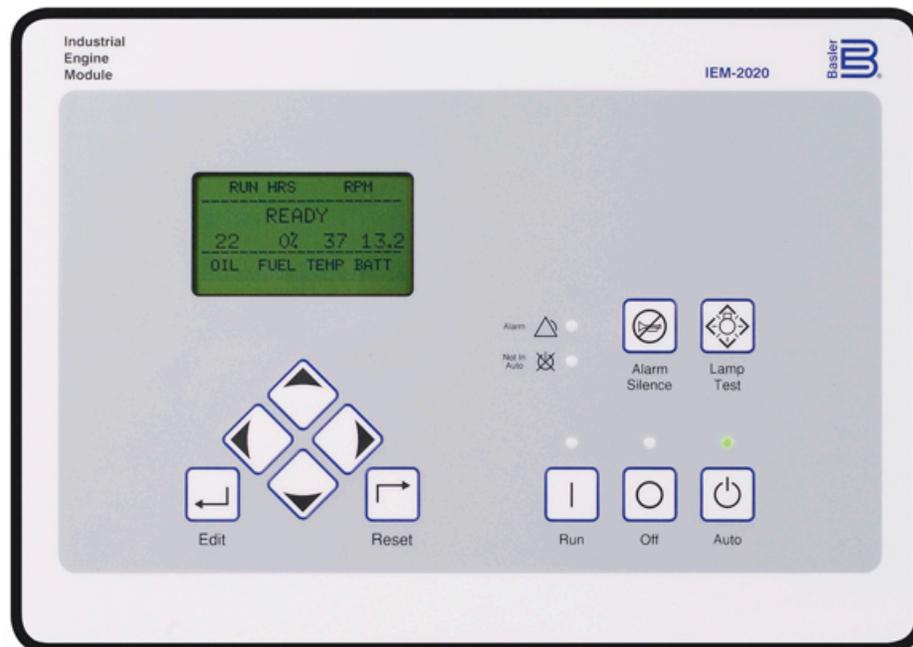


# 操作手册

## 工业发动机模块

### IEM-2020



# Basler Electric

出版: 9441077990  
版本: C 06/17



# 介绍

此操作手册提供关于数字式发电机组控制器 IEM-2020 的操作和安装信息。为了满足这样的条件，信息包括：

- 总体信息和技术规范
- 控制和显示
- 功能描述
- 图形用户界面操作
- 安装
- 安装
- 维护和故障诊断
- LSM-2020 (负载分配模块)
- CEM-2020 (扩展节点模块)
- AEM-2020 (模拟扩展模块)
- Modbus® 通讯
- 逻辑数据库文件
- MTU 故障代码
- 排气装置处理

## 警告!

为了避免人身伤害或设备损坏，仅合格的工程师才能够按照说明书操作。

## 注意

查阅本操作手册的最新版本，请登陆 [www.basler.com](http://www.basler.com)。

IEM-2020 控制器用 10-24 螺钉固定并且提供自锁功能。错误的使用 10-24 锁定功能可能破坏螺钉的螺纹者损坏 IEM-2020。

确保控制器后面板的接地线不小于 12AWG，当控制器在系统中与其它设备连接时，推荐每台设备独立的接地。

IEM-2020 利用密码保护防止未经授权的改变.默认密码列出如下。

- OEM 访问等级: **OEM**
- 设定访问等级: **SET**
- 操作者访问等级: **OP**

## 框定义

### 警告

警告框表明很可能发生能够导致死亡或者受伤的危险情况。

### 注意事项

警告框表明很可能发生可能导致设备或者财产损失的危险情况。

### 注释

注释款提供有用的信息。

### 不承诺翻译准确性

这个出版物是来自英文版本的翻译。如果有任何关于翻译信息的问题请参见官方的英文版本。

### 保密信息

巴斯勒电气授权使用，并保留根据需要收回的权利，请相互谅解，它不能够以任何方式使用在损坏巴斯勒电气的利益场合。

第一版： 2010 年 1 月

美国印刷

© 2017 巴斯勒电气，美国海兰伊利诺斯州，62249

版权所有

2017.6

### 不承诺责任和担保

巴斯勒电气提供与第三方网址的链接以及第三方产品和服务的参考（作为为我们使用者寻找相关信息，产品以及服务的便利条件）。这些链接和参考的存在不能解释为巴斯勒电气支持任何这些第三方网址内，产品以及服务的内容。**巴斯勒电气没有做出明确的、暗示的或者法定的担保，包括但是不限于适销性担保，用于特定目的的健康担保，无侵犯担保或者类似担保，或者权利担保。**巴斯勒电气不作永离计算机病毒的陈述或者信息准确性陈述以及/或者这些参考的产品提供的产品质量或者服务或者在这些第三方网站登广告的产品质量或者服务。巴斯勒电气（适用法律容许的最大程度）否认任何由于使用与巴斯勒电气网站链接的任何第三方提供（或者网址上所提供的）的产品或者服务所造成的赔偿或者损害的所有责任和义务。巴斯勒电气建议与网址相连接的网址浏览者（不受巴斯勒电气控制）不受制于与巴斯勒电气网址相关的隐私公告以及，因此我们建议网址浏览者阅读任何第三方网址（本网址链接的第三方网址）的隐私权保护政策。

关于国家代码、本地代码和其他应用代码的相符性，巴斯勒电气不承担任何责任。本手册作为参考材料，在安装、操作和维护之前，要充分阅读并理解。

此说明书不能够覆盖设备的所有细节和变化，也不提供每一个特殊的安装和操作数据。任何更改恕不另行通知。要求更新的信息，敬请联系巴斯勒电气。

本出版物中包含美国巴斯勒电气公司的机密信息，伊利诺斯公司。此资料需机密使用，且要求归还时需返还。不得以任何损害美国巴斯勒电气公司的利益的方式被使用，严格用于预期的目的。

关于本产品和软件相关的服务条款，请登陆 [www.basler.com/terms](http://www.basler.com/terms) 以参见产品和服务商业条款文件。

本手册所有内容以英文版为准。

**BASLER ELECTRIC**

**12570 State Route 143**

**HIGHLAND IL 62249-1074 USA**

**<http://www.basler.com>, [info@basler.com](mailto:info@basler.com)**

**PHONE +1 618.654.2341**

**FAX +1 618.654.2351**

# Basler Electric

# 历史版本

下面的版面提供了说明书（9441077990）和 BESTCOMSPlus 软件更改的历史信息。IEM-2020 固件和硬件以及负载分配模块，连接扩展模块的更改历史摘要如下。

操作手册 版本和日期	更改
C, 06/17	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 更新 IEM-2020, LSM-2020, AEM-2020 和 CEM-2020 UL 和 CSA 认证</li> <li>● 移除 IEM-2020 和 LSM-2020 CE 标准</li> <li>● 增加 IEM-2020 和 LSM-2020 EU 标准</li> <li>● 增加 IEM-2020, LSM-2020, CEM-2020 和 AEM-2020 EAC 认证</li> <li>● 增加非易失性存储器警示</li> <li>● 增加 LSM-2020, CEM-2020 和 AEM-2020 状态 LED 描述</li> <li>● 增加 Modbus 寄存器 45004, 45106-45168 描述</li> </ul>
B, 02/14	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 为了提高信号的完整性，扩展模块（AEM-2020、CEM-2020 和 LSM-2020）拥有镀金的通讯端子</li> <li>● 删掉产品注册信息</li> <li>● 微改动文本编辑</li> </ul>
A.07/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 修改以支持固件包版本 1.01.02（请查阅固件包版本历史）</li> <li>● 修改以支持 BESTCOMPlus 版本 2.12.01, 2.11.02, 2.11.01, 2.11.01, 2.10.02, 2.08.01, 以及 2.07.01。（请查阅 BESTCOMSPlus 版本历史）</li> </ul>
—, 01/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 初始版本</li> </ul>

BESTCOMSPlus 版本和日期	更改
3.17.00, 05/17	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 维护更新（DGC-2020HD, BE1-11 和 DECS-250 改进）</li> </ul>
3.15.00, 09/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 维护更新（DGC-2020HD 改进）</li> </ul>
3.14.00, 07/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 维护更新（DECS-250E 发布, DECS-150 和 BE1-11 改进）</li> </ul>
3.12.00, 03/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 更改：设置发送至装置后，离线模拟器按钮保持启用状态</li> <li>● 增加 Windows® 10 兼容性</li> </ul>
3.11.00, 11/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 维护更新（BE1-11 改进）</li> </ul>
3.10.00, 06/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 维护更新（DECS-150 发布）</li> </ul>
3.09.00, 04/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 维护更新（DGC-2020HD 改进）</li> </ul>
3.08.02, 02/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 维护更新（DGC-2020HD 改进）</li> </ul>
3.08.00, 02/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 维护更新（DECS-250 改进）</li> </ul>
3.07.03, 01/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 维护更新（DECS-250 改进）</li> </ul>
3.07.00, 10/14	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 增加负载分配和控制诊断界面</li> <li>● 更改：在连接之前，测量状态界面允许打开</li> <li>● 删除设备发现列表中重复结果</li> <li>● 改进连接界面中装置目录</li> <li>● 更改：LSM-2020 型号显示在装置信息界面</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 更改：装置 ID 中允许出现逗号</li> <li>● 更改：当所选端口未出现装置，发出连接失败信息</li> <li>● 改进：当选择关闭所有已打开视图时，提醒保存设置</li> <li>● 更改：打开设置文件时隐藏 LSM-2020 安全设置</li> <li>● 更改：允许鼠标中键关闭安全窗口</li> <li>● 改善原始模拟输入电流显示</li> <li>● 更改：BESTlogicPlus 状态 LED 将报告所有逻辑错误</li> </ul>
3.06.00, 04/14	● 维护更新 (BE1-11 改进)
3.05.03, 03/14	● 维护更新(DECS-250N 改进)
3.05.02, 12/13	● 维护
3.04.00, 08/13	● 维护
3.03.03, 08/13	● 更新以支持固件包版本 1.01.01（请参阅固件包版本历史）
3.03.00, 07/13	● 维护
3.02.00, 02/13	● 维护
3.01.01, 11/12	● 维护
3.00.02, 09/12	● 维护
2.14.00, 07/12	● 维护
2.13.00,04/12	● 更新以支持固件包版本 1.01.02（请参阅固件包版本历史）。
2.11.02,12/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 增加在重新连接或者初始连接 IEM-2020 连接屏内的高级属性对话之后使设置下载无效的功能。</li> <li>● 改善工作空间文件。</li> </ul>
2.11.01, 11/11	● 加强设置文件打印。
2.10.02,06/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 增加选择从预览计量以及输出计量按钮视图/输出什么数据的能力。</li> <li>● 增加节约工作空间的能力。</li> <li>● 增加自动重新连接（当没有连接时）的能力。</li> <li>● 增加关闭多视图的能力。</li> <li>● 加强 BESTLogicPlus。</li> </ul>
2.08.01,10/10	● 改善站外逻辑。
2.08.00,08/10	● 用户不可见更改
2.07.03,06/10	● 用户不可见更改
2.07.01,03/10	● 增加 Windows® 7 64-bit 兼容性并且删除 Windows 2000 兼容性。
2.06.02, 01/10	● 初始版本

硬件 版本和日期	更改
1.01.04, 08/13	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 修复漏洞，以便当保存系统数据时，即使电源突然断开，设置值不会恢复到默认值。</li> <li>● 修复漏洞，当 ATS 被移除或在关闭模式时（仅针对 CAN Bus 单元），允许 IEM-2020 在自动模式下关闭。</li> </ul>
1.01.02,04/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 增加就地模拟输入支持。</li> <li>● 增加 RPM 配置文件。</li> <li>● 增加 PID 回路性能以控制测量的参数。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 增加 RPM 对于 CAN Bus 的请求。</li> <li>● 增加七天定时器。</li> <li>● 增加通过前面板 HMI 上升/降低功能。</li> <li>● 增加通过前面板 HMI 设置调制解调器。</li> <li>● 加强配置保护。</li> <li>● 加强 HMI 以及计量视图。</li> <li>● 加强 ECU 支持。</li> <li>● 加强 J1939。</li> </ul>
1.00.00, 01/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 初始版本</li> </ul>

<b>IEM-2020 硬件 版本和日期</b>	<b>更改</b>
G, 02/17	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新外壳</li> </ul>
F, 07/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 改进的薄膜</li> </ul>
E, 08/13	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 更新以支持固件包版本 1.01.04（请参阅固件包版本历史）</li> </ul>
D, 07/13	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新前面板外壳可装配 LCD 加热线</li> </ul>
C, 06/13	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新面板外壳</li> </ul>
B,07/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 增加就地模拟输入。</li> </ul>
A, 01/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 文件更新</li> </ul>
—, 01/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 初始版本</li> </ul>

# Basler Electric

## 硬件历史版本

## 详细固件版本历史

Pkg. File Ver.	Industrial Engine Module (IEM-2020)			Load Share Module (LSM-2020)		Contact Expansion Module (CEM-2020/H)	Analog Expansion Module (AEM-2020)
	Application Code	Flash Language Module		CANbus App.	Ethernet App.		
	Version & P/N	Version & P/N	Lang.*	Version & P/N	Version & P/N	Version & P/N	Version & 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 04/05/12 9441003001/-002	1.01.02 04/05/12 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 04/05/12 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 = English, C = Chinese, S = Spanish

注释：关于固件更新程序，请参阅 *BESTCOMSPPlus*® 软件第四部分。

# Basler Electric

# 内容

---

第 1 节 • 总体信息.....	1-1
第 2 节 • 人机界面.....	2-1
第 3 节 • 功能描述.....	3-1
第 4 节 • BESTCOMS <i>Plus</i> 软件 .....	4-1
第 5 节 • BESTLogic <i>Plus</i> 可编程逻辑.....	5-1
第 6 节 • 安装.....	6-1
第 7 节 • 安装.....	7-1
第 8 节 • 维护和故障诊断.....	8-1
第 9 节 • LSM-2020 (负载分配模块) .....	9-1
第 10 节 • CEM-2020 (扩展节点模块) .....	10-1
第 11 节 • AEM-2020 (模拟扩展模块).....	11-1
附录 A • MODBUS® 通讯.....	A-1
附录 B • 逻辑库文件.. ..	B-1
附录 C • MTU 故障代码.. ..	C-1
附录 D • 排气装置处理.....	D-1

# Basler Electric

# 第1节●总述

## 目录

第1节●总述 .....	1-1
描述 .....	1-1
特征 .....	1-1
功能 .....	1-1
发动机保护和测量 .....	1-1
事件记录 .....	1-1
输入节点和输出节点 .....	1-1
模拟输入 .....	1-2
通讯 .....	1-2
USB 口 .....	1-2
CANbus 界面 .....	1-2
拨号调制解调器 .....	1-2
RS-485 口 .....	1-2
AEM-2020 (模拟扩展模块) .....	1-3
CEM-2020 (扩展节点模块) .....	1-3
LSM-2020 (负载分配模块) .....	1-3
型号和部件号 .....	1-3
型号码 .....	1-3
电气规格 .....	1-4
工作电源 .....	1-4
功耗 .....	1-4
电池承受能力 .....	1-4
节点检测 .....	1-4
接触敏感装置 .....	1-4
端子 .....	1-4
发动机系统输入 .....	1-5
燃料等级检测 .....	1-5
冷却液温度检测 .....	1-5
油压检测 .....	1-5
发动机速度检测 .....	1-5
输出节点 .....	1-6
预启动, 启动和运行继电器 .....	1-6
可编程继电器 (12) .....	1-6
模拟输入 .....	1-6
电压 .....	1-6
电流 .....	1-6
测量 .....	1-7
油压 .....	1-7
冷却液温度 .....	1-7
电池电压 .....	1-7
发动机转速 .....	1-7
发动机运行时间 .....	1-7
维修时间 .....	1-7
燃料 .....	1-7
逻辑定时器 .....	1-7
通讯界面 .....	1-8
USB .....	1-8
RDP-110 .....	1-8

RS-485 (可选) .....	1-8
CANbus.....	1-8
调制解调器 (可选的) .....	1-9
实时时钟 .....	1-9
时钟停顿.....	1-9
LCD 加热器.....	1-10
类型测试 .....	1-10
震动.....	1-10
振动.....	1-10
无线电干扰.....	1-10
HALT (加速寿命测试).....	1-10
点火系统.....	1-10
环境条件 .....	1-10
认证信息 .....	1-11
UL 认可 .....	1-11
CSA 认证.....	1-11
EU 认证.....	1-11
EAC 认证 (欧亚认证) .....	1-11
物理规格 .....	1-11

## 图

图 1- 1 IEM-2020 类型图表 .....	1-3
图 1- 2 IEM-2020 之前版本的风格图表 .....	1-4

# 第1节 ● 总述

---

## 描述

IEM-2020 工业发动机模块是一个独立的模块集成发动机控制,保护和测量。基于先进的微处理器允许精确的测量,参数设定和计时功能。前面板控制和指示功能能够简化 IEM-2020 的操作。巴斯勒电气的通信软件 (BESTCOMS)允许用户很容易定制参数。带有背光显示的液晶显示屏能够在不同的周围温度和光线条件下查看参数。

---

## 特征

IEM-2020 工业发动机模块具有下列功能:

- 就地和远方发动机控制
  - 就地模拟输入
  - 发动机保护
  - 可编程的模拟式发动机发送器
  - 通过 SAE J1939 的 ECU 通讯
  - 16 组可编程的输入节点
  - 可编程逻辑
  - RS485 (可选择的)
  - 定时器
  - 额外模块可用于扩展 IEM-2020 的容量
- 

## 功能

IEM-2020 模块执行下列功能:

### 发动机保护和测量

发动机保护功能包括油压和冷却液温度监控,启动保护,ECU 保护参数以及诊断报告。

发动机测量参数包括油压,冷却液温度,蓄电池电压,速度,燃料等级(来自 ECU),ECU 技术参数以及运行时间统计。

### 事件记录

可以把事件保留在一个非易失性的系统存储器中。高达 30 组的事件类型可以保留,各个事件记录包括事件发生的时间和各个事件发生的次数。可以记录最近 30 次发生的事件类型。因此,上升到 900 个事件发生记录。如果要知道更多的信息,见第 3 节,功能描述,事件记录。

### 输入节点和输出节点

IEM-2020 模块有一个紧急关断接点输入和 16 个可编程的输入。所有的接点输入都是干式接点。所有的可编程的接点输入可以设定预报警或报警。一个可编程的输入可以通过编写程序接收自动转换开关的输入时

或者是不在 IEM-2020 工作状态时报警和保护功能。每组可编程输入可以由用户自定义的名称并能够在前面板和故障记录中显示。

输出接点包括发动机预热，燃料控制和启动控制三个定义的输出以及四个额外可用的可编程的输出接点。一个额外的四口可编程输出节点供给 xxAxxxxxx 型号。如果类型码是 xxBxxxxxx 提供一个额外的十二口的可编程输出节点。

额外的输入和输出节点可以匹配可选的 CEM-2020 (扩展节点模块)。联系巴斯勒电气获取相关信息。

## 模拟输入

IEM-2020 提供 0 至 10Vdc 电压输入以及 4 至 20 mAdc 电流输入。每个模拟输入低于/超过只能配置为状态，警报，或者预警的阈值。当启用时，在射程外的警报通知用户模拟输入电线的断开或者损害。每个模拟输入的文字标示是可定制的。模拟输入可并入 BESTLogicPlus 可编程序逻辑计划。

附加的模拟输入可以和可选择的 AEM-2020 (模拟扩展模块) 一起提供。关于订购信息，请联系巴斯勒电气。

## 通讯

标准的 IEM-2020 通讯特征包括一个标准的 USB 通讯口和一个 SAE J1939 原动机通讯 (选件)。可选的通讯功能包括一个拨号调制解调器和一个 RS-485 通讯口。BESTCOMSPlus 通过以太网建立 IEM-2020 和 LSM-2020 (负载分配模块) 之间的通讯。联系巴斯勒获取相关信息。

### USB □

一个 USB 通信口可以和 BESTCOMS 软件一起使用，可以快速的对 IEM-2020 设定参数和查看测量量和事件记录。

### CANbus 界面

A CANBus 界面供给 IEM-2020 和原动机控制单元 (ECU) 之间建立通讯。这个界面通过访问油压，冷却液温度，原动机速度数据直接反馈给 ECU。当可用时，原动机诊断数据同样可以访问到。CANBus 界面支持下列协议:

- SAE J1939 协议 – 油压，冷却液温度，原动机速度数据直接反馈给 ECU。另外，DTCs (故障诊断代码) 帮助诊断原动机或相关故障。原动机的 DTCs 显示在 IEM-2020 的前面板上，DTCs 的数据可以通过 BESTCOMSPlus 软件获得。
- MTU 协议 - IEM-2020 连接到发电机设备通过 MTU 原动机 ECU 协议接收油压，冷却液温度和原动机速度数据直接反馈给 MTU，同时附带多重报警和预警。另外，IEM-2020 通过 MTU 原动机 ECU 跟踪和显示故障代码。

### 拨号调制解调器

可选外部和内部调制解调器可以对 IEM-2020 遥控控制，测量和设定。当一个报警或预报警条件发生时，IEM-2020 的刻度盘可以依次拨打四个电话号码，直到得到答复以及告知状态。

### RS-485 □

一个可选的 RS-485 通讯口遵循 Modbus 通信协议，在轮询网络上进行远程控制和监视。

## AEM-2020 (模拟扩展模块)

可选的 AEM-2020 提供 8 个远方模拟输入，8 个远方 RTD 输入，2 个远方热电偶输入和 4 个远方模拟输出到 IEM-2020。AEM-2020 和 IEM-2020 之间通过 CANbus 界面建立通讯。见第 10 节，*AEM-2020 (模拟扩展模块)* 获得更多信息。

## CEM-2020 (扩展节点模块)

可选的 CEM-2020 供给 10 个额外的输入节点和 18 或 24 个额外的输出节点(根据模块类型)给 IEM-2020。CEM-2020 与 IEM-2020 之间通过 CANBus 界面进行通讯。CEM-2020(扩展节点模块)的详细信息见第 9 节。

## LSM-2020 (负载分配模块)

可选的 LSM-2020 连接到 IEM-2020 给发电机和负载分配线间提供负载分配功能。LSM-2020 的通讯通过以太网口以及和 IEM-2020 之间的通讯也通过以太网。更多信息见第 8 节，*LSM-2020 (负载分配模块)*。

## 型号和部件号

### 型号码

IEM-2020 控制器的具体型号的确定由一些表示控制器的特性和操作特点的字母和编码组成，一个模型的编码和一个类型的编码一起在控制器上详细的描述产品的功能特点。图 1-1 举例说明了 IEM-2020 尺寸类型详细图表。

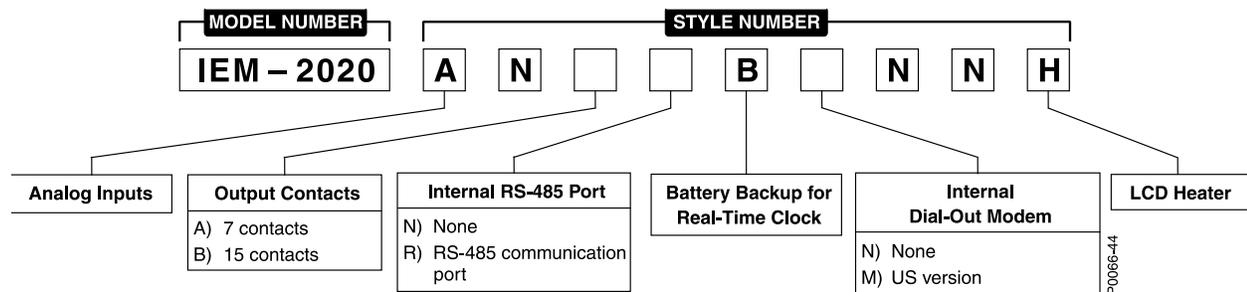


图 1-1 IEM-2020 选型表

举例，如果一个 IEM-2020 的产品型号是 **ANBNBMNNH**，模块必须具有下列特征和操作功能。

- A** 一个电压模拟输入和一个电流模拟输入
- B** 3 个固定功能的接点输出和 12 个可编程的接点输出
- N** 没有 RS-485 通讯口
- B** 在无工作电源时，实时时钟的备用电源
- M** 内部的拨号调制解调器（美国译本）
- H** LCD 加热器
- 之前版本

在 2012 年 7 月之前，IEM-2020 没有配备有就地模拟输入功能。图 1-2 内的风格图表显示 IEM-2020 之前的特征以及功能。不提供所有有关就地模拟输入的随后参考。

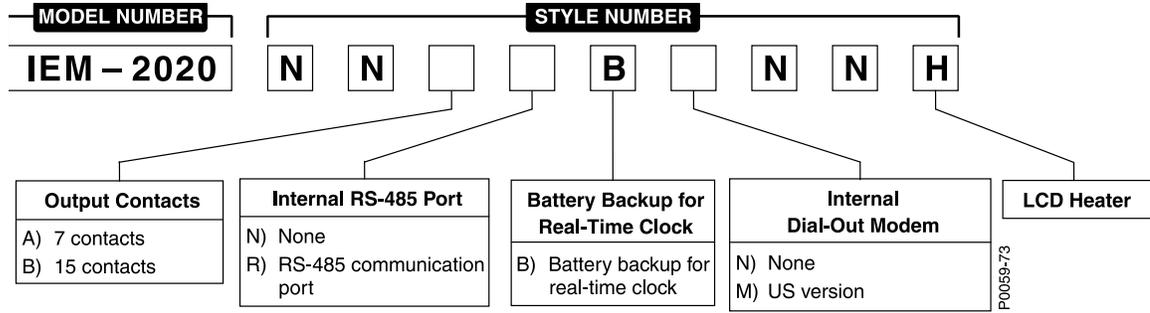


图 1-2IEM-2020 旧版选型表

这些 IEM-2020 之前的版本不提供有关就地模拟输入的所有随后参考。

## 电气规格

### 工作□源

额定： 12 或者 24Vdc  
 范围： 6~32Vdc（启动时能经受住低于 6Vdc 的电压 500 毫秒）  
 端子： 3（+），2（-），1（接地）

### 功耗

睡眠模式： 在所有继电器不工作的情况下 5W 的功耗  
 正常操作模式： 三个继电器工作，液晶显示器关闭，在运行模式消耗 7.9W 的功耗  
 最大操作模式： 六个继电器全部工作，液晶显示器工作，在运行模式下消耗 14.2W 的功耗

### 电池承受能力

启动过程降至 0V，50ms

### □点□□

触点（通断）检测包括 1 个紧急停机输入和 16 个可编程输入。紧急停机输入是一付常闭，干式接点。所有的可编程输入接点都是常开干式接点。

### 接触敏感装置

接触敏感装置输入包括 1 紧急停止输入以及 16 可编程输入。所有输入接受干触点。

IEM-2020 输入时间应用于：

通过警报关闭引擎= 490 毫秒 小时  
 在 IEM-2020 上关闭继电器= 215 毫秒 小时  
 在 CEM-2020 上关闭继电器= 400 毫秒 小时

### 端子

紧急关断： 46, 47

可编程节点：

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

### 发动机系统输入

规定的精确度受制于使用的发送器精确度。这些范围内的测试值被视为“可接受的”以及 IEM-2020 将使用它们以完成适当的计算和保护。

这些范围之外的测试值被视为“不可接受的”以及 IEM-2020 将在发送器故障情况下调速。

#### 燃料等级检测

电阻范围:	5 到 280Ω
端子:	9,11 (发送器公共端)

#### 冷却液温度检测

电阻范围:	5 到 3,100Ω
端子:	10,11 (发送器公共端)

#### 油压检测

电阻范围:	5 到 250Ω (额定)
端子:	8,11 (发送器公共端)

#### 发动机速度检测

电磁传感器

电压范围:	峰值 3~35V (峰峰值 6~70V)
频率范围:	32~10,000Hz
端子:	31 (+), 32 (-)

## 输出节点

### 预启动, 启动和运行继电器

等级: 在 28Vdc 电压等级下分断, 持续通过 30A<sub>dc</sub> 电流 \*

### 可编程继电器 (12)

等级: 在 30Vdc 电压等级下分断, 持续通过 2A<sub>dc</sub> 电流

端子†

输出 1:	52,51 (公共端)
输出 2:	53,51 (公共端)
输出 3:	54,51 (公共端)
输出 4:	56,55 (公共端)
输出 5:	57,55 (公共端)
输出 6:	58,55 (公共端)
输出 7:	60,59 (公共端)
输出 8:	61,59 (公共端)
输出 9:	62,59 (公共端)
输出 10:	64,63 (公共端)
输出 11:	65,63 (公共端)
输出 12:	66,63 (公共端)

\* 在危险场合对于产品型号是 9400200105 和 9400200106 的连接等级降到 3A。

† 控制器可编程输出选项 A 有 4 个可编程的输出 (输出 1,2,3 和 4)。控制器可编程输出选项 B 有 12 个可编程输出。

可编程的继电器分享公共端子: 端子 51 用于输出 1,2 和 3。端子 55 用于输出 4,5 和 6。端子 59 用于输出 7,8 和 9。端子 63 用于 10,11 和 12。

## 模拟输入

### 电压

额定功率.....0 至 10V<sub>dc</sub>

负载.....300K $\Omega$  最小值

终止节点.....43 (AIN V+) 以及 45 (AIN V-)

### 电流

额定功率.....4 至 20m<sub>dc</sub>

负载.....89 $\Omega$  最大值

终止节点.....35 (AIN I+) 以及 37 (AIN I-)

## 测量

### 油压

测量范围:	0~150PSI,0~10.3 bar 或 0~1034kPa
精度:	实际显示的±3%或者±2PSI, ±0.12 bar 或者±12KpA (取决于发送器的精度)
显示:	1PSI, 0.1 bar 或 1kPa

### 冷却液温度

测量范围:	32~410°F 或 0~210°C
精度:	±3%或者±2° (取决于发送器的精度)

### 电池电压

测量范围:	6~32Vdc
精度:	±3%或者±0.2Vdc
显示:	0.1Vdc

### 发动机转速

测量范围:	0~4,500rpm
精度:	±2%或者±2rpm
显示:	2rpm

\* 当发动机速度低于额定的 2%时, 报告显示为 0。

### 发动机运行时间

测量范围:	0~99.999 小时
更新间隔:	6 分钟
精度:	±1%或者±12 分钟
显示:	1/10 小时

### 维修时间

维修时间显示维修完成的时间, 数值被保存在非易失性记忆库里。

设定范围:	0~5,000 小时
增量:	6 分钟
精度:	±1%或者±12 分钟
显示:	1 分钟

### 燃料

测量范围:	0~100%
精度:	±2% (取决于发送器的精度)
显示:	1.0%

## 逻辑定时器

### 范围

小时: 0 ~ 250  
增量: 1  
分钟: 0 ~ 250  
增量: 1  
秒:  
增量: 0.1  
精度: ±15 ms

## 通讯界面

### USB

兼容规格: USB2.0  
数据转换速度: 9600 波特

### RDP-110

最小线号.....20AWG  
最大电线长度.....4,000 尺 (1,219 米)  
终止节点.....6 (RDP TXD-), 7(RDP TXD+)

连接器类型: Mini-B jack

### RS-485 (可选)

波特: 9600  
数据位: 8  
奇偶校检: 无  
停止位: 1  
端子: 14(A),13(B)和 12(接地)

### CANbus

母线电压: 1.5~3.0Vdc  
最大电压: -32~32Vdc  
通信速率: 250kb/s  
端子: 48(低),49(高)和 50(接地)

### 注意

- 1.) 如果 IEM-2020 供给 J1939 母线通讯，必须在端子 48 (CANL) 和 49 (CANH) 串接一个  $120\ \Omega$ ，0.5 瓦的电阻。
- 2.) 如果 IEM-2020 不和 J1939 母线通讯，后面板的连接线不需要 3 英尺长。
- 3.) 最大母线长度，不包括接头是 40 m (131 ft)。
- 4.) J1939 必须一点接地。如果连接在别处，不要连接到 IEM-2020。

### 调制解调器 (可选的)

连接器类型: RJ-11 jack

### 实时时钟

时钟有闰年和夏令时，当损失 IEM-2020 的操作功率时，后备电容器和后备电池遵守时间维持。

显示: 1s

精度: 在 25°C 时， $\pm 1.73\ \text{s/d}$

### 时钟停顿

电池停顿时间 (可选): 大约 10 yr

电池类型: BR2032, 锂电池, 3 Vdc, 195 mAh

巴斯勒电气 P/N 38526

### 警告

实时时钟备用电池的更改必须有专业人员操作。

禁止电池短接,极性反相或者尝试再次充电,在插入新电池时,观察电池槽中标志的极性.为了给实时时钟提供备用必须确保电池的正确极性。

当 IEM-2020 工作在盐雾环境下,建议用户取下电池,因为盐雾具有导电性能,容易致使电池短路。

### 注意

未使用巴斯勒电气 P/N38526 电池超出质保范围!

## LCD 加热器

环境温度受安装在 IEM-2020 内 LCD 附近的温度传感器控制。当环境温度低至 0°C (32°F) 以下时，LCD 加热器开启。当环境温度高至 5°C (41°F) 以上时，加热器关闭。操作范围执行在加热器启动和关闭之间的 5°C (9°F) 磁滞

### 类型测试

震动和冲击:	EN60068--2-6
绝缘强度:	IEC 255-5
脉冲:	EN60664-1
瞬变过程:	EN61000-4-4
瞬时补偿:	EN61000-4-2

### 震动

在 3 个正交平面上 15G

### 振动

下列数据是在三个正交平面上，每个都经过 15 分钟的冲击得出的。

5~29~5Hz:	5 分钟内 1.5G
29~52~29Hz:	2.5 分钟内 0.036 英寸振幅
53~500~52Hz:	7.5 分钟内 5G

### 无线电干扰

类型测试是用一个 5W 的无线电收发器在 144~440MHz 的频率内垂直的和水平的面任意的测量。

### HALT (加速寿命测试)

HALT 被许多制作商用来证明他们的产品能够可靠工作的年限。HALT 置设备于极端的温度，振动，震动环境下用极短的时间来模拟装置的操作年限。HALT 允许巴斯勒电气评估所有可能的设计功能来增加装置的寿命。例如一些极端的测试情形，IEM-2020 将遭受温度测试（测试范围在-100°C~+115°C），振动测试（在 20°C 下 5~50G），和温度/振动测试（在-80°C~+90°C 范围内测试 40G）。综合温度和振动极端环境测试证明 IEM-2020 能够在常规环境下能够工作更长的时间。注意 HALT 的详细参数列于本节中的振动和温度极端环境中，但不反映在推荐的操作等级中。这些操作等级包含在本说明书的第一节中。

### 点火系统

测试接近于一个不接地的，开放的 Altronic DISN 800 点火系统。

## 环境条件

### 温度

工作温度:	-40~70°C (-40~158°F)
存储温度:	-40~85°C (-40~185°F)

湿度: IEC 68-2-38

盐雾: ASTM B 17-73, IEC 68-2-11

允许的保护: 前面板符合 IEC IP54 等级

## 认证信息

### UL 认可

IEM-2020 为已认证部件，包含在文件 97035 CCN# FTPM2/FTPM8 下，适用于 UL 加拿大和美国安全标准和要求。

评估标准：

- UL 6200
- CSA C22.2 No. 14

### 警告

遵守 UL/CSA 规范, 为实时时钟置换备用电池必须由专业工程师操作。

### CSA 认证

IEM-2020 经测试满足 CSA 对电气产品、铅制品和/或机械产品的要求。CSA 文件 1042505 (LR 23131-138S)。

评估标准

- CSA C22.2 No. 14

### EU 认证

本产品经评估遵守欧盟提出的相关基本要求。

欧共体法则：

- 低电压指令 (LVD) – 2014/35/EU
- 电池兼容性 (EMC) – 2014/30/EU

评估的协调标准：

- EN 50178: 电力装置用电子设备
- EN 61000-6-4: 工业环境中电磁兼容性 (EMC)、通用标准和排放标准
- EN 61000-6-2: 工业环境中电磁兼容性 (EMC)、通用标准和抗扰性

### EAC 认证 (欧亚认证)

TC RU C-US.HO03.B.00210

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

## 物理规格

重量: 1.99 kg (4.4 磅)

尺寸: 见第 6 节, 安装

# Basler Electric

## 第 2 节 • 人机界面

### 目录

第 2 节 • 人机界面 .....	2-1
介绍 .....	2-1
前面板 .....	2-1
显示操作 .....	2-2
登录和许可 .....	2-2
登录 .....	2-2
摘要屏和可配置检测 .....	2-3
睡眠模式 .....	2-4
更改设置 .....	2-4
前面板显示结构 .....	2-4
后面板 .....	2-29

#### 图

图 2-1 前面板 HMI .....	2-1
图 2-2 标准摘要视图（与开启的发动机状态一起显示） .....	2-3
图 2-3 滚动摘要视图 .....	2-4
图 2-4 测量屏幕分支 .....	2-4
图 2-5 设置屏幕分支 .....	2-12
图 2-6 后面板 .....	2-29

#### 表

表 2-1 前面版 HMI 描述 .....	2-2
表 2-2 后面板 HMI 描述 .....	2-30

# Basler Electric

## 第2节 • 人机界面

### 介绍

此节描述了 IEM-2020 人机界面（HMI）组成部分。IEM-2020 HMI 部件分布在前面板（控制和指示）和后面板（端子和连接器）。

### 前面板

图 2-1 描述 IEM-2020 的前面板 HMI。表 2-1 列出了图 2-1 的编号并且对每个 HMI 部分加以描述。

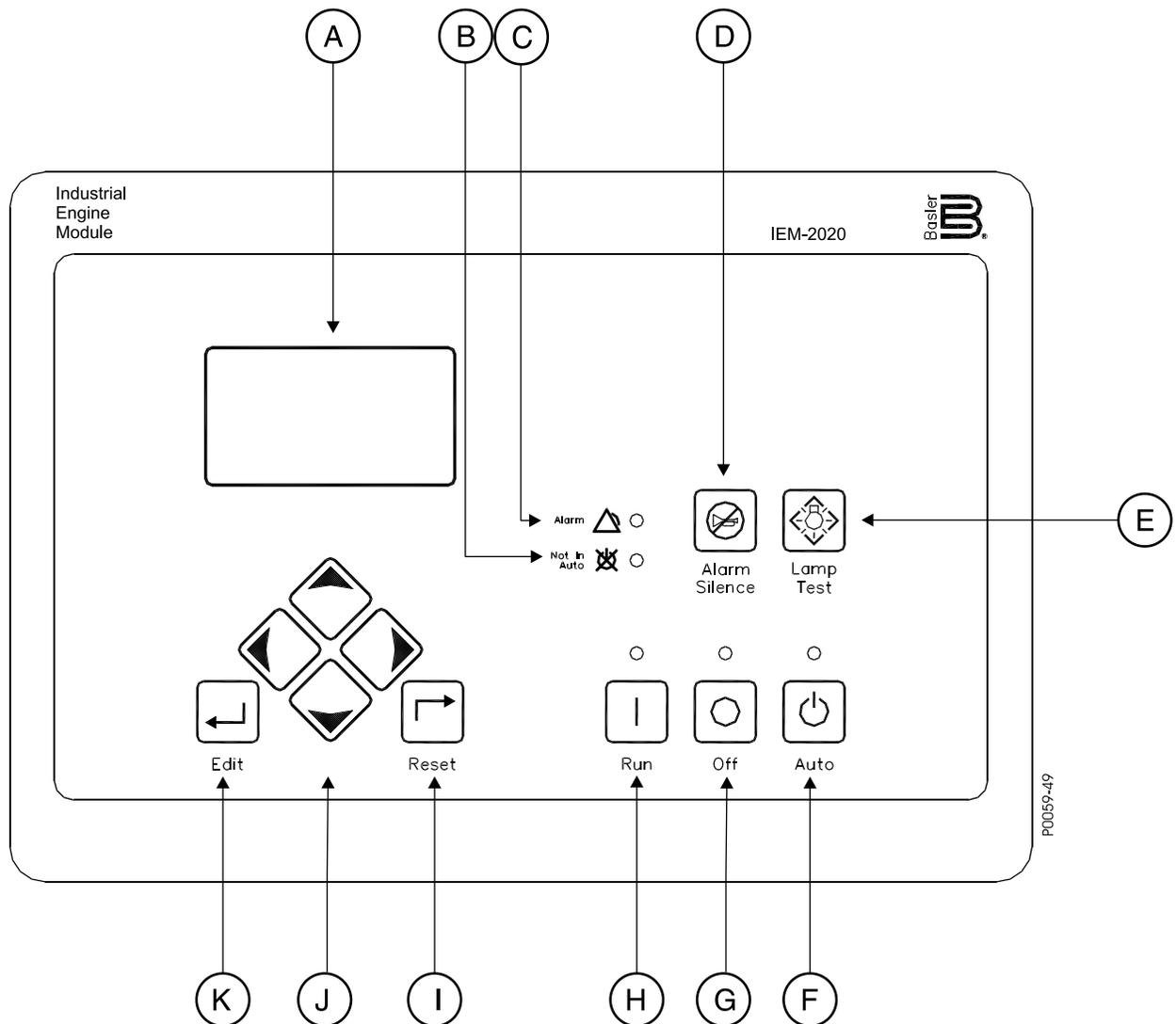


图 2-1 前面板 HMI

表 2-1 前面版 HMI 描述

位置	描述
A	液晶显示. 背景, 64× 128 像数, 用于本地检测, 告警, 预警和保护功能。显示功能保持在-40°C。
B	非自动运行指示灯。当 IEM-2020 未工作在自动模式, 则红色指示灯点亮。
C	报警指示灯。当告警情况下红色指示灯被点亮, 当预警情况下红色指示灯闪烁。
D	解除警报声按钮。按下此按钮打开可编程继电器喇叭的输出节点。
E	灯测试按钮。按下按钮通过演习所有的 LCD 象数和点亮所有的 LED 指示灯, 测试 IEM-2020 的指示灯。
F	自动按钮和模式指示灯。按下自动按钮, 置 IEM-2020 于自动模式, 当自动模式有效时, 绿色自动模式指示灯被点亮。
G	停止按钮和模式指示灯。按下按钮, 置 IEM-2020 于停止模式, 当 IEM-2020 运行在停止模式下, 红色停止模式指示灯被点亮。
H	运行按钮和模式指示灯。按下按钮, 置 IEM-2020 于运行模式, 当运行模式有效时, 绿色运行指示灯被点亮。
I	复位按钮。按下按钮取消设置编辑模式并放弃设置变更。此按钮还可以复位断路器管理预警信号。当立刻按下按钮时, 本按钮也可重置 ECU7 警报。当观察时间时按 10 秒时, 本按钮也可于重置维修间隔期直到预警维修或者定期维修时。
J	箭头按钮。前面板上的四只按钮可用来操作菜单和更改设置。 左和右箭头按钮可用于同等菜单水平操作。右箭头用于向下移动菜单, 左箭头用于向上移动菜单。 在同一菜单等级, 向上按钮和向下按钮课用来在各项中移动。按下向下按钮移动到列表中更低的项中, 按下向上按钮移动到列表中更高的项中。 在设置编辑状态, 向上和向下按钮被用来升高和降低选择项的设定值。
K	编辑按钮。按下此按钮启动编辑模式, 能够更改 IEM-2020 的设置。当完成编辑后, 再次按下编辑按钮保存更改的设置。

## 显示操作

前面板显示屏用来更改设置和显示检测量。参考表 2-1 中编号 I,J,K, 通过检测屏操作和更改设置。

## 登录和许可

### 登录

登录, 依次选择 **SETTING,ENTRE PASSWORD** 并按 **Edit** 键进入, 用上/下箭头滚动字符, 用左/右箭输入更多字符, 密码输入完毕后按 **Edit** 键登录。退出选型也在 **SETTING** 菜单中。退出, 依次选择 **SETTING,LOGOUT** 选项并按 **Edit** 键进入, **LOGOUT** 选项将会在 **SETTING** 菜单中消失。

### 许可

如果调制解调器或者 **USB** 通讯处于激活状态, 则禁止前面板通讯许可。在这样的情况下, 前面板将交替显示远方通讯和前面板只读以摘要屏幕。远方许可中止后, 才允许前面板通讯。

## 摘要屏和可配置检测

摘要屏可设置成标准的或滚动的。选择标准或者滚动摘要时，引导至设置，常规设置，前面板 HMI 屏以及编辑摘要视图。

当摘要屏设置为标准时，可显示油，燃料，温度，电池以及每分钟转数。摘要屏也可在用户规定的延迟时间内（PRM TOG 延期）显示可行的视图项目。见图 2-2。开启视图项目，引导至设置，常规设置，前面板 HMI，视图 PRM 选择。以下视图项目可由用户开启：

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机状态</li> <li>● 运行小时</li> <li>● ALG 电压</li> <li>● ALG 电流</li> <li>● RPM 设置控制点</li> <li>● 参数设置控制点</li> <li>● 冷却流体水平</li> <li>● ALG IN X (X = 1 至 8) (关于 AEM-2020)</li> <li>● RTD IN X (X = 1 至 8) (关于 AEM-2020)</li> <li>● THRM CPL X (X = 1 至 2) (关于 AEM-2020)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 燃料 DELV P</li> <li>● INJ 路轨 RPS</li> <li>● 使用的总燃料</li> <li>● 燃料温度</li> <li>● 发动机油温度</li> <li>● 发动机 INTCLR 温度</li> <li>● 冷却剂压机</li> <li>● 燃料率</li> <li>● 助力压力</li> <li>● 吸入 MNFLD 温度</li> <li>● 充电空气终端监督程式</li> </ul>
---	---

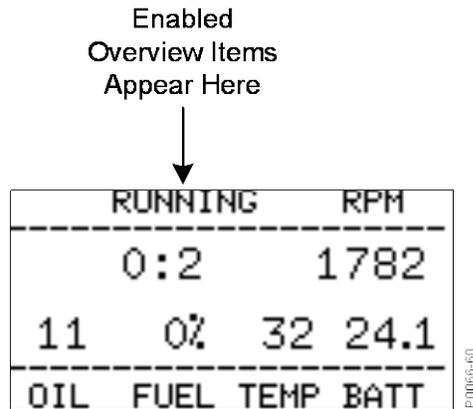


图 2-2 标准摘要视图（与开启的发动机状态一起显示）

当摘要屏设置为滚动时，你可选择/配置显示的测量值。可显示 20 测试值以上并且这些测试值将在用户规定的延迟时间（滚动延迟）内滚动。见表 2-3。

选择滚动测试值，引导至设置，常规设置，前面板 HMI 屏以及编辑摘要视图。用户可选择以下滚动摘要内的项目：

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 无（移动滚动列表内的一排）</li> <li>● 空白（在这排上没有显示任何东西）</li> <li>● 油 P</li> <li>● 温度</li> <li>● 电池电压</li> <li>● 每分钟转数</li> <li>● 燃料</li> <li>● 运行小时</li> <li>● ALG IN X (X = 1 to 8) (关于 AEM-2020)</li> <li>● RTD IN X (X = 1 to 8) (关于 AEM-2020)</li> <li>● THRM CPL X (X = 1 to 2) (关于 AEM-2020)</li> <li>● 燃料 DELV P</li> <li>● INJ 路轨 PRS</li> <li>● 使用的总燃料</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 燃料温度</li> <li>● 发动机油温度</li> <li>● 发动机 INTCLR 温度</li> <li>● 冷却剂压机</li> <li>● 燃料率</li> <li>● 助力压力</li> <li>● 吸入 MNFLD 温度</li> <li>● 充电空气终端监督程式</li> <li>● 发动机%负载</li> <li>● RPM SRC</li> <li>● ALG 电压</li> <li>● ALG 电流</li> <li>● 参数设置控制点</li> <li>● RPM 设置控制点</li> </ul>
---	---

OIL P	:	11
TEMP	:	32 F
BATT V	:	24.1
RPM	:	1768
FUEL	:	0

P0065-61

图 2-3 滚动摘要视图

### 睡眠模式

睡眠模式作为一种省电功能。如果 IEM-2020 处于关闭模式或者自动运行模式但是持续 15 分钟以上未按下任何键，前面板 LCD 背景灯和 LCD 加热器将被关闭。当按下任何任何前面板按钮或者发电机由 ATS 输入自动启动，IEM-2020 恢复到正常显示模式。如果需要，可通过 BESTCOMSPPlus 或者前面板禁止睡眠模式。

### 更改设置

为了更改设置，光标移到你需要更改处，然后按下编辑按钮。如果还未登陆，同时你将被要求输入密码。使用向上/下箭头升高或降低数值。当编辑完成后，再次按下编辑按钮。

### 前面板显示结构

前面板显示以摘要屏幕开始。按下向右箭头将打开主菜单屏幕。主菜单屏幕包括检测和设置菜单。检测屏幕分支显示在图 2-4 中。测量屏的详细信息列于图 2-4 中。设置屏幕分支显示在图 2-5 中。设置屏幕的详细信息列于图 2-5 中。

<b>METERING</b>
ENGINE
RUN STATISTICS
ALARMS-STATUS
DIAGNOSTICS

P0066-50

图 2-4 测量屏幕分支

### 发动机

- 油压
- 冷却液温度
- 电池电压
- RPM 设置控制点
- 转速
- 速度源
- 燃料等级
- 冷却等级 (当 CANBUS 使能时可用)
- 总运行时间

- **HRS 到主线**
- DEF 水槽 1 水平% (启动大发汽车时可见)
- DEF 水槽 2 水平% (当启动大发汽车时可见)

## 运行统计

- **累积的**
  - 累积
    - 起动
    - # 起动
    - HRS 到主线
  - 总的运行时间
    - 小时
    - 分钟
- **SESSION**
  - SESSION
    - 起动
  - 总的运行时间
    - 小时
    - 分钟

## 报警-状态

- **报警**
- **主动预警**
- **MTU 故障代码 (当 ECU 给 MTU MDEC, MTU ADEC, MTU ECU7/ECU8 或者智能连接配置时可见).**
- **MTU 状态 (当 ECU 给 MTU MDEC, MTU ADEC, MTU ECU7/ECU8 或者智能连接配置时可见.)**
  - **NMT-ALIVE 状态 (当 ECU 给 MTU MDEC, MTU ECU7/ECU8 配置时可见)**
    - SPS 节点
    - SW 类型
    - SW VAR
    - SW ED1
    - SW ED2
    - REV
    - SW 模式
  - **TRIP FUEL (当 ECU 给 MTU MDEC, MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)**
    - TRIP 时间
    - TRIP 闲置时间
    - 燃料率
    - TRIP FL 率
    - 总运行时间

- 日燃料量
- 总燃料
- 燃料(当 ECU 给 MTU ADEC 配置时可见.)
  - 日用油箱水平
  - 储槽水平
- 发动机状态 (当 ECU 给 MTU MDEC, MTU ADEC, MTU ECU7/ECU8 或者智能连接配置时可见).
  - MTU 故障代码
  - 发动机运行
  - CYL 阻断
  - 发动机最优化 (当 ECU 给 MTU ADEC 或者 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - PREHT NT RCHD (当 ECU 给 MTU ADEC 或者 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 规格扭矩 (当 ECU 给 MTU ADEC 或者 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - SPD DMD FL MD (当 ECU 给 MTU ADEC 配置时可见.)
  - 电流 P 等级 (当 ECU 给 MTU ADEC 配置时可见.)
  - 负载获悉(当 ECU 给 MTU ADEC, MTU ECU7/ECU8 或者智能连接配置时可见.)
  - 起动注油汞开 (当 ECU 给 MTU ADEC 配置时可见.)
  - 起转速度低 (当 ECU 给 MTU ADEC 配置时可见.)
  - 闲置速度低 (当 ECU 给 MTU ADEC 配置时可见.)
  - CYL 阻断 CD(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 每分钟转数(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 固定偏差%(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 或者智能连接配置时可见.)
  - 发动机冷却温度(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 充电空气温度(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - INTRCOOLR 温度(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 发动机油温度(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 燃料温度(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 电子控制单元温度(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 油压(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 充电空气 P(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 燃料 DELV P(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - FL 共轨 P(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 凸轮轴每分钟转数(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 闲置每分钟转数(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 电子控制单元停机(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 合计运行 TM(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 电子控制单元补充电压(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - INJCT DBR %(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 额定每分钟转数(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - INJCT 数量(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)

- 额定功率(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
- RESRV PWR %(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
- 启动序列发生器(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 或者智能连接配置时可见.)
- 电子控制单元 OVRD 反馈端(当 ECU 给 MTU 智能连接配置时可见.)
- 完成电动硬顶冷却(当 ECU 给 MTU 智能连接配置时可见.)
- REQ 扭矩(当 ECU 给 MTU 智能连接配置时可见.)
- EXT 中止(当 ECU 给 MTU 智能连接配置时可见.)
- 操作模式(当 ECU 给 MTU 智能连接配置时可见.)
- 速度 (当 ECU 给 MTU ADEC, MTU ECU7/ECU8 或者智能连接配置时可见.)
  - SEL SPD DMD
  - EFF 设定速度
  - 区域控制 SPD DMD
  - 模拟 SPD DMD
  - SPD DMD FL MD
  - 额定每分钟转数(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 每分钟转数(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 凸轮轴每分钟转数(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 闲置每分钟转数(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - SPD DMD 同步遥控(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 频率 每分钟转数 DMD(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
- SIGNAL FEEDBK 信号反馈 (当 ECU 给 MTU ADEC, MTU ECU7/ECU8 或者智能连接配置时可见.)
  - 电子控制单位 OVRD 反馈
  - EXT 停止
  - SPD UP IN
  - SPD DN IN
  - 罐模式反馈
  - CYL CUTOUT CYL 排气阀 (当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
- DIAGNOSTICS 编译出错信息(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - AL PWR AMP 1
  - AL PWR AMP 2
  - XSTR OUT AL
  - XSTR OUT STS
  - 电子控制单元关闭
- 启动控制器区域线路(当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 罐模式反馈
  - 罐节点
  - 丢失节点
- LIMITS 范围 (当 ECU 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - 油压

- LO LIM OILP
- LOLOLIM OILP
- 发动机冷却温度
- CLNT LMT HI
- CLNT LMT HIHI
- CHRG AIR TMP
- CHG AIR LMT HI
- 电子控制单元补充电压
- L1L 电子控制单元电压
- L2L 电子控制单元电压
- U1L 电子控制单元电压
- U2L 电子控制单元电压
- INTRCOOLR 温度
- INTCLR LMT HI

• **状态 (当 ECU 给 MTU MDEC 或者 MTU ECU7/ECU8 配置时可见)**

- 自动起动输入 (当自动起动可编程功能配置为一个输入时可用.)
- 电池过载 (当电池过载可编程功能配置为一个输入时可用.)
- 低冷却等级 (当低冷却等级可编程功能配置为一个输入时可用.)
- 蓄电池充电器故障 (当蓄电池充电器故障可编程功能配置为一个输入时可用.)
- 燃料泄漏监测 (当燃料泄漏监测可编程功能配置为一个输入时可用.)
- 发动机运行
- 冷却定时器激活
- OFF 模式冷却
- 冷却命令
- 冷却 & 停止命令
- EXT START DEL
- 启动旁路
  - 重新设定
  - 警钟未有鸣响
  - 灯测试
  - 闲置要求
- LSM CONNECTED
- CEM CONNECTED
- AEM CONNECTED

• **输入**

- 输入 X (X = 1 ~ 16, (17 ~ 26 可选))

• **输出**

- 启动
- 运行

- 预启动
- 输出 X (X = 1 ~ 4, (5 ~ 36 可选))
- **逻辑控制继电器**
  - LCR X (X = 1 ~ 16)
- **ALG 定位 (可任意选择的)**
  - 定标
    - ALG 电压
    - ALG 电流
  - RAW
    - ALG 电压
    - ALG 电流
- **LSM 输入 (当 LSM-2020 使能时可见.)**
  - 定标
    - LSM IN
  - RAW
    - LSM IN
- **模拟输入 (当 AEM-2020 使能时可见.)**
  - 定标
    - LSM\_输入\_X (X = 1 ~ 8)
  - RAW
    - ALG\_输入\_X (X = 1 ~ 8)
- **热电偶输入 (当 AEM-2020 使能时可见.)**
  - SCALED
    - RTD\_输入\_X (X = 1 ~ 8)
    - 热电偶\_CPL\_X (X = 1 ~ 2)
  - RAW
    - RTD\_输入\_X (X = 1 ~ 8)
    - 热电偶\_CPL\_X (X = 1 ~ 2)
- **模拟输出**
  - SCALED
    - ALG\_输出\_X (X = 1 ~ 4)
  - RAW
    - ALG\_输出\_X (X = 1 ~ 4)
- **ALG 定位状态 (可任意选择的)**
- **模拟状态 (当 AEM-2020 使能时可见.)**
- **配置参数**
  - CONFIG ELEMENT X (X = 1 to 8)
- **配置口状态**
- **事件逻辑**

## — 事件

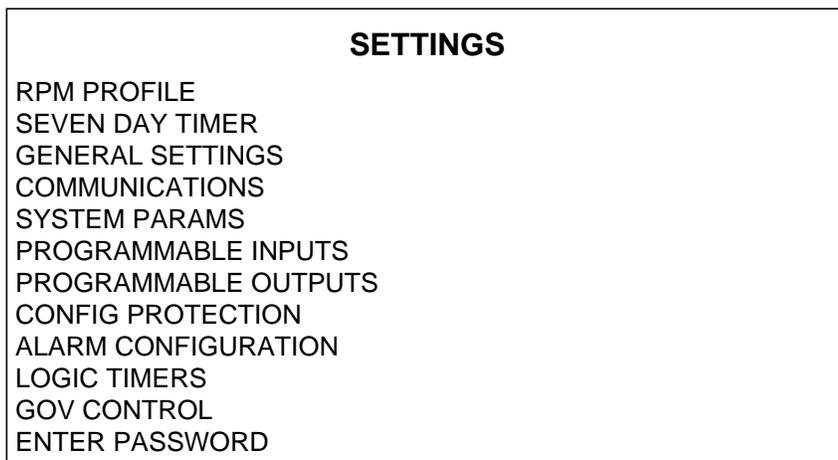
- 激活
- 计算事件
- 第一组数据
- 第一组时间
- 最后一组数据
- 最后一组时间
- 第一组原动机 HRS
- 最后一组原动机 HRS
- 详细的
  - ◆ 事件 (使用编辑/上升/下降 按钮去改变事件.)
  - ◆ 数据
  - ◆ 时间
  - ◆ 原动机 HRS
  - ◆ 事件指令 (当通过面板登录时可见)
- **J1939 数据** (当启动控制器区域线路以及电子控制单元为标准或 Volvo Penta, MTU ADEC, GM/Doosan 或者 Cummins 配置时可见.)
  - 节流阀位置
  - 装载 @ CRNT 每分钟转数
  - 实际发动机 TORQ
  - 发动机速度
  - INJ 控制压
  - INJ 共轨压
  - 发动机时间
  - TRIP 燃料
  - 使用的总燃料
  - 发动机冷却剂时间
  - 燃料温度
  - 发动机油温度
  - 发动机 INTCLR 温度
  - 燃料开发
  - 发动机油水平
  - 发动机油压
  - 冷却挤压
  - 冷却剂水平
  - 燃料率
  - 气压
  - AMB 空气温度
  - 进风口温度

- 助力压力
- INTAK MNFLD 温度
- 空气过滤 DIF PRS
- 废气温度
- 电池组电压
- 电子控制单元输入电压
- 传动装置油压
- 传动装置温度
- WINDG 1 温度
- WINDG 2 TEMP
- WINDG 2 温度
- WINDG 3 TEMP
- WINDG 3 温度
- 电子控制单元温度
- 辅助压力 1
- 辅助压力 2
- 额定的 KW
- 额定的每分钟转数
- 废气温度 A
- 废气温度 B
- 充电空气温度
- 燃料 1 泄露
- 燃料 2 泄露
- 警报 RST 反馈
- 电子控制单元关闭
- DEF 水槽 1 水平%
- DEF 水槽 2 水平%
- **J1939 发动机配置**(当启动控制器区域线路以及电子控制单元为标准或 Volvo Penta, MTU ADEC, GM/Doosan 或者 Cummins 配置时可见.)
  - SPD @ 闲置 PNT 1
  - TRQ @ 闲置 PNT 1
  - SPD @ PNT 2
  - TRQ @ PNT 2
  - SPD @ PNT 3
  - TRQ @ PNT 3
  - SPD @ PNT 4
  - TRQ @ PNT 4
  - SPD @ PNT 5
  - TRQ @ PNT5

- SPD @ PNT 6
- 末速度 GOV KP
- REF 发动机扭矩
- O-RIDE SPD PNT 7
- O-RIDE 时间限制
- 速度降低限制
- 速度上升限制
- 扭矩降低限制
- 扭矩上升限制
- **J1939 ACTIVE DTC (当选择任意一个 ECU 类型时可用.)**
  - CLEAR DTCs
- **J1939 PREV DTC (当选择任意一个 ECU 类型时可用.)**
  - CLEAR DTCs

## 故障诊断

- **MODBUS RD**
- **MODBUS WR**
- **FLASH WR**



P0066-51

图 2-5 设置屏幕分支

## 每分钟转数剖析

- **自动模式**
  - 每分钟转数
    - 运行
    - 冷却
    - 闲置
    - 媒介

- 时间
  - 闲置
  - 媒介
  - 冷却
  - 斜升 1
  - 斜升 2
  - 斜降
- 控制模式
- 运行模式
  - 每分钟转数
    - 运行
    - 冷却
    - 闲置
    - 媒介
  - 时间
    - 闲置
    - 媒介
    - 冷却
    - 斜升 1
    - 斜升 2
    - 斜降
  - 控制模式

## 周定时器

- 星期日到星期六
  - 定时 X (X=1 至 8)
    - 启动小时
    - 启动分钟
    - 运行小时
    - 运行分钟

## 总体设置

- 前面板 HMI
  - 摘要浏览
  - 滚动延时
  - LCD 对比度
  - 睡眠模式
  - 语言

- PRM TOG 延时
- 概述 PRM 选择
- 滚动延迟
- 可配置测量
  - 项目 X (X = 1 to 20)

- **配置 日期/时间**

- 年
- 月
- 日
- 小时
- 分钟
- 秒
- UTC 偏移
- DST 使能
- CLK NOT SET WRN

- **查看日期/时间**

- **版本信息 (IEM-2020, LSM-2020, CEM-2020, AEM-2020)**

- IEM-2020 版本
  - 固件版本
  - 导入代码版本
  - 序列号
  - 部件码
  - 模块码
  - 语言版本
  - 语言部件码
  - 类型码
- LSM-2020 版本 (当 LSM-2020 被启用时可用.)
  - 版本信息
    - 固件版本
    - 导入代码版本
  - TCP/IP 设置
    - IP 地址
    - 子网掩码
    - 网关地址
    - 动态主机配置协议开启
- CEM-2020 版本 (当 CEM-2020 被启用时可用.)
  - 固件版本
  - 导入代码版本
  - 序列号

- 部件码
- 模块码
- 创建时间
- AEM-2020 版本 (当 AEM-2020 被启用时可用.)
  - 固件版本
  - 导入代码版本
  - 序列号
  - 部件码
  - 模块码
  - 创建时间

## 通讯

### • CANBUS 设置

#### — CANBUS 设置

- CANBUS 使能
- DTC 使能 (当 CANBUS 使能时可用.)
- SPN CONV 方法 (当启动控制器区域线路 时可见)
- CANBUS 地址 (当 CANBUS 使能时可用.)
- ECU 输出选择类型 (当 CANBUS 使能时可用.)
- ECU 脉冲 (当 CANBUS 使能时可用.)
- 发动机关断时间 (当 CANBUS 使能时可用.)
- 脉冲周期时间 (当 CANBUS 使能时可用.)
- ECU 设置时间 (当 CANBUS 使能时可用.)
- RESP 超时 (当 CANBUS 使能时可用.)

#### — ECU 设置

- 控制器区域线路 配置 (当启动控制器区域线路 时可见)
- 发动机参数发送指令
- 跳闸重设 (当控制器区域线路 为标准, Volvo Penta, MTU ADEC, GM/Doosan,Cummins 配置或者 MTU 智能连接时可见)
- DPF 重新生成安装 (当控制器区域线路 为标准, Volvo Penta, MTU ADEC, GM/Doosan,Cummins 配置或者 MTU 智能连接时可见)
  - DPF 指南重新生成
  - DPF 重新生成禁止
- 速度选择 (当控制器区域线路 给 Volvo Penta 配置时可见.)
- ACCEL 位置 (当 ECU 为 Volvo Penta 配置时可用.)
- 模块类型 (当 ECU 为 MTU MDEC 或者 MTU ECU7/ECU8 配置时可用.)
- 主动 MSG (当控制器区域线路 为 MTU MDEC 或者 MTU ECU7/ECU8 配置时可用.)
- 速度设置 (当控制器区域线路 为标准, Volvo Penta, MTU ADEC, GM/Doosan,Cummins 配置或者 MTU 智能连接时可见.)

- J1939 每分钟转数启动 (当控制器区域线路 为标准, Volvo Penta, MTU ADEC, GM/Doosan,Cummins 配置或者 MTU 智能连接时可见)
- 发动机转数
- 频带宽度每分钟转数
- 闲置每分钟转数
- 速度上升(当 ECU 给 MTU MDEC 304, MTU ECU7/ECU8 或者智能连接配置时可见.)
- 速度下降 (当 ECU 给 MTU MDEC 304, MTU ECU7/ECU8 或者智能连接配置时可见.)
- 测试过速当 ECU 给 MTU MDEC 304, MTU ECU7/ECU8 或者智能连接配置时可见.)
- 速度命令限制(当 ECU 给 MTU MDEC 304, MTU ECU7/ECU8 或者智能连接配置时可见.)
- IDLE 要求(当 ECU 给 MTU MDEC 304, MTU ECU7/ECU8 或者智能连接配置时可见.)
- 增加 IDLE (当 ECU 给 MTU MDEC 304, MTU ECU7/ECU8.)
- ECU 设置 (当 ECU 为 MTU ADEC, MTU ECU7/ECU8 或者智能连接配置时可用.)
  - ◆ 跳闸重设(当控制器区域线路 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - ◆ 增加油量
  - ◆ GOV 转速 SW (当 ECU 为 MTU ADEC 或者智能连接配置时可用.)
  - ◆ 原动机启动转速(当控制器区域线路 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - ◆ 风扇过载(当控制器区域线路 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - ◆ 模式开关(当控制器区域线路 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - ◆ GOV 参数 设置 (当控制器区域线路 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - ◆ CAN 额定 SW 1 (当控制器区域线路 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - ◆ CAN 额定 SW 2 (当控制器区域线路 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - ◆ DIS CYL CUT 1(当控制器区域线路 给 MTU ECU7/ECU8 配置时可见.)
  - ◆ DID CYL CUT 2(当控制器区域线路 给 MTU ECU7/ECU8 或者智能连接配置时可见.)

- 调制解调器安装

- 拨号 X (X = 1 至 4)
- 页面 ID X (X = 1 至 4)
- RINGS 作为回答
- OFFLN 延时
- 拨号延时
- 页面缓存限制
- 页面 COM

- RS485 设置

- COMM 波特率
- COMM 奇偶位
- MODBUS 地址

## 系统参数

- 系统设定

- 额定转速
- 最大每分钟转数
- 最小每分钟转数
- 速度控制
- 冷却时间
- OFF 模式冷却
- 燃料等级类型
- 系统单位
- 压力单位 (当度量选定为系统单元时可见)
- 蓄电池电压
- 齿轮数目
- 主复位
- 蜂鸣器
- 没有在自动报警
- 上电延迟
- 继电器控制
  - 启动
  - 运行
  - 预启动
- 远方模块设置
  - LSM 设置
    - LSM 使能
    - CANBUS 地址 (当 LSM-2020 使能时可用.)
    - 版本信息 (当 LSM-2020 使能时可用.)
      - ◆ 硬件版本
      - ◆ 导入码版本
    - TCP/IP 设置 (当 LSM-2020 使能时可用.)
      - ◆ IP 地址
      - ◆ 网络
      - ◆ 门地址
      - ◆ DHCP 使能
    - 负载分配调试菜单 (当 LSM-2020 使能时可用.)
      - ◆ 辅助电压
      - ◆ 辅助电流
      - ◆ LSM RT BIN
  - CEM 设置
    - 使能
    - 输出 (当 CEM-2020 使能时可用.)
    - CANBUS 地址 (当 CEM-2020 使能时可用.)

- 版本信息 (当 CEM-2020 使能时可用.)
  - ◆ 硬件版本
  - ◆ 导入码版本
  - ◆ 序列号
  - ◆ 部件号
  - ◆ 模块号
  - ◆ 构造数据
- CAN 调试菜单 (当 CEM-2020 使能时可用.)
  - ◆ IEM 到 CEM BP
  - ◆ CEM 到 IEM BP

#### — AEM 设置

- 使能
- CANBUS 地址 (当 AEM-2020 使能时可用.)
- 版本信息 (当 AEM-2020 使能时可用.)
  - ◆ 硬件版本
  - ◆ 导入码版本
  - ◆ 序列号
  - ◆ 部件号
  - ◆ 模块号
  - ◆ 构造数据
- AEM 调试菜单 (当 AEM-2020 使能时可用.)
  - ◆ IEM 到 AEM BP
  - ◆ AEM 到 IEM BP
  - ◆ 模拟输入
    - 比例
      - ◇ ALG 输入 X(X=1-8)
    - RAW
      - ◇ ALG 输入 X(X=1-8)
  - ◆ 热电偶输入
    - 比例
      - ◇ (RTD 输入 X (x=1-8)
      - ◇ THRM CPL X (X = 1 -2)
      - ◇ AMBIENT
      - ◇ 周围环境
    - RAW
      - ◇ (RTD 输入 X (x=1-8)
      - ◇ THRM CPL X (X = 1 -2)
  - ◆ 模拟输出
    - 比例

- ◇ ALG 输出 x(x=1-4)
  - RAW
    - ◇ ALG 输出 x(x=1-4)
    - ◇
- 启动设置
  - 断开限制
  - 预启动延时
  - 预启动节点
  - 型号
  - # 周期（当周期被选中曲柄风格时可见。）
  - 连续时间（当连续被选中曲柄风格时可见。）
  - 周期时间
  - 预启动复位配置
  - 油压启动断开
    - 使能
    - CRANK DISC PRS
- 自动重起
  - 使能
  - 尝试次数
  - 间隔
- 运行计时器
  - 模式
  - 带载运行
  - 启动时
  - 启动分
  - 运行小时数
  - 运行分钟数
- 发动机统计
  - 启动 年
  - 启动 月
  - 启动 天
  - # 启动次数
  - 千瓦小时数
  - 总计小时数

## 可编程输入

- 可配置输入
  - 输入 X (X = 1 ~ 26)
    - 报警配置

- 激活延迟
- 重新配置
- 命名

- **可配置功能**

- 自动启动输入
  - 输入
  - 重新配置 (当选择一个输入时可用.)
- 蓄电池过载
  - 输入
  - 重新配置 (当选择一个输入时可用.)
- 蓄电池故障
  - 输入
  - 报警配置 (当选择一个输入时可用)
  - 激活延迟 (当选择一个输入时可用)
  - 重新配置 (当选择一个输入时可用.)
- 低线等级
  - 输入
  - 报警配置 (当选择一个输入时可用)
  - 激活延迟 (当选择一个输入时可用)
  - 重新配置 (当选择一个输入时可用.)
- 燃料泄漏监测
  - 输入
  - 报警配置 (当选择一个输入时可用)
  - 激活延迟 (当选择一个输入时可用)
  - 重新配置 (当选择一个输入时可用.)

- **ALG 定位**

- ALG 电压
  - 最小电压
  - 最大电压
  - 最小参数
  - 最大参数
  - 超过 1
    - ◆ 阈值
    - ◆ 报警配置
  - 超过 2
    - ◆ 阈值
    - ◆ 报警配置
  - 低于 1

- ◆ 阈值
- ◆ 报警配置
- 低于 2
  - ◆ 阈值
  - ◆ 报警配置
- 装备延时
- THR1 激活延时
- THR2 激活延时
- 磁滞现象
- OOP 报警配置
- 命名

— ALG 电流

- 最小电流
- 最大电流
- 最小参数
- 最大参数
- 超过 1
  - ◆ 阈值
  - ◆ 报警配置
- 超过 2
  - ◆ 阈值
  - ◆ 报警配置
- 低于 2
  - ◆ 阈值
  - ◆ 报警配置
- 低于 2
  - ◆ 阈值
  - ◆ 报警配置
- 装备延时
- THR1 激活延时
- THR2 激活延时
- 磁滞现象
- OOR 报警配置
- 命名

• LSM 输入 (当 LSM-2020 使能时可用.)

— ALG 输入 1

- 输入类型
- 最小电压
- 最大电压

- 最小电流
- 最大电流
- 最小参数
- 最大参数

- **模拟输入 (当 AEM-2020 使能时可用.)**

- ALG\_输入\_X (X = 1 ~ 8)

- 输入类型
- 最小电压
- 最大电压
- 最小电流
- 最大电流
- 最小参数
- 最大参数
- 过 1
  - ◆ 阈值
  - ◆ 报警配置
- 过 2
  - ◆ 阈值
  - ◆ 报警配置
- 低 1
  - ◆ 阈值
  - ◆ 报警配置
- 低 2
  - ◆ 阈值
  - ◆ 报警配置
- 装备延迟
- 热电偶 1 激活延迟
- 热电偶 2 激活延迟
- 磁滞现象
- OOR 报警配置
- 命名

- **热电偶输入 (当 AEM-2020 使能时可用.)**

- RTD\_输入\_X (X = 1 ~ 8)

- 类型
- 过 1
  - ◆ 阈值
  - ◆ 报警配置
- 过 2
  - ◆ 阈值

- ◆ 报警配置
  - 低 1
    - ◆ 阈值
    - ◆ 报警配置
  - 低 2
    - ◆ 阈值
    - ◆ 报警配置
  - 装备延迟
  - 热电偶 1 激活延迟
  - 热电偶 2 激活延迟
  - 磁滞现象
  - OOR 报警配置
  - 命名
- THRM\_CPL\_X (X = 1 ~ 2)
- 过 1
    - ◆ 阈值
    - ◆ 报警配置
  - 过 2
    - ◆ 阈值
    - ◆ 报警配置
  - 低 1
    - ◆ 阈值
    - ◆ 报警配置
  - 低 2
    - ◆ 阈值
    - ◆ 报警配置
  - 装备延迟
  - 热电偶 1 激活延迟
  - 热电偶 2 激活延迟
  - 磁滞现象
  - OOR 报警配置
  - 命名

## 可编程输出

- 输出
  - 输出 X (X=1 至 12) (当 CEM-2020 启动时 X=1 至 36)
    - 命名
- CONFIG ELEMENTS
- 配置元素

— 配置元素 X(X=1 至 8)

- 报警配置
- 激活延时
- 识别
- 命名

• 模拟输出(当 AEM-2020 使能时可用)

— 模拟输出 X (X = 1 ~ 4)

- 输出类型
- 最小电压
- 最大电压
- 最小电流
- 最大电流
- 最小参数
- 最大参数
- OOR 报警配置
- OOR 激活延迟
- 参数

可配置保护

• 配置口 X (X = 1 ~ 8)

- 参数
- 过 1
  - 阈值
  - 报警配置
- 过 2
  - 阈值
  - 报警配置
- 低 1
  - 阈值
  - 报警配置
- 低 2
  - 阈值
  - 报警配置
- 装备延迟
- 热电偶 1 激活延迟
- 热电偶 2 激活延迟
- 磁滞现象
- 命名

- 喇叭配置

- 喇叭
- 非自动喇叭

- 预警

- 每分钟转数限制
  - 启动
- 高冷却温度
  - 使能
  - 阈值
- 低冷却温度
  - 使能
  - 阈值
- 低油压
  - 使能
  - 阈值
- 低燃料等级
  - 使能
  - 阈值
- 维护时间
  - 使能
  - 阈值
- 蓄电池过电压
  - 使能
  - 阈值
- 低蓄电池电压
  - 使能
  - 阈值
  - 激活延迟
- 蓄电池电压低
  - 使能
  - 阈值
  - 激活延迟
- 高燃料等级
  - 使能
  - 阈值
  - 激活延迟
- 激活 DTC (当 DTC 使能时可用.)

- 使能
- ECU 通讯故障 (当 CANBUS 使能时可用.)
  - 使能
- 冷却等级 (当 CANBUS 使能时可用.)
  - 使能
  - 阈值
- LSM 通讯故障 (当 LSM-2020 使能时可用.)
  - 使能
- CEM 通讯故障 (当 CEM-2020 使能时可用.)
  - 使能
- AEM 通讯故障 (当 AEM-2020 使能时可用.)
  - 使能
- 校验故障
  - 使能

- **报警**

- 高冷却液温度
  - 使能
  - 阈值
  - 报警延迟
- 低油压
  - 使能
  - 阈值
  - 激活延迟
- 低燃料等级
  - 使能
  - 阈值
  - 激活延迟
- 过速
  - 使能
  - 阈值
  - 激活延迟
- 冷却等级 (当 CANBUS 使能时可用.)
  - 使能
  - 阈值

- **发送器故障**

**注意**

冷却液温度高和油压低报警具有动作延时设置功能，用来在发动机启动后指定时间内禁止其报警功能。

- 冷却液温度发送故障
  - 配置类型
  - 激活延迟
- 油压发送故障
  - 配置类型
  - 激活延迟
- 燃料等级发送故障
  - 配置类型
  - 激活延迟
- 速度发送故障
  - 时间延迟

## 逻辑定时器

- **定时器 X (X = 1 ~ 10)**

- 小时
- 分钟
- 秒

## 变量控制

- **输出**

- 型号
- 接触（当接触选定为输出类型时可见）
  - 型号
  - 校正脉冲（当比例选定为联系类型时可见）
    - 宽度
    - 区间
    - 每分钟最大转数
  - 静带

- **KP**

- KI（当电子控制单元选定为输出类型时可见。）
- **KD**（当电子控制单元选定为输出类型时可见。）
- **TD**（当电子控制单元选定为输出类型时可见。）
- **环路增益**（当电子控制单元选定为输出类型时可见。）

- **输入 SRC**

- **设定值 SRC**

- **设定值 ALG 最大值**

- **设定值 ALG 最小值**

- **设定值**

- **静带**

- **频带宽度每分钟转数**

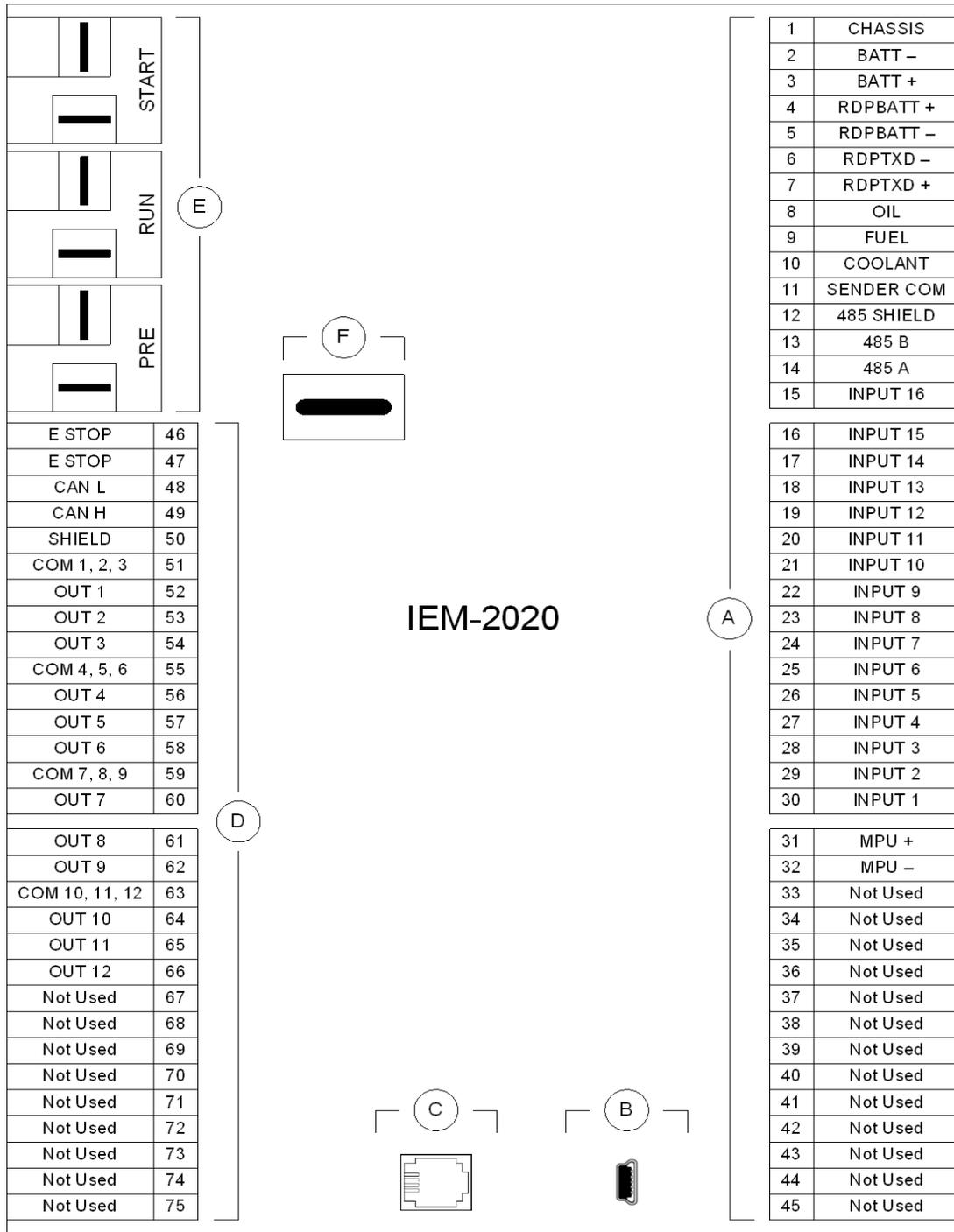
- 参数上升比率/下降比率
- 每分钟转数上升比率/下降比率
- **FP 上升/下降 ADJ**
- **调试控制**
  - 速度 PID
  - 速度故障

密码登陆

退出（当从前面板登陆时可用）

## 后面板

所有 IEM-2020 端子和连接器都位于后面板上。后面板端子和连接器如图 2-4 所示（图 2-4 显示了带有后面板盖的 IEM-2020）表 2-2 列出了图 2-4 的图码，并加以描述。



P0059-52

图 2-6 后面板

表 2-2 后面板 HMI 描述

位置	描述
A, D	IEM-2020 的大多数外部接线都是通过 15 位的连接器和压缩端子连接。这些连接器插进 IEM-2020 的连接头中。连接器和连接头都带槽边缘，用来确保连接器的定位。每一个连接器和连接头都是唯一的，确保连接器只能和正确的连接头相配接。连接器接受最大 12AWG 的导线。
B	USB 插座和标准的 USB 电缆匹配，可以使用电脑运行 BESTCOMSPlus 软件，实现与 IEM-2020 的本地通讯。
C	IEM-2020 控制器带有可选的，内部，拨号调制解调器通过 USOC RJ-11 插孔连接到电话线上。
E	使用 1/4 英寸，公式，快速连接端子可以直接连接 IEM-2020 启动，运行和预热输出节点到每组继电器。
F	IEM-2020 提供了一个实时时钟的备用电池。参见第 8 部分。用于实时时钟的可选备用电池，需要定制。参考第 7 节,维护和故障诊断,电池更换指导。 未使用巴斯勒电气的电池 P/N38526 不属于保修范围。

# 第3节 • 功能描述

## 目录

第3节 • 功能描述 .....	3-1
绪论 .....	3-1
IEM-2020 功能块 .....	3-1
电源供给 .....	3-1
蓄电池电压检测 .....	3-1
微处理器 .....	3-1
模数转换 .....	3-2
看门狗定时器 .....	3-2
模拟发动机发送器输入 .....	3-2
油压 .....	3-2
冷却液温度 .....	3-2
燃料等级 .....	3-2
速度信号输入 .....	3-2
磁传感器输入 (MPU) .....	3-2
节点输入 .....	3-2
紧急停止输入 .....	3-2
可编程输入 .....	3-3
模拟输入 .....	3-3
电压 .....	3-3
电流 .....	3-3
前面板 HMI .....	3-3
LCD .....	3-3
LED 显示 .....	3-3
按钮 .....	3-3
远程显示面板 (可选) .....	3-3
通讯口 .....	3-4
USB .....	3-4
CANbus .....	3-4
故障诊断代码 (DTCs) .....	3-6
MTU 故障代码 .....	3-15
RS-485 (可选) .....	3-15
调制解调器 (可选) .....	3-16
节点输出 .....	3-16
预起动 .....	3-16
起动 .....	3-16
运行 .....	3-16
可编程 .....	3-16
操作模式 .....	3-16
离线 .....	3-16
运行 .....	3-17
自动 .....	3-17
自动起动 .....	3-17
发动机定时器 .....	3-17
发动机运行逻辑参数 .....	3-17
事件记录 .....	3-17
每分钟转数控制 .....	3-23
每分钟转数轮廓 .....	3-24
发动机冷却 .....	3-25
关闭模式冷却 .....	3-25

外部上升/下降操作.....	3-26
外部下降处理 .....	3-27
参数控制 .....	3-27
PID 操作总结.....	3-27
控制器区域路线每分钟转数要求 .....	3-29
接触输出 .....	3-29
每分钟转数控制输出 .....	3-30
控制器区域线路.....	3-30
上升/下降.....	3-31
连续式输出.....	3-31
成比例的输出 .....	3-31

## 图

图 3-1 功能块图表 .....	3-1
图 3-2 每分钟转数轮廓图表.....	3-24
图 3-3 控制器方块图 .....	3-28
图 3-4 输出至每分钟转数要求的绘图 .....	3-29
图 3-5 PID 输出至每分钟转数要求的绘图 .....	3-30

## 表

表 3-1 从 CANbus 界面获得 ECU 参数.....	3-4
表 3-2 从 CAN 界面获得的发电机参数可配置的 .....	3-5
表 3-3 由 IEM-2020 传输的 J1939 数据 .....	3-6
表 3-4CANbus 界面包含的诊断信息 .....	3-6
表 3-5IEM-2020 显示的 DTCs (故障模式检验字符串) .....	3-7
表 3-6IEM-2020 显示的 DTCs .....	3-7
表 3-7 事件列表.....	3-17

## 第3节 • 功能描述

### 绪论

此节描述了 IEM-2020 的功能。在下面的章节中详细描述了 IEM-2020 各个块的功能。IEM-2020 操作和检测特征在第 4 节 BESTCOMSPlus 软件中加以描述。

### IEM-2020 功能块

为了易于理解，IEM-2020 功能将在图 3-1 的功能块图表中加以解释。紧接着的章节将详细描述每一个功能。

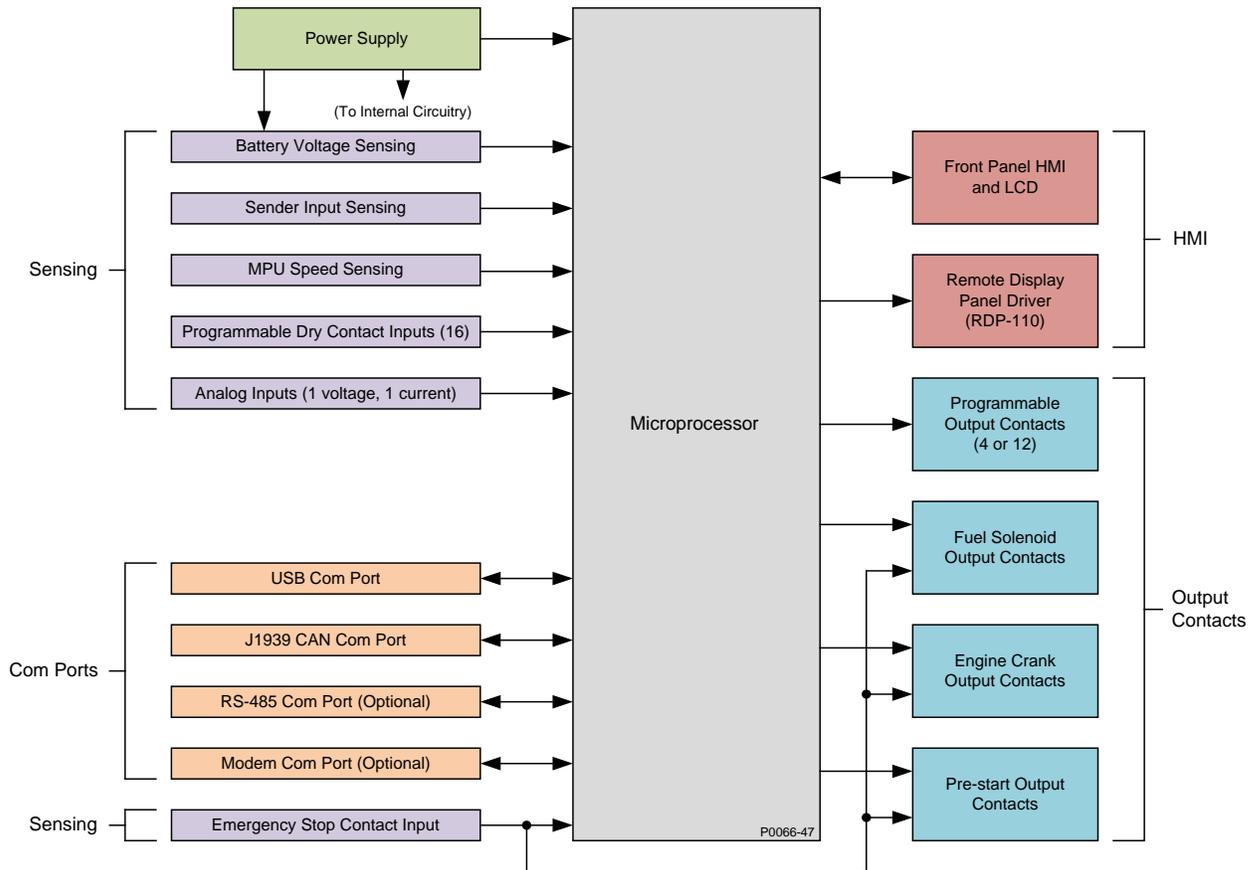


图 3-1 功能块图表

### 电源供给

内部开关电源使用加载的电池电压，产生适合于 IEM-2020 的操作电源。电源供应接受额定的电池电压 12Vdc 或者 24Vdc，操作范围是 6~32Vdc。电池电压加载到端子 2 (-) 和 3 (+)。操作电源必须极性正确。虽然极性相反不会产生损坏，但是 IEM-2020 将不能工作。

### 蓄电池电压检测

应用到电源供应的电压经过滤波，降压至适合处理器检测的水平。

### 微处理器

微处理器控制 IEM-2020 的所有功能，并基于可编程和系统输入做出决定。与微处理器输入相关的电路在下面的章节中加以描述。

### 模数转换

测量和转换信号，检测电压，检测电流，冷却液温度，燃料液位，油压和蓄电池电压通过中央处理器转换成数字信号。数字信息被存储在存储器中（RAM），用来检测和保护功能。

### 看门狗定时器

看门狗计时器检测由处理器执行的固件状态。如果固件停止正常操作，看门狗计时器将复位处理器。复位之后，如果引起看门狗复位的情形不复存在，则处理器将恢复到正常工作，否则装置将重复复位直到能够恢复到正常工作。

### **模拟发动机发送器输入**

可编程模拟式发动机发送器输入赋予了 IEM-2020 使用者灵活选择发动机发送器的自由。关于可编程发送器的信息在第 4 节, *BESTCOMSPlus Software* 中加以描述。

#### 油压

一个电流信号由给油压发送器提供。并转换成电压信号，经测量和比例缩放后，用于内部电路。油压发送器两端的开路或短路将导致 IEM-2020 显示发送器故障。兼容 IEM-2020 的发送器包括 Datcon 模块 02505-00, Isspro 模块 R8919, 和 Stewart-Warner 模块 411K 和 411M。其它的发送器也可以被使用。BESTCOMSPlus 软件考虑到了发送器特性的可编程性。更详细的信息，参考第 4 节，*BESTCOMSPlus 软件*。

油压发送器连接端子是 8 和 11 (发送器公共端)。

#### 冷却液温度

一个电流信号由冷却液温度发送器提供，并转换成电压信号，经测量和比例缩放后，用于内部电路。温度发送器两端开路或短路将导致 IEM-2020 显示发送器故障。兼容 IEM-2020 的发送器包括 Datcon 模块 02019-00, Faria 模块 TS4042, Isspro 模块 R8959, 和 Stewart-Warner 模块 334P。也可以使用其它的发送器。BESTCOMSPlus 软件考虑到了发送器特性的可编程性。更详细的信息，参考第 4 节，*BESTCOMSPlus 软件*。

冷却液温度发送器连接端子是 10 和 11（发送器公共端）。

#### 燃料等级

一个电流信号由燃料液位发送器提供，并转换成电压信号，经测量和比例缩放后，用于内部电路。燃料液位发送器两端开路或短路将导致 IEM-2020 显示发送器故障。兼容 IEM-2020 的发送器包括 Isspro 模块 R8925。也可以使用其它的发送器。BESTCOMSPlus 软件考虑到了发送器特性的可编程性。更详细的信息，参考第 4 节，*BESTCOMSPlus 软件*。

燃料液位发送器连接端子是 9 和 11（发送器公共端）。

### **速度信号输入**

IEM-2020 利用发电机电压输入和磁传感器输入检测机器速度。

#### 磁传感器输入 (MPU)

由磁传感器提供的电压信号经比例缩放后，由于内部电路作为速度信号源。MPU 输入接受型号范围是 3~35V 峰值，对应的频率是 32~10,000Herz。

磁传感器连接端子是 31 (+) 和 32 (-)。

### **节点输入**

IEM-2020 有 17 组节点检测输入：一组紧急停机和 16 组可编程输入。CEM-2020（扩展节点模块）可以提供额外的节点输入。一个额外的节点输入能够供给单独的 I/O 模块。联系巴斯勒电气获取使用和订货信息。

