidad^C configura la ECU de Volvo Penta para operar el motor a la velocidad base primaria o secundaria. En los motores accionados por generador, si el motor está configurado por Volvo para aplicaciones de 60 Hz, la velocidad de la base primaria es 1.800 rpm y la velocidad base secundaria es de 1.500 rpm. Si el motor está configurado por Volvo para aplicaciones de 50 Hz, la velocidad de la base primaria es de 1.500 rpm y la velocidad base secundaria es de 1.800 rpm. En los sin accionamiento de generador, este ajuste no tiene ningún efecto. El IEM-2020 envía automáticamente la Posición del Acelerador a la ECU del motor expresada como un porcentaje de posición del pedal. En los motores de accionamiento sin generador, el rango de Posición del Acelerador de 0 a 100% selecciona el rango de 0 RPM para el máximo RPM disponible en el motor. El IEM-2020 establece la Posición del Acelerador para obtener el RPM especificado por el Perfil RPM basado en la siguiente ecuación:

$$\text{Posición del Acelerador} = (\text{RPM Deseado} / \text{Max RPM del Motor}) * 100$$

donde Max RPM del Motor está establecido por el usuario en la pantalla Parámetros del Sistema de BESTCOMSPlus.

El IEM-2020 envía los siguientes parámetros a un Volvo Penta ECU a través de comunicaciones Volvo Proprietary J1939:

- Solicitud de arranque - enviada al arrancar el motor.
- Solicitud de Detención - enviada al apagar el motor.
- Solicitud de Inactividad - enviada cuando el elemento de Solicitud de la lógica de inactividad es verdadero en BESTLogicPlus.

- Solicitud de Precalentamiento - enviada en cualquier momento en que el IEM-2020 tuviese su PRE relé cerrado para motores que requieran un contacto de precalentamiento.
- Posición del Pedal Acelerador - enviado basado en un porcentaje de posición del pedal.
- Primary/Secondary Engine Speed - enviado basado en el ajuste Seleccionar Velocidad. La velocidad Primaria es enviada cuando el ajuste Seleccionar Velocidad se establece para velocidad Primaria y la velocidad Secundaria es enviada cuando el ajuste Seleccionar Velocidad está establecido como Secundario.

* La configuración del Volvo Penta ECU es aplicable solo a los modelos EDC3 y EMS2 de controladores de motor de Volvo Penta.

Nota: El ajuste de Posición de Acelerador^D no está disponible en la versión 2 del Firmware.

Cummins

Cuando Cummins se ha seleccionado como tipo ECU, se envían los siguientes parámetros al motor a través de comunicaciones Cummins Proprietary J1939:

- Solicitud de Arranque - enviado durante el arranque o marcha del motor.
- Solicitud de Detención - enviado cuando se detiene el motor.
- Solicitud de Inactividad - enviado cuando el elemento lógico de Solicitud de Inactividad es verdadero en BESTLogicPlus.
- Velocidad Nominal (50 o 60 Hz) - envío basado en el ajuste de Velocidad Nominal del IEM-2020.

Filtro de Partículas Diesel (DPF)

Los ajustes de filtro de partículas diesel se utilizan cuando la ECU se ha configurado como Estándar, Volvo Penta, MTU ADEC, GM / Doosan, Cummins, o MTU Smart Connect. El IEM-2020 soporta los parámetros CANbus que están relacionados con el filtro de partículas diesel implementado en ciertos motores para cumplir con los requisitos de emisiones Tier 4. Para obtener más información, refiérase al Apéndice D, *Tratamiento de Escape*. Tres pre-alarmas proporcionan el estado DPF:

- Pre-Alarma Requerida Regeneración del DPF – anunciado cuando la difusión del estado de lámpara DPF sobre CANBus indica que la regeneración es necesaria.
- Pre-Alarma Desactivada Regeneración del DPF – anunciado cuando el motor ECU reporta a través del CANBus que la regeneración DPF está desactivada.
- Pre-Alarma Alta Temperatura de Escape – anunciada cuando la ECU reporta a través del CANbus que existe una condición de alta temperatura de escape.

Se proporcionan dos parámetros para activar o desactivar la regeneración del DPF. El primero, la Regeneración Manual^E, se transmite al motor a través de CANbus para iniciar la regeneración del DPF. El segundo, Deshabilitar Regeneración^F, se transmite al motor a través de CANbus para desactivar la regeneración del DPF. No se recomienda el funcionamiento prolongado con regeneración desactivada.

MTU

Si el motor está configurado como MTU MDEC, la configuración de los siguientes ajustes es necesaria:

- Tipo de Módulo MDEC^G - Especifica el tipo de módulo MDEC.
- Cambio de Demanda de Velocidad^H - Especifica la fuente de demanda de velocidad para la MTU del motor ECU.
- Tasa de Transmisión NMT Vivo^I - Especifica la velocidad por la cual los mensajes se transmiten al motor MTU.

Si el motor está configurado como MTU ADEC, la configuración de los siguientes ajustes es necesaria:

- Cambio Demanda de Velocidad^H - Especifica la fuente de demanda de velocidad para la MTU del motor ECU.
- Testeo de Sobrevelocidad^J - Temporalmente impulsa una MTU ECU a la sobrevelocidad para testeo de sobrevelocidad.
- Cambio Parámetro del Gobernador^K - Especifica que parámetros de un gobernador debería usar una MTU ECU.
- Restablecer Disparo^L - Restablece la información de disparo como combustible de disparo utilizado, horas de viaje, tiempo de disparo inactivo, etc.
- Principal Entrada de Combustible^M – Hace que un motor MTU ECU lleve a cabo un ciclo de lubricación interno.

Si el motor está configurado como MTU ECU7/ECU8, la configuración de los siguientes ajustes es necesaria:

- Cambio de Demanda de Velocidad^H - Especifica la fuente de demanda de velocidad para la MTU del motor ECU.
- Testeo de Sobrevelocidad^J - Temporalmente impulsa una MTU ECU a la sobrevelocidad para testeo de sobrevelocidad.
- Aumento de Velocidad^N - Incrementa la velocidad de la MTU ECU.
- Disminución de Velocidad^O - Disminuye la velocidad de la MTU ECU.
- Solicitud de Inactividad^P - Prende o apaga la solicitud de inactividad.
- Inactividad Aumentada^Q - Establece la MTU ECU como inactiva.
- Restablecer Disparo^L - Restablece la información de disparo como combustible de disparo utilizado, horas de viaje, tiempo de disparo inactivo, etc.
- Principal Entrada de Combustible^M - Hace que un motor MTU ECU lleve a cabo un ciclo de lubricación interno.
- Principal Motor de Arranque^R - Prende o apaga el principal motor de arranque.
- Anular Ventilador^S - Prende o apaga el ventilador.
- Cambio de Modo^T - Prende o apaga el cambio de modo.
- Cambio Parámetro del Gobernador^K - Especifica que parámetros de un gobernador debería usar una MTU ECU.
- Selección de Establecimiento de Parámetro del Gobernador^U - Establece la selección de establecimiento de parámetro del gobernador.
- Cambio de Valor CAN 1 & 2^V - Prende o apaga el cambio de valor CAN 1 & 2.
- Desactivar Cierre de Cilindro 1 & 2^W - Prende o apaga el cierre de cilindro 1 & 2.
- Tipo de Módulo MTU ECU7/ECU8^X - Especifica el tipo de modulo ECU7/ECU8.
- Tasa de Transmisión NMT Vivo^I - Especifica la velocidad por la cual los mensajes se transmiten al motor MTU.

Si el motor está configurado como MTU Smart Connect, la configuración de los siguientes ajustes es necesaria:

- Cambio de Demanda de Velocidad^H - Especifica la fuente de demanda de velocidad para la MTU del motor ECU.
- Testeo de Sobrevelocidad^J - Temporalmente impulsa una MTU ECU a la sobrevelocidad para testeo de sobrevelocidad.
- Aumento de Velocidad^N - Incrementa la velocidad de la MTU ECU.
- Disminución de Velocidad^O - Disminuye la velocidad de la MTU ECU.
- Solicitud de Inactividad^P - Prende o apaga la solicitud de inactividad.
- Restablecer Disparo^L - Restablece la información de disparo como combustible de disparo utilizado, horas de viaje, tiempo de disparo inactivo, etc.
- Principal Entrada de Combustible^M - Hace que un motor MTU ECU lleve a cabo un ciclo de lubricación interno.
- Cambio Parámetro del Gobernador^K - Especifica que parámetros de un gobernador debería usar una MTU ECU.
- Desactivar Cierre de Cilindro 2^X - Prende o apaga el cierre de cilindro 2.
- Modo de Funcionamiento del Motor^Y - Selecciona modo de funcionamiento del motor 1 o 2.

El ajuste de RPM del Motor^Z es establecido automáticamente por el IEM-2020 basado en el Perfil RPM. El Ajuste de Cambio^{AA} MTU 50 Hz 60 Hz no se aplica porque la velocidad del motor es ajustada automáticamente por el IEM-2020 basada en el Perfil RPM.

La pantalla de Configuración ECU BESTCOMSPlus se ilustra en la Figura 4-22.

Figura 4-22. Configuración ECU

- ^A **Tipo ECU:** Estándar, Volvo Penta, MTU MDEC, MTU ADEC, MTU ECU7/ECU8, GM/Doosan, Cummins, o MTU Smart Connect.
- ^B **Transmitir Parámetro del Motor:** Activar o Desactivar.
- ^C **Seleccionar Velocidad:** Primaria o Secundaria.
- ^D **Posición del Acelerador:** Adjustable de 0 a 100% en incrementos de 1%.
- ^E **Regeneración Manual:** Presione para establecer.
- ^F **Deshabilitar Regeneración:** Prender o Apagar.
- ^G **Tipo de Módulo MDEC:** Módulo CAN 201, 302, 303, o 304.
- ^H **Cambio de Demanda de Velocidad:** CAN Analógico, ECU Up Down, CAN Up Down, ECU ANalógico, Frecuencia, Sin petición CAN.
- ^I **Tasa de Transmisión NMT Vivo:** Adjustable from 100 to 500 ms in 100 ms increments.
- ^J **Testeo de Sobrevelocidad:** Prender o Apagar
- ^K **Cambio Parámetro del Gobernador:** Prender o Apagar
- ^L **Restablecer Disparo:** Presione para establecer.
- ^M **Principal Entrada de Combustible:** Presione para establecer
- ^N **Aumento de Velocidad:** Presione para establecer
- ^O **Disminución de Velocidad:** Presione para establecer
- ^P **Solicitud de Inactividad:** Prender o Apagar
- ^Q **Inactividad Incrementada:** Adjustable e 0 a 1,000 en incrementos de 1.
- ^R **Principal Motor de Arranque:** Prender o Apagar
- ^S **Anular Ventilador:** Prender o Apagar
- ^T **Cambio de Modo:** Prender o Apagar
- ^U **Selección de Establecimiento de Parám del Gobernador:** Adjustable de 0 a 1,000 en incrementos de 1.
- ^V **Cambio de Vlor CAN 1 & 2:** Prender o Apagar
- ^W **Desactivar Cierre de Cilindro 1 & 2:** Prender o Apagar
- ^X **Tipo de Módulo MTU ECU7/ECU8:** 501 o 502.
- ^Y **Modo Funcionamiento del Motor:** 1 o 2.
- ^Z **RPM del Motor:** Establecido automáticamente por el IEM-2020 basado en el Perfil RPM.
- ^{AA} **Ajustes de Cambio MTU 50 Hz 60 Hz:** No se aplica porque la velocidad del motor es establecida automáticamente por el IEM-2020 basado en el Perfil RPM.

Configuración del Modem (Opcional)

Los módulos IEM-2020 con el número de estilo xxxxxMxxx son equipados con un modem interno que tienen compatibilidad de línea de entrada, línea de salida. El modem le da al IEM-2020 la habilidad de marcar hasta 4 números telefónicos^A y anunciar condiciones seleccionadas por el usuario para buscar personas especificados^B. Estas condiciones seleccionadas por el usuario incluyen^C:

- Fallo Comunicación AEM
- Falla Alarma Auto Reinicio

- Entrada Auxiliar X Cerrada (X = 1 a 16)
- Estado de Falla del Cargador de Batería
- Pre-alarma de Sobretensión de la Batería
- Fallo Comunicación CEM
- Estado del Elemento Config X (X = 1 a 8)
- Alarma de Falla Transmisor de Temperatura del Refrigerante
- Pre-alarma de Falla Transmisor de Temperatura del Refrigerante
- Temporizador de Enfriamiento Activo
- Regeneración de DPF Inhibida
- Regeneración de DPF Requerida
- Duplicar Pre-alarma AEM
- Duplicar Pre-alarma CEM
- Duplicar Pre-alarma LSM
- Alarma de Parada de Emergencia
- Motor en Marcha
- Estado de Detección de Fuga de Combustible
- Alarma de Falla Transmisor de Nivel de Combustible
- Pre-alarma de Falla Transmisor de Nivel de Combustible
- Alarma Alta Temperatura del Refrigerante
- Pre-alarma Alta Temperatura del Refrigerante
- Alta Temperatura de Escape
- Pre-alarma de Combustible Alto
- Alarma de pérdida de Comunicación ECU
- Pre-alarma de pérdida de Comunicación ECU
- Pre-alarma de Baja Tensión de la Batería
- Estado Bajo Nivel de Refrigerante
- Pre-alarma de Bajo Temperatura del Refrigerante
- Alarma de Combustible Bajo
- Pre-alarma de Combustible Bajo
- Alarma de Baja Presión del Aceite
- Pre-alarma de Baja Presión del Aceite
- Fallo Comunicación LSM
- Alarma de Falla Transmisor de Velocidad MPU
- Alarma de Falla Transmisor de Presión de Aceite
- Pre-alarma de Falla Transmisor de Presión de Aceite
- Alarma Overcrank
- Alarma de Sobrevelocidad
- Pre-alarma de Mantenimiento Agendada
- Interruptor No en Auto
- Pre-alarma de Tensión de Batería Débil

Interconexión Saliente

El IEM-2020 usa el protocolo de tele localizador (TAP) versión 1.7 cuando se comunica con una compañía de paginación. Estos formatos de datos^D especifican siete bits de datos con paridad para. Si se requiere, ocho bits de datos sin paridad puede ser especificado.

El mensaje de cadena enviado por el IEM-2020 puede ser limitado a una longitud soportada por los buscapersonas receptores^E. Si un mensaje a ser transmitido por el IEM-2020 excede el límite del buscapersonas, el IEM-2020 hará múltiples llamados para transmitir el mensaje completo.

Los mensajes discados son enviados por el IEM-2020 a un intervalo definido por el usuario^F. Este intervalo le da al operador la oportunidad de discar al IEM-2020. Un segundo intervalo definido por el usuario^G determina cuan frecuentemente los intentos de discado son hechos seguido de una falla de discado.

Interconexión Entrante

Cuando el modem del IEM-2020 comparte una línea usada para comunicación de voz, el número de timbrazos^H requeridos por el modem para contestar puede ser incrementado para permitir tiempo para que un operador responda un llamado telefónico entrante.

La pantalla BESTCOMSPlus de Configuración del Modem es ilustrada en la Figura 4-23.

Figura 4-23. Configuración del Módem

^A **Números de Salida:** Acepta un número telefónico de hasta 16 caracteres.

^B **ID Biper:** Acepta un número de identificación de biper de hasta 16 caracteres.

^C **Condiciones de Conexión Saliente del Módem:** Tilde para seleccionar las condiciones que iniciará un mensaje saliente.

^D **Formato de Datos de Comunicación del Biper:** 7 bit – Paridad Par o 8 bit – Sin Paridad.

^E **Límite de Memoria Intermedia de Biper:** Ajustable de 80 a 200 caracteres en incrementos de 40.

^F **Temporización de Módem Fuera de Línea:** Ajustable de 1 a 240 min Ajustable de 1 min.

^G **Temporización de Activación de Interconexión Saliente:** Un retardo de 15, 30, 60, or 120 s puede ser seleccionado.

^H **Timbrados Hasta Respuesta del Módem:** Ajustable de 1 a 9 Ajustable de 1.

Configuración del Módem a través del Panel Frontal HMI

Si una conexión USB o Ethernet no está disponible, el módem puede ser totalmente configurado a través del Panel Frontal HMI. Vaya al MENÚ PRINCIPAL → AJUSTES → COMUNICACIONES → CONFIGURACIÓN DEL MÓDEM e introduzca los parámetros de números marcados, localizador ID, timbrados hasta respuesta, retardo de conexión, retardo de marcado, límite de repeticiones del localizador, y formato de datos de localizador de comunicación.

Después de que el módem está configurado correctamente, se puede establecer una conexión de módem entre un equipo que ejecuta BESTCOMSPlus y el IEM-2020.

Configuración RS-485 (Opcional)

Los módulos IEM-2020 con el puerto de comunicación RS-485 opcional (numero de estilo xxxRxxxxx) pueden ser monitoreados y controlados a través de consulta usando el protocolo Modbus. Ajustes del puerto RS-485 incluyen la velocidad en baudios^A, paridad^B, y dirección del puerto^C. Ajustes de puerto RS-485 incluyen el número de bits de datos (8) y un bits de parada (1).

Los valores de los registros Modbus para el IEM-2020 son listados en el Apéndice A, *Comunicación Modbus*. Los ajustes BESTCOMSPlus del Puerto RS-485 son listados en la Figura 4-24.

Figura 4-24. Configuración RS485

^A **Velocidad en Baudios:** Un valor de 1200, 2400, 4800, o 9600 puede ser seleccionado.

^B **Paridad:** Sin Paridad, Paridad Impar, o Paridad Par.

^C **Dirección Modbus:** Un valor de 1 a 247 puede ser ingresado en incrementos de 1.

Parámetros del Sistema

Los parámetros del sistema configuran el IEM-2020 para funcionar con una aplicación específica y están divididas en ocho categorías: Ajustes de Perfil RPM, Temporizador de Siete Días, Configuración de Sistema, Configuración del Modulo Remoto, Configuración del Lanzamiento, Rearranque Automático, y Temporizador de Ejercicio y Control de Relé.

Configuración del Perfil RPM

El IEM-2020 implementa un Perfil RPM interno y automático que tiene una consigna de velocidad interna que puede ser usada para enviar solicitudes de velocidad de CANBus a ECU. Las funciones del Perfil RPM y los estados están disponibles en BESTLogicPlus. Consulte la Sección 3, *Descripción Funcional, Control RPM, Perfil RPM*.

El elemento lógico RPMCONTROL proporciona la capacidad de aumentar / disminuir para establecer las rpm del motor deseadas en motores que no aceptan las solicitudes de velocidad sobre CANBus.

La función Perfil RPM se activa cuando el IEM-2020 está en modo AUTO o MARCHA. Cada modo tiene ajustes independientes. Un Diagrama de Perfil RPM^A está disponible haciendo clic en *Mostrar Diagrama Perfil RPM*.

El ajuste del Modo de Control^B especifica como debe ser controlado el Perfil RPM. El Perfil RPM se compone de los siguientes estados, cada uno con ajustes independientes. Cada estado está disponible como una entrada de estado en la Lógica Programable BESTLogicPlus.

- INACTIVIDAD - El motor funciona a un régimen de revoluciones especificado por el usuario^C durante la duración de tiempo de inactividad^D.
- INCREMENTAR 1 – El motor incrementa las rpm INACTIVAS a rpm INTERMEDIAS de acuerdo a la duración del tiempo de Incremento 1^E.
- INTERMEDIO - El motor funciona a un régimen de revoluciones especificado por el usuario^F para el tiempo de duración intermedia^G.
- INCREMENTAR 2 - El motor incrementa las rpm de INTERMEDIAS a rpm en MARCHA de acuerdo al la duración del tiempo de Incremento 2^H.
- MARCHA - El motor funciona a un régimen de revoluciones especificado por el usuario^I hasta que se elimina el contacto de encendido automático o elemento lógico.
- DISMINUCIÓN - El motor disminuye de rpm en MARCHA a rpm de REFRIGERACIÓN de acuerdo a la duración de tiempo de disminución^J.
- REFRIGERACIÓN - El motor funciona a un régimen de revoluciones especificado por el usuario^K para la duración del tiempo de refrigeración^L y luego se detiene.

Las rpm de funcionamiento para el IEM-2020 en un momento dado se determinan a partir del estado actual del Perfil RPM. Si la entrada de contacto Auto Arranque o un elemento de la lógica AUTOARRANQUE se eliminan durante el estado de INACTIVIDAD o INTERMEDIO; o el botón de APAGADO se presiona, el motor se apaga. Si el botón de APAGADO se presiona, la entrada de contacto de Auto Arranque o el elemento lógico AUTOARRANQUE se eliminan en cualquier momento después de la finalización del estado INTERMEDIO, el perfil se elevará al estado de REFRIGERACIÓN, refrigerará durante el tiempo establecido por el usuario y se cerrará.

Figura 4-25. Ajustes Perfil RPM

- ^A **Mostrar Diagrama Perfil RPM:** Muestra el Diagrama de Perfil RPM.
- ^B **Modo Control:** RPM o Parámetro.
- ^C **Rpm Inactivo:** Ajustable de 100 a 4,000 rpm en incrementos de 1.
- ^D **Tiempo Inactivo:** Ajustable de 0 a 7,200 s en incrementos de 1 s.
- ^E **Tiempo de Incremento 1:** Ajustable de 0 a 600 s en incrementos de 1 s.
- ^F **RPM Intermedio:** Ajustable de 100 a 4,000 rpm en incrementos de 1.
- ^G **Tiempo Intermedio:** Ajustable de 0 a 7,200 s en incrementos de 1 s.
- ^H **Tiempo de Incremento 2:** Ajustable de 0 a 600 s en incrementos de 1 s.
- ^I **RPM en Marcha:** Ajustable de 100 a 4,000 rpm en incrementos de 1 rpm.
- ^J **Tiempo de Disminución:** Ajustable de 0 a 600 s en incrementos de 1 s.
- ^K **RPM de Refrigeración:** Ajustable de 100 a 4,000 en incrementos de 1.
- ^L **Tiempo de Refrigeración:** Ajustable de 0 a 60 min en incrementos de 1 min.

Temporizador de Siete Días

El temporizador de siete días ofrece múltiples temporizadores únicos por día de la semana (domingo, lunes, etc) para ejercitar de forma automática al motor. Cada temporizador puede ser programado con un tiempo de inicio y un período de ejecución. Si la unidad está en modo AUTO, a la hora indicada el motor arranca y se incrementa de acuerdo al Perfil RPM. Después de que el período ha transcurrido, la unidad se enfriará y se detendrá. Cada día de la semana: domingo, lunes, etc, cuenta con ocho temporizadores únicos que se pueden ajustar de forma independiente, con un total de 56 contadores de tiempo. Esta función es similar a la del Temporizador de Ejercicio existente, pero permite 8 temporizadores independientes por día de la semana.

El tiempo de arranque se expresa como hora de inicio^A y minutos de inicio^B, y especifica la hora del reloj local para arrancar el motor. El período de ejecución se expresa en horas^C y minutos^D. El tiempo total de ejecución es Horas de Período de Ejecución más Minutos de Período de Ejecución. No hay ajuste para desactivar cualquier temporizador. Con el fin de desactivar un temporizador, los ajustes de Horas de Período de Ejecución y Minutos de Período de Ejecución deben establecerse en 0.

Los temporizadores pueden superponerse en el día siguiente. Por ejemplo, un temporizador establecido el domingo se puede ejecutar hasta el lunes siguiente si el ajuste del período de marcha lo permite. Los temporizadores pueden superponerse en tiempo. El motor funciona tan pronto como cualquier período de ejecución del temporizador se introduce, y continúa funcionando hasta que todos los períodos de ejecución del temporizador han transcurrido. Por ejemplo, con un temporizador establecido para funcionar por una hora de 12:30 am a 1:30 am y un temporizador para establecer el funcionamiento por una hora de 1:00 am a 2:00 am, el motor funcionará de forma continua durante una hora y una media de 12:30 am a 2:00 am.

Un elemento de la lógica única, TESTINHIBIT, se puede conducir para inhibir el arranque de motor de todos los temporizadores. Este es el mismo elemento de lógica que también evitará que el Temporizador

de Ejercicio arranque el motor. Si TESTINHIBIT no es impulsado, la unidad debe estar en el modo AUTO para que un temporizador arranque el motor.

Varios puntos del estado están disponibles como entradas a la lógica que son impulsados cada vez que un temporizador está activo. Para evitar que requieran 56 entradas de estado únicas, sólo hay entradas de estado para cuando un temporizador de cada día de la semana está activo y para cuando un número de temporizador está activo. Por lo tanto, existen puntos de entrada como "Temporizador Domingo Activo", "Temporizador Lunes Activo", etc, y puntos de entrada como "Temporizador 1 Activo", "Temporizador 2 Activo", etc. Si la lógica para un temporizador específico en un día específico es requerida, se puede crear utilizando estos puntos junto con puertas de lógica discreta. Si varios temporizadores están activos al mismo tiempo, sus estados serán verdaderos en cuanto a lógica simultáneamente.

Figura 4-26. Temporizador de Siete días (domingo mostrado)

^A Hora de Inicio: Adjustable de 0 a 23 en incrementos de 1.

^B Minuto de Inicio: Ajustable de 0 a 59 en incrementos de 1.

^C Horas Periodo de Marcha: Ajustable de 0 a 23 en incrementos de 1.

^D Minutos de Periodo de Marcha: Ajustable de 0 a 59 en incrementos de 1.

Configuración del Sistema

Los siguientes ajustes son usados para configurar el IEM-200 para operación con una aplicación específica de motor.

Cuando se activa, el Control de Velocidad^A permite las RPM y pedidos de aumentar / disminuir a ser enviados del IEM-200 al motor.

Medición de la Velocidad del Motor

El IEM-200 detecta la velocidad del motor desde un levantador magnético (MPU).

El IEM-200 usa el valor nominal de rpm^B y el número de dientes del volante^C cuando se calculan las rpm del motor. El ajuste de Máx RPM del Motor^D especifica las rpm máximas a las que el motor puede funcionar. El ajustes de Min RPM del Motor^E especifica las rpm mínimas a las que el motor puede funcionar.

Unidades de Medición y Medidas

El usuario puede configurar el IEM-200 para mostrar y reportar la presión de aceite y temperatura refrigerante en unidades métricas de medición Británicas^F. La presión de aceite del motor tiene un parámetro adicional^G para Unidades de Presión Métrica.

Tensión de la Batería

La tensión nominal^H de la batería del arrancador es usado por el IEM-200 para detectar una sobretensión de la batería y baja débil tensión de batería.

Función de Nivel de Combustible

Este ajuste¹ permite la selección de cuatro tipos de combustible: Fuel Lvl, Gas Natural, Propano Líquido, o Desactivado. Seleccionar un tipo de combustible distinto al Fuel Lvl deshabilitará cualquier indicación de nivel de combustible, alarma, pre-alarma y deshabilita el valor de Nivel de Combustible en la pantalla Motor del Explorador de Medición en BESTCOMSPlus.

Retardo de Energización

En algunos casos, el ECU demora más que el IEM-2020 en energizarse. El ajuste de retardo de energización² es usado para demorar el pulsado inicial del ECU por datos en el arranque del IEM-2020.

La pantalla de Ajustes del Sistema de BESTCOMSPlus se ilustra en la Figura 4-27.

Figura 4-27. Ajustes del Sistema

^A Control de Velocidad: Activar o Desactivar.

^B Régimen Nominal del Motor (rpm): Ajustable de 750 a 3,600 rpm en incrementos de 1 rpm.

^C Número de Dientes del Volante: Ajustable de 50 a 500 en incrementos de 1.

^D Máx RPM del Motor: Ajustable de 0 a 4,000 rpm en incrementos de 1 rpm.

^E Min RPM del Motor: Ajustable de 0 a 4,000 rpm en incrementos de 1 rpm.

^F Unidades del Sistema: Británico o Métrico.

^G Unidades de Presión Métrica: bar o kPa/MPa.

^H Tensión de la Batería: 12 o 24 Vdc.

¹ Función de Nivel de Combustible: Deshabilitar, Fuel Lvl, Gas Natural, o Propano Líquido.

² Temporización Aumento de Potencia: Ajustable de 0 a 60 segundos en incrementos de 1 segundo.

Configuración del Módulo Remoto

Los siguientes ajustes son usados para configurar el LSM-2020, CEM-2020, y AEM-2020.

Módulo de Reparto de Carga

Una dirección J1939^A debe ser ingresada cuando un LSM-2020 opcional está habilitado^B.

Módulo de Expansión de Contacto

Una dirección J1939^C debe ser ingresada cuando un CEM-2020 opcional está habilitado^D. Seleccione el número de salida del CEM-2020^E.

Módulo de Expansión Analógico

Una dirección J1939^F debe ser ingresada cuando un AEM-2020 opcional está habilitado^G.

La pantalla de Configuración del Módulo Remoto del BESTCOMSPlus se ilustra en la Figura 4-28.

Figura 4-28. Configuración de Módulo Remoto

^A Dirección J1939 del LSM J1939: Ajustable de 1 a 253 en incrementos de 1.

^B Módulo de Reparto de Carga: Activar o Desactivar.

^C Dirección J1939 del CEM: Ajustable de 1 a 253 en incrementos de 1.

^D Módulo de Expansión de Contacto: Activar o Desactivar.

^E Salidas del CEM: 18 Salidas o 24 Salidas.

^F Dirección J1939 del AEM: Ajustable de 1 a 253 en incrementos de 1.

^G Módulo de Expansión Analógico: Activar o Desactivar.

Configuración del Lanzamiento

El IEM-2020 puede ser programado para lanzamiento de ciclo o continuo^A. El lanzamiento de ciclo brinda múltiples intentos de arranque del motor^B. Cada intento de arranque consiste de un intervalo fijo de lanzamiento del motor^C seguido de un intervalo de descanso de la misma duración. Lanzamiento continuo^D brinda un solo intento de arranque del motor extendido

El IEM-2020 usa la señal de velocidad del motor (suministrada por un levantador magnético (MPU)) y un Límite de Desconexión del Lanzamiento^E para detectar un arranque del motor (y determinar cuando el lanzamiento del motor puede ser detenido). El Límite de Desconexión del Lanzamiento está expresado como un porcentaje de la velocidad nominal del motor.

Si se desea, el lanzamiento continuo o ciclo puede ser demorado después de iniciar un arranque del motor. Durante este retardo^F, la salida de Pre-arranque cierra para energizar las bujías del motor o las bombas de lubricación. La salida de Pre-arranque puede ser configurada para abrir a la conclusión de un lanzamiento del motor o permanecer cerrado mientras el motor está corriendo^G.

El Pre-arranque puede ser configurado^H durante el tiempo de descanso. Si Precalentamiento Antes del Lanzamiento está seleccionado la salida de Pre-arranque cerrará por un tiempo igual a la retardo de Pre-lanzamiento antes de reingresar al estado de lanzamiento. Si el ajuste de retardo de Pre-lanzamiento es mas largo que el tiempo del intervalo de reposo, la salida de Pre-arranque cerrará para el tiempo de reposo entero

Bajo operación normal, la rpm del motor es usada para determinar la desconexión de lanzamiento. La desconexión Proceso Lanzamiento Presión de Aceite^I provee una indicación secundaria que el motor está corriendo así que el arrancador será desconectado inclusive si ninguna fuente de rpm del motor está funcionando. Cuando está habilitado, la presión de aceite es usada como una verificación de si el motor está corriendo. Si la presión de aceite del motor está por encima del umbral^J, el arrancador será desconectado desde el motor.

La pantalla de Configuración de Lanzamiento de BESTCOMSPlus se ilustra en la Figura 4-29.

The screenshot shows the 'Configuración del Lanzamiento' (Launch Configuration) screen. It includes the following sections and parameters:

- Límite de Desconexión de Lanzamiento (%):** A text box with '80' and a label 'E'.
- Temporización de Prelanzamiento (s):** A text box with '0' and a label 'F'.
- Estilo de Lanzamiento:** Two radio buttons: 'Ciclo' (selected) with label 'A', and 'Continuo'.
- Configuración del Contacto de Prearranque:** Two radio buttons: 'Abierto Tras Desconexión' (selected) with label 'G', and 'Cerrado Durante el Funcionamiento'.
- Configuración reposo prearranque:** Three radio buttons: 'Off durante reposo', 'On durante reposo' (selected) with label 'H', and 'Precalentamiento antes del lanzamiento'.
- Desconexión proceso lanzamiento presión de aceite habilitada:** Two radio buttons: 'Desactivar' (selected) with label 'I', and 'Activar'.
- Presión desconexión proceso de lanzamiento (bar):** A text box with '2.4' and a label 'J'.
- Ciclo:**
 - Número de Ciclos de Lanzamiento:** A text box with '2' and a label 'B'.
 - Duración de Ciclo de Lanzamiento (s):** A text box with '5' and a label 'C'.
- Continuo:**
 - Tiempo de Lanzamiento Continuo (s):** A text box with '10' and a label 'D'.

Figura 4-29. Configuración de Lanzamiento

^A Estilo de Lanzamiento: Ciclo o Continuo.

^B Número de Ciclo de Lanzamiento: Ajustable de 1 a 7 ciclos en incrementos de 1.

^C Duración de Ciclo de Lanzamiento: Ajustable sobre un gama de 5 a 15 segundos en incrementos de 1 segundo.

- ^D *Tiempo de Lanzamiento Continuo*: Ajustable de 5 a 60 segundos en incrementos de 1.
- ^E *Límite de Desconexión de Lanzamiento*: Ajustable de 10 a 100% de velocidad nominal del motor.
- ^F *Temporización de Pre lanzamiento*: Ajustable de 0 a 30 segundos en incrementos de 1 segundo.
- ^G *Temporización del Contacto de Pre arranque*: Abierto tras Desconexión o Cerrado Durante el Funcionamiento.
- ^H *Configuración Reposo Prearranque*: Off Durante Reposo, On Durante Reposo, o Precalentamiento Antes del Lanzamiento.
- ^I *Desconexión Proceso Lanzamiento Presión de Aceite Habitada*: Activar o Desactivar.
- ^J *Presión Desconexión Proceso de Lanzamiento*: Ajustable de 3 a 150 psi en incrementos de 1 psi.

Reinicio Automático

Si el IEM-2020 tiene una parada debido a una condición de alarma, el reinicio automático, cuando está habilitado^A, automáticamente limpiará las alarmas. Un intento de reinicio del motor es hecho luego de un predeterminado intervalo de tiempo^B si la entrada de contacto Auto Start está cerrada. Si el contacto Auto Start no está presente, la unidad permanecerá en estado READY con sus alarmas limpiadas. Un reinicio no será intentado si una alarma de bajo nivel de combustible o una parada de emergencia está presente. El numero de intentos de reinicio^C es programable. Los intentos automáticos de reinicio son grabados en el registrador de eventos.

La pantalla Reinicio Automático BESTCOMSPlus se ilustra en la Figura 4-30.

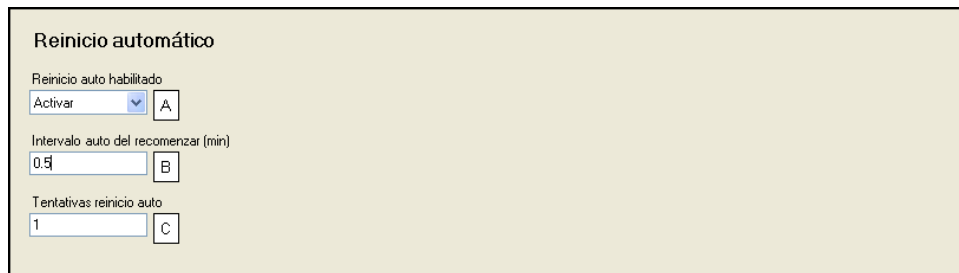


Figura 4-30. Reinicio Automático

- ^A *Reinicio Auto Habilitado*: Activar o Desactivar.
- ^B *Intervalo de Auto de Recomenzar*: Ajustable de 0.5 a 30 minutos en incrementos de 0.5 minutos.
- ^C *Tentativas de Reinicio Auto*: Ajustable de 1 a 10 en incrementos de 1.

Temporizador de Ejercicio

El temporizador de ejercicio es usado para arrancar el motor a un tiempo predeterminado y correr por un periodo determinado por el usuario. El modo^A define cuan a menudo el motor correrá. Si mensualmente es seleccionado, usted debe seleccionar el día del mes para comenzar^B. Si semanalmente es seleccionado, usted debe seleccionar el día de la semana para comenzar^C. Los ajustes para Hora de Inicio^D y Minutos de Inicio^E definen cuanto tiempo el motor correrá cada vez.

Los contactos de entrada y salida pueden ser asignados para la función. Referirse a la Sección 5, *Lógica Programable del BESTLogicPlus*.

La pantalla Temporizador de Ejercicio del BESTCOMSPlus se ilustra en la Figura 4-31.

Prueba temporizador

Modo
Mensualmente A

Día (del mes) de inicio
1 B

Día (de la semana) de inicio
Domingo C

Hora de inicio
0 D

Minuto de inicio
0 E

Horas período de funcionamiento
0 F

Minutos período funcionamiento
0 G

Figura 4-31. Temporizador de Ejercicio

^A *Modo*: Mensualmente, Semanalmente, o Diariamente.

^B *Día del Mes de Inicio*: Ajustable de 1 a 31 en incrementos de 1 día.

^C *Día de la semana de Inicio*: Domingo, Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, o Sábado.

^D *Horas Periodo de Funcionamiento*: Ajustable de 0 a 23 en incrementos de 1 hora.

^E *Minutos Periodo de Funcionamiento*: Ajustable de 0 a 59 en incrementos de 1 minuto.

Control de Relé

Control de Relé

La configuración por defecto de funcionamiento para el Arranque^A, Ejecución^B, y relés de Pre-arranque^C es "Predefinida" o estándar. Cualquiera de estos relés puede ser impulsado por lógica seleccionando los ajustes "Programables". Los relés de lógica impulsada (programable) deben ser establecidos utilizando BESTLogicPlus.

La pantalla Control de Relé en BESTCOMSPlus se ilustra en la Figura 4-32.

Control relé

Control relé

Arranque
Programable A

Ejecutar
Programable B

Prearranque
Programable C

Figura 4-32. Control de Relé

^A *Arranque*: Predefinido o Programable.

^B *Ejecución*: Predefinido o Programable.

^C *Prearranque*: Predefinido o Programable.

Entradas Programables

Las entradas programables del IEM-2020 pueden ser programadas para activar varias funciones así como detectar cuando se active, anunciar una alarma o pre alarma. Una etiqueta puede ser asignada a cada entrada y hacer más fácil la identificación. La descripción de estos ajustes están organizados de la siguiente manera:

- Contactos de entrada
- Entradas Analógicas Locales
- Funciones programables
- Entradas remotas LSM (Disponible con un LSM-2020 (Modulo repartido de carga).

- Contacto remotos de entradas (Disponible con un CEM-2020 (Modulo de expansión de contactos)).
- Entradas remotas analógicas (Disponible con AEM-2020 (Modulo de expansión analógico)).
- Entradas remotas RTD (Disponible con AEM-2020 (Modulo de expansión analógico)).
- Entradas remotas Termocupla (Disponible con AEM-2020 (Modulo de expansión analógico)).

Contactos de entrada

Cada una de las 16 entradas pueden ser configurables independientemente para anunciar una alarma^A o pre alarma cuando la entrada es detectada. Un ajuste de retardo de tiempo^B puede ser configurado para retardar la alarma o pre alarma cuando la entrada es configurada como una alarma o pre alarma. El estado de la entrada es disponible inmediatamente por el BESTLogicPlus y visualizado en el frente del panel o en el BESTCOMSPlus. Por defecto todas las entradas están configuradas para no activar ninguna alarma o pre alarma.

Para hacer más fácil la identificación de los contactos de entrada puede asignarse un nombre^C a cada entrada.

Los contactos pueden ser reconocidos^D siempre o mientras el motor está en marcha.

Los contactos de entrada son incorporados a un esquema lógico programable del BESTLogicPlus por selección del grupo I/O en el BESTLogicPlus. Para más detalles referirse a la sección 5, Lógica programable BESTLogicPlus.

El estado de los contactos de entrada está disponible en el BESTLogicPlus Programmable Logic cuando "No hay" es seleccionado en Configuración de alarmas.

Los ajustes del BESTCOMSPlus para los contactos de entrada son ilustrados en la Figura 4-33.

Figura 4-33. Entradas de Contacto

^A Configuración de Alarmas: No hay, Alarma, o Pre-Alarma.

^B Retardo de Activación: Ajustable de 0 a 300 s en incrementos de 1 s.

^C Etiqueta de Texto: Un arreglo de caracteres alfanuméricos con un máximo de 16 caracteres.

^D Reconocimiento de Contacto: Siempre o Mientras el Motor está en Solo Funcionamiento.

Entradas Analógicas Locales

El IEM-2020 tiene dos entradas analógicas que se describen a continuación. Entradas analógicas adicionales se pueden acomodar con un AEM-2020 (Módulo de Expansión Analógico).

Entrada de Tensión Local

Un nombre asignado por el usuario^A puede ser dado para hacer la identificación de la entrada de tensión analógica más fácil. Ingrese la cantidad de histéresis^B.

La entrada de tensión analógica siempre está supervisada y su estado se muestra en la pantalla de medición apropiada. Un retraso de armado ajustable por el usuario^C permite la configuración del monitoreo del umbral de la entrada de tensión local en una de dos maneras. (1) Cuando el retardo de armado se establece en cero, la supervisión del umbral se realiza todo el tiempo, ya sea que el motor esté funcionando o no. (2) Cuando el retardo de armado se establece en un valor distinto de cero, se inhibe la supervisión del umbral mientras que el motor no está funcionando o está arrancando. La supervisión del umbral se inicia cuando el tiempo de retardo de armado ha expirado después de que se ha completado el arranque

del motor. Cuando está activado, una alarma de fuera de rango^D da alerta al usuario de que un cable de entrada analógico está abierto o dañado.

El Parámetro Min^E se correlaciona con la Tensión de Entrada Min^F y el Parámetro Máx^G se correlaciona la Tensión de Entrada Máx^H.

La entrada analógica de tensión puede ser configurada para anunciar una alarma, pre-alarma, o solo estado^I cuando la señal de entrada analógica de tensión cae más allá del umbral^J. Un ajuste de retardo de activación ajustable por el usuario^K retarda la anunciación de alarma después de que el umbral ha sido superado.

La entrada analógica de tensión se incorpora en el esquema lógico programable BESTLogicPlus seleccionándola desde el grupo de I/O (Entrada/Salida) en BESTLogicPlus. Para más detalles, consulte la Sección 5, *Lógica Programable BESTLogicPlus*.

La entrada analógica de tensión se desactiva cuando *Configuración de Alarma* se establece en "Ninguno". El estado de entrada analógica de tensión está disponible en la Lógica Programable BESTLogicPlus cuando se selecciona "Solo Estado".

La pantalla Entrada de Tensión Local de BESTCOMSPlus se ilustra en la Figura 4-34.

Figura 4-34. Entrada de Tensión Local

^A *Etiqueta de Texto:* Una cadena de caracteres alfanumérica con un máximo de 16 caracteres.

^B *Histéresis:* Ajustable de 0 a 100% en incrementos de 0.1%.

^C *Retardo de Armado:* Ajustable de 0 a 300 s en incrementos de 1 s.

^D *Tipo de alarma Fuera de Rango:* Ninguno, Alarma, Pre-Alarma, o solo Estado.

^E *Param Min:* -9999.0 a +9999.0 en incrementos de 0.1.

^F *Tensión de Entrada Min:* Ajustable de 0 a 10 V en incrementos de 1 V.

^G *Param Max:* -9999.0 a +9999.0 en incrementos de 0.1.

^H *Tensión de entrada Máx:* Ajustable de 0 a 10 V en incrementos de 1 V.

^I *Configuración de Alarma:* Ninguno, Alarma, Pre-Alarma, o solo Estado.

^J *Umbral:* -9999.0 a +9999.0 en incrementos de 0.1.

^K *Retardo de Activación:* Ajustable de 0 a 300 s en incrementos de 1 s.

Entrada de Corriente Local

Un nombre asignado por el usuario^A se puede dar para hacer la identificación de la entrada analógica de corriente más fácil. Ingrese la cantidad de histéresis^B.

La entrada de corriente analógica siempre está supervisada y su estado se muestra en la pantalla de medición apropiada. Un retraso de armado ajustable por el usuario^C permite la configuración del monitoreo del umbral de la entrada de corriente local en una de dos maneras. (1) Cuando el retardo de armado se establece en cero, la supervisión del umbral se realiza todo el tiempo, ya sea que el motor esté funcionando o no. (2) Cuando el retardo de armado se establece en un valor distinto de cero, se inhibe la supervisión del umbral mientras que el motor no está funcionando o está arrancando. La supervisión del umbral se inicia cuando el tiempo de retardo de armado ha expirado después de que se ha completado el arranque del motor. Cuando está activado, una alarma de fuera de rango^D da alerta al usuario de que un cable de entrada analógico está abierto o dañado.

El Parámetro Min^E se correlaciona con la Tensión de Entrada Min^F y el Parámetro Máx^G se correlaciona la Tensión de Entrada Máx^H.

La entrada analógica de corriente puede ser configurada para anunciar una alarma, pre-alarma, o solo estado^I cuando la señal de entrada analógica de tensión cae más allá del umbral^J. Un ajuste de retardo de activación ajustable por el usuario^K retarda la anunciación de alarma después de que el umbral ha sido superado.

La entrada analógica de corriente se incorpora en el esquema lógico programable BESTLogicPlus seleccionándola desde el grupo de I/O (Entrada/Salida) en BESTLogicPlus. Para más detalles, consulte la Sección 5, *Lógica Programable BESTLogicPlus*.

La entrada analógica de tensión se desactiva cuando *Configuración de Alarma* se establece en "Ninguno". El estado de entrada analógica de tensión está disponible en la Lógica Programable BESTLogicPlus cuando se selecciona "Solo Estado".

La pantalla Entrada de Corriente Local de BESTCOMSPlus se ilustra en la Figura 4-35.

Figura 4-35. Entrada de Corriente Local

^A Etiqueta de Texto: Una cadena de caracteres alfanumérica con un máximo de 16 caracteres.

^B Histéresis: Ajustable de 0 a 100% en incrementos de 0.1%.

^C Retardo de Armado: Ajustable de 0 a 300 s en incrementos de 1 s.

^D Tipo de alarma Fuera de Rango: Ninguno, Alarma, Pre-Alarma, o solo Estado.

- ^E *Param Min*: -9999.0 a +9999.0 en incrementos de 0.1.
^F *Tensión de Entrada Min*: Ajustable de 0 a 10 V en incrementos de 1 V.
^G *Param Max*: -9999.0 a +9999.0 en incrementos de 0.1.
^H *Tensión de entrada Máx*: Ajustable de 0 a 10 V en incrementos de 1 V.
^I *Configuración de Alarma*: Ninguno, Alarma, Pre-Alarma, o solo Estado.
^J *Umbral*: -9999.0 a +9999.0 en incrementos de 0.1.
^K *Retardo de Activación*: Ajustable de 0 a 300 s en incrementos de 1 s.

Funciones Programables

Cualquiera de los 16 contactos de entrada puede ser programado con una de las cinco funciones típicas:

- Auto Arranque^A - Arranque automático del motor.
- Priorización Battle^B - Las alarmas programadas para parada de la unidad serán ignoradas o priorizadas.
- Falla cargador de Batería^C - Cuando la entrada seleccionada se invoca, un usuario puede seleccionar pre-alarma o alarma después del retardo.
- Nivel bajo de refrigerante^D - Cuando la entrada seleccionada se invoca, un usuario puede seleccionar pre-alarma o alarma después del retardo.
- Detección fuga de combustible^E - Cuando la entrada seleccionada se invoca, un usuario puede seleccionar pre-alarma o alarma después del retardo.

Una configuración de ajuste de la alarma de "No hay" impide a la función de ser disparado por un contacto de entrada. El estado de las funciones programables está disponible en BESTLogicPlus Programmable Logic cuando "No hay" es seleccionado.

Los ajustes del BESTCOMSPlus para las funciones programables (IEM-2020, Entradas programables, Funciones programables) son ilustradas en la Figura 4-36.

The screenshot displays the 'Funciones Programables' configuration interface. It contains five panels, each representing a different function:

- AutoArranque (A):** 'entrada' is set to 'No hay', 'Reconocimiento del contacto' is 'Siempre', and 'Temporización de Activación (s)' is '0'.
- Priorización Battle (B):** 'entrada' is 'No hay', 'Reconocimiento del contacto' is 'Siempre', and 'Temporización de Activación (s)' is '0'.
- Detección Fuga de Combustible (E):** 'entrada' is 'No hay', 'Configuración de Alarmas' is 'No hay', 'Temporización de Activación (s)' is '0', and 'Reconocimiento del contacto' is 'Siempre'.
- Fallo Cargador de Batería (C):** 'entrada' is 'No hay', 'Configuración de Alarmas' is 'No hay', 'Temporización de Activación (s)' is '0', and 'Reconocimiento del contacto' is 'Siempre'.
- Nivel Bajo del Refrigerante (D):** 'entrada' is 'No hay', 'Configuración de Alarmas' is 'No hay', 'Temporización de Activación (s)' is '0', and 'Reconocimiento del contacto' is 'Siempre'.

Figura 4-36. Funciones Programables

^A *Auto Arranque*: Entrada seleccionada (No hay, 1-16) y Reconocimiento del contacto (Siempre o Mientras el motor está en marcha).

^B *Reconocimiento Battle*: Entrada Seleccionada (No hay, 1-16) Reconocimiento de Contacto (Siempre o Solo cuando el motor está en marcha).

^C *Falla cargador de Batería*: Entrada Seleccionada (No hay, 1-16), Configuración de Alarma (No hay, Alarma, Pre-Alarma), Retardo a la activación (s) (0 a 300 en incrementos de 1), y Reconocimiento de Contacto (Siempre o Solo cuando el motor está en marcha).

^D *Nivel bajo de refrigerante*: Entrada Seleccionada (No hay, 1-16), Configuración de Alarma (No hay, Alarma, Pre-Alarma), Retardo a la activación(s) (0 a 300 en incrementos de 1), y Reconocimiento de Contacto (Siempre o Solo cuando el motor está en marcha).

^E *Detección fuga de combustible*: Entrada Seleccionada (No hay, 1-16), Configuración de Alarma (No hay, Alarma, Pre-Alarma), Retardo a la activación (s) (0 a 300 en incrementos de 1), y Reconocimiento de Contacto (Siempre o Solo cuando el motor está en marcha).

Entradas LSM Remotas

Un modulo opcional LSM-2020 (Modulo Reparto de Carga) proporciona una entrada analógica configurable^A.

Deben establecerse los rangos para el tipo de entrada seleccionada. El Parámetro Mínimo^B se correlaciona con Tensión de Entrada Mínima^C o Corriente de Entrada Mínima^D y Parámetro Máximo^E se correlaciona con Tensión de Entrada Máxima^F o Corriente de Entrada Máxima^G.

Las entradas remotas del LSM son incorporadas al esquema del BESTLogicPlus programmable logic por selección desde el grupo de I/O en el BESTLogicPlus. Para más detalles, referenciarse a la Sección 5, *BESTLogicPlus Programmable Logic*.

Los ajustes del BESTCOMSPlus para las entradas remotas del LSM (IEM-2020, Entradas Programables, Entradas remotas LSM) son ilustrados en la Figura 4-38.

Entradas remotas LSM

Entrada n°1

Tipo de entrada
Tensión A

Tensión mín Entrada (V)
0.0 C

Tensión máx entrada (V)
10.0 F

Corriente mín Entrada (mA)
4.0 D

Corriente máx Entrada (mA)
20.0 G

Parám mín
-999999.00 B

Parám máx
999999.00 E

Figura 4-37. Entradas LSM Remotas

^A Tipo de Entrada: Voltaje o Corriente.

^B Param Min: -999,999.00 a +999,999.00 en incrementos de 0.01.

^C Tensión de Entrada Mínima: Ajustable de 0 a 10 V en incrementos de 0.1 V.

^D Corriente de Entrada Mínima: Ajustable de 4 a 20 mA en incrementos de 0.1 mA.

^E Param Max: -999,999.00 a +999,999.00 en incrementos de 0.01.

^F Tensión de Entrada Máxima: Ajustable de 0 a 10 V en incrementos de 0.1 V.

^G Corriente de Entrada Máxima: Ajustable de 4 a 20 mA en incrementos de 0.1 mA.

Entrada de Contactos Remotos

Un modulo opcional CEM-2020 (Modulo de Expansión de Contactos) provee 10 contactos de entradas. Cada uno de los 10 pueden ser configurados independientemente para anunciar una alarma o pre alarma^A cuando el contacto de entrada se cierra. Un ajuste de retardo^B puede ser ajustado para el reconocimiento. Por defecto todas las entradas son configuradas para que no disparen una alarma o pre alarma.

Para identificar más fácilmente los contactos de entrada, un nombre puede ser asignado^C a cada entrada.

Los contactos pueden ser reconocidos^D siempre o solo cuando el motor está en marcha.

Los contactos de entrada son incorporados a un esquema lógico programable del BESTLogicPlus por selección del grupo I/O en el BESTLogicPlus. Para más detalles referirse a la sección 5, Lógica programable *BESTLogicPlus*.

Los estados de los contactos de entrada son disponibles en el BESTLogicPlus Programmable Logic cuando "No hay" es seleccionado en Configuración de alarmas.

Los ajustes del BESTCOMSPlus para los contactos de entradas remotas (IEM-2020, Entradas Programables, Entradas Remotas) son ilustrados en la Figura 4-38.

Figura 4-38. Entradas de Contactos Remotos

^A Configuración de Alarma: No hay, Alarma, o Pre-Alarma.

^B Retardo a la activación: Ajustable de 0 a 300 s en incrementos de 1 segundo.

^C Texto de Rótulo: Una cadena de carácter alfanumérico con un máximo de 16 caracteres

^D Reconocimiento de Contacto: Siempre o Solo cuando el motor está en marcha.

Entrada Analógicas Remotas

Un modulo opcional AEM-2020 (Modulo Expansión Analógico) provee ocho entradas analógicas. Para identificar más fácilmente las entradas analógicas, un nombre puede ser asignado a cada entrada

Seleccione el tipo^A de entrada y la cantidad de histéresis^B. Las entradas analógicas son siempre monitoreadas y el estado es mostrado en la pantalla. Un retardo al armado es configurable para las entradas analógicas por umbrales en uno o dos caminos. (1) Cuando el retraso armado se establece en cero, el control de umbral se realiza todo el tiempo, si el motor está funcionando o no. (2) Cuando el retraso armado se establece en un valor distinto de cero, el control de umbral es inhibido mientras que el motor no se está arrancado o está arrancando. Umbral de vigilancia se inicia cuando el tiempo de retardo de armado ha expirado después que el arranque del motor se completa. Cuando está habilitado un alerta de alarma fuera de gama^C por una apertura o ruptura del lazo analógico.

Las gamas deben ser establecidas dependiendo del tipo de entrada seleccionada. El parám Min^D se corresponde con Corriente Mín Entrada^E o Voltaje Mín Entrada^F y parám Max^G se corresponde con Corriente Max Entrada^H o Voltaje Max Entrada^I.

Cada entrada analógica puede ser independientemente configurada para anunciar alarma, pre alarma, o solo^J el estado cuando la entrada analógica esta por arriba del umbral^K. Un retardo^L es ajustable para activar la alarma luego que el umbral es excedido.

Las entradas analógicas son incorporadas a un esquema lógico programable del BESTLogicPlus por selección del grupo I/O en el BESTLogicPlus. Para más detalles referirse a la sección 5, Lógica programable BESTLogicPlus.

Las entradas analógicas son deshabilitadas cuando Configuración de Alarma es seleccionado en "No hay". El estado de las entradas remotas es disponible en BESTLogicPlus Programmable Logic cuando "Solo Estado" es seleccionado.

La pantalla Entrada Analógica Remota de BESTCOMSPlus #1 se ilustra en la Figura 4-39.

Entrada analógica remota #1

Texto de la Etiqueta: A

Temporización de Armado (s): D

Histéresis (%): C

Tipo de alarma Fuera de gama: E

Tipo de entrada: B

Gamas

Parám mín: F

Corriente mín Entrada (mA): G

Tensión mín Entrada (V): H

Parám máx: I

Corriente máx Entrada (mA): J

Tensión máx entrada (V): K

Límite #1

Inferior

Límite: M

Configuración de Alarmas: L

Superior a

Límite: M

Configuración de Alarmas: L

Temporización de Activación (s): N

Límite #2

Inferior

Límite: M

Configuración de Alarmas: L

Superior a

Límite: M

Configuración de Alarmas: L

Temporización de Activación (s): N

Figura 4-39. Entrada Analógica Remota #1

- ^A Tipo de Entrada: Voltaje o Corriente.
- ^B Histéresis: Ajuste de 0 a 100% por ciento en incrementos de 0.1%.
- ^C Tipo de Alarma Fuera de gama: No hay, Alarma, Pre-Alarma, o solo Estado.
- ^D Parám mín: -9999.0 a +9999.0 en incrementos de 0.1.
- ^E Corriente mín Entrada: Ajustable de 4 a 20 mA en incrementos de 0.1 mA.
- ^F Voltaje mín Entrada: Ajustable de 0 a 10 V en incrementos de 1 V.
- ^G Parám máx: -9999.0 a +9999.0 en incrementos de 0.1.
- ^H Corriente máx Entrada: Ajustable de 4 a 20 mA en incrementos de 0.1 mA.
- ^I Voltaje máx Entrada: Ajustable de 0 a 10 V en incrementos de 1V.
- ^J Configuración de Alarma: No hay, Alarma, Pre-Alarma, solo estado.
- ^K Umbral: -9999.0 a +9999.0 en incrementos de 0.1.
- ^L Umbral: -9999.0 a +9999.0 en incrementos de 0.1.

Entradas RTD Remotas

Un modulo opcional AEM-2020 (Modulo Expansión Analógico) provee ocho entradas de RTD. Para hacer más fácil la identificación de las entradas RTD, un nombre puede ser asignado cada entrada.

Seleccione la cantidad de histéresis^A y tipo^B de RTD. Las entradas de RTD son siempre monitoreadas y el estado es mostrado en las pantallas. Un retardo^C al armado es configurable para las entradas de RTD según umbrales en dos caminos. (1) Cuando el retraso armado se establece en cero, el control de umbral se realiza todo el tiempo, si el motor está funcionando o no. (2) Cuando el retraso armado se establece en un valor distinto de cero, el control de umbral es inhibido mientras que el motor no se está arrancado o está arrancando. Umbral de vigilancia se inicia cuando el tiempo de retardo de armado ha expirado después que el arranque del motor se completa. Cuando está habilitado un alerta de alarma fuera de gama^D por una apertura o ruptura del cableado de RTD.

Cada RTD puede ser configurable independientemente para anunciar alarma, pre alarma o solo estado^E, cuando la entrada de RTD supera un umbral^F. Un retardo^G es ajustable para activar la alarma luego que el umbral es excedido.

Las entradas remotas RTD son incorporadas a un esquema lógico programable del BESTLogicPlus por selección del grupo I/O en el BESTLogicPlus. Para más detalles referirse a la sección 5, Lógica programable BESTLogicPlus.

Las entradas RTD son deshabilitadas cuando Configuración de Alarma es seleccionado en “No hay”. El estado de las entradas RTD remotas es disponible en BESTLogicPlus Programmable Logic cuando “Solo Estado” es seleccionado.

La pantalla de Entrada RTD Remota de BESTCOMSPlus #1 se ilustra en la Figura 4-40.

Figura 4-40. Entrada RTD Remota #1

^A **Histéresis:** Ajustable de 0 a 100 por ciento en incrementos de 0.1%.

^B **Tipo RTD:** 100 Ohm Platino o 10 Ohm Cobre.

^C **Temporización de Activación:** Ajustable de 0 a 300 s en incrementos de 1 s.

^D **Tipo de Alarma Fuera de gama:** No hay, Alarma, Pre-Alarma, o solo Estado.

^E **Umbral:** -58 a +482°F en incrementos de 1°F o -50 a +250°C en incrementos de 1°C.

^F **Umbral:** -58 a +482°F en incrementos de 1°F o -50 a +250°C en incrementos de 1°C.

^G **Umbral:** -9999.0 a +9999.0 en incrementos de 0.1.

Entrada Termocupla Remota

Un modulo opcional AEM-2020 (Modulo Expansión Analógico) provee dos entradas de Termocupla. Para hacer más fácil la identificación de las entradas termocupla, un nombre puede ser asignado cada entrada.

Seleccione la cantidad de histéresis^A. Las entradas de termocupla son siempre monitoreadas y el estado es mostrado en las pantallas. Un retardo^B al armado es configurable para las entradas de termocupla según umbrales en dos caminos. (1) Cuando el retraso armado se establece en cero, el control de umbral se realiza todo el tiempo, si el motor está funcionando o no. (2) Cuando el retraso armado se establece en un valor distinto de cero, el control de umbral es inhibido mientras que el motor no se está arrancado o está arrancando. Umbral de vigilancia se inicia cuando el tiempo de retardo de armado ha expirado después que el arranque del motor se completa.

Cada Termocupla puede ser configurable independientemente para anunciar alarma, pre alarma o solo estado^C, cuando la entrada de Termocupla supera un umbral^D. Un retardo^E es ajustable para activar la alarma luego que el umbral es excedido.

Las entradas Termocupla son deshabilitadas cuando Configuración de Alarma es seleccionado en “No hay”.

Las entradas remotas termocupla son incorporadas a un esquema lógico programable del BESTLogicPlus por selección del grupo I/O en el BESTLogicPlus. Para más detalles referirse a la sección 5, Lógica programable BESTLogicPlus.

El estado de las entradas Termocupla remotas es disponible en BESTLogicPlus Programmable Logic cuando “Solo Estado” es seleccionado.

La pantalla de BESTCOMSPlus para las Entrada Termocupla Remotas #1 se ilustran en la Figura 4-41.

Figura 4-41. Entrada Termocupla Remotas #1

- ^A *Histéresis*: Ajustable de 0 a 100 por ciento en incrementos de 0.1%.
- ^B *Temporización de Activación*: Ajustable de 0 a 300 s en incrementos de 1 s.
- ^C *Umbral*: –58 a +482°F en incrementos de 1°F o –50 a +250°C en incrementos de 1°C.
- ^D *Umbral*: –58 a +482°F en incrementos de 1°F o –50 a +250°C en incrementos de 1°C.
- ^E *Umbral*: –9999.0 a +9999.0 en incrementos de 0.1.

Salidas Programables

El IEM-2020 incluye cuatro contactos programables si el modelo es xxAxxxxxx. Si el modelo es el xxBxxxxxx, doce contacto de salida son disponibles. 24 contactos de salida son disponibles con un modulo opcional CEM-2020 (Modulo de Expansión de contactos). Un modulo opcional CEM-2020H (Modulo de Expansión de Alta Corriente) provee 18 contactos de alta corriente.

Contactos de Salida

Para hacer más fácil la identificación de los contactos de salida, un nombre puede ser asignado cada entrada^A.

Los contactos de salida son incorporadas a un esquema lógico programable del BESTLogicPlus por selección del grupo I/O en el BESTLogicPlus. Para más detalles referirse a la sección 5, Lógica programable BESTLogicPlus.

La pantalla de BESTCOMSPlus para los contactos de salida se ilustra en la Figura 4-42.

Figura 4-42. Contactos de Salida

^A Texto de Etiqueta: Un arreglo de caracteres alfanuméricos con un máximo de 16 caracteres.

Elementos Configurables

Los elementos configurables son conectados al esquema de lógica como salidas. Los elementos configurables son incorporados al esquema del BESTLogicPlus programmable logic por selección en los *Elements* group en el BESTLogicPlus. Para más detalle, referirse a la Sección 5, *BESTLogicPlus Programmable Logic*. Cada uno de los ocho elementos puede ser independientemente configurado para anunciar una alarma o pre alarma^A. Un retardo^B es ajustable para reconocer un elemento. Por defecto todas las salidas son configuradas para que no disparen una alarma o pre alarma.

Para hacer más fácil la identificación de los elementos, un nombre puede ser asignado a cada elemento^C.

Si se utiliza para una alarma o pre-alarma, el nombre asignado es lo que aparecerá en la alarma o pre-alarma del anunciador y en los registros de eventos del IEM-2020. Los elementos pueden ser reconocidos^D siempre o solo cuando el motor este en marcha. El estado de los elementos configurables está disponible en el BESTLogicPlus Programmable Logic cuando “No hay” es seleccionado en Configuración de Alarmas. El estado de los elementos configurables puede ser usado como entrada lógicas a otras lógicas del programa. Cono adicional, el estado de los elementos configurables puede ser usado para un llamado vía modem, en IEM-2020s equipados con modem.

La pantalla de BESTCOMSPPlus para los Elementos configurables se ilustra en la Figura 4-43.

Figura 4-43. Elementos Configurables

^A Configuración de Alarma: No hay, Alarma, o Pre-Alarma.

^B Umbral: -9999.0 a +9999.0 en incrementos de 0.1.

^C Texto de Etiqueta: Un arreglo de caracteres alfanuméricos con un máximo de 16 caracteres.

^D Reconocimiento de Contacto: Siempre o Solo cuando el motor está en marcha.

Contacto de Salida Remotos

Para hacer más fácil la identificación de los elementos, un nombre^A puede ser asignado a cada contacto de salida.

Los contactos de salida son incorporadas a un esquema lógico programable del BESTLogicPlus por selección del grupo I/O en el BESTLogicPlus. Para más detalles referirse a la sección 5, Lógica programable *BESTLogicPlus*.

La pantalla de BESTCOMSPPlus para los contactos de salida remotos se ilustra en la Figura 4-44.

Figura 4-44. Contacto de Salidas Remotas

^A Texto de Etiqueta: Un arreglo de caracteres alfanuméricos con un máximo de 16 caracteres.

Salidas Analógicas Remotas

Un modulo opcional AEM-2020 (Modulo de Expansión Analógico) provee de cuatro salidas analógicas.

Hacer una selección^A de los parámetros y seleccionar el tipo^B de salida. Cuando está disponible, una alarma^C fuera de gama alerta de un lazo abierto o ruptura en la salida analógica. Un ajuste de retardo^D por fuera de gama, retarda el anuncio de una alarma.

La gama será ajustada dependiendo del tipo de salida. Parám Mín^E se correlaciona con Corriente^F de salida Mín o Voltaje^G de salida Mín y Parám Máx^H se correlaciona con Corriente^I de salida Máx o Voltaje^J de Salida Max.

Las salidas analógicas remotas se deshabilitan cuando configuración de alarma se ajusta a “No hay”. El estado de las salidas analógicas remotas está disponible en BESTLogicPlus Programmable Logic cuando “Solo Estado” es seleccionado.

Las salidas analógicas remotas son incorporadas a un esquema lógico programable del BESTLogicPlus por selección del grupo I/O en el BESTLogicPlus. Para más detalles referirse a la sección 5, Lógica programable BESTLogicPlus.

La pantalla de BESTCOMSPlus para las salidas analógicas remotas #1 se muestra en la Figura 4-45.

Figura 4-45. Salidas Analógicas Remotas #1

^A Selección de Parámetros: Presión de Aceite, Temperatura Refrigerante, Voltaje de Batería, RPM, Nivel de Combustible, Entrada Analógica 1-8, Entrada RTD 1-8, o Entrada Termocupla 1-2.

^B Tipo de salida: Voltaje o Corriente.

^C *Configuración de Alarma fuera de gama*: No hay, Alarma, Pre-Alarma, o Solo Estado.

^D Temporización de activación Fuera de gama: *Ajustable entre* 0 a 300 s en incrementos de 1 s.

^E *Parám Mín*: -9999.0 a +9999.0 en incrementos de 0.1.

^F *Corriente de salida mín*: Ajustable de 4 a 20 mA en incrementos de 0.1 mA.

^G Voltaje de salida mín: Ajustable de 0 a 10 V en incrementos de 1 V.

^H *Parám Máx*: -9999.0 a +9999.0 en incrementos de 0.1.

^I *Corriente de salida Máx*: Ajustable de 4 a 20 mA en incrementos de 0.1 mA.

^J *Voltaje de salida Máx*: Ajustable de 0 a 10 V en incrementos de 1 V.

Protección Configurable

La protección configurable puede utilizarse cuando la protección estándar disponibles con el IEM-2020 no cumple con las necesidades de la aplicación. Ocho elementos de protección configurable se proporcionan. Para hacer más fácil la identificación de los elementos, a cada uno de los elementos se le puede dar un nombre de usuario asignado^A.

Seleccione un parámetro^B para monitorear. Un retardo^C al armado configurable por el usuario deshabilita la protección configurable durante el arranque del motor. Si el retardo al armado es cero, la protección configurable está activa en todo momento, incluso cuando el motor no está funcionando. Si el retardo al armado se establece en un valor distinto de cero, la protección configurable está inactiva cuando el motor no está funcionando, y no se activa hasta que el motor se arranca y el retardo al armado ha transcurrido. Un ajuste proporciona para ajustar la histéresis^D.

Cada elemento de la protección configurable puede configurarse de manera independiente para anunciar una alarma, pre-alarma, o sólo el estado^E cuando la selección del parámetro está fuera del umbral^F. Un retardo^G al armado configurable por el usuario retardará la anunciación de la alarma después de que el umbral ha sido superado.

La protección configurable está deshabilitada cuando la Configuración de la Alarma se ajusta a "Ninguno".

NOTA

El Retardo al Armado no debe ponerse en cero si la Presión de Aceite o la Tensión de Batería es seleccionado para la protección configurable y el umbral de la configuración de la alarma se establece en Alarma. Ajustar el retardo al armado a cero causará una alarma inmediata y el motor no arrancará.

Los elementos de protección configurable se incorporan a un esquema de lógica programable BESTLogicPlus seleccionándolos en el grupo de E/S en BESTLogicPlus. Para obtener más información, consulte la Sección 5, *Lógica Programable BESTLogicPlus*.

El estado de la protección configurable está disponible en Lógica Programable de BESTLogicPlus cuando "Solo Estado" es seleccionado.

La pantalla de BESTCOMSPlus para la protección configurable #1 se ilustra en la Figura 4-46.

Protección configurable # 1

Texto de la Etiqueta
CONF PROT 1 A

Selección parám
Presión del Aceite B

Temporización de Armado (s)
0 C

Histéresis (%)
2.0 D

Límite #1

Inferior
Límite (bar)
0.00 F
Configuración de Alarmas
No hay E

Superior a
Límite (bar)
0.00 F
Configuración de Alarmas
No hay E

Temporización de Activación (s)
0 G

Límite #2

Inferior
Límite (bar)
0.00 F
Configuración de Alarmas
No hay E

Superior a
Límite (bar)
0.00 F
Configuración de Alarmas
No hay E

Temporización de Activación (s)
0 G

Figura 4-46. Protección Configurable #1

^A **Etiqueta de Texto:** Una cadena de caracteres alfanuméricos con un máximo de 16 caracteres.

^B **Selección Parámetro:** Presión de Aceite, Temp Refrigerante, Tensión Batería, RPM, Nivel Combustible, Entrada Analógica 1-8, Entrada RTD 1-8, o Entrada Termocupla 1-2.

^C **Retardo al Armado:** Ajustable desde 0 a 300 s en incrementos de 1 s.

^D **Histéresis:** Ajustable desde 0 a 100 por ciento en incrementos de 0.1%.

^E **Configuración Alarma:** Ninguna, Alarma, Pre-Alarma, o Solo Estado.

^F **Umbral:** -999,999 a 999,999 con incrementos de 0.01.

^G **Retardo Activación:** Ajustable desde 0 a 300 s con incrementos de 1 s.

Configuración de Alarma

Alarmas y pre-alarmas del IEM-2020 pueden ser utilizados para anunciar condiciones del sistema y de los transmisores del motor. La descripción de la configuración de la alarma está organizada de la siguiente manera:

- Configuración Bocina
- Pre-Alarmas
- Alarmas
- Falla Transmisor

Configuración de Bocina

Bocina

Un contacto de salida configurado (a través de la lógica programable) para activar una bocina^A puede activarse y desactivarse a través de BESTCOMSPlus o en el panel frontal IEM-2020.

Sin Habilidadación de Auto Bocina

Esta configuración^B permite que la bocina anuncie cuando el IEM-2020 no está en modo automático.

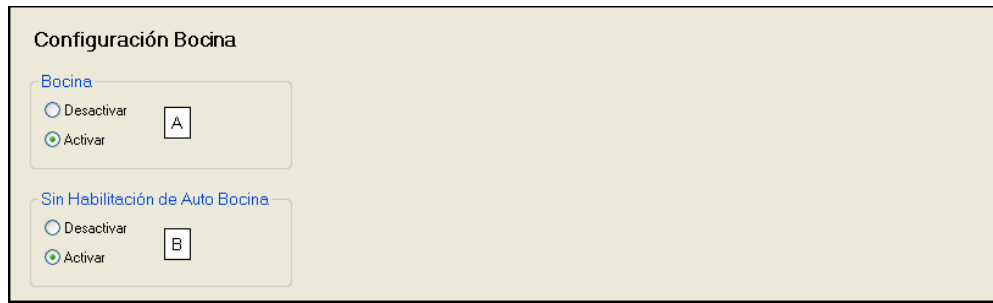


Figura 4-47. Configuración de Bocina

^A Bocina: Activar o Desactivar.

^B Sin Habilitación de Auto Bocina: Activar o Desactivar.

Pre-Alarmas

Una pre-alarma se anuncia cuando una condición programada para disparar una pre-alarma se cumple. Cuando una condición de pre-alarma existe, se anuncia (destella) en la pantalla LCD, en el panel frontal parpadea el indicador de alarma y la salida de Bocina (si se ha programado y activado) alterna entre estados de energizado y des-energizado. La alarma sonora se repone pulsando en el panel frontal el pulsador de Silenciar Alarma. Cuando una condición de pre-alarma deja de existir para las pre-alarmas distintas a batería débil, todas las anunciaciones mostradas se restablecen automáticamente. Una condición de pre-alarma de batería débil se restablece a través del panel frontal navegando a la pantalla *Estado-Alarmas*, *Pre-Alarmas*, desplazándose por la lista de pre-alarmas hasta que "Batería Débil" se muestre, y pulsando la tecla *Restablecer*.

Pre-alarmas activas se muestran en la pantalla principal de la pantalla LCD. La pantalla LCD anuncia una pre-alarma activa alternando el mensaje de pre-alarma con los datos normalmente mostrados. Todas las pre-alarmas se muestran de forma individual, en secuencia, desplazándose por la lista de pre-alarmas de la pantalla LCD.

Cada pre-alarma del IEM-2020 se describe en los párrafos siguientes. Las Pre-alarmas pueden ser activadas y ajustadas en el BESTCOMSPlus o a través del panel frontal HMI.

La pantalla de pre-alarmas en BESTCOMSPlus se ilustra en la Figura 4-48.

Alto Nivel Combustible

El ajuste^A de pre-alarma de alto nivel de combustible consiste en activar/desactivar el ajuste, un valor umbral, y un retardo de activación. Si se activa, una pre-alarma de alto nivel de combustible se produce cuando aumenta el nivel medido de combustible por encima del valor del umbral.

Baja Tensión Batería

El ajuste^B de pre-alarma de baja tensión de batería consiste en activar/desactivar el ajuste, un valor umbral, y un retardo de activación. Si se activa, una pre-alarma de baja tensión de batería se produce cuando la tensión de la batería desciende por debajo del valor de umbral por la duración del tiempo de retardo a la activación. El rango de ajuste del umbral está basado en el ajuste de tensión nominal de la batería en la lengüeta de Ajustes Sistema BESTCOMSPlus (IEM-2020, Parámetros Sistema, Ajustes Sistema).

Tensión Batería Débil

El ajuste^C de pre-alarma de tensión de batería débil consiste en activar/desactivar el ajuste, un valor umbral, y un retardo de activación. Si se activa, una pre-alarma de tensión de batería débil se enclava durante el lanzamiento del motor cuando la tensión de la batería desciende por debajo del valor de umbral por la duración del tiempo de retardo a la activación. El rango de ajuste del umbral está basado en el ajuste de tensión nominal de la batería en la lengüeta de Ajustes Sistema BESTCOMSPlus (IEM-2020, Parámetros Sistema, Ajustes Sistema).

Una condición de pre-alarma de tensión de batería débil se restablece a través del panel frontal navegando a *Estado-Alarmas*, a la pantalla *Pre-Alarmas*, desplazándose por la lista de pre-alarmas hasta que "Batería Débil" se muestra, y pulsando la tecla *Restablecer*.

Sobretensión Batería

El ajuste^D de pre-alarma de sobretensión en la batería consiste en activar/desactivar el ajuste y un ajuste de umbral fijo. Si está habilitada, la prealarma de sobretensión de batería se activará cuando la tensión de la batería supere el ajuste del umbral durante un período fijo de dos segundos.

Intervalo Mantenimiento

Ajustes^E de pre-alarma de intervalo de mantenimiento consiste en un activar/desactivar el ajuste y el umbral de ajuste. Si está activado, se anuncia una pre-alarma de mantenimiento cuando el contador de tiempo del IEM-2020 decrezca hasta cero desde el ajuste del umbral de tiempo. La pre-alarma del intervalo de mantenimiento se puede restablecer a través del panel frontal del IEM-2020 o mediante el uso de BESTCOMSPlus.

Para restablecer la pre-alarma del intervalo de mantenimiento a través del IEM-2020 del panel frontal, vaya a AJUSTES->PARÁMETROS SISTEMA->AJUSTES SISTEMA->REST MANT. Nivel de acceso Operador, Ajustes, u OEM es necesario para restablecer la pre-alarma del intervalo de mantenimiento. Si la pre-alarma de intervalo de mantenimiento no está activada, el parámetro REST MANT no es visible en el panel frontal.

Para restablecer la alarma de intervalo de mantenimiento mediante el uso de BESTCOMSPlus, utilice el Explorador de Medición para abrir la pantalla de Estadísticas de Marcha y haga clic en el botón de Restablecer Intervalo de Mantenimiento.

Bajo Nivel Combustible

Ajuste^F de pre-alarma de bajo nivel de combustible consiste en activar/desactivar el ajuste y un ajuste de umbral. Si está habilitada, la prealarma de nivel de combustible bajo se activará cuando el nivel de combustible medido disminuya por debajo del ajuste del umbral durante un período fijo de dos segundos.

Alta Temperatura Refrigerante

Ajuste^G de pre-alarma de alta temperatura del refrigerante consiste en activar/desactivar el ajuste y un ajuste de umbral. Si está habilitada, la prealarma de temperatura de refrigerante alta se anunciará cuando la temperatura del refrigerante del motor supere el ajuste del umbral durante un período fijo de cuatro segundos. El retardo de armado inhabilita la función de la prealarma de temperatura de refrigerante alta para el período ajustado por el usuario durante el arranque del motor. La duración del retardo es determinada por el ajuste Retardo de armado de temperatura de refrigerante alta.

Baja Temperatura Refrigerante

Ajuste^H de pre-alarma de baja temperatura del refrigerante consiste en activar/desactivar el ajuste y un ajuste de umbral. Si está habilitada, la prealarma de temperatura de refrigerante baja se anunciará cuando la temperatura del refrigerante del motor disminuya por debajo del ajuste del umbral durante un período fijo de cuatro segundos.

Bajo Nivel Refrigerante

Ajuste^I de pre-alarma de bajo nivel del refrigerante consiste en activar/desactivar el ajuste y un ajuste de umbral. Si está habilitada, la prealarma de nivel de refrigerante bajo se activará cuando el nivel de refrigerante medido disminuya por debajo del ajuste del umbral durante un período fijo de dos segundos.

Baja Presión de Aceite

Ajuste^J de pre-alarma de baja presión de aceite consiste en activar/desactivar el ajuste y un ajuste de umbral. Si está habilitada, la prealarma de presión de aceite baja se activará cuando la presión de aceite del motor disminuya por debajo del ajuste del umbral durante un período fijo de dos segundos. El retardo de armado inhabilita la función de la prealarma de presión de aceite baja para el período ajustado por el usuario durante el arranque del motor. La duración del retardo es determinada por el ajuste de retardo de armado de alarma de presión de aceite baja. Las unidades del sistema y las unidades métricas de presión se configuran en la pantalla de Ajustes del sistema.

Falla Comunicación ECU

Ajuste^K de pre-alarma de falla de comunicación con la ECU consiste en un simple ajuste de activar/desactivar. Si está habilitado, una pre-alarma de falla de comunicación con la ECU se anuncia cuando el IEM-2020 detecta un problema en la interfaz J1939 que une al IEM-2020 con la ECU (unidad de control de motor).

DTC Activo

Ajuste^L de pre-alarma de DTC (código de diagnóstico de problemas) Activo consiste en un simple ajuste de activar/desactivar. Si el soporte CAN y DTC están ambos habilitados, una pre-alarma de “DTC activo” puede estar habilitada para anunciar la presencia de una condición que esté causando que un DTC sea enviado desde el ECU al IEM-2020.

Falla Comunicación LSM

Ajuste^M de pre-alarma de falla de comunicación con el LSM-2020 consiste en un simple ajuste de activar/desactivar. Si está habilitado, una pre-alarma de falla de comunicación con el LSM-2020 se anuncia cuando la comunicación entre un LSM-2020 opcional y el IEM-2020 se pierde.

Falla Comunicación CEM

Ajuste^N de pre-alarma de falla de comunicación con el CEM-2020 consiste en un simple ajuste de activar/desactivar. Si está habilitado, una pre-alarma de falla de comunicación con el CEM-2020 se anuncia cuando la comunicación entre un CEM-2020 opcional y el IEM-2020 se pierde.

Falla Comunicación AEM

Ajuste^O de pre-alarma de falla de comunicación con el AEM-2020 consiste en un simple ajuste de activar/desactivar. Si está habilitado, una pre-alarma de falla de comunicación con el AEM-2020 se anuncia cuando la comunicación entre un AEM-2020 opcional y el IEM-2020 se pierde.

Falla Checksum

Una pre-alarma de falla de checksum ocurrirá siempre que alguno de los cálculos checksum internos utilizados con el propósito de integridad de los datos ha fallado. Esto indica que alguno de los ajustes de usuario o códigos de firmware ha sido corrompido. Algunos cálculos checksum son realizados solo cuando está encendiendo, por lo que no ocurrirá hasta la próxima vez que la unidad cicle la alimentación de operación.

Si hay constantes fallas de pre-alarma de checksum, intentar las siguientes acciones para corregir el problema:

1. Cargar ajustes predeterminados presionando y manteniendo ARRIBA+ABAJO en el panel frontal mientras se cicla la alimentación. Después de cargar predeterminados, cargar archivo de ajustes a través de BESTCOMSPlus si es necesario.

ADVERTENCIA

Cargando los ajustes predeterminados borrará todos los ajustes personalizados. Todos los reportes y eventos serán borrados. BESTCOMSPlus puede ser utilizado para descargar ajustes y grabarlos a un archivo para que esos ajustes puedan ser recuperados luego.

1. Si el problema aún existe, recargar el archivo de firmware con BESTCOMSPlus.
2. Si el problema aún existe, contactar Soporte Técnico de Basler Electric.

La pre-alarma de checksum puede ser desactivada con el ajuste de habilitación de Falla Checksum. Deshabilitando este ajuste se deshabilita solo la anunciación de la pre-alarma y no corrige cualquier condición de error.

La falla de pre-alarma de checksum puede ocurrir luego del cambio de versión de firmware a través de BESTCOMSPlus. La falla de pre-alarma de checksum no es indicativa de un error en este caso. La pre-alarma puede ser limpiada con el botón de restablecer o ciclando la alimentación de la unidad. Si la pre-alarma re aparece, entonces la pre-alarma es indicativa de un error y una acción correctiva debe ser intentada como se describe arriba.

Límite RPM

El ajuste de Límite RPM de Pre-Alarma^P consiste en un único ajuste activar / desactivar. Si está activado, un límite de RPM de pre-alarma se anuncia cuando las RPM medidas se elevan por encima del ajuste Máx de RPM del Motor o están por debajo del ajuste Mín de RPM del Motor en la pantalla de Configuración del Sistema.

Prealarmas

Nivel Alto de Combustible ☒ Desactivar ☐ Activar Límite (%) 90 Temporización de Activación (s) 0	Nivel Bajo de Combustible ☒ Desactivar ☐ Activar Límite (%) 25
Tensión de Batería Baja ☒ Desactivar ☐ Activar Límite (V) 20.0 Temporización de Activación (s) 10	Temp. Alta del Refrigerante ☐ Desactivar ☒ Activar Límite (C) 121
Tensión de Batería Débil ☒ Desactivar ☐ Activar Límite (V) 15.0 Temporización de Activación (s) 2.0	Temperatura Baja del Refrigerante ☒ Desactivar ☐ Activar Límite (C) 10
Sobretensión de la Batería ☒ Desactivar ☐ Activar Límite (V) 30.0	Fallo de Com. ECU ☒ Desactivar ☐ Activar
Intervalo de Mantenimiento ☒ Desactivar ☐ Activar Límite (h) 500	DTC Activo ☒ Desactivar ☐ Activar
Fallo comunicaciones LSM ☐ Desactivar ☒ Activar	Fallo de comm. del CEM ☐ Desactivar ☒ Activar
Fallo com AEM ☐ Desactivar ☒ Activar	Fallo suma de control ☐ Desactivar ☒ Activar
Límite RPM ☐ Desactivar ☒ Activar	Baja Presión de Aceite ☐ Desactivar ☒ Activar Límite (bar) 1.7
Nivel de Refrigerante ☒ Desactivar ☐ Activar Límite (%) 50	

Figura 4-48. Pre-Alarmas

- ^A **Alto Nivel Combustible:** Habilitado o Deshabilitado, umbral es ajustable desde 0 a 150% con incrementos de 1 %.
- ^B **Baja Tensión Batería:** Habilitado o Deshabilitado, umbral es ajustable desde 6 a 12 Vdc (batería 12 Vcc) o 12 a 24 Vcc (batería 24 Vcc) en incrementos de 0.1 Vcc. Retardo activación es ajustable desde 1 a 10 s en incrementos de 1 s.
- ^C **Tensión Batería Débil:** Habilitado o Deshabilitado, umbral es ajustable desde 4 a 8 Vcc (batería 12 Vcc) o 8 a 16 Vcc (batería 24 Vcc) en incrementos de 0.1 Vcc. Retardo activación es ajustable desde 1 a 10 s en incrementos de 1 s.
- ^D **Sobretensión Batería:** Habilitado o Deshabilitado, umbral es ajustable desde 12 a 32 Vcc en incrementos de 0.1.
- ^E **Intervalo Mantenimiento:** Habilitado o Deshabilitado, umbral es ajustable desde 0 a 5,000 h en incrementos de 1 h.
- ^F **Bajo Nivel Combustible:** Habilitado o Deshabilitado, umbral es ajustable desde 10 a 100% en incrementos de 1 %.
- ^G **Alta Temperatura Refrigerante:** Habilitado o Deshabilitado, umbral es ajustable desde 100 a 280°F o 38 a 138°C en incrementos de 1°. Retardo activación es fijo a 60 s.
- ^H **Baja Temperatura Refrigerante:** Habilitado o Deshabilitado, umbral es ajustable desde 35 a 151°F o 2 a 66°C en incrementos de 1°.
- ^I **Bajo Nivel Refrigerante:** Habilitado o Deshabilitado, umbral es ajustable desde 1 a 99% en incrementos de 1 %.
- ^J **Baja Presión de Aceite:** Habilitado o Deshabilitado, umbral es ajustable desde 3 a 150 psi o 21 a 1,034 kPa en incrementos de 7 psi o kPa. Retardo activación es fijo a 10 s.
- ^K **Falla Comunicación ECU:** Habilitado o Deshabilitado.
- ^L **DTC Activo:** Habilitado o Deshabilitado.
- ^M **Falla Comunicación LSM:** Habilitado o Deshabilitado.
- ^N **Falla Comunicación CEM:** Habilitado o Deshabilitado.
- ^O **Falla Comunicación AEM:** Habilitado o Deshabilitado.
- ^P **Límite RPM Limit:** Habilitado o Deshabilitado.

Alarmas

Una alarma es anunciada cuando una condición programada para disparar una alarma se detecta. Cuando existe una condición de alarma, el panel frontal indicador de alarma se ilumina, la salida de Bocina (si se ha programado y activado) se energiza, y la causa de la alarma aparece en el panel frontal LCD. Una condición de alarma detiene el motor abriendo el contacto de salida MARCHA. Las alarmas se restablecen cuando el IEM-2020 se pone en modo apagado.

Cada alarma del IEM-2020 se describe en los párrafos siguientes. Las alarmas pueden ser activadas y ajustadas en BESTCOMSP^{Plus} o a través del panel frontal HMI.

La pantalla Alarma de BESTCOMSP^{Plus} se ilustra en la Figura 4-49.

Alta Temperatura Refrigerante

Ajuste^A de alarma de alta temperatura del refrigerante consiste en un ajuste activar/desactivar y un ajuste de umbral. Si está habilitada, la alarma de temperatura de refrigerante alta se activará después de un retardo fijo de cuatro segundos cuando la temperatura del refrigerante del motor supere el ajuste del umbral. El retardo al armado deshabilita la función de alarma de alta temperatura del refrigerante por un tiempo ajustable por el usuario durante el arranque del motor.

Baja Presión de Aceite

Ajuste^B de alarma de baja presión de aceite incluye un ajuste de activar/desactivar, un tiempo de retardo al armado, y un ajuste de umbral. Si está habilitada, la alarma de presión de aceite baja se activará después de un retardo fijo de dos segundos cuando la presión de aceite del motor disminuya por debajo del ajuste del umbral. El retardo al armado deshabilita la función de alarma de baja presión de aceite por un tiempo ajustable por el usuario durante el arranque del motor.

Sobrevelocidad

Ajuste^C de alarma de sobrevelocidad incluye un ajuste de activar/desactivar, un retardo de activación, y un ajuste de umbral. Si está habilitado, una alarma de sobrevelocidad ocurre cuando la velocidad del motor (en rpm) excede el umbral de ajuste por la duración del tiempo de retardo de activación.

Bajo Nivel de Combustible

Ajuste^D de alarma de bajo nivel de combustible consiste en un ajuste activar/desactivar, un ajuste de retardo de activación y un ajuste de umbral. Si está habilitado, una alarma de bajo nivel de combustible es disparada cuando el nivel de combustible medido cae por debajo del umbral de ajuste por la duración del tiempo de retardo de activación.

Bajo Nivel Refrigerante

Ajuste^E de alarma de bajo nivel del refrigerante consiste en un ajuste activar/desactivar y un ajuste de umbral. Si está habilitada, la alarma de nivel de refrigerante bajo se activará cuando el refrigerante medido caiga por debajo del ajuste del umbral durante un período fijo de dos segundos.

Nota: Soporte ECU debe estar habilitado en la pantalla *Comunicaciones*, *Configuración CANbus* antes que estas alarmas se puedan configurar.

Alarmas

Temp. Alta del Refrigerante A

☒ Activar Límite (C) Temporización de Armado (s)

☐ Desactivar

Baja Presión de Aceite B

☒ Activar Límite (bar) Temporización de Armado (s)

☐ Desactivar

Sobrevelocidad C

☒ Activar Límite (%) Temporización de Activación (ms)

☐ Desactivar

Nivel Bajo de Combustible D

☒ Activar Límite (%) Temporización de Activación (s)

☐ Desactivar

Nivel Bajo del Refrigerante E

☐ Activar Límite (%)

☒ Desactivar

Figura 4-49. Alarmas

^A **Alta Temp Refrigerante:** Habilitado o Deshabilitado, umbral es ajustable desde 100 a 280°F o 38 a 138°C en incrementos de 1°. Retardo al armado es ajustable desde 0 a 150 con incrementos de 1 s.

^B **Baja Presión de Aceite:** Habilitado o Deshabilitado, umbral es ajustable desde 3 a 150 psi o 21 a 1,034 kPa en incrementos de 7 psi o kPa. Retardo activación ajustable desde 5 a 60 s con incrementos de 1 s.

^C **Sobrevelocidad:** Habilitado o Deshabilitado, umbral es ajustable desde 105 a 140% de las rpm nominales del motor. Retardo al armado es ajustable desde 0 a 500 s con incrementos de 1 s.

^D **Bajo Nivel Combustible:** Habilitado o Deshabilitado, umbral es ajustable desde 0 a 100% en incrementos de 1 %. Retardo al armado es ajustable desde 0 a 30 con incrementos de 1 s.

^E **Bajo Nivel Refrigerante:** Habilitado o Deshabilitado, umbral es ajustable desde 1 a 99% en incrementos de 1 %.

Falla Transmisores

El IEM-2020 se puede configurar para anunciar una pre-alarma o una alarma cuando la pérdida de una señal se detecta en la temperatura del refrigerante, la presión de aceite, o el transmisor de nivel de entrada de combustible. La falla del transmisor de velocidad está siempre habilitada. Un tiempo de retardo ajustable por el usuario se proporciona para cada alarma/pre-alarma de ñps transmisores.

La anunciación de alarma y pre- alarma por la pérdida de las señales de velocidad del motor no es programable por el usuario y funciona como sigue. El MPU (receptor magnético) es la única fuente de velocidad del motor. Si el MPU falla, una alarma (y parada) es dispara.

La pantalla de Falla de Transmisores de BESTCOMSPlus se ilustra en la Figura 4-50.

Fallo de Transmisor

Fallo del Transmisor de Temperatura de Refrigerante A

Configuración de Alarmas Temporización de Activación (min)

Fallo del Transmisor de Presión de Aceite B

Configuración de Alarmas Temporización de Activación (s)

Fallo del Transmisor de Nivel de Combustible C

Configuración de Alarmas Temporización de Activación (s)

Fallo del Transmisor de Velocidad D

Temporización de Activación (s)

Figura 4-50. Falla de Transmisores

Ajustes del Control de Gobernador

El control del gobernador consiste en los siguientes ajustes:

- Tipo de Salida^A - Especifica cómo se implementa el control de velocidad.
- Tipo de Contacto^B - Tipo de contacto utilizado cuando se selecciona *Contacto* como tipo de salida.
- Ancho de Pulso^C - Ancho máximo de pulsos de salida.
- Intervalo de Pulso^D - El intervalo de pulso, junto con el ancho de pulso especifica con qué frecuencia se produce un nuevo pulso. El tiempo total entre pulsos es el ancho del pulso más el intervalo de impulso.
- Max en RPM^E - Diferencia RPM entre RPM requerida y RPM real que resulta en salidas de contacto proporcionales que están en su máximo de ancho de pulso.
- Banda Muerta RPM^F - Diferencia máxima entre las RPM solicitadas y RPM reales.
- Panel Frontal Arriba / Abajo^G - Cuando está activada y la pantalla del panel frontal en el IEM-2020 está mostrando la pantalla de vista general, estas flechas puede ser presionadas para llevar a cabo un aumento o disminución de la RPM de operación.
- Parámetros de Banda Muerta^H - Esta opción está prevista para evitar el exceso de velocidad "de caza" en situaciones donde no es necesario para corregir el parámetro medido a menos que caiga fuera de un rango en torno a la consigna.
- Valor de Parámetros de Arriba / Abajo^I - Tasa a la cual se aumenta o disminuye el parámetro.
- Valor RPM Arriba / Abajo^J - Tasa en la que el RPM aumenta o disminuye.
- Ancho de Banda RPM^K - Rango de RPM en el que las solicitudes de velocidad pueden variar.
- Fuente de Entrada PID^L - Especifica la fuente de entrada PID.
- Fuente de Consigna^M - Especifica la fuente de consigna.
- Consigna^N - Especifica la consigna cuando la Fuente de Consigna se establece para la Configuración del Usuario.
- Consigna Analógica Max^O - Especifica la consigna analógica máxima cuando la Fuente de Consigna PID está configurada para una entrada analógica.
- Consigna Analógica Min^P - Especifica la consigna analógica mínima cuando la Fuente de Consigna PID está configurada para una entrada analógica.
- Ganancia Proporcional Kp^Q - Establece la ganancia proporcional del controlador PID.
- Ganancia Integral Ki^R - Establece la ganancia integral del regulador PID.
- Ganancia Derivada Kd^S - Establece la ganancia derivada del regulador PID.
- Constante de Filtro Derivado TdT^T - Establece el filtro constante derivativo del controlador PID.
- Ganancia de Lazo Kg^U - Establece la ganancia de lazo del controlador PID.

Los ajustes anteriores se explican con más detalle en la Sección 3, *Descripción Funcional, Control de RPM*.

La pantalla Ajustes del Control de Gobernador de BESTCOMSPlus se ilustra en la Figura 4-51.

Ajustes Control de Velocidad

Tipo salida: ECU (A)

Tipo de Contacto: Continuo (B)

Ancho de Pulso (s): 0.0 (C)

Intervalo de Pulso (s): 0.0 (D)

Max de RPM (rpm): 200 (E)

Banda Muerta RPM (rpm): 10 (F)

Subir / Bajar Panel Frontal: Activar (G)

Parámetros Banda Muerta: 0.00 (H)

Parametro Tasa Subir / Bajar (units/s): 0.00 (I)

Subir / Bajar Tasa de RPM (rpm/s): 10 (J)

Ancho de Banda de RPM (rpm): 100 (K)

Controlador PID

Entrada Fuente PID: ALG VOLT (L)

Fuente de Consigna: Ajuste del usuario (M)

Punto de consigna: 0.00 (N)

Consigna Analógica Max: 999999.00 (O)

Consigna Analógica Min: -999999.00 (P)

Ganancia proporcional (Kp): 1.000 (Q)

Ganancia integral (Ki): 0.100 (R)

Ganancia derivada (Kd): 0.000 (S)

Constante derivativa de filtro (td): 0.000 (T)

Ganancias de bucle abierto(Kg): 0.100 (U)

Figura 4-51. Ajustes Control del Gobernador

-
- ^A Tipo de Salida: Contacto o ECU.
- ^B Tipo de Contacto: Continuo o Proporcional.
- ^C Ancho de Pulso: Ajustable de 0 a 99.9 s en incrementos de 0.1 s.
- ^D Intervalo de Pulso: Ajustable de 0 a 99.9 s en incrementos de 0.1 s.
- ^E Max en RPM: Ajustable de 0 a 4,000 rpm en incrementos de 1.
- ^F Banda Muerta RPM: Ajustable de 0 a 100 rpm en incrementos de 1.
- ^G Panel Frontal Arriba / Abajo: Deshabilitar o Habilitar.
- ^H Parámetros de Banda Muerta: Ajustable de 0 a 999,999 en incrementos de 0.01.
- ^I Valor de Parámetros de Arriba / Abajo: Ajustable de 0 a 999,999 en incrementos de 0.01.
- ^J Valor RPM Arriba / Abajo: Ajustable de 0 a 4,000 en incrementos de 1.
- ^K Ancho de Banda RPM: Ajustable de 0 a 1,000 en incrementos de 1.
- ^L Fuente de Entrada PID: Entrada de Tensión, Entrada de Corriente, Entrada Analógica LSM 1 o ALG IN 1-8.
- ^M Fuente de Consigna: Ajustes de Usuario, Entrada de Tensión, Entrada de Corriente, Entrada Analógica LSM 1, o ALG IN 1-8.
- ^N Consigna: Ajustable de -999,999 a 999,999 en incrementos de 1.
- ^O Consigna Analógica Max: Ajustable de -999,999 a 999,999 en incrementos de 1.
- ^P Consigna Analógica Min: Ajustable de -999,999 a 999,999 en incrementos de 1.
- ^Q Ganancia Proporcional Kp: Ajustable de 0 a 1,000 en incrementos de 0.001.
- ^R Ganancia Integral Ki: Ajustable de 0 a 1,000 en incrementos de 0.001.
- ^S Ganancia Derivada Kd: Ajustable de 0 a 1,000 en incrementos de 0.001.
- ^T Constante de Filtro Derivado Td: Ajustable de 0 a 1 en incrementos de 0.001.
- ^U Ganancia de Lazo Kg: Ajustable de 0 a 1,000 en incrementos de 0.001.

Transmisores Programables

Las entradas de los transmisores del IEM-2020 pueden ser adecuados para obtener el máximo de precisión de la temperatura del refrigerante, presión de aceite u nivel de combustible.

La curva característica de cada transmisor puede ser configurada hasta 11 puntos^A. Cada punto puede ser asignado a un valor de resistencia de entrada y una temperatura correspondiente (Temperatura refrigerante), presión (presión de aceite), o porcentaje (nivel de combustible). Un ajuste^B automático de pendiente del transmisor ordena el valor de la Resistencia de acuerdo si el transmisor requiere de pendiente negativa o positiva. Los puntos de la curva^C del transmisor son automáticamente graficados en BESTCOMSP^{Plus}, los cuales pueden ser impresos^D.

Los puntos de la curva del transmisor configurados en el BESTCOMSP^{Plus} pueden ser salvados en el archivo^E de configuración. Los datos de los tres transmisores son automáticamente salvados con el archivo de configuración del IEM-2020.

Cualquier cambio realizado en BESTCOMSP^{Plus} en los puntos del transmisor puede ser revertido a los valores por defecto de fábrica^F. Un nuevo archivo de ajustes puede ser creado^G.

La pantalla de Transmisores Programable de Temperatura de Refrigeración de BESTCOMSP^{Plus} se ilustra en la Figura 4-52. (Los contenidos y disposiciones para cada pantalla de transmisores programables de BESTCOMSP^{Plus} son idénticos).

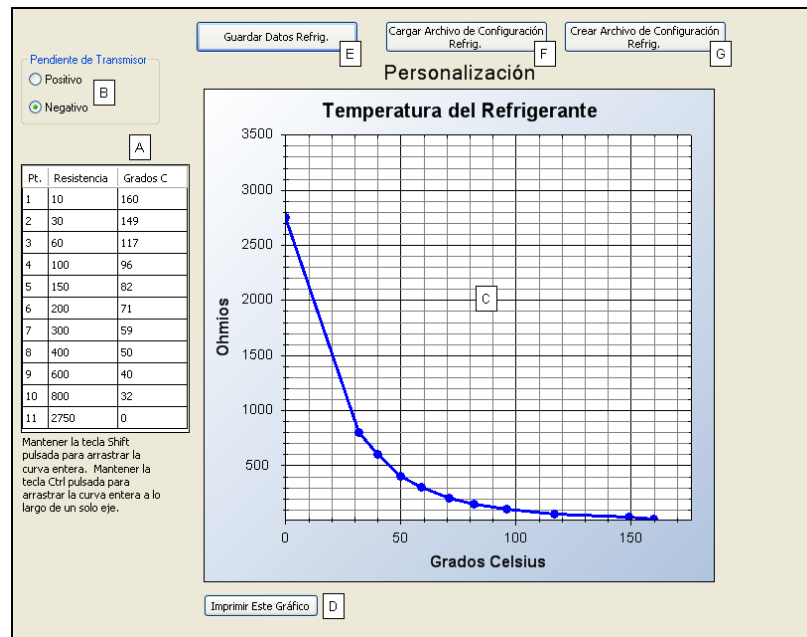


Figura 4-52. Transmisor de Temperatura de Refrigeración

^A **Puntos del Transmisor:** Acepta hasta 11 puntos de resistencia.

^B **Pendiente del Transmisor:** Positiva o Negativa hace que los puntos del transmisor para ser ordenados y mostradas en consecuencia.

^C **Puntos de la curva:** Grafica automática de los puntos del transmisor.

^D **Graficar esta curva:** Impresión de la curva del transmisor.

^E **Grabar los datos del refrigerante:** Salva el contenido del archivo de los datos del transmisor.

^F **Carga los datos de Fábrica:** Desactiva todos los datos definidos por el usuario y vuelve a los valores predeterminados de fábrica.

^G **Crea un archivo de refrigerantes:** Crea un Nuevo archivo de Ajuste.

Lógica Programable BESTLogicPlus

Lógica Programable BESTLogicPlus es utilizada para configurar todas las funciones lógicas en el IEM-2020. Para información detallada del uso de BESTLogicPlus, referirse a la Sección 5, *Lógica Programable BESTLogicPlus*.

Temporizadores Lógicos

Referirse a la Sección 5, *Lógica Programable BESTLogicPlus*, para información sobre el uso de los temporizadores lógicos.

Administración de Archivos de Configuración

Un archivo de configuración contiene todos los ajustes del IEM-2020 incluso la lógica. Un archivo de configuración supone la extensión de archivo "*.bstx". Es posible guardar la lógica solo como un archivo de biblioteca de lógica independiente en la pantalla Lógica Programable de BESTLogicPlus. Esto es útil cuando la lógica similar se requiere para varios dispositivos. Un archivo de biblioteca de lógica supone la extensión de archivo "*.bslx". Es importante observar que la configuración y la lógica pueden ser cargadas en el dispositivo por separado o juntos, pero siempre se descargan juntos. Para obtener más información sobre la gestión de archivo de configuración, consulte la Sección 3, BESTCOMSPlus. Para obtener más información sobre los archivos lógicos, consulte la Sección 5, *Lógica Programable BESTLogicPlus*.

Abrir un archivo de ajuste

Para abrir una nueva instancia de un archivo de configuración en BESTCOMSPlus, despliegue el menú Archivo y seleccione Abrir. La ventana de dialogo abrir aparecerá. Este cuadro de diálogo le permite utilizar las técnicas normales de Windows® para seleccionar el archivo que desea abrir. Seleccione el archivo y abrirlo y el archivo de configuración se han puesto en una nueva instancia en BESTCOMSPlus También puede abrir un archivo, haciendo clic en el icono del archivo abierto en la barra de menú inferior. Cuando

haya terminado de esta manera, se le pedirá a cargar la configuración y la lógica del archivo en el dispositivo actual. Usted puede escoger Si o No. Los ajustes de esta instancia serán sobre escritos.

Guardar el archivo de Ajustes

Seleccione Guardar o Guardar como en el comando Archivo del menú. Un cuadro de diálogo aparece que le permite introducir un nombre de archivo y ubicación para guardar. Seleccione el botón Guardar para completar la acción.

Cargar un archivo de Ajustes

Para cargar un archivo de ajustes al IEM-2020, usted deberá abrirlo con el BESTCOMSPlus o crearlo usando el BESTCOMSPlus. Luego seleccione el menú de Comunicación y seleccione Cargar Ajustes o Lógica para el Dispositivo. Si desea cargar los ajustes de funcionamiento sin lógica, seleccione Cargar Ajustes al Dispositivo. Si desea cargar la lógica sin ajustes operativos, seleccione Cargar Lógica al Dispositivos. Se le pedirá que introduzca la contraseña. La contraseña por defecto es "OEM". Si la contraseña es correcta, la carga comienza y se muestra una barra de progreso.

Descargar un archivo de Ajustes

Para descarga los ajustes y lógica desde el IEM-2020, se debe desplegar el menú de Comunicación y seleccionar *Configuración de Descarga* y la *Lógica para el Dispositivo*. Si la configuración de BESTCOMSPlus ha cambiado, un cuadro de diálogo se abrirá y le preguntara si desea guardar la configuración actual de los cambios. Usted puede escoger Si o No. Después de haber tomado las medidas necesarias para guardar o no guardar la configuración actual, se ejecuta la descarga. BESTCOMSPlus leerá todos los ajustes y lógica desde el IEM-2020 y los descargará en la memoria BESTCOMSPlus.

Imprimir un archivo de Ajustes

Para ver una vista previa de la impresión, seleccione Vista preliminar en el comando Archivo del menú. Si desea imprimir en una impresora, seleccione el icono de la impresora en la esquina superior izquierda de la pantalla de vista previa de impresión.

Usted puede ignorar la vista previa de impresión e ir directamente a la impresión en el menú Archivo y seleccionando Imprimir. Un cuadro de diálogo de impresión se abre con la típica opción de Windows® para configurar las propiedades de la impresora. Ejecute este comando, según sea necesario y, a continuación, seleccione Imprimir.

Comparar los archivos de Ajustes

BESTCOMSPlus tiene la capacidad para comparar dos configuraciones diferentes de archivos. Para utilizar esta función, seleccione el menú Herramientas y seleccione Comparar archivos de ajustes. Un cuadro de dialogo de comparación de archivos de ajustes aparecerá (Figura 4-53). Seleccione la ubicación del primer archivo para comparar en Fuente Izquierda y seleccione la ubicación del segundo archivo para comparar Fuente Derecha. Si está comparando un archivo de configuración ubicado en el disco duro del su PC o de los medios de comunicación portátiles, haga clic en el botón de la carpeta y navegue hasta el archivo. Si desea comparar los ajustes descargados de una unidad, haga clic en el botón Seleccionar unidad para configurar el puerto de comunicación. Haga clic en el botón Comparar para comparar los archivos seleccionados.

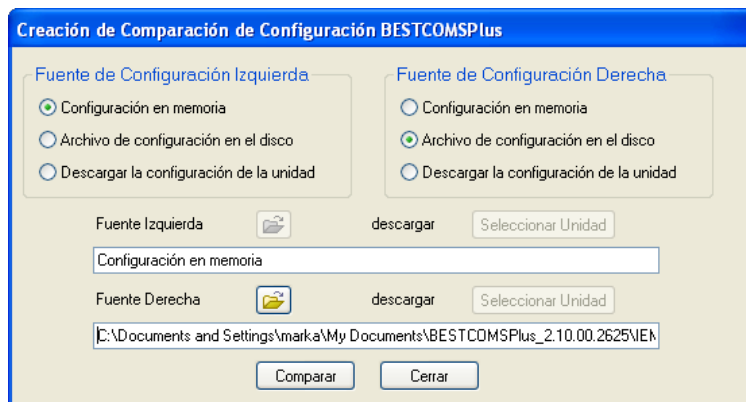


Figura 4-53. Configuración Comparación de Ajustes BESTCOMSPlus

Un cuadro de dialogo aparecerá y los notificara si hay alguna diferencia encontrada. El cuadro de dialogo del BESTCOMSPlus (Figura 4-54) se muestra y permite visualizar todos los ajustes (*Mostrar Todos los*

Ajustes), ver solo las diferencias (*Mostrar Diferencias de Ajustes*), ver todos los caminos lógicos (*Mostrar todos los Caminos Lógicos*), o ver solamente las diferencias de caminos lógicos (*Mostrar Diferencias de Caminos Lógicos*). Seleccione Cerrar cuando finalice.

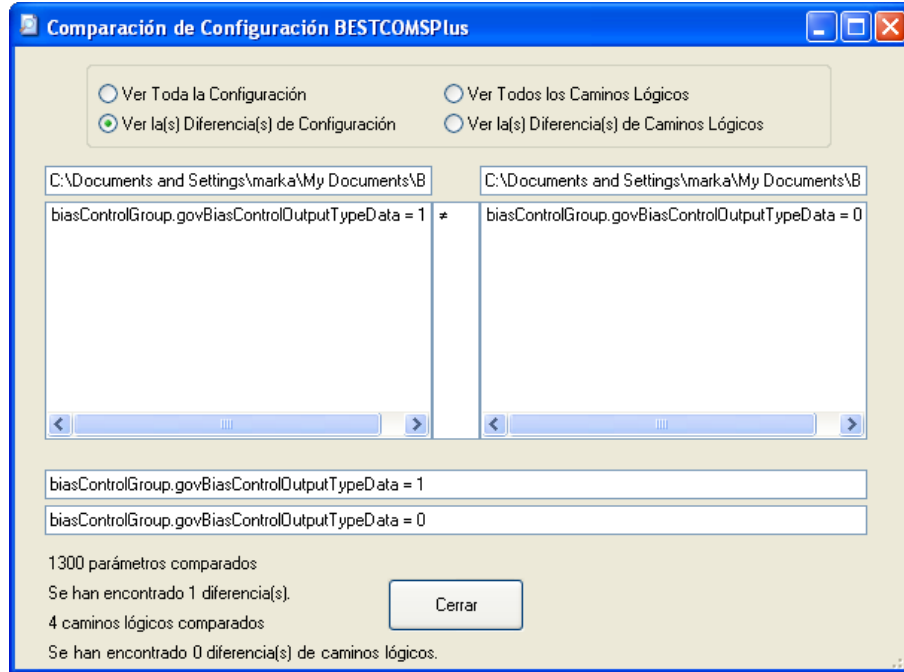


Figura 4-54. Comparación de Ajustes de BESTCOMSPlus

Actualizando el Firmware del IEM-2020 y Módulos de Expansión

NOTA

La última versión del software de BESTCOMSPlus puede descargarse del sitio web de la Basler Electric e instalada antes de realizar una actualización de firmware. Actualizando el Firmware en IEM-2020 y Módulos de Expansión

Un paquete contiene el firmware del dispositivo y un módulo de lengua. El firmware embebido es un programa operativo que controla las acciones del IEM-2020. El IEM-2020 almacena el firmware en una memoria no volátil flash que puede ser reprogramada a través del Puerto de comunicación. No es necesario remplazar la EPROM cuando se actualice el firmware en ninguna de las versiones.

Futuras mejoras del IEM-2020 pueden ser por actualizaciones de firmware. Debido a que se han cargado la configuración por defecto cuando IEM-2020 se actualiza el firmware, la configuración se guarda en un archivo antes de actualizar el firmware.

El idioma del panel frontal LCD se puede cambiar mediante la subida de un módulo de idioma en el IEM-2020. El IEM-2020 almacena el módulo de idioma en la memoria flash no volátil, el módulo de la lengua contiene todas las traducciones de idiomas para el IEM-2020. El módulo de lenguaje pueden ser reprogramados a través del puerto de comunicaciones. En general, toda vez que una actualización del firmware se hace para el IEM-2020, el módulo de lengua debe ser cargado también.

El IEM-2020 puede utilizarse en conjunción con varios módulos de expansión que permitan ampliar la capacidad de IEM-2020. El IEM-2020 módulos de expansión incluye LSM-2020, CEM-2020, y AEM-2020. Al actualizar el firmware de cualquier componente de este sistema, el firmware en todos los componentes del sistema debe ser mejorado para garantizar la compatibilidad de las comunicaciones entre los distintos componentes.