#### 紧急停止输入

输入接受 B 形式，干节点。此节点开路触发紧急停机。紧急停机切断 IEM-2020 的预启动，运行和燃料输出继电器的操作电源。

紧急停机节点端子是 46 和 47。

## 可编程输入

每一组可编程输入 (输入 1 到输入 16)能够独立可配置的，用于下面的功能。每一组可编程输入都默认禁止。

- 自动起动
- 电池充电失败
- 蓄电池过载
- 燃料泄漏检测
- 低冷却液液位

可编程输入接受常开，A 形式的节点。节点连接到可编程输入和蓄电池电压负端。通过 BESTCOMSPi.us，每个可编程节点都能够被指定名称（最大 16 位字符组成），也能够被可配置的成报警输入，预警输入或者两者都不是。输入的默认名称是输入\_X (X=1 到 16)。当可编程节点输入闭合时，前面板显示闭合节点的名称，如果已经作为报警或者预警编程。报警输入也能够通过常规显示模式屏幕通知。预警输入可以通过预警检测屏幕显示。如果没有编程，无指示给出。当可编程输入被作为可编程输入逻辑使能，未编程的输入也是有用的。

可编程输入连接提供在端子 15（输入 16）到 30（输入 1）。蓄电池电压的负端（端子 2）也作为可编程输入的公共端。

## **模拟输入**

IEM-2020 如以下描述的一样有两个模拟输入。额外的模拟输入也可安装在 AEM-2020（模拟扩展模块）。

### 电压

本输入的连接位于 45 到 47 终止节点。本输入接受 0 到 10Vdc 信号。

### 电流

本输入的连接位于 35 到 37 终止节点。本输入接受 4 到 20mAdc 信号。

## **前面板 HMI**

前面板 HMI 为浏览系统参数 和控制 IEM-2020/发动机提供方便。前面板 HMI 部件包括 LCD(液晶显示)，发光二极管和按钮。

### LCD

液晶显示提供检测，预警和报警信息。更详细的信息，提供在软件操作子章节。

### LED 显示

发光二极管指示预警和报警状态，以及 IEM-2020 和发电机状态。

### 按钮

按钮用来翻页和选择 LCD 参数，修改设定点，启动和停止发电机，和复位报警信号。

## **远程显示面板 (可选)**

需要远方显示模块的可以使用巴斯勒电气的远方显示面板，RDP-110。RDP-110 满足 NFPA 标准 110 要求，RDP-110 使用一个专业的，四端口与 IEM-2020 连接。RDP-110 经端子 6 (RDP TXD-)和 7 (RDP TXD+)和 IEM-2020 相联，并经端子 4 (RDP BATT+) 和 5 (RDP BATT-)提供功率。许多预警和告警信息远方显示可由 RDP-110 提供。

下面的预警信息可由 RDP-110 前面板发光二极管指示：

- 电池充电失败\*
- 电池过电压
- 高冷却液温度
- 低冷却液温度
- 低燃料液位
- 低油压
- 电池电压不足

下面的告警信息可由 RDP-110 前面板发光二极管指示：

- 低冷却液液位\*

- 高冷却液温度
- 低油压
- 过启动
- 过速度
- 紧急停机
- 燃料泄漏/燃料发送器故障
- 发动机发送器单元故障

\* 在 IEM-2020 中能够可配置的成无，告警或预警。详细的可编程输入，可编程功能，参考第 4 节，BESTCOMSPlus。当指定可编程功能的输入节点闭合，而不管此功能被可配置的成无，告警或者预警，RDP-110 面板上的指示将点亮。

另外，RDP-110 指示什么时候 IEM-2020 未工作在自动模式和什么时候发电机正在带载。更多 RDP-110 的信息，参考产品说明书 SNE。

RDP-110 通讯连接端子在 IEM-2020 的 6 (RDP TXD-) 和 7 (RDP TXD+)。RDP-110 工作电源由 IEM-2020 端子 4 (RDP BATT+) 和 5 (RDP BATT-) 提供。

## 通讯口

IEM-2020 通讯端口包括一个 USB 口，CAN 端子，可选的 RS-485 端子和一个可选的调制解调器口。

### USB

后面板有一个 USB 接口可以使 PC 机通过 BESTCOMSPlus 和 IEM-2020 进行通讯。IEM-2020 通过标准的 USB 电缆和 PC 机进行连接。BESTCOMSPlus 软件是基于 Windows® 基础上开发的为 IEM-2020 提供通讯的软件。详细的 BESTCOMSPlus 软件的详细说明见第四节，BESTCOMSPlus 软件。

### CANbus

Control Area Network (CAN) 是一个标准接口，能够在共同网络中使用标准信息协议在多台控制器间实现通讯。IEM-2020 控制器有一个 CAN 界面支持 SAE J1939 协议和 MTU 协议。

通过 IEM-2020 应用一个原动机-驱动发电机设定控制功能也需要有一个原动机控制单元 (ECU)。CAN 界面允许 ECU 和 IEM-2020 之间进行通讯。ECU 操作信息通过 CAN 界面发送到 IEM-2020 中。如果操作参数和诊断信息是由原动机支持的必须经过解码和显示监测。

利用 CAN 界面最主要的就是监测发电机的转速，冷却液温度，油压，冷却液等级和不需要连接到通讯设备的参数。表 3-1 和表 3-2 是通过 IEM-2020 CAN 界面设定的 ECU 参数菜单和发电机可配置参数菜单。这些参数通过 CAN 界面传输。看表 3-1 的纵栏传输的上升时间比率。这个信息可以比使用者要求的传输的更快。

CAN 界面的连接通过端子 48 (CAN L)，49 (CAN H) 和 50 (接地)。

表 3-1 从 CAN Bus 界面获得 ECU 参数

ECU 参数	公制单位	英制单位	更新率	小数位	* SPN
实际发电机扭矩百分比	%	%	由发动机速度决定	无	513
空气滤器压力	kPa	psi	500 ms	10 <sup>th</sup>	107
空气进口温度	kPa	°F	1 s	无	172
周围环境温度	°C	°F	1 s	10 <sup>th</sup>	171
大气压力	kPa	psi	1 s	10 <sup>th</sup>	108
电池电压	Vdc	Vdc	1 s	10 <sup>th</sup>	168
推进压力	kPa	psi	500 ms	无	102
冷却液等级	%	%	500 ms	10 <sup>th</sup>	111
冷却液压力	kPa	psi	500 ms	10 <sup>th</sup>	109
发动机冷却液温度	°C	°F	1 s	无	110
发动机冷热气自动调节机温度	°C	°F	1 s	无	52
发动机汽油等级	%	%	500 ms	10 <sup>th</sup>	98
发动机油压	kPa	psi	500 ms	10 <sup>th</sup>	100
发动机汽油温度	°C	°F	1 s	10 <sup>th</sup>	175

ECU 参数	公制单位	英制单位	更新率	小数位	* SPN
发动机转速	rpm	rpm	由发动机速度决定 t	无	190
废气温度	°C	°F	500 ms	10 <sup>th</sup>	173
燃料传输压力	kPa	psi	500 ms	10 <sup>th</sup>	94
燃料等级	liter/hr	gal/hr	100 ms	100 <sup>th</sup>	183
燃料温度	°C	°F	1 s	无	174
注射控制压力	MPa	psi	500 ms	无	164
进气阀检测压力	MPa	psi	500 ms	无	157
进口温度	°C	°F	500 ms	无	105
负载电流百分数	%	%	50 ms	无	92
开关电池电压 (ECU 的)	Vdc	Vdc	1 s	10 <sup>th</sup>	158
加速板位置	%	%	50 ms	10 <sup>th</sup>	91
总的发动机时间	小时	小时	要求 1.5 s	100 <sup>th</sup>	247
使用的燃料总数	公升	加仑	要求 1.5 s	无	250
燃料跳闸	公升	加仑	要求 1.5 s	无	182

\* SPN 参数号码。

表 3-2 从 CAN 界面获得的发电机参数可配置的

ECU 参数	公制单位	英制单位	更新率	小数位	* SPN
在高转速点 6 发动机的转速	rpm	rpm	5 s	无	532
在高转速点 1 发动机的转速	rpm	rpm	5 s	无	188
在点 2 发动机的转速	rpm	rpm	5 s	无	528
在点 3 发动机的转速	rpm	rpm	5 s	无	529
在点 4 发动机的转速	rpm	rpm	5 s	无	530
在点 5 发动机的转速	rpm	rpm	5 s	无	531
速度调节器增益(Kp)	%/rpm	%/rpm	5 s	100 <sup>th</sup>	545
在点 7 发动机最大瞬时转速	rpm	rpm	5 s	无	533
在不考虑时间限制的情况下发动机的最大瞬时值	秒	秒	5 s	10 <sup>th</sup>	534
在空置点 1 的扭矩百分比	%	%	5 s	无	539
在点 2 的扭矩百分比	%	%	5 s	无	540
在点 3 的扭矩百分比	%	%	5 s	无	541
在点 4 的扭矩百分比	%	%	5 s	无	542
在点 5 的扭矩百分比	%	%	5 s	无	543
发动机扭矩参考	N•m	ft-lb	5 s	无	544
要求控制下降限制范围的转速	rpm	rpm	5 s	无	535
要求控制上升限制范围的转速	rpm	rpm	5 s	无	536
要求控制下降限制范围的扭矩	%	%	5 s	无	537
要求控制上升限制范围的扭矩	%	%	5 s	无	538

\* SPN 是参数号码。

### 警告

当 CAN 界面激活时, IEM-2020 将忽视下列的发送器输入: 油压, 冷却液温度和磁拾起。

在某种情况下, 下列情况可能在前面板 HMI 显示和在 BESTCOMSPlus 测量资源管理器中显示:

- NC (没有连接) – 当原动机 ECU 没有连接到 IEM-2020 时, 对于 J1939 参数将会显示此字符串。

- **SF (发送失败)** – 当原动机 ECU 为一个参数发送一个特殊的代码显示时，对于 J1939 参数将会显示此字符串。举个例子，如果通过 ECU 的油压发生太差了的话，将会在 J1939 油压数据显示发送失败条件里发生一个特殊的代码。
- **NS (没有发送)** – 当 J1939 参数没有通过原动机 ECU 发送到 IEM-2020 中时，对于 J1939 参数将会显示此字符串。
- **NA (没有可用的)** – 当原动机发送一个参数的特殊代码显示并且那个参数没有被执行或没有在 ECU 中显示时，对于 J1939 参数将会显示此字符串。
- **UF (未知出错)** – 当 J1939 参数数据被 ECU 确认不在有效的 J1939 数据范围内但是并不是像上述所说的那样是一个特殊代码的数据时，对于 J1939 参数将会显示此字符串。

表 3-3 由 IEM-2020 传输的 J1939 数据列表

表 3-3 由 IEM-2020 传输的 J1939 数据

ECU 参数	更新速率	* 可疑参数编号 (SPN)
操作超控开关	100 毫秒	1237
速度请求	10 毫秒	898
注：从 IEM-2020 到发动机 ECU 的各种参数请求通过发布来提出。		
地址催询请求	一旦通电，在任何时间都能接收到地址催询全局请求 (GRAC) 的性能组号 (PGN)。	无
当前有效的诊断故障码请求	任何时候能接收到当前有效的诊断故障码请求的刷新。	无
先前有效的诊断故障码请求	2 秒	无
清除当前有效的诊断故障码请求	任何时候都能提出重置当前有效的诊断故障码请求。	无
清除先前有效的诊断故障码请求	任何时候都能提出重置先前有效的诊断故障码请求。	无
发动机运行时数/转数请求	2 秒	无
耗油量请求	2 秒	无
电子发动机调节器#4 (额定速度和功率) 请求	2 秒	无
辅助模拟信息	2 秒	无

\* SPN 为可疑参数编号。

### 故障诊断代码 (DTCs)

IEM-2020 从兼容的发动机控制单元 (ECU) 中包含诊断的发动机信息。IEM-2020 将会从诊断故障编码中接收普遍存在的发动机诊断信息。DTCs 可用到要求以上的范围。在现行的和以前的 DTCs 中的信息在要求的情况下可以被清空。

表 3-4 是 IEM-2020 包含的超过 CAN 界面的诊断信息。

表 3-4CANbus 界面包含的诊断信息

参数	传输循环比率
活跃的诊断故障代码	1 s
灯状态	1 s
以前活跃的诊断故障代码	满足要求
要求清空活跃的 DTCs	满足要求
要求清空以前活跃的 DTCs	满足要求

DTCs 的诊断编码信息包含参数号码 (SPN)，故障模式检验 (FMI) 和事件计算 (OC)。所有参数包含一个 SPN 码并被用于显示或鉴别哪一个诊断项目被报告了。FMI 通过 SPN 鉴别子系统的故障类型。被报告的问题可能并不是一个电气故障而是子系统情况必须被报告给操作者或技术员。OC 包含的是以前故障发生的时间号码。

对于特定的 DTC，如果 IEM-2020 识别参数号码和故障模式检验编码，它显示单字符串（如表 3-6 所列）。如果 IEM-2020 识别表 3-6 内的参数号码，但是故障模式检验与表 3-6 内的故障模式检验不符合时，它显示从表 3-6 获得的一字符串以与故障模式检验所在的表条目一致，并且还显示第二字符串以与表 3-5 所列的故障模式检验编号一致。例如，如果 IEM-2020 接收参数号码 29 以及故障模式检验 13，它显示加速踏板 2 位置并且在标定之外。如果 IEM-2020 没有有关接收的参数号码和故障模式检验的描述性信息，说明书将会显示“没有文本”。

表 3-5 IEM-2020 显示的 DTCs (故障模式检验字符串)

故障模式检验	显示的字符串	描述
0	DATA HI MOST SEVERE	在最严重阶段，数据比预期的更高
1	DATA LO MOST SEVERE	在最严重阶段，数据比预期的更低
2	DATA ERRATIC OR BAD	数据不稳定，断断续续的，或者不准确的
3	VOLTS HI OR SHORTED	测量的电压比预期的高或者因为高源而短路
4	VOLTS LO OR SHORTED	测量的电压比预期的低或者因为低源而短路
5	CURRENT LO OR OPEN	测量的电流比预期的低或者电路是打开的
6	CURRENT HI OR SHORTED	测量的电流比预期的高或者是短路的
7	MECHANICAL SYSTM ERR	机械系统出错
8	FREQ OR PWM ERROR	频率出错，脉冲宽度或者任何频率时期或者 PWM 信号在预定限制之外
9	ABNORMAL UPDATE RATE	参数更新率不正常
10	DATA RT OF CHG ERR	数据变化率不正常
11	FAILURE CAUSE UNKNOWN	显示故障原因不知道的字符串
12	BAD INTELLIGNT DEVICE	发动机电子控制单元报告检测到智能装置或者零件故障
13	OUT OF CALIBRATION	装置或者参数在标定之外
14	CONSULT ENG MFG DATA	使用者应咨询发动机制造商的数据
15	DATA HI LST SEVERE	在最不严重阶段，数据比预期的高
16	DATA HI MODERATE SVR	在适度地严重阶段，数据比预期的高
17	DATA LO LST SEVERE	在最不严重阶段，数据比预期的低
18	DATA LO MODERATE SVR	在适度地严重阶段，数据比预期的低
19	NETWORK DATA ERR	显示网络数据包括出错指示的字符串

表 3-6 IEM-2020 显示的 DTCs

参数号码	故障模式检验	显示的字符串	描述
28	3	Throttle Volt HI	节流阀电压高
28	4	Throttle Volt LO	节流阀电压低
28	14	Throttle Volt OOR	节流阀输入电压在范围之外
29	3	Throttle Volt HI	节流阀电压高
29	4	Throttle Volt LO	节流阀电压低
29	14	Throttle Volt OOR	节流阀输入电压在范围之外
29	#	ACCEL PEDAL 2 POSITN	加速踏板 2 位置的标题字符串
52	15	INTERCOOLER TEMP HI	发动机中间冷却器温度在高阈值上面

参数号码	故障模式检验	显示的字符串	描述
91	3	Thr Pos Sns Volt HI	节流阀位置传感器输入电压（高）
91	4	Thr Pos Sns Volt LO	节流阀位置传感器输入电压（低）
91	14	Thr Pos Sns Volt OOR	节流阀电压（在范围之外）
94	1	FUEL DELIV PRS LO LO	发动机燃料供给压力在低阈值以下
94	3	Fuel Pmp Prs Volt HI	燃油泵压力输入电压（高）
94	4	Fuel Pmp Prs Volt LO	燃油泵压力输入电压（低）
94	17	Fuel Pressure LO	燃料供给压力（最不严重）
97	3	Water In FI Volt HI	燃料信号高电压内的水
97	4	Water In FI Volt LO	燃料信号低电压内的水
97	16	Water in Fuel	检测到燃料内有水
98	#	ENG OIL LEVEL	前面板用于显示 1939 参数的标题
99	#	OIL FILTER DIFF PRESS	用于显示滤油器压差参数的标题字符串
100	1	ENG OIL PRESS LO LO	发动机润滑油压力低于低阈值
100	3	Oil Prs Snsr Volt HI	油压力传感器输入电压（高）
100	4	Oil Prs Snsr Volt LO	油压力传感器输入电压（低）
100	17	ENG OIL PRESS LO	发动机润滑油压力低于低阈值
100	18	Oil Prs Snsr Volt MLO	油压力传感器输入电压（适度地低）
100	31	Oil Pressure INVLD	油压力（无效）
101	#	CRANKCASE PRESSURE	曲轴箱压力的标题字符串
102	2	Manifld Air Prs INVD	多种气压无效
102	3	Mnflld AirP SnsVlt HI	多种气压传感器输入电压高
102	4	Mnflld AirP SnsVlt LO	多种气压传感器输入电压低
103	0	Trbo Overspd Severe	涡轮增压机超速（最严重）
103	2	Trbo Speed MisMatch	涡轮增压机速度（不符合）
103	5	Trbo Spd Sns Curr LO	涡轮增压机速度传感器电流（低）
103	6	Trbo Spd Sns Curr HI	涡轮增压机速度传感器电流（高）
103	8	Trbo Speed INVLD	涡轮增压机速度（无效）
103	31	Trbo Speed MISSING	涡轮增压机速度（丢失）
105	0	EGR Mixed Air Tmp HI	废气再循环装置混合气体高（最严重）
105	3	EGR Air Temp Vlt HI	废气再循环装置混合气体温度电压（高）
105	4	EGR Air Temp Vlt LO	废气再循环装置混合气体温度电压（低）
105	15	EGR Mixed Air Tmp HI	废气再循环装置混合气体高（最不严重）
105	16	EGR MxdAir Tmp MHI	废气再循环装置混合气体温度电压（适度地高）
107	0	Air Filt Restricted	空气过滤器限制（高）
108	2	Barometric Prs INVLD	气压（无效）
108	31	Barometric Prs ERR	气压（出错）
109	1	ENG COOLNT PRS LO LO	发动机冷却液压力低于低阈值
109	17	ENG COOLANT PRS LO	发动机冷却液压力低于低阈值
110	0	ENG COOLNT TMP HI HI	发动机冷却液压力高于高阈值
110	3	Cool Tmp Sns Volt HI	冷却液温度传感器输入电压（高）
110	4	Cool Tmp Sns Volt LO	冷却液温度传感器输入电压（低）

参数号码	故障模式检验	显示的字符串	描述
110	15	ENG COOLANT TEMP HI	发动机冷却液温度高于高阈值
110	16	Cool Temp MHI	冷却液温度传感器输入电压（适度地高）
110	17	Cool Temp LO	冷却液温度传感器输入电压（最不严重地低）
111	1	Coolnt Lvl LO	冷却液液位（低）
111	17	ENG COOLANT LVL LO	发动机冷却液液位在低阈值之下
111	#	LOW COOL LEVEL	事件记录以及/或者警告和预警通告使用的低冷却液液位
157	3	Fuel Rail Prs Vlt HI	燃油分配管压力输入电压（高）
157	4	Fuel Rail Prs Vlt LO	燃油分配管压力输入电压（低）
157	10	Fuel Rail Prs LOSS	检测到燃油分配管压力损耗
157	17	Fuel RI Prs NOT DEV	没有开发燃油分配管压力
158	0	KSW BATT VOLTS HI HI	按键开关电池电势高于高高阈值
158	1	KSW BATT VOLTS LO LO	按键开关电池电势低于低低阈值
158	15	KSW BATT VOLTS HI	按键开关电池电势高于高阈值
158	17	KSW BATT VOLTS LO	按键开关电池电势低于低阈值
168	#	LOW BATT VOLT	事件记录以及/或者警告和预警通告使用的低电池电压字符串
174	0	Fuel Temp EXT HI	燃料温度（超级高）
174	3	Fuel Tmp Sns Volt HI	燃料温度传感器输入电压（高）
174	4	Fuel Tmp Sns Volt LO	燃料温度传感器输入电压（低）
174	16	Fuel Temp MHI	燃料温度（适度地高）
175	#	ENG OIL TEMP	前面板用于显示 J1939 参数的标题
188	17	SPEED AT IDLE LO	电子控制单位故障代码测量的测量字符串，显示发动机空转速度低于低阈值
189	0	Engine Spd DERATE	减免发动机速度
190	0	Engine OvrSpd EXTRM	发动机超速（最大程度）
190	1	ENGINE SPEED LOW	发动机速度低于低阈值
190	16	Engine OvrSpd MODRT	发动机超速（适度）
190	17	SPEED AT IDLE LO	发动机空转速度低于低阈值
190	#	ENGINE SPEED	前面板用于显示 J1939 参数的标题
237	2	VIN Data MisMatch	VIN 数据与其他控制器不匹配
412	0	EGR Temp EXT HI	废气再循环装置温度（超级高）
412	3	EGR Temp In Vlt HI	废气再循环装置温度输入电压（高）
412	4	EGR Temp In Vlt LO	废气再循环装置温度输入电压（低）
412	16	EGR Temp MHI	废气再循环装置温度（适度地高）
520	#	RETARDER % TORQUE	减速度%扭矩的标题字符串
563	#	ABS ACTIVE	反封闭制动系统（ABS）有效的标题字符串
611	3	Inj Short to PWR	注射器线路电源短路
611	4	Inj Short to GND	注射器线路地线短路
624	#	DIAGNOSTIC LAMP	诊断灯的标题字符串
627	1	Inj Sply Vlt Problm	注射器电源电压问题
627	16	ECU Power Volt HI	电子控制单位电源高电压

参数号码	故障模式检验	显示的字符串	描述
627	18	ECU Power Volt LO	电子控制单位电源低电压
627	13	ECU ERROR	电子控制单位故障
630	#	ECU INTERNAL ERROR	电子控制单位内部故障的标题字符串
636	2	Pump Pos Sns Noisy	泵位置传感器输入噪音
636	5	Pump Pos Sns Curr LO	泵位置传感器电流（低）
636	6	Pump Pos Sns Curr HI	泵位置传感器电流（高）
636	8	Pump Pos Sns In MSNG	泵位置传感器输入丢失
636	10	Pump Pos Sns In ERR	泵位置传感器输入模式出错
637	2	Crank Pos Sns Noisy	曲柄位置输入噪音
637	5	Crank Pos Sns Curr LO	曲柄位置传感器电流（低）
637	6	Crank Pos Sns Curr HI	曲柄位置传感器电流（高）
637	7	Crnk/Pmp Pos Tmg OOS	曲柄/泵位置定时适度地不同步
637	8	Crank Pos Sns MSNG	曲柄位置丢失
637	10	Crank Pos Sns In ERR	曲柄位置输入模式出错
639	#	J1939 NETWORK 1	J1939 网络编码 1 的标题字符串
641	4	Trbo Actuator ERR	涡轮增压机驱动器出错
641	12	ECU/Trbo Comm ERR	电子控制单元/涡轮增压机通信出错
641	13	TrboAct Lrnd Val ERR	涡轮增压机驱动器学习价值出错
641	16	Trbo Act Temp MHI	涡轮增压机驱动器温度（适度地高）
651	2	Cyl 1 EUI PN INVLD	气缸 #1 EUI 零件号码（无效）
651	5	Cyl 1 EUI Ckt OPEN	气缸 #1 EUI 电路（打开）
651	6	Cyl 1 EUI Ckt SHORT	气缸 #1 EUI 电路（短路）
651	7	Cyl 1 EUI Ckt MECH FL	气缸 #1 EUI 电路(机械故障)
651	13	Cyl 1 EUI QR INVLD	气缸 #1 EUI 电路 QR 代码（无效）
651	#	CYLINDER 1 INJECTOR	气缸 1 注射器的标题字符串
652	2	Cyl 2 EUI PN INVLD	气缸 #2 EUI 零件号码（无效）
652	5	Cyl 2 EUI Ckt OPEN	气缸 #2 EUI 电路（打开）
652	6	Cyl 2 EUI Ckt SHORT	气缸 #2 EUI 电路（短路）
652	7	Cyl 2 EUI Ckt MECH FL	气缸 #2 EUI 电路(机械故障)
652	13	Cyl 2 EUI QR INVLD	气缸 #2 EUI 电路 QR 代码（无效）
652	#	CYLINDER 2 INJECTOR	气缸 2 注射器的标题字符串
653	2	Cyl 3 EUI PN INVLD	气缸 #3 EUI 零件号码（无效）
653	5	Cyl 3 EUI Ckt OPEN	气缸 #3 EUI 电路（打开）
653	6	Cyl 3 EUI Ckt SHORT	气缸 #3 EUI 电路（短路）
653	7	Cyl 3 EUI Ckt MECH FL	气缸 #3 EUI 电路(机械故障)
653	13	Cyl 3 EUI QR INVLD	气缸 #3 EUI 电路 QR 代码（无效）
653	#	CYLINDER 3 INJECTOR	气缸 3 注射器的标题字符串
654	2	Cyl 4 EUI PN INVLD	气缸 #4 EUI 零件号码（无效）
654	5	Cyl 4 EUI Ckt OPEN	气缸 #4 EUI 电路（打开）
654	6	Cyl 4 EUI Ckt SHORT	气缸 #4 EUI 电路（短路）
654	7	Cyl 4 EUI Ckt MECH FL	气缸 #4 EUI 电路(机械故障)

参数号码	故障模式检验	显示的字符串	描述
654	13	Cyl 4 EUI QR INVLD	气缸 #4 EUI 电路 QR 代码 (无效)
654	#	CYLINDER 4 INJECTOR	气缸 4 注射器的标题字符串
655	2	Cyl 5 EUI PN INVLD	气缸 #5 EUI 零件号码 (无效)
655	5	Cyl 5 EUI Ckt OPEN	气缸 #5 EUI 电路 (打开)
655	6	Cyl 5 EUI Ckt SHORT	气缸 #5 EUI 电路 (短路)
655	7	Cyl 5 EUI Ckt MECH FL	气缸 #5 EUI 电路(机械故障)
655	13	Cyl 5 EUI QR INVLD	气缸 #5 EUI 电路 QR 代码 (无效)
655	#	CYLINDER 5 INJECTOR	气缸 5 注射器的标题字符串
656	2	Cyl 6 EUI PN INVLD	气缸 #6 EUI 零件号码 (无效)
656	5	Cyl 6 EUI Ckt OPEN	气缸 #6 EUI 电路 (打开)
656	6	Cyl 6 EUI Ckt SHORT	气缸 #6 EUI 电路 (短路)
656	7	Cyl 6 EUI Ckt MECH FL	气缸 #6 EUI 电路(机械故障)
656	13	Cyl 6 EUI QR INVLD	气缸 #6 EUI 电路 QR 代码 (无效)
656	#	CYLINDER 6 INJECTOR	气缸 6 注射器的标题字符串
657	#	CYLINDER 7 INJECTOR	气缸 7 注射器的标题字符串
658	#	CYLINDER 8 INJECTOR	气缸 8 注射器的标题字符串
659	#	CYLINDER 9 INJECTOR	气缸 9 注射器的标题字符串
660	#	CYLINDER 10 INJECTOR	气缸 10 注射器的标题字符串
661	#	CYLINDER 11 INJECTOR	气缸 11 注射器的标题字符串
662	#	CYLINDER 12 INJECTOR	气缸 12 注射器的标题字符串
663	#	CYLINDER 13 INJECTOR	气缸 13 注射器的标题字符串
664	#	CYLINDER 14 INJECTOR	气缸 14 注射器的标题字符串
665	#	CYLINDER 15 INJECTOR	气缸 15 注射器的标题字符串
666	#	CYLINDER 16 INJECTOR	气缸 16 注射器的标题字符串
667	#	CYLINDER 17 INJECTOR	气缸 17 注射器的标题字符串
668	#	CYLINDER 18 INJECTOR	气缸 18 注射器的标题字符串
669	#	CYLINDER 19 INJECTOR	气缸 19 注射器的标题字符串
670	#	CYLINDER 20 INJECTOR	气缸 20 注射器的标题字符串
671	#	CYLINDER 21 INJECTOR	气缸 21 注射器的标题字符串
672	#	CYLINDER 22 INJECTOR	气缸 22 注射器的标题字符串
673	#	CYLINDER 23 INJECTOR	气缸 23 注射器的标题字符串
674	#	CYLINDER 24 INJECTOR	气缸 24 注射器的标题字符串
676	#	ENG GLOW PLUG RELAY	发动机电热塞继电器的标题字符串
677	#	ENGINE START RELAY	发动机启动继电器的标题字符串
701	#	AUX I/O 1	辅助物 I/O 1 的标题字符串
702	#	AUX I/O 2	辅助物 I/O 2 的标题字符串
703	#	AUX I/O 3	辅助物 I/O 3 的标题字符串
704	#	AUX I/O 4	辅助物 I/O 4 的标题字符串
705	#	AUX I/O 5	辅助物 I/O 5 的标题字符串
706	#	AUX I/O 6	辅助物 I/O 6 的标题字符串
707	#	AUX I/O 7	辅助物 I/O 7 的标题字符串

参数号码	故障模式检验	显示的字符串	描述
708	#	AUX I/O 8	辅助物 I/O 8 的标题字符串
709	#	AUX I/O 9	辅助物 I/O 9 的标题字符串
710	#	AUX I/O 10	辅助物 I/O 10 的标题字符串
711	#	AUX I/O 11	辅助物 I/O 11 的标题字符串
712	#	AUX I/O 12	辅助物 I/O 12 的标题字符串
713	#	AUX I/O 13	辅助物 I/O 13 的标题字符串
714	#	AUX I/O 14	辅助物 I/O 14 的标题字符串
715	#	AUX I/O 15	辅助物 I/O 15 的标题字符串
716	#	AUX I/O 16	辅助物 I/O 16 的标题字符串
898	2	REQ SPD DATA ERRATIC	速度给定数据是不稳定的
898	9	Spd/Trq Msg INVLD	车辆速度/扭矩消息是无效的
898	#	ENGINE REQSTED SPEED	发动机要求速度的标题字符串
923	#	PWM OUTPUT	发动机脉宽调变输出的标题字符串
970	2	Aux Eng SD SW INVLD	辅助动力机关机断路器（无效）
970	31	Aux Eng SD SW ACTV	辅助动力机关机断路器有效
971	31	Eng Derate SW ACTV	外部发动机减免断路器有效
975	#	FAN SPEED	发动机风扇转速的标题字符串
1072	#	ENG BRAKE OUTPUT 1	发动机制动输出 1 的标题字符串
1074	#	ENG EXHAUST BRAKE OUT	发动机排气制动输出的标题字符串
1075	5	Fuel TR Pump Curr LO	燃油输送泵电流（低）
1075	6	Fuel TR Pump Curr HI	燃油输送泵电流（高）
1075	12	Fuel TR Pump ERR	燃油输送泵（出错）
1079	#	SENSOR SUPPLY VOLTS 1	传感器电源电压 1 的标题字符串
1080	3	Snsr Supp 1 Volt LO	传感器电源 1 电压（低）
1080	4	Snsr Supp 1 Volt HI	传感器电源 1 电压（高）
1080	#	SENSOR SUPPLY VOLTS 2	传感器电源电压 2 的标题字符串
1081	#	ENG WAIT TO START LMP	等待启动灯的发动机的标题字符串
1109	31	Eng Shutdown WARNING	发动机关机警告
1109	#	EPS SHUTDN APPROACHG	显示发动机保护系统即将关闭的标题字符串
1110	31	Eng Prot Shutdown	发动机保护关闭
1136	0	ECU Temp EXT HI	电子控制单元温度（超级高）
1136	15	ENG ECU TEMP HI	电子控制单元的温度已经超过了高水平
1136	16	ECU Temp MHI	电子控制单元温度（适度地高）
1172	3	Trbo Cmp Tmp Volt HI	涡轮增压器进气温度输入电压（高）
1172	4	Trbo Cmp Tmp Volt LO	涡轮增压器进气温度输入电压（低）
1172	16	Trbo Cmp In Tmp MHI	涡轮增压器进气温度（适度地高）
1180	0	Trbo Trbn Tmp EXT HI	涡轮增压器进气温度（超级高）
1180	16	Trbo Trbn In Tmp MHI	涡轮增压器进气温度（适度地高）
1231	#	J1939 NETWORK 2	J1939 网络编号 2 的标题字符串
1235	#	J1939 NETWORK 3	J1939 网络编号 3 的标题字符串
1237	#	ENG SHUTDN ORIDE SW	发动机关机超控电门的标题字符串

参数号码	故障模式检验	显示的字符串	描述
1322	#	MULTI CYL MISFIRE	多重发动机气缸上检测失火的标题字符串
1323	#	MISFIRE CYLINDER 1	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1324	#	MISFIRE CYLINDER 2	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1325	#	MISFIRE CYLINDER 3	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1326	#	MISFIRE CYLINDER 4	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1327	#	MISFIRE CYLINDER 5	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1328	#	MISFIRE CYLINDER 6	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1329	#	MISFIRE CYLINDER 7	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1330	#	MISFIRE CYLINDER 8	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1331	#	MISFIRE CYLINDER 9	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1332	#	MISFIRE CYLINDER 10	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1333	#	MISFIRE CYLINDER 11	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1334	#	MISFIRE CYLINDER 12	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1335	#	MISFIRE CYLINDER 13	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1336	#	MISFIRE CYLINDER 14	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1337	#	MISFIRE CYLINDER 15	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1338	#	MISFIRE CYLINDER 16	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1339	#	MISFIRE CYLINDER 17	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1340	#	MISFIRE CYLINDER 18	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1341	#	MISFIRE CYLINDER 19	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1342	#	MISFIRE CYLINDER 20	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1343	#	MISFIRE CYLINDER 21	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1344	#	MISFIRE CYLINDER 22	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1345	#	MISFIRE CYLINDER 23	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1346	#	MISFIRE CYLINDER 24	单一发动机气缸上检测失火的标题字符串
1347	3	Pump Ctrl Vlv Curr HI	泵控制阀电流（高）
1347	5	Pmp Ctrl Vlv C MSMCH	泵控制阀电流（不匹配）
1347	7	Fuel RI Prs Ctrl ERR	燃油分配管压力控制（故障）
1569	31	Fuel Derate	燃料减免
1638	#	HYDRAULIC TEMP	液压温度的标题字符串
1639	1	Fan Speed Zero	检测到的风扇转速（0）
1639	16	Fan Speed HI	检测到的风扇转速（高）
1639	18	Fan Speed LO	检测到的风扇转速（低）
2000	13	Security Violation	违反安全规定
2005	9	TSC CAN Msg NT RCV	没有接收到 SC CAN 消息
2030	9	AC Clutch Msg NT RCV	没有接收到 A/C 离合器状态 CAN 消息
2071	9	Tr Oil Can Msg NT RCV	没有接收到传动装置，油，层尺寸，车辆速度 CAN 消息
2629	0	TRBO 1 OUT TMP HI HI	涡轮增压器 1 出口压力在高高阈值以上
2629	15	TURBO 1 OUT TMP HI	涡轮增压器 1 出口压力在高阈值以上
2630	0	EGR FrAir Tmp EXT HI	废气再循环装置新鲜空气温度（超级高）
2630	3	EGR FrAir Tmp Vlt HI	废气再循环装置新鲜空气温度输入电压（高）

参数号码	故障模式检验	显示的字符串	描述
2630	4	EGR FrAir Tmp Vlt LO	废气再循环装置新鲜空气温度输入电压（低）
2630	15	EGR FrAir Tmp HI	废气再循环装置新鲜空气温度（最不严重的高）
2630	16	EGR FrAir Tmp MHI	废气再循环装置新鲜空气温度（适度地高）
2634	#	POWER RELAY	主电源继电器的标题字符串
2659	2	EGR Flo/Tmp MISMATCH	废气再循环装置流量/温度不匹配
2659	15	EGR Flo Rt High	废气再循环装置流速（最不严重的高）
2659	17	EGR Flo Rt LO	废气再循环装置流速（最不严重的低）
2790	16	Trbo Cmp Out Tmp HI	涡轮增压器出口温度（适度地高）
2791	2	EGR Vlv Pos InVld	废气再循环装置阀位置无效
2791	3	EGRVlv Pos In Vlt HI	废气再循环装置阀位置输入电压（高）
2791	4	EGRVlv Pos In Vlt LO	废气再循环装置阀位置输入电压（低）
2791	13	EGR Vlv Control ERR	废气再循环装置阀控制误差
2791	31	EGR Valve Cal ERR	废气再循环装置阀校准误差
2791	#	EGR VALVE CONTROL	EGR 阀控制的标题字符串
2795	7	Trbo Act Pos MSMATCH	涡轮增压器驱动器位置不匹配
3719	0	DPF SOOT LVL EXT HI	表明柴油机微粒过滤器烟灰水平高的诊断故障代码字符串—最严重阶段
3719	15	DPF SOOT LVL HI	表明柴油机微粒过滤器烟灰水平高的诊断故障代码字符串—最不严重阶段
3719	16	DPF SOOT LVL MOD HI	表明柴油机微粒过滤器烟灰水平高的诊断故障代码字符串—适度地严重阶段
520837	1	MTU ENGINE ECU BAD	MTU 发动机控制电子控制单元的零件故障
520838	1	STARTER SPEED LO LO	起动机速度低于低低阈值
522192	12	RUN UP SPEED LO LO	助跑速度低于低低阈值
523212	#	ENGPRT CAN MSG	控制器局域网总线消息的标题字符串
523216	#	PREHTENCMD CAN MSG	控制器局域网总线消息的标题字符串
523218	#	RxCCVS CAN MSG	控制器局域网总线消息的标题字符串
523222	#	TC01 CAN MSG	控制器局域网总线消息的标题字符串
523238	#	SWTOUT CAN MSG	控制器局域网总线消息的标题字符串
523239	#	DECV1 CAN MSG	控制器局域网总线消息的标题字符串
523240	#	FUNMODCTL CAN MSG	控制器局域网总线消息的标题字符串
523350	#	CYL BANK 1 INJECTORS	气缸排 1 注射器的标题字符串
523351	#	CYL BANK 1 INJECTORS	气缸排 1 注射器的标题字符串
523352	#	CYL BANK 2 INJECTORS	气缸排 2 注射器的标题字符串
523353	#	CYL BANK 2 INJECTORS	气缸排 2 注射器的标题字符串
523354	#	ECU ERROR	显示电子控制单元故障的诊断故障代码字符串
523355	#	ECU ERROR	显示电子控制单元故障的诊断故障代码字符串
523370	#	RAIL PRESSURE	共轨压力的标题字符串
523420	#	ECU ERROR	显示电子控制单元故障的诊断故障代码字符串
523450	#	MULTI STATE SWITCH 1	多状态断路器 1 的标题字符串
523451	#	MULTI STATE SWITCH 2	多状态断路器 2 的标题字符串

参数号码	故障模式检验	显示的字符串	描述
523452	#	MULTI STATE SWITCH 3	多状态断路器 3 的标题字符串
523470	#	RAIL PRESSURE LMT VLV	共轨压力限制值的标题字符串
523490	#	ECU ERROR	显示电子控制单元故障的诊断故障代码字符串
523500	#	CAN MSG TIMEOUT	显示发生金属容器消息超时的标题字符串
523550	#	ECU ERROR	显示电子控制单元故障的诊断故障代码字符串
523561	#	INJECTN PERIOD CYL 1	单缸注射器时期的标题字符串
523562	#	INJECTN PERIOD CYL 2	单缸注射器时期的标题字符串
523563	#	INJECTN PERIOD CYL 3	单缸注射器时期的标题字符串
523564	#	INJECTN PERIOD CYL 4	单缸注射器时期的标题字符串
523565	#	INJECTN PERIOD CYL 5	单缸注射器时期的标题字符串
523566	#	INJECTN PERIOD CYL 6	单缸注射器时期的标题字符串
523567	#	INJECTN PERIOD CYL 7	单缸注射器时期的标题字符串
523568	#	INJECTN PERIOD CYL 8	单缸注射器时期的标题字符串
523600	#	ECU ERROR	显示电子控制单元故障的诊断故障代码字符串
523601	#	ECU ERROR	显示电子控制单元故障的诊断故障代码字符串
523602	#	FAN SPEED	发动机风扇转速的标题字符串
523604	#	RXENGTMP CAN MSG	控制器局域网总线消息的标题字符串
523605	#	TSC1-AE MSG MISSING	控制器局域网总线消息的标题字符串
523606	#	TSC1-AR MSG MISSING	控制器局域网总线消息的标题字符串
523607	#	TSC1-DE MSG MISSING	控制器局域网总线消息的标题字符串
523608	#	TSC1-DR MSG MISSING	控制器局域网总线消息的标题字符串
523609	#	TSC1-PE MSG MISSING	控制器局域网总线消息的标题字符串
523610	#	TSC1-VE MSG MISSING	控制器局域网总线消息的标题字符串
523611	#	TSC1-VR MSG MISSING	控制器局域网总线消息的标题字符串
523612	#	ECU ERROR	显示电子控制单元故障的诊断故障代码字符串
523613	#	RAIL PRESSURE	共轨压力的标题字符串
523615	#	METERING UNIT VALVE	测量单位阀门的标题字符串
523617	#	ECU ERROR	显示电子控制单元故障的诊断故障代码字符串

### MTU 故障代码

IEM-2020 通过 MTU 原动机 ECU 连接到发电机设备，MTU 原动机 ECU 通过 MTU 原动机 ECU 显示发电机控制轨迹和显示活跃的出错功能编码。活跃的 MDEC ECU 出错编码通过 BESTCOMSPius 的测量资源管理器详述 MTU MDEC 树或通过前面板测量，报警-状态，MTU 故障代码功能编码进行访问。各自的功能编码通过故障描述和故障号码进行显示。如果 IEM-2020 没有被认为标准的故障号码信息的话，故障描述将会显示“NOTEXT AVAILABLE”。对于更多的详细信息，查阅你的 MTU 文件。

### RS-485 (可选)

IEM-2020 控制器拥有一个可选的 RS-485 通信口（类型码是 NNxRxxNNH）可以通过 Modbus® 网络协议进行监视和控制。RS-485 通讯口支持使用者选择的波特率有 1200, 2400, 4800 或 9600。奇数性的，偶数性的或没有奇偶性的同样支持。固定点间通讯设定包括数据位（8）和停止位（1）号码。Modbus 对于 IEM-2020 的价值在附录 B 中列出和详细说明，*Modbus 通讯*。RS-485 端口的连接通过 IEM-2020 的端子 14 (485A), 13 (485B), 和 12 (485 SHIELD)。

### 调制解调器(可选)

有可选的内部拨号解调器，IEM-2020 可以通过 RJ-11 孔连接到一个标准的电话机。调制解调器使 IEM-2020 为使用者提供四页的电话号码和环境条件供选择。这些条件包括 IEM-2020 的报警或预报警，可编程接点的输入和一个冷却定时器。调制解调器通过七个偶数性数据位号码或调制解调器通过八个没有奇偶性的数据位号码调节呼机。

### **节点输出**

输出连接操作受 IEM-2020 的工作模式限制。原动机的紧急停止接点输入也影响接点连接操作。当原动机的紧急停止接点输入是打开的时候（原动机停止条件下），预起动，起动和燃料输出打开。当原动机的紧急停止接点输入闭合时，所有的输出连接正常工作。

IEM-2020 输出连接包括预起动，起动，燃料和 12 组可编程输出。其他的输出连接可以通过独立的输入/输出模块供给。对于使用方法和订购信息请联系巴斯勒电气。CEM-2020(扩展节点模块)可以提供额外的节点输出。

### 预起动

此节点闭合用来启动发动机的加热阀。预起动输出能够通过可编程逻辑实现在发动机启动前闭合高达 30 秒的时间。预起动输出也能够通过编程实现在发动机启动时打开或者只要发动机运行就保持闭合。

预起动输出连接到预起动继电器端子上。

### 起动

当 IEM-2020 触发发动机启动时，此节点闭合；当磁传感器或者发电机频率指示发动机已经启动，此节点打开。在发动机启动前，起动的持续时间由启动类型决定（周期或者持续）。周期启动运行高达 7 组启动周期的设置，启动周期持续时间在 5 到 15 秒之间可选。持续启动时间在 1 到 60 秒之间可调。

启动输出连接到启动继电器端子上。

### 运行

当 IEM-2020 触发发动机启动时，输出节点闭合。运行输出节点直到接受到关断或者紧急停机命令时在打开。运行输出连接到运行继电器端子上。

### 可编程

型号为 NNAxxxNNH 的 IEM-2020 控制器具有四组可编程输出节点（输出从 1 到 4）。型号为 NNBxxxNNH 的控制器能够提供十二组输出节点（输出从 1 到 12）。

---

## **操作模式**

### **离线**

当运行在离线模式下时，IEM-2020 在任何环境下都不会启动。他不可以自动启动。在这个模式下可编程逻辑功能正常存在。

## 运行

当在运行（手动）模式下时，IEM-2020 运行，并且不能自动的关断。

## 自动

当在自动模式下时，IEM-2020 可以自动启动。如果 IEM-2020 没有在自动模式下，自启动模式将会不起任何作用。自启动模式是独立的，除了一个特殊的情况，如果任何自启动模式显示单元需要运行，他将会运行。除非自启动模式显示单元不需要运行，他将会不运行。

### 自动起动

自动起动可编程输入功能在 BESTCOMSPPlus 软件中有具体的显示。当节点闭合时单元将会启动和运行，当节点打开时他将会停止。这个模式和其它的自启动模式不同。

### 发动机定时器

单元将会在指定的时间启动和在特定的时间段内启动。如果检测到发电机定时器设定在运行在带载模式下时，断路器将会关闭。这个模式和其它的自启动模式不同。

### 发动机运行逻辑参数

当原动机运行逻辑参数，启动输入时，单元将会启动。当原动机运行逻辑参数，停止输入时，如果带载单元将会卸载，如果需要将会打开断路器，冷却接着停机。

---

## 事件记录

事件记录在非易失性存储器里保留系统的历史事件。最后的 30 组数据将被保留，每个记录包含事件发生的开始和结束时间和各个事件发生的次数。另外，最后三十组事件发生的时间，数据和原动机小时数都有详细的记录。停止发生的次数增加到 99。如果事件发生的类型和最近 30 次存储在非易失性存储器里的不同，系统将会保存最后一组的记录，新的故障类型将会在存储器中占据位置。最近的 30 个事件发生的 99 次之内的记录将会保存在非易失性存储器中，IEM-2020 将会保存最近的 3000 条记录。详细的事件发生记录将会保存在 30 个发生的事件记录中，最近 900 个详细的事件发生的时间，数据和原动机小时数将会被保存在事件逻辑中。

BESTCOMSPPlus 可以用来访问和下载事件逻辑。事件逻辑同样可以通过前面板 HMI 的测量界面，报警状态，事件逻辑进行访问。使用密码访问事件记录摘要。摘要包含详细的事件，数据，时间和原动机小时数。要访问详细的时间发生，在下拉菜单中键入密码直到详细的细节显示。事件发生的次数可以通过键入密码进行改动。表 3-7 列出所有可能发生的事件串 (就像事件逻辑中显示的一样)。

表 3-7 事件列表

事件串	事件描述	事件类型
AEM 通讯故障 P	AEM-2020 通讯故障	预警
AEM 全球报警	AEM-2020 全球报警	状态
AEM 输出 X 输出范围 (X = 1 ~ 4)	使用者可配置的模拟输出 X 输出范围 (X = 1 ~ 4)	状态
AEM 输出 X 输出范围 A (X = 1 ~ 4)	使用者可配置的模拟输出 X 输出范围 (X = 1 ~ 4)	报警
AEM 输出 X 输出范围 P (X = 1 ~ 4)	使用者可配置的模拟输出 X 输出范围 (X = 1 ~ 4)	预警

事件串	事件描述	事件类型
AL ECU 故障 P	ECU 故障	预警
ALG 电流 01A	使用者可配置的模拟电流超过 1	报警
ALG 电流 01P	使用者可配置的模拟电流超过 1	预警
ALG 电流 02A	使用者可配置的模拟电流超过 2	报警
ALG 电流 02P	使用者可配置的模拟电流超过 2	预警
ALG 电流 OORA	使用者可配置的模拟电流超出范围	报警
ALG 电流 OORP	使用者可配置的模拟电流超出范围	预警
ALG 电流 U1A	使用者可配置的模拟电流低于 1	报警
ALG 电流 U1P	使用者可配置的模拟电流低于 1	预警
ALG 电流 U2A	使用者可配置的模拟电流低于 2	报警
ALG 电流 U2P	使用者可配置的模拟电流低于 2	预警
ALG_输入_X_OOR (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 输出范围 (X = 1 ~ 8)	状态
ALG_输入_X_OOR A (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 输出范围 (X = 1 ~ 8)	报警
ALG_输入_X_OOR P (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 输出范围 (X = 1 ~ 8)	预警
ALG_输入_X_O1 (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 超过 1 (X = 1 ~ 8)	状态
ALG_输入_X_O1 A (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 超过 1 (X = 1 ~ 8)	报警
ALG_输入_X_O1 P (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 超过 1 (X = 1 ~ 8)	预警
ALG_输入_X_O2 (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 超过 1 (X = 1 ~ 8)	状态
ALG_输入_X_O2 A (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 超过 1 (X = 1 ~ 8)	报警
ALG_输入_X_O2 P (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 超过 1 (X = 1 ~ 8)	预警
ALG_输入_X_U1 (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 低于 1 (X = 1 ~ 8)	状态
ALG_输入_X_U1 A (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 低于 1 (X = 1 ~ 8)	报警
ALG_输入_X_U1 P (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 低于 1 (X = 1 ~ 8)	预警
ALG_输入_X_U2 (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 低于 1 (X = 1 ~ 8)	状态
ALG_输入_X_U2 A (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 低于 1 (X = 1 ~ 8)	报警
ALG_输入_X_U2 P (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 低于 1 (X = 1 ~ 8)	预警
ALG 电压 01A	使用者可配置的模拟电压超过 1	报警
ALG 电压 01P	使用者可配置的模拟电压超过 1	预警
ALG 电压 02A	使用者可配置的模拟电压超过 2	报警
ALG 电压 02P	使用者可配置的模拟电压超过 2	预警
ALG 电压 OORA	使用者可配置的模拟电压超出范围	报警
ALG 电压 OORP	使用者可配置的模拟电压超出范围	预警
ALG 电压 U1A	使用者可配置的模拟电压低于 1	报警
ALG 电压 U1P	使用者可配置的模拟电压低于 1	预警
ALG 电压 U2A	使用者可配置的模拟电压低于 2	报警
ALG 电压 U2P	使用者可配置的模拟电压低于 2	预警
ALT 绕阻温度高 P	交流发电机绕阻温度高	预警
ATS 输入关闭	ATS 输入	状态
自动重起故障 A	自动重起故障	报警

事件串	事件描述	事件类型
自动重起	自动重起进行中	状态
蓄电池充电器故障 A	蓄电池充电器故障	报警
蓄电池充电器故障 P	蓄电池充电器故障	预警
蓄电池过电压 P	蓄电池过电压	预警
蓄电池过载	蓄电池过载	状态
控制器局域网总线关闭	控制器局域网总线进入总线关闭状态	状态
总线出错消极	控制器局域网总线进入出错消极状态	状态
CEM 通讯故障 P	CEM-2020 通讯故障	预警
CEM HW 失调 P	连接到 CEM-2020 是一个出错类型	预警
校验故障 P	使用者设定或硬件代码出错	预警
COMBINED 红色 A	红色组合	报警
COMBINED 黄色 P	黄色组合	预警
可配置的口 X (X = 1 ~ 8)	可配置的保护 X (X = 1 ~ 8)	状态
可配置的口 X A (X ~ 1 to 8)	可配置的保护 X (X = 1 ~ 8)	报警
可配置的口 X P (X ~ 1 to 8)	可配置的保护 X (X = 1 ~ 8)	预警
CEM 全球报警	CEM-2020 全球报警	状态
可配置的要素 X A (X = 1 ~ 8)	可配置的要素 X (X = 1 ~ 8)	报警
可配置的要素 X P (X = 1 ~ 8)	可配置的要素 X (X = 1 ~ 8)	预警
冷却液等级发送 A	冷却液等级发送故障	报警
冷却液发送器故障	冷却液温度发送失败	状态
冷却液发送器故障 A	冷却液温度发送失败	报警
冷却液发送器故障 P	冷却液温度发送失败	预警
DEF 发动机减免 P	柴油机排气液发动机减免	预警
DEF 液体空车 P	柴油机排气液空车	预警
DEF 液体低 P	柴油机排气液低	预警
DEF INDUCMT O-RIDE P	柴油机排气液起运量超驰	预警
DEF PRESVR INDUCMT P	柴油机排气液前严重起运量	预警
DEF 严重 INDUCMT P	柴油机排气液严重起运量	预警
启动命令	启动命令要求	状态
停止命令	停止命令要求	状态
IEM 内部故障 P	IEM 内部故障	预警
诊断故障代码 P	诊断故障代码	预警
拨号输出失败	调制解调器刻度盘失败	状态
拨号输出成功	调制解调器刻度盘成功	状态
DPF REGEN REQD P	需要柴油机微粒过滤器再生	预警
DPF 再生关闭 P	关闭柴油机微粒过滤器再生	预警
DPF 烟灰水平超级高 P	柴油机微粒过滤器烟灰水平超级高	预警
DPF 烟灰水平高 P	柴油机微粒过滤器烟灰水平高	预警
DPF 烟灰水平适度地高 P	柴油机微粒过滤器烟灰水平适度地高	预警

事件串	事件描述	事件类型
ECU 关断 A	ECU 关断	报警
EE 校验故障	EE 校验故障	状态
紧急停止 A	紧急停止	报警
燃料过滤器压差高 P	燃料过滤器压差高	预警
原动机千瓦过载-1 P	原动机千瓦过载 1	预警
原动机千瓦过载-2 P	原动机千瓦过载 2	预警
原动机千瓦过载-3 P	原动机千瓦过载 3	预警
原动机运行	原动机运行	状态
燃料泄漏 1 P	燃料过滤器 1 泄漏	预警
燃料泄漏 2 P	燃料过滤器 2 泄漏	预警
FLS 校验故障	Flash 校验故障	状态
燃料泄漏监测 A	燃料泄漏监测	报警
燃料泄漏监测 P	燃料泄漏监测	预警
燃料液位发送器故障	燃料液位发送器故障	状态
燃料液位发送器 A	燃料液位发送器故障	报警
燃料液位发送器 P	燃料液位发送器故障	预警
发电机带载测试	发电机带载测试	状态
发电机不带载测试	发电机不带载测试	状态
全球发送器故障 A	全球发送失败	报警
发电机断路器合闸失败 P	发电机断路器合闸失败	预警
发电机断路器合闸失败 P	发电机断路器打开失败	预警
发电机断路器同期失败 P	发电机断路器同步失败	预警
高冷却液温度 A	高冷却液温度	报警
高冷却液温度 P	高冷却液温度	预警
高常用邮箱等级 P	高常用邮箱等级	预警
高压 1 P	高压输入 1	预警
高压 2 P	高压输入 2	预警
高 ECU 电压 A	高 ECU 供给电压	报警
高排气 A TP	高排气温度 A	预警
高排气 B TP	高排气温度 B	预警
高供给电压 P	高电压供给	预警
高燃料 P	高燃料温度	预警
高环境温度 P	高环境温度	预警
高空气负荷温度 A	高空气负荷温度	报警
高空气负荷温度 P	高空气负荷温度	预警
高线圈温度 1 P	高线圈温度 1	预警
高线圈温度 2 P	高线圈温度 2	预警
高线圈温度 3 P	高线圈温度 3	预警
高冷却液温度 A	高冷却液温度	报警
高冷却液温度 P	高冷却液温度	预警

事件串	事件描述	事件类型
高 ECU 温度 P	高 ECU 温度	预警
高废气温度 P	高废气温度	预警
高燃料液位 P	高燃料液位	预警
高燃料压力 P	高燃料压力	预警
高冷却温度 P	高冷却温度	预警
高油压温度 A	高油压温度	报警
高油压温度 P	高油压温度	预警
高储油罐等级 P	高储油罐等级	预警
ID 丢失 P	LSM-2020 ID 丢失	预警
ID 重复 P	LSM-2020 ID 重复	预警
IDLE 速度低 P	Idle 速度低	预警
输入 X A (X = 1 ~ 40)	使用者可配置的输入 X (X = 1 ~ 40)	报警
输入 X P (X = 1 ~ 40)	使用者可配置的输入 X (X = 1 ~ 40)	预警
低冷却液等级 A	低冷却液等级	报警
低空气冷却等级 P	低空气冷却等级	预警
低常用邮箱等级 P	低常用邮箱等级	预警
低燃料发送压力 A	低燃料发送压力	报警
低 ECU 电压 P	低 ECU 供给电压	预警
低供给电压 P	低供给电压	预警
逻辑输出 A	逻辑输出	报警
逻辑输出 P	逻辑输出	预警
检测电压失去	电压检测故障	状态
检测电压失去 A	电压检测故障	报警
检测电压失去 P	电压检测故障	预警
失去远方通讯 P	失去远方模块通讯	预警
失去 ECU 通讯 A	ECU 通讯丢失	报警
失去 ECU 通讯 P	ECU 通讯丢失	预警
低蓄电池电压 P	低蓄电池电压	预警
低空气负荷压力 P	低空气负荷压力	预警
低冷却液等级 A	低冷却液等级	报警
低冷却液等级 P	低冷却液等级	预警
低冷却液温度 A	低冷却液温度	报警
低冷却液温度 P	低冷却液温度	预警
低冷却液等级 P	低冷却液等级	预警
低燃料发送压力 P	低燃料发送压力	预警
低燃料液位 A	低燃料等级	报警
低燃料液位 P	低燃料等级	预警
低燃料压力 P	低燃料压力	预警
低油压 A	低油压	报警
低油压 P	低油压	预警

事件串	事件描述	事件类型
低油压 A	油压	报警
低油压 P	油压	预警
低储油罐等级 P	低储油罐等级	预警
LSM AVR 输出限制 P	LSM-2020 AVR 输出限制	预警
LSM 通讯故障 P	LSM-2020 通讯故障	预警
LSM 全球报警	LSM-2020 全球报警	状态
LSM 调速器输出限制 P	LSM-2020 调速器输出限制	预警
LSM 内部故障 P	LSM-2020 内部故障	预警
LSM 内部通讯故障 P	LSM-2020 内部通讯故障	预警
主要的时间间隔 P	主要的时间间隔	预警
最大每分钟转数 P	最大每分钟转数	预警
最小每分钟转数 P	最小每分钟转数	预警
主断路器切换	主断路器完全切换故障	状态
主断路器切换故障	主断路器切换故障	状态
主断路器合闸故障 P	主断路器合闸故障	预警
主断路器打开故障 P	主断路器分闸故障	预警
主断路器同期故障 P	主断路器同期故障	预警
磁传感器故障 P	磁传感器故障	预警
多个 AEM P	多个 AEM-2020's	预警
多个 CEM P	多个 CEM-2020's	预警
多个 LSM P	多个 LSM-2020's	预警
正常关机	正常关机	状态
油压发送器故障	油压发送器故障	状态
油压发送器故障 A	油压发送器故障	报警
油压发送器故障 P	油压发送器故障	预警
过启动 A	过启动	报警
过速 A	过速	报警
过速 A	过速	报警
对 P 进行过速测试	进行过速测试	预警
PRIMING 故障 P	Priming 故障	预警
保护关机	保护关机	状态
存储器 测试故障	随机存取存储器测试故障	状态
远方_输入_X_OOR (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 输出范围 (X = 1 ~ 8)	状态
远方_输入_X_OOR A (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 输出范围 (X = 1 ~ 8)	报警
远方_输入_X_OOR P (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 输出范围 (X = 1 ~ 8)	预警
远方_输入_X_O1 (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 超过 1 (X = 1 ~ 8)	状态
远方_输入_X_O1 A (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 超过 1 (X = 1 ~ 8)	报警
远方_输入_X_O1 P (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 超过 1 (X = 1 ~ 8)	预警
远方_输入_X_O2 (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 超过 1 (X = 1 ~ 8)	状态

事件串	事件描述	事件类型
远方_输入_X_O2 A (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 超过 1 (X = 1 ~ 8)	报警
远方_输入_X_O2 P (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 超过 1 (X = 1 ~ 8)	预警
远方_输入_X_U1 (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 低于 1 (X = 1 ~ 8)	状态
远方_输入_X_U1 A (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 低于 1 (X = 1 ~ 8)	报警
远方_输入_X_U1 P (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 低于 1 (X = 1 ~ 8)	预警
远方_输入_X_U2 (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 低于 1 (X = 1 ~ 8)	状态
远方_输入_X_U2 A (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 低于 1 (X = 1 ~ 8)	报警
远方_输入_X_U2 P (X = 1 ~ 8)	使用者可配置的模拟输入 X 低于 1 (X = 1 ~ 8)	预警
屏出错	屏出错	状态
序列式快闪记忆体读取故障	序列式快闪记忆体读取故障	预警
速度上升 P	速度上升	预警
速度发送器故障	速度发送器故障	状态
速度发送器故障 A	速度发送器故障	报警
速度命令故障 P	速度命令故障	预警
速度太低 P	原动机速度太低	预警
SS 过载 P	过载关断	预警
启动速度低 P	启动速度低	预警
热电偶_CPL_X_OOR (X = 1 ~ 2)	使用者可配置的热电偶输入 X 输出范围 (X = 1 ~ 2)	状态
热电偶_CPL_X_OOR A (X = 1 ~ 2)	使用者可配置的热电偶输入 X 输出范围 (X = 1 ~ 2)	报警
热电偶_CPL_X_OOR P (X = 1 ~ 2)	使用者可配置的热电偶输入 X 输出范围 (X = 1 ~ 2)	预警
热电偶_CPL_X_O1 (X = 1 ~ 2)	使用者可配置的热电偶输入 X 超过 1 (X = 1 ~ 2)	状态
热电偶_CPL_X_O1 A (X = 1 ~ 2)	使用者可配置的热电偶输入 X 超过 1 (X = 1 ~ 2)	报警
热电偶_CPL_X_O1 P (X = 1 ~ 2)	使用者可配置的热电偶输入 X 超过 1 (X = 1 ~ 2)	预警
热电偶_CPL_X_O2 (X = 1 ~ 2)	使用者可配置的热电偶输入 X 超过 1 (X = 1 ~ 2)	状态
热电偶_CPL_X_O2 A (X = 1 ~ 2)	使用者可配置的热电偶输入 X 超过 1 (X = 1 ~ 2)	报警
热电偶_CPL_X_O2 P (X = 1 ~ 2)	使用者可配置的热电偶输入 X 超过 1 (X = 1 ~ 2)	预警
热电偶_CPL_X_U1 (X = 1 ~ 2)	使用者可配置的热电偶输入 X 低于 1 (X = 1 ~ 2)	状态
热电偶_CPL_X_U1 A (X = 1 ~ 2)	使用者可配置的热电偶输入 X 低于 1 (X = 1 ~ 2)	报警
热电偶_CPL_X_U1 P (X = 1 ~ 2)	使用者可配置的热电偶输入 X 低于 1 (X = 1 ~ 2)	预警
热电偶_CPL_X_U2 (X = 1 ~ 2)	使用者可配置的热电偶输入 X 低于 1 (X = 1 ~ 2)	状态
热电偶_CPL_X_U2 A (X = 1 ~ 2)	使用者可配置的热电偶输入 X 低于 1 (X = 1 ~ 2)	报警
热电偶_CPL_X_U2 P (X = 1 ~ 2)	使用者可配置的热电偶输入 X 低于 1 (X = 1 ~ 2)	预警
看门狗故障	看门狗故障	状态
蓄电池微弱 P	蓄电池电压不足	预警

## 每分钟转数控制

以下段落描述每分钟转数轮廓，参数控制，外部上升/下降操作以及每分钟转数控制输出。

## 每分钟转数轮廓

IEM-2020 执行内部自动每分钟转数轮廓，此文件有可用于通过控制器区域线路至电子控制单元发送速度要求的内部速度定位点。每分钟转数轮廓的功能和地位在 **BESTLogicPlus** 内。RPMCONTROL 逻辑元件提供上升/下降能力以将期望的发动机每分钟转数设置在发动机（不接受控制器区域线路上的速度要求）上。当 IEM-2020 在启动或者运行模式时，每分钟转数轮廓功能活跃。每个模式都有单独的设置。图 3-2 阐明每分钟转数轮廓图表。

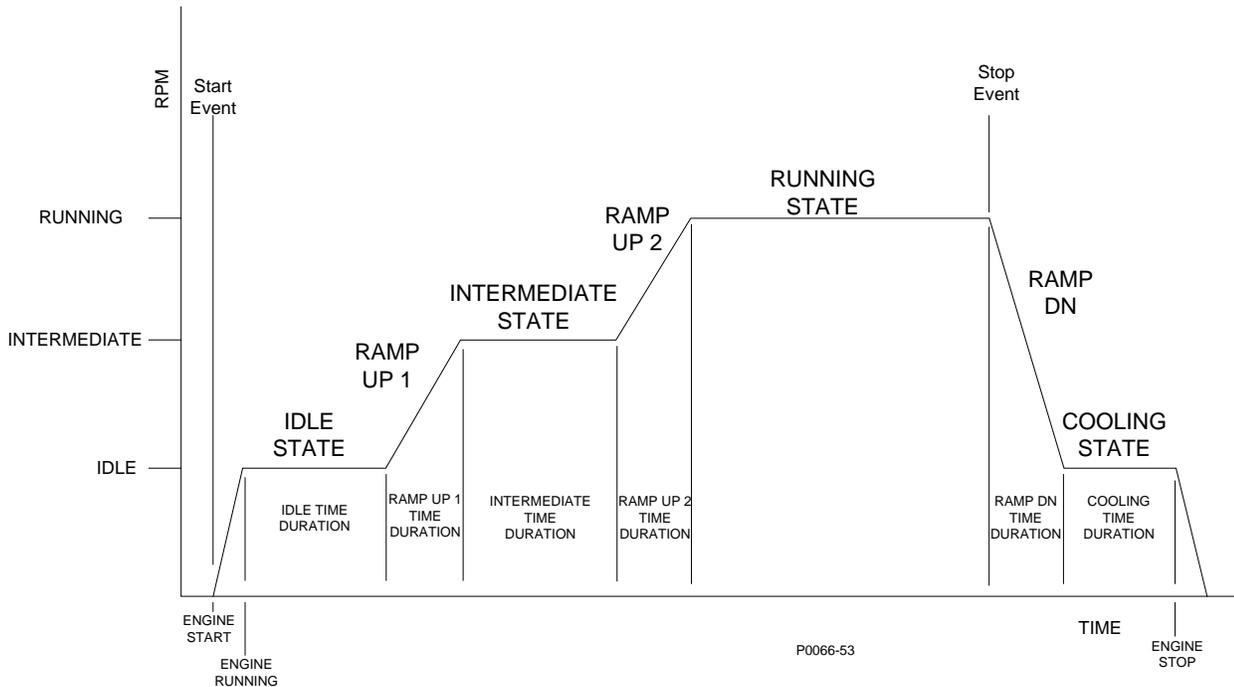


图 3-2 每分钟转数轮廓图表

在任何给定时间内，IEM-2020 的操作每分钟转数由每分钟转数轮廓的当前状态决定。如果在空载或者中间状态或者按关闭按钮的期间移动自动启动接点输入或自动启动逻辑元件，那么发动机关闭。如果在中间状态完成的任何时间内按关闭按钮，移动自动启动接点输入或者自动逻辑元件，轮廓将会偏至冷却状态，在使用者规定的时期内冷却，随后关闭。

在任何情况下，IEM-2020 不允许突然变速。这会预防系统损害，在这个系统里这些情况（泵系统出现过度的水锤现象等等）是有害的。一旦 IEM-2020 达到每分钟转数的闲置状态，所有速度调整发生在使用者定义的上升和下降速度处发生，根据斜升 1，斜升 2 或者斜降时间长度设置。

设置提供给每分钟转数闲置，中间，运行以及冷却状态。如果在 IEM-2020 在相应状态时改变这些设置中的任何一个，这些变化直到每分钟转数轮廓下次运行时才能生效。例如，如果每分钟转数设置的运行状态被改变并且单位是在运行状态，那么每分钟转数保持一致。如果每分钟转数在其他状态时改变，如中间或者斜升 2 状态，那么每分钟转数轮廓将根据每分钟转数轮廓上升到新设置。如需要的话，外部上升/下降必须用于任何状态下的每分钟转数变化。

状态超驰逻辑元件

**BESTLogicPlus** 逻辑元件可用于迫使轮廓变成轮廓内的状态。例如，如果水槽内的水高于一定水平，发动机启动并且 **IEM-2020** 经过轮廓开始抽水。如果上升至更高的浮筒油面高度，那么变热以及中间状态跳过轮廓直接变成斜升 2 状态以慢慢加速至运行状态尽可能开始抽水。如果同时有多于一个的超驰逻辑元件是真的，那么拥有最高优先级的一个逻辑元件应首先采取行动。超驰逻辑元件（按优先次序排列）列表如下：

- 运行状态超驰（优先级最高）
- 缓慢上升 DN 1 状态超驰
- 冷却状态超驰
- 斜升 2 状态超驰
- 中间状态超驰
- 斜升 1 状态超驰
- 闲置状态超驰（优先级最低）

如果在强迫轮廓进入状态后移动超驰逻辑元件，那么轮廓将从那开始变得正常。如果状态是被迫的并且有与此联系的时间长度，那么当强制生效时产生时机，但是轮廓直到时间长度过期以及发生强制的超驰逻辑元件被移除后才会改变状态。这可使逻辑让轮廓保持特定的状态（保持时间比正常时间更长），如需要的话。

这些逻辑超驰元件不能直接改变速度。强制慢慢上升状态将会引起下一个状态速度慢慢上升。如果电流速度已经高于下一每分钟转数状态，那么慢慢上升状态将立即结束。闲置，中间以及运行状态有不变的每分钟转数，没有外部上升/下降输入。从这些状态中的其中一个状态切换至另一个状态会改变状态但是不会改变每分钟转数。

斜升 1OVR 以及斜升 2OVR 逻辑元件用于在状态中减少时间。例如，如果您想要立即离开闲置状态，脉冲斜升 1OVR。注意到脉冲中间 OVR 将会改变状态，但是不能改变运行的每分钟转数。

闲置 OVR 以及中间 OVR 逻辑元件用于保持状态（时间比每分钟转数轮廓设置规定的时间更长）。例如，由于温度传感器输入可能需要更长时间的闲置状态。保持闲置 OVR 真实直到温度上升至一定值以上以防止每分钟转数轮廓继续更高的每分钟转数状态直到发动机变热。

### 发动机冷却

**IEM-2020** 可以通过保持发动机在使用者规定的时间内运行以确保合适的发动机和涡轮增压器冷却。任何以下条件之一将会导致冷却时间延迟：

- 当运行自动模式时打开自动开启
- 打开正常关闭
- 当在自动模式时打开远程关闭
- 打开关闭模式冷却
- 打开冷却请求逻辑元件
- 打开冷却和停止请求逻辑元件

### 关闭模式冷却

一次按 **IEM-2020** 前面板关闭按钮将会使装置经过冷却周期（时间为冷却延迟时间）。在冷却周期结束时，装置将会变成关闭模式。如果需要立即停止机器，按关闭按钮两次将会使装置立即进入关闭模式。再者，

如果关闭模式冷却正在进行中并且按关闭按钮，装置将会立即关闭。如果当按关闭按钮时装置正在运行，在冷却周期的剩余时间内它仍在运行。如果当按关闭按钮时机器处于自动模式，它仍保持自动模式直到冷去和关闭周期完成，或者直到第二次按关闭按钮以强迫装置进入关闭模式。关闭发光二极管闪光以显示关闭模式冷却正在进行。另外，在显示冷却定时器时装置也会显示“关闭模式冷却”。

如果在关闭模式冷却正在进行时按运行按钮，冷却将会失败并且装置将会进入运行模式。

如果在关闭模式冷却正在运行时按自动按钮，那么关闭模式冷却将会被清除并且装置将回到正常自动运行状态。因此，如果存在装置正常自动运行情况，它将重新恢复自动运行。如果存在装置正常自动关闭情况，装置将完成剩下的冷却周期然后停止并保持自动状态。

如果无法开启关闭模式冷却，在任何时候那么按关闭按钮一次将会立即使装置进入关闭模式。

关闭模式冷却特征只能用于前面板 HMI 按钮。任何从 **BESTLogicPlus** 或者 **BESTCOMSPlus** 控制处接收到的关闭命令将会导致机器瞬间进入关闭状态。

### 外部上升/下降操作

运行的每分钟转数可以通过外部上升/下降输入提高或者减少。如果 **IEM-2020** 是在每分钟转数的轮廓基础上确定每分钟转数，并且接收到上升或者下降信号，那么 **IEM-2020** 继续控制每分钟转数达到修正速度直到每分钟转数轮廓进入到新状态。取决于状态，每分钟转数轮廓进入到每分钟转数可能会保持在修正价值或者改变至每分钟转数轮廓的新状态所规定的每分钟转数。

#### 外部上升处理

当每分钟转数轮廓处于闲置状态或者中间状态时，如果由于接收到外部上升指令每分钟转数上升，每分钟转数将在修正的每分钟转数处保持运行（运行时间为 **IEM-2020** 保持在那个状态的时间）。在斜升 1 和斜升 2 状态里，每分钟转数被比作在斜坡状态后的每分钟转数状态（也就是说，当闲置状态停止，每分钟转数被比作中间状态的每分钟转数，当中间状态停止，每分钟转数被比作运行状态的每分钟转数）。如果每分钟转数比下一个状态的每分钟转数更快或者相同，斜升状态将会被跳过以及 **IEM-2020** 将晋级至下一个状态，并且每分钟转数将在新状态时间内保持修正水平。

当每分钟转数轮廓在运行状态并且 **BESTCOMSPlus** 里的调试器控制设置上的控制模式已为每分钟转数设定，如果由于接收到外部上升指令而上升每分钟转数，每分钟转数将会在修正的每分钟转数处保持运行直到终止运行状态的事件发生（也就是说，在自动模式，自动开始开关或者逻辑元件被移除或者按关闭按钮）。在自动模式或者关闭模式，如果启动关闭模式冷却，那么 **IEM-2020** 将在缓慢下降时间规定的时间内从修正的每分钟转数缓慢降至冷却状态的每分钟转数。在关闭模式里，如果启动关闭模式冷却，那么装置将立即关闭，跳过缓慢下降和冷却周期。

当每分钟转数轮廓在运行状态并且控制模式已为参数设定，那么外部上升指令将上升参数设定值到 **BESTCOMSPlus** 里的调试器控制设置上的每分钟转数上升/下降规定的值。外部上升指令将不会直接影响运行的每分钟转数，但是 PID 控制器（由于设定值变化）可能修正运行的每分钟转数。

如果在缓慢上升 1，缓慢上升 2 或者缓慢下降状态中接收到外部上升指令，那么 **IEM-2020** 将继续以同样的每分钟转数/秒速率（在接收到外部上升指令前上升/下降速率）从修正值处上升/下降直到进入到另一个状态。这将会有效地缩短上升和延长下降时间。

当每分钟转数轮廓在冷却状态，如果由于外部上升指令每分钟转数上升，每分钟转数将会在修正的每分钟转数处保持运行直到冷却状态时间过期（这将会使机器关闭）。

### 外部下降处理

当每分钟转数轮廓处于闲置状态或者中间状态时，如果由于接收到外部下降指令每分钟转数下降，每分钟转数将在修正的每分钟转数处保持运行（运行时间为 IEM-2020 保持在那个状态的时间）。当进入到下一状态（斜升状态），它将会从修正的每分钟转数缓慢上升至斜升状态后所需的每分钟转数（也就是说，中间状态时在斜升 1 状态之后以及运行状态是在斜升 2 状态结束时是运行状态）。

当每分钟转数轮廓在运行状态并且 BESTCOMSPlus 里的调试器控制设置上的控制模式已为每分钟转数设定，如果由于接收到外部下降指令而下降每分钟转数，每分钟转数将会在修正的每分钟转数处保持运行直到终止运行状态的事件发生（也就是说，在自动模式，自动开始开关或者逻辑元件被移除或者按关闭按钮）。在自动模式或者关闭模式，如果启动关闭模式冷却，那么 IEM-2020 将在缓慢下降时间规定的时间内从修正的每分钟转数缓慢降至冷却状态的每分钟转数。在关闭模式里，如果启动关闭模式冷却，那么装置将立即关闭，跳过缓慢下降和冷却周期。

当每分钟转数轮廓在运行状态并且控制模式已为参数设定，那么外部下降指令将下降参数设定值到 BESTCOMSPlus 里的调试器控制设置上的每分钟转数上升/下降规定的值。外部下降指令将不会直接影响运行的每分钟转数，但是 PID 控制器（由于设定值变化）可能修正运行的每分钟转数。

如果在缓慢上升 1，缓慢上升 2 或者缓慢下降状态中接收到外部下降指令，那么 IEM-2020 将继续以同样的每分钟转数/秒速率（在接收到外部上升指令前上升/下降速率）从修正值处上升/下降直到进去到另一个状态。这将会有效地延长上升和缩短下降时间。

当每分钟转数轮廓在冷却状态，如果由于外部下降指令每分钟转数下降，每分钟转数将会在修正的每分钟转数处保持运行直到冷却状态时间过期（这将会使机器关闭）。

### **参数控制**

IEM-2020 执行 PID 控制器（与每分钟转数轮廓一起运作）以实现（通过模拟输入测量）参数的闭环路控制，如液体深度，管内压力，流量等等。这将会使 IEM-2020 控制任何能够受不同发动机速度影响的参数类型并且可以获得 4-20 mA or 0-10 Vdc 为基础的传感器。PID 控制器能够保持 IEM-2020 模拟输入（不论 IEM-2020 处于每分钟转数轮廓的运行状态部分或者运行状态控制模式设定已为 BESTCOMSPlus 里的调试器控制设置上的参数设定的任何时间）规定的测量参数。在其他所有时间里，不能启动 PID 控制器。IEM-2020 速度控制可通过接触输出或者通过控制器区域线路每分钟转数需要执行。以下段落描述控制器执行。

### PID 操作总结

图 3-3 解释控制器方块图。

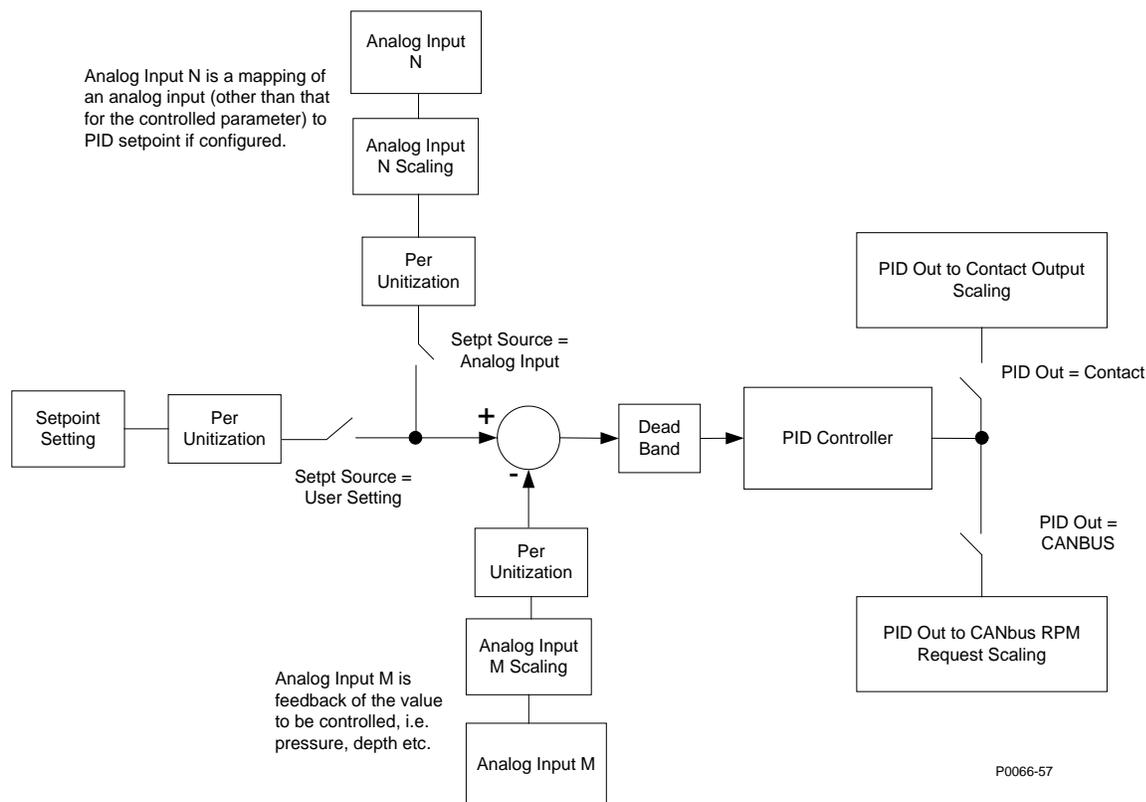


图 3-3 控制器方块图

测量的参数是通过图 3-3 内的模拟输入 M 测量的。设定值作为使用者在里的调试器控制设置上设定的值或者可以通过另一个模拟输入（模拟输入 N）以及使用设定值资源设定来设定。

设定值使用者设定是根据标度模拟输入单位，如果模拟输入 M 测量管压力（在这个管内 4 mA 代表 0 psi 并且 20 mA 代表 150 psi），PID 控制器能将压力控制在 0 到 150 psi 之间，因此，PID 设定值的合理范围为 0 至 150（设定值模拟最小值为 0 并且设定值模拟最大值为 150）。PID 设定值单位为标度单位，也就是说，压力而不是原始模拟输入单位，也就是 4-20mA。

调试器控制设置屏上的静带参数是用标度单位来表示的，如压力，而不是原始模拟输入单位表示，如 4-20mAdc。静带参数设定是为了用于在没有必要改正测量的参数（除非参数在设定值范围之外）的情况下防止超速“搜索”。例如，在刮风的天气（当液面上有波动时）控制水槽的水平。静带参数可以用于阻止每次波动经过传感器时发生控制动作。

PID 演示是在每个单位化控制变量代表上进行的。每个单位化都是在参数范围中点（解释为 1 每单位）的基础上进行的。因此，在之前的例子中，参数范围为 0 到 150 psi，控制设定值和测量的变量是以 75 psi（解释为 1.0 每单位）为基础的每个单位化。那么，0 psi 解释为-1.0 每单位并且 150 psi 解释为+1.0 每单位。

增益调整定值（Kp, Ki, Kd, Td 以及 Kg）是为 PID 提供的。当输出类型已选择了触电时，只有 Kp 以及 Kg 适用。

PID 输出可以为控制器区域路线每分钟转数要求或者接点输出设置。PID 输出至控制器区域路线每分钟转数要求或者接点输出的绘图在以下段落解释。

### 控制器区域路线每分钟转数要求

当电子控制单元被选为输出类型时，速度偏压通过上升或者下降每分钟转数速度从而使其偏斜每分钟转数设定之上或者之下（数量与每分钟转数带宽设定一致）完成。每分钟转数带宽设定指定了（速度要求可变化的）每分钟转数范围。每分钟转数设定是每分钟转数轮廓内的运行状态部分上得出的每分钟转数设定。PID 输出至控制器区域线路每分钟转数要求的图片如以下所示。

- 控制器区域线路每分钟转数要求内的-1.0 结果的 PID 输出：  
要求的每分钟转数 = 每分钟转数设定 - (每分钟转数带宽)/2
- 控制器区域线路每分钟转数要求内的+1.0 结果的 PID 输出：  
要求的每分钟转数 = 每分钟转数设定 + (每分钟转数带宽)/2

当 PID 输出在 -1.0 和+1.0 之间，那么控制器区域线路每分钟转数要求在两个要求的每分钟转数值之间成直线地变化。见图 3-4。

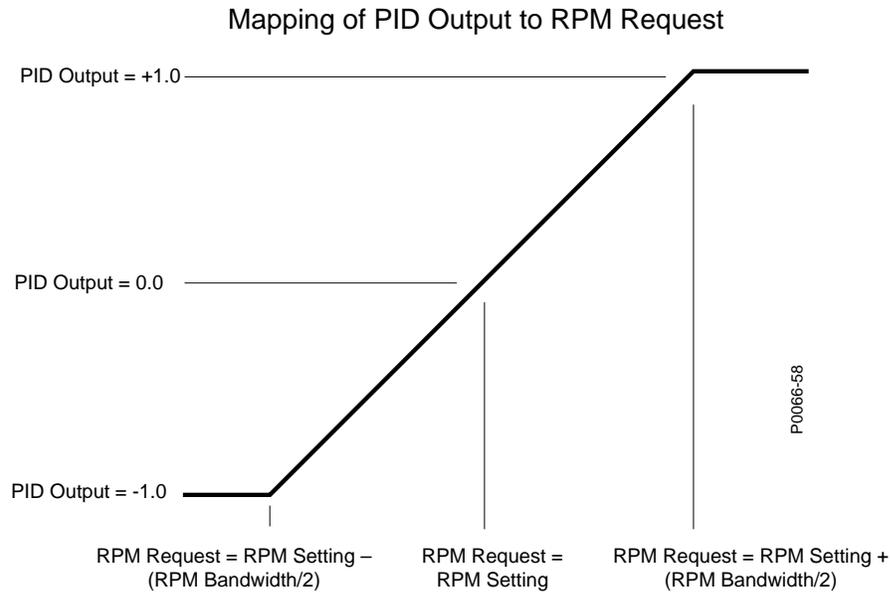


图 3-4 输出至每分钟转数要求的绘图

### 接触输出

当接触被选为输出类型时，接触类型可设置为比例型或者连续型。静带等于每单位化的静带设置，或者 0.01（任何一个都较大）。当选择连续输出时，当 PID 输出低于静带时，进行下降输出。当 PID 输入高于+静带时，进行上升输出。当  $-静带 < PID\ 输出 < +静带$  时，既不进行上升输出也不进行下降输出。

当选择比例接触输出时，必须指定修正脉冲宽度和修正脉冲间隔。脉冲间隔以及脉冲宽度规定了新脉冲发生频率。脉冲之间的总时间为脉冲宽度和脉冲间隔时间之和。

PID 输出至修正脉冲宽度的绘图是成比例的，在这个意义上 PID 输出尺寸越大，输出脉冲的开启时间越长。当 PID 输出比 1.0 大于或者等于 1.0，上升脉冲在最大脉冲宽度处开启。当 PID 输出等于静带时，上升输出在最小脉冲宽度处开启。当 PID 输出从静带升至 1.0 时，那么脉冲宽度也相应地从最小到最大脉冲处呈直线上升。

同样，当 PID 输出少于或者等于  $-1.0$  时，降低脉冲在最大脉冲宽度处开启。当 PID 输出等于  $-$ 静带，降低脉冲在最小脉冲宽度处开启。当 PID 输出从  $-$ 静带升至  $1.0$  时，那么脉冲宽度也相应地从最小到最大脉冲处呈直线上升。

当 PID 输出在  $-$ 静带 以及  $+$ 静带之间时，既不关闭上升输出也不关闭下降输出。

关于连续式和比例式输出的 PID 输出至接触输出绘图，请参见图 3-5。

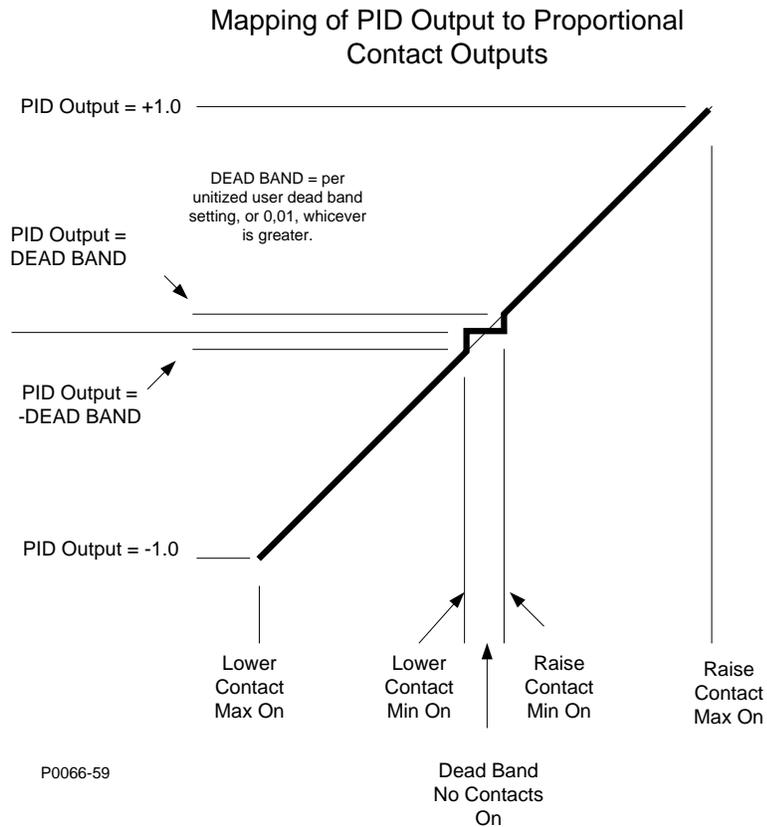


图 3-5 PID 输出至每分钟转数要求的绘图

### 每分钟转数控制输出

电子控制单元或者接触可以设置为 **BESTCOMSPlus** 内的调试器控制设置屏上的每分钟转数控制输入类型。

#### 控制器区域线路

IEM-2020 可以向控制器区域线路上发动机电子控制单元要求合理的每分钟转数。关于使用 J1939 标准通信的发动机，J1939 扭矩速度控制 1 (TSC1) PGN 可用于传达速度要求。所有可以从电子控制单元配置里选择的发动机类型使用 J1939 协议，除了 MTU MDEC 以及 MTU ECU7/ECU8 (他们使用 MTU 所有的协议)。

一些发动机电子控制单元必须进行配置以接受 TSC1 PNG。另外，一些发动机配备有 J1939 地址 (TSC1 PNG 能够被接收的地址)。例如，一些电子控制单元有一个默认设置的 K1939 地址 (TSC1 PNG 能够被接收的地址)。例如，地址默认为一些 John Deere 发动机内的 3 个地址。其他地址可能是指定的，但是电子控制单元配置软件必须用于改变地址。

当选择 Volvo Penta 作为 电子控制单元类型时，IEM-2020 将会发送 TSC1 PGN 以及 Volvo 专用的参数到加速踏板位置。

当选择 MTU MDEC 或者 MTU ECU7/ECU8 作为电子控制单元类型时，为控制器区域线路的速度要求设置速度要求资源。IEM-2020 将会发送专用的速度要求参数到请求所需的每分钟转数处。

当执行控制器区域线路速度要求时，建议查阅发动机制造商的文件。

### 上升/下降

当选择接触输出作为 BESTCOMSPlus 内的调试器控制设置屏上的每分钟转数接触输出类型，那么使用者必须指定连续式的或者成比例的输出。

#### **连续式输出**

当要求的每分钟转数和真正的每分钟转数之间的差值比每分钟转数静带设定还要大时，上升输出将会关闭。当要求的每分钟转数和真正的每分钟转数之间的差值比每分钟转数静带设定的负数值还小时，降低输出将会被关闭。

#### **成比例的输出**

当要求的每分钟转数和真正的每分钟转数之间的差值比每分钟转数静带设定还要大时，在脉冲时间内（与差值成比例）将会关闭上升输出。当要求的每分钟转数和真正的每分钟转数之间的差值比每分钟转数静带设定的负数值还小时，在脉冲时间内（与差值成比例）将会关闭降低输出。见图 3-6。

# Basler Electric

# 第4节 • BESTCOMSPlus® 软件

## 目录

第4节 • BESTCOMSPlus® 软件 .....	4-1
绪论 .....	4-1
安装 .....	4-1
安装 BESTCOMSPlus® .....	4-2
为 BESTCOMSPLUS® 激活 IEM-2020 插件 <sup>®</sup> .....	4-2
连接 USB 数据线 .....	4-2
启动 BESTCOMSPLUS®, 自动激活 IEM-2020 插件 .....	4-2
手动激活 IEM-2020 插件 .....	4-5
通信 .....	4-6
Modem 通信 (可选) .....	4-6
以太网通信 .....	4-6
建立通信 .....	4-10
高级属性 .....	4-10
菜单栏 .....	4-10
向上菜单栏 (BESTCOMSPlus® 界面) .....	4-11
向下菜单栏 (IEM-2020 插件程序) .....	4-12
设置资源管理器 .....	4-12
IEM-2020 和系统参数 .....	4-12
总体设置 .....	4-13
前面板 HMI .....	4-13
“概述设置” .....	4-13
“可配置 HMI 摘要设置” .....	4-14
型号 .....	4-14
装置信息 .....	4-15
装置安全设置 .....	4-16
时钟设置 .....	4-19
通讯 .....	4-20
CANbus 设置 .....	4-20
ECU 设置 .....	4-22
调制解调器设置 (可选) .....	4-25
RS-485 设置 (可选) .....	4-27
系统参数 .....	4-28
“RPM 概要”设置 .....	4-28
7 天定时器 .....	4-29
系统设置 .....	4-30
远方模块设置 .....	4-31
起动设置 .....	4-32
自动重起 .....	4-33
检测定时器 .....	4-33
继电器控制 .....	4-34
可编程输入 .....	4-34
输入节点 .....	4-35
本地模拟输入 .....	4-35
可编程功能 .....	4-37
远程 LSM 输入 .....	4-38
远程输入节点 .....	4-39
远程模拟输入 .....	4-40
远程 RTD 输入 .....	4-41

远程热电偶输入 .....	4-42
可编程输出 .....	4-43
输出节点 .....	4-43
可配置原理.....	4-44
远程输出节点 .....	4-45
远程模拟输出 .....	4-45
可配置的保护.....	4-46
报警配置 .....	4-47
蜂鸣器配置.....	4-48
预警 .....	4-48
报警 .....	4-51
发送器故障.....	4-52
调速器控制设置 .....	4-53
可编程发送器.....	4-54
<b>BESTLogicPlus</b> 可编程逻辑 .....	4-55
逻辑计时器.....	4-55
文件管理 .....	4-55
设置文件 .....	4-55
在 <b>IEM-2020</b> 和扩展模块中上传硬件 .....	4-57
在扩展模块中上传硬件 .....	4-58
在 <b>IEM-2020</b> 中压缩硬件 .....	4-60
测量资源管理器 .....	4-61
发动机.....	4-63
运行统计 .....	4-63
状态 .....	4-64
输入 .....	4-64
输出 .....	4-69
可配置保护.....	4-71
报警 .....	4-71
事件记录 .....	4-72
<b>J1939 ECU</b> .....	4-73
<b>MTU</b> .....	4-74
摘要 .....	4-76
控制 .....	4-77
实时时钟 .....	4-77
更新 <b>BESTCOMSPlus®</b> 软件.....	4-78
自动导出测量.....	4-78

**图**

图 4-1 典型用户接口部件 .....	4-1
图 4-2 <b>BESTCOMSPLUS®</b> “选择语言” .....	4-3
图 4-3 启动画面.....	4-3
图 4-4 “通讯” 下拉菜单.....	4-4
图 4-5 <b>IEM-2020</b> “连接” 对话框.....	4-4
图 4-6 设备管理器 .....	4-5
图 4-7 激活设备插件 .....	4-6
图 4-8 加载共享模块连接对话框 .....	4-7
图 4-9 设备发现对话框.....	4-7
图 4-10 配置以太网接口对话框 .....	4-7
图 4-11 配置以太网接口.....	4-9
图 4-12 正在处理，请等待。。。。。。 .....	4-10
图 4-13 高级属性对话框.....	4-10
图 4-14 前面板 HMI 设置 .....	4-13
图 4-15 概述设置.....	4-14

图 4-16 “可配置 HMI 摘要设置” 对话框.....	4-14
图 4-17 IEM-2020 型号表选择和定义 .....	4-15
图 4-18 装置信息和设置 .....	4-16
图 4-19 设备安全设置 .....	4-17
图 4-20 时钟设置.....	4-20
图 4-21 CANbus 设置 .....	4-22
图 4-22 ECU 设置对话框 .....	4-25
图 4-23 调制解调器设置.....	4-27
图 4-24 RS-485 设置.....	4-27
图 4-25 RPM 概要设置.....	4-29
图 4-26 7 天定时（以周日为例） .....	4-30
图 4-27 系统设置.....	4-31
图 4-28 远方模块设置 .....	4-32
图 4-29 发动机起动设置.....	4-33
图 4-30 自动重起设置 .....	4-33
图 4-31 检测定时器设置.....	4-34
图 4-32 继电器控制 .....	4-34
图 4-33 输入节点设置 .....	4-35
图 4-34 本地电压输入 .....	4-36
图 4-35 本地电流输入 .....	4-37
图 4-36 可编程功能设置.....	4-38
图 4-37 远程 LSM 输入设置 .....	4-39
图 4-38 远程输入节点设置 .....	4-40
图 4-39 远程模拟输入设置 .....	4-41
图 4-40 远程 RTD 输入设置 .....	4-42
图 4-41 远程热电偶输入设置.....	4-43
图 4-42 输出节点设置 .....	4-44
图 4-43 配置原理设置 .....	4-45
图 4-44 远程输出节点设置 .....	4-45
图 4-45 远程模拟输出设置 .....	4-46
图 4-46 可配置保护设置.....	4-47
图 4-47 蜂鸣器配置 .....	4-48
图 4-48 预警配置.....	4-51
图 4-49 报警配置.....	4-52
图 4-50 发送器故障配置.....	4-53
图 4-51 调速控制设置对话框.....	4-54
图 4-52 可编程发送器设置 .....	4-55
图 4-53 BESTCOMSPlus® 设置比较.....	4-56
图 4-54 BESTCOMSPlus® 设置比较.....	4-57
图 4-55 巴斯勒电气设备上传包 .....	4-59
图 4-56 IEM-2020 选择 .....	4-59
图 4-57 处理中，请等待。。。。 .....	4-59
图 4-58 测量选项.....	4-62
图 4-59 测量，发动机 .....	4-63
图 4-60 测量，运行统计.....	4-63
图 4-61 测量，状态 .....	4-64
图 4-62 测量，输入，输入节点.....	4-64
图 4-63 测量、输入、本地模拟输入.....	4-65
图 4-64 测量，输入，远方 LSM 输入 .....	4-65
图 4-65 测量，输入，远方输入节点.....	4-65
图 4-66 测量，输入，远方模拟输入.....	4-66
图 4-67 测量，输入，远方 RTD 输入 .....	4-66
图 4-68 测量，输入，远方热电偶输入 .....	4-66
图 4-69 测量，输入，远方模拟输入值 .....	4-67

图 4-70 模拟输入温度校验 .....	4-68
图 4-71 测量、输入和逻辑控制继电器 .....	4-69
图 4-72 测量，输出，输出节点 .....	4-69
图 4-73 测量，输出，可配置参数 .....	4-70
图 4-74 测量，输出，远方输出节点 .....	4-70
图 4-75 测量，输出，远方模拟输出 .....	4-71
图 4-76 测量，可配置保护 .....	4-71
图 4-77 测量，报警 .....	4-71
图 4-78 测量，事件记录，通过数据挑选 .....	4-72
图 4-79 测量，事件记录，通过事件 ID 挑选 .....	4-73
图 4-80 测量，ECU 数据 .....	4-73
图 4-81 测量，发动机配置 .....	4-74
图 4-82 测量，下载 DTC .....	4-74
图 4-83 测量，MTU 报警 .....	4-75
图 4-84 测量，MTU 故障代码 .....	4-75
图 4-85 测量，MTU 状态 .....	4-76
图 4-86 测量，MTU 发动机状态 .....	4-76
图 4-87 测量，摘要 .....	4-77
图 4-88 测量，控制 .....	4-77
图 4-89 测量，实时时钟 .....	4-78
图 4-90 自动导出测量 .....	4-79

**表**

表 4-1 BESTCOMSPlus® 和 .NET Framework 系统配置要求 .....	4-2
表 4-2 上部菜单栏 (BESTCOMSPLUS® 外壳) .....	4-11
表 4-3 下部菜单栏 (IEM-2020 插件) .....	4-12
表 4-4 各种类型的 ECU 的 CAN 总线地址 .....	4-21
表 4-5 图 4-58 中插图编号解释 .....	4-62

# 第4节 • BESTCOMSPlus® 软件

## 绪论

BESTCOMSPlus® 基于 Windows 开发，Basler 通讯产品提供给用户友善的图形界面。BESTCOMSPlus 是 Basler Electric (巴斯勒电气) Software (软件) Tool (工具) for Communications (通讯), Operations (操作), Maintenance (维护), 和 Settings (设置) 的首字母的缩写。

BESTCOMSPlus 提供用户使用 point-and-click 方法设置和监测 IEM-2020。BESTCOMSPlus 能够迅速有效的配置一个或多个 IEM-2020 控制器。BESTCOMSPlus 的一个主要优点是能够创建设置方案，并以文件形式保存，然后能够很方便的上传到用户的 IEM-2020 中。

BESTCOMSPlus 使用插件程序，允许用户管理几个不同的巴斯勒产品。IEM-2020 是 BESTCOMSPlus 的一个插件程序，使用前必须激活。

IEM-2020 插件程序打开 BESTCOMSPlus 自带的默认逻辑方案程序。这提供给了用户通过修改默认逻辑犯案创建用户设置文件或者重新建立独特的方案的选择性。

BESTLogicPlus 可编程逻辑能够被用来编辑 IEM-2020 的输入和输出，报警和发电机保护功能。可以通过拖放的方法实现。用户可以拖住元件，部件，输入和输出放到可编程网格上，并在他们之间建立连接创建期望的逻辑方案。

图 4-1 是典型的 IEM-2020 BESTCOMSPlus 插件程序的用户接口部件。

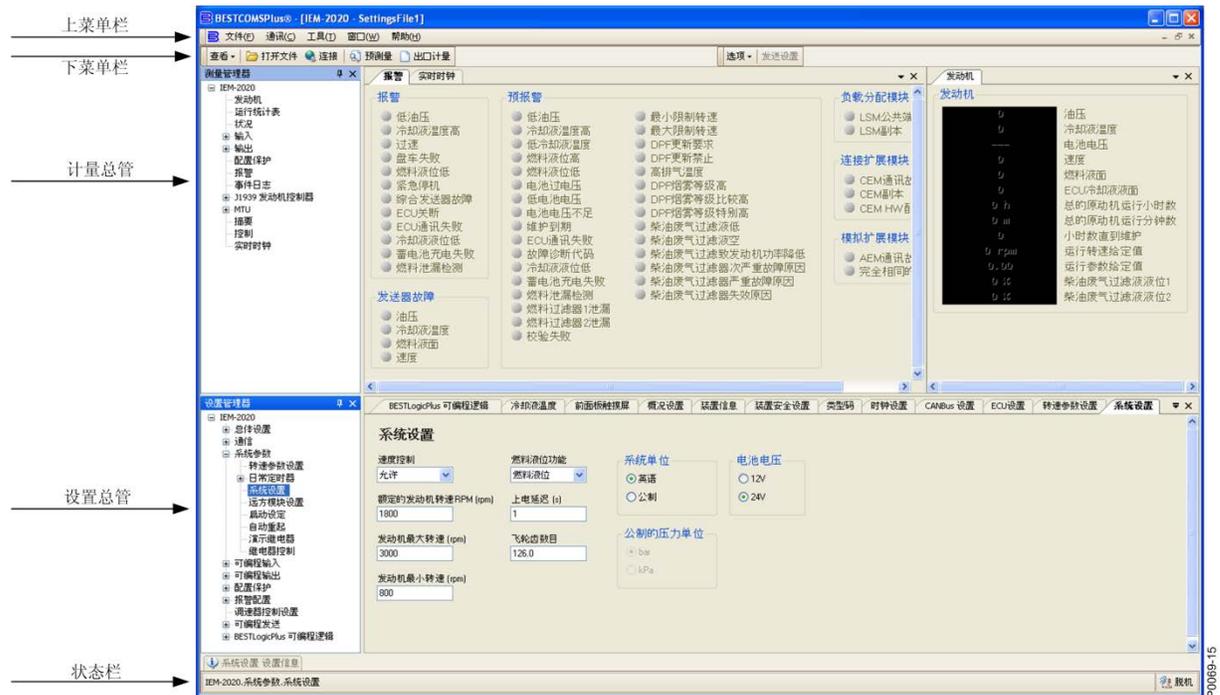


图 4-1 典型用户接口部件

## 安装

BESTCOMSPlus 软件基于 Microsoft® .NET Framework 开发。安装包括在你的电脑上安装 BESTCOMSPlus, IEM-2020 插件程序和所要求的 .NET Framework (如果没有安装的话)。BESTCOMSPlus 操作利用与 IBM-兼容的个人电脑，操作系统可以为 Windows® XP 32-位 SP2/SP3, Windows Vista 32-位 (所有版本)、Windows 7 32-位 (所有版本) 和 Windows 7 64-位 (所有版本), Windows 8, Windows 10, Microsoft® Internet Explorer 5.01 或者更新的系统。.NET Framework 和 BESTCOMSPlus 系统要求被列在表 4-1 中。

表 4-1BESTCOMSPlus® 和 .NET Framework 系统配置要求

系统类型	部件	建议
32/64 位	处理器	2.0 GHz
32/64 位	RAM	1 GB (最小值), 2 GB (推荐值)
32 位	硬盘驱动器	100 MB (如果.NET 框架已经安装在 PC 上.)
		2 GB (个人电脑上已装有 NET 框架的情况下)
64 位	硬盘驱动器	950 MB (个人电脑上未装 NET 框架的情况下)
		100 MB (个人电脑上已装有 NET 框架的情况下)
		2.1 GB (个人电脑上未装 NET 框架的情况下)

为了安装和运行 BESTCOMSPlus®, Windows 用户必须具有管理员权限。受限 Windows 用户可能禁止在特定的文件夹中保存文件。

### 安装 BESTCOMSPlus®

#### 注意

直到完全安装成功后, 才允许连接 USB 通讯线。在安装前连接 USB 通讯线, 可能导致不可预料的错误。

1. 插入 BESTCOMSPlus CD-ROM 今个人电脑光驱
2. 当 BESTCOMSPlus 安装和 CD 文件菜单出现, 点击安装按钮, 自动在你的电脑上安装 BESTCOMSPlus 的 BESTCOMSPlus, .NET Framework,USB 驱动和 IEM-2020 插件程序。如果 .NET Framework 已经在你的电脑上安装了, 将不再重复安装。
3. 当 BESTCOMSPlus 安装完成, Basler Electric (巴斯勒电气) 文件夹被加到系统程序菜单中。通过点击 Windows 启动按钮, 能够在程序列表中找到巴斯勒电气文件夹。巴斯勒电气文件夹包含了一图标, 当点击时, 能够启动 BESTCOMSPlus。

## 为 BESTCOMSPLUS® 激活 IEM-2020 插件®

IEM-2020 插件是一个在 BESTCOMSPlus 内运行的模块, 包括 IEM-2020 的具体操作和逻辑设置。激活 IEM-2020 插件之后才能升级 IEM-2020 的设置。

IEM-2020 可以自动或手动激活。自动激活: 使用 USB 数据线连接 IEM-2020 和 BESTCOMS。手动激活: 由巴斯勒电气发放激活码然后将激活码输入 BESTCOMS。在接收 IEM-2020 之前, 如果你想建立设置文件, 就可以使用手动激活帮助建立。请参考《IEM-2020 插件激活手册》。

### 连接 USB 数据线

USB 驱动在安装 BESTCOMSPlus 时就已经拷贝到您的 PC 中并且在 IEM-2020 通电之后自动安装。USB 驱动安装进度在窗口任务栏里显示。当安装完成时, 窗口会通知您。

用 USB 数据线连接 PC 和您的 IEM-2020, 给 IEM-2020 加电, 等待启动完成。

### 启动 BESTCOMSPlus, 自动激活 IEM-2020 插件

启动 BESTCOMSPlus: 单击“开始”按钮、指向“程序”、选择“巴斯勒电气”(Basler Electric)、单击 BESTCOMSPlus 图标。在初次启动期间, 显示 BESTCOMSPlus 语言选择对话框(图 4-2)。您可以选择每次 BESTCOMSPlus 启动时显示语言选择对话框, 您也可以选择一种您想使用的语言, 之后不再显示语言选择对话框。这一语言对话框以后还可以从菜单栏里选择“工具”-“选择语言”进入。

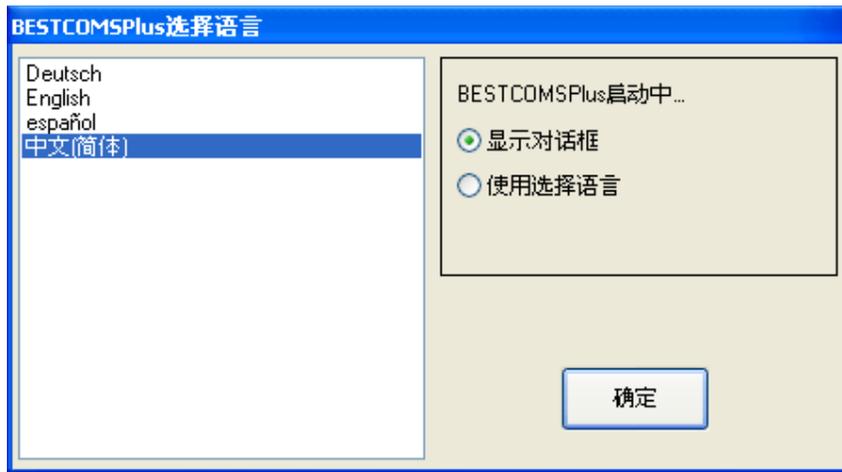


图 4- BESTCOMSPlus “选择语言”

BESTCOMSPlus 启动画面显示时间很短。见图 4-3



图 4-2 启动画面

打开 BESTCOMSPlus 平台窗口，从“通讯”下拉菜单选择“新连接”-选择“IEM-2020。见图 4-4。连接到 IEM-2020 之后，IEM-2-2-插件自动激活。

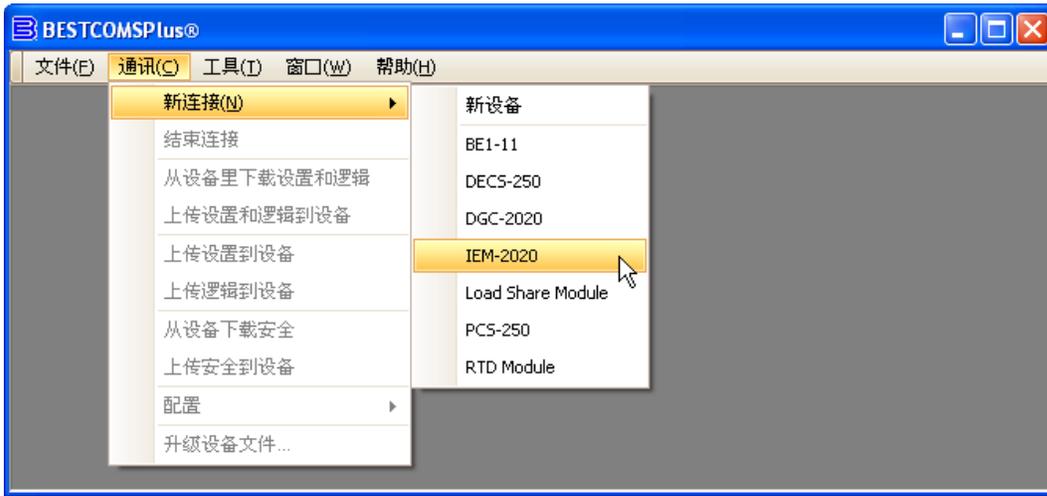


图 4-3 “通讯” 下拉菜单

出现如图 4-5 所示的 IEM-2020 “连接” 对话框。



图 4-4 IEM-2020 “连接” 对话框

通过串口 RS232 USB 选择 USB，进行 COM 接口。在 BESTCOMSPPlus 安装过程中自动安装 USB 驱动。选择正确的 COM 接口，打开 Windows 设备管理器，扩大接口（COM 和 LPT）分支。把名称为 CP2101 USB 的设备放置到 UART 桥控制器（COMx）。COM 接口数量显示在括号（COMx）里。在打开设备管理器之前，确保已向 IEM-2020 提供操作动力，USB 已连接。

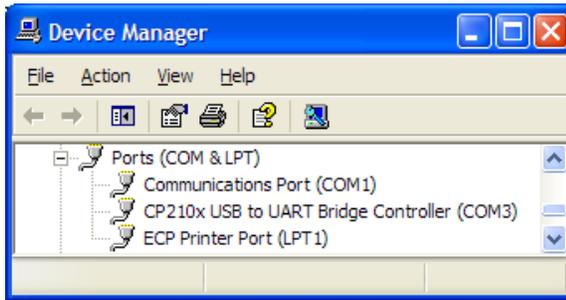


图 4-5 设备管理器

IEM-2020 打开，显示已成功激活。现在你可配置 IEM-2020 通信接口和进行其它 IEM-2020 设置。

如果自动安装 USB 驱动失败，请手动安装

为 IEM-2020 手动安装 USB 驱动：

1. 向 IEM 2020 提供操作电源，等待启动完成；
2. 使用 USB 连接 PC 和 IEM-2020；
3. 出现“新硬件向导”对话框；
4. 选择“不，不是这次”，单击“下一步”继续；
5. 选择“从列表或指定位置”，单击“下一步”继续；
6. 把 BESTCOMSPlus 光盘插入到 PC 光驱；
7. 导航到 C:\Program Files\Basler Electric\ BESTCOMSPlus \USBDeviceDrivers\ (C:\程序\巴斯勒电气\BESTCOMSPLUS®\USB 设备驱动)，单击“下一步”继续。

当驱动安装完成时，可能要求重新启动电脑。 .

### 手动激活 IEM-2020 插件

在没有连接到 IEM-2020 的电脑上初次使用 BESTCOMSPlus 时，需要手动激活 IEM-2020 插件。下面叙述手动激活。

请求激活码

在初次使用 IEM-2020 插件时，出现“激活设备插件”画面。在激活 IEM-2020 插件之前，通过电子邮件或巴斯勒电气网站向巴斯勒电气请求激活码。点击“网站”或“电子邮件”按钮。从巴斯勒电气取得激活码，输入之后，点击“激活”按钮。出现“激活设备插件”画面。参考图 4-7。

输入激活码

从设备下拉菜单选择“ IEM-2020 ”。输入您的电子邮箱地址和巴斯勒电气提供的激活码。如果你已收到包含激活码的邮件，你可以使用 Windows 技术选择该邮件所有内容并将其拷贝到 Windows 剪切板。单击“获得数据”按钮，从 Windows 剪切板抽取“设备”，“电子邮箱地址”和“激活码”并粘贴到合适的位置。点击“激活”按钮继续。从 BESTCOMSPlus 画面的下拉菜单选择“激活设备”也可以调出“激活设备插件”对话框。



图 4-6 激活设备插件

## 通信

### Modem 通信（可选）

如果通过电话线连接 IEM-2020，通过串口 RS232，Modem 选项选择 USB，输入电话号码。选择正确的 COM 接口，打开设备管理器，扩大 Modem 分支。Modem 名称上按右键选择“属性”。打开“高级”选项查看 COM 接口。

### 以太网通信

通过选择“LSM-2020”可以与 IEM-2020 进行通信。为了使用 LSM-2020 的以太网进行通信，必须首先在 LSM-2020 里时进行网络设置。可以通过 BESTCOMSPlus 里面的“设备发现”、或通过 IEM-2020 的面板或 IEM-2020 进行 LSM-2020 网络设置并通过 CAN 总线界面发送到 LSM-2020。可以使用下列步骤进行 LSM-2020 网络设置并通过以太网经由 LSM-2020 与 IEM-2020 连接。

#### 通过 BESTCOMSPlus 里面的“设备发现”进行 LSM-2020 网络设置

1. 在面板 HML 上导航到“设置”、“系统参数”、“远程模块设置”、“LSM 设置”对话框。确定 LSM-2020 启用了正确的 CAN 总线地址，使 IEM-2020 和 LSM-2020 正确连接。如果 USB 与 IEM-2020 的连接可用，LSM-2020 就能够设置。使用 BESTCOMSPlus 里面的“设置浏览器”找到 CAN 总线地址，打开“系统参数”、“远程模块设置”对话框。如果 LSM-2020 没有正确连接，IEM-2020 将会产生预警（如果预警已激活）。如果连接正确，就可以通过 IEM-2020 的面板上进行 LSM-2020 的网络设置。
2. 在 BESTCOMSPlus 里面，点击“通信”下拉菜单，选择“新连接”、“加载共享模块”。“加载共享模块连接”对话框出现。见图 4-8。



图 4-7 加载共享模块连接对话框

3. 在“设备发现”下面点击“以太网”按钮。
4. 扫描到已连接的设备后，“设备发现”对话框出现，见图 4-9.

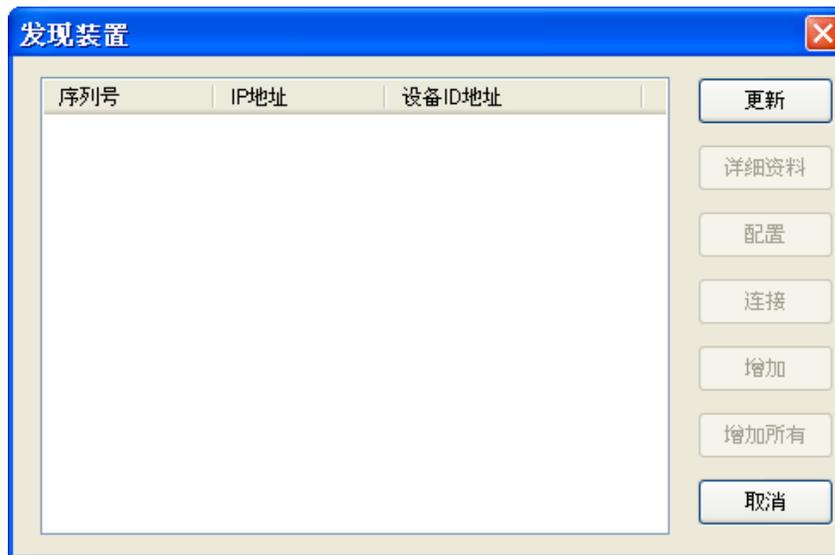


图 4-8 设备发现对话框

5. 用鼠标突显所需的“加载共享模块”并点击“配置”按钮。
6. “配置以太网接口”对话框出现，见图 4-10.



图 4-9 配置以太网接口对话框

7. 在“IP 地址”、“默认网关”、“子网掩码”选项输入值。如果使用 DHCP，在“使用 DHCP”选项前打勾。
8. 点击“发送到设备”选项。需要口令。默认口令是“OEM”。LSM-2020 将重新启动后，使用新设备。

#### 通过 IEM-2020 面板进行 LSM-2020 网络设置

1. 在面板 HML 上导航到“设置”、“系统参数”、“远程模块设置”、“LSM 设置”对话框。确定 LSM-2020 启用了正确的 CAN 总线地址，使 IEM-2020 和 LSM-2020 正确连接。如果 USB 与 IEM-2020 的连接可用，LSM-2020 就能够设置。使用 BESTCOMSPLUS® 里面的“设置浏览器”找到 CAN 总线地址，打开“系统参数”、“远程模块设置”对话框。如果 LSM-2020 没有正确连接，IEM-2020 将会产生预警（如果预警已激活）。如果连接正确，就可以通过 IEM-2020 的面板上进行 LSM-2020 的网络设置。
2. 在面板 HML 上导航到“设置”、“系统参数”、“远程模块设置”、“LSM 设置”、“TCP/IP 设置”对话框。

配置选项包括：

*IP 地址*: LSM-2020 使用 IP 地址

*子网掩码*: 使用子网掩码确定当前网络子网的范围

*网关地址*: 默认主机发送数据到不在网络子网上的主机

*使用 DHCP*: 通过 DHCP 自动配置 IP 地址、默认网关、子网掩码。只有当以太网有正确配置的 DHCP 服务器并正在运行时，才能通过 DHCP 自动进行这些配置。LSM-2020 不用作 DHCP 服务器。

如果打算让 LSM-2020 与其它设备共享网络，应从站点管理器取得这些选项的值。如果 LSM-2020 正在孤立网络上运行，可以从 IETF 出版物 RFC1918 《私人网络地址分配》里列出的下列范围之一中选择 IP 地址：

10.0.0.0 - 10.255.255.255  
172.16.0.0 - 172.31.255.255  
192.168.0.0 - 192.168.255.255

如果 LSM-2020 正在孤立网络上运行，子网掩码可以设为 0.0.0.0，默认网关可以从与 LSM-2020 IP 地址相同的范围内选择作为任何有效 IP 地址。

3. 点击“编辑”按钮更改设置。重新配置后，再点击“编辑”按钮退出。
4. 使用“左”箭头键返回 HMI 面板上的“LSM 设置”对话框。退出“TCP/IP 设置”对话框后，LSM-2020 重新启动并使用设置。

#### 通过 IEM-2020 进行 LSM-2020 网络配置的替代方法

1. 在面板 HML 上导航到“设置”、“系统参数”、“远程模块设置”、“LSM 设置”对话框。确定 LSM-2020 启用了正确的 CAN 总线地址，使 IEM-2020 和 LSM-2020 正确连接。如果 USB 与 IEM-2020 的连接可用，LSM-2020 就能够设置。使用 BESTCOMSPlus 里面的“设置浏览器”找到 CAN 总线地址，打开“系统参数”、“远程模块设置”对话框。如果 LSM-2020 没有正确连接，IEM-2020 将会产生预警（如果预警已激活）。如果连接正确，就可以通过 IEM-2020 的面板上进行 LSM-2020 的网络设置。
2. 按“USB 通信”一节里的描述，通过 USB 接口连接到 IEM-2020。从“文件”下拉菜单选择“配置”、“以太网”。如果 LSM-2020 正确连接，就出现“配置以太网接口”对话框，见图 4-11。

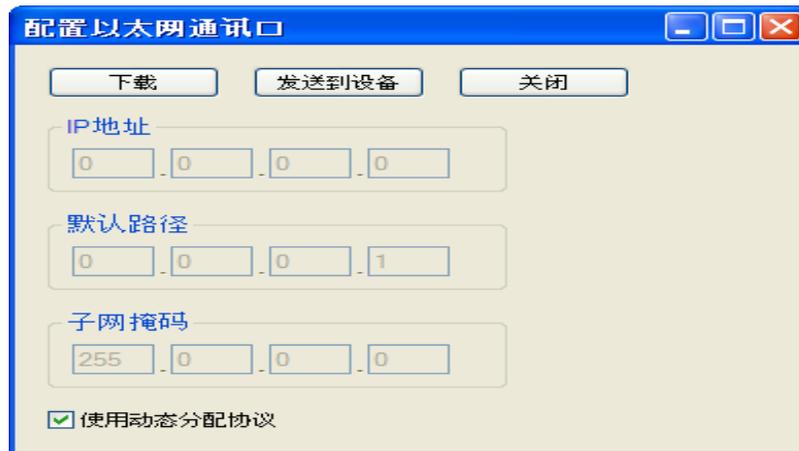


图 4-10 配置以太网接口

可配置选项如下:

**IP 地址:**LSM-2020 使用 IP 地址

**网关地址:** 默认主机发送数据到不在网络子网上的主机

**子网掩码:** 使用子网掩码确定当前网络子网的范围

**使用 DHCP:** 通过 DHCP 自动配置 IP 地址、默认网关、子网掩码。只有当以太网有正确配置的 DHCP 服务器并正在运行时，才能通过 DHCP 自动进行这些配置。LSM-2020 不用作 DHCP 服务器。

如果打算让 LSM-2020 与其它设备共享网络，应从站点管理器取得这些选项的值。如果 LSM-2020 正在孤立网络上运行，可以从 IETF 出版物 RFC1918 《私人网络地址分配》里列出的下列范围之一中选择 IP 地址:

10.0.0.0 - 10.255.255.255  
 172.16.0.0 - 172.31.255.255  
 192.168.0.0 - 192.168.255.255

如果 LSM-2020 正在孤立网络上运行，子网掩码可以设为 0.0.0.0，默认网关可以从与 LSM-2020 IP 地址相同的范围内选择作为任何有效 IP 地址。

3. 在“配置以太网接口对话框”上点击“发送到设备”按钮。出现确认对话框，通知用户：设置发送后，LSM-2020 将重新启动。点击“是”按钮发送设置。设备重启后，LSM-2020 已经准备好在网络上使用。
4. 如果需要的话，可以从“通信”下拉菜单选择 LSM “下载设置”和“逻辑”对话框，证实 LSM-2020 设置。从 LSM-2020 和 IEM-2020 下载可用设置。证实下载的设置与以前发送的设置一致。
5. 根据正确配置的网络设置，通过以太网，经由 LSM-2020 与 LEM-2020 进行连接。当设置与 IEM-2020 的新连接时，显示如图 4-5 所示的以太网连接选项，允许用户输入用于连接的 LSM-2020 的 IP 地址。“设备发现”下面的“以太网”按钮、“为已连接的设备扫描”对话框允许自动检测已连接到局域网的任一 LSM-2020 设备。

### 注意

为了与 LSM-2020 通信，运行 BESTCOMS*Plus* 软件的 PC 必须正确配置。如果 LSM-2020 正在孤立的个人局域网上运行，PC 在与 LSM-2020 相同的子网范围内必须有一个 IP 地址。否则，电脑 PC 必须有一个有效的 IP 地址才能连接到因特网，并且 LSM-2020 必须连接到正确配置的路由器。PC 的网络取决于安装的操作系统。请参考操作系统手册。在基于 PC 的大多数微软 Windows 上，可以通过位于“控制面板”上“网络连接”图标进入网络设置。

微软 Windows 2000 和 XP SP1 有一个潜在缺陷，这一缺陷可能使设备发现不能适当的行使功能。如果运行 BESTCOMS 的 PC 有一个以上的网络接口卡，这一问题就可能出现。更多信息，见微软 KB 文件 827536。

LSM-2020 通过以太网接口进行固件更新。SSM-2020 只有通过 IEM-2020 的 USB 接口才能进行固件更新。

### 建立通信

点击 IEM-2020 “连接”对话框上的“连接”按钮（见图 4-5）或点击 BESTCOMSP*Plus*®主面板上的下级菜单条上的“连接”按钮（见图 4-1）建立 BESTCOMSP*Plus* 和 IEM-2020 之间的通信。如果收到“不能连接到设备”错误消息，表明连接配置正确。如果连接已经建立，BESTCOMSP*Plus* 就会自动地从 IEM-2020 读取所有设置和逻辑信息并将其加载到 BESTCOMSP*Plus* 的存储器上。见图 4-12。

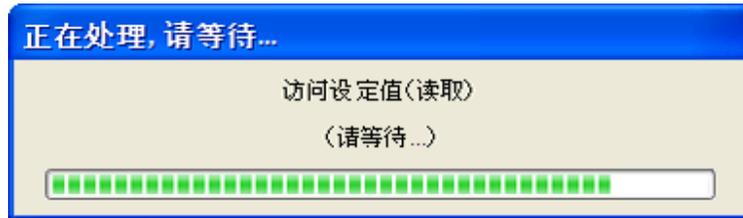


图 4-11 正在处理，请等待。。。。。

### 高级属性

点击“连接”对话框上的“高级”按钮，显示“高级属性对话框”。默认设置见图 4-13。

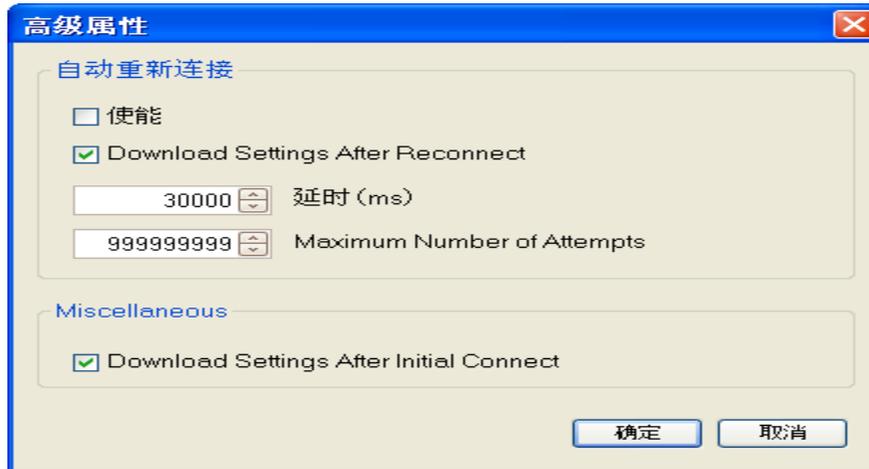


图 4-12 高级属性对话框

### 菜单栏

菜单栏位于 BESTCOMSP*Plus* 界面（参考图 4-1）的顶部。上面的菜单栏有 5 组下拉菜单。使用上面的菜单栏，可以管理设置文件，建立通讯，上传和下载设置/安全文件和比较设置文件。下面的菜单栏包括可点击图标。下面菜单栏被用力改变 BESTCOMSP*Plus* 页面，打开设置文件，建立/断开，预览检测打印输出，切换到实况模式和发送设置文件到 IEM-2020。

## 向上菜单栏 (BESTCOMSPlus 界面)

上部菜单功能描述见表 4-2

表 4-2 上部菜单栏 (BESTCOMSPlus 外壳)

菜单项	描述
<b>文件</b>	
新建	建立一个新文件
打开	打开一个已存在的文件
将文件作为文本打开	*.csv, *.txt, 等文件的通用查看器
关闭	关闭文件
保存	保存文件
另存为	以不同的名称保存文件
导出到文件	将设置保存为*.csv 文件
打印	打印、导出或发送文件
属性	查看文件属性
历史	查看文件历史
最近使用的文件	打开最近使用过的文件
退出	关闭 BESTCOMSPlus 程序
<b>通信</b>	
新连接	选择设备或 IEM-2020
关闭连接	关闭 BESTCOMSPlus 和 IEM-2020 之间的通信
从设备下载设置和逻辑	从设备下载操作和逻辑设置
上传设置和逻辑到设备	把操作和逻辑设置上传到设备
上传设置到设备	把操作设置上传到设备
上传逻辑到设备	把逻辑设置上传到设备
从设备下载安全	从设备下载安全设置
上传安全到设备	把安全设置上传到设备
<b>Configure 配置</b>	以太网设置
上传设备文件	把固件上传到设备
<b>工具</b>	
选择语言	选择 BESTCOMSPlus 的语言
激活设备	激活 IEM-2020 插件
设置文件密码	使用密码保护文件
比较文件	比较两个文件
自动导出计量	以用户设定的间隔导出计量数据
事件日志-查看	查看 BESTCOMSPlus 事件日志
事件日志-清除	清除 BESTCOMSPlus 事件日志
事件日志-设置新文件名	为事件日志设立新文件名
<b>窗口</b>	
层叠	层叠所有窗口
平铺	水平或垂直平铺
最大化	最大化所有窗口
<b>帮助</b>	

菜单项	描述
检查更新	通过因特网检查 BESTCOMSPPlus 的更新
关于	查看一般、详细构建和系统信息

### 向下菜单栏 (IEM-2020 插件程序)

下部菜单栏功能描述见表 4-3.

表 4-3 下部菜单栏 (IEM-2020 插件)

菜单按钮	描述
 View 查看	显示/隐藏测量面板、设置面板或设置信息面板 打开和保存工作区。客户化工作区，在工作更容易和更有效率之间切换
 Open File 打开	打开保存过的文件
 Connect 连接	连接：打开 IEM-202 连接对话框，通过 USB 或 modem 连接到 IEM-2020. 这一按钮只有 IEM-2020 没有连接时才出现。
 Disconnect 断开	断开：用于断开已连接的 IEM-2020。这一按钮只有 IEM-2020 已连接时才出现
 Preview Metering 预览	显示打印预览对话框，预览计量输出。点击打印机按钮，把数据发送打印机。
 Export Metering 导出	使所有计量值都能导出到 csy 文件
 Options 选项	显示名称为“即时模式设置”的下拉列表，当设置改变时，设置被自动地实时传送到设备。
 Send Settings 发送	当 BESTCOMSPPlus 不以即时模式运行时，发送设置到 IEM-2020。改变设置后点击这一按钮发送修改的设置到 IEM-2020。

## 设置资源管理器

设置资源管理器是 BESTCOMSPPlus 的便利工具，通过下面章节中列出的插件程序 IEM-2020 插件程序屏幕。

在作出特定设置更改后逻辑设置是必须的。更多信息，请参考第 5 节，*BESTLogicPlus 可编程逻辑*。

## IEM-2020 和系统参数

使用前，IEM-2020 必须配置成操作。配置设置描述如下描述：

- 总设计
- 通讯
- 系统参数
- 可编程输入
- 可编程输出
- 可配置保护
- 报警配置
- 调速器控制设备
- 可编程发送器
- BESTLogicPlus 可编程逻辑

### 注意

在下面的描述中，上角字母（如设置 <sup>x</sup>）标志着词和短语与 IEM-2020 设置有关。每个字母参考 BESTCOMSPlus 中的设置。标注在每组描述末端的文字为每组设置提供了范围和增长。

## 总体设置

总 IEM-2020 设置包括 HMI 显示和指示灯设置。另外总体设置包括型号配置，IEM-2020 鉴定，IEM-2020 版本信息和装置安全设置。

### 前面板 HMI

前面板 LCD（液晶显示）的对比度能够调整到适合查看角度或者补偿环境影响。

节电特征，参考睡眠模式，将关闭前面板 LCD 背景灯和 LCD 加热器，当 IEM-2020 处于关闭模式或者自动模式但是已经超过 15 分钟未按下任何键。当按下前面板上的任何键或者通过 ATS 发电机组远方启动，唤醒正常显示操作。睡眠模式能够在 BESTCOMSPlus 中启动或者禁止。

能够更新 IEM-2020 中的语言模块，当完成语言模块更新，使用原因选择器选择正确的语言。

当滚动屏幕启动 <sup>D</sup> 时，面板摘要屏幕将通过在可配置 HMI 摘要设置对话框上所选择的滚动项目滚动。“滚动屏幕延时 <sup>E</sup>” 确定滚动速度。当该项特性禁用时，“OIL, FUEL, TEMP, BATT, RPM 和启动的概述设置” 显示在面板摘要对话框。

两个顾客初始信息 在 IEM-2020 初始导入屏中显示。

BESTCOMSPlus 前面板 HMI 设置显示在图 4-14 中。

前面板触摸屏

液晶对比度值  A

前面板睡眠模式

禁止  允许 B

语言选择  C

屏幕使能  D

屏幕延迟 (s)  E

初始信息 1  F

初始信息 2  G

图 4-13 前面板 HMI 设置

### “概述设置”

面板摘要屏幕按滚动间隔显示 <sup>A</sup> 启动的项目。当“滚动屏幕”在面板 HMI 设置对话框上启动时，“概述项目”并不出现。

BESTCOMSPlus “概述设置”对话框如图 4-15 所示。



图 4-14 概述设置

### “可配置 HMI 摘要设置”

当“滚动屏幕”在面板 HMI 对话框上出现时，在 IEM-2020 上的面板 HMI 通过滚动项目列表滚动。

BESTCOMSPlus “可配置 HMI 摘要设置”对话框如图 4-16 所示。



图 4-15 “可配置 HMI 摘要设置”对话框

### 型号

当电脑操作 BESTCOMSPlus 与 IEM-2020 通讯时，IEM-2020 型号码自动显示在 BESTCOMSPlus®型号表格中。

当离线配置 IEM-2020 设置时，需要配置的装置型号码能够输入 BESTCOMSPlus，用来允许设置配置。

BESTCOMSPlus 型号码选择和定义显示在图 4-17 中。

**类型码**

IEM-2020类型码

IEM-2020- A N B R B M N N H

IEM-2020类型码选项

A	模拟量输入	N) 无模拟量输入
		A) 模拟量输入
N	没有选项	N)
B	输出接触点	A) 7个输出接触点
		B) 15个输出接触点
R	内置RS-485通讯端口	N) 无内部RS485通讯口
		R) 具有配置RS485通讯口
B	时钟电池备份	B) 具有电池
M	内部拨号调制解调器	N) 无内部的调制解调器
		M) 内部的调制解调器(US版本)
N	没有选项	N)
N	没有选项	N)
H	LCD加热器	H) 具有液晶加热器

图 4-16 IEM-2020 型号表选择和定义

## 装置信息

当用 *BESTCOMSPlus* 与 IEM-2020, LSM-2020 (负载分配模块), CEM-2020 (扩展节点模块)和 AEM2020(模拟扩展模块) 建立通讯时, 他们的信息都包含在 *BESTCOMSPlus* 软件中。

### IEM-2020

IEM-2020 通讯信息能够从 *BESTCOMSPlus* 装置信息表格中获取。

选择 IEM-2020 只读信息包括应用版本, 导入码版本, 应用构造, 序列码, 应用部件码和模块码。

IEM-2020 的特殊信息能够被用户指定。 标签包括装置名称。

### 负载分配模块

在 *BESTCOMSPlus*®设备信息表中包括通过 *BESTCOMSPlus* 与负载分配模块通讯的信息。

当在线的时候读取的信息包括应用版本, 导入码版本, 应用构造, 序列号, 应用部件号和模块码。更新按钮是用来在与负载分配模块通讯后点击更新。

### 扩展节点模块

当 *BESTCOMSPlus* 软件与 CEM-2020 建立通讯时, 设备的信息都包含在 *BESTCOMSPlus* 软件中。

当在线的时候读取的信息包括应用版本, 导入码版本, 应用构造, 序列号, 应用部件号和模块码。更新按钮是用来在与扩展节点模块通讯后点击更新。

*BESTCOMSPlus* 装置信息值和设置显示在图 4-18。

### 模拟扩展模块

AEM-2020 和 *BESTCOMSPlus* 通讯信息可以包含在 *BESTCOMSPlus* 设备信息列表中。

当在线, 读取信息包括应用版本<sup>A</sup>, 导入码版本<sup>B</sup>, 应用构造<sup>C</sup>, 序列号<sup>D</sup>, 应用部件号<sup>E</sup>, 和类型码<sup>F</sup>。更新按钮<sup>G</sup>是用来当连接可选的 AEM-2020 时更新屏幕的。

BESTCOMSPlus 设备信息值和设定详细列表见图 4-18。

**装置信息**

应用版本号 >= x.01.02 A	应用部件号码 ..... F
应用版本 ..... B	模型号码 ..... G
导入码版本 ..... C	语言模块版本 ..... H
应用构造日期 YYYY-MM-DD D	语言模块部件号码 ..... I
序列号 ..... E	

**鉴定**

单字符串名称 IEM-2020 J	
----------------------	--

**负载分配模块**

应用版本 ..... K	序列号 ..... N
导入码版本 ..... L	应用部件号码 ..... O
应用构造日期 YYYY-MM-DD M	模型号码 ..... P
刷新 Q	

**连接扩展模块**

应用版本 ..... R	序列号 ..... U
导入码版本 ..... S	应用部件号码 ..... V
应用构造日期 YYYY-MM-DD T	模型号码 ..... W
刷新 X	

**模拟扩展模块**

应用版本 ..... Y	序列号 ..... BB
导入码版本 ..... Z	应用部件号码 ..... CC
应用构造日期 YYYY-MM-DD AA	模型号码 ..... DD
刷新 EE	

图 4-17 装置信息和设置

### 装置安全设置

密码保护用于反对无权限值改变 IEM-2020 设置。IEM-2020 密码区分大小写字母。3 级密码保护，每个等级在下面章节中加以描述。

- **OEM 权限.** 此密码等级允许所有设置。默认 OEM 权限密码是 OEM。
- **设置权限.** 此密码等级包括除了更新固件和清除装置事件记录的所有权限。默认设置权限密码是 SET。
- **操作权限.** 默认的操作密码是 OP。此密码等级允许读所有的设置和对下面的参数作出修改：
  - LCD 对比度
  - 睡眠模式
  - 日期/时间
  - 所有发送器故障时间延时
  - 公制转换
  - 低燃料预警液位
  - 低燃料报警液位
  - 启动后预启动节点
  - 冷却时间
  - 预启动时间延时
  - 维护间隔复位
  - 通过 BESTCOMSPlus 中检测资源管理器更改控制屏幕

### 更改密码

仅仅在电脑和 IEM-2020 建立通讯之后，密码才能够被修改。密码更改可以通过装置安全设置屏幕。使用 BESTCOMSPlus 中的设置资源浏览器可以打开总体设置，装置安全设置屏幕。

装置安全设置屏幕的内容依据进入屏幕权限的密码等级。如果某人使用设置权限密码登陆仅仅能够更改设置权限和操作权限密码，不包括 OEM 权限密码。图 4-19 显示了 3 级密码权限安全设置屏幕。

通过点击权限等级，输入新的密码，然后点击保存按钮则能够更改密码。

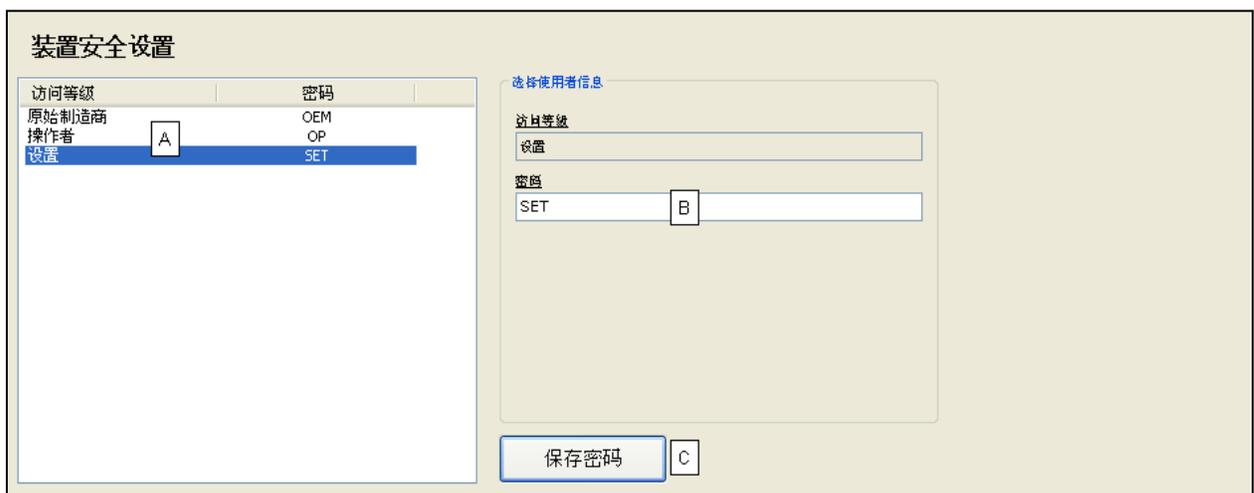


图 4-18 设备安全设置

### 在 IEM-2020 设置文件中保存密码

当通过 BESTCOMSPlus 软件连接到 IEM-2020 时可以修改密码，然后可以保存设定在 BESTCOMSPlus。设置文件将会包含新密码。同样，设置文件的密码可以离线修改，保存这个文件，然后上传到 IEM-2020。

当 BESTCOMSPlus 连接到 IEM-2020，保存密码设置文件 (在线):

1. 当通过 BESTCOMSPlus® 连接到 IEM-2020，点击 SETTINGS EXPLORER > GENERAL SETTINGS > DEVICE SECURITY。
2. 您将会被提示键入密码。
3. 键入密码的用户等级必须高于你想修改的等级。在你键入密码的时候，BESTCOMSPlus® 将会显示所有密码等级。
4. 点击你想要修改的密码。在“密码”设定下键入新密码，当密码改变时激活。
5. 在 BESTCOMSPlus 的非易失性存储器中点击“Save”按钮，保存新密码(但是不是在 IEM-2020 里)。
6. 重复步骤 4 和 5，修改所有你想修改的密码。
7. 一旦所有的密码修改完成，在 BESTCOMSPlus 的主菜单 Communications 下拉菜单下选择 Security。这是密码发送到 IEM-2020 的必需步骤。错误的执行步骤可能导致密码修改丢失。
8. 在 BESTCOMSPlus 里关断设备安全。
9. 在 BESTCOMSPlus 里重新打开设备安全。这个将会重新读到 IEM-2020 的密码。
10. 校验 IEM-2020 里的密码是否正确。
11. 一旦所想得到的设置全上传到 IEM-2020 中，保存设置文件。
12. 密码信息必须成功的保存在设置文件中。必须完善保存密码到设置文件的步骤。

在离线时保存密码到设置文件:

1. 当通过 BESTCOMSPlus® 连接到 IEM-2020，点击 SETTINGS EXPLORER > GENERAL SETTINGS > DEVICE SECURITY。
2. 您将会被提示键入密码。
3. 键入密码的用户等级必须高于你想修改的等级。在你键入密码的时候，BESTCOMSPlus® 将会显示所有密码等级。
4. 点击你想要修改的密码。在“密码”设定下键入新密码，当密码改变时激活。
5. 在 BESTCOMSPlus 的非易失性存储器中点击“Save”按钮，保存新密码。
6. 重复步骤 4 和 5，修改所有你想修改的密码。
7. 在 BESTCOMSPlus 里关断 *Device Security*。
8. 保存设置文件。
9. 通过点击设置文件菜单右手边的 X 或关闭 BESTCOMSPlus 关闭设置文件。
10. 如果你关断，重启 BESTCOMSPlus。
11. 重新打开设置文件，你将会保存密码信息。
12. 当在 BESTCOMSPlus 打开设置文件时，点击 SETTINGS EXPLORER > GENERAL SETTINGS > DEVICE SECURITY。
13. 你将被提示输入密码。

14. 键入高等级密码修改；这个必须是新密码修改。
15. 当显示密码时，检验他们的正确性。
16. 这时密码信息将被成功的保存到设置文件中。保存密码到设置文件的过程完成。

#### 从 IEM-2020 设置文件中上传密码

1. 通过 *BESTCOMSPlus* 连接 IEM-2020。
2. 一旦连接，点击 “Open File” 按钮用来上传设置文件到 DGC-2020。
3. 你将会被提示是否希望上传设置和逻辑到 IEM-2020。如果你想要上传设置逻辑选择 **Yes**。如果你选择 **No**，设置文件将会在 *BESTCOMSPlus* 非易失性存储器上打开。
4. 您是否需要上传设置和逻辑到 IEM-2020 或不，下一步是在 *Communications* 下拉菜单中选择 *Upload Security*。
5. 在执行第 4 步前不要试着访问密码。这样将会从 IEM-2020 中下载现存的密码，并且将会从打开新设定文件中上载新密码。
6. 如果你被提示键入密码，键入的密码等级必须高于你想修改的。
7. 密码上传到 IEM-2020 中。
8. 在你上传新密码后，在 *BESTCOMSPlus* 设置资源管理器中选择 **GENERAL SETTINGS > DEVICE SECURITY SETUP**。校验密码的正确性。
9. 这个决定上传设置文件到 IEM-2020。

#### **时钟设置**

在这个屏幕上配置的是夏令时。进入 *UTC Offset<sup>h</sup>* 设置。选择 *DST Configuration<sup>i</sup>* 类型然后设置启动日期 *Day<sup>j</sup>*，结束日期 *Day<sup>k</sup>*，和 *Bias<sup>l</sup>*。见图 4-20。

#### 时钟不设警告

当时钟不设警告<sup>f</sup>启用时，IEM-2020 不通知用户时钟没有设置。

图 4-19 时钟设置

## 通讯

IEM-2020 通讯设置包括 CAN Bus，ECU，调制解调器和 RS-485 通讯参数设置。

### CAN Bus 设置

IEM-2020 CAN Bus 接口提供 IEM-2020 与电子控制发动机上电子控制装置之间高速通讯。当 ECU 通讯使能<sup>M</sup>，IEM-2020 将忽略模拟量冷却液温度，油压和发动机速度输入，而从 ECU 中获取这些数据。IEM-2020 也将停止计算发动机运行时间和开始使用 ECU 中的允许时间记录。

当使能<sup>N</sup>时，IEM-2020 将从配置 DTC 的 ECU 中接受和保留诊断故障码(DTCs)。

J1939 规范的早期版本没有清楚说明 SPN 的 19 个位在其配置的地方如何排列。但是清楚地说明了哪些字节和位包含了 SPN 数据的 19 个位。但是没有清楚说明字节内数据是先与最重要的位一起排列还是与先与最不重要的位一起排列。而且也没有有清楚说明哪一字节最重要、哪一字节最不重要。这种模糊不清导致了各种引擎生产商采用三种不同的方法将数据转换成 SPN 号码。

这在 1939 年的规范中作了纠正，增加了 SPN 转换方式<sup>C</sup>位。当这个位是零时，转换方法标示为版本 4。当 CM 位是零时，IEM2020 自动地设置转换方法为 4。大多数引擎类型都出现这一情况。但是，如果 CM 位是 1 时，表明 SPN 转换水方法不是 4，用户得咨询引擎生产商，学习正确的 SPN 转换方法，并相应地在 IEM-2020 里设置 SPN 转换方法。

在 CAN 总线网络上运行的 IEM-2020 由特别地址号码<sup>D</sup>标识。当在“ECU 设置”对话框上选择 ECU 的种类时，CAN 总线地址由 IEM-2020 内部设定。在这种情况下，用户输入的数值不适用。见表 4-4

表 4-4 各种类型的 ECU 的 CAN 总线地址

ECU 类型	CAN 总线地址
标准	用户选择
沃尔沃遍达	17
MTU MDEC	6
MTU ADEC	1
MTU ECU7/ECU8	6
GM/韩国斗山	用户选择
康明斯公司	220
MTU 智能连接	234

在 ECU 不是连续供电的应用上，IEM-2020 在对 ECU 供电和脉动以升级其引擎跟踪数据上有规定。使用 IEM-2020 “运行”或“预先启动”继电器输出向 ECU<sup>e</sup> 供电。如果选择了“预先启动”，“运行”输出在手摇起动和引擎运行期间仍将关闭，表明这个引擎仍在运行。在不需要 ECU 脉动的应用上，这一脉动特征<sup>f</sup>可能被禁用。

BESTCOMSPlus CAN Bus 设置屏见图 4-21。

#### ECU 限制

对于一些 ECU，外部源不可能在不断电的情况下停止发动机。关闭功率的唯一方法是从发动机处去除燃料，然后关断。不同的 ECU 制造商都有自己额定转速设定点应用燃料到发动机。如果 ECU 上电，发动机旋转在 60 转每分钟以上，然后 ECU 将自动打开燃料。如底特律柴油机 J1939ECUs 设定点为 60 转每分钟。

在未去除 ECU 工作电源的情况下不能够停机电动机导致两个问题。第一个问题是停止发动机的唯一方法是关闭 ECU 以及在 ECU 再次上电前等待发动机速度降低到 60 转之下。否则发动机将再次运行。第二个问题是当 ECU 关闭时，你不再检测和更新冷却液液位，冷却液温度报警/预警和启动控制。

#### IEM-2020 解决方案

IEM-2020 使用四个计时器解决 ECU 的限制：

- **发动机关闭:**在启动第一个脉冲前当从运行到关闭时，IEM-2020 与 ECU 断开连接数秒。计时器允许足够的时间使发动机速度降下来，ECU 不再将启动发动机。
- **脉冲周期时间:** 脉冲调制前控制器等待的时间，以分钟计时。
- **设置时间:** 在脉冲状态期间，在连接到 ECU 后 1/10s 获取数据。这允许由 J1939 协议指定的所有的检测值被发送和出错。ECU 初始发送的数据都是低的，以及 ECU 花费一定的时间平均自己的数据值。
- **响应超时:** 当 IEM-2020 处于脉冲状态或者连接状态，尝试与 ECU 连接的时间。



图 4-20CAN Bus 设置

## ECU 设置

IEM-2020 可以为 Standard, Volvo Penta (沃尔沃遍达), MTU MDEC, MTU ADEC, MTU ECU7/ECU8, GM/Doosan, Cummins, or MTU Smart Connect<sup>a</sup> 进行配置。

当“引擎参数传送<sup>B</sup>”启用时，IEM-2020 广播引擎对 CAN 总线的测量参数。当“引擎参数传送”禁用时，把 IEM-2020 的 J1939 命令传送到引擎就启用了。但是也允许了把引擎的命令传送到 IEM-2020。

### 沃尔沃遍达

为沃尔沃遍达配置 IEM-2020 必须对“速度选择”对话框进行配置。

使用“速度选择”对话框配置沃尔沃遍达 ECU，以第一或第二基本速度运行引擎。在发动机驱动引擎中，如果用沃尔沃遍达为 60 Hz 应用配置引擎，第一基本速度为 1800rpm，第二基本速度为 1500rpm。如果用沃尔沃遍达为 50 Hz 应用配置引擎，第一基本速度为 1500rpm，第二基本速度为 1800rpm。在非发动机驱动引擎中，这一设置无效。

IEM-2020 自动地发送把“加速器位置”发送到引擎 ECU，以踏板位置的百分比表示。在非发动机驱动引擎中，“加速器位置”从 0% 到 100% 不等，选择 RPM 范围从零到最大。IEM-2020 设置“加速度位置”，基于下列等式取得 RPM “概要”规定的 RPM： $\text{加速器位置} = (\text{所需的 RPM} / \text{最大引擎 RPM}) * 100$ 。

如果最大引擎 RPM 由用户在 BESTCOMS Plus 中的“系统参数”上设置，

IEM-2020 通过“沃尔沃遍达专有” J1939 通信把下列参数发送到沃尔沃遍达 ECU：

- 发出请求-当起动引擎时发出。
- 停止请求-当关闭引擎时发出。
- 闲置请求-当闲置请求逻辑在 BESTCOMS Plus 中为真时发出。
- 预加热请求-任何时候 IEM-2020 正常地为引擎关闭其 PRE 继电器时发出，要求预加热接触。
- 加速器踏板位置-基于踏板位置的百分比发出
- 第一/第二引擎速度-基于速度选择设置发出。当速度选择设置为第一速度时，发出第一速度；当速度选择设置为第二速度时，发出第二速度。

\*沃尔沃遍达 ECU 配置仅适用于沃尔沃遍达引擎控制器的 EDC3 和 EMS2 模式。

注：加速器位置设置在第二版固件里不可用。

### 康明斯

当选择康明斯 (Cummins) 为 ECU 类型时，通过“康明斯专有” J1939 通信把下列参数发送到引擎：

- 发出请求-当起动或运行引擎时发出。
- 停止请求-当关闭引擎时发出。
- 闲置请求-当闲置请求逻辑在 **BESTCOMSPlus** 中为真时发出。
- 额定速度（50 或 60Hz）-基于 IEM-2020 的“额定速度”设置发出。

### 柴油微粒滤清器 (DPF)

当 ECU Standard, Volvo Penta, MTU ADEC, GM/Doosan, Cummins, or MTU Smart Connect 进行配置时，使用柴油微粒滤清器设置。 IEM-2020 支持与在某个引擎上实行的柴油微粒滤清器有关的 CAN 总线参数，以满足第 4 层的排放要求。了解更多信息，请参考附录 D《废气处理》。三种预警提供 DPF 状态。

- 当 CAN 总线的 DPF 灯状态显示需要再生时，发出需要 DPF 再生预警。
- DPF 再生需要预警-当引擎 ECU 通过 CAN 总线报告 DPF 再生已启用时发出。
- 高废气温度预警-当 ECU 通过 CAN 总线报告存在高废气温度时发出。

提供两个参数启用或禁用 DPF 再生。第一个参数是手动再生<sup>c</sup>，通过 CAN 总线传送到引擎，启用 DPF 再生。第二个参数是启用再生<sup>d</sup>，通过 CAN 总线传送到引擎，启用 DPF 再生。不推荐使用已启用的再生扩大操作。

### MTU

如果把引擎配置为 MTU MDEC，必须进行下列设置：

- MDEC 模块类型<sup>e</sup>-规定 MDEC 模块的类型。
- 速度需求开关<sup>f</sup>-为 MTU 引擎 ECU 规定速度需求来源。
- NMT 即时传送速度<sup>g</sup>-规定消息传送到 MTU 引擎的速度。

如果把引擎设置为 MTU ADEC，必须进行下列设置：

- 速度需求开关<sup>h</sup>-规定 MTU 引擎 ECU 的速度需求来源。
- 调速器参数转换<sup>i</sup>-规定 MTU ECU 应当使用哪些参数。
- 跳闸重置<sup>j</sup>-重置跳闸信息，例如，使用的跳闸燃料、跳闸时间、跳闸闲置时间、等。
- 内部上等油<sup>k</sup>-使 MTU ECU 引擎执行内部润滑。

如果把引擎设置为 MTU ECU7/ECU8，必须进行下列设置：

- 速度需求开关<sup>h</sup>-规定 MTU 引擎 ECU 的速度需求来源。
- 过速测试<sup>j</sup>-暂时使 MTU ECU 测试过速。
- 加速<sup>l</sup>-增加 MTU ECU 的速度
- 减速<sup>m</sup>-减小 MTU ECU 的速度。
- 闲置请求<sup>n</sup>-起动/关闭闲置请求。
- 增加闲置<sup>o</sup>-设置 MTU ECU 闲置
- 跳闸重置<sup>j</sup>-重置跳闸信息，例如，使用的跳闸燃料、跳闸时间、跳闸闲置时间、等。
- 内部上等油<sup>k</sup>-使 MTU ECU 引擎执行内部润滑。

- 上等引擎起动 <sup>P</sup>-起动/关闭上等引擎起动。
- 风扇超越控制 <sup>Q</sup>-起动/关闭风扇超越控制
- 方式开关 <sup>R</sup>-起动/关闭方式开关。
- 调速器参数设置选择 <sup>S</sup>-设置 “调速器参数设置选择”
- CAN 额定开关 1 和 2<sup>T</sup>-起动/关闭 CAN 额定开关 1 和 2
- 气缸关断启用 1 和 2<sup>U</sup>-起动/关闭气缸关断启用 1 和 2
- MTU ECU7/ECU8 模块类型 <sup>V</sup>-规定 MTU ECU7/ECU8 模块类型。
- NMT 即时传送速度 <sup>L</sup>-规定消息传送到 MTU 引擎的速度。

如果把引擎设置为 MTU Smart Connect（智能连接），必须进行下列设置：

- 速度需求开关 <sup>H</sup>规定 MTU 引擎 ECU 的速度需求来源。
- 过速测试 <sup>J</sup> - 暂时使 MTU ECU 测试过速。
- 加速 <sup>N</sup>-增加 MTU ECU 的速度
- 减速 <sup>O</sup>-减小 MTU ECU 的速度。
- 闲置请求 <sup>P</sup>-起动/关闭闲置请求。
- 跳闸重置 <sup>L</sup>-重置跳闸信息，例如，使用的跳闸燃料、跳闸时间、跳闸闲置时间、等。
- 内部上等油 <sup>M</sup>-使 MTU ECU 引擎执行内部润滑。
- 调速器参数转换 <sup>K</sup>-规定 MTU ECU 应当使用的调速器参数
- 气缸关断启用 2<sup>X</sup>-起动/关闭气缸关断启用 2
- 上等引擎起动 <sup>W</sup>-起动/关闭上等引擎
- 引擎运行模式 <sup>X</sup>选择引擎运行模式 1 或 2

引擎 RPM<sup>Y</sup> 设置由 IEM-2020 基于 RPM “概要” 自动执行。MTU 50Hz 60Hz 开关设置 <sup>Z</sup> 不适用，因为引擎速度是由 IEM-2020 基于 RPM “概要” 自动执行

BESTCOMS*Plus* ECU 设置对话框如图 4-22 所示



图 4-21 ECU 设置对话框

### 调制解调器设置 (可选)

型号为 NNxxxMxxx 的 IEM-2020 控制器配备内部电话调制解调器，具有接受和拨出功能。调制解调器最多可以拨出高达四组电话号码，通知用户选择的情形给指定的呼机。用户选择的情形包括：

- AEM 通讯故障
- 自动重启失败报警
- 辅助输入 x 关断 (x = 1 ~ 16)
- 电池充电器故障状态
- 电池过电压预警
- CEM 通讯故障
- 配置要素 X 状态 (X = 1 ~ 8)
- 冷却液温度发送故障报警
- 冷却液温度发送故障预警
- 冷却定时器激活
- 禁止 DPF 再生
- 需要 DPF 再生
- 双重的 AEM 预警
- 相同的 CEM 预警
- 相同的 LSM 预警
- 紧急停止报警
- 原动机运行
- 燃料泄露检测故障

- 燃料等级发送失败报警
- 燃料等级发送失败预警
- 高冷却液温度报警
- 高冷却液温度预警
- 高废气温度
- 高燃料预警
- ECU 通讯失去报警
- ECU 通讯失去预警
- 低电池电压预警
- 低冷却液等级状态
- 低冷却液温度预警
- 低燃料报警
- 低燃料预警
- 低油压报警
- 低油压预警
- LSM 通讯失败
- MPU 速度发送故障报警
- 油压发送失败报警
- 油压发送失败预警
- 过启动报警
- 超速报警
- 预定维持预警
- 开关不是在自动
- 电池电压低预警

### 拨出

IEM-2020 与调度公司通讯时使用版本号为 1.7 的 TAP 协议。数据格式是 7 个数据位加一组偶数码。如果需要，也可以是不带奇偶码的 8 位数据码。

由 IEM-2020 发送的信息串长度由接受呼机支持的长度决定。如果由 IEM-2020 发送的信息超过呼机信息限制长度，IEM-2020 将发送多次，直至发送完全部信息。

IEM-2020 在用户定义的时间间隔内发送拨号信息。此时间间隔给操作人员呼叫 IEM-2020 的机会。第二组用户定义的时间间隔决定了拨号尝试次数当拨号失败时。

### 拨入

当 IEM-2020 调制解调器与电话通讯共用线路时，从操作员应答来电的时间考虑，应该增加调制解调器应答的响铃次数。

BESTCOMSPlus 调制解调器屏设置见图 4-23。

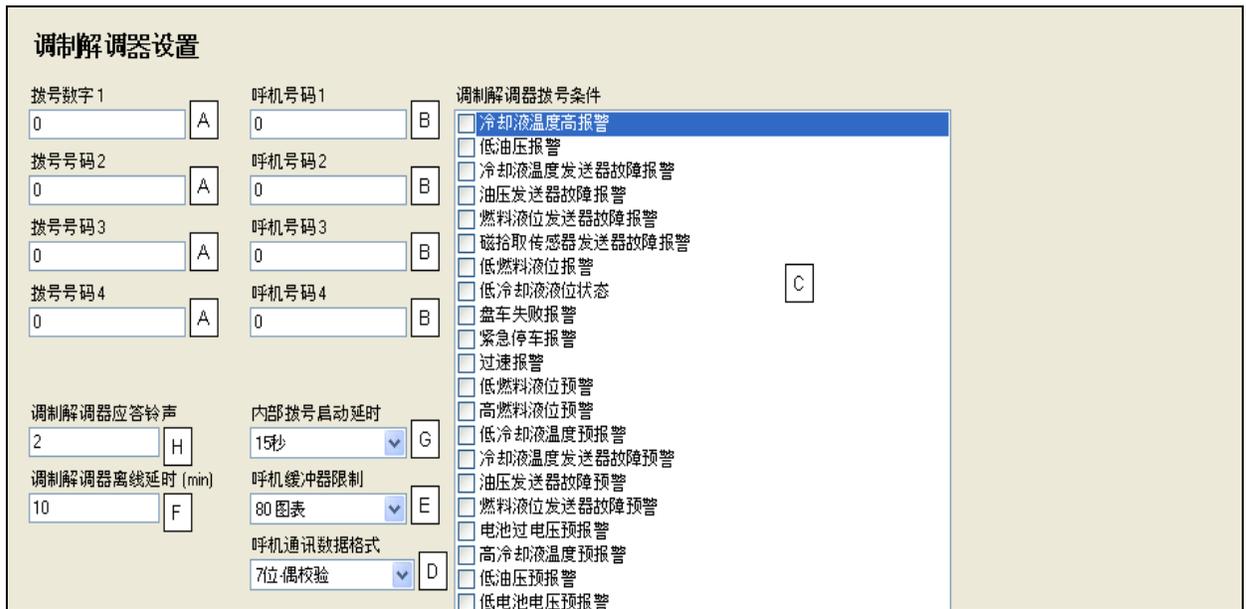


图 4-22 调制解调器设置

### 通过面板 HMI 进行 Modem 设置

如果 USB 或以太网连接不可用，modem 全部通过面板 HMI 设置。导航到主菜单 > 设置 > 通信 > Modem 设置，输入拨号号码、寻呼机 ID、呼叫应答、脱机延时、排号延时、寻呼机缓冲限制和寻呼通信数据格式等参数。

Modem 正确设置后，Modem 所运行 BESTCOMSPlus 的电脑和 IEM-2020 连接起来。

### RS-485 设置 (可选)

带有可选 RS-485 通讯口的 IEM-2020(型号为 NNxRxxNNH)能够使用 Modbus 协议通过网络监测和控制。可调整的 RS-485 通讯口设置包括波特率，奇偶性和通讯口地址。固定的 RS-485 通讯口设置包括数据位 (8) 和停止位 (1)。

IEM-2020Modbus 注册值在附录 B，Modbus 通讯中列出和定义。

BESTCOMSPlus RS-485 通讯口设置如图 4-24 所示。

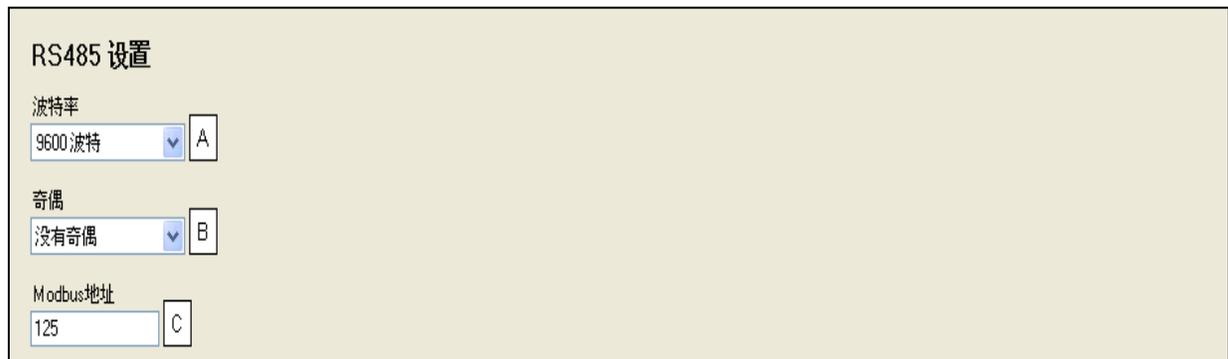


图 4-23 RS-485 设置

---

## 系统参数

系统参数使用特别的应用程序为操作配置 IEM-2020 并被分成 8 个类型：RPM 概要设置、7 天定时器 RPM 系统设置、远程模块设置、奇妙设置、自动重启、执行定时器和继电器控制。

### “RPM 概要”设置

IEM2020 执行内部自动“RPM 概要”。内部自动“RPM 概要”有一个内部速度设置值。通过 CAN 总线，使用内部速度设置值发送速度请求。“RPM 概要”的功能和及其状态在 *BESTlogicPlus* 中可用。请参考第 3 部分《功能描述，RPM 控制和 RPM 概要》

RPM 控制逻辑要素提供提高/降低能力，在不接受 CAN 总线速度要求的引擎上设置所需要的引擎 rpm。

当 IEM-2020 处于“自动”或“运行”模式时，“RPM 概要”功能激活。每个模式都有独立的设置。点击“显示 RPM 概要示意图”，使用“RPM 概要”示意图<sup>^</sup>。

“控制模式”设置 B 规定应如何控制“RPM 概要”。“RPM 概要”包含下列状态，每一状态都有独立设置。当一个状态输入到 *BESTlogicPlus* “可编程逻辑”时，该状态可用。

- 闲置-在闲置期间<sup>o</sup>，引擎以用户设定的 rpm<sup>e</sup> 运行。
- 斜升 1- 引擎在斜升 1 期间<sup>e</sup>，从闲置 rpm<sup>f</sup> 斜升到中等 rpm。
- 中等-引擎在中等时间段期间<sup>o</sup>，以用户设定的 rpm<sup>f</sup> 运行。
- 斜升 2-引擎在斜升 2 期间<sup>h</sup>，从中等 rpm<sup>f</sup> 斜升到运行 rpm。
- 运行- 引擎以用户设定的 rpm<sup>l</sup> 运行，一直到“自动起动”或逻辑元件去除。
- 斜降-引擎根据“斜降定时器”设定的时间<sup>j</sup>从“运行”rpm 斜降到冷却 rpm
- 冷却-引擎在冷却时间内以用户设定的 rpm<sup>x</sup> 运行停机。

IEM-2020 任何时间的运行 rpm 都由“RPM 概要”的状态决定。在“闲置”、“中等”或“关闭”状态期间，如果去除“自动起动”接点输入或“自动起动”逻辑元件，引擎就关闭。如果点击了“关闭”按钮，“自动起动”接点输入就会被删除，或者“中等”状态完成后“自动起动”逻辑元件会随时关闭，概要会转换到冷却状态，在用户设定的期间内冷却并关闭。

**转速参数设置**

**自动模式**

控制模式  
RPM

**RPM**

怠速 (rpm)      调节 (rpm)      运行 (rpm)      冷却 (rpm)

**时间**

怠速 (s)      加速1 (s)      调节 (s)      加速2 (s)      减速 (s)      冷却 (min)

**运行模式**

控制模式  
RPM

**RPM**

怠速 (rpm)      调节 (rpm)      运行 (rpm)      冷却 (rpm)

**时间**

怠速 (s)      加速1 (s)      调节 (s)      加速2 (s)      减速 (s)      冷却 (min)

图 4-24 RPM 概要设置

## 7 天定时器

7 天定时器为每一周每一天（周日、周一，等）提供多种定时，由引擎自动执行。每一次定时都可以设定起始时间和结束时间。如果设备处到自动模式，在设定的时间，引擎就会根据“RPM 概要”起动和斜升。在设定的运行时间结束时，设备将自动冷却并停机。每一周每一天：周日、周一、等都有 8 个可以独立设置的独特的定时，总共 56 个定时。这一功能与现存的“执行定时”相似，但是每一周每一天都有 8 个独立的定时。

起动时间以小时<sup>A</sup>和分钟<sup>B</sup>表示，规定起动引擎的本地时间。运行时间段以小时<sup>C</sup>和分钟<sup>D</sup>表示，总运行时间用运行时间小时数+分钟数表示。任何一个定时都没有禁用设置。如果想禁用一个定时，运行时间小数和分钟数必须都设为零

定时可能会与第二的重叠。例如，在周日设定的一个定时可能会持续到下周一，如果运行段设置允许。定时可能按设定的时间重叠。任何一个定时一旦输入运行时间，引擎就会立即执行。一个定时可以设定运行 1 个小时从 12: 30 运行 1: 130；另一定时也可以设定运行 1 个小时从 1: 00 运行到 2: 00，引擎将连续运行 1 个半小时从 12: 30 运行到 2: 00。

可以用一个单一的逻辑元件,TESTINHIBIT,阻止所有的定时起动引擎。阻止“执行定时”起动引擎也是同样的逻辑。如果没有使用 TESTINHIBIT，设备一定处“自动”模式，定时会准时走动引擎。

任何时候一个定时活跃时，有几个状态点可用作逻辑输入。为了防止需要 56 个状态输入，只有每一周每一天的每一个定时有几个状态输入。这样，就有了“周日活跃定时”、“周一活跃定时”、等输入点和“活

跃定时 1”、“活跃定时 2”等输入点。如果需要某一天某一个定时的逻辑，可以使用这些输入点和离散逻辑闸产生所需要的逻辑。如果多个定时同时活跃，它们的状态同时在逻辑也是真的。

星期日

定时器1  
启动时间 0 A  
启动(分) 0 B  
运行周期(小时) 0 C  
运行周期分钟 0 D

定时器3  
启动时间 0  
启动(分) 0  
运行周期(小时) 0  
运行周期分钟 0

定时器5  
启动时间 0  
启动(分) 0  
运行周期(小时) 0  
运行周期分钟 0

定时器7  
启动时间 0  
启动(分) 0  
运行周期(小时) 0  
运行周期分钟 0

定时器2  
启动时间 0  
启动(分) 0  
运行周期(小时) 0  
运行周期分钟 0

定时器4  
启动时间 0  
启动(分) 0  
运行周期(小时) 0  
运行周期分钟 0

定时器6  
启动时间 0  
启动(分) 0  
运行周期(小时) 0  
运行周期分钟 0

定时器8  
启动时间 0  
启动(分) 0  
运行周期(小时) 0  
运行周期分钟 0

图 4-25 7 天定时（以周日为例）

## 系统设置

下面的设置被用来配置 IEM-2020 发电机组应用操作。

当禁用时，“速度控制 ^RPM 从 IEM-2020 把提高/降低要求发送到引擎。

### 发动机速度测量

当发动机的速度从 MPU 处获取，IEM-2020 使用额定转速和飞轮齿数计算发动机转速。

当计算引擎 rpm 时，IEM-2020 使用公称 rpm 额定<sup>B</sup>和飞轮齿数<sup>C</sup>。“最大引擎 RPM”设置 D 规定引擎能够运行的最大 rpm。“最小引擎 RPM”设置 E 规定引擎能够运行的最小 rpm。

### 发动机冷却

在发电机组负载卸除之后，IEM-2020 通过保持发动机运行用户指定的时间，能够确保发动机和涡轮增压器冷却。引擎油压有一个公制压力为单位的参数 G。

### 蓄电池电压

启动器蓄电池的额定电压被 IEM-2020 用来检测和通告蓄电池过电压和低电压或者蓄电池电压微弱。

### 燃料液位功能

此设置允许选择四种燃料类型：燃料液位，天然气，液体丙烷，或者禁止。选择燃料类型而不是燃料液位将禁止任何燃料液位指示，报警和预警，也将禁止燃料液位值显示在 **BESTCOMSPlus** 的发动机检测屏幕上。

### 功率延迟

在某些场合中 ECU 供给功率时间要比 IEM-2020 长。功率延迟设定<sup>o</sup>用来延迟初始状态下 ECU 数据对 IEM-2020 的脉冲调节。

**BESTCOMSPlus** 系统设置如图 4-27 所示。（IEM-2020，系统参数，系统设置）。

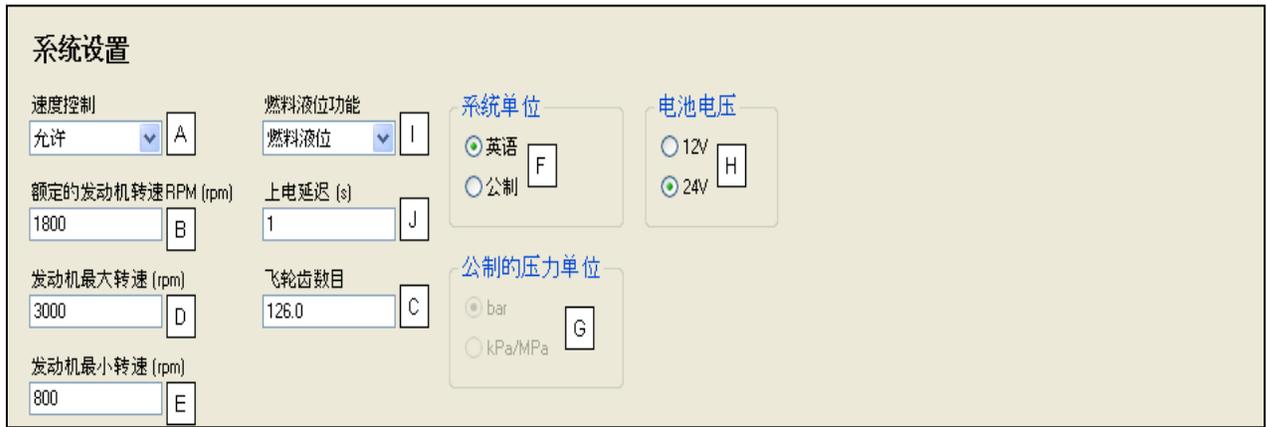


图 4-26 系统设置

### 远方模块设置

下列的设定用于配置 LSM-2020, CEM-2020, 和 AEM-2020。

#### 负载分配模块

当可选的 LSM-2020 使能<sup>A</sup>时 J1939 地址<sup>A</sup>必须键入。

#### 扩展节点模块

当可选的 CEM-2020 使能<sup>B</sup>时 J1939 地址<sup>A</sup>必须键入。选择 CEM-2020 输出<sup>C</sup>的输出数量。

#### 模拟扩展模块

当可选的 AEM-2020 使能<sup>B</sup>时 J1939 地址<sup>A</sup>必须键入。

**BESTCOMSPlus**® 系统设定 (IEM-2020, 系统参数, 远方模块设置) 的详细图表见图 4-28。



图 4-27 远方模块设置

### 起动设置

IEM-2020 能够设置成周期或者持续发动机启动。周期启动提供多次发动机启动尝试。每次启动尝试包括固定间隔的启动以及同样间隔的复位。持续启动提供单次，长期的启动尝试。

IEM-2020 使用发动机的速度信号（由磁传感器或者发电机频率提供）和启动离散色设置来检测发动机的启动（和检测什么时候发动机能够启动停止）。启动离散限制设置以发动机额定转速的百分比表示。

如果可能，周期或者持续启动都能够在启动发动机后延时。在延时时间内，预启动输出节点闭合来驱动加热阀或者预启动润滑油泵。预启动输出能够配置成发动机启动结束后打开或者只要发动机在允许就持续闭合。

在预警状态下预启动可以配置。如果在启动前选择预加热，预启动输出将会关闭直到预启动优先进入启动状态时间和预启动延迟时间相等。如果预启动延迟设定比停止的时间间隔长预启动将会关闭。

低于正常的操作，原动机转速将会用来确定启动分离。油压启动分离供给一个次级的显示表明原动机在运行，如果没有原动机转速源使能启动将会分离。如果使能，油压用于检查原动机是否运行。如果原动机油压超过极限，启动器将会和原动机分离。

BESTCOMS*Plus* 发动机启动设置如图 4-29 所示(IEM-2020, 系统参数, 启动设置)。



图 4-28 发动机起动设置

### 自动重起

如果 IEM-2020 由于报警条件关机，将自动重启，同时报警复位。要重启原动机必须在 ATS 节点输入关闭之后有一个延时的条件下进行。如果 ATS 节点没有呈现，IEM-2020 将会保持就绪状态直到报警复位。如果是低燃料报警或者是紧急停止报警将不会重启。重启功能是可编程的。自动重启功能将会被记录到事件逻辑中。

BESTCOMSPlus 自动重启设定 (IEM-2020, 系统参数, 自动重启) 见图 4-30。

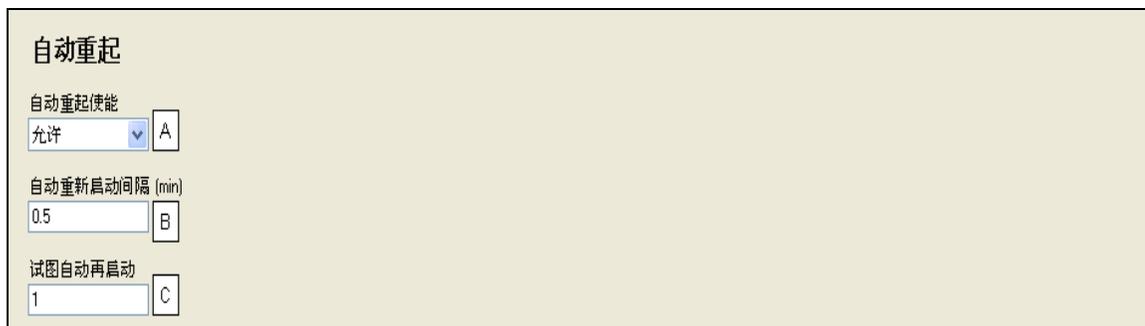


图 4-29 自动重起设置

### 检测定时器

定时器是用户自定义的预先设定好的用来启动发电机运行的。这个模式显示了发电机每隔多久将会运行。如果选择的是每月，你必须选择每个月的某一天去启动它。如果选择的是每周，你必须选择每周的某一天去启动它。启动的具体的小时分钟也必须是详细的。运行的小时和分钟的周期的设定决定了多长时间发电机将会运行在下个周期中。如果带负载运行功能激活，IEM-2020 将会在运行的时候关断发电机断路器。节点输入和输出可以指派这些功能。查看第 5 节，*BESTlogicPlus 可编程逻辑获取更多的逻辑*。

BESTCOMSPlus® 定时器设定 (IEM-2020, 系统参数, 定时器) 见图 4-31。

**演示继电器**

模式  
每月 A

那个月的启动时间  
1 B

那周的启动时间  
星期日 C

启动时间  
0 D

启动(分)  
0 E

运行周期(小时)  
0 F

运行周期分钟  
0 G

图 4-30 检测定时器设置

## 继电器控制

### 继电器控制

“启动<sup>A</sup>”、“运行<sup>B</sup>”、“预启动<sup>C</sup>”的默认运行设置是“预定的”标准的。选择“预定的”设置可以逻辑驱动这些继电器中的任何一个继电器。逻辑驱动（可编程）继电器必须用 **BESTlogicPlus** 进行设置。

BESTCOMSPlus®继电器控制如图 4-32 所示

**继电器控制**

继电器控制

启动  
可编程的 A

运行  
可编程的 B

预启动  
可编程的 C

图 4-31 继电器控制

## 可编程输入

IEM-2020 节点输入能够被指定触发多种功能，以及当触发时，发出报警或者预警信号。用户指定的标签能够更方便用户分辨每组输入。这些设置的描述如下：

- 输入节点
- 本地模拟输入

- 可编程功能
- 远方 LSM 输入(可以与可选的 LSM-2020 相配合使用(负载分配模块).
- 远方输入节点 (可以与可选的 CEM-2020 相配合使用 (扩展节点模块))
- 远方模拟输入 (可以与可选的 AEM-2020 相配合使用 (模拟扩展模块))
- 远方 RTD 输入 (可以与可选的 AEM-2020 相配合使用(模拟扩展模块))
- 远方热电偶输入(可以与可选的 AEM-2020 相配合使用(模拟扩展模块))

## 输入节点

16 组节点输入中的每一组都可单独用来配置成报警或预警，当输入检测到节点闭合时。用户可调整的动作延时时间。默认所有的输入都被配置，以致他们不触发报警或者预警。

为了方便辨认节点输入，用户可以给每组输入指定名称。

这个逻辑输入通过在 BESTlogicPlus 选择 I/O 组实现 BESTlogicPlus 可编程逻辑。详细信息见第 5 节，《BESTlogicPlus 可编程逻辑》。

当报警配置选“没有”时，在 BESTlogicPlus 可编程逻辑中输入节点状态是可用的。

可配置节点输入的 BESTCOMSPlus 设置 (IEM-2020, 可编程输入, 可配置输入) 见图 4-33 所示。

The screenshot shows a configuration window titled '输入节点' (Input Node). It contains six panels, each for an input node (Input #1 to Input #6). Each panel has the following fields:

- 报警配置 (Alarm Configuration):** A dropdown menu with '无' (None) selected and a label 'A'.
- 继电器启动 (s) (Relay Start Time):** A text input field with '0' and a label 'B'.
- 正文标签 (Text Label):** A text input field with 'INPUT 1' and a label 'C'.
- 接触识别 (Contact Identification):** A dropdown menu with '总是' (Always) selected and a label 'D'.

Inputs #4, #5, and #6 are partially visible at the bottom of the window.

图 4-32 输入节点设置

## 本地模拟输入

IEM-2020 有两个模拟输入，描述如下。增加的模拟输入可以与 AEM-2020(模拟扩展模块)相适应。

### 本地电压输入

用户可以给指定一个名称<sup>A</sup>使识别电压模拟输入更容易。输入滞后<sup>B</sup>数。

电压模拟输入总是受到跟踪，其状态显示在适当的计量画面上。用户可调节的解除保险延时<sup>C</sup>允许以两种方式之一对电压模拟输入阈值跟踪进行配置：（1）当解除保险延时设为零时，总是执行阈值跟踪，不论引擎是否正在运行；（2）当解除保险延时不设为零时，且当引擎没有运行或没有启动时，禁止阈值跟踪。引擎完成起动后，当解除保险延时结束时阈值跟踪开始。当禁用时，超出范围报警<sup>D</sup>警告用户模拟输入电线未遮蔽或已损坏。

最小参数<sup>E</sup>，与最小输入电压<sup>F</sup>相关联，最大参数<sup>G</sup>与最大输入电压<sup>H</sup>相关联。

只有当电压模拟输入信号落后于阈值<sup>J</sup>时，才可以配置电压模拟输入发出报警、预报警或状态。当阈值已经被超越之后，用户可调节的激活延<sup>K</sup>时设置延迟激活报警。

从 BESTlogicPlus 的 I/O 组选择电压模拟输入，电压模拟输入就与 BESTlogicPlus 可编程逻辑计划融为一体。了解更多详情，请参考第 5 节《BESTlogicPlus 可编程逻辑》。

当“报警配置”设置为“无”时，电压模拟输入被禁用。当选择了“仅状态”时，在 BESTlogicPlus 《可编程逻辑》中，电压模拟输入状态可用。

BESTCOMSPlus “本地电压”对话框如图 4-34 所示。

图 4-33 本地电压输入

### 本地电流输入

用户可以给指定一个名称<sup>A</sup>使识别电流模拟输入更容易。输入滞后<sup>B</sup>数。

电流模拟输入总是受到跟踪，其状态显示在适当的计量画面上。用户可调节的解除保险延时<sup>C</sup>允许以两种方式之一对电流模拟输入阈值跟踪进行配置：（1）当解除保险延时设为零时，总是执行阈值跟踪，不论引擎是否正在运行；（2）当解除保险延时不设为零时，且当引擎没有运行或没有启动时，禁止阈值跟踪。引擎完成起动后，当解除保险延时结束时阈值跟踪开始。当禁用时，超出范围报警<sup>D</sup>警告用户模拟输入电线未遮蔽或已损坏。

最小参数<sup>E</sup>，与最小输入电流<sup>F</sup>相关联，最大参数<sup>G</sup>与最大输入电流<sup>H</sup>相关联。

只有当电流模拟输入信号落后于阈值<sup>J</sup>时，才可以配置电流模拟输入发出报警、预报警或状态。当阈值已经被超越之后，用户可调节的激活延时<sup>K</sup>设置延迟激活报警。

从 BESTlogicPlus 的 I/O 组选择电流模拟输入，电流模拟输入就与 BESTlogicPlus 可编程逻辑计划融为一体。了解更多详情，请参考第 5 节《BESTlogicPlus 可编程逻辑》。

当“报警配置”设置为“无”时，电流模拟输入被禁用。当选择了“仅状态”时，在 BESTlogicPlus 《可编程逻辑》中，电流模拟输入状态可用。

BESTCOMSPlus “本地电流”对话框如图 4-35 所示。

本机电流输入

正文标签  
Current Input A

动作延时 (s)  
0 C

磁滞现象 (%)  
2.0 B

输出范围报警类型  
无 D

范围

最小参数  
-999999.00 E

最小输入电流 (mA)  
4.0 F

最大参数  
999999.00 G

最大输入电流 (mA)  
20.0 H

极限#1

低于  
阈值  
0.00 J

报警配置  
无 I

超过  
阈值  
0.00 J

报警配置  
无 I

继电器启动 (s)  
0 K

极限#2

低于  
阈值  
0.00 J

报警配置  
无 I

超过  
阈值  
0.00 J

报警配置  
无 I

继电器启动 (s)  
0 K

图 4-34 本地电流输入

## 可编程功能

16 组节点输出中的任何一组都能够指定 9 组功能中的任一组：

- 自动切换开关(ATS)<sup>P</sup> – 从母线上断开并启动发电机。
- 蓄电池过载<sup>Q</sup> – 当过载时可编程的报警将关断单元。
- 蓄电池充电故障<sup>R</sup> – 当选择的输入节点被调用时，再经过一定延时后，用户选择的预警或者报警将动作。
- 冷却液液位低<sup>S</sup> – 当选择的输入节点被调用时，再经过一定延时后，用户选择的预警或者报警将动作。
- 燃料泄漏检测<sup>T</sup> – 当输入节点被调用时，再经过一定延时后，用户选择的预警或者报警将动作。

“无”设置当输入节点被触发时 BESTlogicPlus 可编程逻辑功能可用，并且阻止功能启动。  
可编程功能 BESTCOMSPlus 设置如图 4-36 所示。(IEM-2020, 可编程输入, 可编程功能)。

图 4-35 可编程功能设置

### 远程 LSM 输入

一个可选的 LSM-2020 (Load Share Module) 供给可用于 Var,PF 或 kw 控制的配置<sup>A</sup>连接输入。

必须选择输入类型设置范围。最小参数<sup>B</sup>，与最小输入电电压<sup>C</sup>输入电流<sup>D</sup>相或最小关联，最大参数<sup>E</sup>与最大输入电压<sup>F</sup>或最大输入电流<sup>G</sup>相关联。

这个远方 LSM 输入通过在 BESTlogicPlus 选择 I/O 组实现 BESTlogicPlus 可编程逻辑。详细信息见第 5 节《BESTlogicPlus 可编程逻辑》。

对于远方 LSM 输入(IEM-2020, 可编程输入, 远方 LSM 输入) 的 BESTCOMSPlus 设定见图 4-37。

图 4-36 远程 LSM 输入设置<sup>1</sup>

### 远程输入节点

可选的 CEM-2020 (扩展节点模块) 供给 10 个输入节点。这 10 个节点都可以各自独立的配置预警和报警状态。用户可调节的时间延迟<sup>u</sup> 可以通过延迟识别节点输入。在默认值中，所有的输入都已经配置好，不会触发报警或预警。

为了区分节点输入类型，用户指派名称<sup>v</sup> 可以给各个输入命名。

原动机运行时节点被认为<sup>w</sup> 是持续的或者是闭锁的。

这个远方节点输入通过在 BESTlogicPlus 选择 I/O 组实现 BESTlogicPlus 可编程逻辑。详细信息见第 5 节，BESTlogicPlus 可编程逻辑。

当报警配置选“没有”时，在 BESTlogicPlus 可编程逻辑中输入节点状态是可用的。

通过 BESTCOMSPlus 设定配置的(IEM-2020, 可编程输入, 远方输入节点)节点输入见图 4-38。

<sup>A</sup> 输入类型: 电压、电流

<sup>B</sup> 最小参数: 最小参数: -999,999.00 to +999,999.00 in increments of 0.01.