ADVERTENCIA

El orden en que se actualizan los componentes es crítico. Suponiendo un sistema IEM-2020 y módulos de expansión está en un estado donde el IEM-2020 se está comunicando con todos los módulos del sistema de expansión, los módulos de ampliación se deben actualizar antes de que el IEM-2020. Esto es requerido porque el IEM-2020 debe poder comunicarse con los módulos de expansión antes que el IEM-2020 pueda enviar el firmware. Si el IEM-2020 fuera actualizado primero, y el nuevo firmware incluyera un cambio en el protocolo de comunicación del IEM-2020 con los módulos de expansión, es posible que los módulos de expansión no se puedan comunicar más con el IEM-2020 actualizado. Sin comunicación entre el IEM-2020 y los módulos de expansión, la actualización de los módulos de expansión no es posible.

NOTA

Si la alimentación es perdida o la comunicación es interrumpida durante la transferencia del archivo al IEM-2020, el IEM-2020 dejará de funcionar y no se recuperará automáticamente. Si esto ocurre o si la HMI del panel frontal se pondrá blanca y todos los LEDs parpadearán a una tasa de 2 segundos, el IEM-2020 no tendrá un firmware válido instalado y el firmware deberá ser cargado nuevamente. Para lograr esto, ciclar la alimentación al IEM-2020 y activar el enchufado en BESTCOMSPlus. Seleccionar Cargar Archivos Dispositivo desde el menú desplegable de Comunicación y proceder normalmente.

Actualizar Firmware en los Módulos de Expansión

El siguiente procedimiento se utiliza para actualizar el firmware en el módulo de expansión IEM-2020. Esto debe ser completado antes de la actualización de firmware en el IEM-2020. Si no hay módulos de expansión presentes, proceder a la *Actualización del Firmware en el IEM-2020*.

1. Coloque el IEM-2020 en el modo APAGADO. Esto puede lograrse haciendo clic en el botón de apagado en la pantalla de control dentro del Explorador de medición o presionando el botón de apagado del panel frontal en el IEM-2020.
2. Habilite los módulos de expansión presentes en el sistema. Si éstos no han sido habilitados, habilite los módulos de expansión en la pantalla AJUSTES->PARAM SISTEMA->CONFIG MODULOS REMOTOS.
3. Compruebe que el IEM-2020 y todos los módulos de expansión asociados se estén comunicando. Esto se puede verificar mediante el examen del estado de la pre-alarma usando el Explorador de Medición en BESTCOMSPlus o desde el panel frontal navegando a MEDICION->ESTADO-ALARMAS->PRE-ALARMAS. No debe haber ninguna pre-alarma de *Pérdida de Comunicación* en el estado de las pre-alarmas cuando las comunicaciones están funcionando correctamente.
4. Conéctese al IEM-2020 a través del puerto USB si no está conectado. Las actualizaciones de firmware no se puede lograr a través del puerto Ethernet, con la excepción del LSM-2020.
5. Seleccione *Cargar Archivos del Dispositivo* desde el menú desplegable de Comunicación.
6. Se le preguntará para guardar los ajustes actuales. Seleccione *Si* o *No*.
7. Cuando la pantalla del *Cargador del Paquete de Software del Dispositivo Basler Electric* (Figura 4-55) aparece, presione en el botón Abrir para buscar el paquete del dispositivo que ha recibido de Basler Electric. Los Archivos de Paquete junto con los Detalles del Archivo se listan. Colocar un verificador en las casillas de los archivos individuales que desee cargar.

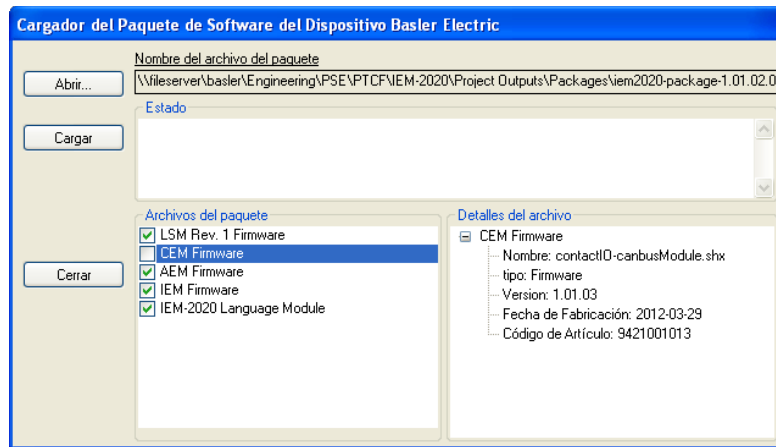


Figura 4-55. Cargador de Paquete del Dispositivo Basler Electric

8. Presione el botón Cargar y una pantalla de *Proceder con la Carga del Dispositivo* aparecerá. Seleccione *Sí* o *No*.
9. Después de seleccionar *Sí*, la pantalla de *Selección IEM-2020* aparecerá. Seleccione el puerto de comunicación para empezar a cargar. La actualización del firmware sólo es posible a nivel local a través del puerto USB. Consulte la Figura 4-56.

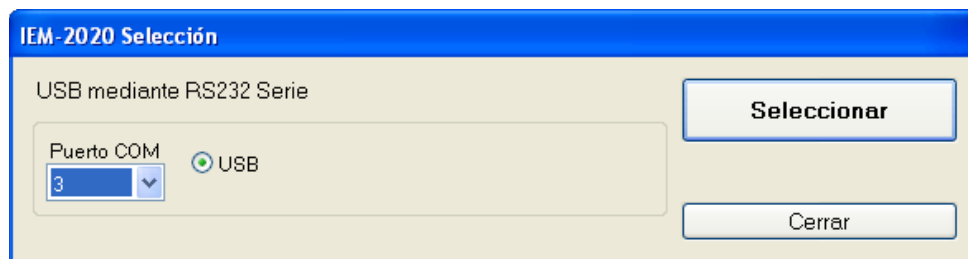


Figura 4-56. Selección IEM-2020

10. La pantalla de *Procesando, Por Favor Espere...* muestra como archivo(s) que son cargados. Ver Figura 4-57.

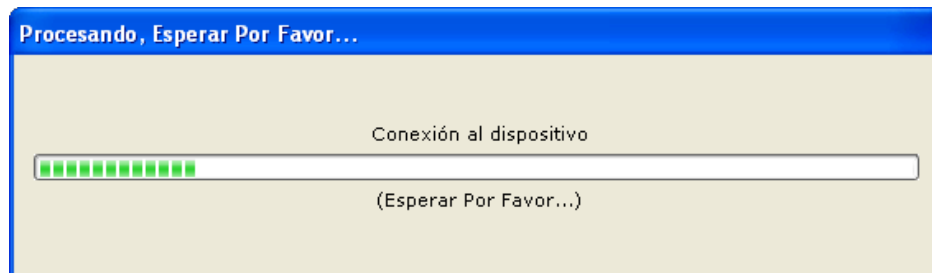


Figura 4-57. Procesando, Por Favor Espere...

11. Después de que archivo(s) se han cargado, haga clic en el botón *Cerrar* en la pantalla del *Cargador de Paquete del Dispositivo Basler Electric* y desconecte la comunicación al IEM-2020.

Actualización del Firmware en el IEM-2020

Dos escenarios son presentados: (A) Actualizar el firmware del IEM-2020 y descargar el archivo de ajustes creado con una versión más temprana de firmware, y (B) Guarde el archivo de ajuste del IEM-2020 actualice el firmware, y entonces cargue el archivo de ajustes de vuelta en el IEM-2020.

- A. Actualizar el firmware del IEM-2020 y descargar el archivo de ajustes creado con una versión más temprana de firmware.

1. Actualizar el firmware del IEM-2020 y modulo de idioma.
 - a. Conecte el IEM-2020 con BESTCOMSPius. Verifique que la Versión de la Aplicación en la pantalla AJUSTES GENERALES-> INFO VERSION ->IEM-2020

- b. Seleccione *Cargar Archivos de Dispositivo* del menú desplegable *Comunicación*. NO necesita estar conectado al IEM-2020 en este momento. Guarde los ajustes cuando se le pida, si lo desea.
 - c. Abra el archivo de paquete de dispositivo (****IEM-2020-*****_xyyyz.bef, donde **** puede ser texto descriptivo adicional de longitud variable, y xx.yy.zz es el numero de versión del archivo de paquete de dispositivo)
 - d. Tilde los casilleros para *Firmware IEM-2020* y *Modulo de Idioma IEM-2020*. Note que el numero de versión del firmware del IEM-2020; esta es la versión que será usada para establecer la Versión de Aplicación en el archivo de ajustes en el paso siguiente. Este no es la misma versión del archivo de paquete que está contenido en los campos xx.yy.zz en el nombre del archivo de paquete.
 - e. Haga clic en el botón *Cargar* y siga las instrucciones que aparece para comenzar el proceso de actualización.
 - f. Luego que la carga está completa, desconecte la comunicación del IEM-2020.
2. Cargar los nuevos archivos de ajustes al IEM-2020.
- a. Cierre todos los archives de ajustes.
 - b. Desde el menú desplegable *Archivo*, seleccione *Nuevo, IEM-2020*.
 - c. Conectese al IEM-2020.
 - d. Una vez que todos los ajustes se han leído desde el IEM-2020, abrir el nuevo archivo de ajustes seleccionando el archivo con *Archivo, Abrir Archivo* en el menú del *BESTCOMSPPlus*.
 - e. Cuando el *BESTCOMSPPlus* le consulte si se desea cargar los ajustes y lógica al dispositivo seleccione *Sí*.
 - f. Si se reciben fallas errores de carga e indicaciones de que la lógica es incompatible con la versión de firmware, verifique que el número de estilo del IEM-2020 en el archivo guardado coincide con el del IEM-2020 al cual se le va a cargar el archivo. El número de estilo en el archivo de ajustes se encuentra en AJUSTES GENERALES->NÚMERO DE ESTILOS en *BESTCOMESPlus*.
 - g. Si el número de estilo del archivo de ajustes no coincide con el del IEM-2020 al cual va a ser cargado, desconéctese del IEM-2020, luego modifique el número de estilo en el archivo de ajustes. Luego repetir los pasos en las secciones titulada *Modificar la lógica Programable en el archivo de ajustes deseado para ser compatible con la Versión de la Aplicación del IEM-2020* y *Cargar el Nuevo Archivo de Ajustes en el IEM-2020*.

NOTA

Si el archivo de configuración se ha guardado con una versión anterior de firmware, el *BESTCOMSPPlus* automáticamente realizará una conversión de archivo de configuración para hacer que el archivo de configuración sea compatible con el nuevo firmware.

Explorador de Mediciones

El explorador de Mediciones es una herramienta conveniente con el BESTCOMSP^{Plus} usada para navegar a través de las siguientes pantallas de medición del programa accesorio del IEM-2020.

- Motor
- Estadísticas de Funcionamiento
- Estado
- Entradas
 - o Entradas por Contacto
 - o Entradas Analógicas Locales
 - o Entradas Remotas LSM
 - o Entradas de Contacto Remotas
 - o Entradas Analógicas Remotas
 - o Entradas RTD Remotas
 - o Entradas Termopar Remotas
 - o Valores Entradas Analógicos Remotos
 - o Relés de Control Lógicos
- Salidas
 - o Salidas por Contacto
 - o Elementos Configurables
 - o Salidas de Contacto Remotas
 - o Salidas Analógicas Remotas
- Protección Configurable
- Alarmas
- Registro de los Eventos
- ECU J1939
 - o Datos de la ECU
 - o Configuración del Motor
 - o DTC Activo
 - o DTC Previamente Activo
- MTU
 - o Alarmas MTU
 - o Código de Falla MTU
 - o Estado MTU
 - o Estado del Motor MTU
- Índice
- Control
- Reloj de Tiempo Real

El Explorador de Medición tiene una propiedad de “acoplamiento” que le permite al usuario acomodar y acoplar pantallas de medición. Un cuadro azul transparente representa la pantalla que está siendo movida, siete botones de flechas, y un botón de partitura aparecen cuando se sostiene el botón izquierdo del mouse en la partitura de medición y se lo arrastra. Ver la Figura 4-58. La Tabla 4-5 explica los llamados en la Figura 4-58.

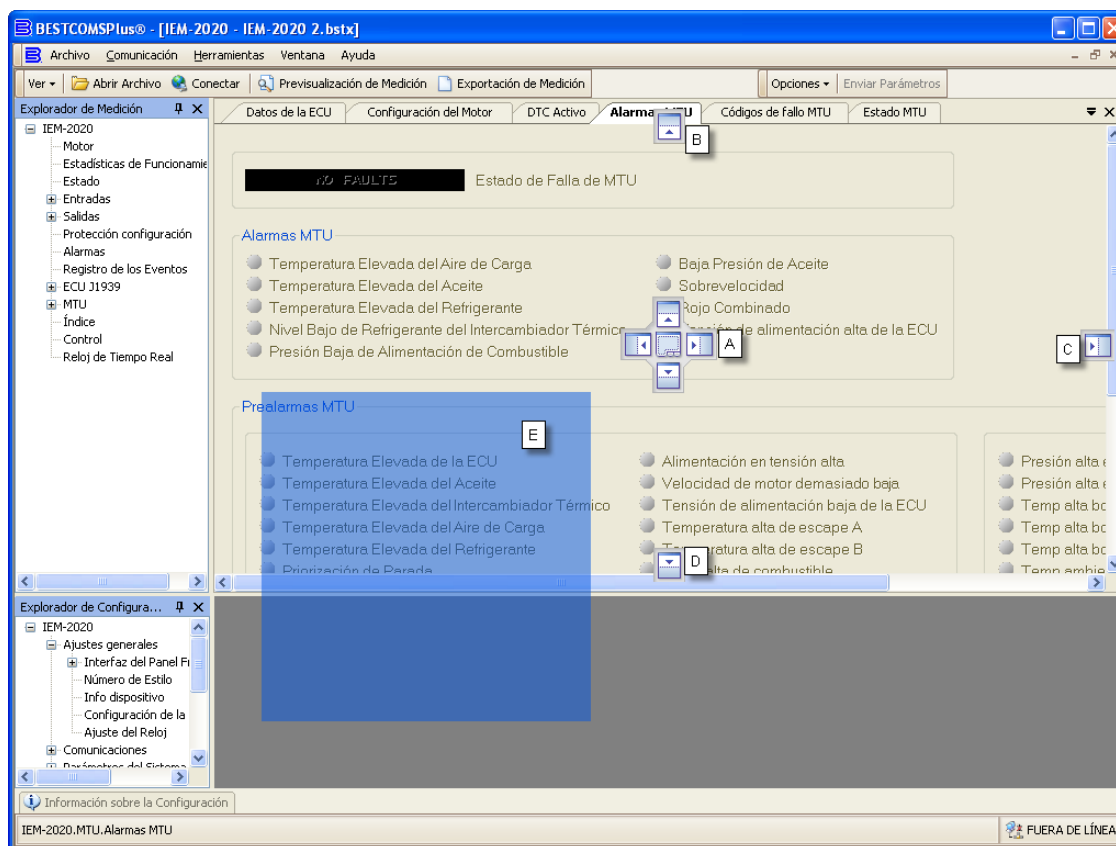


Figura 4-58. Medición, Opciones de Acoplamiento

Tabla 4-5. Explicación de Llamados en la Figura 4-58

Llamado	Símbolo	Explicación
A		Sosteniendo el botón izquierdo del mouse en una partitura de medición y arrastrándola a uno de los cuatro cuadros lo posicionará dentro de la ventana seleccionada en la ubicación seleccionada. Para posicionar la partitura de medición como una partitura dentro de la ventana seleccionada, suéltela debajo de la partitura en el centro de los botones de flecha.
B		Sosteniendo el botón izquierdo del mouse en una partitura de medición y arrastrándola a esta flecha el cuadro se posicionará al tope de la ventana. Haga click en la chinche para acoplarla al tope de la barra. Para mostrar una pantalla que está acoplada, simplemente use el mouse para llevar el puntero sobre la partitura en el tope de la barra.
C		Sosteniendo el botón izquierdo del mouse en una partitura de medición y arrastrándola a esta flecha el cuadro se posicionará al lado de la ventana. Haga click en la chinche para acoplarla al lado de la barra. Para mostrar una pantalla que está acoplada, simplemente use el mouse para llevar el puntero sobre la partitura en el lado de la barra.
D		Sosteniendo el botón izquierdo del mouse en una partitura de medición y arrastrándola a esta flecha el cuadro se posicionará a debajo de la ventana. Haga click en la chinche para acoplarla debajo de la barra. Para mostrar una pantalla que está acoplada, simplemente use el mouse para llevar el puntero sobre la partitura debajo de la barra.

Llamado	Símbolo	Explicación
E		Sosteniendo el botón izquierdo del mouse en una partitura de medición y arrastrándola a cualquier lugar que no sea un cuadro de flecha se posicionará como una pantalla de medición flotante. Esta pantalla de medición flotante puede ser cerrada luego haciendo click en la  en la esquina superior izquierda. Puede también ser arrastrada a un de los cuadros de flechas usados para acoplar.

Motor

Esta pantalla brinda información y mediciones de los componentes del motor. Referirse a la Figura 4-59.

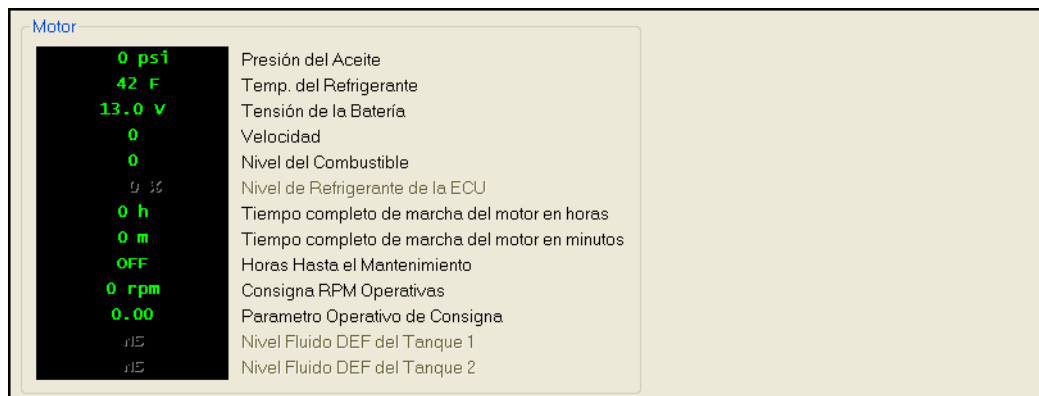


Figura 4-59. Medición, Motor

Estadísticas de Funcionamiento

Esta pantalla proporciona Estadísticas de Funcionamiento Cumulado, Estadísticas de Funcionamiento de Sesión y Datos de Puesta en Servicio. Observe la Figura 4-60.

La pre-alarma de Horas hasta el Mantenimiento se configura en la pantalla de pre-alarmas en el Explorador de Configuración. El campo Horas hasta el Mantenimiento se mostrará "APAGADO" cuando el intervalo de mantenimiento de pre-alarma está desactivado. Al hacer clic en Reseteo Intervalo de Mantenimiento se restablecen las Horas hasta el Mantenimiento al valor establecido para el Intervalo de Mantenimiento de Pre-alarma en la pantalla de Pre-alarmas en el Explorador de Configuración.

Para cambiar la fecha de puesta en marcha, haga clic en *Editar Fecha de Puesta en Marcha IEM*. Aparece el cuadro de diálogo Fecha de Puesta en Marcha IEM. Introduzca la nueva fecha de puesta en marcha y haga clic en *Cargar Fecha al Dispositivo*. Haga clic en *Cerrar*. Tenga en cuenta que el campo Fecha de Puesta en Marcha en la pantalla BESTCOMSPlus se actualiza después de hacer click en el botón Cerrar.

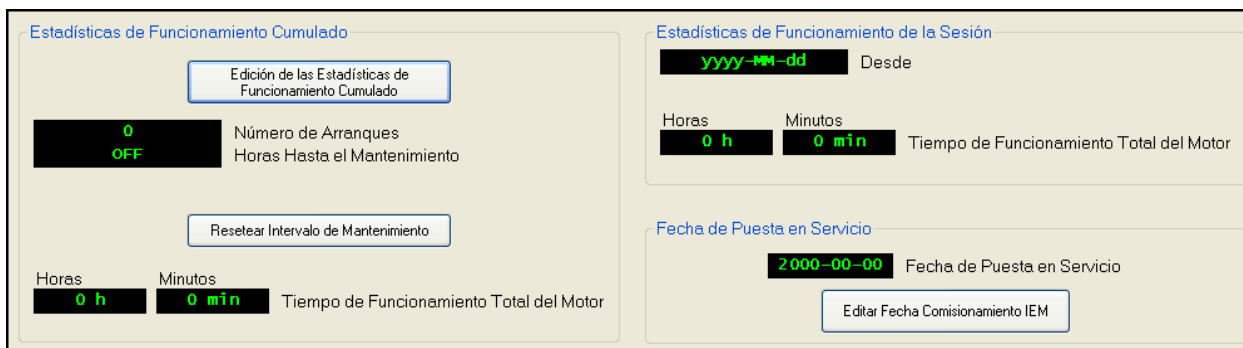


Figura 4-60. Medición, Estadísticas de Funcionamiento

Estado

Esta pantalla indica el estado de modos e interruptores. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente está en rojo. Referirse a la Figura 4-61.

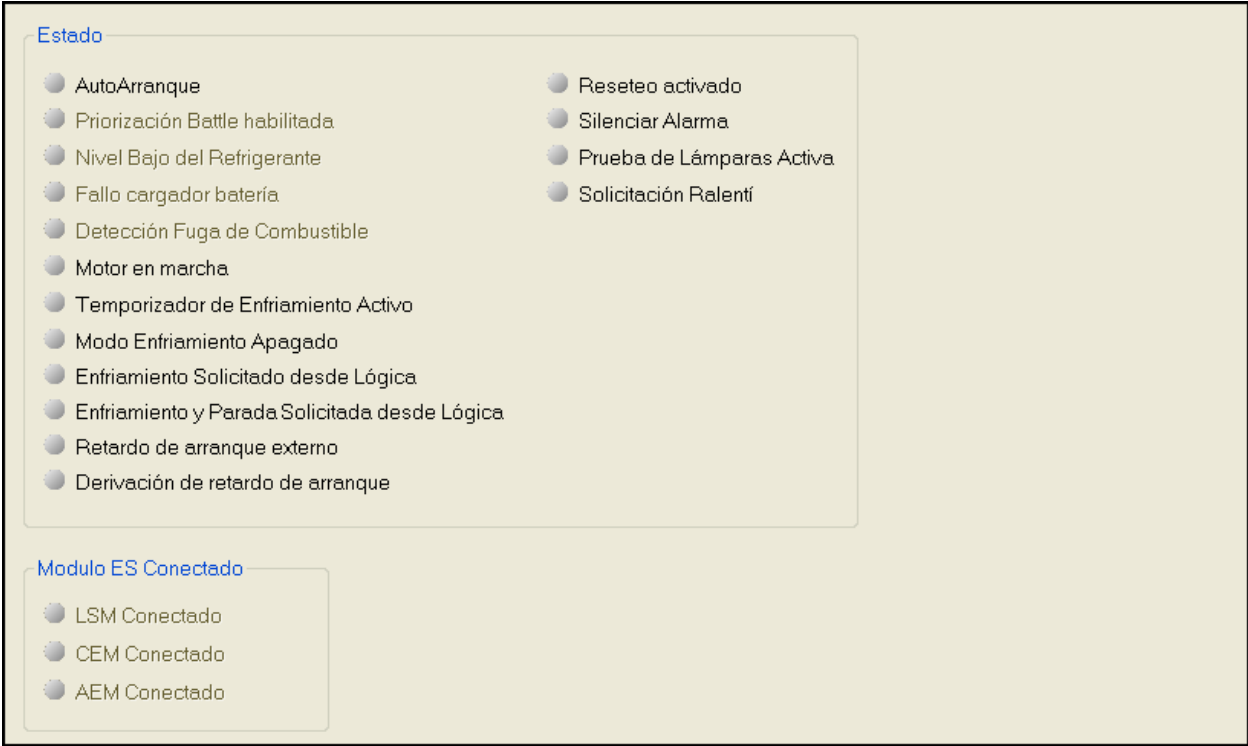


Figura 4-61. Medición, Estado

Entradas

Entradas de Contacto

Esta pantalla indica el estado de las entradas de contactos, alarmas de entradas de contacto, y prealarmas de entradas de contacto. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente está en rojo. Referirse a la Figura 4-62.

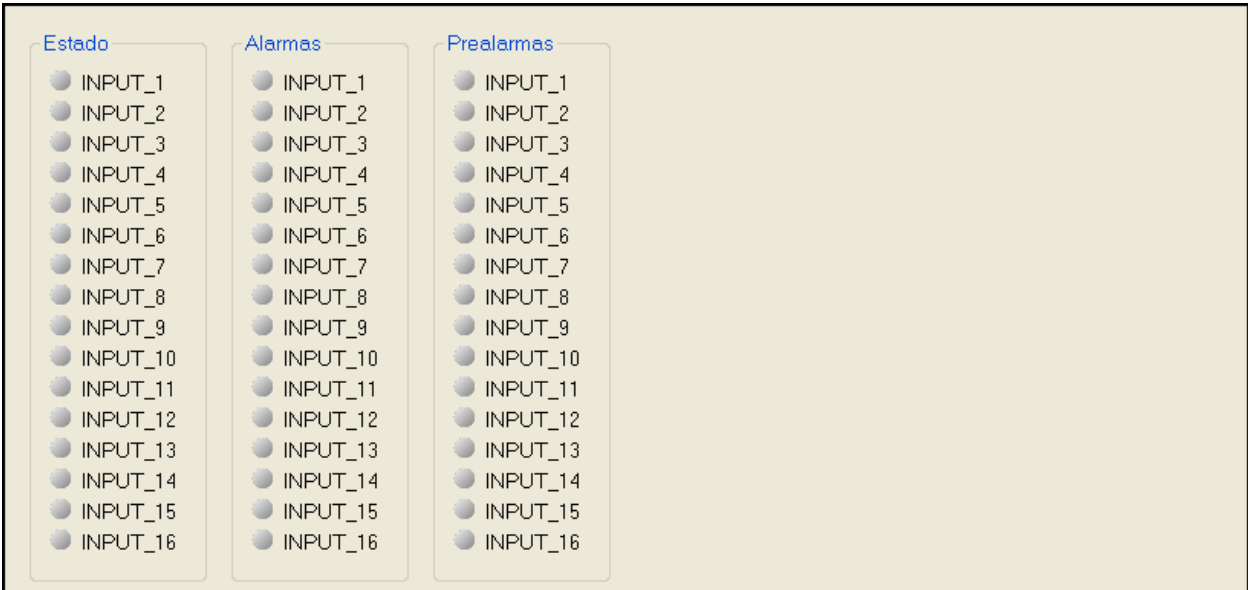


Figura 4-62. Medición, Estado, Entradas de Contacto

Entradas Analógicas Locales

Esta pantalla indica el valor, estado, pre-alarmas y alarmas de las entradas analógicas locales. Vea la Figura 4-63.

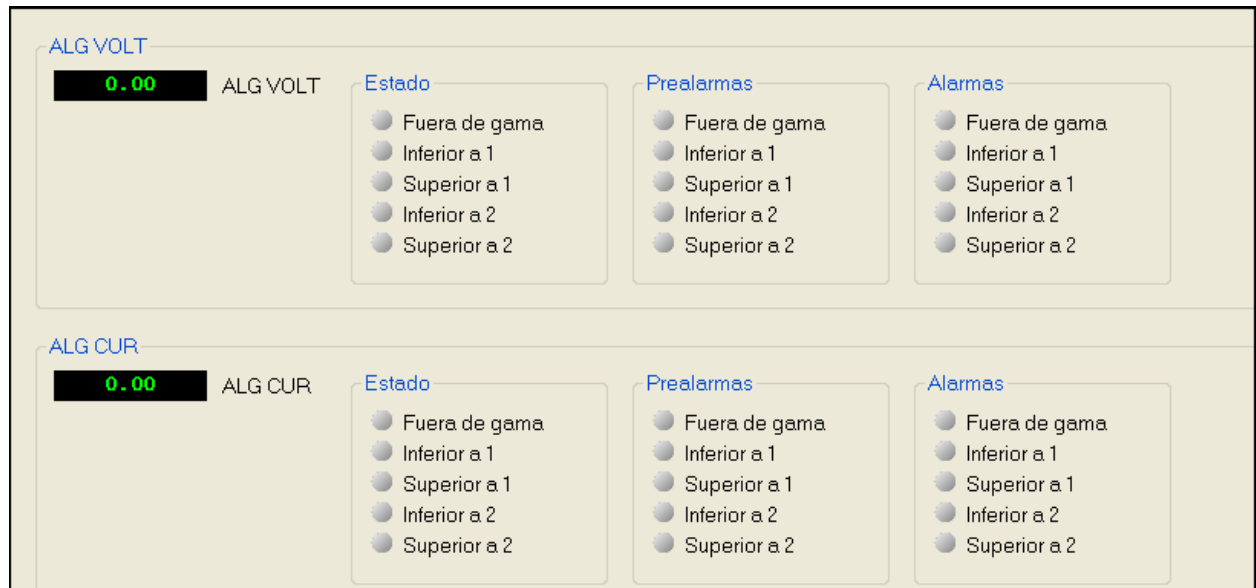


Figura 4-63. Medición, Entradas, Entradas Analógicas Locales

Entradas del LSM Remoto

Cuando un LSM-2020 (Módulo de Reparto de Carga) opcional está conectado, el valor de la entrada analógica es mostrado en esta pantalla. La tensión es mostrada cuando la entrada está configurada para tensión y corriente es mostrada cuando la entrada está configurada para corriente. Referirse a la Figura 4-64.

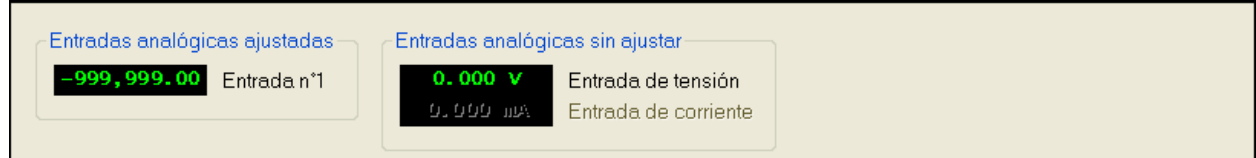


Figura 4-64. Medición, Entradas, Entradas del LSM Remoto

Entradas de Contacto Remotas

Cuando un CEM-2020 (Módulo de Expansión de Contacto) remoto está conectado, el estado de la entrada de contacto remoto, alarmas de entrada de contacto remoto, y prealarmas de entradas de contacto son mostradas en esta pantalla. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente está en rojo. Referirse a la Figura 4-65.

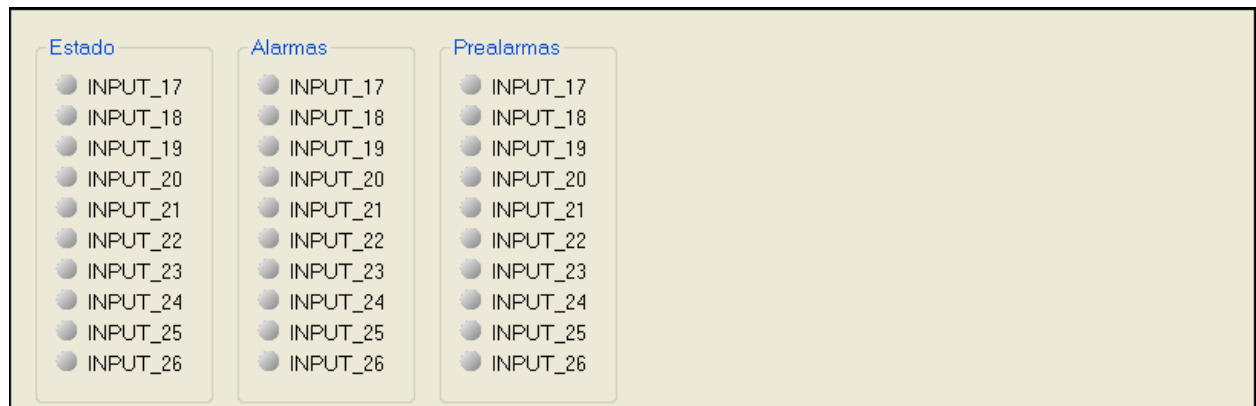


Figura 4-65. Medición, Entradas, Entradas Contactos Remotas

Entradas Analógicas Remotas

Cuando un AEM-2020 (Módulo de Expansión Analógico) opcional está conectado, el estado de la entrada analógica remota, alarmas de entrada analógica remota, y prealarmas de entrada analógica remota son mostradas en esta pantalla. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente está en rojo. Referirse a la Figura 4-66. La Entrada Analógica Remota #1 es mostrada.

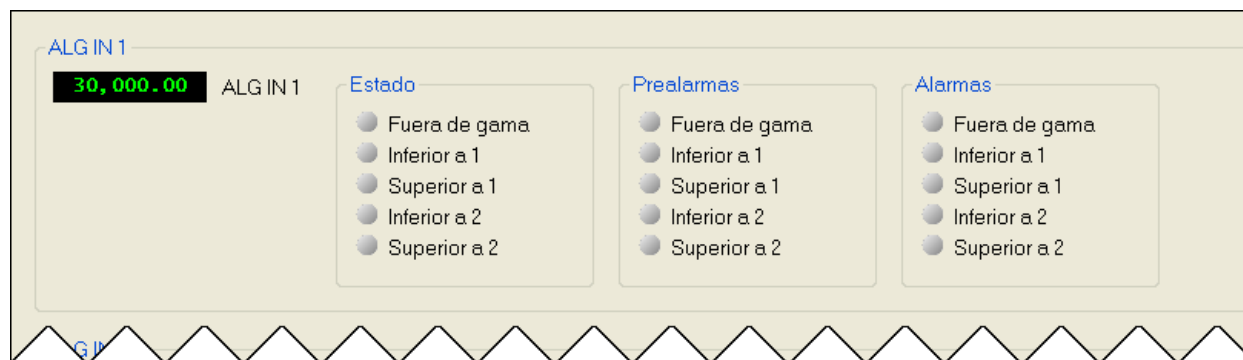


Figura 4-66. Medición, Entradas, Entradas Analógicas Remotas

Entradas RTD Remotas

Cuando un AEM-2020 (Módulo de Expansión Analógico) opcional está conectado, el estado de la entrada RTD remota, alarmas de entrada RTD remota, y prealarmas de entrada RTD remota son mostradas en esta pantalla. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente está en rojo. Referirse a la Figura 4-67. La Entrada RTD Remota #1 es mostrada.

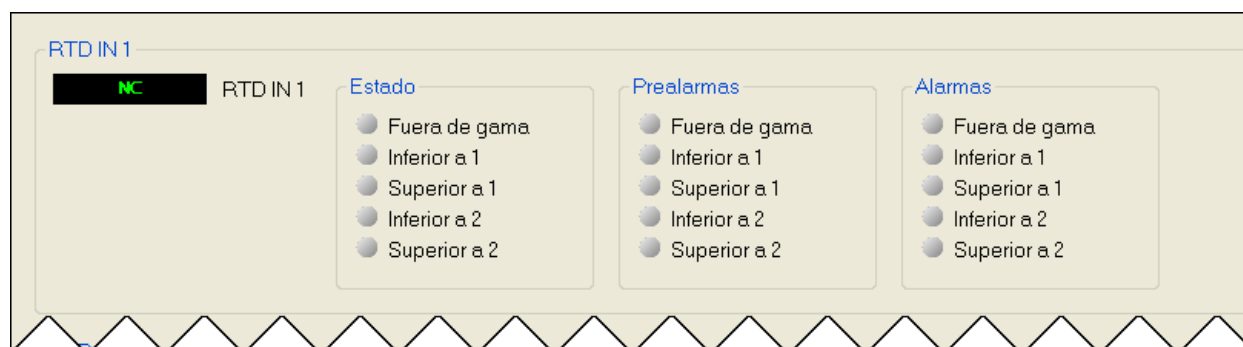


Figura 4-67. Medición, Entradas, Entradas RTD Remotas

Entradas Termopar Remotas

Cuando un AEM-2020 (Módulo de Expansión Analógico) opcional está conectado, el estado de la entradas termopar remota, alarmas de entrada termopar remota, y prealarmas de entrada termopar remota son mostradas en esta pantalla. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente está en rojo. Referirse a la Figura 4-68. La Entrada Termopar Remota #1 es mostrada.

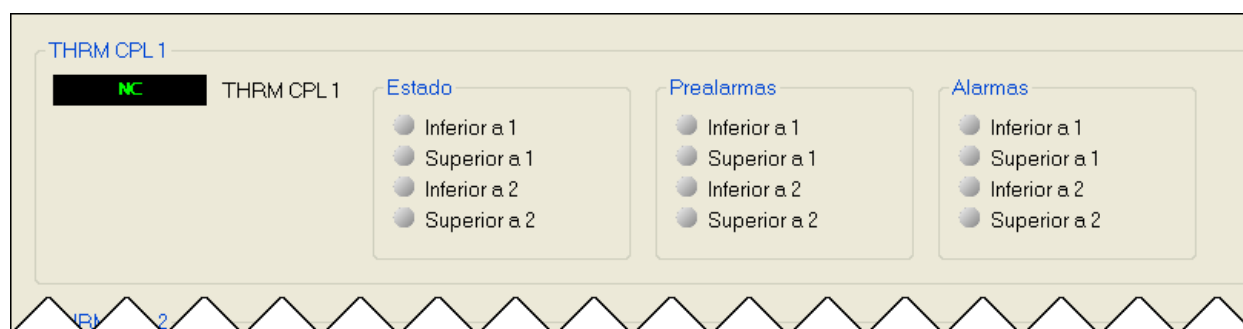


Figura 4-68. Medición, Entradas, Entradas Termopar Remotas

Valores de Entradas Analógicas Remotas

Cuando un AEM-2020 (Módulo de Expansión Analógico) opcional está conectado, el valor de las entradas escaladas, entradas analógicas crudas, entrada de temperaturas de las RTD, entradas RTD crudas, entradas de temperatura de termopar y entradas crudas de termopar son mostradas en esta pantalla.

Para cada entrada analógica, el valor crudo de entrada medido se muestra junto con el valor medido de entradas escaladas. Esto es útil para comprobar si el AEM-2020 está viendo un valor crudo válido de entrada (es decir, la entrada de tensión pura de 0 a 10 V o corriente de entrada de 4 a 20 mA). El valor de escalada es la entrada pura en escalada hasta el rango especificado por el Parámetro Mínimo y los Parámetros de valor Máximo en el Ajuste de Entradas Analógicas Remotas. Refiérase a la Figura 4-69.

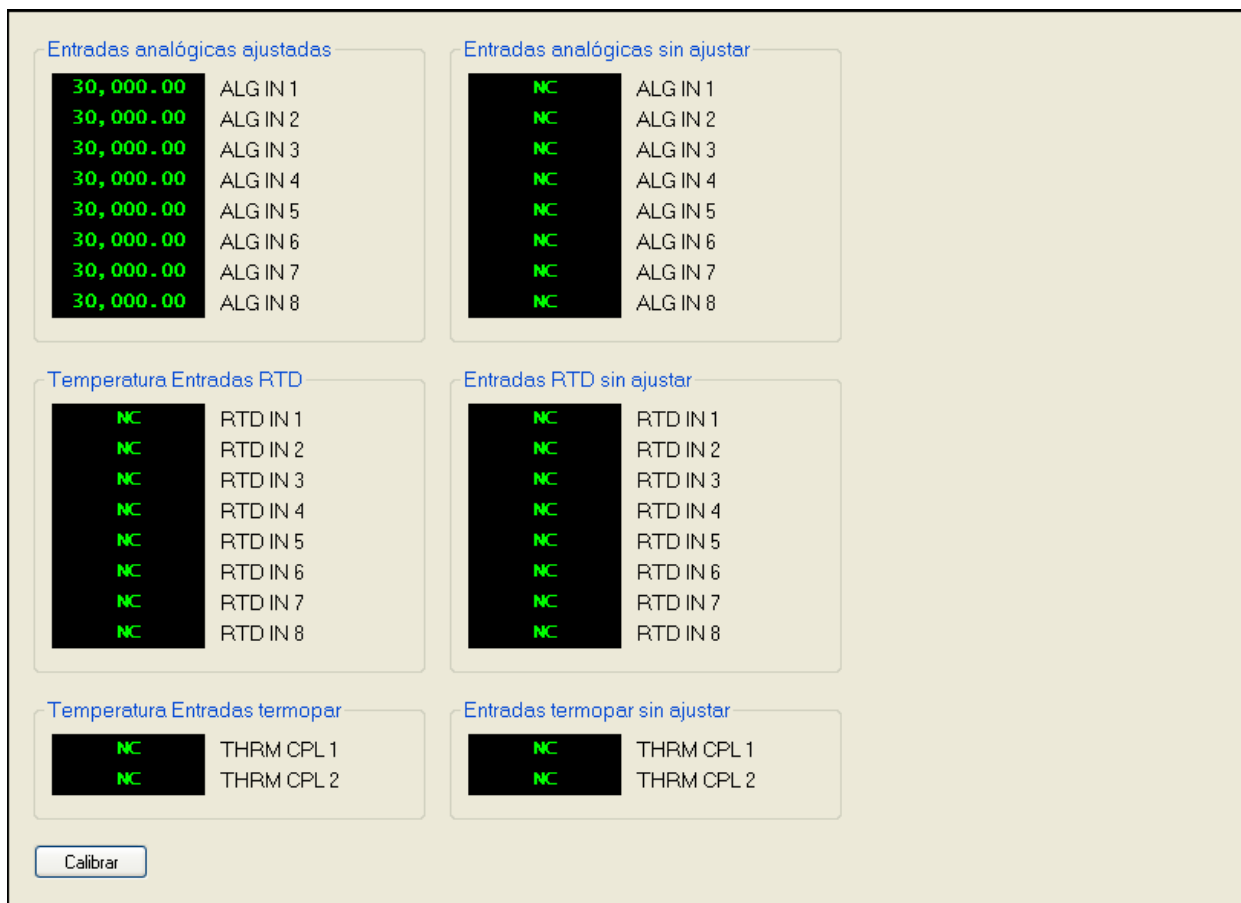


Figura 4-69. Medición, Entradas, Valores Analógicos de Entrada Remotos

El botón *Calibrar* en la pantalla Valores Analógicos de Entrada Remotos abre la pantalla de Calibración Temperatura Entrada Analógica mostrada en la Figura 4-70. Esta pantalla es usada para calibrar las entradas RTD de la 1 a la 8 y entradas termopar 1 y 2.

Entrada	Estado	Valor
Entrada RTD #1 (F)	☒	150.00
Entrada RTD #2 (F)	☒	160.00
Entrada RTD #3 (F)	☐	0.00
Entrada RTD #4 (F)	☐	0.00
Entrada RTD #5 (F)	☐	0.00
Entrada RTD #6 (F)	☐	0.00
Entrada RTD #7 (F)	☐	0.00
Entrada RTD #8 (F)	☐	0.00
Entrada termopar #1 (F)	☐	0.00
Entrada termopar #2 (F)	☐	0.00

Figura 4-70. Calibración Temperatura Entrada Analógica

Relés de Lógica de Control

Esta pantalla indica el estado de relés de Lógica de Control. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente está en verde. Refiérase a la Figura 4-71.

Estado Relés Lógica Control

- Relés Lógica Control 1
- Relés Lógica Control 2
- Relés Lógica Control 3
- Relés Lógica Control 4
- Relés Lógica Control 5
- Relés Lógica Control 6
- Relés Lógica Control 7
- Relés Lógica Control 8
- Relés Lógica Control 9
- Relés Lógica Control 10
- Relés Lógica Control 11
- Relés Lógica Control 12
- Relés Lógica Control 13
- Relés Lógica Control 14
- Relés Lógica Control 15
- Relés Lógica Control 16

Figura 4-71. Medición, Salidas, Relés de Lógica de Control

Salidas

Salidas de Contacto

Esta pantalla indica el estado de las salidas de contactos. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente está en verde. Referirse a la Figura 4-72.

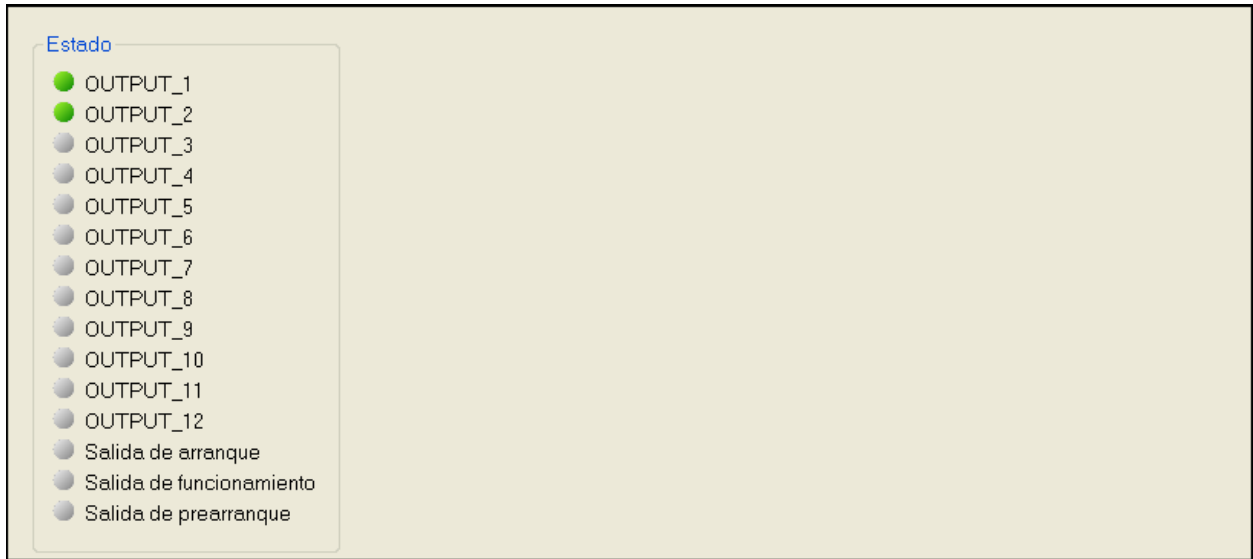


Figura 4-72. Medición, Salidas, Salidas de Contacto

Elementos Configurables

Esta pantalla indica el estado de elementos configurables. También indica alarmas y prealarmas de elementos configurables. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente está en verde. Referirse a la Figura 4-73.

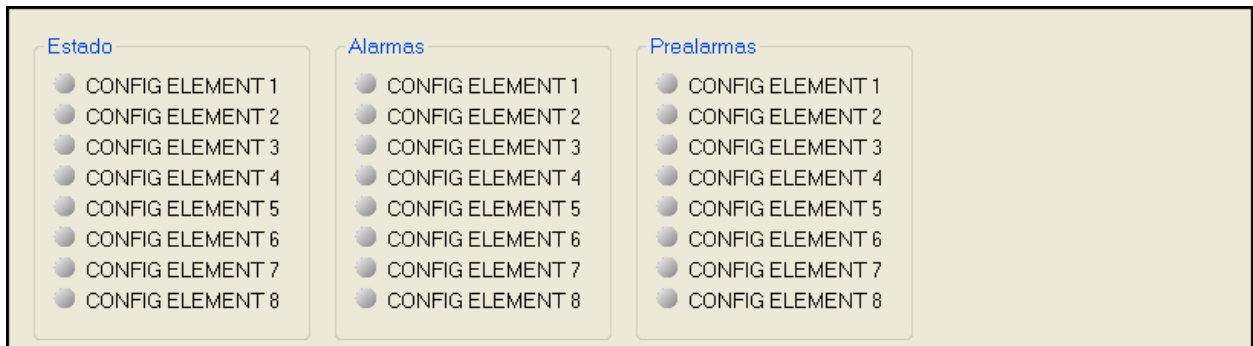


Figura 4-73. Medición, Salidas, Elementos Configurables

Salidas de Contacto Remotas

Cuando un CEM-2020 (Módulo de Expansión de Contacto) remoto está conectado, el estado de la salida de contacto remota es mostrada en esta pantalla. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente está en verde. Referirse a la Figura 4-74.



Figura 4-74. Medición, Salidas, Salida de Contacto Remota

Salidas Analógicas Remotas

Cuando un AEM-2020 (Módulo de Expansión Analógico) remoto opcional está conectado, el estado de la salida analógica remota, valores de salida analógicos escalados, valores de salida analógicos crudos son mostrados en esta pantalla. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente está en rojo. Referirse a la Figura 4-75.

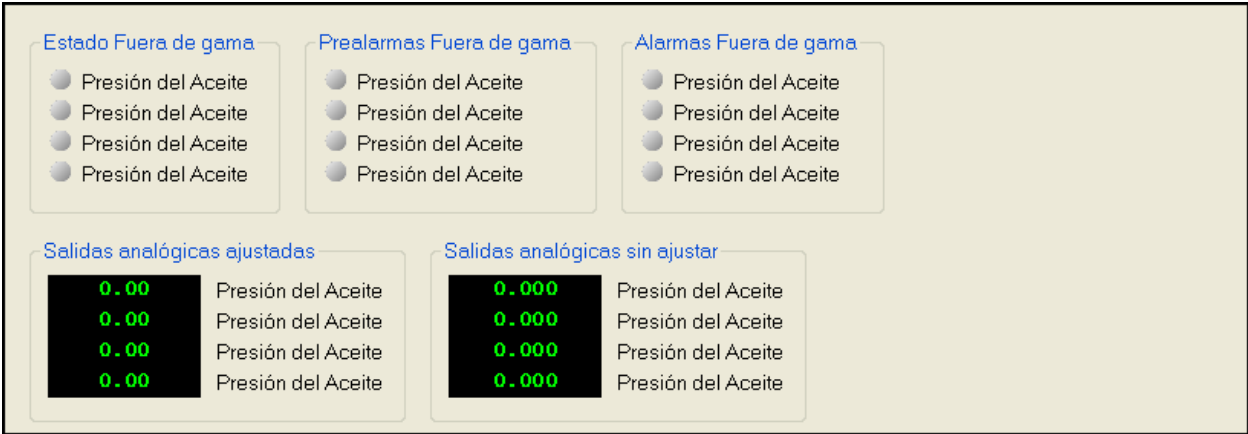


Figura 4-75. Medición, Salidas, Salida Analógicas Remotas

Protección Configurable

Esta pantalla indica el estado de la protección configurable. También indica las Alarmas y Prealarmas de la protección configurable. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente está en rojo. Referirse a la Figura 4-76.

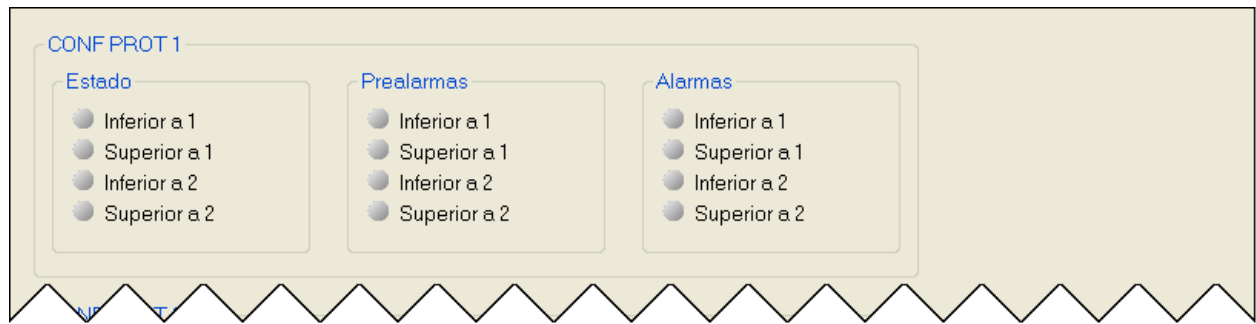


Figura 4-76. Medición, Protección Configurable

Alarmas

Esta pantalla indica el estado de Alarmas, Pre-alarmas, y Falla de Transmisor. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente está en rojo. Alarmas y pre-alarmas son restablecidas cuando el IEM-2020 está puesto e modo Off. Referirse a la Figura 4-77.

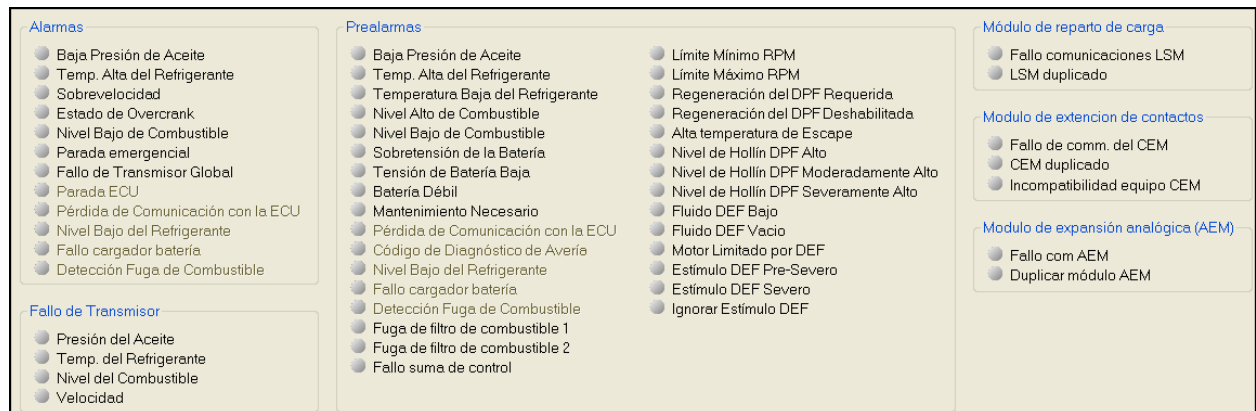


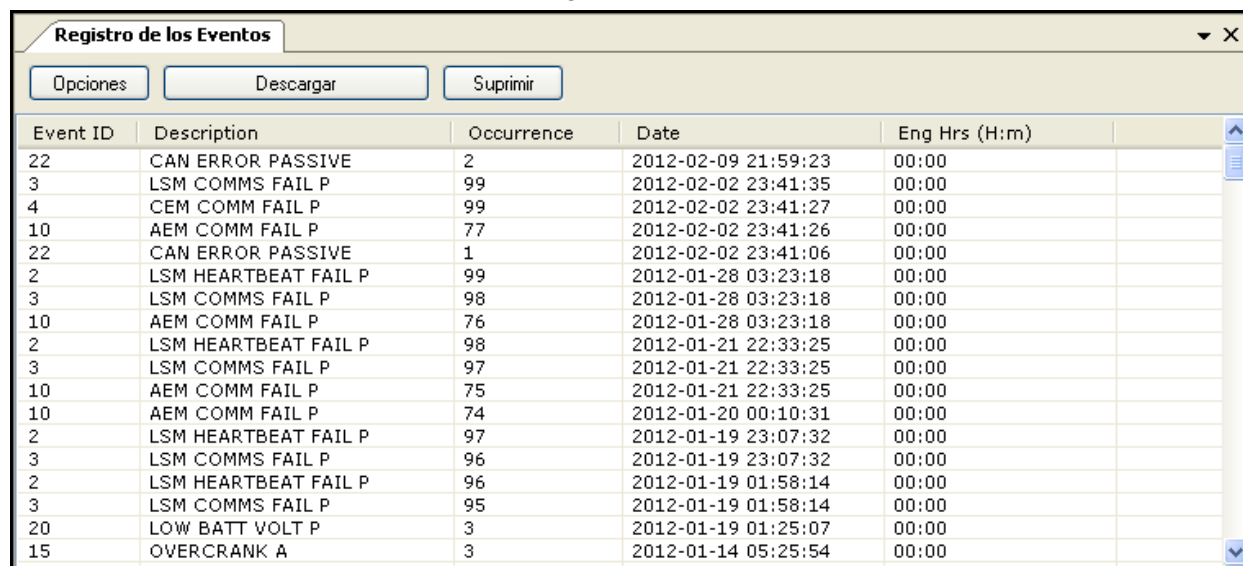
Figura 4-77. Medición, Alarmas

Registro de Eventos

El registrador de eventos provee una grabación histórica de ocurrencia de eventos detectados por el IEM-2020. Esta es guardada en memoria no volátil así que no será afectado si la energía es removida. Trece grabaciones de eventos son retenidas y cada grabación contiene una estampa de tiempo de la primera y última ocurrencia, y el número de ocurrencias de cada evento. Además, cada grabación contiene detalles de tiempo, fechas y horas motor para las 30 ocurrencias de eventos más recientes. El número de ocurrencias deja de incrementarse a 99. Si un evento ocurre el cual es de un tipo que difiere de aquellos en las 30 grabaciones en memoria, la grabación que tiene la “última” ocurrencia de evento más vieja es removida del registro, y la nueva categoría toma su lugar. Dado que 30 grabaciones de eventos con hasta 99 ocurrencias cada una pueden ser retenidas en memoria, una historia de cerca de 3000 eventos específicos puede ser retenida en el IEM-2020. Información detallada de la ocurrencia es retenida para las 30 ocurrencias más recientes de cada grabación de eventos, y hay 30 grabaciones de eventos; así los detalles de tiempo, fecha y horas motor de hasta 900 ocurrencias de eventos es retenida en el registro de eventos.

El usuario puede descargar los datos del registro de eventos en BESTCOMSPlus para visualización, y entonces salvar los registros de eventos como archivos. El botón *Opciones* es usado para guardar registro de eventos entero como un archivo, o para guardarlo como una lista al portapapeles de la computadora haciendo disponible su inserción en otro software de aplicación. Es posible copiar una porción del registro al portapapeles de la computadora seleccionando la porción deseada con el Mouse y usando la propiedad Opciones-> Copiar Selección. El botón *Descargar* refresca la lista de registro de evento haciendo una

descarga fresca de la lista desde el IEM-2020. El botón *Suprimir* da al usuario la opción de limpiar los evento seleccionados o todos. Referirse a la Figura 4-78.

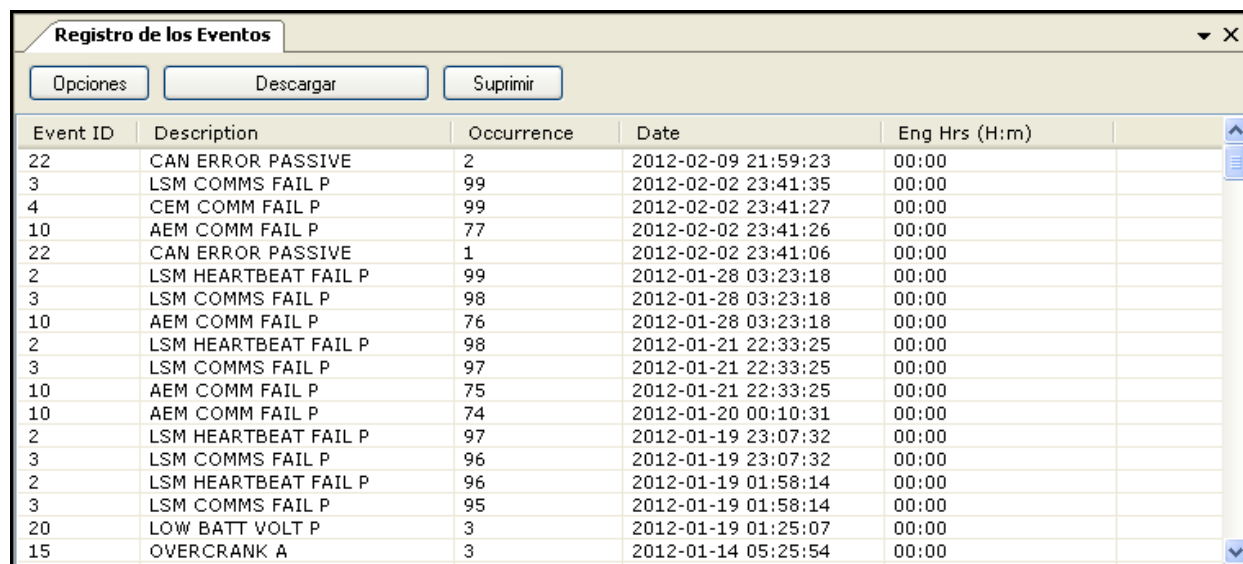


Event ID	Description	Occurrence	Date	Eng Hrs (H:m)
22	CAN ERROR PASSIVE	2	2012-02-09 21:59:23	00:00
3	LSM COMMS FAIL P	99	2012-02-02 23:41:35	00:00
4	CEM COMM FAIL P	99	2012-02-02 23:41:27	00:00
10	AEM COMM FAIL P	77	2012-02-02 23:41:26	00:00
22	CAN ERROR PASSIVE	1	2012-02-02 23:41:06	00:00
2	LSM HEARTBEAT FAIL P	99	2012-01-28 03:23:18	00:00
3	LSM COMMS FAIL P	98	2012-01-28 03:23:18	00:00
10	AEM COMM FAIL P	76	2012-01-28 03:23:18	00:00
2	LSM HEARTBEAT FAIL P	98	2012-01-21 22:33:25	00:00
3	LSM COMMS FAIL P	97	2012-01-21 22:33:25	00:00
10	AEM COMM FAIL P	75	2012-01-21 22:33:25	00:00
10	AEM COMM FAIL P	74	2012-01-20 00:10:31	00:00
2	LSM HEARTBEAT FAIL P	97	2012-01-19 23:07:32	00:00
3	LSM COMMS FAIL P	96	2012-01-19 23:07:32	00:00
2	LSM HEARTBEAT FAIL P	96	2012-01-19 01:58:14	00:00
3	LSM COMMS FAIL P	95	2012-01-19 01:58:14	00:00
20	LOW BATT VOLT P	3	2012-01-19 01:25:07	00:00
15	OVERCRANK A	3	2012-01-14 05:25:54	00:00

Figura 4-78. Medición, Registro de Evento, Ordenado por Fecha

Cuando se ve con el BESTCOMSPlus, el registro de eventos puede ser ordenado por ID de Evento, Descripción, Ocurrencia, Fecha, u Horas Motor. Seleccionar registro de evento ordenado por Fecha hace una lista de todas las ocurrencias de eventos en orden secuencial. Esta es una vista que uno podría ver como un tipo de registro de evento de típica “secuencia de eventos”. La Figura 4-78 muestra la lista secuencial resultante de ordenar por Fecha. Ordenar por horas motor también resulta en una lista secuencial, donde la secuencia está en términos de horas motor en lugar de fecha y hora de calendario.

Seleccionar ordenar por ID de Evento o Descripción permite ver todas las ocurrencias de un tipo de evento particular en su orden de ocurrencia. En esta vista, se puede ver de un vistazo el tiempo y fechas de las ocurrencias de un tipo de evento. Por ejemplo, de la Figura 4-79, si se desea saber cuando todas las ocurrencias de Fallas del Transmisor de Velocidad ocurrieron, la información legible disponible si tener que examinar a través de todas las ocurrencias de eventos no relativos como podría ser hecho en una implementación de registro rodante. Esto aparece en la Figura 4-78.



Event ID	Description	Occurrence	Date	Eng Hrs (H:m)
22	CAN ERROR PASSIVE	2	2012-02-09 21:59:23	00:00
3	LSM COMMS FAIL P	99	2012-02-02 23:41:35	00:00
4	CEM COMM FAIL P	99	2012-02-02 23:41:27	00:00
10	AEM COMM FAIL P	77	2012-02-02 23:41:26	00:00
22	CAN ERROR PASSIVE	1	2012-02-02 23:41:06	00:00
2	LSM HEARTBEAT FAIL P	99	2012-01-28 03:23:18	00:00
3	LSM COMMS FAIL P	98	2012-01-28 03:23:18	00:00
10	AEM COMM FAIL P	76	2012-01-28 03:23:18	00:00
2	LSM HEARTBEAT FAIL P	98	2012-01-21 22:33:25	00:00
3	LSM COMMS FAIL P	97	2012-01-21 22:33:25	00:00
10	AEM COMM FAIL P	75	2012-01-21 22:33:25	00:00
10	AEM COMM FAIL P	74	2012-01-20 00:10:31	00:00
2	LSM HEARTBEAT FAIL P	97	2012-01-19 23:07:32	00:00
3	LSM COMMS FAIL P	96	2012-01-19 23:07:32	00:00
2	LSM HEARTBEAT FAIL P	96	2012-01-19 01:58:14	00:00
3	LSM COMMS FAIL P	95	2012-01-19 01:58:14	00:00
20	LOW BATT VOLT P	3	2012-01-19 01:25:07	00:00
15	OVERCRANK A	3	2012-01-14 05:25:54	00:00

Figura 4-79. Medición, Registro de Evento, Ordenado por ID de Evento

ECU J1939

El ECU reporte información operativa del IEM-2020 a través de la interfaz CANbus cuando el ECU está configurado para Volvo Penta. Parámetros operativo e información de diagnostico, si es soportado por el ECU, son decodificadas y mostradas en estas pantallas.

Datos ECU

Esta pantalla muestra el Estado de la Lámpara y datos del ECU. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente está en rojo. Referirse a la Figura 4-80.

Estado de la Lámpara de la ECU

☐ Detener ☐ Mal Funcionamiento
☐ Aviso ☐ Protección

Datos de la ECU

NS	Posición del Pedal de Acelerador	NS	Temperatura del Colector de Admisión
NS	Porcentaje de Carga Con La Velocidad Actual	NS	Presión Diferencial del Filtro de Aire
NS	Par Real del Motor En Porcentaje	NS	Temperatura del Gas de Escape
NS	Velocidad del motor	NS	Potencial Batería - Tensión - Posición Conmutada
NS	Presión de Control de Inyección	NS	Tensión Potencial Eléctrico
NS	Presión del Riel de Medición del Inyector	NS	Presión de aceite de transmisión
NS	Tiempo de Funcionamiento del Motor	NS	Temperatura de aceite de transmisión
NS	Combustible de Disparo	NS	Temperatura de devanado 1
NS	Consumo Total de Combustible	NS	Temperatura de devanado 2
NS	Temperatura del Refrigerante	NS	Temperatura de devanado 3
NS	Temperatura del Combustible	NS	Temperatura de la ECU
NS	Temperatura del Aceite del Motor	NS	Presión auxiliar 1
NS	Temperatura de Intercambiador Térmico del Motor	NS	Presión auxiliar 2
NS	Presión de Alimentación de Combustible	NS	Potencia nominal
NS	Nivel de Aceite del Motor	NS	Régimen nominal
NS	Presión del Aceite	NS	Temperatura de escape A
NS	Presión de Refrigerante	NS	Temperatura de escape B
NS	Nivel de Refrigerante	NS	Temperatura de aire de carga
NS	Consumo de Combustible	NS	Fuga de combustible filtro 1
NS	Presión Barométrica	NS	Fuga de combustible filtro2
NS	Temperatura del Aire Ambiente	NS	Feedback reinicialización de alarma
NS	Temperatura de Admisión de Aire	NS	Parada de la ECU
NS	Presión de Sobrealimentación	NS	Nivel Fluido DEF del Tanque 1
		NS	Nivel Fluido DEF del Tanque 2

Figura 4-80. Medición, Datos ECU

Configuración del Motor

Esta pantalla muestra la Configuración del Motor. Referirse a la Figura 4-81.

Configuración del Motor

NS	Velocidad Al Ralentí Punto 1
NS	Par Al Ralentí Punto 1
NS	Velocidad al Punto 2
NS	Torque al Punto 2
NS	Velocidad al Punto 3
NS	Torque al Punto 3
NS	Velocidad al Punto 4
NS	Torque al Punto 4
NS	Velocidad al Punto 5
NS	Torque al Punto 5
NS	Velocidad Al Ralentí Elevado Punto 6
NS	Ganancia del Regulador de Velocidad Terminal
NS	Par de Referencia del Motor
NS	Velocidad de Priorización Punto 7
NS	Límite de Tiempo de Priorización
NS	Límite Inferior de Velocidad
NS	Límite Superior de Velocidad
NS	Límite Inferior de Par
NS	Límite Superior de Par

Figura 4-81. Medición, Configuración del Motor

DTC Activo y DTC Activo Previamente

Esta pantalla es usada para visualizar, descargar, y limpiar DTC (Códigos de Problemas de Diagnostico). Referirse a la Figura 4-82.



DTC ID	SPN	FMI	Occurrences

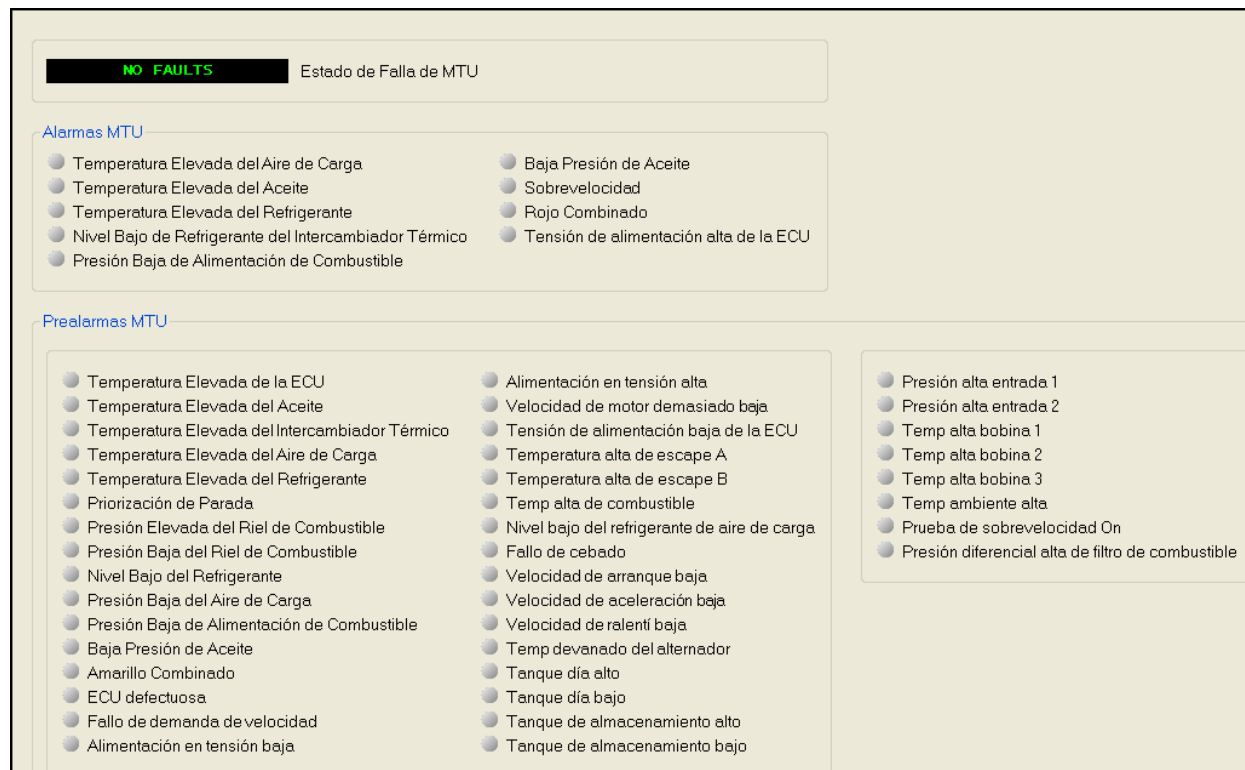
Figura 4-82. Medición, Descargar DTC

MTU

El MTU reporta información operativa del IEM-2020 a través de la interfaz CANbus cuando el ECU está configurado para MTU. Parámetros operativo e información de diagnostico, si es soportado por el MTU, son decodificadas y mostradas en estas pantallas.

Alarmas MTU

Alarmas MTU y Pre-alarmas MTU son reportadas en esta pantalla. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente está en rojo. Referirse a la Figura 4-83.



NO FAULTS Estado de Falla de MTU

Alarmas MTU

- Temperatura Elevada del Aire de Carga
- Temperatura Elevada del Aceite
- Temperatura Elevada del Refrigerante
- Nivel Bajo de Refrigerante del Intercambiador Térmico
- Presión Baja de Alimentación de Combustible
- Baja Presión de Aceite
- Sobrevelocidad
- Rojo Combinado
- Tensión de alimentación alta de la ECU

Prealarmas MTU

- Temperatura Elevada de la ECU
- Temperatura Elevada del Aceite
- Temperatura Elevada del Intercambiador Térmico
- Temperatura Elevada del Aire de Carga
- Temperatura Elevada del Refrigerante
- Priorización de Parada
- Presión Elevada del Riel de Combustible
- Presión Baja del Riel de Combustible
- Nivel Bajo del Refrigerante
- Presión Baja del Aire de Carga
- Presión Baja de Alimentación de Combustible
- Baja Presión de Aceite
- Amarillo Combinado
- ECU defectuosa
- Fallo de demanda de velocidad
- Alimentación en tensión baja
- Alimentación en tensión alta
- Velocidad de motor demasiado baja
- Tensión de alimentación baja de la ECU
- Temperatura alta de escape A
- Temperatura alta de escape B
- Temp alta de combustible
- Nivel bajo del refrigerante de aire de carga
- Fallo de cebado
- Velocidad de arranque baja
- Velocidad de aceleración baja
- Velocidad de ralentí baja
- Temp devanado del alternador
- Tanque día alto
- Tanque día bajo
- Tanque de almacenamiento alto
- Tanque de almacenamiento bajo
- Presión alta entrada 1
- Presión alta entrada 2
- Temp alta bobina 1
- Temp alta bobina 2
- Temp alta bobina 3
- Temp ambiente alta
- Prueba de sobrevelocidad On
- Presión diferencial alta de filtro de combustible

Figura 4-83. Medición, Alarmas MTU

Códigos de Falla del MTU

Los Códigos de Falla del MTU pueden ser visualizados y descargados en esta pantalla. Referirse a la Figura 4-84.



Figura 4-84. Medición, Códigos de Falla del MTU

Estado del MTU

El estado del MTU es reportado en esta pantalla. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente está en rojo. Referirse a la Figura 4-85.



Figura 4-85. Medición, Estado del MTU

Estado del Motor MTU

El estado del motor MTU es reportado en esta pantalla. El estado es VERDADERO cuando el LED correspondiente está en rojo. Referirse a la Figura 4-86.

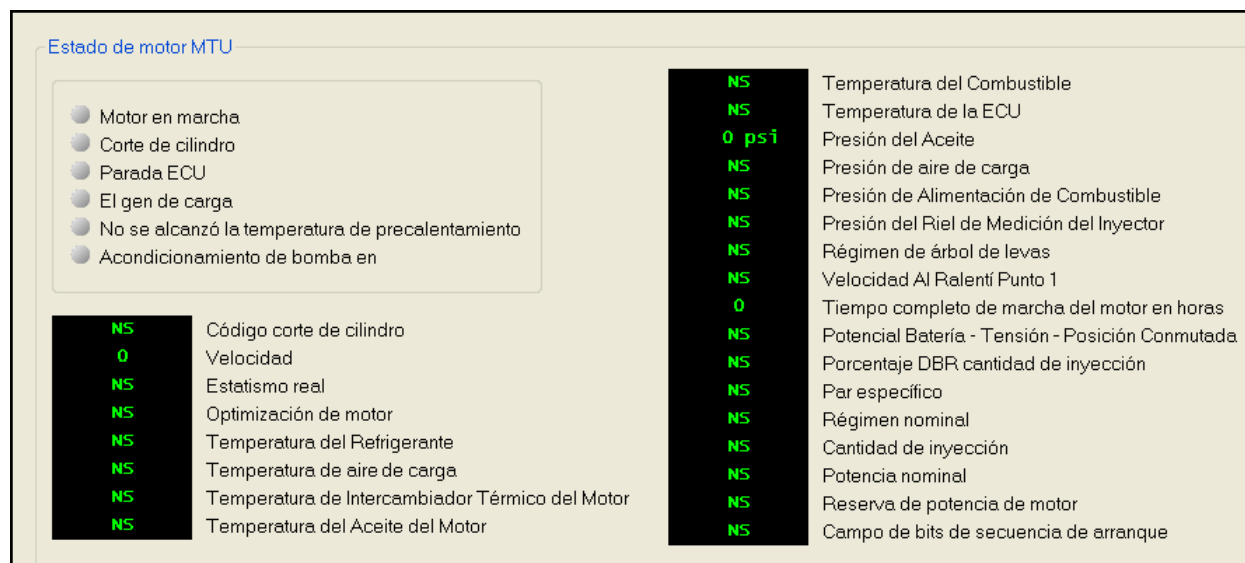


Figura 4-86. Medición, Estado del Motor MTU

Resumen

Esta pantalla muestra un resumen de medición. Referirse a la Figura 4-87.

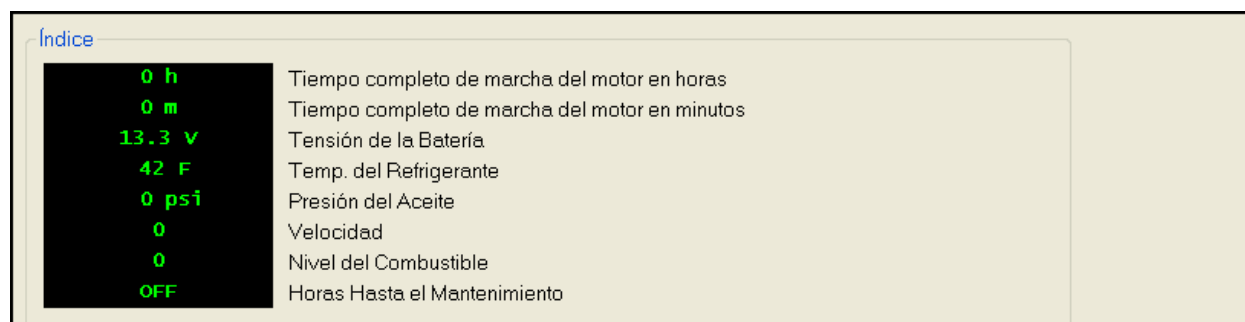


Figura 4-87. Medición, Resumen

Control

Controles para detener/arrancar el motor, controles para abrir/cerrar interruptores, y controles para abrir/cerrar llaves son accedidos a través de la rama *Control*.

	Los siguientes controles están disponibles usando el Explorador de Medición en BESTCOMSPlus para abrir la rama <i>Control</i>. Referirse a la Figura 4-74. A. El usuario tiene control para detener el motor en caso de emergencia haciendo click en el botón <i>Parada de Emergencia</i>. B. El motor puede ser arrancado y parado haciendo click en los botones Arrancar y Parar. C. El motor puede ser configurado a Ejecutar, Auto o Parada. D. Interruptores 1 a 4 pueden ser abiertos o cerrados haciendo click en los botones Abrir o Cerrar. El interruptor está cerrado cuando el LED correspondiente está en rojo. Cuando corre el BESTCOMSPlus en modo en <i>Vivo</i>, estos botones interactuarán con el IEM-2020 en tiempo real.
--	---

Figura 4-88. Medición, Control

Reloj de Tiempo Real

Ajustes para la Fecha y Hora son hechos aquí. Referirse a la Figura 4-89.

Reloj de Tiempo Real 21:48:31 Tiempo 2012-02-25 Fecha Edición	
---	--

Figura 4-89. Medición, Reloj de Tiempo Real

Actualizaciones BESTCOMSPlus®

Las mejoras continuas en la funcionalidad del IEM-2020 pueden hacer deseables las futuras actualizaciones de firmware del IEM-2020. Las mejoras en el firmware del IEM-2020 por lo general coinciden con las mejoras en el programa accesorio del IEM-2020 para BESTCOMSPlus. Cuando un IEM-2020 se actualiza con la última versión del firmware, la versión más reciente de BESTCOMSPlus también se debe obtener.

- Si usted obtiene un CD-ROM que contiene una actualización del firmware de Basler Electric, entonces ese CD-ROM también contiene la versión correspondiente del software BESTCOMSPlus.
- Puede comprobar si hay actualizaciones BESTCOMSPlus visitando www.basler.com.
- Puede usar la función manual "Buscar Actualizaciones" en BESTCOMSPlus para asegurarse que la versión más reciente está instalada haciendo click en *Buscar Actualizaciones* en el menú Ayuda. (Se requiere conexión a Internet).

Auto Exportar Medición

La función auto exportar medición exporta automáticamente los datos de medición durante un período definido por el usuario cuando una conexión de IEM-2020 está activa. El usuario especifica el *Número de Exportaciones* y el *Intervalo* entre cada exportación. Introduzca un nombre de archivo para los datos de medición y una carpeta para guardarlos. La primera exportación se realiza inmediatamente después de hacer clic en el botón *Iniciar*. Haga clic en el botón *Filtro* para seleccionar las pantallas de medición específicas. La Figura 4-90 ilustra la pantalla de Auto Exportar Medición.

Auto de Exportación de Medición

Esto automáticamente exportará datos de medición a un intervalo específico.
Ingrese un intervalo de tiempo en minutos (5-60) que la exportación pasará.
Ingrese el número de exportaciones a realizar (1-300).
Seleccione un nombre de archivo base y directorio. La cuenta de exportación será anexada a cada archivo.

Auto de Exportación de Medición

Intervalo: 30 Minutos Número de Exportaciones: 10 ☐ Ilimitado [Filtro] [Arrancar]

Base Nombre del Archivo: auto_exp

Directorio: C:\Documents and Settings\marka\My Documents ...

Tiempo hasta la próxima Exportación: 00:00

El Tiempo Total Restante: 0:00:00

[Cerrar]

Figura 4-90. Auto Exportar Medición

SECCIÓN 5 • LÓGICA PROGRAMABLE DEL BESTlogicPlus

TABLA DE CONTENIDOS

SECCIÓN 5 • LÓGICA PROGRAMABLE del BESTlogicPlus	5-1
Introducción.....	5-1
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL BESTlogicPlus	5-1
Composición del BESTlogicPlus	5-2
I/O	5-2
Componentes	5-14
Elementos	5-16
Esquemas Lógicos.....	5-21
El Esquema Lógico Activo.....	5-22
Copiando y Renombrando los Esquemas Lógicos Pre-programados.....	5-22
Enviando y Recuperando Esquemas Lógicos	5-22
Recuperando un Esquema Lógico desde el IEM-2020.....	5-22
Enviando un Esquema Lógico desde el IEM-2020	5-22
Programando BESTlogicPlus	5-23
Temporizadores de Subida y Bajada	5-24
Manejo de Archivos BESTlogicPlus.....	5-24
Guardando un Archivo BESTlogicPlus	5-24
Abriendo un Archivo BESTlogicPlus	5-25
Protegiendo un Archivo BESTlogicPlus	5-25
Subiendo un Archivo BESTlogicPlus.....	5-25
Descargando un Archivo BESTlogicPlus	5-25
Imprimiendo un Archivo BESTlogicPlus	5-25
Limpiando el Diagrama Lógico en la Pantalla	5-25
Ejemplos de BESTlogicPlus	5-25
Ejemplo 1 - RPMCONTROL Conexiones de Bloque Lógico	5-25
Ejemplo 2 – Conexiones de Puerta AND	5-26
Figuras	
Figura 5-1. Rama de la Lógica Programable del BESTlogicPlus.....	5-2
Figura 5-2. Bloques de Temporizadores Lógicos de Subida y Bajada	5-24
Figura 5-3. Barra Lógica Programables del BESTlogicPlus	5-24
Figura 5-4. Ejemplo 1 – Conexiones de Bloque Lógico de Control RPM	5-26
Figura 5-5. Ejemplo 2 – Conexiones de Puerta AND	5-26
Tablas	
Tabla 5-1. Grupo I/O, Nombres y Descripciones	5-2
Tabla 5-2. Grupo de Componentes, Nombres y Descripciones.....	5-14
Tabla 5-3. Grupo de Elementos, Nombres y Descripciones	5-16
Tabla 5-4. LEDs de Estado	5-23



SECCIÓN 5 • LÓGICA PROGRAMABLE DEL BESTlogicPlus

Introducción

La Lógica Programable del BESTlogicPlus es un método de programación usado para manejar las entradas, salidas, control, monitoreo, y reporte del Modulo de Motores Industriales IEM-2020 de Basler Electric. Cada IEM-2020 tiene múltiples bloques de lógica auto contenidas que tienen todas las entradas y salidas su contraparte de componente discreto. Cada bloque lógico independiente interactúa con entradas de control y salidas de hardware basada en variables lógicas definidas en forma de ecuación con el BESTlogicPlus. Las ecuaciones del BESTlogicPlus ingresadas y guardadas en la memoria no volátil del IEM-2020 integran (electrónicamente cableada) la protección seleccionada o habilitada y bloques de control con entradas de control y salidas de hardware. Un grupo de ecuaciones lógicas que definen la lógica del IEM-2020 es llamado un esquema lógico.

Un esquema lógico activo por defecto es precargado en el IEM-2020. 12 esquemas lógicos pre-programados están disponibles en el directorio de instalación del BESTlogicPlus. Información detallada de todos los esquemas lógicos pre-programados está disponible en el Apéndice B, *Archivos Lógicos de Librería*. Estos esquemas son configurados para aplicaciones típicas y virtualmente elimina la necesidad de empezar la programación desde de cero. El BESTCOMSPlus puede ser usado para abrir un esquema lógico que fue previamente guardado como un archivo y subirlo al IEM-2020. Cualquiera de los esquemas lógicos puede también ser personalizados para ajustar a su aplicación.

El BESTCOMSPlus es usado para definir los ajustes operativos (modos, umbrales, y retardos de tiempo) de las funciones individuales. Los ajustes operativos y ajustes lógicos son funciones interdependientes pero separadamente programadas. Cambiar ajustes lógicos es similar a describir un panel y es separado y distinto de hacer que el ajuste operativo que controla los umbrales y retardos de tiempo de un IEM-2020. Información detallada acerca de ajustes operativos es provista en Sección 4, *Software BESTCOMSPlus*.

PRECAUCIÓN

Este producto incluye uno o más dispositivos con *memoria no volátil*. La memoria no volátil se utiliza para almacenar información (como por ejemplo, los ajustes) que se debe preservar cuando el producto se somete a ciclos de encendido/apagado o se reinicia. Las tecnologías establecidas con memoria no volátil tienen un límite físico con respecto a la cantidad de veces que se pueden borrar y escribir. En este producto, el límite es de 10 000 ciclos de borrado/escritura para el hardware Rev. 1 y de 100 000 ciclos de borrado/escritura para el hardware Rev. 2. Durante la aplicación del producto, se deben considerar las comunicaciones, la lógica y otros factores que pueden causar escrituras frecuentes/reiteradas de los ajustes u otra información que se conserva en el producto. Las aplicaciones que dan lugar a dichas escrituras frecuentes/reiteradas pueden reducir la vida útil del producto y causar la pérdida de información y/o la inoperatividad del producto.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL BESTlogicPlus

Use el BESTCOMSPlus para hacer los ajustes del BESTlogicPlus. Use el Explorador de Configuración para abrir la rama de árbol *Lógica Programable del BESTlogicPlus* como se muestra en la Figura 5-1.

La pantalla de la *Lógica Programable del BESTlogicPlus* contiene una librería lógica para abrir y guardar archivos lógicos, herramientas para crear y editar documentos lógicos, y ajustes de protección.

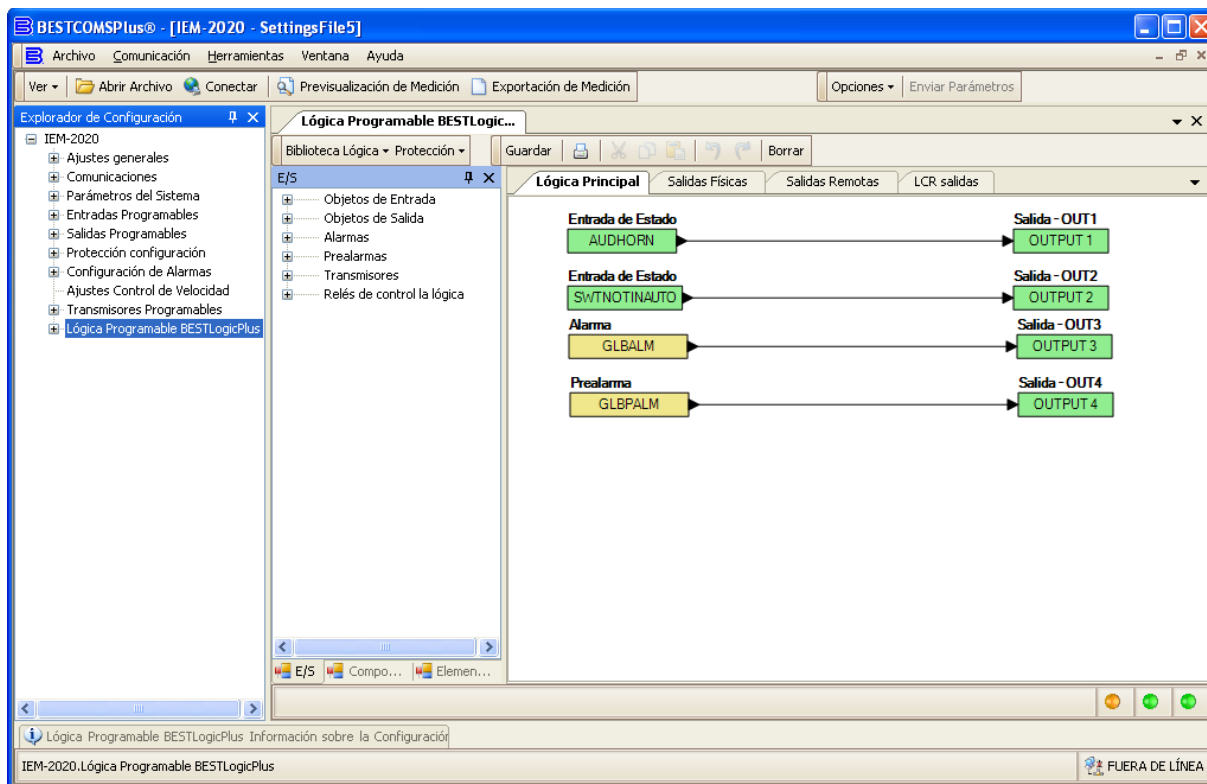


Figura 5-1. Rama de la Lógica Programable del BESTlogicPlus

Composición del BESTlogicPlus

Hay tres grupos principales de objetos usados para programar el BESTlogicPlus. Estos grupos son *I/O*, *Componentes*, y *Elementos*. Para detalles acerca de cómo estos objetos son usados para programar el BESTlogicPlus, ver los párrafos en *Programando el BESTlogicPlus*.

I/O

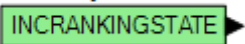
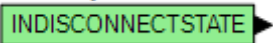
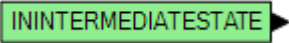
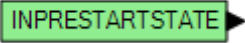
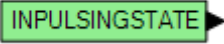
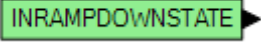
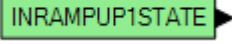
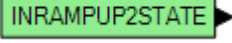
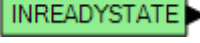
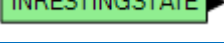
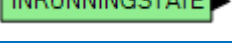
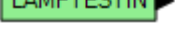
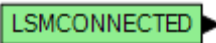
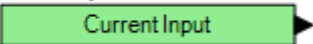
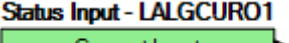
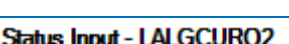
Este grupo contiene Objetos de Entrada, Objetos de Salida, Alarmas, Pre-alarmas, Transmisores, Relés Lógicos de Control. La Tabla 5-1 lista los nombres y descripciones de los objetos del grupo *I/O*.

Tabla 5-1. Grupo *I/O*, Nombres y Descripciones

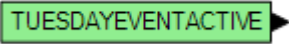
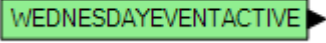
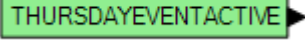
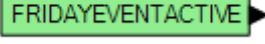
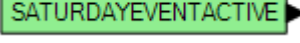
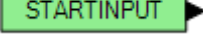
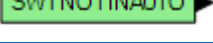
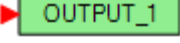
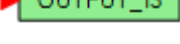
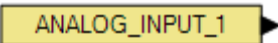
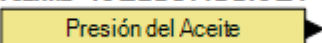
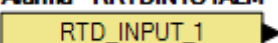
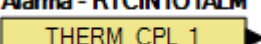
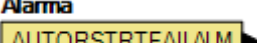
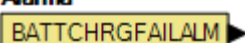
Nombre	Descripción	Símbolo
Objetos de Entrada		
Lógica 0	Siempre FALSO (Bajo).	0 Fijo
Lógica 1	Siempre VERDADERO (Alto).	1 Fijo
Entradas Físicas IN1 - IN16	VERDADERO cuando la Entrada Física x está activa.	Entrada - IN1 INPUT_1
Entradas Remotas IN17 - IN26	Verdadero cuando la Entrada Remota x está activa. (Disponible cuando un CEM-2020 opcional está conectado.)	Entrada - IN17 INPUT_17
Entradas Virtuales VIN1 - VIN4	VERDADERO cuando la Entrada Virtual x está activa.	Entrada - VIN1 VIN1
Entrada de Estado Silenciar Alarma	Verdadero cuando el elemento de lógica Silenciar Alarma sea verdadero o se presione el botón Silenciar Alarma en el panel frontal.	Status Input ALARMSILENCEIN

Nombre	Descripción	Símbolo
<i>Módulo de Expansión Analógico</i> Entradas Analógicas Remotas 1-8	VERDADERO, cuando Sobre 1, Sobre 2, Sub 1, Sub 2, o Fuera de Rango está configurado como Sólo Estado y el umbral ha sido excedido (Sobre 1 mostrado)	Entrada de Estado - RALGIN101 ANALOG_INPUT_1 
<i>Módulo de Expansión Analógico</i> Entradas Analógicas Remotas 1-4	VERDADERO, cuando la conexión de salida analógica está abierta y la Configuración de la Alarma de Fuera de Rango está puesta a Sólo Estado.	Entrada de Estado - RALGOUT100R Presión del Aceite 
<i>Módulo de Expansión Analógico</i> Entradas RTD Remotas 1-8	VERDADERO, cuando Sobre 1, Sobre 2, Sub 1, Sub 2, o Fuera de Rango está configurado como Sólo Estado y el umbral ha sido excedido (Sobre 1 mostrado)	Entrada de Estado - RRTDIN101 RTD_INPUT_1 
<i>Módulo de Expansión Analógico</i> Entradas de Termopar 1-2	VERDADERO, cuando Sobre 1, Sobre 2, Sub 1, Sub 2, o Fuera de Rango está configurado como Sólo Estado y el umbral ha sido excedido (Sobre 1 mostrado)	Entrada de Estado - RTCIN101 THERM_CPL_1 
<i>Entrada de Estado</i> Entrada de Autoarranque	VERDADERO cuando el Autoarranque es VERDADERO	Entrada de Estado AUTSTRTINSTSTATUS 
<i>Módulo de Expansión Analógico</i> Entradas Analógicas Remotas 1-8	VERDADERO, cuando Sobre 1, Sobre 2, Sub 1, Sub 2, o Fuera de Rango está configurado como Sólo Estado y el umbral ha sido excedido (Sobre 1 mostrado)	Entrada de Estado - RALGIN101 ANALOG_INPUT_1 
<i>Entrada de Estado</i> Bocina Audible	VERDADERO cuando la Bocina Audible es activa.	Entrada de Estado AUDHORN 
<i>Entrada de Estado</i> Modo Auto	VERDADERO cuando el IEM-2020 está en Modo Auto.	Entrada de Estado AUTOMODE 
<i>Entrada de Estado</i> Auto Re-arranque	VERDADERO cuando la función de Re-arranque Automático está activa.	Entrada de Estado AUTORESTART 
<i>Entrada de Estado</i> Falla del Cargador de Batería	VERDADERO cuando la Entrada de Falla del Cargador de Batería es VERDADERA.	Entrada de Estado BATTCRGFAIL 
<i>Entrada de Estado</i> Priorización Battle	VERDADERO cuando la entrada Priorización Battle es VERDADERA.	Entrada de Estado BATTLORIDE 
<i>Entrada de Estado</i> Elementos Configurables 1-8	VERDADERO cuando la salida del Elemento Configurable x es VERDADERA.	Entrada de Estado CONFIGELEMENT1 
<i>Entrada de Estado</i> Protección Configurable 1-8	VERDADERO cuando el Umbral de Sobre #1 de la Protección Configurable x es VERDADERO.	Entrada de Estado - CONFPROT101 CONF_PROT_1 
<i>Entrada de Estado</i> Módulo de Expansión de Contacto	Módulo de Expansión de Contacto Conectado. VERDADERO cuando un CEM-2020 está conectado al IEM-2020.	Entrada de Estado CEMCONNECTED 
<i>Entrada de Estado</i> Temporizador de Enfriamiento Activo	VERDADERO cuando el Temporizador de Enfriamiento Activo es expirado.	Entrada de Estado CDOWNTMRACT 
<i>Entrada de Estado</i> Parada de Emergencia	VERDADERO cuando el botón de Parada de Emergencia ha sido presionado.	Entrada de Estado EMERGSTOP 

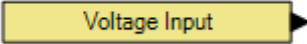
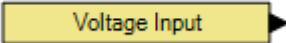
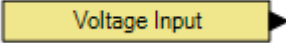
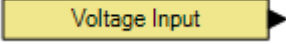
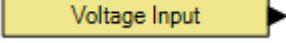
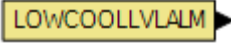
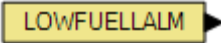
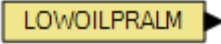
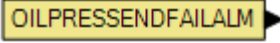
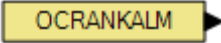
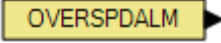
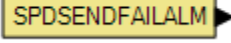
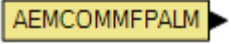
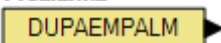
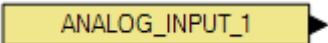
Nombre	Descripción	Símbolo
<i>Entrada de Estado</i> Motor Corriendo	VERDADERO mientras el Motor está Corriendo.	Entrada de Estado ENGRUNNING 
<i>Entrada de Estado</i> Prueba de Ejercicio	VERDADERO mientras el motor está corriendo en modo ejercicio.	Entrada de Estado EXERCTEST 
<i>Entrada de Estado</i> Botones del Panel Frontal	VERDADERO mientras el botón <i>AUTO</i> del panel frontal es presionado.	Entrada de Estado AUTOBUTTON 
<i>Entrada de Estado</i> Botones del Panel Frontal	VERDADERO mientras el botón <i>DOWN</i> del panel frontal es presionado.	Entrada de Estado DOWNBUTTON 
<i>Entrada de Estado</i> Botones del Panel Frontal	VERDADERO mientras el botón <i>EDIT</i> del panel frontal es presionado.	Entrada de Estado EDITBUTTON 
<i>Entrada de Estado</i> Botones del Panel Frontal	VERDADERO mientras el botón <i>LAMP TEST</i> del panel frontal es presionado.	Entrada de Estado LAMPBUTTON 
<i>Entrada de Estado</i> Botones del Panel Frontal	VERDADERO mientras el botón <i>LEFT</i> del panel frontal es presionado.	Entrada de Estado LEFTBUTTON 
<i>Entrada de Estado</i> Botones del Panel Frontal	VERDADERO mientras el botón <i>OFF</i> del panel frontal es presionado.	Entrada de Estado OFFBUTTON 
<i>Entrada de Estado</i> Botones del Panel Frontal	VERDADERO mientras el botón <i>RESET</i> del panel frontal es presionado.	Entrada de Estado RESETBUTTON 
<i>Entrada de Estado</i> Botones del Panel Frontal	VERDADERO mientras el botón <i>RIGHT</i> del panel frontal es presionado.	Entrada de Estado RIGHTBUTTON 
<i>Entrada de Estado</i> Botones del Panel Frontal	VERDADERO mientras el botón <i>RUN</i> del panel frontal es presionado.	Entrada de Estado RUNBUTTON 
<i>Entrada de Estado</i> Botones del Panel Frontal	VERDADERO mientras el botón <i>ALARM SILENCE</i> del panel frontal es presionado.	Entrada de Estado SILENCEBUTTON 
<i>Entrada de Estado</i> Botones del Panel Frontal	VERDADERO mientras el botón <i>UP</i> del panel frontal es presionado.	Entrada de Estado UPBUTTON 
<i>Entrada de Estado</i> Fuga de Combustible	VERDADERO cuando la entrada de Detección de Fuga de Combustible es VERDADERA.	Entrada de Estado FUELLEAK 
<i>Entrada de Estado</i> Nivel Global del Refrigerante	VERDADERO cuando la entrada de Nivel Global del Refrigerante es VERDADERA.	Entrada de Estado GLBLOWCOOLLVL 
<i>Entrada de Estado</i> Entrada Alarma	Verdadero cuando el IEM-2020 está en estado de Alarma.	Status Input INALARMSTATE 
<i>Entrada de Estado</i> En Conexión	Verdadero cuando el IEM-2020 está en estado de conexión.	Status Input INCONNECTINGSTATE 
<i>Entrada de Estado</i> En Refrigeración	Verdadero cuando el IEM-2020 está en estado de refrigeración.	Status Input INCOOLINGSTATE 

Nombre	Descripción	Símbolo
<i>Entrada de Estado</i> En Falla de Arranque	Verdadero cuando el IEM-2020 está en estado de Falla de Arranque.	Status Input 
<i>Entrada de Estado</i> En Desconectar	Verdadero cuando el IEM-2020 está en estado Desconectar.	Status Input 
<i>Entrada de Estado</i> En Inactivo	Verdadero cuando el IEM-2020 está en estado inactivo.	Status Input 
<i>Entrada de Estado</i> En Intermedio	Verdadero cuando el IEM-2020 está en estado Intermedio.	Status Input 
<i>Entrada de Estado</i> En Pre-arranque	Verdadero cuando el IEM-2020 está en estado de Pre-arranque.	Status Input 
<i>Entrada de Estado</i> En Pulso	Verdadero cuando el IEM-2020 está en estado de pulso.	Status Input 
<i>Entrada de Estado</i> En Disminución	Verdadero cuando el IEM-2020 está en estado de Disminución.	Status Input 
<i>Entrada de Estado</i> En Aumento 1	Verdadero cuando el IEM-2020 está en estado de Aumento 1.	Status Input 
<i>Entrada de Estado</i> En Aumento 2	Verdadero cuando el IEM-2020 está en estado de Aumento 2.	Status Input 
<i>Entrada de Estado</i> En Terminado	Verdadero cuando el IEM-2020 está en estado Terminado.	Status Input 
<i>Entrada de Estado</i> En Reposo	Verdadero cuando el IEM-2020 está en estado de Reposo.	Status Input 
<i>Entrada de Estado</i> En Marcha	Verdadero cuando el IEM-2020 está en estado de marcha.	Status Input 
<i>Entrada de Estado</i> Testeo de Lámpara	Verdadero cuando el elemento lógico de Testeo de Lámpara es verdadero o se presiona el botón Testeo de Lámpara en el panel frontal.	Status Input 
<i>Entrada de Estado</i> Módulo de Reparto de Carga	Módulo de Reparto de Carga Conectado. VERDADERO cuando un LSM-2020 opcional está conectado al IEM-2020.	Entrada de Estado 
<i>Entrada de Estado</i> Entradas Analógicas Locales	Verdadero cuando la conexión de Entrada de Corriente está fuera del rango y la Alarma Fuera de Rango se configura como Solo Estado.	Status Input - LALGCUROOR 
<i>Entrada de Estado</i> Entradas Analógicas Locales	Verdadero cuando la Alarma de Entrada de Corriente Sobre 1 se configura como Solo Estado y el Umbral Sobre 1 ha sido excedido.	Status Input - LALGCURO1 
<i>Entrada de Estado</i> Entradas Analógicas Locales	Verdadero cuando la Alarma de Entrada de Corriente Sobre 2 se configura como Solo Estado y el Umbral Sobre 2 ha sido excedido.	Status Input - LALGCURO2 

Nombre	Descripción	Símbolo
<i>Entrada de Estado</i> Entradas Analógicas Locales	Verdadero cuando la Alarma de Entrada de Corriente Bajo 1 se configura como Solo Estado y el Umbral Bajo 1 ha sido excedido.	Status Input - LALGURU1
<i>Entrada de Estado</i> Entradas Analógicas Locales	Verdadero cuando la Alarma de Entrada de Corriente Bajo 2 se configura como Solo Estado y el Umbral Bajo 2 ha sido excedido.	Status Input - LALGURU2
<i>Entrada de Estado</i> Entradas Analógicas Locales	Verdadero cuando la conexión de Entrada de Tensión está fuera del rango y la Alarma Fuera de Rango se configura como Solo Estado.	Status Input - LALGVOLTOOR
<i>Entrada de Estado</i> Entradas Analógicas Locales	Verdadero cuando la Alarma de Entrada de Tensión Sobre 1 se configura como Solo Estado y el Umbral Sobre 1 ha sido excedido.	Status Input - LALGVOLTO1
<i>Entrada de Estado</i> Entradas Analógicas Locales	Verdadero cuando la Alarma de Entrada de Tensión Sobre 2 se configura como Solo Estado y el Umbral Sobre 2 ha sido excedido.	Status Input - LALGVOLTO2
<i>Entrada de Estado</i> Entradas Analógicas Locales	Verdadero cuando la Alarma de Entrada de Tensión Bajo 1 se configura como Solo Estado y el Umbral Bajo 1 ha sido excedido.	Status Input - LALGVOLTOU1
<i>Entrada de Estado</i> Entradas Analógicas Locales	Verdadero cuando la Alarma de Entrada de Tensión Bajo 2 se configura como Solo Estado y el Umbral Bajo 2 ha sido excedido.	Status Input - LALGVOLTOU2
<i>Entrada de Estado</i> Modo Off	VERDADERO cuando el IEM-2020 está en Modo Off.	Entrada de Estado
<i>Entrada de Estado</i> Modo Off Enfriamiento	VERDADERO cuando el IEM-2020 está en Modo Off y enfriando.	Entrada de Estado
<i>Entrada de Estado</i> Condición de Pre-arranque en Efecto	VERDADERO mientras en el estado de Pre-arranque.	Entrada de Estado
<i>Entrada de Estado</i> Entrada de Pre-arranque	VERDADERO cuando el IEM-2020 está indicando que el relé de Pre-arranque debería estar cerrado.	Entrada de Estado
<i>Entrada de Estado</i> Reset Activo	VERDADERO cuando el botón de Reset de la HMI está presionado.	Entrada de Estado
<i>Entrada de Estado</i> Entrada de Correr	VERDADERO cuando el IEM-2020 está indicando que la Entrada de Correr debería estar cerrada.	Entrada de Estado
<i>Entrada de Estado</i> Modo Correr	VERDADERO cuando el IEM-2020 está en Modo Correr	Entrada de Estado
<i>Entrada de Estado</i> Temporizador de Siete Días	VERDADERO cuando el temporizador Domingo esté funcionando en el motor.	Status Input
<i>Entrada de Estado</i> Temporizador de Siete Días	VERDADERO cuando el temporizador Lunes esté funcionando en el motor.	Status Input

Nombre	Descripción	Símbolo
<i>Entrada de Estado</i> Temporizador de Siete Días	VERDADERO cuando el temporizador Martes esté funcionando en el motor.	Status Input 
<i>Entrada de Estado</i> Temporizador de Siete Días	VERDADERO cuando el temporizador Miércoles esté funcionando en el motor.	Status Input 
<i>Entrada de Estado</i> Temporizador de Siete Días	VERDADERO cuando el temporizador Jueves esté funcionando en el motor.	Status Input 
<i>Entrada de Estado</i> Temporizador de Siete Días	VERDADERO cuando el temporizador Viernes esté funcionando en el motor.	Status Input 
<i>Entrada de Estado</i> Temporizador de Siete Días	VERDADERO cuando el temporizador Sábado esté funcionando en el motor.	Status Input 
<i>Entrada de Estado</i> Entrada de Arranque	VERDADERO cuando el IEM-2020 está indicando que el relé de Arranque debería estar cerrado para arrancar el motor.	Entrada de Estado 
<i>Entrada de Estado</i> Interruptor no en Auto	VERDADERO cuando el IEM-2020 no está en Modo Auto.	Entrada de Estado 
Objetos de Salida		
<i>Salidas Físicas</i> OUT1 - OUTx	Salidas Físicas 1 a 7 (estilo xxAxxxxxx) o 1 a 15 (estilo xxBxxxxxx).	Salida - OUT1 
<i>Salidas Remotas</i> OUT13 - OUT36	Salidas Remotas 13 a 36. (Disponible cuando un CEM-2020 opcional está conectado.)	Salida - OUT13 
Alarmas		
<i>Módulo de Expansión Analógico</i> Entradas Analógicas Remotas 1-8	VERDADERO, cuando Sobre 1, Sobre 2, Sub 1, Sub 2, o Fuera de Rango está configurado como una Alarma y el umbral ha sido excedido (Sobre 1 mostrado.)	Alarma - RALGIN101ALM 
<i>Módulo de Expansión Analógico</i> Salidas Analógicas Remotas 1-4	VERDADERO cuando la conexión de la salida analógica está abierta y la Configuración de Fuera de Rango está configurada a Alarma.	Alarma - RALGOUT10ORALM 
<i>Módulo de Expansión Analógico</i> Entradas RTD Remotas 1-8	VERDADERO cuando Sobre 1, Sobre 2, Sub 1, Sub 2, o Fuera de Rango está configurado como una Alarma y el umbral ha sido excedido (Sobre 1 mostrado.)	Alarma - RRTDIN101ALM 
<i>Módulo de Expansión Analógico</i> Entradas Termopar Remotas 1-2	VERDADERO cuando Sobre 1, Sobre 2, Sub 1, Sub 2, o Fuera de Rango está configurado como una Alarma y el umbral ha sido excedido (Sobre 1 mostrado.)	Alarma - RTCIN101ALM 
Falla del Auto Re-arranque	VERDADERO cuando la función de Re-arranque automático falla re-arrancar el motor.	Alarma 
Falla del Cargador de Batería	VERDADERO cuando la función de Falla del Cargador de Batería está configurada como una Alarma y el retardo de activación ha expirado.	Alarma 

Nombre	Descripción	Símbolo
<i>Protección Configurable</i> Protección 1-8	VERDADERO cuando Sobre 1, Sobre 2, Sub 1, Sub 2, o Fuera de Rango está configurado como una Alarma y el umbral ha sido excedido (Sobre 1 mostrado.)	Alarma - CONFPROT101ALM CONF_PROT_1
Falla en el Transmisor de Nivel del Refrigerante	VERDADERO cuando un código de estado de error de bajo nivel del refrigerante es recibido desde el ECU. CANbus debe estar habilitado.	Alarma COOLLVSENDFAILALM
Falla en el Transmisor de Temperatura del Refrigerante	VERDADERO cuando una Falla en el Transmisor de Temperatura del Refrigerante está configurada como una Alarma y el retardo de activación ha expirado.	Alarma COOLTEMPSENDFAILALM
Perdida de Com del ECU	VERDADERO cuando la comunicación al ECU ha sido perdida.	Alarma LOSSECUCOMMALM
Parada del ECU	VERDADERO cuando el ECU ha Parado el motor.	Alarma ECUSHUTDOWNALM
Parada de Emergencia	VERDADERO cuando el botón de Parada de Emergencia ha sido presionado.	Alarma EMERGSTOPALM
Fuga de Combustible	VERDADERO cuando la función de Detección de Fuga de Combustible está configurada como una Alarma y el retardo de activación ha expirado.	Alarma FUELLEAKALM
Falla del Transmisor de Nivel de Combustible	VERDADERO cuando la Falla del Transmisor de Nivel de Combustible está configurada como una Alarma y el retardo de activación ha expirado.	Alarma FUELLENDFAILALM
Alarma Global	VERDADERO cuando una o más Alarmas son establecidas.	Alarma GLBALM
Falla Global de Transmisor	VERDADERO cuando una o más de las Fallas de Transmisor están configuradas como Alarmas y son VERDADERAS.	Alarma GLBSENDFALM
Alta Temperatura del Refrigerante	VERDADERO cuando los ajustes de Alta Temperatura del Refrigerante han sido excedidos.	Alarm HITEMPALM
<i>Entradas Analóg Locales</i> Entrada de Corriente Fuera de Rango	Verdadero cuando la conexión de Entrada de Corriente está fuera de rango y la Alarma de Fuera de Rango se configura como Alarma.	Alarm - LALGCUROORALM Current Input
<i>Entradas Analóg Locales</i> Entrada de Corriente Sobre 1	Verdadero cuando la Entrada de Corriente Sobre 1 está configurada como alarma y el umbral Sobre 1 ha sido excedido.	Alarm - LALGCURO1ALM Current Input
<i>Entradas Analóg Locales</i> Entrada de Corriente Sobre 2	Verdadero cuando la Entrada de Corriente Sobre 2 está configurada como alarma y el umbral Sobre 2 ha sido excedido.	Alarm - LALGCURO2ALM Current Input
<i>Entradas Analóg Locales</i> Entrada de Corriente Bajo 1	Verdadero cuando la Entrada de Corriente Bajo 1 está configurada como alarma y el umbral Bajo 1 ha sido excedido.	Alarm - LALGCURU1ALM Current Input
<i>Entradas Analóg Locales</i> Entrada de Corriente Bajo 2	Verdadero cuando la Entrada de Corriente Bajo 2 está configurada como alarma y el umbral Bajo 2 ha sido excedido.	Alarm - LALGCURU2ALM Current Input