<sup>C</sup> 最小输入电压: 从 0 — 10V 可调节, 以 0.1V 增加。

<sup>D</sup> 最小输入电流: 从 04 - 20mA 可调节, 以 0.1mA 增加。

<sup>E</sup> 最大参数: -999,999.00 to +999,999.00 in increments of 0.01.

<sup>F</sup> 最大输入电压: 从 0 — 10V 可调节, 以 0.1V 增加。

<sup>G</sup> 最大输入电流: 从 04-20mA 可调节, 以 0.1mA 增加。

The screenshot shows a configuration window titled "远方输入节点" (Remote Input Node). It contains six panels for inputs #17 through #22. Each panel has the following fields:

- 报警配置 (Alarm Configuration):** A dropdown menu set to "无" (None). A small box with the letter 'A' is next to it.
- 继电器启动 (s) (Relay Start (s)):** A text input field containing "0". A small box with the letter 'B' is next to it.
- 正文标签 (Text Label):** A text input field containing "INPUT 17" for #17, "INPUT 18" for #18, and "INPUT 19" for #19. A small box with the letter 'C' is next to it.
- 接触识别 (Contact Identification):** A dropdown menu set to "总是" (Always). A small box with the letter 'D' is next to it.

Inputs #20, #21, and #22 only show the "报警配置" field set to "无".

图 4-37 远程输入节点设置

### 远程模拟输入

一个可选的 AEM-2020 (模拟扩展模块) 供给 8 个模拟输入。确定模拟输入正确，每一个输出都必需给出一个用户指派名称<sup>A</sup>。

选择输入类型<sup>A</sup>和 hysteresis<sup>B</sup> 数量。模拟输入一直受到跟踪并在适当的测量屏幕上显示其状态。一个用户可调节的延期解除保险延迟<sup>C</sup> 允许下列两种方式之一配置模拟输入阈值跟踪：（1）当延期解除保险延时设定为零时，总是执行阈值跟踪，不论引擎是否运行；（2）当延期解除保险延时设定为非零时，当引擎没有运行或起动时，禁止执行阈值跟踪。引擎完全起动后，当延期解除保险延时到期时，阈值跟踪开始。当必须为选择的输入类型设置范围。最小参数<sup>E</sup>与最小输入电流<sup>F</sup>或最小输入电压<sup>G</sup>相关联。最大参数<sup>H</sup>与最大输入电流<sup>I</sup>或最大输入电压<sup>J</sup>相关联

当模拟输入信号超过阈值时，可以独立地配置各个模拟输入以执行报警、预警或仅仅状态<sup>K</sup>。超过阈值之后，用户可调节的激活延迟<sup>M</sup>设置推迟发出报警。

这个远方模拟输入通过在 BESTlogicPlus 选择 I/O 组实现 BESTlogicPlus 可编程逻辑。详细信息见第 5 节，BESTlogicPlus 可编程逻辑。

当可配置的报警设定选择“没有”时，一个远方模拟输入禁止。当“状态唯一”选择时，在 BESTlogicPlus 可编程逻辑下远方模拟状态输入可用。

BESTCOMSPlus 设定针对于远方模拟输入 (IEM-2020, 可编程输入, 远方模拟输入) 的详细图表见图 4-39。远方模拟输入#1 显示。

### 远方模拟输入 #1

正文标签  动作延时 (s)

磁滞现象 (%)  输出范围报警类型

输入类型

**范围**

最小参数  最小输入电流 (mA)  最小输入电压 (V)

最大参数  最大输入电流 (mA)  最大输入电压 (V)

**极限#1**

**低于**

阈值

报警配置

**超过**

阈值

报警配置

继电器启动 (s)

**极限#2**

**低于**

阈值

报警配置

**超过**

阈值

报警配置

继电器启动 (s)

图 4-38 远程模拟输入设置

## 远程 RTD 输入

一个可选的 AEM-2020 (模拟扩展模块) 供给 8 个 RTD 输入。确定 RTD 输入正确，每一个输出都必需给出一个用户指派名称<sup>A</sup>。

选择 hysteresis<sup>A</sup> 数量和 RID 类型<sup>B</sup>。RID 输入一直受到跟踪并在适当的测量屏幕上显示其状态。一个用户可调节的延期解除保险延迟<sup>C</sup> 允许下列两种方式之一配置 RTD 输入阈值跟踪：（1）当延期解除保险延时设定为零时，总是执行阈值跟踪，不论引擎是否运行；（2）当延期解除保险延时设定为非零时，当引擎没有运行或起动时，禁止执行阈值跟踪。引擎完全起动后，当延期解除保险延时到期时，阈值跟踪开始。当启用时，超出范围报警<sup>D</sup> 提醒用户 RTD 输入线裸露或损坏。

当 RTD 输入信号超过阈值<sup>F</sup> 时，可以独立地配置各个 RTD 输入以执行报警、预警或仅状态<sup>E</sup>。超过阈值之后，用户可调节的激活延迟<sup>G</sup> 设置推迟发出报警。

从 BESTCOMSPlus 上的 I/O 组选择各个远程 RTD 输入，使它们与 BESTCOMSPlus 的可编程逻辑方案融为一体。了解更多详情，请参考第 5 部分《BESTlogicPlus 可编程逻辑》

当可配置的报警设定选择“没有”时，一个远方 RTD 输入禁止。当“状态唯一”选择时，在 BESTlogicPlus 可编程逻辑下远方 RTD 状态输入可用。

BESTCOMSPlus 设定针对于远方 RTD 输入 (IEM-2020, 可编程输入, 远方 RTD 输入) 的详细图表见图 4-40。远方 RTD 输入#1 显示。

图 4-39 远程 RTD 输入设置

### 远程热电偶输入

一个可选的 AEM-2020 (模拟扩展模块) 供给 2 个热电偶输入。确定热电偶输入正确，每一个输出都必需给出一个用户指派名称<sup>A</sup>。

选择 hysteresis<sup>A</sup> 数量。热偶合输入一直受到跟踪并在适当的测量屏幕上显示其状态。一个用户可调节的延期解除保险延迟<sup>B</sup> 允许下列两种方式之一配置热偶合输入阈值跟踪：（1）当延期解除保险延时设定为零时，总是执行阈值跟踪，不论引擎是否运行；（2）当延期解除保险延时设定为非零时，当引擎没有运行或启动时，禁止执行阈值跟踪。引擎完全启动后，当延期解除保险延时到期时，阈值跟踪开始。当启用时，超出范围报警<sup>D</sup> 提醒用户 RTD 输入线裸露或损坏。

当热偶合输入信号超过阈值<sup>D</sup> 时，可以独立地配置各个热偶合输入以执行报警、预警或仅状态<sup>C</sup>。超过阈值之后，用户可调节的激活延迟<sup>E</sup> 设置推迟发出报警。

当“报警配置”设定为“无”时，远程热偶合输入被禁用

从 BESTCOMSPlus 上的 I/O 组选择各个远程热偶合输入，使它们与 BESTCOMSPlus® 可编程逻辑方案融为一体。了解更多详情，请参考第 5 部分《BESTlogicPlus 可编程逻辑》

当选择“仅状态”时，远程热偶合输入在 BESTCOMSPlus 的可编程逻辑里可用。

BESTCOMSPlus 设定针对于远方热电偶输入 (IEM-2020, 可编程输入, 远方热电偶输入) 的详细图表见图 4-41。远方热电偶输入#1 显示。

远方热电偶输入#1

正文标签  
 THRM CPL 1  A

动作延时 (s)  
 C

磁滞现象 (%)  
 B

极限#1

低于  
 阈值 (F)  
 E

报警配置  
 D

超过  
 阈值 (F)  
 E

报警配置  
 D

继电器启动 (s)  
 F

极限#2

低于  
 阈值 (F)  
 E

报警配置  
 D

超过  
 阈值 (F)  
 E

报警配置  
 D

继电器启动 (s)  
 F

图 4-40 远程热电偶输入设置

## 可编程输出

如果型号是 NNAxxxNNH，则 IEM-2020 输出节点包括四组用户可编程输出节点。如果信号是 NNBxxxNNH，提供 12 组输出节点。A 可以通过可选的 CEM-2020 (扩展节点模块) 提供额外的 24 个输出。可选的 CEM-2020H (节点扩展模块 – 高电流) 供给 18 个节点输出。

## 输出节点

为了更容易的识别输出节点，每个输出节点用户可以指定名称。

这个节点输出通过在 BESTlogicPlus 选择 I/O 组实现 BESTlogicPlus 可编程逻辑。详细信息见第 5 节，BESTlogicPlus 可编程逻辑。

BESTCOMSPlus 可编程输出节点设置 (IEM-2020，可编程输出，输出节点) 如图 4-42 所示。



图 4-41 输出节点设置

### 可配置原理

可配置元件作为输出连接到逻辑方案。从 **BESTlogicPlus** 上的元件级中选择各个可配置元件，使它们与 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑方案融为一体。了解更多详情，请参考第 5 部分《**BESTlogicPlus** 可编程逻辑逻辑》

**BESTCOMSPlus** 设定环境（**IEM-2020**，可编程输出，配置原理）见图 4-43。可以独立配置各个元件，以执行“报警”或“预报警”<sup>A</sup>。可以设置一个启用可调节的时间继电器<sup>B</sup>，以推迟元件识别。按默认配置各元件，使它们不发出报警或预报警。为了使识别元件更容易，用户可给每个元件取个名称 **C**。如果用于报警或预报警，用户取的名称就会出现在报警或预报警里和在 **IEM-2020** 事件记录里。可以一直识别各元件或仅当引擎运行时识别。当“报警配置”设定为“无”时，可配置状态是显示在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑里。可配置元件状态可以用作逻辑输入驱动本程序中的其它逻辑，与逻辑控制继电器相同。另外，本配置元件状态也可以用于产生 Modem 拨号，在配置 Modem 的 **IEM-2020** 上显示用户设定的名称。



图 4-42 配置原理设置

### 远程输出节点

为了区别输出节点类型，各个输出节点都可以用户自己给名称<sup>x</sup>。

这个远方节点输出通过在 *BESTlogicPlus* 选择 I/O 组实现 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑。详细信息见第 5 节，*BESTlogicPlus* 可编程逻辑。

通过 *BESTCOMSPlus* 软件设定配置的输出节点(IEM-2020, 可编程输出, 远方输出节点) 见图 4-44。



图 4-43 远程输出节点设置

### 远程模拟输出

一个可选的 AEM-2020 (模拟扩展模块)供给 4 个模拟输出。

获得参数选择<sup>A</sup>和选择输出类型<sup>B</sup>。当使能时，一个输出范围报警<sup>1</sup>使使用者打开模拟输出线。一个超过延迟激活的设定延迟报警显示的时间。

必须为输出类型选择范围。最小参数<sup>A</sup>与最小输入电流<sup>B</sup>或最小输入电压<sup>C</sup>相关联。最大参数<sup>D</sup>与最大输入电流<sup>E</sup>或最大输入电压<sup>F</sup>相关联

当报警配置设定为“没有”时，一个远方模拟输出禁止。当选择“状态唯一”时，在 BESTlogicPlus 可编程逻辑下远方模拟状态输出是可用的。

这个远方模拟输出通过在 BESTlogicPlus 选择 I/O 组实现 BESTlogicPlus 可编程逻辑。详细信息见第 5 节，BESTlogicPlus 可编程逻辑。

BESTCOMSPlus 设定针对远方模拟输出 (IEM-2020, 可编程输入, 远方模拟输出) 的详细图表见图 4-45 显示远方模拟输出 #1。

图 4-44 远程模拟输出设置

## 可配置的保护

当 IEM-2020 没有满足标准规格的应用要求时，一个可选的 AEM-2020 (模拟扩展模块) 供给可配置的保护。供给 8 个可配置的保护。每一个保护都给予一个用户指派名称<sup>A</sup>。

选择一个参数<sup>A</sup>用于跟踪。在引擎起动期间，用户可调节的延期解除保险延时<sup>B</sup>启用可配置保护。如果延期解除保险延时设定为零，总是执行可配置保护，不论引擎是否运行；如果延期解除保险延时设定为非零，当引擎没有运行或起动并且延期解除保险延时没有到期时，禁止执行可配置保护。设置受到保护，以调节 hysteresis<sup>C</sup>

当参数配置超过阈值<sup>E</sup>时，可以独立地配置可配置的保护项目以执行报警、预警或仅状态<sup>D</sup>。超过阈值之后，用户可调节的激活延迟<sup>F</sup>设置推迟发出报警。

当“报警配置”设定为“无”时，可配置保护被禁用

<sup>A</sup>. 参数选择：油压、冷却剂温度、电池伏数、燃油等级、模拟输入 1-8、RTD 输入和热偶合输入 1-2。供油压力、注射器计量轨压、总共使用的油、油温、引擎油温、引擎中间冷却器温度、冷却剂压力、燃油比、增压压力、进气歧管压力、充气温度、引擎百分比负载、电压输入或电流输入。

这个可配置的保护通过在BESTLogicPlus 选择 I/O 组实现BESTlogicPlus 可编程逻辑。详细信息见第 5 节，BESTlogicPlus 可编程逻辑。

当报警配置设定在“没有”时，配置保护禁止。当选择“状态唯一”时，在 BESTlogicPlus 可编程逻辑下配置保护状态可用。

BESTCOMSPlus 设定用来保护(IEM-2020, 可编程输出, 可配置保护)的详细说明见图 4-46。配置保护 #1 显示。

配置保护#1

正文标签  
CONF PROT 1 A

参数选择  
油压 B

动作延时 (s)  
0 C

磁滞现象 (%)  
2.0 D

极限#1

低于  
阈值 0.00 F  
报警配置 无 E

超过  
阈值 0.00 F  
报警配置 无 E

继电器启动 (s)  
0 G

极限#2

低于  
阈值 0.00 F  
报警配置 无 E

超过  
阈值 0.00 F  
报警配置 无 E

继电器启动 (s)  
0 G

图 4-45 可配置保护设置

## 报警配置

IEM-2020 报警和预警能够用来指示系统，发电机组和发动机发送器状态。报警配置描述如下：

- 蜂鸣器配置
- 预警
- 报警
- 发送器故障

## 蜂鸣器配置

### 蜂鸣器

通过 *BESTCOMSPlus* 或在 IEM-2020 面板上启用和禁用已配置的给角<sup>A</sup>通电的输出触头。

### Not In Auto Horn Enable 不使用“自动启用角”

当 IEM-2020 不处于自动模式时，本设置<sup>B</sup>允许发出角声。

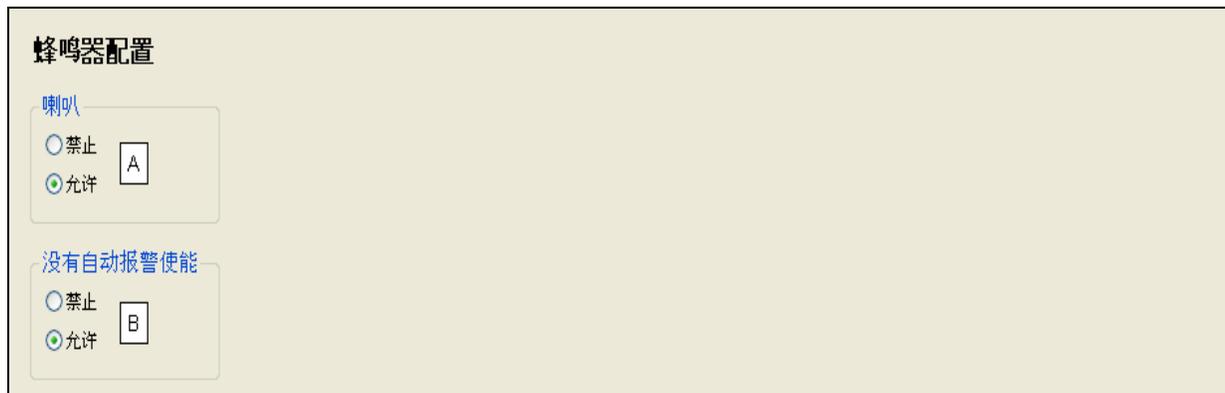


图 4-46 蜂鸣器配置

## 预警

当预警情形发生时，发出预警信号。当预警情形存在时，LCD 闪烁。前面板报警指示灯闪烁以及喇叭输出（如果可编程和使能）忽开忽断。通过按前面板报警静音按钮复位声音报警。当预警情形不是因为蓄电池电压微弱而结束，所有的显示报警自动复位。蓄电池微弱预警情形可以通过前面板上报警状态下的预警屏幕，找到蓄电池微弱选项，然后点击复位按钮进行复位。

油压，燃料液位，冷却液温度和蓄电池电压激活预警将显示在 LCD 显示器上。通过在正常的显示数据上更换预警信息，LCD 显示激活的预警。通过翻页 LCD 的预警列表，所有的其它预警都按照顺序单独显示。每组 IEM-2020 预警在下面的章节中加以描述。预警可以通过 *BESTCOMSPlus* 或者前面板 HMI 使能和调整。

*BESTCOMSPlus* 预警设置（IEM-2020，报警配置，预警）如图 4-48 所示。

### 高燃料液位

高燃料液位预警设置包括使能/禁止设置，延迟激活和阈值设置。如果使能，当检测到燃料液位高于阈值，则高燃料液位预警发生。

### 低蓄电池电压

低蓄电池电压预警设置包括使能/禁止设置，阈值设置和动作时间延时。如果使能，当蓄电池电压跌落到阈值之下，且持续了动作延时时间，则蓄电池电压低预警发生。阈值设置范围在 *BESTCOMSPlus* 系统设置（IEM-2020,系统参数，系统设置）中是基于额定蓄电池电压设置。

### 蓄电池电压微弱

蓄电池电压微弱预警设置包括使能/禁止设置，阈值设置和动作时间延时。如果使能，当蓄电池电压跌落到阈值之下，且持续了动作延时时间，则在发动机启动期间，蓄电池电压微弱预警将被闭锁。阈值设置范围在 **BESTCOMSPlus** (IEM-2020, 系统参数, 系统设置) 系统设置中是基于额定蓄电池电压设置。通过前面板操作到报警状态，预警屏幕，定位到“蓄电池微弱”，然后按下复位键，则可以复位蓄电池电压微弱预警。

### 蓄电池过电压

蓄电池过电压预警设置包括使能/禁止和固定阈值设置。如果使能，当蓄电池电压超过阈值设定值并持续 2 秒，蓄电池过电压预报警动作。

### 维护时间间隔

维护时间间隔预警设定<sup>Y</sup>由使能/禁止和阈值设定组成。如果使能，当 IEM-2020 维护时间从阈值设定点下降到 0 时，维护时间间隔预警显示。维护时间间隔预警可以通过 IEM-2020 前面板或通过 **BESTCOMSPlus** 重新设定。

要重新设定维护时间间隔预警可以通过 IEM-2020 前面板 **SETTINGS > SYSTEM SETTINGS > MAINT RESET** 屏设定。操作，设定，或 OEM 访问等级都是必须要求的重新设定的维护时间间隔预警。如果维护时间间隔预警没有使能，在前面板上的 **MAINT RESET** 参数不是可见的。

使用 **BESTCOMSPlus** 和设置资源管理器打开运行状态屏和点击维护时间间隔预警按钮来重新设定维护时间间隔预警。

### 低燃料液位

低燃料液位预警设置包括使能/禁止和阈值设置。如果使能，当燃料液位降低至阈值设定值以下并持续 2 秒，低燃料液位预报警动作。

### 高冷却液温度

冷却液温度高预警设置包括使能/禁止和阈值设置。如果使能，当发动机冷却液温度超过阈值设定值并持续 4 秒，高冷却液温度预报警动作。用户可调节时间，当发动机启动时，外触发延时使高冷却液温度预报警功能失效。延时时间是由高冷却液温度的外部触发延时设定值决定的。

### 低冷却液温度

低冷却液温度预警设置包括使能/禁止和阈值设置。如果使能，当发动机有冷却液的温度降低至阈值设定值以下并持续 4 秒，低冷却液温度预报警动作。

### 低冷却液液位

低冷却液液位预警设置包括使能/禁止和阈值设置。如果使能，当测量的冷却液液位降低至阈值设定值并持续 2 秒，低冷却液液位预报警动作。

### 低油压

低油压预警设置包括使能/禁止设置和阈值设置。如果使能，当发动机油压降低至设定值以下并持续 2 秒时，低油压预报警触发。用户可调节时间，当发动机启动时，外触发延时使低油压预报警功能失效。延时

时间是由低油压报警的外部触发延时设定值决定的。系统单元和公制压力单元可通过系统设定界面进行设定。

### ECU 通讯故障

ECU 通讯故障预警包括唯一的使能/禁止设置。如果使能，当 IEM-2020 检测到 IEM-2020 与 ECU（发动机控制装置）J1939 接口有通讯问题，则将通知 ECU 通讯故障预警。

### 激活 DTC

激活 DTC (故障诊断代码)预警设置包括唯一的使能/禁止设置。如果同时支持 CAN 和 DTC，激活 DTC 预警显示现在的状态，将导致从 ECU 发送 DTC 到 IEM-2020。

### LSM 通讯故障

LSM 通讯故障设定由单相使能/不起作用设定组成。如果使能，当负载分配模块和 IEM-2020 和 IEM-2020 之间通讯失去时 LSM 通讯失败。

### CEM 通讯故障

CEM-2020 通讯故障预警设置<sup>z</sup>由单相使能/禁止设置组成。如果使能，当 CEM-2020 与 IEM-2020 通讯丢失时通讯故障预警被告知。

### AEM 通讯故障

AEM-2020 通讯故障预警设置<sup>aa</sup>由单相使能/禁止设置组成。如果使能，当 AEM-2020 与 IEM-2020 通讯丢失时通讯故障预警被告知。

### 校验故障

当一个数据校验完整性失败时校验故障预警将会发生。这个表示一些用户设定或硬件码已经错误。

通过前面板的重启按钮可以清空校验预警。然而，如果数据仍然错误预警将会再次发生。一些校验计算仅仅是在功率输入投上时起作用的，所以直到下一次单元操作功率投上前是不会再发生的。

如果这些故障校验预警一直存在，尝试下列方法来纠正问题：

1. 负载默认设定通过前面板的 **UP+DOWN** 按钮来调节。在上载默认设定以后，如果需要可以通过 **BESTCOMSPlus** 软件上载设定。

#### 警告

使用默认设置将擦除所有的用户设置，并且所有的报告和事件将清除。可以使用 **BESTCOMSPlus** 下载设置并保存，以便以后可以恢复。

2. 如果问题仍然存在，通过 **BESTCOMSPlus** 重新上载硬件设定。
3. 如果问题仍然存在，联系 **Basler Electric** 获得技术支持。

故障校验预警可以通过故障校验预警使能<sup>bb</sup>设定禁止。仅仅在一些预警和一些错误不能修正时禁止这些设定。

故障校验预警有可能在从 **BESTCOMSPlus** 中改变硬件版本后发生。在这里校验故障预警不显示。通过重启按钮或再次上电预警将会被清空。如果预警发生，然后预警显示错误和校正按照上面步骤进行。

## RPM 限制

“RPM 限制” 预警设置<sup>Q</sup> 由单一启用/禁用设置组成。如果启用，当测量的 RPM 升到超过最大引擎 RPM 设置或降低到最引擎 RPM 设置时，就会发出 RPM 限制预警。

图 4-47 预警配置

## 报警

当监测到报警情形时触发报警信号。当报警情形存在时，前面板告警指示灯亮，喇叭输出（如果可编程和使能）动作，以及报警原因将显示在前面板 LCD 上。通过打开燃料输出口报警信息停止发动机。当 IEM-2020 设置到关闭模式，报警复位。

每一组 IEM-2020 报警都在下面的章节中加以描述。报警也可以在 BESTCOMSPlus®中或者通过前面板 HMI 进行使能或者调整。

BESTCOMSPlus 报警设置（IEM-2020，报警配置，报警）如图 4-49 所示。

### 高冷却液温度

高冷却液温度报警设置包括使能/禁止设置和阈值设置。如果使能，当电动机冷却液温度超过设定值且固定的 4 秒延迟后，高冷却液温度报警触发。高冷却液温度报警在发动机启动后 60S 内禁止动作。在原动机启动期间，用户可以调整启动时间使高冷却液温度报警功能延迟禁止。

## 低油压

低油压报警设置包括使能/禁止设置，动作延时和阈值设置。如果使能，当发电机油压降低至设定值以下且 2 秒延时后低油压报警触发。用户可调的动作延时时间就阻止发动机启动时低油压报警。

## 超速

超速报警设置包括使能/禁止设置。动作延时和阈值设置。如果使能，当发动机的速度超过设定阈值，且持续了动作延时时间，超速报警。

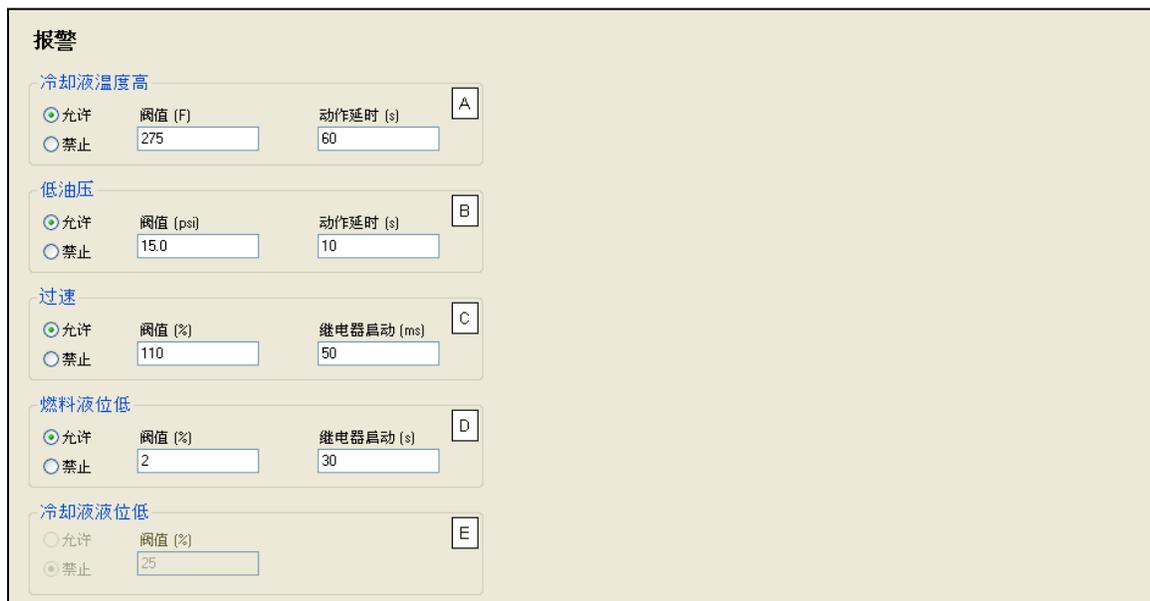
## 低燃料液位

低燃料液位报警设置包括使能/禁止设置，动作延时设置和阈值设置。如果使能，当燃料液位低于阈值，且持续了延时时间，将触发低燃料液位报警。

## 低冷却液位

低冷却液液位报警设置包括使能/禁止设置和阈值设置。如果使能，当测量的冷却液降低至设定值以下并持续 2 秒，低冷却液液位报警触发。

注意：在报警配置前，在 *Communications, CAN Bus Setup* 屏上 ECU 支持功能必须激活。



报警配置界面截图，显示了五个报警类型的配置选项：

- 冷却液温度高** (A): 允许 (选中) / 禁止 (未选中)。阈值 (F) 为 275。动作延时 (s) 为 60。
- 低油压** (B): 允许 (选中) / 禁止 (未选中)。阈值 (psi) 为 15.0。动作延时 (s) 为 10。
- 超速** (C): 允许 (选中) / 禁止 (未选中)。阈值 (%) 为 110。继电器启动 (ms) 为 50。
- 燃料液位低** (D): 允许 (选中) / 禁止 (未选中)。阈值 (%) 为 2。继电器启动 (s) 为 30。
- 冷却液液位低** (E): 允许 (未选中) / 禁止 (选中)。阈值为 25。

图 4-48 报警配置

## 发送器故障

当冷却液温度，油压或者燃料液位发送器输入信号丢失，IEM-2020 能够配置成预警或者报警。发电机检测电压丢失（当 IEM-2020 操作在运行或者自动模式下且 ATS 闭合）也能够配置成触发预警或者报警。速度发送器故障配置在报警状态。每组发送器/检测的报警/预警提供用户可调的延时时间。

发动机速度信号报警和预警用户不可以编程，按照下面的方法操作。如果 MPU（磁传感器）或者发电机频率作为独立速度源编程，速度源故障，将触发报警（和关断）。如果发动机速度来自 MPU 和发电机频率，其中的一个速度源故障，发出预警信号。如果两个速度源都丢失，则发出报警（和关断）。

发送器故障功能 BESTCOMSPlus 设置如图 4-50 所示(IEM-2020, 报警配置，发送器故障)：

### 发送器故障

冷却液温度发送失败		A
报警配置	继电器启动 (min)	
无	5	
油压发送失败		B
报警配置	继电器启动 (s)	
无	10	
燃料液位发送器故障		C
报警配置	继电器启动 (s)	
无	10	
速度发送失败		D
	继电器启动 (s)	
	10	

图 4-49 发送器故障配置

## 调速器控制设置

调速器控制由下列设置组成：

- 输出类型-规定如何执行速度控制
- 触头类型-当“触头”被选择为输出类型时使用的触头类型
- 脉冲宽度-输出脉冲的最大宽度
- 脉冲间隔-脉冲间隔和脉冲宽度一起规定新脉冲出现的频率。不同脉冲之间的总时间是脉冲宽度加脉冲间隔
- 最大 RPM-要求的 RPM 和实际的 RPM 之间的 RPM 差异，这一差异导致成比例触头与其最大脉冲宽度一起输出
- RPM 死区-要求的 RPM 和实际的 RPM 之间的 RPM 的最大差异
- 面板上/下-当启用时，并且当 IEM-2020 正在展示概述画面时，可以按这些箭头对提高或降低 RPM。
- 参数死区-如果必须纠正测量参数时，除非这一参数超过了设置范围，提供这一设置防止过速
- 参数增加/降低速度-参数增加或降低的速度
- RPM 增加/降低速度-RPM 增加/降低的速度
- RPM 带宽-速度请求可以变化的 RPM 范围
- PID 输入来源-规定 PID 输入的来源
- 设置值来源-规定设置值来源
- 设置值-当用户对“设定值”设定时，规定设定值
- 最大模拟设置值-当使用“PID 设定值”设定模拟输入时，规定最大模拟设定值
- 最小模拟设置值-当使用“PID 设定值”设定模拟输入时，规定最小模拟设定值
- Kp 比例增益-设定 PID 控制器的比例增益
- Ki 积分增益-设定 PID 控制器的积分增益

- Kd 微分增益-设定 PID 控制器的微分增益
- Td 滤波器常数-设定 PID 控制器的滤波器常数
- Kg 环增益-设定 PID 控制器的环增益

上述设置在第 3 部分《功能描述-RPM 控制》里详细叙述。

调速控制设置对话框如图 4-51 所示。BESTCOMSPlus

图 4-50 调速控制设置对话框

## 可编程发送器

能够根据冷却液温度，油压和燃料液位发送器定制 IEM-2020 发送器输入，用来得到最大精度。

每组发送器的输入特征曲线能够配置高达 11 点。每一个点能够指定输入阻值和对应的温度（冷却液温度发送器），压力（油压发送器），或者百分比（燃料液位）。发送器斜率设置根据发送器需要正或者负的斜率在阻值表中自动定制斜率值。发送器的曲线点能够自动在 BESTCOMSPlus 中绘制成图形，并能够打印。BESTCOMSPlus 中配置的发送器曲线点能够保存在配置文件中。所有三个发送器数据能够自动保存在 IEM-2020 配置文件中。

BESTCOMSPlus 中发送器点的任何改变都能够恢复到工厂默认设置值。也能够创建新的设置文件。

BESTCOMSPlus 可编程发送器设置（IEM-2020, 可编程发送器，冷却液温度，油压或者百分比燃料液位）显示在图 4-52 中。（每个 BESTCOMSPlus 可编程发送器屏幕的内容和布局图都是一样的；仅仅冷却液温度发送器屏幕在这显示。）

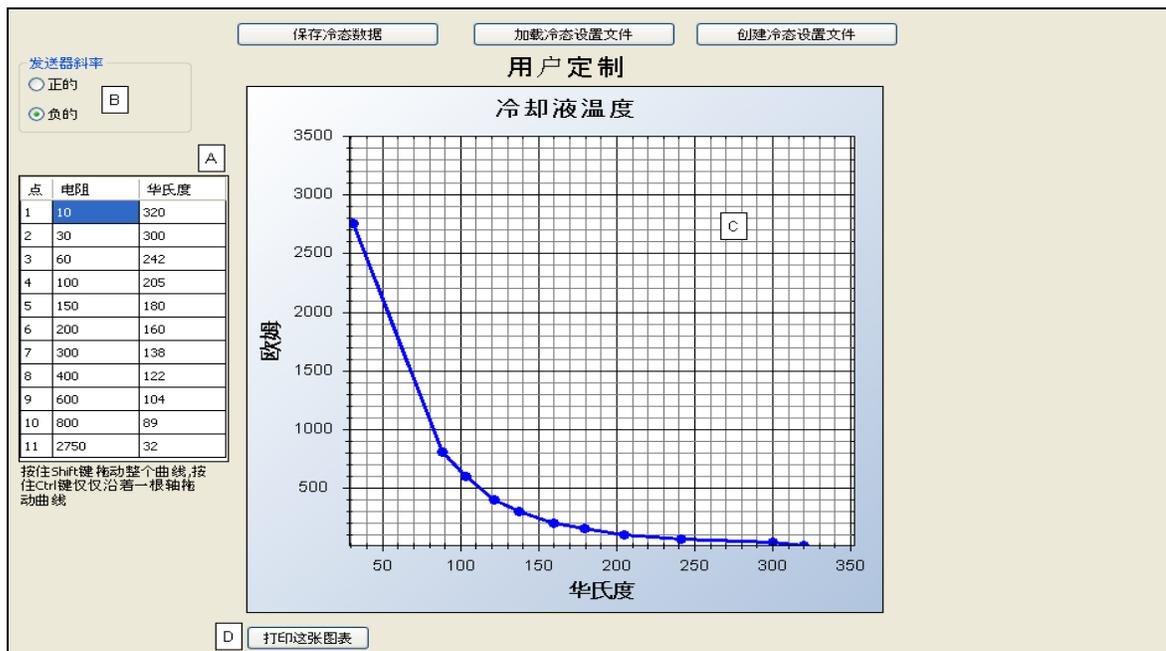


图 4-51 可编程发送器设置

## BESTLOGICPLUS 可编程逻辑

BESTlogicPlus 可编程逻辑可用于设置所有 IEM-2020 的逻辑功能。对于详细的使用 BESTlogicPlus 信息，参考第 5 节，BESTlogicPlus 可编程逻辑。

### 逻辑计时器

参考第 5 节，BESTlogicPlus 可编程逻辑，使用逻辑计时器的信息。

## 文件管理

这些章节描述设置文件，固件和原因模块文件的管理。

### 设置文件

这些段落描述打开，上传，下载，保存，打印和设置文件比较任务。当打开，上传，下载或保存设置文件，操作设置，以及 BESTlogicPlus 设置都被作为一个整体。当打印设置文件时，仅仅显示可操作设置。在用于打印 BESTlogicPlus 设置的 BESTlogicPlus 可编程逻辑屏幕上具有单独的打印可选功能。对于独立的上传或者下载 BESTlogicPlus 设置信息，参考第 3 节，BESTlogicPlus 可编程逻辑。

当 IEM-2020 硬件改变时设定文件要求变换，因此设定文件必需和硬件匹配。变换设定文件的信息见下面章节的转换设定文件。

#### 打开设置文件

为了在 BESTCOMSPlus 中打开设置文件的新实例，从文件下拉菜单中选择打开。弹出打开对话框。对话框允许你使用正常 Windows 方法选择你想要打开的文件。选择文件，然后打开，设置文件已经在 BESTCOMSPlus 中产生一实例。你可以通过点击下面菜单条中上打开文件图表打开文件。当安装这样的方法操作之后，你将要求从文件中上传设置和逻辑到当前装置。你可以选择是或者否。当前实例中的设置将被覆盖。

### 保存设置文件

选择保存或者从文件下拉菜单中选择另存。将弹出对话框，要求输入文件名和保存路径。选择保存按钮时，限存储。

### 上传设置文件

为了上传设置文件到 IEM-2020，你必须通过 **BESTCOMSPlus** 首先打开文件或者使用 **BESTCOMSPlus** 创建文件。从通讯下拉菜单中选择下载设置。提示你输入密码，如果密码正确，上传开始，显示程序进度条。

### 下载设置文件

为了从 IEM-2020 中下载设置文件，你必须从通讯下拉菜单中选择下载设置。如果 **BESTCOMSPlus** 的设置已经更改，将弹出对话框询问你是否需要保存当前已更改的设置。你可以选择是或者否。在作出保存或者不保存当前设置后，进行下载。

### 打印设置文件

为了浏览打印输出，从文件下拉菜单中选择打印预览。如果你希望输出到打印机，在打印预览屏幕中左上角中选择打印机图表。

你可以跳过打印预览，从文件下拉菜单中直接选择打印。弹出标准的 **Windows** 选择对话框用来设置打印机属性。如果需要执行此命令，然后选择打印。

### 比较设置文件

**BESTCOMSPlus**®能够比较 2 组有差别的设置文件。下拉工具菜单，然后选择比较设置文件。显示 **BESTCOMSPlus**®设置比较设置对话框（图 4-53）。选择第一个文件的路径和选择第 2 个文件的路径。如果你比较的设置文件保存在电脑硬盘上或者轻便媒质上，点击文件夹按钮和操作到文件。如果你需要从装置中下载比较设置文件，点击选择装置按钮设置通讯口。点击比较按钮比较选择设置文件。



图 4-52 **BESTCOMSPlus** 设置比较

显示对话框，以及通知你是否发现差别。当你浏览所有设置（显示所有设置），浏览差别（显示设置差别），浏览所有逻辑（显示所有逻辑路径），或者浏览逻辑差别（显示逻辑路径差别），BESTCOMSPPlus 设置比较对话框将显示（图 4-54）。当完成后，选择关闭。

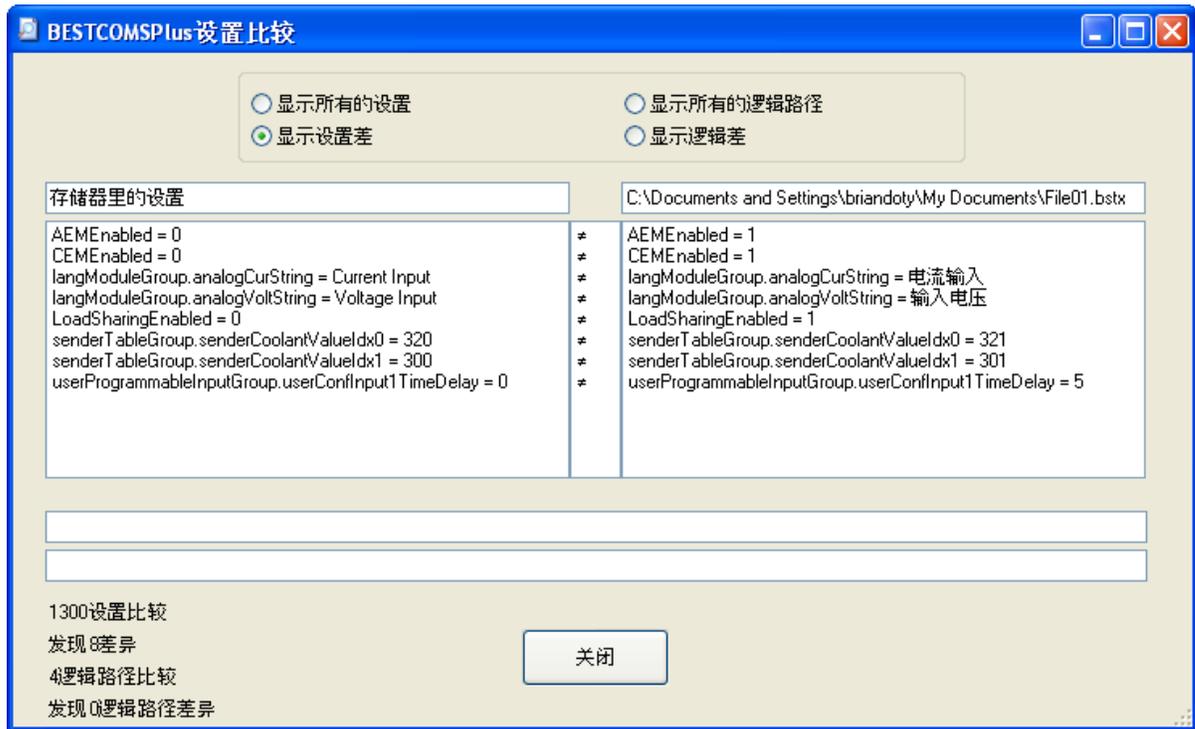


图 4-53 BESTCOMSPPlus 设置比较

## 在 IEM-2020 和扩展模块中上传硬件

### 注意

最新的 BESTCOMSPPlus® 软件版本必须从巴斯勒网站上下载并且在硬件更新前安装。

内嵌的固件是控制 IEM-2020 行动的操作程序。IEM-2020 存储固件在非易失性存储器中，可以通过通讯口重新编程。当使用新的版本更新固件时，不需要替换 EPROM。

IEM-2020 的增强功能可以通过固件更新。因为当 IEM-2020 固件更新时，默认设置将保存在设置中，你的设置在更新固件前应该以文件格式保存。

当上传不同的语言模块到 IEM-2020 时，前面板的液晶显示语言将会改变。IEM-2020 可以在非易失性存储器里储存两种不同的语言模块，并且可以通过通讯口进行程序调整。激活的语言模块被用于前面板液晶选择并可以通过触摸屏更改。要访问这个界面，通过 BESTCOMSPPlus 设定资源管理器去打开总体设定分支和选择前面板触摸屏。

IEM-2020 有可能用于和几个扩展模块同时使用来扩展容量。IEM-2020 扩展模块包括 LSM-2020, CEM-2020, 和 AEM-2020。当上传这个系统里的硬件时，这个系统里的所有组成必须在不同的配置里建立通讯。

### 警告

部件升级的顺序非常关键。假定 IEM-2020 和扩展模块的一个系统处于这样状态，在这一状态中，IEM-2020 和所有系统扩展模块通信，**各扩展模块必须在 IEM-2020 之前更新**。这是因为 IEM-2020 在能够发送固件到扩展模块之前，必须能够与扩展模块通信。如果 IEM-2020 先升级，并且在 IEM-2020 中新固件包含一个扩展模块通信协议的变化，那么就有可能：扩展模块就再也不能与已升级的 IEM-2020 通信。扩展模块不能与 IEM-2020 通信，它就不能升级。

### 注意

如果在传送文件到 IEM-2020 期间断电或通信中断，IEM-2020 就会停止运行也不能自动恢复。如果这种情况发生或如果面板 HMI 变成空白并且所有 LED 灯以 2 秒的间隔闪烁，那么 IEM-2020 就不会安装有效的固件并固件必须再次升级。为完成这一情况，给 IEM-2020 加电，激活 BESTCOMS*Plus* 中的 IEM-2020 插件。从“通信”下列菜单选择“升级设备文件”并正常运行。

### 在扩展模块中上传硬件

下列进程用来上传 IEM-2020 扩展模块的硬件。在上传 IEM-2020 硬件前必须完成。如果当前没有扩展模块，在 IEM-2020 中上传下一个硬件。

1. 把 IEM-2020 置于 OFF 模式。这个动作可以通过点击测量资源管理器控制屏下的 OFF 按钮实现或按下 IEM-2020 前面板上的 OFF 按钮实现。
2. 使系统中的扩展模块使能。如果他们没有使能，在 SETTINGS > SYSTEM PARAMETERS > SYSTEM SETTINGS 屏下使他使能。
3. 检查 IEM-2020 和所有并联扩展模块之间的通讯。这个可以通过使用 BESTCOMS*Plus* 测量管理器下的预警状态检测或在前面板通过 METERING > ALARMS-STATUS > PRE-ALARMS 检测。当通讯功能激活时在报警状态下必须显示没有失去通讯预警。
4. 如果没有建立通讯，通过 USB 口连接 IEM-2020。硬件上传不能通过以太网口，除了 LSM-2020。
5. 从通讯下拉菜单中选择上传设备文件。
6. 你将会被询问是否要保存当前的文件。选择 Yes 或 No。
7. 当显示巴斯勒电气设备上传包屏幕的时候 (图 4-55)，点击打开按钮显示你从巴斯勒电气接收到的设备包。包裹文件连同文件细节全部列出了。

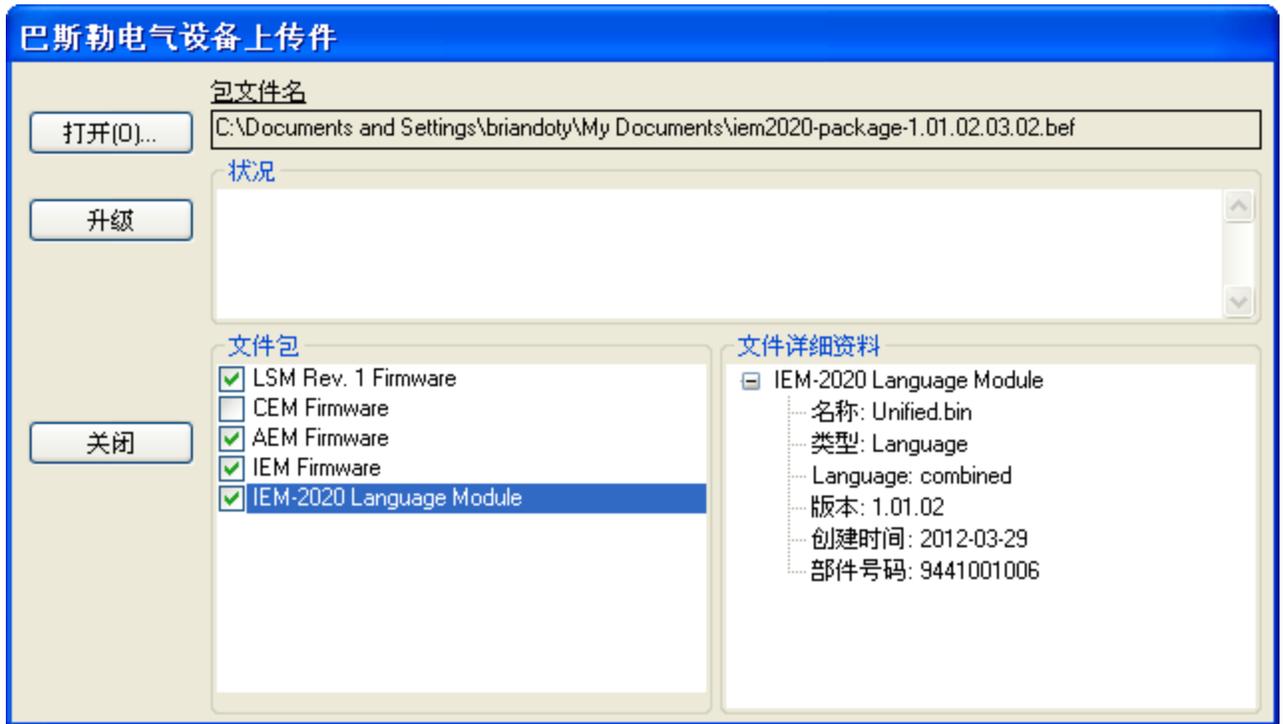


图 4-54 巴斯勒电气设备上传包

8. 点击上传按钮和进行，设备上传屏将会显示。选择 **Yes** 或者 **No**。
9. 在选择了 **Yes** 后，**IEM-2020 选择屏**将会出现。选择通讯口开始上传。硬件上传仅仅通过 USB 口在本地起作用。见图 4-56。



图 4-55 IEM-2020 选择

10. 处理中，请等待... 屏显示文件上传。见图 4-57。



图 4-56 处理中，请等待。。。。。

11. 在文件已经上传后，点击屏幕上的关闭按钮使 IEM-2020 的通讯关闭。

## 在 IEM-2020 中压缩硬件

提出两个设定: (A) 压缩 IEM-2020 硬件，接着用早期的硬件版本加载一个设定文件，(B) 从 IEM-2020 中保存设定文件，压缩 IEM-2020 硬件，然后在 IEM-2020 里加载硬件。

A. 压缩 IEM-2020 硬件，接着用早期的硬件版本加载一个设定文件。

1. 压缩 IEM-2020 硬件和语言模块。

- a. 用 BESTCOMSPlus 连接 IEM-2020。在 GENERAL SETTINGS > DEVICE INFO 屏下检查硬件应用版本。
- b. 在通讯下拉菜单中打开 *Upload Device Files*。在这个时候你不需要连接到 IEM-2020。如果要得到保存设定文件。
- c. 打开想得到的设备包裹文件 (\*\*\*\*IEM-2020-\*\*\*\*\*\_xxyyzz.bef, where \*\*\*\* may be additional descriptive text of varying length, and xx.yy.zz is the version number of the device package file.)
- d. 检查 IEM-2020 的硬件和 IEM-2020 语言模块的对话框。注意 IEM-2020 硬件的版本码；这个版本将会用来设置设定文件中的应用版本。这个和版本包裹文件包含的文件 xx.yy.zz 名称并不一样。
- e. 在压缩进程开始前点击 *Upload* 按钮。
- f. 在上载完成后，断开和 IEM-2020 的通讯。

2. 在 IEM-2020 中加载新的设定文件。

- a. 关掉所有设定文件。
- b. 从文件下拉菜单中选择 *New, IEM-2020*。
- c. 连接到 IEM-2020。
- d. 一旦所有的数据从 IEM-2020 中读取，在 BESTCOMSPlus 菜单下通过选择文件，打开文件设定新的文件。
- e. 当 BESTCOMSPlus 如果需要加载设定和逻辑到设备中，点击 YES。
- f. 如果收到加载故障和显示逻辑和硬件版本不协调，在保存文件中检查 IEM-2020 类型码，检查类型码是否被上传过。类型码设定文件可以在 SETTINGS > STYLE NUMBER in BESTCOMSPlus 屏下找到。
- g. 如果设定文件的类型码和 IEM-2020 加载的不匹配，断开 IEM-2020 的接线，接着修改设定文件的类型码。然后重复 IEM-2020 应用版本和加载新的设定文件的界面下的逻辑参数。

### 注意

如果用固件的以前版本保存了设置文件，BESTCOMSPlus®将自动执行设置文件转换，使设置文件与新固件兼容。

---

## 测量资源管理器

测量资源管理器是通过下面 IEM-2020 插件程序的检测屏幕操作 BESTCOMSP*lus*。

- 发动机
- 运行统计
- 状态
- 输入
  - 输入节点
  - 本地模拟输入
  - 远方 LSM 输入
  - 远方输入节点
  - 远方模拟输入
  - 远方 RTD 输入
  - 远方热电偶输入
  - 远方模拟输入值
  - 本地控制继电器
- 输出
  - 输出节点
  - 可配置参数
  - 远方输出节点
  - 远方模拟输出
- 可配置保护
- 报警
- 事件记录
- J1939 ECU
  - ECU 数据
  - 发动机配置
  - 激活 DTC
  - 先前激活 DTC
- MTU
  - MTU 报警
  - MTU 故障代码
  - MTU 状态
  - MTU 发动机状态
- 摘要
- 控制
- 实时时钟

测量浏览器具有最小化特征，运行用户排列和最小化屏幕。蓝色透明的四方形表示移动的屏幕，7个前头按钮和当在检测栏上按住鼠标左键，并拖出时，显示的栏按钮。见图 4-57。表 4-5 解释了图 4-58 中所有的插图编号。

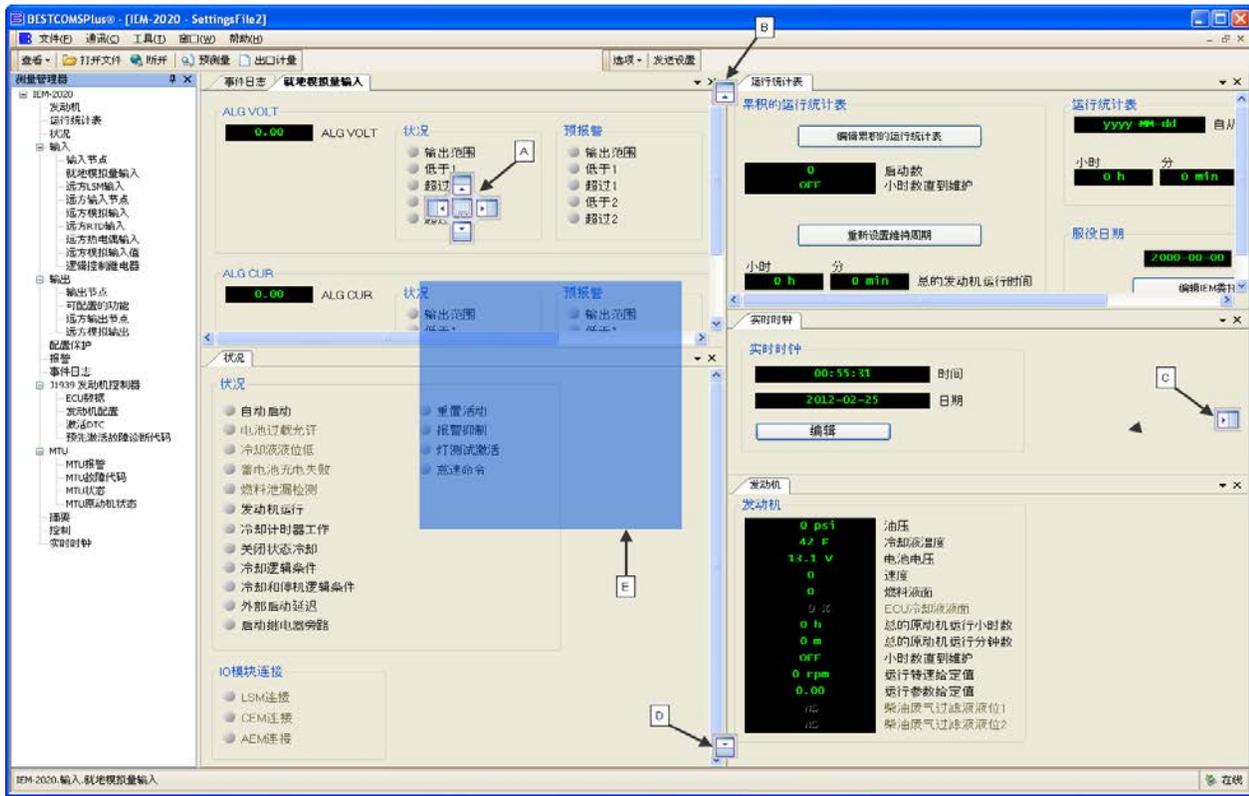
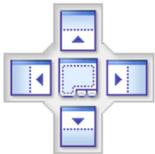


图 4-57 测量选项

表 4-5 图 4-58 中插图编号解释

编号	符号	注释
A		在检测栏上按住鼠标左键，拖动到四标符中的任一个方向，并放置在期望的位置。为了在选择的窗口中放置检测栏，在箭头按钮中间放下检测栏按钮。
B		在检测栏中按住鼠标左键，拖动到此箭头标签上，并在屏幕的上部放下。点击  图表将屏幕最小化到顶部。为了显示已经最小化的屏幕，仅仅需要使用鼠标在顶部栏上点击。
C		在检测栏中按住鼠标左键，拖动到此箭头标签上，并在屏幕边上放下。点击  图表将屏幕最小化到边上。为了显示已经最小化的屏幕，仅仅需要使用鼠标在边栏上点击。
D		在检测栏中按住鼠标左键，拖动此箭头标签上，并在屏幕的底部放下。点击  图表将屏幕最小化到底部，为了显示已经最小化的屏幕，仅仅需要使用鼠标在底部栏上点击。

E		<p>在检测栏中按住鼠标左键，拖动到除箭头栏中的任何位置，并放下作为浮动的检测屏幕。浮动屏幕也能够点击左上角的  关闭。也能够拖动到箭头栏中的任何一个用来最小化。</p>
---	---	--

## 发动机

此屏幕提供信息和发动机部件检测，参考图 4-59。



图 4-58 测量，发动机

## 运行统计

本画面提供了累积的运行数据统计、对话运行数据统计和佣金日期。参考图 4-60。

在“浏览器设置”里的“预警”上配置“维修间隔小时数”预警。当“维修间隔预警”被禁用时，“维修间隔小时数”对话框显示“关闭”。点击“重新设置维修间隔”重新设置“维修间隔小时数”，作为维修间隔预警的设定值。

为改变佣金日期，点击“编辑 IEM 佣金日期”，“佣金日期”对话框出现，输入佣金日期，点击“把数据上传到设备”，点击“关闭”。注意：点击“关闭”按钮后，在 BESTCOMSPlus 上的佣金日期更新。



图 4-59 测量，运行统计

## 状态

此屏幕指示断路器，模式和开关状态。当相应的指示灯是红色的时候状态是真值。参考图 4-61。



图 4-60 测量，状态

## 输入

### 输入节点

这个屏幕显示的状态包括输入节点，输入节点报警，和输入节点预警。当相对应的指示灯是红色时状态是真值。见图 4-62。



图 4-61 测量，输入，输入节点

### 本地模拟输入

本画面显示值、状态、预警、本地模拟输出报警。请参考图 4-63。



图 4-62 测量、输入、本地模拟输入

### 远方 LSM 输入

当连接到一个可选的 LSM-2020 (负载分配模块), 模拟输入的值将会在这个屏上显示. 当输入配置是电压时电压显示, 当输入配置是电流时电流显示. 见图 4-64。



图 4-63 测量，输入，远方 LSM 输入

### 远方输入节点

当可选的 CEM-2020 (扩展节点模块) 连接时, 在这个屏幕上显示远方输入节点, 配置远方输入节点输入报警, 和远方输入节点预警。当相对应的指示灯是红色时状态是真值。见图 4-65。

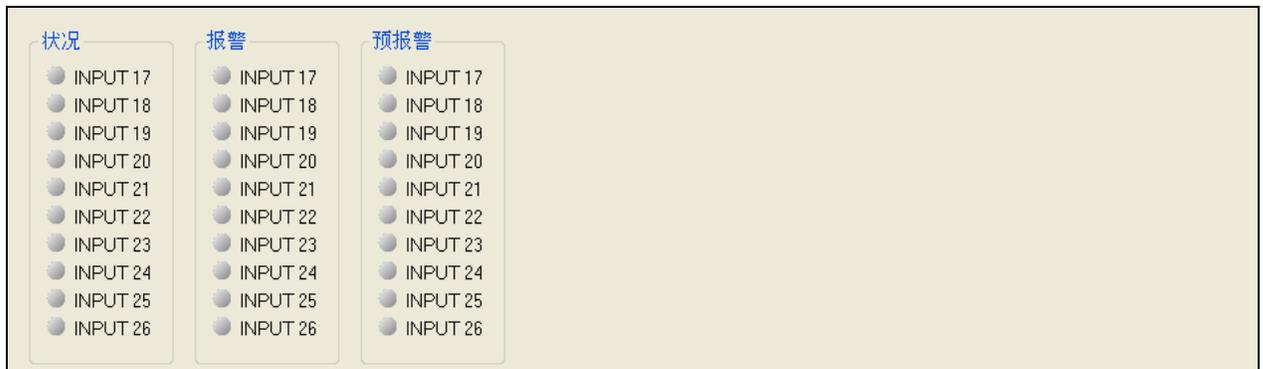


图 4-64 测量，输入，远方输入节点

### 远方模拟输入

当一个可选的 AEM-2020 (模拟扩展模块)连接时，远方模拟输入状态，远方模拟输入报警，和远方模拟输入预警状态将会在屏幕上显示。当相对应的指示灯是红色时状态是真值。见图 4-66。远方模拟输入#1 显示。



图 4-65 测量，输入，远方模拟输入

### 远方 RTD 输入

当一个可选的 AEM-2020 (模拟扩展模块)连接时，远方 RTD 输入，远方 RTD 输入报警和远方 RTD 输入预警状态将会在屏幕上显示。当相对应的指示灯是红色时状态是真值。见图 4-67。远方 RTD 输入#1 显示。



图 4-66 测量，输入，远方 RTD 输入

### 远方热电偶输入

当一个可选的 AEM-2020 (模拟扩展模块)连接时，远方热电偶输入，远方热电偶输入报警和远方热电偶输入预警将会在屏幕上显示。当相对应的指示灯是红色时状态是真值。见图 4-68。远方热电偶输入#1 显示。



图 4-67 测量，输入，远方热电偶输入

### 远方模拟输入值

当一个可选的 AEM-2020 (模拟扩展模块)连接时，模拟输入，存储器模拟输入，RTD 热电偶输入，RTD 存储器输入，热电偶温度输入和存储器热电偶输入在屏上都有显示。

对每一个模拟输入，刚测量的输入值沿着鳞状测量输入值显示。如果 AEM-2020 正在检查有效新输入值（例如，新值 0-10v 电压或 4-20mA 电流输入），这样显示就对检查非常有用。鳞状值是新输入的值，在“远程模拟输入设置”上按规定的最大或最小参数值排列，请参考图 4-69。

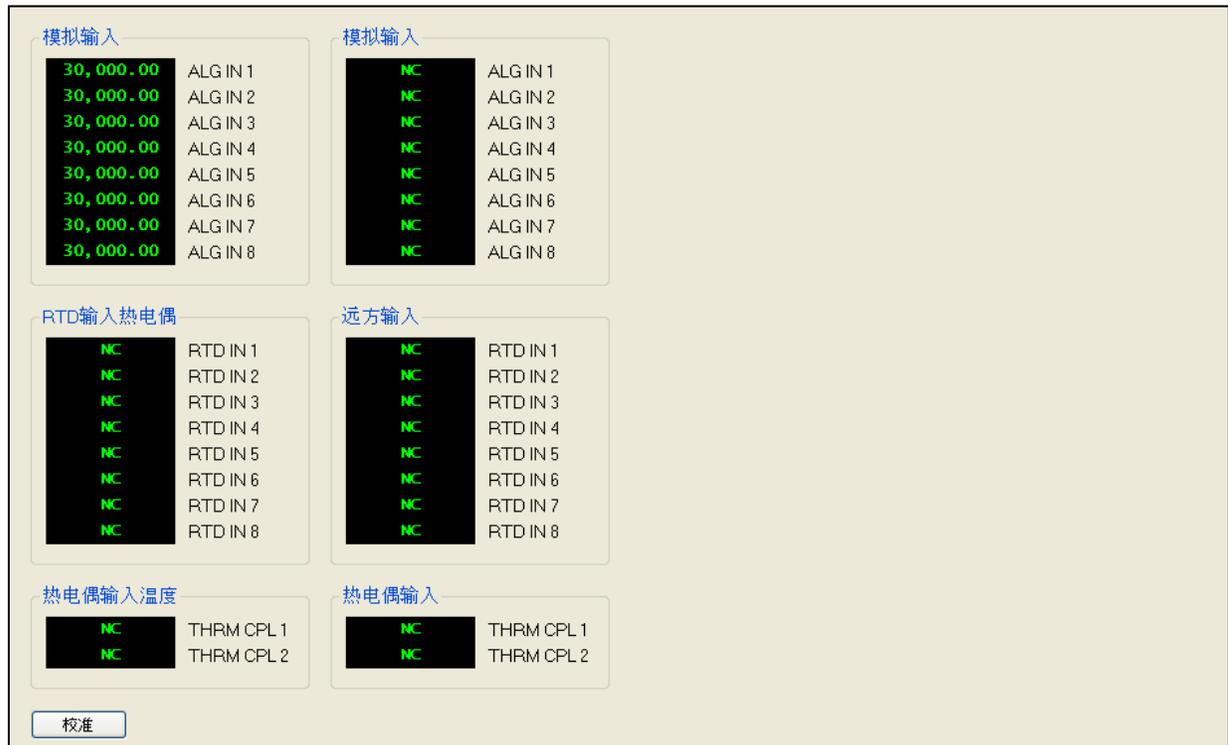


图 4-68 测量，输入，远方模拟输入值

校准按钮在图 4-70 上打开模拟输入热电偶校准屏。这个屏幕使用远方 RTD1~8 输入和热电偶输入 1 和 2。

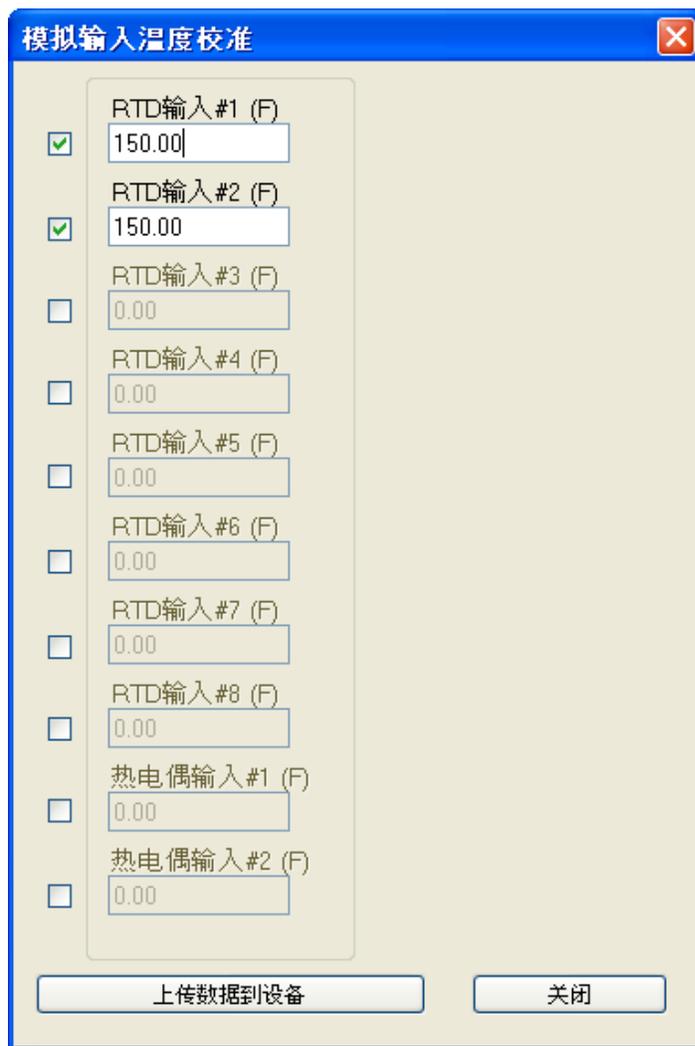


图 4-69 模拟输入温度校验

### 逻辑控制继电器

本对话框显示了逻辑控制继电器的状态。当相应的 LED 灯变绿时，状态为“真实”状态。参考图 4-71。

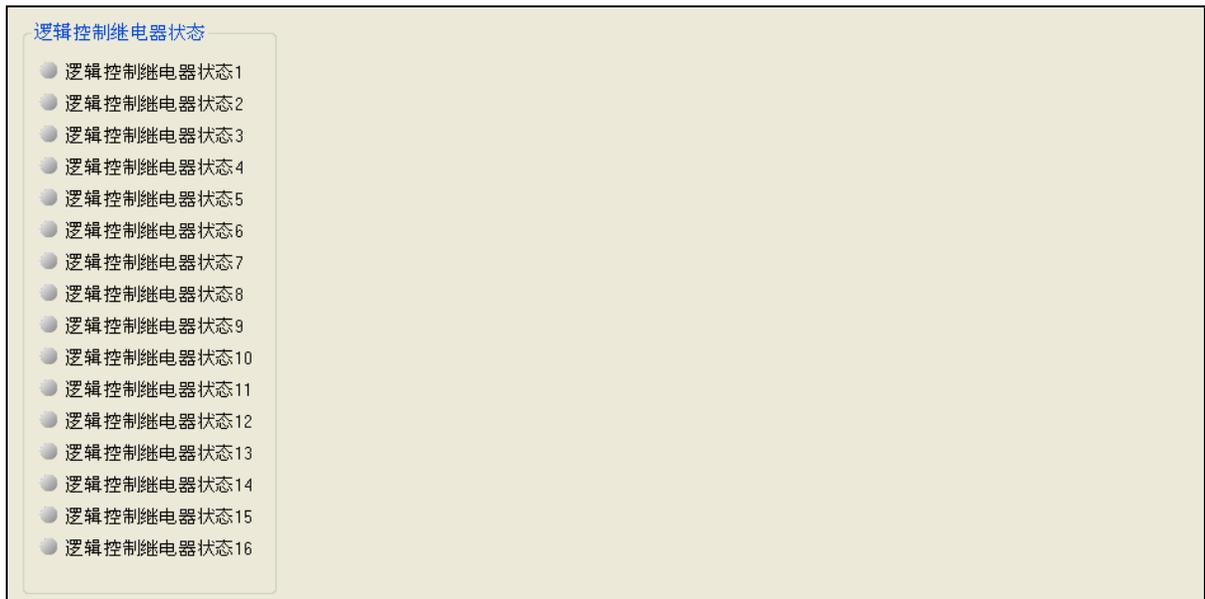


图 4-70 测量、输入和逻辑控制继电器

## 输出

### 输出节点

这个屏幕显示输出节点状态。当相对应的指示灯是绿色时状态是真值。见图 4-72。

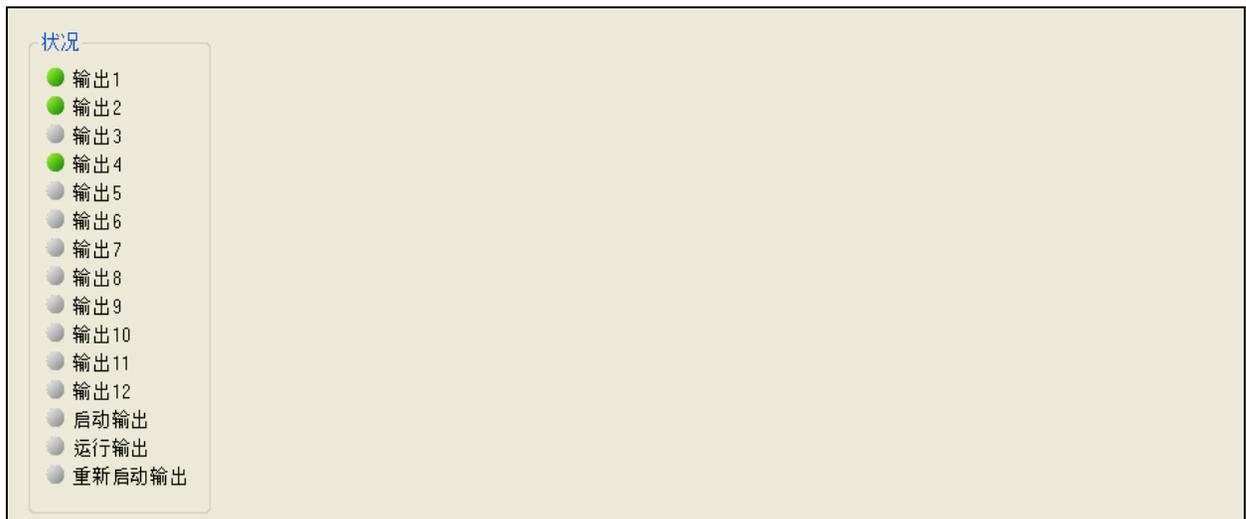


图 4-71 测量，输出，输出节点

### 配置参数

这个屏幕显示的是配置要素的状态。同样这个显示配置要素的报警和预警。当相对应的指示灯是绿色时状态是真值。见图 4-73。



图 4-72 测量，输出，可配置参数

### 远程输出节点

当一个可选的 CEM-2020 (扩展节点模块) 连接时，远方输出节点状态在这个屏幕上显示。当相对应的指示灯是绿色时状态是真值。见图 4-74。

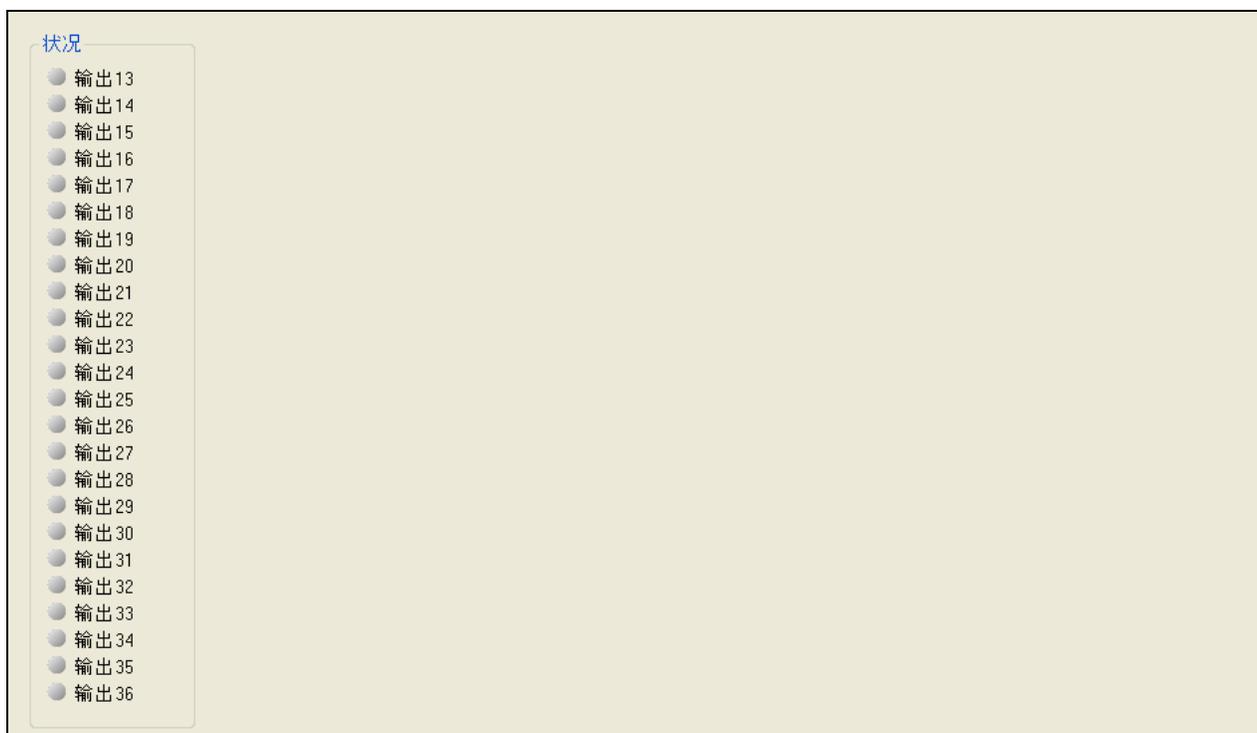


图 4-73 测量，输出，远方输出节点

### 远方模拟输出

当一个可选的 AEM-2020 (模拟扩展模块) 连接时，远方模拟输出状态，模拟输出值和存储器模拟输出值在这个屏幕上都有显示。当相对应的指示灯是红色时状态是真值。见图 4-75。



图 4-74 测量，输出，远方模拟输出

### 可配置保护

这个屏显示的是可配置的保护的状态。同样显示可配置保护的预警和报警。当相应的指示灯是红色时状态是真值。见图 4-76。



图 4-75 测量，可配置保护

### 报警

此屏幕指示报警，预警，和发送器故障。当相对应的指示灯是红色时，状态是真值。告警和预警被复位当 IEM-2020 设置成 OFF 模式。参考图 4-77。



图 4-76 测量，报警

## 事件记录

事件记录提供 IEM-2020 检测到的历史记录。这个是保存在非易失性存储器中并且如果工作电源丢失的话也不会对它造成影响的。30 组事件记录保留各自事件第一次发生的时间和最后一次事件发生的时间以及事件发生的次数。用户能够在 BESTCOMSPPlus 中下载输入并作为事件文件保存。清除按钮提供用户清除选择或所有事件记录的灵活性。另外，各个记录还包含最近 30 次事件发生的详细的时间，日期和原动机小时数。当事件记录的条数达到 99 时，事件将会停止。如果最近一次事件发生的情况和以前 30 次的不一样，系统将会保存最近一次的记录。每次事件发生的 99 次将会被保存在非易失性存储器中，最近 3000 条事件记录将会被保存在 IEM-2020 中。事件发生的详细信息将会被保存在 30 组事件记录中。

使用者可以通过 BESTCOMSPPlus 软件下载事件逻辑以及访问和保存事件逻辑像保存文件一样。选项按钮就是用来把事件逻辑保存为文件或保存到电脑粘贴板中用于其它软件的应用。通过 Options > Copy 选择功能复制一个想得到的逻辑到电脑上是不可能的。下载按钮通过履行 IEM-2020 的下载清单更新事件逻辑。清空按钮使用户有选择权去清空选择的或者全部的事件逻辑。见图 4-78。

选项		下载		清除	
E	Description	O	Date	Eng Hrs (H:m)	
14	CHECKSUM FAIL P	73	2011-02-03 09:26:50	00:00	
2	LSM HEARTBEAT FAIL P	87	2011-02-03 09:27:15	00:00	
3	LSM COMMS FAIL P	85	2011-02-03 09:27:15	00:00	
4	CEM COMM FAIL P	89	2011-02-03 09:27:15	00:00	
10	AEM COMM FAIL P	64	2011-02-03 09:27:15	00:00	
14	CHECKSUM FAIL P	74	2011-02-03 09:28:15	00:00	
2	LSM HEARTBEAT FAIL P	88	2011-02-03 09:28:39	00:00	
3	LSM COMMS FAIL P	86	2011-02-03 09:28:39	00:00	
4	CEM COMM FAIL P	90	2011-02-03 09:28:39	00:00	
10	AEM COMM FAIL P	65	2011-02-03 09:28:39	00:00	
14	CHECKSUM FAIL P	75	2011-02-03 09:40:50	00:00	
14	CHECKSUM FAIL P	76	2011-02-03 10:34:58	00:00	
14	CHECKSUM FAIL P	77	2011-02-09 08:36:51	00:00	
14	CHECKSUM FAIL P	78	2011-02-22 08:46:21	00:00	

图 4-77 测量，事件记录，通过数据挑选

当访问 BESTCOMSPPlus 软件时，事件逻辑可以通过事件 ID，描述，发生，数据，或者原动机小时数。通过事件发生的清单选择事件逻辑。这里有一个访问，用户可以通过一个典型的“事件发生顺序”来访问事件逻辑。显示了通过数据挑选事件发生的连续清单。通过原动机小时数同样可以挑选连续的清单，原动机小时数的详细资料远比日历日期和时间要准确。

通过事件 ID 或者描述挑选允许用户访问所有的事件发生的状况。在这些访问中，我们只能匆匆看一眼事件发生的日期和时间。举个例子，从图 4-79 中，如果你想知道速度发送故障的时间你不必要通过访问所有事件发生的详细信息就可以获得。参见图 4-78。

选项		下载		清除	
E	Description	O	Date	Eng Hrs (H:m)	
4	CEM COMM FAIL P	98	2012-02-02 23:41:27	00:00	
4	CEM COMM FAIL P	99	2012-02-25 23:12:21	00:00	
5	MULTIPLE CEM P	1	2007-11-30 14:44:51	00:00	
5	MULTIPLE CEM P	2	2007-11-30 16:01:49	00:00	
5	MULTIPLE CEM P	3	2007-11-30 16:02:18	00:00	
5	MULTIPLE CEM P	4	2007-11-30 16:13:09	00:00	
5	MULTIPLE CEM P	5	2007-11-30 16:34:37	00:00	
6	LSM AVR OUT LMT P	1	2007-12-05 13:48:06	00:00	
7	LSM GOV OUT LMT P	1	2007-12-05 13:48:06	00:00	
8	IEM HEARTBEAT FAIL P	1	2007-12-06 16:43:00	00:00	
9	EMERGENCY STOP A	1	2007-12-07 14:06:54	00:00	
9	EMERGENCY STOP A	2	2007-12-07 14:48:14	00:00	
9	EMERGENCY STOP A	3	2008-10-31 09:50:51	00:00	
9	EMERGENCY STOP A	4	2010-01-25 17:25:50	00:00	
9	EMERGENCY STOP A	5	2010-02-10 15:04:58	00:00	
10	AEM COMM FAIL P	68	2000-01-01 00:00:21	00:00	
10	AEM COMM FAIL P	66	2000-01-01 00:25:08	00:00	

图 4-78 测量，事件记录，通过事件 ID 挑选

### J1939 ECU

ECU 通过 CAN 接口向 IEM-2020 报告操作信息，当 ECU 被配置成 Volvo Penta。操作信息和诊断信息。如果支持 ECU，能够在这些屏幕上编译和显示。

### ECU 数据

此屏幕显示 ECU 灯状态和 ECU 数据。当相对应的指示灯是红色时状态是真值。参考图 4-80。

**ECU指示灯状况**

- 停止
- 警告
- 故障
- 保护

**ECU数据**

<ul style="list-style-type: none"> <li>NS 油门踏板位置</li> <li>NS 负载电流速率百分比</li> <li>NS 实际的发动机扭矩百分比</li> <li>NS 发动机速度</li> <li>NS 注射控制压力</li> <li>NS 注射器测量压力</li> <li>NS 发动机运行时间</li> <li>NS 燃料跳闸</li> <li>NS 总计已用燃料</li> <li>NS 冷却液温度</li> <li>NS 燃料温度</li> <li>NS 发动机油温</li> <li>NS 发动机冷却调节器温度</li> <li>NS 燃料传输压力</li> <li>NS 发动机油位</li> <li>NS 油压</li> <li>NS 冷却液压力</li> <li>NS 冷却液液位</li> <li>NS 燃料比率</li> <li>NS 大气压力</li> <li>NS 周围空气温度</li> <li>NS 空气进口温度</li> <li>NS 推进压力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NS 入口温度</li> <li>NS 空气过滤器压力差</li> <li>NS 废气温度</li> <li>NS 电池转换开关电压</li> <li>NS 电压</li> <li>NS 润滑油油压</li> <li>NS 润滑油温度</li> <li>NS 绕阻1温度</li> <li>NS 绕阻2温度</li> <li>NS 绕阻3温度</li> <li>NS ECU温度</li> <li>NS 辅助压力1</li> <li>NS 辅助压力2</li> <li>NS 额定功率</li> <li>NS 额定转速</li> <li>NS 排气温度A</li> <li>NS 排气温度B</li> <li>NS 空气负荷温度</li> <li>NS 燃料泄漏过滤器1</li> <li>NS 燃料泄漏过滤器2</li> <li>NS 报警重新设定反馈</li> <li>NS 来自ECU的关断</li> <li>NS 柴油废气过滤液液位1</li> <li>NS 柴油废气过滤液液位2</li> </ul>
---	--

图 4-79 测量， ECU 数据

## 发动机配置

此屏幕显示发动机配置。参考图 4-81。

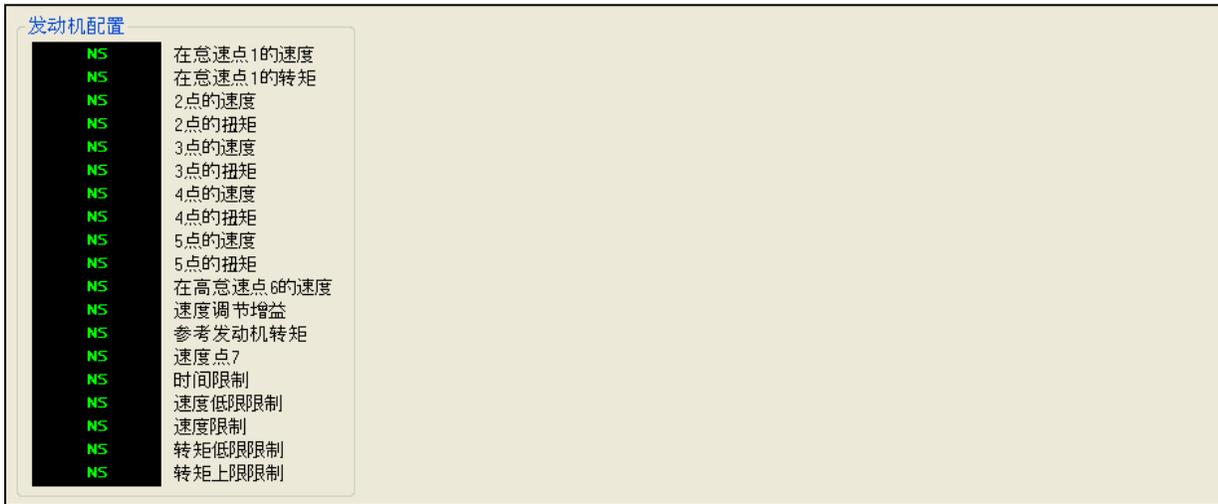


图 4-80 测量，发动机配置

## 激活 DTC 和先前激活的 DTC

此屏幕被用来检测，下载和清除 DTC（故障诊断码），参考图 4-82。



图 4-81 测量，下载 DTC

## MTU

当 ECU 给 MTU 配置时 MTU 从 CANbus 界面报告操作信息给 DGC-2020。操作参数和故障代码信息，如果 MTU 支持，可以在这个屏上解码或显示。

## MTU 报警

MTU 报警和 MTU 预警在这个屏上显示。当通讯的 LED 是红色时这个状态是真值。见图 4-83。



图 4-82 测量， MTU 报警

### MTU 故障代码

MTU 故障代码可以在这个屏上访问和下载。见图 4-84。

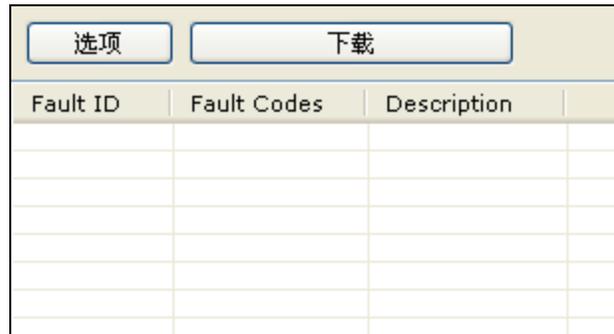


图 4-83 测量， MTU 故障代码

### MTU 状态

MTU 状态报告在这个屏上显示。当通讯的 LED 是红色时这个状态是真值。见图 4-85。



图 4-84 测量， MTU 状态

### MTU 发动机状态

MTU 原动机状态在这个屏上显示。当通讯 LED 是红色时这个状态是真值。见图 4-86。



图 4-85 测量， MTU 发动机状态

### 摘要

此屏幕显示了检测摘要。参考图 4-87。

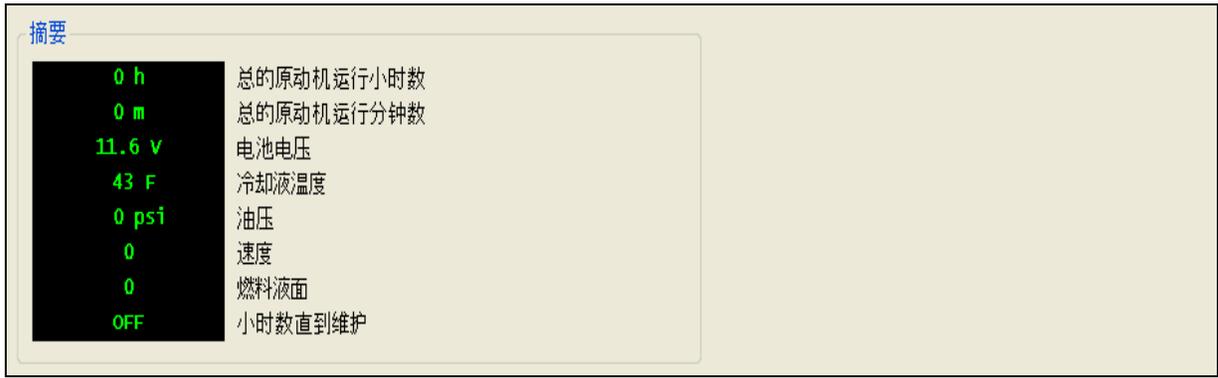


图 4-86 测量，摘要

### 控制

控制停止/启动发动机，控制打开/闭合断路器，和控制打开/闭合开关。

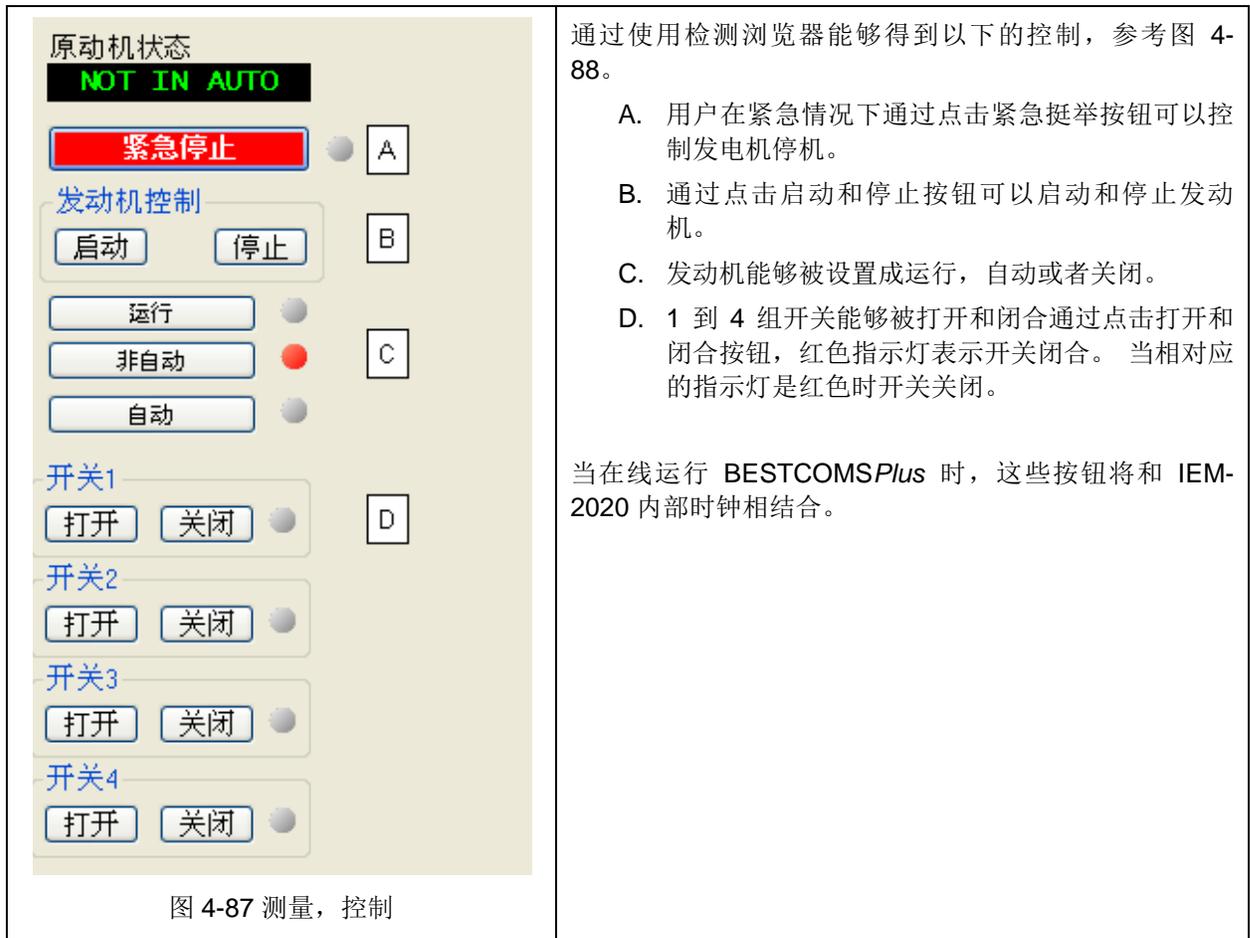


图 4-87 测量，控制

### 实时时钟

设置日期，时间和日光节约时间，参考图 4-89。

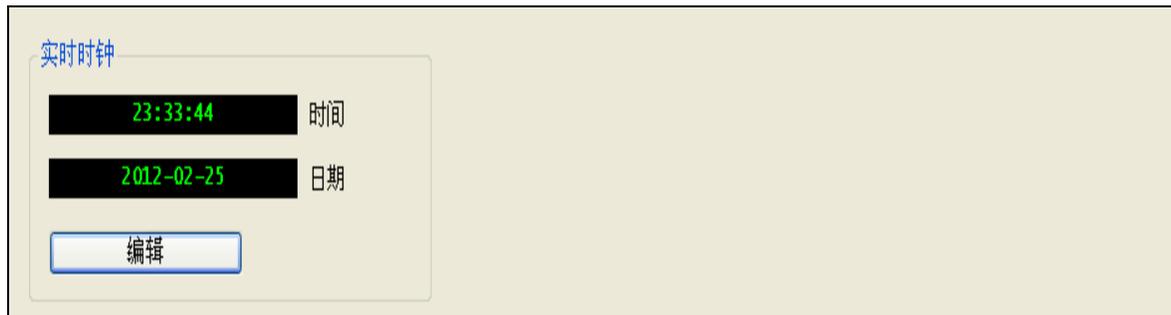


图 4-88 测量，实时时钟

---

## 更新 BESTCOMSPLUS 软件

正在进行的 IEM-2020 功能提升可使未来 IEM 固件更新更理想。对 BESTCOMSPlus 而言，IEM-2020 的功能提升与 IEM-2020 插件提升一致。当 IEM-2020 与固件版本一起升级时，就取得了 BESTCOMSPlus 的最新版本。

- 如果你有巴斯勒电气的包含固件升级的 CD-ROM，那么 CD-ROM 也包含有 BESTCOMSPlus 软件的相应版本。
- 你可以访问 [www.basler.com](http://www.basler.com) 检查 BESTCOMSPLUS® 的更新。
- 你可以使用 BESTCOMSPlus 上的手动“检查更新”功能，在“帮助”下拉菜单上选择“检查更新”，确保安装最新版本。（需要连接因特网）。

---

## 自动导出测量

当 IEM-2020 可用时，自动导出测量功能自动地按照用户规定的时间段导出测量。用户设定每次导出的“导出数目”和“导出间隔”。输入测量数据文件名和保存文件夹。点击开始按钮后，立即执行第一次导出。点击文件夹按钮，选择具体的测量屏幕。图 4-90 显示了自动导出测量画面。



图 4-89 自动导出测量

<sup>A</sup> 应用版本: 当使用 BESTCOMSPlus 与一个可选的 AEM-2020 通讯时获得一个只读值。

<sup>B</sup> 导入码版本: 当使用 BESTCOMSPlus 与一个可选的 AEM-2020 通讯时获得一个只读值。

<sup>C</sup> 应用构造: 当使用 BESTCOMSPlus 与一个可选的 AEM-2020 通讯时获得一个只读值。

<sup>D</sup> 序列号: 当使用 BESTCOMSPlus 与一个可选的 AEM-2020 通讯时获得一个只读值。

<sup>E</sup> 应用部件号: 当使用 BESTCOMSPlus 与一个可选的 AEM-2020 通讯时获得一个只读值。

<sup>F</sup> 类型码: 当使用 BESTCOMSPlus 与一个可选的 AEM-2020 通讯时获得一个只读值。

<sup>G</sup> 更新: 当连接一个可选的 AEM-2020 时点击按钮将会更新屏幕。

<sup>H</sup> UTC 结束设置 (分): 以增量 1 从 -1,440 ~ 1,440 分钟调节。

<sup>I</sup> DST 配置: 丧失功能, 固定的, 或不固定的。

<sup>J</sup> 开始日期:

固定的 DST 配置

月(一月到十二月), 当月具体的某一天 (1 到 31, 增量是 1), 小时 (0 到 23, 增量是 1), 分钟 (0 到 59, 增量是 1)。

不固定的 DST 配置

月 (一月到十二月), 事件发生的日期 (四月一号或更迟), 周 (星期日到星期六), 小时 (0 到 23, 增量是 1), 分钟 (0 到 59, 增量是 1)。

<sup>K</sup> 结束日期:

固定的 DST 配置

月 (一月到十二月), 当月具体的某一天 (1 到 31, 增量是 1), 小时 (0 到 23, 增量是 1), 分钟 (0 到 59, 增量是 1)。

不固定的 DST 配置

---

月(一月到十二月), 事件发生的日期 (四月一号或更迟), 周 (星期天到星期六), 小时 (0 到 23, 增量是 1), 分钟 (0 到 59, 增量是 1).