Nombre	Descripción	Símbolo
<i>Entradas Analóg Locales</i> Entrada de Tensión Fuera de Rango	Verdadero cuando la conexión de Entrada de Tensión está fuera de rango y la Alarma de Fuera de Rango se configura como Alarma.	Alarm - LALGVOLTOORALM 
<i>Entradas Analóg Locales</i> Entrada de Tensión Sobre 1	Verdadero cuando la Entrada de Tensión Sobre 1 está configurada como alarma y el umbral Sobre 1 ha sido excedido.	Alarm - LALGVOLTO1ALM 
<i>Entradas Analóg Locales</i> Entrada de Tensión Sobre 2	Verdadero cuando la Entrada de Tensión Sobre 2 está configurada como alarma y el umbral Sobre 2 ha sido excedido.	Alarm - LALGVOLTO2ALM 
<i>Entradas Analóg Locales</i> Entrada de Tensión Bajo 1	Verdadero cuando la Entrada de Tensión Bajo 1 está configurada como alarma y el umbral Bajo 1 ha sido excedido.	Alarm - LALGVOLTO1ALM 
<i>Entradas Analóg Locales</i> Entrada de Tensión Bajo 2	Verdadero cuando la Entrada de Tensión Sobre 2 está configurada como alarma y el umbral Sobre 2 ha sido excedido.	Alarm - LALGVOLTO2ALM 
Bajo Nivel de Refrigerante	VERDADERO cuando la función Bajo Nivel de Refrigerante está configurada como una Alarma y el retardo de activación ha expirado. Además, VERDADERO cuando CANbus está habilitado y el umbral de la Alarma de Bajo Nivel de Refrigerante ha sido excedido.	Alarma 
Bajo Nivel de Combustible	VERDADERO cuando los ajustes de Bajo Nivel de Combustible han sido excedidos.	Alarma 
Baja Presión de Aceite	VERDADERO cuando los ajustes de Baja Presión de Aceite han sido excedidos.	Alarma 
Falla del Transmisor de Presión de Aceite	VERDADERO cuando la Falla del Transmisor de Presión de Aceite está configurada como una Alarma y el retardo de activación ha expirado.	Alarma 
Falla Lanzamiento	VERDADERO cuando una condición de falla de lanzamiento existe.	Alarma 
Sobrevelocidad	VERDADERO cuando los ajustes de Sobrevelocidad han sido excedidos.	Alarma 
Falla del Transmisor de Velocidad	VERDADERO cuando el retardo de activación de la Falla del Transmisor de Velocidad ha expirado.	Alarma 
Pre-Alarmas		
<i>Módulo de Expansión Analógico</i> Falla de Com del Módulo de Expansión Analógico	VERDADERO cuando la comunicación desde el AEM-2020 al IEM-2020 ha sido perdida.	Prealarma 
<i>Módulo de Expansión Analógico</i> Múltiples Módulos de Expansión Analógicos Detectados	VERDADERO cuando más de un AEM-2020 está conectado.	Prealarma 
<i>Módulo de Expansión Analógico</i> Entradas Analógicas Remotas 1-8	VERDADERO cuando Sobre 1, Sobre 2, Sub 1, Sub 2, o Fuera de Rango está configurado como una Pre-alarma y el umbral ha sido excedido (Sobre 1 mostrado.)	Prealarma - RALGIN101PALM 

Nombre	Descripción	Símbolo
<i>Módulo de Expansión Analógico</i> Salidas Analógicas Remotas 1-4	VERDADERO cuando la conexión de la salida analógica está abierta y la Configuración de Alarma de Fuera de Rango está configurada a Pre-alarma.	Prealarma - RALGOUT10ORPALM Presión del Aceite 
<i>Módulo de Expansión Analógico</i> Entradas RTD Remotas 1-8	VERDADERO cuando Sobre 1, Sobre 2, Sub 1, Sub 2, o Fuera de Rango está configurado como una Pre-alarma y el umbral ha sido excedido (Sobre 1 mostrado.)	Prealarma - RRTDIN101PALM RTD_INPUT_1 
<i>Módulo de Expansión Analógico</i> Entradas de Termopar Remotas 1-2	VERDADERO cuando Sobre 1, Sobre 2, Sub 1, Sub 2, está configurado como una Pre-alarma y el umbral ha sido excedido (Sobre 1 mostrado.)	Prealarma - RTCIN101PALM THERM_CPL_1 
Falla del Cargador de Batería	VERDADERO cuando la función de Falla del Cargador de Batería está configurada como una Alarma y el retardo de activación ha expirado.	Prealarma BATTCHRGFAILPALM 
Sobretensión de la Batería	VERDADERO cuando los umbrales de Sobretensión de la Batería han sido excedidos.	Prealarma BATOVOLTPALM 
Falla de Suma de Verificación	VERDADERO cuando algunos de los ajustes de usuario o código del firmware ha sido corrompido. Referirse a la Sección 4, <i>Software BESTCOMSPlus, Configuración de Alarmas</i> , para más detalles.	Prealarma CHECKSUMFAILPALM 
<i>Protección Configurable</i> Protección 1-8	VERDADERO cuando Sobre 1, Sobre 2, Sub 1, Sub 2, está configurado como una Pre-alarma y el umbral ha sido excedido (Sobre 1 mostrado.)	Prealarma - CONFPROT101PALM CONF_PROT_1 
<i>Módulo de Expansión Contacto</i> Múltiples Módulo de Expansión Contacto Conectados	VERDADERO cuando más de un CEM-2020 está conectado.	Prealarma DUPCEMPALM 
<i>Módulo de Expansión Contacto</i> Falla en la Com del Módulo de Expansión Contacto	VERDADERO cuando la comunicación desde el CEM-2020 al IEM-2020 ha sido perdida.	Prealarma CEMCOMMFPALM 
<i>Módulo de Expansión Contacto</i> <i>No coincidencia del Hardware de Módulo de Expansión Contacto</i>	VERDADERO cuando el CEM-2020 conectado no tiene el mismo número de salidas como las definidas en la pantalla del BESTCOMSPlusParámetros del Sistema, <i>Configuración del Módulo Remoto</i> .	Prealarma CEMHWMISMATCHPALM 
Falla en el Transmisor de Temperatura del Refrigerante	VERDADERO cuando una Falla en el Transmisor de Temperatura del Refrigerante está configurada como una pre-alarma y el retardo de activación ha expirado.	Prealarma COOLTEMPSENDFAILPALM 
Código de Problema de Diálogo	VERDADERO cuando Código de Problema de Diálogo existe.	Prealarma DIAGTRBCODEPALM 

Nombre	Descripción	Símbolo
DEF Reducción de Potencia del Motor	Este es el nivel más bajo de reducción de potencia para no hacer funcionar el motor cuando el Líquido de Escape Diesel (DEF) es bajo o de mala calidad o hay algún problema con el Sistema de Post-Tratamiento de Gases de Escape (EATS). El motor está funcionando en un modo de potencia reducida. Finalmente, el nivel de potencia se incrementará a menos que el problema con el DEF o mal funcionamiento en el EATS sea corregido.	Pre-Alarm DEFENGINEDETERATEPALM 
DEF Fluido Vacío	Verdadero cuando el motor ECU reporta a través de CANbus que el Líquido de Escape Diesel (DEF) está en un nivel por debajo del 8%.	Pre-Alarm DEFEMPTYPALM 
DEF Fluido Bajo	Verdadero cuando el motor ECU reporta a través de CANbus que el Líquido de Escape Diesel (DEF) está en un nivel entre 8 y 23%.	Pre-Alarm DEFLOWPALM 
DEF Priorización de Inducción	Esta pre-alarma indica una priorización temporaria de inducción para el no funcionamiento del motor. Esto es establecido por el ECU y no es configurable por el usuario.	Pre-Alarm DEFINDUCEOVERRIDEPALM 
DEF Inducción Pre-severa	Esta pre-alarma indica un alto nivel de inducción para no hacer funcionar el motor cuando el Líquido de Escape Diesel (DEF) es bajo o de mala calidad o hay algún problema con el Sistema de Post-Tratamiento de Gases de Escape (EATS). El motor puede funcionar en un modo de ahorro de energía, o por un tiempo limitado, después de lo cual entrará en un estado de inducción severa a menos que el problema con el DEF o mal funcionamiento en el EATS sea corregido.	Pre-Alarm DEFPRESEVEREINDUCEPALM 
DEF Inducción Severa	Esta pre-alarma indica el nivel más alto de inducción para no hacer funcionar el motor cuando el Líquido de Escape Diesel (DEF) es bajo o de mala calidad o hay algún problema con el Sistema de Post-Tratamiento de Gases de Escape (EATS). El motor puede funcionar en un modo de ahorro de energía, o por un tiempo limitado, o puede que el ECU no lo deje arrancar hasta que se solucione el problema. Una herramienta de servicio puede requerirse para reiniciar el motor.	Pre-Alarm DEFSEVEREINDUCEPALM 
DPF Regenerar Deshabilitado	Verdadero cuando el estado de difusión de lámpara del Filtro de Partículas Diesel (DEF) en CANBus indica que se ha inhibido la regeneración DPF.	Pre-Alarm DPFREGENDISABLPALM 
DPF Regenerar Requerido	Verdadero cuando el estado de difusión de lámpara del Filtro de Partículas Diesel (DEF) en CANBus indica que se requiere regeneración DPF.	Pre-Alarm DPFREGENREQPALM 
DPF Nivel de Hollín Alto	Verdadero cuando el motor ECU reporta a través de CANbus que el nivel de hollín del Filtro de Partículas Diesel (DEF) es alto.	Pre-Alarm DPFSOOTHIPALM 

Nombre	Descripción	Símbolo
DPF Nivel de Hollín Moderadamente Alto	Verdadero cuando el estado (advertencia amarilla) de difusión de lámpara del Filtro de Partículas Diesel (DEF) en CANBus indica que el nivel de hollín es moderadamente alto.	Pre-Alarm DPFSOOTMODHIPALM 
DPF Nivel de Hollín Severamente Alto	Verdadero cuando el estado (advertencia roja) de difusión de lámpara del Filtro de Partículas Diesel (DEF) en CANBus indica que el nivel de hollín es severamente alto.	Pre-Alarm DPFSOOTEXTHIPALM 
Perdida de Com del ECU	VERDADERO cuando la comunicación al ECU ha sido perdida.	Prealarma LOSSECUCOMMPALM 
Fuga de Combustible	VERDADERO cuando la función de Detección de Fuga de Combustible está configurada como una pre-alarma y el retardo de activación ha expirado.	Prealarma FUELLEAKPALM 
Falla del Transmisor de Nivel de Combustible	VERDADERO cuando la Falla del Transmisor de Nivel de Combustible está configurada como una pre-alarma y el retardo de activación ha expirado.	Prealarma FUELSENDFAILPALM 
Prealarma Global	VERDADERO cuando una o más Pre-alarmas son establecidas.	Prealarma GLBPALM 
Alta Temperatura del Refrigerante	VERDADERO cuando el umbral de Pre-alarma de Alta Temperatura del Refrigerante ha sido excedido.	Alarma HITEMPALM 
Alta Temperatura de Escape	Verdadero cuando el estado de difusión de lámpara del Filtro de Partículas Diesel (DEF) en CANBus indica temperatura de escape alta.	Pre-Alarm HIGHEXHTEMPPALM 
Nivel Alto de Combustible	VERDADERO cuando los ajustes de la Pre-alarma de Nivel Alto de Combustible han sido excedidos.	Prealarma HIFUELLPALM 
Módulo de Reparto de Carga Falla en la Com del Módulo de Reparto de Carga	VERDADERO cuando la comunicación desde el LSM-2020 al IEM-2020 ha sido perdida.	Prealarma LSMCOMMFPALM 
Módulo de Reparto de Carga Múltiples Módulo de Reparto de Carga Detectados	VERDADERO cuando más de un LSM-2020 está conectado.	Prealarma DUPLSMPALM 
Entradas Analóg Locales Entrada de Corriente Fuera de Rango	Verdadero cuando la Entrada de Corriente está fuera del rango o la Alarma de Fuera de Rango se configura como Pre-Alarma.	Pre-Alarm - LALGCUROORPALM Current Input 
Entradas Analóg Locales Entrada de Corriente Sobre 1	Verdadero cuando la Entrada de Corriente Sobre 1 está configurada como alarma y el umbral Sobre 1 ha sido excedido.	Pre-Alarm - LALGCURO1PALM Current Input 
Entradas Analóg Locales Entrada de Corriente Sobre 2	Verdadero cuando la Entrada de Corriente Sobre 2 está configurada como alarma y el umbral Sobre 2 ha sido excedido.	Pre-Alarm - LALGCURO2PALM Current Input 
Entradas Analóg Locales Entrada de Corriente Bajo 1	Verdadero cuando la Entrada de Corriente Bajo 1 está configurada como alarma y el umbral Bajo 1 ha sido excedido.	Pre-Alarm - LALGCURU1PALM Current Input 

Nombre	Descripción	Símbolo
<i>Entradas Analóg Locales</i> Entrada de Corriente Bajo 2	Verdadero cuando la Entrada de Corriente Bajo 2 está configurada como alarma y el umbral Bajo 2 ha sido excedido.	Pre-Alarm - LALGURU2PALM Current Input 
<i>Entradas Analóg Locales</i> Entrada de Tensión Fuera de Rango	Verdadero cuando la conexión de Entrada de Tensión está fuera de rango y la Alarma de Fuera de Rango se configura como Alarma.	Pre-Alarm - LALGVOLTOORPALM Voltage Input 
<i>Entradas Analóg Locales</i> Entrada de Tensión Sobre 1	Verdadero cuando la Entrada de Tensión Sobre 1 está configurada como alarma y el umbral Sobre 1 ha sido excedido.	Pre-Alarm - LALGVOLTO1PALM Voltage Input 
<i>Entradas Analóg Locales</i> Entrada de Tensión Sobre 2	Verdadero cuando la Entrada de Tensión Sobre 2 está configurada como alarma y el umbral Sobre 2 ha sido excedido.	Pre-Alarm - LALGVOLTO2PALM Voltage Input 
<i>Entradas Analóg Locales</i> Entrada de Tensión Bajo 1	Verdadero cuando la Entrada de Tensión Bajo 1 está configurada como alarma y el umbral Bajo 1 ha sido excedido.	Pre-Alarm - LALGVOLTU1PALM Voltage Input 
<i>Entradas Analóg Locales</i> Entrada de Tensión Bajo 2	Verdadero cuando la Entrada de Tensión Sobre 2 está configurada como alarma y el umbral Sobre 2 ha sido excedido.	Pre-Alarm - LALGVOLTU2PALM Voltage Input 
Baja Tensión de la Batería	VERDADERO cuando los ajustes de la Pre-alarma de Baja Tensión de la Batería han sido excedidos.	Prealarma LOWBATVPALM 
Bajo Nivel de Refrigerante	VERDADERO cuando la función Bajo Nivel de Refrigerante está configurada como una pre-alarma y el retardo de activación ha expirado. Además, VERDADERO cuando CANbus está habilitado y el umbral de la pre-alarma de Bajo Nivel de Refrigerante ha sido excedido.	Prealarma LOWCOOLLVPALM 
Baja Temp del Refrigerante	VERDADERO cuando el umbral de Pre-alarma de Baja Temp del Refrigerante ha sido excedido.	Prealarma LOWTEMPPALM 
Nivel de Combustible Bajo	VERDADERO cuando el umbral de Pre-alarma de Nivel de Combustible Bajo ha sido excedido.	Prealarma LOWFUELLPALM 
Baja Presión de Aceite	VERDADERO cuando el umbral de Pre-alarma de Baja Presión de Aceite ha sido excedido.	Prealarma LOWOILPRPALM 
Intervalo de Mantenimiento	VERDADERO cuando el umbral de Pre-alarma de Intervalo de Mantenimiento ha sido excedido.	Prealarma MAINTINTPALM 
Max Límite RPM	Verdadero cuando las RPM medidas aumentan sobre el ajuste Máx de RPM del motor.	Pre-Alarm MAXRPMLIMITPALM 
Min Límite RPM	Verdadero cuando las RPM medidas caen bajo el ajuste Min de RPM del motor.	Pre-Alarm MINRPMLIMITPALM 
Falla MPU	VERDADERO cuando el MPU ha fallado.	Prealarma MPUFAILPALM 
Falla del Transmisor de Presión de Aceite	VERDADERO cuando la Falla del Transmisor de Presión de Aceite está configurada como una pre-alarma y el retardo de activación ha expirado.	Prealarma OILPRESSENFALPALM 
Batería Débil	VERDADERO cuando los ajustes de la Pre-alarma de Tensión de Batería Débil han sido excedidos.	Prealarma WEAKBATPALM 

Nombre	Descripción	Símbolo
Transmisores		
Falla en el Transmisor de Temp de Refrigerante	VERDADERO cuando la Falla en el Transmisor de Temp de Refrigerante está configurada como Pre-alarma o Alarma y el retardo de tiempo ha expirado.	Fallo de Transmisor COOLTEMPSENDFAIL
Falla en el Transmisor de Nivel de Combustible	VERDADERO cuando la Falla en el Transmisor de Nivel de Combustible está configurada como Pre-alarma o Alarma y el retardo de tiempo ha expirado.	Fallo de Transmisor FUELLSENDFAIL
Falla en el Transmisor de Presión de Aceite	VERDADERO cuando la Falla en el Transmisor de Presión de Aceite está configurada como Pre-alarma o Alarma y el retardo de tiempo ha expirado.	Fallo de Transmisor OILPRESSENDFAIL
Falla en el Transmisor de Velocidad	VERDADERO cuando el retardo de activación de la Falla en el Transmisor de Velocidad ha expirado.	Fallo de Transmisor SPDSENDFAIL
Relé de Control Lógicos		
Los relés de control lógicos (LCR) consisten de salidas LCR y entradas LCR. Usted puede usar las salidas para terminar el fin de “salida” de una red lógica, y entonces usar la correspondiente entrada como una entrada a cualquier lógica en un esquema lógico. Cuando una salida LCR dada es verdadera la correspondiente entrada LCR es verdadera. En otras palabras, cuando la salida LCR N (N siendo un número de 1 a 16) entonces la entrada LCR N es verdadera también. Si usted consigue un error de “demasiados niveles lógicos” mientras construye una red lógica, las salidas y entradas LCR pueden ser usadas como una solución a este problema. Ubique una salida LCR en el final de una red lógica parcial y entonces use la correspondiente entrada LCR para construir más lógica que la previamente posible.		
Entradas Input 1-16	Ver descripción arriba.	Entrada LCR LCRINPUT1
Salidas Output 1-16	Ver descripción arriba.	Salida LCR LCROUTPUT1

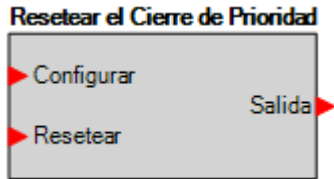
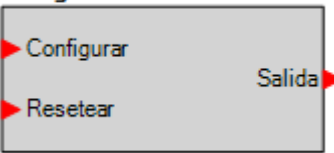
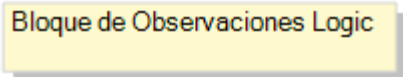
Componentes

Este grupo contiene Compuertas Lógicas, Temporizadores de Subida y Bajada, Cerrojos, y Bloques de Comentarios. La Tabla 5-2 lista los nombres y descripciones de los objetos del grupo *Componentes*.

Tabla 5-2. Grupo de Componentes, Nombres y Descripciones

Nombre	Descripción				Símbolo
Compuertas Lógicas					
AND		Entrada		Salida	
		0	0	0	
		0	1	0	
		1	0	0	
		1	1	1	
NAND		Entrada		Salida	
		0	0	1	
		0	1	1	
		1	0	1	
		1	1	0	

Nombre	Descripción			Símbolo															
OR		<table><tr><th colspan="2">Entrada</th><th>Salida</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	Entrada		Salida	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1		
Entrada		Salida																	
0	0	0																	
0	1	1																	
1	0	1																	
1	1	1																	
NOR		<table><tr><th colspan="2">Entrada</th><th>Salida</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	Entrada		Salida	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0		
Entrada		Salida																	
0	0	1																	
0	1	0																	
1	0	0																	
1	1	0																	
XOR		<table><tr><th colspan="2">Entrada</th><th>Salida</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> Cuando una compuerta XOR tiene más de 2 entradas, la salida es verdadera siempre que un número impar de entradas son verdaderas.	Entrada		Salida	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0		
Entrada		Salida																	
0	0	0																	
0	1	1																	
1	0	1																	
1	1	0																	
XNOR		<table><tr><th colspan="2">Entrada</th><th>Salida</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> Cuando una compuerta XNOR tiene más de 2 entradas, la salida es verdadera siempre que un número par de entradas son verdaderas. La salida también es verdadera si ninguna entrada es verdadera.	Entrada		Salida	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1		
Entrada		Salida																	
0	0	1																	
0	1	0																	
1	0	0																	
1	1	1																	
NOT (INVERTER)		<table><tr><th>Entrada</th><th>Salida</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table>	Entrada	Salida	0	1	1	0											
Entrada	Salida																		
0	1																		
1	0																		
Temporizadores de Subida y Bajada																			
Temporizador de Bajada	Usado para establecer un retardo en la lógica. Para más información, referirse a <i>ProgramandoBESTlogicPlus</i> , <i>Temporizadores de Subida y Bajada</i> , más adelante en esta sección.			Temporizador de Excitación (1) TIMER_1 Horas = 0 Minutos = 0 Segundos = 1															
Temporizador de Subida	Usado para establecer un retardo en la lógica. Para más información, referirse a <i>ProgramandoBESTlogicPlus</i> , <i>Temporizadores de Subida y Bajada</i> , más adelante en esta sección.			Temporizador de Pérdida de Señal (1) TIMER_1 Horas = 0 Minutos = 0 Segundos = 1															

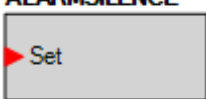
Nombre	Descripción	Símbolo
Cerrosjos		
Cerrojo con Prioridad al Reset	Cuando la entrada Configurar está encendida y la entrada Resetear está apagada, el cerrojo irá al estado SET (ON). Cuando la entrada Resetear está encendida y la entrada Configurar está apagada, el cerrojo irá al estado de RESET (OFF). Si ambos Configurar y Resetear están encendidas al mismo tiempo el cerrojo con prioridad al reset irá al estado de RESET (OFF).	
Cerrojo con Prioridad al Configurar	Cuando la entrada Configurar está encendida y la entrada Resetear está apagada, el cerrojo irá al estado SET (ON). Cuando la entrada Resetear está encendida y la entrada Configurar está apagada, el cerrojo irá al estado de RESET (OFF). Si ambos Configurar y Resetear están encendidas al mismo tiempo el cerrojo con prioridad configurar irá al estado de SET (ON).	
Otros		
Bloque de Comentario	Ingrese comentarios de usuario.	

Elementos

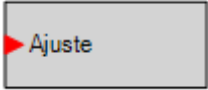
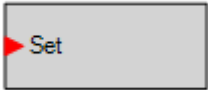
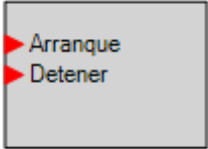
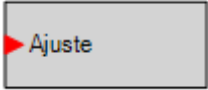
Este grupo contiene los elementos para Alarma Lógica, Pre-Alarma Lógica, Control de Modem, Modo Apagado, Modo Automático, Modo en Funcionamiento, Elementos Configurables 1-8, Marcha de Motor, Auto Arranque, Inhibir Automático, Inhibir Testeo, Salida de Pre-arranque, Salida de Arranque, Salida de Funcionamiento, Petición de Refrigeración y Detención, Petición de Refrigeración, Retardo de Arranque Externo, Bypass de Retardo de Arranque, Reset, Silenciar Alarma, Testeo de Lámpara, Petición Inactiva, Regeneración Manual DPF, Inhibir Regeneración DPF, Pre-Alarma de Bajo Combustible, Parada de Emergencia, Aumento de Velocidad, Anulación Estado Inactivo, Anulación Incremento 1, Anulación Intermedia, Anulación Aumento 2, Anulación Funcionamiento, Control RPM, y Desconexión de Cilindro MTU Desactivada.

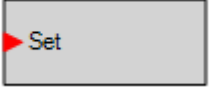
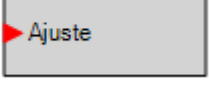
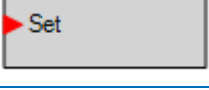
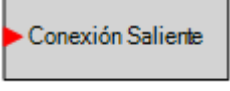
La Tabla 5-3 enumera los nombres y descripciones de los elementos en el grupo *Elementos*.

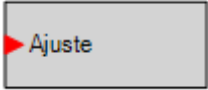
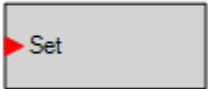
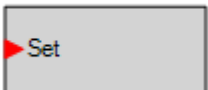
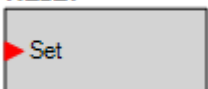
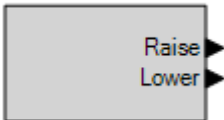
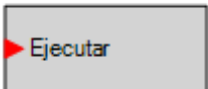
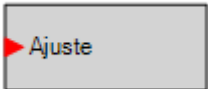
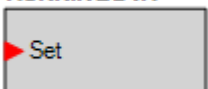
Tabla 5-3. Grupo de Elementos, Nombres y Descripciones

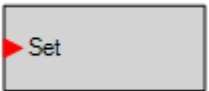
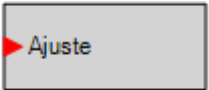
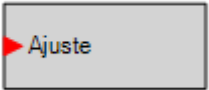
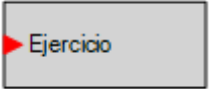
Nombre	Descripción	Símbolo
ALARMSILENCE	La alarma será silenciada cuando este elemento sea verdadero. La alarma también se puede silenciar pulsando el botón Silenciar Alarma en el panel frontal del IEM-2020.	
AUTOSTART	Cuando este elemento lógico es VERDADERO, y el IEM-2020 está en modo AUTO, el motor correrá. Esto puede ser usado en lugar de una función de Arranque programable si se desea generar la señal de Autoarranque como una combinación de una lógica programable en vez de un simple contacto de entrada. Si cualquier elemento lógico de Autoarranque es VERDADERO <u>o</u> el contacto mapeado a la función programable de Autoarranque es VERDADERO, <u>y</u> el IEM está en modo AUTO, el motor correrá. Si <u>ambos</u> el elemento lógico de Autoarranque <u>y</u> la función programable de Autoarranque es FALSO, y el IEM está en modo AUTO, el motor se enfriará y detendrá.	AUTOSTART

Nombre	Descripción	Símbolo
AUTOMODE	Cuando esta entrada es VERDADERA, y el IEM-2020 está en modo OFF, el IEM-2020 cambiará a modo AUTO. Esto es una entrada pulsada. No necesita ser sostenida luego que el cambio de modo deseado ha ocurrido.	AUTOMODE
CONFELMNTX (X = 1 a 8)	Elementos configurables (CONFELMNT1-8) son conectados al esquema lógico como salidas. Estos elementos son configurables en BESTCOMSPlus bajo <i>Salidas Programables, Elementos Configurables</i> . El usuario puede asignar una cadena de caracteres de hasta 16 caracteres, configurar si el elemento generaría una alarma o pre-alarma. Si es usado para alarma o pre-alarma, el texto del usuario es lo que aparecerá en la anunciación de la alarma o pre-alarma y en el grabador de eventos del IEM-2020. Además, el estado del elemento configurable puede ser usado para generar marcados de salida del modem el cual muestra el texto del usuario en el modem equipado del IEM-2020.	CONFELMNTX (X = 1 a 8)
COOLSTOPREQ	<u>Modo RUN</u> Si la unidad está en modo RUN cuando el Pedido de Parada de Enfriamiento es recibido, la unidad irá a un ciclo de enfriamiento. Mientras está en el ciclo de enfriamiento, la unidad mostrará "COOL & STOP REQ" además de mostrar el temporizador de enfriamiento. Luego que el temporizador de enfriamiento expira, la unidad irá al modo OFF. El Pedido de Parada de Enfriamiento debe ser removido antes que la unidad pueda ser corrida de nuevo. Si el Pedido de Parada de Enfriamiento es removido durante el proceso de enfriamiento, la unidad permanecerá corriendo. <u>Modo AUTO</u> Si la unidad está en modo AUTO cuando el Pedido de Parada de Enfriamiento es recibido, todas las condiciones que normalmente causarían que la unidad corra en modo AUTO son limpiadas. Dado que todas las condiciones que causan que la unidad corra han sido removidas, la unidad irá a un ciclo de enfriamiento. Mientras está en el ciclo de enfriamiento, la unidad mostrará "COOL & STOP REQ" además de mostrar el temporizador de enfriamiento. Luego que el temporizador de enfriamiento expira, la unidad se apagará, permaneciendo en modo AUTO. El Pedido de Parada de Enfriamiento debe ser removido antes que la unidad pueda ser corrida de nuevo. Si el Pedido de Parada de Enfriamiento es removido durante el proceso de enfriamiento y alguna de las condiciones que normalmente causaría que la unidad corra en modo AUTO es verdadera, la unidad permanecerá corriendo.	COOLSTOPREQ

Nombre	Descripción	Símbolo
COOLDOWNREQ	<u>Modo RUN</u> Si la unidad está en modo RUN cuando el Pedido de Enfriamiento es recibido, la unidad es forzada a ir a un ciclo de enfriamiento. Mientras está en el ciclo de enfriamiento, la unidad mostrará "COOLDOWN REQ" además de mostrar el temporizador de enfriamiento. Luego que el temporizador de enfriamiento expira, la unidad permanecerá corriendo en modo RUN. Si el Pedido de Enfriamiento es removido durante el proceso de enfriamiento, la unidad permanecerá corriendo en modo RUN. <u>Modo AUTO</u> Si la unidad está en modo AUTO y el Pedido de Enfriamiento es recibido, la unidad es forzada a ir a un ciclo de enfriamiento. Mientras está en el ciclo de enfriamiento, la unidad mostrará "COOLDOWN REQ" además de mostrar el temporizador de enfriamiento. Luego que el temporizador de enfriamiento expira, la unidad permanecerá corriendo en modo AUTO, a menos que no haya condiciones que causen que la unidad corra en modo AUTO, en cuyo caso apagará y permanecerá en modo AUTO. Si el Pedido de Enfriamiento es removido durante el proceso de enfriamiento y alguna condición que normalmente causaría que la unidad corra en modo AUTO es verdadera, la unidad permanecerá corriendo en modo AUTO.	COOLDOWNREQ 
DPFMANREGEN	La Regeneración del Filtro de Partículas Diesel se hace de forma manual cuando la Entrada de Ajuste es verdadera.	DPFMANREGEN 
DPFREGENINHIBIT	La Regeneración del Filtro de Partículas Diesel es inhibida cuando la Entrada de Ajustes es verdadera.	DPFREGENINHIBIT 
ESTOP	Cuando este elemento es verdadero, una alarma de Apagado de Emergencia se anuncia y se ilumina el LED Parada de Emergencia en el RDP-110.	ESTOP 
ENGINE RUN	La entrada de Arranque arranca el motor. La entrada de Detener detiene el motor. El IEM-2020 únicamente responde a este elemento lógico cuando está en modo AUTO.	ENGINE RUN 
EXTSTARTDEL	Si la entrada Ajuste es VERDADERA mientras el IEM-2020 está en el estado de Pre-arranque, el IEM-2020 permanecerá en el estado de Pre-arranque hasta que la entrada Ajuste sea FALSA.	EXTSTARTDEL 
IDLEOVR	El Perfil RPM es forzado al Estado Inactivo cuando la entrada de ajuste es verdadera. Para obtener más información, consulte la Sección 3, <i>Descripción Funcional, Control RPM, Perfil RPM, Estado de Elementos Lógicos de Anulación.</i>	IDLEOVR 

Nombre	Descripción	Símbolo
IDLEREQUEST	Cuando este elemento es verdadero, el IEM-2020 enviará una solicitud de inactividad para el motor ECU en motores J1939 que están equipados para recibir tal solicitud. En este momento, sólo Volvo y Cummins son implementados. Si el motor no está equipado para responder a las peticiones de inactividad o el motor no es uno de los tipos de motores enumerados en J1939, esto no tendrá ningún efecto.	IDLEREQUEST 
INTERMEDIATEOVR	El Perfil RPM es forzado al Estado INTERMEDIO cuando la entrada de ajuste es verdadera. Para obtener más información, consulte la Sección 3, <i>Descripción Funcional, Control RPM, Perfil RPM, Estado de Elementos Lógicos de Anulación</i> .	INTERMEDIATEOVR 
LAMPTEST	El testeo de lámpara se realizará cuando este elemento sea verdadero. El testeo de lámpara también puede llevarse a cabo presionando el botón Testeo de Lámpara en el panel frontal del IEM-2020.	LAMPTEST 
LOGICALM	Cuando esta entrada es VERDADERA, el IEM-2020 va a una condición de Alarma.	LOGICALM 
LOGICPALM	Cuando esta entrada es VERDADERA, el IEM-2020 va a una condición de Pre-alarma.	LOGICPALM 
LOWFUELPALM	Cuando este elemento es verdadero, una Pre-Alarma de Bajo Combustible se anuncia y se ilumina el LED Nivel de Combustible Bajo en el RDP-110.	LOWFUELPALM 
MODEM (Opcional)	Conecta la entrada a una salida de otro bloque lógico. Cuando es VERDADERA, el Modem marcará.	MODEM 
MTUCYLCUTOUTDISABLE	Cuando este elemento lógico es verdadero, los Desconexión de Cilindros Deshabilitada 1 y Desconexión de Cilindros Deshabilitada 2 son enviados al motor ECU con el verdadero estado. Cuando este elemento de la lógica es falsa, Desconexión de Cilindros Deshabilitada 1 y Desconexión de Cilindros Deshabilitada 2 se envían al motor ECU con los estados establecidos por los valores programados para la Desconexión de Cilindros Deshabilitada 1 y Desconexión de Cilindros Deshabilitada 2 del IEM-2020 que se configuran en la pantalla Configuración ECU en BESTCOMSPPlus.	MTUCYLCUTOUTDISABLE 
OFFMODE	Si la entrada es VERDADERA, el IEM-2020 cambiará a modo OFF. Esta es una entrada pulsada. No necesita ser sostenida luego de que el cambio deseado ha ocurrido.	OFFMODE 

Nombre	Descripción	Símbolo
PRESTARTOUT	Este elemento es usado para manejar el relé de salida de pre-arranque desde la lógica cuando el Relé de Salida de Pre-arranque está configurado a "Programable". Cuando la configuración del Relé de Salida de Pre-arranque está configurada a "Programable", el relé de pre-arranque no cerrará a menos que la lógica sea usada para manejar este elemento. Cuando la configuración del Relé de Salida de Pre-arranque es a "Predefinido", el relé de pre-arranque es cerrado de acuerdo a la funcionalidad de pre-arranque predefinida en el IEM-2020. Cuando la funcionalidad "Predefinida" está seleccionada, el relé no responderá a este elemento.	PRESTARTOUT 
RAMPUP1OVR	El Perfil RPM se ve obligado al estado INCREMENTAR 1 cuando la Entrada de Ajuste es verdadera. Para obtener más información, consulte la Sección 3, <i>Descripción Funcional, Control RPM, Perfil RPM, Estado Elementos de Lógica de Anulación</i> .	RAMPUP1OVR 
RAMPUP2OVR	El Perfil RPM se ve obligado al estado INCREMENTAR 2 cuando la Entrada de Ajuste es verdadera. Para obtener más información, consulte la Sección 3, <i>Descripción Funcional, Control RPM, Perfil RPM, Estado Elementos de Lógica de Anulación</i> .	RAMPUP2OVR 
RESET	El reset estará activo cuando este elemento sea verdadero. También se puede lograr el reset pulsando el botón Reset en el panel frontal del IEM-2020.	RESET 
RPMCONTROL	Este elemento lógico proporciona la capacidad de aumentar / disminuir para ajustar las rpm del motor deseadas en los motores que no aceptan las solicitudes de velocidad sobre CANbus. Para obtener más información, consulte la Sección 3, <i>Descripción Funcional, Control RPM</i>	RPMCONTROL 
RUNINHIBIT	Cuando este elemento lógico es VERDADERO, el IEM-2020 es evitado de arrancar y correr el motor, sin importar de cualquier condición que normalmente causaría que el motor corra. Si el elemento es falso y no hay <u>ninguna</u> condición en efecto que causará que el motor corra, el IEM-2020 arrancará y correrá el motor.	RUNINHIBIT 
RUNMODE	Cuando esta entrada es VERDADERA, y el IEM-2020 está en modo OFF, el IEM-2020 cambiará a modo RUN. Esta es una entrada pulsada. No necesita ser sostenida luego de que el cambio de modo deseado ha ocurrido.	RUNMODE 
RUNNINGOVR	El Perfil RPM se ve obligado al estado en MARCHA cuando la Entrada de Ajuste es verdadera. Para obtener más información, consulte la Sección 3, <i>Descripción Funcional, Control RPM, Perfil RPM, Estado Elementos de Lógica de Anulación</i> .	RUNNINGOVR 

Nombre	Descripción	Símbolo
RUNOUTPUT	Este elemento es usado para manejar el relé de salida desde la lógica cuando la configuración del Relé de Salida de Correr está configurada a "Programable". Cuando la configuración del Relé de Salida de Correr está configurada a "Programable", el relé no cerrará a menos que la lógica sea usada para manejar este elemento. Cuando la configuración del Relé de Salida de Correr es "Predefinido", el relé de correr es cerrado de acuerdo a la funcionalidad de correr predefinida en el IEM-2020. Cuando la funcionalidad "Predefinida" está seleccionada, el relé no responderá a este elemento.	RUNOUTPUT 
SPEEDLOWER	Este elemento reduce el ajuste de la velocidad de IEM-2020 basado en los ajustes de Velocidad RPM aumentar / disminuir.	SPEEDLOWER 
SPEEDRAISE	Este elemento eleva el ajuste de la velocidad de IEM-2020 basado en los ajustes de Velocidad RPM aumentar / disminuir.	SPEEDRAISE 
STARTDELBYP	Este elemento permite que el estado de Pre-arranque sea salteado basado en lógica. Por ejemplo, un retardo de arranque no puede ser necesario cuando el motor está caliente. Esto también permite que un dispositivo externo, como un ECO, controle el intervalo de pre-arranque.	STARTDELBYP 
STARTOUTPUT	Este elemento es usado para manejar el relé de salida de arranque desde la lógica cuando configuración del Relé de Salida de Arranque está configurada a "Programable". Cuando la configuración del Relé de Salida de Arranque está configurada a "Programable", el relé de arranque no cerrará a menos que la lógica sea usada para manejar este elemento. Cuando la configuración del Relé de Salida de Arranque está a "Predefinido", el relé de arranque es cerrado de acuerdo a la funcionalidad de arranque predefinida en el IEM-2020. Cuando la funcionalidad "Predefinida" está seleccionada, el relé no responderá a este elemento.	STARTOUTPUT 
TESTINHIBIT	Cuando este elemento lógico es VERDADERO, el temporizador de ejercicio no puede arrancar el motor. Si la función lógica TESTINHIBIT es FALSO durante un periodo de ejercicio, o transiciones de VERDADERO a FALSO en cualquier tiempo durante un periodo de ejercicio, el IEM-2020 arrancará y correrá el motor por la duración del periodo de ejercicio.	TESTINHIBIT 

Esquemas Lógicos

Un esquema lógico es un grupo de variables lógicas escritas en forma de ecuación que define la operación de un Módulo de Motor Industrial IEM-2020. A cada esquema lógico le es dado un nombre único. Esto le da la habilidad de seleccionar un esquema específico y estar seguro que el esquema seleccionado está en operación. Un esquema lógico es configurado para aplicaciones típicas y es el esquema lógico activo por defecto. Sólo un esquema lógico puede estar activo en un momento dado. En la mayoría de las aplicaciones, los esquemas lógicos pre-programados eliminan la necesidad de programación personalizada. Esquemas lógicos pre-programados pueden proveer más entradas, salidas, o propiedades que son necesitadas para una aplicación particular. Esto es porque un esquema

pre-programado está diseñado para un gran número de aplicaciones con ninguna programación especial. Bloques de salidas no necesitados pueden ser dejados abiertos para deshabilitar una función o un grupo de funciones pueden ser deshabilitados a través de los ajustes operativos.

12 esquemas lógicos pre-programados están disponibles en el directorio de instalación del BESTCOMSPlus en su PC. Información detallada de todos los esquemas lógicos pre-programados están disponibles en el Apéndice B, *Archivos Lógicos de Librería*.

Cuando un esquema lógico es requerido, el tiempo de programación es reducido al modificar uno de los esquemas lógicos pre-programados.

¡ADVERTENCIA!

Los archivos de librería lógicos definidos en este manual intentan ser usados como configuraciones lógicas básicas sobre las cuales construir un esquema lógico a medida de la aplicación. El esquema lógico por defecto y los archivos de librería lógica pueden no estar configurados con la protección adecuada, retardos de tiempo, y/o límites para cada aplicación. Una revisión cuidadosa de estos archivos y otros ajustes dentro del IEM-2020 asegurará que son los apropiados para su aplicación.

El Esquema Lógico Activo

Los Módulos de Motor Industrial deben tener un esquema lógico activo para funcionar. Todos los IEM-2020 de Basler Electric son enviados con un esquema lógico activo precargado por defecto en memoria. Si la configuración del bloque de función y lógica de salida del esquema lógico alcanza los requerimientos de su aplicación, entonces sólo los ajustes operativos (parámetros de sistema y ajustes de umbrales) necesitan ser ajustados antes de poner el IEM-2020 en servicio.

Copiando y Renombrando los Esquemas Lógicos Pre-programados

Copiar un esquema lógico guardado a la lógica activa (*Nombre de Lógica*) y asignarle un único nombre es ejecutado al cargar el esquema lógico guardado en BESTCOMSPlus y escribiendo sobre el nombre del esquema lógico. Los cambios no son activados hasta que los nuevos ajustes han sido salvados y subidos al dispositivo.

Enviando y Recuperando Esquemas Lógicos

Recuperando un Esquema Lógico desde el IEM-2020

Para recuperar ajustes desde el IEM-2020, el IEM-2020 debe ser conectado a una computadora a través de un puerto de comunicación. Una vez que las conexiones son hechas, los ajustes pueden ser descargados desde el IEM-2020 seleccionando *Descargar Ajustes y Lógica* en el menú desplegable Comunicación.

Enviando un Esquema Lógico desde el IEM-2020

Para enviar ajustes desde el IEM-2020, el IEM-2020 debe ser conectado a una computadora a través de un puerto de comunicación. Una vez que las conexiones son hechas, los ajustes pueden ser subidos desde el IEM-2020 seleccionando *Subir Ajustes y Lógica* en el menú desplegable Comunicación.

PRECAUCIÓN

Siempre remueva el IEM-2020 de servicio antes de cambiar o modificar el esquema lógico activo. Tratar de modificar un esquema lógico mientras el IEM-2020 está en servicio podría generar salidas inesperadas o indeseadas.

Modificar un esquema lógico en BESTCOMSPlus no hace automáticamente ese esquema activo en el IEM-2020. El esquema modificado debe ser subido al IEM-2020. Ver los párrafos Enviando y Recuperando Esquemas Lógicos más adelante en esta sección.

Programando BESTlogicPlus

Use el BESTCOMSPlus para programar BESTlogicPlus. Usar el BESTlogicPlus es análogo a físicamente conectar cable entre los terminales discretos del IEM-2020. Para programar el BESTlogicPlus, use el Explorador de Configuración dentro del BESTCOMSPlus para abrir la rama de árbol de la *Lógica Programable del BESTlogicPlus* como muestra la Figura 5-1.

El método de arrastrar y soltar es usado para conectar una variable o series de variables a las entradas lógicas, salidas, componentes, y elementos. Para arrastrar un cable/vínculo de puerto a puerto (triángulos), haga click en el botón izquierdo del mouse en un puerto, tire al cable hasta el otro puerto, y suelte el botón izquierdo del mouse. Un puerto rojo indica que una conexión al puerto es requerida o perdida. Un puerto negro indica que una conexión al puerto no es requerida. Dibujar cables/vínculos de entradas a entradas o salidas a salidas no está permitido. Sólo un cable/vínculo puede ser conectado a cualquier salida. Si la proximidad de un punto final de un cable/vínculo no es exacta, puede conectar a un puerto no deseado.

Si un elemento es deshabilitado, tendrá una X amarilla sobre él. Para habilitar el elemento, navegue la página de ajustes para ese elemento. Una X roja indica que un objeto o elemento no está disponible para el número de estilo del IEM-2020.

La vista de la Lógica Principal, Salidas Físicas, y Salidas Remotas puede ser automáticamente organizada haciendo click en el botón derecho de la ventana y seleccionando *Auto-Layout*.

Lo siguiente debe ser alcanzado antes que el BESTCOMSPlus permitirá que la lógica sea subida al IEM-2020:

- Un mínimo de dos entradas y un máximo de cuatro entradas de cualquier compuerta multipuesto (AND, OR, NAND, NOR, XOR, y XNOR).
- Un máximo de cinco niveles lógicos para cualquier camino particular. Un camino siendo un bloque de entrada o un lado de salida de un bloque de elemento a través de compuertas a una bloque de salida o un lado de entrada de un bloque de elemento. Esto es para incluir cualquier compuerta OR en las partituras/páginas de Rango Físico o Salidas Remotas, pero no los pares coincidentes de los bloques de Salida Física o bloques de Salidas Remotas.
- Sólo 25 compuertas lógicas por nivel. Todos los bloques de salida y lados de entradas de bloques de elementos al máximo nivel lógico del programa. Todas las compuertas son empujadas hacia adelante/arriba en niveles lógicos y bufereadas para alcanzar el bloque de salida final o bloque de elemento si es necesario. Un máximo de 60 compuertas son permitidas por diagrama.
- A todos los niveles hay solo 96 usados vinculo/cableado o punto finales. Puntos finales siendo entradas, salidas, ambos lados de bloques de elementos.

Tres LEDs de estados están ubicados en la esquina inferior derecha de la ventana del BESTlogicPlus. Estos LEDs muestran el *Estado de Guardar Lógica*, *Estado Diagrama Lógico*, y *Estado Capa Lógica*. La Tabla 5-4 define los colores para cada LED.

Tabla 5-4. LEDs de Estado

LED	Color	Definición
Estado de Guardar Lógica (LED Izquierdo)	 Naranja	La lógica ha cambiado desde la última vez que guardó.
	 Verde	La lógica NO ha cambiado desde la última vez que
Estado Diagrama Lógico (LED Central)	 Rojo	Requerimientos NO alcanzados como se lista arriba.
	 Verde	Requerimientos alcanzados como se lista arriba.
Estado Capa Lógica (LED Derecho)	 Rojo	Requerimientos NO alcanzados como se lista arriba.
	 Verde	Requerimientos alcanzados como se lista arriba.

Temporizadores de Subida y Bajada

Un temporizador de subida produce una salida VERDADERA cuando el tiempo transcurrido es más grande o igual que el Ajuste de Tiempo de Subida luego de que una transición de FALSO a VERDADERO ocurre en la entrada Iniciar desde la lógica conectada. En cualquier momento que el estado de la entrada Iniciar transita a FALSO, la salida transita a FALSO inmediatamente.

Un temporizador de bajada produce una salida VERDADERA cuando el tiempo transcurrido es más grande o igual que el Ajuste de Tiempo de Bajada luego de que una transición de VERDADERO a FALSO ocurre en la entrada Iniciar desde la lógica conectada. En cualquier momento que el estado de la entrada Iniciar transita a VERDADERO, la salida transita a FALSO inmediatamente.

Referirse a la Figura 5-2, Bloques de Temporizadores Lógicos de Subida y Bajada.

Para programar los ajustes de temporizadores lógicos, use el Explorador de Configuración dentro de BESTCOMSPlus para abrir la rama de árbol de *Lógica Programable del BESTCOMSPlus/ Temporizadores Lógicos*. Ingrese un *Nombre* de etiqueta que desee para que aparezca en el bloque lógico de temporizador. El rango del valor de *Retardo de Tiempo* es 0 a 250 horas en incrementos de 1 hora, 0 a 250 minutos en incrementos de 1 minuto, o 0 a 1800 segundos en incrementos de 1 segundo.

Luego, abra la partitura *Componentes* dentro de la ventana del BESTlogicPlus y arrastre un temporizador a la grilla de programa. Haga click derecho en el temporizador para seleccionar el temporizador que desea usar que fue previamente configurado en la rama de árbol *Temporizadores Lógicos*. El *Cuadro de Dialogo de Propiedades de Temporizadores Lógicos* aparecerá. Seleccione el temporizador que desee usar.

La precisión de temporización es ± 15 milisegundos.

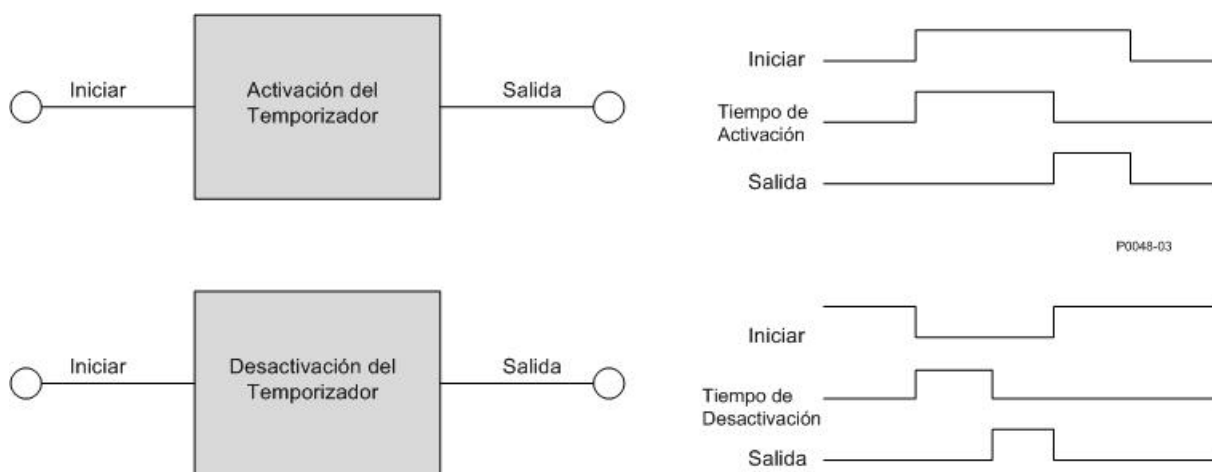


Figura 5-2. Bloques de Temporizadores Lógicos de Subida y Bajada

Manejo de Archivos BESTlogicPlus

Para manejar archivos BESTlogicPlus, use el Explorador de Configuración para abrir la rama de árbol *Lógica Programables del BESTlogicPlus*. Use la barra Lógica Programables del BESTlogicPlus para manejar archivos BESTlogicPlus. Referirse a la Figura 5-3. Para información de manejo de Archivos de Ajustes, referirse a la Sección 4, *Software BESTCOMSPlus*.

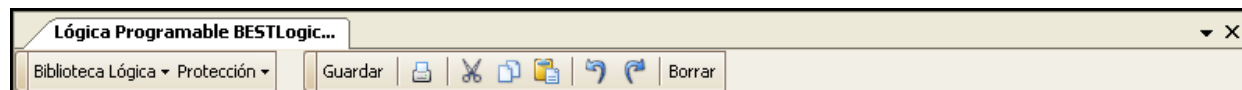


Figura 5-3. Barra Lógica Programables del BESTlogicPlus

Guardando un Archivo BESTlogicPlus

Después de programar los ajustes del BESTlogicPlus, haga click en el botón *Guardar* para guardar los ajustes a memoria.

Antes que los nuevos ajustes del BESTlogicPlus sean subidos al IEM-2020, usted debe seleccionar *Guardar* desde el menú desplegable *Archivo* ubicado en el tope del depósito principal BESTCOMSPlus. Este paso guardará ambos los ajustes del BESTCOMSPlus y los ajustes operativos a un archivo.

El usuario también tiene la opción de guardar los ajustes del BESTCOMSPlus a un único archivo que contiene solo los ajustes del BESTCOMSPlus. Haga click en el botón desplegable *Librería Lógica* y seleccione *Guardar Archivos de LibreríaLógicos*. Use técnicas normales de ventanas para buscar la carpeta donde desea guardar el archivo e ingrese un nombre de archivo para guardarlo.

Abriendo un Archivo BESTlogicPlus

Para abrir un archivo BESTlogicPlus, haga click en el botón desplegable *Librería Lógica* en la barra Lógica Programables del BESTlogicPlus y seleccione *Abrir Archivos de LibreríaLógicos*. Use técnicas normales de ventanas para buscar la carpeta donde el archivo está ubicado.

Para abrir uno de los 12 esquemas lógicos pre-programados, haga click en el botón desplegable *Librería Lógica* en la barra Lógica Programables del BESTlogicPlus y seleccione *Ver Archivos de LibreríaLógicos del Dispositivos*.

Protegiendo un Archivo BESTlogicPlus

Objetos en un diagrama lógico puede ser bloqueado así cuando el documento lógico está protegido estos objetos no pueden ser cambiados. Bloquear y proteger archivos es útil cuando se envían archivos a otro personal para ser modificados. Los objetos bloqueados pueden ser cambiados. Para ver el estado de bloqueo de los objetos, seleccione *Mostar Estado de Bloqueo* desde el menú desplegable *Protección*. Para bloquear objetos, use el mouse para seleccionar los objetos a ser bloqueados. Haga click derecho en los objetos seleccionados y seleccione *Bloquear Objetos*. El candado dorado al lado de los objetos cambiará de un estado abierto a cerrado. Para proteger un documento lógico, seleccione *Proteger Documento Lógico* del botón desplegable *Protección*. Una contraseña es opcional.

Subiendo un Archivo BESTlogicPlus

Para subir un archivo BESTlogicPlus al IEM-2020, usted deberá primero abrir el archivo a través del BESTCOMSPlus o crear el archivo usando BESTCOMSPlus. Entonces despliegue el menú *Comunicación* y seleccione *Subir Lógica*.

Descargando un Archivo BESTlogicPlus

Para descargar un archivo BESTlogicPlus desde el IEM-2020, usted debe desplegar el menú *Comunicación* y seleccionar *Descargar Lógica*. Si la lógica en su BESTCOMSPlus ha cambiado, un cuadro de diálogo se abrirá preguntando si desea guardar los cambios lógicos actuales. Usted puede elegir *Sí* o *No*. Después de que haya tomado la acción requerida para guardar o no la lógica corriente, la descarga es ejecutada.

Imprimiendo un Archivo BESTlogicPlus

Para ver una vista previa de impresión, haga click en el icono *Vista Previa de Impresión* ubicada en la barra Lógica Programables del BESTlogicPlus. Si usted desea imprimir a una impresora, seleccione el icono de impresora en la esquina superior izquierda de la pantalla *Vista Previa de Impresión*.

Usted puede saltar la vista previa de impresión e ir directamente a imprimir haciendo click en el icono *Impresora* en la barra Lógica Programable del BESTlogicPlus. Un cuadro de dialogo, *Seleccione Vistas a Imprimir* se abre permitiéndole verificar cual vista les gustaría imprimir. Luego, el cuadro de dialogo *Imprimir* se abre con la opción típica de Windows® para configurar las propiedades de la impresora. Ejecute este comando, como se necesite, y entonces seleccione *Imprimir*.

Un icono de *Configuración de Página* es también provisto en la barra Lógica Programable del BESTlogicPlus permitiéndole seleccionar el *Tamaño de Papel*, *Fuente de Papel*, *Orientación*, y *Márgenes*.

Limpiando el Diagrama Lógico en la Pantalla

Haga click en el botón *Limpiar* para limpiar el diagrama lógico en la pantalla y arrancar de nuevo.

Ejemplos de BESTlogicPlus

Ejemplo 1 - RPMCONTROL Conexiones de Bloque Lógico

La Figura 5-4 ilustra el bloque lógico de Control RPM y dos bloques lógicos de salida. La Salida 6 está activa mientras se elevan las RPM y la Salida 9 está activa mientras se disminuyen las RPM.

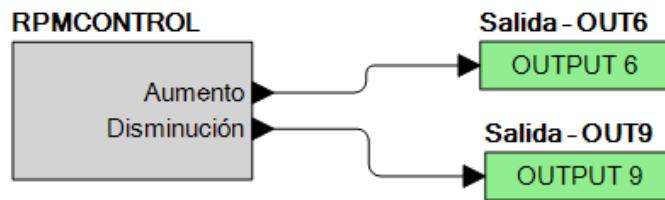


Figura 5-4. Ejemplo 1 – Conexiones de Bloque Lógico de Control RPM

Ejemplo 2 – Conexiones de Puerta AND

La Figura 5-5 ilustra una conexión de puerta AND típica. En este ejemplo, la Salida 11 se activa cuando la alarma de Bajo Combustible y (AND) la alarma de Presión de Aceite Baja son verdaderas.

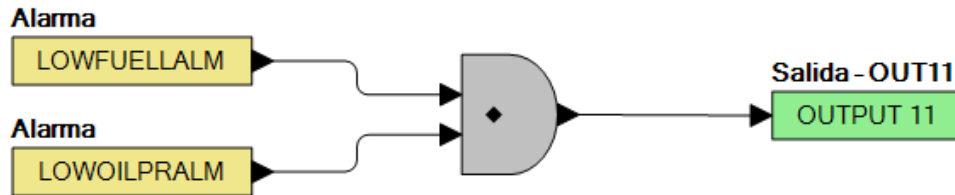


Figura 5-5. Ejemplo 2 – Conexiones de Puerta AND

SECCIÓN 6 • INSTALACIÓN

TABLA DE CONTENIDOS

SECCIÓN 6 • INSTALACIÓN.....	6-1
General	6-1
Hardware.....	6-1
Montaje	6-1
Conexiones	6-3
Terminales.....	6-3
Potencia Operativa	6-3
Entradas del Transmisor Analógico de Motor	6-3
Entrada de Parada de Emergencia	6-4
Entrada de Subida Magnética	6-5
Entradas de Sensado de Contacto.....	6-5
Contactos de Salida.....	6-6
Entradas Analógicas.....	6-6
Interfase USB	6-7
Puerto de Comunicación RS-485	6-7
Interfase CANbus	6-7
Modem de Línea de Salida.....	6-8
Conexiones RDP-110	6-8
Conexiones para Aplicaciones Típicas	6-9
Conexiones para Aplicaciones Volvo Penta EDC III.....	6-11
Conexiones para Aplicaciones MTU MDEC ECU.....	6-13
Conexiones con AEM-2020, CEM-2020, y LSM-2020.....	6-15
Instalación en un Ambiente de Niebla Salina	6-15

Figuras

Figura 6-1. Dimensiones de Corte de Perforación del Panel	6-1
Figura 6-2. Dimensiones Generales.....	6-2
Figura 6-3. Conexiones de Entrada de Parada de Emergencia	6-4
Figura 6-4. Conexiones de Entrada de Parada de Emergencia (Método de Cableado Opcional)	6-5
Figura 6-5. Interfase CAN Bus con IEM-2020 proveyendo Un Final de Bus	6-8
Figura 6-6. Interfase CAN Bus con AEM-2020 Opcional proveyendo Un Final de Bus	6-8
Figura 6-7. Conexiones para Aplicaciones Típicas	6-10
Figura 6-8. Conexiones para Aplicaciones Volvo Penta EDC III	6-12
Figura 6-9. Conexiones para Aplicaciones MTU MDEC ECU	6-14
Figura 6-10. Conexiones CAN Bus IEM-2020, AEM-2020, CEM-2020, LSM-2020	6-15

Tablas

Tabla 6-1. Terminales de Potencia Operativa.....	6-3
Tabla 6-2. Terminales de Entrada del Transmisor	6-4
Tabla 6-3. Terminales de Entrada de Parada de Emergencia	6-4
Tabla 6-4. Terminales de Entrada de Subida Magnética.....	6-5
Tabla 6-5. Entrada de Sensado de Contacto	6-5
Tabla 6-6. Terminales de Contactos de Salida Programables.....	6-6
Tabla 6-7. Terminales de Entrada Analógica	6-7
Tabla 6-9. Terminales de la Interfase CANbus	6-7
Tabla 6-10. Terminales de la Interfase RDP-110.....	6-9
Tabla 6-11. Parámetros de Configuración del MTU MDEC ECU	6-13



SECCIÓN 6 • INSTALACIÓN

General

Los módulos IEM-2020 son entregados en cajas de cartón resistentes para evitar daños de envíos. Tras la recepción de un sistema, compruebe el número de parte contra el pedido y la lista de empaque. Inspeccione por daño y si hay evidencia de tal, presente inmediatamente un reclamo a la compañía de transporte y notifique a su representante regional de ventas Basler Electric, su representante de ventas, o un representante de ventas ante Basler Electric, Highland, Illinois USA.

Si el dispositivo no es instalado inmediatamente, almacenar en el paquete de envío original en un ambiente libre de humedad y polvo.

Hardware

Los módulos IEM-2020 son empaquetados para montar en cualquier recinto de montaje superior. El panel frontal es resistente a rocío, niebla salina, humedad, polvo, suciedad, y contaminantes químicos. Los módulos IEM-2020 son montados usando los cuatro tacos permanentemente adjuntos de 10-24. El torque aplicado al montaje de hardware no debería exceder los 25 pulgadas-libras (2.8 Newton metros).

Montaje

Las dimensiones de calado del panel y perforaciones son mostradas en la Figura 6-1. Las medidas de perforaciones horizontal de 10.75 pulgadas tiene un tolerancia de +0.01/-0.01 pulgadas. Las medidas de recorte horizontal de 10.38 pulgadas tiene una tolerancia de +0.04/-0 pulgadas. Las medidas de perforación vertical de 6.88 pulgadas tiene una tolerancia de +0.04/-0. Las dimensiones son mostradas en la Figura 6-2. Todas las dimensiones del conjunto son mostradas en pulgadas con milímetros en paréntesis.

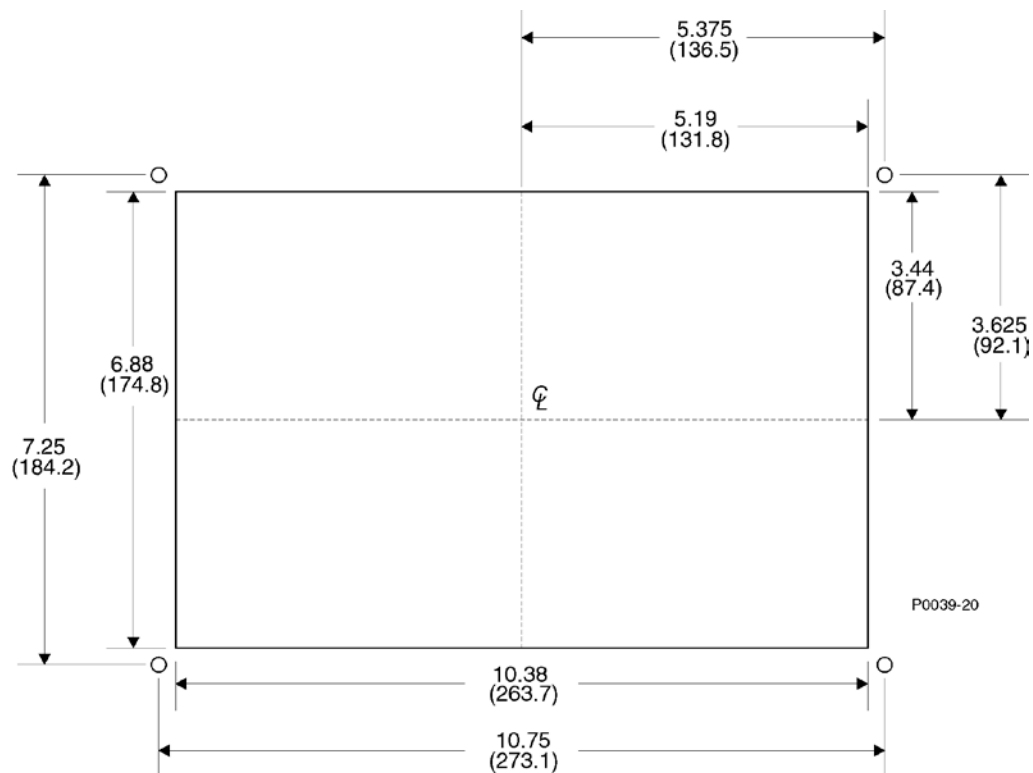


Figura 6-1. Dimensiones de Corte de Perforación del Panel

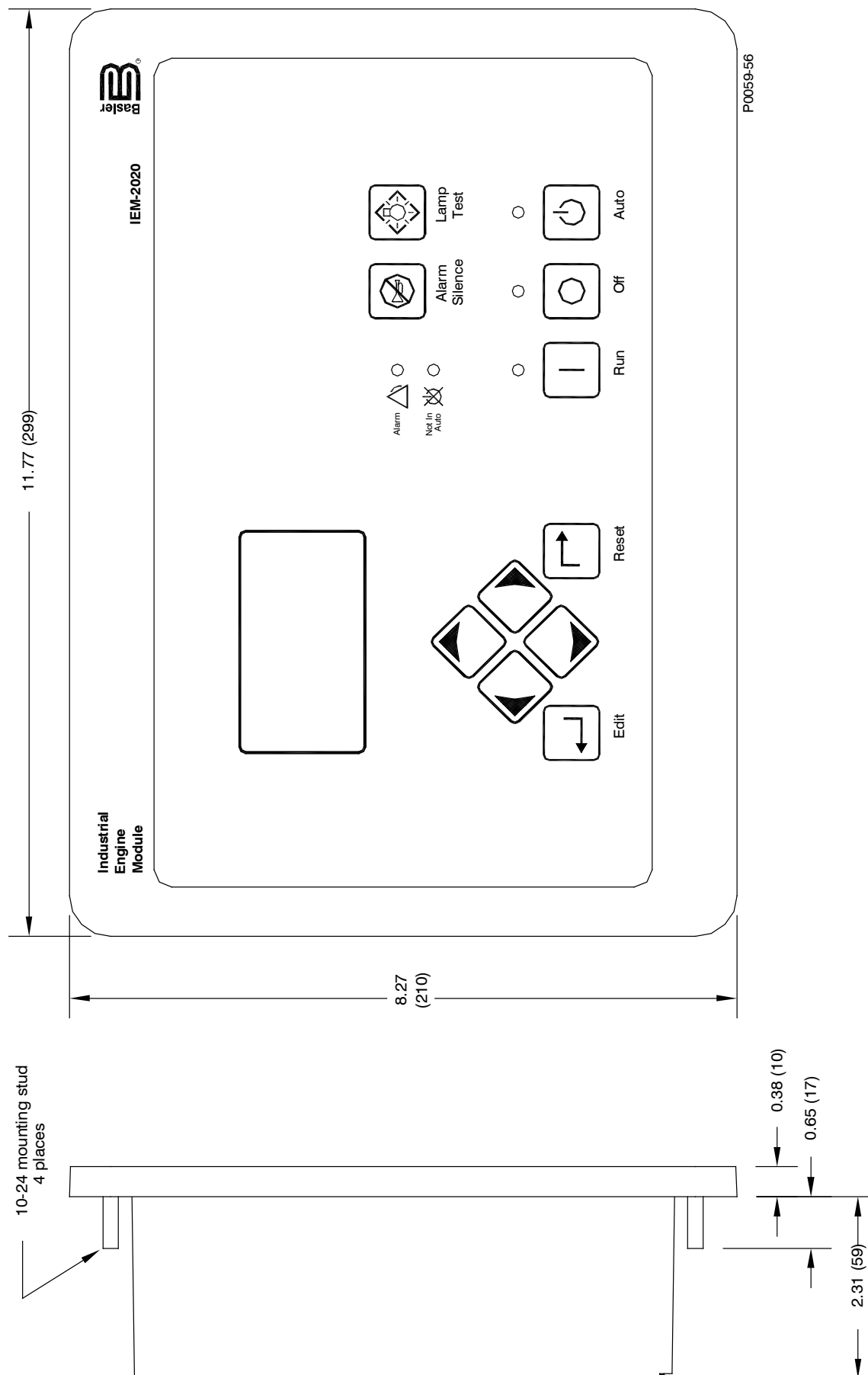


Figura 6-2. Dimensiones Generales

Conexiones

Las conexiones del IEM-2020 son dependientes de la aplicación. Un cableado incorrecto puede resultar en el daño del controlador.

NOTA

Asegúrese que el IEM-2020 está fuertemente cableado a tierra con cable de cobre no menor de 12 AWG fijado al terminal de tierra (terminal 1) en de la parte posterior del controlador.

Potencia operativa desde la batería debe estar en la polaridad correcta. Aunque una polaridad inversa no causará daño, el IEM-2020 no operará.

Terminales

Todos los terminales del están ubicados en el panel posterior del controlador. Hay tres tipos de terminales de interfase: un zócalo de mini-B USB, conectores de entradas con terminales de compresión de tornillos, y terminales de conexión rápida de cuarto de pulgada. Los controladores equipados con el modem interno de línea de salida opcional tienen un jack adicional RJ-11.

El zócalo mini-B USB acompañado con un cable USB y provee comunicación local entre el IEM-2020 y una PC corriendo el software BESTCOMSP^{Plus}.

La mayoría de las conexiones del IEM-2020 son hechas con conectores de 15 posiciones con terminales de compresión de tornillos. Estos conectores se enchufan en los cabezales del IEM-2020. Los conectores y cabezas tienen un encaje que asegura la orientación apropiada del conector. Cada conector y cabeza es de encaje único para asegurar que un conector encaje únicamente con el conector correcto. Los terminales de conectores de tornillos aceptan un tamaño máximo de cable de 12 AWG. El máximo torque de tornillo es 4 pulgadas-libras (0.45 N•m).

Las conexiones del arrancador del IEM-2020, solenoide de combustible, y los contactos de salidas de enchufe luz son hechos directamente a cada relé a través de terminales de conexión rápido de cuarto de pulgada. Los números de parte amp 154718-3 (container de traba positiva) y 154719-1 (alojamiento de nylon) son los componentes recomendados para hacer las conexiones a estos terminales.

Los grupos de terminales del IEM-2020 son descriptos en los siguientes párrafos.

Potencia Operativa

La entrada de potencia operativa del IEM-2020 acepta cualquiera 12 Vcc o 24vdc y tolera tensión sobre el rango de 6 a 32 Vcc. La potencia operativa debe ser de la polaridad correcta. Aunque una polaridad inversa no causará daño, el IEM-2020 no operará. Los terminales de potencia operativa son listados en la Tabla 6-1.

Es recomendado que un fusible sea adicionado para protección adicional para el cableado a la entrada de la batería del IEM-2020. Un fusible Bussmann ABC-7 o equivalente ayudará a evitar daño del cable y fallas molestas debido a corriente de irrupción de entrada de la fuente de alimentación.

Tabla 6-1. Terminales de Potencia Operativa

Terminal	Descripción
1 (CHASSIS)	Conexión de tierra del chasis
2 (BATT-)	Lado negativo de la entrada de potencia operativa
3 (BATT+)	Lado positivo de la entrada de potencia operativa

Entradas del Transmisor Analógico de Motor

Entradas son provistas para transmisores de presión de aceite, nivel de combustible, y temperatura del refrigerante.

Los transmisores de presión de aceite que son compatible con el IEM-2020 incluyen Datcon 02505-00, modelo Isspro R8919, y modelos Stewart-Warner 279BF, 279C, 411K, y 411M y VDO modelos 360025 y 360811. Otros transmisores pueden ser usados

Transmisores compatibles de nivel de aceite incluyen al modelo Isspro R8925. Otros transmisores pueden ser usados.

Transmisores de temperatura del refrigerante que son compatible con el IEM-2020 incluyen Datcon 02019-00, Faria TS4042, Isspro modelo R8959 y Stewart-Warner modelo 334-P. Otros transmisores pueden ser usados.

Terminales de entradas de transmisores son listados en la Tabla 6-2.

Tabla 6-2. Terminales de Entrada del Transmisor

Terminal	Descripción
8 (OIL)	Entrada del transmisor de presión de aceite
9 (FUEL)	Entrada del transmisor de nivel de combustible
10 (COOLANT)	Entrada del transmisor de la temperatura del refrigerante
11 (SENDER COM)	Terminal de retorno del transmisor

Entrada de Parada de Emergencia

La entrada de parada de emergencia está diseñada para ser utilizada con un interruptor normalmente cerrado y reconoce una entrada de parada de emergencia cuando la conexión desde el terminal 46 (ESTOP) a tierra se elimina. Consulte la Figura 6-3. El ESTOP puede estar hasta 22 m (75 pies) de distancia del IEM-2020 con una longitud de cable máxima de 45 m (150 pies). Los terminales de entrada de parada de emergencia se enumeran en la Tabla 6-3. El Terminal 47 sólo se utiliza en el *Método de Cableado Opcional* como a continuación.

Tabla 6-3. Terminales de Entrada de Parada de Emergencia

Terminal	Descripción
46 (ESTOP)	Entrada de contacto de parada de emergencia
47 (ESTOP)	

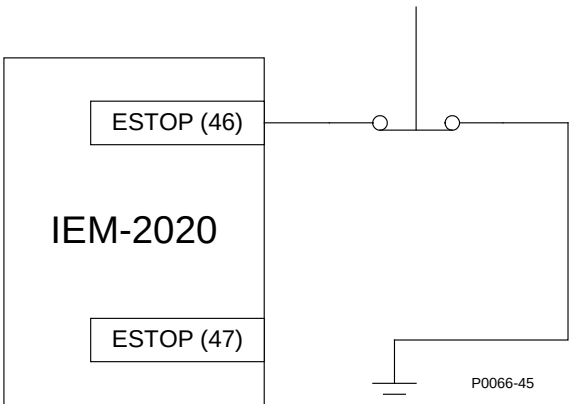


Figura 6-3. Conexiones de Entrada de Parada de Emergencia

Método de Cableado ESTOP Opcional

A continuación se describe un método de cableado opcional para la entrada de parada de emergencia. Este método ya no es preferido. La entrada de parada de emergencia está diseñada para uso con un interruptor normalmente cerrado y reconoce una entrada de parada de emergencia cuando el circuito corto a través de la entrada se elimina. Consulte la Figura 6-4. El ESTOP puede estar hasta 22 m (75 pies) de distancia del IEM-2020 con una longitud de cable máxima de 45 m (150 pies). Los terminales de entrada de parada de emergencia se enumeran en la Tabla 6-3.

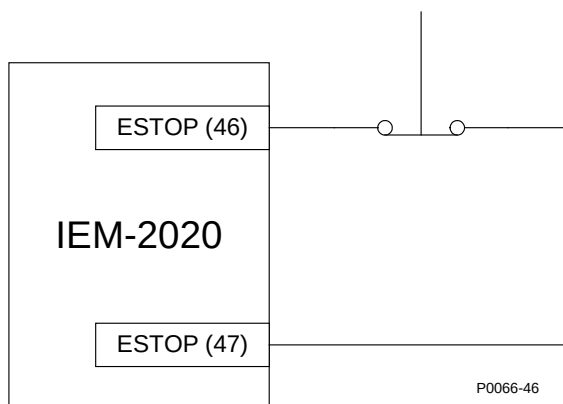


Figura 6-4. Conexiones de Entrada de Parada de Emergencia (Método de Cableado Opcional)

Entrada de Subida Magnética

La entrada de subida magnética acepta una señal de velocidad sobre el rango de 3 a 35 volts pico y 32 a 10000 hertz. Terminales de entrada de subida magnética son listados en la Tabla 6-4.

Tabla 6-4. Terminales de Entrada de Subida Magnética

Terminal	Descripción
31 (MPU+)	Entrada positiva de subida magnética
32 (MPU-)	Entrada de retorno de subida magnética

Entradas de Sensado de Contacto

Las entradas de sensado de contacto consisten de una entrada de parada de emergencia y 16 entradas programables.

Las entradas programables aceptan normalmente contactos secos abiertos. El terminal 2 (BATT-) sirve como la línea de retorno común para las entradas programables. Información acerca de configurar las entradas programables es provista en la Sección 4, *Software BESTCOMSPlus*.

Los terminales de entrada de sensado de contacto son listados en la Tabla 6-5.

Tabla 6-5. Entrada de Sensado de Contacto

Terminal	Descripción
2 (BATT-)	Línea de retorno común para la entrada de contacto programable
15 (INPUT 16)	Entrada de contacto programable 16
16 (INPUT 15)	Entrada de contacto programable 15
17 (INPUT 14)	Entrada de contacto programable 14
18 (INPUT 13)	Entrada de contacto programable 13
19 (INPUT 12)	Entrada de contacto programable 12
20 (INPUT 11)	Entrada de contacto programable 11
21 (INPUT 10)	Entrada de contacto programable 10
22 (INPUT 9)	Entrada de contacto programable 9
23 (INPUT 8)	Entrada de contacto programable 8
24 (INPUT 7)	Entrada de contacto programable 7
25 (INPUT 6)	Entrada de contacto programable 6

Terminal	Descripción
26 (INPUT 5)	Entrada de contacto programable 5
27 (INPUT 4)	Entrada de contacto programable 4
28 (INPUT 3)	Entrada de contacto programable 3
29 (INPUT 2)	Entrada de contacto programable 2
30 (INPUT 1)	Entrada de contacto programable 1

Contactos de Salida

El IEM-2020 tiene tres conjuntos de contactos de salida de funciones de fijas: Pre, Arrancar, y Correr. Los contactos para suministrar potencia de la batería a las bujías del motor, los contactos Arrancar suministra potencia al solenoide de arranque, y los contactos Correr suministra potencia al solenoide de combustible. Conexiones a los tres conjuntos de contactos son hechas directamente a cada relé usando terminales hembra de conexión rápida de cuarto de pulgada. Los números de parte amp 154718-3 container de traba positiva) y 154719-1 (alojamiento de nylon) son los componentes recomendados para hacer las conexiones a cada relé. Para la ubicación de los relés Pre, Arrancar y Correr referirse a la Figura 2-2.

Dependiendo del número de estilo del IEM-2020, cualquiera de 4 o 12 conjuntos de contactos de salida programable son provistos. Cuatro salidas programables son provistas en los controladores con un número de estilo de NNAxxxNNH. Doce salidas programables son provistas en los controladores con el número de estilo de NNBxxxNNH. Los terminales de contactos de salida programables son listados en la Tabla 6-6.

Tabla 6-6. Terminales de Contactos de Salida Programables

Terminal	Descripción
51 (COM 1, 2, 3)	Conexión común para las salidas 1, 2, y 3
52 (OUT 1)	Salida programable 1
53 (OUT 2)	Salida programable 2
54 (OUT 3)	Salida programable 3
55 (COM 4, 5, 6)	Conexión común para las salidas 4, 5, y 6
56 (OUT 4)	Salida programable 4
57 (OUT 5)	Salida programable 5
58 (OUT 6)	Salida programable 6
59 (COM 7, 8, 9)	Conexión común para las salidas 7, 8, y 9
60 (OUT 7)	Salida programable 7
61 (OUT 8)	Salida programable 8
62 (OUT 9)	Salida programable 9
63 (COM 10, 11, 12)	Conexión común para las salidas 10, 11, y 12
64 (OUT 10)	Salida programable 10
65 (OUT 11)	Salida programable 11
66 (OUT 12)	Salida programable 12

Entradas Analógicas

Las entradas analógicas consisten en entrada de tensión de 0 a 10 Vcc y entrada de corriente de 4 a 20 mA. La Tabla 6-7 enumera los terminales de entrada analógica.

Tabla 6-7. Terminales de Entrada Analógica

Terminal	Descripción
35 (AIN I+)	Corriente positiva entrada analógica
37 (AIN I-)	Corriente negativa entrada analógica
43 (AIN V+)	Tensión positiva entrada analógica
45 (AIN V-)	Tensión negativa entrada analógica

Interfase USB

El zócalo mini-B USB permite comunicación local entre una PC corriendo el software BESTCOMS*Plus*. El IEM-2020 es conectado a una PC usando un cable USB estándar equipado con un enchufe tipo A en un extremo (terminación de la PC) y un enchufe mini-B en el otro extremo (terminación IEM-2020)

Puerto de Comunicación RS-485

Los módulos IEM-2020 con el puerto de comunicación RS-485 opcional (numero de estilo xxxRxxxxx) están equipados para comunicación de consulta sobre un red Modbus™. Cable de par trenzado, mallado es recomendado para conexiones del puerto RS-485. Los terminales de comunicación de RS-485 son listados en la Tabla 6-8.

Tabla 6-8. Terminales del Puerto de Comunicación RS-485

Terminal	Descripción
12 (485 SHIELD)	Conexión de malla para el cable RS-485
13 (485B)	Conexión B de enviar/recibir del RS-485
14 (485A)	Conexión A de enviar/recibir del RS-485

Interfase CAN Bus

Estos terminales provén comunicación usando el protocolo SAE J1939 o el protocolo MTU y proveer comunicación de alta velocidad entre el IEM-2020 y un motor MTU ECU en un motor electrónicamente controlado. Conexiones entre el motor MTU ECU y el IEM-2020 deberían ser hechas con un cable de par trenzado, mallado. Los terminales de interfase CAN Bus son listados en la Tabla 6-9. Referirse a la Figura 6-5 y Figura 6-6.

Tabla 6-9. Terminales de la Interfase CAN Bus

Terminal	Descripción
48 (CAN L)	Conexión baja CAN
49 (CAN H)	Conexión alta CAN
50 (SHIELD)	Conexión de drenado CAN

NOTAS

1. Si el IEM-2020 es proveyendo un final del bus J1939, un resistor de terminación de 120 W, ½ watt debería ser instalado a través de los terminales 48 (CANL) y 49 (CANH).
2. Si el IEM-2020 no es parte del bus J1939, el cabo que conecta el IEM-2020 al bus no debería exceder 914 mm (3 pies) en longitud.
3. La longitud máxima del bus, no incluyendo cabos, es 40 m (131 pies).
4. El drenado J1939 (malla) debería ser aterrada a un punto únicamente. Si aterrado en otro lugar, no conecte el drenado al IEM-2020.

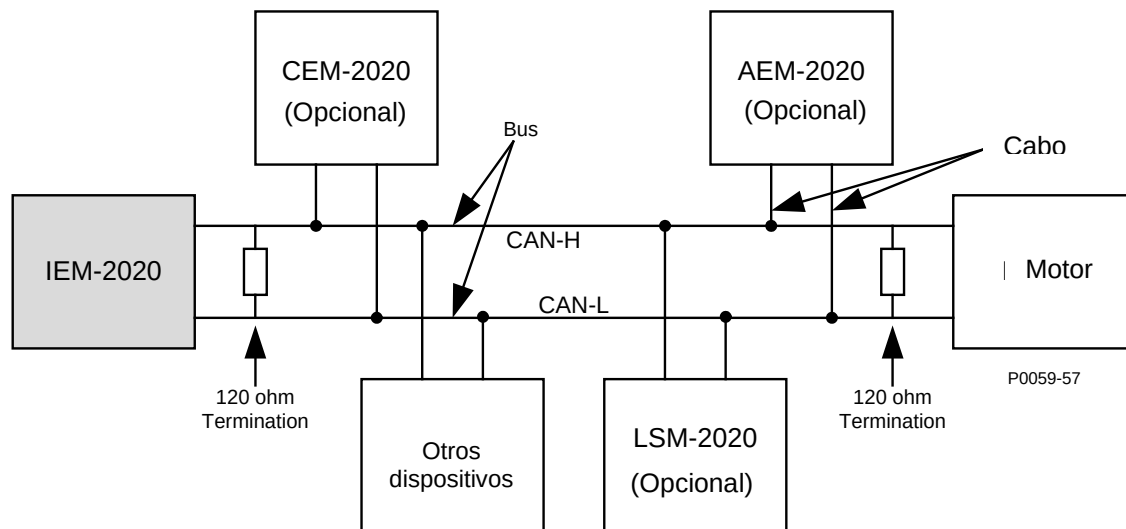


Figura 6-5. Interfase CAN Bus con IEM-2020 proveyendo Un Final de Bus

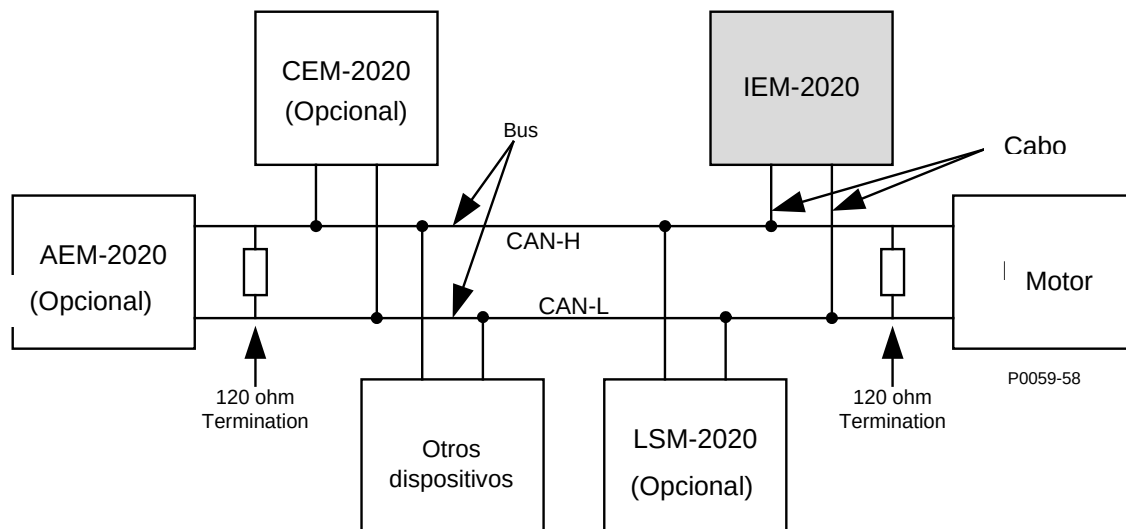


Figura 6-6. Interfase CAN Bus con AEM-2020 Opcional proveyendo Un Final de Bus

Modem de Línea de Salida

Los controladores con el número de estilo xxxxxMxxx tienen un modem interno con compatibilidad de línea de entrada, línea de salida. El IEM-2020 conecta un dispositivo estándar de línea de teléfono a través de un jack USOC RJ-11C.

Conexiones RDP-110

Terminales son provistos para conexión con la pantalla del panel remoto opcional RDP-110. Estos terminales provén potencia operativa dc al RDP-110 y permite comunicación entre el IEM-2020 y RDP-

110. Conductores de par trenzado son recomendados para conectar los terminales de comunicación al IEM-2020 y RDP-110.

La Tabla 6-10 lista los terminales IEM-2020 que conectan al RDP-110.

Tabla 6-10. Terminales de la Interfase RDP-110

Terminal	Conecta a:
4 (RDP BATT+)	RDP-110 terminal 12/24
5 (RDP BATT-)	RDP-110 terminal DC COM
6 (RDP TXD-)	RDP-110 terminal 485-
7 (RDP TXD+)	RDP-110 485+

Conexiones para Aplicaciones Típicas

Conexiones para aplicaciones típicas son mostradas en la Figura 6-7.

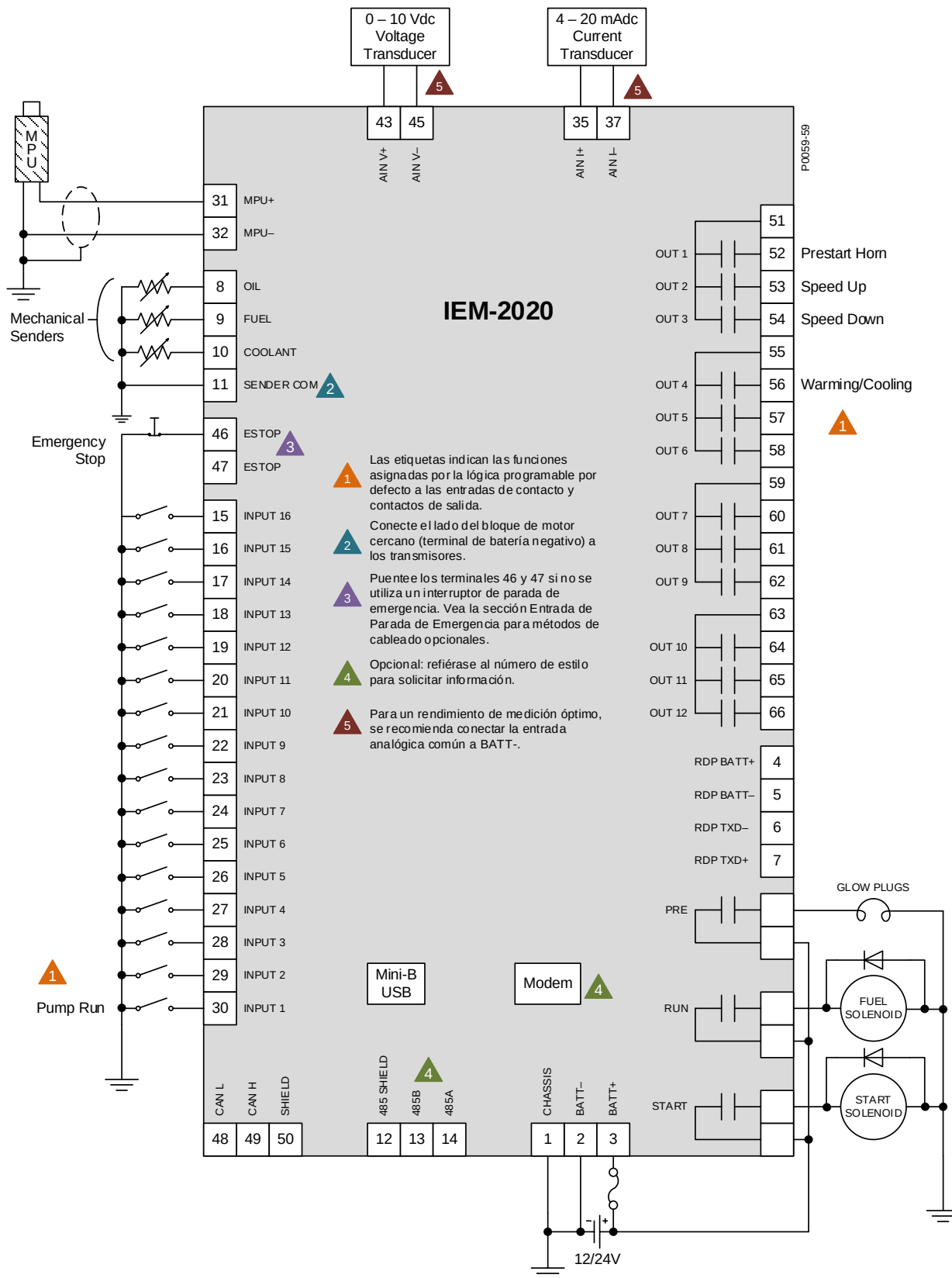


Figura 6-7. Conexiones para Aplicaciones Típicas

Conexiones para Aplicaciones Volvo Penta EDC III

Motores equipados con controladores Volvo Penta EDC III pueden recibir comandos de control (como arrancar y parar) desde el IEM-2020 a través la interfase de comunicación SAE J1939. Para invocar esta propiedad, el EDC III debe recibir un mensaje J1939 conteniendo información del control del motor con un segundo de retardo (existiendo modo dormir). Si el EDC III no recibe un mensaje de control del motor dentro del tiempo prescrito, entrará en modo autónomo e ignorará cualquier mensaje de control J1939. Si esto ocurre, el EDC III puede ser forzado de vuelta al modo dormir presionando el pulsador auxiliar de parada en el motor o momentáneamente desconectando la potencia del EDC.

El diagrama de interconexión de la Figura 6-8 ilustra las conexiones de IEM-2020 y el EDC III que permiten que el IEM-2020 despierte el EDC III y arranque el motor, o simplemente adquiera información del estado del motor. El despertar del EDC III es iniciado usando los contactos de salida RUN del IEM-2020 para aplicar potencia de la batería al EDC. Para detener el motor, el IEM-2020 envía un comando de dormir a través de la interfase J1939 al EDC III y abre los contactos de salida RUN. Esto causa que el EDC detenga el motor e ingrese al modo dormir.

Para comunicar el IEM-2020 con el EDC III, dos ajustes del IEM-2020 deben ser cambiados desde sus valores por defecto.

- La dirección del J1939 del IEM-2020 debe ser establecida a 17.
- La configuración del ajuste arrancar/parar del motor de ser establecido para Volvo Penta.

Ambos ajustes son configurados en la pantalla *CAN Bus Setup* del *BESTCOMSPPlus*. La sección 4, *Software BESTCOMSPPlus* tiene información sobre ajustar los ajustes del IEM-2020 a través del *BESTCOMSPPlus*.

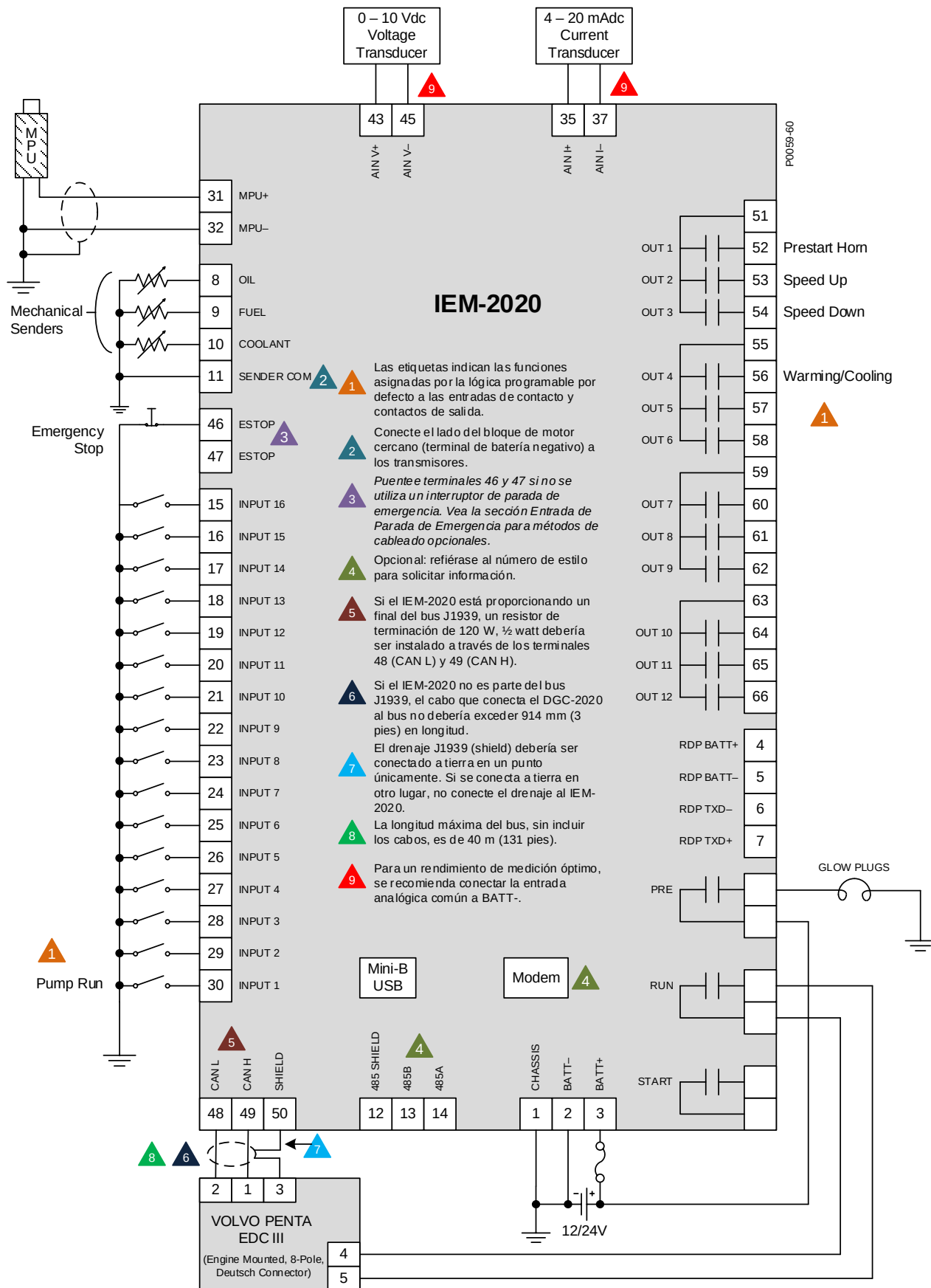


Figura 6-8. Conexiones para Aplicaciones Volvo Penta EDC III

Conexiones para Aplicaciones MTU MDEC ECU

Los MTU MDEC ECUs, suministrado en algunos motores MTU, pueden recibir comandos de control de motor desde el IEM-2020 y transmitir información del estado operativo del motor al IEM-2020 a través de la interfase comunicación SAE J1939.

Para comunicar el IEM-2020 con el MTU MDEC ECU, el soporte ECU debe ser habilitado en el CANbus. La pantalla de configuración del BESTCOMSP^{Plus} y "MTU MDEC" debe ser seleccionada como la configuración de motor. El tipo de modulo ECU apropiado, fuente de velocidad de demanda, y rpm del motor también son seleccionados.

El MTU MDEC ECU debe ser configurado apropiadamente para comunicar el CAN Bus para funcionar correctamente. Los parámetros listados en la Tabla 6-11 debe ser configurada en el ECU con la herramienta de servicio MTU. Contacte MTU si la reconfiguración es requerida y su utilidad no está equipada para realizar esta tarea.

Tabla 6-11. Parámetros de Configuración del MTU MDEC ECU

Número de Parámetro MTU	Nombre del Parámetro	Descripción y Valor
200	Interfase CAN Bus Config Param	Establecido a 898 – Indica un CAN Bus con PIMS
201.01	Monitor CAN Bus Nodos 1–16	Valor binario que indica cuales dispositivos de comunicación están en la red CAN Bus. Si una representación binaria del valor de este parámetro no tiene el bit establecido correspondiente a un valor de 00100000, toma el valor en este registro, suma 32 a el, y lo rescribe al registro para establecer el bit. Esto le informa al MTU MDEC ECU que una tercera parte del controlador reside en el CAN Bus.
156.19	Interruptor de demanda de Velocidad CAN Bus Activo	Establecido a 1 – Esto es necesario únicamente si se decide configurar la fuente de velocidad de demanda desde el IEM-2020. Esta capacidad puede ser bloqueada configurando los parámetros a 0.

El diagrama de interconexión de la Figura 6-9 ilustra las conexiones del IEM-2020 y MTU MDEC ECU.

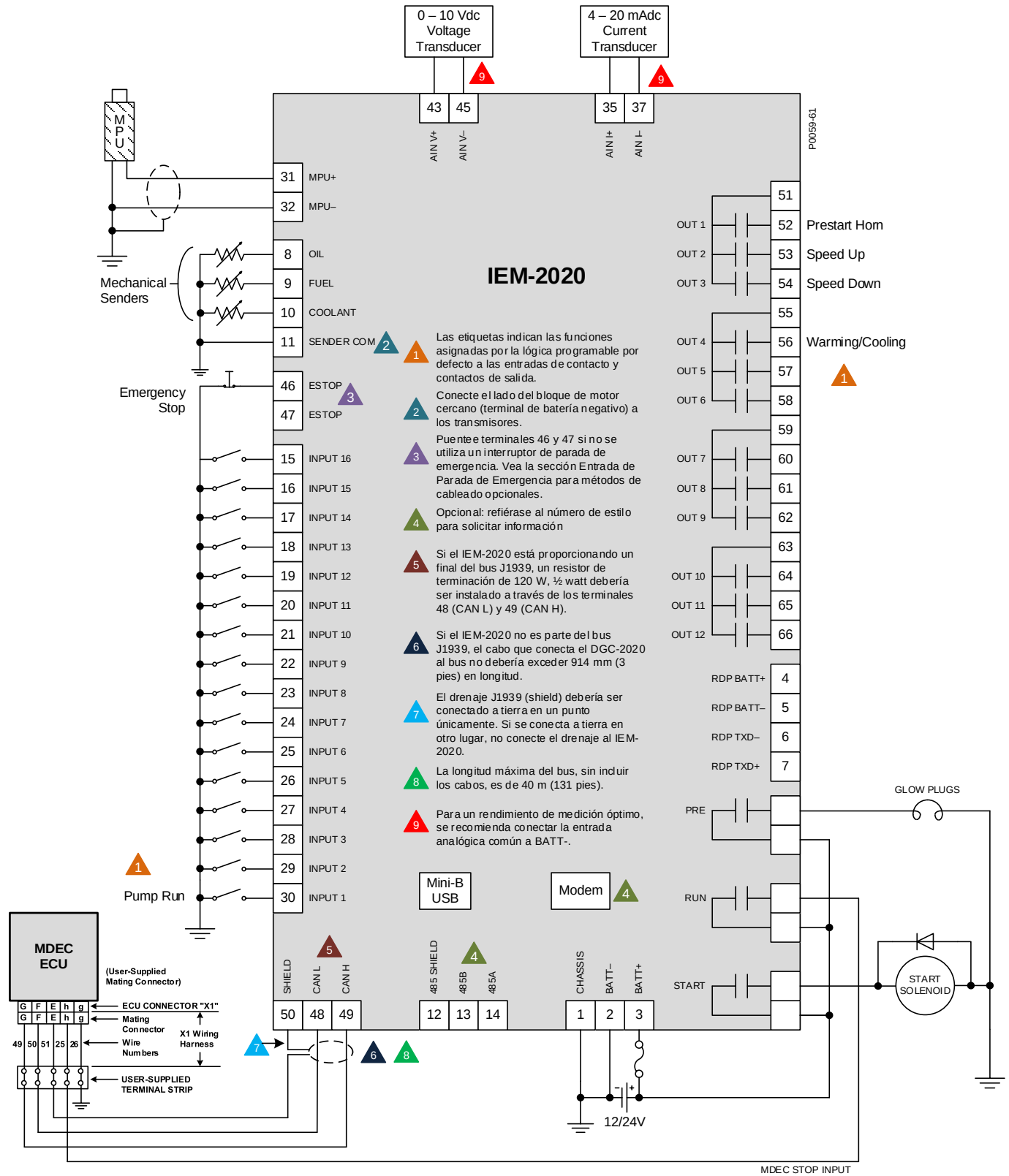


Figura 6-9. Conexiones para Aplicaciones MTU MDEC ECU

Conexiones con AEM-2020, CEM-2020, y LSM-2020

EL AEM-2020 (Módulo de Expansión Analógico), CEM-2020 (Módulo de Expansión de Contacto), y LSM-2020 (Modulo Reparto de Carga) son módulos opcionales que pueden ser instalados con el IEM-2020. Estos módulos hacen interfaz al IEM-2020 vía CAN Bus, ya que los terminales del CANBUS son las únicas conexiones comunes (Figura 6-10) entre el IEM-2020, AEM-2020, CEM-2020, y LMS-2020. Referirse a la Sección 9, *LSM-2020 (Modulo Reparto de Carga)*, para conexiones independientes del LSM-2020. Referirse a la Sección 10, *CEM-2020 (Módulo de Expansión de Contacto)* para conexiones independientes del CEM-2020. Referirse a la Sección 11, *AEM-2020 (Módulo de Expansión Analógico)* para conexiones independientes del AEM-2020. Referirse a *Conexiones, Interfase CAN Bus*, en esta sección para detalles en las conexiones del CAN Bus del IEM-2020.

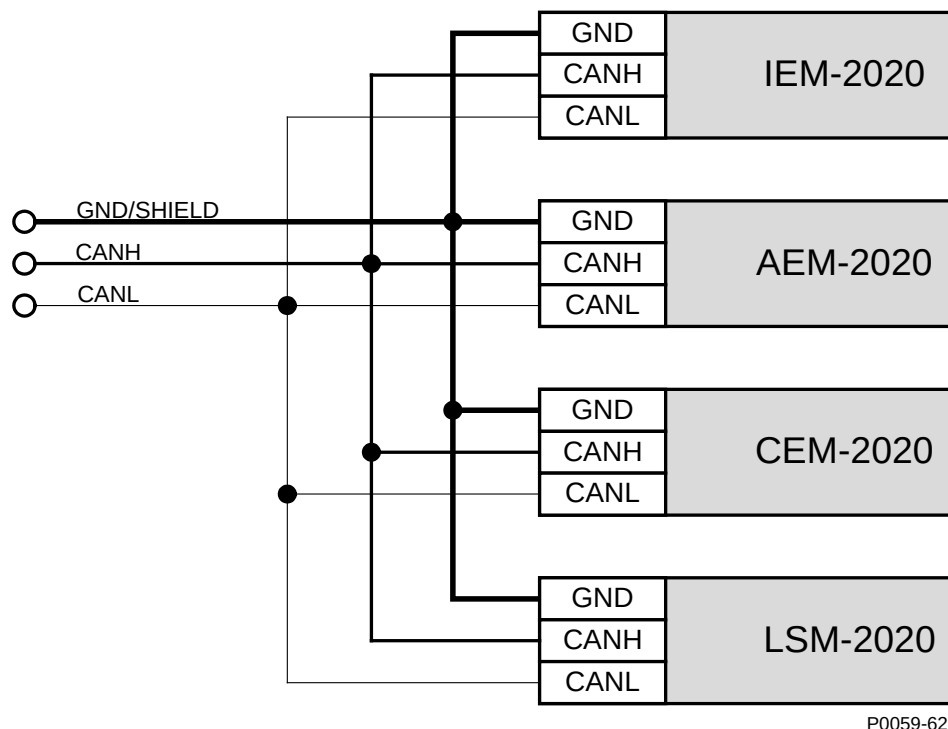


Figura 6-10. Conexiones CAN Bus IEM-2020, AEM-2020, CEM-2020, LSM-2020

Instalación en un Ambiente de Niebla Salina

Si el IEM-2020 será instalado en un ambiente de niebla salina, es recomendado que la batería de respaldo para el reloj de tiempo real sea removida. Se sabe que la niebla salina es conductiva y puede cortocircuitar a la batería.

Información en remover la batería de respaldo para el reloj de tiempo real puede ser encontrada en la Sección 8, *Mantenimiento y Solución de Problemas*.



SECCIÓN 7 • CONFIGURACIÓN

TABLA DE CONTENIDOS

SECCIÓN 7 • CONFIGURACIÓN	7-1
Introducción.....	7-1
Configuración Inicial IEM-2020.....	7-1
Comunicaciones	7-1
Parámetros del Sistema	7-3
Control de Relé (Figura 7-7).....	7-5
Configuración de Alarma.....	7-6
Transmisores Programables	7-8
Configuración Inicial (Opcional)	7-11
Ajustes Generales	7-11
Configurando IEM-2020 Entradas y Salidas Programables	7-13
Activar LSM-2020, CEM-2020/H, y AEM-2020	7-14
Entradas Programables.....	7-14
Instrucciones de Configuración	7-15
Salidas Programables	7-26
Configurando Salidas de Contacto en el IEM-2020.	7-26
Estableciendo Elementos Configurables en el IEM-2020 (Figura 7-30)	7-27
Configurando las Salidas Analógicas Remotas en el AEM-2020 (Figura 7-33).....	7-29

Figuras

Figura 7-1. Ajustes Generales, Pantalla Número de Estilo	7-1
Figura 7-2. Comunicaciones, Pantalla de Configuración CANBus	7-3
Figura 7-3. Comunicaciones, Pantalla Configuración ECU	7-3
Figura 7-4. Parámetros del Sistema, Pantalla Ajustes del Sistema.....	7-4
Figura 7-5. Parámetros del Sistema, Pantalla Configuración Módulo Remoto.....	7-4
Figura 7-6. Parámetros del Sistema, Pantalla Ajustes de Lanzamiento	7-5
Figura 7-7. Parámetros del Sistema, Pantalla Control de Relé	7-6
Figura 7-8. Configuración Alarma, Pantalla Configuración de Bocina	7-6
Figura 7-9. Configuración Alarma, Pantalla Pre-Alarmas	7-7
Figura 7-10. Configuración Alarma, Pantalla Alarmas	7-8
Figura 7-11. Configuración Alarma, Pantalla Fallo Transmisor	7-8
Figura 7-12. Transmisores Programables, Pantalla Temperatura de Refrigerante	7-9
Figura 7-13. Transmisores Programables, Pantalla Presión del Aceite.....	7-10
Figura 7-14. Transmisores Programables, Pantalla Nivel de Porcentaje de Combustible	7-11
Figura 7-15. Ajustes Generales, Pantalla Panel Frontal HMI	7-12
Figura 7-16. Ajustes Generales, Pantalla Configuración de Seguridad de Dispositivo	7-12
Figura 7-17. Ajustes Generales, Pantalla Configuración de Reloj.....	7-13
Figura 7-18. Parámetros del Sistema, Pantalla Configuración Módulo Remoto.....	7-14
Figura 7-19. Entradas Programables, Pantalla Entradas de Contacto	7-15
Figura 7-20. Entradas Programables, Pantalla Entrada de Tensión Local.....	7-16
Figura 7-21. Entradas Programables, Pantalla Funciones Programables	7-18
Figura 7-22. Entradas Programables, Pantalla Entradas Remotas LSM.....	7-20
Figura 7-23. Entradas Programables, Pantalla Entradas de Contacto Remotas.....	7-21
Figura 7-24. Entradas Programables, Pantalla Entradas Analógicas Remotas	7-22
Figura 7-25. Entradas Programables, Pantalla Entradas Remotas RTD.....	7-24
Figura 7-26. Entradas Programables, Pantalla Entradas Termocupla Remotas	7-25
Figura 7-27. Salidas Programables, Pantalla Salidas de Contacto	7-26
Figura 7-28. Parámetros del Sistema, Pantalla Control de Relé	7-27
Figura 7-29. Ejemplo Lógico de Relés Programables.....	7-27
Figura 7-30. Salidas Programables, Pantalla Elementos Configurables	7-28
Figura 7-31. Usando un diagrama Lógico de Elemento Configurable	7-29
Figura 7-32. Salidas Programables, Pantalla Salidas de Contacto Remotas	7-29
Figura 7-33. Salidas Programables, Pantalla Salidas Analógicas Remotas.....	7-30



SECCIÓN 7 • CONFIGURACIÓN

Introducción

Los siguientes párrafos proporcionan información para la configuración inicial del IEM-2020 y para ajustes de entradas y salidas programables del IEM-2020.

Configuración Inicial IEM-2020

El IEM-2020 proporciona el control y protección de la máquina deseada cuando los parámetros específicos de la máquina de control se establecen. Configure los siguientes parámetros antes de arrancar el motor. Este manual de instrucciones enumera los parámetros de acuerdo a como los presenta el Explorador de Configuración en BESTCOMSPlus®. Estos parámetros también se puede configurar a través del panel frontal del IEM-2020, pero BESTCOMSPlus es generalmente más conveniente.

Utilice BESTCOMSPlus para conectarse al IEM-2020. Después de cambiar la configuración, haga clic en el botón *Enviar Ajustes* para enviar la configuración al IEM-2020. La información de ajustes puede perderse si no se presiona el botón *Enviar Ajustes* o si los ajustes modificados no se guardan en un archivo de configuración.

Configuración Inicial Requerida para el Funcionamiento de la Unidad

Antes de hacer funcionar la máquina, configure los siguientes parámetros en el IEM-2020. Sólo los parámetros requeridos se presentan en esta discusión.

Ajustes Generales

Número de Estilo (Figura 7-1)

Utilice BESTCOMSPlus para conectarse al IEM-2020. Compruebe el número de estilo del IEM-2020 para comprobar que las características requeridas existen para la máquina que se está configurando.

IEM-2020 Opciones Número de Estilo		
A	Entradas Analógicas	N) Sin Entradas Analógicas A) Entradas Analógicas
N	Sin Opción	N)
B	Contactos de Salida	A) 7 Contactos de Salida B) 15 Contactos de Salida
R	Puerto RS-485 Interno	N) Sin Puerto RS-485 Interno R) Con Puerto RS-485 Interno
B	Batería Auxiliar para RTC	B) Con Batería
M	Módem de Salida Interno	N) Sin Módem Interno M) Módem Interno (Versión EE.UU.)
N	Sin Opción	N)
N	Sin Opción	N)
H	Calentador LCD	H) Con Calentador LCD

Figura 7-1. Ajustes Generales, Pantalla Número de Estilo

Comunicaciones

Las comunicaciones deben establecerse si el IEM-2020 se va a comunicar con una ECU (Unidad de Control del Motor) que está conectada al motor.

Configuración CANBus (Figura 7-2)

1. **Activar Soporte ECU** - Se establece en Activado en el IEM-2020 para comunicarse con la ECU.
2. **Activar Soporte DTC (Código de Diagnóstico de Problemas)** - Si la ECU es una ECU J1939, active el soporte DTC. El IEM-2020 no registrará los códigos de diagnóstico de problemas si la ECU no los soporta.
3. **Método de Conversión SPN** - Cuando este bit es cero, el método de conversión se indica como versión 4. El IEM-2020 ajustará automáticamente el método de conversión a 4 cuando el bit CM es igual a cero; esto ocurre para la mayoría de los tipos de motores. Sin embargo, si el bit CM es 1, lo que indica que el método de conversión SPN no es 4, el usuario tendrá que consultarle al fabricante del motor para conocer el método correcto de la conversión SPN, y establecer la configuración del Método de Conversión SPN en el IEM-2020 en consecuencia.
4. **Dirección CAN Bus** - Este parámetro establece un número de dirección único para IEM-2020 funcionando en una red CAN Bus. La Dirección CAN Bus es establecida internamente por el IEM-2020 cuando ciertos tipos de ECUS se seleccionan en la pantalla de Configuración ECU, y en este caso, el valor introducido por el usuario no se aplica.
5. **Control de Contacto ECU – Seleccionar Salida** - Seleccione si el relé de salida MARCHA o el relé de salida PRE (pre-arranque) se va a cerrar para dar a la ECU la señal "energía para funcionar". En algunas implementaciones, este relé puede estar suministrando potencia ECU.
6. **Control de Contacto ECU – Activar Impulsos** - Seleccione si la ECU no va a estar en línea en todo momento. A menudo a las ECU se les permite estar "off line" para conservar el consumo de la batería cuando el motor no está funcionando. El IEM-2020 va a "pulsarlo" de manera periódica para obligarlo a estar activo para permitir que el IEM-2020 lea los datos como temperatura refrigerante y nivel refrigerante. Esto es necesario si el IEM-2020 va a reportar condiciones de baja temperatura del refrigerante (que puede indicar el fracaso de un calefactor para el bloque), o de bajo nivel de refrigerante (si la fuga ocurre mientras la máquina no está funcionando). El Impulso también se utiliza para comprobar la integridad de las comunicaciones CAN Bus cuando la máquina no está funcionando.
7. **Valores de Tiempo Relacionados con la ECU – Apagado del Motor** - Establezca este parámetro durante un tiempo más largo que la cantidad de tiempo requerida para parar el motor después de apagarlo. La ECU es impulsada después de que este tiempo expira. Si el tiempo es demasiado corto, el impulso puede ocurrir mientras el motor sigue girando, y esto podría causar un breve reinicio y posiblemente, dañar el sistema de volante y sistema de arranque.
8. **Valores de Tiempo Relacionados con la ECU – Duración del Ciclo de Impulso** - Este parámetro establece el tiempo deseado entre ciclos de impulso de ECU.
9. **Valores de Tiempo Relacionados con la ECU – Tiempo de Estabilización** - Este parámetro determina la duración del tiempo "online" del ciclo de pulso durante el cual el IEM-2020 lee los datos de la ECU. El tiempo de estabilización debe ser lo suficientemente largo para que los parámetros de la ECU que requieran tiempo para "asentarse" después de que la ECU está conectada puedan hacerlo. Desde que el IEM-2020 puede utilizar algunos de los datos ECU para la anunciación de alarma o pre-alarma, es importante que los datos tengan tiempo para estabilizarse.
10. **Valores de Tiempo Relacionados con la ECU – Temporización de Respuesta** - Este parámetro define la cantidad de tiempo que el IEM-2020 va a esperar para recibir datos desde la ECU durante un ciclo de impulsos o intento de arranque. Se anunciará una pre-alarma de PÉRDIDA DE COMUNICACIONES ECU, si los datos no se han recibido durante este tiempo en un ciclo de impulso. Si no se reciben datos en este momento durante el intento de arranque del motor, se anunciará una alarma de PÉRDIDA DE COMUNICACIÓN ECU.

Configuración del CANBus

Interfaz CANBus

☒ Activar Soporte ECU

☒ Activar Soporte DTC

Método de Conversión SPN

4

Dirección de CANBus

234

Control de Contacto de ECU

Seleccionar Salida

☒ Contacto de Combustible

☐ Contacto de Prearranque

Impulsos

☒ Activar

☐ Desactivar

Valores de Tiempo Relacionados con la ECU

Parada del Motor (s)

15

Tiempo de Estabilización (ms)

6000

Duración de Ciclo de Impulso (min)

15

Temporización de Respuesta (s)

5

Figura 7-2. Comunicaciones, Pantalla de Configuración CAN Bus

Configuración ECU (Figura 7-3)

1. **Tipo de ECU** - Para la mayoría de los motores, seleccione *Estándar*. Sin embargo, hay excepciones. Si el motor es un Volvo, seleccione *Volvo-Penta*. Si usted tiene un MTU MDEC, ADEC, ECU-7/ECU-8, GM/Doosan, Cummins o MTU Smart Connect, haga la selección apropiada. Dependiendo del tipo de ECU seleccionada, algunos parámetros van a estar activados, permitiéndole configurarlos para el motor específico. La modificación de estos parámetros no es requerida para la configuración inicial. Consulte los párrafos pertinentes en la Sección 4, *Software BESTCOMSPlus®* para obtener información adicional.

Configuración ECU

Tipo de ECU

Estándar

Transmisión de Parámetros del Motor

Activar

Reinicialización disparo

Filtro Diesel de Partículas (DPF)

Regeneración Manual

Deshabilitar Regeneración

Parada

Volvo Penta

Selección Velocidad

Primario

Posición del Acelerador (%)

50

MTU (MDEC, ADEC, ECU7/ECU8)

Tipo de Módulo MTU ECU7/ECU8

501

Tasa de Transmisión NMT Viva (ms)

500

Tipo módulo MDEC

Módulo CAN 303

Configuración velocidad

Interruptor demanda de velocidad

Sin Demanda de CAN

Régimen (RPM) del motor

1800

Prueba de sobrevelocidad

Parada

Velocidad alta

Velocidad baja

Solicitud Ralentí

Parada

Aumento de ralentí

0

Selector Ajuste MTU 50 Hz 60 Hz

50 Hz

Configuración ECU

Cebado aceite int

Flujo de potencia nominal CAN interruptor 2

Parada

Cebado de arranque de motor

Parada

Desactivación corte de cilindro 1

Parada

Priorización de ventilador

Parada

Desactivación corte de cilindro 2

Parada

Conmutador modo

Parada

Modo de Operación del Motor

1

Interruptor parámetros de regulador

Parada

Selección de ajuste parámetros del regulador

0

Flujo de potencia nominal CAN interruptor 1

Parada

Figura 7-3. Comunicaciones, Pantalla Configuración ECU

Parámetros del Sistema

Ajustes del Sistema (Figura 7-4)

1. **Control de Velocidad** - Cuando está activado, este ajuste permite RPM y aumentar/disminuir la petición para ser enviada del IEM-2020 al motor.
2. **Valor Nominal RPM del Motor** - Este parámetro define el rpm de la máquina.

3. **Max/Min RPM del Motor** - El ajuste Máx RPM del Motor especifica las rpm máximas a las que el motor puede funcionar. El ajuste Min RPM del Motor especifica el número mínimo de rpm a las que el motor puede funcionar.
4. **Función Nivel de Combustible** - Este ajuste define el tipo de combustible de la máquina. Si el transmisor del nivel de combustible está disponible en un tanque, configúrelo en NIVEL DE COMBUSTIBLE. Si se utiliza propano líquido o gas natural, configúrelos adecuadamente. Cuando se desactive, el IEM-2020 va a mostrar N/A para el nivel de combustible en la pantalla de visión general.
5. **Temporizador Aumento de Potencia** – Este ajuste define la duración de tiempo a ser esperado antes de impulsar la ECU para datos en el temporizador de aumento del IEM-2020.
6. **Número de Dientes del Volante** – Este ajuste define el número de dientes en el volante para motores equipados con un sensor de aumento magnético (MPU) que detecta la velocidad del motor.
7. **Unidades del Sistema** – Este ajuste define unidades del Sistema Inglés o Sistema Métrico.
8. **Tensión de la Batería** - Seleccione 12 o 24.
9. **Unidades de Presión Métrica** – Seleccione Bar o kPa cuando seleccione Sistema Métrico en Unidades del Sistema.

Figura 7-4. Parámetros del Sistema, Pantalla Ajustes del Sistema

Configuración Módulo Remoto (Figura 7-5)

Active los módulos I/O (Entrada/Salida) que se utilizan con el IEM-2020. Refiérase a las secciones pertinentes en el manual del IEM-2020 para obtener detalles en cuanto a los módulos individuales I/O. Desactive todo si no hay módulos presente.

Figura 7-5. Parámetros del Sistema, Pantalla Configuración Módulo Remoto

Configuración del Lanzamiento (Figura 7-6)

1. **Límite de Desconexión de Lanzamiento** - Esta configuración define el umbral de las rpm del motor en porcentaje del valor nominal de rpm en que el lanzamiento del motor debe cesar.
2. **Retardo de Pre-Lanzamiento** - Este valor especifica la cantidad de tiempo para que ocurra el pre-lanzamiento. El contacto del relé de salida PRE está cerrado durante este tiempo. Esta configuración se utiliza normalmente para el precalentamiento del motor y/o pre-lubricación.

3. **Configuración de Contacto de Pre-arranque** - Este parámetro define si el relé PRE permanece cerrado después de que el motor arranque, o si se debe abrir.
4. **Configuración Reposo de Pre-Arranque** - Puede haber situaciones donde se desee que el relé PRE se cierre durante el lanzamiento del motor, pero se abra a todo o parte de un ciclo de reposo de lanzamiento. Debe configurar este parámetro por consiguiente. Consulte los párrafos pertinentes de la Sección 4, *Software BESTCOMSPlus*, para obtener información adicional.
5. **Desconexión Lanzamiento Presión de Aceite** - Este ajuste proporciona un método alternativo para determinar las condiciones bajo las cuales la desconexión de lanzamiento debe ocurrir. Si la máquina no tiene transductor magnético (MPU) para la detección de rpm o un MPU fallido, utilizará la presión del aceite como criterio para desconectar el lanzamiento. Esto evitará un enganche largo de arranque si el motor arranca y el IEM-2020 no puede determinar la velocidad del motor para propósitos de desconexión de lanzamiento.
6. **Estilo de Lanzamiento** – Se selecciona Ciclo o Continuo con esta configuración.
 - a. **Ciclo**
 - i. **Número de Ciclos de Lanzamiento** - Este ajuste define el número de ciclos de lanzamiento si se selecciona *Ciclo* como estilo de lanzamiento.
 - ii. **Duración de Ciclos de Lanzamiento** - Este ajuste define la duración de ciclos de lanzamiento si se selecciona *Ciclo* como estilo de lanzamiento.
 - b. **Continuo**
 - i. **Tiempo de Lanzamiento Continuo** - Este ajuste define la duración de ciclos de lanzamiento si se selecciona *Continuo* como estilo de lanzamiento.

Configuración del Lanzamiento

Límite de Desconexión de Lanzamiento (%)
30

Temporización de Prelanzamiento (s)
0

Configuración del Contacto de Prearranque
☒ Abierto Tras Desconexión
☐ Cerrado Durante el Funcionamiento

Configuración reposo prearranque
☐ Off durante reposo
☒ On durante reposo
☐ Precalentamiento antes del lanzamiento

Desconexión proceso lanzamiento presión de aceite habilitada
☒ Desactivar
☐ Activar

Presión desconexión proceso de lanzamiento (psi)
35.0

Estilo de Lanzamiento
☒ Ciclo
☐ Continuo

Ciclo
 Número de Ciclos de Lanzamiento
2
 Duración de Ciclo de Lanzamiento (s)
5

Continuo
 Tiempo de Lanzamiento Continuo (s)
10

Figura 7-6. Parámetros del Sistema, Pantalla Ajustes de Lanzamiento

Control de Relé (Figura 7-7)

Estos menús desplegables seleccionan el modo de funcionamiento para los relés PRE, ARRANQUE y MARCHA en la parte posterior del IEM-2020. En general, la mayoría de las máquinas van a utilizar la funcionalidad pre-configurada; los usuarios más avanzados pueden seleccionar programable. Consulte los párrafos pertinentes de la Sección 4, *BESTCOMSPlus® Software*, para obtener información adicional.

Figura 7-7. Parámetros del Sistema, Pantalla Control de Relé

Configuración de Alarma

Configuración de Bocina (Figura 7-8)

1. **Activar Bocina** – Este ajuste activa o desactiva la salida para la bocina de alarma externa.
2. **Sin Habilidadación de Auto Bocina** - Este ajuste activa o desactiva la bocina cuando no está en modo automático.

Figura 7-8. Configuración Alarma, Pantalla Configuración de Bocina

Pre-Alarmas (Figura 7-9)

Examine cada una de las pre-alarmas. La configuración de Pre-alarma no es necesaria para operar la máquina, pero es probable que se desee proporcionar advertencias para la protección de la máquina. Active las pre-alarmas deseadas e ingrese un umbral apropiado. Establezca el retardo de activación donde sea posible. El retardo de activación es la duración en la que una condición permanece en efecto antes de anunciar una pre-alarma. Consulte los párrafos pertinentes de la Sección 4, *BESTCOMSPlus Software®*, para obtener información adicional sobre la configuración de pre-alarma.

Prealarmas

Nivel Alto de Combustible ☒ Desactivar Límite (%) 90 Temporización de Activación (s) 0	Nivel Bajo de Combustible ☒ Desactivar Límite (%) 25
Tensión de Batería Baja ☒ Desactivar Límite (V) 20.0 Temporización de Activación (s) 10	Temp. Alta del Refrigerante ☐ Desactivar Límite (F) 250
Tensión de Batería Débil ☒ Desactivar Límite (V) 15.0 Temporización de Activación (s) 2.0	Temperatura Baja del Refrigerante ☒ Desactivar Límite (F) 50
Sobretensión de la Batería ☒ Desactivar Límite (V) 30.0	Fallo de Com. ECU ☒ Desactivar ☐ Activar
Intervalo de Mantenimiento ☒ Desactivar Límite (h) 500	Nivel de Refrigerante ☒ Desactivar Límite (%) 50
DTC Activo ☒ Desactivar ☐ Activar	Baja Presión de Aceite ☐ Desactivar Límite (psi) 25.0
Fallo comunicaciones LSM ☐ Desactivar ☒ Activar	Fallo de comm. del CEM ☐ Desactivar ☒ Activar
Fallo com AEM ☐ Desactivar ☒ Activar	Fallo suma de control ☐ Desactivar ☒ Activar
Límite RPM ☐ Desactivar ☒ Activar	

Figura 7-9. Configuración Alarma, Pantalla Pre-Alarmas

Alarmas (Figura 7-10)

Examine cada una de las alarmas. La configuración de alarma no es necesaria para operar la máquina, pero es probable que se desee proporcionar cierres para la protección de la máquina. Active las alarmas deseadas e ingrese un umbral apropiado. Establezca el *Retardo de Activación* donde sea posible. El retardo de activación es la duración en la que una condición permanece en efecto antes de anunciar una alarma. Consulte los párrafos pertinentes de la Sección 4, *BESTCOMSPlus Software®*, para obtener información adicional sobre la configuración de alarma.

Alarmas

Temp. Alta del Refrigerante

☒ Activar Límite (F) 275 Temporización de Armado (s) 60

☐ Desactivar

Baja Presión de Aceite

☒ Activar Límite (psi) 15.0 Temporización de Armado (s) 10

☐ Desactivar

Sobrevelocidad

☒ Activar Límite (%) 110 Temporización de Activación (ms) 50

☐ Desactivar

Nivel Bajo de Combustible

☒ Activar Límite (%) 2 Temporización de Activación (s) 30

☐ Desactivar

Nivel Bajo del Refrigerante

☐ Activar Límite (%) 25

☒ Desactivar

Figura 7-10. Configuración Alarma, Pantalla Alarmas

Fallo del Transmisor (Figura 7-11)

Active cada tipo de transmisor según desee configurándolo como alarma o pre-alarma. Establezca un Retardo de Activación. El retardo de activación es la duración en la que una condición permanece en efecto antes de anunciar una alarma o pre-alarma. Consulte los párrafos pertinentes de la Sección 4, **BESTCOMSPlus Software®**, para obtener información adicional sobre la configuración de fallo del transmisor. Si un IEM-2020 está recibiendo la información del motor ECU, la falla del transmisor para la temperatura del refrigerante y la presión de aceite no necesita configurarse porque no tiene efecto. Son apropiados para transmisores resistivos únicamente.

Fallo de Transmisor

Fallo del Transmisor de Temperatura de Refrigerante

Configuración de Alarmas: No hay Temporización de Activación (min): 5

Fallo del Transmisor de Presión de Aceite

Configuración de Alarmas: No hay Temporización de Activación (s): 10

Fallo del Transmisor de Nivel de Combustible

Configuración de Alarmas: No hay Temporización de Activación (s): 10

Fallo del Transmisor de Velocidad

Temporización de Activación (s): 10

Figura 7-11. Configuración Alarma, Pantalla Fallo Transmisor

Transmisores Programables

Si un IEM-2020 está recibiendo la información del motor de una ECU del motor, los parámetros del transmisor programable para la temperatura del refrigerante y la presión de aceite no son necesarios porque no tienen ningún efecto. Estos parámetros son apropiados para los transmisores resistivos únicamente.

Temperatura del Refrigerante (Figura 7-12)

1. El transmisor de temperatura del refrigerante se configura seleccionando uno de los tipos de transmisores que aparecen en la biblioteca de transmisores de BESTCOMSPlus al hacer clic en *Cargar Archivo de Configuración del Refrigerante* y seleccionar el transmisor adecuado.
2. Si ningún archivo de transmisor coincide con el transmisor que se está utilizando, los puntos individuales que trazan los puntos de resistencia a la temperatura del refrigerante pueden ser modificados ingresando valores numéricos en la tabla, o arrastrando los puntos de la gráfica a la característica deseada. La información sobre las características del transmisor debe obtenerse del fabricante del transmisor.
3. Seleccione pendiente del transmisor *Positiva* o *Negativa* según sea necesario para la gráfica del transmisor deseado.
4. Haga clic en *Guardar Datos del Refrigerante* para guardar los datos en el archivo de configuración actual.
5. Los datos del transmisor ingresados manualmente se guardarán como un archivo de biblioteca del transmisor cuando haga clic en *Crear Archivo de Configuraciones del Refrigerante* e ingrese un nombre de archivo y especifique una ubicación para guardar el archivo.
6. Haga clic en *Enviar Ajustes* en BESTCOMSPlus para enviar la configuración de transmisores al IEM-2020.

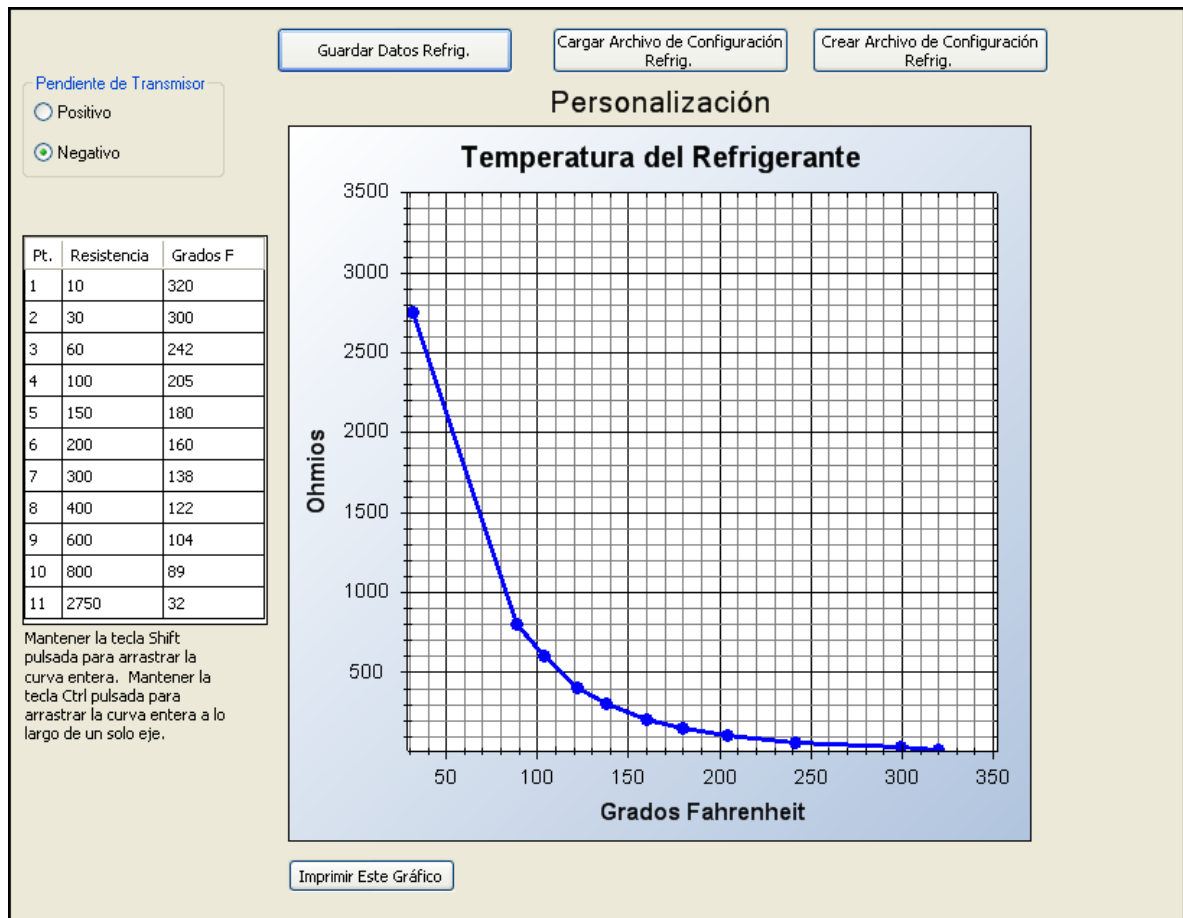


Figura 7-12. Transmisores Programables, Pantalla Temperatura de Refrigerante

Presión del Aceite (Figura 7-13)

1. El transmisor de presión del aceite se configura seleccionando uno de los tipos de transmisores que aparecen en la biblioteca de transmisores de BESTCOMSPlus al hacer clic en *Cargar Archivo de Configuración del Aceite* y seleccionar el transmisor adecuado.
2. Si ningún archivo de transmisor coincide con el transmisor que se está utilizando, los puntos individuales que trazan los puntos de resistencia a la presión del aceite pueden ser modificados ingresando valores numéricos en la tabla, o arrastrando los puntos de la gráfica a la característica

deseada. La información sobre las características del transmisor debe obtenerse del fabricante del transmisor.

3. Seleccione pendiente del transmisor *Positiva* o *Negativa* según sea necesario para la gráfica del transmisor deseado.
4. Haga clic en *Guardar Datos del Aceite* para guardar los datos en el archivo de configuración actual.
5. Los datos del transmisor ingresados manualmente se guardarán como un archivo de biblioteca del transmisor cuando haga clic en *Crear Archivo de Configuraciones del Aceite* e ingrese un nombre de archivo y especifique una ubicación para guardar el archivo.
6. Haga clic en *Enviar Ajustes* en BESTCOMSPlus para enviar la configuración de transmisores al IEM-2020.

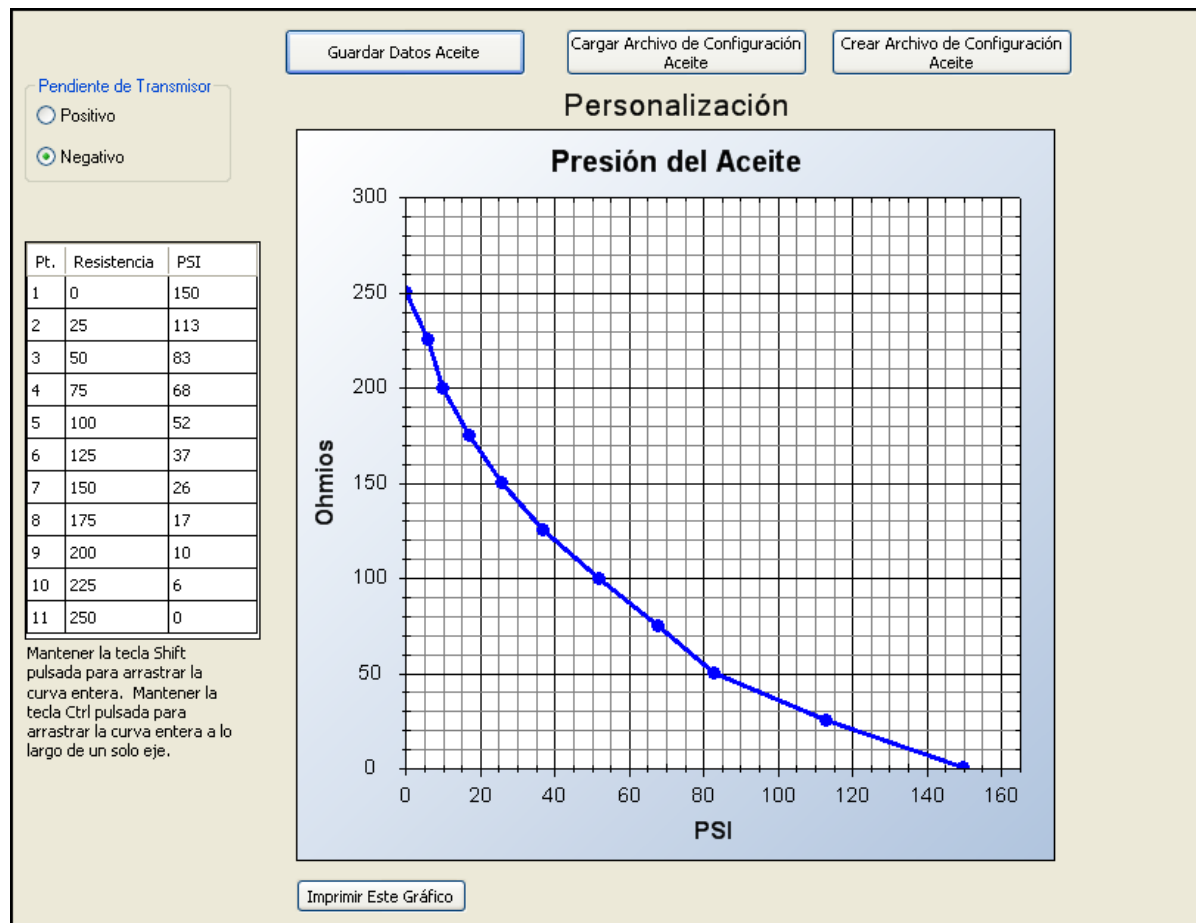


Figura 7-13. Transmisores Programables, Pantalla Presión del Aceite

Nivel de Porcentaje de Combustible (Figura 7-14)

1. El transmisor de nivel de porcentaje de combustible se configura seleccionando uno de los tipos de transmisores que aparecen en la biblioteca de transmisores de BESTCOMSPlus al hacer clic en *Cargar Archivo de Configuración del Combustible* y seleccionar el transmisor adecuado.
2. Si ningún archivo de transmisor coincide con el transmisor que se está utilizando, los puntos individuales que trazan los puntos de resistencia a la presión del aceite pueden ser modificados ingresando valores numéricos en la tabla, o arrastrando los puntos de la gráfica a la característica deseada. La información sobre las características del transmisor debe obtenerse del fabricante del transmisor.
3. Seleccione pendiente del transmisor *Positiva* o *Negativa* según sea necesario para la gráfica del transmisor deseado.
4. Haga clic en *Guardar Datos del Combustible* para guardar los datos en el archivo de configuración actual.

- Los datos del transmisor ingresados manualmente se guardarán como un archivo de biblioteca del transmisor cuando haga clic en *Crear Archivo de Configuraciones del Combustible* e ingrese un nombre de archivo y especifique una ubicación para guardar el archivo.
- Haga clic en *Enviar Ajustes* en BESTCOMSPlus para enviar la configuración de transmisores al IEM-2020.

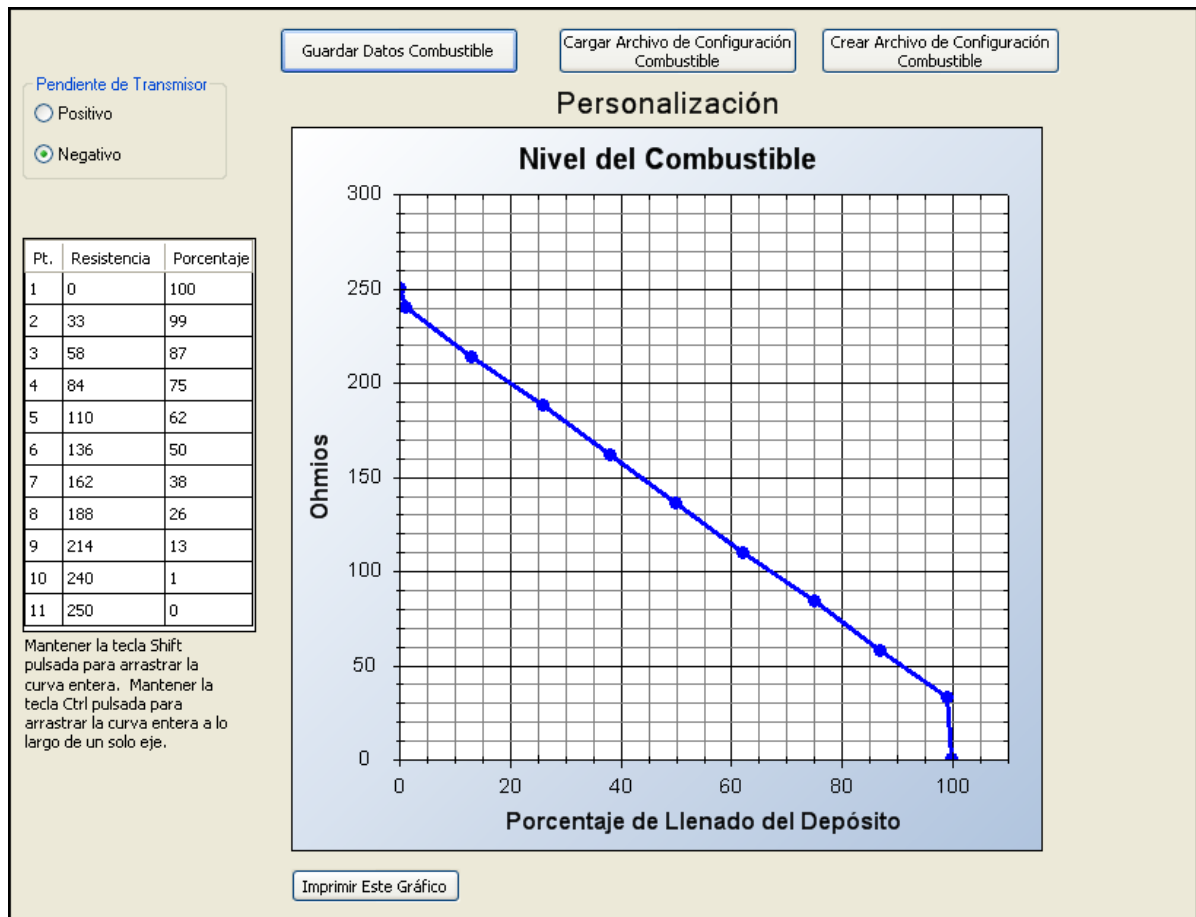


Figura 7-14. Transmisores Programables, Pantalla Nivel de Porcentaje de Combustible

Esto completa la discusión de los parámetros iniciales de configuración del IEM-2020 que se requieren antes de poner en marcha una unidad.

Configuración Inicial (Opcional)

Esta sección trata sobre los parámetros básicos de configuración que no son necesarios para el arranque y marcha de la unidad, pero que pueden configurarse para personalizar aún más el IEM-2020 para una aplicación específica. Esta discusión sólo presenta algunos de los parámetros básicos de configuración. Los usuarios avanzados pueden personalizar el IEM-2020 a través de la Lógica Programable de BESTLogicPlus, entradas configurables, protección configurable, elementos configurables y muchas otras características diseñadas para la configuración del IEM-2020.

Los parámetros se enumeran de acuerdo con el Explorador de Configuración de BESTCOMSPlus. Estos parámetros también pueden establecerse desde el panel frontal del IEM-2020.

Ajustes Generales

Panel Frontal HMI (Figura 7-15)

- Contraste LCD** – Este ajuste cambia el contraste del LCD.
- Modo Reserva del Panel Frontal** - Cuando el modo de reserva está activado, el LED y la pantalla LCD se apagan después de 15 minutos de inactividad en el panel frontal para reducir la descarga de la batería.
- Selección de Idioma** - Este ajuste selecciona el idioma deseado.

4. **Pantallas de Desplazamiento** - No se puede acceder a los ajustes de pantalla de desplazamiento a través del panel frontal. Si se desea cambiar la pantalla general por defecto, el usuario puede especificar las pantallas de desplazamiento y configurar los parámetros que deben aparecer en el panel frontal de la pantalla LCD configurando los ajustes Resumen HMI Configurable.
 - a. Seleccione las pantallas de *Resumen HMI Configurable*.
 - b. Establezca *Activar Pantalla de Desplazamiento* en Activar.
 - c. Defina el *Retardo de Desplazamiento en la Pantalla Desplazamiento*.
5. **Mensaje de Inicialización 1** - Este parámetro define la primera línea de texto que aparece en el panel frontal del IEM-2020 a medida que se activa e inicializa la secuencia.
6. **Mensaje de Inicialización 2** - Este parámetro define la segunda línea de texto que aparece en el panel frontal del IEM-2020 a medida que se activa e inicializa la secuencia

Interfaz del Panel Frontal

Valor de Contraste del LCD
80

Modo Reserva del Panel Frontal
☐ Desactivar
☒ Activar

Selección de Idioma
Sistema Británico

Activación pantalla de desfile (Scrolling)
Desactivar

Temporización Pantalla de desfile (s)
5

Mensaje de inicialización 1
IEM-2020

Mensaje de inicialización 2
0

Figura 7-15. Ajustes Generales, Pantalla Panel Frontal HMI

Configuración de la Seguridad del Dispositivo (Figura 7-16)

Si se desea cambiar las contraseñas por defecto, conecte el IEM-2020 con el BESTCOMSPPlus, introduzca las contraseñas en la pantalla *Configuración de Seguridad del Dispositivos*, y haga click en *Cargar Seguridad* en el menú desplegable *Comunicaciones* para cargar las contraseñas.

Configuración de la Seguridad del Dispositivo

Nivel de Acceso	contraseña
OEM (Fabricante)	OEM
Operario	OP
Parámetros	SET

Información sobre el Usuario Seleccionado

Nivel de Acceso
OEM (Fabricante)

contraseña
OEM

Guardar Contraseña

Figura 7-16. Ajustes Generales, Pantalla Configuración de Seguridad de Dispositivo

Configuración de Reloj (Figura 7-17)

En esta pantalla se configura la fecha y hora para el IEM-2020 y los parámetros de hora de verano.

Figura 7-17. Ajustes Generales, Pantalla Configuración de Reloj

Esto completa la discusión de la configuración de los parámetros del IEM-2020 que son opcionales antes de poner en marcha una unidad. Esta discusión presenta sólo algunos de los parámetros básicos de configuración. Los usuarios avanzados pueden personalizar el IEM-2020 a través de la Lógica Programable de BESTlogicPlus, entradas configurables, protección configurable, elementos configurables y muchas otras características diseñadas para la configuración del IEM-2020.

Configurando IEM-2020 Entradas y Salidas Programables

El IEM-2020 junto con el CEM-2020/H (Módulo de Expansión de Contacto) y AEM-2020 (Módulo de Expansión Analógico) proporcionan una variedad de capacidades de entrada y salida programable. El IEM-2020 y el CEM-2020/H incluyen entradas de contacto que se van a configurar como pre-alarmas o alarmas, y están disponibles como entradas para la Lógica Programable del BESTlogicPlus. También contienen las salidas de relé de contacto seco que son impulsadas por la Lógica Programable del BESTlogicPlus.

El AEM-2020 cuenta con ocho entradas analógicas, ocho entradas de detectores de temperatura resistivos (RTD), dos entradas de termocupla, y cuatro salidas analógicas. Cada entrada analógica puede ser configurada para una entrada de corriente de 4 a 20 mA o una entrada de tensión de 0 a 10 Vcc para acomodar los transductores industriales disponibles más fácilmente. Las entradas de RTD y termocupla están pre-configuradas para la medición de la temperatura. Cada entrada analógica, RTD y/o termocupla puede ser programada con un rango ajustable por el usuario y se le asigna un rótulo junto con hasta cuatro umbrales para implementar esquemas de protección o de programación de Lógica Programable de BESTlogicPlus utilizando el parámetro medido. Esto permite una mayor protección del motor y de los dispositivos externos.

Las salidas analógicas pueden ser configuradas como salidas de corriente de 4 a 20 mA o salidas de tensión de 0 a 10 Vcc. Cada salida puede trazarse para parámetros medidos en el IEM-2020 para implementar un instrumento de medición o proporcionar señales de entradas analógicas de otros equipos.

Las instrucciones sobre la configuración y ajustes de cada tipo de entrada y salida programable se presentan a continuación, junto con instrucciones para activar los módulos de expansión.

Activar LSM-2020, CEM-2020/H, y AEM-2020

Los parámetros para entradas y salidas remotas están desactivados y no se pueden configurar en BESTCOMS*Plus* a menos que el módulo correspondiente haya sido activado. Por lo tanto, los módulos de expansión conectados al IEM-2020 deben estar activados antes de que puedan ser modificados los parámetros asociados a ellos. Ver Figura 7-18.

Configuración modulo remoto

Módulo de reparto de carga	Modulo de extension de contactos	Modulo de expansión analógica (AEM)
☐ Desactivar ☒ Activar	☐ Desactivar ☒ Activar	☐ Desactivar ☒ Activar
Dirección J1939 LSM 235	Dirección J1939 CEM 236	Dirección J1939 AEM 237
	Salidas CEM 18 Salidas	

Figura 7-18. Parámetros del Sistema, Pantalla Configuración Módulo Remoto

Configure los siguientes parámetros:

1. **Módulo de Reparto de Carga Activar/Desactivar** - Este ajuste activa el LSM-2020 cuando se conecta.
2. **Dirección LSM J1939** - Este ajuste define la dirección J1939 a ser utilizada por el LSM-2020. Normalmente, esta dirección no tendrá que ser modificada a menos que ya está en uso por otro dispositivo en la red CAN Bus.
3. **Módulo de Expansión de Contacto Activar/Desactivar** - Este ajuste activa el CEM-2020/H cuando se conecta.
4. **Dirección CEM J1939** - Este ajuste define la dirección J1939 a ser utilizada por el CEM-2020/H. Normalmente, esta dirección no tendrá que ser modificada a menos que ya está en uso por otro dispositivo en la red CAN Bus.
5. **Salidas CEM** - Este parámetro selecciona el número de relés de salida en el CEM-2020/H. Las dos posibilidades son 18 y 24. Consulte la tabla de estilo en la Sección 1, *Información General*, del manual de instrucciones IEM-2020 para determinar si están presentes 18 o 24 relés de salida en el CEM-2020/H.

Entradas Programables

Las entradas programables consisten en:

- Entradas de contacto en el IEM-2020
- Entradas analógicas locales en el IEM-2020
- Funciones programables en el IEM-2020. Las funciones programables permiten el mapeado de entradas particulares a ciertas funciones. Por ejemplo, una entrada puede ser seleccionada por la función de auto arranque o por una función de indicación de bajo nivel de combustible.
- Entradas LSM remotas en el LSM-2020. El LSM-2020 tiene una entrada analógica.
- Entradas de contacto remotas en el CEM-2020/H.
- Entradas de contacto analógicas en el AEM-2020.
- Entradas RTD remotas en el AEM-2020.
- Entradas Termocupla Remotas en el AEM-2020.

Instrucciones de Configuración

Configurando entradas de contacto en el IEM-2020 (Figura 7-19)

Figura 7-19. Entradas Programables, Pantalla Entradas de Contacto

Para cada entrada de contacto, configure los siguientes parámetros:

1. **Configuración de Alarma** - Seleccione la configuración de la alarma: *Ninguno*, *Alarma* o *Pre-alarma*. Cuando ocurre una alarma, la bocina se anuncia con un pitido constante y el motor se apaga. Cuando ocurre una pre-alarma, la bocina se anuncia con un pitido que se prende y apaga y el motor va a seguir funcionando. Si se selecciona *Ninguno*, la entrada es de solo estado. El estado está disponible para la Lógica Programable de BESTlogicPlus independientemente del ajuste *Configuración de Alarma*.
2. **Retardo de Activación** – Este ajuste define la duración durante la cual la entrada permanece encendida antes de que ocurra el anuncio.
3. **Texto de la Etiqueta** - Ingrese texto descriptivo que indique el uso de la entrada. Este texto aparece al lado de la entrada en Lógica Programable de BESTlogicPlus y en el registro de eventos si la entrada es configurada como alarma o pre-alarma.
4. **Reconocimiento de Contacto** - Seleccione si la entrada de contacto debe ser siempre reconocida o sólo cuando el motor está en marcha. Por ejemplo, un interruptor que se cierra cuando la presión del aceite es baja debería ser controlado solamente mientras el motor está funcionando. Este interruptor estaría cerrado cuando el motor no está funcionando y no debería anunciarse una alarma o pre-alarma de baja presión de aceite a menos que el interruptor esté cerrado mientras el motor esté funcionando. Una selección de *Solo Mientras el Motor está en Marcha* previene la anunciación falsa cuando el motor no está funcionando.

Configurando entradas locales analógicas en el IEM-2020 (Figura 7-20)

Cada entrada está configurada con una cadena y rango del parámetro asignado por el usuario para trazar el rango de señal de entrada analógica a un rango de parámetro definido por el usuario. Por lo tanto, las condiciones externas pueden ser medidas y mostradas en el IEM-2020. Cada entrada puede configurarse con hasta cuatro umbrales (dos umbrales por encima y dos umbrales por debajo) que hacen que su estado esté disponible para la Lógica Programable BESTlogicPlus. Además, cada umbral puede desencadenar alarmas o pre-alarmas para proteger el motor y equipamientos asociados basados en estas condiciones

medidas externas. Se muestran los ajustes para la entrada de tensión local. Los ajustes de entrada de corriente local son similares.

Figura 7-20. Entradas Programables, Pantalla Entrada de Tensión Local

Configurando los siguientes parámetros:

1. **Texto de la Etiqueta** - Ingrese texto descriptivo que indique el uso de la entrada. Este texto aparece al lado del umbral estado y estado asociado a alarma y pre-alarma en Lógica Programable de BESTlogicPlus y en el registro de eventos si cualquiera de los umbrales de entrada son configurados como *Alarma* o *Pre-alarma*.
2. **Histéresis (%)** - Ingrese un valor para la histéresis deseada para detección de umbral. Esto le ayudará a prevenir la detección intermitente de umbrales.
3. **Retardo de Armado** - El *Retardo de Armado* es el tiempo de espera después del arranque del motor antes de que la monitorización de entrada comience. Establezca el retardo de armado en 0 si se desea un control constante, incluso cuando el motor no está funcionando. Valores distintos de cero harán que se monitoree la entrada después de que el tiempo programado haya transcurrido luego del arranque del motor.
4. **Tipo de Alarma Fuera de Rango** - Cuando la entrada analógica sale de su rango programado (según lo determinado por los ajustes de tensión y corriente de *Entrada Máximo y Mínimo*) una indicación fuera de rango puede ser anunciada. Si se selecciona *Alarma* o *Pre-alarma*, se producirá la anunciación. Si se selecciona *Solo Estado*, el estado estará disponible para la Lógica Programable de BESTlogicPlus pero no se producirá un anuncio.
5. **Parámetro Mínimo (Param Min)** - Este ajuste define el valor del parámetro medido cuando la entrada analógica está en su nivel mínimo programado. Si la entrada analógica está por debajo de su nivel mínimo programado, el parámetro medido se limitará a la configuración de *Parámetro Mínimo*. Sin

embargo, el valor puro de entrada analógica mostrará la tensión o corriente real medida en la entrada analógica si se encuentra dentro del rango de tensión o corriente que puede ser detectado por el circuito de entrada.

6. **Parámetro Máximo (Param Max)** - Este ajuste define el valor del parámetro medido cuando la entrada analógica está en su nivel máximo programado. Si la entrada analógica está por encima de su nivel máximo programado, el parámetro medido se limitará a la configuración de *Parámetro Máximo*. Sin embargo, el valor puro de entrada analógica mostrará la tensión o corriente real medida en la entrada analógica si se encuentra dentro del rango de tensión o corriente que puede ser detectado por el circuito de entrada.
7. **Tensión de Entrada Min (V)** - Esta configuración define el nivel de tensión de entrada mínimo que se espera para la entrada. Cuando la entrada está por debajo de este nivel, la condición fuera de rango se va a anunciar si está configurada como alarma o pre-alarma. Si el *Tipo de Entrada* se establece como *Corriente*, este ajuste se deshabilita.
8. **Tensión de Entrada Max (V)** - Esta configuración define el nivel de tensión de entrada máximo que se espera para la entrada. Cuando la entrada está por encima de este nivel, la condición fuera de rango se va a anunciar si está configurada como alarma o pre-alarma. Si el *Tipo de Entrada* se establece como *Corriente*, este ajuste se deshabilita.

Se pueden configurar hasta cuatro umbrales para cada entrada analógica. Puede haber dos umbrales "Por encima" y dos umbrales "Por Debajo". Cada umbral puede configurarse como una *Alarma*, *Pre-alarma*, o *Solo Estado*. Si se selecciona cualquier tipo que no sea *Ninguno*, el estado del umbral va a estar disponible para la Lógica Programable de BESTlogicPlus. Esto permite al usuario configurar un umbral de pre-alarma por encima y por debajo, y un umbral de alarma por encima y por debajo.

Un *Retardo de Activación* pueden establecerse para los umbrales. Por Encima del Umbral 1 y Por Debajo del Umbral 1 comparten un retardo de activación común. Del mismo modo, Por Encima del Umbral 2 y Por Debajo del Umbral 2 comparten un segundo retardo de activación.

9. Umbral 1
 - a. **Por Debajo del Umbral** - Establezca un umbral por debajo del cual se desea el anuncio de Estado, Alarma o Pre-alarma.
 - b. **Configuración de Alarma Por Debajo del Umbral** - Seleccione *Ninguno* para desactivar, *Solo Estado* para que el estado del umbral esté disponible para la Lógica Programable de BESTlogicPlus, *Pre-alarma* para anunciar una pre-alarma, o *Alarma* para anunciar una alarma.
 - c. **Por encima del Umbral** - Establezca un umbral por encima del cual se desea el anuncio de Estado, Alarma o Pre-alarma.
 - d. **Configuración Alarma Por Encima del Umbral** - Seleccione *Ninguno* para desactivar, *Solo Estado* para que el estado del umbral esté disponible para la Lógica Programable de BESTlogicPlus, *Pre-alarma* para anunciar una pre-alarma, o *Alarma* para anunciar una alarma.
 - e. **Retardo de Activación** – Este ajuste define la duración por la que la condición del Umbral 1 debe ser verdadera antes de anunciar una alarma o pre-alarma. Este tiempo es compartido tanto por la detección Por encima del Umbral 1 y Por Debajo del Umbral 1.
10. Umbral 2
 - a. **Por Debajo del Umbral** - Establezca un umbral por debajo del cual se desea el anuncio de Estado, Alarma o Pre-alarma.
 - b. **Configuración de Alarma Por Debajo del Umbral** - Seleccione *Ninguno* para desactivar, *Solo Estado* para que el estado del umbral esté disponible para la Lógica Programable de BESTlogicPlus, *Pre-alarma* para anunciar una pre-alarma, o *Alarma* para anunciar una alarma.
 - c. **Por encima del Umbral** - Establezca un umbral por encima del cual se desea el anuncio de Estado, Alarma o Pre-alarma.
 - d. **Configuración Alarma Por Encima del Umbral** - Seleccione *Ninguno* para desactivar, *Solo Estado* para que el estado del umbral esté disponible para la Lógica Programable de BESTlogicPlus, *Pre-alarma* para anunciar una pre-alarma, o *Alarma* para anunciar una alarma.
 - e. **Retardo de Activación** – Este ajuste define la duración por la que la condición del Umbral 2 debe ser verdadera antes de anunciar una alarma o pre-alarma. Este tiempo es compartido tanto por la detección Por encima del Umbral 2 y Por Debajo del Umbral 2.

Funciones Programables Configurables en el IEM-2020 (Ver Figura 7-21)

Las funciones programables son funciones predefinidas en el IEM-2020 y son iniciadas por una entrada de contacto. Una entrada debe trazarse para una función programable para que la función opere. Además, algunas de las funciones programables se van a configurar como alarmas o pre-alarmas y van a hacer que se produzca un anuncio en el RDP-110 (Panel de Visualización Remoto).

Figura 7-21. Entradas Programables, Pantalla Funciones Programables

Configurar los siguientes parámetros:

1. Auto Arranque

- Entrada** - Esta función arranca el motor desde una entrada de contacto cuando el IEM-2020 está en modo AUTO. Seleccione la entrada deseada o seleccione *Ninguno* para desactivar la función de auto arranque programable.
- Reconocimiento de Contacto** - Al seleccionar *Siempre* se va a reconocer el contacto ya sea que el motor esté funcionando o no. Si selecciona *Solo Mientras el Motor está en Marcha* va a reconocer el contacto solo mientras el motor esté en funcionamiento.

2. Priorización Battle

- Entrada** - Una entrada debe ser seleccionada para la función priorización battle si se requiere una priorización battle iniciada a partir de una entrada de contacto. Para algunas aplicaciones, la capacidad de eliminar todos los cierres del sistema puede ser un requisito. Al seleccionar priorización battle se va a evitar que todas las alarmas detengan el motor. Se debe tener precaución antes de seleccionar esta opción ya que la garantía de la máquina podría ser anulada si está habilitada. Seleccione *Ninguno* para desactivar la función programable.
- Reconocimiento de Contacto** - Al seleccionar *Siempre* se va a reconocer el contacto ya sea que el motor esté funcionando o no. Si selecciona *Solo Mientras el Motor está en Marcha* va a reconocer el contacto solo mientras el motor esté en funcionamiento.

3. Fallo del Cargador de Batería

- Entrada** - Seleccione una entrada para esta función para indicar un fallo del cargador de batería. Cuando esta entrada es verdadera, una alarma o pre-alarma se anunciará basada en la configuración de la alarma y el indicador de *Fallo de Cargador de Batería* en el RDP-110 (Panel de Pantalla Remota) se iluminará. Seleccione *Ninguno* para desactivar la función programable.
- Configuración de Alarma** - Seleccione *Ninguno*, *Alarma* o *Pre-alarma* para el comportamiento deseado de esta función. Independientemente de la selección, el indicador en el RDP-110 se encenderá si se ha asignado una entrada y la entrada está encendida.

- c. **Retardo de Activación** - Establezca el retraso para el cual la entrada debe estar en verdadero antes de que se anuncie la alarma o pre-alarma. Esto se utiliza para evitar que "problemas técnicos" en la entrada causen anunciación falsa.
 - d. **Reconocimiento de Contacto** - Al seleccionar *Siempre* se va a reconocer el contacto ya sea que el motor esté funcionando o no. Si selecciona *Solo Mientras el Motor está en Marcha* va a reconocer el contacto solo mientras el motor esté en funcionamiento.
4. Nivel Bajo del Refrigerante
- a. **Entrada** - Seleccione una entrada para esta función para indicar nivel bajo del refrigerante. Cuando esta entrada es verdadera, una alarma o pre-alarma se anunciará basada en la configuración de la alarma y el indicador de *Nivel Bajo de Refrigerante* en el RDP-110 (Panel de Pantalla Remota) se iluminará. Seleccione *Ninguno* para desactivar la función programable.
 - b. **Configuración de Alarma** - Seleccione *Ninguno, Alarma o Pre-alarma* para el comportamiento deseado de esta función. Independientemente de la selección, el indicador en el RDP-110 se encenderá si se ha asignado una entrada y la entrada está encendida.
 - c. **Retardo de Activación** - Establezca el retraso para el cual la entrada debe estar en verdadero antes de que se anuncie la alarma o pre-alarma. Esto se utiliza para evitar que "problemas técnicos" en la entrada causen anunciación falsa.
 - d. **Reconocimiento de Contacto** - Al seleccionar *Siempre* se va a reconocer el contacto ya sea que el motor esté funcionando o no. Si selecciona *Solo Mientras el Motor está en Marcha* va a reconocer el contacto solo mientras el motor esté en funcionamiento.
5. Detección Fuga de Combustible
- a. **Entrada** - Seleccione una entrada para esta función para indicar cuando se haya detectado una fuga de combustible. Cuando esta entrada es verdadera, una alarma o pre-alarma se anunciará basada en la configuración de la alarma y el indicador de *Fuga de Combustible* en el RDP-110 (Panel de Pantalla Remota) se iluminará. Seleccione *Ninguno* para desactivar la función programable.
 - b. **Configuración de Alarma** - Seleccione *Ninguno, Alarma o Pre-alarma* para el comportamiento deseado de esta función. Independientemente de la selección, el indicador en el RDP-110 se encenderá si se ha asignado una entrada y la entrada está encendida.
 - c. **Retardo de Activación** - Establezca el retraso para el cual la entrada debe estar en verdadero antes de que se anuncie la alarma o pre-alarma. Esto se utiliza para evitar que "problemas técnicos" en la entrada causen anunciación falsa.
 - d. **Reconocimiento de Contacto** - Al seleccionar *Siempre* se va a reconocer el contacto ya sea que el motor esté funcionando o no. Si selecciona *Solo Mientras el Motor está en Marcha* va a reconocer el contacto solo mientras el motor esté en funcionamiento.

Configurando las Entradas Remotas LSM en el LSM-2020 (Módulo de Reparto de Carga) (Figura 7-22)

El LSM-2020 tiene una entrada analógica única. El tipo de entrada (4-20 mA o 0-10 Vcc) y el rango de entrada debe establecerse en la pantalla *Entradas Remotas LSM* en BESTCOMSPlus.

Entradas remotas LSM

Entrada n°1

Tipo de entrada
Tensión

Tensión mín Entrada (V)
0.0

Tensión máx entrada (V)
10.0

Corriente mín Entrada (mA)
4.0

Corriente máx Entrada (mA)
20.0

Parám mín
-999999.00

Parám máx
999999.00

Figura 7-22. Entradas Programables, Pantalla Entradas Remotas LSM

Los parámetros a configurar son:

1. **Tipo de Entrada** – Seleccione *Tensión* para una entrada de 0-10 Vdc o *Corriente* para una entrada de 4-20 mA.
2. **Tensión de Entrada Min (V)** - Establezca esto para la tensión válida mínima esperada del transductor o dispositivo conectado a esta entrada. La tensión por debajo de este umbral se va a limitar a este valor. La tensión de entrada mínima sólo puede establecerse cuando el parámetro de *Tipo de Entrada* se establece en *Tensión*.
3. **Tensión de Entrada Max (V)** - Establezca esto para la tensión válida máxima esperada del transductor o dispositivo conectado a esta entrada. La tensión por encima de este umbral se va a limitar a este valor. La tensión de entrada máxima sólo puede establecerse cuando el parámetro de *Tipo de Entrada* se establece en *Tensión*.
4. **Corriente de Entrada Min (mA)** - Establezca esto para la corriente válida mínima esperada del transductor o dispositivo conectado a esta entrada. La corriente por debajo de este umbral se va a limitar a este valor. La corriente de entrada mínima sólo puede establecerse cuando el parámetro de *Tipo de Entrada* se establece en *Corriente*.
5. **Corriente de Entrada Max (mA)** - Establezca esto para la corriente válida máxima esperada del transductor o dispositivo conectado a esta entrada. La corriente por encima de este umbral se va a limitar a este valor. La corriente de entrada máxima sólo puede establecerse cuando el parámetro de *Tipo de Entrada* se establece en *Corriente*.

Configurando Entradas de Contacto Remotas en el CEM-2020/H (Ver Figura 7-23)

Los ajustes de esta pantalla están desactivados a menos que el CEM-2020/H (Módulo de Expansión de Contacto) se haya activado como se explicó anteriormente.

Figura 7-23. Entradas Programables, Pantalla Entradas de Contacto Remotas

Para cada entrada de contacto, configure los siguientes parámetros:

1. **Configuración de Alarma** - Seleccione la configuración de la alarma: *Ninguno*, *Alarma* o *Pre-alarma*. Cuando ocurre una alarma, la bocina se anuncia con un pitido constante y el motor se apaga. Cuando ocurre una pre-alarma, la bocina se anuncia con un pitido que se prende y apaga y el motor va a seguir funcionando. Si se selecciona *Ninguno*, la entrada es de solo estado. El estado está disponible para la Lógica Programable de BESTlogicPlus independientemente del ajuste *Configuración de Alarma*.
2. **Retardo de Activación** – Este ajuste define la duración durante la cual la entrada permanece encendida antes de que ocurra el anuncio.
3. **Texto de la Etiqueta** - Ingrese texto descriptivo que indique el uso de la entrada. Este texto aparece al lado de la entrada en Lógica Programable de BESTlogicPlus y en el registro de eventos si la entrada es configurada como *Alarma* o *Pre-alarma*.
4. **Reconocimiento de Contacto** - Seleccione si la entrada de contacto debe ser siempre reconocida o sólo cuando el motor está en marcha. Por ejemplo, un interruptor que se cierra cuando la presión del aceite es baja debería ser controlado solamente mientras el motor está funcionando. Este tipo de interruptor estaría cerrado cuando el motor no está funcionando y debería bloquearse. Sin embargo, debería anunciarse una alarma o pre-alarma de baja presión de aceite cuando exista una condición de baja presión de aceite y se cierre el interruptor mientras el motor está en marcha. Una selección de *Solo Mientras el Motor está en Marcha* previene la anunciación falsa cuando el motor no está funcionando.

Configurando las Entradas Analógicas Remotas en el AEM-2020 (Figura 7-24)

Cada entrada está configurada con una cadena y rango del parámetro asignado por el usuario para trazar el rango de señal de entrada analógica a un rango de parámetro definido por el usuario. Por lo tanto, las condiciones externas pueden ser medidas y mostradas en el IEM-2020. Cada entrada puede configurarse con hasta cuatro umbrales (dos umbrales por encima y dos umbrales por debajo) que hacen que su estado esté disponible para la Lógica Programable BESTlogicPlus. Además, cada umbral puede desencadenar alarmas o pre-alarmas para proteger el motor y equipamientos asociados basados en estas condiciones medidas externas.

Entrada analógica remota #1

Texto de la Etiqueta

ALG IN 1

Temporización de Armado (s)

0

Histéresis (%)

2.0

Tipo de alarma Fuera de gama

No hay

Tipo de entrada

Tensión

Gamas

Parám mín

-999999.00

Corriente mín Entrada (mA)

4.0

Tensión mín Entrada (V)

0.0

Parám máx

999999.00

Corriente máx Entrada (mA)

20.0

Tensión máx entrada (V)

10.0

Límite #1

Inferior

Límite

0.00

Configuración de Alarmas

No hay

Superior a

Límite

0.00

Configuración de Alarmas

No hay

Temporización de Activación (s)

0

Límite #2

Inferior

Límite

0.00

Configuración de Alarmas

No hay

Superior a

Límite

0.00

Configuración de Alarmas

No hay

Temporización de Activación (s)

0

Figura 7-24. Entradas Programables, Pantalla Entradas Analógicas Remotas

Configure los siguientes parámetros:

1. **Texto de la Etiqueta** - Ingrese texto descriptivo que indique el uso de la entrada. Este texto aparece al lado del umbral estado y estado asociado a alarma y pre-alarma en Lógica Programable de BESTlogicPlus y en el registro de eventos si cualquiera de los umbrales de entrada son configurados como *Alarma* o *Pre-alarma*.
2. **Histéresis (%)** - Ingrese un valor para la histéresis deseada para detección de umbral. Esto le ayudará a prevenir la detección intermitente de umbrales.
3. **Tipo de Entrada** – Establezca entradas de 0-10 Vcc para *Tensión* y entradas de corriente de 4-20 mA para *Corriente*.
4. **Retardo de Armado** - El *Retardo de Armado* es el tiempo de espera después del arranque del motor antes de que la monitorización de entrada comience. Establezca el retardo de armado en 0 si se desea un control constante, incluso cuando el motor no está funcionando. Valores distintos de cero harán que se monitoree la entrada después de que el tiempo programado haya transcurrido luego del arranque del motor.
5. **Tipo de Alarma Fuera de Rango** - Cuando la entrada analógica sale de su rango programado (según lo determinado por los ajustes de tensión y corriente de *Entrada Máximo y Mínimo*) una indicación fuera de rango puede ser anunciada. Si se selecciona *Alarma* o *Pre-alarma*, se producirá la anunciación. Si se selecciona *Solo Estado*, el estado estará disponible para la Lógica Programable de BESTlogicPlus pero no se producirá un anuncio.

6. **Parámetro Mínimo (Param Min)** - Este ajuste define el valor del parámetro medido cuando la entrada analógica está en su nivel mínimo programado. Si la entrada analógica está por debajo de su nivel mínimo programado, el parámetro medido se limitará a la configuración de *Parámetro Mínimo*. Sin embargo, el valor puro de entrada analógica mostrará la tensión o corriente real medida en la entrada analógica si se encuentra dentro del rango de tensión o corriente que puede ser detectado por el circuito de entrada.
7. **Parámetro Máximo (Param Max)** - Este ajuste define el valor del parámetro medido cuando la entrada analógica está en su nivel máximo programado. Si la entrada analógica está por encima de su nivel máximo programado, el parámetro medido se limitará a la configuración de *Parámetro Máximo*. Sin embargo, el valor puro de entrada analógica mostrará la tensión o corriente real medida en la entrada analógica si se encuentra dentro del rango de tensión o corriente que puede ser detectado por el circuito de entrada.
8. **Corriente de Entrada Min (V)** - Esta configuración define el nivel de corriente de entrada mínimo que se espera para la entrada. Cuando la corriente de entrada está por debajo de este nivel, la condición fuera de rango se va a anunciar si está configurada como alarma o pre-alarma. Si el *Tipo de Entrada* se establece como *Tensión*, este ajuste se deshabilita.
9. **Corriente de Entrada Max (V)** - Esta configuración define el nivel de corriente de entrada máximo que se espera para la entrada. Cuando la entrada está por encima de este nivel, la condición fuera de rango se va a anunciar si está configurada como alarma o pre-alarma. Si el *Tipo de Entrada* se establece como *Tensión*, este ajuste se deshabilita.
10. **Tensión de Entrada Min (V)** - Esta configuración define el nivel de tensión de entrada mínimo que se espera para la entrada. Cuando la entrada está por debajo de este nivel, la condición fuera de rango se va a anunciar si está configurada como alarma o pre-alarma. Si el *Tipo de Entrada* se establece como *Corriente*, este ajuste se deshabilita.
11. **Tensión de Entrada Max (V)** - Esta configuración define el nivel de tensión de entrada máximo que se espera para la entrada. Cuando la entrada está por encima de este nivel, la condición fuera de rango se va a anunciar si está configurada como alarma o pre-alarma. Si el *Tipo de Entrada* se establece como *Corriente*, este ajuste se deshabilita.

Se pueden configurar hasta cuatro umbrales para cada entrada analógica. Puede haber dos umbrales "Por encima" y dos umbrales "Por Debajo". Cada umbral puede configurarse como una *Alarma*, *Pre-alarma*, o *Solo Estado*. Si se selecciona cualquier tipo que no sea *Ninguno*, el estado del umbral va a estar disponible para la Lógica Programable de BESTlogicPlus. Esto permite al usuario configurar un umbral de pre-alarma por encima y por debajo, y un umbral de alarma por encima y por debajo.

Un *Retardo de Activación* pueden establecerse para los umbrales. Por Encima del Umbral 1 y Por Debajo del Umbral 1 comparten un retardo de activación común. Del mismo modo, Por Encima del Umbral 2 y Por Debajo del Umbral 2 comparten un segundo retardo de activación.

12. Umbral 1

- a. **Por Debajo del Umbral** - Establezca un umbral por debajo del cual se desea el anuncio de Estado, Alarma o Pre-alarma.
- b. **Configuración de Alarma Por Debajo del Umbral** - Seleccione *Ninguno* para desactivar, *Solo Estado* para que el estado del umbral esté disponible para la Lógica Programable de BESTlogicPlus, *Pre-alarma* para anunciar una pre-alarma, o *Alarma* para anunciar una alarma.
- c. **Por Encima del Umbral** - Establezca un umbral por encima del cual se desea el anuncio de Estado, Alarma o Pre-alarma.
- d. **Configuración Alarma Por Encima del Umbral** - Seleccione *Ninguno* para desactivar, *Solo Estado* para que el estado del umbral esté disponible para la Lógica Programable de BESTlogicPlus, *Pre-alarma* para anunciar una pre-alarma, o *Alarma* para anunciar una alarma.
- e. **Retardo de Activación** – Este ajuste define la duración por la que la condición del Umbral 1 debe ser verdadera antes de anunciar una alarma o pre-alarma. Este tiempo es compartido tanto por la detección Por encima del Umbral 1 y Por Debajo del Umbral 1.

13. Umbral 2

- a. **Por Debajo del Umbral** - Establezca un umbral por debajo del cual se desea el anuncio de Estado, Alarma o Pre-alarma.
- b. **Configuración de Alarma Por Debajo del Umbral** - Seleccione *Ninguno* para desactivar, *Solo Estado* para que el estado del umbral esté disponible para la Lógica Programable de BESTlogicPlus, *Pre-alarma* para anunciar una pre-alarma, o *Alarma* para anunciar una alarma.

- c. **Por Encima del Umbral** - Establezca un umbral por encima del cual se desea el anuncio de Estado, Alarma o Pre-alarma.
- d. **Configuración Alarma Por Encima del Umbral** - Seleccione *Ninguno* para desactivar, *Solo Estado* para que el estado del umbral esté disponible para la Lógica Programable de BESTlogicPlus, *Pre-alarma* para anunciar una pre-alarma, o *Alarma* para anunciar una alarma.
- e. **Retardo de Activación** – Este ajuste define la duración por la que la condición del Umbral 2 debe ser verdadera antes de anunciar una alarma o pre-alarma. Este tiempo es compartido tanto por la detección Por encima del Umbral 2 y Por Debajo del Umbral 2.

Configurando las Entradas Remotas RTD en el AEM-2020 (Figura 7-25)

Muchos de los ajustes para las Entradas Remotas RTD son similares a los ajustes para las Entradas Analógicas Remotas.

Entrada RTD remota #1

Texto de la Etiqueta: RTD IN 1

Temporización de Armado (s): 0

Histéresis (%): 2.0

Tipo de alarma Fuera de gama: No hay

Tipo RTD: 100 ohmios Platino

Límite #1

Inferior

Límite (F): 0

Configuración de Alarmas: No hay

Superior a

Límite (F): 0

Configuración de Alarmas: No hay

Temporización de Activación (s): 0

Límite #2

Inferior

Límite (F): 0

Configuración de Alarmas: No hay

Superior a

Límite (F): 0

Configuración de Alarmas: No hay

Temporización de Activación (s): 0

Figura 7-25. Entradas Programables, Pantalla Entradas Remotas RTD

Configure los siguientes parámetros:

1. **Texto de la Etiqueta** - Ingrese texto descriptivo que indique el uso de la entrada. Este texto aparece al lado del umbral estado y estado asociado a alarma y pre-alarma en Lógica Programable de BESTlogicPlus y en el registro de eventos si cualquiera de los umbrales de entrada son configurados como *Alarma* o *Pre-alarma*.
2. **Histéresis (%)** – Este ajuste define la histéresis deseada para detección de umbral. Esto le ayudará a prevenir la detección intermitente de umbrales.
3. **Tipo RTD** - Seleccione *100 Ohm Platino* o *10 Ohm Cobre* para que coincida con el RTD que está impulsando la entrada.
4. **Retardo de Armado** - El *Retardo de Armado* es el tiempo de espera después del arranque del motor antes de que la monitorización de entrada comience. Establezca el retardo de armado en 0 si se desea un control constante, incluso cuando el motor no está funcionando. Valores distintos de cero harán que se monitoree la entrada después de que el tiempo programado haya transcurrido luego del arranque del motor.

5. **Tipo de Alarma Fuera de Rango** – Una condición de fuera de rango ocurre cuando el IEM-2020 detecta que la entrada está fuera del rango normal de lo que sería detectado para el tipo RTD. Principalmente, esto proporciona una indicación de que el circuito RTD está abierto o en corto. Si se selecciona *Alarma o Pre-alarma*, se producirá la anunciación. Si se selecciona *Solo Estado*, el estado estará disponible para la Lógica Programable de BESTlogicPlus pero no se producirá un anuncio.
6. **Ajustes Umbral 1 y Umbral 2** – Los ajustes de los umbrales son idénticos a los de las entradas analógicas remotas. Refiérase a las instrucciones de configuración para entradas analógicas remotas para configurar estos umbrales.

Configurando Entradas Termocupla Remotas en el AEM-2020 (Figura 7-26)

Muchos de los ajustes para Entradas Termocupla Remotas son similares a los ajustes para Entradas Analógicas Remotas.

Entrada termopar remota #1

Texto de la Etiqueta: Temporización de Armado (s):

Histéresis (%):

Límite #1

Inferior
Límite (F):
Configuración de Alarmas:

Superior a
Límite (F):
Configuración de Alarmas:

Temporización de Activación (s):

Límite #2

Inferior
Límite (F):
Configuración de Alarmas:

Superior a
Límite (F):
Configuración de Alarmas:

Temporización de Activación (s):

Figura 7-26. Entradas Programables, Pantalla Entradas Termocupla Remotas

Configure los siguientes parámetros:

1. **Texto de la Etiqueta** - Ingrese texto descriptivo que indique el uso de la entrada. Este texto aparece al lado del umbral estado y estado asociado a alarma y pre-alarma en Lógica Programable de BESTlogicPlus y en el registro de eventos si cualquiera de los umbrales de entrada son configurados como *Alarma o Pre-alarma*.
2. **Histéresis (%)** – Este ajuste define la histéresis deseada para detección de umbral. Esto le ayudará a prevenir la detección intermitente de umbrales.
3. **Retardo de Armado** - El *Retardo de Armado* es el tiempo de espera después del arranque del motor antes de que la monitorización de entrada comience. Establezca el retardo de armado en 0 si se desea un control constante, incluso cuando el motor no está funcionando. Valores distintos de cero harán que se monitoree la entrada después de que el tiempo programado haya transcurrido luego del arranque del motor.
4. **Ajustes Umbral 1 y Umbral 2** – Los ajustes de los umbrales son idénticos a los de las entradas analógicas remotas. Refiérase a las instrucciones de configuración para entradas analógicas remotas para configurar estos umbrales.

Salidas Programables

Las salidas programables consisten en:

- Salidas de contacto internas al IEM-2020
 - Salidas de Contacto Programables
 - Relé de Marcha, Relé de Pre-Arranque, y Salidas de Relé en Marcha
- Elementos configurables en el IEM-2020. Los elementos configurables permiten tomar una salida de la Lógica Programable de BESTlogicPlus y establecerla como condición de pre-alarma o alarma, así como una entrada para la lógica posterior en el programa del PLC.
- Salidas de Contacto Remotas en el CEM-2020/H
- Salidas Analógicas Remotas en el AEM-2020

Configurando Salidas de Contacto en el IEM-2020.

Salidas de Contacto Programable (Ver Figura 7-27)

The screenshot displays a configuration screen titled "Salidas por contacto". It contains 12 individual configuration boxes arranged in a 4x3 grid. Each box is labeled "Salida n°" followed by a number from 1 to 12. Inside each box, there is a label "Texto de la Etiqueta" and a text input field. The input fields contain the following text: Salida n°1: BOCINA; Salida n°2: CALENTAM/ENFRIAM; Salida n°3: SUBIR VELOCIDAD; Salida n°4: BAJAR VELOCIDAD; Salida n°5: ABRIENDO VALVULA; Salida n°6: CERRANDO VALVULA; Salida n°7: OUTPUT 7; Salida n°8: OUTPUT 8; Salida n°9: OUTPUT 9; Salida n°10: OUTPUT 10; Salida n°11: OUTPUT 11; Salida n°12: OUTPUT 12.

Figura 7-27. Salidas Programables, Pantalla Salidas de Contacto

Cada salida puede ser programada con una etiqueta de texto que describe su uso; esta etiqueta aparece en la Lógica Programable BESTlogicPlus donde la salida se utiliza para ayudar en la claridad y facilidad de programación.

Relé de Marcha, Relé de Pre-Arranque, y Relé de Arranque (Figura 7-28)

En algunos sistemas, puede ser beneficioso para modificar la funcionalidad estándar implementada por el IEM-2020 para los relés de Marcha, Pre-arranque y Arranque. Si el motor no requiere una función de pre-arranque, se puede utilizar el relé 30A asignado para otros fines. Estos relés pueden ser configurados en una de dos maneras. La primera manera es para operar bajo su funcionalidad predefinida, haciéndolos una salida dedicada. La segunda manera es seleccionarlos para que sean programables, en cuyo caso quedan disponibles para la Lógica Programable de BESTlogicPlus para ser utilizados en la misma manera que las salidas de relé programables.

Figura 7-28. Parámetros del Sistema, Pantalla Control de Relé

Para cada relé (Arranque, Marcha, y Pre-Arranque), seleccione si debe utilizar su funcionalidad predefinida o ser programable.

Cuando se selecciona *Programable* para un relé, este queda disponible para la Lógica Programable de BESTlogicPlus como un elemento lógico. Los elementos se titulan *Arrancar Salida*, *Pre-Arrancar Salida*, y *Poner en Marcha la Salida*. La funcionalidad predefinida está disponible como una entrada a la lógica. Si se selecciona *Programable* como el modo de control del relé, conecte la función correspondiente de entrada predefinida al mismo. Esto se va a comportar exactamente como si se seleccionara *Predefinido* como su tipo de control de relé. Sin embargo, otra lógica puede combinarse para crear un funcionamiento más versátil. Si se selecciona *Programable* para un relé pero no se usa en la lógica, ese relé nunca se cerrará.

En la Figura 7-29 se muestra un ejemplo de la lógica conectando las entradas predefinidas directamente a las salidas de relé "programables" para los tres relés.

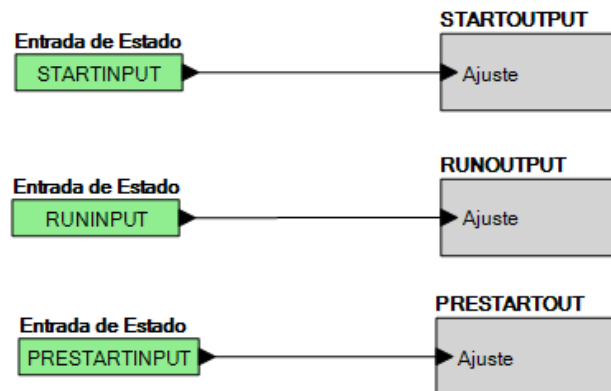


Figura 7-29. Ejemplo Lógico de Relés Programables

Estableciendo Elementos Configurables en el IEM-2020 (Figura 7-30)

Los elementos configurables se utilizan con la Lógica Programable de BESTlogicPlus para permitir a un usuario implementar la lógica para causar una alarma o pre-alarma. Esto puede ser usado para construir una protección que no es parte de la protección estándar en el IEM-2020.

Figura 7-30. Salidas Programables, Pantalla Elementos Configurables

Los parámetros para cada elemento configurable son similares a aquellos para una entrada programable. Establezca los siguientes parámetros para cada elemento configurable:

1. **Configuración de Alarma** - Seleccione la configuración de la alarma como *Ninguno*, *Alarma* o *Pre-alarma*. Cuando ocurre una alarma, la bocina se anuncia con un pitido fuerte y constante y el motor se apaga. Cuando ocurre una pre-alarma, la bocina se anuncia con un pitido que se prende y apaga y el motor va a seguir funcionando. Si se selecciona *Ninguno*, el elemento es de solo estado. El estado está disponible como una entrada para la Lógica Programable de BESTlogicPlus independientemente del ajuste *Configuración de Alarma*.
2. **Retardo de Activación** – Este ajuste define la duración durante la cual el elemento configurable es verdadero antes de que ocurra un anuncio de alarma o pre-alarma.
3. **Texto de la Etiqueta** - Ingrese texto descriptivo para describir como funciona el elemento configurable. Este texto aparece al lado del estado de elemento configurable en Lógica Programable de BESTlogicPlus y en el registro de eventos si la *Configuración de Alarma* se establece como *Alarma* o *Pre-alarma*.
4. **Reconocimiento de Contacto** - Seleccione si el elemento configurable debe ser siempre reconocido o sólo cuando el motor está en marcha. Una selección de *Solo Mientras el Motor está en Marcha* previene la anunciación falsa cuando el motor no está funcionando.

Por ejemplo, un elemento configurable podría ser utilizado cuando se desee que ocurra una alarma o pre-alarma cuando se abra la puerta de la sala del motor para alertar a la sala de control que alguien está dentro de la sala. Además, podríamos suponer que por razones de seguridad cualquier equipo que esté en marcha debería apagarse cuando alguien ingresa a la sala. Supongamos que la Entrada 5 está etiquetada para indicar "PUERTA ABIERTA" y se configura como una *Pre-alarma*. En la Lógica Programable de BESTlogicPlus, la Entrada 5 podría ser ANDed con MOTOR EN MARCHA para impulsar el Elemento Configurable 1, que se configura como una alarma. El diagrama de la lógica se muestra en la Figura 7-31.

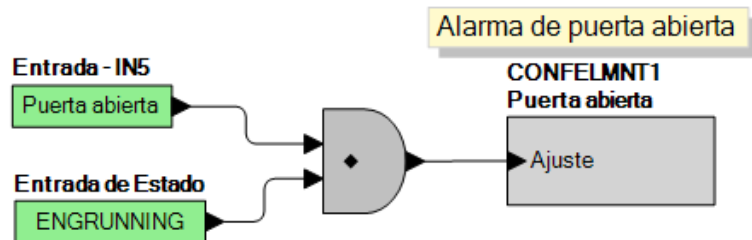


Figura 7-31. Usando un diagrama Lógico de Elemento Configurable

Cuando la Entrada 5 se configura como *Pre-alarma*, se dispara una pre-alarma si la puerta se abre ya sea que el motor está funcionando o no. Cuando el Elemento Configurable 1 está configurado como una Alarma, se activa una alarma si la puerta se abrió mientras el motor estaba en marcha.

Configurando Salidas de Contacto Remoto en el CEM-2020/H (Figura 7-32)

Cada salida puede ser programada con una etiqueta de texto describiendo la función de la salida. Esta etiqueta aparece en la Lógica Programable de BESTlogicPlus donde se utiliza la salida para ayudar en la claridad y facilidad de la programación.

Figura 7-32. Salidas Programables, Pantalla Salidas de Contacto Remotas

Configurando las Salidas Analógicas Remotas en el AEM-2020 (Figura 7-33)

Hay cuatro salidas analógicas remotas que se configuran en pantallas separadas en BESTCOMSPlus. Los parámetros medidos por el IEM-2020 se trazan en estas salidas, permitiéndoles ser utilizados como instrumento de medición o pueden conducir entradas analógicas del equipamiento externo. Los rangos para el parámetro medido y la salida analógica están establecidos de modo que cuando el parámetro medido está en el mínimo del rango de parámetros, la salida analógica está en el mínimo de su rango de salida. De la misma manera, cuando el parámetro medido está en el máximo del rango del parámetro, la salida analógica está en el máximo de su rango de salida.

Salida analógica remota #1

Selección parám Presión del Aceite	Tipo salida Tensión
Tipo de alarma Fuera de gama No hay	Temporización de activación Fuera de gama (s) 0

Gamas

Parám mín -999999.00	Corriente de salida mín. (mA) 4.0	Tensión de salida mín. (V) 0.0
Parám máx 999999.00	Corriente de salida máx. (mA) 20.0	Tensión salida máx. (V) 10.0

Figura 7-33. Salidas Programables, Pantalla Salidas Analógicas Remotas

Configure los siguientes parámetros:

1. **Selección de Parámetros** - Esta configuración define el parámetro medido en el IEM-2020 (por ejemplo, presión de aceite, temperatura del refrigerante, etc.) que se asigna al impulsar la salida analógica. El rango del parámetro y el rango de salida están configurados de modo que el rango del parámetro medido escale al rango de la salida analógica. Así, cuando el parámetro medido esté en el mínimo del rango del parámetro, la salida analógica está en el mínimo de su rango de salida. De la misma manera, cuando el parámetro medido está en el máximo del rango del parámetro, la salida analógica está en el máximo de su rango de salida.
2. **Tipo de Salida** – Seleccione *Tensión* o *Corriente* como tipo de salida analógica.
3. **Tipo de Alarma Fuera de Rango** - Este ajuste especifica si anunciar o no la alarma o pre-alarma si el parámetro medido está fuera del rango asignado por los ajustes de parámetro mínimo y parámetro máximo.
4. **Retardo de Activación de Alarma Fuera de Rango** - Este ajuste define la duración durante la cual una condición de fuera de rango debe ser verdadera antes de que se anuncie una alarma o pre-alarma.
5. **Parámetro Mínimo** - Este ajuste define el valor mínimo que se va a mostrar para el parámetro que se está midiendo.
6. **Parámetro Máximo** - Este ajuste define el valor máximo que se va a mostrar para el parámetro que se está midiendo.
7. **Corriente de Salida Min (mA)** - Si el *Tipo de Salida Analógica* se configura como *Corriente*, establezca esto en el nivel de corriente de salida que se obtienen cuando el parámetro medido es mínimo. Esta opción está deshabilitada cuando el tipo de salida se establece como *Tensión*.
8. **Corriente de Salida Max (mA)** - Si el *Tipo de Salida Analógica* se configura como *Corriente*, establezca esto en el nivel de corriente de salida que se obtienen cuando el parámetro medido está en su máximo. Esta opción está deshabilitada cuando el tipo de salida se establece como *Tensión*.
9. **Tensión de Salida Min (V)** - Si el *Tipo de Salida Analógica* se configura como *Tensión*, establezca esto en el nivel de tensión de salida que se obtienen cuando el parámetro medido es mínimo. Este ajuste está deshabilitado cuando el tipo de salida se establece como *Corriente*.
10. **Tensión de Salida Max (V)** - Si el *Tipo de Salida Analógica* se configura como *Tensión*, establezca esto en el nivel de tensión de salida que se obtienen cuando el parámetro medido está en su máximo. Este ajuste está deshabilitado cuando el tipo de salida se establece como *Corriente*.

SECCIÓN 8 • MANTENIMIENTO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

TABLA DE CONTENIDOS

SECCIÓN 8 • mantenimiento y solución de problemas	8-1
Mantenimiento	8-1
Batería de Respaldo para el Reloj de Tiempo Real.....	8-1
Almacenamiento	8-1
Solución de Problemas	8-1
Comunicaciones	8-1
El Puerto Ethernet No Opera Correctamente.....	8-1
El puerto USB No Opera Correctamente	8-2
La Comunicación CAN Bus No Opera Correctamente	8-2
Entradas y Salidas	8-2
Las Entradas Programables No Operan Como se Espera	8-2
Las Salidas Programables No Operan Como se Espera.....	8-2
Medición/Pantalla	8-2
Presentación Incorrecta de la Tensión de la Batería, Temperatura del Refrigerante, Presión del Aceite, o Nivel de Combustible.....	8-2
Presentación Incorrecta de las RPM del Motor	8-3
El LCD está Negro y todos los LEDs están destellando a Aproximadamente Intervalos de 2 Segundos.....	8-3
DEPURACIÓN REPARTO DE CARGA	8-3
DEPURACIÓN CEM.....	8-3
DEPURACIÓN AEM	8-4



SECCIÓN 8 • MANTENIMIENTO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Mantenimiento

El único mantenimiento preventivo consiste de remplazo periódico de las baterías de respaldo (opcional) y periódicamente verificar que las conexiones entre el IEM-2020 y el sistema estén limpias y firmes. Las unidades IEM-2020 son fabricadas usando tecnologías de montaje superficial del estado del arte. Así como, Basler Electric recomienda que ningún procedimiento de reparación sea intentado por nadie más que personal de Basler Electric.

Batería de Respaldo para el Reloj de Tiempo Real

La batería de respaldo para el reloj de tiempo real es una característica estándar para el Modulo de Motor Industrial IEM-2020. Una batería de litio de 3.0 Vdc, 195-mAh (tipo Rayovac BR2032) es usada para mantener la función de tiempo real durante una perdida de la tensión de la fuente de alimentación. El sistema de batería primaria que brinda la fuente de alimentación del IEM-2020 puede ser desconectado por periodos extendidos (semanas, meses) entre usos. Sin batería de respaldo para el reloj de tiempo real, las funciones de reloj cesarán si la entrada de potencia de la batería es removida.

La batería de respaldo tiene una expectativa de vida de aproximadamente 10 años. Luego de este tiempo, debería contactar a Basler Electric para ordenar una nueva batería, Basler Electric P/N 38526.

EL acceso a la batería está ubicado en el lado posterior del IEM-2020.

PRECAUCIÓN

El remplazo de la batería de respaldo para el reloj de tiempo real debería ser realizado por personal calificado.

No cortocircuite la batería, invertir polaridad, o intentar recargar la batería. Observe las marcas de polaridad en el zócalo de la batería mientras inserta la batería. La polaridad de la batería debe ser correcta para proveer respaldo para el reloj de tiempo real.

Se recomienda que la batería sea removida si el IEM-2020 operará en ambiente de niebla salina. La niebla salina es conocida por ser conductora y puede causar cortocircuitar la batería.

NOTA

Falla para remplazar la batería con Basler Electric P/N 38526 puede anular la garantía.

Almacenamiento

Este dispositivo contiene capacitores electrolíticos de aluminio de larga duración. Para los dispositivos que no están en uso (repuestos en almacenamiento), la duración de estos capacitores se puede aprovechar al máximo energizando el dispositivo 30 minutos una vez al año.

Solución de Problemas

Si usted no obtiene los resultados que espera del IEM-2020, primero verifique los ajustes programables para la función apropiada. Use los siguientes procedimientos de solución de problemas cuando dificultades son encontradas en la operación de su sistema de control de motor.

Comunicaciones

El Puerto Ethernet No Opera Correctamente

Paso 1. Verifique que el puerto correcto de su computadora está siendo usado. Para más información, referirse a la Sección 4, *Software BESTCOMSPlus, Comunicación*.

- Paso 2. Verifique que la configuración de la red del LSM-2020 y IEM-2020 está configurada apropiadamente. Para más información, referirse a la Sección 4, *Software BESTCOMSPlus, Comunicación*.
- Paso 3. Verifique que todos los dispositivos Ethernet cumplen con series de especificaciones IEC 61000-4 para Dispositivos Ethernet Industriales. Dispositivos comerciales no son recomendados y pueden resultar en comunicaciones de red errática.

El puerto USB No Opera Correctamente

- Paso 1. Verifique que el puerto correcto de su computadora está siendo usado. Para más información, referirse a la Sección 4, *Software BESTCOMSPlus, Comunicación*.

La Comunicación CAN Bus No Opera Correctamente

- Paso 1: Verifique que hay un resistor de terminación de 120-ohm en cada fin de sección de bus del cableado, y que no hay resistor de terminación en cualquier nodo de conexión que está en talones desde el bus principal.
- Paso 2: Verifique todas el cableado del CAN Bus por pérdida de conexiones, y verifique que los cables CAN H y CAN L no han sido cambiados en algún lugar de la red.
- Paso 3: Verifique que la longitud del cable de la sección del bus del cableado no exceda 40 metros, y verifique que cualquier talón desde el bus principal no exceda 3 metros de longitud.
- Paso 4: Si el motor ECU es un Volvo o MTU ECU, verifique que el ajuste de la Configuración ECU está ajustado para coincidir con la configuración ECU.

Entradas y Salidas

Las Entradas Programables No Operan Como se Espera

- Paso 1. Verifique que el cableado está apropiadamente conectado. Referirse a la Sección 6, *Instalación, Conexiones*.
- Paso 2. Confirme que las entradas están programadas apropiadamente.
- Paso 3. Asegúrese que la entrada al IEM-2020 está realmente conectada a BATT– terminal (2).

Las Salidas Programables No Operan Como se Espera

- Paso 1. Verifique que el cableado está apropiadamente conectado. Referirse a la Sección 6, *Instalación, Conexiones*.
- Paso 2. Confirme que las entradas están programadas apropiadamente.

Medición/Pantalla

Presentación Incorrecta de la Tensión de la Batería, Temperatura del Refrigerante, Presión del Aceite, o Nivel de Combustible

- Paso 1. Verifique que el cableado está apropiadamente conectado. Referirse a la Sección 6, *Instalación, Conexiones*.
- Paso 2. Confirme que el terminal SENDER COM (11) está conectado al terminal negativo de la batería y el lado bloque del motor de los transmisores. Corriente desde otros dispositivos compartiendo esta conexión puede causar lecturas erróneas.
- Paso 3. Si la tensión mostrada es incorrecta, asegúrese que la tensión apropiada está presente entre el terminal BATT+ (3) y el terminal SENDER COM (11).
- Paso 4. Verifique que los transmisores correctos están siendo usados.
- Paso 5. Use un voltímetro entre el terminal BATT- (2) y el terminal SENDER COM (11) en el IEM 2020 para verificar que no hay diferencia de potencial en ningún momento. Cualquier diferencia de tensión puede manifestarse como lecturas erráticas del transmisor. El cableado debería ser corregido para que no existan diferencias.
- Paso 6: Verifique el cableado del transmisor y el cableado de aislación del transmisor desde cualquiera de los cableados en el sistema. El cableado del transmisor debería estar ubicado lejos de cualquier cableado de ignición. Conductos separados deberían ser usados para cableado del transmisor y cualquier cableado AC.

Presentación Incorrecta de las RPM del Motor

- Paso 1. Verifique que el cableado está apropiadamente conectado. Referirse a la Sección 6, *Instalación, Conexiones*.
- Paso 2. Verifique que el ajuste de dientes del volante es correcto.
- Paso 3. Verifique que el gobernador del movilizador primario está operando apropiadamente.
- Paso 4. Verifique que la frecuencia medida de la tensión en la entrada MPU (31 y 32) es correcta.
- Paso 5. Si el MPU es compartido con el gobernador, verifique que la polaridad de la entrada MPU al gobernador coincide con la polaridad de la entrada MPU a IEM-2020.

El LCD está Negro y todos los LEDs están destellando a Aproximadamente Intervalos de 2 Segundos

Esto indica que el IEM-2020 no detecta que una aplicación de firmware está instalada. La unidad está corriendo su programa de carga, esperando aceptar que un firmware se suba.

- Paso 1. Arranque el BESTCOMSP^{Plus}. Use el menú desplegable y seleccione ARCHIVO > NUEVO > IEM-2020.
- Paso 2. Seleccione COMUNICACIONES > SUBIR ARCHIVOS DE DISPOSITIVO y seleccione el paquete de archivos de dispositivo que contiene el firmware e idioma que usted desea cargar.
- Paso 3. Verifique los cuadros para Firmware del IEM-2020 y el Modulo de Idioma IEM-2020. Haga click en el botón SUBIR para comenzar el proceso de carga.

Pantallas de Depuración del Panel Frontal del IEM-2020

Hay varias pantallas de depuración en el IEM-2020 que pueden ser útiles para cuestiones relativas a depuración y modulo I/O. Las siguientes pantallas de depuración pueden ser disponibles: CARGAR DEPURACIÓN REPARTO DE CARGA, DEPURACIÓN CEM, y DEPURACIÓN AEM.

DEPURACIÓN REPARTO DE CARGA

Esta pantalla da visibilidad dentro de los parámetros medidos y controlados por el LSM-2020.

La pantalla DEPURACIÓN REPARTO DE CARGA está ubicada en el panel frontal en AJUSTES > PARAMETROS DEL SISTEMA > CONFIGURACIÓN DEL MODULO REMOTO > CONFIGURACIÓN DEL LSM → DEPURACIÓN REPARTO DE CARGA.

Los siguientes parámetros son visibles en la pantalla DEPURACIÓN REPARTO DE CARGA:

- AUX VOLT: Tensión que el LSM-2020 ve en su entrada analógica. Los terminales P2-8 (IN-) y P2-9 (V+).
- AUX CURRENT: Corriente que el LSM-2020 ve en su entrada analógica. Los terminales P2-7 (IN+) y P2-8 (IN-).
- LSM_RT_BIN: Puntos Binarios de Tiempo Real del LSM-202. Este es un número de paquetes de bits de 32 bits que representa los puntos binarios transmitidos entre el LSM-2020 y el IEM-2020. Depuración a este nivel no es necesaria.

DEPURACIÓN CEM

Esta pantalla muestra los datos binarios que están siendo enviados entre el CEM-2020 (Modulo de Expansión de Contacto) y el IEM-2020.

La pantalla DEPURACIÓN CEM está ubicada en el panel frontal en AJUSTES > PARAMETROS DEL SISTEMA > CONFIGURACIÓN DEL MODULO REMOTO > CONFIGURACIÓN DEL CEM > MENU DEPURACIÓN CEM

Los siguientes parámetros son visibles en la pantalla DEPURACIÓN CEM:

- IEM_TO_CEM_BP: Puntos Binarios IEM-2020 a CEM-2020. Este es el estado de los relés de salidas del CEM-2020 siendo transmitidos desde el IEM-2020 al CEM-2020. Este es un número de paquete de bits de 32 bits que representa el estado deseado de las salidas del CEM-2020. El bit menos significativo es la primera salida, etc.
- CEM_TO_IEM_BP: Puntos Binarios CEM-2020 a IEM-2020. Este es el estado de las entradas CEM-2020 siendo transmitidas desde el CEM-2020 al IEM-2020. Este es un número de paquete de bits de 32 bits que representa los estados medidos en las entradas del CEM-2020. El bit menos significativo es la primer entrada, etc.

DEPURACIÓN AEM

Esta pantalla muestra los datos binarios que están siendo enviados entre el AEM-2020 (Modulo de Expansión Analógico) y el IEM-2020.

La pantalla DEPURACIÓN AEM está ubicada en el panel frontal en AJUSTES > PARAMETROS DEL SISTEMA > CONFIGURACIÓN DEL MODULO REMOTO > CONFIGURACIÓN DEL AEM > MENU DEPURACIÓN AEM

Los siguientes parámetros son visibles en la pantalla DEPURACIÓN AEM:

- IEM_TO_AEM_BP: Puntos Binarios del IEM-2020 al AEM-2020. Este es un número de paquetes de bits de 32 bits que representa los puntos binarios transmitidos desde el IEM-2020 al AEM-2020. Depuración a este nivel no es necesario.
- AEM_TO_IEM_BP: Puntos Binarios del AEM-2020 al IEM-2020. Este es un número de paquetes de bits de 32 bits que representa los puntos binarios transmitidos desde el AEM-2020 al IEM-2020. Depuración a este nivel no es necesario.
- ENTRADAS ANALÓGICAS: Para cada entrada analógica, el valor de entrada crudo medidos es mostrado, y el valor de entrada medido escalado. Esto es útil para verificar si el AEM-2020 está viendo un valor de entrada crudo válido (por ej. la tensión de entrada cruda de 0 a 10 volt o la corriente de entrada de 4 a 20 mA). El valor escalado es la entrada cruda escalada al rango especificado por los valores de los parámetros Param Min y Param Máx en los ajuste de Entrada Analógica Remotas.
- ENTRADAS TERMICAS: Para cada entrada RTD, la Resistencia en ohms medida por la entrada RTD es mostrada así como la temperatura calculada desde la medición de resistencia. Para cada entrada de termocupla, la tensión en milivolts es mostrada así como la temperatura calculada desde la medición de resistencia.

SECCIÓN 9 • LSM-2020 (MÓDULO DE REPARTO DE CARGA)

TABLA DE CONTENIDOS

SECCIÓN 9 • LSM-2020 (módulo de reparto de carga)	9-1
Información General	9-1
Interfase LSM-2020 – IEM-2020	9-1
Interfase LSM-2020 – DGC-2020	9-1
Especificaciones	9-1
Potencia Operativa	9-1
Entradas Analógicas	9-1
Carga	9-1
Interfase de Comunicación	9-1
CANbus	9-1
Ethernet	9-1
Pruebas de Tipo	9-2
Choque	9-2
Vibración	9-2
Sistema de Ignición	9-2
HALT (Testeo de Vida Altamente Acelerado)	9-2
Ambiente	9-2
Información de agencias	9-2
Certificación de UL	9-2
Certificación CSA	9-2
Certificación de la NFPA	9-2
Cumplimiento con la UE	9-2
Marca EAC (cumplimiento en la región Eurasia)	9-3
Físico 9-3	
Descripción Funcional	9-3
Entradas Analógicas	9-3
Comunicaciones	9-3
CAN Bus	9-3
Puerto Ethernet	9-3
LED de estado	9-3
Software BESTCOMSPlus®	9-3
Programa Anexo del LSM-2020 para el BESTCOMSPlus	9-3
Info Dispositivo	9-4
Configuración Seguridad del Dispositivo	9-4
Instalación	9-5
Montaje	9-5
Conexiones	9-6
Terminales	9-6
Potencia Operativa	9-7
Entradas Analógicas	9-7
Interfase CAN Bus	9-8
Puerto Ethernet	9-9
Conexiones para Aplicaciones Típicas	9-9
Mantenimiento	9-10

Figuras

Figura 9-1. Pantalla Info Dispositivo	9-4
Figura 9-2. Pantalla de Configuración Seguridad del Dispositivo	9-5
Figura 9-3. Dimensiones del Conjunto LSM-2020	9-6
Figura 9-4. Entradas Analógicas – Conexiones de Entrada de Corriente	9-7
Figura 9-5. Entradas Analógicas – Conexiones de Entrada de Tensión	9-8
Figura 9-6. Interfase CAN Bus con LSM-2020 proveyendo Un Final de Bus	9-9

Figura 9-7. Interfase CAN Bus con IEM-2020 proveyendo Un Final de Bus	9-9
Figura 9-8. Conexiones Típicas del LSM-2020	9-10

Tablas

Tabla 9-1. Terminales de Potencia Operativa.....	9-7
Tabla 9-2. Terminales de Entrada Analógica	9-7
Tabla 9-3. Terminales de la Interfase CAN Bus.....	9-8

SECCIÓN 9 • LSM-2020 (MÓDULO DE REPARTO DE CARGA)

Información General

El LSM-2020 es un dispositivo remoto auxiliar.

Interfase LSM-2020 – IEM-2020

El LSM-2020 se comunica a través de un puerto Ethernet y provee acceso al IEM-2020 (Modulo de Motor Industrial) vía Ethernet. El LSM-2020 provee una entrada analógica que puede ser configurada para aceptar tensión o corriente.

Interfase LSM-2020 – DGC-2020

El LSM-2020 se comunica a través de un puerto Ethernet y provee acceso al DGC-2020 (Controlador Digital de Grupo Electrónico) vía Ethernet. En ciertas aplicaciones el LSM-2020 provee salidas analógicas al sistema de potencia en la forma de señales analógicas de bias al regulador de tensión y gobernador de velocidad. Cuando el interruptor está cerrado y el Reparto de Carga está habilitado, el LSM-2020 compartirá potencia real proporcionalmente con los otros generadores en la Línea de Reparto de Carga.

Referirse al manual de instrucción del DGC-2020 para más información.

Especificaciones

Potencia Operativa

Nominal:	12 o 24 Vcc
Rango:	8 a 32 Vcc (Resiste el lanzamiento por debajo a 6 Vcc por 500 ms.)
Consumo Máximo:	4 W
Terminales:	P2-3 (–), P2-2 (+), P2-1 (tierra chasis)

Entradas Analógicas

Configuración de Tensión:	0-10 Vcc
Configuración de Corriente:	4-20 mA
Terminales:	P2-7 (IN+), P2-8 (IN–), P2-9 (V+)

Carga

4 a 20 mAcc	470 Ω Máximo
± 10 Vcc	9.65k Ω Máximo

Interfase de Comunicación

CANbus

Tensión Diferencial del Bus:	1.5 a 3 Vcc
Tensión Máxima:	–32 a +32 Vcc con respecto al terminal negativo de la batería
Tasa de Comunicación:	250 kb/s
Terminales:	P2-12 (bajo), P2-11 (alto), y P2-10 (malla)

Ethernet

El conector RJ-45 del panel posterior provee comunicación remota via BESTCOMSPlus al LSM-2020 y al IEM-2020 al que el modulo está conectado.

Tipo:

10/100BASE-T

Dispositivos Ethernet industriales diseñados para cumplir con la serie de especificaciones IEC 61000-4 son remendados.

Pruebas de Tipo

Choque

Soporta 15 G en 3 planos perpendiculares.

Vibración

Barrido sobre los siguientes rangos para 12 barridos en cada uno de los tres planos mutuamente perpendiculares con cada barrido de 15 minutos consistente de lo siguiente:

5 a 29 a 5 Hz:	1.5 G pico por 5 min.
29 a 52 a 29 Hz:	0.036" Amplitud Doble por 2.5 min.
52 a 500 a 52 Hz:	5 G pico por 7.5 min.

Sistema de Ignición

Testeado en cercanía próxima a un sistema de ignición no mallado, no suprimido Altronic DISN 800.

HALT (Testeo de Vida Altamente Acelerado)

HALT es usado por Basler Electric para probar que nuestros productos proveerán al usuario con muchos años de servicio confiable. HALT expone al dispositivo a extremos en temperatura, choque y vibraciones para simular años de operación, pero en un periodo mucho más corto de duración. HALT permite a Basler Electric evaluar todos los posibles elementos de diseño que sumarán a la vida del este dispositivo. Como un ejemplo de alguna de las condiciones de pruebas extremas, el LMS-2020 fue sujeto a pruebas de temperatura (probado sobre un rango de temperatura de -80°C a $+130^{\circ}\text{C}$), pruebas de vibraciones (de 5 a 50 G a $+25^{\circ}\text{C}$), pruebas de temperatura/vibración (probado a 10 a 20 G sobre un rango de temperatura de -60°C a $+100^{\circ}\text{C}$). Pruebas combinadas de temperatura y vibración a estos extremos prueban que el LSM-2020 es esperado a proveer operación de largo plazo en un ambiente tosco. Note que los extremos de temperatura y vibraciones listados en este párrafo son específicos a HALT y no reflejan niveles de operación recomendados. Estos rangos operativos son incluidos en esta sección.

Ambiente

Temperatura

Operando: -40 a $+70^{\circ}\text{C}$ (-40 a $+158^{\circ}\text{F}$)

Almacenamiento: -40 a $+85^{\circ}\text{C}$ (-40 a $+185^{\circ}\text{F}$)

Humedad: IEC 68-2-38

Información de agencias

Certificación de UL

El LSM-2020 es un componente reconocido que cumple con las normas de seguridad correspondientes de Canadá y de EE. UU. y con los requisitos de UL.

Normas utilizadas para la evaluación:

Archivo E97035 CCN# FTMP2 / FTMP8

- UL 6200
- Norma CSA C22.2 n.º 14

Archivo E470837 CCN# FTWD2 / FTWD8

- ISA 12.12.01 Clase I y II, División 2, y Clase III, Divisiones 1 y 2, Ubicaciones peligrosas
- C22.2 N.º 213-M1987 Clase I, División 2, Ubicaciones peligrosas.

Certificación CSA

El LSM-2020 fue probado y cumple con los requisitos de certificación para productos eléctricos, mecánicos o de plomería.

Normas utilizadas para la evaluación:

- CSA C22.2 N.º 14

Certificación de la NFPA

Cumple con la norma 110 de la NFPA, *Norma para emergencias y alimentación de reserva*.

Cumplimiento con la UE

Este producto se ha evaluado y cumple con los requisitos establecidos por la legislación de la UE:

- Dispositivos de baja tensión (LVD) – 2006/95/CE
- Compatibilidad electromagnética (EMC) – 2004/108/EC

Normas armonizadas utilizadas para la evaluación:

- EN 50178: *Equipo electrónico para uso en instalaciones eléctricas*
- EN 61000-6-4: *Compatibilidad electromagnética (EMC), Normas genéricas, Norma de emisión para entornos industriales*
- EN 61000-6-2: *Compatibilidad electromagnética (EMC), Normas genéricas, Inmunidad para entornos industriales*

Marca EAC (cumplimiento en la región Eurasia)

TC RU C-US.HO03.B.00210

- TP TC 004/2011
- TP TC 020/2011

Físico

Peso: 1.45 lb (657 g)

Dimensiones: Ver *Instalación* más adelante en esta sección.

Descripción Funcional

Entradas Analógicas

Las entradas analógicas pueden ser configuradas para aceptar tensión o corriente. Las entradas son configuradas usando el Explorador de Configuración en BESTCOMSPlus para abrir la pantalla *Entradas Programables, Entradas LSM Remotas*.

Comunicaciones

Los puertos de comunicación incluyen terminales CAN y un puerto Ethernet.

CAN Bus

Una Red de Control de Área (CAN) es una interfase estándar que permite comunicación entre el LSM-2020 y el IEM-2020.

Puerto Ethernet

Un puerto Ethernet provee comunicación vía BESTCOMSPlus al LSM-2020 y al IEM-2020 que es el módulo al que está conectado. Actualizaciones de firmware al LSM-2020 son hechas a través del puerto Ethernet. Las actualizaciones de firmware para el IEM-2020 son hechas únicamente a través del puerto USB del IEM-2020. Referirse a la Sección 4, BESTCOMSPlus, para información sobre configurar la comunicación Ethernet y actualizar el firmware en el IEM-2020.

Dispositivos Ethernet industriales diseñados para cumplir con la serie de especificaciones IEC 61000-4 son remendados.

LED de estado

Este LED rojo parpadea para indicar que el LSM-2020 está energizado y funciona correctamente. El LED permanece iluminado durante la energización. Cuando se completa la secuencia de la energización, el LED parpadea. Si el LED no parpadea después de la energización, comuníquese con Basler Electric.

Software BESTCOMSPlus®

El BESTCOMSPlus provee al usuario con un medio de punto y click para ajustar y monitorear el LSM-2020. La instalación y operación del BESTCOMSPlus es descrita en la Sección 4, *Software BESTCOMSPlus*.

Programa Anexo del LSM-2020 para el BESTCOMSPlus

La utilidad de configuración que instala el BESTCOMSPlus en su PC también instala el programa anexo del LSM-2020. Referirse a Sección 4, *Software BESTCOMSPlus*, para información en activar el anexo.

El programa anexo del LSM-2020 es usado para configurar la seguridad del dispositivo y ver información como versión de firmware y numero de serie.

Los ajustes operacionales del LSM-2020 son encontrados en el programa anexo del IEM-2020 para BESTCOMPlus. Referirse a Sección 4, *Software BESTCOMPlus*, para una descripción detallada de cada ajuste.

El programa anexo del LSM-2020 tiene dos pantallas: *Info Dispositivo* y *Configuración Seguridad del Dispositivo*.

Info Dispositivo

Información sobre un LSM-2020 comunicándose con BESTCOMPlus puede ser obtenida en partición Info Dispositivo del BESTCOMPlus.

Seleccione versión de la aplicación^A cuando configure los ajustes del LSM-2020 fuera de línea. Cuando esté en línea, la información de sólo lectura incluye versión de aplicación^B, versión del código de arranque^C, fecha de construcción de aplicación^D, número de serie^E, código de artículo de la aplicación^F, y numero de modelo^G.

Los valores de información del dispositivo del BESTCOMPlus y ajustes son ilustrados en la Figura 9-1.

Info dispositivo

Versión de la Aplicación	A	Código de Artículo de la Aplicación	F
>=1.00.00		-----	
Versión de la Aplicación	B	Número de Modelo	G
-.-.-.-		13369348	
Versión del Código de Arranque	C		
-.-.-.-			
Fecha de construcción de aplicación	D		
YYYY-MM-DD			
Número de Serie	E		

Figura 9-1. Pantalla Info Dispositivo

Configuración Seguridad del Dispositivo

La protección de contraseña resguarda de cambios no autorizados de los ajustes de comunicación del LSM-2020. Las contraseñas son sensitivas de caso. Acceso OEM es el único nivel de protección de contraseña disponible. Este nivel de contraseña permite acceso a todos los ajustes hechos usando el programa anexo del LSM-2020 para BESTCOMPlus. La contraseña de acceso OEM por defecto es **OEM**.

Las contraseñas pueden ser cambiadas solo después de que la comunicación entre la PC y el LSM-2020 es establecida. Un cambio a la contraseña es hecha a través de la pantalla de *Configuración de Seguridad del Dispositivo*. Use el Explorador de Configuración en el BESTCOMPlus para abrir la pantalla de *Ajustes Generales*, *Configuración de Seguridad del Dispositivo*. Ver la Figura 9-2.

Una contraseña es cambiada haciendo click en el nivel de acceso^A, ingresando la nueva contraseña^B, y haciendo click en el botón *Guardar Contraseña*^C.

Configuración seguridad dispositivo

Nivel de Acceso	Contraseña
OEM (Fabricante)	OEM

Información sobre el Usuario Seleccionado

Nivel de Acceso: OEM (Fabricante) A

Contraseña: OEM B

Guardar Contraseña C

Figura 9-2. Pantalla de Configuración Seguridad del Dispositivo

Instalación

Los módulos LSM-2020 son entregados en cajas de cartón resistentes para evitar daños de envíos. Tras la recepción de un sistema, compruebe el número de parte en contra del pedido y la lista de empaque para el acuerdo. Inspeccione por daño y si hay evidencia de tal, presente inmediatamente un reclamo a la compañía de transporte y notifique a su representante regional de ventas Basler Electric, su representante de ventas, o un representante de ventas ante Basler Electric, Highland, Illinois USA.

Si el dispositivo no es instalado inmediatamente, almacenar en el paquete de envío original en un ambiente libre de una humedad y polvo.

Montaje

Los LSM-2020 están contenidos en una caja plástica y pueden ser montados en cualquier posición conveniente. La construcción de un LSM-2020 es lo suficientemente durable para montarse directamente en un motor usando UNF ¼-20 o hardware equivalente. La selección del hardware debería estar basada en cualquier condición de envío/transporte u operación. El torque aplicado al montaje del hardware no debería exceder 65 pulgadas-libras (7.34 N•m). Ver la Figura 9-3 para las dimensiones del conjunto. Todas las dimensiones son mostradas en pulgadas con milímetros en paréntesis.

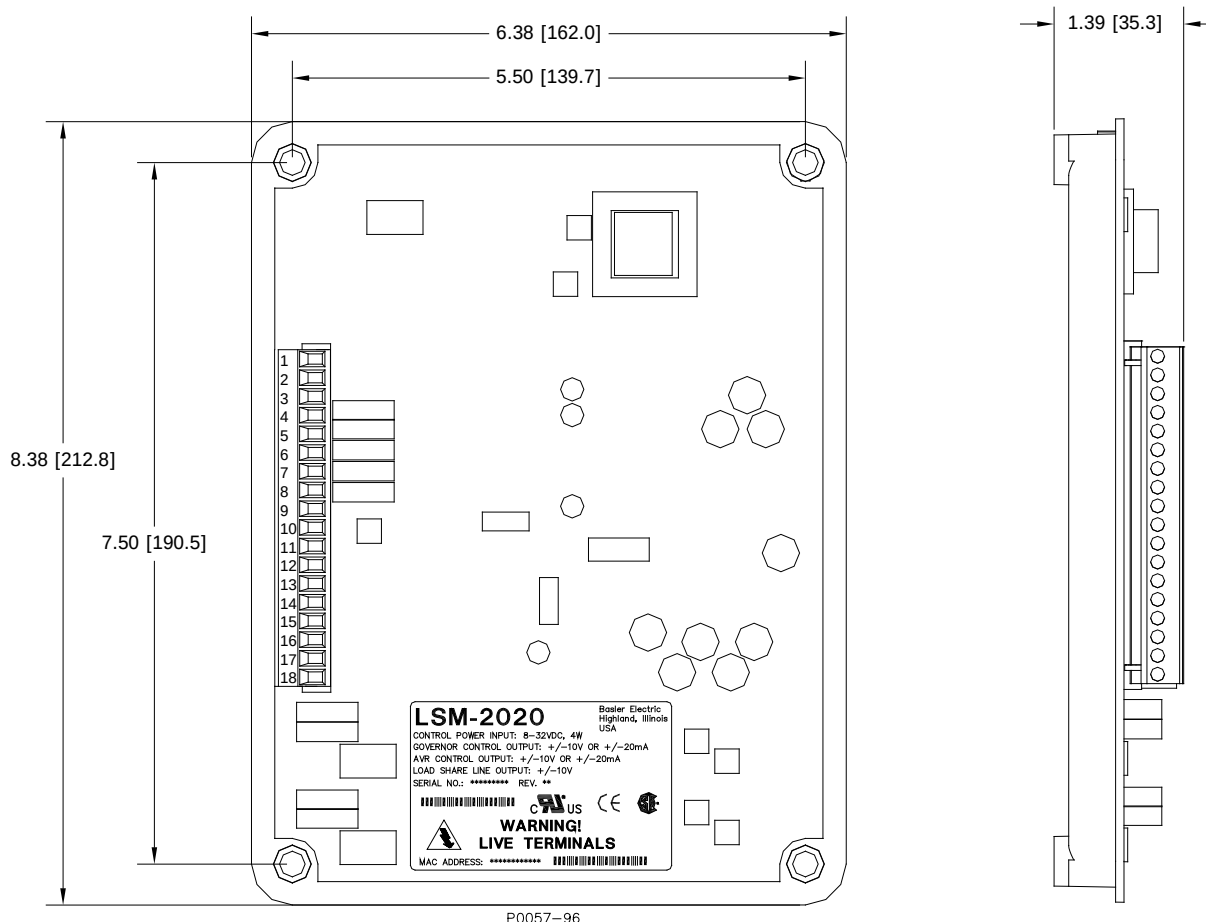


Figura 9-3. Dimensiones del Conjunto LSM-2020

Conexiones

Las conexiones del LSM-2020 son dependientes de la aplicación. Un cableado incorrecto puede resultar en el daño del módulo.

NOTA

Potencia operativa desde la batería debe estar en la polaridad correcta. Aunque una polaridad inversa no causará daño, el LSM-2020 no operará. Asegúrese que el LSM-2020 está fuertemente cableado a tierra con cable de cobre no menor de 12 AWG fijado al terminal de tierra en el módulo.

Terminales

Hay dos tipos de terminales de interfase: conectores de enchufe con terminales de compresión a tornillo y un zócalo RJ-45.

El zócalo RJ-45 acompañado con un cable estándar Ethernet provee comunicación local entre el LSM-2020 y una PC corriendo el software BESTCOMSPlus. Esto permite el ajuste del LSM-2020 y para el IEM-2020 que es el módulo al que está conectado.

Las conexiones del LSM-2020 son hechas con un conector de 18 posiciones con terminales de compresión de tornillos. Estos conectores se enchufan en los cabezales del LSM-2020. El conector y la cabeza tienen un encaje que asegura la orientación apropiada del conector. Además, el conector y el cabezal tienen características únicas que garantizan que el conector solo se conecte con el cabezal correcto.

Connectors and headers may contain tin- or gold-plated conductors. Tin-plated conductors are housed in a black plastic casing and gold-plated conductors are housed in an orange plastic casing. Mate connectors to headers of the same color only.