<sup>L</sup> 误差: 小时 (0 到 23, 增量是 1), 分钟 (0 到 59, 增量是 1).

<sup>F</sup> 时钟不设警告: 启用或禁用

<sup>M</sup> 使能 ECU 支持: 检查 box 使 ECU 支持使能.

<sup>N</sup> 使能 DTC 支持: 检查 box 使 DTC 支持.

<sup>C</sup> SPN 转换方法: 1、2、3 或 4

<sup>O</sup> 功率延迟: 调节范围 0 ~ 60s, 增幅是 1s。

额定引擎 RPM: 可调节, 调节范围 750 - 4,000 rpm, 以 1 rpm 增加

飞轮齿数: 可调节, 调节范围 1 - 500 rpm, 以 0.1 增加

最大引擎 RPM: 可调节, 调节范围 0 - 4,000 rpm, 以 1 rpm 增加

最小引擎 RPM: 可调节, 调节范围 0 - 4,000 rpm, 以 1 rpm 增加

系统单位: 英制或公制

公制压力单位: 巴或 kPa/MPa.

电池伏数: 12 伏或 24Vdc

燃油等级功能: 启用, 燃油等级、天然气、或液态丙烷

供电延时: 可调节, 调节范围 0-60s, 以 1s 增加

<sup>P</sup> 自动切换开关输入: 无, 输入 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 或者 16

<sup>Q</sup> RPM 限制: 启用或禁用

<sup>R</sup> 蓄电池充电失败模式: 选择输入 (无, 1-16), 报警配置 (无, 报警, 预警), 和动作延时 (S) (以 1s 增幅在 0 到 300 之间可调)

<sup>S</sup> 低冷却液液位模式: 选择输入(无, 1-16), 报警配置 (无, 报警, 预警), 和动作延时 (s) (以 1S 的增幅在 0 到 300S 之间可调)。

<sup>T</sup> 燃料泄漏检测模式: 选择输入 (无, 1-16), 报警配置 (无, 报警, 预警), 和动作延时 (S) (以 1S 的增幅在 0 到 300S 之间可调)。

<sup>U</sup> 激活延迟: 调节从 0 ~ 300s, 增幅是 1s.

<sup>V</sup> 表单: 包含文字和数字的字符串, 最大 16 个字符.

<sup>W</sup> 节点类型: 持续的或者是当原动机运行时.

输入类型: 电压或电流

滞后: 可调节, 调节范围 0-100%, 以 0.1%增加

延期解除保险延时: 可调节, 调节范围 0-300s, 以 1s 增加

超出范围报警类型: 无、报警、预报警或仅状态

<sup>X</sup> 表单: 包含数字和文字的字符串, 最大 16 个字符。

<sup>Y</sup> 维护时间间隔: 使能或禁止, 阈值调节范围从 0 ~ 5,000 h, 增量是 1 h。

<sup>Z</sup> CEM-2020 通讯故障: 使能或者禁止

<sup>AA</sup> AEM 通讯故障: 使能或者禁止

<sup>BB</sup> 校验故障: 使能或禁止.

# 第5节 • BESTlogic™Plus 可编程逻辑

## 目录

第5节 • BESTlogic™Plus 可编程逻辑 .....	5-1
绪论 .....	5-1
BESTCOMSPlus® 总述 .....	5-1
BESTCOMSPlus® 组成 .....	5-2
I/O .....	5-2
组成 .....	5-14
要素 .....	5-16
逻辑配置 .....	5-20
激活逻辑配置 .....	5-20
拷贝和重命名可编程的逻辑图表 .....	5-20
发送和更新逻辑配置 .....	5-21
从 IEM-2020 更新逻辑配置 .....	5-21
发送逻辑配置到 IEM-2020 .....	5-21
可编程 BESTCOMSPlus .....	5-21
定时器拾起和退出 .....	5-22
BESTCOMSPlus® 文件管理 .....	5-23
保存 BESTCOMSPlus® 文件 .....	5-23
打开 BESTCOMSPlus® 文件 .....	5-23
保护 BESTCOMSPlus® 文件 .....	5-23
上传 BESTCOMSPlus® 文件 .....	5-24
下载 BESTCOMSPlus® 文件 .....	5-24
打印 BESTCOMSPlus® 文件 .....	5-24
清空上面的逻辑图表 .....	5-24
BESTlogicPlus 举例 .....	5-24
例 1-RPM 控制逻辑块连接 .....	5-24
例 2-和门连接 .....	5-24
<b>图</b>	
图 5-1 BESTCOMSPlus 可编程逻辑树分枝 .....	5-2
图 5-2 定时器拾起和退出逻辑块 .....	5-23
图 5-3 BESTCOMSPlus® 可编程逻辑工具栏 .....	5-23
图 5-4 例 1- RPM 控制逻辑块连接 .....	5-24
图 5-5 例 2-和门连接 .....	5-24
<b>表</b>	
表 5-1 I/O 组, 名称和描述 .....	5-2
表 5-2 组成组, 名称和描述 .....	5-14
表 5-3 要素组, 名称和描述 .....	5-16
表 5-4 状态指示灯 .....	5-22

# Basler Electric

## 第5节 • BESTlogic™Plus 可编程逻辑

### 绪论

BESTlogicPlus 可编程逻辑是用于巴斯勒电气的 IEM-2020 数字式发电机控制器的逻辑控制语言，可以用于管理输入，输出，保护，控制，监测和报告控制器的接受能力。每个 IEM-2020 对于自己所有的输入和输出都可以通过多重的，设备齐全的逻辑树进行相互之间的匹配。基于 BESTCOMSPlus® 基础上的逻辑树，通过逻辑可变的定义和控制器的输入和硬件输出相结合。BESTCOMSPlus® 的方程式输入和保存在 IEM-2020 的非易失性存储器中，根据控制器的输入和硬件的输出来选择或激活 IEM-2020 的保护和控制。IEM-2020 的逻辑方程式组被称为是逻辑配置。

一个有源的逻辑必须加载到 IEM-2020 中。这些配置必须确保类型的保护，控制器的应用和消除必须的从头开始的可编程逻辑。BESTCOMSPlus 可以用于打开一个事先保存的逻辑配置文件并且上传到 IEM-2020 中。一个默认的逻辑照样可以适合你的应用。这一节在后面将会详细的介绍逻辑配置的信息。

BESTCOMSPlus 并不是用于对单独的保护和控制功能进行详细的操作设定（模式，极限和时间继电器）。操作设定和逻辑设定是相互依赖的，并不是分离的程序功能。改变逻辑设定就像是面板的再接线一样。操作设定的信息见第四节，BESTCOMSPlus 软件。

#### 注意

此产品含有一个或多个“非易失存储器”装置。非易失存储器用于存储信息（如设置值），当产品电力重启或以其他方式重启时，这些信息会被保存。确定的非易失存储技术受物理限制，其擦/写次数有限。对硬件版本 1 本产品可擦/写 10,000 次；对于硬件版本 2，本产品可擦/写 100,000 次。产品应用中，需要考虑通讯、逻辑或其他因素的设置和其他信息引起频繁写入，而且这些设置和信息都是被产品保存的。频繁重复地写入会降低产品寿命，导致信息丢失和/或产品不可操作。

### BESTCOMSPlus® 总述

BESTlogicPlus 通过 BESTCOMSPlus 设定。通过设定的资源管理器打开 BESTCOMSPlus 的可编程逻辑树见图 5-1。

BESTCOMSPlus 可编程逻辑树包含一个操作的逻辑库和保存逻辑配置文件，打印和编辑逻辑文档和保护设定。

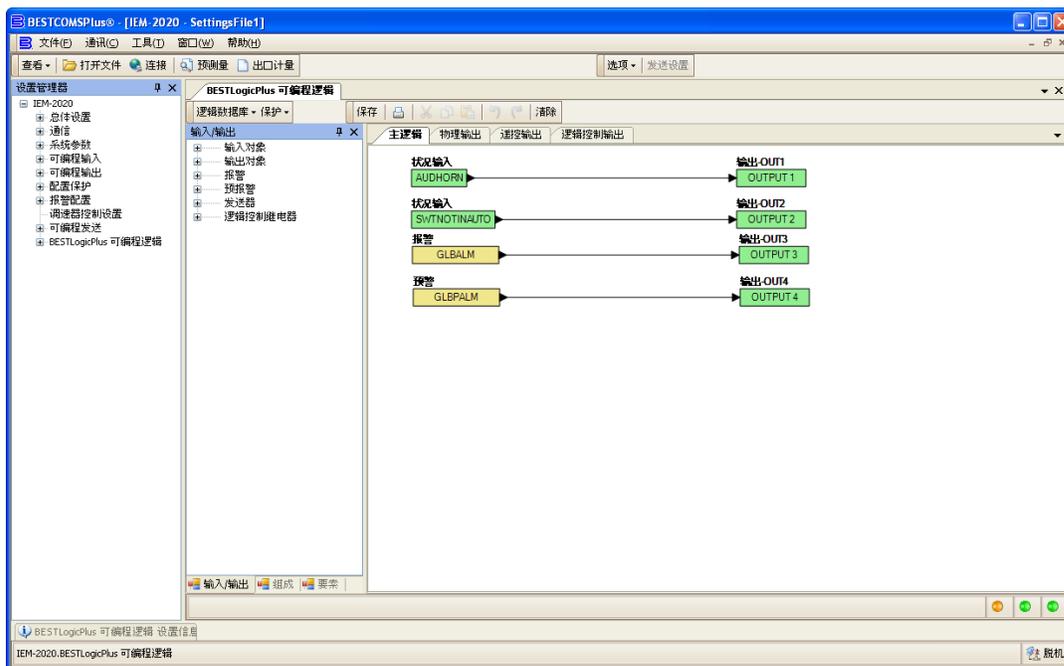


图 5-1 BESTCOMSPlus 可编程逻辑树分枝

## BESTCOMSPlus® 组成

BESTCOMSPlus 有三组可编程的逻辑对象。这三组分别是输入 / 输出，组成和原理。要想知道 BESTCOMSPlus 编程的详细信息见 BESTCOMSPlus 编程的章节。

### I/O

这组包括输入对象，输出对象，报警，预警和逻辑控制继电器。表 5-1 就是输入 / 输出组对象的名称和描述清单。

表 5-1 I/O 组，名称和描述

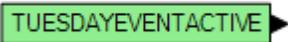
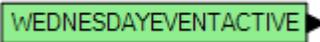
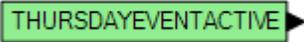
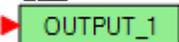
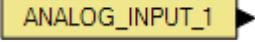
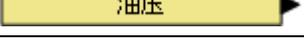
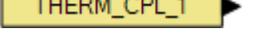
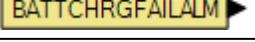
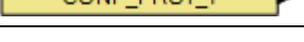
名称	描述	符号
<b>输入对象</b>		
逻辑 0	始终故障 (低)。	
逻辑 1	始终正确 (高)。	
物理输入 IN1 - IN16	当物理输入 x 激活时是真值。	
远方输入 IN17 - IN26	当远方输入 x 激活时是真值。(当可选的 CEM-2020 连接时可用。)	
实际输入 VIN1 - VIN4	当实际输入 x 激活时是真值。	
输入状态 报警静音	当报警沙场逻辑元件为真时，或当按面板上的报警静音按钮时，输入状态为报警静音状态	 状况输入

名称	描述	符号
状态输入 模拟扩展模块	模拟扩展模块连接。当一个可选的 AEM-2020 连接到 DGC-2020 上时是真值。	状况输入 AEMCONNECTED
模拟扩展模块 远方模拟输入 1-8	当超过 1, 超过 2, 低于 1, 低于 2 或超过状态极限配置范围时是真值。(超过 1 显示。)	状况输入 - RALGIN101 ANALOG_INPUT_1
模拟扩展模块 远方模拟输出 1-4	当模拟状态输出连接打开和超过状态报警配置输出范围时是真值。	状况输入 - RALGOUT100R 油压
模拟扩展模块 远方 RTD 输入 1-8	当超过 1, 超过 2, 低于 1, 低于 2 或超过状态极限配置范围时是真值。(超过 1 显示。)	状况输入 - RRTDIN101 RTD_INPUT_1
模拟扩展模块 远方热电偶输入 1-2	当超过 1, 超过 2, 低于 1, 低于 2 或超过状态极限配置范围时是真值。(超过 1 显示。)	状况输入 - RTCIN101 THERM_CPL_1
状态输入 自动起动输入	当自动起动输入正确时是真值。	状况输入 AUTSTRTINSTATUS
状态输入 音箱喇叭	当音箱喇叭激活时是真值。	状况输入 AUDHORN
状态输入 自动模式	当 IEM-2020 在自动模式时是真值。	状况输入 AUTOMODE
状态输入 自动重启	当自动重启功能激活时是真值。	状况输入 AUTORESTART
状态输入 蓄电池充电器故障	当蓄电池充电器故障时是真值。	状况输入 BATTCHRGFAIL
状态输入 蓄电池过载	当蓄电池输入过载正确时是真值。	状况输入 BATTLOIDE
状态输入 配置要素 1-8	当配置要素 x 逻辑输出满足时是真值。	状况输入 CONFIGELEMENT1
状态输入 配置保护 1-8	当配置保护 x 超限 #1 满足时是真值。	状况输入 - CONFPROT101 CONF_PROT_1
状态输入 扩展节点模块	扩展节点模块连接。当一个可选的 CEM-2020 连接到 IEM-2020 时是真值。	状况输入 CEMCONNECTED
状态输入 冷却液计时启动	当冷却液计时器时间输出正确时启动。	状况输入 CDOWNTMRCT
状态输入 紧急停止	当紧急停止按钮被按下时是真值。	状况输入 EMERGSTOP
状态输入 原动机运行	当原动机运行时是真值。	状况输入 ENGRUNNING

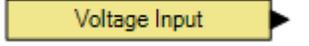
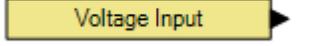
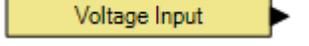
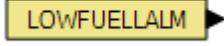
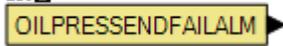
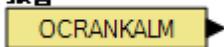
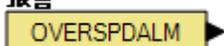
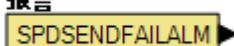
名称	描述	符号
状态输入 定时器测试	当发动机运行在定时模式时是真值。	<b>Status Input</b> EXERCTEST 
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>AUTO</i> 按钮被按下时是真值。	<b>状况输入</b> AUTOBUTTON 
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>DOWN</i> 按钮被按下时是真值。	<b>状况输入</b> DOWNBUTTON 
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>EDIT</i> 按钮被按下时是真值。	<b>状况输入</b> EDITBUTTON 
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>LAMP TEST</i> 按钮被按下时是真值。	<b>状况输入</b> LAMPBUTTON 
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>LEFT</i> 按钮被按下时是真值。	<b>状况输入</b> LEFTBUTTON 
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>OFF</i> 按钮被按下时是真值。	<b>状况输入</b> OFFBUTTON 
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>RESET</i> 按钮被按下时是真值。	<b>状况输入</b> RESETBUTTON 
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>RIGHT</i> 按钮被按下时是真值。	<b>状况输入</b> RIGHTBUTTON 
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>RUN</i> 按钮被按下时是真值。	<b>状况输入</b> RUNBUTTON 
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>ALARM SILENCE</i> 按钮被按下时是真值。	<b>状况输入</b> SILENCEBUTTON 
状态输入 前面板按钮	当前面板 <i>UP</i> 按钮被按下时是真值。	<b>状况输入</b> UPBUTTON 
状态输入 燃料泄漏	当燃料泄漏输入是真值时正确。	<b>状况输入</b> FUELLEAK 
状态输入 低冷却液等级报警	当低冷却液等级输入正确时是真值。	<b>状况输入</b> GLBLOWCOOLLVL 
输入状态 报警	当 IEM-2020 处于报警状态时，输入状态为报警状态	<b>Status Input</b> INALARMSTATE 
输入状态 连接	当 IEM-2020 处于连接状态时，输入状态为连接状态	<b>Status Input</b> INCONNECTINGSTATE 
输入状态 冷却	当 IEM-2020 处于冷却状态时，输入状态为冷却状态	<b>Status Input</b> INCOOLINGSTATE 

名称	描述	符号
输入状态 手摇起动	当 IEM-2020 处于手摇起动状态时，输入状态为手摇起动状态	Status Input INCRANKINGSTATE 
输入状态 断开	当 IEM-2020 处于断开状态时，输入状态为断开状态	Status Input INDISCONNECTSTATE 
输入状态 闲置	当 IEM-2020 处于闲置状态时，输入状态为闲置状态	Status Input INIDLESTATE 
输入状态 中间状态	当 IEM-2020 处于中间状态时，输入状态为中间状态	Status Input ININTERMEDIATESTATE 
输入状态 预起动	当 IEM-2020 处于预起动状态时，输入状态为预起动状态	Status Input INPRESTARTSTATE 
输入状态 脉动	当 IEM-2020 处于脉动状态时，输入状态为脉动状态	Status Input INPULSINGSTATE 
输入状态 斜降	当 IEM-2020 处于斜降状态时，输入状态为斜降状态	Status Input INRAMPDOWNSTATE 
输入状态 斜升 1	当 IEM-2020 处于斜升 1 状态时，输入状态为斜升 1 状态	Status Input INRAMPUP1STATE 
输入状态 斜升 2	当 IEM-2020 处于斜升 2 状态时，输入状态为斜升 2 状态	Status Input INRAMPUP2STATE 
就绪	当 IEM-2020 处于就绪状态时，输入状态为就绪状态	Status Input INREADYSTATE 
输入状态 休眠	当 IEM-2020 处于休眠状态时，输入状态为休眠状态	Status Input INRESTINGSTATE 
输入状态 运行	当 IEM-2020 处于运行状态时，输入状态为运行状态	Status Input INRUNNINGSTATE 
输入状态 灯具测试	当灯测试逻辑元件为处于灯具测试时，或按下面板上的灯具测试按钮时，输入状态为灯具测试状态	Status Input LAMPTESTIN 
输入状态 负载共享模式	负载共享模式已连接。当可选择的 LSM-2020 与 IEM-2020L 连接时，输入状态为负载共享模式状态	Status Input LSMCONNECTED 
输入状态 本地模拟输入	当当前输入连接超出范围并且“超出范围报警”被设置为唯一状态时，输入状态为本地模拟输入状态	Status Input - LALGCUROOR Current Input 
输入状态 本地模拟输入	当“当前输入超过 1 个报警”被设置为唯一状态并且已超过“超出 1 个”阈值时，输入状态为本地模拟输入状态	Status Input - LALGCURO1 Current Input 
输入状态 本地模拟输入	当“当前输入超过 2 个报警”被设置为唯一状态并且已超过“超出 2 个”阈值时，输入状态为本地模拟输入状态	Status Input - LALGCURO2 Current Input 

名称	描述	符号
输入状态 本地模拟输入	当“当前输入不足 1 个报警”被设置为唯一状态并且已超过“不足 1 个”阈值时，输入状态为本地模拟输入状态	Status Input - LALGCURU1 Current Input 
输入状态 本地模拟输入	当“当前输入不足 2 个报警”被设置为唯一状态并且已超过“不足 2 个”阈值时，输入状态为本地模拟输入状态	Status Input - LALGCURU2 Current Input 
输入状态 本地模拟输入	当“电压输入”超出范围并且“超出范围报警”被设置为唯一状态时，输入状态为本地模拟输入状态	Status Input - LALGVOLTOOR Voltage Input 
输入状态 本地模拟输入	当“电压输入超过 1 个报警”被设置为唯一状态并且已经超过“超过 1 个”阈值时，输入状态为本地模拟输入状态	Status Input - LALGVOLTO1 Voltage Input 
输入状态 本地模拟输入	当“电压输入超过 2 个报警”被设置为唯一状态并且已经超过“超过 2 个”阈值时，输入状态为本地模拟输入状态	Status Input - LALGVOLTO2 Voltage Input 
输入状态 本地模拟输入	当“电压输入不足 1 个报警”被设置为唯一状态并且已经超过“不足 1 个”阈值时，输入状态为本地模拟输入状态	Status Input - LALGVOLTU1 Voltage Input 
输入状态 本地模拟输入	当“电压输入不足 2 个报警”被设置为唯一状态并且已经超过“不足 2 个”阈值时，输入状态为本地模拟输入状态	Status Input - LALGVOLTU2 Voltage Input 
输入状态 离开模式	当 IEM-2020 处于“离开模式”时或“离开模式”逻辑元件为真时，输入状态为离开模式状态	Status Input OFFMODE 
输入状态 离开模式 冷却	当 IEM-2020 处于“离开模式”时，输入状态为离开模式冷却状态	Status Input OFFMODECOOL 
输入状态 预起动 EFF 条件	当处于预起动状态时，输入状态为预起动状态	Status Input PRESTCONDINEFFECT 
状态输入 预启动输入	当 IEM-2020 显示预启动继电器必须关闭时是真值。	状况输入 PRESTARTINPUT 
状态输入 重新设定激活	当液晶屏上的重新设定按钮被按下时是真值。	状况输入 RESEACTIVE 
状态输入 运行输入	当 IEM-2020 显示运行输入必须关闭时是真值。	状况输入 RUNINPUT 
状态输入 运行模式	当 IEM-2020 在运行模式时是真值。	状况输入 RUNMODE 
输入状态 7 天定时器	当周日定时器运行引擎时，输入状态为 7 天定时器状态。	Status Input SUNDAYEVENTACTIVE 
输入状态 7 天定时器	当周一定时器运行引擎时，输入状态为 7 天定时器状态。	Status Input MONDAYEVENTACTIVE 

名称	描述	符号
输入状态 7 天定时器	当周二定时器运行引擎时，输入状态为 7 天定时器状态。	<b>Status Input</b> 
输入状态 7 天定时器	当周三定时器运行引擎时，输入状态为 7 天定时器状态。	<b>Status Input</b> 
输入状态 7 天定时器	当周四定时器运行引擎时，输入状态为 7 天定时器状态。	<b>Status Input</b> 
输入状态 7 天定时器	当周五定时器运行引擎时，输入状态为 7 天定时器状态。	<b>Status Input</b> 
输入状态 7 天定时器	当周六定时器运行引擎时，输入状态为 7 天定时器状态。	<b>Status Input</b> 
状态输入 启动输入	当 IEM-2020 显示启动继电器必须关闭去启动原动机时是真值。	<b>状况输入</b> 
状态输入 开关不是在自动	当 IEM-2020 不在自动模式时是真值。	<b>状况输入</b> 
<b>输出对象</b>		
物理输出 OUT1 - OUTx	物理输出 1~7 (类型 xxAxxxxx) 或 1~15 (类型 xxBxxxxx).	<b>输出-OUT1</b> 
遥控输出 OUT13 - OUT36	当远方输出 x 激活时是真值。(当可选的 CEM-2020 连接时可用。)	<b>输出-OUT13</b> 
<b>报警</b>		
模拟扩展模块 远方模拟输入 1-8	当超过 1，超过 2，低于 1，低于 2 或超过报警和极限的配置范围时是真值。(超过 1 显示。)	<b>报警 - RALGIN101ALM</b> 
模拟扩展模块 远方模拟输出 1-4	当模拟输出连接打开和超过报警配置设定范围时是真值。	<b>报警 - RALGOUT100RALM</b> 
模拟扩展模块 远方 RTD 输入 1-8	当超过 1，超过 2，低于 1，低于 2 或超过报警和极限的配置范围时是真值。(超过 1 显示。)	<b>报警 - RRTDIN101ALM</b> 
模拟扩展模块 远方热电偶输入 1-2	当超过 1，超过 2，低于 1，低于 2 或超过报警和极限的配置范围时是真值。(超过 1 显示。)	<b>报警 - RTCIN101ALM</b> 
自动重起故障	当重起发电机时在自动重起功能故障时是真值。	<b>报警</b> 
蓄电池充电故障	当蓄电池充电故障设置的报警和延迟被激活时是真值。	<b>报警</b> 
可配置的保护 保护 1-8	当超过 1，超过 2，低于 1，低于 2 或超过报警和极限的配置范围时是真值。(超过 1 显示。)	<b>报警 - CONFPROT101ALM</b> 

名称	描述	符号
冷却液等级发送故障	当 ECU 认为低冷却液等级在一个错误状态模式下时是真值。	<b>报警</b> COOLLVSENDFAILALM 
冷却液温度发送故障	当冷却液等级发送故障设置的报警和延迟被激活时是真值。	<b>报警</b> COOLTEMPSENDFAILALM 
ECU 通讯丢失	当与 ECU 的通讯丢失时是真值。	<b>报警</b> LOSSECUCOMMALM 
ECU 关断	当 ECU 关断原动机时是真值。	<b>报警</b> ECUSHUTDOWNALM 
紧急停止	当紧急停止按钮被按下时是真值。	<b>报警</b> EMERGSTOPALM 
燃料泄漏	当燃料泄漏功能设置的报警和延迟被激活时是真值。	<b>报警</b> FUELLEAKALM 
燃料等级发送故障	当燃料等级设置的报警和延迟被激活时是真值。	<b>报警</b> FUELSENDFAILALM 
全球报警	当一个或多个报警被设置时是真值。	<b>报警</b> GLBALM 
全球发送失败	当一个或多个像报警一样的发送失败被确定时是真值。	<b>报警</b> GLBSENDFAILM 
高冷却液温度	当满足高冷却液温度报警时是真值。	<b>报警</b> HITEMPALM 
本地模拟输入 电流输入 超出范围	当“电流输入”连接超出范围并且“超出范围报警”被设置为报警时，本地模拟输入的电流输入为“超出范围”	<b>Alarm - LALGCUROORALM</b> Current Input 
本地模拟输入 电流输入 超过 1	当“电流输入超过 1”被设置为报警并且已超过“超过 1”阈值时，本地模拟输入的电流输入为“超过 1”	<b>Alarm - LALGCURO1ALM</b> Current Input 
本地模拟输入 电流输入 超过 2	当“电流输入超过 2”被设置为报警并且已超过“超过 2”阈值时，本地模拟输入的电流输入为“超过 2”	<b>Alarm - LALGCURO2ALM</b> Current Input 
本地模拟输入 电流输入 不足 1	当“电流输入不足 1”被设置为报警并且已超过“不足 1”阈值时，本地模拟输入的电流输入为“不足 1”	<b>Alarm - LALGURU1ALM</b> Current Input 
本地模拟输入 电流输入 不足 2	当“电流输入不足 2”被设置为报警并且已超过“不足 2”阈值时，本地模拟输入的电流输入为“不足 2”	<b>Alarm - LALGURU2ALM</b> Current Input 

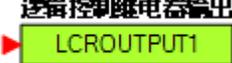
名称	描述	符号
本地模拟输入 电压输入 超出范围	当“电压输入”连接超出范围并且“超出范围报警”被设置为报警时，本地模拟输入的电压输入为“超出范围”	<b>Alarm - LALGVOLTOORALM</b> 
本地模拟输入 电压输入 超过 1	当“电压输入超过 1”被设置为报警并且已超过“超过 1”阈值时，本地模拟输入的电压输入为“超过 1”	<b>Alarm - LALGVOLTO1ALM</b> 
本地模拟输入 电压输入 超过 2	当“电压输入超过 2”被设置为报警并且已超过“超过 2”阈值时，本地模拟输入的电压输入为“超过 2”	<b>Alarm - LALGVOLTO2ALM</b> 
本地模拟输入 电压输入 不足 1	当“电压输入不足 1”被设置为报警并且已超过“不足 1”阈值时，本地模拟输入的电压输入为“不足 1”	<b>Alarm - LALGVOLTU1ALM</b> 
本地模拟输入 电压输入 不足 2	当“电压输入不足 2”被设置为报警并且已超过“不足 2”阈值时，本地模拟输入的电压输入为“不足 2”	<b>Alarm - LALGVOLTU2ALM</b> 
本地模拟输入 电压输入 不足 1	当“电压输入不足 1”被设置为报警并且已超过“不足 1”阈值时，本地模拟输入的电压输入为“不足 1”	<b>Alarm - LALGVOLTU1ALM</b> 
本地模拟输入 电压输入 不足 2	当“电压输入不足 2”被设置为报警并且已超过“不足 2”阈值时，本地模拟输入的电压输入为“不足 2”	<b>Alarm - LALGVOLTU2ALM</b> 
低冷却液等级	当低冷却液等级设置的报警和延迟被激活时是真值。 当 CANBUS 使能和超过低冷却液等级时是真值。	<b>报警</b> 
低燃料等级	当满足低燃料报警设置时是真值。	<b>报警</b> 
低油压	当满足低燃料报警设置时是真值。	<b>报警</b> 
油压发送故障	当油压发送失败配置的报警和时间延迟被激活时是真值。	<b>报警</b> 
过启动	当满足过启动条件时是真值。	<b>报警</b> 
过速	当过速报警设定存在时是真值。	<b>报警</b> 
速度发送器故障	当速度发送器故障激活延迟存在时是真值。	<b>报警</b> 
<b>预警</b>		

名称	描述	符号
模拟扩展模块 模拟扩展模块通讯故障	当从 AEM-2020 到 IEM-2020 的通讯丢失时是真值。	<b>预警</b> AEMCOMMFPALM
模拟扩展模块 多个模拟扩展模块监测	当多个 AEM-2020 连接时是真值。	<b>预警</b> DUPAEMPALM
模拟扩展模块 远方模拟输入 1-8	当超过 1, 超过 2, 低于 1, 低于 2 或超过预警和极限配置的输出范围时是真值。(超过 1 显示。)	<b>预警 - RALGIN101PALM</b> ANALOG_INPUT_1
模拟扩展模块 远方模拟输出 1-4	当模拟输出连接打开并且报警配置输出范围设置到预警时是真值。	<b>预警 - RALGOUT10ORPALM</b> 油压
模拟扩展模块 远方 RTD 输入 1-8	当超过 1, 超过 2, 低于 1, 低于 2 或超过预警和极限配置的输出范围时是真值。(超过 1 显示。)	<b>预警 - RRTDIN101PALM</b> RTD_INPUT_1
模拟扩展模块 远方热电偶输入 1-2	当超过 1, 超过 2, 低于 1, 低于 2 或超过预警和极限配置的输出范围时是真值。(超过 1 显示。)	<b>预警 - RTCIN101PALM</b> THERM_CPL_1
蓄电池充电器故障	当蓄电池充电器故障设置的报警和时间延迟存在时是真值。	<b>预警</b> BATTCHRGFAILPALM
蓄电池过电压	当蓄电池过压预警存在时是真值。	<b>预警</b> BATOVPALM
校验故障	当用户设定或硬件代码错误时是真值。见第 4 节, <i>BESTCOMSPlus</i> 软件, 报警配置, 预警, 寻求更多信息。	<b>预警</b> CHECKSUMFAILPALM
可配置的保护 保护 1-8	当超过 1, 超过 2, 低于 1, 低于 2 或超过预警和极限配置的输出范围时是真值。(超过 1 显示。)	<b>预警 - CONFPROT101PALM</b> CONF_PROT_1
扩展节点模块 多个扩展节点模块连接	当多个 CEM-2020 连接时是真值。	<b>预警</b> DUPCEMPALM
扩展节点模块 扩展节点模块通讯故障	当从 CEM-2020 到 IEM-2020 的通讯丢失时是真值。	<b>预警</b> CEMCOMMFPALM
扩展节点模块 扩展节点模块硬件失调	当 CEM-2020 在 BESTCOMSPlus 软件系统参数, 远方模块设置屏下定义不一样时是真值。	<b>预警</b> CEMHWMISMATCHPALM
冷却液温度发送故障	当冷却液温度发送失败配置的预警和时间延迟存在时是真值。	<b>预警</b> COOLTEMPSENDFAILPALM
故障诊断代码	当故障诊断代码存在时是真值。	<b>预警</b> DIAGTRBCODEPALM

名称	描述	符号
DEF 引擎慢转	当柴油机排气处理液(DEF)位低或质量差或尾气后处理系统 (EATS) 有问题时, 这是引擎能够运行的最低致动水平。引擎以省电模式运行。如果 DEF 问题或 EATS 故障不能解决, 致动水平最终还会增加。	<b>Pre-Alarm</b> DEFENGINEDEERATEPALM 
没有 DEF 液	当引擎 ECU 通过 CAN 总线报告 DEF 液位低于 8% 时, 表明没有 DEF 液。	<b>Pre-Alarm</b> DEFEMPTYPALM 
DEF 液位低	当引擎 ECU 通过 CAN 总线报告 DEF 液位在 8%-23% 时, 表明 DEF 液位低。	<b>Pre-Alarm</b> DEFLOWPALM 
DEF 致动无效	这一预报警表明致动暂时无效, 不能运行引擎。这由 ECU 设置, 用户不能设置。	<b>Pre-Alarm</b> DEFINDUCEOVERRIDEPALM 
DEF 严重前致动	这一预报警表明由于 DEF 液位低或质量差或 EATS 故障使致动水平高, 不能运行引擎。引擎可能以省电模式运行或在有限的时间内运行。之后, 如果 DEF 问题或 EATS 故障没有解决, 引擎将进入严重致动状态。	<b>Pre-Alarm</b> DEFPRESEVEREINDUCEPALM 
DEF 严重时致动	这一预报警表明由于 DEF 液位低或质量差或 EATS 故障使致动水平达到最高, 不能运行引擎。如果问题不解决, 引擎可能以省电模式运行或在有限的时间内运行或可能被阻止由 ECU 起动。需要使用维修工作重启引擎。	<b>Pre-Alarm</b> DEFSEVEREINDUCEPALM 
DPF 再生禁用	当柴油微粒滤清器 (DPF) 灯状态通过 CAN 总线广播显示 DPF 再生被禁用时, DPF 再生禁用。	<b>Pre-Alarm</b> DPFREGENDISABLPALM 
需要 DPF 再生	当柴油微粒滤清器 (DPF) 灯状态通过 CAN 总线广播显示需要 DPF 再生时, 需要 DPF 再生。	<b>Pre-Alarm</b> DPFREGENREQPALM 
DPF 烟灰多	当 ECU 通过 CAN 总线报告柴油微粒滤清器 (DPF) 烟灰多时, DPF 烟灰多	<b>Pre-Alarm</b> DPFSOOTHIPALM 
DPF 烟灰很多	当柴油微粒滤清器 (DPF) 灯状态 (黄色警告) 通过 CAN 总线广播显示烟灰很多时, 烟灰很多。	<b>Pre-Alarm</b> DPFSOOTMODHIPALM 
DPF 烟灰特别多	当柴油微粒滤清器 (DPF) 灯状态 (红色警告) 通过 CAN 总线广播显示烟灰特别多时, 烟灰特别多。	<b>Pre-Alarm</b> DPFSOOTEXTHIPALM 
ECU 通讯丢失	当与 ECU 通讯失去时是真值。	<b>预警</b> LOSSECUCOMMPALM 
燃料泄漏	当燃料泄漏监测功能设置的预警和时间延迟存在时是真值。	<b>预警</b> FUELLEAKPALM 
燃料等级发送失败	等燃料等级发送失败的预警和时间延迟存在时是真值。	<b>预警</b> FUELSENDFAILPALM 
全球预警	当一个或多个预警设定存在时是真值。	<b>预警</b> GLBPALM 
高冷却液温度	当高冷却液温度预警存在时是真值。	<b>预警</b> HITEMPPALM 

名称	描述	符号
废气温度高	当柴油微粒滤清器 (DPF) 灯状态通过 CAN 总线广播显示废气温度高时, 废气温度高。	<b>Pre-Alarm</b> HIGEXHTEMPPALM 
高燃料等级	当高燃料等级预警设置存在时是真值。	<b>预警</b> HIFUELLPALM 
负载分配模块 负载分配模块通讯故障	当从 LSM-2020 到 IEM-2020 的通讯丢失时是真值。	<b>预警</b> LSMCOMMFPALM 
负载分配模块 多个负载分配模块监测	当多个 LSM-2020 连接时是真值。	<b>预警</b> DUPLSMPALM 
本地模拟输入 电流输入 超出范围	当“电流输入”连接超出范围并且“超出范围报警”被设置为预报警时, 本地模拟输入的电流输入为“超出范围”	<b>Pre-Alarm - LALGCUROORPALM</b> Current Input 
本地模拟输入 电流输入 超过 1	当“电流输入超过 1”被设置为预报警并且已超过“超过 1”阈值时, 本地模拟输入的电流输入为“超过 1”	<b>Pre-Alarm - LALGCURO1PALM</b> Current Input 
本地模拟输入 电流输入 超过 2	当“电流输入超过 2”被设置为预报警并且已超过“超过 2”阈值时, 本地模拟输入的电流输入为“超过 2”	<b>Pre-Alarm - LALGCURO2PALM</b> Current Input 
本地模拟输入 电流输入 不足 1	当“电流输入不足 1”被设置为预报警并且已超过“不足 1”阈值时, 本地模拟输入的电流输入为“不足 1”	<b>Pre-Alarm - LALGURU1PALM</b> Current Input 
本地模拟输入 电流输入 不足 2	当“电流输入不足 2”被设置为预报警并且已超过“不足 2”阈值时, 本地模拟输入的电流输入为“不足 2”	<b>Pre-Alarm - LALGURU2PALM</b> Current Input 
本地模拟输入 电压输入 超出范围	当“电压输入”连接超出范围并且“超出范围报警”被设置为预报警时, 本地模拟输入的电压输入为“超出范围”	<b>Pre-Alarm - LALGVOLTOORPALM</b> Voltage Input 
本地模拟输入 电压输入 超过 1	当“电压输入超过 1”被设置为预报警并且已超过“超过 1”阈值时, 本地模拟输入的电压输入为“超过 1”	<b>Pre-Alarm - LALGVOLTO1PALM</b> Voltage Input 
本地模拟输入 电压输入 超过 2	当“电压输入超过 2”被设置为预报警并且已超过“超过 2”阈值时, 本地模拟输入的电压输入为“超过 2”	<b>Pre-Alarm - LALGVOLTO2PALM</b> Voltage Input 
本地模拟输入 电压输入 不足 1	当“电压输入不足 1”被设置为预报警并且已超过“不足 1”阈值时, 本地模拟输入的电压输入为“不足 1”	<b>Pre-Alarm - LALGVOLTU1PALM</b> Voltage Input 
本地模拟输入 电压输入 不足 2	当“电压输入不足 2”被设置为预报警并且已超过“不足 2”阈值时, 本地模拟输入的电压输入为“不足 2”	<b>Pre-Alarm - LALGVOLTU2PALM</b> Voltage Input 

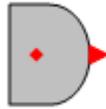
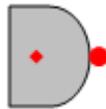
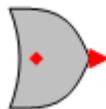
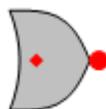
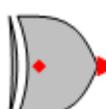
名称	描述	符号
低蓄电池电压	当低蓄电池电压预警存在时是真值。	<b>预警</b> LOWBATVPALM 
低冷却液等级	当低冷却液等级配置的预警和时间延迟激活时是真值，当 CANBUS 使能和低冷却液等级预警时是真值。	<b>预警</b> LOWCOOLLVLPALM 
低冷却液温度	当超过低冷却液温度限制预警时是真值。	<b>预警</b> LOWTEMPPALM 
低燃料等级	当低燃料等级预警存在时是真值。	<b>预警</b> LOWFUELLPALM 
低油压	当低油压预警存在时是真值。	<b>预警</b> LOWOILPRPALM 
维护时间间隔	当内部维护预警存在时是真值。	<b>预警</b> MAINTINTPALM 
RPM 最大限值	当测量的 RPM 升高到超过引擎 RPM 最大设置时，是 RPM 最大限值	<b>Pre-Alarm</b> MAXRPMLIMITPALM 
RPM 最小限值	当测量的 RPM 降低到引擎 RPM 最小设置时，是 RPM 最小限值	<b>Pre-Alarm</b> MINRPMLIMITPALM 
MPU 故障	当 MPU 故障时是真值。	<b>预警</b> MPUFAILPALM 
油压发送故障	当油压发送故障的预警和时间延迟存在时是真值。	<b>预警</b> OILPRESSENDFAILPALM 
蓄电池微弱	当蓄电池电压不耐用预警设定存在时是真值。	<b>预警</b> WEAKBATPALM 
<b>发送器</b>		
冷却液温度发送器故障	当冷却液温度发送失败配置的报警或预警及时间延迟存在时是真值。	<b>发送失败</b> COOLTEMPSENDFAIL 
燃料等级发送故障	当燃料发送等级故障配置的预警或报警及延迟存在时是真值。	<b>发送失败</b> FUELSENDFAIL 
油压发送故障	当油压发送等级故障配置的预警或报警及延迟存在时是真值。	<b>发送失败</b> OILPRESSENDFAIL 
速度发送故障	当速度发送故障延迟激活时是真值。	<b>发送失败</b> SPDSENDFAIL 

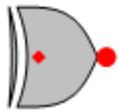
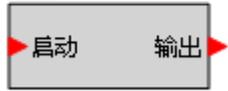
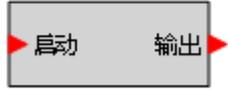
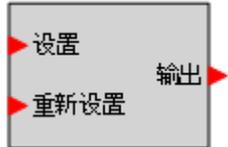
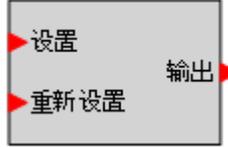
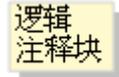
名称	描述	符号
<b>逻辑控制继电器</b>		
逻辑控制继电器 (LCR) 由 LCR 输出和 LCR 输入组成。你可以用输出来终止“输出”网络，使用输入和输入逻辑块进行通讯。当一个 LCR 输出和 LCR 输入是真值时相对应。换句话说，当 LCR 输出 N (N 值从 1 ~ 16)是真值，相对应的 LCR 输入 N 也是真值。 当建立逻辑网络时出现“太多逻辑等级”错误时，LCR 输出和输入可以用来解决这个问题。在局部网络的结尾置位一个 LCR 输出，然后使用 LCR 输入来建立更多的逻辑使先前的功能使能。		
输入 输入 1-16	额外的逻辑输入。当相关的逻辑控制继电器输出是真值时可用。	<b>逻辑控制继电器输入</b> 
输出 输出 1-16	额外的逻辑输出。	<b>逻辑控制继电器输出</b> 

### 组成

这个组包括逻辑门，定时器的拾起和退出，闭锁和注释。组成对象的名称和描述见表 5-2 的清单。

表 5-2 组成组，名称和描述

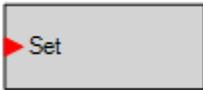
名称	描述	符号										
<b>逻辑门</b>												
与	<table border="1"> <thead> <tr> <th>输入</th> <th>输出</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	输入	输出	0	0	0	1	1	0	1	1	
输入	输出											
0	0											
0	1											
1	0											
1	1											
与非	<table border="1"> <thead> <tr> <th>输入</th> <th>输出</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	输入	输出	0	0	0	1	1	0	1	1	
输入	输出											
0	0											
0	1											
1	0											
1	1											
或	<table border="1"> <thead> <tr> <th>输入</th> <th>输出</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	输入	输出	0	0	0	1	1	0	1	1	
输入	输出											
0	0											
0	1											
1	0											
1	1											
或非	<table border="1"> <thead> <tr> <th>输入</th> <th>输出</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	输入	输出	0	0	0	1	1	0	1	1	
输入	输出											
0	0											
0	1											
1	0											
1	1											
异或	<table border="1"> <thead> <tr> <th>输入</th> <th>输出</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>当异或门有超过 2 个输入时，只要有奇数个输入且为真，输出为真。</p>	输入	输出	0	0	0	1	1	0	1	1	
输入	输出											
0	0											
0	1											
1	0											
1	1											

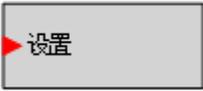
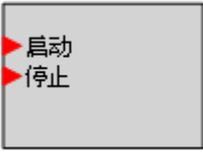
名称	描述	符号										
或非	<table border="1"> <thead> <tr> <th>输入</th> <th>输出</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0 1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1 0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1 1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>当同或门有超过 2 个输入时，只要有偶数个输入且为真，输出为真。如果无输入为真，输出也为真。</p>	输入	输出	0 0	1	0 1	0	1 0	0	1 1	1	
输入	输出											
0 0	1											
0 1	0											
1 0	0											
1 1	1											
非 (反用换流器)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>输入</th> <th>输出</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	输入	输出	0	1	1	0					
输入	输出											
0	1											
1	0											
<b>定时器的拾起和退出</b>												
定时器的设定	用逻辑来设置定时器	<b>拾起定时器(1)</b> <b>TIMER_1</b> <b>延迟=1</b> 										
定时器的回复	用逻辑来设置定时器	<b>恢复定时器(2)</b> <b>TIMER_2</b> <b>延迟=1</b> 										
<b>闭锁</b>												
重新安排优先闭锁	重新安排闭锁	<b>设置闭锁优先级</b> 										
设定优先闭锁	设定闭锁	<b>重新设置闭锁优先级</b> 										
<b>其它</b>												
注释块	输入注释											

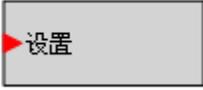
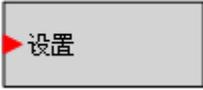
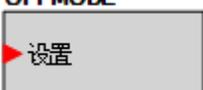
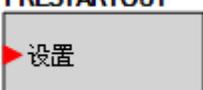
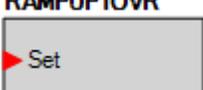
要素

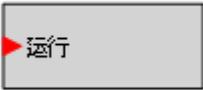
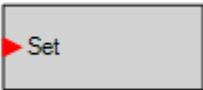
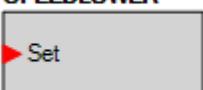
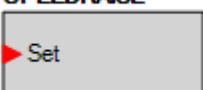
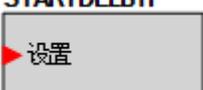
表 5-3 列出了原理组对象的名称和描述清单。

表 5-3 要素组，名称和描述

名称	描述	符号
报警静音	当报警静音为事实时，报警静音。当按下 IEM-2020 面板上的报警静音按钮时，也可以报警静音。	<b>ALARMSILENCE</b> 
自动起动	当逻辑元件是真值，并且 IEM-2020 在自动模式时，发电机将会运行。如果结合可编程逻辑信号的自动转换胜于一个简单的节点输入，这个可以用在自动起动可编程的功能。如果任意的自动起动逻辑元件是真值或者可编程的自动转换功能是真值和 IEM 在自动模式，发电机将会运行。如果自动起动逻辑元件和自动起动可编程功能是错误的，并且 IEM 在自动模式，发电机将会停止。	<b>AUTOSTART</b> 
自动模式	当输入是真值，并且 IEM-2020 在 OFF 模式，IEM-2020 将自动切换到自动模式。这是一个脉冲输入。在开关打到希望位置的时候就不需要再维持了。	<b>AUTOMODE</b> 
CONFELMNTX (X = 1 ~ 8)	在可配置的保护屏使用设定资源管理器可以设定 8 组可编程的元件。一个可配置的保护屏当输入是真值时可以显示报警或预警。(配置要素 1 显示。)	<b>CONFELMNT1 CONFIG_ELEMENT_1</b> 
终止	<p><b>RUN 模式</b></p> <p>如果单元在 RUN 模式下，当接到冷却停止命令时，单元将会卸载，打开断路器，进行冷却。当在冷却状态下，单元将会在额外显示“COOL &amp; STOP REQ”。当冷却定时器停止时，单元将会运行在 OFF 模式。在单元再次运行前冷却停止要求必须转移。</p> <p>如果在冷却过程中冷却停止要求移除，单元将会再次启动。此外，如果发生导致断路器关闭条件并且在 RUN 模式下时，单元将会关闭断路器并且重新带载。</p> <p><b>AUTO 模式</b></p> <p>当单元在 AUTO 模式下，当接到冷却停止命令时，将会清除单元运行在 AUTO 模式下。当所有条件造成单元运行状态移除时，单元将在冷却状态下。当在冷却状态下时，单元将会额外显示“COOL &amp; STOP REQ”。当冷却定时器停止时，单元将会关闭，重新运行在 AUTO。在单元再次运行前冷却停止要求必须转移。</p> <p>如果在冷却过程中冷却停止要求移除，并且运行在 AUTO 模式是真值，单元将会重新运行。此外，如果发生导致断路器关闭条件，单元将会关闭断路器并且重新带载。</p>	<b>COOLSTOPREQ</b> 

名称	描述	符号
冷却	<p><b>RUN 模式</b></p> <p>如果单元在 RUN 模式下，当接到冷却停止命令时，单元将会卸载，打开断路器，进行冷却。当在冷却状态下，单元将会在额外显示“COOL &amp; STOP REQ”。当冷却定时器停止时，单元将会运行在 OFF 模式。在单元再次运行前冷却停止要求必须转移。</p> <p>如果在冷却过程中冷却停止要求移除，单元将会再次启动。此外，如果发生导致断路器关闭条件并且在 RUN 模式下时，单元将会关闭断路器并且重新带载。</p> <p><b>AUTO 模式</b></p> <p>当单元在 AUTO 模式下，当接到冷却停止命令时，将会清除单元运行在 AUTO 模式下。当所有条件造成单元运行状态移除时，单元将在冷却状态下。当在冷却状态下时，单元将会额外显示“COOL &amp; STOP REQ”。当冷却定时器停止时，单元将会关闭，重新运行在 AUTO。在单元再次运行前冷却停止要求必须转移。</p> <p>如果在冷却过程中冷却停止要求移除，并且运行在 AUTO 模式是真值，单元将会重新运行。此外，如果发生导致断路器关闭条件，单元将会关闭断路器并且重新带载。</p>	<p><b>COOLDOWNREQ</b></p> 
DPF 手动再生	当“设置”输入为柴油微粒滤清器再生时，柴油微粒滤清器被迫手动再生	<p><b>DPFMANREGEN</b></p> 
禁止 DPF 再生	当“设置”输入为柴油微粒滤清器再生禁止时，柴油微粒滤清器再生被禁止	<p><b>DPFREGENINHIBIT</b></p> 
紧急停止	当紧急停止为实时时，发生紧急关闭报警，PDF-110 上面的紧急停止 LED 灯亮。	<p><b>ESTOP</b></p> 
原动机运行	启动输入启动发电机。应用于不带载情况下。断路器打开。停止输入将会使发电机停止。当在 AUTO 模式下时 IEM-2020 仅仅响应这些逻辑配置。	<p><b>ENGINEERUN</b></p> 
EXTSTARTDEL	当设定是真值并且 IEM-2020 在预启动状态时，IEM-2020 将会保持预启动状态直到设定输入错误。	<p><b>EXTSTARTDEL</b></p> 
闲置	当“设置”输入为闲置时，PRM 概要被迫进入闲置状态。了解更多信息，请参考第三部分《功能描述、RPM 控制、RPM 概要、状态超越逻辑元件》	<p><b>IDLEOVR</b></p> 

名称	描述	符号
闲置请求	当闲置请求为事实时，IEM-2020 向 J1939 引擎上接收闲置请求的引擎 ECU 发送闲置请求。这时，只有沃尔沃 (Volvo) 和康明斯 (Cummins) 被执行。不能响应闲置请求的引擎，或者没有在 J1939 引擎类型的列表上列明的引擎，则不能响应闲置请求。	<b>IDLEREQUEST</b> 
中间状态	当“设置”输入为中间状态时，RPM 概要被迫进入中间状态。了解更多信息，请参考第三部分《功能描述、RPM 控制、RPM 概要、状态超越逻辑元件》	<b>INTERMEDIATEOVR</b> 
灯测试	当灯测试为事实时，执行灯测试。按下 IEM-2020 面板上的灯测试按钮，也可以执行灯测试。	<b>LAMPTEST</b> 
逻辑报警	当这个输入是真值时，IEM-2020 进入报警状态。	<b>LOGICALM</b> 
逻辑预警	当这个输入是真值时，IEM-2020 进入预警状态。	<b>LOGICPALM</b> 
低油位预警	当低油位预警为事实时，发出低油位预警，RDP-110 上的低油位预警 LED 灯亮。	<b>LOWFUELPALM</b> 
调制解调器 (可选)	连接输入到另一个逻辑树的输出。当是真值时，调制解调器将拨号。	<b>MODEM</b> 
MTUCYLCUTOUTDISABLE	当这一逻辑元件为事实时，气缸关断 1 和气缸关断 2 的真实状态被发送到引擎 ECU。当这一逻辑不是事实时，气缸关断 1 和气缸关断 2 按程序化的值设定的状态被发送到引擎 ECU。IEM-2020 在 BESTCOMSPlus 的“ECU 设置”上进行设置。	<b>MTUCYLCUTOUTDISABLE</b> 
离线模式	当输入是真值时，IEM-2020 将切换到离线模式。这是一个脉冲输入。当开关打到希望位置的时候就不需要再维持了。	<b>OFFMODE</b> 
预启动输出	当预启动输出继电器配置设定为“可编程”时，配置要素用于驱动预启动继电器。当预启动输出继电器配置设定为“可编程”时，预启动输出继电器将会关闭除非逻辑不用来驱动这个要素。当预启动输出继电器配置设定为“预先确定”时，预启动继电器依照 IEM-2020 预先确定的功能关闭。当“预先确定”功能被选择时，继电器将会响应这个配置。	<b>PRESTARTOUT</b> 
斜升 1	当“设置”输入为斜升 1 时，RPM 概要被迫进入斜升 1 状。了解更多信息，请参考第三部分《功能描述、RPM 控制、RPM 概要、状态超越逻辑元件》	<b>RAMPUP1OVR</b> 

名称	描述	符号
斜升 2	当“设置”输入为斜升 2 时，RPM 概要被迫进入斜升 2 状。了解更多信息，请参考第三部分《功能描述、RPM 控制、RPM 概要、状态超越逻辑元件》	<b>RAMPUP2OVR</b> 
重置	当重置为事实时，进行重置。 按下 IEM-2020 面板上的“重置”按钮，也可以进行重置。	<b>RESET</b> 
PRM 控制	这一逻辑元件可以为不接受 CAN 总线速度请求的引擎增加/降低 rpm 值，以设置理想的引擎 rpm 值。了解更多信息，请参考第三部分《功能描述、RPM 控制、RPM 概要、状态超越逻辑元件》	<b>RPMCONTROL</b> 
运行抑制	当妨碍发电机启动和运行时，不管是什么条件 IEM-2020 都会正常的导致发电机运行，这个时候逻辑要素是真值。如果要素是错误的，并且有任意一个有效的条件将会造成发电机运行，IEM-2020 将会启动并且运行发电机。	<b>RUNINHIBIT</b> 
运行模式	当输入是真值时并且 IEM-2020 在离线模式，这时 IEM-2020 将会自动切换到运行模式。这是一个脉冲输入，当开关打到希望位置的时候就不需要再维持了。	<b>RUNMODE</b> 
运行	当“设置”输入为运行时，RPM 概要被迫进入运行状态。了解更多信息，请参考第三部分《功能描述、RPM 控制、RPM 概要、状态超越逻辑元件》	<b>RUNNINGOVR</b> 
运行输出	当运行输出继电器配置设定为“可编程”时，配置要素用于驱动运行输出继电器。当运行输出继电器配置设定为“可编程”时，运行输出继电器将会关闭除非逻辑不用来驱动这个要素。当运行输出继电器配置设定为“预先确定”时，运行输出继电器依照 IEM-2020 预先确定的功能关闭。当“预先确定”功能被选择时，继电器将会响应这个配置。	<b>RUNOUTPUT</b> 
降低速度	本元素降低基于 RPM 增加/降低速度设置的 IEM-2020 的速度设置。	<b>SPEEDLOWER</b> 
增加速度	本元素提高基于 RPM 增加/降低速度设置的 IEM-2020 的速度设置。	<b>SPEEDRAISE</b> 
启动延迟	这个配置允许预启动状态基于逻辑跳闸。举个例子，在原动机是热机状态时启动延迟不是必需的。这个同样允许一个外部设备，像 ECO 来控制预启动。	<b>STARTDELBYP</b> 

名称	描述	符号
启动输出	当启动输出继电器配置设定为“可编程”时，配置要素用于驱动启动输出继电器。当启动输出继电器配置设定为“可编程”时，启动输出继电器将会关闭除非逻辑不用来驱动这个要素。当启动输出继电器配置设定为“预先确定”时，启动输出继电器依照 IEM-2020 预先确定的功能关闭。当“预先确定”功能被选择时，继电器将会响应这个配置。	
测试抑制	当逻辑要素是真值时，发电机定时器不能启动发电机。如果测试抑制逻辑功能在定时器启动时期或者在正确到错误转换的过程中是错误的 IEM-2020 将会在定时器启动时期启动和运行发电机。	

## 逻辑配置

逻辑配置就是来自于 IEM-2020 的数字式发电机控制器操作的逻辑方程式的详细说明。各自的逻辑方程式都有唯一的名称。这就让你有能力去选择特殊的配置并确保所选的配置正确的应用在操作中。一个逻辑配置被确认是用于典型的控制应用和他们默认的逻辑配置活动。仅仅一个逻辑配置用来给予时间的活动。在大多数应用中，可编程逻辑配置消除习惯的逻辑语言。预排程序的逻辑配置可以提供比所需的详细信息更多的输入，输出或特点。这是因为预排程序的逻辑配置是为那些不需要特殊编程需要的应用所设计的。不需要逻辑块输出可能导致逻辑块功能丧失或在操作设定时逻辑块丧失能力。

12 个预编程逻辑方案在你的 PC 上的 BESTCOMS*Plus* 安装目录中可用。有关所有预编程逻辑方案的详细信息在附录 B、逻辑库文件可以找到。这些逻辑方案为 IEM-2020 的第一版开发，执行了一系列的典型泵应用。但是，增加了 RPM 概要特征之后，这些方案的许多特征现已成为标准功能。许多更简单的逻辑现在可以完成在预编程逻辑方案中实施的大部特征。

当需要一个习惯的逻辑配置时，将会通过更改默认的逻辑配置减少逻辑时间。

### 警告!

在 BESTCOMS*Plus* 更改逻辑配置不能自动的在 IEM-2020 中生成那个配置。修改的配置必须上载到 IEM-2020 中。在下面的发送和找回逻辑配置中可以见到这一章节。

## 激活逻辑配置

数字式的发电机控制器将会为了功能提供一个逻辑配置活动。所有的巴斯勒电气的 IEM-2020 在非易失性存储器中都含有默认值，逻辑配置预加负载活动。如果功能块配置和逻辑配置的默认值输出在你的应用中达到要求，必须在 IEM-2020 出售前对于需要的操作设定（功率系统参数和极限设定）做必须的调整。

## 拷贝和重命名可编程的逻辑图表

复制一个保存好的逻辑配置到有源逻辑中并且指派一个唯一的名字是通过 BESTCOMS*Plus* 装载一个保存好的逻辑配置并键入一个新的逻辑配置名称完成的。改变是会被激活的直到新的设定被保存和上传到设备中。

## 发送和更新逻辑配置

### 从 IEM-2020 更新逻辑配置

在 IEM-2020 中可以找回这些设定，IEM-2020 必须通过一个通讯口连接到电脑上。一旦必须的接线连接好，可以在下载菜单中设定从 IEM-2020 中进行下载。

### 发送逻辑配置到 IEM-2020

发送设置到 IEM-2020，IEM-2020 必须通过一个通讯口连接到电脑上。一旦必须的接线连接好，可以在上传菜单中设定从 IEM-2020 中进行上传。

#### 警告

在 BESTCOMSPlus 上修改一个逻辑配置并不能在 IEM-2020 上自动激活。修改配置必须上传到 IEM-2020 里。具体内容参见发送和更新逻辑配置部分。

---

## 可编程 BESTCOMSPUS

BESTCOMSPlus 是用来编写 BESTCOMSPlus 程序的。编写 BESTCOMSPlus，使用 BESTCOMSPlus 资源管理器打开 BESTCOMSPlus 可编程逻辑树，见图 5-1。

拖放方法是打开可变的逻辑变量数列，像输入，输出，组成和原理。在口对口的地方绘制线/链，在端口处点击鼠标左键，拖放到另一个端口，然后放掉鼠标左键。从输入到输入或输出到输出绘制线/链是不允许的。只有一个线/链可以连接到输出。如果终点的线/链接口不精确，就有可能放在别的口。

如查禁用一个设备或元件，其上就会有红色的 X。如果想启用它，导航到它的设置页面，红色 X 表明对于 IEM-2020 的每个款号而言，一个设备或元件不可用。

在窗口点击右键选择“自动布置”，就可以自动地布置“主逻辑”、“物理输出”、“远程输出”和“LCR 输出”，以便查看它们。

在 BESTCOMSPlus 允许逻辑上传到 IEM-2020 之前，必须满足下列要求：

- 在任何多接口 (AND, OR, NAND, NOR, XOR, and XNOR)门上最少 2 个输入、最多 4 个输入
- 任何路径最多 5 个逻辑等级。一个路径作为一个输入块或一个元件块的输出面，通过各门到一个输出块或一个元素块的输入面。这是为了包含物理输出上的或远程输出条/页面的任何 OR 门，但不是物理输出块或远程输出块的配合对
- 每逻辑等级只有 25 门。所有输出块和元件块的输入面是图的最大逻辑等级。所有门在逻辑等级上都是向前推，如果需要的话，推到最终输出块或元件块。每个图最多允许 60 门。
- 在所有等级中，只有 96 个可以使用的链接/接线或端点。端点是输入、输出和元件块的两面。

三种状态的指示灯位于 **BESTCOMSPlus** 窗口的右下角。这些指示灯显示逻辑保存状态，逻辑图表状态和逻辑层状态。表 5-4 就是各个指示灯的颜色。

表 5-4 状态指示灯

指示灯	颜色	定义
逻辑保存状态 (左边指示灯)	 黄色	从上次保存后逻辑已经改变。
	 绿色	从上次保存后逻辑没有改变。
逻辑图表状态 (中间 LED)	 红色	要求和上面的清单不同。
	 绿色	要求和上面的清单相同。
逻辑层状态 (右边指示灯)	 红色	要求和上面的清单不同。
	 绿色	要求和上面的清单相同。

### 定时器拾起和退出

在“初始”输入上的一个虚假值从连接的逻辑转换为真实值后，当逝去的时间大于或等于设定的启动时间时，启动定时器产生真实输出。当“初始”输入状态转换为虚假时，真实输出立即转换为虚假。

在“初始”输入上的一个真实值从连接的逻辑转换为虚假值后，当逝去的时间大于或等于设定的**回动**时间时，**回动**定时器产生真实输出。当“初始”输入状态转换为真实时，真实输出立即转换为虚假。

请参考图 5-2.启动和**回动**逻辑定时器块

设置和回复定时器用于一个时间继电器的逻辑。举个例子，在 IN1 到 OUT4 之间时间设定可以是 500ms。见图 5-2。编写可编程逻辑定时器的设定，使用 **BESTCOMSPlus** 资源管理器打开 **BESTlogicPlus** 逻辑和逻辑时间树。在你将要显示的时间逻辑块上键入一个名称标签。时间继电器的范围是 0~10 秒，增量是 1 秒。

下一步，打开 **BESTCOMSPlus** 界面的组成表，拖放一个时间到编程格中。在定时器上选择事前在逻辑定时器树上的设定的时间。逻辑定时器对话框将会出现。选择一个你想要的时间。

时间精度±15 毫秒。

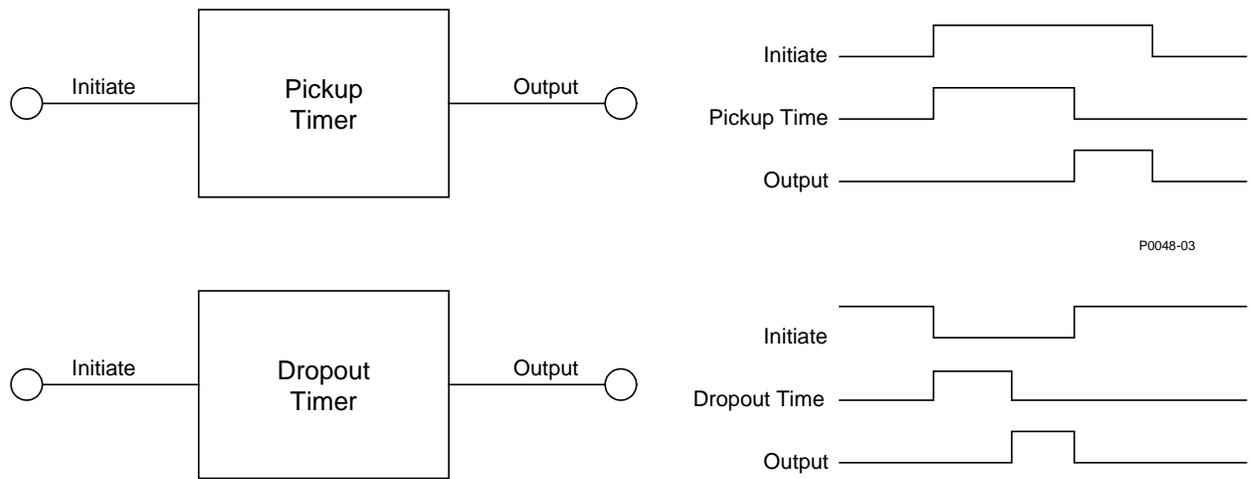


图 5-2 定时器拾起和退出逻辑块

## BESTCOMSPLUS® 文件管理

用设置资源管理器打开 BESTCOMSPlus 逻辑可编程树管理 BESTCOMSPlus 文件。BESTCOMSPlus 可编程逻辑工具栏用于处理 BESTCOMSPlus 文件。查阅图 5-3。设定文件管理信息查阅第四节，BESTCOMSPlus 软件。



图 5-3 BESTCOMSPlus® 可编程逻辑工具栏

### 保存 BESTCOMSPlus® 文件

在 BESTCOMSPlus 设置规划后，点击 SAVE 按钮保存设置到存储器。

在新的 BESTCOMSPlus 设置可以上传到 IEM-2020 之前，你必须从 BESTCOMSPlus 的主菜单中选择文件下拉菜单中的 SAVE 进行保存。这个步骤将会同时保存 BESTCOMSPlus 设置和操作设定到文件中。

使用者也可以选择保存仅仅是包含 BESTCOMSPlus 设置的信息到唯一的文件中。点击逻辑库中的向下按钮和选择保存逻辑库文件。当你想要保存文件到你想要的地方的时候和键入一个文件名的时候，使用正常的 windows 技术浏览文件就行。

### 打开 BESTCOMSPlus® 文件

打开一个保存好的 BESTCOMSPlus 文件，点击 BESTCOMSPlus 可编程逻辑工具栏的逻辑库按钮和选择打开逻辑库文件。使用正常的 windows 技术保存文件到所想要的文件夹里。

### 保护 BESTCOMSPlus® 文件

当一个逻辑文档需要保护这些对象不被改变时在逻辑图表里可以对这些对象锁定。当发送逻辑文件给其他人修正时可以锁定和保护。锁定的对象不能被改变。要访问这些对象的锁定状态，选择保护下拉菜单中的锁定状态显示。要锁定对象，使用鼠标选择对象并锁定。右击选择对象然后选择锁定对象。如果对象目标上有黄色锁图标选择打开锁定状态将会改变。要保护逻辑文档，从保护下拉菜单按钮中选择保护逻辑文档。密码是可选的。

### 上传 BESTCOMSPlus® 文件

上传一个 BESTCOMSPlus 文件到 IEM-2020，你必须通过 BESTCOMSPlus 或使用 BESTCOMSPlus 创造的文件打开这个文件。接着向下拉通讯菜单和选择上传逻辑。

### 下载 BESTCOMSPlus® 文件

下载一个 BESTCOMSPlus 文件到 IEM-2020，你必须下拉通讯菜单和选择 下载逻辑。如果你的 BESTCOMSPlus 中的逻辑改变了，一个对话框将会跳出问你是否想保存当前的逻辑改变。你可以选择 Yes 或 No。在你采取必须的行动去保存或没有保存当前的逻辑，下载将会执行。

### 打印 BESTCOMSPlus® 文件

预先查看打印输出，点击位于 BESTCOMSPlus 可编程逻辑工具栏的打印预览图标。如果你想要打印，选择打印预览上的打印机图标。

你可以通过点击 BESTCOMSPlus 可编程逻辑工具栏上的打印机图标去预览和直接打印。有一个对话框，选择 *Views to Print* 核实那个你想要打印的文件是否正确。下一步，打开打印对话框选择 Windows® 类型去安装打印机。执行这个命令像所要求的然后选择打印。

在 BESTCOMSPlus 可编程逻辑工具栏上有一个页面设置图标你可以选择纸张大小，纸张源，方位和边缘。

### 清空上面的逻辑图表

点击清除按钮清空上面的逻辑图表和启动。

## BESTLOGICPLUS 举例

### 例 1-RPM 控制逻辑块连接

图 5-4 显示了控制逻辑块和两个输出逻辑块。当 RPM 提高时，输出 6 被激活；当 RPM 降低时，输出 9 被激活

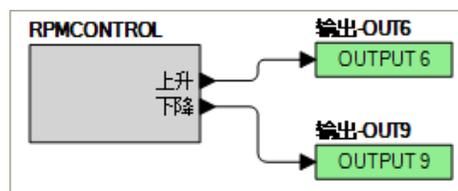


图 5-4 例 1- RPM 控制逻辑块连接

### 例 2-和门连接

图 5-5 显示了典型的和门连接。在这个例子中，当“低油位报警和低油压报警”为事实时，输出 11 可激活；

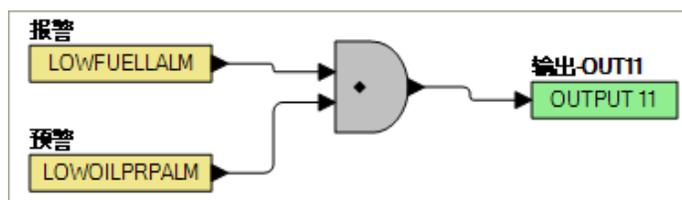


图 5-5 例 2-和门连接

# 第6节 • 安装

## 目录

第6节 • 安装 .....	6-1
总述 .....	6-1
硬件 .....	6-1
装配 .....	6-1
接线 .....	6-3
端子 .....	6-3
工作电源 .....	6-3
模拟发动机发送器输入 .....	6-3
紧急停止输入 .....	6-4
磁传感器输入 .....	6-4
检测输入连接 .....	6-5
输出节点 .....	6-5
模拟输入 .....	6-6
USB 界面 .....	6-6
RS-485 通讯口 .....	6-6
CANbus 界面 .....	6-7
调制解调器刻度盘 .....	6-8
RDP-110 接线 .....	6-8
典型应用的接线图 .....	6-8
Volvo Penta EDC III 应用的接线图 .....	6-10
MTU MDEC ECU 典型应用的接线 .....	6-12
AEM-2020, CEM-2020, 和 LSM-2020 之间的接线 .....	6-14
在盐雾环境下的安装 .....	6-14
<b>图</b>	
图 6-1 面板切面和剖面尺寸 .....	6-1
图 6-2 总尺寸 .....	6-2
图 6-3 急停输入连接 .....	6-4
图 6-4 CAN Bus 界面和 IEM-2020 主线连接 .....	6-7
图 6-5 CAN Bus 界面和可选的 AEM-2020 主线连接 .....	6-8
图 6-6 典型应用的接线图 .....	6-9
图 6-7 Volvo Penta EDC III 典型应用的接线 .....	6-11
图 6-8 MTU MDEC ECU 典型接线 .....	6-13
图 6-9 IEM-2020, AEM-2020, CEM-2020, LSM-2020 CAN Bus 之间的接线 .....	6-14
<b>表</b>	
表 6-1 工作电源端子 .....	6-3
表 6-2 发送器输入端子 .....	6-4
表 6-3 紧急停止输入端子 .....	6-4
表 6-4 磁传感器输入端子 .....	6-4
表 6-5 检测输入连接 .....	6-5
表 6-6 可编程输出节点端子 .....	6-5
表 6-7 模拟输入终端 .....	6-6
表 6-8 RS-485 通讯口端子 .....	6-6
表 6-9 CAN Bus 界面端子 .....	6-7
表 6-10 RDP-110 界面端子 .....	6-8
表 6-11 MTU MDEC ECU 可配置参数 .....	6-12

# Basler Electric

## 第6节 • 安装

### 总述

IEM-2020 在运输过程中安置在牢固的硬纸箱中以防止运输损坏。在收到物品之后请再次确认产品的部件号码和装箱单上的号码是一致的。如果有迹象表明损坏，检查这些损坏，立即与运输方联系和巴斯勒地区性销售营业部，你的销售代理或者是巴斯勒的销售代表，美国伊利诺伊州海兰市巴斯勒电气联系。

如果不是立即安装使用，确保按照原包装储存在防湿气和干净的环境中。

### 硬件

IEM-2020 控制器被安装在一些设备的顶部。前面板有抵抗潮湿，盐雾，湿气，灰尘，泥土和化学物质的能力。IEM-2020 控制器被用 10-24 个螺钉固定起来。在装配硬件时，扭矩不允许超过 25 英寸/磅（2.8 牛顿·米）。

### 装配

面板切面和剖面图见图 6-1。水平的尺寸是 10.75 英寸，公差在  $\pm 0.01$ 。水平的尺寸是 10.38 英寸，公差在  $+0.04/-0$  英寸。垂直的公差是 7.25 英寸，公差  $\pm 0.01$ 。垂直的公差是 6.88 英寸，公差  $+0.04/-0$ 。总尺寸见图 6-2。所有的尺寸显示是英寸，旁边插入的是毫米。

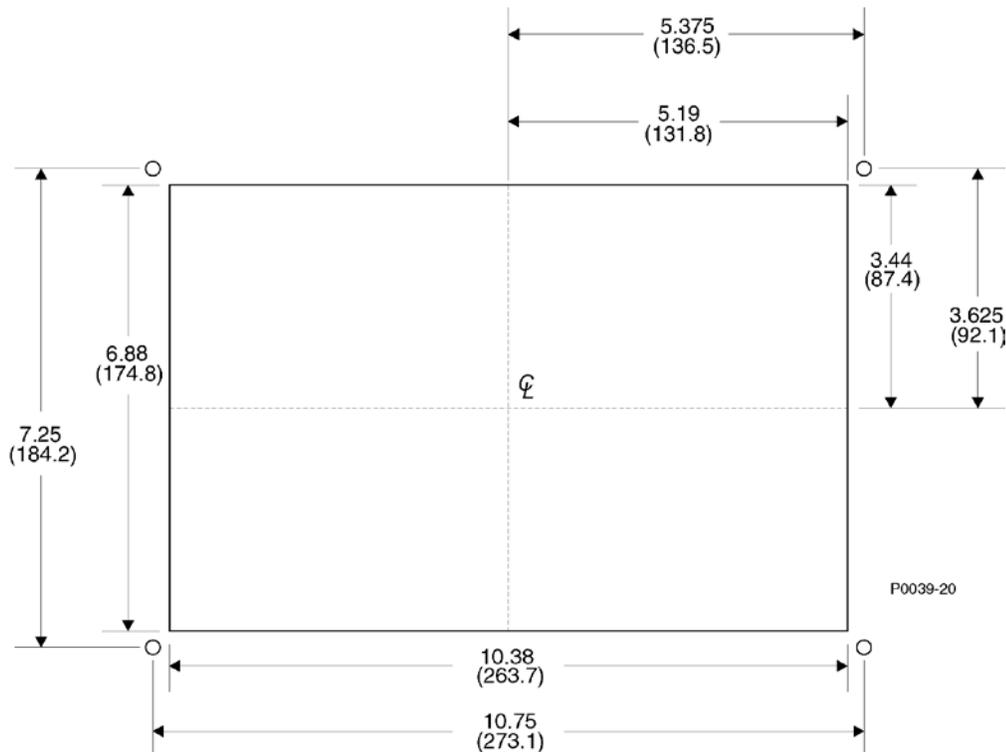


图 6-1 面板切面和剖面尺寸

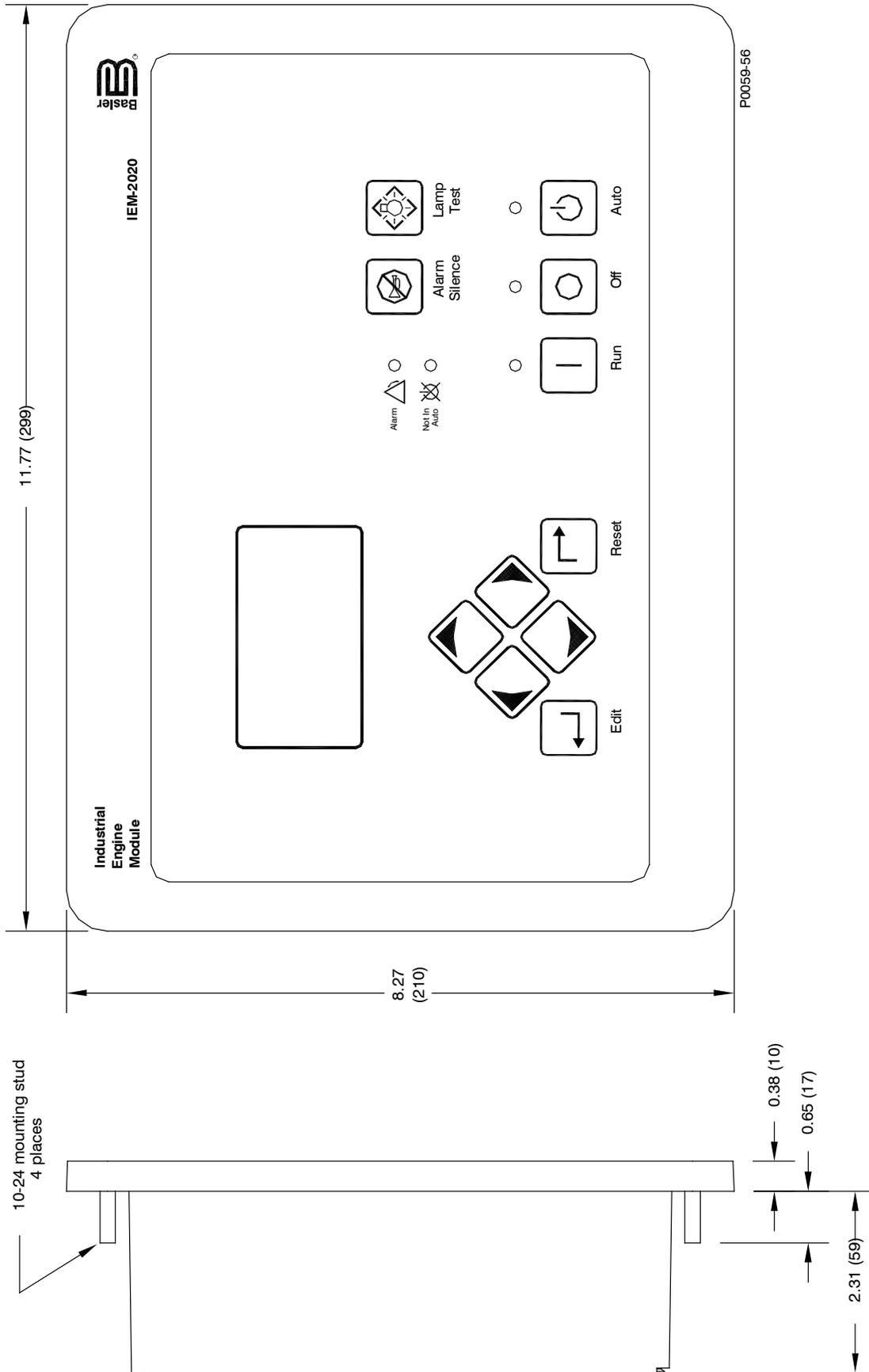


图 6-2 总尺寸

## 接线

IEM-2020 是根据应用来接线的。不正确的连接将会对控制器造成损坏。

### 警告

确认 IEM-2020 控制器的背面接线端子（端子 1）是用不小于 12AWG 的导线接到地线上的。

电池的负载功率必须接正确的极性。尽管接反极性不会造成故障，但是 IEM-2020 将会不工作。

## 端子

所有的 IEM-2020 端子位于控制器的后面板上。三种类型的接线端子：迷你型的 USB 孔，以插件形式连接的浓缩型端子和 1/4 英寸快速连接端子。可选的控制器设备，国内的调制解调器刻度盘和额外的 RJ-11 交叉插孔。

迷你 USB 接孔通过标准的 USB 电缆用于 IEM-2020 和 PC 机之间运行 BESTCOMS*Plus* 软件和本地通讯。

IEM-2020 的大多数连接是用 15 针的端子连接的。这些连接器接通 IEM-2020 的显示器。连接器和显示器具有一个带鸠尾槽的口以确保连接器方向正确。各自的连接器和显示器都是独立键入的，以确保连接器和显示器连接正确。连接端子允许通过的最大导线尺寸是 12AWG。最大扭矩是 4 英寸/磅（0.45 牛·米）。连接到 IEM-2020 的起动机，燃料螺线管和输出插头都通过 1/4 英寸快速连接端子连接到继电器上。部件号码是 154718-3 和 154719-1（尼龙支架）是被推荐的用于接线的组成部分。

IEM-2020 的端子结构将在下面的章节具体描述。

### 工作电源

IEM-2020 允许的负载功率输入是 12Vdc/24Vdc，电压波动范围是 6~32Vdc。负载功率的极性必须正确。虽然极性错误不会造成大的损坏，但是 IEM-2020 将会不工作。工作电源清单见表 6-1。

推荐在 IEM-2020 电池绕组输入端增加一个熔丝用来保护电路。ABC-7 熔丝或者相同级别的替代物可以预防功率输入涌入的电流造成的伤害。

表 6-1 工作电源端子

端子	描述
1 (接地)	接地
2 (电池-)	工作电源的负极
3 (电池+)	工作电源的正极

### 模拟发动机发送器输入

输入包括油压，燃料等级和冷却液温度发送。

油压输入和 IEM-2020 相一致，包括 Datacon 02505-00, Isspro 模块 R8919, 和 Stewart-Warner 模块 279BF, 279C, 411K, 和 411M、VDO 模式 360025 与 360811。其他的也有可能用到。

燃料等级要和 sspro 模块 R8925 相一致。其他的也有可能用到。

冷却液温度和 IEM-2020 相匹配，包括 Datacon 02019-00, Faria TS4042, Isspro 模块 R8959 和 Stewart-Warner 模块 334-P。其他的也有可能用到。

发送器输入端子见表 6-2。

表 6-2 发送器输入端子

端子	描述
8 (油压)	油压发送输入
9 (燃料)	燃料等级发送输入
10 (冷却液)	冷却液温度发送输入
11 (发送器端口)	发送器反馈端子

### 紧急停止输入

急停输入的目的是与正常关闭的开头一起使用；当从终端 46（急停）与接地的连接断开时，识别急停输入。见图 6-3。急停（ESTOP）可以距离 IEM-202075 英尺（22 米），使用电线长度最大 150 英尺（45 米）。急停输入各终端列于表 6-3 中。终端 47 仅用于下面的“可选择的接线方法”。

表 6-3 紧急停止输入端子

端子	描述
46 (紧急停止)	紧急停止输入节点
47 (紧急停止)	

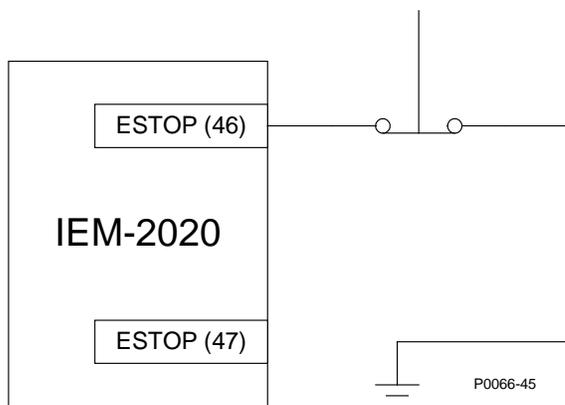


图 6-3 急停输入连接

### 磁传感器输入

磁传感器接受速度信号，电压范围是 3~35V，最高 32~10,000Hz。磁传感器输入端子见表 6-4。

表 6-4 磁传感器输入端子

端子	描述
31 (MPU+)	磁传感器正极输入
32 (MPU-)	磁传感器负极输入

### 检测输入连接

检测输入连接由 1 组紧急停止输入和 16 组可编程输入组成。

紧急停止输入由普通的关闭开关组成，当短路输入信号输入时紧急停止输入。

可编程输入是常开的，干节点的。端子 2 (BATT-) 可编程输入的公共端。可编程输入的详细信息见第四节，*BESTlogicPlus* 软件。

检测输入类型端子见表 6-5。

表 6-5 检测输入连接

端子	描述
2 (电池-)	可编程输入的公共端
15 (输入 16)	可编程输入节点 16
16 (输入 15)	可编程输入节点 15
17 (输入 14)	可编程输入节点 14
18 (输入 13)	可编程输入节点 13
19 (输入 12)	可编程输入节点 12
20 (输入 11)	可编程输入节点 11
21 (输入 10)	可编程输入节点 10
22 (输入 9)	可编程输入节点 9
23 (输入 8)	可编程输入节点 8
24 (输入 7)	可编程输入节点 7
25 (输入 6)	可编程输入节点 6
26 (输入 5)	可编程输入节点 5
27 (输入 4)	可编程输入节点 4
28 (输入 3)	可编程输入节点 3
29 (输入 2)	可编程输入节点 2
30 (输入 1)	可编程输入节点 1

### 输出节点

IEM-2020 有三种不同功能的输出连接：预准备，启动和运行。预连接提供电池功率供给原动机发热，启动连接供给功率去启动螺线管，运行连接供给功率给燃料螺线管。三种不同类别的连接通过 1/4 英寸快速连接端子连接到各自的继电器。部件号码是 154718-3 和 154719-1 (尼龙支架) 是被推荐的用于接线的组成部分。预准备，启动和运行继电器的位置见图 2-2。

依照 IEM-2020 的类型码，不是 4 组就是 12 组可编程的输出可以应用。当类型码是 xxAxxxxxx 时 IEM-2020 是四组可编程输出。当控制器的类型码是 xxAxxxxxx 时 IEM-2020 是十二组可编程的输出。可编程输出端子见表 6-6。

表 6-6 可编程输出节点端子

端子	描述
51 (公共端 1, 2, 3)	连接输出 1, 2, 和 3 的公共端
52 (输出 1)	可编程输出 1

53 (输出 2)	可编程输出 2
54 (输出 3)	可编程输出 3
55 (公共端 4, 5, 6)	连接输出 4, 5, 和 6 的公共端
56 (输出 4)	可编程输出 4
57 (输出 5)	可编程输出 5
58 (输出 6)	可编程输出 6
59 (公共端 7, 8, 9)	连接输出 7, 8, 和 9 的公共端
60 (输出 7)	可编程输出 7
61 (输出 8)	可编程输出 8
62 (输出 9)	可编程输出 9
63 (公共端 10, 11, 12)	连接输出 10, 11, 和 12 的公共端
64 (输出 10)	可编程输出 10
65 (输出 11)	可编程输出 11
66 (输出 12)	可编程输出 12

### 模拟输入

模拟输入由 a 0 – 10 Vdc 电压输入和 a 4–20 mAdc 电流输入组成。表 6-7 列出了模拟输入终端。

表 6-7 模拟输入终端

终端	描述
35 (AIN I+)	模拟输入正电电流
37 (AIN I-)	模拟输入负电电流
43 (AIN V+)	模拟输入正电电压
45 (AIN V-)	模拟输入负电电压

### USB 界面

一个迷你的 USB 插口用于与 PC 机通讯运行 BESTCOMSPPlus 软件。IEM-2020 通过 USB 标准电缆建立与 PC 机的通讯。A 接于 PC 机的端子，B 接于 IEM-2020 的端子。

### RS-485 通讯口

IEM-2020 通过 RS-485 通讯口（类型是 xxxRxxxxx）与设备进行 Modbus™通讯。RS-485 的通讯口用双绞线进行连接。RS-485 通讯口资料见表 6-8。

表 6-8 RS-485 通讯口端子

端子	描述
12(485 SHIELD)	RS-485 的保护接线
13(485 B)	RS-485 发送 / 接收 B 端接线
14(485 A)	RS-485 发送 / 接收 A 端接线

## CANbus 界面

在 IEM-2020 和原动机之间建立 SAE J1939 协议或 MTU 协议和高转速协议。IEM-2020 与 MTU 原动机 ECU 之间必须用屏蔽双绞线连接。连接 MTU 原动机 ECU 和 IEM-2020 的必须是屏蔽双绞线。CAN 界面连接端子见表 6-9。见图 6-4 和图 6-5。

表 6-9 CAN Bus 界面端子

端子	描述
48 (CAN L)	CAN 低连接
49 (CAN H)	CAN 高连接
50 (SHIELD)	CAN 端口连接

### 警告

- 1.) 如果 IEM-2020 连接 J 1939，一个 120-ohm，0.5 瓦的电阻器必须连接在端子 48 (CANL)和 49 (CANH)上。
- 2) 如果 IEM-2020 没有连接 J 1939，连接 IEM-2020 到 J 1939 的导线不允许超过 914mm 长。
- 3) 最小母线长度，不包括根部是 40 m (131 ft)。
- 4) J 1939 必须一端接地。如果在别处接地，不要连接 IEM-2020。