Si se conectan conductores de metales distintos, se puede producir corrosión galvánica que puede provocar pérdida de señal.

Potencia Operativa

Es recomendado que un fusible sea adicionado para protección adicional para el cableado a la entrada de la batería del LSM-2020. Un fusible Bussmann ABC-7 o equivalente es recomendado.

Terminal	Descripción
P2-1 (CHASSIS)	Conexión de tierra del chasis
P2-2 (BATT+)	Lado positivo de la entrada de potencia operativa
P2-3 (BATT-)	Lado negativo de la entrada de potencia operativa

Los terminales de entrada analógica son listados en la Tabla 9-2. Las conexiones de entrada de tensión se muestran en la Figura 9-4 y las conexiones de entrada de corriente se muestran en la Figura 9-5.

Terminal	Descripción
P2-9 (V+)	Entrada de tensión
P2-8 (IN–)	Común para tensión o corriente
P2-7 (I+)	Entrada de corriente

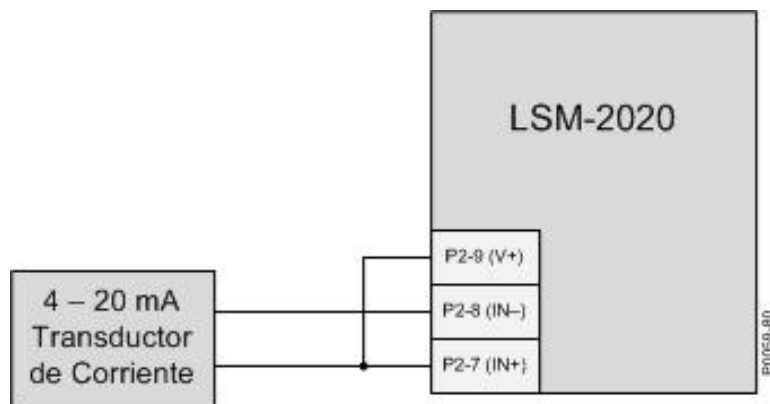


Figura 9-4. Entradas Analógicas – Conexiones de Entrada de Corriente

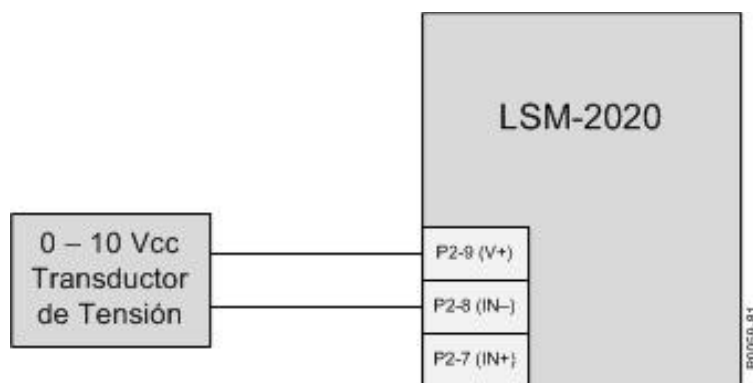


Figura 9-5. Entradas Analógicas – Conexiones de Entrada de Tensión

Interfase CAN Bus

Estos terminales provén comunicación usando el protocolo SAE J1939 y proveer comunicación de alta velocidad entre el LMS-2020 y el IEM-2020. Conexiones entre el LMS-2020 y el IEM-2020 deberían ser hechas con un cable de par trenzado, mallado. Los terminales de interfase CAN Bus son listados en la Tabla 9-3. Referirse a la Figura 9-6 y Figura 9-7.

Tabla 9-3. Terminales de la Interfase CAN Bus

Terminal	Descripción
P2-12 (CAN L)	Conexión baja CAN (cable verde)
P2-11 (CAN H)	Conexión alta CAN (cable amarillo)
P2-10 (SHIELD)	Conexión de drenado CAN

NOTAS

1. Si el LSM-2020 es proveyendo un final del bus J1939, un resistor de terminación de 120 W, ½ watt debería ser instalado a través de los terminales 48 (CANL) y 49 (CANH).
2. Si el LSM-2020 no es parte del bus J1939, el cabo que conecta el LSM-2020 al bus no debería exceder 914 mm (3 pies) en longitud.
3. La longitud máxima del bus, no incluyendo cabos, es 40 m (131 pies).
4. El drenado J1939 (malla) debería ser aterrada a un punto únicamente. Si aterrado en otro lugar, no conecte el drenado al LSM -2020.

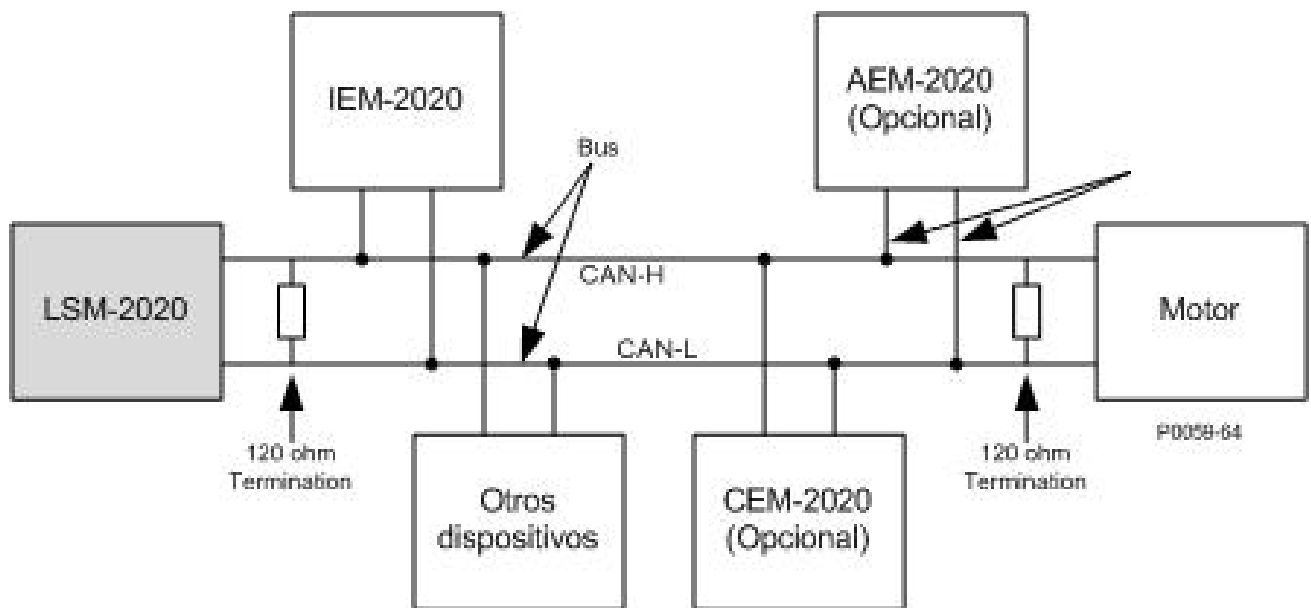


Figura 9-6. Interfase CAN Bus con LSM-2002 proveyendo Un Final de Bus

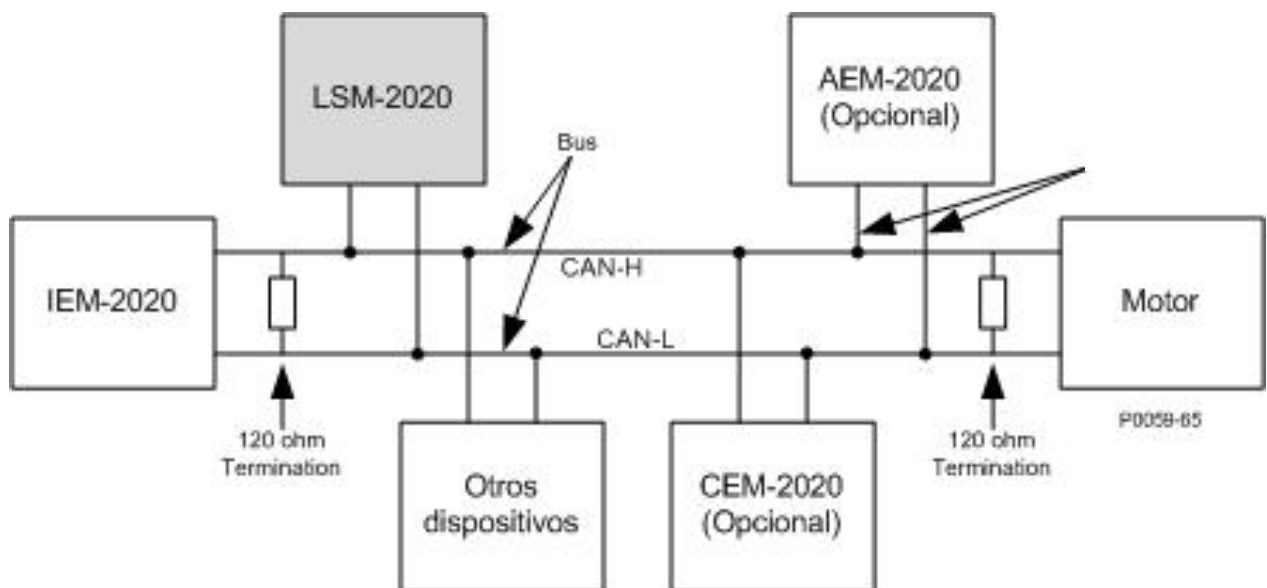


Figura 9-7. Interfase CAN Bus con IEM-2002 proveyendo Un Final de Bus

Puerto Ethernet

El LSM-2002 tiene capacidad Ethernet. El LSM-2002 se conecta a una PC a través de un jack RJ-45 (J3). Dispositivos Ethernet industriales diseñados para cumplir con la serie de especificaciones IEC 61000-4 son remendados.

Conexiones para Aplicaciones Típicas

La Figura 9-8 ilustra conexiones del LSM-2002 típicas.

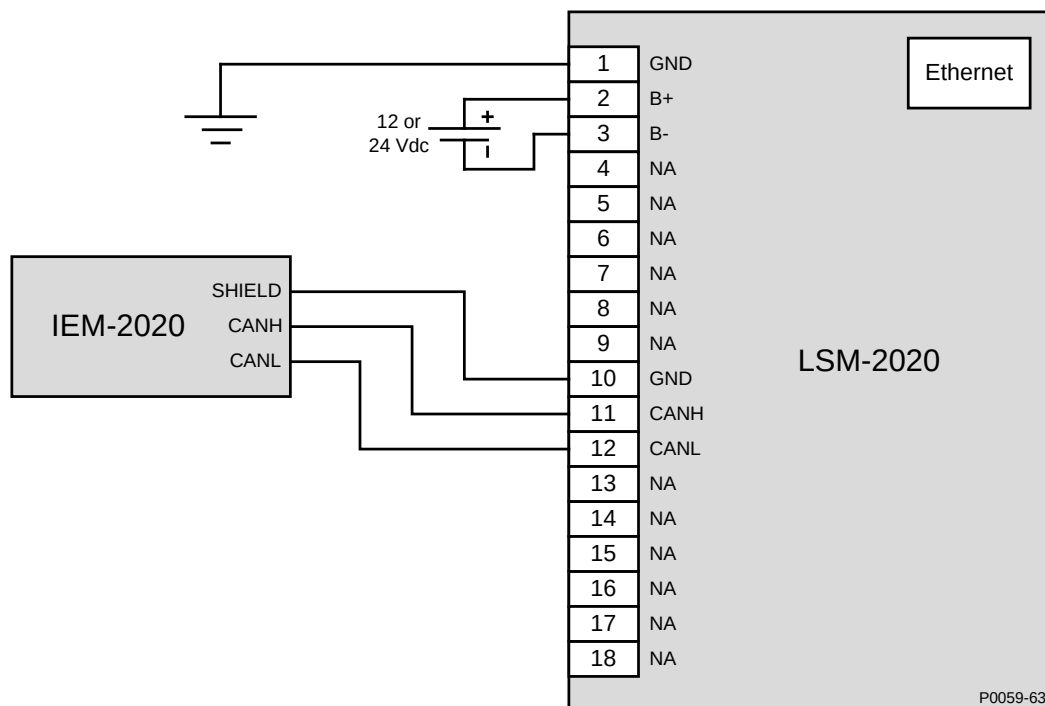


Figura 9-8. Conexiones Típicas del LSM-2020

Mantenimiento

El mantenimiento preventivo consiste de periódicamente verificar que las conexiones entre el LSM-2020 y el sistema estén limpias y firmes. Las unidades LSM-2020s son fabricadas usando tecnologías de montaje superficial del estado del arte. Así como, Basler Electric recomienda que ningún procedimiento de reparación sea intentado por nadie más que personal de Basler Electric.

SECCIÓN 10 •CEM-2020 (MÓDULO DE EXPANSIÓN DE CONTACTOS)

TABLA DE CONTENIDOS

SECCIÓN 10 •CEM-2020 (MÓDULO DE EXPANSIÓN DE CONTACTOS)	10-1
Información General	10-1
Características	10-1
Especificaciones	10-1
Potencia Operativa.....	10-1
Consumo Máximo.....	10-1
Entradas de Contacto.....	10-1
Contactos de Salida	10-1
Interfase de Comunicación.....	10-1
CAN Bus	10-1
Pruebas de Tipo	10-1
Choque	10-1
Vibración	10-2
Sistema de Ignición	10-2
HALT (Testeo de Vida Altamente Acelerado)	10-2
Ambiente	10-2
Información de agencias	10-2
Aprobación de UL	10-2
Aprobación de CSA	10-2
Certificación de la NFPA	10-2
Certificación CE	10-2
Marca EAC (cumplimiento en la región Eurasia)	10-3
Físico	10-3
Descripción Funcional.....	10-3
Entradas de Contacto.....	10-3
Contactos de Salida	10-3
CEM-2020.....	10-3
CEM-2020H	10-3
Comunicaciones.....	10-3
CAN Bus	10-3
LED de estado.....	10-3
Software BESTCOMSPlus®.....	10-3
Instalación	10-4
Montaje.....	10-4
Conexiones	10-5
Terminales	10-5
Potencia Operativa	10-6
Entradas a Contacto y Contactos de Salida.....	10-6
Interfase CAN Bus	10-8
Mantenimiento	10-9

Figuras

Figura 9-1. Dimensiones del Conjunto CEM-2020.....	10-4
Figura 9-2. Dimensiones del Conjunto CEM-2020H	10-5
Figura 9-3. Terminales de Contacto de Entrada y Contacto de Salida del CEM-2020.....	10-7
Figura 9-4. Terminales de Contacto de Entrada y Contacto de Salida del CEM-2020H	10-8
Figura 9-5. Interfase CAN Bus con CEM-2020 proveyendo Un Final de Bus	10-9
Figura 9-6. Interfase CAN Bus con CEM-2020 proveyendo Un Final de Bus	10-9

Tablas

Tabla 9-1. Terminales de Potencia Operativa.....	10-6
Tabla 9-2. Terminales de la Interfase CAN Bus.....	10-8



SECCIÓN 10 • CEM-2020 (MÓDULO DE EXPANSIÓN DE CONTACTOS)

Información General

El CEM-2020 opcional es un dispositivo auxiliar remoto que provee entradas y salidas de contacto adicionales al IEM-2020. Dos tipos de módulos son disponibles. Un módulo de baja corriente (CEM-2020) provee 24 contactos de salida y un módulo de alta corriente (CEM-2020H) que provee 18 contactos de salida.

Características

Los CEM-2020s tienen las siguientes características:

- 10 Entradas a Contacto
- 18 Contactos de Salida (CEM-2020H) o 24 Contactos de Salida (CEM-2020)
- Funcionalidad de Entradas y Salidas asignadas por la lógica programable del BESTlogicPlus
- Comunicaciones vía CAN Bus

Especificaciones

Potencia Operativa

Nominal: 12 o 24 Vcc
Rango: 8 a 32 Vcc (Resiste el lanzamiento por debajo a 6 Vcc por 500 ms.)

Consumo Máximo

CEM-2020: 14 W
CEM-2020H: 8 W

Entradas de Contacto

El CEM-2020 contiene 10 entradas programables que aceptan normalmente contactos secos normales abiertos y normales cerrados.

Tiempo desde que una entrada del CEM-2020 va a alto:

Apaga el motor vía una alarma: 700 ms max
Cierra un relé en la placa del IEM-2020: 300 ms max

Contactos de Salida

Regímenes

CEM-2020

Salidas 13 a 24: 1 Adc a 30 Vcc, Desde C, contactos dorados
Salidas 25 a 36: 4 Adc a 30 Vcc, Desde C

CEM-2020H

Salidas 13 a 24: 2 Adc a 30 Vcc, Desde C, contactos dorados
Salidas 25 a 30: 10 Adc a 30 Vcc, Desde C

Interfase de Comunicación

CAN Bus

Tensión Diferencial del Bus: 1.5 a 3 Vcc
Tensión Máxima: -32 a +32 Vcc con respecto al terminal negativo de la batería
Tasa de Comunicación: 250 kb/s

Pruebas de Tipo

Choque

Soporta 15 G en 3 planos perpendiculares.

Vibración

Barrido sobre los siguientes rangos para 12 barridos en cada uno de los tres planos mutuamente perpendiculares con cada barrido de 15 minutos consistente de lo siguiente:

5 a 29 a 5 Hz:	1.5 G pico por 5 min.
29 a 52 a 29 Hz:	0.036" Amplitud Doble por 2.5 min.
52 a 500 a 52 Hz:	5 G pico por 7.5 min.

Sistema de Ignición

Testeado en cercanía próxima a un sistema de ignición no mallado, no suprimido Altronic DISN 800.

HALT (Testeo de Vida Altamente Acelerado)

HALT es usado por Basler Electric para probar que nuestros productos proveerán al usuario con muchos años de servicio confiable. HALT sujeta el dispositivo a extremos en temperatura, choque y vibraciones para simular años de operación, pero en un periodo mucho más corto de duración. HALT permite a Basler Electric evaluar todos los posibles elementos de diseño que sumarán a la vida del este dispositivo. Como un ejemplo de alguna de las condiciones de pruebas extremas, el CEM-2020 fue sujeto a pruebas de temperatura (probado sobre un rango de temperatura de -80°C a $+130^{\circ}\text{C}$), pruebas de vibraciones (de 5 a 50 G a $+25^{\circ}\text{C}$), pruebas de temperatura/vibración (probado a 10 a 20 G sobre un rango de temperatura de -60°C a $+100^{\circ}\text{C}$). Pruebas combinadas de temperatura y vibración a estos extremos prueban que el CEM-2020 es esperado a proveer operación de largo plazo en un ambiente tosco. Note que los extremos de temperatura y vibraciones listados en este párrafo son específicos a HALT y no reflejan niveles de operación recomendados. Estos rangos operativos son incluidos en la Sección 9 de este manual.

Ambiente

Humedad: IEC 68-2-38

Temperatura

Operando: -40 a $+70^{\circ}\text{C}$ (-40 a $+158^{\circ}\text{F}$)

Almacenamiento: -40 a $+85^{\circ}\text{C}$ (-40 a $+185^{\circ}\text{F}$)

Información de agencias

Aprobación de UL

El CEM-2020 es un componente reconocido por los EE. UU. y Canadá en el archivo de UL E97035 (CCN-FTPM2/FTPM8) cubierto por las siguientes normas:

- UL 6200
- CSA C22.2 N.º14-13

El CEM-2020 es un componente reconocido por los EE. UU. y Canadá en el archivo de UL E470837 (CCN-FTWD2/FTWD8) para uso en ubicaciones peligrosas:

- Clase I, División 2
- Grupos A, B, C y D

Aprobación de CSA

El CEM-2020 está cubierto en el archivo de CSA 1042505 (LR23131-138S).

- CSA C22.2 N.º 14-13

Certificación de la NFPA

Cumple con la norma 110 de la NFPA, *Norma para emergencias y alimentación de reserva*.

Certificación CE

Este producto cumple con los requisitos de las siguientes directivas de la CE:

- Directiva de baja tensión (LVD) – 73/23/CEE, según rectificación introducida en 93/68/CEE
- Compatibilidad electromagnética (EMC) – 89/336/CEE, según rectificación introducida en 92/31/CEE y 93/68/CEE
- Sustancias peligrosas (RoHS 2) -2011/65/UE

Este producto se ajusta a las siguientes Normas armonizadas:

- EN 50178:1997 - *Electronic Equipment for use in Power Installations (Equipo electrónico para uso en instalaciones eléctricas)*
- EN 61000-6-4:2001 - *Electromagnetic Compatibility (EMC), Generic Standards, Emission Standard for Industrial Environments (Compatibilidad electromagnética (EMC), Normas genéricas, Norma de emisión para entornos industriales)*
- EN 61000-6-2:2001 - *Electromagnetic Compatibility (EMC), Generic Standards, Immunity for Industrial Environments (Compatibilidad electromagnética (EMC), Normas genéricas, Inmunidad para entornos industriales)*
- EN 50581:2012, Ed. 12 - *Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas.*

Marca EAC (cumplimiento en la región Eurasia)

TC RU C-US.H003.B.00210

- TP TC 004/2011
- TP TC 020/2011

Físico

Dimensiones: Ver *Instalación* más adelante en esta sección.

Peso

CEM-2020: 2.25 lb (1.02 kg)

CEM-2020H: 1.90 lb (0.86 kg)

Descripción Funcional

Entradas de Contacto

El CEM-2020 provee 10 entradas de contacto programables con la misma funcionalidad que las entradas de contacto en el IEM-2020.

Contactos de Salida

CEM-2020

El CEM-2020 provee 24 contactos de salida programables con la misma funcionalidad que los contactos de salida en el IEM-2020. Las salidas 13 a 24 pueden llevar 1 A. Las salidas 25 a 36 pueden llevar 4 A.

CEM-2020H

El CEM-2020H provee 18 contactos de salida programables con la misma funcionalidad que los contactos de salida en el IEM-2020. Las salidas 13 a 24 pueden llevar 2 A. Las salidas 25 a 30 pueden llevar 10 A.

Comunicaciones

CAN Bus

Una Red de Control de Área (CAN) es una interfase estándar que permite comunicación entre el CEM-2020 y el IEM-2020.

LED de estado

Este LED rojo parpadea para indicar que el CEM-2020 está energizado y funciona correctamente. El LED permanece iluminado durante la energización. Cuando se completa la secuencia de la energización, el LED parpadea. Si el LED no parpadea después de la energización, comuníquese con Basler Electric.

Software BESTCOMSPlus®

El BESTCOMSPlus provee al usuario con un medio de punto y clic para ajustar y monitorear el Módulo de Expansión de Contacto. La instalación y operación del BESTCOMSPlus es descripta en la Sección 4, *Software BESTCOMSPlus*.

Instalación

Los Módulos de Expansión de Contacto son entregados en cajas de cartón resistentes para evitar daños de envíos. Tras la recepción de un sistema, compruebe el número de parte en contra del pedido y la lista de empaque para el acuerdo. Inspeccione por daño y si hay evidencia de tal, presente inmediatamente un reclamo a la compañía de transporte y notifique a su representante regional de ventas Basler Electric, su representante de ventas, o un representante de ventas ante Basler Electric, Highland, Illinois USA.

Si el dispositivo no es instalado inmediatamente, almacenar en el paquete de envío original en un ambiente libre de una humedad y polvo.

Montaje

Los Módulos de Expansión de Contacto están contenidos en una caja plástica y pueden ser montados en cualquier posición conveniente. La construcción de un Módulo de Expansión de Contacto es lo suficientemente durable para montarse directamente en un motor usando UNF 1/4-20 o hardware equivalente. La selección del hardware debería estar basada en cualquier condición de envío/transporte u operación. El torque aplicado al montaje del hardware no debería exceder 65 pulgadas-libras (7.34 N•m).

Ver la Figura 9-1 para dimensiones del conjunto del CEM-2020. Todas las dimensiones son mostradas en pulgadas con milímetros en paréntesis.

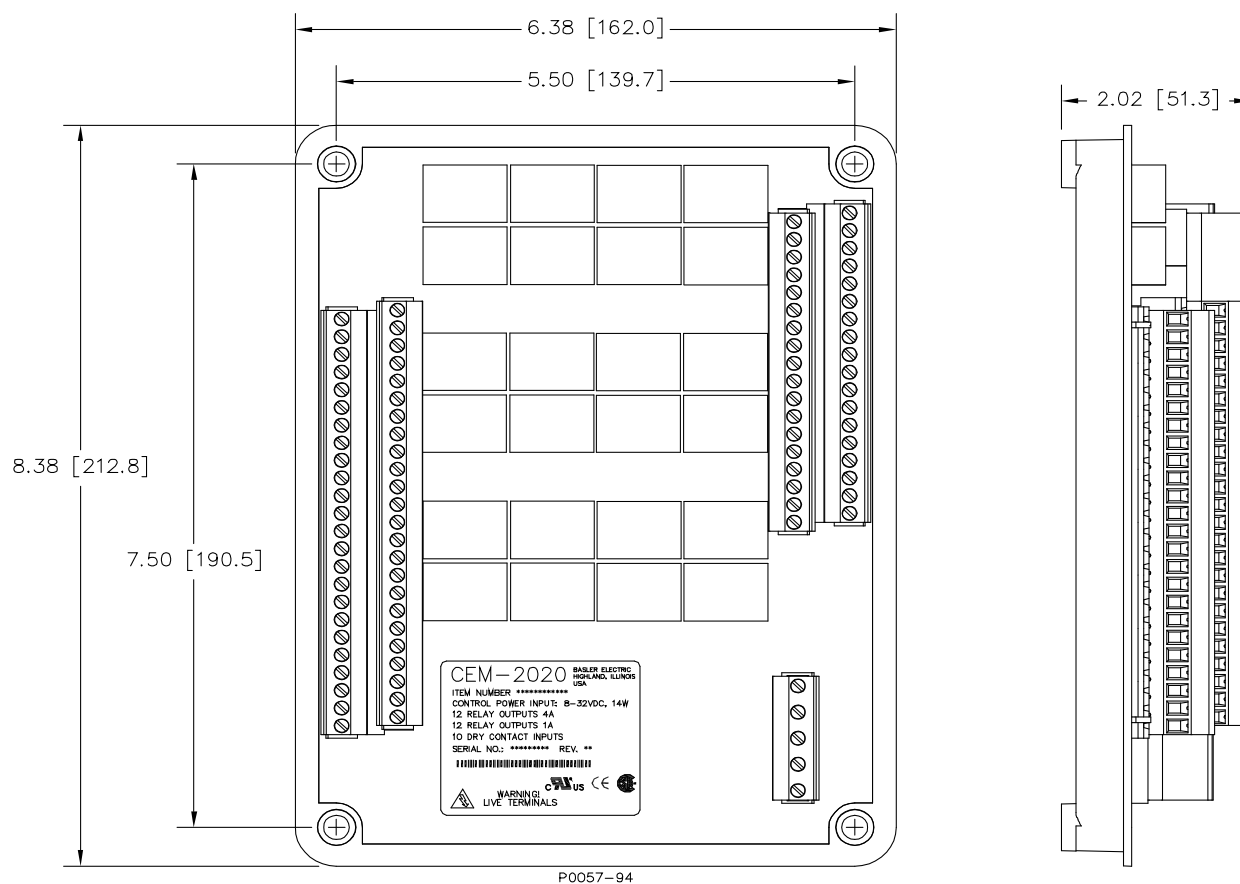


Figura 9-1. Dimensiones del Conjunto CEM-2020

Ver la Figura 9-2 para dimensiones del conjunto del CEM-2020H. Todas las dimensiones son mostradas en pulgadas con milímetros en paréntesis.

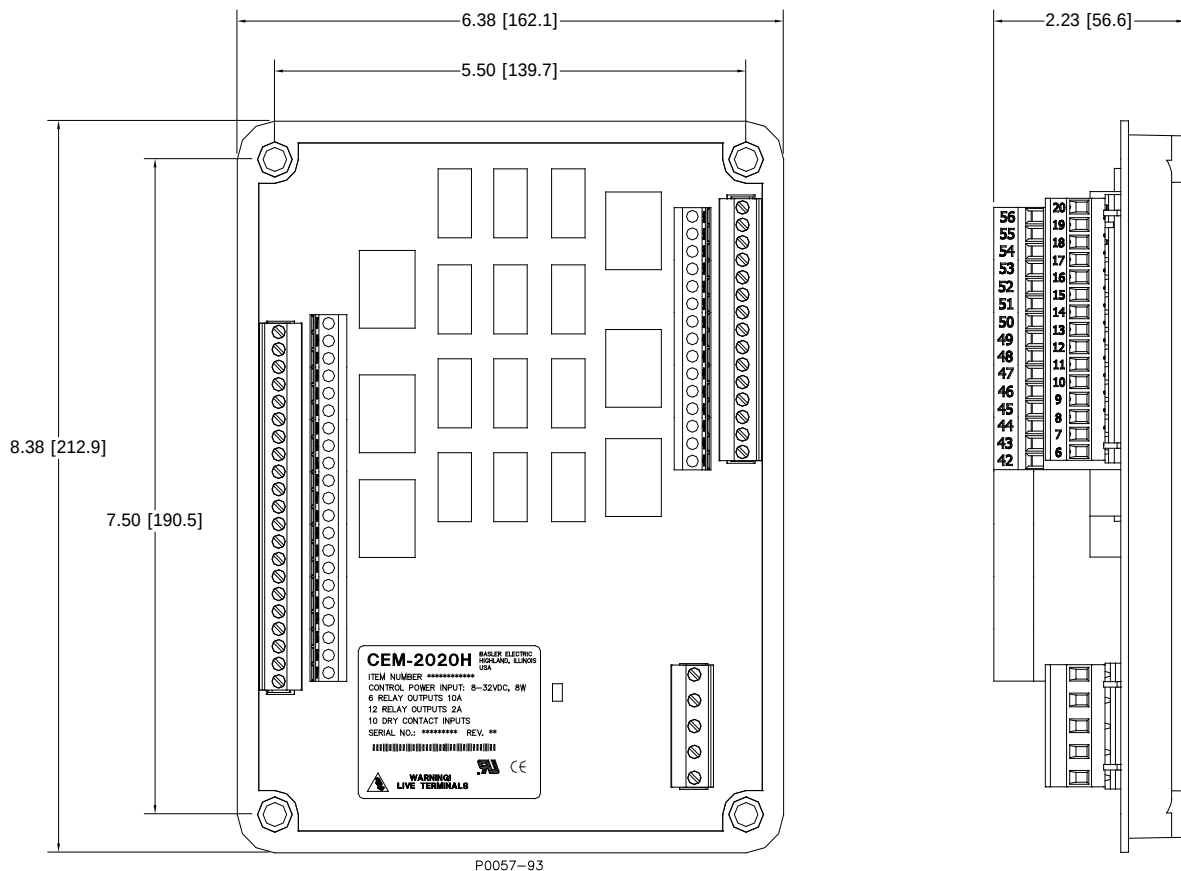


Figura 9-2. Dimensiones del Conjunto CEM-2020H

Conexiones

Las conexiones del Módulo de Expansión de Contacto son dependientes de la aplicación. Un cableado incorrecto puede resultar en el daño del módulo.

NOTAS

Potencia operativa desde la batería debe estar en la polaridad correcta. Aunque una polaridad inversa no causará daño, el CEM-2020 no operará.

Asegúrese que el CEM-2020 está fuertemente cableado a tierra con cable de cobre no menor de 12 AWG fijado al terminal de tierra en el módulo.

Terminales

La interfase terminal consiste de conectores de enchufe con terminales de compresión a tornillo.

Las conexiones del CEM-2020 son hechas con un conector de 5 posiciones, dos conectores de 18 posiciones, y dos conectores de 24 posiciones con terminales de compresión de tornillos. Estos conectores se enchufan en los cabezales del CEM-2020. Los conectores y las cabezas tienen un encaje que asegura la orientación apropiada del conector. Además, el conector y el cabezal tienen características únicas que garantizan que el conector solo se conecte con el cabezal correcto.

Los conectores y cabezales pueden incluir conductores recubiertos de estaño o de oro. Los conductores recubiertos de estaño se encuentran en una funda plástica negra mientras que los recubiertos en oro se encuentran en una funda plástica anaranjada. Conecte los conectores a los cabezales del mismo color.

PRECAUCIÓN

Si se conectan conductores de metales distintos, se puede producir corrosión galvánica que puede provocar pérdida de señal.

Cada conector y cabeza es de encaje único para asegurar que un conector encaja únicamente con el conector correcto. Los terminales de conectores de tornillos aceptan un tamaño máximo de cable de 12 AWG. El máximo torque de tornillo es 5 pulgadas-libras (0.56 N•m).

Potencia Operativa

La entrada de potencia operativa del Módulo de Expansión de Contacto acepta cualquiera 12 Vcc o 24 Vcc y tolera tensión de tolerancia sobre el rango de 6 a 32 Vcc. La potencia operativa debe ser de la polaridad correcta. Aunque una polaridad inversa no causará daño, el CEM-2020 no operará. Los terminales de potencia operativa son listados en la Tabla 9-1.

Es recomendado que un fusible sea adicionado para protección adicional para el cableado a la entrada de la batería del Módulo de Expansión de Contacto. Un fusible Bussmann ABC-7 o equivalente es recomendado.

Tabla 9-1. Terminales de Potencia Operativa

Terminal	Descripción
P1-  (SHIELD)	Conexión de tierra del chasis
P1- – (BATT–)	Lado negativo de la entrada de potencia operativa
P1- + (BATT+)	Lado positivo de la entrada de potencia operativa

Entradas a Contacto y Contactos de Salida

El CEM-2020 (Figura 9-3) tiene 10 entradas de contacto y 24 contactos de salida. El CEM-2020H (Figura 9-4) tiene 10 entradas de contacto y 18 salidas de contacto.

NOTA

Para seguir las guías UL, un fusible debe ser implementado en los circuitos de contactos de 2 Adc (Salidas 13 a 24) del CEM-2020H usado en lugares peligrosos. El tamaño de fusible sugerido en Adc = (100/Tensión de Contacto) con un tamaño máximo de fusible de 5 Adc.

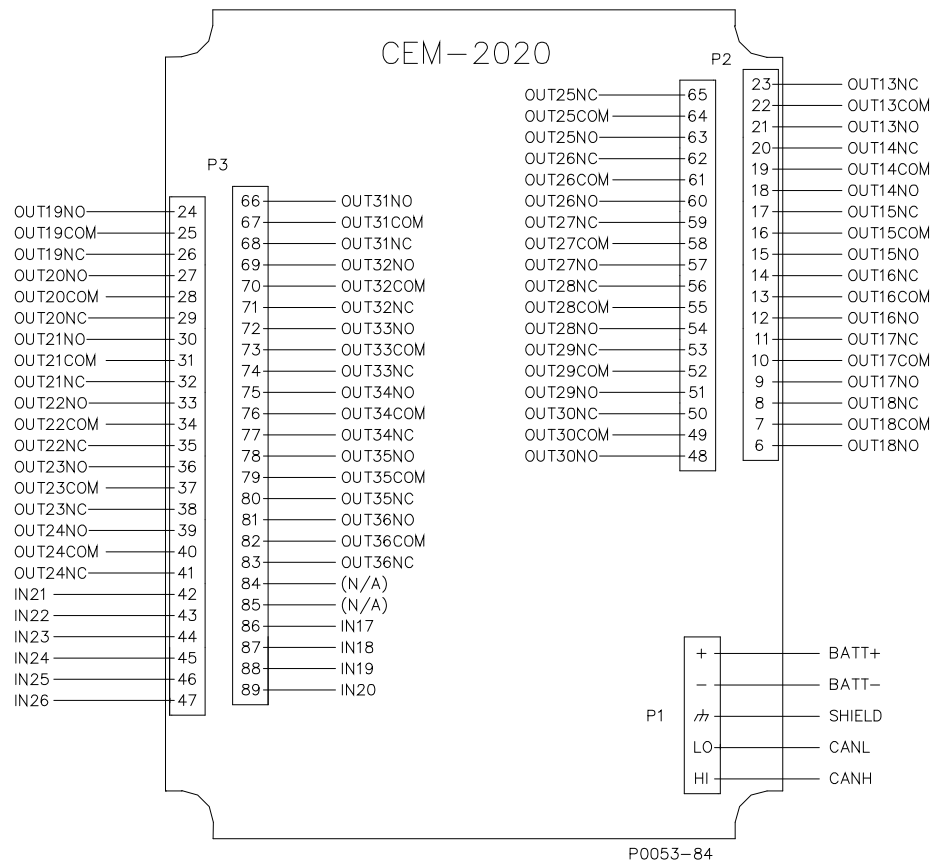


Figura 9-3. Terminales de Contacto de Entrada y Contacto de Salida del CEM-2020

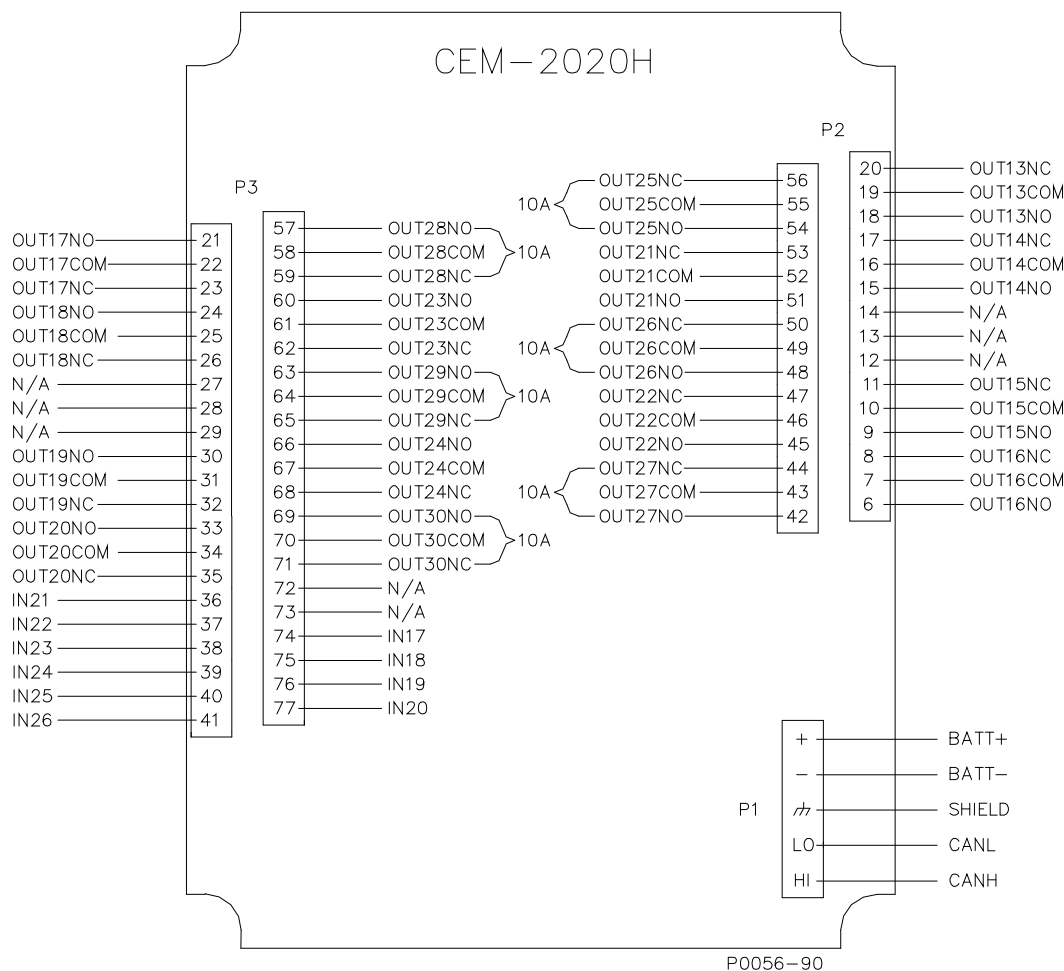


Figura 9-4. Terminales de Contacto de Entrada y Contacto de Salida del CEM-2020H

Interfase CAN Bus

Estos terminales proveen comunicación usando el protocolo SAE J1939 y proveen comunicación de alta velocidad entre el Módulo de Expansión de Contacto y el IEM-2020. Conexiones entre el CEM-2020 y el IEM-2020 deberían ser hechas con un cable de par trenzado, mallado. Los terminales de interfase CAN Bus son listados en la Tabla 9-2. Referirse a la Figura 9-5 y Figura 9-6.

Tabla 9-2. Terminales de la Interfase CAN Bus

Terminal	Descripción
P1- HI (CAN H)	Conexión alta CAN (cable amarillo)
P1- LO (CAN L)	Conexión baja CAN (cable verde)
P1-  (SHIELD)	Conexión de drenado CAN

NOTAS

1. Si el CEM-2020 es proveyendo un final del bus J1939, un resistor de terminación de 120 W, ½ watt debería ser instalado a través de los terminales 48 (CANL) y 49 (CANH).
2. Si el CEM-2020 no es parte del bus J1939, el cabo que conecta el CEM-2020 al bus no debería exceder 914 mm (3 pies) en longitud.
3. La longitud máxima del bus, no incluyendo cabos, es 40 m (131 pies).
4. El drenado J1939 (malla) debería ser aterrada a un punto únicamente. Si aterrado en otro lugar, no conecte el drenado al CEM-2020.

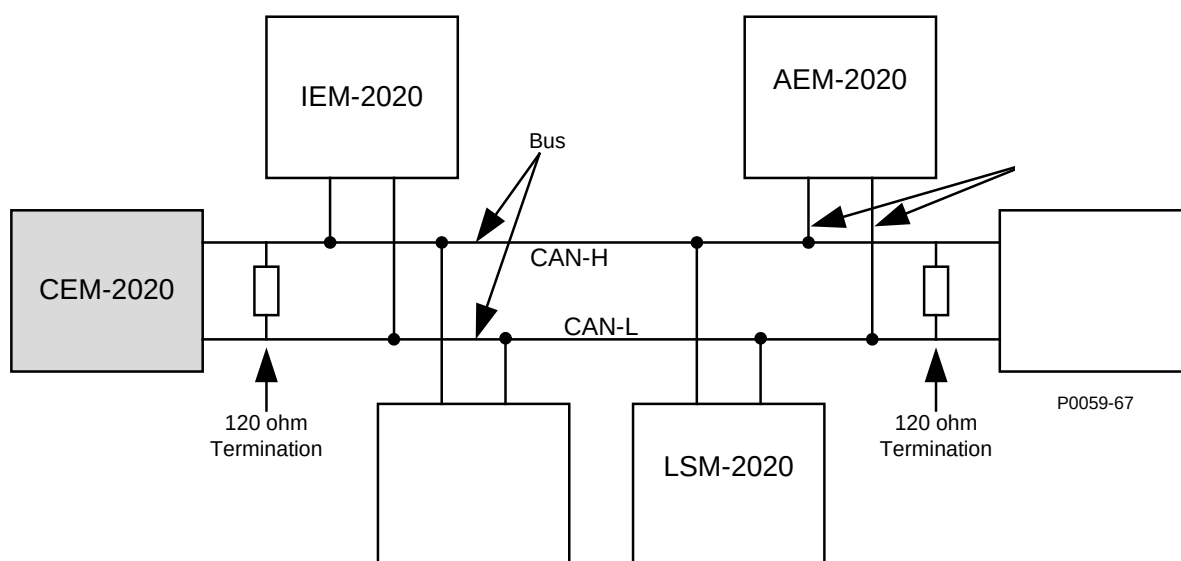


Figura 9-5. Interfase CAN Bus con CEM-2020 proveyendo Un Final de Bus

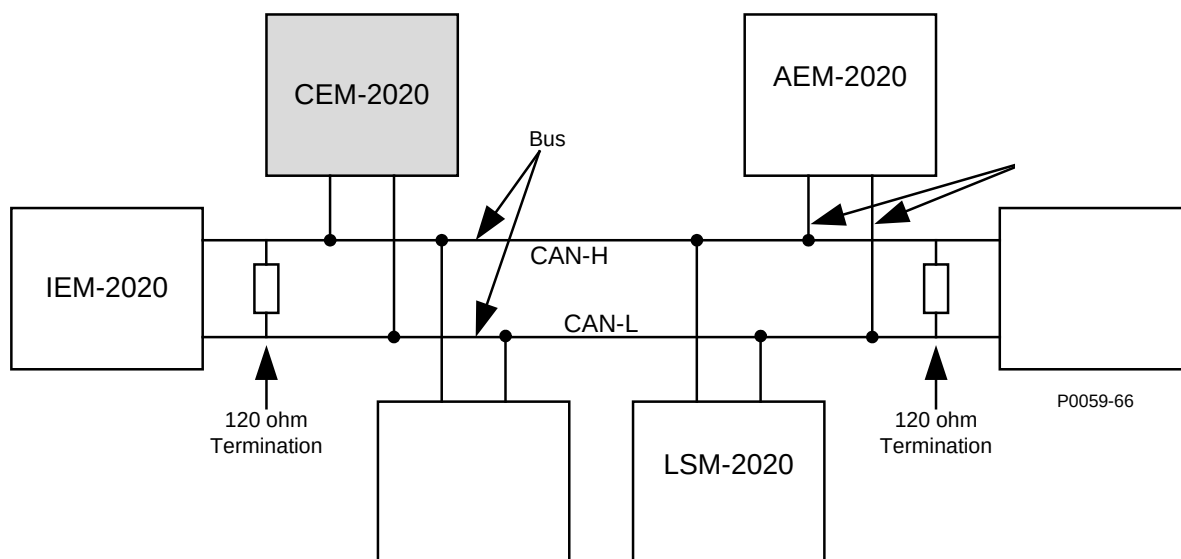


Figura 9-6. Interfase CAN Bus con CEM-2020 proveyendo Un Final de Bus

Mantenimiento

El mantenimiento preventivo consiste de periódicamente verificar que las conexiones entre el CEM-2020 y el sistema estén limpias y firmes. Los Módulos de Expansión de Contacto son fabricados usando tecnologías de montaje superficial del estado del arte. Así como, Basler Electric recomienda que ningún procedimiento de reparación sea intentado por nadie más que personal de Basler Electric.



SECCIÓN 11 • AEM-2020 (MÓDULO DE EXPANSIÓN ANALÓGICO)

TABLA DE CONTENIDOS

SECCIÓN 11 • AEM-2020 (MÓDULO DE EXPANSIÓN ANALÓGICO).....	11-1
Información General	11-1
Características	11-1
Especificaciones	11-1
Potencia Operativa.....	11-1
Entradas Analógicas	11-1
Carga	11-1
Entradas RTD.....	11-1
Entradas de Termopar	11-1
Salidas Analógicas.....	11-1
Interfase de Comunicación.....	11-2
Pruebas de Tipo	11-2
Choque	11-2
Vibración	11-2
Sistema de Ignición	11-2
HALT (Testeo de Vida Altamente Acelerado)	11-2
Ambiente	11-2
Información de agencias	11-2
Aprobación de UL	11-2
Aprobación de CSA	11-2
Certificación de la NFPA	11-3
Certificación CE	11-3
Marca EAC (cumplimiento en la región Eurasia)	11-3
Físico	11-3
Descripción Funcional.....	11-3
Entradas Analógicas	11-3
Entradas RTD.....	11-3
Entradas de Termopar	11-3
Salidas Analógicas.....	11-3
Comunicaciones.....	11-4
CAN Bus	11-4
LED de estado.....	11-4
Software BESTCOMSPlus®.....	11-4
Instalación	11-4
Montaje.....	11-4
Conexiones	11-5
Terminales	11-5
Potencia Operativa	11-6
Entradas y Salidas del AEM-2020.....	11-7
Conexiones de Entrada Analógica Externa.....	11-8
Conexiones de Entrada de RTD Externas	11-8
Interfase CAN Bus	11-9
Mantenimiento	11-10

Figuras

Figura 10-1. Dimensiones del Conjunto AEM-2020	11-5
Figura 10-2. Terminales de Entrada y Salida.....	11-7
Figura 10-3. Entradas Analógicas – Conexiones de Entrada de Tensión	11-8
Figura 10-4. Entradas Analógicas – Conexiones de Entrada de Corriente	11-8
Figura 10-5. Conexión de Entrada de RTD de Dos Cables	11-8
Figura 10-6. Conexión de Entrada de RTD de Tres Cables	11-9
Figura 10-7. Interfase CAN Bus con AEM-2020 proveyendo Un Final de Bus.....	11-10
Figura 10-8. Interfase CAN Bus con IEM-2020 proveyendo Un Final de Bus	11-10

Tablas

Tabla 10-1. Terminales de Potencia Operativa.....	11-6
Tabla 10-2. Terminales de Entrada y Salida	11-7
Tabla 10-3. Terminales de la Interfase CAN Bus.....	11-9

SECCIÓN 11 • AEM-2020 (MÓDULO DE EXPANSIÓN ANALÓGICO)

Información General

El AEM-2020 opcional es un dispositivo auxiliar remoto que provee entradas y salidas analógicas adicionales de IEM-2020.

Características

Los AEM-2020s tienen las siguientes características:

- 8 Entradas Analógicas
- 8 Entradas RTD
- 2 Entradas de Termopar
- 4 Salidas Analógicas
- Funcionalidad de Entradas y Salidas asignadas por la lógica programable del BESTlogicPlus
- Comunicaciones vía CAN Bus

Especificaciones

Potencia Operativa

Nominal: 12 o 24 Vcc
Rango: 8 a 32 Vcc (Resiste el lanzamiento por debajo a 6 Vcc por 500 ms.)
Consumo Máximo: 5.1 W

Entradas Analógicas

El AEM-2020 contiene ocho entradas analógicas programables.

Régimen: 4 a 20 mA o 0 a 10 Vcc (seleccionable por el usuario)

Carga

4 a 20 mAdc..... 470 Ω máximo
 ± 10 Vdc..... 9.65k Ω máximo

Entradas RTD

El AEM-2020 contiene ocho entradas RTD programables.

Régimen: 100 Ω Platino o 10 Ω Cobre (seleccionable por el usuario)
Rango de Ajuste: -50 a $+250^{\circ}\text{C}$ o -58 a $+482^{\circ}\text{F}$
Precisión (10 Ω Cobre): corrimiento sobre la temperatura ambiente ± 0.044 Ω @ 25°C , ± 0.005 $\Omega/^{\circ}\text{C}$
Precisión (100 Ω Platino): corrimiento sobre la temperatura ambiente ± 0.39 Ω @ 25°C , ± 0.047 $\Omega/^{\circ}\text{C}$

Entradas de Termopar

El AEM-2020 contiene dos entradas de termopar

Régimen: Termopares del Tipo 2 K
Rango de Ajuste: 0 a $1,375^{\circ}\text{C}$ o 32 a $2,507^{\circ}\text{F}$
Rango de Visualización: Ambiente a $1,375^{\circ}\text{C}$ o Ambiente a $2,507^{\circ}\text{F}$
Precisión: corrimiento sobre la temperatura ambiente ± 40 μV @ 25°C , ± 5 $\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$

Salidas Analógicas

El AEM-2020 contiene cuatro salidas analógicas programables.

Régimen: 4 a 20 mA o 0 a 10 Vcc (seleccionable por el usuario)

Interfase de Comunicación

CAN Bus

Tensión Diferencial del Bus: 1.5 a 3 Vcc
Tensión Máxima: -32 a +32 Vcc con respecto al terminal negativo de la batería
Tasa de Comunicación: 250 kb/s

Pruebas de Tipo

Choque

Soporta 15 G en 3 planos perpendiculares.

Vibración

Barrido sobre los siguientes rangos para 12 barridos en cada uno de los tres planos mutuamente perpendiculares con cada barrido de 15 minutos consistente de lo siguiente:

5 a 29 a 5 Hz: 1.5 G pico por 5 min.
29 a 52 a 29 Hz: 0.036" Amplitud Doble por 2.5 min.
52 a 500 a 52 Hz: 5 G pico por 7.5 min.

Sistema de Ignición

Testeado en cercanía próxima a un sistema de ignición no mallado, no suprimido Altronic DISN 800.

HALT (Testeo de Vida Altamente Acelerado)

HALT es usado por Basler Electric para probar que nuestros productos proveerán al usuario con muchos años de servicio confiable. HALT sujeta el dispositivo a extremos en temperatura, choque y vibraciones para simular años de operación, pero en un periodo mucho más corto de duración. HALT permite a Basler Electric evaluar todos los posibles elementos de diseño que sumarán a la vida del este dispositivo. Como un ejemplo de alguna de las condiciones de pruebas extremas, el AEM-2020 fue sujeto a pruebas de temperatura (probado sobre un rango de temperatura de -80°C a +130°C), pruebas de vibraciones (de 5 a 50 G a +25°C), pruebas de temperatura/vibración (probado a 10 a 20 G sobre un rango de temperatura de -60°C a +100°C). Pruebas combinadas de temperatura y vibración a estos extremos prueban que el AEM-2020 es esperado a proveer operación de largo plazo en un ambiente tosco. Note que los extremos de temperatura y vibraciones listados en este párrafo son específicos a HALT y no reflejan niveles de operación recomendados. Estos rangos operativos son incluidos en la Sección 10 de este manual.

Ambiente

Humedad: IEC 68-2-38

Temperatura

Operando: -40 a +70°C (-40 a +158°F)
Almacenamiento: -40 a +85°C (-40 a +185°F)

Información de agencias

Aprobación de UL

El AEM-2020 es un componente reconocido por los EE. UU. y Canadá en el archivo de UL E97035 (CCN-FTPM2/FTPM8) cubierto por las siguientes normas:

- UL 6200
- CSA C22.2 N.º14-13

El AEM-2020 es un componente reconocido por los EE. UU. y Canadá en el archivo de UL E470837 (CCN-FTWD2/FTWD8) para uso en ubicaciones peligrosas:

- Clase I, División 2
- Grupos A, B, C y D

Aprobación de CSA

El AEM-2020 está cubierto en el archivo de CSA 1042505 (LR23131-138S).

- CSA C22.2 N.º 14-13

Certificación de la NFPA

Cumple con la norma 110 de la NFPA, *Norma para emergencias y alimentación de reserva.*

Certificación CE

Este producto cumple con los requisitos de las siguientes directivas de la CE:

- Directiva de baja tensión (LVD) – 73/23/CEE, según rectificación introducida en 93/68/CEE
- Compatibilidad electromagnética (EMC) – 89/336/CEE, según rectificación introducida en 92/31/CEE y 93/68/CEE
- Sustancias peligrosas (RoHS 2) -2011/65/UE

Este producto se ajusta a las siguientes Normas armonizadas:

- EN 50178:1997 - *Electronic Equipment for use in Power Installations (Equipo electrónico para uso en instalaciones eléctricas)*
- EN 61000-6-4:2001 - *Electromagnetic Compatibility (EMC), Generic Standards, Emission Standard for Industrial Environments (Compatibilidad electromagnética (EMC), Normas genéricas, Norma de emisión para entornos industriales)*
- EN 61000-6-2:2001 - *Electromagnetic Compatibility (EMC), Generic Standards, Immunity for Industrial Environments (Compatibilidad electromagnética (EMC), Normas genéricas, Inmunidad para entornos industriales)*
- EN 50581:2012, Ed. 12 - *Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas.*

Marca EAC (cumplimiento en la región Eurasia)

TC RU C-US.H003.B.00210

- TP TC 004/2011
- TP TC 020/2011

Físico

Peso: 1.80 lb (816 g)

Dimensiones: Ver *Instalación* más adelante en esta sección.

Descripción Funcional

Una descripción funcional de las entradas y salidas del AEM-2020's son provistas abajo.

Entradas Analógicas

El AEM-2020 provee ocho entradas analógicas que son seleccionables por el usuario para 4 a 20 mA o 0 a 10 Vcc. Cada entrada analógica tiene umbrales de sobre/sub que pueden ser configurados como solo estado, alarma, o pre-alarma. Cuando esta habilitada, una alarma de fuera de rango alerta al usuario de un cable de entrada abierto o dañado. El texto de la etiqueta de cada entrada analógica es personalizable.

Entradas RTD

El AEM-2020 provee ocho entradas RTD configurables por el usuario para monitorear la temperatura del motor. Cada entrada RTD puede ser configurada como solo estado, alarma, o pre-alarma para proteger contra condiciones de alta o baja temperatura. Cuando esta habilitada, una alarma de fuera de rango alerta al usuario de un cable de entrada RTD abierto o dañado. El texto de la etiqueta de cada entrada RTD es personalizable.

Entradas de Termopar

El AEM-2020 provee dos entradas de termopar para monitorear la temperatura del motor. Cada entrada de termopar puede ser configurada como solo estado, alarma, o pre-alarma para proteger contra condiciones de alta o baja temperatura. Cuando esta habilitada, una alarma de fuera de rango alerta al usuario de un cable de entrada de termopar abierto o dañado. El texto de la etiqueta de cada entrada de termocupla es personalizable.

Salidas Analógicas

El AEM-2020 provee cuatro salidas analógicas que son seleccionables por el usuario para 4 a 20 mA o 0 a 10 Vcc. Una selección de parámetros incluyendo la presión del aceite y nivel de combustible puede ser

configurado como un salida analógicos. Referirse a la Sección 4, *Software BESTCOMSPlus*, para una lista completa de selección de parámetros.

Comunicaciones

CAN Bus

Una Red de Control de Área (CAN) es una interfase estándar que permite comunicación entre el AEM-2020 y el IEM-2020.

LED de estado

Este LED rojo parpadea para indicar que el AEM-2020 está energizado y funciona correctamente. El LED permanece iluminado durante la energización. Cuando se completa la secuencia de la energización, el LED parpadea. Si el LED no parpadea después de la energización, comuníquese con Basler Electric.

Software BESTCOMSPlus®

El *BESTCOMSPlus* provee al usuario con un medio de punto y click para ajustar y monitorear el Modulo de Expansión Analógico. La instalación y operación del *BESTCOMSPlus* es descrita en la Sección 4, *Software BESTCOMSPlus*.

Instalación

Los Módulos de Expansión Analógicos son entregados en cajas de cartón resistentes para evitar daños de envíos. Tras la recepción de un sistema, compruebe el número de parte en contra del pedido y la lista de empaque para el acuerdo. Inspeccione por daño y si hay evidencia de tal, presente inmediatamente un reclamo a la compañía de transporte y notifique a su representante regional de ventas Basler Electric, su representante de ventas, o un representante de ventas ante Basler Electric, Highland, Illinois USA.

Si el dispositivo no es instalado inmediatamente, almacenar en el paquete de envío original en un ambiente libre de una humedad y polvo.

Montaje

Los Módulos de Expansión Analógicos están contenidos en una caja plástica y pueden ser montados en cualquier posición conveniente. La construcción de un Módulo de Expansión Analógico es lo suficientemente durable para montarse directamente en un motor usando UNF 1/4-20 o hardware equivalente. La selección del hardware debería estar basada en cualquier condición de envío/transporte u operación. El torque aplicado al montaje del hardware no debería exceder 65 pulgadas-libras (7.34 N•m).

Ver la Figura 10-1 para dimensiones del conjunto del AEM-2020. Todas las dimensiones son mostradas en pulgadas con milímetros en paréntesis.

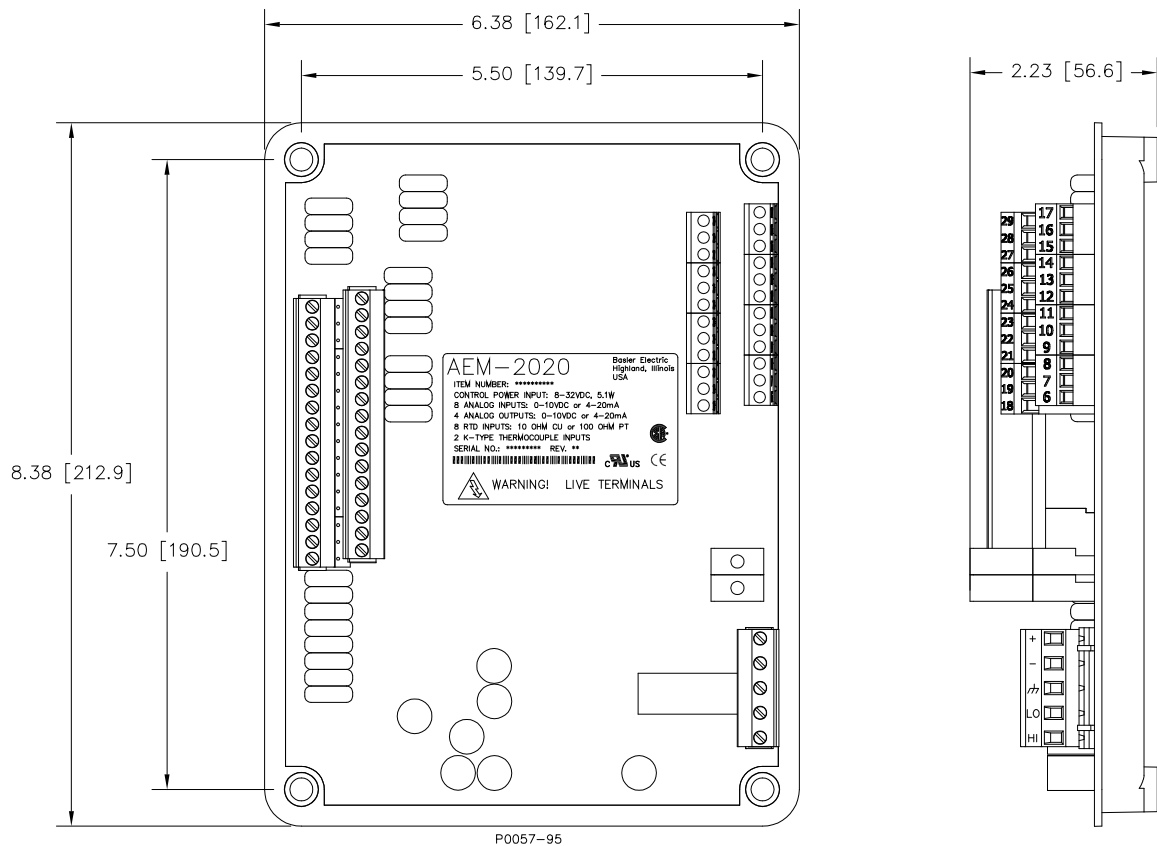


Figura 10-1. Dimensiones del Conjunto AEM-2020

Conexiones

Las conexiones del Módulo de Expansión Analógico son dependientes de la aplicación. Un cableado incorrecto puede resultar en el daño del módulo.

NOTAS

Potencia operativa desde la batería debe estar en la polaridad correcta. Aunque una polaridad inversa no causará daño, el AEM-2020 no operará.

Asegúrese que el AEM-2020 está fuertemente cableado a tierra con cable de cobre no menor de 12 AWG fijado al terminal de tierra en el módulo.

Terminales

La interfase terminal consiste de ambos conectores de enchufe y un conector permanentemente montado con terminales de compresión a tornillo.

Las conexiones del AEM-2020 son hechas con un conector de 5 posiciones, dos conectores de 12 posiciones, y dos conectores de 16 posiciones, y dos conectores de termopar de dos posiciones. Los conectores de 16, 5, y 2 posiciones enchufan sus cabezas en el AEM-2020. Los conectores y las cabezas tienen un encaje que asegura la orientación apropiada del conector. Además, el conector y el cabezal tienen características únicas que garantizan que el conector solo se conecte con el cabezal correcto.

Los conectores y cabezales pueden incluir conductores recubiertos de estaño o de oro. Los conductores recubiertos de estaño se encuentran en una funda plástica negra mientras que los recubiertos en oro se encuentran en una funda plástica anaranjada. Conecte los conectores a los cabezales del mismo color.

PRECAUCIÓN

Si se conectan conductores de metales distintos, se puede producir corrosión galvánica que puede provocar pérdida de señal.

El conector de 12 posiciones no es un conector de enchufe y está montado permanentemente en la placa. Los terminales de conectores de tornillos aceptan un tamaño máximo de cable de 12 AWG. Los conectores de termopar aceptan un diámetro de cable de termopar de 0.177 pulgadas (4.5 mm). El máximo torque de tornillo es 5 pulgadas-libras (0.56 N•m).

Potencia Operativa

La entrada de potencia operativa del Módulo de Expansión Analógico acepta cualquiera 12 Vcc o 24 Vcc y tolera tensión de tolerancia sobre el rango de 6 a 32 Vcc. La potencia operativa debe ser de la polaridad correcta. Aunque una polaridad inversa no causará daño, el AEM-2020 no operará. Los terminales de potencia operativa son listados en la Tabla 10-1.

Es recomendado que un fusible sea adicionado para protección adicional para el cableado a la entrada de la batería del Módulo de Expansión Analógico. Un fusible Bussmann ABC-7 o equivalente es recomendado.

Tabla 10-1. Terminales de Potencia Operativa

Terminal	Descripción
P1-  (SHIELD)	Conexión de tierra del chasis
P1- – (BATT–)	Lado negativo de la entrada de potencia operativa
P1- + (BATT+)	Lado positivo de la entrada de potencia operativa

Entradas y Salidas del AEM-2020

Los terminales de entrada y salida son mostrados en la Figura 10-2 y listados en la Tabla 10-2.

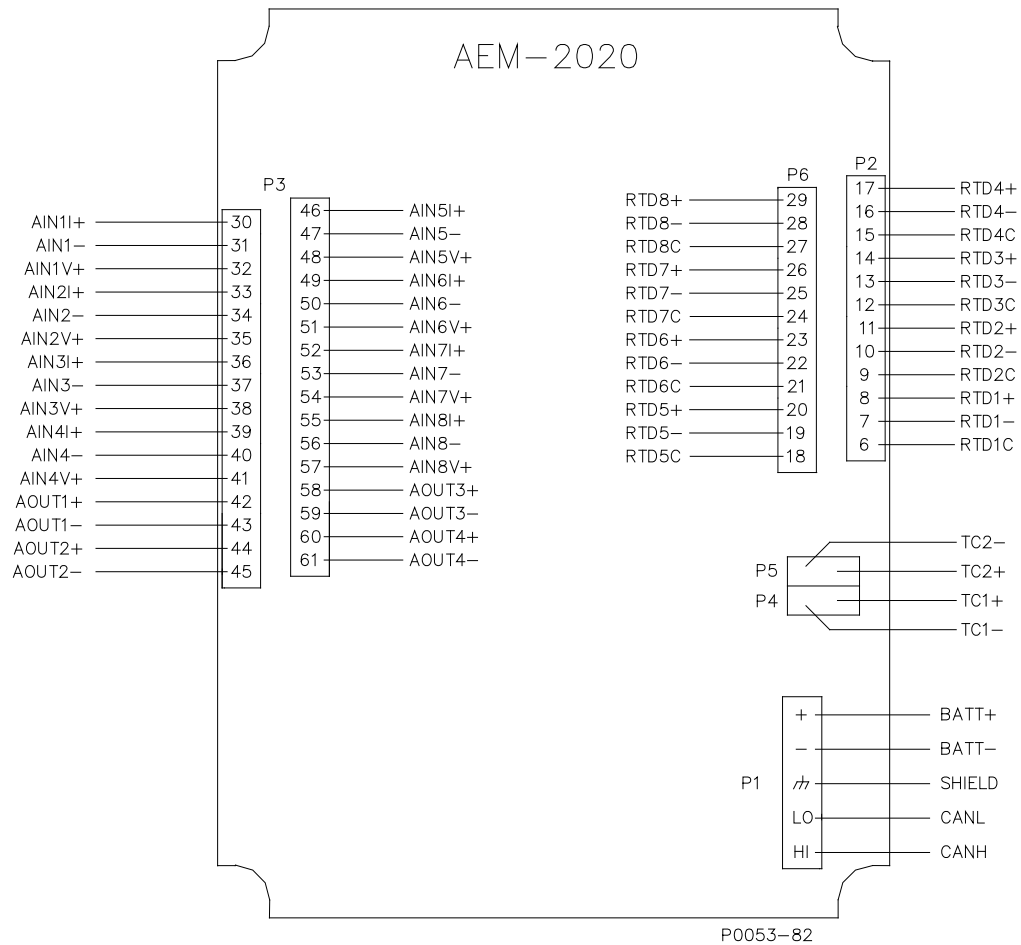


Figura 10-2. Terminales de Entrada y Salida

Tabla 10-2. Terminales de Entrada y Salida

Conector	Descripción
P1	Potencia Operativa y CAN Bus
P2	RTD Entradas 1 - 8
P3	Entradas Analógicas 1 - 8 y Salida Analógicas 1 - 4
P4	Entrada Termopar 1
P5	Entrada Termopar 2
P6	Entradas RTD 5 - 8

Conexiones de Entrada Analógica Externa

Las conexiones de entrada de tensión se muestran en la Figura 10-3 y las conexiones de entrada de corriente se muestran en la Figura 10-4. Cuando se utilice la entrada de corriente, AIN V+ y AIN I+ deben unirse.

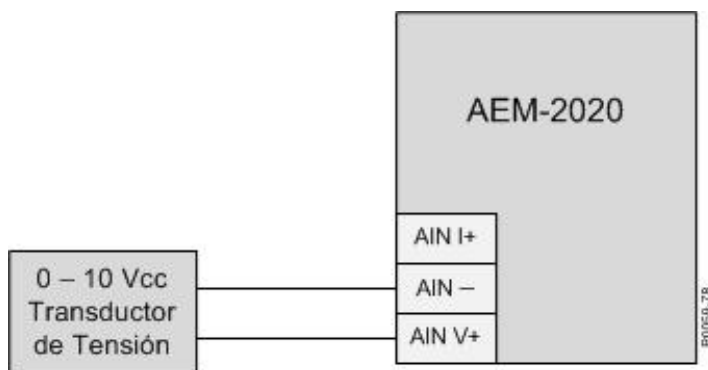


Figura 10-3. Entradas Analógicas – Conexiones de Entrada de Tensión

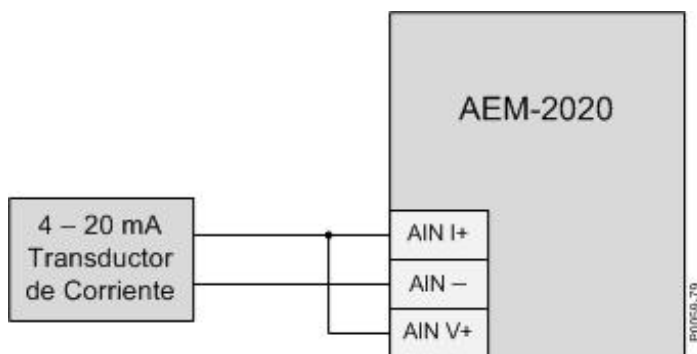


Figura 10-4. Entradas Analógicas – Conexiones de Entrada de Corriente

Conexiones de Entrada de RTD Externas

Conexiones de entrada externas de RTD de dos cables es mostrada en el Figura 10-5. La Figura 10-6 muestra conexiones de entrada de RTD de tres cables.

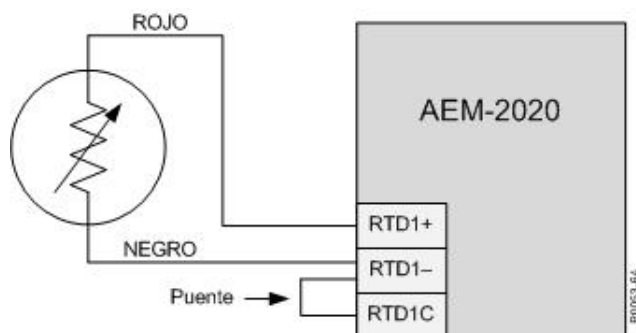


Figura 10-5. Conexión de Entrada de RTD de Dos Cables

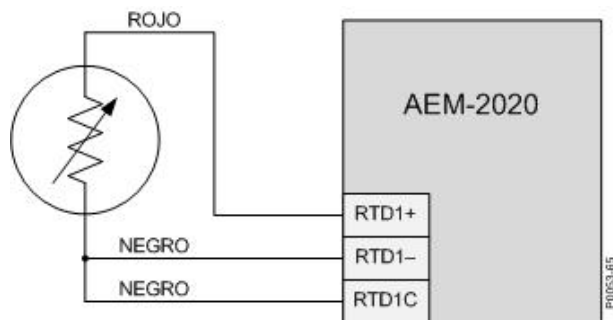


Figura 10-6. Conexión de Entrada de RTD de Tres Cables

Interfase CAN Bus

Estos terminales proveen comunicación usando el protocolo SAE J1939 y proveen comunicación de alta velocidad entre el Módulo de Expansión Analógico y el IEM-2020. Conexiones entre el AEM-2020 y el IEM-2020 deberían ser hechas con un cable de par trenzado, mallado. Los terminales de interfase CAN Bus son listados en la Tabla 10-3. Referirse a la Figura 10-7 y Figura 10-8.

Tabla 10-3. Terminales de la Interfase CAN Bus

Terminal	Descripción
P1- HI (CAN H)	Conexión alta CAN (cable amarillo)
P1- LO (CAN L)	Conexión baja CAN (cable verde)
P1-  (SHIELD)	Conexión de drenado CAN

NOTAS

1. Si el AEM-2020 es proveyendo un final del bus J1939, un resistor de terminación de 120 W, ½ watt debería ser instalado a través de los terminales 48 (CANL) y 49 (CANH).
2. Si el AEM-2020 no es parte del bus J1939, el cabo que conecta el AEM-2020 al bus no debería exceder 914 mm (3 pies) en longitud.
3. La longitud máxima del bus, no incluyendo cabos, es 40 m (131 pies).
4. El drenado J1939 (malla) debería ser aterrada a un punto únicamente. Si aterrado en otro lugar, no conecte el drenado al AEM-2020.

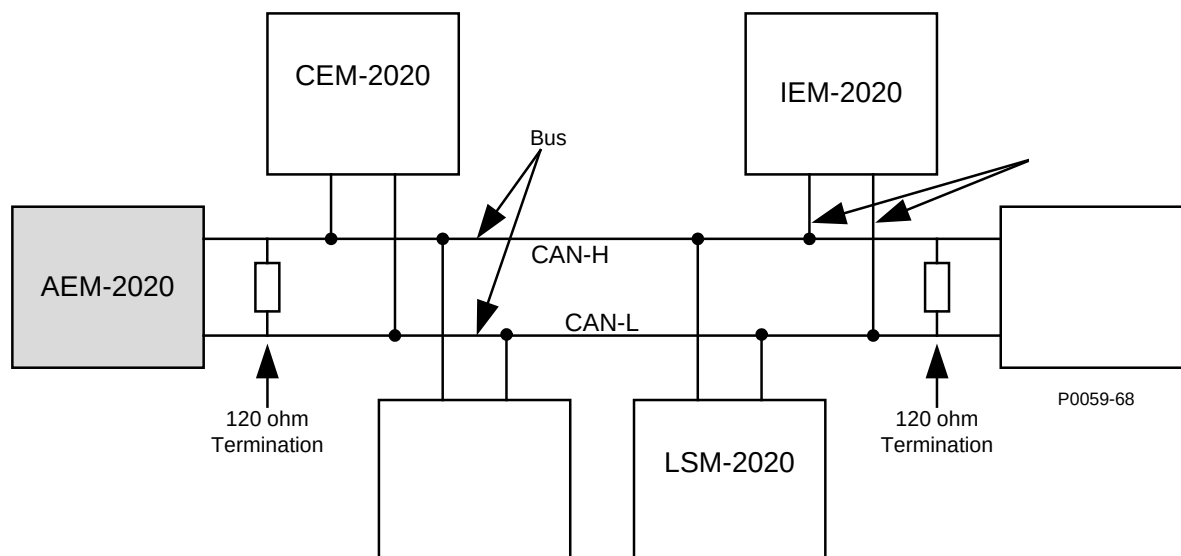


Figura 10-7. Interfase CAN Bus con AEM-2020 proveyendo Un Final de Bus

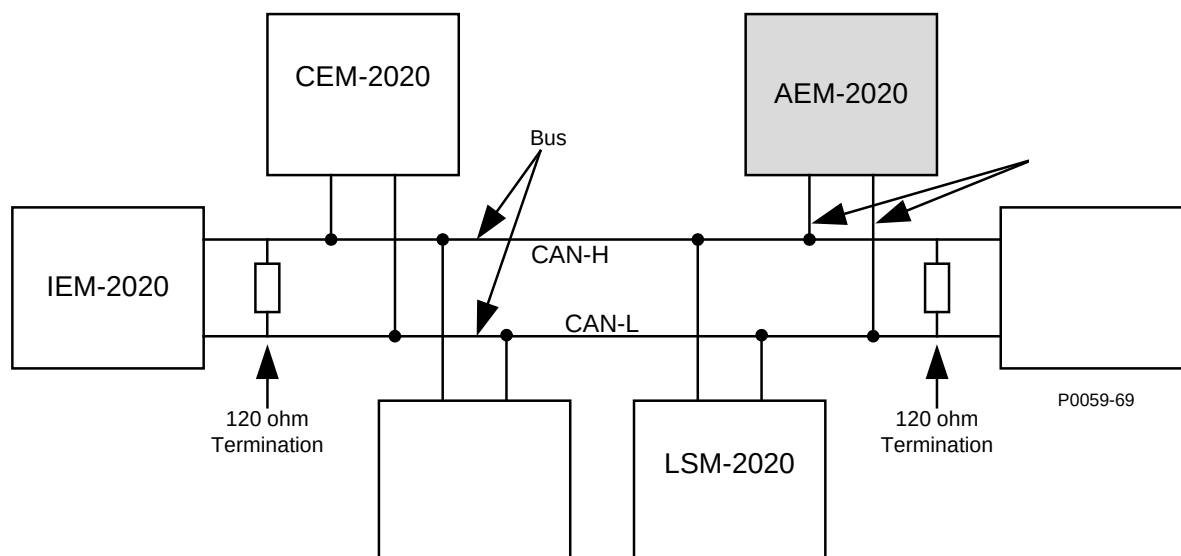


Figura 10-8. Interfase CAN Bus con IEM-2020 proveyendo Un Final de Bus

Mantenimiento

El mantenimiento preventivo consiste de periódicamente verificar que las conexiones entre el AEM-2020 y el sistema estén limpias y firmes. Los Módulos de Expansión Analógicos son fabricados usando tecnologías de montaje superficial del estado del arte. Así como, Basler Electric recomienda que ningún procedimiento de reparación sea intentado por nadie más que personal de Basler Electric.

APÉNDICE A • COMUNICACIÓN MODBUS®

TABLA DE CONTENIDOS

APÉNDICE A • COMUNICACIÓN Modbus®	A-1
Introducción.....	A-1
Visión General.....	A-1
Uso Previsto del Protocolo de Comunicación	A-1
Descripción Detallada del Protocolo Modbus® IEM-2020.....	A-1
Visión General del Protocolo Modbus®	A-1
Campo de Dirección del Dispositivo	A-2
Campo Código de Función	A-2
Campo Bloque de Datos.....	A-2
Campo de Verificación de Error.....	A-2
Detalles de Transmisión Serial.....	A-2
Consideraciones de la Trama del mensaje y Temporizaciones	A-2
Manejo de Error y Respuestas de Excepción	A-2
Definición de Mensaje IEM-2020 Detallada.....	A-3
Dirección del Dispositivo	A-3
Código de Función y Bloque de Datos.....	A-3
Lectura de Registro de Retención	A-3
Devolución de Datos de Consulta	A-4
Preajuste de Registros Múltiples, sin difusión y con difusión	A-4
Preajuste de Registro Único, sin difusión y con difusión.....	A-5
Formatos de Datos	A-5
Formato de Datos Enteros Cortos (INT8)	A-5
Formato de Datos Enteros (INT16)	A-6
Formato de Datos Enteros Largos (INT32).....	A-6
Mapeado de Parámetros en Mapeo de 32 Bits.....	A-6
Formato de Datos de Punto Flotante	A-7
Formato de Datos de Doble Precisión (DP).....	A-7
Formato de Datos de Triple Precisión (TP).....	A-7
Verificación de Error.....	A-8
Interdependencia de Datos de Registros Múltiples Predefinidos	A-8
Mapeado de Parámetros IEM-2020 en Espacio de Dirección Modicon	A-8
Tabla de Parámetros.....	A-8
Ajustes de Control de Desvío	A-8
Ajustes de Perfil de Funcionamiento	A-9
Configuración de Entradas Programables.....	A-10
Configuración y Estado del Sistema.....	A-17
Ajustes de Control	A-20
Ajustes de Comunicación	A-20
Configuración de Alarmas	A-24
Medición.....	A-26
Configuración ECU	A-51
Medición 2.....	A-53
Ajustes Varios	A-72
Ajustes de Protección Configurable	A-73
Configuración de Temporizadores PLC	A-81
Configuración de Entradas Analógicas Remotas.....	A-81
Configuración de Salidas Analógicas Remotas.....	A-86
Configuración de Entradas de Contacto.....	A-90
Configuración Entradas Analógicas Locales	A-95
Configuración Temporizador de Ejercicio.....	A-96
Configuración Temporizadores de Ejercicio Diario	A-97

Figuras

Figura A-1. Mapeado de Parámetros de Mapa de Bit de 32 bits	A-6
---	-----

Tablas

Tabla A-1. Códigos de Respuesta de Excepción.....	A-2
Tabla A-2. Formato de Punto Flotante	A-7

APÉNDICE A • COMUNICACIÓN MODBUS®

Introducción

Visión General

Una característica opcional del IEM-2020 lleva a cabo comunicaciones Modbus® emulando un subconjunto del Controlador Programable Modicon 984. Este documento describe el protocolo de comunicación Modbus empleado por el IEM-2020 y la forma de intercambiar información con el IEM-2020 en una red Modbus.

El IEM-2020 traza todos los parámetros en los espacios de dirección de Registros de Retención Modicon 984 (4XXXX). Refiérase a *Mapeado de Parámetros IEM-2020 en ESPACIO DE DIRECCIÓN MODICON* en esta sección.

Uso Previsto del Protocolo de Comunicación

Este documento proporciona la información necesaria para los fabricantes de equipos originales (OEMs) para desarrollar software local para comunicarse con el IEM-2020 a través del protocolo Modbus. Esto permitirá el cambio de configuración de información y datos medidos entre una Estación de Modbus Master y el IEM-2020.

Los datos del IEM-2020 soportados para acceso remoto se enumeran en *Mapeado de Parámetros IEM-2020 en ESPACIO DE DIRECCIÓN MODICON* en esta sección.

PRECAUCIÓN

Este producto incluye uno o más dispositivos con *memoria no volátil*. La memoria no volátil se utiliza para almacenar información (como por ejemplo, los ajustes) que se debe preservar cuando el producto se somete a ciclos de encendido/apagado o se reinicia. Las tecnologías establecidas con memoria no volátil tienen un límite físico con respecto a la cantidad de veces que se pueden borrar y escribir. En este producto, el límite es de 10 000 ciclos de borrado/escritura para el hardware Rev. 1 y de 100 000 ciclos de borrado/escritura para el hardware Rev. 2. Durante la aplicación del producto, se deben considerar las comunicaciones, la lógica y otros factores que pueden causar escrituras frecuentes/reiteradas de los ajustes u otra información que se conserva en el producto. Las aplicaciones que dan lugar a dichas escrituras frecuentes/reiteradas pueden reducir la vida útil del producto y causar la pérdida de información y/o la inoperatividad del producto.

Descripción Detallada del Protocolo Modbus® IEM-2020

Visión General del Protocolo Modbus®

Las comunicaciones Modbus utilizan una técnica maestro – esclavo en la que solo el maestro puede iniciar una transacción llamada consulta. El esclavo requerido por la consulta responderá ya sea suministrando los datos requeridos o llevando a cabo la acción requerida. Un dispositivo esclavo nunca inicia comunicaciones en el Modbus y siempre va a generar una respuesta a la consulta a menos que ocurran ciertas condiciones de error. El IEM-2020 está designado para comunicarse en el Modbus solo como un dispositivo esclavo.

Un maestro puede consultar esclavos individualmente o consultar todos los esclavos colectivamente iniciando un mensaje de difusión. Un esclavo no envía un mensaje de respuesta a una consulta de difusión.

Si una consulta peticona acciones que el esclavo no puede llevar a cabo, el mensaje de respuesta del esclavo va a contener un Código de Respuesta de Excepción definiendo el error detectado.

Los mensajes de consulta y respuesta comparten la misma estructura de mensaje. Cada mensaje comprende cuatro campos de mensaje: Dirección del Dispositivo, Código de Función, Bloque de Datos y Verificación de Error.

Estructura de Mensaje Consulta/Respuesta:

- Dirección del Dispositivo

- Código de Función
- Bytes de Datos de 8-bits
- Verificación de Error

Campo de Dirección del Dispositivo

El campo de Dirección del Dispositivo contiene la dirección única Modbus® del esclavo que será consultado. El esclavo requerido va a repetir su dirección en el mensaje de respuesta, en el campo Dirección del Dispositivo. Este campo es de 1 byte.

Campo Código de Función

El campo Código de Función en un mensaje de consulta define la acción que debe llevar a cabo el esclavo peticionado. Este campo es reflejado en el mensaje de respuesta y va a ser alterado ajustando el bit más significativo (MSB) del campo a 1 si la respuesta es una respuesta de error. Este campo es de 1 byte de longitud.

Campo Bloque de Datos

El Bloque de Datos de consulta contiene información adicional necesaria para que el esclavo lleve a cabo la función solicitada. El bloque de respuesta de datos contiene los datos recogidos por el esclavo para la función consultada. Una respuesta de error va a sustituir un Código de Respuesta de Excepción para el Bloque de Datos. La longitud de este campo varía con cada consulta.

Campo de Verificación de Error

El campo de Verificación de Errores proporciona un método para que el esclavo valide la integridad de los contenidos del mensaje de consulta y permita que el maestro confirme la validez de los contenidos del mensaje de respuesta. Este campo es de 2 bytes.

Detalles de Transmisión Serial

Una red Modbus estándar ofrece dos modos de transmisión para la comunicación: ASCII o RTU. El IEM-2020 solo soporta el modo RTU (Unidad Terminal Remota).

Cada byte de 8 bits en un mensaje contiene dos caracteres hexadecimales de 4-bits. El mensaje se transmite en un flujo continuo con el bit menos significativo (LSB) de cada byte de los datos transmitidos primero. La transmisión de cada byte de 8-bit de datos se produce con un bit de inicio y uno bit de detención. Un noveno bit de datos se agrega cuando se selecciona la paridad. La verificación de paridad es configurada por el usuario como par, impar o ninguna. La tasa de transmisión en baudios también es configurada por el usuario y tanto la paridad como la tasa en baudios pueden modificarse durante el funcionamiento en tiempo real. Si se altera, la nueva tasa en baudios y/o la paridad no van a imponerse hasta que se haya completado el mensaje de respuesta a la consulta actual. Las tasas en baudios soportadas por el IEM-2020 son 9600, 4800, 2400, and 1200.

Consideraciones de la Trama del mensaje y Temporizaciones

Cuando se recibe un mensaje, el IEM-2020 permitirá una latencia máxima entre bytes de 3,5 a 4 veces los caracteres antes de considerar el mensaje completo.

Una vez que se recibe una consulta válida, el IEM-2020 espera 10 milisegundos antes de responder.

Manejo de Error y Respuestas de Excepción

Cualquier consulta recibida que contenga una dirección de dispositivo no existente, un error de encuadre, o error CRC (comprobación de redundancia cíclica) va a ser ignorada – no se transmitirá una respuesta. Las consultas que el IEM-2020 reciba con un código de función no compatible, referencias de registro no compatible o valores no permitidos en el bloque de datos resultarán en un mensaje de respuesta de error con un Código de Respuesta de Excepción. Los Códigos de Respuesta de Excepción definidos por el IEM-2020 se proporcionan en la Tabla A-1.

Tabla A-1. Códigos de Respuesta de Excepción

Código	Nombre	Significado
01	Función no permitida	La consulta de Código de Función/Subfunción no es compatible; consulta de lectura de más de 125 registros; consulta predefinida de más de 100 registros.

Código	Nombre	Significado
02	Dirección de Datos no permitidos	Un registro de referencia en el bloque de datos no admite lectura/escritura de consulta; consulta predefinida de un subconjunto de un grupo de registro numérico.
03	Valor de Datos no permitidos	Un registro preestablecido de bloque de datos contiene un número incorrecto de bytes o uno o más valores de datos fuera del rango.

Definición de Mensaje IEM-2020 Detallada

Dirección del Dispositivo

La Dirección del Dispositivo IEM-2020 puede tener cualquier valor en rango Dirección del Dispositivo Protocolo Modbus (1 – 247). Una consulta con una Dirección de Dispositivo 0 significa un mensaje de difusión a todos los esclavos – el IEM-2020 conectado no va a responder a la consulta difundida.

Código de Función y Bloque de Datos

El IEM-2020 traza todo los parámetros en el espacio de dirección Registros de Retención Modicon 984 (4XXXX) y soporta los siguientes Códigos de Función:

- Función 03 - Lectura de Registro de Retención
- Función 6 - Preajuste de Registro Único, sin difusión y con difusión
- Función 08, Subfunción 00 - Diagnóstico: Devolución de Datos de Consulta
- Función 16 – Preajuste de Registros Múltiples, sin difusión y con difusión

La única consulta con difusión soportada por el IEM-2020 es la consulta Preajuste de Registros Múltiples.

Lectura de Registro de Retención

Lectura de Registros de Retención – General

CONSULTA:

Este mensaje de consulta solicita un registro o bloque de registros para ser leídos. El bloque de datos contiene la dirección de registro inicial y la cantidad de registros que se deben leer. Una dirección de registro N leerá el Registro de Retención N+1.

Dirección del dispositivo
Código de Función 03 (hex)
Dirección Inicial Hi
Dirección Inicial Lo
Nº of Registros Hi
Nº of Registros Lo
Verificación de Error CRC

El número de registros no puede exceder 125 sin causar una respuesta de error con el Código de Excepción para una “Función no permitida”.

Las consultas para leer Solo Escritura o registros no soportados resultan en una respuesta de error con Código de Excepción “Dirección de Datos No Permitidos”.

RESPUESTA:

El mensaje de respuesta contiene los datos consultados respectivamente. El bloque de datos contiene la longitud de bloque en bytes, seguido por los datos para cada registro requerido. Intentar leer un registro inusual o un registro que no soporta la lectura resulta en una respuesta de error con Código de Excepción “Dirección de Datos No Permitidos”.

Dirección del Dispositivo
Código de Función 03 (hex)
Conteo de Byte
Datos Hi
Datos Lo
.
.
.

Datos Hi
Datos Lo
Verificación de Error CRC

Devolución de Datos de Consulta

Esta consulta contiene datos para ser devueltos (retorno de lazo) en la respuesta. La respuesta y mensajes de consulta deben ser idénticos.

Dirección del Dispositivo
Código de Función 08 (hex)
Subfunción Hi 00 (hex)
Subfunción Lo 00 (hex)
Datos Hi
Datos Lo
Verificación de Error CRC

Preajuste de Registros Múltiples, sin difusión y con difusión

Preajuste de Registros Múltiples - General

CONSULTA:

Este mensaje de consulta solicita un registro o bloque de registros para ser escritos. El bloque de datos contiene la dirección inicial y la cantidad de registros a ser escritos, seguido del conteo de bytes y datos del Bloque de Datos. Una dirección de dispositivo es 0 para una consulta de difusión.

Una dirección de registro N escribirá Registros de Retención N+1.

No se escribirán datos de consulta (sin difusión y con difusión) si ocurre alguna de las siguientes excepciones:

- Las consultas para escribir los registros de Solo Lectura o registros no soportados resultan en una respuesta de error con Código de Excepción "Dirección de Datos No Permitidos".
- Las consultas que tratan de escribir más de 100 registros causan una respuesta de error con Código de Excepción "Función No Permitida".
- Un conteo incorrecto de Bytes resulta en una respuesta de error con Código de Excepción "Valor de Datos No Permitidos".
- Hay varias instancias de registros que se agrupan (expresado como DP o TP) para representar en forma colectiva un valor de parámetro numérico único (vs. ASCII String) del IEM-2020. Una consulta para escribir un subconjunto de un grupo de registros resulta en una respuesta de error con Código de Excepción "Dirección de Datos No Permitidos".
- Una consulta para escribir un valor no permitido (fuera del rango) para un registro resulta en una respuesta de error con Código de Excepción "Valor de Datos No Permitidos".

Dirección del Dispositivo
Código de Función 10 (hex)
Dirección Inicial Hi
Dirección Inicial Lo
Nº de Registros Hi
Nº de Registros Lo
Conteo de Byte
Datos Hi
Datos Lo
.
.
.
Datos Hi
Datos Lo
Verificación de Error CRC

RESPUESTA:

El mensaje de respuesta repite la dirección de inicio y el número de registros. No hay ningún mensaje de respuesta cuando la consulta es de difusión.

Dirección del Dispositivo
Código de Función 10 (hex)
Dirección Inicial Hi
Dirección Inicial Lo
Nº de Registros Hi
Nº de Registros Lo
Verificación de Error CRC

Preajuste de Registro Único, sin difusión y con difusión

CONSULTA:

Este mensaje de consulta peticona un registro para ser escritos. Una dirección del dispositivo es 0 para una consulta de difusión.

No se van a escribir datos de consulta (sin difusión ni con difusión) si ocurre alguna de las siguientes excepciones:

- Las consultas para escribir los registros de Solo Lectura o registros no soportados resultan en una respuesta de error con Código de Excepción "Dirección de Datos No Permitidos".
- Hay varias instancias de registros que se agrupan (expresado como DP o TP) para representar en forma colectiva un valor de parámetro numérico único (vs. ASCII String) del IEM-2020. Una consulta para escribir un subconjunto de un grupo de registros resulta en una respuesta de error con Código de Excepción "Dirección de Datos No Permitidos".
- Una consulta para escribir un valor no permitido (fuera del rango) para un registro resulta en una respuesta de error con Código de Excepción "Valor de Datos No Permitidos".

Dirección del Dispositivo
Código de Función 06 (hex)
Dirección Inicial Hi
Dirección Inicial Lo
Datos Hi
Datos Lo
Verificación de Error CRC

RESPUESTA:

El mensaje de respuesta repite la dirección y el valor escrito. No hay ningún mensaje de respuesta cuando la consulta es de difusión.

Dirección del Dispositivo
Código de Función 06 (hex)
Dirección Inicial Hi
Dirección Inicial Lo
Datos Hi
Datos Lo
Verificación de Error CRC

Formatos de Datos

Formato de Datos Enteros Cortos (INT8)

El formato de datos enteros cortos del Modbus utiliza un registro de retención único para representar un valor de datos de 8 bits. El byte alto del registro de retención siempre va a ser cero.

Ejemplo: El valor 132 representado en formato entero corto es hexadecimal 0x84. Este número leerá de un registro de retención como a continuación:

<u>Registro de Retención</u>		<u>Valor</u>
K	(Byte Hi)	hex 00
K	(Byte Lo)	hex 84

Se requieren las mismas alineaciones de bytes para escribir.

Formato de Datos Enteros (INT16)

El formato de datos enteros de Modbus utiliza un registro de retención único para representar un valor de datos de 16 bits.

Ejemplo: El valor 4660 representado en el formato entero es hexadecimal 0x1234. Este número leerá desde un registro de retención como a continuación:

<u>Registro de Retención</u>		<u>Valor</u>
K	(Byte Hi)	hex 12
K	(Byte Lo)	hex 34

Se requieren las mismas alineaciones de bytes para escribir.

Formato de Datos Enteros Largos (INT32)

El formato de datos enteros largos de Modbus utiliza dos registros de retención consecutivos para representar valor de datos de 32 bits. El primer registro contiene 16 bits de orden inferior y el segundo registro contiene 16 bits de orden superior.

Ejemplo: El valor 95.800 representado en el formato entero largo es hexadecimal 0x00017638. Este número leerá desde dos registros de retención consecutivos como a continuación:

<u>Registro de Retención</u>		<u>Valor</u>
K	(Byte Hi)	hex 76
K	(Byte Lo)	hex 38
K+1	(Byte Hi)	hex 00
K+1	(Byte Lo)	hex 01

Se requieren las mismas alineaciones de bytes para escribir.

Mapeado de Parámetros en Mapeo de 32 Bits

El arreglo de registro para el mapeo de parámetros en mapeo de 32 bits se ilustra en la figura A-1. Los registros de Medición de Alarma (44812/44813) se muestran como ejemplo. En este ejemplo, Bit 25 se establece indicando una condición de falla de lanzamiento y Bit 17 se establece indicando una alarma Global.

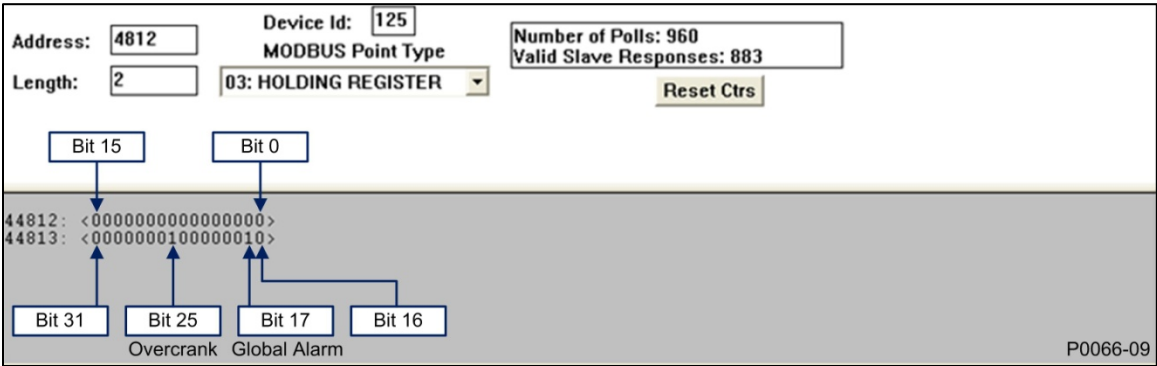


Figura A-1. Mapeado de Parámetros de Mapa de Bit de 32 bits

Los bits de registro de Medición de Alarma se definen de la siguiente manera:

- Bit 0 al Bit 16 = No se utiliza
- Bit 24 = Apagado de Emergencia

- Bit 17 = Alarma Global
- Bit 18 = Falla de Auto reinicio
- Bit 19 = Detección de Fuga de combustible
- Bit 20 = Falla Cargador de Batería
- Bit 21 = Falla de Transferencia
- Bit 22 = Nivel Refrigerante Bajo
- Bit 23 = Apagado ECU
- Bit 25 = Falla de Lanzamiento
- Bit 26 = Pérdida de Comunicación ECU
- Bit 27 = Falla de Emisor Global
- Bit 28 = Nivel de Combustible Bajo
- Bit 29 = Presión de Aceite Baja
- Bit 30 = Temperatura de Refrigerante Alta
- Bit 31 = Exceso de Velocidad

Formato de Datos de Punto Flotante

El formato de datos de punto flotante de Modbus utiliza dos registros de retención consecutivos para representar un valor de datos. El primer registro contiene 16 bits de orden inferior del siguiente formato de 32 bits:

- El bit más significativo (MSB) es el bit de signo para el valor del punto flotante (0 = positivo).
- Los siguientes 8 bits son el exponente desviado por decimal 127.
- Los 23 bits menos significativos (LSB) comprenden la mantisa normalizada. El bit más significativo de la mantisa siempre se asume que sea 1 y no es almacenado explícitamente, produciendo una precisión efectiva de 24 bits.

El valor del número del punto flotante se obtiene multiplicando la mantisa binaria por dos elevado a la potencia del exponente sin desviación. El bit asumido de la mantisa binaria tiene el valor de 1,0 con los restantes 23 bits que proporcionan un valor fraccional. La Tabla A-2 muestra el formato de punto flotante.

Tabla A-2. Formato de Punto Flotante

Signo	Exponente + 127	Mantisa
1 bit	8 bits	23 bits

El formato de punto flotante permite valores que están aproximadamente entre $8,43 \times 10^{-37}$ y $3,38 \times 10^{38}$. Un valor de punto flotante de todos ceros es valor cero. Un valor de punto flotante de todos unos (no un número) significa un valor actualmente no aplicable o deshabilitado.

Ejemplo: El valor 95.800 representado en el formato de punto flotante es hexadecimal 47BB1C00. Este número leerá desde dos registros de retención consecutivos como a continuación:

Registro de Retención	Valor
K (Byte Hi)	hex 1C
K (Byte Lo)	hex 00
K+1 (Byte Hi)	hex 47
K+1 (Byte Lo)	hex BB

Se requieren las mismas alineaciones de bytes para escribir.

Formato de Datos de Doble Precisión (DP)

El formato de datos de Doble Precisión (DP) del Modbus utiliza 2 registros consecutivos para representar un valor de dato. El primer registro contiene 16 bits de alto orden de datos de doble precisión y es el valor de datos real / 10.000.

El segundo registro contiene 16 bits de bajo orden de datos de doble precisión y es el valor absoluto de datos reales 10.000.

Formato de Datos de Triple Precisión (TP)

El formato de datos de Triple Precisión (TP) del Modbus utiliza 3 registros consecutivos para representar un valor de dato. El primer registro contiene 16 bits de alto orden de datos de triple precisión y es el valor de datos real / 100.000.000. El valor absoluto de esta operación se divide en 10.000 para llegar al valor del segundo registro, y el valor absoluto de esta última operación es el valor del tercer registro (los 16 bits de bajo orden de triple precisión).

Verificación de Error

Este campo contiene un valor de CRC de 2 bytes para la detección de error de transmisión. Primero, el maestro calcula el CRC y lo anexa al mensaje de consulta. El IEM-2020 recalcula el valor CRC para la consulta recibida y hace una comparación con el valor CRC de la consulta para determinar si ha ocurrido un error de transmisión. Si es así, no se va a generar un mensaje de respuesta. Si no ha ocurrido error de transmisión, el esclavo calcula un nuevo valor CRC para el mensaje de respuesta y lo anexa al mensaje para su transmisión.

Refiérase a "Guía de Referencia de Protocolo Modicon Modbus", PI-MBUS-300 Rev. E, páginas 112 - 115 para una explicación e implementación excelente del algoritmo CRC-16.

El cálculo CRC se realiza utilizando todos los bytes de la Dirección del Dispositivo, Código de Función y campos de Bloque de Datos. Un registro CRC de 16 bits se inicia en todos los unos. Entonces cada byte de 8 bits del mensaje se utiliza en el siguiente algoritmo:

Primero, OR-exclusivo del byte del mensaje con el byte de orden inferior del registro CRC. El resultado, almacenado en el registro CRC, va a desplazarse a la derecha ocho veces. El registro CRC MSB se llena con un cero con cada desplazamiento. Después de cada desplazamiento, el registro CRC LSB se examina: Si es un 1, el registro CRC es entonces ORed-exclusivo con el valor de polinomio fijo A001 (hex) antes del próximo desplazamiento. Una vez que todos los bytes del mensaje han pasado por el algoritmo anterior, el registro CRC va a contener el valor de mensaje CRC para ser ubicado en el campo de Verificación de Error.

Interdependencia de Datos de Registros Múltiples Predefinidos

El dato de Preajuste de Registros Múltiples es escrito en forma colaborativa solo después de que se haya determinado que la consulta es permitida, lo que incluye una verificación de rango del bloque entero de datos. Por lo tanto, los datos que deben escribirse antes que otros datos deben usar una consulta independiente. Por ejemplo, una Consulta de Preajuste de Registros Múltiples del Bloque de Escritura Contigua completo (44588-44689) para establecer Sobretensión de la Batería en el Umbral de Pre-alarma por encima del rango 24V y cambiar los Volts de la Batería de 12V a 24V va a fallar. El cambio a 24V ocurriría en simultáneo con ajustes de Umbral de Pre-alarma y la verificación del rango del valor del umbral utilizará el rango de 12V de corriente.

Mapeado de Parámetros IEM-2020 en Espacio de Dirección Modicon

Tabla de Parámetros

El IEM-2020 traza todos los parámetros no legados en el espacio de dirección de Registro de Retención (42250 y por encima). La dirección de consulta N accederá al Registro de Retención N+1.

Ajustes de Control de Desvío

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
42250	Gobernador Ganancia Proporcional Kp	Float	N/A	N/A	LE	0 - 1000
42252	Gobernador Ganancia Integral Ki	Float	N/A	N/A	LE	0 - 1000
42254	Gobernador Ganancia Derivativa Kd	Float	N/A	N/A	LE	0 - 1000
42256	Gobernador Constante de Filtro Td	Float	N/A	N/A	LE	0 - 1
42258	Gobernador Ganancia de Lazo Kg	Float	N/A	N/A	LE	0 - 1000
42260	Gobernador Límite de Cierre	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
42262	Gobernador Limite Integrador Más	Float	N/A	N/A	LE	0 - 1000
42264	Gobernador Limite Integrador Menos	Float	N/A	N/A	LE	(-1000) - 0
42266	Gobernador Límite Salida Superior	Float	N/A	N/A	LE	0 - 1000
42268	Gobernador Límite Salida Inferior	Float	N/A	N/A	LE	(-1000) - 0
42270	RESERVADO				LE	
42272	Gobernador Tipo de Control de Desvío de Salida	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Contacto 1 = ECU
42274	Velocidad PID Salida	Float	N/A	N/A	L	0 - 100
42276	Velocidad PID Error	Float	N/A	N/A	L	(-1000000) - 1000000

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
42278	Fuente de Entrada de Parámetro	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = IEM Tensión Analóg. 1 = IEM Corriente Analóg. 2 = LSM Entrada Analóg.1 3 = AEM Entrada Analóg 1 4 = AEM Entrada Analóg 2 5 = AEM Entrada Analóg 3 6 = AEM Entrada Analóg 4 7 = AEM Entrada Analóg 5 8 = AEM Entrada Analóg 6 9 = AEM Entrada Analóg 7 10 = AEM Entrada Analóg 8
42280	Fuente de Consigna de Parámetro	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Ajustes del Usuario 1 = IEM Tensión Analóg. 2 = IEM Corriente Analóg. 3 = LSM Entrada Analóg 1 4 = AEM Entrada Analóg 1 5 = AEM Entrada Analóg 2 6 = AEM Entrada Analóg 3 7 = AEM Entrada Analóg 4 8 = AEM Entrada Analóg 5 9 = AEM Entrada Analóg 6 10 = AEM Entrada Analóg 7 11 = AEM Entrada Analóg 8
42282	Parámetro Consigna	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
42284	Parámetro Consigna Analógica Máx	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
42286	Parámetro Consigna Analógica Min	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
42288	Parámetro Banda Muerta	Int32	Centiunit	Centi	LE	0 - 99999900
42290	Rpm Tasa Transversal	Uint32	N/A	N/A	LE	0 - 4000
42292	Parámetro Tasa Transversal	Int32	Centiunit	Centi	LE	0 - 99999900
42294	Panel Frontal Arriba abajo Habilitar	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
42296	Modo Automático Estado Funcionam Control de Parámetro Habilitar	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = RPM 1 = Parámetro
42298	Rpm Ancho de Banda	Uint32	Rpm	N/A	LE	0 - 1000
42300	Modo Funcionam Estado Funcionam Control de Parámetro Habilitar	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = RPM 1 = Parámetro
42302-2499	RESERVADO					
42500	Gobernador Corrección Ancho de Pulso	Int32	Deciseg	Deci	LE	0 - 999
42502	Gobernador Corrección Intervalo de Pulso	Int32	Deciseg	Deci	LE	0 - 999
42504	Gobernador Tipo de Contacto de Desvío	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Continuo 1 = Proporcional
42506	RESERVADO					
42508	Gobernador Pulso de Corrección Rpm Ancho de Pulso	Uint32	Rpm	N/A	LE	0 - 4000
42510	Gobernador RMP Banda Muerta	Uint32	Rpm	N/A	LE	0 - 100
42514-749	RESERVADO					

Ajustes de Perfil de Funcionamiento

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
42750	Control de Velocidad Habilitar	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
42752	Modo Autom Estado Parado Rpm	Uint32	Rpm	N/A	LE	100 - 4000
42754	Modo Autom Estado Parado Tiempo	Uint32	Segundo	N/A	LE	0 - 7200
42756	Modo Autom Rampa Arriba 1 Estado Tiempo	Unit32	Segundo	N/A	LE	0 - 600
42758	Modo Autom Estado Intermedio Rpm	Uint32	Rpm	N/A	LE	100 - 4000
42760	Modo Autom Estado Intermedio Tiempo	Uint32	Segundo	N/A	LE	0 - 7200
42762	Modo Autom Rampa Arriba 2 Estado Tiempo	Uint32	Segundo	N/A	LE	0 - 600
42764	Modo Autom Estado en Funcionam Rpm	Uint32	Rpm	N/A	LE	100 - 4000
42766	Modo Autom Rampa Abajo Estado Tiempo	Uint32	Segundo	N/A	LE	0 - 600
42768	Modo Autom Estado Enfriamiento Rpm	Uint32	Rpm	N/A	LE	100 - 4000
42770	Modo Autom Estado Enfriamiento Tiempo	Uint32	Minute	N/A	LE	0 - 60

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
42772	Modo Funcionam Estado Parado Rpm	Uint32	Rpm	N/A	LE	100 - 4000
42774	Modo Funcionam Estado Parado Tiempo	Uint32	Segundo	N/A	LE	0 - 7200
42776	Modo Funcionam Rampa Arriba 1 Estado Tiempo	Unit32	Segundo	N/A	LE	0 - 600
42778	Modo Funcionam Estado Intermedio Rpm	Uint32	Rpm	N/A	LE	100 - 4000
42780	Modo Funcionam Estado Intermedio Tiempo	Uint32	Segundo	N/A	LE	0 - 7200
42782	Modo Funcionam Rampa Arriba 2 Estado Tiempo	Uint32	Segundo	N/A	LE	0 - 600
42784	Modo Funcionam Estado en Funcionam Rpm	Uint32	Rpm	N/A	LE	100 - 4000
42786	Modo Funcionam Rampa Abajo Estado Tiempo	Uint32	Segundo	N/A	LE	0 - 600
42788	Modo Funcionam Estado Enfriamiento Rpm	Uint32	Rpm	N/A	LE	100 - 4000
42790	Modo Funcionam Estado Enfriamiento Tiempo	Uint32	Minuto	N/A	LE	0 - 60
42792-3249	RESERVADO					

Configuración de Entradas Programables

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
43250	Entrada Configurable 1 Contacto	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43252	Entrada Configurable 1 Tipo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguna 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43254	Entrada Configurable 1 Retardo de Tiempo	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43256	RESERVADO					
43258	Entrada Configurable 2 Contacto	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43260	Entrada Configurable 2 Tipo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43262	Entrada Configurable 2 Retardo de tiempo	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43264	RESERVADO					

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
43266	Entrada Configurable 3 Contacto	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43268	Entrada Configurable 3 Tipo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43270	Entrada Configurable 3 Retardo de tiempo	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43272	RESERVADO					
43274	Entrada Configurable 4 Contacto	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43276	Entrada Configurable 4 Tipo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43278	Entrada Configurable 4 Retardo de Tiempo	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43280	RESERVADO					
43282	Entrada Configurable 5 Contacto	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43284	Entrada Configurable 5 Tipo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguna 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43286	Entrada Configurable 5 Retardo de Tiempo	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43288	RESERVADO					

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
43290	Entrada Configurable 6 Contacto	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43292	Entrada Configurable 6 Tipo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguna 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43294	Entrada Configurable 6 Retardo de Tiempo	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43296	RESERVADO					
43298	Entrada Configurable 7 Contacto	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43300	Entrada Configurable 7 Tipo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguna 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43302	Entrada Configurable 7 Retardo de Tiempo	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43304	RESERVADO					
43306	Entrada Configurable 8 Contacto	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43308	Entrada Configurable 8 Tipo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguna 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43310	Entrada Configurable 8 Retardo de Tiempo	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43312	RESERVADO					

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
43314	Entrada Configurable 9 Contacto	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43316	Entrada Configurable 9 Tipo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguna 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43318	Entrada Configurable 9 Retardo de Tiempo	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43320	RESERVADO					
43322	Entrada Configurable 10 Contacto	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43324	Entrada Configurable 10 Tipo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguna 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43326	Entrada Configurable 10 Retardo de Tiempo	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43328	RESERVADO					
43330	Entrada Configurable 11 Contacto	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43332	Entrada Configurable 11 Tipo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguna 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43334	Entrada Configurable 11 Retardo de Tiempo	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43336	RESERVADO					

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
43338	Entrada Configurable 12 Contacto	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43340	Entrada Configurable 12 Tipo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguna 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43342	Entrada Configurable 12 Retardo de Tiempo	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43344	RESERVADO					
43346	Entrada Configurable 13 Contacto	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43348	Entrada Configurable 13 Tipo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguna 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43350	Entrada Configurable 13 Retardo de Tiempo	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43352	RESERVADO					
43354	Entrada Configurable 14 Contacto	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43356	Entrada Configurable 14 Tipo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguna 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43358	Entrada Configurable 14 Retardo de Tiempo	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43360	RESERVED					

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
43362	Entrada Configurable 15 Contacto	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43364	Entrada Configurable 15 Tipo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguna 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43366	Entrada Configurable 15 Retardo de Tiempo	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43368	RESERVADO					
43370	Entrada Configurable 16 Contacto	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43372	Entrada Configurable 16 Tipo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguna 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43374	Entrada Configurable 16 Retardo de Tiempo	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43376-409	RESERVADO					
43410	Entrada de Contacto de Auto Arranque	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43412	Tiempo de Retardo de Auto Arranque	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43414-24	RESERVADO					

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
43426	Entrada de Contacto Priorización Battle	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43428	Retardo de Tiempo Priorización Battle	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43430-33	RESERVADO					
43434	Falla de Transmisor de Temperatura de Enfriamiento Tipo de Configuración	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguna 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43436	Falla de Transmisor de Temperatura de Enfriamiento Retardo de Activación	Int32	Minuto	N/A	LE	5 - 30
43438	Falla Transmisor de Presión de Aceite Tipo de Configuración	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguna 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43440	Falla Transmisor de Presión de Aceite Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43442	Falla Transmisor Nivel de Combustible Tipo de Configuración	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguna 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43444	Falla Transmisor Nivel de Combustible Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43446-49	RESERVADO					
43450	Nivel de Enfriamiento Bajo Entrada de Contacto	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43452	Nivel de Enfriamiento Bajo Tipo de Configuración	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43454	Nivel de Enfriamiento Bajo Retardo de Tiempo	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
43456	Falla Carga de Batería Entrada de Contacto	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43458	Falla Carga de Batería Tipo de Configuración	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43460	Falla Carga de Batería Retardo de Tiempo	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43462	Detección Fuga de Combustible Entrada de Contacto	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
43464	Detección Fuga de Combustible Tipo de Configuración	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
43466	Detección Fuga de Combustible Retardo de Tiempo	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
43468-99	RESERVADO					

Configuración y Estado del Sistema

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
43500	Configuración Contacto de Pre Arranque	Int32	N/A	N/A	RW	0 = Abierto luego de la desconexión 1 = Cerrado mientras funciona
43502	Sistema de Unidades	Int32	N/A	N/A	RW	0 = Inglés 1 = Métrico
43504	Voltaje de Batería	Int32	N/A	N/A	RW	0 = 12V 1 = 24V
43506	Modo Apagado	Int32	N/A	N/A	R	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43508	Modo Arranque	Int32	N/A	N/A	R	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43510	Modo Automático	Int32	N/A	N/A	R	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43512	Entrada Virtual 1 Estado	Int32	N/A	N/A	R	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43514	Entrada Virtual 2 Estado	Int32	N/A	N/A	R	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43516	Entrada Virtual 3 Estado	Int32	N/A	N/A	R	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43518	Entrada Virtual 4 Estado	Int32	N/A	N/A	R	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43520	RTC Hora	Int32	Hora	N/A	RW	0 - 23

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
43522	RTC Minuto	Int32	Minuto	N/A	RW	0 - 59
43524	RTC Segundo	Int32	Segundo	N/A	RW	0 - 59
43526	RTC Mes	Int32	N/A	N/A	RW	1 - 12
43528	RTC Día	Int32	N/A	N/A	RW	1 - 31
43530	RTC Año	Int32	N/A	N/A	RW	0 - 99
43532	Habilitar RTC DST	Int32	N/A	N/A	RW	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43534	Estilo de Lanzamiento	UInt32	N/A	N/A	RW	0 = Continuo 1 = Cíclico
43536	Número de Ciclos de Lanzamiento	UInt32	N/A	N/A	RW	1 - 7
43538	Periodo del ciclo de Lanzamiento	Unit32	Segundo	N/A	RW	5 - 15
43540	Tiempo continuo de Lanzamiento	Unit32	Segundo	N/A	RW	5 - 60
43542	Limite Desconexión de Lanzamiento	UInt32	Porcentaje	N/A	LE	10 - 100
43544	Retardo de Pre Lanzamiento	UInt32	Segundo	N/A	LE	0 - 30
43546	Velocidad del Motor RPM	UInt32	Rpm	N/A	LE	750 - 4000
43548	Tiempo de Enfriamiento	UInt32	Minute	N/A	LE	0 - 60
43550	Función Nivel de Combustible	UInt32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Nivel Combustible 2 = Gas Natural 3 = Propano
43552	Numero de dientes del volante	UInt32	N/A	N/A	LE	1 - 500
43554	Sirena	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43556	RESERVADO				LE	
43558	Contraste LCD	UInt32	N/A	N/A	LE	0 - 100
43560	Panel Frontal Modo Espera	UInt32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43562	RESERVADO				LE	
43564	UTC Offset	Int32	Minute	N/A	LE	(-1440) - 1440
43566	Configuración DST	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Flotante 2 = Fijo
43568	Inicio/Fin Referencia de Tiempo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Tiempo Local 1 = UTC Tiempo
43570	DST Bias Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
43572	DSP Bias Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
43574	DST Mes de Inicio	Int32	N/A	N/A	LE	1 = Enero 2 = Febrero 3 = Marzo 4 = Abril 5 = Mayo 6 = Junio 7 = Julio 8 = Agosto 9 = Septiembre 10 = Octubre 11 = Noviembre 12 = Diciembre
43576	DST Día de Inicio	Int32	N/A	N/A	LE	1 - 31
43578	DST Semana del Mes de Inicio	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Primero 1 = Segundo 2 = Tercero 3 = Cuarto 4 = Ultimo
43580	DST Día de la semana de Inicio	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Domingo 1 = Lunes 2 = Martes 3 = Miércoles 4 = Jueves 5 = Viernes 6 = Sábado

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
43582	DST Hora de Inicio	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
43584	DST Minuto de Inicio	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
43586	DST Último Mes	Int32	N/A	N/A	LE	1 = Enero 2 = Febrero 3 = Marzo 4 = Abril 5 = Mayo 6 = Junio 7 = Julio 8 = Agosto 9 = Septiembre 10 = Octubre 11 = Noviembre 12 = Diciembre
43588	DST Último DÍA	Int32	N/A	N/A	LE	1 - 31
43590	DST Ultima Semana del Mes	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Primero 1 = Segundo 2 = Tercero 3 = Cuarto 4 = Ultimo
43592	DST Ultimo día de la semana	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Domingo 1 = Lunes 2 = Martes 3 = Miércoles 4 = Jueves 5 = Viernes 6 = Sábado
43594	DST Última Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
43596	DST Ultimo minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
43598	Configuración Pausa de Pre-arranque	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Apagado durante pausa 1 = Arranque durante pausa 2 = Precalentamiento antes del lanzamiento
43600	Presión de Aceite de Lanzamiento Desconectado	UInt32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43602	Presión de Lanzamiento Desconectada	UInt32	PSI	Deci	LE	29 - 1500
43604	Presión de Lanzamiento Desconectada en KPA	Uin32	kPa	Deci	LE	200 - 10345
43606	Retardo al Arranque	UInt32	Segundo	N/A	LE	0 - 60
43608	Control del relé de arranque	UInt32	N/A	N/A	LE	0 = Pre definido 1 = Programable
43610	Control de relé de marcha	UInt32	N/A	N/A	LE	0 = Pre definido 1 = Programable
43612	Control relé de pre arranque	UInt32	N/A	N/A	LE	0 = Pre definido 1 = Programable
43614	Apagar modo enfriamiento	UInt32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43616	Modo sirena automático Habilitado	UInt32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43618	Advertencia reloj no definido Habilitado	UInt32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43620-22	RESERVADO					
43624	Unidades de Presión Métricas	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Bar 1 = kPa
43626	Unidades de Sistema	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Inglés 1 = Métrico
43628	kPa/Bar Config	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Bar 1 = kPa
43630	Barra de Presión de Desconexión de Lanzamiento	UInt32	Bar	Deci	LE	2 - 103
43632	Datos de ancho de Banda Rpm	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 1000
43634	Número de Dientes del Volante	UInt32	N/A	Deci	LE	10 - 5000
43636	Máx Rpm	UInt32	Rpm	N/A	LE	0 - 4000

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
43638	Min Rpm	Uint32	Rpm	N/A	LE	0 - 4000
43640-48	RESERVADO					

Ajustes de Control

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
43750	Parada de Emergencia: Escribiendo un 1 cuando la parada emergencia se activa. Escribiendo nuevamente un 1 la parada de emergencia se desactiva.	Int32	N/A	N/A	LE	1 = Cambio On/Off
43752	Arranque Remoto	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43754	Detención Remota	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43756	Modo Marcha	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43758	Modo Parada	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43760	Modo Automático	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43762	Reset Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43764	RESERVADO					
43766	Cerrar Entrada Virtual 1	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43768	Abrir Entrada Virtual 1	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43770	Cerrar Entrada Virtual 2	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43772	Abrir Entrada Virtual 2	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43774	Cerrar Entrada Virtual 3	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43776	Abrir Entrada Virtual 3	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43778	Cerrar Entrada Virtual 4	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43780	Abrir Entrada Virtual 4	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43782	Estado de Enclavamiento ESTOP	Int32	N/A	N/A	L	0 = Desactivado 1 = Habilitado
43784-4017	RESERVADO					

Ajustes de Comunicación

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44018	Retardo de Tiempo Marcado Entra Modem	Int32	Segundo	N/A	LE	0 = 15 1 = 30 2 = 60 3 = 120
44020	Límite Bufereado de Localizador de Modem	Int32	N/A	N/A	LE	0 = 80 Chars 1 = 120 Chars 2 = 160 Chars 3 = 200 Chars
44022	Formato de Datos Localizador de Modem	Int32	N/A	N/A	LE	0 = 8 bit, sin paridad 1 = 7 bit, par

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44024-25	Condiciones modem discado 1	Uint32	N/A	N/A	LE	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = Entrada auxiliar 5 cerrada Bit 3 = Entrada auxiliar 4 cerrada Bit 4 = Entrada auxiliar 3 cerrada Bit 5 = Entrada auxiliar 2 cerrada Bit 6 = Entrada auxiliar 1 cerrada Bit 7 = Temporizador enfriador activo. Bit 8 = Llave no en auto Bit 9 = Cronograma de Mantenimiento Pre-Alarma Bit 10 = Voltaje débil de batería Pre-Alarma Bit 11 = Bajo nivel de batería Pre-Alarma Bit 12 = Baja presión de aceite Pre-Alarma Bit 13 = Alta temperatura de refrigerante Pre-Alarma Bit 14 = Sobre voltaje de batería Pre-Alarma Bit 15 = Falla en el transmisor de nivel de combustible Pre-Alarma Bit 16 = Falla en el presostato de aceite Pre-Alarma Bit 17 = Falla en el termostato del refrigerante Pre-Alarma Bit 18 = Baja temperatura del refrigerante Pre-Alarma Bit 19 = Alto nivel de Combustible Pre-Alarma Bit 20 = Bajo nivel de combustible Pre-Alarma Bit 21 = Sobre velocidad Bit 22 = Parada de Emergencia Alarma Bit 23 = Falla en el Lanzamiento Alarma Bit 24 = Bajo nivel de Refrigerante Alarma Bit 25 = Bajo nivel de Combustible Alarma Bit 26 = MPU falla en el trasmisor de velocidad Alarma Bit 27 = Falla en el transmisor de nivel de combustible Alarma Bit 28 = Falla en el presostato de aceite Alarma Bit 29 = Falla en el transmisor de temperatura del refrigerante Alarma Bit 30 = Baja presión de aceite Alarma Bit 31 = Alta Temperatura del refrigerante Alarma

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44026-27	Condiciones modem discado 2	Uint32	N/A	N/A	LE	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = Motor en Marcha Bit 17 = Falla en el cargador de Batería Bit 18 = Detección de fugas de combustible Bit 19 = Pérdida de ECU Comms Pre-Alarma Bit 20 = Pérdida de ECU Comms Alarma Bit 21 = Entrada auxiliar 16 cerrada Bit 22 = Entrada auxiliar 15 cerrada Bit 23 = Entrada auxiliar 14 cerrada Bit 24 = Entrada auxiliar 13 cerrada Bit 25 = Entrada auxiliar 12 cerrada Bit 26 = Entrada auxiliar 11 cerrada Bit 27 = Entrada auxiliar 10 cerrada Bit 28 = Entrada auxiliar 9 cerrada Bit 29 = Entrada auxiliar 8 cerrada Bit 30 = Entrada auxiliar 7 cerrada Bit 31 = Entrada auxiliar 6 cerrada
44028-30	RESERVADO					
44032	CAN bus Habilitado	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44034	DTC Habilitado	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44036	Llamada para el Modem de respuesta	Int32	N/A	N/A	LE	1 - 9
44038	Retardo a la desconexión del MODEM	Int32	Minuto	N/A	LE	1 - 240
44040	Modbus Velocidad en Baudios	Int32	N/A	N/A	LE	0 = 9600 Baudio 1 = 4800 Baudio 2 = 2400 Baudio 3 = 1200 Baudio
44042	Paridad Modbus	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Sin paridad 1 = Impar 2 = Par
44044	Dirección Modbus	Int32	N/A	N/A	LE	1 - 247

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44046-47	Condiciones modem discado 3	Uint32	N/A	N/A	LE	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = Motor en Marcha Bit 17 = Falla en Cargador de Batería Bit 18 = Falla Comms AEM Bit 19 = Duplicar CEM Bit 20 = Falla Comms CEM Bit 21 = Duplicar LSM Bit 22 = Config Elemento 8 Estado Bit 23 = Config Elemento 7 Estado Bit 24 = Config Elemento 6 Estado Bit 25 = Config Elemento 5 Estado Bit 26 = Config Elemento 4 Estado Bit 27 = Config Elemento 3 Estado Bit 28 = Config Elemento 2 Estado Bit 29 = Config Elemento 1 Estado Bit 30 = Falla Comms LSM Bit 31 = Falla Alarma de Auto Arranque
44048	LSM-2020 Habilitado	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44050	DHCP Habilitado	Uint32	N/A	N/A	L	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44052-56	RESERVADO					
44058	CEM-2020 Habilitado	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44060	RESERVADO					
44062	AEM-2020 Habilitado	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44064	Salidas CEM	Int32	N/A	N/A	LE	0 = 18 Salidas 1 = 24 Salidas

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44066-67	Condiciones modem discado 4	Uint32	N/A	N/A	LE	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = No Usado Bit 17 = No Usado Bit 18 = Incentivación Anular Pre-Alarma DEF Bit 19 = Incentivación Severa de Pre-Alarma DEF Bit 20 = Incentivación Pre-Severa de Pre-Alarma DEF Bit 21 = Reducción de Potencia de Motor de Pre-Alarma DEF Bit 22 = Fluido Vacío de Pre-Alarma DEF Bit 23 = Fluido Bajo de Pre-Alarma DEF Bit 24 = Nivel de Hollín Severamente Alto en Pre-Alarma DPF Bit 25 = Nivel de Hollín Moderadamente Alto en Pre-Alarma DPF Bit 26 = Nivel de Hollín Alto de Pre-Alarma DPF Bit 27 = Alta Temperatura de Escape de Pre-Alarma Bit 28 = Regeneración Inhibida de Pre-Alarma DPF Bit 29 = Regeneración Requerida de Pre-Alarma DPF Bit 30 = Máx RPM Límite de Pre-Alarma Bit 31 = Min RPM Límite de Pre-Alarma
44068	Dirección de IP Activa	Uint32	N/A	N/A	L	0 - 4294967295
44070	Dirección Entrada IP	Uint32	N/A	N/A	L	0 - 4294967295
44072	Máscara Subred	Uint32	N/A	N/A	L	0 - 4294967295
44074-499	RESERVADO					

Configuración de Alarmas

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44500	Alarma de alta temperatura de refrigerante Habilitado	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44502	Umbral de alta temperatura de refrigerante alarma	Uint32	Grado F	N/A	LE	100 - 280
44504	Umbral de alta temperatura de refrigerante alarma	Int32	Grado C	N/A	LE	38 - 138
44506	Retardo a la activación de alta temperatura de refrigerante alarma	Uint32	Segundo	N/A	LE	0 - 150
44508	Alarma de baja presión de aceite Habilitado	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44510	Umbral de baja presión de aceite	Uint32	PSI	Deci	LE	29 - 1500

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44512	Umbral de baja presión de aceite alarma	Uint32	kPa	Deci	LE	200 - 10345
44514	Retardo a la alarma de baja presión de aceite Alarma	Uint32	Segundo	N/A	LE	5 - 60
44516	Alarma de sobre velocidad Habilitado Alarma	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44518	Umbral de sobre velocidad alarma	Uint32	Porcentaje	N/A	LE	105 - 140
44520	Retardo a la activación de sobre velocidad Alarma	Uint32	Miliseg	Mili	LE	0 - 500
44522	Bajo nivel de combustible Alarma Habilitado Alarma	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44524	Umbral de bajo nivel de combustible Alarma	Uint32	Porcentaje	N/A	LE	0 - 100
44526	Retardo a la activación de bajo nivel de combustible Alarma	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 30
44528	Alta temperatura de refrigerante Pre-Alarma Habilitado	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44530	Umbral de alta temperatura de refrigerante Pre-alarma	Uint32	Grado F	N/A	LE	100 - 280
44532	Umbral de alta temperatura de refrigerante Pre-alarma	Int32	Grado C	N/A	LE	38 - 138
44534	Bajo nivel de refrigerante Pre-alarma	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44536	Umbral de bajo nivel de refrigerante Pre-Alarma	Uint32	Grado F	N/A	LE	35 - 151
44538	Umbral de bajo nivel de refrigerante Pre-Alarma	Int32	Grado C	N/A	LE	2 - 66
44540	Umbral de alto nivel de combustible Pre-Alarma	Int32	Porcentaje	N/A	LE	0 - 150
44542	Alto nivel de combustible Pre-Alarma Habilitado	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44544	Retardo a la activación de alto nivel de combustible Pre-alarma	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 30
44546	Bajo nivel de combustible Pre-alarma	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44548	Umbral de bajo nivel de combustible	Uint32	Porcentaje	N/A	LE	10 - 100
44550	Bajo nivel de bacteria Pre-alarma Habilitado	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44552	Umbral de bajo nivel de batería Pre-alarma	Uint32	DeciVolt	Deci	LE	60 - 240
44554	Retardo a la activación de bajo nivel de batería Pre-alarma	Uint32	Segundo	N/A	LE	1 - 10
44556	Batería Débil Pre-Alarma Habilitado	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44558	Umbral de batería débil Pre-alarma	Uint32	DeciVolt	Deci	LE	40 - 160
44560	Retardo a la activación de batería débil Pre-alarma	Uint32	Segundo	Deci	LE	0 - 100
44562	Sobre voltaje de batería Pre-Alarma Habilitado	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44564	Baja presión de aceite. Pre-Alarma Habilitado	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44566	Umbral de baja presión de aceite Pre-alarma	Uint32	PSI	Deci	LE	29 - 1500
44568	Umbral de baja presión de aceite métrico Pre-alarma	Int32	kPa	Deci	LE	20 - 10345
44570	Sobrecarga de Motor 1 Pre-Alarma Habilitado	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44572	Sobrecarga de Motor 1 Pre-Alarma Umbral	Int32	Porcentaje	N/A	LE	0 - 200
44570	Falla ECU Comms Pre-Alarma Habilitado	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44572	DTC Activo Pre-Alarma Habilitado	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44574	Intervalo de Mantenimiento Pre-Alarma Habilitado	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44576	Umbral de intervalo de mantenimiento Pre-alarma	Uint32	Hora	N/A	LE	0 - 5000
44578	Retardo a la activación de alarma del transmisor de velocidad	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44580	ECU bajo nivel de refrigerante Alarma Habilitado	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44582	Umbral de bajo nivel de refrigerante ECU Alarma	Uint32	Porcentaje	N/A	LE	1 - 99
44584	Umbral de bajo nivel de refrigerante ECU Pre-Alarma	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44586	Umbral de bajo nivel de refrigerante ECU Pre-Alarma	Uint32	Porcentaje	N/A	LE	1 - 99
44588	Umbral de sobre voltaje de batería Pre-Alarma	Int32	DeciVolt	Deci	LE	120 - 320
44590	LSM Comm falla Pre-Alarma Habilitado	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44592-95	RESERVADO					
44596	CEM Comm falla Pre-Alarma Habilitado	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44598	AEM Comm falla Pre-Alarma Habilitado	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44600	Verif de Suma falla Pre-Alarma Habilitado	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44602-05	RESERVADO					
44606	Límite Pre-alarma RPM Habilitado	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
44608-649	RESERVADO					

Medición

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44750	Medición Veloc del motor	Uint32	RPM	N/A	L	0 - 65535
44752	Medición Presión de aceite	Int32	PSI	N/A	L	(-32768) - 32767
44754	Medición Voltaje Batería	Int32	DeciVolt	N/A	L	(-32768) - 32767
44756	Medición Nivel Combustible	Int32	N/A	N/A	L	(-32768) - 32767
44758	Medición Nivel refrigerante ECU	Uint32	N/A	N/A	L	0 - 255
44760	Tiempo restante de enfriamiento	Int32	Minuto	N/A	L	(-128) - 127

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44762	Medición de Alarma	Int32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = Entrada Corriente Analógica por Debajo de 1 Bit 8 = Entrada Corriente Analógica por Debajo de 1 Bit 9 = Entrada Corriente Analógica por Sobre 2 Bit 10 = Entrada Corriente Analógica Sobre 1 Bit 11 = Entrada Corriente Analógica Fuera de Rango Bit 12 = Entrada Corriente Analógica por Debajo de 2 Bit 13 = Entrada Corriente Analógica por Debajo de 1 Bit 14 = Entrada Corriente Analógica Sobre 2 Bit 15 = Entrada Corriente Analógica Sobre 1 Bit 16 = Entrada Corriente Analógica Fuera de Rango Bit 17 = Alarma Global Bit 18 = Falla en re inicio automático Bit 19 = Detección fuga de combustible Bit 20 = Falla en el cargador de batería Bit 21 = Falla en la transferencia Bit 22 = Bajo nivel de refrigerante Bit 23 = ECU parada Bit 24 = Parada de Emergencia Bit 25 = Falla en el Lanzamiento Bit 26 = Perdida de ECU Comms Bit 27 = Falla general del transmisor Bit 28 = Bajo nivel de combustible Bit 29 = Baja presión de aceite Bit 30 = Alta temp del refrigerante Bit 31 = Sobre velocidad

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44764	Medición de Pre-Alarma 1	Int32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = Falla en la lectura serial Bit 3 = Checksum falla Bit 4 = Pre-Alarma general Bit 5 = Fuga filtro de combustible 2 Bit 6 = Fuga filtro de combustible 1 Bit 7 = Reservado Bit 8 = Reservado Bit 9 = MPU Falla Bit 10 = Detección fuga de combustible Bit 11 = Falla en el cargador de batería Bit 12 = Bajo nivel de refrigerante Bit 13 = Reservado Bit 14 = Reservado Bit 15 = Reservado Bit 16 = Reservado Bit 17 = Reservado Bit 18 = Reservado Bit 19 = Alto nivel de combustible Bit 20 = Pérdida Rem. Mod. Com Bit 21 = Reservado Bit 22 = Problema código de diagnost. Bit 23 = Pérdida ECU Comms Bit 24 = Falta de Mantenimiento Bit 25 = Sobre voltaje de batería Bit 26 = Batería débil Bit 27 = Bajo nivel de batería Bit 28 = Baja temperatura refrigerante Bit 29 = Bajo nivel de combustible Bit 30 = Baja presión de aceite Bit 31 = Alta temperatura del refrigerante

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44766	Medición Alarma MTU	Int32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = No Usado Bit 17 = No Usado Bit 18 = No Usado Bit 19 = No Usado Bit 20 = No Usado Bit 21 = No Usado Bit 22 = No Usado Bit 23 = Alta Alimentación ECU Bit 24 = Rojo combinado Bit 25 = Sobre velocidad Bit 26 = Baja presión de aceite Bit 27 = Baja presión entrega combust. Bit 28 = Bajo nivel de refrigerante Bit 29 = Alta temp del refrigerante Bit 30 = Alta temperatura de aceite Bit 31 = Alta temperatura carga del aire

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44768	Medición pre-alarma MTU 2	Int32	N/A	N/A	L	Bit 0 = Bajo almacenamiento del tanque Bit 1 = Alto almacenamiento del tanque Bit 2 = Días tanque alto Bit 3 = Días tanque bajo Bit 4 = Temp bobinado alternador Bit 5 = Velocidad del ralentí Bit 6 = Run up de baja velocidad Bit 7 = Inicio de baja velocidad Bit 8 = Falla de purgado Bit 9 = Bajo nivel refrigerante carga aire Bit 10 = Alta temp de combustible Bit 11 = Alta temperatura de exaustor B Bit 12 = Alta temperatura de exaustor A Bit 13 = Bajo voltaje ECU Bit 14 = Veloc del motor demasiado bajo Bit 15 = Alto voltaje de suministro Bit 16 = Bajo voltaje de suministro Bit 17 = Falla en demanda de velocidad Bit 18 = ECU defectuoso Bit 19 = Combinado amarillo Bit 20 = Baja presión de aceite. Bit 21 = Baja presión entrega combust Bit 22 = Baja presión de carga de aire Bit 23 = Bajo nivel de refrigerante Bit 24 = Baja presión de combustible Bit 25 = Alta presión de combustible Bit 26 = Invalidar Parada Bit 27 = Alta temp del refrigerante. Bit 28 = Alta temp de carga de aire Bit 29 = Alta temp del intercambiador Bit 30 = Alta temperatura de aceite. Bit 31 = Alta temperatura ECU

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44770	Medición Alarma Falla en el Transmisor	Int32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = No Usado Bit 17 = No Usado Bit 18 = No Usado Bit 19 = No Usado Bit 20 = No Usado Bit 21 = No Usado Bit 22 = No Usado Bit 23 = No Usado Bit 24 = No Usado Bit 25 = No Usado Bit 26 = No Usado Bit 27 = No Usado Bit 28 = Nivel de Combustible Bit 29 = Temperatura del refrigerante Bit 30 = Presión de aceite Bit 31 = Velocidad

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44772	Medición Entrada Local	Int32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = Entrada 16 Bit 17 = Entrada 15 Bit 18 = Entrada 14 Bit 19 = Entrada 13 Bit 20 = Entrada 12 Bit 21 = Entrada 11 Bit 22 = Entrada 10 Bit 23 = Entrada 9 Bit 24 = Entrada 8 Bit 25 = Entrada 7 Bit 26 = Entrada 6 Bit 27 = Entrada 5 Bit 28 = Entrada 4 Bit 29 = Entrada 3 Bit 30 = Entrada 2 Bit 31 = Entrada 1

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44774	Medición Salida Local	Int32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = No Usado Bit 17 = Salida de pre arranque Bit 18 = Salida Marcha Bit 19 = Salida Arranque Bit 20 = Salida 12 Bit 21 = Salida 11 Bit 22 = Salida 10 Bit 23 = Salida 9 Bit 24 = Salida 8 Bit 25 = Salida 7 Bit 26 = Salida 6 Bit 27 = Salida 5 Bit 28 = Salida 4 Bit 29 = Salida 3 Bit 30 = Salida 2 Bit 31 = Salida 1

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44776	Medición de Estado 1	Int32	N/A	N/A	L	Bit 0 = Petición Parada Bit 1 = Testeo de Lámpara Bit 2 = Silencio de Alarma Bit 3 = Reset Bit 4 = Reservado Bit 5 = Bypass de Retardo de Arranque Bit 6 = Pedido de Enfriamiento y Parada desde la lógica Bit 7 = Pedido de Enfriamiento desde la Lógica Bit 8 = Retardo de Arranque Externo Bit 9 = Enfriamiento Modo Apagado Bit 10 = Reservado Bit 11 = Reservado Bit 12 = Temporiz Activo refrigeración Bit 13 = Motor en marcha Bit 14 = Detección fuga de combustible Bit 15 = Falla en el cargador de batería Bit 16 = Bajo nivel de refrigerante Bit 17 = Reservado Bit 18 = Reservado Bit 19 = Reservado Bit 20 = Reservado Bit 21 = Reservado Bit 22 = Reservado Bit 23 = Reservado Bit 24 = Reservado Bit 25 = Reservado Bit 26 = Priorización Battle Bit 27 = Arranque automático Bit 28 = Reservado Bit 29 = Reservado Bit 30 = Reservado Bit 31 = Reservado
44778	Horas hasta mantenimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 5000
44780	Cum. Total de horas en marcha	Int32	Hora	N/A	L	0 - 99999
44782	Cum. Total de min. en marcha	Int32	N/A	N/A	L	0 - 59
44784	Mes de Puesta en Marcha	UInt32	N/A	N/A	LE	1 - 12
44786	Día de Puesta en Marcha	UInt32	N/A	N/A	LE	1 - 31
44788	Año de puesta en marcha	UInt32	N/A	N/A	LE	0 - 99
44790	Horas totales de funcionamiento del motor	Int32	Hora	N/A	L	0 - 99999
44792	Minutos totales de funcionamiento del motor	Int32	N/A	N/A	L	0 - 59
44794	Numero acumulativos de arranques del motor	UInt32	N/A	N/A	LE	0 - 65535
44796	Mes de inicio de la sesión	UInt32	N/A	N/A	LE	1 - 12
44798	Día de inicio de la sesión	UInt32	N/A	N/A	LE	1 - 31
44800	Año de inicio de la sesión	UInt32	N/A	N/A	LE	0 - 99
44802-54	RESERVADO					
44856	Inicio Acumulativo - Total Horas Arranque	UInt32	Hora	N/A	LE	0 - 5999940
44858	Marchas Acumulativas – Total Horas Arranque	UInt32	Hora	N/A	LE	0 - 5999940

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44860	LSM Alarma Bits	UInt32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = No Usado Bit 17 = No Usado Bit 18 = No Usado Bit 19 = No Usado Bit 20 = No Usado Bit 21 = No Usado Bit 22 = No Usado Bit 23 = No Usado Bit 24 = No Usado Bit 25 = Duplicado LSM Bit 26 = Reservado Bit 27 = Reservado Bit 28 = LSM Comms falla Bit 29 = Reservado Bit 30 = Reservado Bit 31 = Reservado
44862	Alarma Global	UInt32	N/A	N/A	L	Bit 0 = Sistema de Alarma sin efecto Bit 1 = Sistema de alarmas con efecto
44864	Global Pre-Alarma	UInt32	N/A	N/A	L	Bit 0 = Sist de pre-alarma sin efecto Bit 1 = Sist de pre-alarma con efecto

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44866	Configuración local de Entradas Pre-Alarma Bits	Int32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = Entrada 16 Bit 17 = Entrada 15 Bit 18 = Entrada 14 Bit 19 = Entrada 13 Bit 20 = Entrada 12 Bit 21 = Entrada 11 Bit 22 = Entrada 10 Bit 23 = Entrada 9 Bit 24 = Entrada 8 Bit 25 = Entrada 7 Bit 26 = Entrada 6 Bit 27 = Entrada 5 Bit 28 = Entrada 4 Bit 29 = Entrada 3 Bit 30 = Entrada 2 Bit 31 = Entrada 1

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44868	Configuración local de Entradas Alarma Bits	Int32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = Entrada 16 Bit 17 = Entrada 15 Bit 18 = Entrada 14 Bit 19 = Entrada 13 Bit 20 = Entrada 12 Bit 21 = Entrada 11 Bit 22 = Entrada 10 Bit 23 = Entrada 9 Bit 24 = Entrada 8 Bit 25 = Entrada 7 Bit 26 = Entrada 6 Bit 27 = Entrada 5 Bit 28 = Entrada 4 Bit 29 = Entrada 3 Bit 30 = Entrada 2 Bit 31 = Entrada 1

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44870	Estados Configurables Estado Bits	Int32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = No Usado Bit 17 = No Usado Bit 18 = No Usado Bit 19 = No Usado Bit 20 = No Usado Bit 21 = No Usado Bit 22 = No Usado Bit 23 = No Usado Bit 24 = Elemento Configurable 8 Bit 25 = Elemento Configurable 7 Bit 26 = Elemento Configurable 6 Bit 27 = Elemento Configurable 5 Bit 28 = Elemento Configurable 4 Bit 29 = Elemento Configurable 3 Bit 30 = Elemento Configurable 2 Bit 31 = Elemento Configurable 1

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44872	Elementos configurables Pre- Alarma Bits	Int32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = No Usado Bit 17 = No Usado Bit 18 = No Usado Bit 19 = No Usado Bit 20 = No Usado Bit 21 = No Usado Bit 22 = No Usado Bit 23 = No Usado Bit 24 = Elemento Configurable 8 Bit 25 = Elemento Configurable 7 Bit 26 = Elemento Configurable 6 Bit 27 = Elemento Configurable 5 Bit 28 = Elemento Configurable 4 Bit 29 = Elemento Configurable 3 Bit 30 = Elemento Configurable 2 Bit 31 = Elemento Configurable 1

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44874	Elemento Configurable Alarma Bits	Int32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = No Usado Bit 17 = No Usado Bit 18 = No Usado Bit 19 = No Usado Bit 20 = No Usado Bit 21 = No Usado Bit 22 = No Usado Bit 23 = No Usado Bit 24 = Elemento Configurable 8 Bit 25 = Elemento Configurable 7 Bit 26 = Elemento Configurable 6 Bit 27 = Elemento Configurable 5 Bit 28 = Elemento Configurable 4 Bit 29 = Elemento Configurable 3 Bit 30 = Elemento Configurable 2 Bit 31 = Elemento Configurable 1

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44876	Estado de entradas remotas Bits	Int32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = No Usado Bit 17 = No Usado Bit 18 = No Usado Bit 19 = No Usado Bit 20 = No Usado Bit 21 = No Usado Bit 22 = Entrada Remota26 Bit 23 = Entrada Remota25 Bit 24 = Entrada Remota24 Bit 25 = Entrada Remota23 Bit 26 = Entrada Remota22 Bit 27 = Entrada Remota21 Bit 28 = Entrada Remota20 Bit 29 = Entrada Remota19 Bit 30 = Entrada Remota18 Bit 31 = Entrada Remota17

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44878	Estado de Salida Remota Bits	Int32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = Salida Remota36 Bit 9 = Salida Remota35 Bit 10 = Salida Remota34 Bit 11 = Salida Remota33 Bit 12 = Salida Remota32 Bit 13 = Salida Remota31 Bit 14 = Salida Remota30 Bit 15 = Salida Remota29 Bit 16 = Salida Remota28 Bit 17 = Salida Remota27 Bit 18 = Salida Remota26 Bit 19 = Salida Remota25 Bit 20 = Salida Remota24 Bit 21 = Salida Remota23 Bit 22 = Salida Remota22 Bit 23 = Salida Remota21 Bit 24 = Salida Remota20 Bit 25 = Salida Remota19 Bit 26 = Salida Remota18 Bit 27 = Salida Remota17 Bit 28 = Salida Remota16 Bit 29 = Salida Remota15 Bit 30 = Salida Remota14 Bit 31 = Salida Remota13

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44880	CEM Alarma Bits	Uint32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = No Usado Bit 17 = No Usado Bit 18 = No Usado Bit 19 = No Usado Bit 20 = No Usado Bit 21 = No Usado Bit 22 = No Usado Bit 23 = No Usado Bit 24 = No Usado Bit 25 = No Usado Bit 26 = No Usado Bit 27 = No Usado Bit 28 = No Usado Bit 29 = CEM Coincidencia de Hardware Bit 30 = CEM duplicado Bit 31 = CEM Comm Falla

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44882	Entrada remota configurable Pre-Alarma Bits	Uint32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = No Usado Bit 17 = No Usado Bit 18 = No Usado Bit 19 = No Usado Bit 20 = No Usado Bit 21 = No Usado Bit 22 = Entrada Remota26 Bit 23 = Entrada Remota25 Bit 24 = Entrada Remota24 Bit 25 = Entrada Remota23 Bit 26 = Entrada Remota22 Bit 27 = Entrada Remota21 Bit 28 = Entrada Remota20 Bit 29 = Entrada Remota19 Bit 30 = Entrada Remota18 Bit 31 = Entrada Remota17

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44884	Entrada remota configurable Alarma Bits	Uint32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = No Usado Bit 17 = No Usado Bit 18 = No Usado Bit 19 = No Usado Bit 20 = No Usado Bit 21 = No Usado Bit 22 = Entrada Remota26 Bit 23 = Entrada Remota25 Bit 24 = Entrada Remota24 Bit 25 = Entrada Remota23 Bit 26 = Entrada Remota22 Bit 27 = Entrada Remota21 Bit 28 = Entrada Remota20 Bit 29 = Entrada Remota19 Bit 30 = Entrada Remota18 Bit 31 = Entrada Remota17

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44886	AEM Alarma Bits	Uint32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = No Usado Bit 17 = No Usado Bit 18 = No Usado Bit 19 = No Usado Bit 20 = No Usado Bit 21 = No Usado Bit 22 = No Usado Bit 23 = No Usado Bit 24 = No Usado Bit 25 = No Usado Bit 26 = No Usado Bit 27 = No Usado Bit 28 = No Usado Bit 29 = No Usado Bit 30 = AEM duplicado Bit 31 = AEM Comm falla

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44888	MDEC Pre-Alarmas	Int32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = No Usado Bit 17 = No Usado Bit 18 = No Usado Bit 19 = No Usado Bit 20 = No Usado Bit 21 = No Usado Bit 22 = No Usado Bit 23 = No Usado Bit 24 = Alta presión diferencial del filtro de combustible Bit 25 = Prueba de Sobre velocidad Bit 26 = Temperatura ambiente Bit 27 = Alta temp del bobinado 3 Bit 28 = Alta temp del bobinado 2 Bit 29 = Alta temp del bobinado 1 Bit 30 = Alta presión de Entrada 2 Bit 31 = Alta presión de Entrada 1

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
44890	MTU Estado	Int32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = No Usado Bit 17 = No Usado Bit 18 = No Usado Bit 19 = No Usado Bit 20 = Parada ECU Bit 21 = Bomba de purga ON Bit 22 = CAN Modo realimentación Bit 23 = Temperatura de pre calentadores no alcanzada Bit 24 = Generador en carga Bit 25 = Desconexión del cilindro Bit 26 = Motor en marcha Bit 27 = Disminución de Velocidad Bit 28 = Incremento de Velocidad Bit 29 = Falla en la demanda de velocidad Modo Bit 30 = Parada externa activada Bit 31 = ECU invalidar
44892	Temp de Enfriamiento	Int32	Grado F	N/A	L	(-32768) - 32767
44894-999	RESERVADO					

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45000	ECU Estado lámparas	Int32	N/A	N/A	L	Bit 0 = Proteger Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = Advertencia Bit 4 = Parar Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = Mal funcionamiento Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = No Usado Bit 17 = No Usado Bit 18 = No Usado Bit 19 = No Usado Bit 20 = No Usado Bit 21 = No Usado Bit 22 = No Usado Bit 23 = No Usado Bit 24 = No Usado Bit 25 = No Usado Bit 26 = No Usado Bit 27 = No Usado Bit 28 = No Usado Bit 29 = No Usado Bit 30 = No Usado Bit 31 = No Usado

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45002	Nota de Estado de luz de DTC: Los bits impares siempre tienen un valor de cero.	Int32	N/D	N/D	R	Los datos en el registro 45002 son datos empaquetados para bits y se muestran a continuación. En realidad, los datos se repiten dos veces. Los bits 0 a 7 y los bits 8 a 15 son idénticos. Bit 0 = Luz de protección Bit 1 = 0 Bit 2 = Luz de advertencia color ámbar Bit 3 = 0 Bit 4 = Luz de parada de color rojo Bit 5 = 0 Bit 6 = Luz indicadora de malfuncionamiento Bit 7 = 0 Bit 8 = Luz de protección Bit 9 = 0 Bit 10 = Luz de advertencia color ámbar Bit 11 = 0 Bit 12 = Luz de parada de color rojo Bit 13 = 0 Bit 14 = Luz indicadora de malfuncionamiento Bit 15 = 0 Los datos en el registro 45002 son datos empaquetados para bits y se muestran a continuación. En realidad, los datos se repiten dos veces. Los bits 0 a 7 y los bits 8 a 15 son idénticos. Bit 0 = Luz de protección Bit 1 = 0 Bit 2 = Luz de advertencia color ámbar Bit 3 = 0 Bit 4 = Luz de parada de color rojo Bit 5 = 0 Bit 6 = Luz indicadora de malfuncionamiento Bit 7 = 0 Bit 8 = Luz de protección Bit 9 = 0 Bit 10 = Luz de advertencia color ámbar Bit 11 = 0 Bit 12 = Luz de parada de color rojo Bit 13 = 0 Bit 14 = Luz indicadora de malfuncionamiento Bit 15 = 0 Los dos bytes en el registro 45003 contienen ceros.
45004	Cantidad de DTC	Int32	N/D	N/D	R	El Recuento de DTC activo se guarda en el byte inferior del registro 45004. El Recuento de DTC activo previamente se guarda en el byte superior del registro 45004. Los dos bytes en el registro 45005 contienen ceros. El Recuento de DTC activo también está disponible en el registro 45170. Los datos del Recuento de DTC activo previamente también están disponibles en el registro 45172. Para obtener más información, consulte las descripciones de esos registros.
45106	DTC 1 activo	Uint32	N/D	N/D	R	Suponer que 32 bits de datos de DTC están en el registro N y N+1.
45108	DTC 2 activo	Uint32	N/D	N/D	R	
45110	DTC 3 activo	Uint32	N/D	N/D	R	
45112	DTC 4 activo	Uint32	N/D	N/D	R	
45114	DTC 5 activo	Uint32	N/D	N/D	R	

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45116	DTC 6 activo	UInt32	N/D	N/D	R	SPN = (Registro N: más significativo 3 bits * 65536) + (Registro N+1: byte LS * 256) + (Registro N+1: byte MS) FMI = Registro N: Bits 8-12 Recuento de instancias = Registro N: Bits 0 a 6
45118	DTC 7 activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45120	DTC 8 activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45122	DTC 9 activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45124	DTC 10 activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45126	DTC 11 activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45128	DTC 12 activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45130	DTC 13 activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45132	DTC 14 activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45134	DTC 15 activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45136	DTC 16 activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45138	DTC 1 previamente activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45140	DTC 2 previamente activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45142	DTC 3 previamente activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45144	DTC 4 previamente activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45146	DTC 5 previamente activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45148	DTC 6 previamente activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45150	DTC 7 previamente activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45152	DTC 8 previamente activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45154	DTC 9 previamente activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45156	DTC 10 previamente activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45158	DTC 11 previamente activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45160	DTC 12 previamente activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45162	DTC 13 previamente activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45164	DTC 14 previamente activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45166	DTC 15 previamente activo	UInt32	N/D	N/D	R	
45168	DTC 16 previamente activo	UInt32	N/D	N/D	R	

Configuración ECU

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45250	CANbus Habilitado	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
45252	DTC Habilitado	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
45254	J1939 Dirección de Origen	Int32	N/A	N/A	LE	1 - 253
45256	ECU Control Salida	UInt32	N/A	N/A	LE	0 = Control del relé de combustible 1 = Control del relé de precalentamiento
45258	ECU Pulsante Habilitado	UInt32	N/A	N/A	LE	0 = Desactivado 1 = Habilitado
45260	MTU ECU7 Tipo de Módulo	UInt32	N/A	N/A	LE	1 = CAN Modulo 201 2 = CAN Modulo 302 3 = CAN Modulo 303 4 = CAN Modulo 304
45262	MTU Llave de demanda de velocidad	UInt32	N/A	N/A	LE	0 = Analógico CAN 1 = Subir / Bajar ECU 2 = Subir / Bajar CAN 3 = Analógico ECU 4 = Frecuencia 5 = No se demanda CAN
45264	MTU RPM Motor	UInt32	N/A	N/A	LE	1400 - 2000
45266	Volvo Penta Posición acelerador	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 100
45268	Volvo Penta Selector de velocidad	UInt32	N/A	N/A	LE	0 = Primario 1 = Secundario

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45270	ECU Tipo	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Estándar 1 = Volvo Penta 2 = MTU MDEC 3 = MTU ADEC 4 = MTU ECU7 5 = GM 6 = Cummins 7 - MTU Conexión Inteligente
45272	ECU Tiempo de establecimiento	Uint32	Milliseg	Milli	LE	5500 - 30000
45274	ECU Tiempo de ciclado del pulso	Uint32	Minuto	N/A	LE	1 - 60
45276	ECU Parada Motor	Uint32	Segundo	N/A	LE	1 - 60
45278	ECU Tiempo de espera de respuesta	Uint32	Segundo	N/A	LE	1 - 60
45280	MTU Prueba de Sobre velocidad	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Off 1 = On
45282	MTU Conmutar parámetros del regulador de velocidad	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Off 1 = On
45284	MTU Requerimiento intermitente del aceite primario	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Off 1 = On
45286	MTU Requerimiento Reset disparo	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Off 1 = On
45288	MTU Requerimiento de aumento de velocidad	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Off 1 = On
45290	MTU Requerimiento de disminución de velocidad	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Off 1 = On
45292	MTU Limitación de marcha	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Off 1 = On
45294	MTU interruptor de modo	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Off 1 = On
45296	MTU Incremento de marcha en vacío	Uint32	N/A	N/A	LE	0 - 1000
45298	MTU Selección de parámetros del regulador de velocidad	Uint32	N/A	N/A	LE	0 - 1000
45300	MTU Anular ventilador	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Off 1 = On
45302	MTU Arrancar motor primario	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Off 1 = On
45304	MTU CAN conmutar calefacción 1	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Off 1 = On
45306	MTU CAN conmutar calefacción 2	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Off 1 = On
45308	MTU Desconexión del cilindro Desactivado 1	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Off 1 = On
45310	MTU Desconexión del cilindro Desactivado 2	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Off 1 = On
45312	MTU ECU7 Tipo de modulo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = 501 1 = 502
45314	MTU 50 Hz 60 Hz Conmutador de parámetro	Int32	N/A	N/A	LE	0 = 50 Hz 1 = 60 Hz
45316	NMT Tasa de transmisión activa	Int32	N/A	N/A	LE	100 - 500
45318	DPF Regeneración Manual	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Off 1 = On
45320	DPF Regeneración Desactivada	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Off 1 = On
45322	Velocidad de Transmisión de Torque Activado	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Off 1 = On
45324	Datos de Motor RPM Parado	Uint32	N/A	N/A	LE	100 - 4000
45326	Parám Transm Control de Motor Activado	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Deshabilitado 1 = Activado
45328	MTU Modo de Funcionamiento de conexión Inteligente de Motor	Int32	N/A	N/A	LE	1 = Modo 1 2 = Modo 2
45330	SPN Método de Conversión	Int32	N/A	N/A	LE	1 - 4

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45332-499	RESERVADO					

Medición 2

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45500	Entrada Analógica 1 Valor de Medición	Int32	Deciunit	Deci	L	(-99990) - 99990
45502	Entrada Analógica 2 Valor de Medición	Int32	Deciunit	Deci	L	(-99990) - 99990
45504	Entrada Analógica 3 Valor de Medición	Int32	Deciunit	Deci	L	(-99990) - 99990
45506	Entrada Analógica 4 Valor de Medición	Int32	Deciunit	Deci	L	(-99990) - 99990
45508	Entrada Analógica 5 Valor de Medición	Int32	Deciunit	Deci	L	(-99990) - 99990
45510	Entrada Analógica 6 Valor de Medición	Int32	Deciunit	Deci	L	(-99990) - 99990
45512	Entrada Analógica 7 Valor de Medición	Int32	Deciunit	Deci	L	(-99990) - 99990
45514	Entrada Analógica 8 Valor de Medición	Int32	Deciunit	Deci	L	(-99990) - 99990
45516	Entrada RTD 1 Valor de Medición	Int32	CentiDeg F	Centi	L	(-9999999) - 9999999
45518	Entrada RTD 2 Valor de Medición	Int32	CentiDeg F	Centi	L	(-9999999) - 9999999
45520	Entrada RTD 3 Valor de Medición	Int32	CentiDeg F	Centi	L	(-9999999) - 9999999
45522	Entrada RTD 4 Valor de Medición	Int32	CentiDeg F	Centi	L	(-9999999) - 9999999
45524	Entrada RTD 5 Valor de Medición	Int32	CentiDeg F	Centi	L	(-9999999) - 9999999
45526	Entrada RTD 6 Valor de Medición	Int32	CentiDeg F	Centi	L	(-9999999) - 9999999
45528	Entrada RTD 7 Valor de Medición	Int32	CentiDeg F	Centi	L	(-9999999) - 9999999
45530	Entrada RTD 8 Valor de Medición	Int32	CentiDeg F	Centi	L	(-9999999) - 9999999
45532	Entrada termocupla 1 Valor de Medición	Int32	CentiDeg F	Centi	L	(-9999999) - 9999999
45534	Entrada termocupla 2 Valor de Medición	Int32	CentiDeg F	Centi	L	(-9999999) - 9999999

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45536	AEM Estado umbral de entrada Bits Reg 1	Uint32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = Entrada analógica 6 Abajo 2 Bit 3 = Entrada analógica 6 Abajo 1 Bit 4 = Entrada analógica 6 Arriba 2 Bit 5 = Entrada analógica 6 Arriba 1 Bit 6 = Entrada analógica 6 Fuera de rango Bit 7 = Entrada analógica 5 Abajo 2 Bit 8 = Entrada analógica 5 Abajo 1 Bit 9 = Entrada analógica 5 Arriba 2 Bit 10 = Entrada analógica 5 Arriba 1 Bit 11 = Entrada analógica 5 Fuera de rango Bit 12 = Entrada analógica 4 Abajo 2 Bit 13 = Entrada analógica 4 Abajo 1 Bit 14 = Entrada analógica 4 Arriba 2 Bit 15 = Entrada analógica 4 Arriba 1 Bit 16 = Entrada analógica 4 Fuera de rango Bit 17 = Entrada analógica 3 Abajo 2 Bit 18 = Entrada analógica 3 Abajo 1 Bit 19 = Entrada analógica 3 Arriba 2 Bit 20 = Entrada analógica 3 Arriba 1 Bit 21 = Entrada analógica 3 Fuera de rango Bit 22 = Entrada analógica 2 Abajo 2 Bit 23 = Entrada analógica 2 Abajo 1 Bit 24 = Entrada analógica 2 Arriba 2 Bit 25 = Entrada analógica 2 Arriba 1 Bit 26 = Entrada analógica 2 Fuera de rango Bit 27 = Entrada analógica 1 Abajo 2 Bit 28 = Entrada analógica 1 Abajo 1 Bit 29 = Entrada analógica 1 Arriba 2 Bit 30 = Entrada analógica 1 Arriba 1 Bit 31 = Entrada analógica 1 Fuera de rango

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45538	AEM Estado umbral de entrada Bits Reg 2	Uint32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = RTD Entrada 4 Abajo 2 Bit 3 = RTD Entrada 4 Abajo 1 Bit 4 = RTD Entrada 4 Arriba 2 Bit 5 = RTD Entrada 4 Arriba 1 Bit 6 = RTD Entrada 4 Fuera de rango Bit 7 = RTD Entrada 3 Abajo 2 Bit 8 = RTD Entrada 3 Abajo 1 Bit 9 = RTD Entrada 3 Arriba 2 Bit 10 = RTD Entrada 3 Arriba 1 Bit 11 = RTD Entrada 3 Fuera de rango Bit 12 = RTD Entrada 2 Abajo 2 Bit 13 = RTD Entrada 2 Abajo 1 Bit 14 = RTD Entrada 2 Arriba 2 Bit 15 = RTD Entrada 2 Arriba 1 Bit 16 = RTD Entrada 2 Fuera de rango Bit 17 = RTD Entrada 1 Abajo 2 Bit 18 = RTD Entrada 1 Abajo 1 Bit 19 = RTD Entrada 1 Arriba 2 Bit 20 = RTD Entrada 1 Arriba 1 Bit 21 = RTD Entrada 1 Fuera de rango Bit 22 = Entrada analógica 8 Abajo 2 Bit 23 = Entrada analógica 8 Abajo 1 Bit 24 = Entrada analógica 8 Arriba 2 Bit 25 = Entrada analógica 8 Arriba 1 Bit 26 = Entrada analógica 8 Fuera de rango Bit 27 = Entrada analógica 7 Abajo 2 Bit 28 = Entrada analógica 7 Abajo 1 Bit 29 = Entrada analógica 7 Arriba 2 Bit 30 = Entrada analógica 7 Arriba 1 Bit 31 = Entrada analógica 7 Fuera de rango

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45540	AEM Estado umbral de entrada Bits Reg 3	Uint32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = Termocupla 2 Abajo 2 Bit 3 = Termocupla 2 Abajo 1 Bit 4 = Termocupla 2 Arriba 2 Bit 5 = Termocupla 2 Arriba 1 Bit 6 = Termocupla 2 Fuera de rango Bit 7 = Termocupla 1 Abajo 2 Bit 8 = Termocupla 1 Abajo 1 Bit 9 = Termocupla 1 Arriba 2 Bit 10 = Termocupla 1 Arriba 1 Bit 11 = Termocupla 1 Fuera de rango Bit 12 = RTD Entrada 8 Abajo 2 Bit 13 = RTD Entrada 8 Abajo 1 Bit 14 = RTD Entrada 8 Arriba 2 Bit 15 = RTD Entrada 8 Arriba 1 Bit 16 = RTD Entrada 8 Fuera de rango Bit 17 = RTD Entrada 7 Abajo 2 Bit 18 = RTD Entrada 7 Abajo 1 Bit 19 = RTD Entrada 7 Arriba 2 Bit 20 = RTD Entrada 7 Arriba 1 Bit 21 = RTD Entrada 7 Fuera de rango Bit 22 = RTD Entrada 6 Abajo 2 Bit 23 = RTD Entrada 6 Abajo 1 Bit 24 = RTD Entrada 6 Arriba 2 Bit 25 = RTD Entrada 6 Arriba 1 Bit 26 = RTD Entrada 6 Fuera de rango Bit 27 = RTD Entrada 5 Abajo 2 Bit 28 = RTD Entrada 5 Abajo 1 Bit 29 = RTD Entrada 5 Arriba 2 Bit 30 = RTD Entrada 5 Arriba 1 Bit 31 = RTD Entrada 5 Fuera de rango

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45542	AEM Estado umbral de entrada Bits Reg 4	Uint32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = No Usado Bit 17 = No Usado Bit 18 = No Usado Bit 19 = No Usado Bit 20 = No Usado Bit 21 = No Usado Bit 22 = No Usado Bit 23 = No Usado Bit 24 = No Usado Bit 25 = No Usado Bit 26 = No Usado Bit 27 = No Usado Bit 28 = Salida analógica 4 Fuera de rango Bit 29 = Salida analógica 3 Fuera de rango Bit 30 = Salida analógica 2 Fuera de rango Bit 31 = Salida analógica 1 Fuera de rango

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45544	AEM Estado umbral de entrada Bits Reg 1	Uint32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = Entrada analógica 6 Abajo 2 Bit 3 = Entrada analógica 6 Abajo 1 Bit 4 = Entrada analógica 6 Arriba 2 Bit 5 = Entrada analógica 6 Arriba 1 Bit 6 = Entrada analógica 6 Fuera de rango Bit 7 = Entrada analógica 5 Abajo 2 Bit 8 = Entrada analógica 5 Abajo 1 Bit 9 = Entrada analógica 5 Arriba 2 Bit 10 = Entrada analógica 5 Arriba 1 Bit 11 = Entrada analógica 5 Fuera de rango Bit 12 = Entrada analógica 4 Abajo 2 Bit 13 = Entrada analógica 4 Abajo 1 Bit 14 = Entrada analógica 4 Arriba 2 Bit 15 = Entrada analógica 4 Arriba 1 Bit 16 = Entrada analógica 4 Fuera de rango Bit 17 = Entrada analógica 3 Abajo 2 Bit 18 = Entrada analógica 3 Abajo 1 Bit 19 = Entrada analógica 3 Arriba 2 Bit 20 = Entrada analógica 3 Arriba 1 Bit 21 = Entrada analógica 3 Fuera de rango Bit 22 = Entrada analógica 2 Abajo 2 Bit 23 = Entrada analógica 2 Abajo 1 Bit 24 = Entrada analógica 2 Arriba 2 Bit 25 = Entrada analógica 2 Arriba 1 Bit 26 = Entrada analógica 2 Fuera de rango Bit 27 = Entrada analógica 1 Abajo 2 Bit 28 = Entrada analógica 1 Abajo 1 Bit 29 = Entrada analógica 1 Arriba 2 Bit 30 = Entrada analógica 1 Arriba 1 Bit 31 = Entrada analógica 1 Fuera de rango

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45546	AEM Estado umbral de entrada Bits Reg 2	Uint32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = RTD Entrada 4 Abajo 2 Bit 3 = RTD Entrada 4 Abajo 1 Bit 4 = RTD Entrada 4 Arriba 2 Bit 5 = RTD Entrada 4 Arriba 1 Bit 6 = RTD Entrada 4 Fuera de rango Bit 7 = RTD Entrada 3 Abajo 2 Bit 8 = RTD Entrada 3 Abajo 1 Bit 9 = RTD Entrada 3 Arriba 2 Bit 10 = RTD Entrada 3 Arriba 1 Bit 11 = RTD Entrada 3 Fuera de rango Bit 12 = RTD Entrada 2 Abajo 2 Bit 13 = RTD Entrada 2 Abajo 1 Bit 14 = RTD Entrada 2 Arriba 2 Bit 15 = RTD Entrada 2 Arriba 1 Bit 16 = RTD Entrada 2 Fuera de rango Bit 17 = RTD Entrada 1 Abajo 2 Bit 18 = RTD Entrada 1 Abajo 1 Bit 19 = RTD Entrada 1 Arriba 2 Bit 20 = RTD Entrada 1 Arriba 1 Bit 21 = RTD Entrada 1 Fuera de rango Bit 22 = Entrada analógica 8 Abajo 2 Bit 23 = Entrada analógica 8 Abajo 1 Bit 24 = Entrada analógica 8 Arriba 2 Bit 25 = Entrada analógica 8 Arriba 1 Bit 26 = Entrada analógica 8 Fuera de rango Bit 27 = Entrada analógica 7 Abajo 2 Bit 28 = Entrada analógica 7 Abajo 1 Bit 29 = Entrada analógica 7 Arriba 2 Bit 30 = Entrada analógica 7 Arriba 1 Bit 31 = Entrada analógica 7 Fuera de rango

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45548	AEM Estado umbral de entrada Bits Reg 3	Uint32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = Termocupla 2 Abajo 2 Bit 3 = Termocupla 2 Abajo 1 Bit 4 = Termocupla 2 Arriba 2 Bit 5 = Termocupla 2 Arriba 1 Bit 6 = Termocupla 2 Fuera de rango Bit 7 = Termocupla 1 Abajo 2 Bit 8 = Termocupla 1 Abajo 1 Bit 9 = Termocupla 1 Arriba 2 Bit 10 = Termocupla 1 Arriba 1 Bit 11 = Termocupla 1 Fuera de rango Bit 12 = RTD Entrada 8 Abajo 2 Bit 13 = RTD Entrada 8 Abajo 1 Bit 14 = RTD Entrada 8 Arriba 2 Bit 15 = RTD Entrada 8 Arriba 1 Bit 16 = RTD Entrada 8 Fuera de rango Bit 17 = RTD Entrada 7 Abajo 2 Bit 18 = RTD Entrada 7 Abajo 1 Bit 19 = RTD Entrada 7 Arriba 2 Bit 20 = RTD Entrada 7 Arriba 1 Bit 21 = RTD Entrada 7 Fuera de rango Bit 22 = RTD Entrada 6 Abajo 2 Bit 23 = RTD Entrada 6 Abajo 1 Bit 24 = RTD Entrada 6 Arriba 2 Bit 25 = RTD Entrada 6 Arriba 1 Bit 26 = RTD Entrada 6 Fuera de rango Bit 27 = RTD Entrada 5 Abajo 2 Bit 28 = RTD Entrada 5 Abajo 1 Bit 29 = RTD Entrada 5 Arriba 2 Bit 30 = RTD Entrada 5 Arriba 1 Bit 31 = RTD Entrada 5 Fuera de rango

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45550	AEM Estado umbral de entrada Bits Reg 4	Uint32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = No Usado Bit 17 = No Usado Bit 18 = No Usado Bit 19 = No Usado Bit 20 = No Usado Bit 21 = No Usado Bit 22 = No Usado Bit 23 = No Usado Bit 24 = No Usado Bit 25 = No Usado Bit 26 = No Usado Bit 27 = No Usado Bit 28 = Salida analógica 4 Fuera de rango Bit 29 = Salida analógica 3 Fuera de rango Bit 30 = Salida analógica 2 Fuera de rango Bit 31 = Salida analógica 1 Fuera de rango

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45552	AEM Estado umbral de entrada Pre-alarma Bits Reg 1	Uint32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = Entrada analógica 6 Abajo 2 Bit 3 = Entrada analógica 6 Abajo 1 Bit 4 = Entrada analógica 6 Arriba 2 Bit 5 = Entrada analógica 6 Arriba 1 Bit 6 = Entrada analógica 6 Fuera de rango Bit 7 = Entrada analógica 5 Abajo 2 Bit 8 = Entrada analógica 5 Abajo 1 Bit 9 = Entrada analógica 5 Arriba 2 Bit 10 = Entrada analógica 5 Arriba 1 Bit 11 = Entrada analógica 5 Fuera de rango Bit 12 = Entrada analógica 4 Abajo 2 Bit 13 = Entrada analógica 4 Abajo 1 Bit 14 = Entrada analógica 4 Arriba 2 Bit 15 = Entrada analógica 4 Arriba 1 Bit 16 = Entrada analógica 4 Fuera de rango Bit 17 = Entrada analógica 3 Abajo 2 Bit 18 = Entrada analógica 3 Abajo 1 Bit 19 = Entrada analógica 3 Arriba 2 Bit 20 = Entrada analógica 3 Arriba 1 Bit 21 = Entrada analógica 3 Fuera de rango Bit 22 = Entrada analógica 2 Abajo 2 Bit 23 = Entrada analógica 2 Abajo 1 Bit 24 = Entrada analógica 2 Arriba 2 Bit 25 = Entrada analógica 2 Arriba 1 Bit 26 = Entrada analógica 2 Fuera de rango Bit 27 = Entrada analógica 1 Abajo 2 Bit 28 = Entrada analógica 1 Abajo 1 Bit 29 = Entrada analógica 1 Arriba 2 Bit 30 = Entrada analógica 1 Arriba 1 Bit 31 = Entrada analógica 1 Fuera de rango

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45554	AEM Estado umbral de entrada Pre-alarma Bits Reg 2	Uint32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = RTD Entrada 4 Abajo 2 Bit 3 = RTD Entrada 4 Abajo 1 Bit 4 = RTD Entrada 4 Arriba 2 Bit 5 = RTD Entrada 4 Arriba 1 Bit 6 = RTD Entrada 4 Fuera de rango Bit 7 = RTD Entrada 3 Abajo 2 Bit 8 = RTD Entrada 3 Abajo 1 Bit 9 = RTD Entrada 3 Arriba 2 Bit 10 = RTD Entrada 3 Arriba 1 Bit 11 = RTD Entrada 3 Fuera de rango Bit 12 = RTD Entrada 2 Abajo 2 Bit 13 = RTD Entrada 2 Abajo 1 Bit 14 = RTD Entrada 2 Arriba 2 Bit 15 = RTD Entrada 2 Arriba 1 Bit 16 = RTD Entrada 2 Fuera de rango Bit 17 = RTD Entrada 1 Abajo 2 Bit 18 = RTD Entrada 1 Abajo 1 Bit 19 = RTD Entrada 1 Arriba 2 Bit 20 = RTD Entrada 1 Arriba 1 Bit 21 = RTD Entrada 1 Fuera de rango Bit 22 = Entrada analógica 8 Abajo 2 Bit 23 = Entrada analógica 8 Abajo 1 Bit 24 = Entrada analógica 8 Arriba 2 Bit 25 = Entrada analógica 8 Arriba 1 Bit 26 = Entrada analógica 8 Fuera de rango Bit 27 = Entrada analógica 7 Abajo 2 Bit 28 = Entrada analógica 7 Abajo 1 Bit 29 = Entrada analógica 7 Arriba 2 Bit 30 = Entrada analógica 7 Arriba 1 Bit 31 = Entrada analógica 7 Fuera de rango

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45556	AEM Estado umbral de entrada Pre-alarma Bits Reg 3	Uint32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = Termocupla 2 Abajo 2 Bit 3 = Termocupla 2 Abajo 1 Bit 4 = Termocupla 2 Arriba 2 Bit 5 = Termocupla 2 Arriba 1 Bit 6 = Termocupla 2 Fuera de rango Bit 7 = Termocupla 1 Abajo 2 Bit 8 = Termocupla 1 Abajo 1 Bit 9 = Termocupla 1 Arriba 2 Bit 10 = Termocupla 1 Arriba 1 Bit 11 = Termocupla 1 Fuera de rango Bit 12 = RTD Entrada 8 Abajo 2 Bit 13 = RTD Entrada 8 Abajo 1 Bit 14 = RTD Entrada 8 Arriba 2 Bit 15 = RTD Entrada 8 Arriba 1 Bit 16 = RTD Entrada 8 Fuera de rango Bit 17 = RTD Entrada 7 Abajo 2 Bit 18 = RTD Entrada 7 Abajo 1 Bit 19 = RTD Entrada 7 Arriba 2 Bit 20 = RTD Entrada 7 Arriba 1 Bit 21 = RTD Entrada 7 Fuera de rango Bit 22 = RTD Entrada 6 Abajo 2 Bit 23 = RTD Entrada 6 Abajo 1 Bit 24 = RTD Entrada 6 Arriba 2 Bit 25 = RTD Entrada 6 Arriba 1 Bit 26 = RTD Entrada 6 Fuera de rango Bit 27 = RTD Entrada 5 Abajo 2 Bit 28 = RTD Entrada 5 Abajo 1 Bit 29 = RTD Entrada 5 Arriba 2 Bit 30 = RTD Entrada 5 Arriba 1 Bit 31 = RTD Entrada 5 Fuera de rango

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45558	AEM Estado umbral de entrada Pre-alarma Bits Reg 4	Uint32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = No Usado Bit 17 = No Usado Bit 18 = No Usado Bit 19 = No Usado Bit 20 = No Usado Bit 21 = No Usado Bit 22 = No Usado Bit 23 = No Usado Bit 24 = No Usado Bit 25 = No Usado Bit 26 = No Usado Bit 27 = No Usado Bit 28 = Salida analógica 4 Fuera de rango Bit 29 = Salida analógica 3 Fuera de rango Bit 30 = Salida analógica 2 Fuera de rango Bit 31 = Salida analógica 1 Fuera de rango
45560	Salida Analógica 1 Valor de Medición	Int32	Centiunit	Centi	L	(-999990) - 999990
45562	Salida Analógica 2 Valor de Medición	Int32	Centiunit	Centi	L	(-999990) - 999990
45564	Salida Analógica 3 Valor de Medición	Int32	Centiunit	Centi	L	(-999990) - 999990
45566	Salida Analógica 4 Valor de Medición	Int32	Centiunit	Centi	L	(-999990) - 999990

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45568	Configuración umbral de protección Estado Bits	Uint32	N/A	N/A	L	Bit 0 = Config protección 8 Abajo 2 Bit 1 = Config protección 8 Abajo 1 Bit 2 = Config protección 8 Arriba 2 Bit 3 = Config protección 8 Arriba 1 Bit 4 = Config protección 7 Abajo 2 Bit 5 = Config protección 7 Abajo 1 Bit 6 = Config protección 7 Arriba 2 Bit 7 = Config protección 7 Arriba 1 Bit 8 = Config protección 6 Abajo 2 Bit 9 = Config protección 6 Abajo 1 Bit 10 = Config protección 6 Arriba 2 Bit 11 = Config protección 6 Arriba 1 Bit 12 = Config protección 5 Abajo 2 Bit 13 = Config protección 5 Abajo 1 Bit 14 = Config protección 5 Arriba 2 Bit 15 = Config protección 5 Arriba 1 Bit 16 = Config protección 4 Abajo 2 Bit 17 = Config protección 4 Abajo 1 Bit 18 = Config protección 4 Arriba 2 Bit 19 = Config protección 4 Arriba 1 Bit 20 = Config protección 3 Abajo 2 Bit 21 = Config protección 3 Abajo 1 Bit 22 = Config protección 3 Arriba 2 Bit 23 = Config protección 3 Arriba 1 Bit 24 = Config protección 2 Abajo 2 Bit 25 = Config protección 2 Abajo 1 Bit 26 = Config protección 2 Arriba 2 Bit 27 = Config protección 2 Arriba 1 Bit 28 = Config protección 1 Abajo 2 Bit 29 = Config protección 1 Abajo 1 Bit 30 = Config protección 1 Arriba 2 Bit 31 = Config protección 1 Arriba 1

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45570	Configuración protección Alarma Bits	UInt32	N/A	N/A	L	Bit 0 = Config protección 8 Abajo 2 Bit 1 = Config protección 8 Abajo 1 Bit 2 = Config protección 8 Arriba 2 Bit 3 = Config protección 8 Arriba 1 Bit 4 = Config protección 7 Abajo 2 Bit 5 = Config protección 7 Abajo 1 Bit 6 = Config protección 7 Arriba 2 Bit 7 = Config protección 7 Arriba 1 Bit 8 = Config protección 6 Abajo 2 Bit 9 = Config protección 6 Abajo 1 Bit 10 = Config protección 6 Arriba 2 Bit 11 = Config protección 6 Arriba 1 Bit 12 = Config protección 5 Abajo 2 Bit 13 = Config protección 5 Abajo 1 Bit 14 = Config protección 5 Arriba 2 Bit 15 = Config protección 5 Arriba 1 Bit 16 = Config protección 4 Abajo 2 Bit 17 = Config protección 4 Abajo 1 Bit 18 = Config protección 4 Arriba 2 Bit 19 = Config protección 4 Arriba 1 Bit 20 = Config protección 3 Abajo 2 Bit 21 = Config protección 3 Abajo 1 Bit 22 = Config protección 3 Arriba 2 Bit 23 = Config protección 3 Arriba 1 Bit 24 = Config protección 2 Abajo 2 Bit 25 = Config protección 2 Abajo 1 Bit 26 = Config protección 2 Arriba 2 Bit 27 = Config protección 2 Arriba 1 Bit 28 = Config protección 1 Abajo 2 Bit 29 = Config protección 1 Abajo 1 Bit 30 = Config protección 1 Arriba 2 Bit 31 = Config protección 1 Arriba 1

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45572	Configuración protección Pre-Alarma Bits	UInt32	N/A	N/A	L	Bit 0 = Config protección 8 Abajo 2 Bit 1 = Config protección 8 Abajo 1 Bit 2 = Config protección 8 Arriba 2 Bit 3 = Config protección 8 Arriba 1 Bit 4 = Config protección 7 Abajo 2 Bit 5 = Config protección 7 Abajo 1 Bit 6 = Config protección 7 Arriba 2 Bit 7 = Config protección 7 Arriba 1 Bit 8 = Config protección 6 Abajo 2 Bit 9 = Config protección 6 Abajo 1 Bit 10 = Config protección 6 Arriba 2 Bit 11 = Config protección 6 Arriba 1 Bit 12 = Config protección 5 Abajo 2 Bit 13 = Config protección 5 Abajo 1 Bit 14 = Config protección 5 Arriba 2 Bit 15 = Config protección 5 Arriba 1 Bit 16 = Config protección 4 Abajo 2 Bit 17 = Config protección 4 Abajo 1 Bit 18 = Config protección 4 Arriba 2 Bit 19 = Config protección 4 Arriba 1 Bit 20 = Config protección 3 Abajo 2 Bit 21 = Config protección 3 Abajo 1 Bit 22 = Config protección 3 Arriba 2 Bit 23 = Config protección 3 Arriba 1 Bit 24 = Config protección 2 Abajo 2 Bit 25 = Config protección 2 Abajo 1 Bit 26 = Config protección 2 Arriba 2 Bit 27 = Config protección 2 Arriba 1 Bit 28 = Config protección 1 Abajo 2 Bit 29 = Config protección 1 Abajo 1 Bit 30 = Config protección 1 Arriba 2 Bit 31 = Config protección 1 Arriba 1

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45574	Lógica de Control de Relé (LCR) Estado	UInt32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = LCR 16 Bit 17 = LCR 15 Bit 18 = LCR 14 Bit 19 = LCR 13 Bit 20 = LCR 12 Bit 21 = LCR 11 Bit 22 = LCR 10 Bit 23 = LCR 9 Bit 24 = LCR 8 Bit 25 = LCR 7 Bit 26 = LCR 6 Bit 27 = LCR 5 Bit 28 = LCR 4 Bit 29 = LCR 3 Bit 30 = LCR 2 Bit 31 = LCR 1

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45576	I/O Módulos conectados	UInt32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 16 = No Usado Bit 17 = No Usado Bit 18 = No Usado Bit 19 = No Usado Bit 20 = No Usado Bit 21 = No Usado Bit 22 = No Usado Bit 23 = No Usado Bit 24 = No Usado Bit 25 = No Usado Bit 26 = No Usado Bit 27 = No Usado Bit 28 = No Usado Bit 29 = AEM Conectado Bit 30 = CEM Conectado Bit 31 = LSM Conectado
45578	RESERVADO					

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45580	Medición Pre-Alarma 2	Int32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = Anulación Incentivación DEF Bit 9 = Incentivación Severa DEF Bit 10 = Incentivación Pre-Severa DEF Bit 11 = Reducción Potenc Motor DEF Bit 12 = DEF Nivel de Fluido Vacío Bit 13 = DEF Nivel de Fluido Bajo Bit 14 = Máximo Límite RPM Bit 15 = Mínimo Límite RPM Bit 16 = Entr Corriente Analog Bajo 2 Bit 17 = Entr Corriente Analog Bajo 1 Bit 18 = Entr Corriente Analog Sobre 2 Bit 19 = Entr Corriente Analog Sobre 1 Bit 20 = Entr Corriente Analog Fuera de Rango Bit 21 = Entrada Tens Analog Bajo 2 Bit 22 = Entrada Tens Analog Bajo 1 Bit 23 = Entrada Tens Analog Sobre 2 Bit 24 = Entrada Tens Analog Sobre 1 Bit 25 = Entrada Tens Analog Fuera de Rango Bit 26 = DPF Nivel de Hollín Severamente Alto Bit 27 = DPF Nivel de Hollín Moderadamente Alto Bit 28 = DPF Nivel de Hollín Alto Bit 29 = Alta Temperatura de Escape Bit 30 = DPF Regeneración Deshab Bit 31 = DPF Regeneración Requerida

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45582	Entrada Analógica Local Estado	Int32	N/A	N/A	L	Bit 0 = No Usado Bit 1 = No Usado Bit 2 = No Usado Bit 3 = No Usado Bit 4 = No Usado Bit 5 = No Usado Bit 6 = No Usado Bit 7 = No Usado Bit 8 = No Usado Bit 9 = No Usado Bit 10 = No Usado Bit 11 = No Usado Bit 12 = No Usado Bit 13 = No Usado Bit 14 = No Usado Bit 15 = No Usado Bit 22 = Entr Corriente Analog Bajo 2 Bit 23 = Entr Corriente Analog Bajo 1 Bit 24 = Entr Corriente Analog Sobre 2 Bit 25 = Entr Corriente Analog Sobre 1 Bit 26 = Entr Corriente Analog Fuera de Rango Bit 27 = Entr Corriente Analog Bajo 2 Bit 28 = Entr Corriente Analog Bajo 1 Bit 29 = Entr Corriente Analog Sobre 2 Bit 30 = Entr Corriente Analog Sobre 1 Bit 31 = Entr Corriente Analog Fuera de Rango
45584	Datos de Tensión Analóg	Int32	Centiunit	Centi	L	(-99999900) - 99999900
45586	Datos de Corriente Analóg	Int32	Centiunit	Centi	L	(-99999900) - 99999900
45588	Datos Tensión Analóg Pura	Int32	Miliunit	Milli	L	(-2147483648) - 2147483647
45590	Datos Corriente Analóg Pura	Int32	Milliunit	Milli	L	(-2147483648) - 2147483647
45592	Funcionamiento RPM Consigna x100 Datos	Int32	CentiRPM	Centi	L	(-2147483648) - 2147483647
45594	Datos de Consigna Parámetro Funcionamiento	Int32	Centiunit	Centi	L	(-2147483648) - 2147483647
45596	Datos de Parámetro de Funcionamiento	Int32	Centiunit	Centi	L	(-2147483648) - 2147483647
45598	Datos de Entrada LSM-2020	Int32	Centiunit	Centi	L	(-99999900) - 99999900
45600-749	RESERVADO					

Ajustes Varios

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45750	Dirección del Dispositivo	Int32	N/A	N/A	LE	(-128) - 127
45752	pc Parada de Emergencia	UInt32	N/A	N/A	LE	0 = Stop 1 = Start
45754	pc Cierre Relé: Funciona en modo automático	UInt32	N/A	N/A	LE	0 = Stop 1 = Start
45756	Imagen de botones de Prueba	UInt32	N/A	N/A	LE	0 - 255
45758-61	RESERVADO					
45762	Número de Código de Versión Integrado	UInt32	N/A	N/A	L	
45764	Número de Código de Versión de Arranque	Int32	N/A	N/A	L	
45766	Número de Modelo	UInt32	N/A	N/A	L	
45768	Número de Parte de código Integrado	UInt32	N/A	N/A	L	

Ajustes de Protección Configurable

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45770	Conf Prot 1 Seleccionar Param	Unit32	N/A	N/A	LE	0 = Presión de Aceite 1 = Temp de Enfriamiento 2 = Volts de Batería 3 = RPM 4 = Nivel de Combustible 5 = Entrada Analógica 1 6 = Entrada Analógica 2 7 = Entrada Analógica 3 8 = Entrada Analógica 4 9 = Entrada Analógica 5 10 = Entrada Analógica 6 11 = Entrada Analógica 7 12 = Entrada Analógica 8 13 = RTD Entrada 1 14 = RTD Entrada 2 15 = RTD Entrada 3 16 = RTD Entrada 4 17 = RTD Entrada 5 18 = RTD Entrada 6 19 = RTD Entrada 7 20 = RTD Entrada 8 21 = Termocupla 1 22 = Termocupla 2 23 = Presión Entrega Combustible 24 = Presión Medición del Inyector 25 = Combustible Total Utilizado 26 = Temp del Combustible 27 = Temp de Aceite del Motor 28 = Temp Intercooler del Motor 29 = Presión de Enfriamiento 30 = Velocidad de Combustible 31 = Presión de Empuje 32 = Temp Multiples Entradas 33 = Temp de Aire de Carga 34 = Tensión de Entrada Analógica Local IEM-2020 35 = Corriente de Entrada Analógica Local IEM-2020
45772	Conf Prot 1 Histeresis	Int32	Porcentaje	Deci	LE	0 - 1000
45774	Conf Prot 1 Retardo de Armado	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45776	Conf Prot 1 Umbral 1 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45778	Conf Prot 1 Umbral 2 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45780	Conf Prot 1 Sobre 1 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45782	Conf Prot 1 Sobre 2 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45784	Conf Prot 1 Bajo 1 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45786	Conf Prot 1 Bajo 2 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45788	Conf Prot 1 Sobre 1 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45790	Conf Prot 1 Sobre 2 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45792	Conf Prot 1 Bajo 1 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45794	Conf Prot 1 Bajo 2 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45796	Conf Prot 2 Seleccionar Parámetro	Unit32	N/A	N/A	LE	0 = Presión de Aceite 1 = Temp de Enfriamiento 2 = Volts de Batería 3 = RPM 4 = Nivel de Combustible 5 = Entrada Analógica 1 6 = Entrada Analógica 2 7 = Entrada Analógica 3 8 = Entrada Analógica 4 9 = Entrada Analógica 5 10 = Entrada Analógica 6 11 = Entrada Analógica 7 12 = Entrada Analógica 8 13 = RTD Entrada 1 14 = RTD Entrada 2 15 = RTD Entrada 3 16 = RTD Entrada 4 17 = RTD Entrada 5 18 = RTD Entrada 6 19 = RTD Entrada 7 20 = RTD Entrada 8 21 = Termocupla 1 22 = Termocupla 2 23 = Presión Entrega Combustible 24 = Presión Medición del Inyector 25 = Combustible Total Utilizado 26 = Temp del Combustible 27 = Temp de Aceite del Motor 28 = Temp Intercooler del Motor 29 = Presión de Enfriamiento 30 = Velocidad de Combustible 31 = Presión de Empuje 32 = Temp Multiples Entradas 33 = Temp de Aire de Carga 34 = Tensión de Entrada Analógica Local IEM-2020 35 = Corriente de Entrada Analógica Local IEM-2020
45798	Conf Prot 2 Histeresis	Int32	Porcentaje	Deci	LE	0 - 1000
45800	Conf Prot 2 Retardo de Armado	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45802	Conf Prot 2 Umbral 1 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45804	Conf Prot 2 Umbral 2 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45806	Conf Prot 2 Sobre 1 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45808	Conf Prot 2 Sobre 2 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45810	Conf Prot 2 Bajo 1 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45812	Conf Prot 2 Bajo 2 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45814	Conf Prot 2 Sobre 1 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45816	Conf Prot 2 Sobre 2 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45818	Conf Prot 2 Bajo 1 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45820	Conf Prot 2 Bajo 2 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45822	Conf Prot 3 Seleccionar Param	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Presión de Aceite 1 = Temp de Enfriamiento 2 = Volts de Batería 3 = RPM 4 = Nivel de Combustible 5 = Entrada Analógica 1 6 = Entrada Analógica 2 7 = Entrada Analógica 3 8 = Entrada Analógica 4 9 = Entrada Analógica 5 10 = Entrada Analógica 6 11 = Entrada Analógica 7 12 = Entrada Analógica 8 13 = RTD Entrada 1 14 = RTD Entrada 2 15 = RTD Entrada 3 16 = RTD Entrada 4 17 = RTD Entrada 5 18 = RTD Entrada 6 19 = RTD Entrada 7 20 = RTD Entrada 8 21 = Termocupla 1 22 = Termocupla 2 23 = Presión Entrega Combustible 24 = Presión Medición del Inyector 25 = Combustible Total Utilizado 26 = Temp del Combustible 27 = Temp de Aceite del Motor 28 = Temp Intercooler del Motor 29 = Presión de Enfriamiento 30 = Velocidad de Combustible 31 = Presión de Empuje 32 = Temp Multiples Entradas 33 = Temp de Aire de Carga 34 = Tensión de Entrada Analógica Local IEM-2020 35 = Corriente de Entrada Analógica Local IEM-2020
45824	Conf Prot 3 Histeresis	Int32	Porcentaje	Deci	LE	1 - 1000
45826	Conf Prot 3 Retardo de Armado	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45828	Conf Prot 3 Umbral 1 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45830	Conf Prot 3 Umbral 2 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45832	Conf Prot 3 Sobre 1 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45834	Conf Prot 3 Sobre 2 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45836	Conf Prot 3 Bajo 1 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45838	Conf Prot 3 Bajo 2 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45840	Conf Prot 3 Sobre 1 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45842	Conf Prot 3 Sobre 2 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45844	Conf Prot 3 Bajo 1 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45846	Conf Prot 3 Bajo 2 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45848	Conf Prot 4 Seleccionar Parámetro	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Presión de Aceite 1 = Temp de Enfriamiento 2 = Volts de Batería 3 = RPM 4 = Nivel de Combustible 5 = Entrada Analógica 1 6 = Entrada Analógica 2 7 = Entrada Analógica 3 8 = Entrada Analógica 4 9 = Entrada Analógica 5 10 = Entrada Analógica 6 11 = Entrada Analógica 7 12 = Entrada Analógica 8 13 = RTD Entrada 1 14 = RTD Entrada 2 15 = RTD Entrada 3 16 = RTD Entrada 4 17 = RTD Entrada 5 18 = RTD Entrada 6 19 = RTD Entrada 7 20 = RTD Entrada 8 21 = Termocupla 1 22 = Termocupla 2 23 = Presión Entrega Combustible 24 = Presión Medición del Inyector 25 = Combustible Total Utilizado 26 = Temp del Combustible 27 = Temp de Aceite del Motor 28 = Temp Intercooler del Motor 29 = Presión de Enfriamiento 30 = Velocidad de Combustible 31 = Presión de Empuje 32 = Temp Multiples Entradas 33 = Temp de Aire de Carga 34 = Tensión de Entrada Analógica Local IEM-2020 35 = Corriente de Entrada Analógica Local IEM-2020
45850	Conf Prot 4 Histeresis	Int32	Porcentaje	Deci	LE	1 - 1000
45852	Conf Prot 4 Retardo de Armado	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45854	Conf Prot 4 Umbral 1 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45856	Conf Prot 4 Umbral 2 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45858	Conf Prot 4 Sobre 1 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45860	Conf Prot 4 Sobre 2 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45862	Conf Prot 4 Bajo 1 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45864	Conf Prot 4 Bajo 2 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45866	Conf Prot 4 Sobre 1 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45868	Conf Prot 4 Sobre 2 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45870	Conf Prot 4 Bajo 1 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45872	Conf Prot 4 Bajo 2 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45874	Conf Prot 5 Seleccionar Parámetro	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Presión de Aceite 1 = Temp de Enfriamiento 2 = Volts de Batería 3 = RPM 4 = Nivel de Combustible 5 = Entrada Analógica 1 6 = Entrada Analógica 2 7 = Entrada Analógica 3 8 = Entrada Analógica 4 9 = Entrada Analógica 5 10 = Entrada Analógica 6 11 = Entrada Analógica 7 12 = Entrada Analógica 8 13 = RTD Entrada 1 14 = RTD Entrada 2 15 = RTD Entrada 3 16 = RTD Entrada 4 17 = RTD Entrada 5 18 = RTD Entrada 6 19 = RTD Entrada 7 20 = RTD Entrada 8 21 = Termocupla 1 22 = Termocupla 2 23 = Presión Entrega Combustible 24 = Presión Medición del Inyector 25 = Combustible Total Utilizado 26 = Temp del Combustible 27 = Temp de Aceite del Motor 28 = Temp Intercooler del Motor 29 = Presión de Enfriamiento 30 = Velocidad de Combustible 31 = Presión de Empuje 32 = Temp Múltiples Entradas 33 = Temp de Aire de Carga 34 = Tensión de Entrada Analógica Local IEM-2020 35 = Corriente de Entrada Analógica Local IEM-2020
45876	Conf Prot 5 Histéresis	Int32	Porcentaje	Deci	LE	1 - 1000
45878	Conf Prot 5 Retardo de Armado	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45880	Conf Prot 5 Umbral 1 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45882	Conf Prot 5 Umbral 2 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45884	Conf Prot 5 Sobre 1 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45886	Conf Prot 5 Sobre 2 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45888	Conf Prot 5 Bajo 1 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45890	Conf Prot 5 Bajo 2 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45892	Conf Prot 5 Sobre 1 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45894	Conf Prot 5 Sobre 2 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45896	Conf Prot 5 Bajo 1 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45898	Conf Prot 5 Bajo 2 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45900	Conf Prot 6 Seleccionar Parámetro	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Presión de Aceite 1 = Temp de Enfriamiento 2 = Volts de Batería 3 = RPM 4 = Nivel de Combustible 5 = Entrada Analógica 1 6 = Entrada Analógica 2 7 = Entrada Analógica 3 8 = Entrada Analógica 4 9 = Entrada Analógica 5 10 = Entrada Analógica 6 11 = Entrada Analógica 7 12 = Entrada Analógica 8 13 = RTD Entrada 1 14 = RTD Entrada 2 15 = RTD Entrada 3 16 = RTD Entrada 4 17 = RTD Entrada 5 18 = RTD Entrada 6 19 = RTD Entrada 7 20 = RTD Entrada 8 21 = Termocupla 1 22 = Termocupla 2 23 = Presión Entrega Combustible 24 = Presión Medición del Inyector 25 = Combustible Total Utilizado 26 = Temp del Combustible 27 = Temp de Aceite del Motor 28 = Temp Intercooler del Motor 29 = Presión de Enfriamiento 30 = Velocidad de Combustible 31 = Presión de Empuje 32 = Temp Multiples Entradas 33 = Temp de Aire de Carga 34 = Tensión de Entrada Analógica Local IEM-2020 35 = Corriente de Entrada Analógica Local IEM-2020
45902	Conf Prot 6 Histerésis	Int32	Porcentaje	Deci	LE	1 - 1000
45904	Conf Prot 6 Retardo de Armado	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45906	Conf Prot 6 Umbral 1 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45908	Conf Prot 6 Umbral 2 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45910	Conf Prot 6 Sobre 1 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45912	Conf Prot 6 Sobre 2 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45914	Conf Prot 6 Bajo 1 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45916	Conf Prot 6 Bajo 2 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45918	Conf Prot 6 Sobre 1 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45920	Conf Prot 6 Sobre 2 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45922	Conf Prot 6 Bajo 1 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45924	Conf Prot 6 Bajo 2 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45926	Conf Prot 7 Seleccionar Parámetro	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Presión de Aceite 1 = Temp de Enfriamiento 2 = Volts de Batería 3 = RPM 4 = Nivel de Combustible 5 = Entrada Analógica 1 6 = Entrada Analógica 2 7 = Entrada Analógica 3 8 = Entrada Analógica 4 9 = Entrada Analógica 5 10 = Entrada Analógica 6 11 = Entrada Analógica 7 12 = Entrada Analógica 8 13 = RTD Entrada 1 14 = RTD Entrada 2 15 = RTD Entrada 3 16 = RTD Entrada 4 17 = RTD Entrada 5 18 = RTD Entrada 6 19 = RTD Entrada 7 20 = RTD Entrada 8 21 = Termocupla 1 22 = Termocupla 2 23 = Presión Entrega Combustible 24 = Presión Medición del Inyector 25 = Combustible Total Utilizado 26 = Temp del Combustible 27 = Temp de Aceite del Motor 28 = Temp Intercooler del Motor 29 = Presión de Enfriamiento 30 = Velocidad de Combustible 31 = Presión de Empuje 32 = Temp Múltiples Entradas 33 = Temp de Aire de Carga 34 = Tensión de Entrada Analógica Local IEM-2020 35 = Corriente de Entrada Analógica Local IEM-2020
45928	Conf Prot 7 Histéresis	Int32	Porcentaje	Deci	LE	1 - 1000
45930	Conf Prot 7 Retardo de Armado	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45932	Conf Prot 7 Umbral 1 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45934	Conf Prot 7 Umbral 2 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45936	Conf Prot 7 Sobre 1 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45938	Conf Prot 7 Sobre 2 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45940	Conf Prot 7 Bajo 1 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45942	Conf Prot 7 Bajo 2 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45944	Conf Prot 7 Sobre 1 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45946	Conf Prot 7 Sobre 2 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45948	Conf Prot 7 Bajo 1 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45950	Conf Prot 7 Bajo 2 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escala	L/E	Rango
45952	Conf Prot 8 Seleccionar Parámetro	Uint32	N/A	N/A	LE	0 = Presión de Aceite 1 = Temp de Enfriamiento 2 = Volts de Batería 3 = RPM 4 = Nivel de Combustible 5 = Entrada Analógica 1 6 = Entrada Analógica 2 7 = Entrada Analógica 3 8 = Entrada Analógica 4 9 = Entrada Analógica 5 10 = Entrada Analógica 6 11 = Entrada Analógica 7 12 = Entrada Analógica 8 13 = RTD Entrada 1 14 = RTD Entrada 2 15 = RTD Entrada 3 16 = RTD Entrada 4 17 = RTD Entrada 5 18 = RTD Entrada 6 19 = RTD Entrada 7 20 = RTD Entrada 8 21 = Termocupla 1 22 = Termocupla 2 23 = Presión Entrega Combustible 24 = Presión Medición del Inyector 25 = Combustible Total Utilizado 26 = Temp del Combustible 27 = Temp de Aceite del Motor 28 = Temp Intercooler del Motor 29 = Presión de Enfriamiento 30 = Velocidad de Combustible 31 = Presión de Empuje 32 = Temp Multiples Entradas 33 = Temp de Aire de Carga 34 = Tensión de Entrada Analógica Local IEM-2020 35 = Corriente de Entrada Analógica Local IEM-2020
45954	Conf Prot 8 Histéresis	Int32	Porcentaje	Deci	LE	1 - 1000
45956	Conf Prot 8 Retardo de Armado	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45958	Conf Prot 8 Umbral 1 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45960	Conf Prot 8 Umbral 2 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
45962	Conf Prot 8 Sobre 1 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45964	Conf Prot 8 Sobre 2 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45966	Conf Prot 8 Bajo 1 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45968	Conf Prot 8 Bajo 2 Umbral	Int32	N/A	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
45970	Conf Prot 8 Sobre 1 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45972	Conf Prot 8 Sobre 2 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45974	Conf Prot 8 Bajo 1 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45976	Conf Prot 8 Bajo 2 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
45978-6249	RESERVADO					

Configuración de Temporizadores PLC

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
46250	Temporizador PLC 1 Segundos	Int32	Segundo	Deci	LE	0 - 18000
46252	Temporizador PLC 2 Segundos	Int32	Segundo	Deci	LE	0 - 18000
46254	Temporizador PLC 3 Segundos	Int32	Segundo	Deci	LE	0 - 18000
46256	Temporizador PLC 4 Segundos	Int32	Segundo	Deci	LE	0 - 18000
46258	Temporizador PLC 5 Segundos	Int32	Segundo	Deci	LE	0 - 18000
46260	Temporizador PLC 6 Segundos	Int32	Segundo	Deci	LE	0 - 18000
46262	Temporizador PLC 7 Segundos	Int32	Segundo	Deci	LE	0 - 18000
46264	Temporizador PLC 8 Segundos	Int32	Segundo	Deci	LE	0 - 18000
46266	Temporizador PLC 9 Segundos	Int32	Segundo	Deci	LE	0 - 18000
46268	Temporizador PLC 10 Segundos	Int32	Segundo	Deci	LE	0 - 18000
46270	Temporizador PLC 1 Minutos	UInt32	Minuto	N/A	LE	0 - 250
46272	Temporizador PLC 2 Minutos	UInt32	Minuto	N/A	LE	0 - 250
46274	Temporizador PLC 3 Minutos	UInt32	Minuto	N/A	LE	0 - 250
46276	Temporizador PLC 4 Minutos	UInt32	Minuto	N/A	LE	0 - 250
46278	Temporizador PLC 5 Minutos	UInt32	Minuto	N/A	LE	0 - 250
46280	Temporizador PLC 6 Minutos	UInt32	Minuto	N/A	LE	0 - 250
46282	Temporizador PLC 7 Minutos	UInt32	Minuto	N/A	LE	0 - 250
46284	Temporizador PLC 8 Minutos	UInt32	Minuto	N/A	LE	0 - 250
46286	Temporizador PLC 9 Minutos	UInt32	Minuto	N/A	LE	0 - 250
46288	Temporizador PLC 10 Minutos	UInt32	Minuto	N/A	LE	0 - 250
46290	Temporizador PLC 1 Horas	UInt32	Hora	N/A	LE	0 - 250
46292	Temporizador PLC 2 Horas	UInt32	Hora	N/A	LE	0 - 250
46294	Temporizador PLC 3 Horas	UInt32	Hora	N/A	LE	0 - 250
46296	Temporizador PLC 4 Horas	UInt32	Hora	N/A	LE	0 - 250
46298	Temporizador PLC 5 Horas	UInt32	Hora	N/A	LE	0 - 250
46300	Temporizador PLC 6 Horas	UInt32	Hora	N/A	LE	0 - 250
46302	Temporizador PLC 7 Horas	UInt32	Hora	N/A	LE	0 - 250
46304	Temporizador PLC 8 Horas	UInt32	Hora	N/A	LE	0 - 250
46306	Temporizador PLC 9 Horas	UInt32	Hora	N/A	LE	0 - 250
46308	Temporizador PLC 10 Horas	UInt32	Hora	N/A	LE	0 - 250

Configuración de Entradas Analógicas Remotas

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
46310	Entrada 1 Máx Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46312	Entrada 1 Máx Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46314	Entrada 1 Min Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46316	Entrada 1 Min Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46318	Entrada 1 Param Máx	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46320	Entrada 1 Param Min	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46322	Entrada 1 Param Histéresis	Int32	Decipercen	Deci	LE	0 - 1000
46324	Entrada 1 Retardo de Armado	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46326	Entrada 1 Umbral 1 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46328	Entrada 1 Umbral 2 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46330	Entrada 1 Umbral 1 Sobre	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46332	Entrada 1 Umbral 2 Sobre	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46334	Entrada 1 Umbral 1 Bajo	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46336	Entrada 1 Umbral 2 Bajo	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
46338	Entrada 1 Umbral 1 Sobre Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46340	Entrada 1 Umbral 2 Sobre Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46342	Entrada 1 Umbral 1 Bajo Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46344	Entrada 1 Umbral 2 Bajo Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46346	Entrada 1 Fuera de rango Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46348	Entrada 2 Máx Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46350	Entrada 2 Máx Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46352	Entrada 2 Min Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46354	Entrada 2 Min Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46356	Entrada 2 Param Máx	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46358	Entrada 2 Param Min	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46360	Entrada 2 Param Histéresis	Int32	Decipercen	Deci	LE	0 - 1000
46362	Entrada 2 Retardo de Armado	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46364	Entrada 2 Umbral 1 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46366	Entrada 2 Umbral 2 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46368	Entrada 2 Umbral 1 Sobre	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46370	Entrada 2 Umbral 2 Sobre	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46372	Entrada 2 Umbral 1 Bajo	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46374	Entrada 2 Umbral 2 Bajo	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46376	Entrada 2 Umbral 1 Sobre Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46378	Entrada 2 Umbral 2 Sobre Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46380	Entrada 2 Umbral 1 Bajo Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46382	Entrada 2 Umbral 2 Bajo Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46384	Entrada 2 Fuera de Rango Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46386	Entrada 3 Máx Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46388	Entrada 3 Máx Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46390	Entrada 3 Min Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46392	Entrada 3 Min Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
46394	Entrada 3 Param Máx	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46396	Entrada 3 Param Min	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46398	Entrada 3 Param Histéresis	Int32	Decipercen	Deci	LE	0 - 1000
46400	Entrada 3 Retardo de Armado	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46402	Entrada 3 Umbral 1 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46404	Entrada 3 Umbral 2 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46406	Entrada 3 Umbral 1 Sobre	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46408	Entrada 3 Umbral 2 Sobre	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46410	Entrada 3 Umbral 1 Bajo	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46412	Entrada 3 Umbral 2 Bajo	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46414	Entrada 3 Umbral 1 Sobre Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46416	Entrada 3 Umbral 2 Sobre Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46418	Entrada 3 Umbral 1 Bajo Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46420	Entrada 3 Umbral 2 Bajo Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46422	Entrada 3 Fuera de Rango Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46424	Entrada 4 Máx Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46426	Entrada 4 Máx Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46428	Entrada 4 Min Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46430	Entrada 4 Min Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46432	Entrada 4 Param Máx	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46434	Entrada 4 Param Min	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46436	Entrada 4 Param Histéresis	Int32	Decipercen	Deci	LE	0 - 1000
46438	Entrada 4 Retardo de Armado	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46440	Entrada 4 Umbral 1 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46442	Entrada 4 Umbral 2 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46444	Entrada 4 Umbral 1 Sobre	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46446	Entrada 4 Umbral 2 Sobre	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46448	Entrada 4 Umbral 1 Bajo	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46450	Entrada 4 Umbral 2 Bajo	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46452	Entrada 4 Umbral 1 Sobre Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
46454	Entrada 4 Umbral 2 Sobre Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46456	Entrada 4 Umbral 1 Bajo Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46458	Entrada 4 Umbral 2 Bajo Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46460	Entrada 4 Fuera de Rango Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46462-99	RESERVADO					
46500	Entrada 5 Máx Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46502	Entrada 5 Máx Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46504	Entrada 5 Min Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46506	Entrada 5 Min Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46508	Entrada 5 Param Máx	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46510	Entrada 5 Param Min	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46512	Entrada 5 Param Histéresis	Int32	Decipercen	Deci	LE	0 - 1000
46514	Entrada 5 Retardo de Armado	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46516	Entrada 5 Umbral 1 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46518	Entrada 5 Umbral 2 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46520	Entrada 5 Umbral 1 Sobre	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46522	Entrada 5 Umbral 2 Sobre	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46524	Entrada 5 Umbral 1 Bajo	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46526	Entrada 5 Umbral 2 Bajo	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46528	Entrada 5 Umbral 1 Sobre Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46530	Entrada 5 Umbral 2 Sobre Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46532	Entrada 5 Umbral 1 Bajo Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46534	Entrada 5 Umbral 2 Bajo Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46536	Entrada 5 Fuera de Rango Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46538	Entrada 6 Máx Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46540	Entrada 6 Máx Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46542	Entrada 6 Min Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46544	Entrada 6 Min Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
46546	Entrada 6 Param Máx	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46548	Entrada 6 Param Min	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46550	Entrada 6 Param Histéresis	Int32	Decipercen	Deci	LE	0 - 1000
46552	Entrada 6 Retardo de Armado	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46554	Entrada 6 Umbral 1 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46556	Entrada 6 Umbral 2 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46558	Entrada 6 Umbral 1 Sobre	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46560	Entrada 6 Umbral 2 Sobre	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46562	Entrada 6 Umbral 1 Bajo	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46564	Entrada 6 Umbral 2 Bajo	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46566	Entrada 6 Umbral 1 Sobre Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46568	Entrada 6 Umbral 2 Sobre Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46570	Entrada 6 Umbral 1 Bajo Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46572	Entrada 6 Umbral 2 Bajo Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46574	Entrada 6 Fuera de Rango Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46576	Entrada 7 Máx Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46578	Entrada 7 Máx Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46580	Entrada 7 Min Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46582	Entrada 7 Min Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46584	Entrada 7 Param Máx	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46586	Entrada 7 Param Min	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46588	Entrada 7 Param Histéresis	Int32	Decipercen	Deci	LE	0 - 1000
46590	Entrada 7 Retardo de Armado	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46592	Entrada 7 Umbral 1 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46594	Entrada 7 Umbral 2 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46596	Entrada 7 Umbral 1 Sobre	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46598	Entrada 7 Umbral 2 Sobre	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46600	Entrada 7 Umbral 1 Bajo	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46602	Entrada 7 Umbral 2 Bajo	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46604	Entrada 7 Umbral 1 Sobre Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
46606	Entrada 7 Umbral 2 Sobre Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46608	Entrada 7 Umbral 1 Bajo Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46610	Entrada 7 Umbral 2 Bajo Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46612	Entrada 7 Fuera de Rango Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46614	Entrada 8 Máx Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46616	Entrada 8 Máx Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46618	Entrada 8 Min Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46620	Entrada 8 Min Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46622	Entrada 8 Param Máx	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46624	Entrada 8 Param Min	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46626	Entrada 8 Param Histéresis	Int32	Decipercen	Deci	LE	0 - 1000
46628	Entrada 8 Retardo de Armado	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46630	Entrada 8 Umbral 1 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46632	Entrada 8 Umbral 2 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46634	Entrada 8 Umbral 1 Sobre	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46636	Entrada 8 Umbral 2 Sobre	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46638	Entrada 8 Umbral 1 Bajo	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46640	Entrada 8 Umbral 2 Bajo	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46642	Entrada 8 Umbral 1 Sobre Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46644	Entrada 8 Umbral 2 Sobre Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46646	Entrada 8 Umbral 1 Bajo Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46648	Entrada 8 Umbral 2 Bajo Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46650	Entrada 8 Fuera de Rango Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado

Configuración de Salidas Analógicas Remotas

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
46652	Salida 1 Máx Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
46654	Salida 1 Máx Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46656	Salida 1 Min Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46658	Salida 1 Min Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46660	Salida 1 Param Máx	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46662	Salida 1 Param Min	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46664	Salida 1 Seleccionar Parámetro					0 = Presión de Aceite 1 = Temp de Enfriamiento 2 = Volts de Batería 3 = RPM 4 = Nivel de Combustible 5 = Tiempo de Funcionamiento 6 = Entrada Analógica 1 7 = Entrada Analógica 2 8 = Entrada Analógica 3 9 = Entrada Analógica 4 10 = Entrada Analógica 5 11 = Entrada Analógica 6 12 = Entrada Analógica 7 13 = Entrada Analógica 8 14 = RTD Entrada 1 15 = RTD Entrada 2 16 = RTD Entrada 3 17 = RTD Entrada 4 18 = RTD Entrada 5 19 = RTD Entrada 6 20 = RTD Entrada 7 21 = RTD Entrada 8 22 = Termocupla 1 23 = Termocupla 2 24 = Presión Entrega Combustible 25 = Presión Medición del Inyector 26 = Combustible Total Utilizado 27 = Temp del Combustible 28 = Temp de Aceite del Motor 29 = Temp Intercooler del Motor 30 = Presión de Enfriamiento 31 = Velocidad de Combustible 32 = Presión de Empuje 33 = Temp Multiples Entradas 34 = Temp de Aire de Carga 35 = Tensión de Entrada Analógica Local IEM-2020 36 = Corriente de Entrada Analógica Local IEM-2020
46666	Salida 1 Fuera de Rango Tipo de Alarma					0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46668	Salida 1 Fuera de Rango Tiempo de Retardo					0 - 300
46670	Salida 2 Máx Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46672	Salida 2 Máx Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46674	Salida 2 Min Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46676	Salida 2 Min Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46678	Salida 2 Param Máx	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46680	Salida 2 Param Min	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
46682	Salida 2 Seleccionar Parámetro					0 = Presión de Aceite 1 = Temp de Enfriamiento 2 = Volts de Batería 3 = RPM 4 = Nivel de Combustible 5 = Tiempo de Funcionamiento 6 = Entrada Analógica 1 7 = Entrada Analógica 2 8 = Entrada Analógica 3 9 = Entrada Analógica 4 10 = Entrada Analógica 5 11 = Entrada Analógica 6 12 = Entrada Analógica 7 13 = Entrada Analógica 8 14 = RTD Entrada 1 15 = RTD Entrada 2 16 = RTD Entrada 3 17 = RTD Entrada 4 18 = RTD Entrada 5 19 = RTD Entrada 6 20 = RTD Entrada 7 21 = RTD Entrada 8 22 = Termocupla 1 23 = Termocupla 2 24 = Presión Entrega Combustible 25 = Presión Medición del Inyector 26 = Combustible Total Utilizado 27 = Temp del Combustible 28 = Temp de Aceite del Motor 29 = Temp Intercooler del Motor 30 = Presión de Enfriamiento 31 = Velocidad de Combustible 32 = Presión de Empuje 33 = Temp Múltiples Entradas 34 = Temp de Aire de Carga 35 = Tensión de Entrada Analógica Local IEM-2020 36 = Corriente de Entrada Analógica Local IEM-2020
46684	Salida 2 Fuera de Rango Tipo de Alarma					0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46686	Salida 2 Fuera de Rango Tiempo de Retardo					0 - 300
46688	Salida 3 Máx Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46690	Salida 3 Máx Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46692	Salida 3 Min Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46694	Salida 3 Min Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46696	Salida 3 Param Máx	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46698	Salida 3 Param Min	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
46700	Salida 3 Seleccionar Parámetro					0 = Presión de Aceite 1 = Temp de Enfriamiento 2 = Volts de Batería 3 = RPM 4 = Nivel de Combustible 5 = Tiempo de Funcionamiento 6 = Entrada Analógica 1 7 = Entrada Analógica 2 8 = Entrada Analógica 3 9 = Entrada Analógica 4 10 = Entrada Analógica 5 11 = Entrada Analógica 6 12 = Entrada Analógica 7 13 = Entrada Analógica 8 14 = RTD Entrada 1 15 = RTD Entrada 2 16 = RTD Entrada 3 17 = RTD Entrada 4 18 = RTD Entrada 5 19 = RTD Entrada 6 20 = RTD Entrada 7 21 = RTD Entrada 8 22 = Termocupla 1 23 = Termocupla 2 24 = Presión Entrega Combustible 25 = Presión Medición del Inyector 26 = Combustible Total Utilizado 27 = Temp del Combustible 28 = Temp de Aceite del Motor 29 = Temp Intercooler del Motor 30 = Presión de Enfriamiento 31 = Velocidad de Combustible 32 = Presión de Empuje 33 = Temp Multiples Entradas 34 = Temp de Aire de Carga 35 = Tensión de Entrada Analógica Local IEM-2020 36 = Corriente de Entrada Analógica Local IEM-2020
46702	Salida 3 Fuera de Rango Tipo de Alarma					0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46704	Salida 3 Fuera de Rango Tiempo de Retardo					0 - 300
46706	Salida 4 Máx Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46708	Salida 4 Máx Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46710	Salida 4 Min Tensión de Entrada	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
46712	Salida 4 Min Corriente de Entrada	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
46714	Salida 4 Param Máx	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
46716	Salida 4 Param Min	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
46718	Salida 4 Seleccionar Parámetro					0 = Presión de Aceite 1 = Temp de Enfriamiento 2 = Volts de Batería 3 = RPM 4 = Nivel de Combustible 5 = Tiempo de Funcionamiento 6 = Entrada Analógica 1 7 = Entrada Analógica 2 8 = Entrada Analógica 3 9 = Entrada Analógica 4 10 = Entrada Analógica 5 11 = Entrada Analógica 6 12 = Entrada Analógica 7 13 = Entrada Analógica 8 14 = RTD Entrada 1 15 = RTD Entrada 2 16 = RTD Entrada 3 17 = RTD Entrada 4 18 = RTD Entrada 5 19 = RTD Entrada 6 20 = RTD Entrada 7 21 = RTD Entrada 8 22 = Termocupla 1 23 = Termocupla 2 24 = Presión Entrega Combustible 25 = Presión Medición del Inyector 26 = Combustible Total Utilizado 27 = Temp del Combustible 28 = Temp de Aceite del Motor 29 = Temp Intercooler del Motor 30 = Presión de Enfriamiento 31 = Velocidad de Combustible 32 = Presión de Empuje 33 = Temp Múltiples Entradas 34 = Temp de Aire de Carga 35 = Tensión de Entrada Analógica Local IEM-2020 36 = Corriente de Entrada Analógica Local IEM-2020
46720	Salida 4 Fuera de Rango Tipo de Alarma					0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
46722	Salida 4 Fuera de Rango Tiempo de Retardo					0 - 300
46724-49	RESERVADO					

Configuración de Entradas de Contacto

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
46750	Entrada 1 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46752	Entrada 1 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46754	Entrada 1 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46756	Entrada 2 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46758	Entrada 2 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46760	Entrada 2 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46762	Entrada 3 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
46764	Entrada 3 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46766	Entrada 3 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46768	Entrada 4 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46770	Entrada 4 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46772	Entrada 4 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46774	Entrada 5 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46776	Entrada 5 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46778	Entrada 5 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46780	Entrada 6 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46782	Entrada 6 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46784	Entrada 6 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46786	Entrada 7 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46788	Entrada 7 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46790	Entrada 7 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46792	Entrada 8 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46794	Entrada 8 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46796	Entrada 8 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46798	Entrada 9 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46800	Entrada 9 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46802	Entrada 9 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46804	Entrada 10 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46806	Entrada 10 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46808	Entrada 10 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46810	Entrada 11 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46812	Entrada 11 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46814	Entrada 11 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46816	Entrada 12 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46818	Entrada 12 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
46820	Entrada 12 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46822	Entrada Configurable 13 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46824	Entrada 13 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46826	Entrada 13 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46828	Entrada 14 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46830	Entrada 14 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46832	Entrada 14 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46834	Entrada 15 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46836	Entrada 15 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46838	Entrada 15 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46840	Entrada 16 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46842	Entrada 16 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46844	Entrada 16 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46846	Entrada 17 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46848	Entrada 17 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46850	Entrada 17 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46852	Entrada 18 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46854	Entrada 18 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46856	Entrada 18 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46858	Entrada 19 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46860	Entrada 19 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46862	Entrada 19 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46864	Entrada 20 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46866	Entrada 20 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46868	Entrada 20 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46870	Entrada 21 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46872	Entrada 21 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
46874	Entrada 21 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46876	Entrada 22 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46878	Entrada 22 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46880	Entrada Configurable 22 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46882	Entrada 23 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46884	Entrada 23 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46886	Entrada 23 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46888	Entrada 24 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46890	Entrada 24 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46892	Entrada 24 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46894	Entrada 25 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46896	Entrada 25 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46898	Entrada 25 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46900	Entrada 26 Configuración de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46902	Entrada 26 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46904	Entrada 26 Reconocimiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46906	Entrada Auto Arranque	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
46908	Retardo de Tiempo Auto Arranque	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46910	Reconocimiento de Contacto Auto Arranque	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
46912	Entrada de Contacto Anular Batalla	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
46914	Retardo de Tiempo Anular Batalla	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46916	Reconocimiento de Contacto Anular Batalla	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46918	Entrada de Contacto Nivel Bajo de Enfriamiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
46920	Configuración de alarma Nivel de Enfriamiento Bajo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguna 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46922	Retardo de Tiempo Nivel de Enfriamiento Bajo	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46924	Reconocimiento de Contacto Nivel de Enfriamiento Bajo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
46926	Entrada de Contacto Falla Cargador de Batería	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
46928	Configuración de Alarma Falla Cargador de Batería	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46930	Retardo de Tiempo Falla Cargador de Batería	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46932	Reconocimiento de Contacto Falla Cargador de Batería	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
46934	Entrada de Contacto Detección Fuga de Combustible	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Entrada 1 1 = Entrada 2 2 = Entrada 3 3 = Entrada 4 4 = Entrada 5 5 = Entrada 6 6 = Entrada 7 7 = Entrada 8 8 = Entrada 9 9 = Entrada 10 10 = Entrada 11 11 = Entrada 12 12 = Entrada 13 13 = Entrada 14 14 = Entrada 15 15 = Entrada 16
46936	Configuración de Alarma Detección Fuga de Combustible	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma
46938	Retardo de Tiempo Detección Fuga de Combustible	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
46940	Reconocimiento de Contacto Detección Fuga de Combustible	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Siempre 1 = Solo Mientras el Motor está en Funcionamiento
6942-7000	RESERVADO					