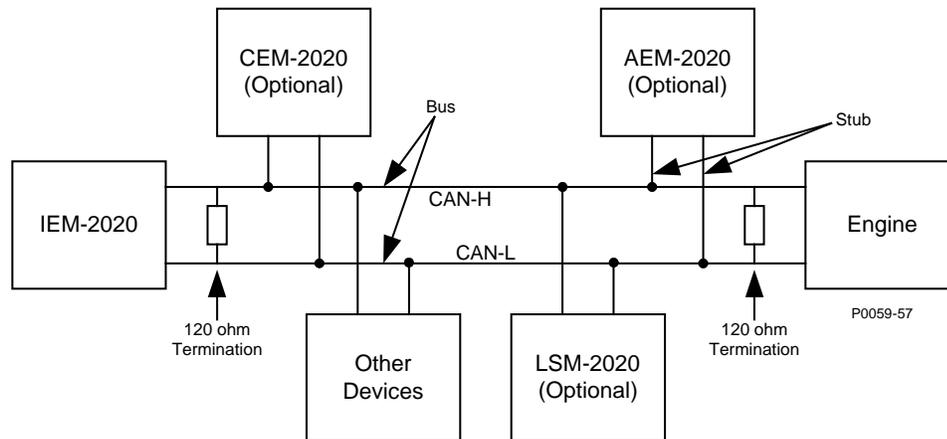


图 6-4 CAN Bus 界面和 IEM-2020 主线连接

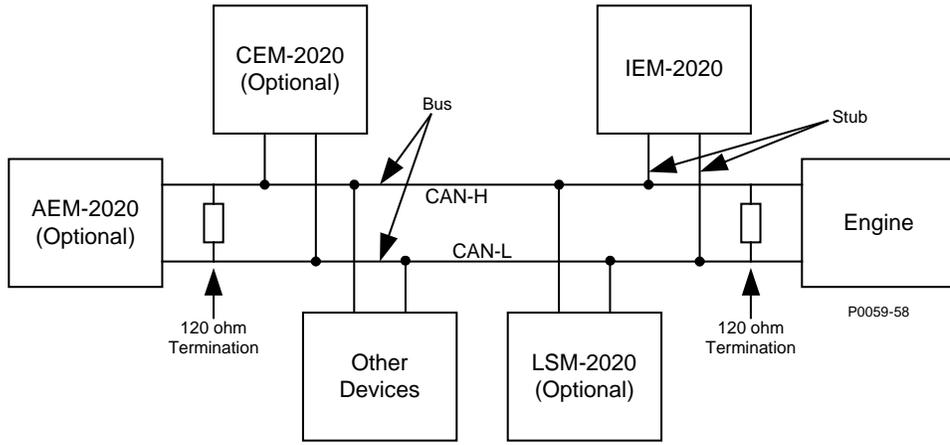


图 6-5 CAN Bus 界面和可选的 AEM-2020 主线连接

### 调制解调器刻度盘

IEM-2020 具有两种刻度盘代码 xxxxxMxxx。IEM-2020 通过一个 USOC RJ-11C 连接到一个电话设备上。

### RDP-110 接线

端子供给可选的 RDP-110 远方显示面板。在 IEM-2020 和 RDP-110 之间通过带直流负载功率的端子连接。通过用双绞线在 IEM-2020 和 RDP-110 之间进行连接。

表 6-10 列出来连接到 RDP-110 的 IEM-2020 的端子。

表 6-10 RDP-110 界面端子

端子	描述
4 (RDP BATT+)	RDP-110 端子 12/24
5 (RDP BATT-)	RDP-110 直流公共端
6 (RDP TXD-)	RDP-110 端子 485-
7 (RDP TXD+)	RDP-110 端子 485+

### 典型应用的接线图

图 6-6 显示的是典型应用的接线图。

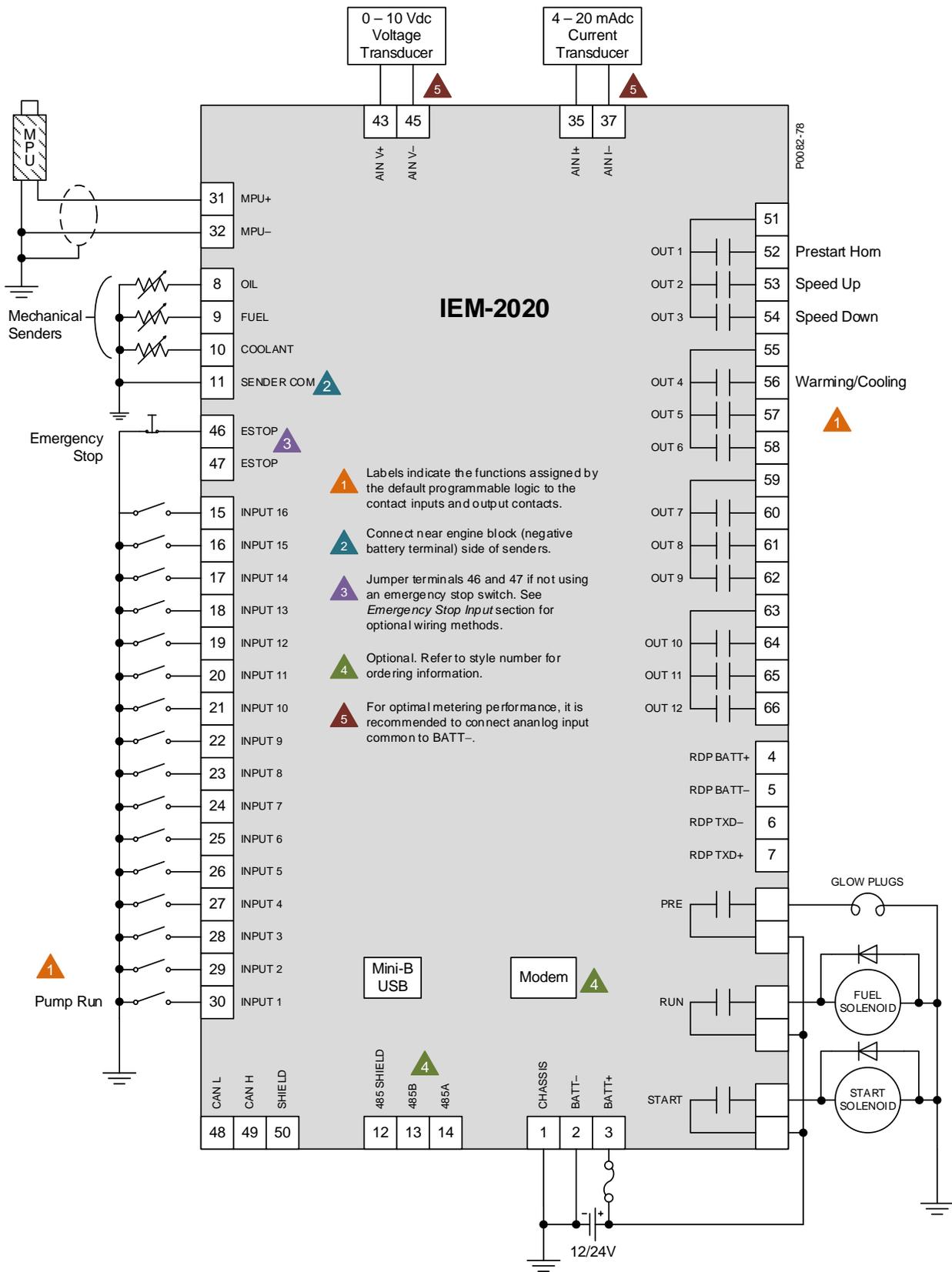


图 6-6 典型应用的接线图

## Volvo Penta EDC III 应用的接线图

原动机的控制设备可以通过 Volvo Penta EDC III 控制器接受到 IEM2020S 通过 AE J 1939 发出的信号（像启动和停止）。通过调节这些功能，EDC III 可以通过接收 J1939 的信号对原动机的信息进行调节。如果 EDC III 没有在指定的时间接收到原动机的信息，它将自动切换到单机模式并且不理睬 J 1939 的控制信息。如果这种情况发生，必须通过原动机的辅助停止开关或 EDC 功率即刻脱离开关迫使 EDC III 进入休眠状态。图 6-7 的接线图阐述了 IEM-2020 和 EDC III 之间的接线。允许 IEM-2020 唤醒 EDC III 和启动原动机或者获得简单的原动机信息。EDC III 的启动是通过使用 IEM-2020 的运行状态输出连接到 EDC 的电池功率上的。IEM-2020 可以通过 J 1939 发送一个休眠信息到 EDC III 上和打开 IEM-2020 的输出运行连接。这个将会使 EDC 去停止原动机和进入到休眠模式。

为了使 IEM-2020 与 EDC III 通讯正常，有两点功能是需要补充的。

- IEM-2020 的 J 1939 地址必须设定在 17。
- 必须为 Volvo Penta 设置原动机的启动 / 停止信息。

两者的设定必须通过 BESTCOMS*Plus* 软件在 CAN Bus 界面设置。第四节，BESTCOMS*Plus* 软件包括通过 BESTCOMS*Plus* 调节 IEM-2020 的设置。

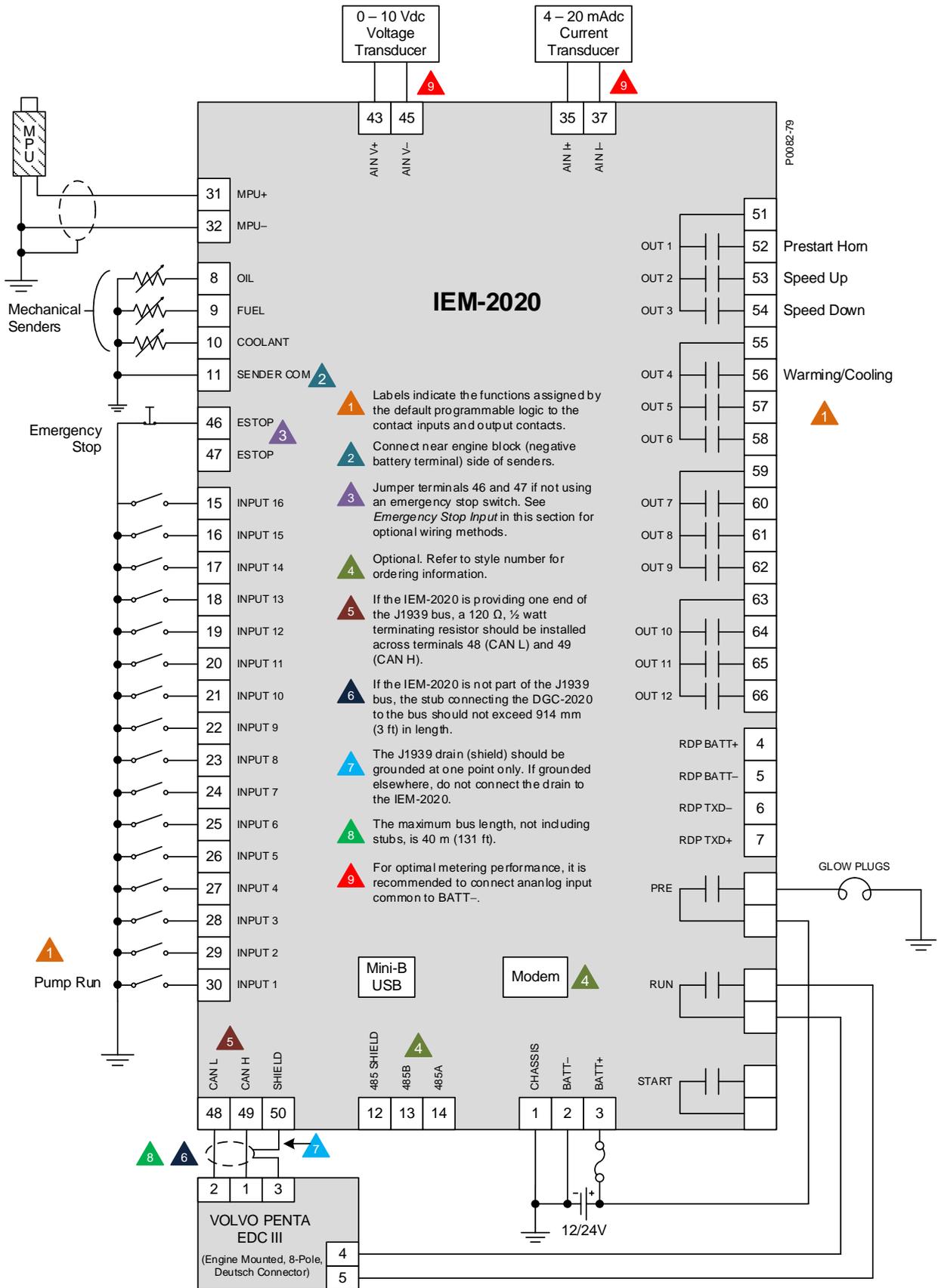


图 6-7 Volvo Penta EDC III 典型应用的接线

## MTU MDEC ECU 典型应用的接线

MTU MDEC ECUs, 供给一些底特律的柴油机, 可以从 IEM-2020 接受原动机控制命令和通过 SAE J1939 通讯界面发送原动机操作状态信息到 IEM-2020。

为了使 IEM-2020 和 MTU MDEC ECU 建立通讯, 在 BESTCOMSPlusCAN Bus 界面上的 ECU 供给必需使能和“MTU MDEC”必须像原动机要求的配置的那样进行选择。适当的 ECU 模块类型, 速度需求源, 和原动机转速同样需要选择。

为了使 CAN Bus 通讯的功能正确, MTU MDEC ECU 必须完全的配置。表 6-11 的参数列表的 ECU 和 MTU 维修工具必须配置。如果要求 ECU 重新配置并且你的设备完成不了任务, 连接底特律柴油机。

表 6-11 MTU MDEC ECU 可配置参数

MTU 参数量	参数名称	参数和测量
200	CANbus 界面配置参数	发送到 898 – 显示一个 CANbus 和 PIMS
201.01	CANbus 监控节点 1–16	当通讯设备在 CANbus 网络上时显示一个二进制的值。如果这个二进位表示的参数的位进制值达到 00100000, 在存储器里获得这个值, 增加 32 到里面, 并且重新写进到存储器里。MTU MDEC ECU 的信息是 CANbus 第三部分的控制器。
156.19	CANbus 速度要求开关激活	发送到 1 – 如果想从 IEM-2020 中得到原动机速度命令源和速度命令, 这个是必须的。当设定参数到 0 的时候, 这个能力可以闭锁。

图 6-8 举例说明了 IEM-2020 和 MTU MDEC ECU 的典型接线。

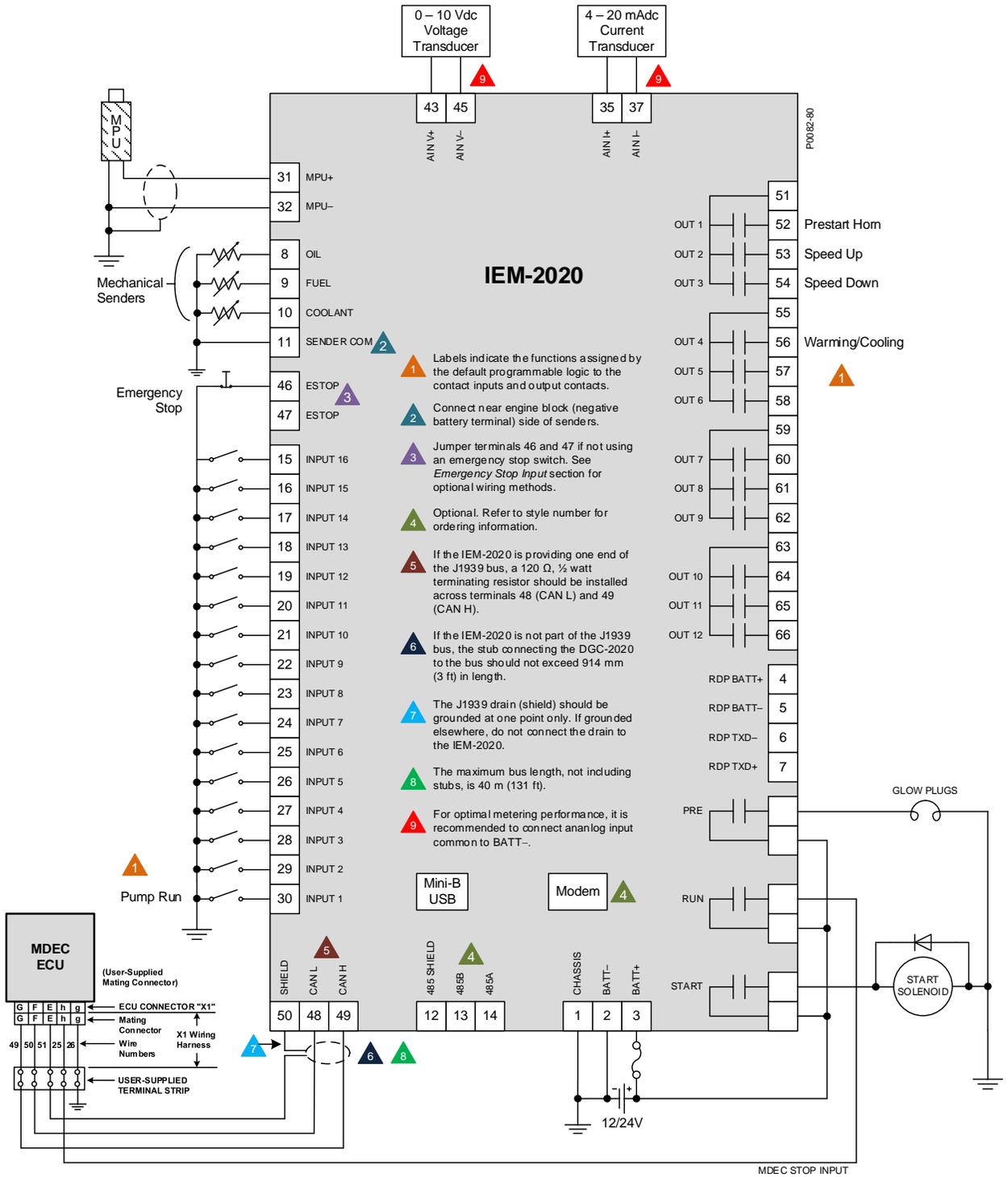


图 6-8 MTU MDEC ECU 典型接线

## AEM-2020, CEM-2020, 和 LSM-2020 之间的接线

AEM-2020 (模拟扩展模块), CEM-2020 (扩展节点模块), 和 LSM-2020 (负载分配模块)是安装于 IEM-2020 的可选的模块。这些模块通过 CAN Bus 界面连接到 IEM-2020, 因此在 IEM-2020,AEM-2020,CEM-2020 和 LSM-2020 通过 CAN Bus 端子建立连接 (图 6-9)。见第 9 节, *LSM-2020 (负载分配模块)*, 针对于独立的 LSM-2020 连接。见第 10 节, *CEM-2020 (扩展节点模块)*, 针对于独立的 CEM-2020 连接。见第 11 节, *AEM-2020 (模拟扩展模块)*, 针对于独立的 AEM-2020 连接。见接线, CAN Bus 界面, 在这一节是详细的 IEM-2020 CAN Bus 接线。

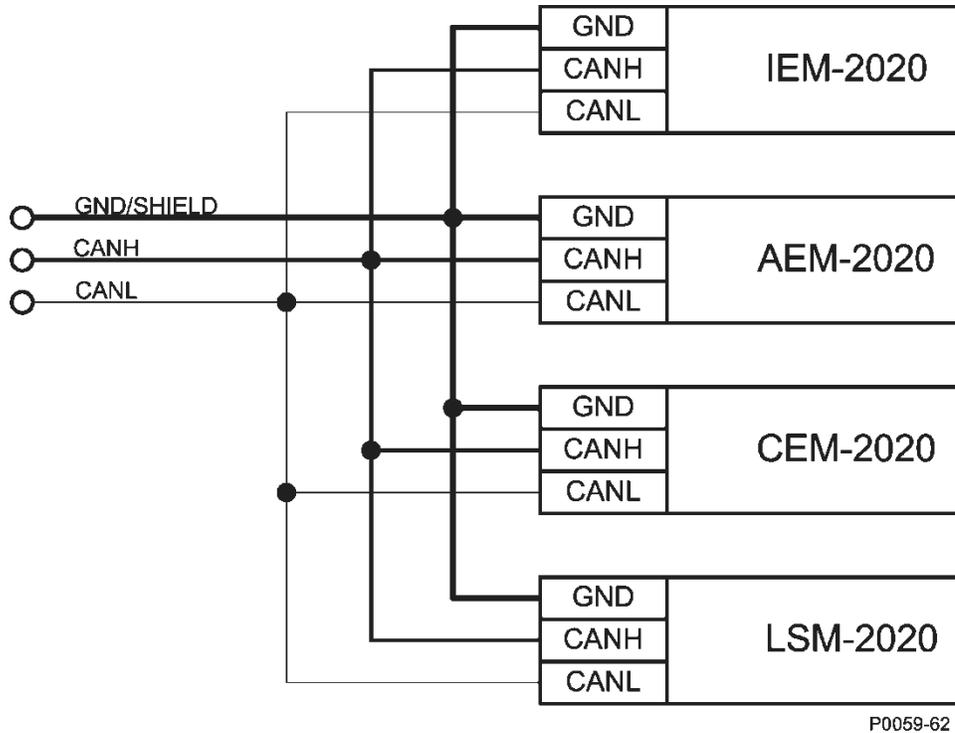


图 6-9 IEM-2020, AEM-2020, CEM-2020, LSM-2020 CAN Bus 之间的接线

## 在盐雾环境下的安装

如果 IEM-2020 需要安装在盐雾环境下, 提供实时时钟的备用电源需要远离这个环境。盐雾具有传导能力有可能导致电池的短路。

可以在第 8 节找到消除实时时钟备用电池的信息, 维护和故障解决。

# 第 7 节 • 设置

## 目录

第 7 节 • 设置 .....	7-1
总述 .....	7-1
IEM-2020 初始设置 .....	7-1
运转单元的初始设置要求 .....	7-1
总体设定 .....	7-1
通讯 .....	7-2
系统参数 .....	7-3
继电器控制 (图 7-7) .....	7-5
报警配置 .....	7-6
可编程发送器 .....	7-9
初始设置 (可选) .....	7-11
总体设定 .....	7-11
设置 IEM-2020 可编程输入和输出 .....	7-13
使能 LSM-2020, CEM-2020, 和 AEM-2020 .....	7-13
可编程输入 .....	7-14
配置说明: .....	7-14
可编程输出 .....	7-25
在 IEM-2020 中配置输出节点 .....	7-26
在 IEM-2020 中设置可配置参数 (图 7-30) .....	7-27
在 CEM-2020 上配置远方输出节点模块 (见图 7-32) .....	7-29
在 AEM-2020 上配置远程模拟量输出 (图 7-33) .....	7-29

## 图

图 7-1 一般设置, 典型数值对话框 .....	7-1
图 7-2 通信, CAN 总线设置对话框 .....	7-3
图 7-3 通信, ECU 设置对话框 .....	7-3
图 7-4 系统参数- 系统设置对话框 .....	7-4
图 7-5 系统参数- 远程模块对话框 .....	7-4
图 7-6 系统参数- 曲柄设置对话框 .....	7-5
图 7-7 系统参数- 继电器控制对话框 .....	7-6
图 7-8 报警配置- 角配置对话框 .....	7-6
图 7-9 设置资源管理器, 报警配置, 预警屏 .....	7-7
图 7-10 报警配置-报警对话框 .....	7-8
图 7-11 报警配置-发送器失败对话框 .....	7-8
图 7-12 可编程发送器-冷却剂温度对话框 .....	7-9
图 7-13 可编程发送器-油压对话框 .....	7-10
图 7-14 可编程发送器-燃料等级对话框 .....	7-11
图 7-15 可编程发送器-面板 HMI 对话框 .....	7-12
图 7-16 一般设置-设备安全设置对话框 .....	7-12
图 7-17 一般设置-时钟设置对话框 .....	7-13
图 7-18 一般设置-远程模块设置对话框 .....	7-14
图 7-19 可编程输入-触点输入对话框 .....	7-15
图 7-20 可编程输入-本地电压输入对话框 .....	7-16
图 7-21 可编程输入、可编程功能对话框 .....	7-18
图 7-22 可编程输入-远程 LSM 输入对话框 .....	7-20
图 7-23 可编程输入-远程触点输入对话框 .....	7-21
图 7-24 可编程输入-远程模拟输入对话框 .....	7-22
图 7-25 可编程输入-远程 RTD 输入对话框 .....	7-24

图 7-26 可编程输入-远程热电偶输入对话框.....	7-25
图 7-27 可编程输出-触点输出对话框.....	7-26
图 7-28 系统参数-继电器控制对话框.....	7-26
图 7-29 可编程继电器的逻辑举例.....	7-27
图 7-30 可编程输出-可配置元件对话框.....	7-28
图 7-31 使用可配置元件逻辑示意图.....	7-29
图 7-32 设置资源管理器, 可编程输出, 远方输出节点屏.....	7-29
图 7-33 可编程输出-远程模拟输出对话框.....	7-30

# 第 7 节 • 设置

## 总述

下列各段为 IEM-2020 初始设置 IEM-2020 可编程输入和输出设置提供了信息。

## IEM-2020 初始设置

当设置了受控制的机器的具体参数时，IEM-2020 提供理想的机器控制保护。下列参数必须在起机之前居先配置。这里列出了在 BESTCOMSPlus 设置资源管理器下如何寻找。这些参数同样可以在 IEM-2020 前面板设置，但是 BESTCOMSPlus 软件一般比较方便。

在 BESTCOMSPlus 下，如果你连接到 IEM-2020 并且和它建立了通讯，在改变设定后你必须点击 BESTCOMSPlus 里的“Send Settings”按钮，发送设定到 IEM-2020。如果你没有做这些，或者你没有保存修改过的设定到设置文件，设定信息将会丢失。

## 运转单元的初始设置要求

一旦下列的参数在 IEM-2020 中配置好后，就可以起动机器了。只有这些参数要求才会在讨论中提到。

### 总体设定

a. 类型码(图 7-1)

连接 BESTCOMSPlus 软件到 IEM-2020。检查 IEM-2020 单元的类型码和配置的满足机器要求的所有功能。举个例子，如果要求执行同期，同期选项必需存在于类型码中见图 6-9。

IEM-2020 类型码选项			
A	模拟量输入	N)	无模拟量输入
		A)	模拟量输入
N	没有选项	N)	
B	输出接触点	A)	7 个输出接触点
		B)	15 个 输出接触点
R	内置 RS-485 通讯端口	N)	无内部 RS485 通讯口
		R)	具有配置 RS485 通讯口
B	时钟电池备份	B)	具有电池
M	内部拨号调制解调器	N)	无内部的调制解调器
		M)	内部的调制解调器 (US 版本)
N	没有选项	N)	
N	没有选项	N)	
H	LCD 加热器	H)	具有液晶加热器

图 7-1 一般设置，典型数值对话框

如果原动机拥有 ECU (电子控制单元) 并且和 IEM-2020 建立通讯, 通讯必须设置。

b. CAN Bus 设置 (图 7-2)

- i. ECU 支持使能: 设定 IEM-2020 与 ECU 通讯使能。
- ii. DTC (诊断故障代码) 支持使能: 如果 ECU 是 J1939 ECU, 使能 DTC 支持。如果原动机 ECU 不支持, 那就不会有任何诊断故障代码出现在 IEM-2020 中。
- iii. SPN 转换方法- 当这一位为零时, 转换方法为第 4 版本。当 CM 位为零时, IEM-2020 将自动地为设定方法, 大多数引擎类型都是这样。但是, 如果 CM 位是 1 时, 表明 SPN 转换方法不是 4。用户必须咨询引擎生产商了解相应的 IEM-2020 中的 SPN 转换方法设置。
- iv. CAN 总线地址-本参数为在 CAN 总线网络上运行的 IEM-2020 设置独特的地址号码。当在“ECU 设置”面板上选择 ECU 的某一类型时, CAN 母线地址由 IEM-2020 内部设定。在此种情况下, 用户输入的值无效。
- v. ECU 触点控制 – 输出选择: 选择不管是 RUN 输出继电器还是 PRE (预启动) 输出继电器闭合时给 ECU 发出“energize to run”信号。在执行时, 继电器实际上是供给 ECU 功率。
- vi. ECU 触点控制 – 脉冲调制使能: 选择如果 ECU 不是总是在线。当原动机没有运行时, ECUs 经常运行工作在“off line”模式以节省蓄电池电量。IEM-2020 将会周期性的发出“脉冲”信号来激活它读取冷却液温度和冷却液等级输出数据。这就要求在机器没有运行时 IEM-2020 在加热器故障时报告低冷却液温度条件或在泄漏发生时报告低冷却液等级条件。脉冲同样用于在机器没有运转时检查 CANbus 通讯。
- vii. 与 ECU 有关的时间值 – 原动机关闭: 暂时设定这个时间比发电机关断重启的时间长点。在这次停止后 ECU 是脉冲调制的。如果时间太短, 当原动机仍然在旋转并且可能重启时脉冲可能发生。
- viii. 与 ECU 有关的时间值 – 脉冲周期时间: 在 ECU 脉冲周期中设定这个用来获得想得到的时间。
- ix. 与 ECU 有关的时间值 – 设定时间: 当 IEM-2020 从 ECU 读取数据时这是一个“on line”的持续时间。在 ECU 在线运行时, 这个时间必须比 ECU 参数要求的运行时间长点。自从 IEM-2020 使用一些 ECU 数据为报警或预警报警, 重要的是数据可以有时间解决问题。
- x. 与 ECU 有关的时间值 – 响应时间超出: 这是当脉冲周期或试图启动, ECU 收到数据的时间。如果在这个脉冲周期没有收到数据, 将会提示 ECU 通讯丢失预警。如果在尝试重新启动原动机的过程中没有接收到数据 ECU 通讯丢失预警报警将会再次响起。



图 7-2 通信， CAN 总线设置对话框

### ECU 设置 (图 7-3)

1. **ECU 类型:** 对于大多数原动机，设定这些使符合标准。然而这些除外。如果你的原动机是 Volvo，选择 Volvo-Penta。如果你拥有 MTU MDEC， ADEC， 或 ECU-7， 做出适当的选择。如果 ECU 类型没有选择，一些参数会变得 “un-grayed” 不允许你针对于特殊的原动机配置参数。这些参数没有更改的都是使用的初始设置。参见第 4 节， *BESTCOMSPlus 软件*， 获得更多信息。



图 7-3 通信， ECU 设置对话框

### 系统参数

#### 系统设置 (图 7-4)

1. **速度控制-当启用时**，这一设置可提高/降低 RPM 并允许 RPM 从 IEM-2020 发送到引擎。

2. 额定原动机转速: 依照机器的额定值设定。
3. 最大/最小引擎 RPM- “最大引擎 RPM” 设置规定引擎运行的最大 rpm。“最小引擎 RPM” 设置规定引擎运行的最小 rpm。
4. 燃料等级功能: 依照机器的燃料类型进行设定。如果燃料等级发送器是可用的, 设定这个到 FUEL LVL。如果是丙烷或天然气, 设置 accordingly。否则, 选择禁止。这个将会造成 IEM-2020 燃料等级显示 N/A。
5. 启机延时- 本设置规定 IEM-2020 启动时, 在使 ECU 脉动之前, 等待的时间。
6. 调速齿轮的数量: 根据 MPU 对原动机速度的监测设置调速齿轮的数量。
7. 系统单位: 选择英语或公制。
8. 蓄电池电压 – 选择 12 或 24。
9. 公制压力单位-当系统单位是公制时, 选择巴或 kPa。

**系统设置**

速度控制: 允许

燃料液位功能: 燃料液位

系统单位:  英语  公制

电池电压:  12V  24V

额定的发动机转速 RPM (rpm): 1800

上电延迟 (s): 1

发动机最大转速 (rpm): 3000

飞轮齿数目: 126.0

公制的压力单位:  bar  kPa

发动机最小转速 (rpm): 800

图 7-4 系统参数- 系统设置对话框

#### 远方模块设置 (图 7-5)

使能任何一种与 IEM-2020 配合使用的 I/O 模块。更多信息在 IEM-2020 手册中寻找关于 I/O 模块的适当章节。如果没有呈现任何模块使所有的这些丧失功能。

**远方模块设置**

负载分配模块:  禁止  允许

连接扩展模块:  禁止  允许

模拟扩展模块:  禁止  允许

LSM J1939 地址: 235

CEM J1939 地址: 236

AEM J1939 地址: 237

CEM 输出: 18输出

图 7-5 系统参数- 远程模块对话框

#### 起动设置 (图 7-6)

1. 启动不连接限制：当启动不连接限制时设置原动机 RPM 阈值在额定 RPM 的百分比。
2. 预启动延迟：针对于预启动发生。在这个时间 PRE 继电器将会关闭。这个典型的应用于发电机预加热和/或预润滑。
3. 预启动连接配置：选择在原动机启动后 PRE 继电器是否保持或者必须打开。
4. 预启动休眠配置：这里有可能出现在原动机启动但是打开所有启动休眠周期的状况。因此要配置这个。见第 4 节适当的段落， *BESTCOMSPlus Software*, 获得额外的信息。
5. 油压启动没有连接：这是在启动没有发生的情况下提供一个交流的模式。如果机器没有 MPU 用来 RPM 监测或故障报警并且 IEM-2020 不能读取发电机频率来获得 RPM 信息，将会使用油压作为没有启动的标准。这个用来在原动机已经长时间启动了但是 IEM-2020 没有监测到原动机速度时预防长时间运行。
6. 启动类型：选择是否周期性启动或希望得到的长时间运行。
  - 1) 周期
    - a)周期启动的数量：如果选择周期作为周期类型这个设定周期数量。
    - b)周期启动的时间：如果选择周期启动的时间作为周期类型。
  - 2) 连续的
    - c)连续的周期时间：如果选择持续周期作为周期类型这个设定持续的启动周期。

图 7-6 系统参数- 曲柄设置对话框

### 继电器控制 (图 7-7)

这些下拉菜单为在 IEM-2020 后面的“预起动”、“起动”和“运行”选择运行模式。一般而言，大多数机器都使用预配置的功能；高级用户可能选择或编程。了解更多信息，请参考第 4 部分《BESTCOMSPlus 软件》的一些章节。

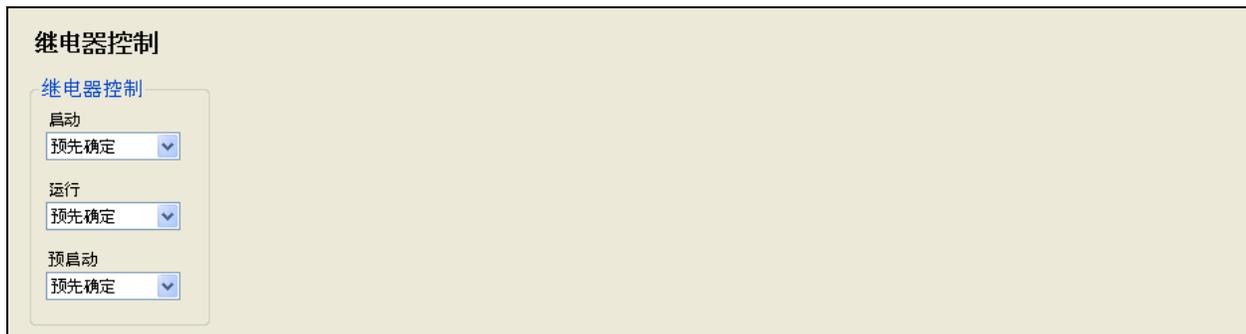


图 7-7 系统参数- 继电器控制对话框。

### 报警配置

号角配置 (图 7-8)

1. 角启动-本设置为外部报警号角启用或禁用输出。
2. 非自动号角启用-当处于非自动模式时，本设置启用或禁用号角

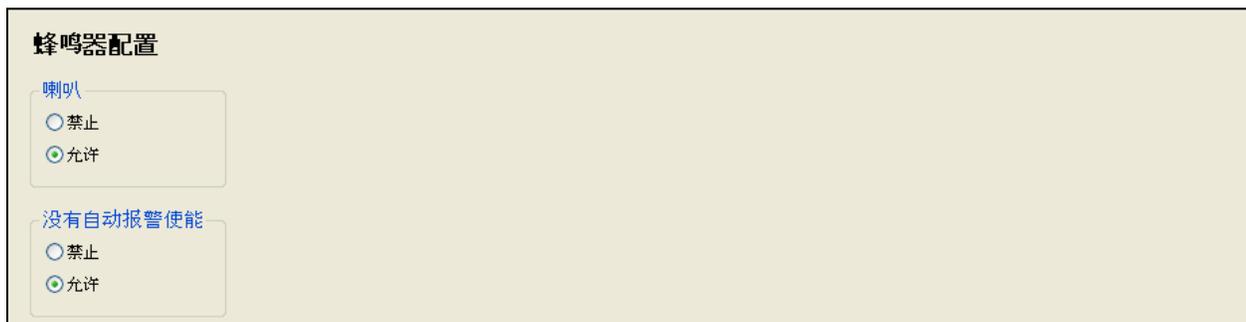


图 7-8 警报配置- 角配置对话框

预警(图 7-9)

检查可用的预警。没有一个是机器要求的操作，但是都是机器想得到的保护预警。对于每一个预警，如果需要使能他们。设定一个适当的阈值。如果可能的话设定激活延迟，在他将要报警前设定持续时间。有关预警的更多信息见第 4 节，BESTCOMSPlus 软件。见图 7-9。

### 预报警

<b>燃料液位高</b> <input checked="" type="radio"/> 禁止    阈值 (%)    继电器启动 (s) <input type="radio"/> 允许    90    0	<b>燃料液位低</b> <input checked="" type="radio"/> 禁止    阈值 (%) <input type="radio"/> 允许    25		
<b>低电池电压</b> <input checked="" type="radio"/> 禁止    阈值 (V)    继电器启动 (s) <input type="radio"/> 允许    20.0    10	<b>冷却液温度高</b> <input type="radio"/> 禁止    阈值 (F) <input checked="" type="radio"/> 允许    250		
<b>电池电压不足</b> <input checked="" type="radio"/> 禁止    阈值 (V)    继电器启动 (s) <input type="radio"/> 允许    15.0    2.0	<b>低冷却液温度</b> <input checked="" type="radio"/> 禁止    阈值 (F) <input type="radio"/> 允许    50		
<b>电池过电压</b> <input checked="" type="radio"/> 禁止    阈值 (V) <input type="radio"/> 允许    30.0	<b>ECU端口故障</b> <input checked="" type="radio"/> 禁止 <input type="radio"/> 允许	<b>冷却液液位</b> <input checked="" type="radio"/> 禁止    阈值 (%) <input type="radio"/> 允许    50	
<b>维护间隔</b> <input checked="" type="radio"/> 禁止    阈值 (h) <input type="radio"/> 允许    500	<b>激活DTC</b> <input checked="" type="radio"/> 禁止 <input type="radio"/> 允许	<b>低油压</b> <input type="radio"/> 禁止    阈值 (psi) <input checked="" type="radio"/> 允许    25.0	
<b>LSM通讯故障</b> <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许	<b>CEM通讯故障</b> <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许	<b>AEM通讯失败</b> <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许	<b>校验故障</b> <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许
<b>转速限制</b> <input type="radio"/> 禁止 <input checked="" type="radio"/> 允许			

图 7-9 设置资源管理器, 报警配置, 预警屏

报警(图 7-10):

检测可用的报警。没有一个是机器要求的操作，但是都是机器想得到的保护报警。对于每一个报警，如果需要使能他们。设定一个适当的阈值。如果可能的话设定激活延迟，在他将要报警前设定持续时间。有关预警的更多信息见第 4 节，BESTCOMSPlus 软件。

### 报警

**冷却液温度高**

允许      阈值 (F)      动作延时 (s)  
 禁止      275      60

**低油压**

允许      阈值 (psi)      动作延时 (s)  
 禁止      15.0      10

**过速**

允许      阈值 (%)      继电器启动 (ms)  
 禁止      110      50

**燃料液位低**

允许      阈值 (%)      继电器启动 (s)  
 禁止      2      30

**冷却液液位低**

允许      阈值 (%)  
 禁止      25

图 7-10 报警配置-报警对话框

#### 发送失败(图 7-11)

针对于各种发送故障类型，如果需要像报警或预警配置那样使能他们。设定一个延迟激活，在报警前设定时间延迟。如果想要获得更多发生故障的信息见第 4 节， *BESTCOMSPlus Software*。注意如果从 ECU 接收原动机信息，发送失败的冷却液温度和油压不需要配置-他们将没有任何效果。他们仅仅适合有抵抗力的发送。

### 发送器故障

**冷却液温度发送失败**

报警配置      继电器启动 (min)  
 无      5

**油压发送失败**

报警配置      继电器启动 (s)  
 无      10

**燃料液位发送器故障**

报警配置      继电器启动 (s)  
 无      10

**速度发送失败**

继电器启动 (s)  
 10

图 7-11 报警配置-发送器失败对话框

## 可编程发送器

注意如果 IEM-2020 从原动机 ECU 中接收到原动机信息，冷却液温度和油压发送的可编程发送器不需要配置-他们将没有任何效果。他们仅仅适合有抵抗力的发送。

### 冷却液温度 (图 7-12)

1. 发送器将可以通过点击在 *Load Cool Settings File* 和选择合适的发送器配置 BESTCOMSPlus 发送数据库。
2. 如果以前没有发送文件匹配发送器，将会通过在表格中设定数字值或拖延想要得到的特性曲线的点。在发送器图表上的信息必须包含来自发送器的生产商。
3. 针对于想要得到的发送器图表选择正的或负的发送器曲线。
4. 点击 *Save Cool Data* 保存数据到电流设定文件中。
5. 如果想要像一个发送器图表文件保存最新的值键入到发送器数据中，点击 *Create Cool Settings File* 并且键入一个文件名和文件保存的位置。
6. 点击在 BESTCOMSPlus 软件下的“Send Settings” 按钮发送发送器设定到 IEM-2020 中。

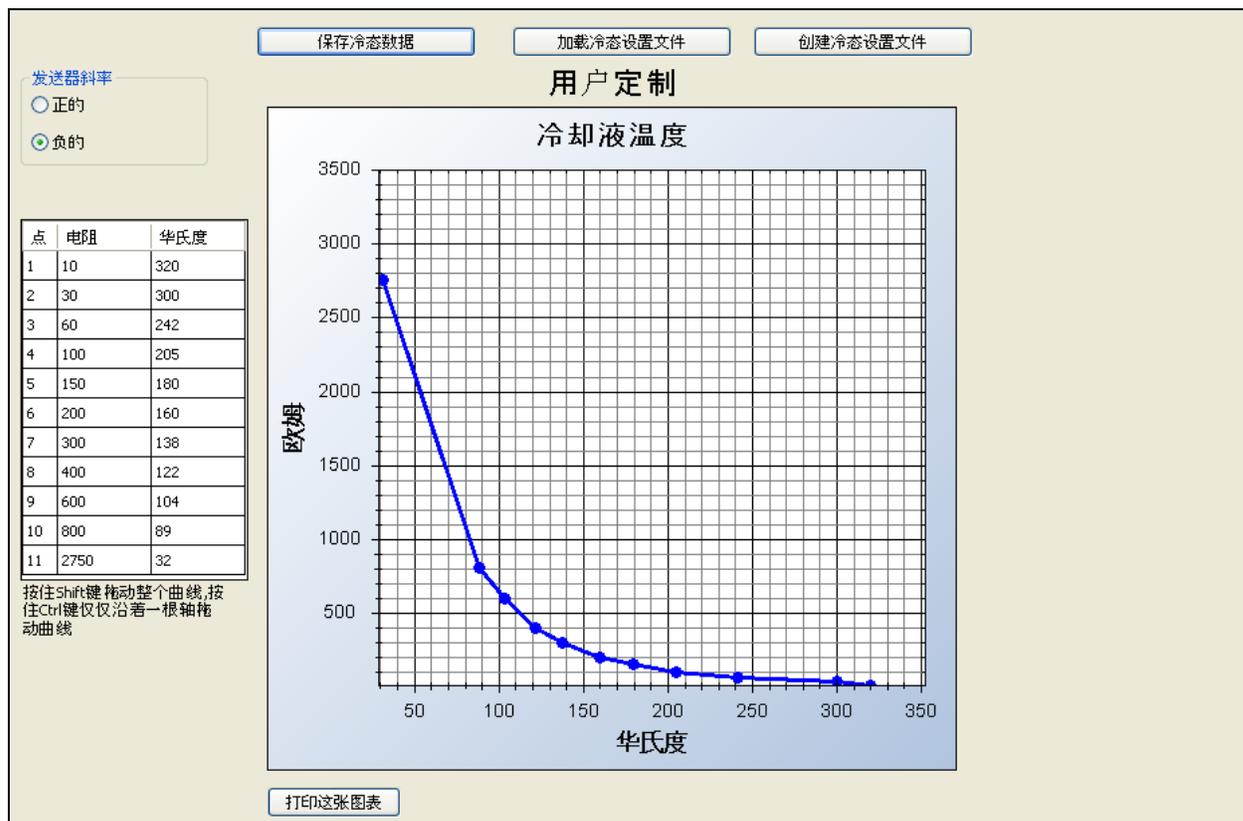


图 7-12 可编程发送器-冷却剂温度对话框

### 油压 (图 7-13)

1. 发送器可以通过在 BESTCOMSPlus 发送数据库下点击 *Load Oil Settings File* 和选择合适的发送器配置一个选择的发送器类型。

- 如果没有发送器文件匹配以前使用的发送器，将会通过在表格中设定数字值或拖延想要得到的特性曲线的点。在发送器图表上的信息必须包含来自发送器的生产商。
- 针对于想要得到的发送器图表选择正的或负的发送器曲线。
- 点击 **Save Oil Data** 保存数据到电流设定文件中。
- 如果想要像一个发送器图表文件保存最新的值键入到发送器数据中，点击 **Create Oil Settings File** 并且键入一个文件名和文件保存的位置。
- 点击在 **BESTCOMSPlus** 软件下的“Sent Settings” 按钮发送发送器设定到 IEM-2020 中。

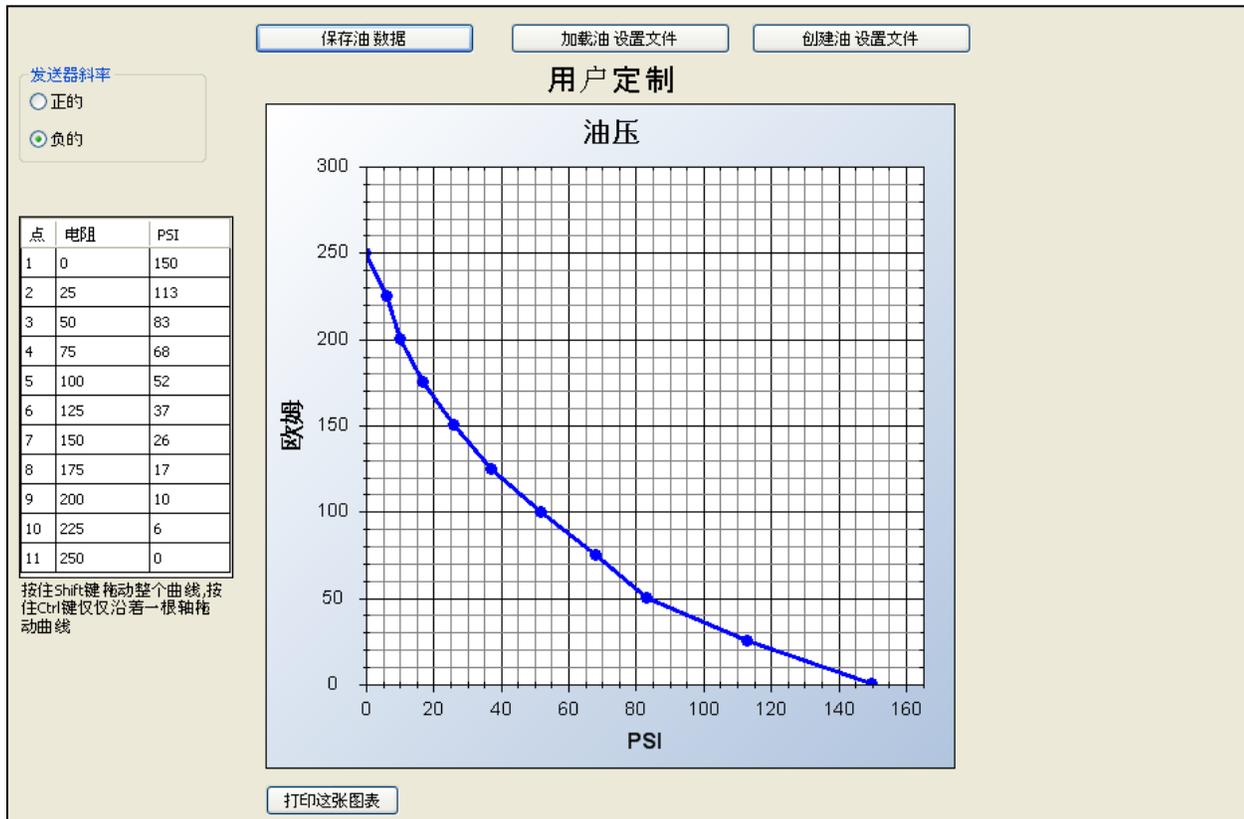


图 7-13 可编程发送器-油压对话框

#### 燃料等级百分比 (图 7-14)

- 发送器可以通过在 **BESTCOMSPlus** 发送数据库下点击 **Load Fuel Settings File** 和选择合适的发送器配置一个选择的发送器类型。
- 如果没有发送器文件匹配以前使用的发送器，将会通过在表格中设定数字值或拖延想要得到的特性曲线的点。在发送器图表上的信息必须包含来自发送器的生产商。
- 针对于想要得到的发送器图表选择正的或负的发送器曲线。
- 点击 **Save Fuel Data** 保存数据到电流设定文件中。
- 如果想要像一个发送器图表文件保存最新的值键入到发送器数据中，点击 **Create Fuel Settings File** 并且键入一个文件名和文件保存的位置。

6. 点击在 BESTCOMSPlus 软件下的“Send Settings”按钮发送发送器设定到 IEM-2020 中。

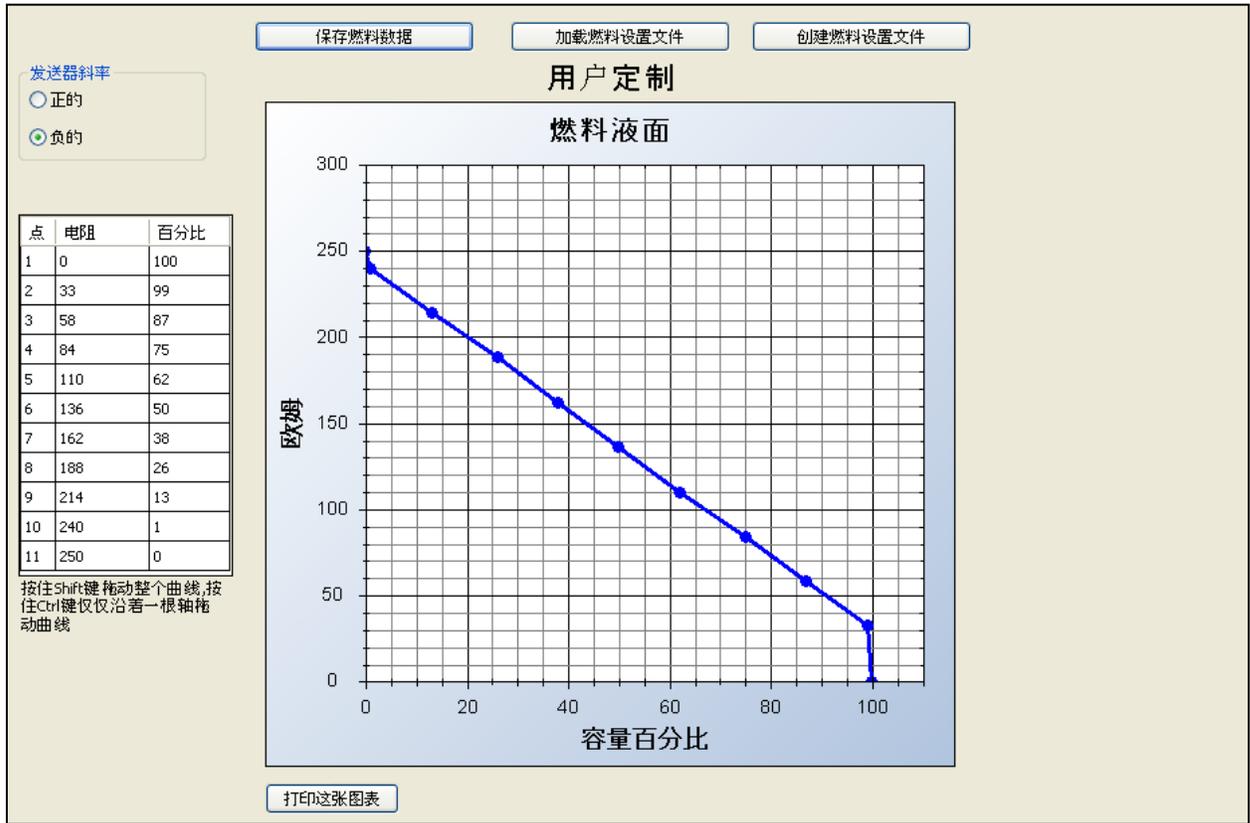


图 7-14 可编程发送器-燃料等级对话框

这个 IEM-2020 初始参数设置在单元运行前要求完善。

### 初始设置 (可选)

这个章节描述的是一些基础设置参数不要求用来启动和运行单元，但是可能在 IEM-2020 应用中会用到。这个描述并不意味着全部；仅仅是用来显示一些基础参数设置。一些先进的使用者将会通过 BESTlogicPlus 可编程逻辑，配置输入，可配置的保护，可配置参数和 IEM-2020 许多其他功能的配置来定制 IEM-2020。

这个参数依照 BESTCOMSPlus 设置资源管理器设置参数列表。这个参数同样可以通过 IEM-2020 前面板设置参数，但是通过 BESTCOMSPlus 更方便。

### 总体设定

#### 前面板 HMI (图 7-15)

1. LCD 对照：如果想要得到的参数不同与默认参数时改变它。
2. 前面板睡眠模式：如果需要使能。在前面板不活动后 15 分钟，LEDs 和 LCD 变暗。
3. 语言选择：设定想要得到的语言。
4. 卷轴屏：如果一般观察的屏不同于想要得到的默认值，用户可以像配置 HMI 摘要设置那样配置他想要的配置。
  - a) 选择可配置 HMI 摘要设置。

- b) 设置卷轴屏使能。
  - c) 设置卷轴屏延迟到想要得到的值。
5. 初始信息 1: 这个是测试出现在 IEM-2020 前面板屏上的两个可编程线上的第一个。根据需要进行编程。
  6. 初始信息 2: 这个是测试出现在 IEM-2020 前面板屏上的两个可编程线上的第二个。根据需要进行编程。

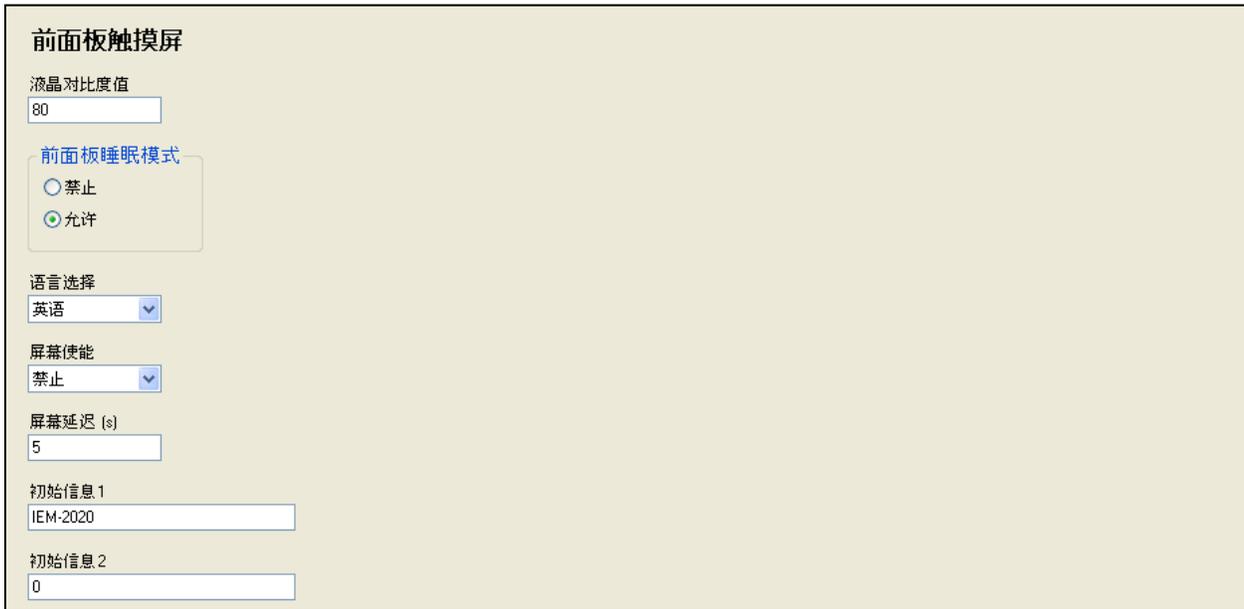


图 7-15 可编程发送器-面板 HMI 对话框

#### 设备安全设置 (图 7-16)

如果密码不同于想要得到的默认值，在用 **BESTCOMSPPlus** 软件连接 IEM-2020 以后，设定密码然后在 **Communications** 下拉菜单中点击 **Upload Security** 上传密码。



图 7-16 一般设置-设备安全设置对话框

#### 时钟设置 (图 7-17)

为了 IEM-2020 配置日期和时间，以及日光节约时间参数。见图 6-23。

图 7-17 一般设置-时钟设置对话框

这个章节描述的是一些基础设置参数不要求用来启动和运行单元，但是可能在 IEM-2020 应用中会用到。这个描述并不意味着全部；仅仅是用来显示一些基础参数设置。一些先进的使用者将会通过 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑，配置输入，可配置的保护，可配置参数和 IEM-2020 许多其他功能的配置来定制 IEM-2020。

## 设置 IEM-2020 可编程输入和输出

IEM-2020 连同 CEM-2020 (扩展节点模块) 和 AEM-2020 (模拟扩展) 提供多种可编程的输入和输出。IEM-2020 和 CEM-2020 包含可配置的节点输入可以作为预警和报警用并且可以用做 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑的输入。他同样包含可编程逻辑应用的干节点继电器输出。

AEM-2020 拥有 8 个模拟量输入，8 个远方设备耐高温输入，2 个热电偶输入和 4 个模拟量输出。每个模拟量输入信号可以配置为 4 ~ 20 mA 电流量输入或 0 ~ 10 Vdc 电压量输入供给可用的变通器；RTD 和热电偶输入可以预配置为温度测量。每一个模拟量，RTD，和/或热电偶输入可以编程为用户可调范围和连同四个阈值设定指派为保护配置或 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑编程可用的测量参数。这些将会允许增加发动机的保护和保护外部设备。

模拟量输出可以配置为 4 ~ 20 mA 电流量输出或 0 ~ 10 Vdc 电压量输出。每一个输出可以匹配 IEM-2020 的测量参数来执行测量功能或供给其他设备的模拟量输入。

手册中关于可编程输入和输出类型的配置和设置在下面会详细叙述，同时使能扩展模块。

## 使能 LSM-2020, CEM-2020, 和 AEM-2020

除非模块没有使能，远方输入和输出将丧失功能并且不能在 *BESTCOMSPlus* 中配置。因此，在设置参数和修改参数前，扩展模块必须连接到 IEM-2020 并且使能。见图 7-18。



图 7-18 一般设置-远程模块设置对话框

配置下列参数：

- a. 负载分配模块使能/禁止 – 当连接到 LSM-2020 时这个设定使能。
- b. LSM J1939 地址 – 这个设定详细定义了用于 LSM-2020 的 J1939 地址。正常情况下这个地址将不会改变除非已经在 CANBus 网络上应用在其他设备上了。
- c. 节点扩展模块使能/禁止 – 当连接到 CEM-2020 时这个设定使能。
- d. CEM J1939 地址 – 这个设定详细定义了用于 CEM-2020 的 J1939 地址。正常情况下这个地址将不会改变除非已经在 CANBus 网络上应用在其他设备上了。
- e. CEM 输出 – 这个参数选择在 CEM-2020 上输出继电器的数量。一般有两种可能 18 个和 24 个。见第一节类型图表，总体信息，IEM-2020 的操作手册选择是 18 个或 24 个输出继电器应用到 CEM-2020。

## 可编程输入

可编程输入包括：

- IEM-2020 节点输入
- IEM-2020 上的本地模拟输入
- IEM-2020 的可编程功能。可编程功能允许匹配详细的输入到某些功能。举个例子，可以为自动起动功能或低燃料等级显示功能选择一个输入。
- 在 LSM-2020 上的远方 LSM 输入。LSM-2020 拥有一个模拟输入。
- 在 CEM-2020 上的远方节点输入。
- 在 AEM-2020 模块上的远方模拟量输入。
- 在 AEM-2020 模块上的远方 RTD 输入。
- 在 AEM-2020 模块上的远方热电偶输入。

### 配置说明：

在 IEM-2020 上配置节点输入。见图 7-19。

图 7-19 可编程输入-触点输入对话框

对于下列的节点输入，配置下列参数：

1. 报警配置 – 选择报警配置类型为 *无*，*报警*，或*预警*。当报警发生时，蜂鸣器以一种恒定的速率输出并且发动机关断。当预警发生时，蜂鸣器将会以交互的起和停输出并且发动机持续运行。如果选择无，输入的仅仅是状态。状态可以用于 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑报警设定。
2. 激活延迟 – 这个设定详细定义了报警发生前输入的持续时间。
3. 正文标签 – 键入正文描述意味着使用这个输入。在输入配置为报警或预警时这个正文将会出现在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑和事件记录中出现。
4. 节点识别 – 选择输入节点是否需要一直识别，或仅仅是发动机运行时识别。举个例子，在发动机运行时当监控油压低时开关闭合。除非当发动机运行时开关是闭合的，否则在发动机不运行时或低油压报警或预警不需要显示时，开关将会闭合。

在 IEM-2020 上配置本地模拟输入（图 7-20）

每一个输入都可以使用用户可配置字符串和参数范围进行配置，使模拟输入信号范围符合用户设定的参数。这样，外部条件就可以测量并显示在 IEM-2020 上。每一个输入都可使用 4 个阈值（2 个超越阈值和 2 个不足阈值）进行配置，使 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑能够使用这 4 个阈值的状态。另外，每个阈值都可以根据这些受测量的外部条件发出报警或预报警，保护引擎和相设备。本地电压输入设置见下图。本地电流输入设置与本地电压设置相同。

### 本机电压输入

正文标签 Voltage Input	动作延时 (s) 0
磁滞现象 (%) 2.0	输出范围报警类型 无

#### 范围

最小参数 .999999.00	最小输入电压 (V) 0.0
最大参数 999999.00	最大输入电压 (V) 10.0

#### 极限#1

<b>低于</b> 阈值 0.00 报警配置 无	<b>超过</b> 阈值 0.00 报警配置 无	继电器启动 (s) 0
--------------------------------------	--------------------------------------	----------------

#### 极限#2

<b>低于</b> 阈值 0.00 报警配置 无	<b>超过</b> 阈值 0.00 报警配置 无	继电器启动 (s) 0
--------------------------------------	--------------------------------------	----------------

图 7-20 可编程输入-本地电压输入对话框

#### 配置下列参数

1. 正文标签 – 键入正文描述意味着使用这个输入。在输入配置为报警或预警时这个正文将会在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑和事件记录中出现。
2. 磁滞 (%) – 键入一个想要得到的阈值选项的磁滞值。这个可以用来预防间歇的阈值。
3. 装备延迟 – 装备延迟就是在发电机起动后输入监控开始前的等待时间。如果想要得到的监控是恒定不变的设定装备延迟为 0，包含了发电机不运行的状态。非零值将会造成在发电机启动后可编程时间流逝，对输入进行监控。
4. 超出报警范围类型 – 当模拟量输入超出可编程范围(最小和最大输入电压或电流设置) 将会显示一个超出范围报警。如果选择报警或预警，报警将会发生。如果选择仅仅状态，状态将会被应用到 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑中并且报警不发生。
5. 参数最小值 (参数最小) – 当模拟量输入在最小可编程等级的时候这个设定详细定义了测量参数的值。如果模拟输入低于最小可编程等级时，测量参数将会限制参数最小值设定。然而，如果输入电路可以监测内部的电压或电流范围时模拟输入值将会显示真实的模拟量电压或电流测量。

6. 参数最大值 (参数最大) – 当模拟量输入在最大可编程等级的时候这个设定详细定义了测量参数的值。如果模拟输入高于最大可编程等级时, 测量参数将会限制参数最大值设定。然而, 如果输入电路可以监测内部的电压或电流范围时模拟输入值将会显示真实的模拟量电压或电流测量。
7. 最小输入电压 (V) – 设置最小输入电压希望达到变送器或连接到这个设备的最小电压。电压低于这个值将会限制在这个值。当输入类型参数设置为电压时最小输入电压仅仅可以设置。
8. 最大输入电压 (V) – 设置最大输入电压希望达到变送器或连接到这个设备的最大电压。电压高于这个值将会限制在这个值。当输入类型参数设置为电压时最大输入电压仅仅可以设置。

等于四种阈值可以设定各自模拟量输入。可能有两个“超过” 阈值和两个“低于”阈值。每一个阈值都可以配置为报警, 预警或仅仅是状态。除了选择无以外任何类型的阈值状态都在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑中可用。这就允许用户设置一个超过和低于预警阈值和超过和低于报警阈值。

各个阈值的延迟时间可以设定。超过阈值 1 和低于阈值 1 享有共同的时间延迟。同样的, 超过阈值 2 和低于阈值 2 享有第二个时间延迟。

#### 9. 阈值 1

- a) 低于阈值 – 在想要得到的状态, 报警或预警报警下设置一个阈值。
- b) 低于阈值报警配置 – 选择无禁止, 仅仅状态使阈值状态在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑下可用, 预警来显示预警, 报警显示报警。
- c) 超过阈值 – 在想要得到的状态, 报警或预警报警下设置一个阈值。
- d) 超过阈值报警配置 – 选择无禁止, 仅仅状态使阈值状态在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑下可用, 预警来显示预警, 报警显示报警。
- e) 激活延迟(s) – 这个设定值详细定义了报警和预警发生前阈值 1 条件的周期必须为真值。这个时间在超过阈值 1 和低于阈值 1 条件下同时起作用。

#### 10. 阈值 2

- a) 低于阈值 – 在想要得到的状态, 报警或预警报警下设置一个阈值。
- b) 低于阈值报警配置 – 选择无禁止, 仅仅状态使阈值状态在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑下可用, 预警来显示预警, 报警显示报警。
- c) 超过阈值 – 在想要得到的状态, 报警或预警报警下设置一个阈值。
- d) 超过阈值报警配置 – 选择无禁止, 仅仅状态使阈值状态在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑下可用, 预警来显示预警, 报警显示报警。
- e) 激活延迟(s) – 这个设定值详细定义了报警和预警发生前阈值 2 条件的周期必须为真值。这个时间在超过阈值 2 和低于阈值 2 条件下同时起作用。

在 IEM-2020 上配置可编程保护功能。见图 7-21。

可编程功能在 IEM-2020 中预先定义了含义并且通过一个输入触点开始起动。输入必须匹配可编程功能使功能运转。另外，一些可编程功能可以配置为报警或预警并且使报警在 RDP-110 (远方显示面板)上显示。

可编程功能

自动启动

输入: 无

接触识别: 总是

电池置换

输入: 无

接触识别: 总是

燃料泄漏检测

输入: 无

报警配置: 无

继电器启动 (s): 0

接触识别: 总是

电池充电器故障

输入: 无

报警配置: 无

继电器启动 (s): 0

接触识别: 总是

冷却液液位低

输入: 无

报警配置: 无

继电器启动 (s): 0

接触识别: 总是

图 7-21 可编程输入、可编程功能对话框

配置下列参数:

1. 自动起动
  - a) 输入 – 当 IEM-2020 在 AUTO 模式时从输入触点起动发动机。选择想要得到的输入或选择无来禁止自动起动可编程功能。
  - b) 节点识别 – 选择总是将会不管原动机是运行或停止一直跟踪触点状态。选择仅仅是当原动机运行时将会在原动机运行时跟踪触点状态。
2. 蓄电池过载
  - a) 输入 – 如果蓄电池过载初始化来自于一个输入节点时必须选择一个输入。对于一些应用，有可能移除系统要求的所有关断。选择蓄电池过载可以防止来自发动机关断的所有负载。选择无将会禁止可编程功能。
  - b) 节点识别 – 选择总是将会不管原动机是运行或停止一直跟踪触点状态。选择仅仅是当原动机运行时将会在原动机运行时跟踪触点状态。
3. 蓄电池充电器故障
  - a) 输入 – 针对于这个功能选择一个输入显示蓄电池充电器故障。当输入是真值时，报警和预警将会基于报警配置显示报警或预警，蓄电池充电器故障将会在 RDP-110(远方显示面板)上显示蓄电池充电器故障。选择无将会禁止可编程功能。
  - b) 报警配置 – 选择无，报警，或预警获得想要得到的功能。不管这些选项，如果输入被分配并且输入起动将会在 RDP-110 上显示。
  - c) 激活延迟 – 在报警和预警发生前设定输入的时间延迟。这个可以用来防止假报警。

- d) 节点识别 – 选择总是将会不管原动机是运行或停止一直跟踪触点状态。选择仅仅是当原动机运行时将会在原动机运行时跟踪触点状态。

#### 4. 低冷却液等级

- a) 输入 – 针对于这个功能选择一个输入显示低冷却液等级。当输入是真值时，报警和预警将会基于报警配置显示报警或预警，低冷却液等级将会在 RDP-110(远方显示面板)上显示蓄电池充电器故障。选择无将会禁止可编程功能。
- b) 报警配置 – 选择无，报警，或预警获得想要得到的功能。不管这些选项，如果输入被分配并且输入起动将会在 RDP-110 上显示。
- c) 激活延迟 – 在报警和预警发生前设定输入的时间延迟。这个可以用来防止假报警。
- d) 节点识别 – 选择总是将会不管原动机是运行或停止一直跟踪触点状态。选择仅仅是当原动机运行时将会在原动机运行时跟踪触点状态。

#### 5. 燃料泄漏监控

- a) 输入 – 针对于这个功能选择一个输入显示燃料泄漏。当输入是真值时，报警和预警将会基于报警配置显示报警或预警，燃料泄漏将会在 RDP-110(远方显示面板)上显示蓄电池充电器故障。选择无将会禁止可编程功能。
- b) 报警配置 – 选择无，报警，或预警获得想要得到的功能。不管这些选项，如果输入被分配并且输入起动将会在 RDP-110 上显示。
- c) 激活延迟 – 在报警和预警发生前设定输入的时间延迟。这个可以用来防止假报警。
- d) 节点识别 – 选择总是将会不管原动机是运行或停止一直跟踪触点状态。选择仅仅是当原动机运行时将会在原动机运行时跟踪触点状态。

在 LSM-2020(负载分配模块)上配置远方 LSM 输入（图 7-22）。

LSM-2020 拥有一个模拟量输入。输入类型 (4-20 mA 或 0-10 Vdc) 并且输入范围必须在 BESTCOMS*Plus* 远方 LSM 输入屏上设定。

### 远方LSM输入

输入 #1

输入类型  
电压

最小输入电压 (V)  
0.0

最大输入电压 (V)  
10.0

最小输入电流 (mA)  
4.0

最大输入电流 (mA)  
20.0

最小参数  
-999999.00

最大参数  
999999.00

图 7-22 可编程输入-远程 LSM 输入对话框

参数可以配置为：

1. 输入类型 – 选择 0-10 Vdc 电压量输入或 4-20 mA 电流量输入。
2. 最小输入电压 (V) – 设置最小输入电压希望达到变送器或连接到这个设备的最小电压。电压低于这个值将会限制在这个值。当输入类型参数设置为电压时最小输入电压仅仅可以设置。
3. 最大输入电压 (V) – 设置最大输入电压希望达到变送器或连接到这个设备的最大电压。电压高于这个值将会限制在这个值。当输入类型参数设置为电压时最大输入电压仅仅可以设置。
4. 最小输入电流 (mA) – 设置最小输入电流希望达到变送器或连接到这个设备的最小电流。电流低于这个值将会限制在这个值。当输入类型参数设置为电流时最小输入电流仅仅可以设置。
5. 最大输入电流 (mA) – 设置最大输入电流希望达到变送器或连接到这个设备的最大电流。电流高于这个值将会限制在这个值。当输入类型参数设置为电流时最大输入电流仅仅可以设置。

在 CEM-2020 上配置远方输入节点。见图 7-23。

除非 CEM-2020(节点扩展模块)像先前说明的那样激活否则这个屏不使能并且参数无法改变。

### 远方输入节点

<p><b>输入 #17</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 17</p> <p>接触识别 总是</p>	<p><b>输入 #18</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 18</p> <p>接触识别 总是</p>	<p><b>输入 #19</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 19</p> <p>接触识别 总是</p>
<p><b>输入 #20</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 20</p> <p>接触识别 总是</p>	<p><b>输入 #21</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 21</p> <p>接触识别 总是</p>	<p><b>输入 #22</b></p> <p>报警配置 无</p> <p>继电器启动 (s) 0</p> <p>正文标签 INPUT 22</p> <p>接触识别 总是</p>

图 7-23 可编程输入-远程触点输入对话框

对于下列的节点输入，配置下列的参数：

1. 报警配置 – 选择报警配置类型为 *无*，*报警*，或*预警*。当报警发生时，蜂鸣器以一种恒定的速率输出并且发动机关断。当预警发生时，蜂鸣器将会以交互的起和停输出并且发动机持续运行。如果选择无，输入的仅仅是状态。状态可以用于 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑报警设定。
2. 激活延迟 – 这个设定详细定义了报警发生前输入的持续时间。
3. 正文标签 – 键入正文描述意味着使用这个输入。在输入配置为报警或预警时这个正文将会在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑和事件记录中出现。
4. 节点识别 – 选择输入节点是否需要一直识别，或仅仅是发动机运行时识别。举个例子，在发动机运行时当监控油压低时开关闭合。除非当发动机运行时开关是闭合的，否则在发动机不运行时或低油压报警或预警不需要显示时，开关将会闭合。

在 AEM-2020 上配置远方模拟量输入。（图 7-24）

下列的输入按照用户指定的串进行分配并且参数范围匹配用户定义参数的模拟量输入范围。因此外部条件可以在 IEM-2020 上测量显示。各个输入可以配置四个阈值(2 个过阈值和 2 个低阈值)并且可以使他们的状态在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑中可用。另外，各个阈值可以触发报警或预警来保护发动机和外部设备。

### 远方模拟输入#1

正文标签 ALG IN 1	动作延时 (s) 0
磁滞现象 (%) 2.0	输出范围报警类型 无
输入类型 电压	

#### 范围

最小参数 .999999.00	最小输入电流 (mA) 4.0	最小输入电压 (V) 0.0
最大参数 999999.00	最大输入电流 (mA) 20.0	最大输入电压 (V) 10.0

#### 极限#1

低于 阈值 0.00 报警配置 无	超过 阈值 0.00 报警配置 无	继电器启动 (s) 0
-------------------------------	-------------------------------	----------------

#### 极限#2

低于 阈值 0.00 报警配置 无	超过 阈值 0.00 报警配置 无	继电器启动 (s) 0
-------------------------------	-------------------------------	----------------

图 7-24 可编程输入-远程模拟输入对话框

配置下列参数：

- c) 正文标签 – 键入正文描述意味着使用这个输入。在输入配置为报警或预警时这个正文将会在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑和事件记录中出现。
- d) 磁滞 (%) – 键入一个想要得到的阈值选项的磁滞值。这个可以用来预防间歇的阈值。
- e) 输入类型 – 选择 0-10 Vdc 电压量输入或 4-20 mA 电流量输入。
- f) 装备延迟 – 装备延迟就是在发电机启动后输入监控开始前的等待时间。如果想要得到的监控是恒定不变的设定装备延迟为 0，包含了发电机不运行的状态。非零值将会造成在发电机启动后可编程时间流逝，对输入进行监控。
- g) 超出报警范围类型 – 当模拟量输入超出可编程范围(最小和最大输入电压或电流设置) 将会显示一个超出范围报警。如果选择报警或预警，报警将会发生。如果选择仅仅状态，状态将会被应用到 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑中并且报警不发生。
- h) 参数最小值 (参数最小) – 当模拟量输入在最小可编程等级的时候这个设定详细定义了测量参数的值。如果模拟输入低于最小可编程等级时，测量参数将会限制参数最小值设定。然而，如果输入电路可以监测内部的电压或电流范围时模拟输入值将会显示真实的模拟量电压或电流测量。

- i) 参数最大值 (参数最大) – 当模拟量输入在最大可编程等级的时候这个设定详细定义了测量参数的值。如果模拟输入高于最大可编程等级时，测量参数将会限制参数最大值设定。然而，如果输入电路可以监测内部的电压或电流范围时模拟输入值将会显示真实的模拟量电压或电流测量。
- j) 最小输入电流 (mA) – 设置最小输入电流希望达到变送器或连接到这个设备的最小电流。电流低于这个值将会限制在这个值。当输入类型参数设置为电流时最小输入电流仅仅可以设置。
- k) 最大输入电流 (mA) – 设置最大输入电流希望达到变送器或连接到这个设备的最大电流。电流高于这个值将会限制在这个值。当输入类型参数设置为电流时最大输入电流仅仅可以设置。
- l) 最小输入电压 (V) – 设置最小输入电压希望达到变送器或连接到这个设备的最小电压。电压低于这个值将会限制在这个值。当输入类型参数设置为电压时最小输入电压仅仅可以设置。
- m) 最大输入电压 (V) – 设置最大输入电压希望达到变送器或连接到这个设备的最大电压。电压高于这个值将会限制在这个值。当输入类型参数设置为电压时最大输入电压仅仅可以设置。

等于四种阈值可以设定各自模拟量输入。可能有两个“超过”阈值和两个“低于”阈值。每一个阈值都可以配置为报警，预警或仅仅是状态。除了选择无以外任何类型的阈值状态都在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑中可用。这就允许用户设置一个超过和低于预警阈值和超过和低于报警阈值。

各个阈值的延迟时间可以设定。超过阈值 1 和低于阈值 1 享有共同的时间延迟。同样的，超过阈值 2 和低于阈值 2 享有第二个时间延迟。

n) 阈值 1

1. 低于阈值 – 在想要得到的状态，报警或预警报警下设置一个阈值。
2. 低于阈值报警配置 – 选择无禁止，仅仅状态使阈值状态在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑下可用，预警来显示预警，报警显示报警。
3. 超过阈值 – 在想要得到的状态，报警或预警报警下设置一个阈值。
4. 超过阈值报警配置 – 选择无禁止，仅仅状态使阈值状态在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑下可用，预警来显示预警，报警显示报警。
5. 激活延迟(s) – 这个设定值详细定义了报警和预警发生前阈值 1 条件的周期必须为真值。这个时间在超过阈值 1 和低于阈值 1 条件下同时起作用。

o) 阈值 2

1. 低于阈值 – 在想要得到的状态，报警或预警报警下设置一个阈值。
2. 低于阈值报警配置 – 选择无禁止，仅仅状态使阈值状态在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑下可用，预警来显示预警，报警显示报警。
3. 超过阈值 – 在想要得到的状态，报警或预警报警下设置一个阈值。
4. 超过阈值报警配置 – 选择无禁止，仅仅状态使阈值状态在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑下可用，预警来显示预警，报警显示报警。
5. 激活延迟(s) – 这个设定值详细定义了报警和预警发生前阈值 2 条件的周期必须为真值。这个时间在超过阈值 2 和低于阈值 2 条件下同时起作用。

在 AEM-2020 上配置远方 RTD 输入。（图 7-25）

很多远方 RTD 输入设置和远方模拟输入设置相似。

远方RTD输入#1

正文标签  
RTD IN 1

动作延时 (s)  
0

磁滞现象 (%)  
2.0

输出范围报警类型  
无

RTD类型  
100欧姆铂

极限#1

低于  
阈值 (F)  
0  
报警配置  
无

超过  
阈值 (F)  
0  
报警配置  
无

继电器启动 (s)  
0

极限#2

低于  
阈值 (F)  
0  
报警配置  
无

超过  
阈值 (F)  
0  
报警配置  
无

继电器启动 (s)  
0

图 7-25 可编程输入-远程 RTD 输入对话框

配置下列参数：

- 正文标签 – 键入正文描述意味着使用这个输入。在输入配置为报警或预警时这个正文将会在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑和事件记录中出现。
- 磁滞 (%) – 键入一个想要得到的阈值选项的磁滞值。这个可以用来预防间歇的阈值。
- RTD 类型 – 选择 100 欧姆铂或 10 欧姆铜电阻来匹配 RTD 驱动输入。
- 装备延迟 – 装备延迟就是在发电机启动后输入监控开始前的等待时间。如果想要得到的监控是恒定不变的设定装备延迟为 0，包含了发电机不运行的状态。非零值将会造成在发电机启动后可编程时间流逝，对输入进行监控。
- 超出报警范围类型 – 当模拟量输入超出可编程范围(最小和最大输入电压或电流设置) 将会显示一个超出范围报警。如果选择报警或预警，报警将会发生。如果选择仅仅状态，状态将会被应用到 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑中并且报警不发生。
- 阈值 1 和阈值 2 设置 – 对于远方模拟量输入，阈值设置同样有效。参见远方模拟输入和阈值配置的设置描述。

在 AEM-2020 上配置远方热电偶输入。（图 7-26）

很多远方热电偶输入和远方模拟输入设置相似。见图 7-26。

**远方热电偶输入#1**

正文标签: THRM CPL 1      动作延时 (s): 0

磁滞现象 (%): 2.0

**极限#1**

**低于**      **超过**      继电器启动 (s): 0

阈值 (F): 32      阈值 (F): 32

报警配置: 无      报警配置: 无

**极限#2**

**低于**      **超过**      继电器启动 (s): 0

阈值 (F): 32      阈值 (F): 32

报警配置: 无      报警配置: 无

图 7-26 可编程输入-远程热电偶输入对话框

配置下列参数：

1. 正文标签 – 键入正文描述意味着使用这个输入。在输入配置为报警或预警时这个正文将会在 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑和事件记录中出现。
2. 磁滞 (%) – 键入一个想要得到的阈值选项的磁滞值。这个可以用来预防间歇的阈值。
3. 装备延迟 – 装备延迟就是在发电机起动后输入监控开始前的等待时间。如果想要得到的监控是恒定不变的设定装备延迟为 0，包含了发电机不运行的状态。非零值将会造成在发电机启动后可编程时间流逝，对输入进行监控。
4. 阈值 1 和阈值 2 设置 – 对于远方模拟量输入，阈值设置同样有效。参见远方模拟输入和阈值配置的设置描述。

## 可编程输出

可编程输出包括：

- 连接到 IEM-2020 的输出节点
  - 可编程输出节点
  - 运行继电器，预起动继电器，和运行继电器输出
- 在 IEM-2020 上配置参数。配置参数使来自 *BESTlogicPlus* 可编程逻辑和设置它作为报警或预警条件，最好是在 PLC 中设置为可编程输出使他变为可能。
- 在 CEM-2020 上的远方输出节点

- 在 AEM-2020 上的远方模拟输出

在 IEM-2020 中配置输出节点

可编程输出节点。见图 7-27。



图 7-27 可编程输出-触点输出对话框

各个输出可以编程为正文标签来描述它的使用；当输出用于可编程时标签将会出现在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑中。

运行继电器，预启动继电器，和启动继电器(图 7-28)

在一些系统中通过 **IEM-2020** 可能有益于修改一些运行，预启动或启动继电器的标准功能。如果你的发动机没有要求预启动功能，为了实现其它的功能可能需要一个 **30A** 的继电器。这些继电器可以配置一或两个功能。首先是在他们预先设定的功能下运转，设定他们的输出。第二个方法就是选择他们使它们可编程，在一些可编程继电器输出中使它们在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑中可用。

图 7-28 显示了系统设置屏下继电器控制部分用来设定继电器的详细操作或可编程功能。

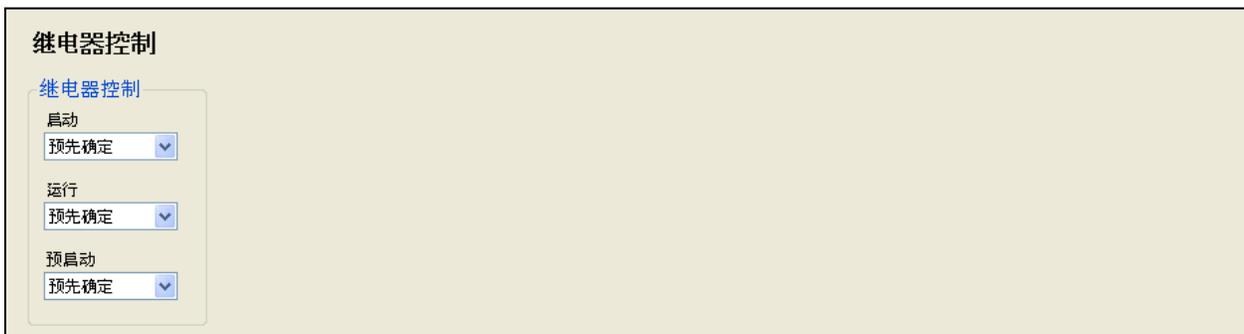


图 7-28 系统参数-继电器控制对话框

对于各自的继电器(启动，运行和预启动)，选择是否需要详细定义功能或可编程。

当选择继电器是可编程功能的，他将会在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑中作为逻辑参数可用。这个参数可以定义为启动输出，预启动输出和运行输出。详细定义的功能作为一个逻辑输出可用。如果选择可编程作为继电器的控制模式，连接相应的输入功能进行定义。如果选择预先确定作为继电器的控制类型，这个将会变得正确。然而，其它逻辑可以同时起作用。如果继电器设定为可编程功能，但是他并不用在逻辑中，继电器将会永久闭合。

一个逻辑图表直接连接到所有三个继电器的“可编程”输出继电器获得预先确定的输入见图 7-29。

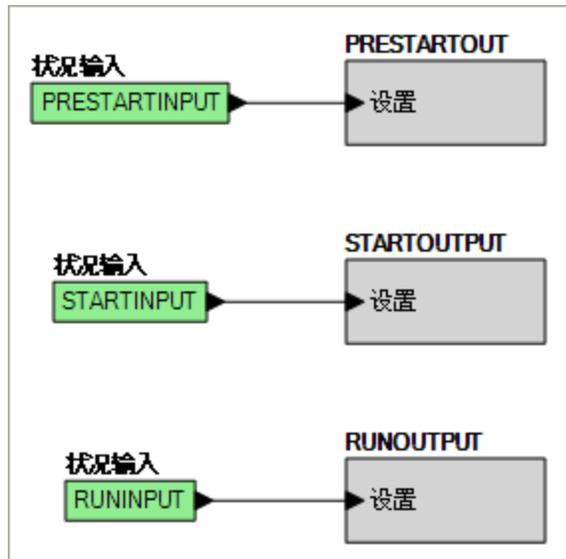


图 7-29 可编程继电器的逻辑举例

在 IEM-2020 中设置可配置参数 (图 7-30)

配置参数和 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑继电器一起使用允许用户执行逻辑进行报警或预警。这个可以用来建立 IEM-2020 中的保护。

The image shows a dialog box titled '可配置的功能' (Configurable Functions) with six configuration blocks arranged in a 2x3 grid. Each block is titled '可配置功能块 #1' through '#6'. Each block contains the following fields:

- 报警配置 (Alarm Configuration): A dropdown menu set to '无' (None).
- 继电器启动 (s) (Relay Start Time): A text input field containing '0'.
- 正文标签 (Text Label): A text input field containing 'CONFIG ELEMENT 1' through 'CONFIG ELEMENT 6' respectively.
- 接触识别 (Contact Recognition): A dropdown menu set to '总是' (Always).

图 7-30 可编程输出-可配置元件对话框

对于可编程输入的各个配置要素的参数基本上相似。参见下列各个配置要素的参数：

- 报警配置 – 选择报警配置类型为 *无*，*报警*，或*预警*。当报警发生时，蜂鸣器以一种恒定的速率输出并且发动机关断。当预警发生时，蜂鸣器将会以交互的起和停输出并且发动机持续运行。如果选择无，输入的仅仅是状态。状态可以用于 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑报警设定。
- 激活延迟 – 这个设定详细定义了报警发生前输入的持续时间。
- 正文标签 – 键入正文描述意味着使用这个输入。在输入配置为报警或预警时这个正文将会在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑和事件记录中出现。
- 节点识别 – 选择输入节点是否需要一直识别，或仅仅是发动机运行时识别。举个例子，在发动机运行时当监控油压低时开关闭合。除非当发动机运行时开关是闭合的，否则在发动机不运行时或低油压报警或预警不需要显示时，开关将会闭合。

举个例子，为了防止控制舱进东西当发动机舱门打开时一个可配置的要素可以用来配置想要得到的报警或预警的发生。另外，当有物品进入到轮机舱中时推测可能影响机器运行的原因。假设输入 5 标签上显示的是“DOOR OPEN”并且配置为预警。在 **BESTlogicPlus** 可编程逻辑中，当他配置为报警时，发动机运行配置要素 1 必须配置为 AND'ed。逻辑图表见图 6-37。

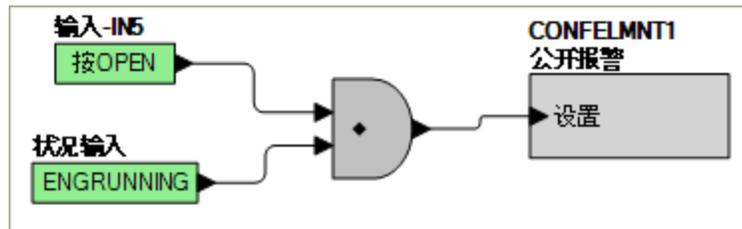


图 7-31 使用可配置元件逻辑示意图

当输入 5 配置为预警，不管发电机是否运行如果门打开时预警触发。当配置参数 1 配置为报警时，当发电机运行时并且门打开时触发为报警。

在 CEM-2020 上配置远方输出节点模块（见图 7-32）

各自输出可以编程为正文标签用来描述输出功能。当输出用来可编程功能时标签在 BESTlogicPlus 可编程逻辑上显示。



图 7-32 设置资源管理器, 可编程输出, 远方输出节点屏

在 AEM-2020 上配置远程模拟量输出（图 7-33）

在 BESTCOMSPlus 单独的屏上有低格远程模拟量输出进行配置。在 IEM-2020 上匹配这些输出，并且使能他们用来测量驱动或可以驱动外部设备的模拟量输入。当测量参数在测量范围的最小，模拟量输出在输出范围的最小时设置测量参数和模拟量参数的范围。同样地，当测量的参数为参数范围内的最大参数时，模拟输出是输出范围内的最大输出。

**远方模拟输出#1**

参数选择 油压	输出类型 电压
输出范围报警类型 无	输出范围激活延迟 (s) 0

**范围**

最小参数 -999999.00	最小输出电流 (mA) 4.0	最小输出电压 (V) 0.0
最大参数 999999.00	最大输出电流 (mA) 20.0	最大输出电压 (V) 10.0

图 7-33 可编程输出-远程模拟输出对话框

配置下列参数：

1. 参数选择 – 设置详细定义了 IEM-2020 (e.g. 油压, 冷却液温度, 等。)参数测量可以用来指派模拟量输出。参数范围和输出范围可以配置所以模拟量输出范围参数可以测量。因此, 当测量参数在参数范围的最小值时, 模拟输出在输出范围的最小值。同样的, 当测量参数在参数范围的最大值时, 模拟输出在输出范围的最大值。
2. 输入类型 – 选择 0-10 Vdc 电压量输入或 4-20 mA 电流量输入。
3. 超出报警范围类型 – 当模拟量输入超出可编程范围(最小和最大输入电压或电流设置) 将会显示一个超出范围报警。如果选择报警或预警, 报警将会发生。如果选择仅仅状态, 状态将会被应用到 BESTLogicPlus 可编程逻辑中并且报警不发生。
4. 超出报警范围激活延迟 – 在报警或预警显示前确认输出范围条件是真值。
5. 最小参数 – 这个设定详细定义了需要显示的参数测量最小值。
6. 最大参数 – 这个设定详细定义了需要显示的参数测量最大值。
7. 最小输入电流 (mA) – 设置最小输入电流希望达到变送器或连接到这个设备的最小电流。电流低于这个值将会限制在这个值。当输入类型参数设置为电流时最小输入电流仅仅可以设置。
8. 最大输入电流 (mA) – 设置最大输入电流希望达到变送器或连接到这个设备的最大电流。电流高于这个值将会限制在这个值。当输入类型参数设置为电流时最大输入电流仅仅可以设置。
9. 最小输入电压 (V) – 设置最小输入电压希望达到变送器或连接到这个设备的最小电压。电压低于这个值将会限制在这个值。当输入类型参数设置为电压时最小输入电压仅仅可以设置。
10. 最大输入电压 (V) – 设置最大输入电压希望达到变送器或连接到这个设备的最大电压。电压高于这个值将会限制在这个值。当输入类型参数设置为电压时最大输入电压仅仅可以设置。

# 第 8 节 • 故障维护

## 目录

第 8 节 • 故障维护.....	8-1
维护.....	8-1
实时时钟的备用电池.....	8-1
故障维护.....	8-1
通讯.....	8-2
以太网口没有完全运转.....	8-2
USB 口没有完全运转.....	8-2
CAN Bus 通讯没有完全运转.....	8-2
输入和输出.....	8-2
可编程输入没有像预期一样运转.....	8-2
可编程输出没有像预期一样运转.....	8-2
测量/显示.....	8-2
蓄电池电压，冷却液温度，油压或燃料等级没有正确显示.....	8-2
发动机转速没有正确显示.....	8-3
LCD 黑屏并且所有指示灯大约闪烁 2 秒.....	8-3
IEM-2020 前面板调试屏.....	8-3
负载分配调试.....	8-3
CEM 调试.....	8-3
AEM 调试.....	8-4

# Basler Electric

## 第 8 节 • 故障维护

### 维护

预防性的维护包括定期的替换备用电池（可选的）和定期的检查 IEM-2020 和系统之间的接线清洁和线路没有脱落。IEM-2020 单元是用于技术发展水平，装备表面工艺的人造装置。巴斯勒电气劝告大家，除了巴斯勒的职员，别人不能进行对装备的维修工作。

### 实时时钟的备用电池

实时时钟的备用电源是 IEM-2020 数字式发电机控制器的一个标准特征。当功率供给电压失去时，A 3.0 Vdc, 190-mAh 的锂电池（类型是镭 BR2032）用于维持时钟的功能。在移动电站和发电机应用中，供给 IEM-2020 功率的原电池可能由于长期使用而发生周期性的（周，月）脱离。如果实时时钟没有备用电池，时钟的功能将会随着电池输入功率的消失而终止。

备用电池的寿命期望值大概是十年。在这个时间以后，您可以联系巴斯勒电气为您提供一块新的电池，巴斯勒电气的针对这块电池的 P/N 码是 38526。

电池位于 IEM-2020 的背面。

#### 警告

实时时钟备用电池的更改必须有专业人员操作。

禁止电池短接,极性反相或者尝试再次充电,在插入新电池时,观察电池槽中标志的极性.为了给实时时钟提供备用必须确保电池的正确极性。

当 IEM-2020 工作在盐雾环境下,建议用户取下电池,因为盐雾具有导电性能,容易致使电池短路。

#### 注意

未使用巴斯勒电气 P/N38526 电池将不在质保范围内!