Configuración Entradas Analógicas Locales

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
47000	Entrada de Tensión Máx Tensión	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
47002	Entrada de Tensión Min Tensión	Int32	Decivolt	Deci	LE	0 - 100
47004	Entrada de Tensión Param Max	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
47006	Entrada de Tensión Param Min	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
47008	Entrada de Tensión Histéresis	Int32	Decipercen	Deci	LE	0 - 1000
47010	Entrada de Tensión Retardo de Armado	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
47012	Entrada de Tensión Umbral 1 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
47014	Entrada de Tensión Umbral 2 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
47016	Entrada de Tensión Sobre 1 Umbral	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
47018	Entrada de Tensión Sobre 2 Umbral	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
47020	Entrada de Tensión Bajo 1 Umbral	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
47022	Entrada de Tensión Bajo 2 Umbral	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
47024	Entrada de Tensión Sobre 1 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
47026	Entrada de Tensión Sobre 2 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
47028	Entrada de Tensión Bajo 1 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
47030	Entrada de Tensión Bajo 2 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
47032	Entrada de Tensión Fuera de Rango Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
47034	Entrada de Corriente Máx Corriente	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
47036	Entrada de Corriente Min Corriente	Int32	Milliamp x 10	Deci	LE	40 - 200
47038	Entrada de Corriente Param Max	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
47040	Entrada de Corriente Param Min	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
47042	Entrada de Corriente Histéresis	Int32	Decipercen	Deci	LE	0 - 1000
47044	Entrada de Corriente Retardo de Armado	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
47046	Entrada de Corriente Umbral 1 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
47048	Entrada de Corriente Umbral 2 Retardo de Activación	Int32	Segundo	N/A	LE	0 - 300
47050	Entrada de Corriente Sobre 1 Umbral	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
47052	Entrada de Corriente Sobre 2 Umbral	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
47054	Entrada de Corriente Bajo 1 Umbral	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
47056	Entrada de Corriente Bajo 2 Umbral	Int32	Centiunit	Centi	LE	(-99999900) - 99999900
47058	Entrada de Corriente Sobre 1 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
47060	Entrada de Corriente Sobre 2 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
47062	Entrada de Corriente Bajo 1 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
47064	Entrada de Corriente Bajo 2 Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado
47066	Entrada de Corriente Fuera de Rango Tipo de Alarma	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Ninguno 1 = Alarma 2 = Pre-Alarma 3 = Solo Estado

Configuración Temporizador de Ejercicio

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
47250	Iniciar Día del Mes	Int32	N/A	N/A	LE	1 - 31
47252	Iniciar Día de la Semana	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Domingo 1 = Lunes 2 = Martes 3 = Miércoles 4 = Jueves 5 = Viernes 6 = Sábado
47254	Iniciar Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47256	Iniciar Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47258	Horas Periodo de Funcionamiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47260	Minutos Periodo de Funcionamiento	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
47262	Modo	Int32	N/A	N/A	LE	0 = Deshabilitado 1 = Mensualmente 2 = Semanalmente 3 = Diariamente

Configuración Temporizadores de Ejercicio Diario

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
47264	Domingo Temporizador 1 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47266	Domingo Temporizador 1 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47268	Domingo Temporizador 1 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47270	Domingo Temporizador 1 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47272	Domingo Temporizador 2 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47274	Domingo Temporizador 2 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47276	Domingo Temporizador 2 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47278	Domingo Temporizador 2 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47280	Domingo Temporizador 3 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47282	Domingo Temporizador 3 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47284	Domingo Temporizador 3 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47286	Domingo Temporizador 3 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47288	Domingo Temporizador 4 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47290	Domingo Temporizador 4 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47292	Domingo Temporizador 4 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47294	Domingo Temporizador 4 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47296	Domingo Temporizador 5 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47298	Domingo Temporizador 5 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47300	Domingo Temporizador 5 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47302	Domingo Temporizador 5 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47304	Domingo Temporizador 6 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47306	Domingo Temporizador 6 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47308	Domingo Temporizador 6 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47310	Domingo Temporizador 6 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47312	Domingo Temporizador 7 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47314	Domingo Temporizador 7 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47316	Domingo Temporizador 7 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47318	Domingo Temporizador 7 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47320	Domingo Temporizador 8 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47322	Domingo Temporizador 8 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47324	Domingo Temporizador 8 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47326	Domingo Temporizador 8 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47328	Lunes Temporizador 1 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47330	Lunes Temporizador 1 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47332	Lunes Temporizador 1 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47334	Lunes Temporizador 1 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47336	Lunes Temporizador 2 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47338	Lunes Temporizador 2 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47340	Lunes Temporizador 2 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47342	Lunes Temporizador 2 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47344	Lunes Temporizador 3 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47346	Lunes Temporizador 3 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47348	Lunes Temporizador 3 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47350	Lunes Temporizador 3 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47352	Lunes Temporizador 4 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47354	Lunes Temporizador 4 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47356	Lunes Temporizador 4 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47358	Lunes Temporizador 4 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47360	Lunes Temporizador 5 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47362	Lunes Temporizador 5 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47364	Lunes Temporizador 5 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
47366	Lunes Temporizador 5 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47368	Lunes Temporizador 6 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47370	Lunes Temporizador 6 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47372	Lunes Temporizador 6 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47374	Lunes Temporizador 6 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47376	Lunes Temporizador 7 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47378	Lunes Temporizador 7 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47380	Lunes Temporizador 7 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47382	Lunes Temporizador 7 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47384	Lunes Temporizador 8 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47386	Lunes Temporizador 8 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47388	Lunes Temporizador 8 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47390	Lunes Temporizador 8 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47392	Martes Temporizador 1 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47394	Martes Temporizador 1 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47396	Martes Temporizador 1 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47398	Martes Temporizador 1 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47400	Martes Temporizador 2 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47402	Martes Temporizador 2 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47404	Martes Temporizador 2 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47406	Martes Temporizador 2 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47408	Martes Temporizador 3 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47410	Martes Temporizador 3 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47412	Martes Temporizador 3 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47414	Martes Temporizador 3 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47416	Martes Temporizador 4 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47418	Martes Temporizador 4 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47420	Martes Temporizador 4 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47422	Martes Temporizador 4 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47424	Martes Temporizador 5 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47426	Martes Temporizador 5 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47428	Martes Temporizador 5 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47430	Martes Temporizador 5 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47432	Martes Temporizador 6 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47434	Martes Temporizador 6 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47436	Martes Temporizador 6 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47438	Martes Temporizador 6 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47440	Martes Temporizador 7 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47442	Martes Temporizador 7 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47444	Martes Temporizador 7 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47446	Martes Temporizador 7 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47448	Martes Temporizador 8 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47450	Martes Temporizador 8 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47452	Martes Temporizador 8 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47454	Martes Temporizador 8 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47456	Miércoles Temporizador 1 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47458	Miércoles Temporizador 1 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47460	Miércoles Temporizador 1 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47462	Miércoles Temporizador 1 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47464	Miércoles Temporizador 2 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47466	Miércoles Temporizador 2 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47468	Miércoles Temporizador 2 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47470	Miércoles Temporizador 2 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47472	Miércoles Temporizador 3 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47474	Miércoles Temporizador 3 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47476	Miércoles Temporizador 3 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47478	Miércoles Temporizador 3 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47480	Miércoles Temporizador 4 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
47482	Miércoles Temporizador 4 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47484	Miércoles Temporizador 4 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47486	Miércoles Temporizador 4 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47488	Miércoles Temporizador 5 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47490	Miércoles Temporizador 5 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47492	Miércoles Temporizador 5 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47494	Miércoles Temporizador 5 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47496	Miércoles Temporizador 6 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47498	Miércoles Temporizador 6 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47500	Miércoles Temporizador 6 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47502	Miércoles Temporizador 6 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47504	Miércoles Temporizador 7 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47506	Miércoles Temporizador 7 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47508	Miércoles Temporizador 7 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47510	Miércoles Temporizador 7 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47512	Miércoles Temporizador 8 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47514	Miércoles Temporizador 8 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47516	Miércoles Temporizador 8 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47518	Miércoles Temporizador 8 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47520	Jueves Temporizador 1 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47522	Jueves Temporizador 1 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47524	Jueves Temporizador 1 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47526	Jueves Temporizador 1 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47528	Jueves Temporizador 2 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47530	Jueves Temporizador 2 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47532	Jueves Temporizador 2 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47534	Jueves Temporizador 2 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47536	Jueves Temporizador 3 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47538	Jueves Temporizador 3 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47540	Jueves Temporizador 3 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47542	Jueves Temporizador 3 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47544	Jueves Temporizador 4 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47546	Jueves Temporizador 4 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47548	Jueves Temporizador 4 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47550	Jueves Temporizador 4 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47552	Jueves Temporizador 5 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47554	Jueves Temporizador 5 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47556	Jueves Temporizador 5 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47558	Jueves Temporizador 5 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47560	Jueves Temporizador 6 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47562	Jueves Temporizador 6 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47564	Jueves Temporizador 6 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47566	Jueves Temporizador 6 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47568	Jueves Temporizador 7 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47570	Jueves Temporizador 7 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47572	Jueves Temporizador 7 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47574	Jueves Temporizador 7 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47576	Jueves Temporizador 8 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47578	Jueves Temporizador 8 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47580	Jueves Temporizador 8 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47582	Jueves Temporizador 8 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47584	Viernes Temporizador 1 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47586	Viernes Temporizador 1 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47588	Viernes Temporizador 1 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47590	Viernes Temporizador 1 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47592	Viernes Temporizador 2 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47594	Viernes Temporizador 2 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47596	Viernes Temporizador 2 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23

Registro	Descripción	Tipo	Unidades	Factor de Escalada	L/E	Rango
47598	Viernes Temporizador 2 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47600	Viernes Temporizador 3 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47602	Viernes Temporizador 3 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47604	Viernes Temporizador 3 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47606	Viernes Temporizador 3 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47608	Viernes Temporizador 4 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47610	Viernes Temporizador 4 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47612	Viernes Temporizador 4 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47614	Viernes Temporizador 4 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47616	Viernes Temporizador 5 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47618	Viernes Temporizador 5 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47620	Viernes Temporizador 5 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47622	Viernes Temporizador 5 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47624	Viernes Temporizador 6 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47626	Viernes Temporizador 6 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47628	Viernes Temporizador 6 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47630	Viernes Temporizador 6 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47632	Viernes Temporizador 7 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47634	Viernes Temporizador 7 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47636	Viernes Temporizador 7 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47638	Viernes Temporizador 7 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47640	Viernes Temporizador 8 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47642	Viernes Temporizador 8 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47644	Viernes Temporizador 8 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47646	Viernes Temporizador 8 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47648	Sábado Temporizador 1 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47650	Sábado Temporizador 1 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47652	Sábado Temporizador 1 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47654	Sábado Temporizador 1 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47656	Sábado Temporizador 2 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47658	Sábado Temporizador 2 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47660	Sábado Temporizador 2 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47662	Sábado Temporizador 2 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47664	Sábado Temporizador 3 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47666	Sábado Temporizador 3 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47668	Sábado Temporizador 3 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47670	Sábado Temporizador 3 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47672	Sábado Temporizador 4 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47674	Sábado Temporizador 4 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47676	Sábado Temporizador 4 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47678	Sábado Temporizador 4 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47680	Sábado Temporizador 5 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47682	Sábado Temporizador 5 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47684	Sábado Temporizador 5 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47686	Sábado Temporizador 5 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47688	Sábado Temporizador 6 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47690	Sábado Temporizador 6 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47692	Sábado Temporizador 6 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47694	Sábado Temporizador 6 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47696	Sábado Temporizador 7 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47698	Sábado Temporizador 7 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47700	Sábado Temporizador 7 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47702	Sábado Temporizador 7 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47704	Sábado Temporizador 8 – Inicio Hora	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47706	Sábado Temporizador 8 - Inicio Minuto	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 59
47708	Sábado Temporizador 8 – Funcionamiento Horas	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23
47710	Sábado Temporizador 8 - Funcionamiento Minutos	Int32	N/A	N/A	LE	0 - 23

APÉNDICE B • ARCHIVOS DE BIBLIOTECA LÓGICA

TABLA DE CONTENIDOS

APÉNDICE B • ARCHIVOS DE BIBLIOTECA LÓGICA	B-1
Introducción.....	B-1
<i>DETALLE DE LOS ARCHIVOS DE BIBLIOTECA LÓGICA</i>	B-2
Lógica y Ajustes por Defecto.....	B-2
Mantener Velocidad con Contactos de Salidas Constantes (Archivo de Biblioteca Lógica #1)	B-2
Mantener Velocidad con Contactos de Salidas Pulsadas (Archivo de Biblioteca Lógica #2)	B-6
Mantener Presión con Salidas Constantes (Archivo de Biblioteca Lógica #3)	B-9
Mantener Presión con Salidas Pulsadas (Archivo de Biblioteca Lógica #4)	B-11
Mantener Velocidad con Válvula de Control Basada en Tiempo y Salidas Constantes (Archivo de Biblioteca Lógica #5)	B-14
Mantener Velocidad con Válvula de Control Basada en Tiempo y Salidas Pulsadas (Archivo de Biblioteca Lógica #6)	B-18
Mantener Velocidad con Válvula de Control con Contacto Realimentado con Salidas Constantes (Archivo de Biblioteca Lógica #7).....	B-22
Mantener Velocidad con Válvula de Control con Contacto Realimentado con Salidas Pulsadas (Archivo de Biblioteca Lógica #8).....	B-26
Mantener Presión con Válvula de Control Basada en Tiempo y Salidas Constantes (Archivo de Biblioteca Lógica #9)	B-30
Mantener Presión con Válvula de Control Basada en Tiempo y Salidas Pulsadas (Archivo de Biblioteca Lógica #10)	B-34
Mantener Presión con Válvula de Control con Contacto Realimentado con Salidas Constantes (Archivo de Biblioteca Lógica #11).....	B-38
Mantener Presión con Válvula de Control con Contacto Realimentado con Salidas Pulsadas (Archivo de Biblioteca Lógica #12)	B-42

Figuras

Figura B-1. Ver Archivo de Biblioteca Lógica de los Dispositivos.....	B-2
Figura B-2. Archivo de Biblioteca Lógica #1 Lógica Principal (1 de 2)	B-4
Figura B-3. Archivo de Biblioteca Lógica #1 Lógica Principal (2 de 2)	B-5
Figura B-4. Archivo de Biblioteca Lógica #2 Lógica Principal (1 de 3)	B-6
Figura B-5. Archivo de Biblioteca Lógica #2 Lógica Principal (2 de 3)	B-7
Figura B-6. Archivo de Biblioteca Lógica #2 Lógica Principal (3 de 3)	B-8
Figura B-7. Archivo de Biblioteca Lógica #3 Lógica Principal (1 de 3)	B-9
Figura B-8. Archivo de Biblioteca Lógica #3 Lógica Principal (2 de 3)	B-10
Figura B-9. Archivo de Biblioteca Lógica #3 Lógica Principal (3 de 3)	B-11
Figura B-10. Archivo de Biblioteca Lógica #4 Lógica Principal (1 de 3)	B-12
Figura B-11. Archivo de Biblioteca Lógica #4 Lógica Principal (2 de 3)	B-13
Figura B-12. Archivo de Biblioteca Lógica #4 Lógica Principal (3 de 3)	B-14
Figura B-13. Archivo de Biblioteca Lógica #5 Lógica Principal (1 de 3)	B-15
Figura B-14. Archivo de Biblioteca Lógica #5 Lógica Principal (2 de 3)	B-16
Figura B-15. Archivo de Biblioteca Lógica #5 Lógica Principal (3 de 3)	B-17
Figura B-16. Archivo de Biblioteca Lógica #6 Lógica Principal (1 de 3)	B-19
Figura B-17. Archivo de Biblioteca Lógica #6 Lógica Principal (2 de 3)	B-20
Figura B-18. Archivo de Biblioteca Lógica #6 Lógica Principal (3 de 3)	B-21
Figura B-19. Archivo de Biblioteca Lógica #7 Lógica Principal (1 de 3)	B-23
Figura B-20. Archivo de Biblioteca Lógica #7 Lógica Principal (2 de 3)	B-24
Figura B-21. Archivo de Biblioteca Lógica #7 Lógica Principal (3 de 3)	B-25
Figura B-22. Archivo de Biblioteca Lógica #8 Lógica Principal (1 de 3)	B-27
Figura B-23. Archivo de Biblioteca Lógica #8 Lógica Principal (2 de 3)	B-28
Figura B-24. Archivo de Biblioteca Lógica #8 Lógica Principal (3 de 3)	B-29
Figura B-25. Archivo de Biblioteca Lógica #9 Lógica Principal (1 de 3)	B-31
Figura B-26. Archivo de Biblioteca Lógica #9 Lógica Principal (2 de 3)	B-32

Figura B-27. Archivo de Biblioteca Lógica #9 Lógica Principal (3 de 3)	B-33
Figura B-28. Archivo de Biblioteca Lógica #10 Lógica Principal (1 de 3)	B-35
Figura B-29. Archivo de Biblioteca Lógica #10 Lógica Principal (2 de 3)	B-36
Figura B-30. Archivo de Biblioteca Lógica #10 Lógica Principal (3 de 3)	B-37
Figura B-31. Archivo de Biblioteca Lógica #11 Lógica Principal (1 de 3)	B-39
Figura B-32. Archivo de Biblioteca Lógica #11 Lógica Principal (2 de 3)	B-40
Figura B-33. Archivo de Biblioteca Lógica #11 Lógica Principal (3 de 3)	B-41
Figura B-34. Archivo de Biblioteca Lógica #12 Lógica Principal (1 de 3)	B-43
Figura B-35. Archivo de Biblioteca Lógica #12 Lógica Principal (2 de 3)	B-44
Figura B-36. Archivo de Biblioteca Lógica #12 Lógica Principal (3 de 3)	B-45

APÉNDICE B • ARCHIVOS DE BIBLIOTECA LÓGICA

Introducción

Este apéndice discute la aplicación del Módulo Motor Industrial IEM-2020 utilizando los archivos de la biblioteca lógica. La subsección de *Detalles de Archivos de Biblioteca Lógica* describe cada archivo de biblioteca lógica y cómo se combinan para crear un módulo de motor industrial para una variedad de aplicaciones de bombas. Cualquier esquema puede ser modificado si es necesario para adaptarse a una aplicación particular.

Los archivos de biblioteca lógica están diseñados para dar cabida a las aplicaciones de bombas más comunes. El ingeniero puede elegir un archivo de la biblioteca la lógica que mejor cumple con su aplicación práctica y adaptarlo cambiando la operación de los bloques de función y sus ajustes. Esto elimina la necesidad de crear un sistema de lógica personalizado.

¡ADVERTENCIA!

Los archivos de biblioteca lógica definidos en este manual están destinados a ser utilizados como lógica de configuraciones básicas sobre la cual construir un sistema completo de lógica adecuada para la aplicación. Los esquemas de lógica por defecto y los archivos de biblioteca lógica pueden no estar configurados con la protección adecuada, los retrasos, y/o límites para cada aplicación. Revise cuidadosamente los archivos y otros ajustes en el IEM-2020 para asegurarse de que son apropiados para su aplicación.

Los Sigüientes Archivos de la Biblioteca Lógica están disponibles:

- Mantener Velocidad con Salidas Constantes
- Mantener Velocidad con Salidas Pulsadas
- Mantener Presión con Salidas Constantes
- Mantener Presión con Salidas Pulsadas
- Mantener Velocidad con Válvula de Control Basada en Tiempo y Salidas Constantes
- Mantener Velocidad con Válvula de Control Basada en Tiempo y Salidas Pulsadas
- Mantener Velocidad con Válvula de Control con Contacto Realimentado con Salidas Constantes
- Mantener Velocidad con Válvula de Control con Contacto Realimentado con Salidas Pulsadas
- Mantener Presión con Válvula de Control Basada en Tiempo y Salidas Constantes
- Mantener Presión con Válvula de Control Basada en Tiempo y Salidas Pulsadas
- Mantener Presión con Válvula de Control con Contacto Realimentado con Salidas Constantes
- Mantener Presión con Válvula de Control con Contacto Realimentado con Salidas Pulsadas

Todos los archivos de la biblioteca lógica de arriba implementan las siguientes características de arranque y parada:

- AUTO ARRANQUE – La sesión comienza a correr cuando el Contacto de Entrada 1 se cierra y se ejecuta hasta que se abra el Contacto de Entrada 1. Entonces una secuencia de enfriado y parada es iniciada.
- AUTO PARADA – La sesión comienza cuando el Contacto de Entrada 2 es pulsado. La unidad funcionará por el tiempo de retardo programado en el Temporizador Lógico 1.
- FLOTANTE SIMPLE – El motor funciona mientras el interruptor del FLOTANTE se cierra y comienza la secuencia de enfriado y parada cuando se abra el interruptor del FLOTANTE. Esto puede llevarse a cabo mediante la conexión del interruptor de flotador en Contacto de Entrada 1.

- **FLOTANTE DOBLE** – El motor se inicia cuando se cierra una entrada FLOTANTE ALTO y se extiende hasta que un interruptor FLOTANTE BAJO se cierra. Entonces una secuencia de enfriado y parada se inicia. Esto puede llevarse a cabo mediante la conexión del FLOTANTE ALTO en el Contacto de Entrada 3 y del FLOTANTE BAJO al Contacto de Entrada 4.

Los modos de funcionamiento de los archivos de la biblioteca lógica se dividen en dos categorías: (1) Mantener la velocidad para aplicaciones donde se desea mantener las RPM del motor y (2) Mantener la presión cuando es necesario mantener la presión dentro de un rango definido por una entrada de baja presión y de alta presión.

Dos tipos de características de contactos de salida para aumentar y bajar se implementan. (1) constante en la salida manteniendo continuo el contacto de salida subir o bajar cuando es deseado para aplicar una entrada al motor de subir o bajar. (2) Sistemas de pulsos se utilizan cuando rapidez de respuesta del motor en el acelerador es demasiado alto cuando se aplica una entrada constante o de bajar. La pulsación implementa efectivamente una menor tasa de subida. El IEM-2020 puede ser configurado para proporcionar señales de pulsos de subir y bajar. El pulso de subir y bajar son configurables a través de la lógica de temporizadores.

Dos tipos de válvula de control se implementan. (1) Esquemas de control de válvula basado en tiempo mantienen el motor a una velocidad deseada para la apertura o cierre de la válvula para un tiempo especificado por el usuario por temporizadores lógicos individuales. (2) Esquemas de control de válvula basado en contacto realimentado para mantener el motor a la velocidad deseada para válvula abierta o cerrada hasta que un contacto de entrada indique una válvula abierta o cerrada.

Los archivos de biblioteca la lógica pueden ser cargados en la memoria del BESTCOMSPlus mediante la selección de *Ver los Archivos de Biblioteca Lógica del Dispositivo* del menú desplegable de *Biblioteca Lógica* en BESTlogicPlus. Véase la Figura B-1.

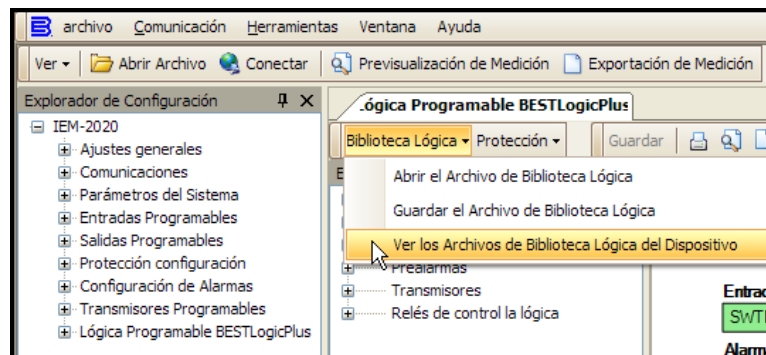


Figura B-1. Ver Archivo de Biblioteca Lógica de los Dispositivos

DETALLE DE LOS ARCHIVOS DE BIBLIOTECA LÓGICA

Cada archivo de biblioteca de lógica se describe en detalle en los párrafos siguientes. Arranque y parada de motor se implementan de acuerdo a los apartados anteriores que describen las características de inicio y fin de todos los esquemas.

Lógica y Ajustes por Defecto

La lógica predeterminada del IEM-2020 proporciona anunciación de alarma, pre-alarma, y no en indicaciones automáticas. Una bocina audible puede ser conectada a la Salida 1 para permitir que la bocina suene para una alarma o una indicación de no en auto, y en un tono alternado de encendido apagado para indicación de pre-alarma. La Salida 2 se cierra cuando la unidad no está en el modo AUTO. La Salida 3 se cierra cuando alguna alarma está en efecto y la Salida 4 se cierra cuando alguna pre-alarma está en efecto.

Mantener Velocidad con Contactos de Salidas Constantes (Archivo de Biblioteca Lógica #1)

1. El Temporizador Lógico 1 especifica la duración de la sesión marcha cuando un esquema de tiempo basado en AUTO PARADA es deseado.
2. El Temporizador Lógico 2 especifica la duración de bocina durante el arranque del motor.

3. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para calentar.
4. El Temporizador Lógico 3 especifica la duración del calentamiento del motor del Paso 3.
5. El Umbral 2 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica el límite de velocidad superior que el motor debe mantener durante su operación normal.
6. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para enfriar.
7. El Temporizador Lógico 4 especifica la duración del enfriamiento del motor del Paso 6.

Luego del enfriamiento, la máquina se apaga y queda lista para ser activado la próxima vez que reciba una indicación de arranque.

Referirse a las Figuras B-2 y B-3 para los diagramas de lógica principal del Archivo de Biblioteca Lógica #1.

ENTRADA 1 BOMBA ENCENDIDA - ARRANCAR BOMBA MIENTRAS LA ENTRADA ESTA ACTIVA.
LA BOMBA FUNCIONA HASTA QUE LA ENTRADA SE DESACTIVE.

ENTRADA 2 COMENZAR MARCHA TEMPORIZADA - PULSO ENTRADA 2 PARA ARRANCAR UNA SESION DE MARCHA TEMPORIZADA.
EL TIEMPO ES DEFINIDO POR EL TEMPORIZADOR LOGICO 1.

ENTRADA 3 - FLOTANTE ALTO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES. ENTRADA 3 ARRANCA BOMBA.

ENTRADA 4 - FLOTANTE BAJO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES.

ENTRADA 4 PARA BOMBA QUE FUE ARRANCADA POR ENTRADA 3 APLICACIONES DE FLOTANTES
SIMPLES DEBEN UTILIZAR ENTRADA 1 CONTROLADA POR CONTACTOS FLOTANTES. CUANDO LOS CONTACTOS ESTAN
CERRADOS LA BOMBA FUNCIONA. FUNCIONA HASTA QUE LOS CONTACTOS SON ABIERTOS.

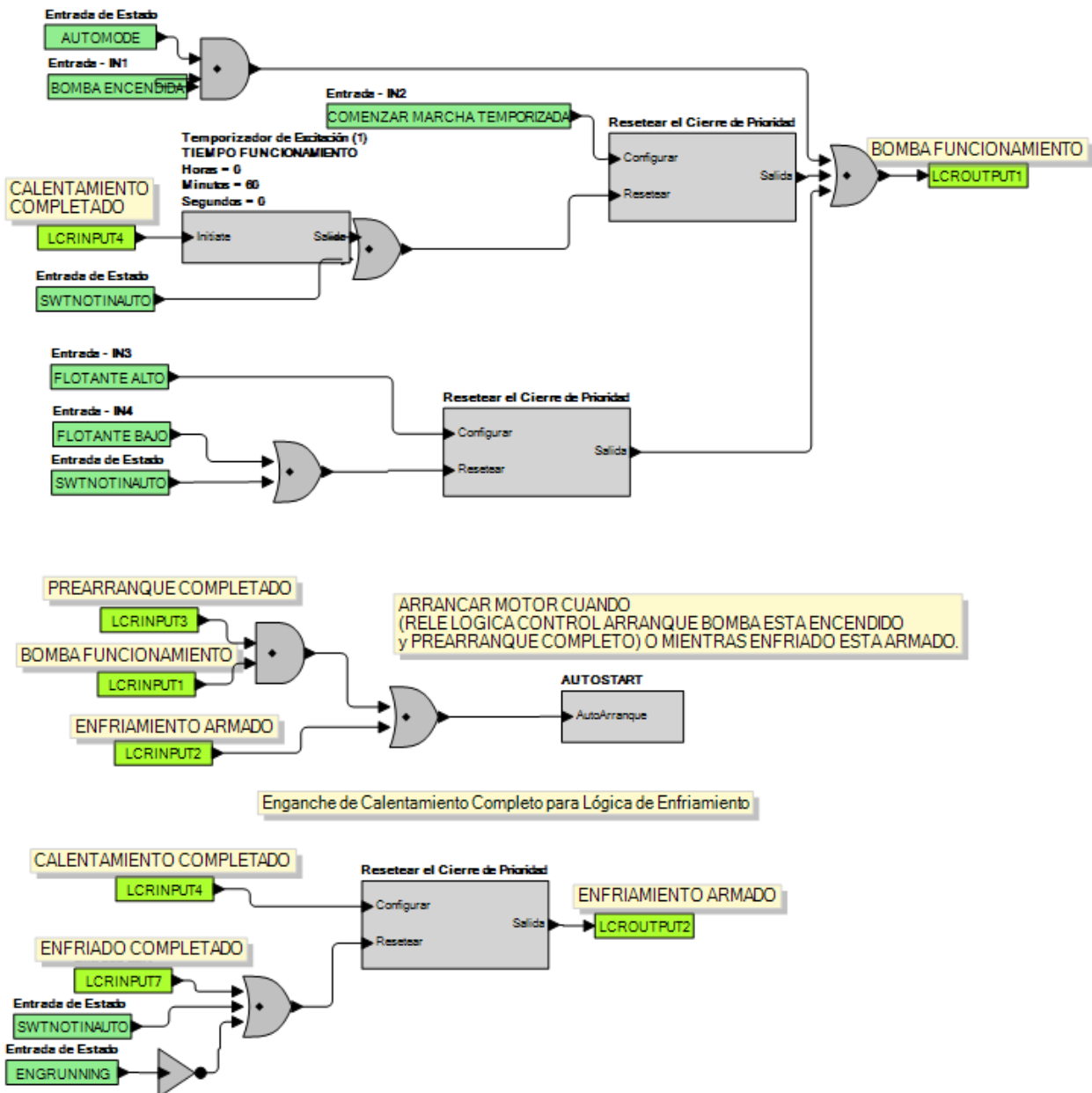


Figura B-2. Archivo de Biblioteca Lógica #1 Lógica Principal (1 de 2)

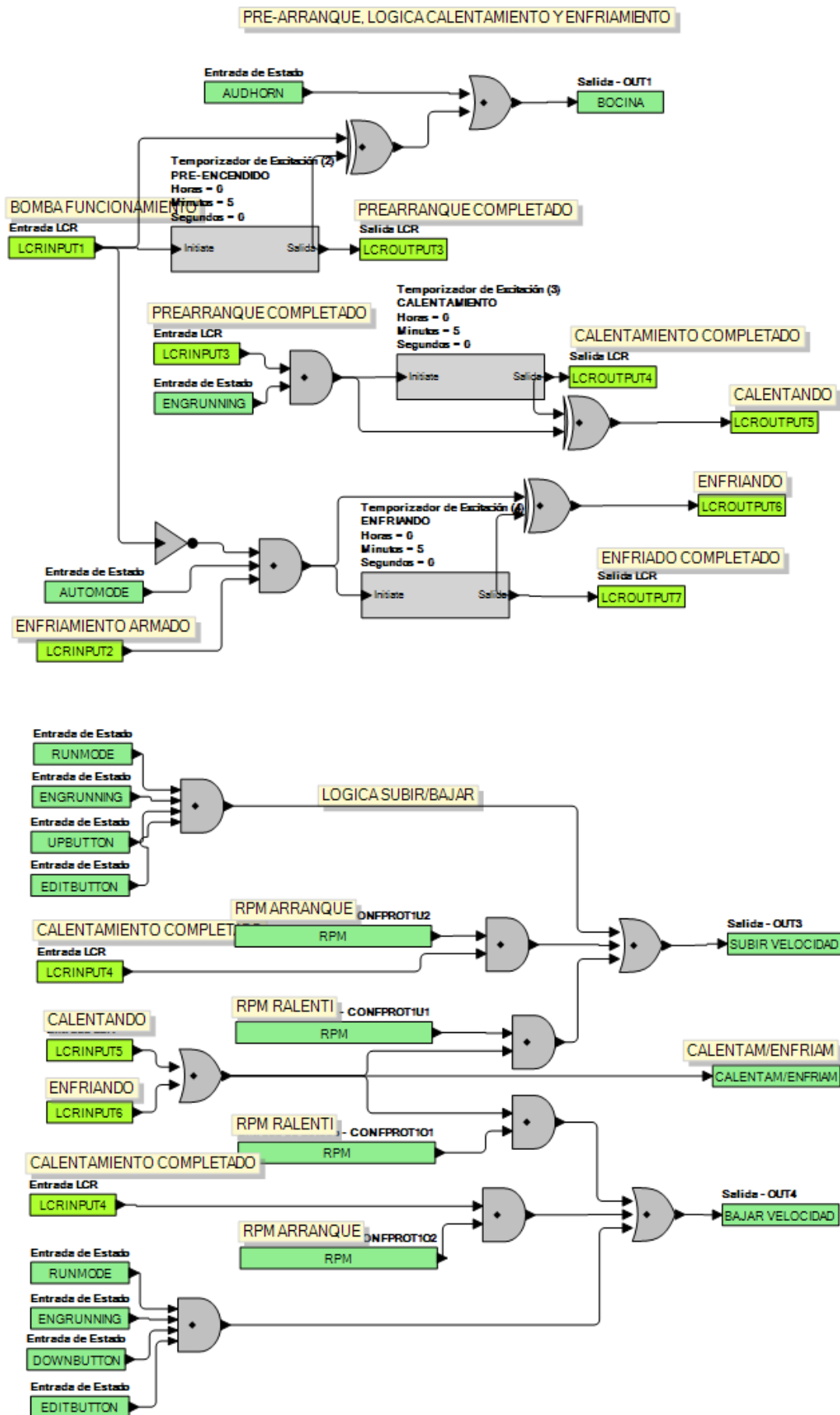


Figura B-3. Archivo de Biblioteca Lógica #1 Lógica Principal (2 de 2)

Mantener Velocidad con Contactos de Salidas Pulsadas (Archivo de Biblioteca Lógica #2)

1. El Temporizador Lógico 1 especifica la duración de la sesión marcha cuando un esquema de tiempo basado en AUTO PARADA es deseado.
2. Los Temporizadores Lógicos 5 y 6 especifican los tiempos de encendido y apagado para las salidas subir y bajar. Las salidas Subir y Bajar son pulsadas en este esquema. Esquemas pulsados se utilizan cuando rapidez de respuesta del motor en el acelerador es demasiado alta cuando se aplica una entrada constante de subir o bajar. La pulsación implementa efectivamente una menor rapidez.
3. El Temporizador Lógico 2 especifica la duración de bocina durante el arranque del motor.
4. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para calentar.
5. El Temporizador Lógico 3 especifica la duración del calentamiento del motor del Paso 3.
6. El Umbral 2 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica el límite de velocidad superior que el motor debe mantener durante su operación normal.
7. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para enfriar.
8. El Temporizador Lógico 4 especifica la duración del enfriamiento del motor del Paso 7.

Luego del enfriamiento, la máquina se apaga y queda lista para ser activado la próxima vez que reciba una indicación de arranque.

Referirse a las Figuras B-4 a B-6 para los diagramas de lógica principal del Archivo de Biblioteca Lógica #2.

IEM Maintain Speed With Pulsed Outputs

ENTRADA 1 BOMBA ENCENDIDA - ARRANCAR BOMBA MIENTRAS LA ENTRADA ESTA ACTIVA. LA BOMBA FUNCIONA HASTA QUE LA ENTRADA SE DESACTIVE.

ENTRADA 2 COMENZAR MARCHA TEMPORIZADA - PULSO ENTRADA 2 PARA ARRANCAR UNA SESION DE MARCHA TEMPORIZADA. EL TIEMPO ES DEFINIDO POR EL TEMPORIZADOR LOGICO 1.

ENTRADA 3 - FLOTANTE ALTO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES. ENTRADA 3 ARRANCA BOMBA.

ENTRADA 4 - FLOTANTE BAJO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES.

ENTRADA 4 PARA BOMBA QUE FUE ARRANCADA POR ENTRADA 3 APLICACIONES DE FLOTANTES SIMPLES DEBEN UTILIZAR ENTRADA 1 CONTROLADA POR CONTACTOS FLOTANTES. CUANDO LOS CONTACTOS ESTAN CERRADOS LA BOMBA FUNCIONA. FUNCIONA HASTA QUE LOS CONTACTOS SON ABIERTOS.

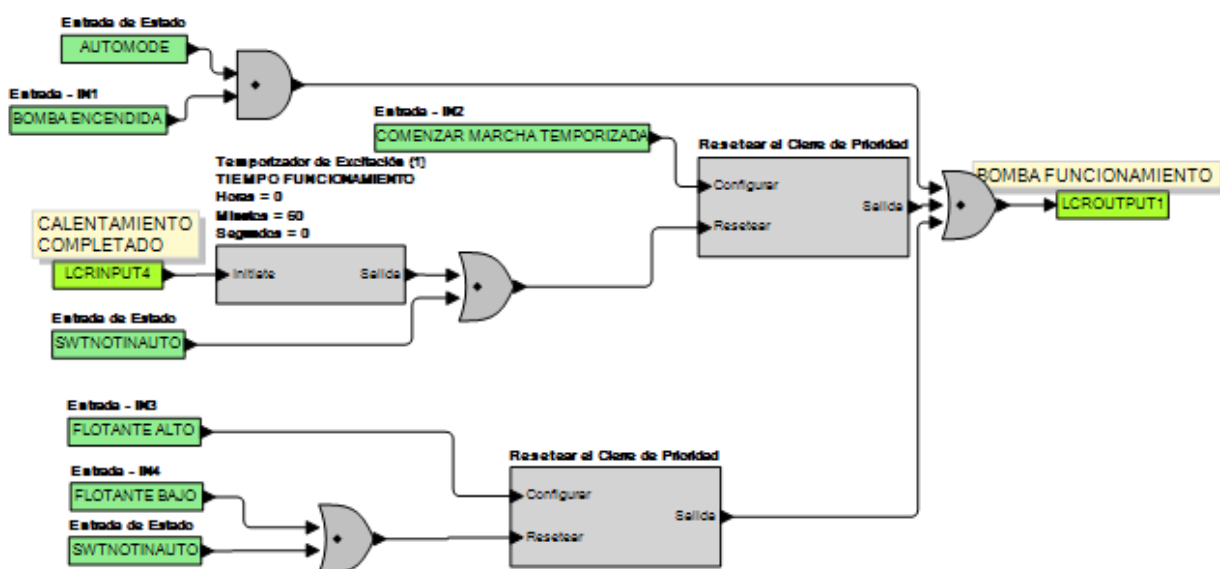


Figura B-4. Archivo de Biblioteca Lógica #2 Lógica Principal (1 de 3)

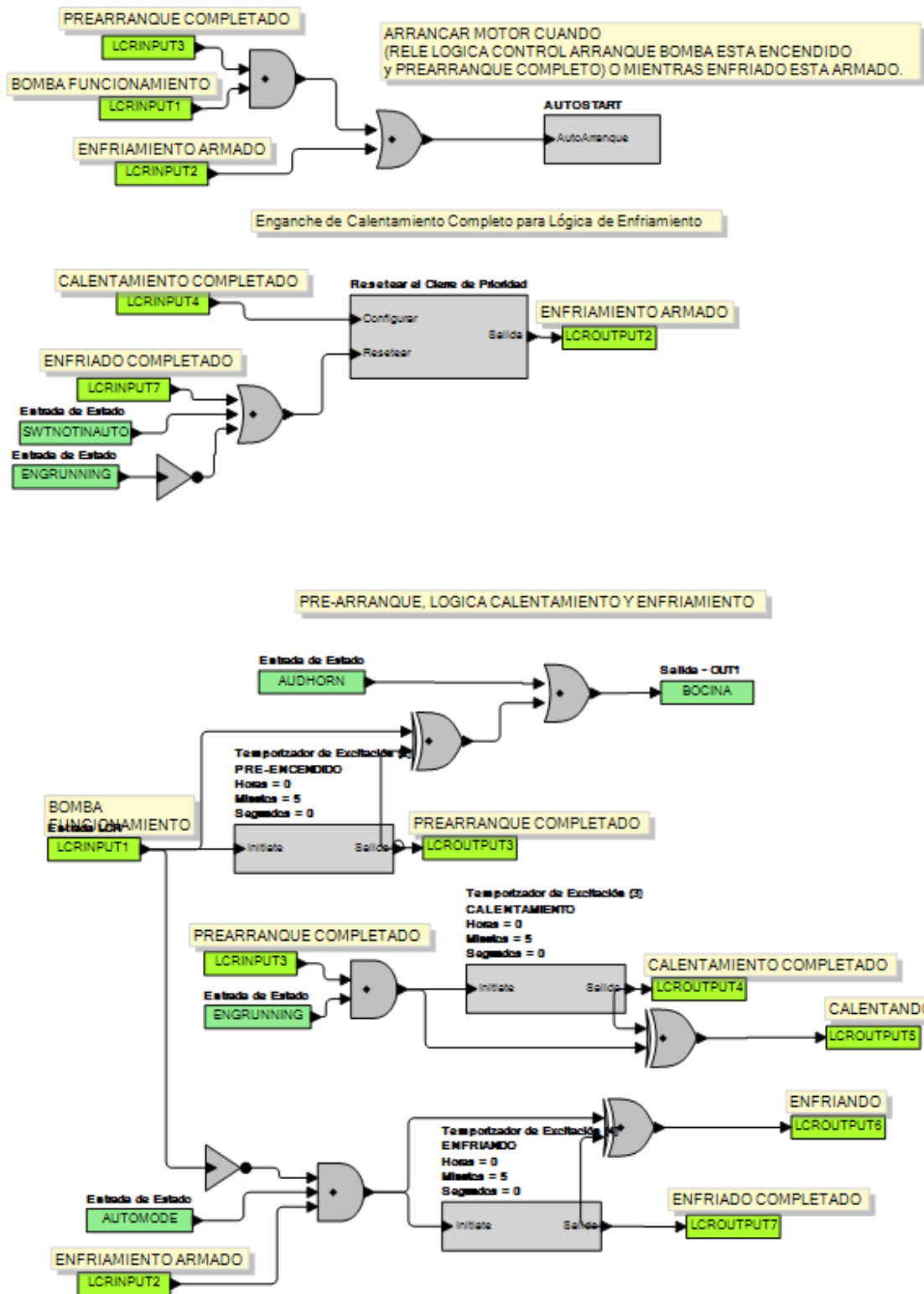


Figura B-5. Archivo de Biblioteca Lógica #2 Lógica Principal (2 de 3)

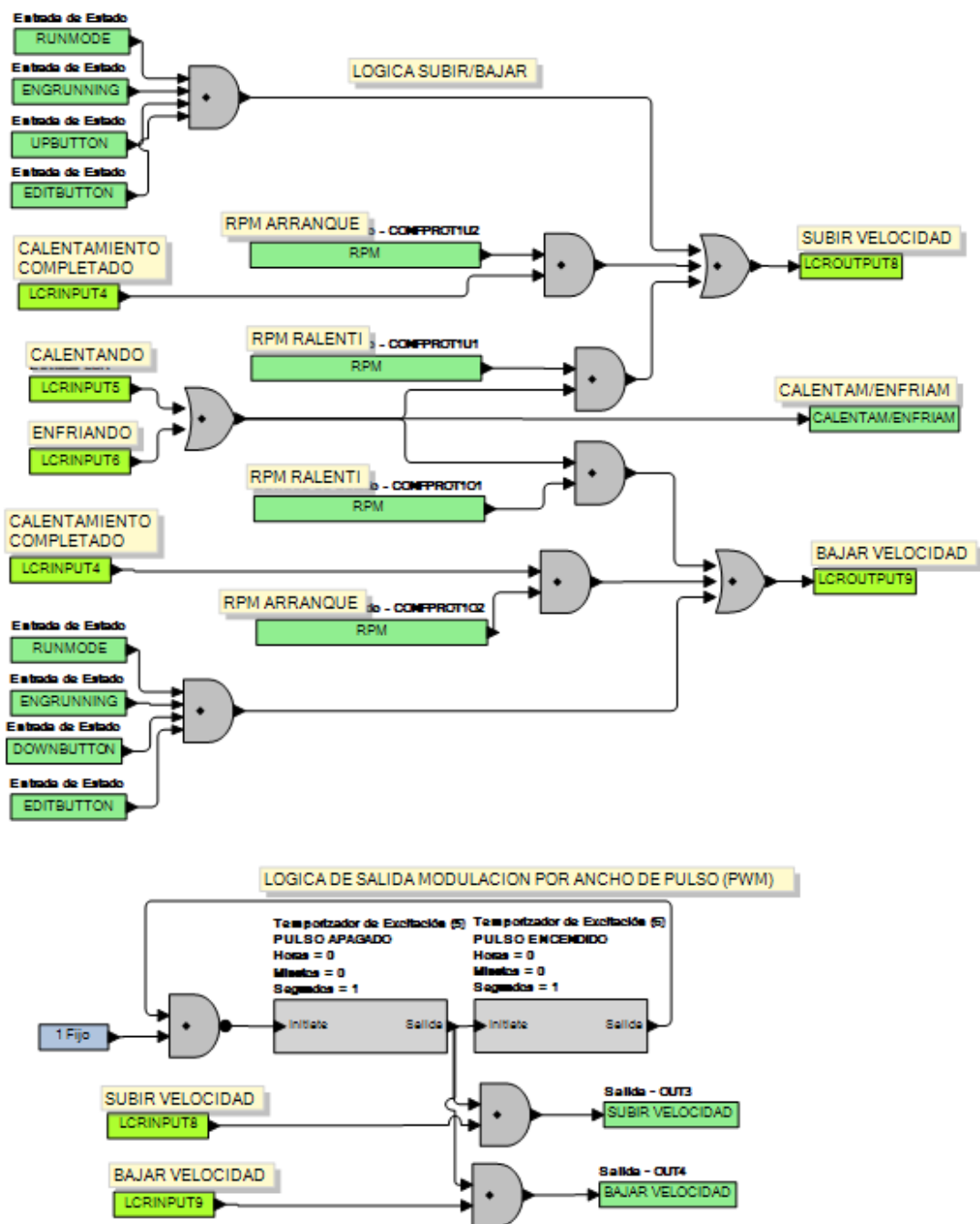


Figura B-6. Archivo de Biblioteca Lógica #2 Lógica Principal (3 de 3)

Mantener Presión con Salidas Constantes (Archivo de Biblioteca Lógica #3)

1. El Temporizador Lógico 1 especifica la duración de la sesión marcha cuando un esquema de tiempo basado en AUTO PARADA es deseado.
2. El Temporizador Lógico 2 especifica la duración de bocina durante el arranque del motor.
3. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para calentar.
4. El Temporizador Lógico 3 especifica la duración del calentamiento del motor del Paso 3.
5. Contacto de Entrada 5 (Entrada de Baja Presión) y Contacto de Entrada 6 (Entrada de Alta Presión) especifican los límites de presión que el motor debe mantener durante la operación normal.
6. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para enfriar.
7. El Temporizador Lógico 4 especifica la duración del enfriamiento del motor del Paso 6.

Luego del enfriamiento, la máquina se apaga y queda lista para ser activado la próxima vez que reciba una indicación de arranque.

Referirse a las Figuras B-7 a B-9.

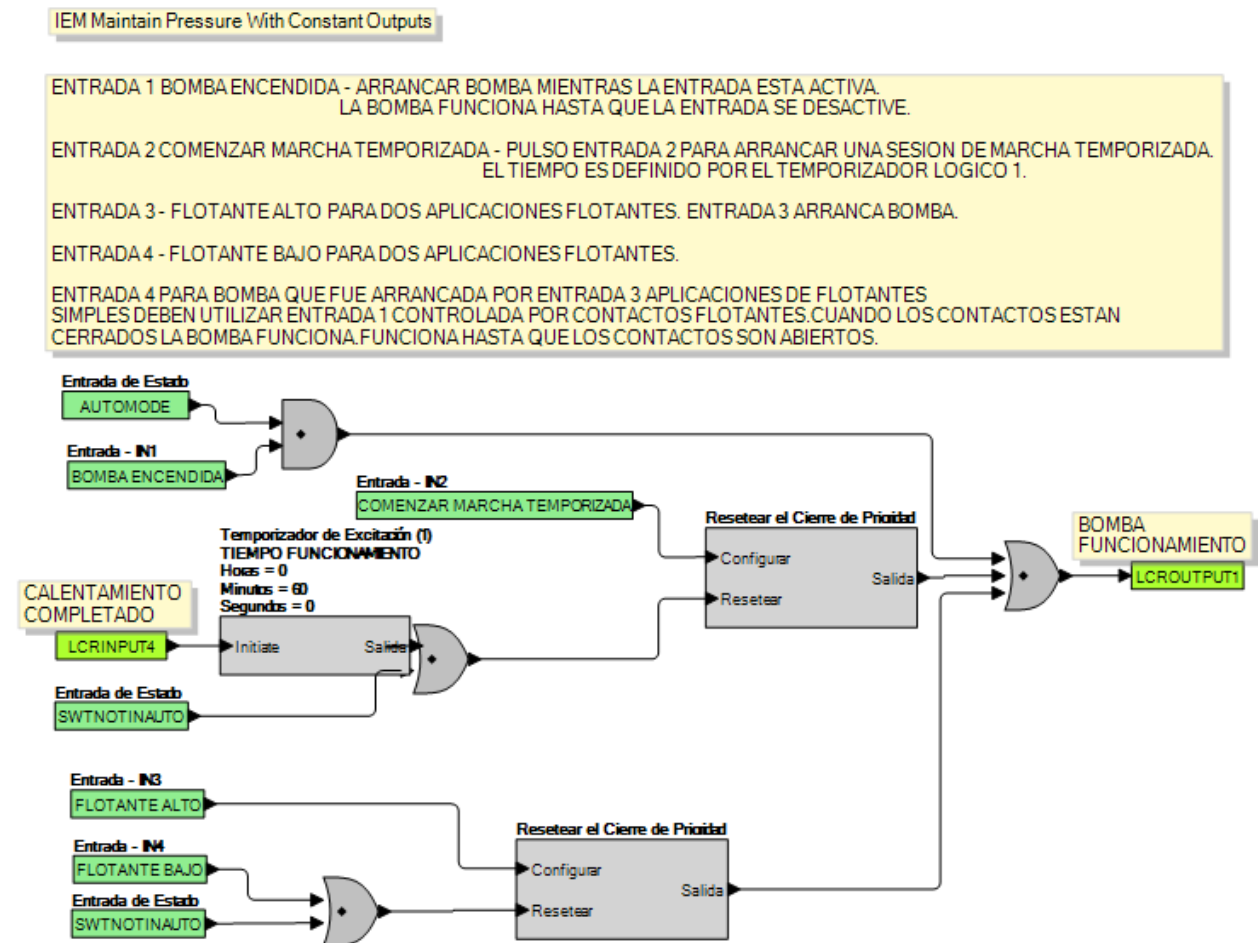
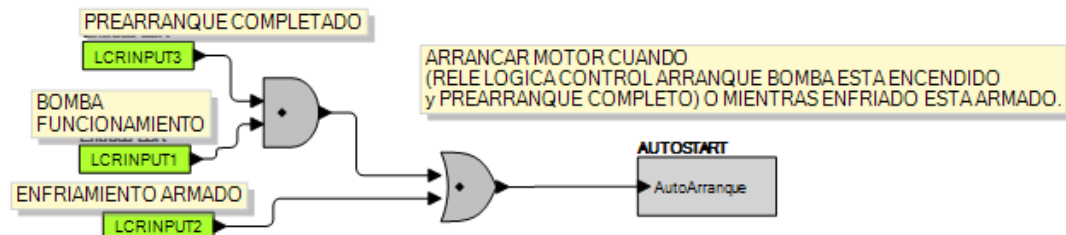
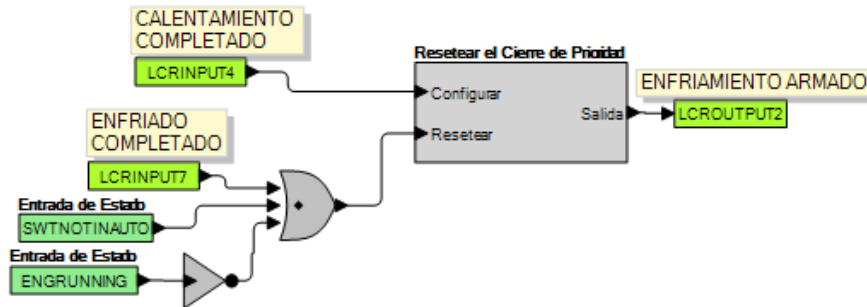


Figura B-7. Archivo de Biblioteca Lógica #3 Lógica Principal (1 de 3)



Enganche de Calentamiento Completo para Lógica de Enfriamiento



PRE-ARRANQUE, LOGICA CALENTAMIENTO Y ENFRIAMIENTO

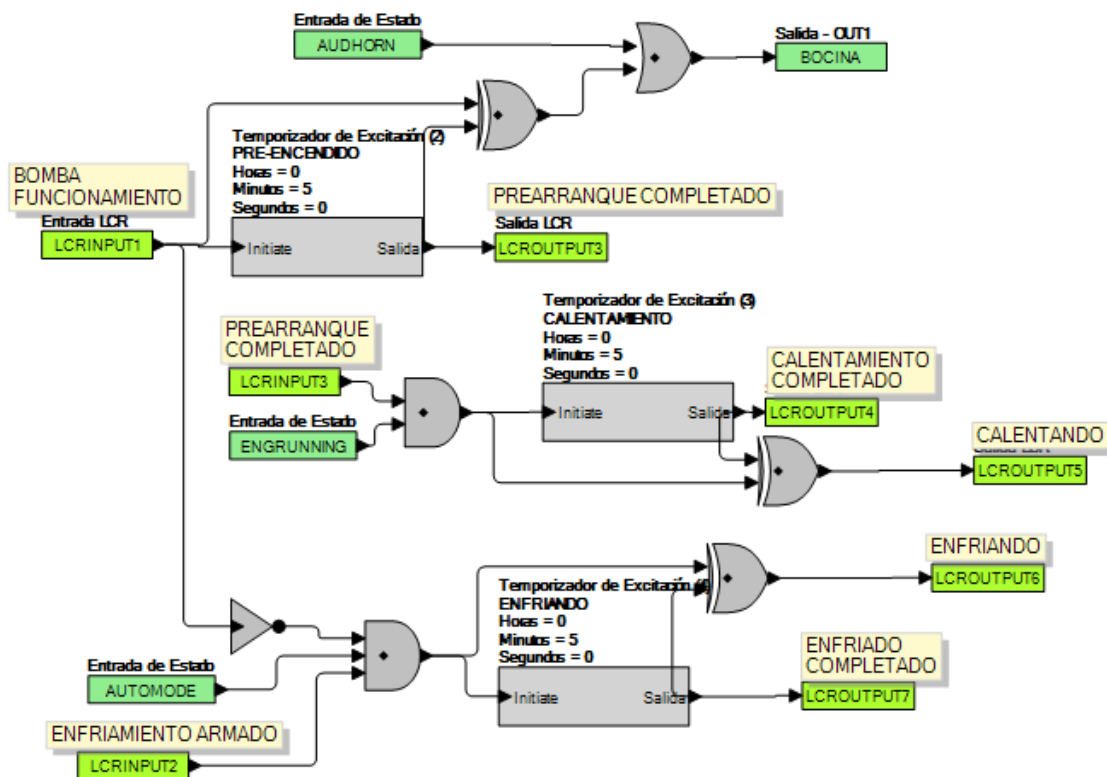


Figura B-8. Archivo de Biblioteca Lógica #3 Lógica Principal (2 de 3)

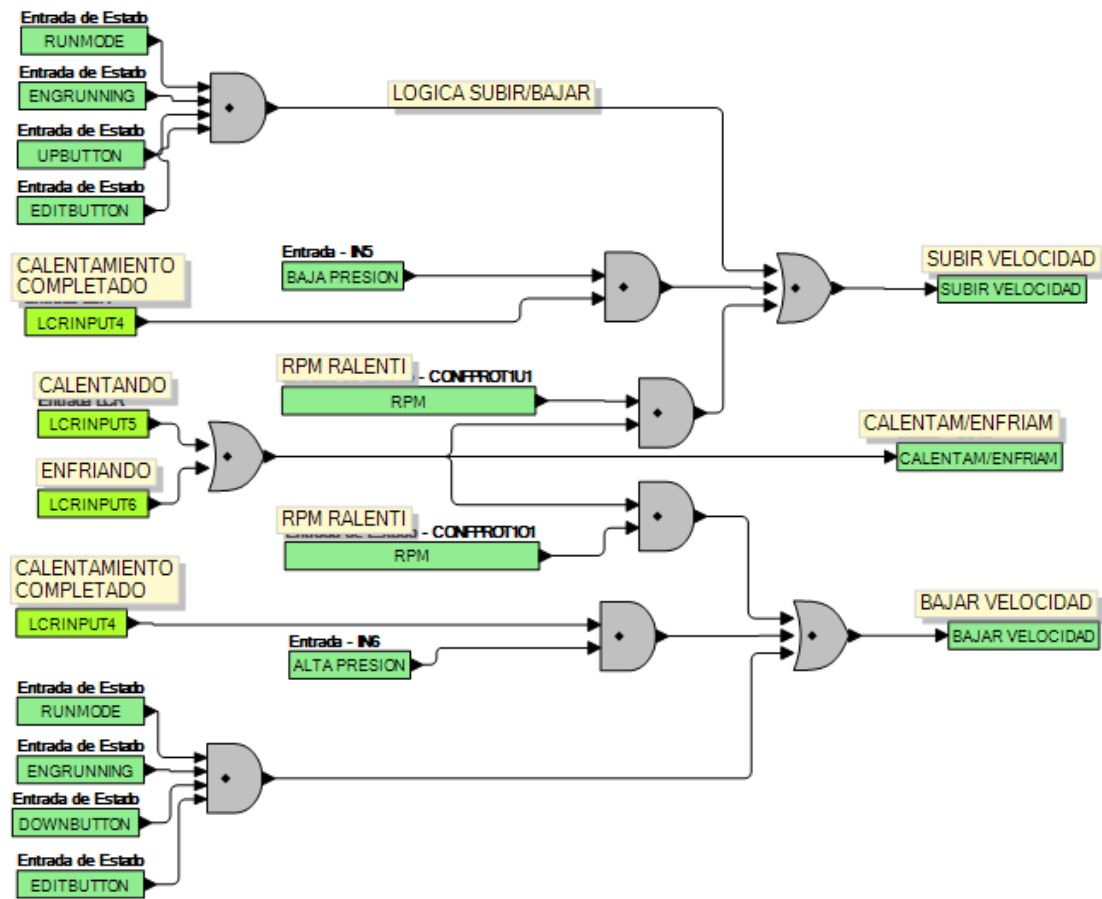


Figura B-9. Archivo de Biblioteca Lógica #3 Lógica Principal (3 de 3)

Mantener Presión con Salidas Pulsadas (Archivo de Biblioteca Lógica #4)

1. El Temporizador Lógico 1 especifica la duración de la sesión marcha cuando un esquema de tiempo basado en AUTO PARADA es deseado.
2. Los Temporizadores Lógicos 5 y 6 especifican los tiempos de encendido y apagado para las salidas subir y bajar. Las salidas Subir y Bajar son pulsadas en este esquema. Esquemas pulsados se utilizan cuando rapidez de respuesta del motor en el acelerador es demasiado alta cuando se aplica una entrada constante de subir o bajar. La pulsación implementa efectivamente una menor rapidez.
3. El Temporizador Lógico 2 especifica la duración de bocina durante el arranque del motor.
4. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para calentar.
5. El Temporizador Lógico 3 especifica la duración del calentamiento del motor del Paso 4.
6. Contacto de Entrada 5 (Entrada de Baja Presión) y Contacto de Entrada 6 (Entrada de Alta Presión) especifican los límites de presión que el motor debe mantener durante la operación normal.
7. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para enfriar.
8. El Temporizador Lógico 4 especifica la duración del enfriamiento del motor del Paso 7.

Luego del enfriamiento, la máquina se apaga y queda lista para ser activado la próxima vez que reciba una indicación de arranque.

Referirse a las Figuras B-10 a B-12 para los diagramas de lógica principal del Archivo de Biblioteca Lógica #4.

ENTRADA 1 BOMBA ENCENDIDA - ARRANCAR BOMBA MIENTRAS LA ENTRADA ESTA ACTIVA.
LA BOMBA FUNCIONA HASTA QUE LA ENTRADA SE DESACTIVE.

ENTRADA 2 COMENZAR MARCHA TEMPORIZADA - PULSO ENTRADA 2 PARA ARRANCAR UNA SESION DE MARCHA TEMPORIZADA.
EL TIEMPO ES DEFINIDO POR EL TEMPORIZADOR LOGICO 1.

ENTRADA 3 - FLOTANTE ALTO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES. ENTRADA 3 ARRANCA BOMBA.

ENTRADA 4 - FLOTANTE BAJO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES.

ENTRADA 4 PARA BOMBA QUE FUE ARRANCADA POR ENTRADA 3 APLICACIONES DE FLOTANTES
SIMPLES DEBEN UTILIZAR ENTRADA 1 CONTROLADA POR CONTACTOS FLOTANTES. CUANDO LOS CONTACTOS ESTAN
CERRADOS LA BOMBA FUNCIONA. FUNCIONA HASTA QUE LOS CONTACTOS SON ABIERTOS.

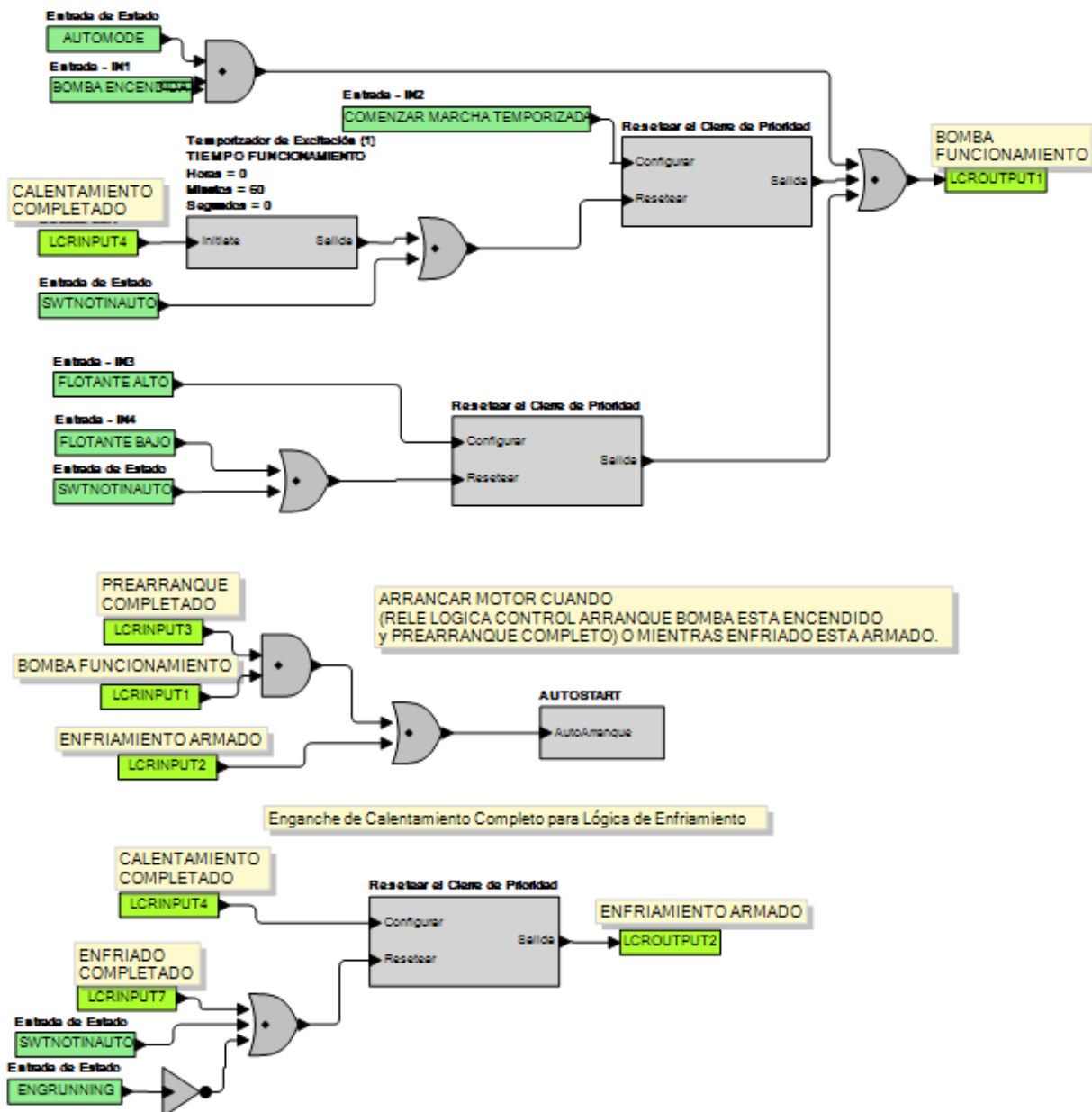


Figura B-10. Archivo de Biblioteca Lógica #4 Lógica Principal (1 de 3)

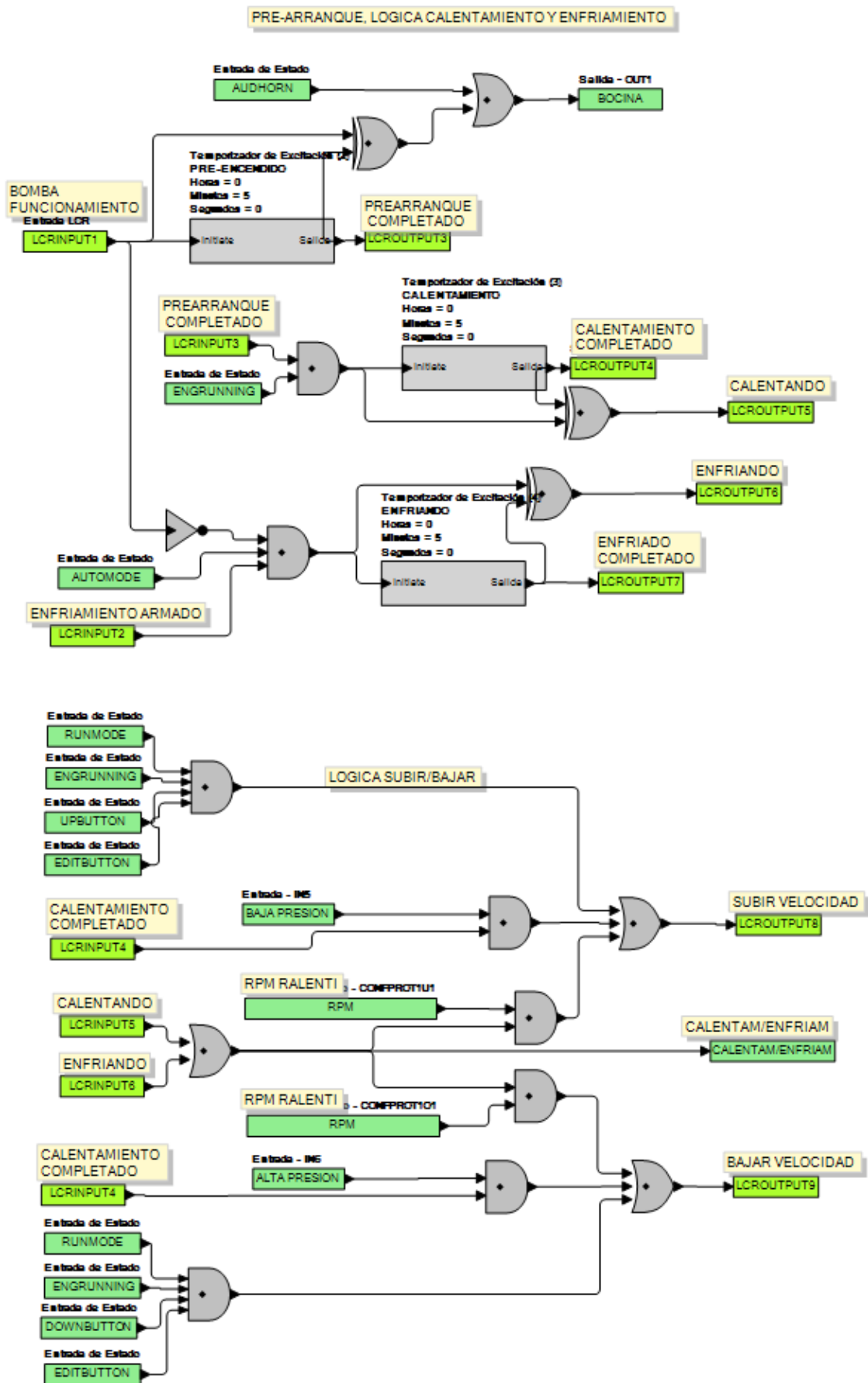


Figura B-11. Archivo de Biblioteca Lógica #4 Lógica Principal (2 de 3)

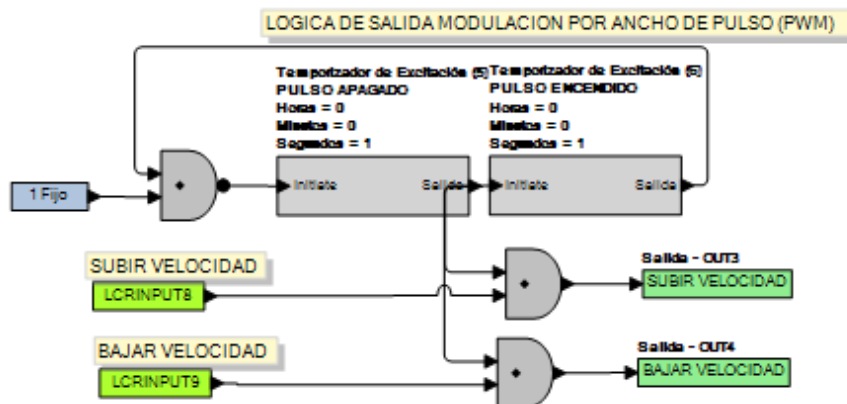


Figura B-12. Archivo de Biblioteca Lógica #4 Lógica Principal (3 de 3)

Mantener Velocidad con Válvula de Control Basada en Tiempo y Salidas Constantes (Archivo de Biblioteca Lógica #5)

1. El Temporizador Lógico 1 especifica la duración de la sesión marcha cuando un esquema de tiempo basado en AUTO PARADA es deseado.
2. El Temporizador Lógico 2 especifica la duración de bocina durante el arranque del motor.
3. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para calentar.
4. El Temporizador Lógico 3 especifica la duración del calentamiento del motor del Paso 3.
5. El Umbral 1 del Elemento de Protección 2 especifica las RPM en las que el motor debe ser mantenido mientras que la válvula se esté cerrando.
6. El Temporizador Lógico 5 especifica la duración del proceso de cerrado de válvula del Paso 5.
7. El Umbral 2 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica el límite de velocidad superior que el motor debe mantener durante su operación normal.
8. El Umbral 2 del Elemento de Protección 2 especifica las RPM a las que el motor se debe reducir mientras que la válvula se esté abriendo. Esto toma lugar cuando no es requerido que el motor continúe funcionando.
9. El Temporizador Lógico 6 especifica la duración del proceso de apertura de válvula del Paso 8.
10. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para enfriar.
11. El Temporizador Lógico 4 especifica la duración del enfriamiento del motor del Paso 10.

Luego del enfriamiento, la máquina se apaga y queda lista para ser activado la próxima vez que reciba una indicación de arranque.

Referirse a las Figuras B-13 a B-15 para los diagramas de lógica principal del Archivo de Biblioteca Lógica #5.

ENTRADA 1 BOMBA ENCENDIDA - ARRANCAR BOMBA MIENTRAS LA ENTRADA ESTA ACTIVA.
LA BOMBA FUNCIONA HASTA QUE LA ENTRADA SE DESACTIVE.

ENTRADA 2 COMENZAR MARCHA TEMPORIZADA - PULSO ENTRADA 2 PARA ARRANCAR UNA SESION DE MARCHA TEMPORIZADA.
EL TIEMPO ES DEFINIDO POR EL TEMPORIZADOR LOGICO 1.

ENTRADA 3 - FLOTANTE ALTO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES. ENTRADA 3 ARRANCA BOMBA.

ENTRADA 4 - FLOTANTE BAJO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES.

ENTRADA 4 PARA BOMBA QUE FUE ARRANCADA POR ENTRADA 3 APLICACIONES DE FLOTANTES
SIMPLES DEBEN UTILIZAR ENTRADA 1 CONTROLADA POR CONTACTOS FLOTANTES. CUANDO LOS CONTACTOS ESTAN
CERRADOS LA BOMBA FUNCIONA. FUNCIONA HASTA QUE LOS CONTACTOS SON ABIERTOS.

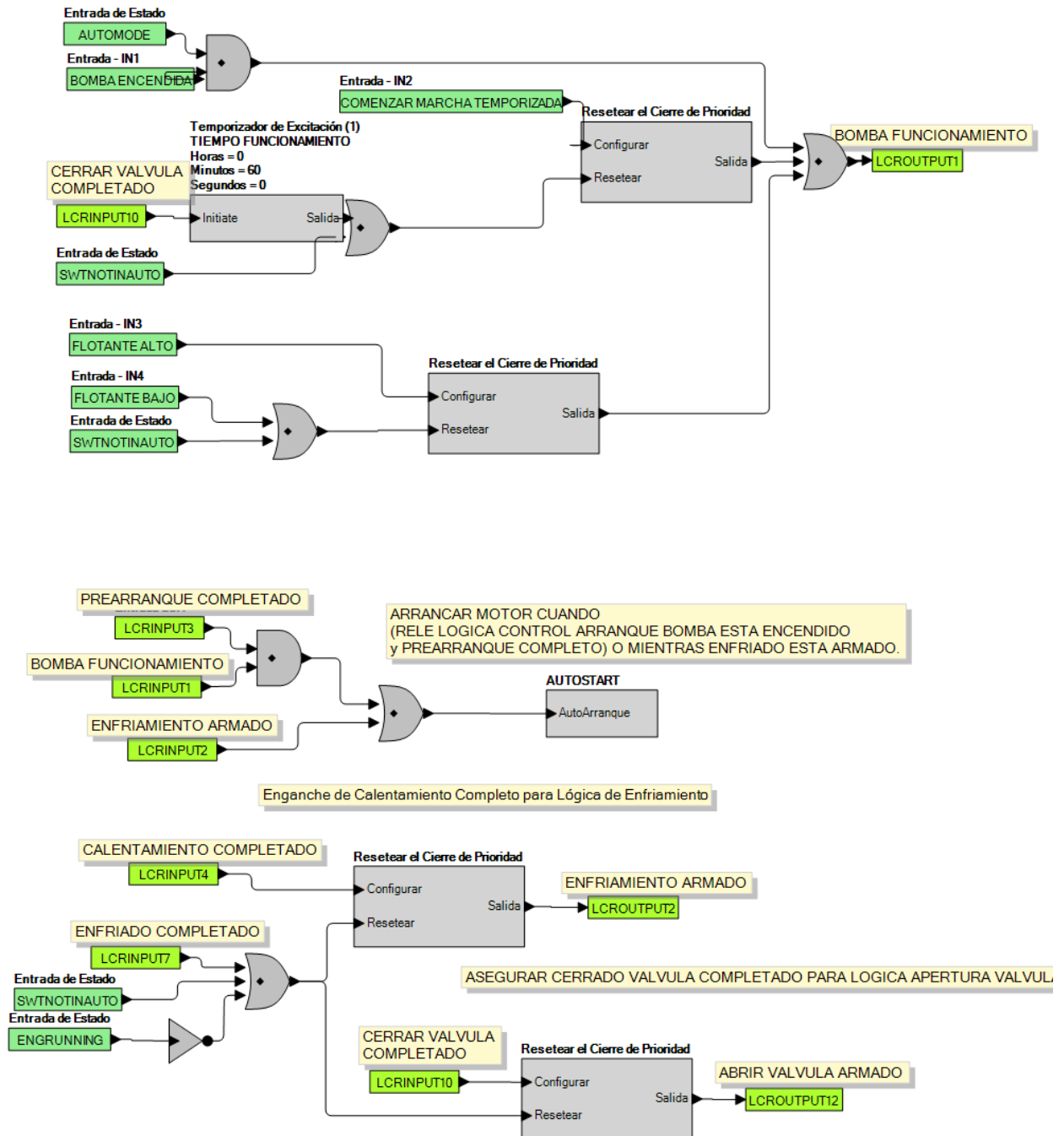


Figura B-13. Archivo de Biblioteca Lógica #5 Lógica Principal (1 de 3)

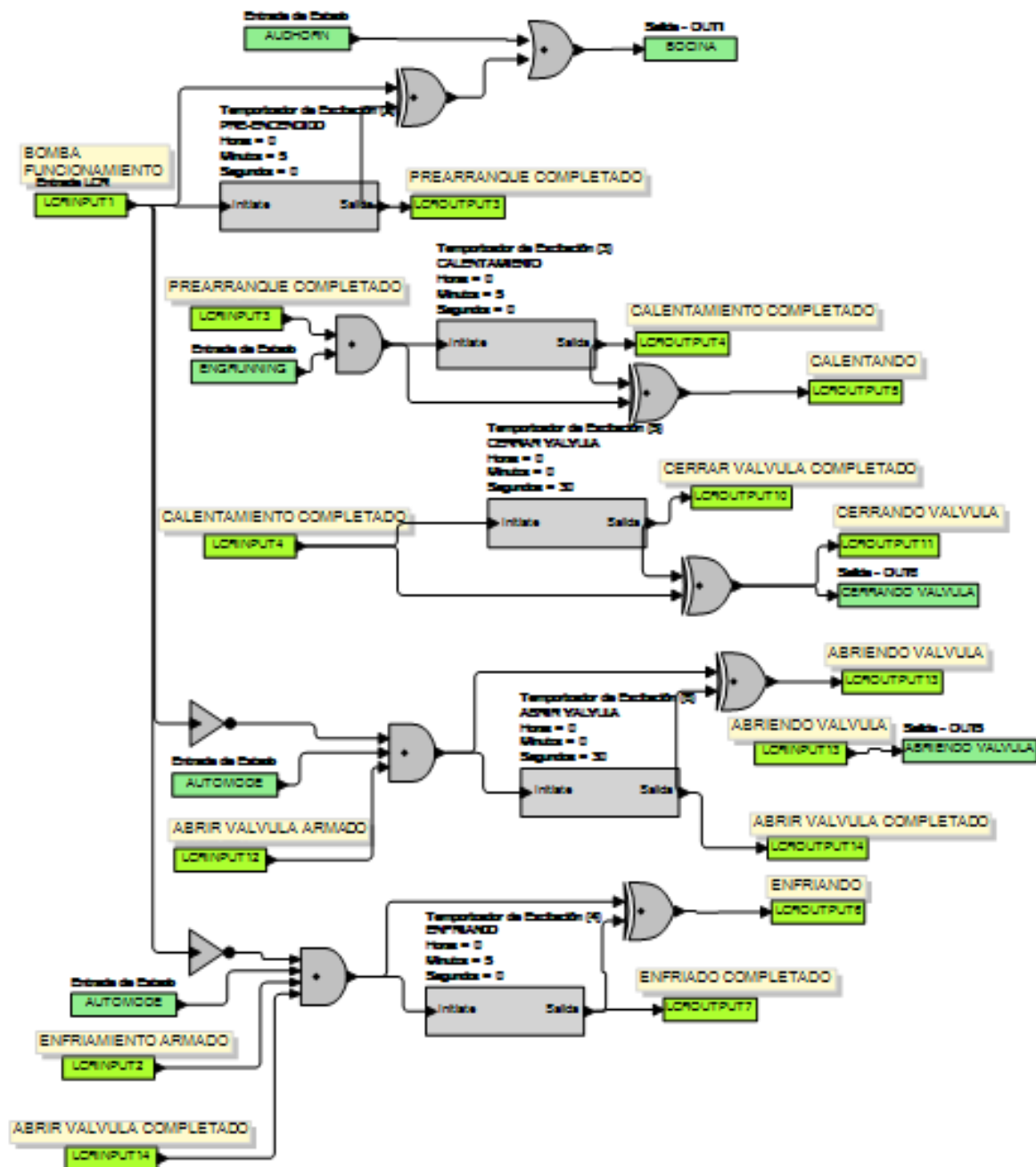


Figura B-14. Archivo de Biblioteca Lógica #5 Lógica Principal (2 de 3)

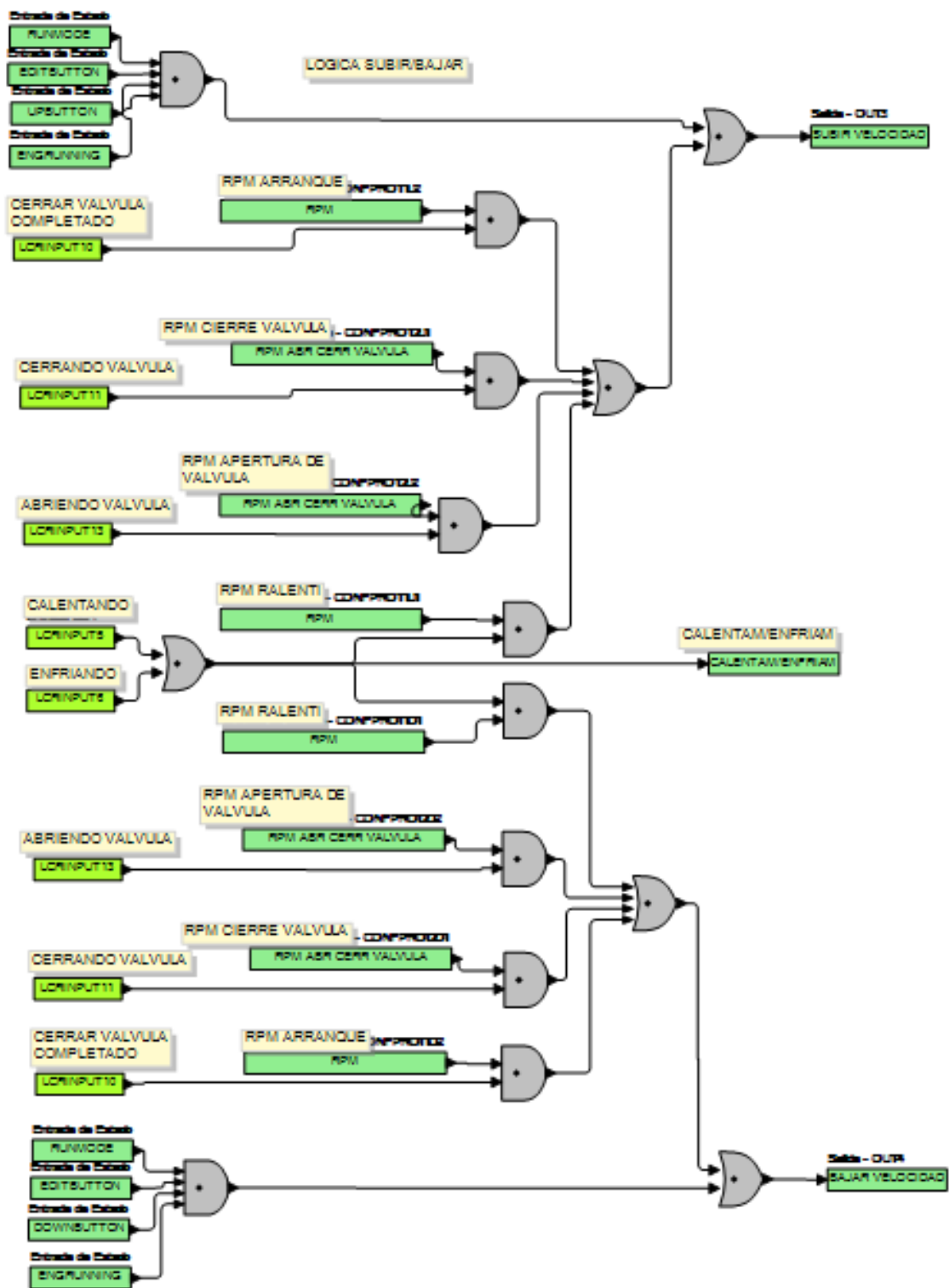


Figura B-15. Archivo de Biblioteca Lógica #5 Lógica Principal (3 de 3)

Mantener Velocidad con Válvula de Control Basada en Tiempo y Salidas Pulsadas (Archivo de Biblioteca Lógica #6)

1. El Temporizador Lógico 1 especifica la duración de la sesión marcha cuando un esquema de tiempo basado en AUTO PARADA es deseado.
2. Los Temporizadores Lógicos 7 y 8 especifican los tiempos de encendido y apagado para las salidas subir y bajar. Las salidas Subir y Bajar son pulsadas en este esquema. Esquemas pulsados se utilizan cuando rapidez de respuesta del motor en el acelerador es demasiado alta cuando se aplica una entrada constante de subir o bajar. La pulsación implementa efectivamente una menor rapidez.
3. El Temporizador Lógico 2 especifica la duración de bocina durante el arranque del motor.
4. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para calentar.
5. El Temporizador Lógico 3 especifica la duración del calentamiento del motor del Paso 4.
6. El Umbral 1 del Elemento de Protección 2 especifica las RPM en las que el motor debe ser mantenido mientras que la válvula se esté cerrando.
7. El Temporizador Lógico 5 especifica la duración del proceso de cerrado de válvula del Paso 6.
8. El Umbral 2 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica el límite de velocidad superior que el motor debe mantener durante su operación normal.
9. El Umbral 2 del Elemento de Protección 2 especifica las RPM a las que el motor se debe reducir mientras que la válvula se esté abriendo. Esto toma lugar cuando no es requerido que el motor continúe funcionando.
10. El Temporizador Lógico 6 especifica la duración del proceso de apertura de válvula del Paso 9.
11. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para enfriar.
12. El Temporizador Lógico 4 especifica la duración del enfriamiento del motor del Paso 11.

Luego del enfriamiento, la máquina se apaga y queda lista para ser activado la próxima vez que reciba una indicación de arranque.

Referirse a las Figuras B-16 a B-18 para los diagramas de lógica principal del Archivo de Biblioteca Lógica #6.

ENTRADA 1 BOMBA ENCENDIDA - ARRANCAR BOMBA MIENTRAS LA ENTRADA ESTA ACTIVA.
LA BOMBA FUNCIONA HASTA QUE LA ENTRADA SE DESACTIVE.

ENTRADA 2 COMENZAR MARCHA TEMPORIZADA - PULSO ENTRADA 2 PARA ARRANCAR UNA SESION DE MARCHA TEMPORIZADA.
EL TIEMPO ES DEFINIDO POR EL TEMPORIZADOR LOGICO 1.

ENTRADA 3 - FLOTANTE ALTO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES. ENTRADA 3 ARRANCA BOMBA.

ENTRADA 4 - FLOTANTE BAJO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES.

ENTRADA 4 PARA BOMBA QUE FUE ARRANCADA POR ENTRADA 3 APLICACIONES DE FLOTANTES
SIMPLES DEBEN UTILIZAR ENTRADA 1 CONTROLADA POR CONTACTOS FLOTANTES. CUANDO LOS CONTACTOS ESTAN
CERRADOS LA BOMBA FUNCIONA. FUNCIONA HASTA QUE LOS CONTACTOS SON ABIERTOS.

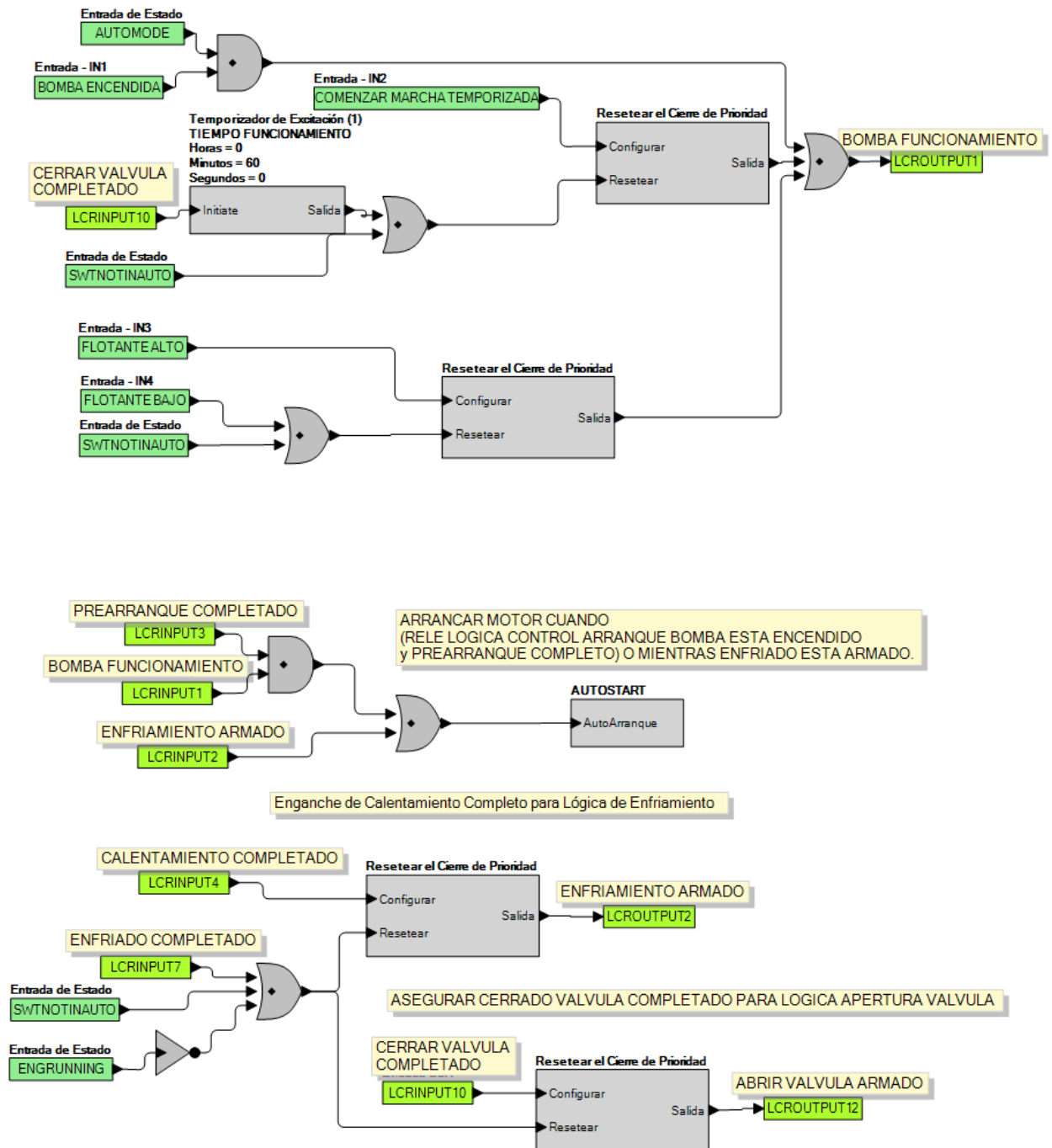


Figura B-16. Archivo de Biblioteca Lógica #6 Lógica Principal (1 de 3)

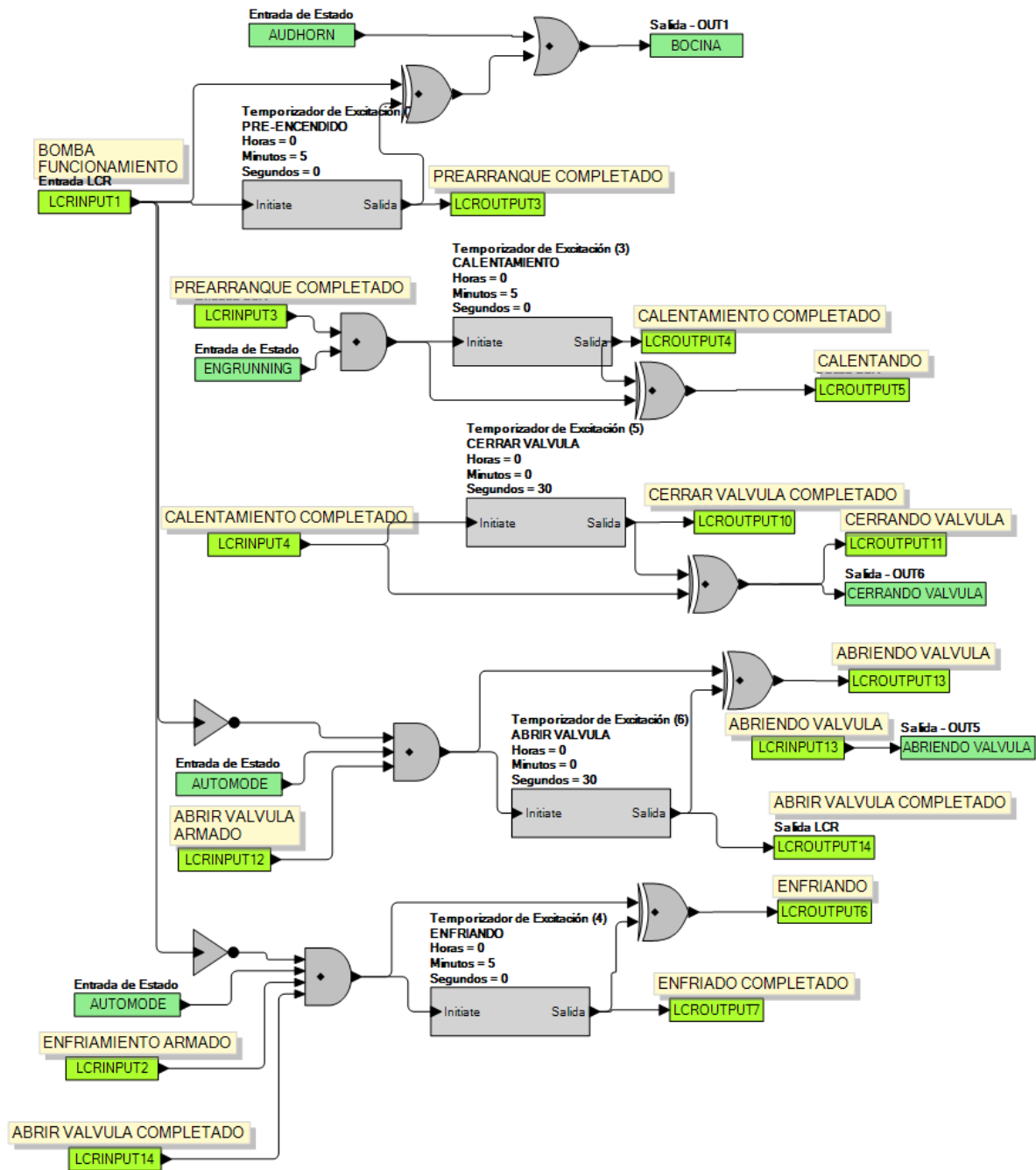
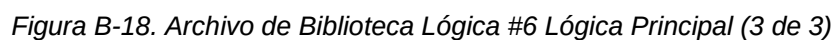


Figura B-17. Archivo de Biblioteca Lógica #6 Lógica Principal (2 de 3)



**Mantener Velocidad con Válvula de Control con Contacto Realimentado con Salidas Constantes
(Archivo de Biblioteca Lógica #7)**

1. El Temporizador Lógico 1 especifica la duración de la sesión marcha cuando un esquema de tiempo basado en AUTO PARADA es deseado.
2. El Temporizador Lógico 2 especifica la duración de bocina durante el arranque del motor.
3. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para calentar.
4. El Temporizador Lógico 3 especifica la duración del calentamiento del motor del Paso 3.
5. El Umbral 1 del Elemento de Protección 2 especifica las RPM en las que el motor debe ser mantenido mientras que la válvula se esté cerrando. La máquina permanece en este estado hasta que reciba un cierre en el Contacto de Entrada 5 indicando una válvula cerrada.
6. El Umbral 2 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica el límite de velocidad superior que el motor debe mantener durante su operación normal.
7. El Umbral 2 del Elemento de Protección 2 especifica las RPM a las que el motor se debe reducir mientras que la válvula se esté abriendo. Esto toma lugar cuando no es requerido que el motor continúe funcionando. La máquina permanece en este estado hasta que reciba un cierre en el Contacto de Entrada 6 indicando una válvula abierta.
8. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para enfriar.
9. El Temporizador Lógico 4 especifica la duración del enfriamiento del motor del Paso 8.

Luego del enfriamiento, la máquina se apaga y queda lista para ser activado la próxima vez que reciba una indicación de arranque.

Referirse a las Figuras B-19 a B-21 para los diagramas de lógica principal del Archivo de Biblioteca Lógica #7.

ENTRADA 1 BOMBA ENCENDIDA - ARRANCAR BOMBA MIENTRAS LA ENTRADA ESTA ACTIVA.
LA BOMBA FUNCIONA HASTA QUE LA ENTRADA SE DESACTIVE.

ENTRADA 2 COMENZAR MARCHA TEMPORIZADA - PULSO ENTRADA 2 PARA ARRANCAR UNA SESION DE MARCHA TEMPORIZADA.
EL TIEMPO ES DEFINIDO POR EL TEMPORIZADOR LOGICO 1.

ENTRADA 3 - FLOTANTE ALTO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES. ENTRADA 3 ARRANCA BOMBA.

ENTRADA 4 - FLOTANTE BAJO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES.

ENTRADA 4 PARA BOMBA QUE FUE ARRANCADA POR ENTRADA 3 APLICACIONES DE FLOTANTES
SIMPLES DEBEN UTILIZAR ENTRADA 1 CONTROLADA POR CONTACTOS FLOTANTES. CUANDO LOS CONTACTOS ESTAN
CERRADOS LA BOMBA FUNCIONA. FUNCIONA HASTA QUE LOS CONTACTOS SON ABIERTOS.

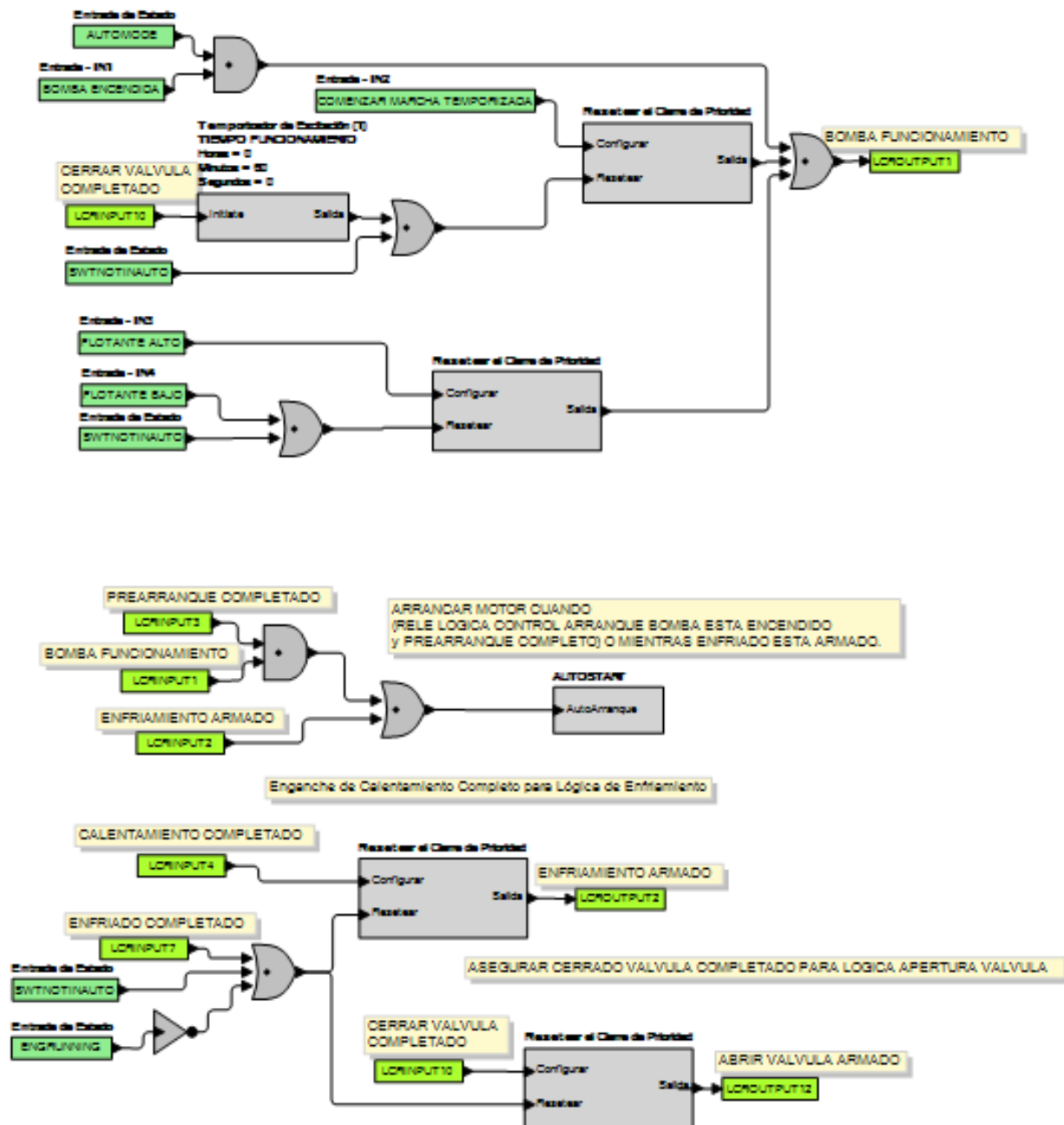


Figura B-19. Archivo de Biblioteca Lógica #7 Lógica Principal (1 de 3)

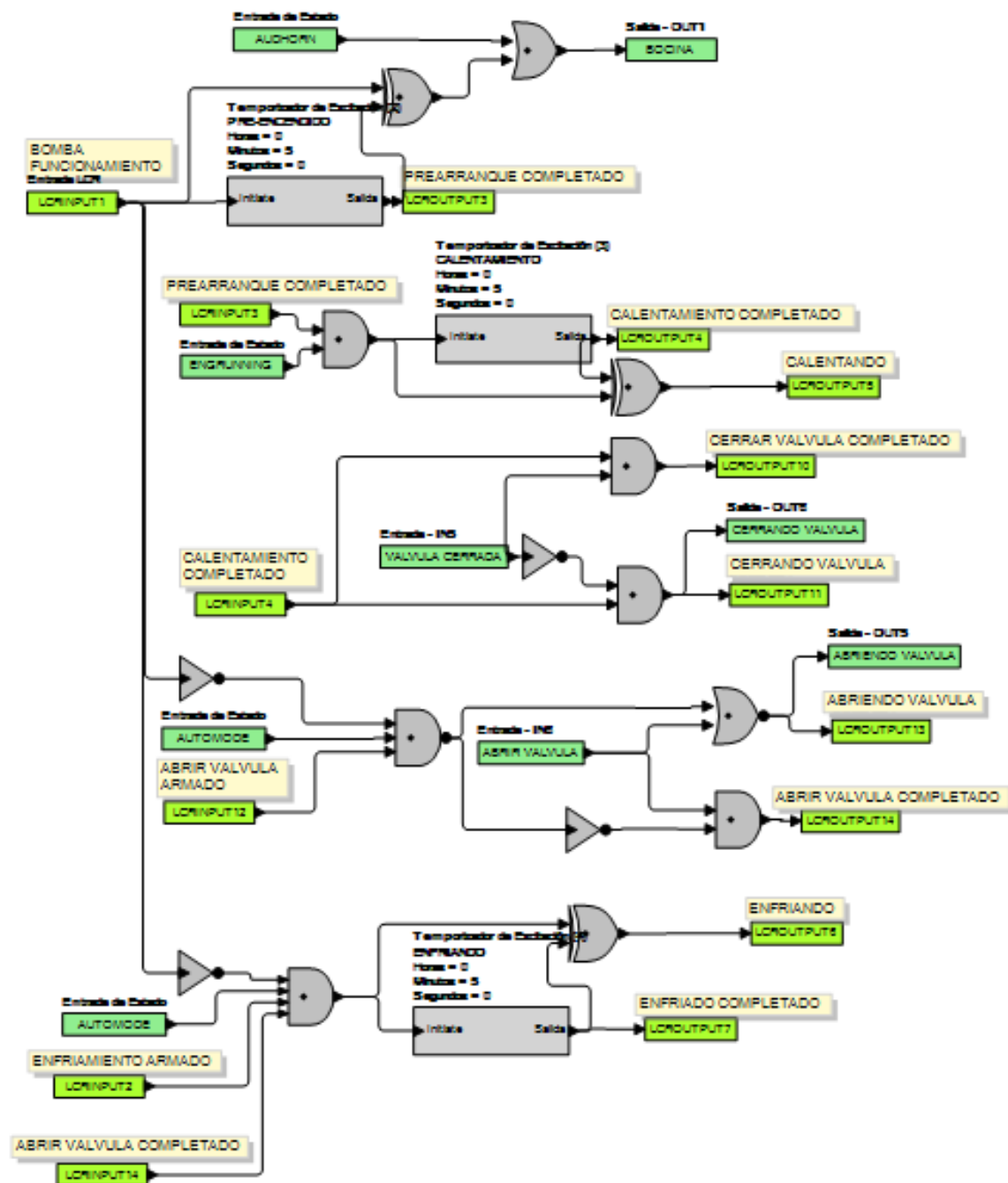


Figura B-20. Archivo de Biblioteca Lógica #7 Lógica Principal (2 de 3)

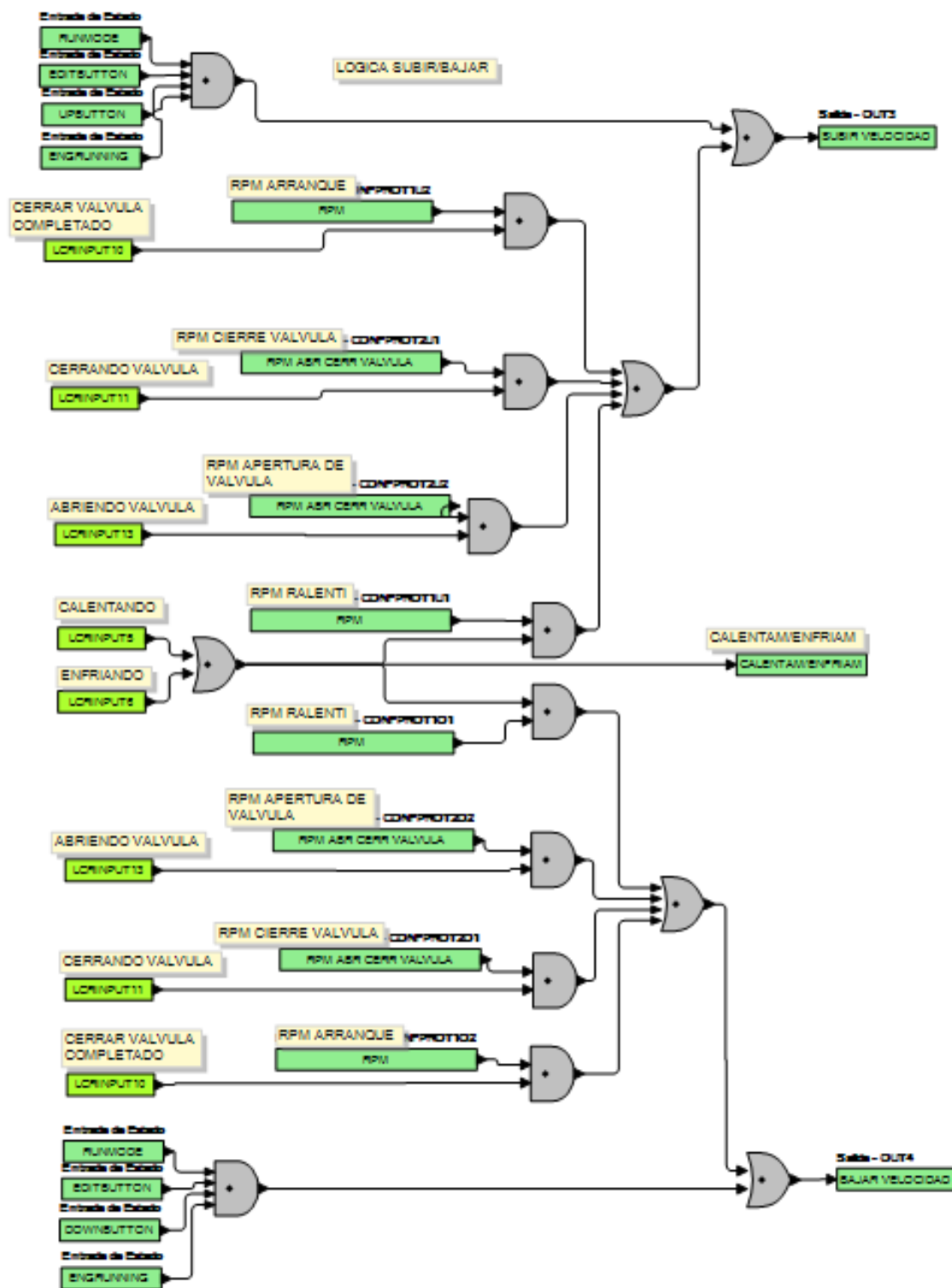


Figura B-21. Archivo de Biblioteca Lógica #7 Lógica Principal (3 de 3)

Mantener Velocidad con Válvula de Control con Contacto Realimentado con Salidas Pulsadas (Archivo de Biblioteca Lógica #8)

1. El Temporizador Lógico 1 especifica la duración de la sesión marcha cuando un esquema de tiempo basado en AUTO PARADA es deseado.
2. Los Temporizadores Lógicos 5 y 6 especifican los tiempos de encendido y apagado para las salidas subir y bajar. Las salidas Subir y Bajar son pulsadas en este esquema. Esquemas pulsados se utilizan cuando rapidez de respuesta del motor en el acelerador es demasiado alta cuando se aplica una entrada constante de subir o bajar. La pulsación implementa efectivamente una menor rapidez.
3. El Temporizador Lógico 2 especifica la duración de bocina durante el arranque del motor.
4. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para calentar.
5. El Temporizador Lógico 3 especifica la duración del calentamiento del motor del Paso 4.
6. El Umbral 1 del Elemento de Protección 2 especifica las RPM en las que el motor debe ser mantenido mientras que la válvula se esté cerrando. La máquina permanece en este estado hasta que reciba un cierre en el Contacto de Entrada 5 indicando una válvula cerrada.
7. El Umbral 2 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica el límite de velocidad superior que el motor debe mantener durante su operación normal.
8. El Umbral 2 del Elemento de Protección 2 especifica las RPM a las que el motor se debe reducir mientras que la válvula se esté abriendo. Esto toma lugar cuando no es requerido que el motor continúe funcionando. La máquina permanece en este estado hasta que reciba un cierre en el Contacto de Entrada 6 indicando una válvula abierta.
9. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para enfriar.
10. El Temporizador Lógico 4 especifica la duración del enfriamiento del motor del Paso 9.

Luego del enfriamiento, la máquina se apaga y queda lista para ser activado la próxima vez que reciba una indicación de arranque.

Referirse a las Figuras B-22 a B-24 para los diagramas de lógica principal del Archivo de Biblioteca Lógica #8.

ENTRADA 1 BOMBA ENCENDIDA - ARRANCAR BOMBA MIENTRAS LA ENTRADA ESTA ACTIVA.
LA BOMBA FUNCIONA HASTA QUE LA ENTRADA SE DESACTIVE.

ENTRADA 2 COMENZAR MARCHA TEMPORIZADA - PULSO ENTRADA 2 PARA ARRANCAR UNA SESION DE MARCHA TEMPORIZADA.
EL TIEMPO ES DEFINIDO POR EL TEMPORIZADOR LOGICO 1.

ENTRADA 3 - FLOTANTE ALTO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES. ENTRADA 3 ARRANCA BOMBA.

ENTRADA 4 - FLOTANTE BAJO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES.

ENTRADA 4 PARA BOMBA QUE FUE ARRANCADA POR ENTRADA 3 APLICACIONES DE FLOTANTES
SIMPLES DEBEN UTILIZAR ENTRADA 1 CONTROLADA POR CONTACTOS FLOTANTES. CUANDO LOS CONTACTOS ESTAN
CERRADOS LA BOMBA FUNCIONA. FUNCIONA HASTA QUE LOS CONTACTOS SON ABIERTOS.