### 存储

该装置包含长寿命的铝电解电容器。针对不处于运行状态的备用装置，可以每年通电 30 分钟来使电容器寿命达到最长。

### 故障维护

如果你没有从 IEM-2020 上得到你预期想要的结果，首先针对那些适当的功能检查可编程的设定。当您的发电机控制系统碰到故障时，使用下列的故障检修程序。

## 通讯

### 以太网口没有完全运转

- 步骤 1 检验你的电脑所使用的通讯口是否已被使用过。更多的信息见第四节，通过 *BESTCOMSPlus* 软件通讯。
- 步骤 2. 检查 LSM-2020 和 IEM-2020 的网络配置是否完全匹配。获得更多信息，见第四节，*BESTCOMSPlus* 软件，通讯。
- 步骤 3. 检查所有的配置要素符合 IEC 61000-4 系列技术规格。

### USB 口没有完全运转

- 步骤 1. 检查电脑通讯口是否已被占用。获得更多信息，见第四节，*BESTCOMSPlus* 软件，通讯。

### CAN Bus 通讯没有完全运转

- 步骤 1: 检查在母线端是否串联了一个 120-ohm 的电阻，在母线其它网点没有再串联电阻了。
- 步骤 2: 检查所有的 CAN Bus 接线，检查 CAN H 和 CAN L 上没有任何开关挂在母线上。
- 步骤 3: 检查母线长度不超过 40 米，检查从母线到网点的距离不超过 3 米。
- 步骤 4: 如果原动机 ECU 是 Volvo 或 MTU ECU，检查 ECU 配置设置是否和 ECU 相匹配。

## 输入和输出

### 可编程输入没有像预期一样运转

- 步骤 1 检验所有的接线正确，见第 6 节，安装，接线。
- 步骤 2 确保所有的输入程序是正确的。
- 步骤 3 确保 IEM-2020 的输入连接到电池的端子（2）上。

### 可编程输出没有像预期一样运转

- 步骤 1 检验所有的接线正确，见第 6 节，安装，接线。
- 步骤 2 确保所有的输出程序是正确的。

## 测量/显示

### 蓄电池电压，冷却液温度，油压或燃料等级没有正确显示

- 步骤 1 检验所有的接线正确，见第 6 节，安装，接线。
- 步骤 2 确认通讯口的端子(11)连接到电池的负极端和发电机组的侧面。电流来自其他的设备就显示线路可能造成错误的读取。
- 步骤 3 如果电池电压显示是错误的，确保电源+极端子(3)和通讯端(11)之间的电压正确。
- 步骤 4 检验发送器是正确的。
- 步骤 5 在 IEM-2020 上电池端子（2）和发送器公共端（11）使用一个电压表检查不同时间 IEM-2020 端子间的电压差。任何一个电压差都可能被发送器读取。配线必须正确以致无电压差存在。
- 步骤 6 检查发送器配线和系统中的发送器配线是独立的。发电机的交流功率配线必须独立。AC 发送器配线必须留有单独的管道。

### 发动机转速没有正确显示

- 步骤 1 检验所有的接线正确，见第 6 节，安装，接线。
- 步骤 2 检验调速设定是正确的。
- 步骤 3 确保频率设定是正确的。
- 步骤 4 检验 MPU 的输入端（31 和 32）电压的频率是正确的。
- 步骤 5 检验 MPU 输入的极性匹配 MPU 输入到 IEM-2020 的极性。

### LCD 黑屏并且所有指示灯大约闪烁 2 秒

这个显示 IEM-2020 没有安装可以使用的硬件。单元运行默认程序，等待硬件更新。

- 步骤 1 启动 BESTCOMSPlus。使用顶部的下拉菜单并且选择 FILE→NEW→IEM-2020。
- 步骤 2 选择 COMMUNICATIONS→UPLOAD DEVICE FILES 并且选择包含你想上传的语言和硬件的设备包文件。
- 步骤 3 检查 IEM-2020 硬件和 IEM-2020 语言模块。点击 UPLOAD 按钮开始上传。

## **IEM-2020 前面板调试屏**

在 IEM-2020 中有几个调试屏用于调试负载分配和 I/O 模块。下列调试屏是可用的：负载分配调试，控制调试，CEM 调试和 AEM 调试。

### 负载分配调试

这个屏用来调试和负载分配有关联的参数和有功和无功控制。他通过 LSM-2020 显示测量参数和控制。

负载分配调试屏位于前面板 SETTINGS→SYSTEM PARAMS→REMOTE MODULE SETUP→LSM SETUP→LOAD SHARE DEBUG 下。

下列参数可以在负载分配屏下观察到：

- 辅助电压：显示 LSM-2020 模拟输入电压。端子 P2-8 (IN-) 和 P2-9 (V+)。
- 辅助电流：显示 LSM-2020 模拟输入电流。端子 P2-7 (IN+) 和 P2-8 (IN-)。
- LSM\_RT\_BIN：LSM-2020 实时时钟二进制小数点。这是一个在 LSM-2020 和 IEM-2020 之间的 32 位的二进制小数计算。

### CEM 调试

这个屏显示的是在 CEM-2020 (扩展节点模块) 和 IEM-2020 之间的二进制数据。

CEM DEBUG 屏位于前面板 SETTINGS→SYSTEM PARAMS→REMOTE MODULE SETUP→CEM SETUP→CEM DEBUG MENU 下。

下列参数在 CEM DEBUG 屏下可见：

- IEM\_TO\_CEM\_BP: IEM-2020 到 CEM-2020 的二进制点。这个状态显示 CEM-2020 从 IEM-2020 到 CEM-2020 传输的点。这是一个 32 位的，显示想要得到的 CEM-2020 输出的状态。剩下的大多数字节都是第一次输出的，等等。

- CEM\_TO\_IEM\_BP: CEM-2020 到 IEM-2020 的二进制点。这个状态显示 CEM-2020 从 IEM-2020 到 CEM-2020 传输的点。这是一个 32 位的，显示想要得到的 CEM-2020 输出的状态。剩下的大多数字节都是第一次输出的，等等。

### AEM 调试

这个屏显示的是在 AEM-2020 (模拟扩展模块) 和 IEM-2020 之间的二进制数据。

AEM DEBUG 屏位于前面板 SETTINGS→SYSTEM PARAMS→REMOTE MODULE SETUP→AEM SETUP→AEM DEBUG MENU 下。

下列参数在 AEM DEBUG 屏下可见:

- IEM\_TO\_AEM\_BP: IEM-2020 到 AEM-2020 的二进制点。这是一个 32 位的，显示 CEM-2020 从 IEM-2020 到 AEM-2020 传输的点。在这个等级调试不是必须的。
- AEM\_TO\_IEM\_BP: AEM-2020 到 IEM-2020 的二进制点。这是一个 32 位的，显示 CEM-2020 从 IEM-2020 到 AEM-2020 传输的点。在这个等级调试不是必须的。
- 模拟输入: 针对于每一个模拟输入，测量值将会显示，并且会扫描测量输入值。这个对于检查当 AEM-2020 看起来输入一个有效的输入值(0 ~ 10 V 电压输入或 4 ~ 20 ma 电流输入)非常有用。扫描的值的范围在远方模拟输入允许的最大和最小值的范围之内。
- 热电偶输入: 针对于每一个 RTD 输入，通过远方输入显示电阻值并且像电阻测定计算的温度值。对于每一个热电偶输入，电压来自电阻测定的温度计算的毫伏值。

# 第 9 节 • LSM-2020 (负载分配模块)

## 目录

第 9 节 • LSM-2020 (负载分配模块)	9-1
总述	9-1
LSM-2020 – IEM-2020 界面	9-1
LSM-2020 – DGC-2020 界面	9-1
技术规范	9-1
操作功率	9-1
模拟输入	9-1
负载	9-1
通讯界面	9-1
CANBus	9-1
以太网	9-1
型式试验	9-1
震动	9-1
点火系统	9-2
HALT (寿命测试)	9-2
环境	9-2
认证信息	9-2
UL 认证	9-2
CSA 认证	9-2
满足 NFPA	9-2
EU 认证	9-2
EAC 认证 (欧亚认证)	9-3
物理规格	9-3
功能描述	9-3
模拟输入	9-3
通讯	9-3
CANbus	9-3
以太网口	9-3
LED 状态	9-3
BESTCOMSPlus 软件	9-3
BESTCOMSPlus 的 LSM 插件程序	9-3
设备信息	9-3
设备安全设置	9-4
安装	9-5
装配	9-5
接线	9-6
端子	9-6
操作功率	9-6
模拟输入	9-6
CAN Bus 界面	9-7
以太网口	9-9
典型应用的接线	9-9
维护	9-10
图	
图 9-1 设备信息屏	9-4
图 9-2 设备安全设置屏	9-4
图 9-3 LSM-2020 总尺寸	9-5

图 9-4 模拟输入-电流输入连接 .....	9-7
图 9-5 模拟输入-电压输入连接 .....	9-7
图 9-6 CAN Bus 界面和 LSM-2020 主线连接 .....	9-8
图 9-7 CAN Bus 界面和 IEM-2020 主线连接 .....	9-9
图 9-8 LSM-2020 典型应用接线 .....	9-9

**表**

表 9-1 操作功率端子 .....	9-6
表 9-2 模拟输入端子 .....	9-7
表 9-3 CAN Bus 界面端子 .....	9-7

# 第9节 • LSM-2020 (负载分配模块)

## 总述

LSM-2020 是一个可选的远方辅助设备。

### LSM-2020 – IEM-2020 界面

LSM-2020 通讯通过一个以太网口并且通过以太网供给 IEM-2020 (工业发动机模块)访问。LSM-2020 供给模拟输入可以用来配置接受电压或电流量信号。

### LSM-2020 – DGC-2020 界面

LSM-2020 通讯通过一个以太网口并且通过以太网供给 DGC-2020 (数字式发电机组控制器)访问。在某些应用中 LSM-2020 以模拟偏差信号的形式供给模拟输出到电压调节器和调速器控制系统。当断路器闭合并且负载分配功能使能时，LSM-2020 将会通过模拟负载分配线成比例分配几台发电机的功率。

更多信息见 DGC-2020 操作手册。

## 技术规范

### 操作功率

正常:	12 或 24 Vdc
范围:	8 ~ 32 Vdc (能经受住最低 6 Vdc, 500ms.)
最大消耗量:	4 瓦特
端子:	P2-3 (-), P2-2 (+), P2-1 (接地)

### 模拟输入

电压配置:	0-10 Vdc
电流配置:	4-20 mA
端子:	P2-7 (IN+), P2-8 (IN-), P2-9 (V+)

### 负载

4 to 20 mAdc.....	470 Ω maximum
4-20mAdc	最大 470 Ω
±10 Vdc.....	9.65k Ω minimum
±10 Vdc.....	最小 9.65k Ω

### 通讯界面

#### CANBus

母线电压:	1.5 ~ 3 Vdc
最大电压:	-32~ +32 Vdc
通讯比率:	250 kb/s
端子:	P2-12 (低), P2-11 (高), 和 P2-10 (接地)

#### 以太网

后面板 RJ-45 连接器提供通过 BESTCOMSPlus 到负载分配模块和到 DGC-2020 的通讯连接。

类型: 10/100BASE-T

设计符合 IEC 61000-4 系列认证。

### 型式试验

#### 震动

在三个正交平面上 15 G。

## 振动

在三个互相垂直的平面的每个平面上扫描下列范围 12 次，每次扫描 15 分钟，扫描下列各项：

5 ~ 29 ~ 5 Hz:	1.5 G 最高 5 min。
29 ~ 52~ 29 Hz:	0.036" 双倍振幅 2.5 min。
52 ~ 500~ 52 Hz:	5 G 最高 7.5 min。

## 点火系统

测试在关闭的近乎绝缘状态下，满足 DISN 800 等级。

## HALT (寿命测试)

HALT 是很多厂商都会提供给他们的用户的，用来证明他们的产品的使用年限。HALT 根据设备温度、震动和振动的影响来模拟可以使用的年限。HALT 允许巴斯勒电气估计所有可能的元件，然后会把使用寿命加到设备中。举个例子在一些极端的测试条件下，负载分配模块将会受到温度测试（测试温度范围-80°C ~ +130°C），振动测试（在+25°C时 5 ~ 50 G）和温度/振动测试（在温度范围 -60°C ~ +100°C时，振动 10 ~ 20 G）的影响。结合温度和振动极端测试证明负载分配模块期望在不同的环境中提供长时间的工作寿命。注意这节列出的振动和温度 HALT 测试都是详细的。这些操作包含在这个手册的第 9 节中。

## 环境

### 温度

操作:	-40 ~ +70°C (-40 ~ +158°F)
存储:	-40 ~ +85°C (-40 ~ +185°F)

湿度: IEC 68-2-38

## 认证信息

### UL 认证

LSM-2020 为已认证部件，适用于 UL 加拿大和美国安全标准和要求。

评估标准：

文件 E97035 CCN# FTPM2 / FTPM8

- UL 6200
- CSA 标准 C22.2 No.14

文件 E470837 CCN# FTWD2 / FTWD8

- ISA 12.12.01 Division 2, Class I 和 Class II 类以及 Division 1 和 Division 2, Class III 类危险场合。
- C22.2 No. 213-M1987 Class I, Division 2 危险场合。

### CSA 认证

LSM-2020 经测试满足 CSA 对电气产品、铅制品和/或机械产品的要求。

评估标准：

- CSA C22.2 No. 14

### 满足 NFPA

满足 NFPA 标准 110——*应急和备用电源的标准*。

### EU 认证

本产品经评估遵守欧盟提出的相关基本要求。

- 低电压装置 (LVD) – 2006/95/EC
- 电池兼容性 (EMC) – 2004/108/EC

评估的协调标准：

- EN 50178: *电力装置用电子设备*
- EN 61000-6-4: *工业环境中电磁兼容性 (EMC)、通用标准和排放标准*
- EN 61000-6-2: *工业环境中电磁兼容性 (EMC)、通用标准和抗扰性*

## EAC 认证 (欧亚认证)

TC RU C-US.HO03.B.00210

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

### 物理规格

重量: 1.45 磅 (657 克)  
尺寸: 见这一节稍后的安装部分

---

## 功能描述

### 模拟输入

模拟输入可以配置成接受电压或电流信号。输入通过使用 BESTCOMSPlus 屏下设定资源管理器打开 *可编程输入, LSM 输入屏*。通过设定 LSM 模拟输入作为控制源,使用 BESTCOMSPlus 软件设定资源管理器打开 *偏差控制设定屏*。

### 通讯

LSM-2020 通讯口包括 CAN 端子和以太网口。

#### CANbus

控制范围的网络 (CAN) 是一个标准界面可以使 LSM-2020 和 IEM-2020 建立通讯。

#### 以太网口

以太网口通过 BESTCOMSPlus 软件建立 LSM-2020 和 IEM-2020 模块间的通讯连接。LSM-2020s 间的以太网通讯允许发电机先后顺序在一个独立的系统。LSM-2020 的是通过以太网口进行硬件更新的。IEM-2020 的硬件更新仅仅是通过 USB 口进行连接通讯的。见第四节, *BESTCOMSPlus, IEM-2020* 里的硬件信息上传。见第四节, *BESTCOMSPlus, IEM-2020* 上传硬件和配置通讯原理信息。

设计符合 IEC 61000-4 系列认证。

### LED 状态

红色 LED 闪烁说明 CEM-2020 已经上电且功能正常。上电过程中 LED 持续点亮。当上电顺序完成, LED 闪烁。如果上电完成后 LED 不闪烁, 请联系巴斯勒电气。

---

## BESTCOMSPlus 软件

BESTCOMSPlus 提供使用者 *point-and-click* 设定和监控负载分配模块。安装和操作 BESTCOMSPlus 的描述见第四节, *BESTCOMSPlus 软件*。

### **BESTCOMSPlus 的 LSM 插件程序**

在安装 BESTCOMSPlus 软件到 PC 机上的时候同时安装了负载分配软件。见第四节, *BESTCOMSPlus 软件, 信息激活那一节*。

LSM-2020 需要设定设备安全性和访问设备信息像硬件版本和 SN。

LSM-2020 的操作设定在 IEM-2020 的 BESTCOMSPlus 软件中可以找到。见第四节, *BESTCOMSPlus 软件, 对于每一个设定都有详细的描述*。

负载分配模块有两个屏: 设备信息和设备安全设置。

#### 设备信息

负载分配模块与 BESTCOMSPlus 的通讯信息包含在 BESTCOMSPlus 设备信息表上。

当配置负载分配模块设定离线状态时选择应用版本 A。当在线时, 只读信息包括应用版本 A, 导入编码 B, 应用日期 C, 产品序列码 D, 产品应用码 E, 和模块码 F。

BESTCOMSPlus 设备信息值和设定见图 9-1。



图 9-1 设备信息屏 <sup>A</sup>

<sup>A</sup>应用版本：当配置“负载共享模式”设置离线时，必须为要配置的设备选择程序版本

<sup>B</sup>应用版本：当 BESTCOMSPlus 与“负载共享模式”通信时，取得只读值。

<sup>C</sup>导入码版本：当 BESTCOMSPlus 与“负载共享模式”通信时，取得只读值。

<sup>D</sup>应用建造日期：当 BESTCOMSPlus 与“负载共享模式”通信时，取得只读值。

<sup>E</sup>序列号：当 BESTCOMSPlus 与“负载共享模式”通信时，取得只读值。

<sup>F</sup>应用部件号码：当 BESTCOMSPlus 与“负载共享模式”通信时，取得只读值。

<sup>G</sup>型号号码：当 BESTCOMSPlus 与“负载共享模式”通信时，取得只读值。

### 设备安全设置

密码保护是为了防止未经允许修改负载分配模块的通讯设定。OEM 仅仅是一个可用的密码保护等级。这个密码等级允许访问所有通过 BESTCOMSPlus 设定的负载分配模块参数。OEM 访问密码的默认值是 OEM。在负载分配模块和 PC 机通讯确认了以后，密码可以改变。改变密码通过密码安全设置屏改变。使用 BESTCOMSPlus 的资源管理器打开总体设定，设备安全设置屏。见图 9-2。

点击访问等级 A 后密码将会改变，键入新的密码 B，然后点击保存密码按钮 C。



图 9-2 设备安全设置屏

A

<sup>A</sup>访问等级/密码：当 BESTCOMSPlus 与“负载共享模式”通信时，取得只读值。

<sup>B</sup>密码：接受字母数字字符组合，最多 16 个字符。

<sup>C</sup>保存密码：点击“保存密码”按钮把更改的密码保存到 BESTCOMSPlus 内存。

## 安装

负载分配模块在运输途中被装在一个密封的盒子里，以免运输损坏。在拿到这个模块以后，检查产品码和要求的產品列表是否相同。如果发现运输损坏，立刻和运输人员联系或者和巴斯勒电气区域性销售公司或代理联系，你也可以直接联系巴斯勒电气美国海兰市伊利诺伊州总部。

如果设备没有直接安装使用，在无湿气和无灰尘的环境中密封保存。

## 装配

负载分配模块包含在一个压缩塑胶盒里并且可以装配在任何方便的场所。负载分配模块即使使用 UNF 1/4-20 或相等规格的硬件直接装配在发电机上耐久性也很好。硬件选择应满足海运/运输和操作条件。装配的硬件扭矩应不超过 65 英寸-磅 (7.34 牛·米)。

见图 9-3 LSM-2020 尺寸。所有尺寸显示的是英寸和毫米。

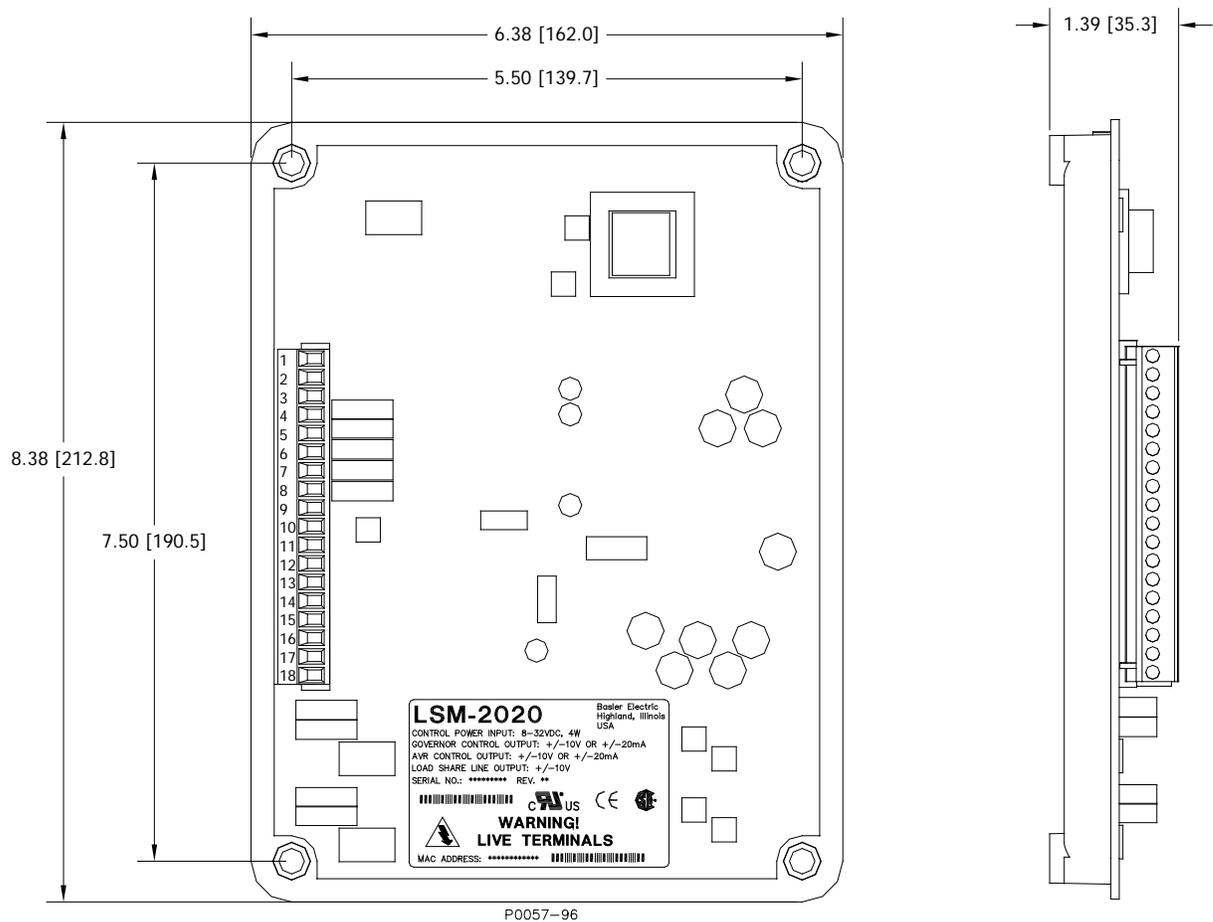


图 9-3 LSM-2020 总尺寸

## 接线

负载分配模块的接线随着应用来决定的。不正确的接线将会损坏模块。

### 警告

取自电池的操作功率电压极性必需正确。尽管颠倒极性不会造成损坏，但是 LSM-2020 不会运转。

确定 LSM-2020 接地。并且连接模块地面端子上的接线小于 12AWG。

## 端子

在界面上有两种类型的端子：一种是用于接线的压缩端子还有一种是 RJ-45 插孔。

RJ-45 插孔与以太网线相匹配供给负载分配模块和 PC 机通过 BESTCOMSPlus 软件通讯。这个允许设定 LSM-2020 和与 IEM-2020 连接的其他模块。

大多数 LSM-2020 的连接压缩端子都是用 18-大小的连接器拧紧的。这种连接器直接插在 LSM 端子上使用。当然，连接器和端子都是一对一连接的，确保连接器仅匹配正确的端子。

连接器和端子可能包含锡导体或镀金导体。锡导体被装在黑色塑料管里，镀金导体被装在橙色塑料管里。仅连接相同颜色的连接器和端子。

### 注意

连接不同金属的导体，接触腐蚀可能发生，那样会导致信号丢失。

连接器压缩端子允许的最大尺寸是 12 AWG。最大尺寸扭矩是 4 英寸-磅 (0.45 牛•米)。

## 操作功率

负载分配模块操作功率输入接受 12 Vdc 或者 24 Vdc，电压允许范围 6 ~ 32 Vdc。操作功率极性必需正确。虽然极性颠倒不会造成损坏，但是 LSM-2020 将会不工作。操作功率端子见表 9-1。

在负载分配模块的电池输入端推荐增加一个额外的保险丝用来保护电池接线。推荐使用 ABC-7 熔丝或性能相等的替代品。

表 9-1 操作功率端子

端子	描述
P2-1 (接地)	接地连接
P2-2 (电池+)	正的操作功率输入
P2-3 (电池-)	负的操作功率输入

## 模拟输入

模拟输入端子见表 9-2 列表。

表 9-2 模拟输入端子

端子	描述
P2-9 (V+)	电压输入用于 var, PF, 或 kW 控制.
P2-8 (IN-)	电压或电流的公用端.
P2-7 (I+)	电流输入用于 var, PF, 或 kW 控制.

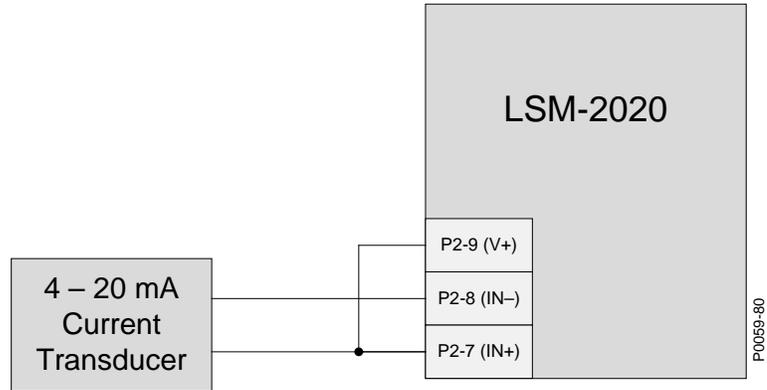


图 9-4 模拟输入-电流输入连接

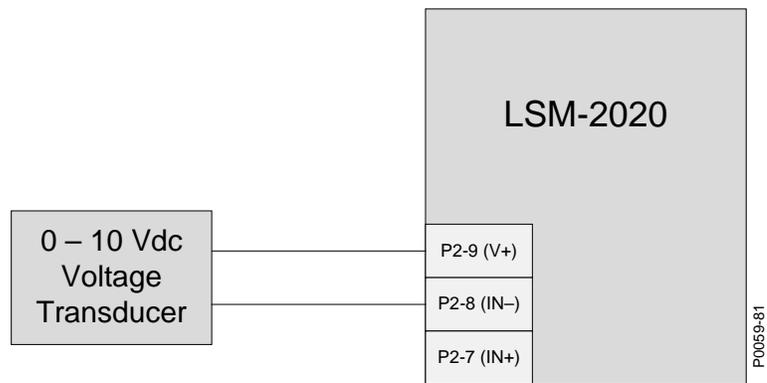


图 9-5 模拟输入-电压输入连接

### CAN Bus 界面

这些端子供给使用 SAE J1939 协议和供给负载分配模块和 IEM-2020 之间高-速度协议之间通讯用。连接 LSM-2020 和 IEM-2020 必需通过双绞线，防护电缆。CAN 界面端子见表 9-3。涉及到图 9-6 和图 9-7。

表 9-3 CAN Bus 界面端子

端子	描述
P2-12 (CAN L)	CAN 低连接 (绿色线)
P2-11 (CAN H)	CAN 高连接 (黄色线)
P2-10 (接地)	CAN 接地连接

### 警告

- 1.) 如果 LSM-2020 供给 J1939 主线，必须在端子 P2-12 (CANL) 和 P2-11 (CANH)之间串接一个 120 欧，0.5 瓦的电阻。
- 2.) 如果 LSM-2020 不供给 J1939 主线，连接到 LSM-2020 的线不能超过 914 mm (3 ft).
- 3.) 最大母线长度是 40 m (131 英寸)。
- 4.) J1939 必须一点接地。如果接在别的地方，不能连接 LSM-2020。必须使用靠近中央的网络。

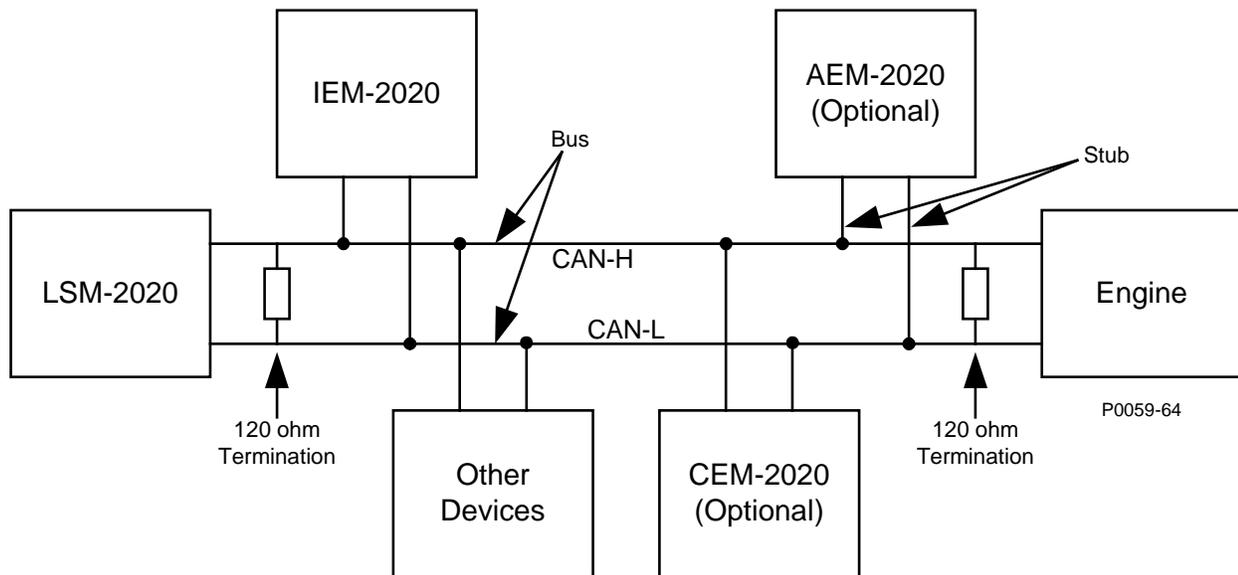


图 9-6 CAN Bus 界面和 LSM-2020 主线连接

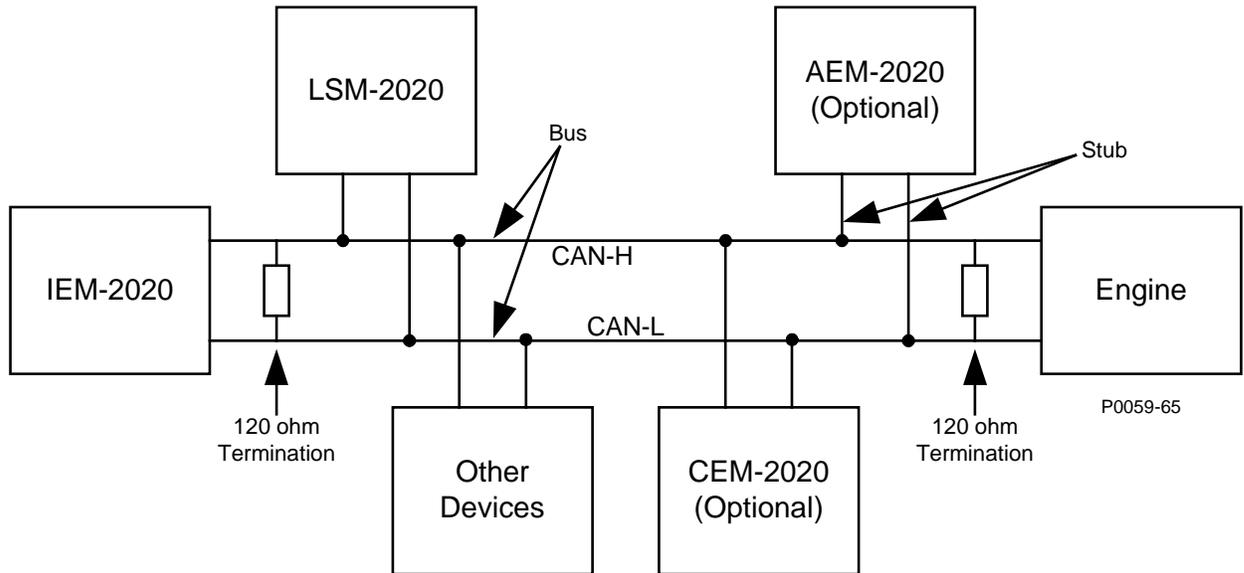


图 9-7 CAN Bus 界面和 IEM-2020 主线连接

### 以太网口

负载分配模块具有以太网功能. LSM-2020 通过一个 RJ-45 (J3) 插孔连接到 PC 机。

设计符合 IEC 61000-4 系列认证。

### 典型应用的接线

图 9-8 图解了 LSM-2020 典型应用接线。

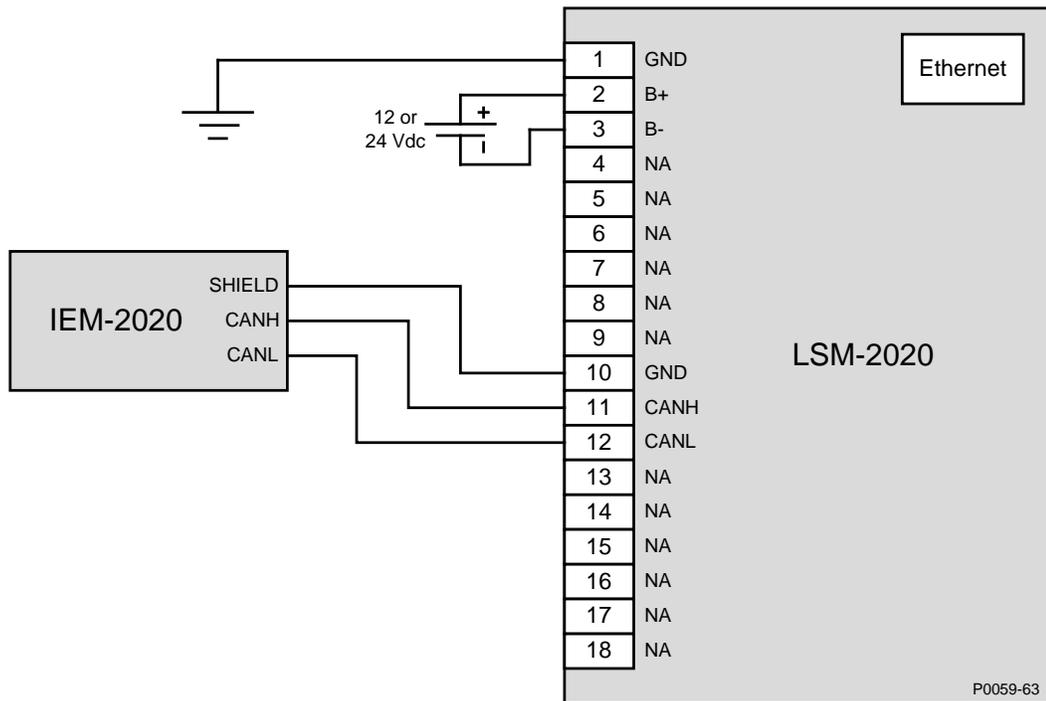


图 9-8 LSM-2020 典型应用接线

---

## 维护

周期性的检查 LSM-2020 和系统间接线干净，端子紧密没有松动。负载分配模块制造工艺独特，所以除了巴斯勒电气的技术人员，其他人无法修理。

# 第 10 节 • CEM-2020 (开关量扩展模块)

## 目录

第 10 节 • CEM-2020 (开关量扩展模块)	10-1
总述	10-1
功能	10-1
技术规格	10-1
操作功率	10-1
输入节点	10-1
输出节点	10-1
通讯界面	10-2
CAN Bus	10-2
类型测试	10-2
震动	10-2
振动	10-2
点火系统	10-2
HALT (寿命测试)	10-2
环境	10-2
认证信息	10-2
UL 认可	10-2
CSA 认可	10-3
NFPA 认证	10-3
CE 认证	10-3
EAC 认证 (欧亚认证)	10-3
物理规格	10-3
功能描述	10-3
输入节点	10-3
输出节点	10-4
CEM-2020	10-4
CEM-2020H	10-4
通讯	10-4
CAN Bus	10-4
LED 状态	10-4
BESTCOMSPi+ 软件	10-4
安装	10-4
装配	10-4
接线	10-6
端子	10-6
操作功率	10-7
输入节点和输出节点	10-7
CANbus 界面	10-9
维护	10-11

## 图

图 10-1. CEM-2020 总尺寸	10-5
图 10-2. CEM-2020H 总尺寸	10-6
图 10-3. CEM-2020 输入节点和输出节点端子图	10-8
图 10-4. CEM-2020H 输入节点和输出节点端子图	10-9
图 10-5. CAN Bus 界面和 CEM-2020 主线连接	10-10
图 10-6. CAN Bus 界面和 IEM-2020 主线连接	10-11

表

表 10-1. 操作功率端子 .....	10-7
表 10-2. CAN 界面端子 .....	10-9

# Basler Electric

# 第10节 • CEM-2020 (开关量扩展模块)

---

## 总述

可选的 CEM-2020 是一个远程辅助装置供给 IEM-2020 额外的输入和输出节点。两个类型模块是可用的。一个低电流模块(CEM-2020) 供给 24 个输出节点和高电流模块 (CEM-2020H) 供给 18 输出节点。

---

## 功能

CEM-2020 具有下列功能:

- 10 个输入节点
- 18 个输出节点 (CEM-2020H) 或 24 个输出节点 (CEM-2020)
- BESTlogicPlus 可编程逻辑分配的输入和输出功能
- 通过 CANBUS 通讯

---

## 技术规格

### 操作功率

额定:	12 或者 24 Vdc
范围:	8 ~ 32 Vdc (启动时能经受最低 6 Vdc 500 ms)
最大消耗量:	
CEM-2020:	14 W
CEM-2020H:	8 W

### 输入节点

CEM-2020 包含 10 个可编程的输入，接受常开，常闭和干接点输入。

CEM-2020 输入接受信号到完成的时间:

通过报警到关断发电机的时间:	最大 700 ms
IEM-2020 关断继电器所需的时间:	最大 300 ms

### 输出节点

额定

#### CEM-2020

输出从 13 到 24:	在 30 Vdc 时 1Adc, 从 C, 金属连接
输出从 25 到 36:	在 30 Vdc 时 4Adc, 从 C

#### CEM-2020H

输出从 13 到 24:	在 30Vdc 时 2 Adc, 从 C, 金属连接
输出从 25 到 30:	在 30Vdc 时 10 Adc , 从 C

## 通讯界面

### CAN Bus

母线微分电压:	1.5 ~ 3 Vdc
最高电压:	-32 ~ +32 Vdc 蓄电池端子极性相反也适合
通讯比率:	250 kb/s

## 类型测试

### 震动

在 3 个正交平面上 15 G。

### 振动

在三个互相垂直的平面上遵守下列规则:

5 ~ 29 ~ 5 Hz:	最高 1.5 G 达到 5 分钟
29 ~ 52 ~ 29 Hz:	0.036 英寸振幅达到 2.5 分钟
52 ~ 500 ~ 52 Hz:	最高 5 G 达到 7.5 分钟

### 点火系统

测试在封闭的隔离的环境中进行，服从 DISN 800 点火等级。

### HALT (寿命测试)

HALT 是巴斯勒电气提供给我们的用户，用来证明我们的产品的使用年限。HALT 根据设备温度、震动和振动的影响来模拟可以使用的年限。HALT 允许巴斯勒电气估计所有可能的元件，然后把使用寿命加到设备中。举个例子在一些极端的测试条件下，CEM-2020 将会受到温度测试（测试温度范围 -80°C ~ +130°C），振动测试（在 +25°C 时 5 ~ 50 G）和温度/振动测试（在温度范围 -60°C ~ +100°C 时，振动 10 ~ 20 G）的影响。结合温度和振动极端测试证明开关量扩展模块期望在不同的环境中提供长时间的工作寿命。注意这节列出的振动和温度 HALT 测试都是详细的。这些操作包含在第 9 节中。

## 环境

### 温度

操作:	-40 ~ +70°C (-40 ~ +158°F)
存储:	-40 ~ +85°C (-40 ~ +185°F)
湿度:	IEC 68-2-38

## 认证信息

### UL 认可

CEM-2020 是 US 和加拿大 UL 认证部件，UL 文件 E97035(CCN-FTPM2/FTPM8)，包含在以下标准中：

- UL 6200
- CSA C22.2 No.14-13

CEM-2020 是 US 和加拿大 UL 认证部件，UL 文件 E470837(CCN-FTWD2/FTWD8) 供危险场合使用。

- Class I Division 2
- Groups A, B, C & D

#### CSA 认可

CEM-2020 包含在 CSA 文件 1042505 (LR23131-138S)中。

- CSA C22.2 No. 14-13

#### NFPA 认证

遵守 NFPA 标准 110——*应急和备用电源的标准*。

#### CE 认证

本产品遵守下列欧共体法则要求：

- 低电压指令 (LVD) -93/68/EEC 修订的 73/23/EEC
- 电磁兼容性 (EMC) - 92/31/EEC 和 93/68/EEC 修订的 89/336/EEC
- 有害物质 (RoHS 2) -2011/65/EU

评估的协调标准：

- EN 50178: *电力装置用电子设备*
- EN 61000-6-4: 2001 -*工业环境中电磁兼容性 (EMC)、通用标准和排放标准*
- EN 61000-6-2: 2001 -*工业环境中电磁兼容性 (EMC)、通用标准和抗扰性*
- EN 50581: 2012, Ed. 12 -*技术文本，用于评估电气和电子产品有害物质的限制*

#### EAC 认证 (欧亚认证)

TC RU C-US.H003.B.00210

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

#### 物理规格

重量

CEM-2020: 2.25 磅 (1.02 千克)

CEM-2020H: 1.90 磅 (0.86 千克)

尺寸: 见这一节后面的安装部分。

---

## 功能描述

### 输入节点

CEM-2020 供给 10 个可编程的输入节点，它的功能和 IEM-2020 上输入节点一样。

## 输出节点

### CEM-2020

CEM-2020 供给 24 个可编程的输出节点，它的功能和 IEM-2020 上输出节点一样。输出 13 到 24 可以承受 1A。输出 25~36 可以承受 4A。

### CEM-2020H

CEM-2020H 供给 18 个可编程输出节点，输出节点和 IEM-2020 输出节点功能相同。输出 13 到 24 承载能力 2 A。输出 25 到 30 承载能力 10 A。

## 通讯

### CAN Bus

CAN 网络是一个规格界面可以使 CEM-2020 和 IEM-2020 之间建立通讯。

## LED 状态

红色 LED 闪烁说明 CEM-2020 已经上电且功能正常。上电过程中 LED 持续点亮。当上电顺序完成，LED 闪烁。如果上电完成后 LED 不闪烁，请联系巴斯勒电气。

---

## BESTCOMSPlus 软件

BESTCOMSPlus 提供使用者 point-and-click 设定和监控开关量扩展模块。安装和操作 BESTCOMSPlus 的描述见第四节, *BESTCOMSPlus 软件*。

---

## 安装

开关量扩展模块在运输途中被装在一个密封的盒子里，以免运输损坏。在拿到这个模块以后，检查产品码和要求的产列表是否相同。如果发现运输损坏，立刻和运输人员联系或者和巴斯勒电气区域性销售公司或代理联系，你也可以直接联系巴斯勒电气美国海兰市伊利诺伊州总部。

如果设备没有直接安装使用，在无湿气和无灰尘的环境中密封保存。

## 装配

开关量扩展模块包含在一个压缩塑胶盒里并且可以装配在任何方便的场所。开关量扩展模块即使使用 UNF ¼-20 或相等规格的硬件直接装配在发电机上耐久性也很好。硬件选择应满足海运/运输和操作条件。装配的硬件扭矩应不超过 65 英寸-磅 (7.34 牛·米)。

见图 10-1CEM-2020 总尺寸。所以尺寸都是英寸显示，毫米在括号内插入。

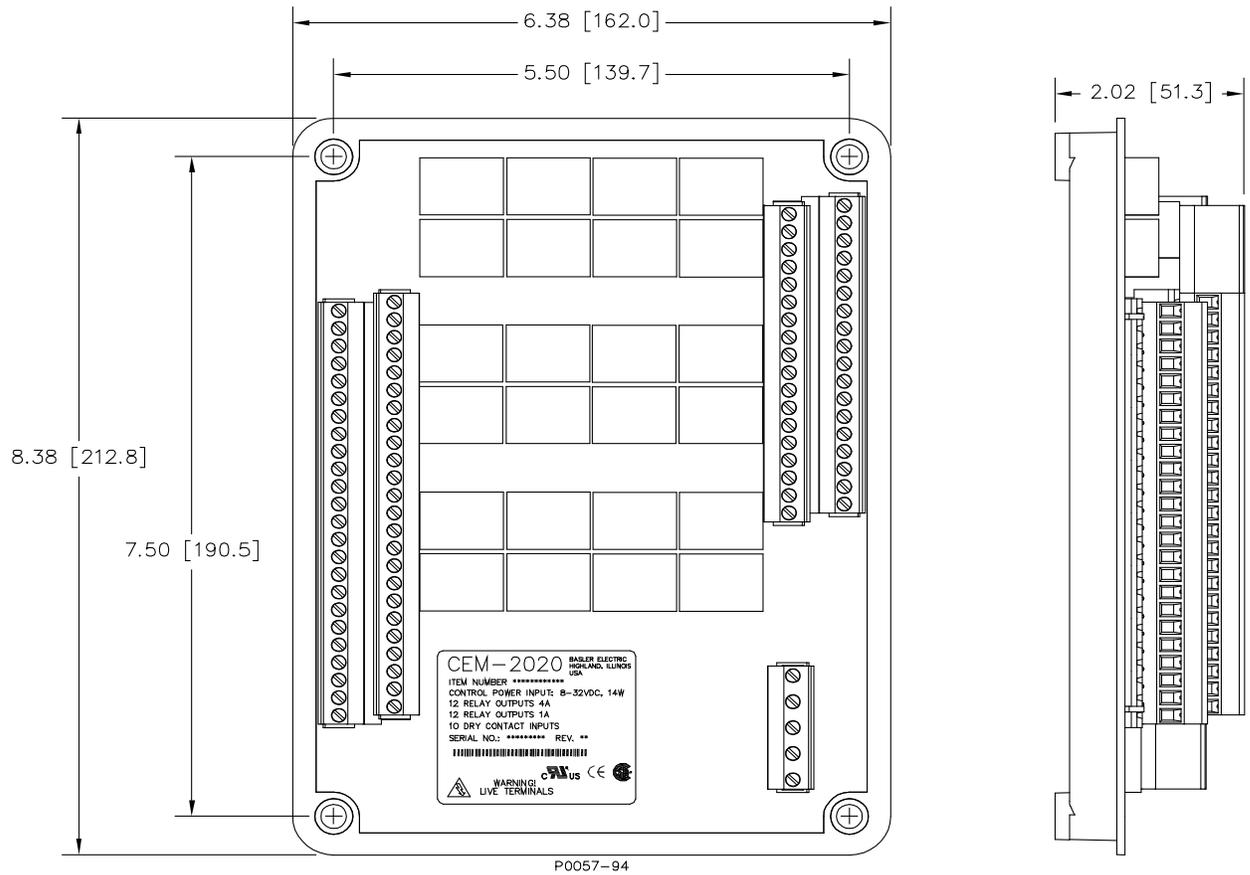


图 10-1. CEM-2020 总尺寸

见图 10-2 CEM-2020H 总尺寸。所有尺寸在图纸上都以英寸显示，毫米在括号内插入。

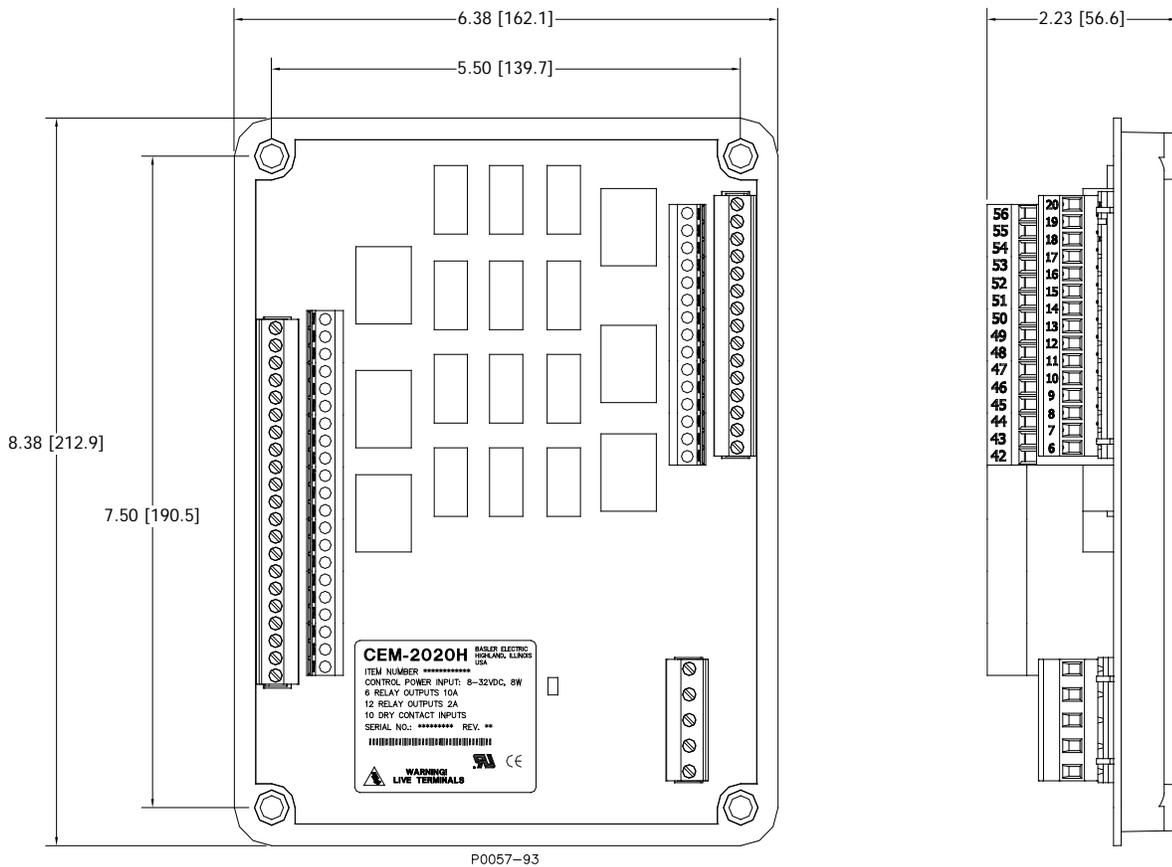


图 10-2. CEM-2020H 总尺寸

## 接线

开关量扩展模块的接线随着应用来决定的。不正确的接线将会损坏模块。

### 警告

取自电池的操作功率电压极性必需正确。尽管颠倒极性不会造成损坏，但是 CEM-2020 不会运转。

确定 CEM-2020 接地。并且连接模块地面端子上的接线小于 12AWG。

## 端子

在界面上有两种类型的端子：一种是用于接线的压缩端子还有一种是 RJ-45 插孔。

大多数 CEM-2020 的连接压缩端子都是用 18-大小的连接器和 24-大小的连接器拧紧的。这种连接器直接插在 CEM 端子上使用。当然，连接器和端子都是一对一连接的，确保连接器仅匹配正确的端子。

连接器和端子可能包含锡导体或镀金导体。锡导体被装在黑色塑料管里，镀金导体被装在橙色塑料管里。

仅连接相同颜色的连接器和端子。

### 注意

连接不同金属的导体，接触腐蚀可能发生，那样会导致信号丢失。

连接器压缩端子允许的最大尺寸是 12 AWG。最大尺寸扭矩是 5 英寸-磅 (0.56 牛•米)。

### 操作功率

连接扩展模块操作功率输入接受 12 Vdc 或者 24 Vdc，电压允许范围 6 ~ 32 Vdc。操作功率极性必需正确。虽然极性颠倒不会造成损坏，但是 CEM-2020 将会不工作。操作功率端子见表 10-1。

在连接扩展模块的电池输入端推荐增加一个额外的保险丝用来保护电池接线。推荐使用 ABC-7 熔丝或性能相等的替代品。

表 10-1. 操作功率端子

端子	描述
P1-  (接地)	接地连接
P1- - (电池-)	负的操作功率输入
P1- + (BATT+)	正的操作功率输入

### 输入节点和输出节点

CEM-2020 (图 10-3)拥有 10 个输入节点和 24 个输出节点。CEM-2020H (图 10-4)拥有 10 个输入节点和 18 个输出节点。

### 警告

当在危险位置使用 CEM-2020H 时遵守 UL 认证，必须在 2Adc 输出端（从输出 13 到 24）必须安装熔丝熔丝。熔丝尺寸是 Adc = (100/接触电压) 最大熔丝尺寸是 5 Adc。

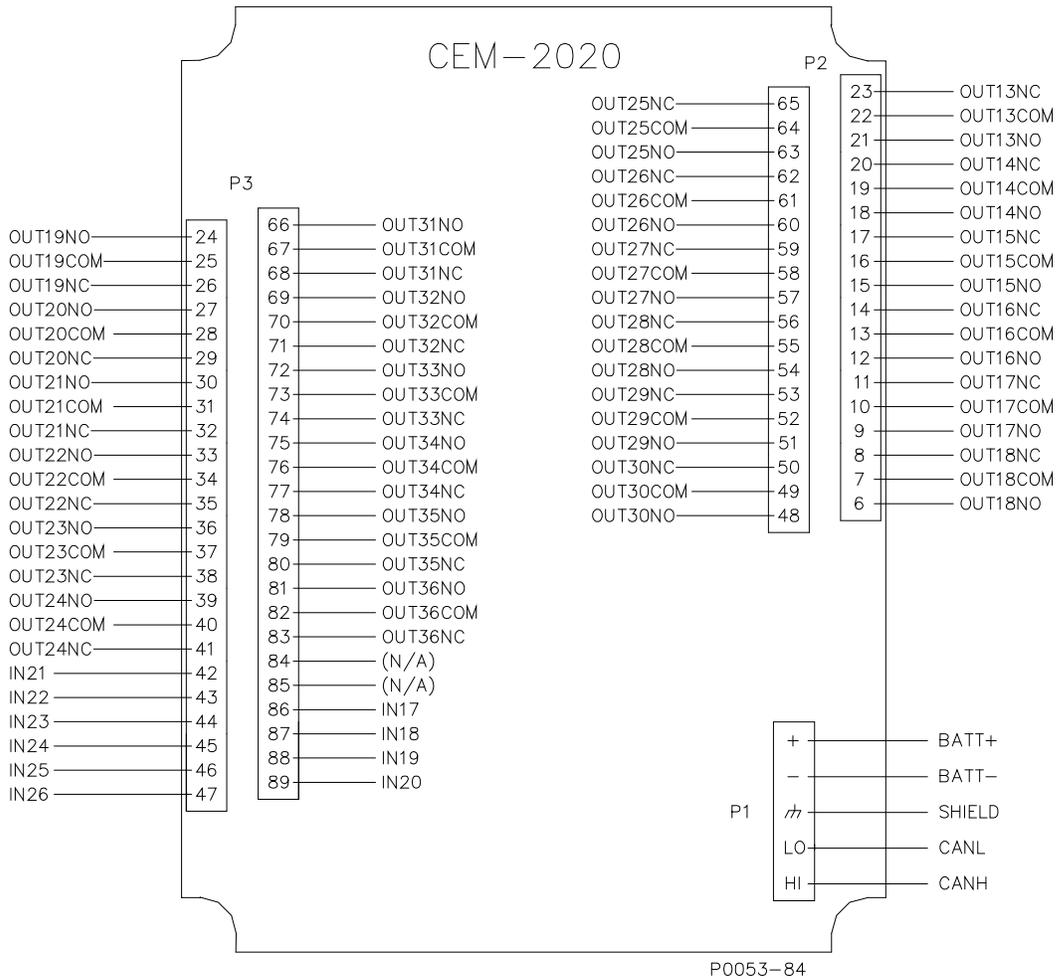


图 10-3. CEM-2020 输入节点和输出节点端子图

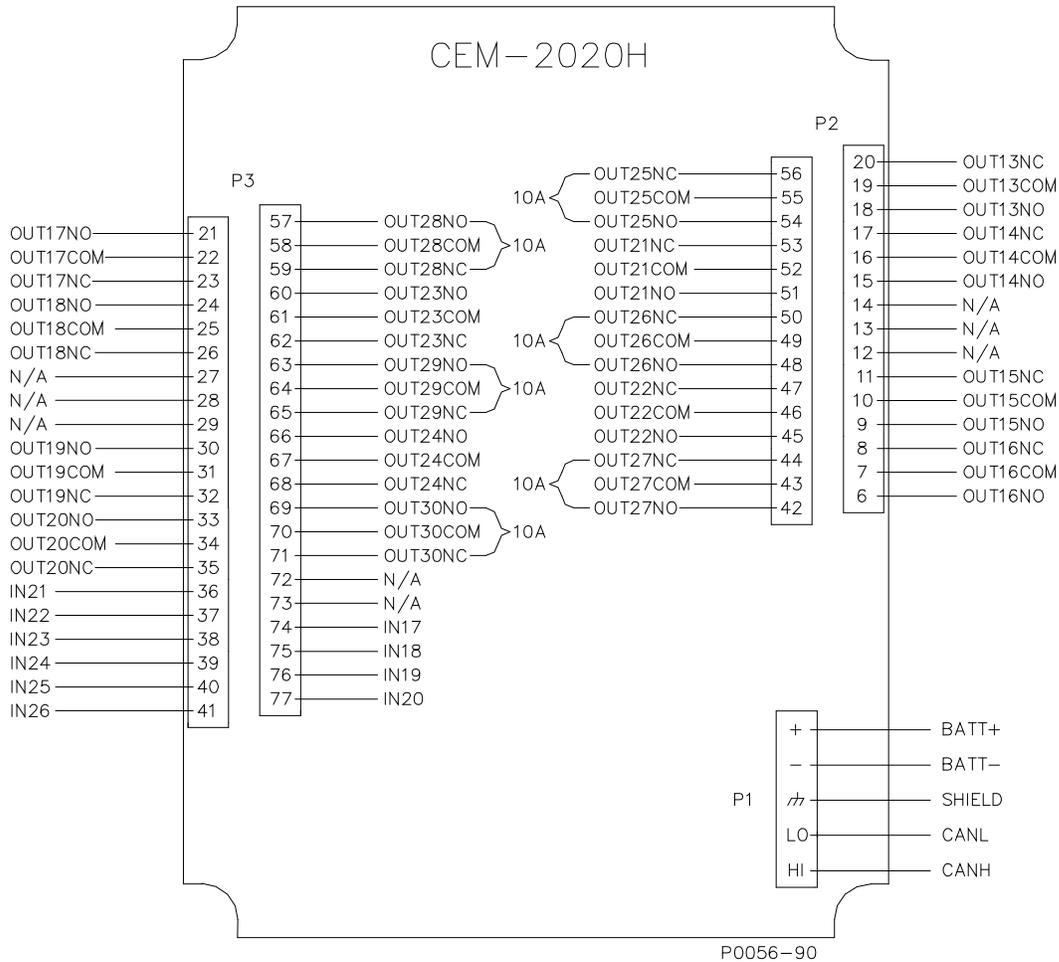


图 10-4. CEM-2020H 输入节点和输出节点端子图

### CANbus 界面

这些端子供给使用 SAE J1939 协议和供给开关量扩展模块和 IEM-2020 之间高-速度协议之间通讯用。连接 CEM-2020 和 IEM-2020 必需通过双绞线，防护电缆。CAN 界面端子见表 10-2。涉及到图 10-5 和图 10-6。

表 10-2. CAN 界面端子

端子	描述
P1- HI (CAN H)	CAN 高线接地 (黄线)
P1- LO (CAN L)	CAN 低线接地 (绿线)
P1- ⏏ (接地)	CAN 接地连接

### 警告

- 1.) 如果 CEM-2020 供给 J1939 主线，必须在端子 P1-1 (CANL) 和 P1-2 (CANH) 之间串接一个 120 欧，0.5 瓦的电阻。
- 2.) 如果 CEM-2020 不供给 J1939 主线，连接到 CEM-2020 的线不能超过 914 mm (3 ft).
- 3.) 最大母线长度是 40 m (131 英寸).
- 4.) J1939 必须一点接地。如果接在别的地方，不能连接 CEM-2020。必须使用靠近中央的网络。

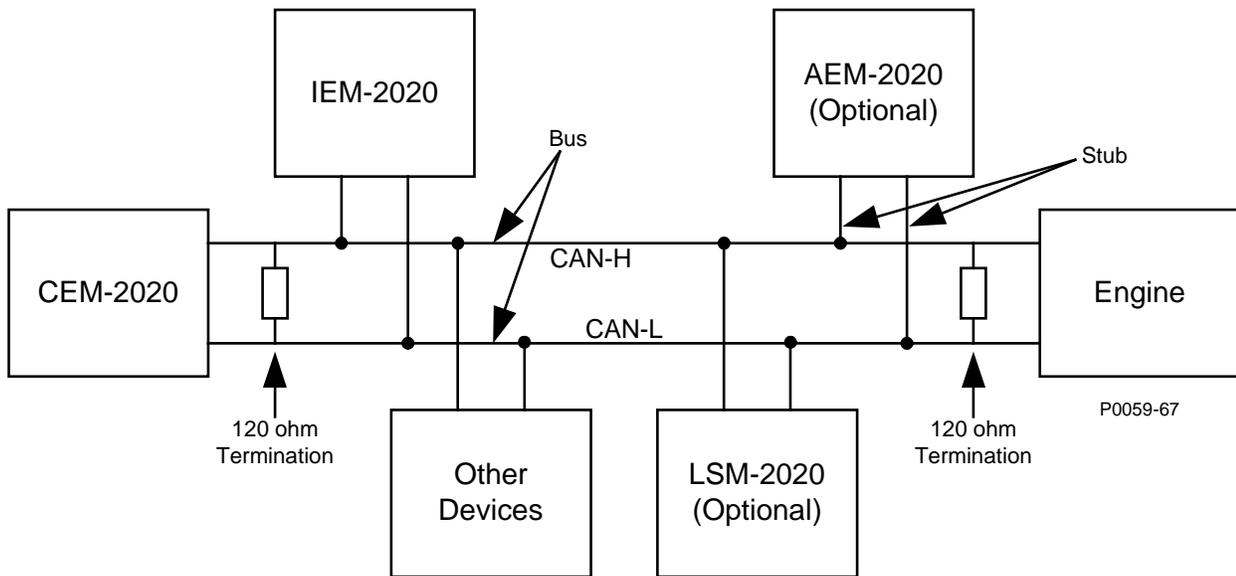


图 10-5. CAN Bus 界面和 CEM-2020 主线连接

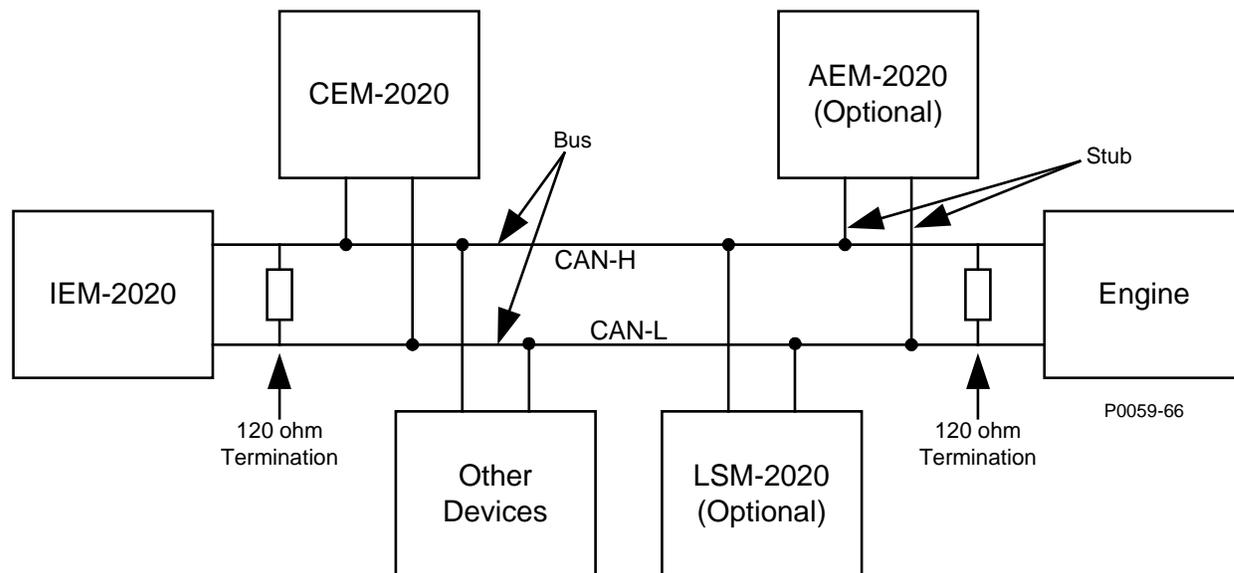


图 10-6. CAN Bus 界面和 IEM-2020 主线连接

## 维护

周期性的检查 CEM-2020 和系统间接线干净，端子紧密没有松动。连接扩展模块制造工艺独特，所以除了巴斯勒电气的技术人员，其他人无法修理。

# Basler Electric

# 第 11 节 • AEM-2020 (模拟量扩展模块)

## 目录

第 11 节 • AEM-2020 (模拟量扩展模块) .....	11-1
总述 .....	11-1
功能 .....	11-1
技术规格 .....	11-1
操作功率 .....	11-1
模拟量输入 .....	11-1
负载 .....	11-1
RTD 输入 .....	11-1
热电偶输入 .....	11-2
模拟量输出 .....	11-2
通讯界面 .....	11-2
CAN Bus .....	11-2
类型测试 .....	11-2
震动 .....	11-2
振动 .....	11-2
点火系统 .....	11-2
HALT (寿命测试) .....	11-2
环境 .....	11-3
认证信息 .....	11-3
UL 认证 .....	11-3
CSA 认证 .....	11-3
NFPA 认证 .....	11-3
CE 认证 .....	11-3
EAC 认证 (欧亚认证) .....	11-3
物理规格 .....	11-3
功能描述 .....	11-4
模拟量输入 .....	11-4
RTD 输入 .....	11-4
热电偶输入 .....	11-4
模拟量输出 .....	11-4
通讯 .....	11-4
CANbus .....	11-4
LED 状态 .....	11-4
BESTCOMSPi.us 软件 .....	11-4
安装 .....	11-5
装配 .....	11-5
接线 .....	11-5
端子 .....	11-6
操作功率 .....	11-6
AEM-2020 输入和输出 .....	11-6
外部模拟量输入连接 .....	11-7
外部 RTD 输入接线 .....	11-8
CAN Bus 接口 .....	11-9
维护 .....	11-10
图	
图 11-1 AEM-2020 总尺寸 .....	11-5
图 11-2 输入和输出端子 .....	11-7

图 11-3 模拟量输入- 电压输入连接 .....	11-8
图 11-4 模拟量输入- 电流输入连接 .....	11-8
图 11-5 外部 2-线 RTD 输入连接 .....	11-8
图 11-6 外部 3-线 RTD 输入连接 .....	11-9
图 11-7 CAN Bus 接口和 AEM-2020 主线连接 .....	11-10
图 11-8 CAN Bus 接口和 IEM-2020 主线连接 .....	11-10

**表**

表 11-1 操作功率端子 .....	11-6
表 11-2 输入和输出端子 .....	11-7
表 11-3 CAN Bus 接口端子 .....	11-9

# 第11节 • AEM-2020 (模拟量扩展模块)

---

## 总述

可选的 AEM-2020 是一个远程辅助装置供给 IEM-2020 额外的输入和输出节点。

---

## 功能

AEM-2020 具有下列功能:

- 8 个模拟量输入
- 8 个远方输入
- 2 个热电偶输入
- 4 个模拟量输出
- BESTLogicPlus 可编程逻辑分配的输入和输出功能
- 通过 CANBUS 通讯

---

## 技术规格

### 操作功率

额定: 12 或者 24 Vdc  
范围: 8 ~ 32 Vdc (启动时能经受最低 6 Vdc 500 ms)  
最大功耗: 5.1 W

### 模拟量输入

AEM-2020 包含 8 个可编程的模拟量输入。

范围: 4 ~ 20 mA 或 0 ~ 10 Vdc (用户选择)

### 负载

4 to 20 mAdc..... 470 Ω maximum  
4 - 20 mAdc ..... 最大 470 Ω  
±10 Vdc..... 9.65k Ω minimum  
±10 Vdc..... 最小 9.65k Ω

### RTD 输入

AEM-2020 包含 8 个可编程的远方输入。

额定: 100 Ω 铂或 10 Ω 铜 (用户选择)  
设定范围: -50 ~ +250°C 或 -58 ~ +482°F  
精度 (10 Ω 铜): +/-0.044 Ohm @ 25°C, 超过环境温度 +/-0.005 Ω/°C 漂移  
精度 (100 Ω 铂): +/-0.039 Ohm @ 25°C, 超过环境温度 +/-0.047 Ω/°C 漂移

## 热电偶输入

AEM-2020 包含 2 个热电偶输入。

额定:	2 K 类型热电偶
设定范围:	0 ~ 1,375°C 或 32 ~ 2,507°F
显示范围:	环境温度到 1,375°C 或环境温度到 2,507°F
精度:	+/-40uV @ 25°C, 超过环境温度 +/-5 uV/°C 漂移

## 模拟量输出

AEM-2020 包含 4 个可编程的模拟量输出。

额定:	4 ~ 20 mA 或 0 ~ 10 Vdc (用户选择)
-----	-------------------------------

## 通讯界面

### CAN Bus

母线微分电压:	1.5 ~ 3 Vdc
最高电压:	-32 ~ +32 Vdc 蓄电池端子极性相反也适合
通讯比率:	250 kb/s

## 类型测试

### 震动

在 3 个正交平面上 15 G。

### 振动

在三个互相垂直的平面上遵守下列规则:

5 ~ 29 ~ 5 Hz:	最高 1.5 G 达到 5 分钟
29 ~ 52 ~ 29 Hz:	0.036 英寸振幅达到 2.5 分钟
52 ~ 500 ~ 52 Hz:	最高 5 G 达到 7.5 分钟

### 点火系统

测试在封闭的隔离的环境中进行，服从 DISN 800 点火等级。

### HALT (寿命测试)

HALT 是巴斯勒电气提供给我们的用户，用来证明我们的产品的使用年限。HALT 根据设备温度、震动和振动的影响来模拟量可以使用的年限。HALT 允许巴斯勒电气估计所有可能的元件，然后把使用寿命加到设备中。举个例子在一些极端的测试条件下，AEM-2020 将会受到温度测试（测试温度范围 -80°C ~ +130°C），振动测试（在 +25°C 时 5 ~ 50 G）和温度/振动测试（在温度范围 -60°C ~ +100°C 时，振动 10 ~ 20 G）的影响。结合温度和振动极端测试证明模拟量扩展模块期望在不同的环境中提供长时间的工作寿命。注意这节列出的振动和温度 HALT 测试都是详细的。这些操作包含在第 10 节中。

## 环境

### 温度

操作: -40 ~ +70°C (-40 ~ +158°F)

存储: -40 ~ +85°C (-40 ~ +185°F)

湿度: IEC 68-2-38

## 认证信息

### UL 认证

AEM-2020 是 US 和加拿大 UL 认证部件，UL 文件 E97035(CCN-FTPM2/FTPM8)，包含在以下标准中：

- UL 6200
- CSA C22.2 No.14-13

AEM-2020 是 US 和加拿大 UL 认证部件，UL 文件 E470837(CCN-FTWD2/FTWD8) 供危险场合使用。

- Class I Division 2
- Groups A, B, C & D

### CSA 认证

AEM-2020 包含在 CSA 文件 1042505 (LR23131-138S)中。

- CSA C22.2 No. 14-13

### NFPA 认证

遵守 NFPA 标准 110——*应急和备用电源的标准*。

### CE 认证

本产品遵守下列欧共体法则要求：

- 低电压指令 (LVD) -93/68/EEC 修订的 73/23/EEC
- 电磁兼容性 (EMC) - 92/31/EEC 和 93/68/EEC 修订的 89/336/EEC
- 有害物质 (RoHS 2) -2011/65/EU

评估的协调标准：

- EN 50178: *电力装置用电子设备*
- EN 61000-6-4: 2001 -*工业环境中电磁兼容性 (EMC)、通用标准和排放标准*
- EN 61000-6-2: 2001 -*工业环境中电磁兼容性 (EMC)、通用标准和抗扰性*
- EN 50581:2012, Ed. 12 -*技术文本，用于评估电气和电子产品有害物质的限制*

### EAC 认证 (欧亚认证)

TC RU C-US.HO03.B.00210

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

## 物理规格

重量: 1.80 磅 (816 克)

尺寸:

见这一节后面的安装部分。

---

## 功能描述

在下面列出了 AEM-2020 输入和输出的功能描述。

### 模拟量输入

AEM-2020 供给 8 个模拟量输入，用户可以选择 4~20 mA 或 0~10 Vdc。每一个模拟量输出具有低/过极限，可以配置状态，报警或预警。当使能时，一个输出报警提供给用户去打开模拟量输入线。每一个模拟量输入标签都是自定义的。

### RTD 输入

AEM-2020 供给 8 个用户可配置的远方输入可以监控发电机温度。每一个远方输入可以配置状态，报警或预警去保护相反的高或低的温度条件。当使能时，一个报警输出范围可以使用户打开远方输入线。每一个模拟量输入标签都是自定义的。

### 热电偶输入

AEM-2020 供给 2 个热电偶输入可以监控发电机温度。每一个热电偶输入可以配置状态，报警或预警去保护相反的高或低的温度条件。当使能时，一个报警输出范围可以使用户打开热电偶输入线。每一个热电偶输入标签都是自定义的。

### 模拟量输出

T AEM-2020 供给 4 个模拟量输出，用户可以选择 4~20 mA 或 0~10 Vdc。参数选择范围包括油压，燃料等级，发电机电压和母线电压可以配置输出。见第 4 节，*BESTCOMSPlus* 软件，上面显示了所有的参数选择。

### 通讯

#### CANbus

CAN 网络是一个规格界面可以使 AEM-2020 和 IEM-2020 之间建立通讯。

### LED 状态

红色 LED 闪烁说明 AEM-2020 已经上电且功能正常。上电过程中 LED 持续点亮。当上电顺序完成，LED 闪烁。如果上电完成后 LED 不闪烁，请联系巴斯勒电气。

---

## BESTCOMSPlus 软件

BESTCOMSPlus 提供使用者 point-and-click 设定和监控模拟量扩展模块。安装和操作 BESTCOMSPlus 的描述见第四节，*BESTCOMSPlus* 软件。

## 安装

模拟量扩展模块在运输途中被装在一个密封的盒子里，以免运输损坏。在拿到这个模块以后，检查产品码和要求的產品列表是否相同。如果发现运输损坏，立刻和运输人员联系或者和巴斯勒电气区域性销售公司或代理联系，你也可以直接联系巴斯勒电气美国海兰市伊利诺伊州总部。

如果设备没有直接安装使用，在无湿气和无灰尘的环境中密封保存。

## 装配

模拟量扩展模块包含在一个压缩塑胶盒里并且可以装配在任何方便的场所。负载分配模块即使使用 UNF ¼-20 或相等规格的硬件直接装配在发电机上耐久性也很好。硬件选择应满足海运/运输和操作条件。装配的硬件扭矩应不超过 65 英寸-磅 (7.34 牛•米)。

见图 11-1 AEM-2020 尺寸。所有尺寸显示的是英寸和毫米。

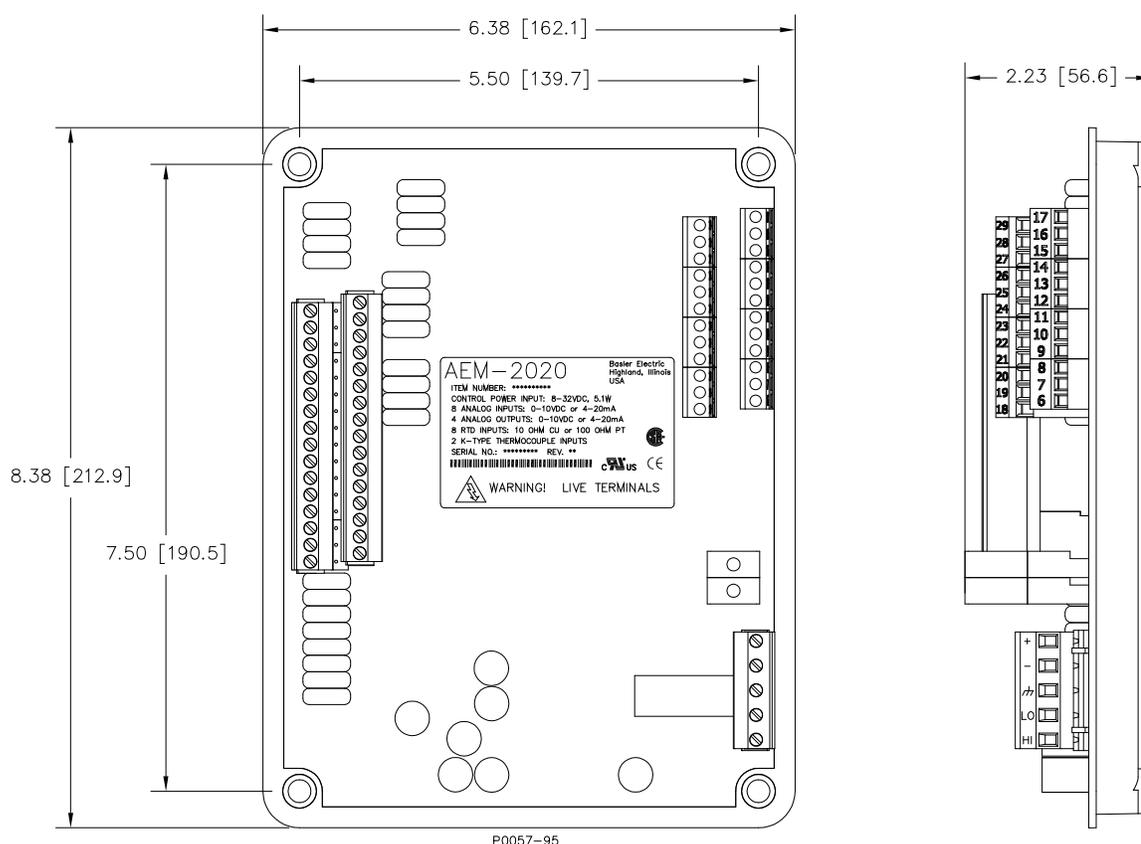


图 11-1 AEM-2020 总尺寸

## 接线

模拟量扩展模块的接线随着应用来决定的。不正确的接线将会损坏模块。

### 警告

取自电池的操作功率电压极性必需正确。尽管颠倒极性不会造成损坏，但是 AEM-2020 不会运转。

## 端子

在界面上有两种类型的端子：一种是用于接线的压缩端子还有一种是拧紧压缩端子。

大多数 AEM-2020 的连接压缩端子都是用一个 5-大小的连接器和两个 12-大小的连接器，两个 16-大小的连接器和 2-大小热电偶接线。连接器上有一个鸠尾型的边缘这样可以确保连接器旋转的方向。

当然，连接器和端子都是一对一连接的，确保连接器仅匹配正确的端子。

连接器和端子可能包含锡导体或镀金导体。锡导体被装在黑色塑料管里，镀金导体被装在橙色塑料管里。仅连接相同颜色的连接器和端子。

### 注意

连接不同金属的导体，接触腐蚀可能发生，那样会导致信号丢失。

连接器压缩端子允许的最大尺寸是 12 AWG。热电偶连接包含最大热电偶线直径 0.177 英寸（4.5mm）。最大尺寸扭矩是 5 英寸-磅 (0.56 牛•米)。

## 操作功率

模拟量扩展模块操作功率输入接受 12 Vdc 或者 24 Vdc，电压允许范围 6 ~ 32 Vdc。操作功率极性必需正确。虽然极性颠倒不会造成损坏，但是 AEM-2020 将会不工作。操作功率端子见表 11-1。

在模拟量扩展模块的电池输入端推荐增加一个额外的保险丝用来保护电池接线。推荐使用 ABC-7 熔丝或性能相等的替代品。

表 11-1 操作功率端子

端子	描述
P1-  (接地)	接地连接
P1- - (电池-)	负的操作功率输入
P1- + (电池+)	正的操作功率输入

## AEM-2020 输入和输出

输入和输出端子见图 11-2 和表 11-2。

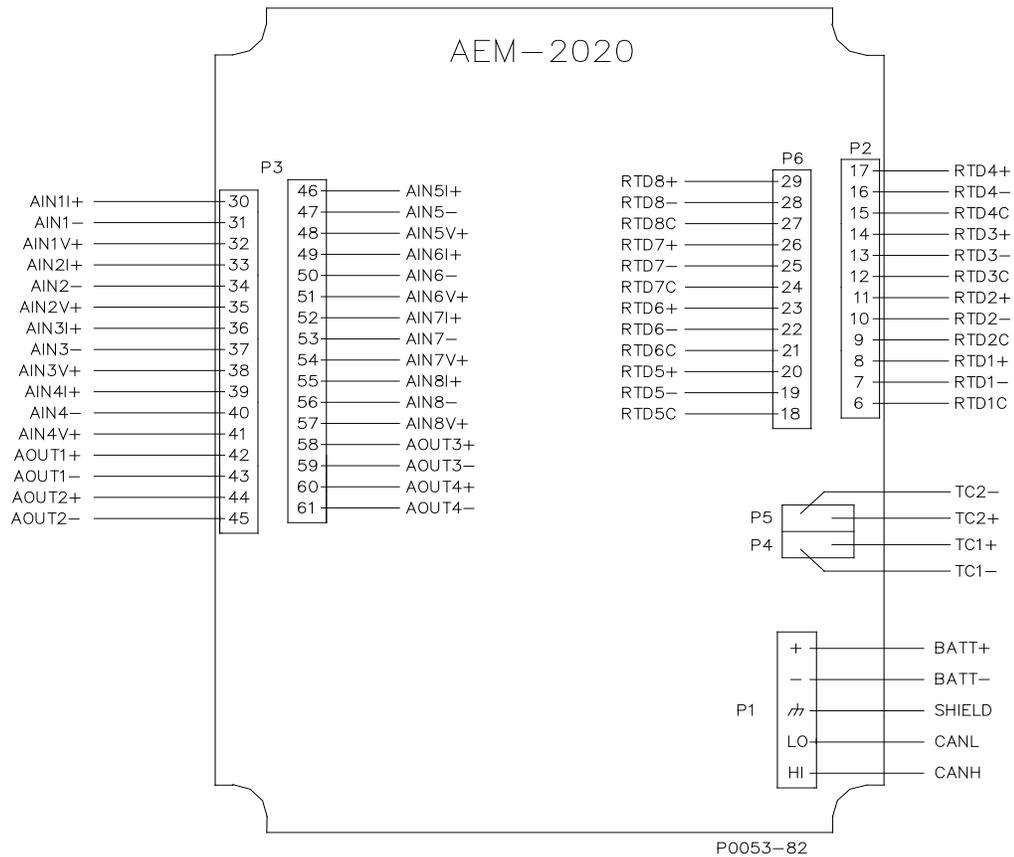


图 11-2 输入和输出端子

表 11-2 输入和输出端子

连接器	描述
P1	操作功率和 CANbus
P2	RTD 输入 1 - 8
P3	模拟量输入 1 - 8 和模拟量输出 1 - 4
P4	热电偶 1 输入
P5	热电偶 2 输入
P6	RTD 输入 5-8

外部模拟量输入连接

压力输入连接见图 10-3，电流输入连接见图 10-4。当使用电流输入时，AIN V+ 和 AIN I+ 一定要系在一起。

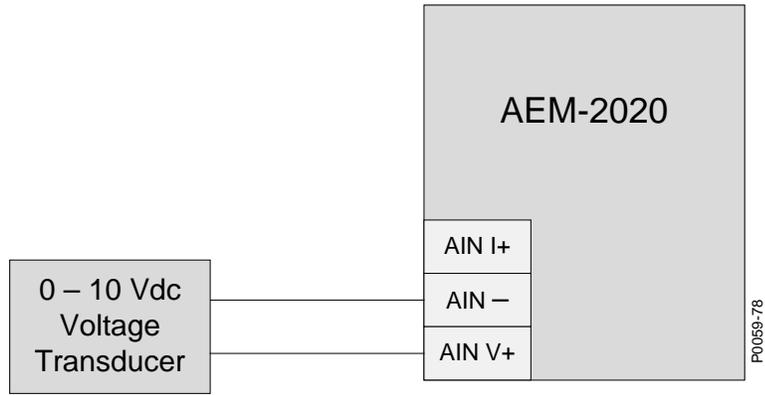


图 11-3 模拟量输入- 电压输入连接

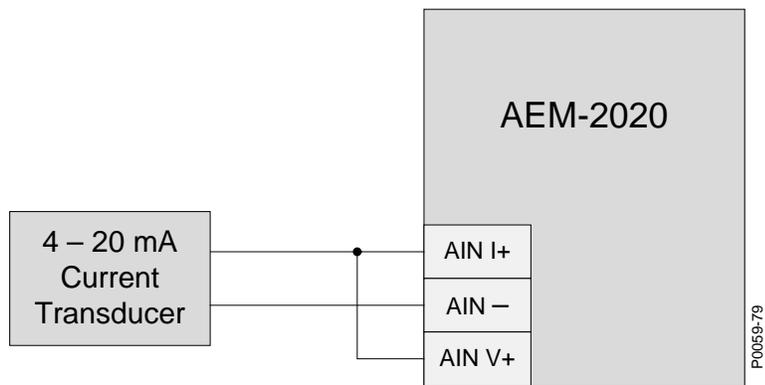


图 11-4 模拟量输入- 电流输入连接

外部 RTD 输入接线

外部 2-线 RTD 输入接线见图 11-5。外部 3-线 RTD 输入接线见图 11-6。

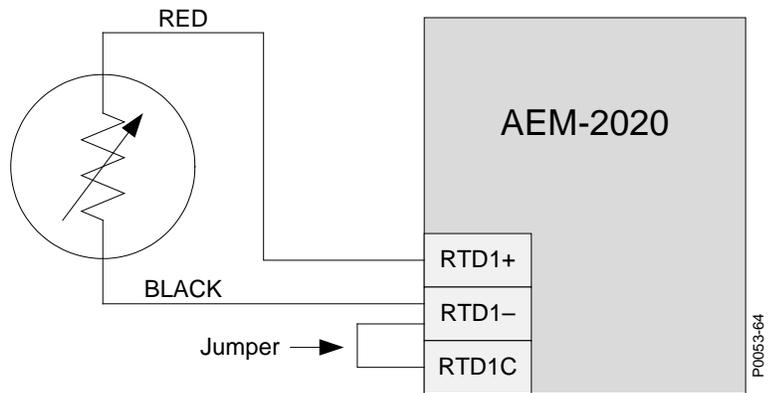


图 11-5 外部 2-线 RTD 输入连接

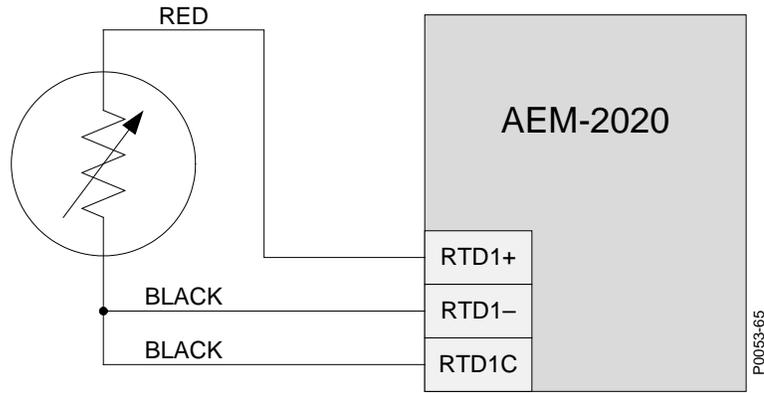


图 11-6 外部 3-线 RTD 输入连接

### CAN Bus 接口

这些端子供给使用 SAE J1939 协议和供给模拟量扩展模块和 IEM-2020 之间高-速度协议之间通讯用。连接 AEM-2020 和 IEM-2020 必需通过双绞线，防护电缆。CAN 界面端子见表 11-3。涉及到 图 11-5 和 图 11-6。

表 11-3 CAN Bus 接口端子

端子	描述
P1- HI (CAN H)	CAN 高线接地 (黄线)
P1- LO (CAN L)	CAN 低线接地 (绿线)
P1- ⚡ (接地)	CAN 接地连接

#### 注意

- 1.) 如果 CEM-2020 供给 J1939 主线，必须在端子 P1-1 (CANL) 和 P1-2 (CANH) 之间串接一个 120 欧，0.5 瓦的电阻。
- 2.) 如果 CEM-2020 不供给 J1939 主线，连接到 CEM-2020 的线不能超过 914 mm (3 ft).
- 3.) 最大母线长度是 40 m (131 英寸)。
4. J1939 必须一点接地。如果接在别的地方，不能连接 CEM-2020。必须使用靠近中央的网络。

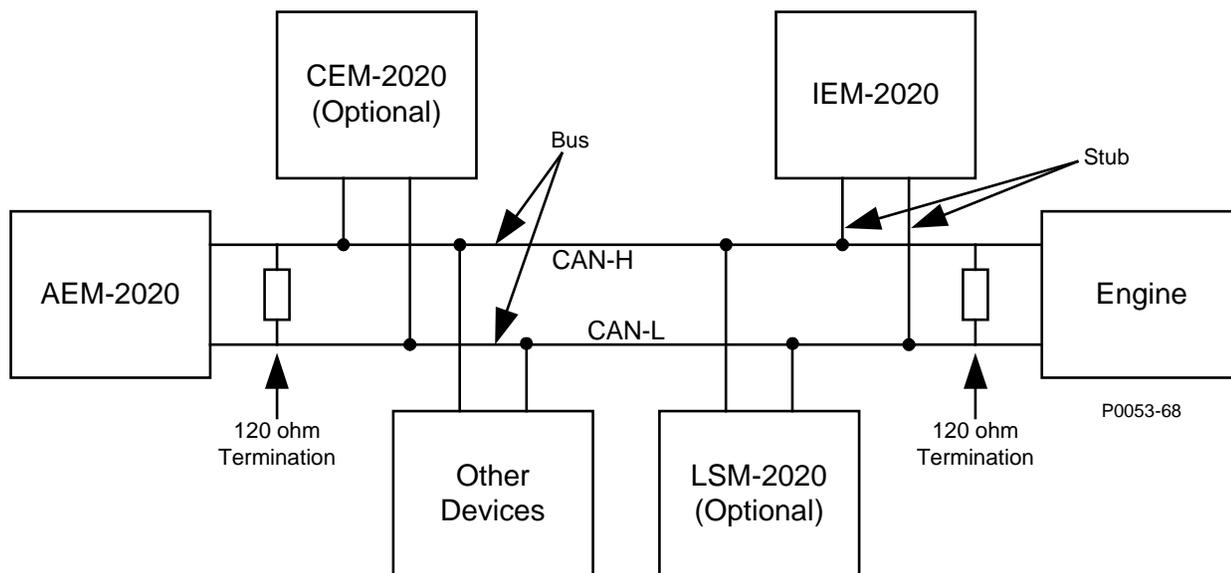


图 11-7 CAN Bus 接口和 AEM-2020 主线连接

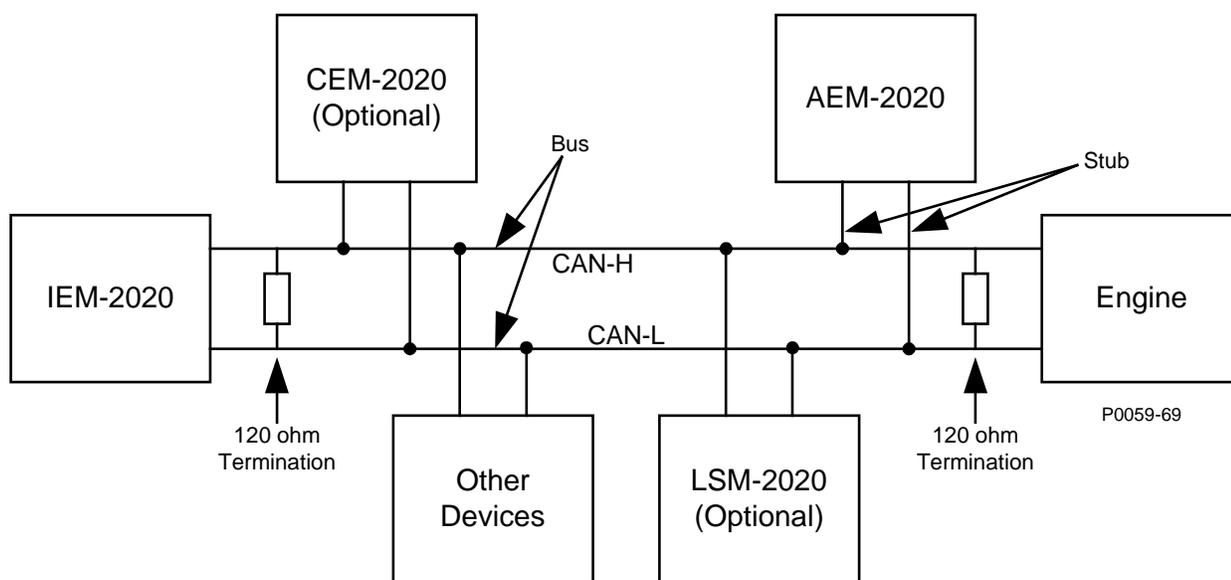


图 11-8 CAN Bus 接口和 IEM-2020 主线连接

## 维护

周期性的检查 AEM-2020 和系统间接线干净，端子紧密没有松动。连接扩展模块制造工艺独特，所以除了巴斯勒电气的技术人员，其他人无法修理。

# 附录 A • MODBUS® 通讯

## 目录

附录 A • Modbus® 通讯.....	A-1
绪论.....	A-1
概述.....	A-1
通讯协议的预期用途.....	A-1
IEM-2020 Modbus™协议详细说明.....	A-1
Modbus®协议综述.....	A-1
设备地址.....	A-2
功能码.....	A-2
数据块.....	A-2
故障校验码.....	A-2
串行传输详细信息.....	A-2
信息构造和时间考虑.....	A-2
错误处理和异议响应.....	A-2
IEM-2020 消息详细定义.....	A-3
装置地址.....	A-3
功能代码和数据块.....	A-3
读取保持寄存器.....	A-3
询问:.....	A-3
设备地址.....	A-3
响应:.....	A-3
返回询问数据.....	A-4
预设多个寄存器、非广播和广播.....	A-4
预设多个寄存器  总则.....	A-4
响应:.....	A-5
预设一个寄存器、非广播和广播.....	A-5
询问:.....	A-5
响应:.....	A-6
数据格式.....	A-6
短整数数据格式 (INT8).....	A-6
整数数据格式 (INT16).....	A-6
长整数数据格式 (INT32).....	A-6
32 位映射的参数映射.....	A-7
浮点数据格式.....	A-7
双字长数据格式 (DP).....	A-8
三字长数据格式 (TP).....	A-8
CRC 校验误差.....	A-8
预设的多个寄存器数据的相互依赖性.....	A-9
映射-IEM-2020 参数写入 Modicon 地址空间.....	A-9
参数表.....	A-9
可编程序输入配置.....	A-12
可配置的保护设置.....	A-63
可编程逻辑控制器 (PLC) 定时装置设置.....	A-73
远程模拟输入配置.....	A-73
远程模拟输出配置.....	A-80
接点输入配置.....	A-84
局部模拟输入配置.....	A-89
定时装置配置练习.....	A-91
定时装置配置平日练习.....	A-91

图

图 A-132 位映射的参数映射 ..... A-7

表

表 A-1 异议响应代码 ..... A-3  
表 A-2. 浮点格式 ..... A-8

# 附录 A • MODBUS® 通讯

## 绪论

### 概述

IEM-2020 可选功能执行 Modbus®通讯通过仿效 Modicon 984 可编程控制器子集。此文献描述固化在 IEM-2020 里的 Modbus™通讯协议.和在 Modbus®网络中如何与 IEM-2020 交换信息。

IEM-2020 将所有参数映射到 Modicon 984 保持寄存器的地址空间（4XXXX）。见本节《将 IEM2020 参数映射到 Modicon 地址空间》。

### 通讯协议的预期用途

本文件为第三方原始设备制造商（OEMs）开发内部软件，通过 Modbus 协议与 IEM-2020 进行通讯提供了必要的信息。这样，Modbus 主站与 IEM-2020 之间便能进行设置信息和测定数据的交流。

本节《将 IEM2020 参数映射到 Modicon 地址空间》中列出了支持远程访问的 IEM-2020 数据。

#### CAUTION

This product contains one or more *nonvolatile memory* devices. Nonvolatile memory is used to store information (such as settings) that needs to be preserved when the product is power-cycled or otherwise restarted. Established nonvolatile memory technologies have a physical limit on the number of times they can be erased and written. In this product, the limit is 10,000 erase/write cycles for Rev. 1 hardware and 100,000 erase/write cycles for Rev. 2 hardware. During product application, consideration should be given to communications, logic, and other factors that may cause frequent/repeated writes of settings or other information that is retained by the product. Applications that result in such frequent/repeated writes may reduce the useable product life and result in loss of information and/or product inoperability.