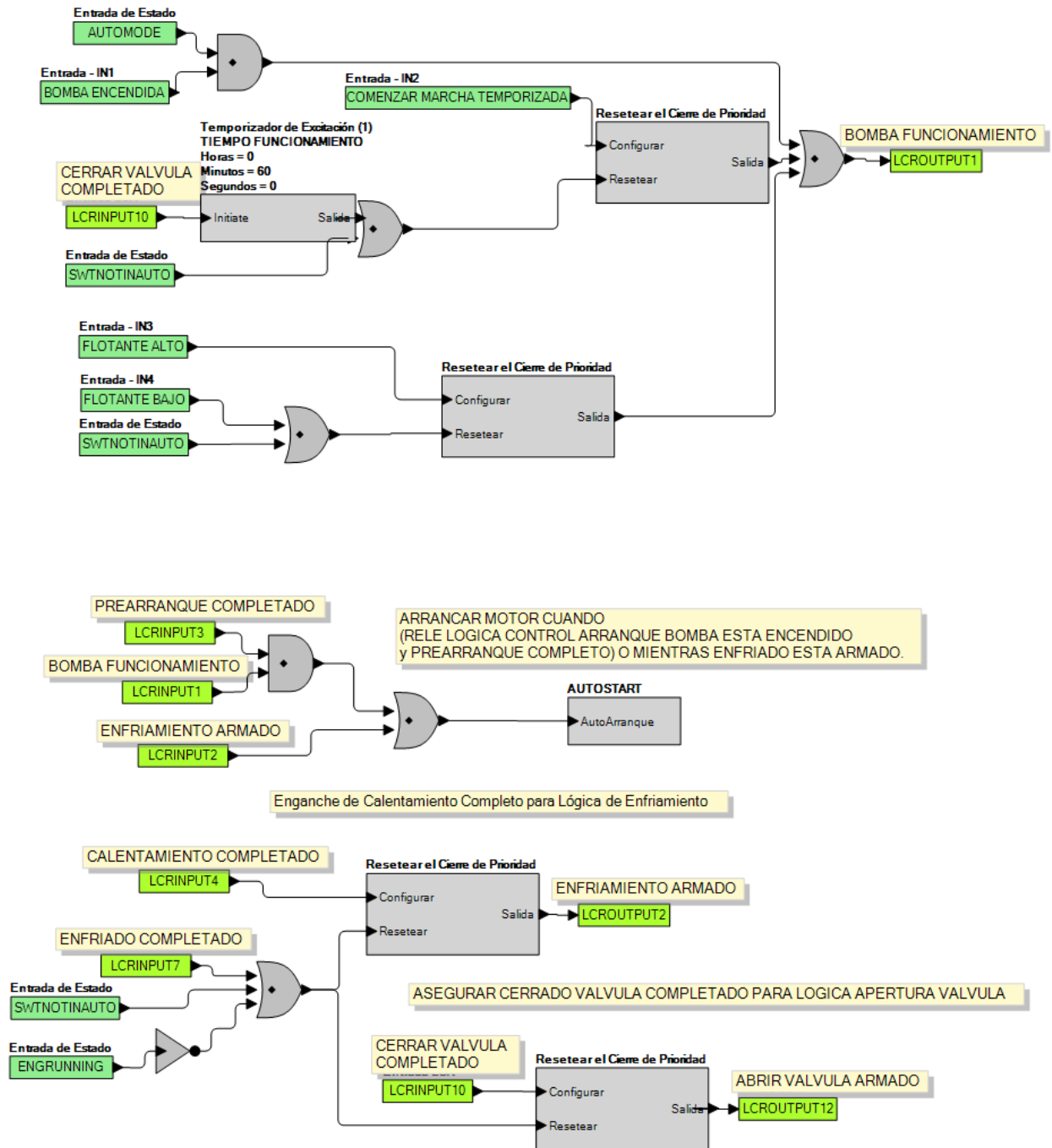


Figura B-22. Archivo de Biblioteca Lógica #8 Lógica Principal (1 de 3)

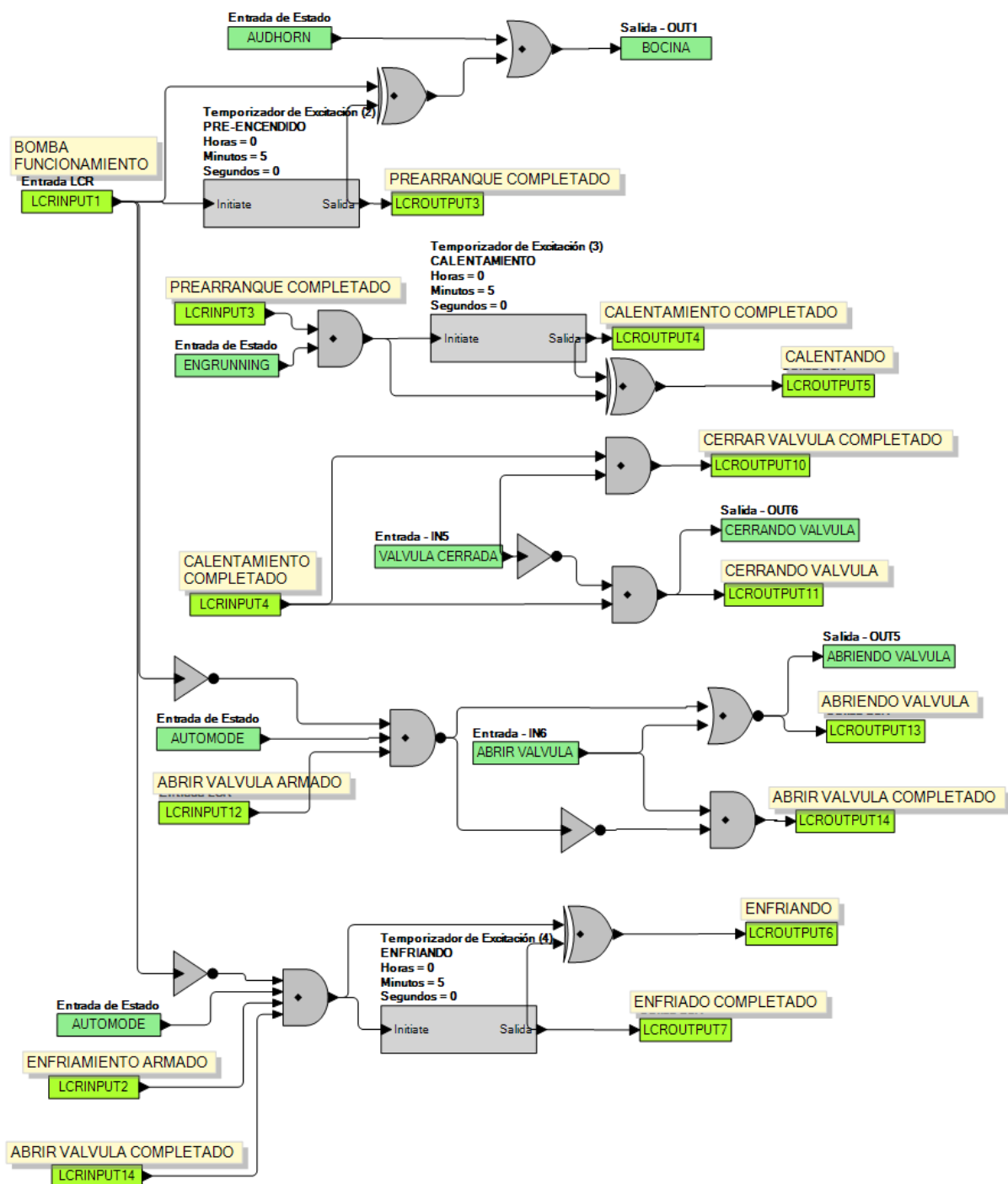


Figura B-23. Archivo de Biblioteca Lógica #8 Lógica Principal (2 de 3)

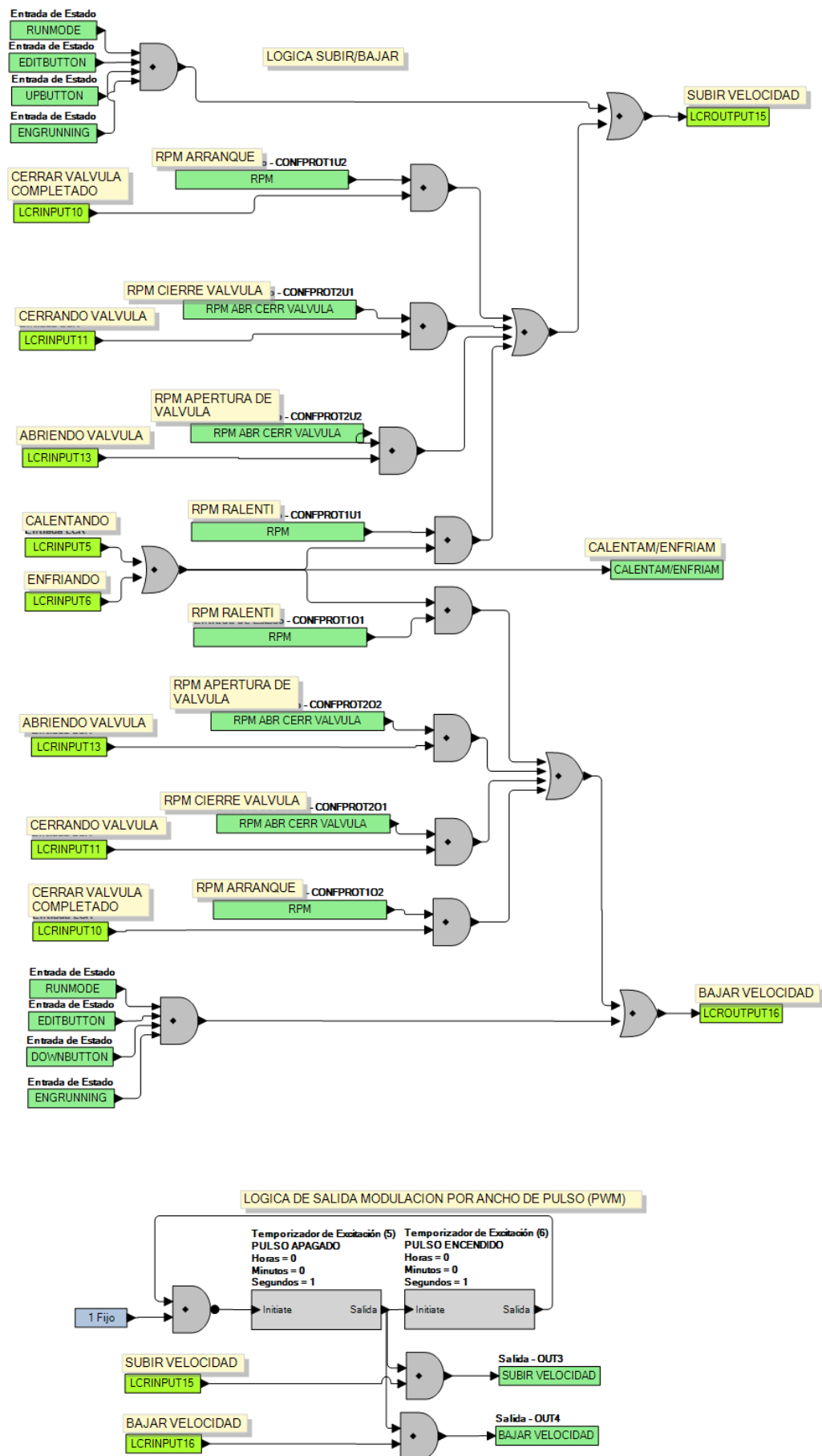


Figura B-24. Archivo de Biblioteca Lógica #8 Lógica Principal (3 de 3)

Mantener Presión con Válvula de Control Basada en Tiempo y Salidas Constantes (Archivo de Biblioteca Lógica #9)

1. El Temporizador Lógico 1 especifica la duración de la sesión marcha cuando un esquema de tiempo basado en AUTO PARADA es deseado.
2. El Temporizador Lógico 2 especifica la duración de bocina durante el arranque del motor.
3. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para calentar.
4. El Temporizador Lógico 3 especifica la duración del calentamiento del motor del Paso 3.
5. El Umbral 1 del Elemento de Protección 2 especifica las RPM en las que el motor debe ser mantenido mientras que la válvula se esté cerrando.
6. El Temporizador Lógico 5 especifica la duración del proceso de cerrado de válvula del Paso 5.
7. Contacto de Entrada 5 (Entrada de Baja Presión) y Contacto de Entrada 6 (Entrada de Alta Presión) especifican los límites que el motor debe mantener durante la operación normal.
8. El Umbral 2 del Elemento de Protección 2 especifica las RPM a las que el motor se debe reducir mientras que la válvula se esté abriendo. Esto toma lugar cuando no es requerido que el motor continúe funcionando.
9. El Temporizador Lógico 6 especifica la duración del proceso de apertura de válvula del Paso 8.
10. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para enfriar.
11. El Temporizador Lógico 4 especifica la duración del enfriamiento del motor del Paso 10.

Luego del enfriamiento, la máquina se apaga y queda lista para ser activado la próxima vez que reciba una indicación de arranque.

Referirse a las Figuras B-25 a B-27 para los diagramas de lógica principal del Archivo de Biblioteca Lógica #9.

ENTRADA 1 BOMBA ENCENDIDA - ARRANCAR BOMBA MIENTRAS LA ENTRADA ESTA ACTIVA.
LA BOMBA FUNCIONA HASTA QUE LA ENTRADA SE DESACTIVE.

ENTRADA 2 COMENZAR MARCHA TEMPORIZADA - PULSO ENTRADA 2 PARA ARRANCAR UNA SESION DE MARCHA TEMPORIZADA.
EL TIEMPO ES DEFINIDO POR EL TEMPORIZADOR LOGICO 1.

ENTRADA 3 - FLOTANTE ALTO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES. ENTRADA 3 ARRANCA BOMBA.

ENTRADA 4 - FLOTANTE BAJO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES.

ENTRADA 4 PARA BOMBA QUE FUE ARRANCADA POR ENTRADA 3 APLICACIONES DE FLOTANTES
SIMPLES DEBEN UTILIZAR ENTRADA 1 CONTROLADA POR CONTACTOS FLOTANTES. CUANDO LOS CONTACTOS ESTAN
CERRADOS LA BOMBA FUNCIONA. FUNCIONA HASTA QUE LOS CONTACTOS SON ABIERTOS.

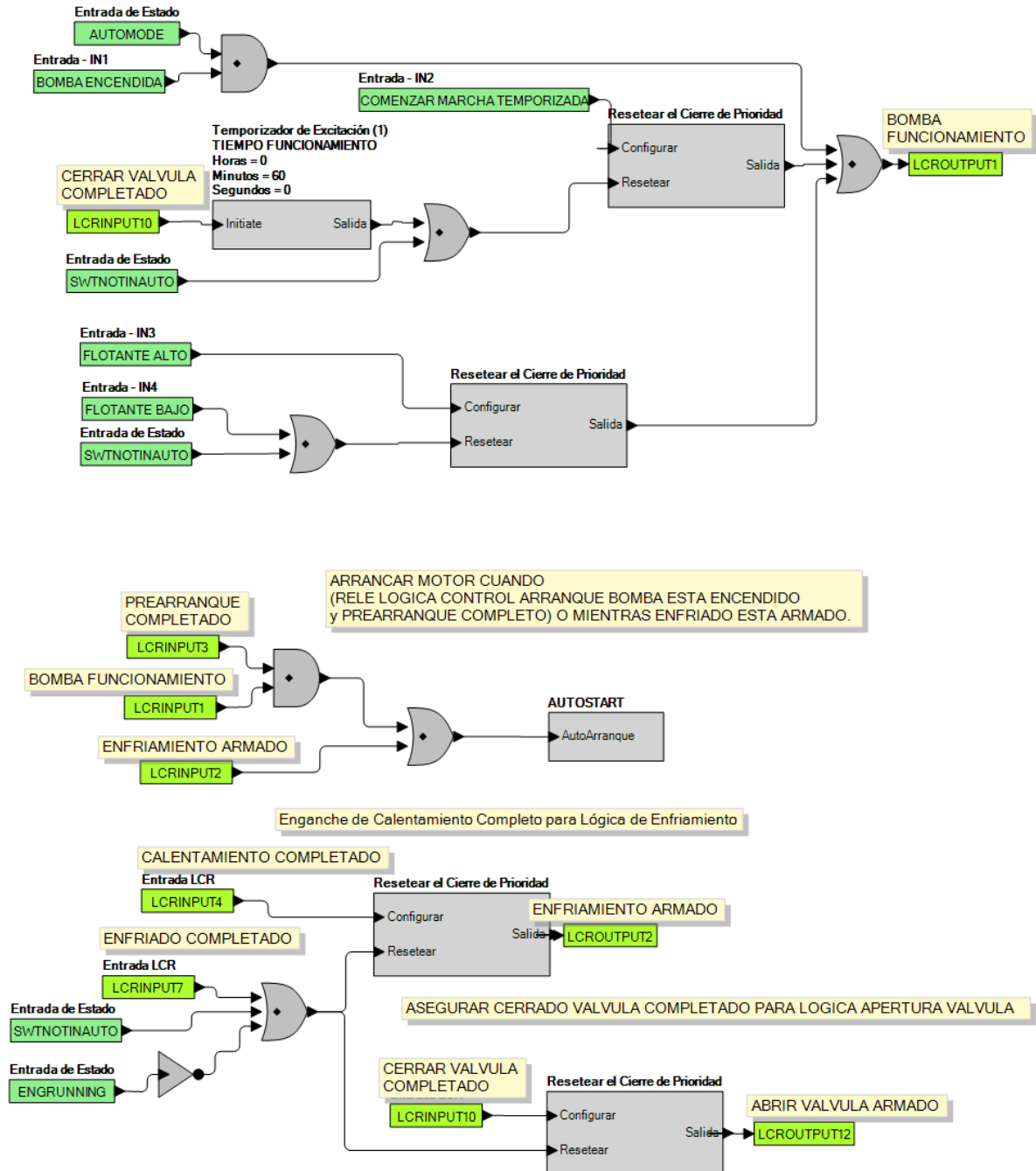


Figura B-25. Archivo de Biblioteca Lógica #9 Lógica Principal (1 de 3)

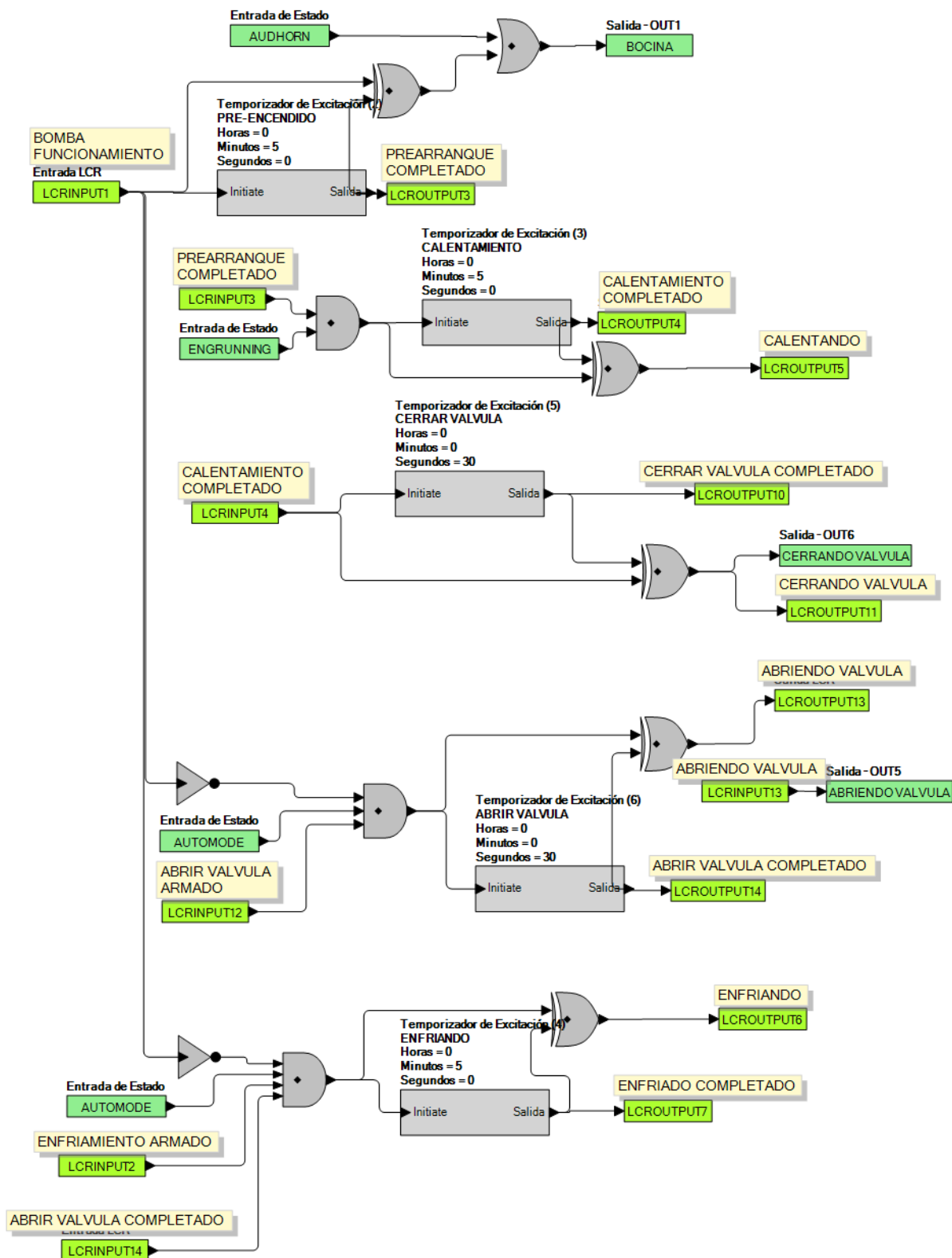


Figura B-26. Archivo de Biblioteca Lógica #9 Lógica Principal (2 de 3)

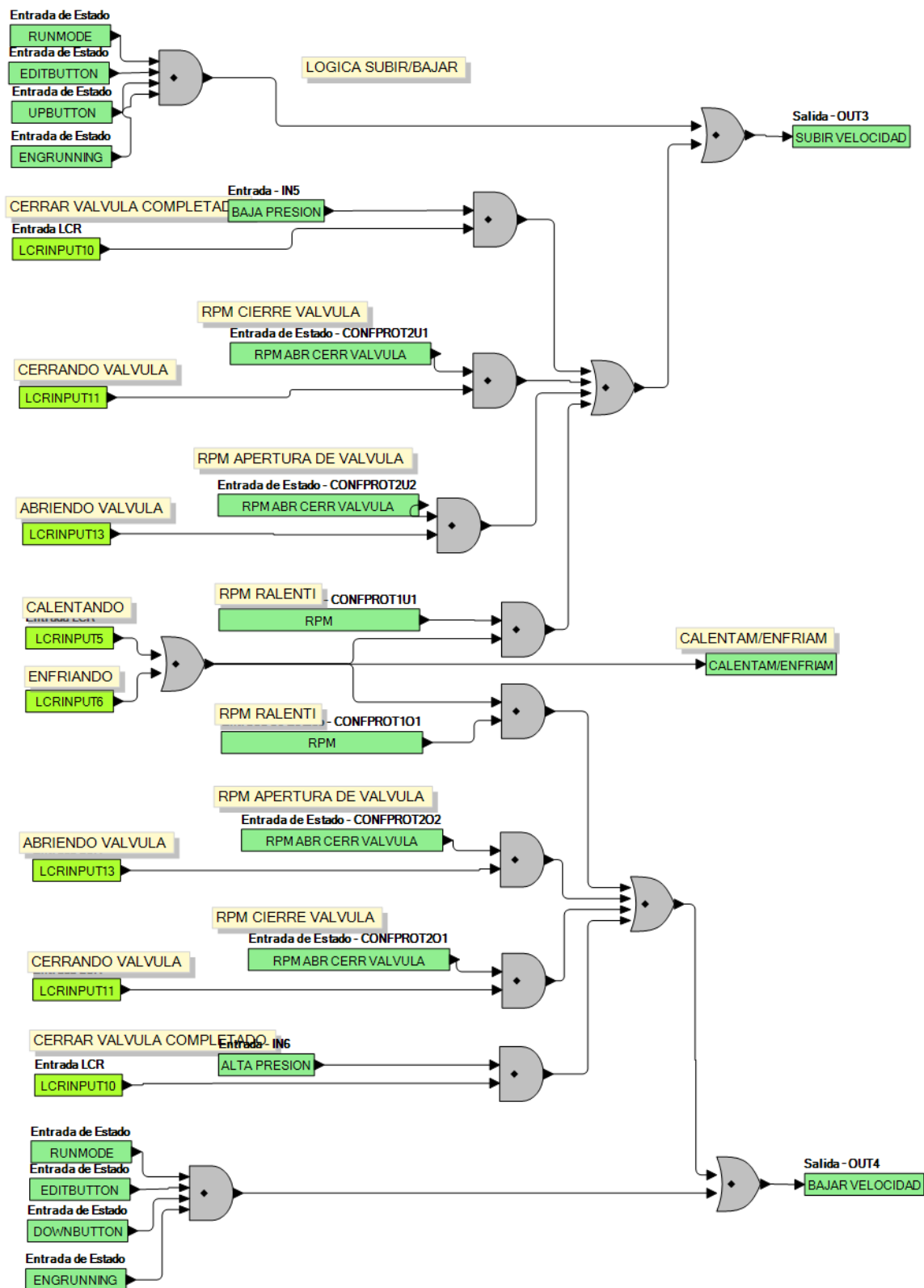


Figura B-27. Archivo de Biblioteca Lógica #9 Lógica Principal (3 de 3)

Mantener Presión con Válvula de Control Basada en Tiempo y Salidas Pulsadas (Archivo de Biblioteca Lógica #10)

1. El Temporizador Lógico 1 especifica la duración de la sesión marcha cuando un esquema de tiempo basado en AUTO PARADA es deseado.
2. Los Temporizadores Lógicos 7 y 8 especifican los tiempos de encendido y apagado para las salidas subir y bajar. Las salidas Subir y Bajar son pulsadas en este esquema. Esquemas pulsados se utilizan cuando rapidez de respuesta del motor en el acelerador es demasiado alta cuando se aplica una entrada constante de subir o bajar. La pulsación implementa efectivamente una menor rapidez.
3. El Temporizador Lógico 2 especifica la duración de bocina durante el arranque del motor.
4. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para calentar.
5. El Temporizador Lógico 3 especifica la duración del calentamiento del motor del Paso 4.
6. El Umbral 1 del Elemento de Protección 2 especifica las RPM en las que el motor debe ser mantenido mientras que la válvula se esté cerrando.
7. El Temporizador Lógico 5 especifica la duración del proceso de cerrado de válvula del Paso 6.
8. Contacto de Entrada 5 (Entrada de Baja Presión) y Contacto de Entrada 6 (Entrada de Alta Presión) especifican los límites que el motor debe mantener durante la operación normal.
9. El Umbral 2 del Elemento de Protección 2 especifica las RPM a las que el motor se debe reducir mientras que la válvula se esté abriendo. Esto toma lugar cuando no es requerido que el motor continúe funcionando.
10. El Temporizador Lógico 6 especifica la duración del proceso de apertura de válvula del Paso 9.
11. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para enfriar.
12. El Temporizador Lógico 4 especifica la duración del enfriamiento del motor del Paso 10.

Luego del enfriamiento, la máquina se apaga y queda lista para ser activado la próxima vez que reciba una indicación de arranque.

Referirse a las Figuras B-28 a B-30 para los diagramas de lógica principal del Archivo de Biblioteca Lógica #10.

ENTRADA 1 BOMBA ENCENDIDA - ARRANCAR BOMBA MIENTRAS LA ENTRADA ESTA ACTIVA.
LA BOMBA FUNCIONA HASTA QUE LA ENTRADA SE DESACTIVE.

ENTRADA 2 COMENZAR MARCHA TEMPORIZADA - PULSO ENTRADA 2 PARA ARRANCAR UNA SESION DE MARCHA TEMPORIZADA.
EL TIEMPO ES DEFINIDO POR EL TEMPORIZADOR LOGICO 1.

ENTRADA 3 - FLOTANTE ALTO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES. ENTRADA 3 ARRANCA BOMBA.

ENTRADA 4 - FLOTANTE BAJO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES.

ENTRADA 4 PARA BOMBA QUE FUE ARRANCADA POR ENTRADA 3 APLICACIONES DE FLOTANTES
SIMPLES DEBEN UTILIZAR ENTRADA 1 CONTROLADA POR CONTACTOS FLOTANTES. CUANDO LOS CONTACTOS ESTAN
CERRADOS LA BOMBA FUNCIONA. FUNCIONA HASTA QUE LOS CONTACTOS SON ABIERTOS.

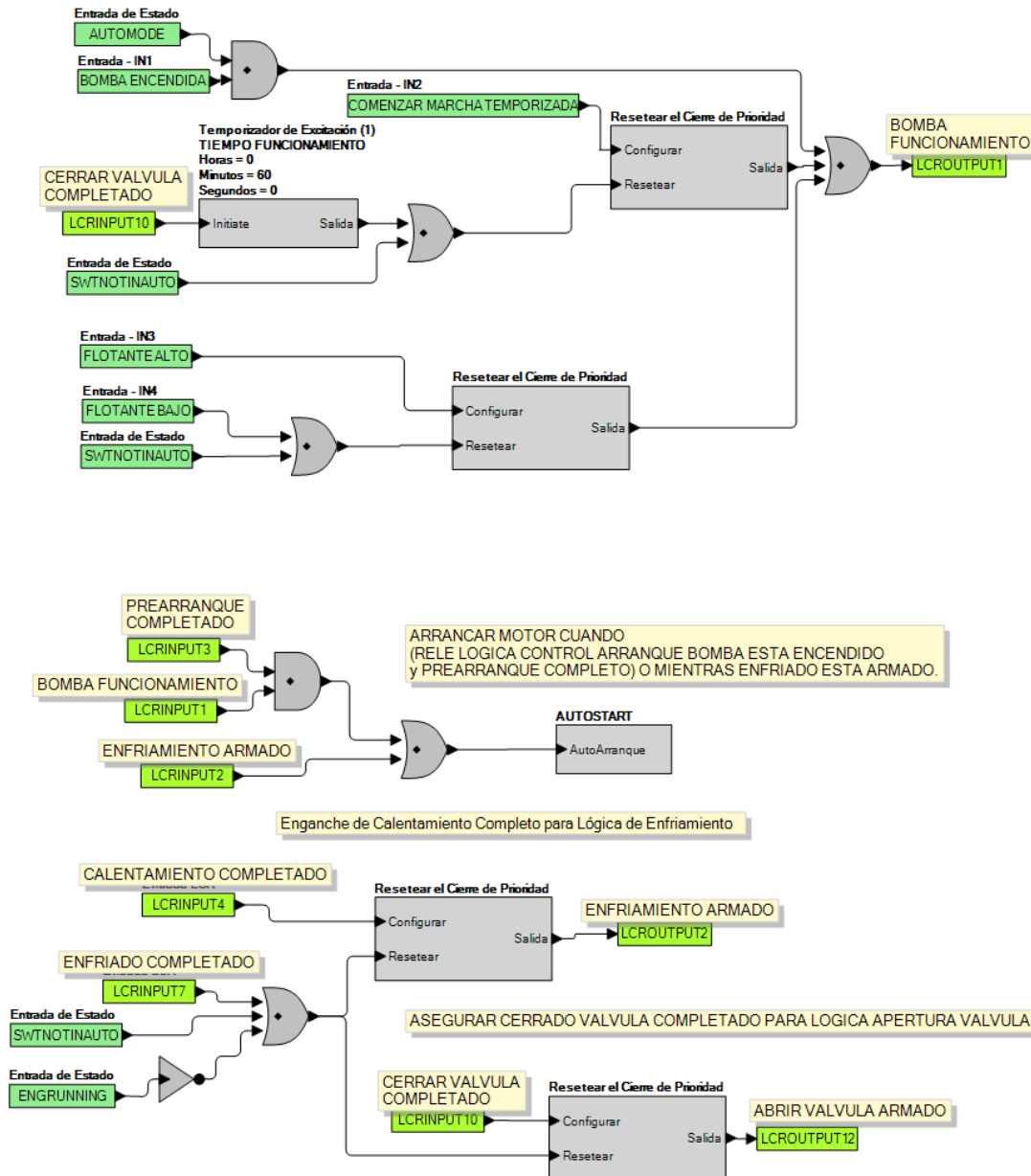


Figura B-28. Archivo de Biblioteca Lógica #10 Lógica Principal (1 de 3)

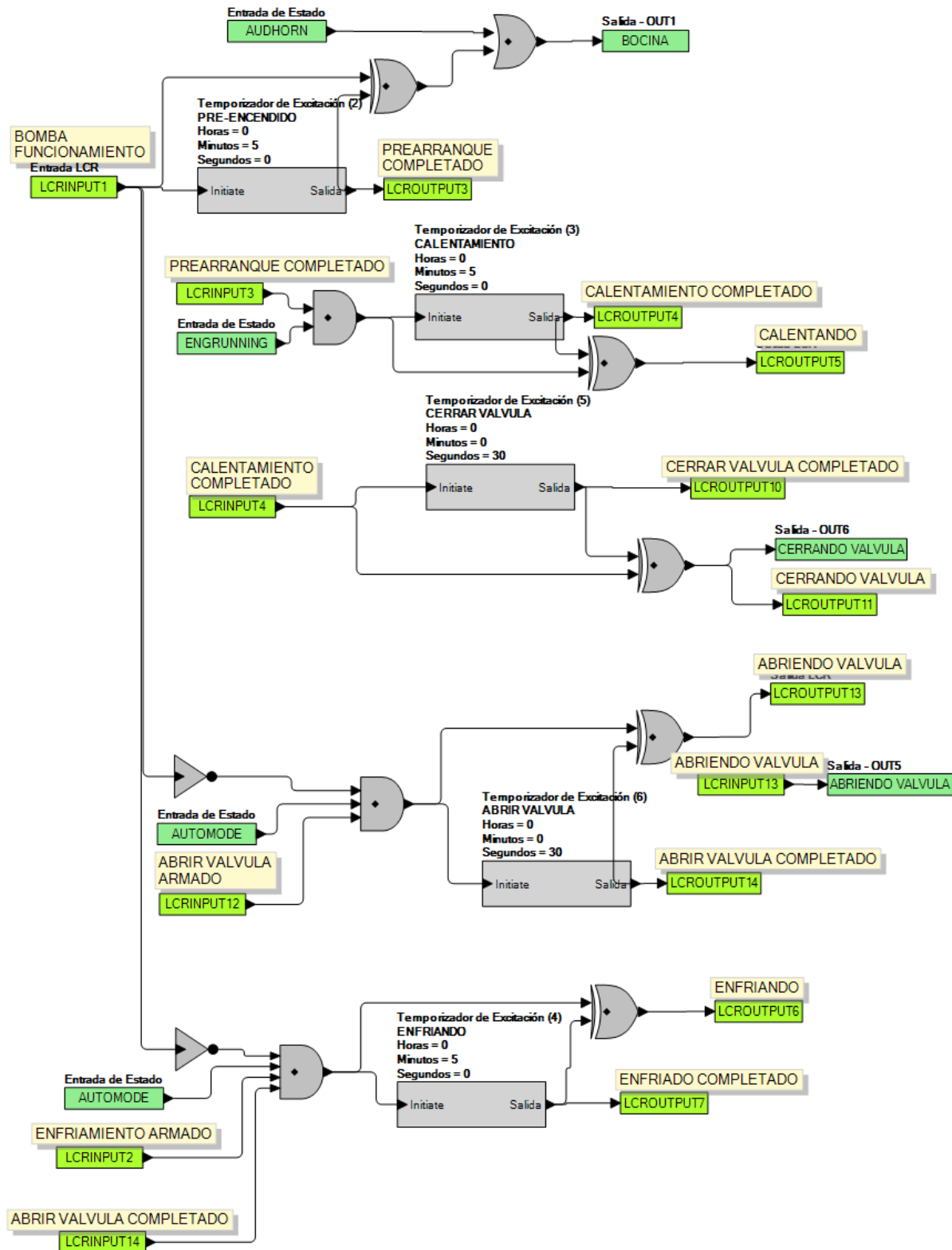


Figura B-29. Archivo de Biblioteca Lógica #10 Lógica Principal (2 de 3)

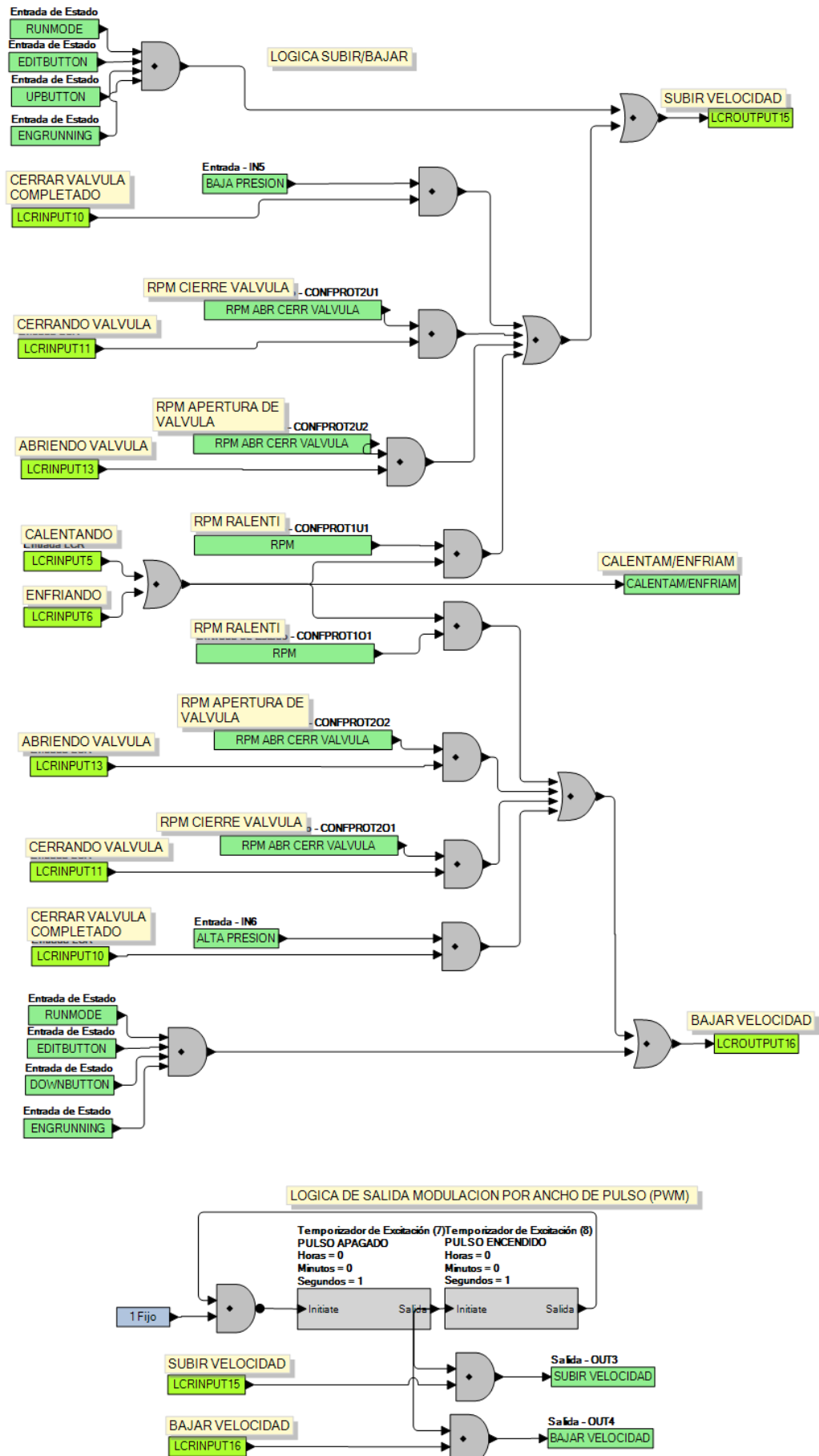


Figura B-30. Archivo de Biblioteca Lógica #10 Lógica Principal (3 de 3)

**Mantener Presión con Válvula de Control con Contacto Realimentado con Salidas Constantes
(Archivo de Biblioteca Lógica #11)**

1. El Temporizador Lógico 1 especifica la duración de la sesión marcha cuando un esquema de tiempo basado en AUTO PARADA es deseado.
2. El Temporizador Lógico 2 especifica la duración de bocina durante el arranque del motor.
3. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para calentar.
4. El Temporizador Lógico 3 especifica la duración del calentamiento del motor del Paso 3.
5. El Umbral 1 del Elemento de Protección 2 especifica las RPM en las que el motor debe ser mantenido mientras que la válvula se esté cerrando. La máquina permanece en este estado hasta que reciba un cierre en el Contacto de Entrada 5 indicando una válvula cerrada.
6. Contacto de Entrada 5 (Entrada de Baja Presión) y Contacto de Entrada 6 (Entrada de Alta Presión) especifican los límites que el motor debe mantener durante la operación normal.
7. El Umbral 2 del Elemento de Protección 2 especifica las RPM a las que el motor se debe reducir mientras que la válvula se esté abriendo. Esto toma lugar cuando no es requerido que el motor continúe funcionando. La máquina permanece en este estado hasta que reciba un cierre en el Contacto de Entrada 6 indicando una válvula abierta.
8. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para enfriar.
9. El Temporizador Lógico 4 especifica la duración del enfriamiento del motor del Paso 8.

Luego del enfriamiento, la máquina se apaga y queda lista para ser activado la próxima vez que reciba una indicación de arranque.

Referirse a las Figuras B-31 a B-33 para los diagramas de lógica principal del Archivo de Biblioteca Lógica #11.

ENTRADA 1 BOMBA ENCENDIDA - ARRANCAR BOMBA MIENTRAS LA ENTRADA ESTA ACTIVA.
LA BOMBA FUNCIONA HASTA QUE LA ENTRADA SE DESACTIVE.

ENTRADA 2 COMENZAR MARCHA TEMPORIZADA - PULSO ENTRADA 2 PARA ARRANCAR UNA SESION DE MARCHA TEMPORIZADA.
EL TIEMPO ES DEFINIDO POR EL TEMPORIZADOR LOGICO 1.

ENTRADA 3 - FLOTANTE ALTO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES. ENTRADA 3 ARRANCA BOMBA.

ENTRADA 4 - FLOTANTE BAJO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES.

ENTRADA 4 PARA BOMBA QUE FUE ARRANCADA POR ENTRADA 3 APLICACIONES DE FLOTANTES
SIMPLES DEBEN UTILIZAR ENTRADA 1 CONTROLADA POR CONTACTOS FLOTANTES.CUANDO LOS CONTACTOS ESTAN
CERRADOS LA BOMBA FUNCIONA.FUNCIONA HASTA QUE LOS CONTACTOS SON ABIERTOS.

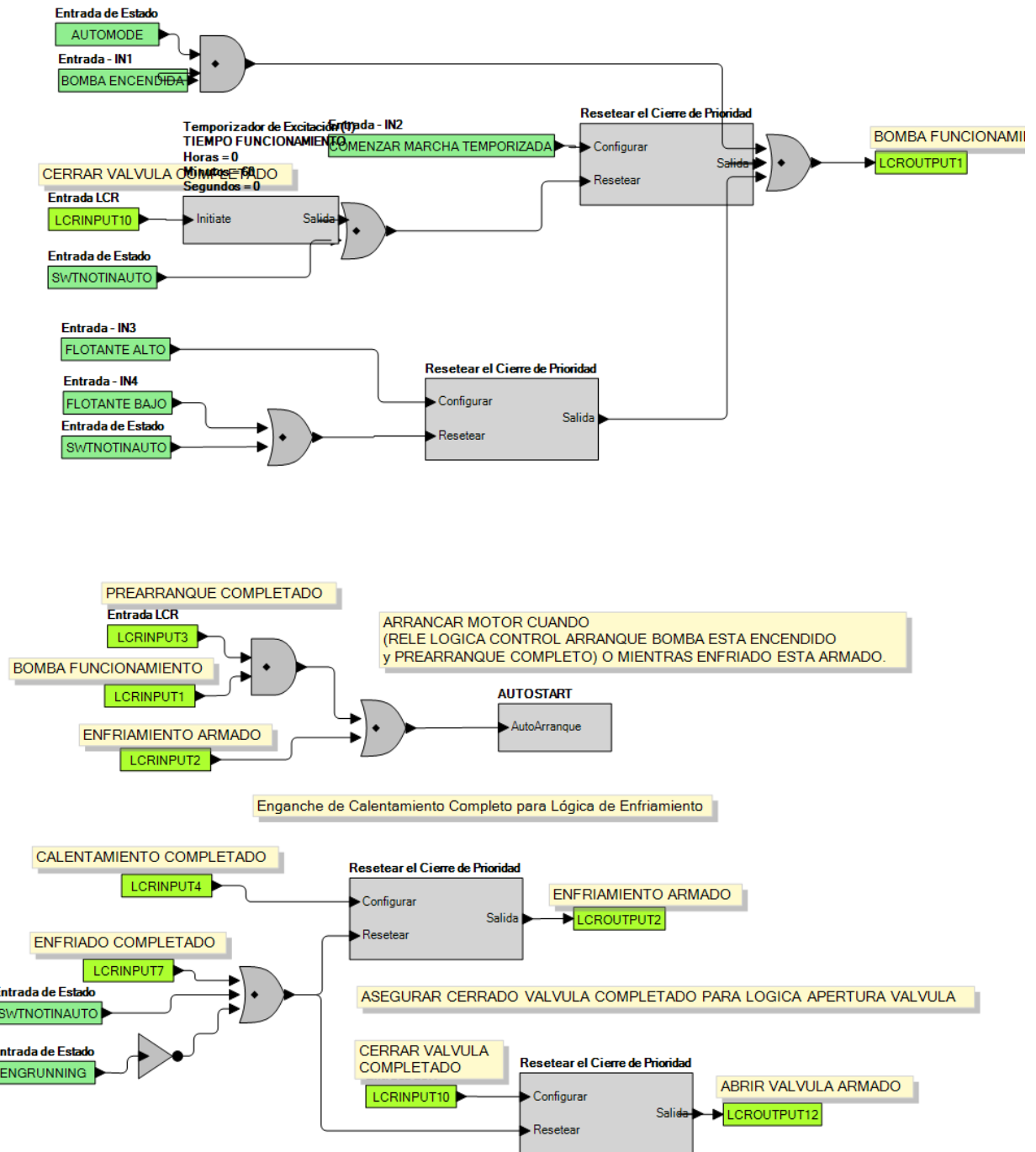


Figura B-31. Archivo de Biblioteca Lógica #11 Lógica Principal (1 de 3)

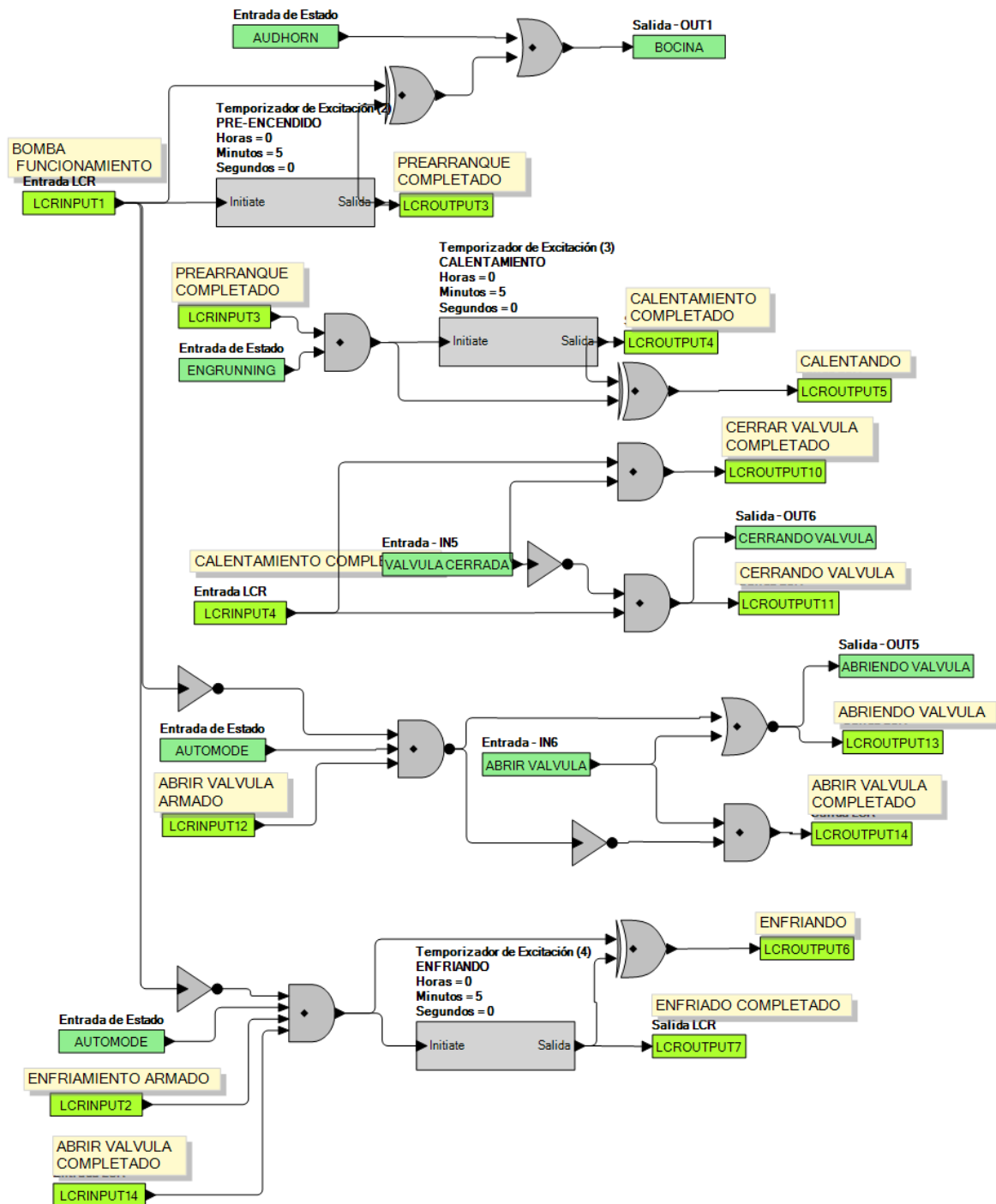


Figura B-32. Archivo de Biblioteca Lógica #11 Lógica Principal (2 de 3)

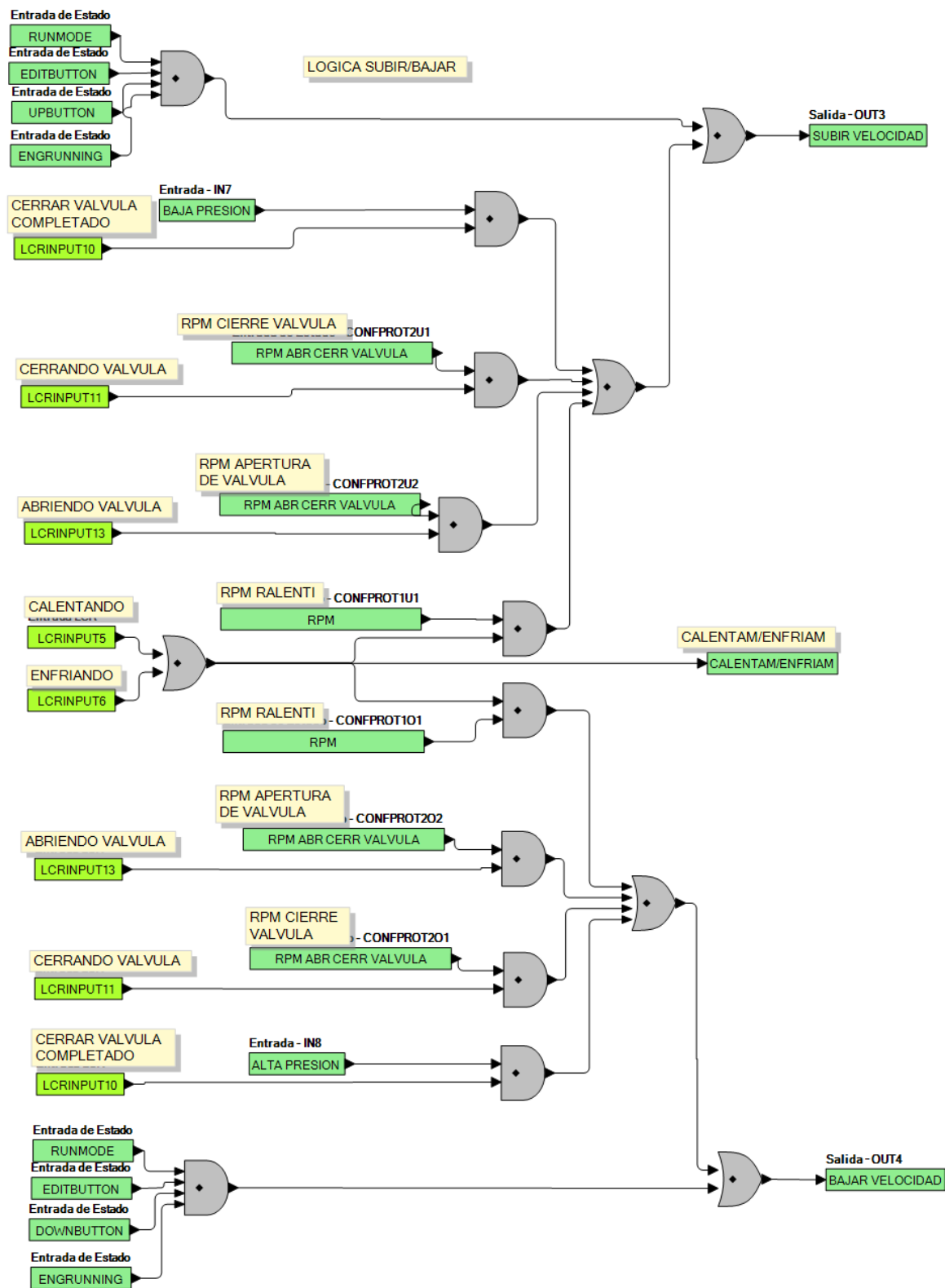


Figura B-33. Archivo de Biblioteca Lógica #11 Lógica Principal (3 de 3)

Mantener Presión con Válvula de Control con Contacto Realimentado con Salidas Pulsadas (Archivo de Biblioteca Lógica #12)

1. El Temporizador Lógico 1 especifica la duración de la sesión marcha cuando un esquema de tiempo basado en AUTO PARADA es deseado.
2. Los Temporizadores Lógicos 5 y 6 especifican los tiempos de encendido y apagado para las salidas subir y bajar. Las salidas Subir y Bajar son pulsadas en este esquema. Esquemas pulsados se utilizan cuando rapidez de respuesta del motor en el acelerador es demasiado alta cuando se aplica una entrada constante de subir o bajar. La pulsación implementa efectivamente una menor rapidez.
3. El Temporizador Lógico 2 especifica la duración de bocina durante el arranque del motor.
4. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para calentar.
5. El Temporizador Lógico 3 especifica la duración del calentamiento del motor del Paso 4.
6. El Umbral 1 del Elemento de Protección 2 especifica las RPM en las que el motor debe ser mantenido mientras que la válvula se esté cerrando. La máquina permanece en este estado hasta que reciba un cierre en el Contacto de Entrada 5 indicando una válvula cerrada.
7. Contacto de Entrada 5 (Entrada de Baja Presión) y Contacto de Entrada 6 (Entrada de Alta Presión) especifican los límites que el motor debe mantener durante la operación normal.
8. El Umbral 2 del Elemento de Protección 2 especifica las RPM a las que el motor se debe reducir mientras que la válvula se esté abriendo. Esto toma lugar cuando no es requerido que el motor continúe funcionando. La máquina permanece en este estado hasta que reciba un cierre en el Contacto de Entrada 6 indicando una válvula abierta.
9. El Umbral 1 del Elemento de Protección Configurable 1 especifica las RPM a las que el motor debe funcionar a ralentí para enfriar.
10. El Temporizador Lógico 4 especifica la duración del enfriamiento del motor del Paso 9.

Luego del enfriamiento, la máquina se apaga y queda lista para ser activado la próxima vez que reciba una indicación de arranque.

Referirse a las Figuras B-34 a B-36 para los diagramas de lógica principal del Archivo de Biblioteca Lógica #12.

ENTRADA 1 BOMBA ENCENDIDA - ARRANCAR BOMBA MIENTRAS LA ENTRADA ESTA ACTIVA.
LA BOMBA FUNCIONA HASTA QUE LA ENTRADA SE DESACTIVE.

ENTRADA 2 COMENZAR MARCHA TEMPORIZADA - PULSO ENTRADA 2 PARA ARRANCAR UNA SESION DE MARCHA TEMPORIZADA.
EL TIEMPO ES DEFINIDO POR EL TEMPORIZADOR LOGICO 1.

ENTRADA 3 - FLOTANTE ALTO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES. ENTRADA 3 ARRANCA BOMBA.

ENTRADA 4 - FLOTANTE BAJO PARA DOS APLICACIONES FLOTANTES.

ENTRADA 4 PARA BOMBA QUE FUE ARRANCADA POR ENTRADA 3 APLICACIONES DE FLOTANTES
SIMPLES DEBEN UTILIZAR ENTRADA 1 CONTROLADA POR CONTACTOS FLOTANTES CUANDO LOS CONTACTOS ESTAN
CERRADOS LA BOMBA FUNCIONA. FUNCIONA HASTA QUE LOS CONTACTOS SON ABIERTOS.

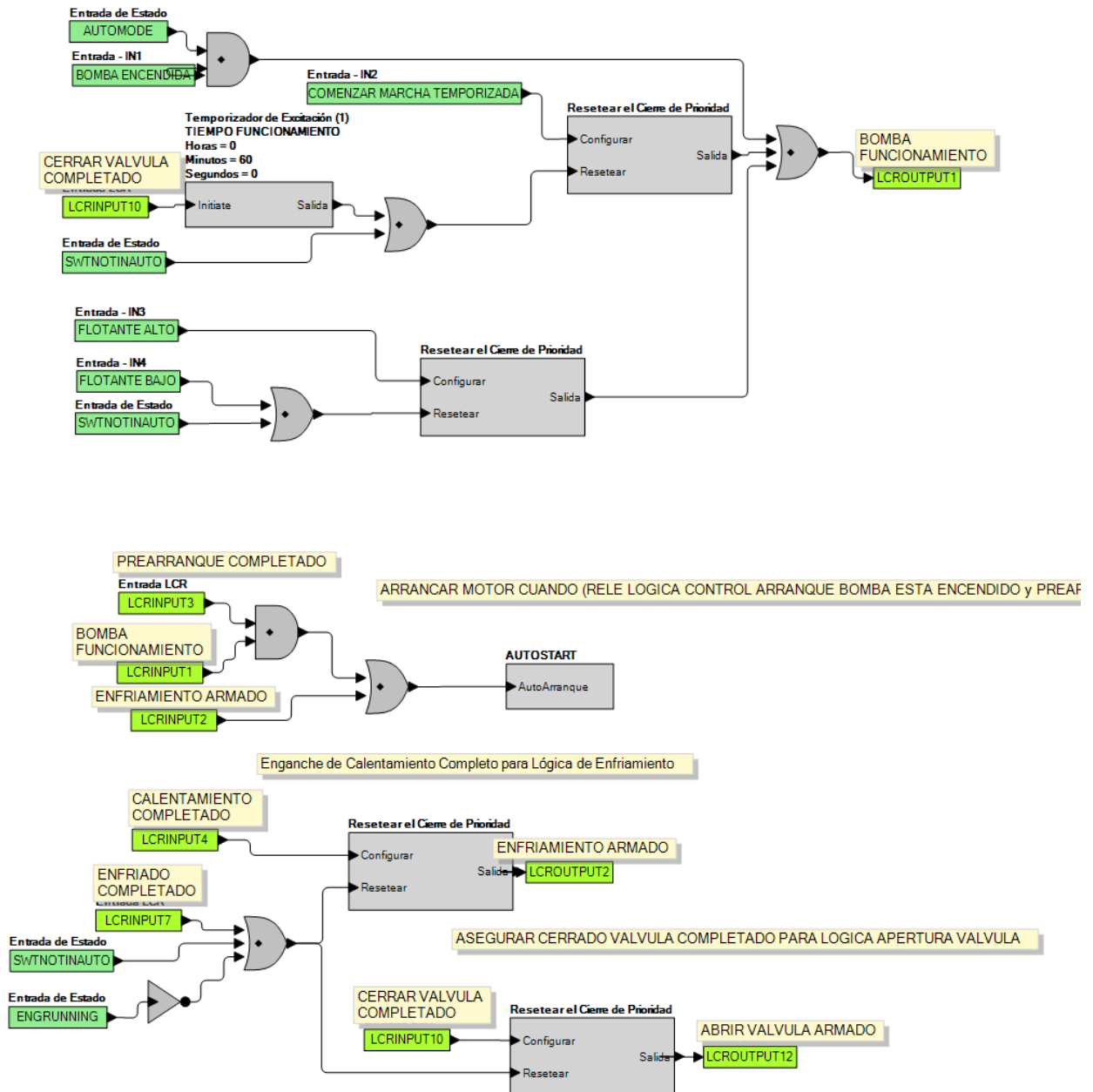


Figura B-34. Archivo de Biblioteca Lógica #12 Lógica Principal (1 de 3)

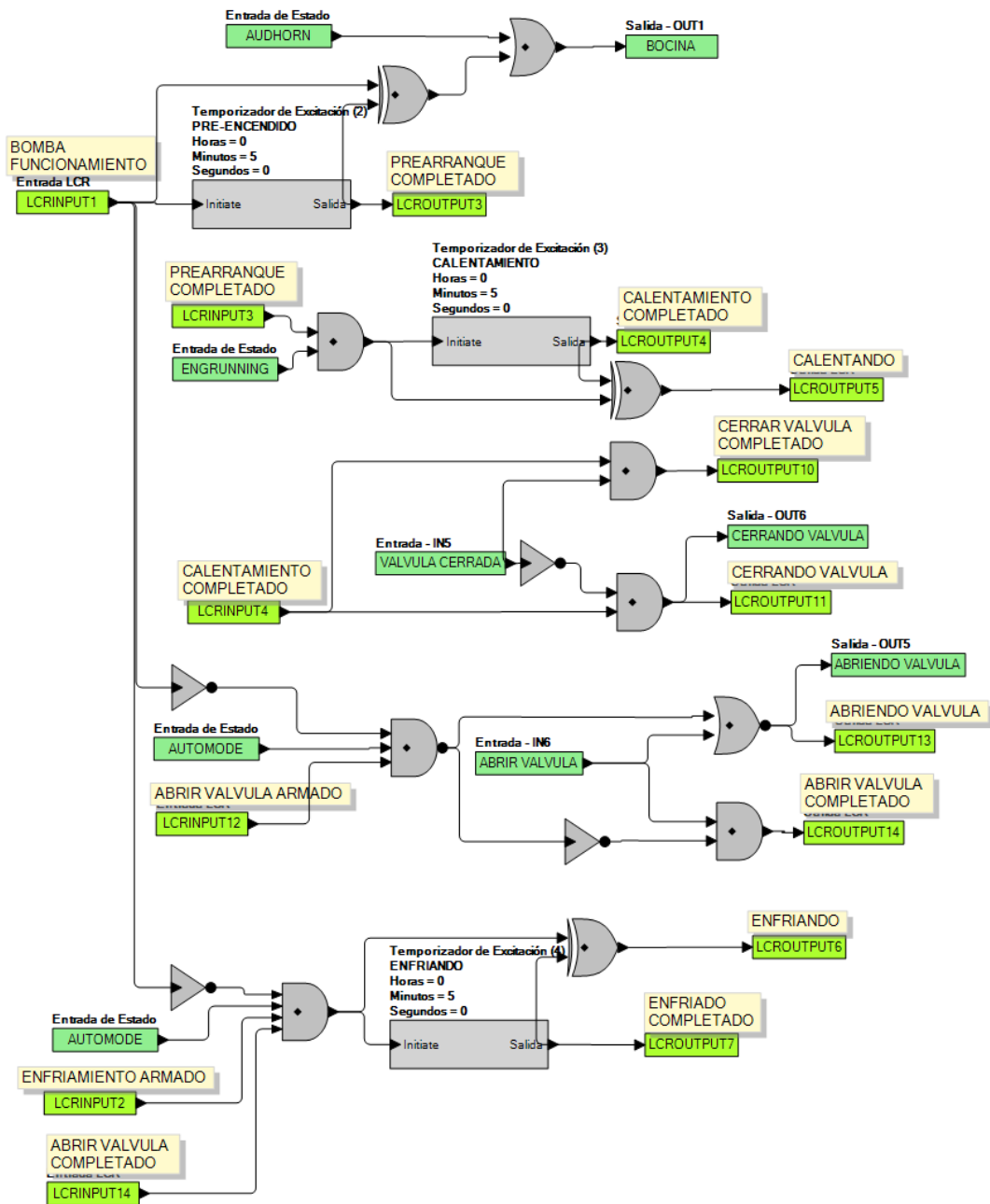


Figura B-35. Archivo de Biblioteca Lógica #12 Lógica Principal (2 de 3)

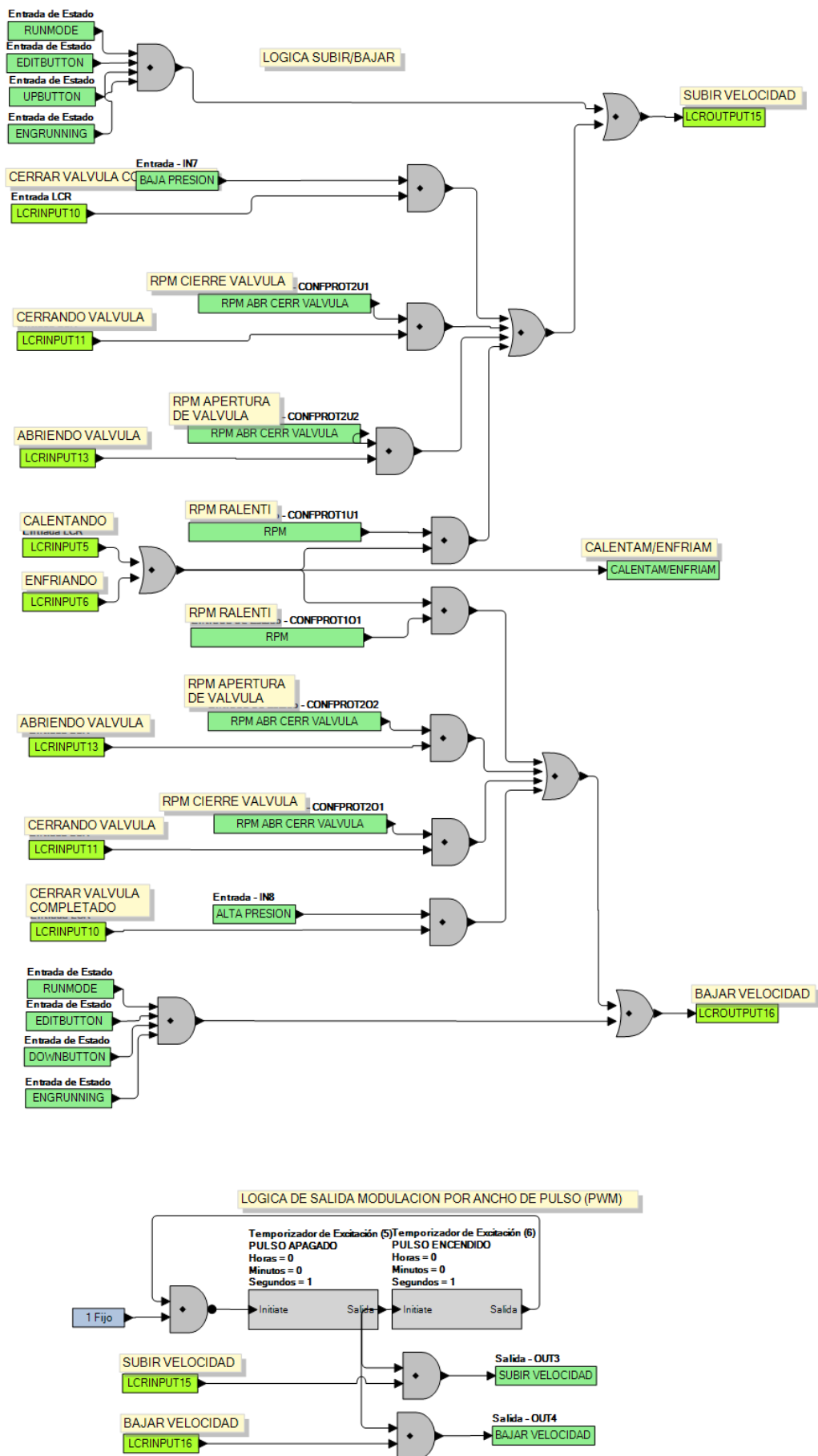


Figura B-36. Archivo de Biblioteca Lógica #12 Lógica Principal (3 de 3)



APÉNDICE C • CÓDIGO DE FALLAS MTU

Introducción

Los Códigos de Fallas MTU mostrados por el IEM-2020 se enumeran en la Tabla C-1.

Tabla C-1. Código de Falla MTU

Número de Código de Falla	Cadena	Descripción
3	HI T FUEL	Temperatura del combustible demasiado alta (límite 1).
4	SS T FUEL	Temperatura del combustible demasiado alta (límite 2).
5	HI T CHRG AIR	Temperatura de aire de carga demasiado alta (límite 1).
6	SS T CHRG AIR	Temperatura del aire demasiado alta (límite 2).
9	HI T INTERCOOLER	Temperatura refrigerante de Intercooler demasiado alta (límite 1).
10	SS T INTERCOOLER	Temperatura refrigerante de Intercooler demasiado alta (límite 2).
15	LO P LUBE OIL	Presión del aceite lubricante demasiado baja (límite 1).
16	SS P LUBE OIL	Presión del aceite lubricante demasiado baja (límite 2).
19	HI T EXHAUST A	Temperatura de gas de escape (Lado A) demasiado alta (límite 1).
20	SS T EXHAUST A	Temperatura de gas de escape (Lado A) demasiado alta (límite 2).
21	HIT T EXHAUST B	Temperatura de gas de escape (Lado B) demasiado alta (límite 1).
22	SS T EXHAUST B	Temperatura de gas de escape (Lado B) demasiado alta (límite 2).
23	LO COOLANT LEVEL	Nivel refrigerante demasiado bajo (límite 1).
24	SS COOLANT LEVEL	Nivel refrigerante demasiado bajo (límite 2).
25	HI P DIFF LUBE OIL	Presión diferencial del filtro de aceite demasiado alta (límite 1).
26	SS P DIFF LUBE OIL	Presión diferencial del filtro de aceite demasiado alta (límite 2).
27	HI LEVEL LEAKAGE FUEL	Nivel de fuga de combustible demasiado alta (límite 1).
29	HI ETC IDLE SPD TOO HI	Velocidad inválida de uno de los cargadores conmutables demasiado alta.
30	SS ENGINE OVERSPEED	Sobrevelocidad de motor (límite 2).
31	HI ETC1 OVERSPEED	Velocidad de cargador básico demasiado alta (límite 1).
32	SS ETC1 OVERSPEED	Velocidad de cargador básico demasiado alta (límite 2).
33	L1 P FUELFLT DIF	Presión diferencial del filtro de combustible demasiado alta (límite 1).
36	HI ETC2 OVERSPEED	Velocidad del 1 ^{er} cargador conmutable demasiado alta (límite 1).
37	SS ETC2 OVERSPEED	Velocidad del 1 ^{er} cargador conmutable demasiado alta (límite 2).
38	AL ETC SPEED DEVIATION	Desviación de velocidad entre el cargador de turbo básico y uno de los cargadores conmutables.
39	AL ETC2 CUTIN FAIL	Cambio del cargador ETC2 fallido.
44	LO LEVEL INTRCLR	Nivel refrigerante de Intercooler demasiado bajo (límite 1).
45	FAULT L2 LEVEL INTRCLR	Nivel refrigerante de Intercooler demasiado bajo (límite 2).
51	HI T LUBE OIL	Temperatura de aceite lubricante demasiado alta (límite 1).
52	SS T LUBE OIL	Temperatura de aceite lubricante demasiado alta (límite 2).
57	LO P COOLANT	Presión refrigerante demasiado baja (límite 1).
58	SS P COOLANT	Presión refrigerante demasiado baja (límite 2).
59	SS T COOLANT L3	Presión refrigerante demasiado alta/demasiado baja (límite 3).
60	SS T COOLANT L4	Presión refrigerante demasiado alta/demasiado baja (límite 4).
63	HI P CRANKCASE	Presión caja del cigüeñal demasiado alta (límite 1).
64	SS P CRANK CASE	Presión caja del cigüeñal demasiado alta (límite 2).
65	LO P FUEL	Presión de suministro de combustible demasiado baja (límite 1).
66	SS P FUEL	Presión de suministro de combustible demasiado baja (límite 2).
67	HI T COOLANT	Temperatura refrigerante demasiado alta (límite 1).
68	SS T COOLANT	Temperatura refrigerante demasiado alta (límite 2).

Número de Código de Falla	Cadena	Descripción
69	L1 T EXTERN 1	Límite 1, Fuera de Rango.
70	L2 T EXTERN 1	Límite 2, Fuera de Rango.
71	L1 T EXTERN 2	Límite 1, Fuera de Rango.
72	L2 T EXTERN 2	Límite 2, Fuera de Rango.
73	L1 P EXTERN 1	Límite 1, Fuera de Rango.
74	L2 P EXTERN 1	Límite 2, Fuera de Rango.
75	L1 P EXTERN 2	Límite 1, Fuera de Rango.
76	L2 P EXTERN 2	Límite 2, Fuera de Rango.
77	LIM EXT CLNT LEV	Señal binaria 1 Planta activa.
78	LIM INTERCLR LEV	Señal binaria 2 Planta activa.
79	L BIN EXTERN 3	Señal binaria 3 Planta activa.
80	L BIN EXTERN 4	Señal binaria 4 Planta activa.
81	AL RAIL LEAKAGE	Pendiente presión de inyección directa demasiado baja para Arrancar o demasiado alta para Detener.
82	HI P FUEL COMON RAIL	Presión de inyección directa > valor de consigna.
83	LO P FUEL COMMON RAIL	Presión de inyección directa < valor de consigna.
85	HI T UMBLASSEN	Temperatura demasiado alta del ventilador (límite 1).
86	SS T UMBLASSEN	Temperatura demasiado alta del ventilador (límite 2).
89	SS SPEED TOO LOW	El motor está parado. La velocidad de motor de un motor que funciona normalmente que cae por debajo del límite del parámetro Baja Velocidad del Límite del Motor 2.2500.027 sin ninguna petición de parada. Por razones de seguridad el motor se detiene cuando ocurre este evento.
90	SS IDLE SPEED LOW	Velocidad inactiva no alcanzada..
91	SS RELEASE SPEED LO	Velocidad de aceleración no alcanzada.
92	SS STARTER SPEED LO	Velocidad de arranque no alcanzada.
93	SS PREHT TMP	Temperatura de precalentamiento demasiado baja (límite 2).
94	LO PREHT TMP	Temperatura de precalentamiento demasiado baja (límite 1).
95	AL PRELUBE FAULT	Falla de Pre-lubricación.
100	EDM NOT VALID	Falla checksum EDM.
101	IDM NOT VALID	Falla checksum IDM.
102	INVLD FUEL CNS 1	Detección de contador de consumo de combustible
103	INVLD FUEL CNS 2	Monitoreo de consumo 2 no válido.
104	ENG HRS INVALID 1	Defecto del contador de horas motor.
105	ENG HRS INVALID 2	Falla checksum
106	ERR REC1 INVALID	Falla checksum
107	ERR REC2 INVALID	Falla checksum
118	LO ECU SUPPLY VOLTS	Tensión de suministro de potencia demasiado baja (límite 1).
119	LOLO ECU SUPPLY VOLTS	Tensión de suministro de potencia demasiado baja (límite 2).
120	HI ECU SUPPLY VOLTS	Tensión de suministro de potencia demasiado alta (límite 1).
121	HIHI ECU SUPPLY VOLTS	Tensión de suministro de potencia demasiado alta (límite 2).
122	HI T ECU	Temperatura electrónica demasiado alta (límite 1).
134	15v POSECU DEFCT	Falla electrónica interna.
136	15V NEGECU DEFCT	Falla electrónica interna.
137	L1 5V BUFFR TEST	Falla sensor de presión, cableado sensor de presión, o falla electrónica interna.
138	SENSOR PWR DEFCT	Falla sensor de presión, cableado sensor de presión, o falla electrónica interna.
139	L1 TE BUFFR TEST	Falla electrónica interna.
140	TE BUF ECU DEFCT	Falla electrónica interna.
141	AL POWER TOO HIGH	Potencia AL demasiado alta.

Número de Código de Falla	Cadena	Descripción
142	MCR EXCEEDED 1 HR STR	AL MCR excedido en 1 hora.
143	BANK1 ECU DEFECT	Falla electrónica interna.
144	BANK2 ECU DEFECT	Falla electrónica interna.
145	15V GOOD ECU DFCT	Falla electrónica interna.
147	AD TST1 ECU DEFCT	Falla electrónica interna.
149	AD TST2 ECU DEFCT	Falla electrónica interna.
151	AD TST3 ECU DEFCT	Falla electrónica interna.
170	MI MODULE FAIL	Módulo en defecto de indicador de mantenimiento.
171	MI NOT ACTIVE	WI no está más activo.
172	TBO EXPIRED	TBO vencido.
173	MODL WRITE LIMIT	EEPROM límite de escritura alcanzado.
176	AL LIFE DATA NA	No hay sistema de copia de seguridad de LifeData (instalación) disponible dentro de un tiempo de retardo después del Reinicio de ECU.
177	AL LIFE DATA INCPLT	Si ADEC tiene que restaurar LifeData del sistema de copia de seguridad y al menos una checksum es incorrecta después de la carga o la carga está incompleta, entonces esta falla se establece.
180	AL CAN1 NODE LOST	Conexión a un nodo en CAN 1 perdido.
181	AL CAN2 NODE LOST	Conexión a un nodo en CAN 2 perdido.
182	AL CAN WRONG PARAMS	Valores de parámetros CAN incorrectos han sido ingresados.
183	AL CAN NO PU DATA	Se selecciona un modo CAN y su comunicación se inicializa con la ayuda del módulo de datos PU. Sin embargo, el módulo de datos PU requerido no está presente o no es válido.
184	AL CAN PUDATA ERR	Durante el intento de copiar un módulo de datos PU recibido a un módulo Flash, ocurre un error de programa.
185	CAN LESS MAILBXS	Menos buzones de correo CAN.
186	AL CAN1 BUS OFF	Controlador CAN 1 está en estado "Bus Apagado".
187	AL CAN1 ERR PASSV	Controlador CAN 1 ha emitido una advertencia.
188	AL CAN2 BUS OFF	Controlador CAN 2 está en estado "Bus Apagado".
189	AL CAN2 ERROR PASSV	Controlador CAN 2 ha emitido una advertencia.
190	AL EMU PARAM NO SUPPORT	Los parámetros EMU no están soportados.
201	SD T COOLANT	Defecto de sensor de temperatura refrigerante.
202	SD T FUEL	Defecto de sensor de temperatura de combustible.
203	SD T CHARGE AIR	Defecto de sensor de temperatura de aire de carga.
205	SD T CLNT INTERC	Defecto de sensor de temperatura refrigerante de Intercooler.
206	SD T EXHAUST A	Defecto del Lado A del sensor de temperatura de gas de escape.
207	SD T EXHAUST B	Defecto del Lado B del sensor de temperatura de gas de escape.
208	SD P CHARGE AIR	Defecto de sensor de presión de aire de carga.
211	SD P LUBE OIL	Defecto de sensor de presión de aceite lubricante.
212	SD P COOLANT	Defecto de sensor de presión refrigerante.
213	SD P COOLANT INTRCOOLR	Defecto de sensor de presión de refrigerante de Intercooler.
214	SD P CRANKCASE	Defecto de sensor de presión de caja del cigüeñal.
215	SD P HD	Defecto de sensor de presión de inyección directa.
216	SD T LUBE OIL	Defecto de sensor de temperatura de aceite lubricante.
219	SD T INTAKE AIR	Defecto de sensor de temperatura de aire de entrada.
220	SD COOLANT LEVEL	Sensor para defecto de nivel refrigerante.
221	SD P DIFF LUBE OIL	Sensor para presión diferencial de defecto de aceite lubricante.
222	SL LVL LKG FUEL	Sensor para nivel de fuga de defecto de combustible.
223	SD LVL INTERCLR	Sensor para nivel refrigerante de defecto Intercooler.
227	SD PRE FILT P LUBE OIL	Sensor de presión para aceite lubricante antes del defecto de filtro.
229	AL SD CAM STOP	Sensor de defecto árbol de levas y sensor de defecto cigüeñal.

Número de Código de Falla	Cadena	Descripción
230	SD CRANKSHFT SPD	Defecto del sensor en árbol de levas.
231	SD CAMSHAFT SPD	Defecto del sensor en cigüeñal.
232	SD CHARGER1 SPEED	Sensor de velocidad de defectos de cargador básico.
233	SD CHARGER2 SPEED	Sensor de velocidad de defecto de intercambio de cargador.
240	SD P FUEL	Defecto de sensor de presión de combustible.
241	SD T UMBLASSEN	Sensor de temperatura de defecto de aire de carga recirculado.
242	SD T COOLANT R	Defecto de sensor de temperatura refrigerante redundante.
244	SD P LUBE OIL R	Sensor de presión redundante para defecto de aceite lubricante.
245	SD POWER SUPPLY	Error Interno ECU.
246	SD T ELECTRONIC	Falla Interna ECU.
249	SD CAN STOP	Datos CAN faltantes.
250	SD CAN SPD DEMND	Datos CAN faltantes.
251	SD CAN UP DOWN	Datos CAN faltantes.
252	SD CAN NOTCH POS	Datos CAN faltantes.
253	SD CAN OVERRIDE	Datos CAN faltantes.
254	SD CAN TST OVRSP	Datos CAN faltantes.
255	SD CAN ENGAGE SIG	Datos CAN faltantes.
256	SD CAN CYL CUTOOUT	Datos CAN faltantes.
257	SD CAN LOCAL	Datos CAN faltantes.
258	SD CAN RCS ENGAGE	Datos CAN faltantes.
259	SD CAN RCS CYL CT	Datos CAN faltantes.
260	SD 15V POS SPPLY	Falla Interna ECU.
261	15V POS SPPLY	Falla Interna ECU.
262	SD 5V BUFFR TEST	Falla Interna ECU.
263	SD TE BUFFR TEST	Falla Interna ECU.
264	SD BANK 1 TEST	Falla Interna ECU.
265	SD BANK 2 TEST	Falla Interna ECU.
266	SD SPD DEMAND AN	Defecto de demanda de velocidad analógica.
267	SD SPD MTEST BNCH	Corto circuito, rotura de cable.
268	SD SPINUT	Defecto de valor analógico de giro.
269	SD LOAD ANLG FLT	Señal de pulso de carga analógica filtrada no disponible.
270	SD FREQUENCY INPUT	Defecto de entrada de frecuencia.
271	SD T EXTERN 1	Datos CAN faltantes.
272	SD T EXTERN 2	Datos CAN faltantes.
273	SD P EXTERN 1	Datos CAN faltantes.
274	SD P EXTERN 2	Datos CAN faltantes.
275	SD EXT CLNT LVL	Datos CAN faltantes.
276	SD INTERCLER LVL	Datos CAN faltantes.
277	SD BIN EXT3	Datos CAN faltantes.
278	SD BIN EXT4	Datos CAN faltantes.
279	SD CANRES TRIPFL	Datos CAN faltantes.
280	SD CAN ALRM RST	Datos CAN faltantes.
281	SD ADTEST1 SPPLY	Falla Interna ECU.
282	SD ADTEST 2 SPPLY	Falla Interna ECU.
283	SD ADTEST3 SPPLY	Falla Interna ECU.
284	SD CAN LAMP TEST	Datos CAN faltantes.
285	SD CAN IDLE RQ SR	Datos CAN faltantes.
286	SD CAN IDLE REQ	Datos CAN faltantes.
287	SD CAN IDLE REQ	Datos CAN faltantes.

Número de Código de Falla	Cadena	Descripción
288	SD CAN TRBOSW LCK	Datos CAN faltantes.
301	TIMING CYLNDR A1	Error temporiz inyector de cilindro A1: valor tempor demasiado bajo/alto
302	TIMING CYLNDR A2	Error temporiz inyector de cilindro A2: valor tempor demasiado bajo/alto
303	TIMING CYLNDR A3	Error temporiz inyector de cilindro A3: valor tempor demasiado bajo/alto
304	TIMING CYLNDR A4	Error temporiz inyector de cilindro A4: valor tempor demasiado bajo/alto
305	TIMING CYLNDR A5	Error temporiz inyector de cilindro A5: valor tempor demasiado bajo/alto
306	TIMING CYLNDR A6	Error temporiz inyector de cilindro A6: valor tempor demasiado bajo/alto
307	TIMING CYLNDR A7	Error temporiz inyector de cilindro A7: valor tempor demasiado bajo/alto
308	TIMING CYLNDR A8	Error temporiz inyector de cilindro A8: valor tempor demasiado bajo/alto
309	TIMING CYLNDR A9	Error temporiz inyector de cilindro A9: valor tempor demasiado bajo/alto
310	TIMING CYLNDR A10	Error temporiz inyector de cilindro A10: valor temp demasiado bajo/alto
311	TIMING CYLNDR B1	Error temporiz inyector de cilindro B1: valor tempor demasiado bajo/alto
312	TIMING CYLNDR B2	Error temporiz inyector de cilindro B2: valor tempor demasiado bajo/alto
313	TIMING CYLNDR B3	Error temporiz inyector de cilindro B3: valor tempor demasiado bajo/alto
314	TIMING CYLNDR B4	Error temporiz inyector de cilindro B4: valor tempor demasiado bajo/alto
315	TIMING CYLNDR B5	Error temporiz inyector de cilindro B5: valor tempor demasiado bajo/alto
316	TIMING CYLNDR B6	Error temporiz inyector de cilindro B6: valor tempor demasiado bajo/alto
317	TIMING CYLNDR B7	Error temporiz inyector de cilindro B7: valor tempor demasiado bajo/alto
318	TIMING CYLNDR B8	Error temporiz inyector de cilindro B8: valor tempor demasiado bajo/alto
319	TIMING CYLNDR B9	Error temporiz inyector de cilindro B9: valor tempor demasiado bajo/alto
320	TIMING CYLNDR B10	Error temporiz inyector de cilindro B10: valor temp demasiado bajo/alto
321	WIRING CYLNDR A1	Corto circuito en cable de inyector de cilindro A1.
322	WIRING CYLNDR A2	Corto circuito en cable de inyector de cilindro A2.
323	WIRING CYLNDR A3	Corto circuito en cable de inyector de cilindro A3.
324	WIRING CYLNDR A4	Corto circuito en cable de inyector de cilindro A4.
325	WIRING CYLNDR A5	Corto circuito en cable de inyector de cilindro A5.
326	WIRING CYLNDR A6	Corto circuito en cable de inyector de cilindro A6.
327	WIRING CYLNDR A7	Corto circuito en cable de inyector de cilindro A7.
328	WIRING CYLNDR A8	Corto circuito en cable de inyector de cilindro A8.
329	WIRING CYLNDR A9	Corto circuito en cable de inyector de cilindro A9.
330	WIRING CYLNDR A10	Corto circuito en cable de inyector de cilindro A10.
331	WIRING CYLNDR B1	Corto circuito en cable de inyector de cilindro B1.
332	WIRING CYLNDR B2	Corto circuito en cable de inyector de cilindro B2.
333	WIRING CYLNDR B3	Corto circuito en cable de inyector de cilindro B3.
334	WIRING CYLNDR B4	Corto circuito en cable de inyector de cilindro B4.
335	WIRING CYLNDR B5	Corto circuito en cable de inyector de cilindro B5.
336	WIRING CYLNDR B6	Corto circuito en cable de inyector de cilindro B6.
337	WIRING CYLNDR B7	Corto circuito en cable de inyector de cilindro B7.
338	WIRING CYLNDR B8	Corto circuito en cable de inyector de cilindro B8.
339	WIRING CYLNDR B9	Corto circuito en cable de inyector de cilindro B9.
340	WIRING CYLNDR B10	Corto circuito en cable de inyector de cilindro B10.
341	OPN LD CYLNDR A1	Carga abierta en cable de inyector de cilindro A1.
342	OPN LD CYLNDR A2	Carga abierta en cable de inyector de cilindro A2.
343	OPN LD CYLNDR A3	Carga abierta en cable de inyector de cilindro A3.
344	OPN LD CYLNDR A4	Carga abierta en cable de inyector de cilindro A4.
345	OPN LD CYLNDR A5	Carga abierta en cable de inyector de cilindro A5.
346	OPN LD CYLNDR A6	Carga abierta en cable de inyector de cilindro A6.
347	OPN LD CYLNDR A7	Carga abierta en cable de inyector de cilindro A7.
348	OPN LD CYLNDR A8	Carga abierta en cable de inyector de cilindro A8.

Número de Código de Falla	Cadena	Descripción
349	OPN LD CYLNDR A9	Carga abierta en cable de inyector de cilindro A9.
350	OPN LD CYLNDR A10	Carga abierta en cable de inyector de cilindro A10.
351	OPN LD CYLNDR B1	Carga abierta en cable de inyector de cilindro B1.
352	OPN LD CYLNDR B2	Carga abierta en cable de inyector de cilindro B2.
353	OPN LD CYLNDR B3	Carga abierta en cable de inyector de cilindro B3.
354	OPN LD CYLNDR B4	Carga abierta en cable de inyector de cilindro B4.
355	OPN LD CYLNDR B5	Carga abierta en cable de inyector de cilindro B5.
356	OPN LD CYLNDR B6	Carga abierta en cable de inyector de cilindro B6.
357	OPN LD CYLNDR B7	Carga abierta en cable de inyector de cilindro B7.
358	OPN LD CYLNDR B8	Carga abierta en cable de inyector de cilindro B8.
359	OPN LD CYLNDR B9	Carga abierta en cable de inyector de cilindro B9.
360	OPN LD CYLNDR B10	Carga abierta en cable de inyector de cilindro B10.
361	AL POWER STAGE LOW	Error interno de electrónica.
362	AL POWER STAGE HIGH	Error interno de electrónica.
363	AL STOP POWER STAGE	Error interno de electrónica.
364	AL STOP POWER STAGE 2	Error interno de electrónica.
365	AL MV WIRING GND	Error de línea de cable.
371	AL WIRING TO 1	Cortocircuito o carga abierta en salida transistor 1 (TO 1).
372	AL WIRING TO 2	Cortocircuito o carga abierta en salida transistor 2 (TO 2).
373	AL WIRING TO 3	Cortocircuito o carga abierta en salida transistor 3 (TO 3).
374	AL WIRING TO 4	Cortocircuito o carga abierta en salida transistor 4 (TO 4).
381	AL WIRING TOP 1	Cortocircuito o carga abierta en salida transistor planta 1 (TOP 1).
382	AL WIRING TOP 2	Cortocircuito o carga abierta en salida transistor planta 2 (TOP 2).
383	AL WIRING TOP 3	Cortocircuito o carga abierta en salida transistor planta 3 (TOP 3).
384	AL WIRING TOP 4	Cortocircuito o carga abierta en salida transistor planta 4 (TOP 4).
385	AL WIRING TOP 5	Cortocircuito o carga abierta en salida transistor planta 5 (TOP 5).
386	AL WIRING TOP 6	Cortocircuito o carga abierta en salida transistor planta 6 (TOP 6).
390	AL MCR EXCEEDED	Función DBR/MCR: MCR (Valor Continuo Máximo) excedido.
392	HI T COOLNT R	Temperatura refrigerante redundante demasiado alta (límite 1).
393	SS T COOLNT R	Temperatura refrigerante redundante demasiado alta (límite 2).
394	LO P LUBE OIL R	Presión redundante de aceite lubricante demasiado baja (límite 1).
395	SS P LUBE OIL R	Presión redundante de aceite lubricante demasiado baja (límite 2).
396	TD T COOLANT	Desviación máxima de sensores de refrigeración T.
397	TD P LUBE OIL	Desviación máxima de sensores de aceite P.
399	AL INTERFACE ECU	Interfaz ECU.
400	AL OPN LD DIGIN 1	Carga abierta en entrada digital 1.
401	AL OPN LD DIGIN 2	Carga abierta en entrada digital 2.
402	AL OPN LD DIGIN 3	Carga abierta en entrada digital 3.
403	AL OPN LD DIGIN 4	Carga abierta en entrada digital 4.
404	AL OPN LD DIGIN 5	Carga abierta en entrada digital 5.
405	AL OPN LD DIGIN 6	Carga abierta en entrada digital 6.
406	AL OPN LD DIGIN 7	Carga abierta en entrada digital 7.
407	AL OPN LD DIGIN 8	Carga abierta en entrada digital 8.
408	AL OPN LD E STOP	Carga abierta en entrada para parada de emergencia.
410	LO U PDU	Tensión instrumento de potencia (inyectores) demasiado bajo (límite 1).
411	LOLO U PDU	Tensión instrumento de potencia (inyectores) demasiado bajo (límite 2).
412	HI U PDU	Tensión instrumento de potencia (inyectores) demasiado alto (límite 1).
413	HIHI U PDU	Tensión instrumento de potencia (inyectores) demasiado alto (límite 2).
414	HI L WATER FUEL PREFILT	Nivel de agua de pre-filtro de combustible demasiado alto (límite 1).

Número de Código de Falla	Cadena	Descripción
415	LO P COOLANT INTRCOOLR	Presión refrigerante del InterCooler demasiado baja (límite 1).
416	SS P COOLANT INTRCOOLR	Presión refrigerante del InterCooler demasiado baja (límite 2).
417	SD L WATER FUEL PREFILT	Sensor de nivel de agua de defecto de pre-filtro de combustible.
420	AL L1 AUX 1	Entrada Aux 1 límite afectado 1.
421	AL L2 AUX 1	Entrada Aux 1 límite afectado 2.
428	AL L1 T AUX 1	Entrada de temperatura Aux 1 limite afectado 1.
438	LO P FUEL RAIL 2 STR	Baja presión en inyección directa de combustible 2.
439	HI P FUEL RAIL 2 STR	Presión alta en inyección directa de combustible 2.
440	AL L1 P AUX 1	Entrada de presión de Aux 1 límite afectado 1.
441	AL RAIL 2 LEAKAGE STR	Alarma de inyección directa de combustible 2 fuga detectada.
442	AL L2 P AUX 1	Entrada de presión Aux 1 limite afectado 2.
444	SD U PDU	Defecto de sensor de unidad de instrumento de potencia del inyector.
445	SD P AMBIENT AIR	Defecto de sensor de presión de aire en el ambiente.
448	HI P CHARGE AIR	Presión de carga de aire demasiado alta (límite 1).
449	SS P CHARGE AIR	Presión de carga de aire demasiado alta (límite 2).
450	SD IDLE END TRQ IN	Entrada de defecto inactivo/fin de torque
454	SS PWR RED ACT	La reducción de potencia está activada.
455	AL L1 AUX1 PLANT	Entrada de aux 1 (planta) límite afectado 1.
456	AL L2 AUX1 PLANT	Entrada de aux 1 (planta) límite afectado 2.
461	LO T EXHAUST EMU	Temperatura de gas de escape de EMU demasiado baja (límite 1).
462	HI T COOLANT EMU	Temperatura refrigerante de EMU límite afectado 1.
463	SD AUX 2	Defecto de sensor en Aux 2.
464	SD P AUX 1	Entrada analógica para defecto de presión Aux 1.
467	AL L2 T AUX 1	Entrada de temperatura de Aux 1 límite afectado 2.
468	SD T AUX 1	Entrada analógica para defecto de temperatura Aux 1.
469	SD AUX 1	Entrada analógica para defecto Aux 1.
470	SD T ECU	Defecto sensor de temperatura ECU.
471	SD COIL CURRENT	Defecto de sensor de corriente de bobina.
472	AL STOP SD	Parada de motor porque el canal crítico tiene defecto de sensor.
473	AL WIRING PWM CM2	Carga abierta o cortocircuito en canal PWM_CM2.
474	AL WIRING FREQ OUT	Carga abierta o cortocircuito en canal salida de frecuencia (FO).
475	AL CR TRIG ENG ST	Liberado en caso que ocurra una detención del motor para disparar el registrador de falla.
476	AL CRASH REC ERR	Error inicial de registrador de falla.
478	AL COMB ALM YEL	Alarma combinada AMARILLA (Planta).
479	AL COMB ALM RED	Alarma combinada ROJA (Planta).
480	AL EXT ENG PROT	Función de protección de motor externa activa.
500	AL WIRING POM STARTER 1	Se ha detectado una falla en el cableado en la conexión del arrancador 1 de POM.
501	AL WIRING POM STARTER 2	Se ha detectado una falla en el cableado en la conexión del arrancador 2 de POM.
502	AL OPEN LD POM ALTRNATR	Se ha detectado una carga abierta en la salida del alternador POM.
503	AL BATT NOT CHARGING	La batería no está siendo cargada por el alternador.
504	AL CAN POM NODE LOST	POM está faltando en CANbus.
505	AL NEW POM FOUND	Nuevo POM encontrado.
506	AL LOW STARTER VOLTS	Tensión de batería demasiado baja para arrancar.
507	AL POM ERROR	Un error POM general ha sido detectado.
508	AL WRONG POM ID	POM envía un número de identificación diferente (ID) a lo esperado.
509	AL CHECK POM FUSE	Verificar fusible POM.
510	AL OVERRIDE APPLIED	Priorización aplicada.

Número de Código de Falla	Cadena	Descripción
515	STARTER NOT ENGAGED	Arranque de POM no pudo ser comprometido.
543	MULTIPLE FDH SLAVES	Hay más de un dispositivo configurado como copia de seguridad para la funcionalidad FDH.
544	CONFIGURATION CHANGED	Se activa en caso de cambiar la configuración del sistema, por ejemplo, cambiado el dispositivo ECU o SAM. Permanece hasta que deshacer procedimiento o datos es transferido por un caso de mantenimiento válido. Se cancela automáticamente.
549	AL PWR CUTOFF STR	Esta es la alarma de la función Contador de Parada de Emergencia. La potencia ECU se desconectó mientras el motor seguía en marcha. Esto podría llevar a una sobrepresión posible en el sistema de alta presión que podría dañar el motor.
555	AL CALL FIELD SERVICE	Se activa en caso de completar un caso de mantenimiento que manipula los Parámetros del Motor. Se mantiene también después de prender y apagar la ECU hasta que un código de liberación válido es ingresado a través Control de Pantalla y Botón del Dispositivo SAM. El Código de Liberación está disponible a través de Internet mediante un procedimiento especial.
576	AL ESCM OVERRIDE STR	Exceso de valor de corriente corregida MCR o DBR/MCR.
594	AL L1 PRV 1 DEFECT STR	Alarma amarilla de presión de válvula de alivio de inyección directa 1.
595	AL L2 PRV 1 DEFECT STR	Alarma roja de presión de válvula de alivio inyección directa 1.
598	AL L1 PRV 2 DEFECT STR	Alarma amarilla de presión de válvula de alivio inyección directa 2.
599	AL L2 PRV 2 DEFECT STR	Alarma roja de presión de válvula de alivio inyección directa 2.
610	AL WIRING SUCK RESTRCT 1 STR	Carga abierta o cortocircuito en canal de bloqueo de control de combustible PWM HP.
611	AL WIRING SUCK RESTRCT 2 STR	Carga abierta o cortocircuito en canal 2 de bloqueo de control de combustible PWM HP.
612	AL WIRING PRESS CTRL VLV 1 STR	Carga abierta o cortocircuito en canal de válvula de regulación de presión PWM.
613	AL WIRING PRESS CTRL VLV 2 STR	Carga abierta o cortocircuito en canal 2 de válvula de regulación de presión PWM.
615	AL EIL PROTECTION STR	Alarma para módulo de protección en respuesta a EIL fallido o manipulado.
692	AL ECU PWR OFF ON REQ STR	Configuración ECU cambiada, encender/apagar potencia.
696	AL SMARTCONCT USB ERR STR	Parámetro de configuración de alarma.
697	AL SMARTCONCT RS485 ERR STR	Parámetro de configuración de alarma.
698	AL SD STOP BUTTON STR	Carga abierta o error interno de señales de canal.
700	AL SD START BUTTON STR	Carga abierta de señales de canal
701	AL SD UP BUTTON STR	Carga abierta de señales de canal
702	AL SD DN BUTTON STR	Carga abierta o error interno de señales de canal.
703	AL SD EXT SPEED DMD SW STR	Carga abierta de señales de canal
704	AL SD SPEED DMD INCREASE STR	Carga abierta o error interno de señales de canal.
705	AL SD BINARY SPD DMD LMT STR	Carga abierta o error interno de señales de canal.
706	AL SD DROOP 2 SWITCH STR	Carga abierta o error interno de señales de canal.
707	AL SD FREQUENCY SWITCH STR	Carga abierta o error interno de señales de canal.
709	AL SD OVERRIDE BUTTON STR	Carga abierta o error interno de señales de canal.
710	AL SD ALARM RESET STR	Carga abierta o error interno de señales de canal.
711	AL SD CYLINDER CUTOFF STR	Carga abierta o error interno de señales de canal.
712	AL SD RQST BIN OUT TST STR	Carga abierta o error interno de señales de canal.
713	AL SD EXT ENGINE PROTECTN STR	Carga abierta o error interno de señales de canal.
714	AL SD PRELUBE SIGNAL STR	Carga abierta de señales de canal
715	AL SD EXT INC IDLE BIN STR	Carga abierta de señales de canal
716	AL SD EXT INC IDLE BIN BRK STR	Carga abierta de señales de canal
717	AL SD RQST PLANT DBR STR	Carga abierta de señales de canal

APÉNDICE D • TRATAMIENTO DE ESCAPE

TABLA DE CONTENIDOS

APÉNDICE D • tratamiento de escape	D-1
Filtro de Partículas Diesel (DPF)	D-1
Regeneración	D-1
Control DPF.....	D-1
Estado y Pre-Alarmas DPF	D-2
Sistemas de Post-Tratamiento de Escape (EATS).....	D-3
Pre-Alarmas	D-3
Condiciones de Salida para Inducción Severa DEF	D-4



APÉNDICE D • TRATAMIENTO DE ESCAPE

Filtro de Partículas Diesel (DPF)

Para poder cumplir con los requisitos de emisiones Tier 4, algunos fabricantes de motores están empleando Filtros de Partículas Diesel (DPF) para el sistema de escape del motor. Un Filtro de Partículas Diesel es un dispositivo que actúa de la misma manera que un convertidor catalítico de un auto. Atrapa el material particulado contenido en un escape diesel y evita su distribución en el aire. El material particulado será luego quemado durante un proceso de regeneración.

El IEM-2020 comunica información de control y estado DPF desde y hacia la ECU del motor a través de las comunicaciones J1939 en la forma de varios Números de Parámetro del Grupo (PGN) y Números de Parámetros Sospechosos (SPN). Estos se resumen en los siguientes párrafos.

Regeneración

La regeneración se lleva a cabo por el funcionamiento del motor a temperaturas de escape elevadas donde se queman las partículas acumuladas. Si durante el funcionamiento normal, el motor puede ser cargado a un nivel suficientemente alto como para alcanzar una temperatura de escape elevada, entonces la regeneración puede ocurrir como parte del funcionamiento normal. Esto se conoce como *Regeneración Pasiva*.

Las altas temperaturas de escape también pueden alcanzarse proporcionando amortiguadores en la corriente de escape o calentando los gases de escape quemando combustible. Esto se conoce como *Regeneración Activa* ya que se encuentra fuera del funcionamiento normal del motor.

Los motores con una carga pesada rara vez van a requerir regeneración activa. Un motor con una carga liviana probablemente pasará por una regeneración activa cuando sea necesaria una regeneración.

Control DPF

La información de control DPF se envía del IEM-2020 a la ECU del motor a través del Número de Parámetro del Grupo (PGN) 57244 (0xE000). Se envía una petición de regeneración manual utilizando SPN 3695, Interruptor de Fuerza de Regeneración de Filtro de Partículas Diesel. La regeneración puede ser inhibida por SPN 3695, Interruptor de Inhibición de Regeneración de Filtro de Partículas Diesel.

Regeneración Manual

El operador puede forzar un ciclo de regeneración mediante la activación de los ajustes Regeneración Manual que se encuentran en el panel frontal en Ajustes > Comunicación > Configuración CANbus > Configuración ECU > Ajustes de Regeneración DPF. El parámetro permanecerá encendido durante unos segundos y luego se va a apagar. La ECU va a responder a la configuración momentánea registrando la petición para forzar una regeneración manual. No se utiliza una petición continua porque esto puede ser problemático para algunas ECU del motor.

La regeneración manual también puede iniciarse haciendo clic en el botón *Regeneración Manual* en la pantalla Configuración ECU en BESTCOMSPlus. La Lógica Programable de BESTlogicPlus también puede usarse para iniciar la regeneración manual estableciendo como verdadero el elemento de lógica Regeneración Manual DPF (DPFMANREGEN).

Inhibición de Regeneración

El operador puede inhibir la regeneración activando el ajuste Regeneración DPF Desactivada que se encuentra en la pantalla Configuración ECU en BESTCOMSPlus.

La regeneración también se puede desactivar activando el ajuste Desactivar Regeneración en la pantalla Configuración ECU en BESTCOMSPlus.

La lógica programable de BESTlogicPlus también puede utilizarse para inhibir la regeneración estableciendo como verdadero el elemento de lógica Inhibición de Regeneración DPF (DPFREGENINHIBIT).

Estado y Pre-Alarmas DPF

El IEM-2020 recibe la información de estado DPF que se emite de la ECU del motor en varios Números de Parámetros del Grupo (PGN) y Números de Parámetros Sospechosos (SPN). El IEM-2020 muestra esta información en el panel frontal y en BESTCOMS*Plus*, a través de pre-alarmas relacionadas con DPF. Los parámetros J1939 y las alarmas resultantes del IEM-2020 se resumen en los siguientes párrafos.

- PGN 64892 (0xFD7C) Control de Filtro de Partículas Diesel 1

- o *SPN 3697, Comando de Lámpara Filtro de Partículas Diesel*

Pre-Alarma REGEN DPF REQUERIDA: Cuando SPN 3697 tiene un valor de 1 o 4 indicando que la lámpara DPF está encendida, el IEM-2020 va a anunciar una pre-alarma con el texto DPF REGEN REQUIRED. El símbolo DPF, que se muestra a la derecha, acompañará al texto cuando aparezca la pre-alarma en el panel frontal del IEM-2020.



- o *SPN 3698, Comando de Lámpara Alta Temperatura del Sistema de Escape*

Pre-Alarma ALTA TEMPERATURA DE ESCAPE: Cuando SPN 3698 tiene un valor de 1 indicando que la lámpara de alta temperatura de escape está encendida, el IEM-2020 anunciará una pre-alarma con el texto HIGH EXHAUST TEMP. El símbolo de alta temperatura de escape, que se muestra a la derecha, va a acompañar al texto cuando aparezca la pre-alarma en el panel frontal del IEM-2020.



- o *SPN 3703, Inhibición de Regeneración Activa de Filtro de Partículas Diesel debido la Interruptor de Inhibición*

Pre-Alarma REGEN DPF INHIBIDA: Cuando SPN 3703 tiene un valor de 1 indicando que la Regeneración DPF está inhibida debido a que se está estableciendo el interruptor de inhibición, el IEM-2020 anunciará una pre-alarma con el texto DPF REGEN INHBTD. El símbolo de la inhibición de regeneración, que se muestra a la derecha, va a acompañar al texto cuando aparezca la pre-alarma en el panel frontal del IEM-2020.



- Anuncio de Nivel de Hollín DPF a través del Código de Diagnóstico de Problema (DTC) SPN 3719 Porcentaje de Carga de Hollín Filtro de Partículas Diesel.

Además del anuncio de código de diagnóstico de problema estándar, el IEM-2020 va a anunciar una pre-alarma bajo las circunstancias que se describen a continuación.

- o *FMI = 15: Datos Válidos pero Sobre el Rango de Funcionamiento Normal en el Nivel Menos Severo*

Pre-Alarma NIVEL ALTO DE HOLLÍN DPF: Cuando el FMI es igual a 15, el IEM-2020 anunciará una pre-alarma con el texto DPF SOOT LVL HI. El símbolo del DPF, que se muestra a la derecha, va a acompañar al texto cuando aparezca la pre-alarma en el panel frontal del IEM-2020.



- o *FMI = 16: Datos Válidos pero Sobre el Rango de Funcionamiento Normal en el Nivel Moderadamente Severo*

Pre-Alarma NIVEL DE HOLLÍN DPF MODERADAMENTE ALTO: Cuando el FMI es igual a 16, el IEM-2020 anunciará una pre-alarma con el texto DPF SOOT LVL MOD HI. El símbolo de advertencia DPF, que se muestra a la derecha, va a acompañar al texto cuando aparezca la pre-alarma en el panel frontal del IEM-2020.



- o *FMI = 0: Datos Válidos pero Sobre el Rango de Funcionamiento Normal en el Nivel Más Severo*

Pre-alarma NIVEL DE HOLLÍN DPF EXTREMADAMENTE ALTO: Cuando el FMI es igual a 0, el IEM-2020 anunciará una pre-alarma con el texto DPF SOOT LVL EXT HI. El símbolo de detención DPF, que se muestra a la derecha, va a acompañar el texto cuando aparezca la pre-alarma en el panel frontal del IEM-2020. Si el nivel de hollín DPF alcanza el nivel más severo, la ECU del motor puede apagar el motor y evitar que se ponga en marcha o va a permitirle ponerse en marcha pero a un nivel reducido. El IEM-2020 sólo indica una pre-alarma. No evita que el motor esté en funcionamiento ni provoca el funcionamiento a un nivel de potencia reducido, pero el operador debe estar consciente que la ECU del motor o el sistema de post-tratamiento pueden causar tal comportamiento.



Sistemas de Post-Tratamiento de Escape (EATS)

Para poder cumplir con los requisitos de emisiones Tier 4, algunos fabricantes de motores están agregando sistemas de post-tratamiento de escape (EATS) que tratan el escape del motor con un sistema de escape para reducir el material particulado y los contaminantes perjudiciales antes de liberar los gases a la atmósfera. Uno de estos sistemas utiliza un catalizador de Fluido de Partículas Diesel a base de urea que se combina con los gases de escape en el EATS para reducir las emisiones a niveles aceptables.

El IEM-2020 mide la información del EATS de la ECU del motor a través de J1939 CANbus y muestra el nivel DEF dentro del tanque DEF. También muestra varias pre-alarmas relacionadas con el sistema EATS. Cualquier pre-alarma relacionada con DEF anunciada en el panel frontal muestra el símbolo utilizado para las funciones DEF que se muestra a la derecha.



La mayoría de los sistemas van a contener un tanque DEF mientras que algunos van a contener dos tanques. El panel frontal del IEM-2020 muestra el nivel de DEF en cada tanque en Medición→Alarmas-Estados→Estado J1939 →NIVEL Tanque DEF 1%, y Medición →Alarmas-Estados→Estado J1939 →NIVEL Tanque DEF 2%. El nivel del tanque 1 se envía del ECU a través de SPS 1761 en J1939 PGN 65110 – Post Tratamiento 1 Tanque Reactivo 1 Información. El nivel del tanque 1 se envía del ECU a través de SPN 4367 en J1939 PGN 64829 - Post Tratamiento 1 Tanque Reactivo 2 Información.

Pre-Alarmas

Hay varias pre-alarmas relacionadas a EATS. Siempre están habilitadas y van a anunciar cuando sean recibidas de la ECU del motor. Cada una de ellas contiene el símbolo para las funciones DEF cuando se anuncia en el panel frontal; sin embargo, no se podrá mostrar en BESTCOMS*Plus*. Las pre-alarmas se resumen en los siguientes párrafos.

- DEF FLUIDO BAJO: Esta pre-alarma se muestra cuando SPN 1761 tiene un valor de 1 indicando que el nivel del tanque DEF es bajo. Un nivel DEF entre 8% y 23% impulsa este anuncio.
- DEF VACIADO DE FLUIDO: Esta pre-alarma se muestra cuando SPN 1761 tiene un valor de 4 indicando que el nivel del tanque DEF es bajo. La baja condición se anuncia cuando el nivel del tanque está por debajo del 8%. Cuando esto ocurre y no se remedia, la ECU del motor puede entrar en modo de incentivo para no poner en funcionamiento el motor en donde pueden ocurrir algunas de las condiciones en las descripciones de pre-alarmas a continuación.
- DEF REDUCCIÓN DE POTENCIA DEL MOTOR: Esto indica que el motor va a entrar en un modo de reducción de potencia indicando el nivel más bajo de incentivo para no hacer funcionar el motor cuando el EATS no está funcionando apropiadamente o fuera del DEF.
- DEF PRESERVAR INCENTIVO: Esto indica que el motor ha entrado en el segundo nivel más alto de incentivo para no hacer funcionar el motor cuando EATS no está funcionando correctamente o el nivel DEF es bajo. La ECU permitirá que el motor funcione por un máximo de 3 horas en esta condición. Después de estas 3 horas, el motor va a entrar en un estado de incentivo severo y no puede ser reiniciado hasta que el nivel DEF se eleve por encima del 14%.
- DEF INCENTIVO SEVERO: Esto indica que el motor ha entrado en el nivel más alto de incentivo para no hacer funcionar el motor cuando EATS no está funcionando correctamente o el nivel DEF es bajo. La ECU permitirá que el motor funcione por un máximo de 3 horas en esta condición. Después de estas 3 horas, el motor va a entrar en un estado de incentivo severo y no puede ser reiniciado hasta que el nivel DEF se eleve por encima del 14%.

- DEF ANULACIÓN DE INCENTIVO: El incentivo DEF es temporalmente anulado. El motor puede funcionar con una potencia reducida o por un tiempo limitado, después del cual podrá volver a entrar en el estado INCENTIVO SEVERO.

Condiciones de Salida para Inducción Severa DEF

- Primer Reinicio: Volver a la reducción del 0% del torque en condición de salida hasta la evaluación del nivel y calidad DEF apropiada. Si se detecta bajo nivel o calidad DEF pobre durante el siguiente ciclo de monitoreo, la inducción severa se activará después de reiniciar el equipo. Después del segundo reinicio, una herramienta de servicio se requiere para salir de la inducción severa.
- Con Desconexión de Herramienta de Servicio: Invocar la reducción del 0% del torque con la desconexión de las herramientas hasta la evaluación del nivel y calidad DEF apropiada. Si se detecta bajo nivel o calidad DEF pobre durante el siguiente ciclo de monitoreo, la inducción severa se activará después de reiniciar el equipo.



12570 Route 143
Highland IL 62249-1074 USA
Tel: +1 618.654.2341
Fax: +1 618.654.2351
email: info@basler.com

No. 59 Heshun Road Loufeng District (N)
Suzhou Industrial Park
215122 Suzhou
P.R. CHINA
Tel: +86 512.8227.2888
Fax: +86 512.8227.2887
email: chinainfo@basler.com

111 North Bridge Road
15-06 Peninsula Plaza
Singapore 179098
Tel: +65 68.44.6445
Fax: +65 68.44.8902
email: singaporeinfo@basler.com