## IEM-2020 MODBUS™协议详细说明

### Modbus®协议综述

Modbus®通讯使用主-从技术，在此技术中仅仅主能够发起处理，被称作询问。从或者提供要求的数据或者执行询问操作。从装置从不在 Modbus®上发起通讯，以及总是答复询问，除非发生错误。IEM-2020 在 Modbus®通讯中仅仅被设置成从装置。

主可以通过发起广播消息单独询问从或统一询问所有从。从不发送广播询问的响应消息。

如果从不能执行询问所要求的操作，那么从的响应消息中将含有异议响应码，指出检测到的错误。

询问和响应消息具有相同的信息构造。每条消息都由四个信息字段组成：装置地址、功能码、数据块和故障校验字段。本文件后面的章节详述了每个消息字段以及 IEM-2020 所支持的相应功能。

询问/响应信息构造：

- 装置地址
- 功能码

- 八位数据字节
- 故障校验

### 设备地址

装置地址包括被询问的从装置的唯一 Modbus®地址。从装置将在响应信息的装置中重复它的地址。此地址长度是 1 个字节。

### 功能码

在询问消息中功能码定义了由编址 Slave 采取的动作。此值由响应信息发出，以及能够通过设置 MSB 更改为“1”，如果响应是错误响应时。此值为 1 位。

### 数据块

询问数据块包含由 Slave 需要的额外信息来执行咨询功能。响应数据块包含由 Slave 询问功能收集的数据。错误响应将替代数据块的异议响应码。每个询问长度都不同。

### 故障校验码

故障校验码提供副站方法证实询问信息的完整性和允许主站确认响应信息内容的有效性,此值为 2 为。

## 串行传输详细信息

一个标准的 Modbus®网络有两种通讯传输方式：美国信息交换标准码（ASCII）或远程终端设备（RTU）。IEM-2020 只支持 RTU（远程终端设备）模式。

每个 8-比特字节在信息中包含 2 个 4-比特十六进制的字符。消息通过连续流传输，先传输数据的每个字节的最低有效位（LSB）。每一个 8-比特数据字节的传输和一个启动字节和不是一个就是两个的停止字节一起发生。选择奇偶数时加入第九个数据位。奇偶校验可由用户设置为偶数、奇数或无。传输波特率是用户选择的，并且可以在实时时钟操作安装和改变时设置。如果改变，新的波特率和/或奇偶数要等到完成当前询问的响应消息之后才能执行。IEM-2020 支持波特率 9600、4800、2400 和 1200。

## 信息构造和时间考虑

接收消息时，在认为消息完整之前，IEM-2020 允许的最大字节间延时可达 3.5-4.0 个字符倍数。

一旦接受到有效的询问，IEM-2020 在响应前将等待 10 毫秒。

## 错误处理和异议响应

接受的任何询问包含不存在的装置地址，成帧误差或者 CRC 错误或者忽略 CRC 错误—不传输响应。IEM-2020 不支持的功能代码，寄存器参考值或者数据块中的无效值的询问都将产生错误响应代码消息，并产生异议响应码。IEM-2020 支持的异议响应代码由表图 A-1 列出：

表 A-1 异议响应代码

代码	名称	含义
01	无效功能	询问功能/子集代码不被支持；询问读取多于 125 寄存器；询问预设多于 100 寄存器
02	无效数据地址	寄存器数据块不支持询问读/写，询问数字寄存器组字节的预设。
03	无效数据值	预设寄存器数据块包含不正确字节数或者一个或多个超出范围的数据值。

## IEM-2020 消息详细定义

### 装置地址

IEM-2020 装置地址可以是 Modbus 协议装置地址范围内（1-247）内的任何值。装置地址为 0 的询问表示对所有从装置的广播消息-与之相连的 IEM-2020s 不会对广播询问做出响应。

### 功能代码和数据块

IEM-2020 将所有参数映射到 Modicon984 保持寄存器的地址空间（4XXXX）中，并支持以下功能代码：

- 功能 03 读取保持寄存器
- 功能 6 预设一个寄存器、非广播和广播
- 功能 08，子功能 00 诊断：回到询问数据
- 功能 16 预设多个寄存器、非广播和广播

IEM-2020 支持的唯一广播询问时预设多个寄存器的询问。

### 读取保持寄存器

*读取保持寄存器 总则*

### 询问：

询问信息要求读取寄存器或者寄存器块。数据块包括寄存器起始地址和寄存器要读取的量。寄存器的 N 地址将读取保持寄存器的 N+1 地址。

### 设备地址

功能码                    03 (十六进制)

起始地址高位

起始地址低位

寄存器高位号码

寄存器低位号码

CRC 校验误差

寄存器号不能超过 125 而没有产生“无效功能”错误响应。

### 响应：

响应信息包含各个询问数据。数据块保护数据块字节长度和紧接着每个请求寄存器数据。尝试读取未使用过的或者不支持读取的寄存器将导致“无效数据地址”错误响应。

设备地址

功能码 03 (十六进制)

字节计数

数据高位

数据低位

.

.

数据高位

数据低位

CRC 校验误差

### 返回询问数据

此询问包括响应中返回（回送）的数据。响应和询问信息应该是一样的。

设备地址

功能码 08 (十六进制)

子功能高位 00 (十六进制)

子功能低位 00 (十六进制)

数据高位

数据低位

CRC 校验误差

## 预设多个寄存器、非广播和广播

### 预设多个寄存器 总则

询问：

预设多重寄存器询问信息要求寄存器或程序块寄存器可写。数据块包含启动地址和寄存器可写数量，跟随数据块字节数和数据。广播询问的装置地址为 0。

寄存器地址 **N** 将会写保持寄存器 **N+1**。

如果下列任意一个异议发生数据不再是可写（非广播或广播）。

- 在异议代码“无效地址”发生错误响应时询问写为只读寄存器结果。
- 询问尝试写多达 100 个寄存器造成错误响应和异议代码“不合规定功能”发生。
- 一个不正确的字节数将会导致错误响应和异议代码“不合规定的数值”。
- 几个归为一组的寄存器实例（用 DP 或 TP 表示）共同描述一个数字的（与 ASCII 字符串相对）IEM-2020 参数值。写入这种寄存器组的子集的询问会导致错误响应和“非法数据地址”的异议代码。
- 询问将会写不允许不允许寄存器结果值(超出范围)和异议代码“不合规定数据值”误差响应。

设备地址

功能码 10 (十六进制)

起动地址高  
起动地址低  
寄存器高 No.  
寄存器低 No.  
字节数  
数据高  
数据低  
数据高  
数据低  
CRC 校验误差

响应:

响应信息重复启动地址和寄存器数量。当询问时广播没有响应信息。

设备地址  
功能码                    10 (十六进制)  
起动地址高  
起动地址低  
寄存器高 No.  
寄存器低 No.  
CRC 校验误差

### 预设一个寄存器、非广播和广播

询问:

本询问消息要求寄存器可写。广播询问的装置地址为 0。

如果下列任意一个异议发生，询问数据不再可写（非广播或广播）。

- 写入“只读”或不受支持的寄存器的询问导致错误响应和“非法数据地址”的异议代码。
- 几个归为一组的寄存器实例（用 DP 或 TP 表示）共同描述一个数字的（与 ASCII 字符串相对）IEM-2020 参数值。写入这种寄存器组的子集的询问会导致错误响应和“非法数据地址”的异议代码。
- 将一个不可接受值（超出范围的）写入一个寄存器的询问导致错误响应和“非法数据值”的异议代码。

装置地址  
功能码                    06 (十六进制)  
地址高位  
地址低位  
数据高位  
数据低位  
CRC 错误检验

### 响应:

响应消息对地址和写入的值做出响应。播送询问时没有响应消息。

设备地址

功能码                    06(十六进制)

地址高位

地址低位

数据高位

数据低位

CRC 错误检验

---

## **数据格式**

### **短整数数据格式 (INT8)**

Modbus 短整数数据格式用一个保持寄存器表示一个 8 位数据值。保持寄存器的高位字节一直为 0。

例如: 用短整数格式表示的 132 这个值为十六进制的 0x84。这个数字将从保持寄存器中读取如下:

<u>保持寄存器</u>	<u>值</u>
K (高位字节)	十六进制 00
K (低位字节)	十六进制 84

写入时要求相同的字节对齐。

### **整数数据格式 (INT16)**

Modbus 整数数据格式用一个保持寄存器表示一个 16 位数据值。

例如: 用整数格式表示的 4660 这个值为十六进制的 0x1234。这个数字将从保持寄存器中读取如下:

<u>保持寄存器</u>	<u>值</u>
K (高位字节)	十六进制 12
K (低位字节)	十六进制 34

写入时要求相同的字节对齐。

### **长整数数据格式 (INT32)**

Modbus® 长整数数据格式使用两个连续的缓存器代表 32 位数据值。第一个缓存器包括低 16 位，第二个缓存器包括高 16 位。

例：数值 95,800 使用长整数格式 16 进制表示为 0x00017638。此数据将按照如下方法从连续的缓存器中读取：

缓存器		值
K	(高字节)	十六进制 76
K	(低字节)	十六进制 38
K+1	(高字节)	十六进制 00
K+1	(低字节)	十六进制 01

同样的字节队列要求写入。

### 32 位映射的参数映射

32 位映射的参数的寄存器装置如图 A-1 所示。以报警计量寄存器（44812/44813）为例进行说明。在本例中，设定 25 位表示过度摇转状态，设定 17 位表示整体报警。

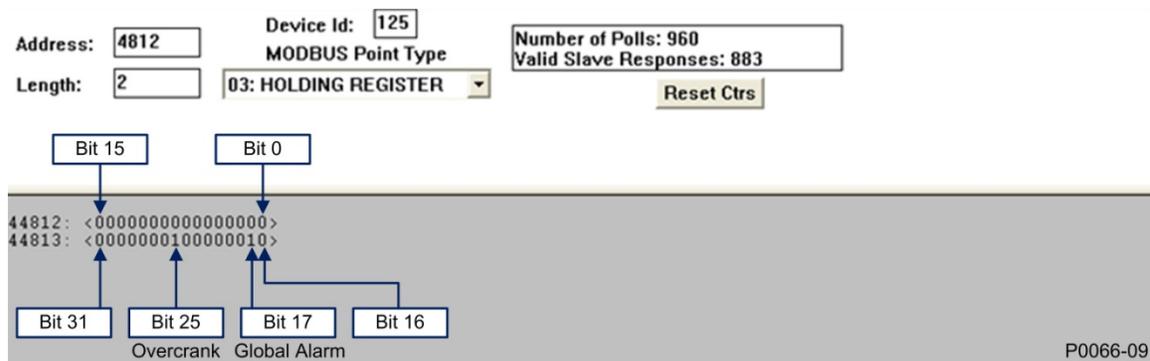


图 A-132 位映射的参数映射

报警计量寄存器位数的定义如下：

- 位 0-16 = 未使用
- 位 17 = 整体报警
- 位 18 = 自动重启失败
- 位 19 = 燃油泄漏检测
- 位 20 = 电池充电器失败
- 位 21 = 传送失败
- 位 22 = 冷却液不足
- 位 23 = 电子控制单元（ECU）关闭
- 位 24 = 紧急关闭
- 位 25 = 过度摇转
- 位 26 = 电子控制单元通信丢失
- 位 27 = 整体发报机故障
- 位 28 = 燃油不足
- 位 29 = 油压不足
- 位 30 = 冷却液温度过高
- 位 31 = 超速

### 浮点数据格式

Modbus 浮点数据格式用两个连续的保持寄存器表示一个数据值。第一个寄存器包含以下 32 位格式中的低位 16 位：

- 最高有效位（MSB）为浮点值的符号位（0= 正号位）。
- 后面的 8 位是带 127 个十进位的指数。

- 23 个最低有效位由标准化尾数组成。尾数的最高有效位一直被假定为 1，且未被明确储存，产生了 24 位的有效精确度。

通过乘以偏移指数的二进制尾数再乘以二的五次方获得浮点数的值。二进制尾数的假定位的值为 1.0，其余 23 位为小数值。表 A-2 所示为浮点格式。

表 A-2. 浮点格式

符号	指数 + 127	尾数
1 位	8 位	23 位

浮点格式的值的大致范围为  $8.43 \times 10^{-37}$  至  $3.38 \times 10^{38}$ 。所有零的浮点值为数值零。所有一（不是一个数字）的浮点值表示一个目前不适用或禁用的值。

例如：用浮点格式表示的值 95,000 为十六进制的 47BB1C00。这个数字将从两个连续的保持寄存器中读取如下：

保持寄存器	值
K（高位字节）	十六进制 1C
K（低位字节）	十六进制 00
K+1（高位字节）	十六进制 47
K+1（低位字节）	十六进制 BB

写入时要求相同的字节对齐。

### 双字长数据格式（DP）

Modbus 双字长数据格式（DP）用 2 个连续的寄存器表示一个数据值。第一个寄存器包含双字长数据的高位 16 位，为实际数据值/10,000。

第二个寄存器包含双字长数据的低位 16 位，为实际数据值系数 10,000。

### 三字长数据格式（TP）

Modbus 三字长数据格式（TP）用 3 个连续的寄存器表示一个数据值。第一个寄存器包含三字长数据的高位 16 位，为实际数据值/100,000,000。10,000 除以本运算的系数得到第二个寄存器的值，最后一个运算的系数就是第三个寄存器的值（三字长的低位 16 位）。

### CRC 校验误差

此值包含 2 位 CRC 校验值用于传输误差检测。主站首先计算 CRC 和附加给询问信息。IEM-2020 重新计算 CRC 值用于接受询问和与 询问 CRC 值执行比较，得出是否传输出现错误。如果是这样，不产生响应信息。否则，副站计算新的 CRC 值用于响应信息和附加给传输信息。

CRC16 的算法详见 PI MBUS 300 E 版第 112-115 页的“Modicon Modbus 协议参考指南”。

使用所有的装置地址，功能码和数据块域执行 CRC 计算。16 位 CRC 寄存器被触发。然后信息的每 8 位都被用在下面的运算法则中。

第一，单独的 OR 字节信息同 CRC 寄存器的低序字节一样。结果是，存储在 CRC 寄存器里的字节将右移 8 次。CRC 寄存器最高有效值 随着各自的变化填 0。在各自变化后 CRC 寄存器的 LSB 将进行检查：如果是 1，CRC 寄存器是单独的 ORed，居先变化的是不变值 A001 (16 进制)。一旦所有信息的字节经历下列的运算规则，循环冗余码校验寄存器将会提供一个误差校验的循环冗余码校验值信息。

### 预设的多个寄存器数据的相互依赖性

只有确定询问合法，能对整个数据块进行范围检查时，预设的多个寄存器数据才可被统一写入。因此，需要比其它数据先写入的数据必须使用一个单独的询问。例如：整个连续写块（44588-44689）关于在 24 伏范围之外设置电池过电压预警阈值以及将电池电压由 12 伏改为 24 伏的一个预设多个寄存器的询问就不会成功。改为 24 伏将与预警阈值的设置同时发生，而阈值范围检查将使用当前的 12 伏电压。

---

## 映射-IEM-2020 参数写入 MODICON 地址空间

### 参数表

IEM-2020 将所有非延伸参数映射到保持寄存器的地址空间（42250 及以上）。询问地址 N 将为保持寄存器 N+1。

#### 偏压控制设置

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
42250	调节器 Kp 比例增益	浮动	无	无	读写	0-1000
42252	调节器 Ki 积分增益	浮动	无	无	读写	0-1000
42254	调节器 Kd 微分增益	浮动	无	无	读写	0-1000
42256	调节器 Td 滤波常数	浮动	无	无	读写	0-1
42258	调节器 Kg 环路增益	浮动	无	无	读写	0-1000
42260	调节器终止极限	Int32	无	无	读写	0= 关闭 1= 开启
42262	调节器积分电路正极限	浮动	无	无	读写	0-1000
42264	调节器积分电路负极限	浮动	无	无	读写	(-1000) -0
42266	调节器输出上限	浮动	无	无	读写	0-1000
42268	调节器输出下限	浮动	无	无	读写	(-1000) -0
42270	保留					
42272	调节器偏压控制输出类型	Int32	无	无	读写	0= 接点 1= 电子控制单元 (ECU)

42274	速度 PID 输出	浮动	无	无	读	0-100
42276	速度 PID 错误	浮动	无	无	读	(-1000000) - 1000000
42278	参数输入源	Uint32	无	无	读写	0= IEM 模拟电 压 1= IEM 模拟电 流 2= LSM 模拟输 入 1 3= AEM 模拟输 入 1 4= AEM 模拟输 入 2 5= AEM 模拟输 入 3 6= AEM 模拟输 入 4 7= AEM 模拟输 入 5 8= AEM 模拟输 入 6 9= AEM 模拟输 入 7 10= AEM 模拟 输入 8
42280	参数设定源	Uint32	无	无	读写	0= 用户设定 1= IEM 模拟电 压 2= IEM 模拟电 流 3= LSM 模拟输 入 1 4= AEM 模拟输 入 1 5= AEM 模拟输 入 2 6= AEM 模拟输 入 3 7= AEM 模拟输 入 4 8= AEM 模拟输 入 5 9= AEM 模拟输 入 6 10= AEM 模拟 输入 7 11= AEM 模拟 输入 8
42282	参数设定	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) -99999900
42284	参数设定模拟最 大值	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) -99999900
42286	参数设定模拟最 小值	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) -99999900

42288	参数静带	Int32	百分单位	百分之一	读写	0-99999900
42290	每分钟转数 (Rpm) 横率	UInt32	无	无	读写	0-4000
42292	参数横率	Int32	百分单位	百分之一	读写	0-99999900
42294	前面板升高/放低开启	UInt32	无	无	读写	0= 关闭 1= 开启
42296	自动模式运行状态参数控制开启	UInt32	无	无	读写	0= RPM 1= 参数
42298	Rpm 带宽	UInt32	Rpm	无	读写	0-1000
42300	运行模式运行状态参数控制开启	UInt32	无	无	读写	0= RPM 1= 参数
42302-2499	保留					
42500	调节器校正脉冲宽度	Int32	十分之一秒	十分之一	读写	0-999
42502	调节器校正脉冲间隔	Int32	十分之一秒	十分之一	读写	0-999
42504	调节器偏压接点类型	Int32	无	无	读写	0= 连续的 1= 成比例的
42506	保留					
42508	调节器校正脉冲 Rpm 带宽	UInt32	Rpm	无	读写	0-4000
42510	调节器 RMP 静带	UInt32	RPM	无	读写	0-100
42514-749	保留					

### 运行配置文件设置

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
42750	速度控制开启	Int32	无	无	读写	0 = 关闭 1 = 开启
42752	自动模式静止状态每分钟转数 (Rpm)	UInt32	Rpm	无	读写	100 - 4000
42754	自动模式静止状态时间	UInt32	秒	无	读写	0 - 7200
42756	自动模式斜升 1 状态时间	UInt32	秒	无	读写	0 - 600
42758	自动模式中间状态每分钟转数	UInt32	Rpm	无	读写	100 - 4000
42760	自动模式中间状态时间	UInt32	秒	无	读写	0 - 7200
42762	自动模式斜升 2 状态时间	UInt32	秒	无	读写	0 - 600
42764	自动模式运行状态每分钟转数	UInt32	Rpm	无	读写	100 - 4000
42766	自动模式斜降状态时间	UInt32	秒	无	读写	0 - 600
42768	自动模式冷却状态每分钟转数	UInt32	Rpm	无	读写	100 - 4000
42770	自动模式冷却状态时间	UInt32	分钟	无	读写	0 - 60
42772	运行模式静止状态每分钟转数	UInt32	Rpm	无	读写	100 - 4000
42774	运行模式静止状态时间	UInt32	秒	无	读写	0 - 7200
42776	运行模式斜升 1 状态时间	UInt32	秒	无	读写	0 - 600
42778	运行模式中间状态每分钟转数	UInt32	Rpm	无	读写	100 - 4000
42780	运行模式中间状态时间	UInt32	秒	无	读写	0 - 7200
42782	运行模式斜升 2 状态时间	UInt32	秒	无	读写	0 - 600
42784	运行模式运行状态每分钟转数	UInt32	Rpm	无	读写	100 - 4000
42786	运行模式斜降状态时间	UInt32	秒	无	读写	0 - 600
42788	运行模式冷却状态每分钟转数	UInt32	Rpm	无	读写	100 - 4000
42790	运行模式冷却状态时间	UInt32	分钟	无	读写	0 - 60

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
42792-3249	保留					

### 可编程序输入配置

43250	可编程序输入 1 接点	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43252	可编程序输入 1 类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43254	可编程序输入 1 延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
43256	保留					
43258	可编程序输入 2 接点	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43260	可编程序输入 2 类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43262	可编程序输入 2 延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
43264	保留					
43266	可编程序输入 3 接点	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16

43268	可编程序输入 3 类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43270	可编程序输入 3 延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
43272	保留					
43274	可编程序输入 4 接点	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43276	可编程序输入 4 类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43278	可编程序输入 4 延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
43280	保留					
43282	可编程序输入 5 接点	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43284	可编程序输入 5 类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43286	可编程序输入 5 延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
43288	保留					

43290	可编程序输入 6 接点	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43292	可编程序输入 6 类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43294	可编程序输入 6 延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
43296	保留					
43298	可编程序输入 7 接点	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43300	可编程序输入 7 类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43302	可编程序输入 7 延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
43304	保留					
43306	可编程序输入 8 接点	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43308	可编程序输入 8 类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43310	可编程序输入 8 延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300

43312	保留					
43314	可编程序输入 9 接点	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43316	可编程序输入 9 类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43318	可编程序输入 9 延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
43320	保留					
43322	可编程序输入 10 接点	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43324	可编程序输入 10 类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43326	可编程序输入 10 延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
43328	保留					
43330	可编程序输入 11 接点	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43332	可编程序输入 11 类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警

43334	可程序输入 11 延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
43336	保留					
43338	可程序输入 12 接点	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43340	可程序输入 12 类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43342	可程序输入 12 延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
43344	保留					
43346	可程序输入 13 接点	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43348	可程序输入 13 类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43350	可程序输入 13 延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
43352	保留					
43354	可程序输入 14 接点	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16

43356	可编程序输入 14 类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43358	可编程序输入 14 延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
43360	保留					
43362	可编程序输入 15 接点	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43364	可编程序输入 15 类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43366	可编程序输入 15 延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
43368	保留					
43370	可编程序输入 16 接点	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43372	可编程序输入 16 类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43374	可编程序输入 16 延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
43376-409	保留					

43410	自动启动接点输入	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43412	自动启动延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
43414-24	保留					
43426	操作超持接点输入	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43428	操作超驰延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
43430-33	保留					
43434	冷却液温度发送故障配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43436	冷却液温度发送故障动作延时	Int32	分	N/A	读写	5 - 30
43438	油压发送故障配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43440	油压发送故障动作延时	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43442	燃料液位发送故障配置类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43444	燃料液位发送故障动作延时	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
43446-499	保留					

43450	冷却液低液位接点输入	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43452	冷却液低液位配置类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43454	冷却液低液位延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
43456	蓄电池充电失败接点输入	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43458	蓄电池充电失败配置类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43460	蓄电池充电失败延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
43462	燃油泄漏检测接点输入	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
43464	燃油泄漏检测配置类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
43466	燃油泄漏检测延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
43468-99	保留					
<b>系统配置和状态</b>						
43500	预启动节点配置	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 断开后打开 1 = 运行时闭合

43502	系统单位	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 英语 1 = 公制
43504	蓄电池电压	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 12V 1 = 24V
43506	离线状态	Int32	N/A	N/A	读	0 = 禁止 1 = 使能
43508	运行模式状态	Int32	N/A	N/A	读	0 = 禁止 1 = 使能
43510	自动模式状态	Int32	N/A	N/A	读	0 = 禁止 1 = 使能
43512	虚拟输入 1 状态	Int32	N/A	N/A	读	0 = 禁止 1 = 使能
43514	虚拟输入 2 状态	Int32	N/A	N/A	读	0 = 禁止 1 = 使能
43516	虚拟输入 3 状态	Int32	N/A	N/A	读	0 = 禁止 1 = 使能
43518	虚拟输入 4 状态	Int32	N/A	N/A	读	0 = 禁止 1 = 使能
43520	RTC 时钟小时	Int32	小时	N/A	读写	0 - 23
43522	RTC 分钟	Int32	分	N/A	读写	0 - 59
43524	RTC 秒	Int32	秒	N/A	读写	0 - 59
43526	RTC 月	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 12
43528	RTC 日	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 31
43530	RTC 年	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 99
43532	RTC DST 使能 e	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43534	起动机类型	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 持续 1 = 周期
43536	起动机类型数量	Uint32	N/A	N/A	读写	1 - 7
43538	起动机时间周期	Unit32	秒	N/A	读写	5 - 15
43540	持续起动机时间	Unit32	秒	N/A	读写	5 - 60
43542	起动机不连接限制	Uint32	百分比	N/A	读写	10 - 100
43546	额定发动机转速	Uint32	转速	N/A	读写	750 - 3600
43548	冷却时间	Uint32	分	N/A	读写	0 - 60
43550	燃料等级功能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 燃料等级 2 = 天然气 3 = 丙烷
43552	调速齿轮数	Uint32	N/A	N/A	读写	50 - 500
43554	喇叭使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43556	保留					
43558	LCD 对比值	Uint32	N/A	N/A	读写	0 - 100
43560	前面板睡眠模式	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43562	保留					
43564	UTC 偏移	Int32	分	N/A	读写	(-1440) - 1440
43566	DST 配置	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 漂移 2 = 固定
43568	起动机/终止时间	Int32	N/A	N/A	读写	0 = Local Time 1 = UTC Time

43570	DST 偏移时间	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 23
43572	DSP 偏移分钟	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 59
43574	DST 启动月	Int32	N/A	N/A	读写	1 = 1 月 2 = 2 月 3 = 3 月 4 = 4 月 5 = 5 月 6 = 6 月 7 = 7 月 8 = 8 月 9 = 9 月 10 = 10 月 11 = 11 月 12 = 12 月
43576	DST 启动日	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 31
43578	DST 启动某月中某天	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 第一 1 = 第二 2 = 第三 3 = 第四 4 = 最后
43580	DST 启动某周中某天	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 星期天 1 = 星期一 2 = 星期二 3 = 星期三 4 = 星期四 5 = 星期五 6 = 星期六
43582	DST 启动小时	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 23
43584	DST 启动分钟	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 59
43586	DST 终止月	Int32	N/A	N/A	读写	1 = 1 月 2 = 2 月 3 = 3 月 4 = 4 月 5 = 5 月 6 = 6 月 7 = 7 月 8 = 8 月 9 = 9 月 10 = 10 月 11 = 11 月 12 = 12 月
43588	DST 终止日	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 31
43590	DST 在某月中的某周终止	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 第一 1 = 第二 2 = 第三 3 = 第四 4 = 最后
43592	DST 在某周中的某天终止	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 星期天 1 = 星期一 2 = 星期二 3 = 星期三 4 = 星期四 5 = 星期五 6 = 星期六
43594	DST 终止小时	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 23
43596	DST 终止分钟	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 59
43598	预启动配置	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 在睡眠时 Off 1 = 在睡眠时 On 2 = 在启动前预加热
43600	油压启动没有配置	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能

43602	启动没有连接压力	Uint32	PSI	N/A	读写	3 - 150
43604	启动没有连接压力	Uin32	Kpa	N/A	读写	21 - 1034
43606	功率上升延迟	Uint32	Second	N/A	读写	0 - 60
43608	启动继电器控制	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 预先确定 1 = 可编程
43610	运行继电器控制	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 预先确定 1 = 可编程
43612	预启动继电器控制	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 预先确定 1 = 可编程
43614	Off 模式冷却使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43616	不在自动报警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43618	时钟没有设置警告使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43620-22	保留					
43624	公制压力单位	Int32	无	无	读写	0 = 巴 1 = 千帕
43626	系统单位	Int32	无	无	读写	0 = 英语 1 = 公制
43628	千帕/巴配置	Int32	无	无	读写	0 = 巴 1 = 千帕
43630	曲柄断开压力 (巴)	Uint32	巴	十分之一	读写	2 - 103
43632	Rpm 带宽数据	Int32	无	无	读写	0 - 1000
43634	飞轮齿数量	Uint32	无	十分之一	读写	10 - 5000
43636	最多 Rpm	Uint32	Rpm	无	读写	0 - 4000
43638	最少 Rpm	Uint32	Rpm	无	读写	0 - 4000
43640-48	保留					
<b>控制</b>						
43750	紧急停机	Int32	N/A	N/A	读写	1 = Toggle On/Off
43752	远方启动	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43754	远方停止	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43756	运行模式	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43758	离线模式	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43760	自动模式	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43762	报警重设	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43764	保留	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43766	虚拟输入 1 闭合	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43768	虚拟输入 1 打开	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43770	虚拟输入 2 闭合	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43772	虚拟输入 2 打开	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能

43774	虚拟输入 3 闭合	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43776	虚拟输入 3 打开	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43778	虚拟输入 4 闭合	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43780	虚拟输入 4 打开	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
43782	ESTOP 闭锁状态	Int32	N/A	N/A	读	0 = 禁止 1 = 使能
43784-4022	保留					

### 通讯

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
44018	调制解调器位间拨叫激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 = 15 1 = 30 2 = 60 3 = 120
44020	调制解调器寻呼机缓冲区限制	Int32	无	无	读写	0 = 80 字符 1 = 120 字符 2 = 160 字符 3 = 200 字符
44022	调制解调器寻呼机 CORMS 数据格式	Int32	无	无	读写	0 = 8 位、无奇偶数 1 = 7 比特、奇偶校验

44024-25	调制解调器拨盘条件 1	Uint32	N/A	N/A	读写 位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 辅助输入 5 闭合 位 3 = 辅助输入 4 闭合 位 4 = 辅助输入 3 闭合 位 5 = 辅助输入 2 闭合 位 6 = 辅助输入 1 闭合 位 7 = 冷却定时器激活 位 8 = 开关不在自动 位 9 = 预定维持预警 位 10 = 蓄电池电压微弱预警 位 11 = 低电池电压预警 位 12 = 低油压预警 位 13 = 高冷却液温度预警 位 14 = 蓄电池过电压预警 位 15 = 燃料等级发送失败预警 位 16 = 油压发送失败预警 位 17 = 冷却液温度发送失败预警 位 18 = 低冷却液温度预警 位 19 = 高燃料预警 位 20 = 低燃料预警 位 21 = 过速报警 位 22 = 紧急停止报警 位 23 = 过启动报警 位 24 = 低冷却液等级 位 25 = 低燃料报警 位 26 = MPU 速度发送失败报警 位 27 = 燃料等级发送失败报警 位 28 = 油压发送失败报警 位 29 = 冷却液温度发送失败报警 位 30 = 低油压报警 位 31 = 高冷却液温度报警
----------	-------------	--------	-----	-----	--

44026	调制解调器拨盘条件 2	Uint32	N/A	N/A	读写	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 发动机运行 位 17 = 蓄电池充电器故障 位 18 = 燃料泄漏监测 位 19 = ECU 通讯丢失预警 位 20 = ECU 通讯丢失报警 位 21 = 辅助输入 16 闭合 位 22 = 辅助输入 15 闭合 位 23 = 辅助输入 14 闭合 位 24 = 辅助输入 13 闭合 位 25 = 辅助输入 12 闭合 位 26 = 辅助输入 11 闭合 位 27 = 辅助输入 10 闭合 位 28 = 辅助输入 9 闭合 位 29 = 辅助输入 8 闭合 位 30 = 辅助输入 7 闭合 位 31 = 辅助输入 6 闭合
44028-30	保留					
44032	CANbus 使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44034	DTC 使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44036	调制解调器响应响铃	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 9
44038	调制解调器离线延迟	Int32	分	N/A	读写	1 - 240
44040	RS485 波特率	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 9600 1 = 4800 2 = 2400 3 = 1200
44042	RS485 奇偶性	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 无 1 = 奇数 2 = 偶数
44044	RS485 Modbus 地址	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 247

44046-47	调制解调器拨叫状态 3	Uint32	无	无	读写	位 0 = 未使用 位 1 = 未使用 位 2 = 未使用 位 3 = 未使用 位 4 = 未使用 位 5 = 未使用 位 6 = 未使用 位 7 = 未使用 位 8 = 未使用 位 9 = 未使用 位 10 = 未使用 位 11 = 未使用 位 12 = 未使用 位 13 = 未使用 位 14 = 未使用 位 15 = 未使用 位 16 = 发动机运行 位 17 = 蓄电池充电失败 位 18 = 发动机主动悬置 (AEM) 通讯失败 位 19 = 对应的配置单元管理 (CEM) 位 20 = CEM 通讯失败 位 21 = 对应的低速调制解调器 (LSM) 位 22 = 配置元素 8 状态 位 23 = 配置元素 7 状态 位 24 = 配置元素 6 状态 位 25 = 配置元素 5 状态 位 26 = 配置元素 4 状态 位 27 = 配置元素 3 状态 位 28 = 配置元素 2 状态 位 29 = 配置元素 1 状态 位 30 = LSM 通讯失败 位 31 = 自动重启失败报警
44048	LSM-2020 开启	Int32	无	无	读写	0 = 关闭 1 = 开启
44050	动态主机配置协议 (DHCP) 开启	Uint32	无	无	读	0 = 关闭 1 = 开启
44052-56	保留					
44058	CEM-2020 开启	Int32	无	无	读写	0 = 关闭 1 = 开启
44060	保留					
44062	AEM-2020 开启	Int32	无	无	读写	0 = 关闭 1 = 开启
44064	CEM 输出	Int32	无	无	读写	0 = 18 个输出 1 = 24 个输出

44066-67	调制解调器拨叫状态 4	Uint32	无	无	读写	位 0 = 未使用 位 1 = 未使用 位 2 = 未使用 位 3 = 未使用 位 4 = 未使用 位 5 = 未使用 位 6 = 未使用 位 7 = 未使用 位 8 = 未使用 位 9 = 未使用 位 10 = 未使用 位 11 = 未使用 位 12 = 未使用 位 13 = 未使用 位 14 = 未使用 位 15 = 未使用 位 16 = 未使用 位 17 = 未使用 位 18 = 柴油尾气流体 (DEF) 起运量超驰预警 位 19 = DEF 严重起运量预警 位 20 = DEF 预严重起运量预警 位 21 = DEF 发动机额定值降低预警 位 22 = DEF 液体耗尽预警 位 23 = DEF 低液位预警 位 24 = 柴油颗粒过滤器 (DPF) 烟粒超多预警 位 25 = DPF 烟粒较多预警 位 26 = DPF 烟粒多预警 位 27 = 排气高温预警 位 28 = DPF 禁止再生预警 位 29 = DPF 要求再生预警 位 30 = 每分钟最多转数预警 位 31 = 每分钟最少转数预警
44068	有效的 IP 地址	Uint32	无	无	读	0 - 4294967295
44070	网关 IP 地址	Uint32	无	无	读	0 - 4294967295
44072	子网掩码	Uint32	无	无	读	0 - 4294967295
44074-499	保留					
<b>报警配置</b>						
44500	高冷却液温度报警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44502	高冷却液温度报警阈值	Uint32	Deg F	N/A	读写	100 - 280
44504	冷却液温度高报警阈值	Int32	Deg C	N/A	读写	38 - 138
44506	冷却液温度高报警动作延时	Uint32	秒	N/A	读写	0 - 150
44508	油压低报警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44510	油压低报警阈值	Uint32	PSI	N/A	读写	3 - 150
44512	油压低报警阈值	Int32	Kpa	N/A	读写	21 - 1034
44514	油压低报警动作延时	Uint32	秒	N/A	读写	5 - 15
44516	超速报警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44518	超速报警阈值	Uint32	百分比	N/A	读写	105 - 140
44520	超速报警动作延时	Uint32	Millisecond	Milli	读写	0 - 500
44522	燃料液位低报警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能

44524	燃料液位低报警阈值	Uint32	百分比	N/A	读写	0 - 100
44526	燃料液位低报警动作延时	Int32	秒	N/A	读写	0 - 30
44528	冷却液温度高预警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44530	冷却液温度高预警阈值	Uint32	Deg F	N/A	读写	100 - 280
44532	冷却液温度高预警阈值	Int32	Deg C	N/A	读写	38 - 138
44534	冷却液温度低预警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44536	冷却液温度低预警阈值	Uint32	Deg F	N/A	读写	35 - 150
44538	冷却液温度低预警阈值	Int32	Deg C	N/A	读写	2 - 66
44540	燃料液位高预警阈值	Int32	百分比	N/A	读写	0 - 100
44542	燃料液位高预警使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44544	燃料液位高预警动作延时	Int32	秒	N/A	读写	0 - 30
44546	燃料液位低预警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44548	燃料液位低预警阈值	Uint32	百分比	N/A	读写	10 - 100
44550	蓄电池电压低预警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44552	蓄电池电压低预警阈值	Uint32	DeciVolt	Deci	读写	60 - 240
44554	蓄电池电压低预警动作延时	Uint32	秒	N/A	读写	1 - 10
44556	蓄电池电压微弱预警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44558	蓄电池电压微弱预警阈值	Uint32	DeciVolt	Deci	读写	40 - 160
44560	蓄电池电压微弱预警动作延时	Uint32	秒	N/A	读写	1 - 10
44562	蓄电池过电压预警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44564	油压液位低预警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44566	油压液位低预警阈值	Uint32	PSI	N/A	读写	3 - 150
44568	油压液位低预警阈值	Int32	Kpa	N/A	读写	21 - 1034
44570	ECU 通讯故障预警使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44572	DTC 预警动作使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44574	维护间隔预警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44576	维护间隔预警阈值	Uint32	小时	N/A	读写	0 - 5000
44578	速度发送器故障动作延时	Int32	秒	N/A	读写	0 - 300
44580	ECU 冷却液液位低报警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44582	ECU 冷却液液位低报警阈值	Uint32	百分比	N/A	读写	1 - 99
44584	ECU 冷却液液位低预警使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44586	ECU 冷却液液位低预警阈值	Uint32	百分比	N/A	读写	1 - 99
44588	蓄电池过电压报警阈值	Int32	DeciVolt	Deci	读写	120 - 320
44590	LSM 通讯故障预警使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44592-94	保留	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能

44596	CEM 通讯故障预警使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44598	AEM 通讯预警使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44600	校验故障预警使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
44602-05	保留					
44606	每分钟转数限制预警开启	Int32	无	无	读写	0 = 关闭 1 = 开启
44608-649	保留					
<b>测量</b>						
44750	发动机转速测量	Uint32	转速	N/A	读	0 - 65535
44752	油压测量	Int32	PSI	N/A	读	(-32768) - 32767
44754	蓄电池电压测量	Int32	DeciVolt	N/A	读	(-32768) - 32767
44756	燃料等级测量	Int32	N/A	N/A	读	(-32768) - 32767
44758	ECU 冷却等级测量	Uint32	N/A	N/A	读	0 - 255
44760	剩余冷却时间	Int32	分	N/A	读	(-128) - 127
44762	报警测量	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 模拟电流输入小于 2 位 8 = 模拟电流输入小于 1 位 9 = 模拟电流输入大于 2 位 10 = 模拟电流输入大于 1 位 11 = 模拟电流输入超出范围 位 12 = 模拟电压输入小于 2 位 13 = 模拟电压输入小于 1 位 14 = 模拟电压输入大于 2 位 15 = 模拟电压输入大于 1 位 16 = 模拟电压输入超出范围 位 17 = 全球报警 位 18 = 自动重起故障 位 19 = 燃料泄漏 位 20 = 蓄电池故障 位 21 = 转换故障 位 22 = 低冷却液等级 位 23 = ECU 关断 位 24 = 紧急停止关断 位 25 = 过起动 位 26 = ECU 通讯丢失 位 27 = 全球发送故障 位 28 = 低燃料等级 位 29 = 低油压 位 30 = 高冷却液温度 位 31 = 过速

44764	预警测量	Int32	N/A	N/A	读 位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 原动机 kW 位 8 = 原动机 kW 过载 2 位 9 = MPU 故障 位 10 = 燃料泄漏 位 11 = 蓄电池故障 位 12 = 低冷却液等级 位 13 = 主断路器故障打开 位 14 = 主断路器故障闭合 位 15 = 主断路器处同期故障 位 16 = 发电机断路器故障 打开 位 17 = 发电机断路器故障 闭合 位 18 = 发电机断路器处同 期故障 位 19 = 高燃料等级 位 20 = Rem.模式通讯丢失 位 21 = 原动机 kW 过载 位 22 = 故障诊断代码 位 23 = ECU 通讯丢失 位 24 = 维持预期的 位 25 = 蓄电池过电压 位 26 = 蓄电池电压不足 位 27 = 低蓄电池电压 位 28 = 低冷却液温度 位 29 = 低燃料等级 位 30 = 低油压 位 31 = 高冷却液温度
-------	------	-------	-----	-----	---

44766	MTU 报警测量	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 没有使用 位 17 = 没有使用 位 18 = 没有使用 位 19 = 没有使用 位 20 = 没有使用 位 21 = 没有使用 位 22 = 没有使用 位 23 = 高 ECU 供给 位 24 = 组合红 位 25 = 过速 位 26 = 低油压 位 27 = 低燃料传送压力 位 28 = 低冷却液冷却等级 位 29 = 高冷却液温度 位 30 = 高油压温度 位 31 = 高空气负荷温度
44768	MTU 预警测量	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 储油罐液位低 位 1 = 储油罐液位高 位 2 = 高常用油箱 位 3 = 低常用油箱 位 4 = 交流发电机绕阻温度 位 5 = 怠速 位 6 = 最低上升速度 位 7 = 最低起动速度 位 8 = 装填故障 位 9 = 低空气负荷冷却等级 位 10 = 高燃料温度 位 11 = 高排气温度 B 位 12 = 高排气温度 A 位 13 = 低 ECU 供给电压 位 14 = 原动机速度太低 位 15 = 高电压供给 位 16 = 低电压供给 位 17 = 速度命令故障 位 18 = ECU 故障 位 19 = 组合黄 位 20 = 低油压 位 21 = 低燃料传送压力 位 22 = 低空气负荷压力 位 23 = 低冷却液等级 位 24 = 低燃料压力 位 25 = 高燃料压力 位 26 = 过载关断 位 27 = 高冷却液温度 位 28 = 高空气负荷温度 位 29 = 温度调节器温度高 位 30 = 冷却液温度高 位 31 = ECU 温度高

44770	发送器故障报警测量	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 没有使用 位 17 = 没有使用 位 18 = 没有使用 位 19 = 没有使用 位 20 = 没有使用 位 21 = 没有使用 位 22 = 没有使用 位 23 = 没有使用 位 24 = 没有使用 位 25 = 没有使用 位 26 = 没有使用 位 27 = 没有使用 位 28 = 燃料等级 位 29 = 冷却液温度 位 30 = 油压 位 31 = 速度
44772	本地输入测量	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 输入 16 位 17 = 输入 15 位 18 = 输入 14 位 19 = 输入 13 位 20 = 输入 12 位 21 = 输入 11 位 22 = 输入 10 位 23 = 输入 9 位 24 = 输入 8 位 25 = 输入 7 位 26 = 输入 6 位 27 = 输入 5 位 28 = 输入 4 位 29 = 输入 3 位 30 = 输入 2 位 31 = 输入 1

44774	本地输出测量	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 没有使用 位 17 = 预启动输出 位 18 = 运行输出 位 19 = 启动输出 位 20 = 输出 12 位 21 = 输出 11 位 22 = 输出 10 位 23 = 输出 9 位 24 = 输出 8 位 25 = 输出 7 位 26 = 输出 6 位 27 = 输出 5 位 28 = 输出 4 位 29 = 输出 3 位 30 = 输出 2 位 31 = 输出 1
44776	状态测量	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 空转要求 位 1 = 灯泡试验 位 2 = 警报器停响 位 3 = 重新设定 位 4 = 保留 位 5 = 启动延迟旁通 位 6 = 逻辑发出的冷却和停止要求 位 7 = 逻辑发出的冷却要求 位 8 = 外部启动延迟 位 9 = 关闭模式冷却 位 10 = 保留 位 11 = 保留 位 12 = 冷却液定时器激活 位 13 = 原动机运行 位 14 = 燃料泄漏 位 15 = 蓄电池故障 位 16 = 低冷却液等级 位 17 = 保留 位 18 = 保留 位 19 = 保留 位 20 = 保留 位 21 = 保留 位 22 = 保留 位 23 = 保留 位 24 = 保留 位 25 = 保留 位 26 = 蓄电池过载 位 27 = 自动转换开关 位 28 = 保留 位 29 = 保留 位 30 = 保留 位 31 = 保留
44778	维护小时数	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 5000

44780	发动机运行小时总计	Int32	小时	N/A	读	0 - 99999
44782	发动机运行分钟总计	Int32	N/A	N/A	读	0 - 59
44784	调试日期 月	UInt32	N/A	N/A	读写	1 - 12
44786	调试日期 日	UInt32	N/A	N/A	读写	1 - 31
44788	调试日期 年	UInt32	N/A	N/A	读写	0 - 99
44790	发动机运行小时总计	Int32	小时	N/A	读	0 - 99999
44792	发动机运行分钟总计	Int32	N/A	N/A	读	0 - 59
44794	发动机启动累计次数	UInt32	N/A	N/A	读写	0 - 65535
44796	装置启动 月	UInt32	N/A	N/A	读写	1 - 12
44798	装置启动 日	UInt32	N/A	N/A	读写	1 - 31
44800	装置启动 年	UInt32	N/A	N/A	读写	0 - 99
44802-56	保留					
44856	累积状态 – 总的运行小时	UInt32	小时	N/A	读写	0 - 5999940
44858	运行状态 – 总的小时	UInt32	小时	N/A	读写	0 - 5999940
44860	LSM 报警位	UInt32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 没有使用 位 17 = 没有使用 位 18 = 没有使用 位 19 = 没有使用 位 20 = 没有使用 位 21 = 没有使用 位 22 = 没有使用 位 23 = 没有使用 位 24 = 没有使用 位 25 = 双重的 LSM 位 26 = 保留 位 27 = 保留 位 28 = LSM 通讯故障 位 29 = 保留 位 30 = 保留 位 31 = 保留
44862	全球报警	UInt32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有系统报警 位 1 = 系统报警
44864	全球预警	UInt32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有系统预警 位 1 = 系统预警

44866	本地配置输入预警位	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 输入 16 位 17 = 输入 15 位 18 = 输入 14 位 19 = 输入 13 位 20 = 输入 12 位 21 = 输入 11 位 22 = 输入 10 位 23 = 输入 9 位 24 = 输入 8 位 25 = 输入 7 位 26 = 输入 6 位 27 = 输入 5 位 28 = 输入 4 位 29 = 输入 3 位 30 = 输入 2 位 31 = 输入
44868	本地配置输入报警位	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 输入 16 位 17 = 输入 15 位 18 = 输入 14 位 19 = 输入 13 位 20 = 输入 12 位 21 = 输入 11 位 22 = 输入 10 位 23 = 输入 9 位 24 = 输入 8 位 25 = 输入 7 位 26 = 输入 6 位 27 = 输入 5 位 28 = 输入 4 位 29 = 输入 3 位 30 = 输入 2 位 31 = 输入 1

44870	配置原理状态位	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 没有使用 位 17 = 没有使用 位 18 = 没有使用 位 19 = 没有使用 位 20 = 没有使用 位 21 = 没有使用 位 22 = 没有使用 位 23 = 没有使用 位 24 = 配置要素 8 位 25 = 配置要素 7 位 26 = 配置要素 6 位 27 = 配置要素 5 位 28 = 配置要素 4 位 29 = 配置要素 3 位 30 = 配置要素 2 位 31 = 配置要素 1
44872	配置原理预警位	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 没有使用 位 17 = 没有使用 位 18 = 没有使用 位 19 = 没有使用 位 20 = 没有使用 位 21 = 没有使用 位 22 = 没有使用 位 23 = 没有使用 位 24 = 配置要素 8 位 25 = 配置要素 7 位 26 = 配置要素 6 位 27 = 配置要素 5 位 28 = 配置要素 4 位 29 = 配置要素 3 位 30 = 配置要素 2 位 31 = 配置要素 1

44874	配置原理报警位	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 没有使用 位 17 = 没有使用 位 18 = 没有使用 位 19 = 没有使用 位 20 = 没有使用 位 21 = 没有使用 位 22 = 没有使用 位 23 = 没有使用 位 24 = 配置要素 8 位 25 = 配置要素 7 位 26 = 配置要素 6 位 27 = 配置要素 5 位 28 = 配置要素 4 位 29 = 配置要素 3 位 30 = 配置要素 2 位 31 = 配置要素 1
44876	远方输入状态位	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 没有使用 位 17 = 没有使用 位 18 = 没有使用 位 19 = 没有使用 位 20 = 没有使用 位 21 = 没有使用 位 22 = 远方输入 26 位 23 = 远方输入 25 位 24 = 远方输入 24 位 25 = 远方输入 23 位 26 = 远方输入 22 位 27 = 远方输入 21 位 28 = 远方输入 20 位 29 = 远方输入 19 位 30 = 远方输入 18 位 31 = 远方输入 17

44878	远方输出状态位	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 远方输出 36 位 9 = 远方输出 35 位 10 = 远方输出 34 位 11 = 远方输出 33 位 12 = 远方输出 32 位 13 = 远方输出 31 位 14 = 远方输出 30 位 15 = 远方输出 29 位 16 = 远方输出 28 位 17 = 远方输出 27 位 18 = 远方输出 26 位 19 = 远方输出 25 位 20 = 远方输出 24 位 21 = 远方输出 23 位 22 = 远方输出 22 位 23 = 远方输出 21 位 24 = 远方输出 20 位 25 = 远方输出 19 位 26 = 远方输出 18 位 27 = 远方输出 17 位 28 = 远方输出 16 位 29 = 远方输出 15 位 30 = 远方输出 14 位 31 = 远方输出 13
44880	CEM 报警位	UInt32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 没有使用 位 17 = 没有使用 位 18 = 没有使用 位 19 = 没有使用 位 20 = 没有使用 位 21 = 没有使用 位 22 = 没有使用 位 23 = 没有使用 位 24 = 没有使用 位 25 = 没有使用 位 26 = 没有使用 位 27 = 没有使用 位 28 = 没有使用 位 29 = CEM 硬件配合不当 位 30 = 双重 CEM 位 31 = CEM 通讯故障

44882	远方配置输入预警位	UInt32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 没有使用 位 17 = 没有使用 位 18 = 没有使用 位 19 = 没有使用 位 20 = 没有使用 位 21 = 没有使用 位 22 = 远方输入 26 位 23 = 远方输入 25 位 24 = 远方输入 24 位 25 = 远方输入 23 位 26 = 远方输入 22 位 27 = 远方输入 21 位 28 = 远方输入 20 位 29 = 远方输入 19 位 30 = 远方输入 18 位 31 = 远方输入 17
44884	远方配置输入报警位	UInt32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 没有使用 位 17 = 没有使用 位 18 = 没有使用 位 19 = 没有使用 位 20 = 没有使用 位 21 = 没有使用 位 22 = 远方输入 26 位 23 = 远方输入 25 位 24 = 远方输入 24 位 25 = 远方输入 23 位 26 = 远方输入 22 位 27 = 远方输入 21 位 28 = 远方输入 20 位 29 = 远方输入 19 位 30 = 远方输入 18 位 31 = 远方输入 17

44886	AEM 报警位	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 没有使用 位 17 = 没有使用 位 18 = 没有使用 位 19 = 没有使用 位 20 = 没有使用 位 21 = 没有使用 位 22 = 没有使用 位 23 = 没有使用 位 24 = 没有使用 位 25 = 没有使用 位 26 = 没有使用 位 27 = 没有使用 位 28 = 没有使用 位 29 = 没有使用 位 30 = 双重 AEM 位 31 = AEM 通讯故障
44888	MDEC 预警	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 没有使用 位 17 = 没有使用 位 18 = 没有使用 位 19 = 没有使用 位 20 = 没有使用 位 21 = 没有使用 位 22 = 没有使用 位 23 = 没有使用 位 24 = 高燃料过滤器压力 位 25 = 超速测试启动 位 26 = 环境温度 位 27 = 线圈 3 温度高 位 28 = 线圈 2 温度高 位 29 = 线圈 1 温度高 位 30 = 气压输入 2 高 位 31 = 气压输入 1 高

44890	MTU 状态	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 没有使用 位 17 = 没有使用 位 18 = 没有使用 位 19 = 没有使用 位 20 = ECU 关断 位 21 = 泵投入 位 22 = CAN 模式反馈 位 23 = 预加热温度没有达到 位 24 = 发电机负载投入 位 25 = 汽缸终止 位 26 = 原动机运行 位 27 = 速度降低 位 28 = 速度升高 位 29 = 速度命令失败模式 位 30 = 外部停止激活 位 31 = ECU 过载
44892-999	保留					
45000	ECU 灯状态	Int32	N/A	N/A	读	位 0 = 保护 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 警告 位 4 = 停止 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = Malfunction 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 没有使用 位 17 = 没有使用 位 18 = 没有使用 位 19 = 没有使用 位 20 = 没有使用 位 21 = 没有使用 位 22 = 没有使用 位 23 = 没有使用 位 24 = 没有使用 位 25 = 没有使用 位 26 = 没有使用 位 27 = 没有使用 位 28 = 没有使用 位 29 = 没有使用 位 30 = 没有使用 位 31 = 没有使用

45002	DTC 灯状态注：奇数位总为零值。	Int32	N/A	N/A	R	寄存器 45002 中的数据是位包数据，如下所示。实际上数据重复两次。位 0 至位 7 和位 8 至位 15 是完全相同的。 位 0 = 保护灯 位 1 = 0 位 2 = 淡黄色警告灯 位 3 = 0 位 4 = 红色停止灯 位 5 = 0 位 6 = 故障指示灯 位 7 = 0 位 8 = 保护灯 位 9 = 0 位 10 = 淡黄色警告灯 位 11 = 0 位 12 = 红色停止灯 位 13 = 0 位 14 = 故障指示灯位 15 = 0 寄存器 45003 中的两字节含零。
45004	DTC 的数量	Int32	N/A	N/A	R	有效 DTC 计数存在寄存器 45004 较低字节中。 先前有效 DTC 计数存在寄存器 45004 高字节中。 寄存器 45005 中的两字节含零。 有效 DTC 计数在寄存器 45170 也可用。同样先前有效 DTC 在寄存器 45172 中也可用。了解更多信息，请查看这些寄存器的描述。
45106	激活 DTC 1	Uint32	N/A	N/A	读	假设 DTC 数据的 32 比特存在于寄存器 N 和 N+1 中。  SPN = (寄存器 N: 最有效的 3 比特 * 65536) + (寄存器 N+1: 低字节*256) + (寄存器 N+1: 高字节)  FMI = 寄存器 N: 比特 8 - 12  发生次数 = 寄存器 N: 比特 0 至 6
45108	激活 DTC 2	Uint32	N/A	N/A	读	
45110	激活 DTC 3	Uint32	N/A	N/A	读	
45112	激活 DTC 4	Uint32	N/A	N/A	读	
45114	激活 DTC 5	Uint32	N/A	N/A	读	
45116	激活 DTC 6	Uint32	N/A	N/A	读	
45118	激活 DTC 7	Uint32	N/A	N/A	读	
45120	激活 DTC 8	Uint32	N/A	N/A	读	
45122	激活 DTC 9	Uint32	N/A	N/A	读	
45124	激活 DTC 10	Uint32	N/A	N/A	读	
45126	激活 DTC 11	Uint32	N/A	N/A	读	
45128	激活 DTC 12	Uint32	N/A	N/A	读	
45130	激活 DTC 13	Uint32	N/A	N/A	读	
45132	激活 DTC 14	Uint32	N/A	N/A	读	
45134	激活 DTC 16	Uint32	N/A	N/A	读	
45136	激活 DTC 16	Uint32	N/A	N/A	读	
45138	预先激活 DTC 1	Uint32	N/A	N/A	读	
45140	预先激活 DTC 2	Uint32	N/A	N/A	读	
45142	预先激活 DTC 3	Uint32	N/A	N/A	读	
41544	预先激活 DTC 4	Uint32	N/A	N/A	读	
45146	预先激活 DTC 5	Uint32	N/A	N/A	读	
45148	预先激活 DTC 6	Uint32	N/A	N/A	读	
45150	预先激活 DTC 7	Uint32	N/A	N/A	读	
45152	预先激活 DTC 8	Uint32	N/A	N/A	读	
45154	预先激活 DTC 9	Uint32	N/A	N/A	读	

45156	预先激活 DTC 10	Uint32	N/A	N/A	读	
45158	预先激活 DTC 11	Uint32	N/A	N/A	读	
45160	预先激活 DTC 12	Uint32	N/A	N/A	读	
45162	预先激活 DTC 13	Uint32	N/A	N/A	读	
45164	预先激活 DTC 14	Uint32	N/A	N/A	读	
45166	预先激活 DTC 15	Uint32	N/A	N/A	读	
45168	预先激活 DTC 16	Uint32	N/A	N/A	读	
<b>CANBus 和 ECU 设置</b>						
45250	CANbus 使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45252	DTC 使能	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45254	J1939 源地址	Int32	N/A	N/A	读写	1 - 253
45256	ECU 控制输出	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 燃料继电器控制 1 = 预先加热继电器控制
45258	ECU 脉冲使能	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 禁止 1 = 使能
45260	MTU ECU7 模块类型	Uint32	N/A	N/A	读写	1 = CAN 模块 201 2 = CAN 模块 302 3 = CAN 模块 303 4 = CAN 模块 304
45262	MTU 速度需求开关	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 模拟 CAN 1 = 上升/下降 ECU 2 = 上升/下降 CAN 3 = 模拟 ECU 4 = 频率 5 = 没有 CAN 命令
45264	MTU 原动机转速	Uint32	N/A	N/A	读写	1400 - 2000
45266	Volvo Penta 加速器位置	Int32	N/A	N/A	读写	0 - 100
45268	Volvo Penta 速度选择	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = 原边 1 = 副边
45270	ECU 类型	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = Standard 1 = Volvo Penta 2 = MTU MDEC 3 = MTU ADEC 4 = MTU ECU7 5 = GM 6 = 发电机组 7 = 最大传输单元 (MTU) 智能连接
45272	ECU 设置时间	Uint32	毫秒	Milli	读写	5500 - 30000
45274	ECU 脉冲周期时间	Uint32	分钟	N/A	读写	1 - 60
45276	ECU 原动机关断	Uint32	秒	N/A	读写	1 - 60
45278	ECU 响应超时	Uint32	秒	N/A	读写	1 - 60
45280	MTU 过速测试	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = Off 1 = On
45282	MTU 调速器参数开关过	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = Off 1 = On
45284	MTU 油压要求	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = Off 1 = On
45286	MTU 跳闸重设要求	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = Off 1 = On
45288	MTU 速度上升要求	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = Off 1 = On
45290	MTU 速度下降要求	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = Off 1 = On

45292	MTU 速度命令限制	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = Off 1 = On
45294	MTU 模式开关	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = Off 1 = On
45296	MTU 增加怠速	Uint32	N/A	N/A	读写	0 - 1000
45298	MTU 调速器参数设置选择	Uint32	N/A	N/A	读写	0 - 1000
45300	MTU 风扇过载	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = Off 1 = On
45302	MTU 原动机预先启动	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = Off 1 = On
45304	MTU CAN 额定开关 1	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = Off 1 = On
45306	MTU CAN 额定开关 2	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = Off 1 = On
45308	MTU 汽缸终止禁止 1	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = Off 1 = On
45310	MTU 汽缸终止禁止 2	Uint32	N/A	N/A	读写	0 = Off 1 = On
45312	MTU ECU7 模块类型	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 501 1 = 502
45314	MTU 50 Hz 60 Hz 开关设置	Int32	N/A	N/A	读写	0 = 50 Hz 1 = 60 Hz
45316	NMT 激活传输比率	Int32	N/A	N/A	读写	100 - 500
45318	柴油颗粒过滤器 (DPF) 手动再生	Int32	无	无	读写	0 = 关 1 = 开
45320	DPF 再生关闭	Int32	无	无	读写	0 = 关 1 = 开
45322	速度转矩传输开启	Int32	无	无	读写	0 = 关 1 = 开
45324	发动机空转每分钟转数数据	Uint32	无	无	读写	100 - 4000
45326	发动机控制参数传输开启	Int32	无	无	读写	0 = 关 1 = 开
45328	最大传输单元智能连接发动机操作模式	Int32	无	无	读写	1 = 模式 1 2 = 模式 2
45330	SPN 转换方式	Int32	无	无	读写	1 - 4
45332-499	保留					
<u>测量 2</u>						
45500	模拟输入 1 测量值	Int32	DeciUnit	Deci	读	(-99990) - 99990
45502	模拟输入 2 测量值	Int32	DeciUnit	Deci	读	(-99990) - 99990
45504	模拟输入 3 测量值	Int32	DeciUnit	Deci	读	(-99990) - 99990
45506	模拟输入 4 测量值	Int32	DeciUnit	Deci	读	(-99990) - 99990
45508	模拟输入 5 测量值	Int32	DeciUnit	Deci	读	(-99990) - 99990
45510	模拟输入 6 测量值	Int32	DeciUnit	Deci	读	(-99990) - 99990
45512	模拟输入 7 测量值	Int32	DeciUnit	Deci	读	(-99990) - 99990
45514	模拟输入 8 测量值	Int32	DeciUnit	Deci	读	(-99990) - 99990
45516	RTD 输入 1 测量值	Int32	CentiDeg F	Centi	读	(-9999999) - 9999999
45518	RTD 输入 2 测量值	Int32	CentiDeg F	Centi	读	(-9999999) - 9999999
45520	RTD 输入 3 测量值	Int32	CentiDeg F	Centi	读	(-9999999) - 9999999
45522	RTD 输入 4 测量值	Int32	CentiDeg F	Centi	读	(-9999999) - 9999999
45524	RTD 输入 5 测量值	Int32	CentiDeg F	Centi	读	(-9999999) - 9999999
45526	RTD 输入 6 测量值	Int32	CentiDeg F	Centi	读	(-9999999) - 9999999
45528	RTD 输入 7 测量值	Int32	CentiDeg F	Centi	读	(-9999999) - 9999999
45530	RTD 输入 8 测量值	Int32	CentiDeg F	Centi	读	(-9999999) - 9999999
45532	热电偶输入 1 测量值	Int32	CentiDeg F	Centi	读	(-9999999) - 9999999

45534	热电偶输入 2 测量值	Int32	CentiDeg F	Centi	读	(-9999999) - 9999999
45536	AEM 输入阈值状态位注册 1	UInt32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 模拟输入 6 低于 2 位 3 = 模拟输入 6 低于 1 位 4 = 模拟输入 6 超出 2 位 5 = 模拟输入 6 超出 1 位 6 = 模拟输入 6 超出范围 位 7 = 模拟输入 5 低于 2 位 8 = 模拟输入 5 低于 1 位 9 = 模拟输入 5 超出 2 位 10 = 模拟输入 5 超出 1 位 11 = 模拟输入 5 超出范围 位 12 = 模拟输入 4 低于 2 位 13 = 模拟输入 4 低于 1 位 14 = 模拟输入 4 超出 2 位 15 = 模拟输入 4 超出 1 位 16 = 模拟输入 4 超出范围 位 17 = 模拟输入 3 低于 2 位 18 = 模拟输入 3 低于 1 位 19 = 模拟输入 3 超出 2 位 20 = 模拟输入 3 超出 1 位 21 = 模拟输入 3 超出范围 位 22 = 模拟输入 2 低于 2 位 23 = 模拟输入 2 低于 1 位 24 = 模拟输入 2 超出 2 位 25 = 模拟输入 2 超出 1 位 26 = 模拟输入 2 超出范围 位 27 = 模拟输入 1 低于 2 位 28 = 模拟输入 1 低于 1 位 29 = 模拟输入 1 超出 2 位 30 = 模拟输入 1 超出 1 位 31 = 模拟输入 1 超出范围

45538	AEM 输入阈值状态位注册 2	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = RTD 输入 4 低于 2 位 3 = RTD 输入 4 低于 1 位 4 = RTD 输入 4 超出 2 位 5 = RTD 输入 4 超出 1 位 6 = RTD 输入 4 超出范围 位 7 = RTD 输入 3 低于 2 位 8 = RTD 输入 3 低于 1 位 9 = RTD 输入 3 超出 2 位 10 = RTD 输入 3 超出 1 位 11 = RTD 输入 3 超出范围 位 12 = RTD 输入 2 低于 2 位 13 = RTD 输入 2 低于 1 位 14 = RTD 输入 2 超出 2 位 15 = RTD 输入 2 超出 1 位 16 = RTD 输入 2 超出范围 位 17 = RTD 输入 1 低于 2 位 18 = RTD 输入 1 低于 1 位 19 = RTD 输入 1 超出 2 位 20 = RTD 输入 1 超出 1 位 21 = RTD 输入 1 超出范围 位 22 = 模拟输入 8 低于 2 位 23 = 模拟输入 8 低于 1 位 24 = 模拟输入 8 超出 2 位 25 = 模拟输入 8 超出 1 位 26 = 模拟输入 8 超出范围 位 27 = 模拟输入 7 低于 2 位 28 = 模拟输入 7 低于 1 位 29 = 模拟输入 7 超出 2 位 30 = 模拟输入 7 超出 1 位 31 = 模拟输入 7 超出范围
-------	-----------------	--------	-----	-----	---	--

45540	AEM 输入阈值状态位注册 3	Uint32	N/A	N/A	读 位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 热电偶 2 低于 2 位 3 = 热电偶 2 低于 1 位 4 = 热电偶 2 超出 2 位 5 = 热电偶 2 超出 1 位 6 = 热电偶 2 超出范围 位 7 = 热电偶 1 低于 2 位 8 = 热电偶 1 低于 1 位 9 = 热电偶 1 超出 2 位 10 = 热电偶 1 超出 1 位 11 = 热电偶 1 超出范围 位 12 = RTD 输入 8 低于 2 位 13 = RTD 输入 8 低于 1 位 14 = RTD 输入 8 超出 2 位 15 = RTD 输入 8 超出 1 位 16 = RTD 输入 8 超出范围 位 17 = RTD 输入 7 低于 2 位 18 = RTD 输入 7 低于 1 位 19 = RTD 输入 7 超出 2 位 20 = RTD 输入 7 超出 1 位 21 = RTD 输入 7 超出范围 位 22 = RTD 输入 6 低于 2 位 23 = RTD 输入 6 低于 1 位 24 = RTD 输入 6 超出 2 位 25 = RTD 输入 6 超出 1 位 26 = RTD 输入 6 超出范围 位 27 = RTD 输入 5 低于 2 位 28 = RTD 输入 5 低于 1 位 29 = RTD 输入 5 超出 2 位 30 = RTD 输入 5 超出 1 位 31 = RTD 输入 5 超出范围
-------	-----------------	--------	-----	-----	---

45542	AEM 输入阈值状态位注册 4	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 没有使用 位 17 = 没有使用 位 18 = 没有使用 位 19 = 没有使用 位 20 = 没有使用 位 21 = 没有使用 位 22 = 没有使用 位 23 = 没有使用 位 24 = 没有使用 位 25 = 没有使用 位 26 = 没有使用 位 27 = 没有使用 位 28 = 模拟输出 4 超出范围 位 29 = 模拟输出 3 超出范围 位 30 = 模拟输出 2 超出范围 位 31 = 模拟输出 1 超出范围
-------	-----------------	--------	-----	-----	---	--

45544	AEM 输入阈值报警位注册 1	Uint32	N/A	N/A	读 位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 模拟输入 6 低于 2 位 3 = 模拟输入 6 低于 1 位 4 = 模拟输入 6 超出 2 位 5 = 模拟输入 6 超出 1 位 6 = 模拟输入 6 超出范围 位 7 = 模拟输入 5 低于 2 位 8 = 模拟输入 5 低于 1 位 9 = 模拟输入 5 超出 2 位 10 = 模拟输入 5 超出 1 位 11 = 模拟输入 5 超出范围 位 12 = 模拟输入 4 低于 2 位 13 = 模拟输入 4 低于 1 位 14 = 模拟输入 4 超出 2 位 15 = 模拟输入 4 超出 1 位 16 = 模拟输入 4 超出范围 位 17 = 模拟输入 3 低于 2 位 18 = 模拟输入 3 低于 1 位 19 = 模拟输入 3 超出 2 位 20 = 模拟输入 3 超出 1 位 21 = 模拟输入 3 超出范围 位 22 = 模拟输入 2 低于 2 位 23 = 模拟输入 2 低于 1 位 24 = 模拟输入 2 超出 2 位 25 = 模拟输入 2 超出 1 位 26 = 模拟输入 2 超出范围 位 27 = 模拟输入 1 低于 2 位 28 = 模拟输入 1 低于 1 位 29 = 模拟输入 1 超出 2 位 30 = 模拟输入 1 超出 1 位 31 = 模拟输入 1 超出范围
-------	-----------------	--------	-----	-----	---

45546	AEM 输入阈值报警位注册 2	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = RTD 输入 4 低于 2 位 3 = RTD 输入 4 低于 1 位 4 = RTD 输入 4 超出 2 位 5 = RTD 输入 4 超出 1 位 6 = RTD 输入 4 超出范围 位 7 = RTD 输入 3 低于 2 位 8 = RTD 输入 3 低于 1 位 9 = RTD 输入 3 超出 2 位 10 = RTD 输入 3 超出 1 位 11 = RTD 输入 3 超出范围 位 12 = RTD 输入 2 低于 2 位 13 = RTD 输入 2 低于 1 位 14 = RTD 输入 2 超出 2 位 15 = RTD 输入 2 超出 1 位 16 = RTD 输入 2 超出范围 位 17 = RTD 输入 1 低于 2 位 18 = RTD 输入 1 低于 1 位 19 = RTD 输入 1 超出 2 位 20 = RTD 输入 1 超出 1 位 21 = RTD 输入 1 超出范围 位 22 = 模拟输入 8 低于 2 位 23 = 模拟输入 8 低于 1 位 24 = 模拟输入 8 超出 2 位 25 = 模拟输入 8 超出 1 位 26 = 模拟输入 8 超出范围 位 27 = 模拟输入 7 低于 2 位 28 = 模拟输入 7 低于 1 位 29 = 模拟输入 7 超出 2 位 30 = 模拟输入 7 超出 1 位 31 = 模拟输入 7 超出范围
-------	-----------------	--------	-----	-----	---	--

45548	AEM 输入阈值报警位注册 3	Uint32	N/A	N/A	读 位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 热电偶 2 低于 2 位 3 = 热电偶 2 低于 1 位 4 = 热电偶 2 超出 2 位 5 = 热电偶 2 超出 1 位 6 = 热电偶 2 超出范围 位 7 = 热电偶 1 低于 2 位 8 = 热电偶 1 低于 1 位 9 = 热电偶 1 超出 2 位 10 = 热电偶 1 超出 1 位 11 = 热电偶 1 超出范围 位 12 = RTD 输入 8 低于 2 位 13 = RTD 输入 8 低于 1 位 14 = RTD 输入 8 超出 2 位 15 = RTD 输入 8 超出 1 位 16 = RTD 输入 8 超出范围 位 17 = RTD 输入 7 低于 2 位 18 = RTD 输入 7 低于 1 位 19 = RTD 输入 7 超出 2 位 20 = RTD 输入 7 超出 1 位 21 = RTD 输入 7 超出范围 位 22 = RTD 输入 6 低于 2 位 23 = RTD 输入 6 低于 1 位 24 = RTD 输入 6 超出 2 位 25 = RTD 输入 6 超出 1 位 26 = RTD 输入 6 超出范围 位 27 = RTD 输入 5 低于 2 位 28 = RTD 输入 5 低于 1 位 29 = RTD 输入 5 超出 2 位 30 = RTD 输入 5 超出 1 位 31 = RTD 输入 5 超出范围
-------	-----------------	--------	-----	-----	---

45550	AEM 输入阈值报警位注册 4	Uint32	N/A	N/A	读 位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 没有使用 位 17 = 没有使用 位 18 = 没有使用 位 19 = 没有使用 位 20 = 没有使用 位 21 = 没有使用 位 22 = 没有使用 位 23 = 没有使用 位 24 = 没有使用 位 25 = 没有使用 位 26 = 没有使用 位 27 = 没有使用 位 28 = 模拟输出 4 超出范围 位 29 = 模拟输出 3 超出范围 位 30 = 模拟输出 2 超出范围 位 31 = 模拟输出 1 超出范围
-------	-----------------	--------	-----	-----	---

45552	AEM 输入阈值预警位注册 1	Uint32	N/A	N/A	读 位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 模拟输入 6 低于 2 位 3 = 模拟输入 6 低于 1 位 4 = 模拟输入 6 超出 2 位 5 = 模拟输入 6 超出 1 位 6 = 模拟输入 6 超出范围 位 7 = 模拟输入 5 低于 2 位 8 = 模拟输入 5 低于 1 位 9 = 模拟输入 5 超出 2 位 10 = 模拟输入 5 超出 1 位 11 = 模拟输入 5 超出范围 位 12 = 模拟输入 4 低于 2 位 13 = 模拟输入 4 低于 1 位 14 = 模拟输入 4 超出 2 位 15 = 模拟输入 4 超出 1 位 16 = 模拟输入 4 超出范围 位 17 = 模拟输入 3 低于 2 位 18 = 模拟输入 3 低于 1 位 19 = 模拟输入 3 超出 2 位 20 = 模拟输入 3 超出 1 位 21 = 模拟输入 3 超出范围 位 22 = 模拟输入 2 低于 2 位 23 = 模拟输入 2 低于 1 位 24 = 模拟输入 2 超出 2 位 25 = 模拟输入 2 超出 1 位 26 = 模拟输入 2 超出范围 位 27 = 模拟输入 1 低于 2 位 28 = 模拟输入 1 低于 1 位 29 = 模拟输入 1 超出 2 位 30 = 模拟输入 1 超出 1 位 31 = 模拟输入 1 超出范围
-------	-----------------	--------	-----	-----	---

45554	AEM 输入阈值预警位注册 2	Uint32	N/A	N/A	读 位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = RTD 输入 4 低于 2 位 3 = RTD 输入 4 低于 1 位 4 = RTD 输入 4 超出 2 位 5 = RTD 输入 4 超出 1 位 6 = RTD 输入 4 超出范围 位 7 = RTD 输入 3 低于 2 位 8 = RTD 输入 3 低于 1 位 9 = RTD 输入 3 超出 2 位 10 = RTD 输入 3 超出 1 位 11 = RTD 输入 3 超出范围 位 12 = RTD 输入 2 低于 2 位 13 = RTD 输入 2 低于 1 位 14 = RTD 输入 2 超出 2 位 15 = RTD 输入 2 超出 1 位 16 = RTD 输入 2 超出范围 位 17 = RTD 输入 1 低于 2 位 18 = RTD 输入 1 低于 1 位 19 = RTD 输入 1 超出 2 位 20 = RTD 输入 1 超出 1 位 21 = RTD 输入 1 超出范围 位 22 = 模拟输入 8 低于 2 位 23 = 模拟输入 8 低于 1 位 24 = 模拟输入 8 超出 2 位 25 = 模拟输入 8 超出 1 位 26 = 模拟输入 8 超出范围 位 27 = 模拟输入 7 低于 2 位 28 = 模拟输入 7 低于 1 位 29 = 模拟输入 7 超出 2 位 30 = 模拟输入 7 超出 1 位 31 = 模拟输入 7 超出范围
-------	-----------------	--------	-----	-----	---

45556	AEM 输入阈值预警位注册 3	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 热电偶 2 低于 2 位 3 = 热电偶 2 低于 1 位 4 = 热电偶 2 超出 2 位 5 = 热电偶 2 超出 1 位 6 = 热电偶 2 超出范围 位 7 = 热电偶 1 低于 2 位 8 = 热电偶 1 低于 1 位 9 = 热电偶 1 超出 2 位 10 = 热电偶 1 超出 1 位 11 = 热电偶 1 超出范围 位 12 = RTD 输入 8 低于 2 位 13 = RTD 输入 8 低于 1 位 14 = RTD 输入 8 超出 2 位 15 = RTD 输入 8 超出 1 位 16 = RTD 输入 8 超出范围 位 17 = RTD 输入 7 低于 2 位 18 = RTD 输入 7 低于 1 位 19 = RTD 输入 7 超出 2 位 20 = RTD 输入 7 超出 1 位 21 = RTD 输入 7 超出范围 位 22 = RTD 输入 6 低于 2 位 23 = RTD 输入 6 低于 1 位 24 = RTD 输入 6 超出 2 位 25 = RTD 输入 6 超出 1 位 26 = RTD 输入 6 超出范围 位 27 = RTD 输入 5 低于 2 位 28 = RTD 输入 5 低于 1 位 29 = RTD 输入 5 超出 2 位 30 = RTD 输入 5 超出 1 位 31 = RTD 输入 5 超出范围
-------	-----------------	--------	-----	-----	---	--

45558	AEM 输入阈值预警位注册 4	UInt32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 没有使用 位 17 = 没有使用 位 18 = 没有使用 位 19 = 没有使用 位 20 = 没有使用 位 21 = 没有使用 位 22 = 没有使用 位 23 = 没有使用 位 24 = 没有使用 位 25 = 没有使用 位 26 = 没有使用 位 27 = 没有使用 位 28 = 模拟输出 4 超出范围 位 29 = 模拟输出 3 超出范围 位 30 = 模拟输出 2 超出范围 位 31 = 模拟输出 1 超出范围
45560	模拟输出 1 测量值	Int32	CentiUnit	Centi	读	(-999990) - 999990
45562	模拟输出 2 测量值	Int32	CentiUnit	Centi	读	(-999990) - 999990
45564	模拟输出 3 测量值	Int32	CentiUnit	Centi	读	(-999990) - 999990
45566	模拟输出 4 测量值	Int32	CentiUnit	Centi	读	(-999990) - 999990

45568	配置保护阈值状态位	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 配置保护 8 低于 2 位 1 = 配置保护 8 低于 1 位 2 = 配置保护 8 超出 2 位 3 = 配置保护 8 超出 1 位 4 = 配置保护 7 低于 2 位 5 = 配置保护 7 低于 1 位 6 = 配置保护 7 超出 2 位 7 = 配置保护 7 超出 1 位 8 = 配置保护 6 低于 2 位 9 = 配置保护 6 低于 1 位 10 = 配置保护 6 超出 2 位 11 = 配置保护 6 超出 1 位 12 = 配置保护 5 低于 2 位 13 = 配置保护 5 低于 1 位 14 = 配置保护 5 超出 2 位 15 = 配置保护 5 超出 1 位 16 = 配置保护 4 低于 2 位 17 = 配置保护 4 低于 1 位 18 = 配置保护 4 超出 2 位 19 = 配置保护 4 超出 1 位 20 = 配置保护 3 低于 2 位 21 = 配置保护 3 低于 1 位 22 = 配置保护 3 超出 2 位 23 = 配置保护 3 超出 1 位 24 = 配置保护 2 低于 2 位 25 = 配置保护 2 低于 1 位 26 = 配置保护 2 超出 2 位 27 = 配置保护 2 超出 1 位 28 = 配置保护 1 低于 2 位 29 = 配置保护 1 低于 1 位 30 = 配置保护 1 超出 2 位 31 = 配置保护 1 超出 1
45570	配置保护报警位	Uint32	N/A	N/A	读	位 0 = 配置保护 8 低于 2 位 1 = 配置保护 8 低于 1 位 2 = 配置保护 8 超出 2 位 3 = 配置保护 8 超出 1 位 4 = 配置保护 7 低于 2 位 5 = 配置保护 7 低于 1 位 6 = 配置保护 7 超出 2 位 7 = 配置保护 7 超出 1 位 8 = 配置保护 6 低于 2 位 9 = 配置保护 6 低于 1 位 10 = 配置保护 6 超出 2 位 11 = 配置保护 6 超出 1 位 12 = 配置保护 5 低于 2 位 13 = 配置保护 5 低于 1 位 14 = 配置保护 5 超出 2 位 15 = 配置保护 5 超出 1 位 16 = 配置保护 4 低于 2 位 17 = 配置保护 4 低于 1 位 18 = 配置保护 4 超出 2 位 19 = 配置保护 4 超出 1 位 20 = 配置保护 3 低于 2 位 21 = 配置保护 3 低于 1 位 22 = 配置保护 3 超出 2 位 23 = 配置保护 3 超出 1 位 24 = 配置保护 2 低于 2 位 25 = 配置保护 2 低于 1 位 26 = 配置保护 2 超出 2 位 27 = 配置保护 2 超出 1 位 28 = 配置保护 1 低于 2 位 29 = 配置保护 1 低于 1 位 30 = 配置保护 1 超出 2 位 31 = 配置保护 1 超出 1

45572	配置保护预警位	Uint32	N/A	N/A	读 位 0 = 配置保护 8 低于 2 位 1 = 配置保护 8 低于 1 位 2 = 配置保护 8 超出 2 位 3 = 配置保护 8 超出 1 位 4 = 配置保护 7 低于 2 位 5 = 配置保护 7 低于 1 位 6 = 配置保护 7 超出 2 位 7 = 配置保护 7 超出 1 位 8 = 配置保护 6 低于 2 位 9 = 配置保护 6 低于 1 位 10 = 配置保护 6 超出 2 位 11 = 配置保护 6 超出 1 位 12 = 配置保护 5 低于 2 位 13 = 配置保护 5 低于 1 位 14 = 配置保护 5 超出 2 位 15 = 配置保护 5 超出 1 位 16 = 配置保护 4 低于 2 位 17 = 配置保护 4 低于 1 位 18 = 配置保护 4 超出 2 位 19 = 配置保护 4 超出 1 位 20 = 配置保护 3 低于 2 位 21 = 配置保护 3 低于 1 位 22 = 配置保护 3 超出 2 位 23 = 配置保护 3 超出 1 位 24 = 配置保护 2 低于 2 位 25 = 配置保护 2 低于 1 位 26 = 配置保护 2 超出 2 位 27 = 配置保护 2 超出 1 位 28 = 配置保护 1 低于 2 位 29 = 配置保护 1 低于 1 位 30 = 配置保护 1 超出 2 位 31 = 配置保护 1 超出 1
-------	---------	--------	-----	-----	---

45574	逻辑控制继电器 (LCR)位	Uint32	N/A	N/A	读 位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = LCR 16 位 17 = LCR 15 位 18 = LCR 14 位 19 = LCR 13 位 20 = LCR 12 位 21 = LCR 11 位 22 = LCR 10 位 23 = LCR 9 位 24 = LCR 8 位 25 = LCR 7 位 26 = LCR 6 位 27 = LCR 5 位 28 = LCR 4 位 29 = LCR 3 位 30 = LCR 2 位 31 = LCR 1
-------	----------------	--------	-----	-----	--

45576	I/O 模块连接	UInt32	N/A	N/A	读	位 0 = 没有使用 位 1 = 没有使用 位 2 = 没有使用 位 3 = 没有使用 位 4 = 没有使用 位 5 = 没有使用 位 6 = 没有使用 位 7 = 没有使用 位 8 = 没有使用 位 9 = 没有使用 位 10 = 没有使用 位 11 = 没有使用 位 12 = 没有使用 位 13 = 没有使用 位 14 = 没有使用 位 15 = 没有使用 位 16 = 没有使用 位 17 = 没有使用 位 18 = 没有使用 位 19 = 没有使用 位 20 = 没有使用 位 21 = 没有使用 位 22 = 没有使用 位 23 = 没有使用 位 24 = 没有使用 位 25 = 没有使用 位 26 = 没有使用 位 27 = 没有使用 位 28 = 没有使用 位 29 = AEM 连接 位 30 = CEM 连接 位 31 = LSM 连接
45578	保留					

45580	预警测量 2	Int32	无	无	读	位 0 = 未使用 位 1 = 未使用 位 2 = 未使用 位 3 = 未使用 位 4 = 未使用 位 5 = 未使用 位 6 = 未使用 位 7 = 未使用 位 8 = DEF 起运量超驰 位 9 = DEF 严重起运量 位 10 = DEF 预严重起运量 位 11 = DEF 发动机额定值降低 位 12 = DEF 液位为空 位 13 = DEF 液位低 位 14 = 每分钟最大转数限制 位 15 = 每分钟最小转数限制 位 16 = 模拟电流输入小于 2 位 17 = 模拟电流输入小于 1 位 18 = 模拟电流输入大于 2 位 19 = 模拟电流输入大于 1 位 20 = 模拟电流输入超出范围 位 21 = 模拟电压输入小于 2 位 22 = 模拟电压输入小于 1 位 23 = 模拟电压输入大于 2 位 24 = 模拟电压输入大于 1 位 25 = 模拟电压输入超出范围 位 26 = DPF 烟粒超多 位 27 = DPF 烟粒较多 位 28 = DPF 烟粒多 位 29 = 排气高温 位 30 = DPF 再生关闭 位 31 = DPF 再生要求
-------	--------	-------	---	---	---	--

45582	局部模拟输入状况	Int32	无	无	读	位 0 = 未使用 位 1 = 未使用 位 2 = 未使用 位 3 = 未使用 位 4 = 未使用 位 5 = 未使用 位 6 = 未使用 位 7 = 未使用 位 8 = 未使用 位 9 = 未使用 位 10 = 未使用 位 11 = 未使用 位 12 = 未使用 位 13 = 未使用 位 14 = 未使用 位 15 = 未使用 位 22 = 模拟电流输入小于 2 位 23 = 模拟电流输入小于 1 位 24 = 模拟电流输入大于 2 位 25 = 模拟电流输入大于 1 位 26 = 模拟电流输入超出范围 位 27 = 模拟电压输入小于 2 位 28 = 模拟电压输入小于 1 位 29 = 模拟电压输入大于 2 位 30 = 模拟电压输入大于 1 位 31 = 模拟电压输入超出范围
45584	模拟电压数据	Int32	百分单位	百分之一	读	(-99999900) - 99999900
45586	模拟电流数据	Int32	百分单位	百分之一	读	(-99999900) - 99999900
45588	原始模拟电压数据	Int32	千分单位	千分之一	读	(-2147483648) - 2147483647
45590	原始模拟电流数据	Int32	千分单位	千分之一	读	(-2147483648) - 2147483647
45592	操作中每分钟转数设定值 x100 数据	Int32	CentiRPM	百分之一	读	(-2147483648) - 2147483647
45594	操作参数设定值数据	Int32	百分单位	百分之一	读	(-2147483648) - 2147483647
45596	操作参数数据	Int32	百分单位	百分之一	读	(-2147483648) - 2147483647
45598	LSM-2020 输入数据	Int32	百分单位	百分之一	读	(-99999900) - 99999900
45600-749	保留					
<u>其它设置</u>						
45750	装置地址	Int32	无	无	读写	(-128) - 127
45752	pc 紧急停止	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 停止 1 = 启动
45754	pc 继电器闭合: 当在自动模式时运行	UInt32	N/A	N/A	读写	0 = 停止 1 = 启动
45756	典型的测试按钮	UInt32	N/A	N/A	读写	0 - 255
45758-61	保留					
45762	嵌入码版本号	UInt32	无	无	读	
45764	启动代码版本号	Int32	无	无	读	
45766	型号	UInt32	无	无	读	
45768	嵌入码产品型号	UInt32	无	无	读	

可配置的保护设置

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
45770	配置保护 1 参数选择	Unit32	无	无	读写	0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 蓄电池电压 3 = 每分钟转数 4 = 燃油液位 5 = 模拟输入 1 6 = 模拟输入 2 7 = 模拟输入 3 8 = 模拟输入 4 9 = 模拟输入 5 10 = 模拟输入 6 11 = 模拟输入 7 12 = 模拟输入 8 13 = 电阻温度检测器 (RTD) 输入 1 14 = RTD 输入 2 15 = RTD 输入 3 16 = RTD 输入 4 17 = RTD 输入 5 18 = RTD 输入 6 19 = RTD 输入 7 20 = RTD 输入 8 21 = 热电偶 1 22 = 热电偶 2 23 = 燃油供给压力 24 = 汽油喷嘴测量轨压 25 = 已使用燃油总量 26 = 燃油温度 27 = 发动机润滑油温度 28 = 发动机中间冷却器温度 29 = 冷却剂压力 30 = 燃料消耗率 31 = 升压 32 = 进气歧管温度 33 = 增压空气温度 34 = IEM-2020 局部模拟输入电压 35 = IEM-2020 局部模拟输入电流
45772	配置保护 1 磁滞现象	Int32	百分比	十分之一	读写	0 - 1000
45774	配置保护 1 外触发延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
45776	配置保护 1 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
45778	配置保护 1 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
45780	配置保护 1 大于 1 阈值	Int32	无	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
45782	配置保护 1 大于 2 阈值	Int32	无	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
45784	配置保护 1 小于 1 阈值	Int32	无	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
45786	配置保护 1 小于 2 阈值	Int32	无	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
45788	配置保护 1 大于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
45790	配置保护 1 大于 2 报警类型	Int32	无	无	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45792	配置保护 1 小于 1 报警类型	Int32	无	无	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45794	配置保护 1 小于 2 报警类型	Int32	无	无	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45796	配置保护 2 参数选择	Unit32	无	无	读 写	0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 蓄电池电压 3 = 每分钟转数 4 = 燃油液位 5 = 模拟输入 1 6 = 模拟输入 2 7 = 模拟输入 3 8 = 模拟输入 4 9 = 模拟输入 5 10 = 模拟输入 6 11 = 模拟输入 7 12 = 模拟输入 8 13 = 电阻温度检测器 (RTD) 输入 1 14 = RTD 输入 2 15 = RTD 输入 3 16 = RTD 输入 4 17 = RTD 输入 5 18 = RTD 输入 6 19 = RTD 输入 7 20 = RTD 输入 8 21 = 热电偶 1 22 = 热电偶 2 23 = 燃油供给压力 24 = 汽油喷嘴测量轨压 25 = 已使用燃油总量 26 = 燃油温度 27 = 发动机润滑油温度 28 = 发动机中间冷却器温度 29 = 冷却剂压力 30 = 燃料消耗率 31 = 升压 32 = 进气歧管温度 33 = 增压空气温度 34 = IEM-2020 局部模拟输入电压 35 = IEM-2020 局部模拟输入电流
45798	配置保护 2 磁滞现象	Int32	百分比	十分之一	读 写	0 - 1000
45800	配置保护 2 外触发延迟	Int32	秒	无	读 写	0 - 300
45802	配置保护 2 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	无	读 写	0 - 300
45804	配置保护 2 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	无	读 写	0 - 300
45806	配置保护 2 大于 1 阈值	Int32	无	百分之一	读 写	(-99999900) - 99999900
45808	配置保护 2 大于 2 阈值	Int32	无	百分之一	读 写	(-99999900) - 99999900

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
45810	配置保护 2 小于 1 阈值	Int32	无	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
45812	配置保护 2 小于 2 阈值	Int32	无	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
45814	配置保护 2 大于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45816	配置保护 2 大于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45818	配置保护 2 小于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45820	配置保护 2 小于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45822	配置保护 3 参数选择	UInt32	无	无	读写	0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 蓄电池电压 3 = 每分钟转数 4 = 燃油液位 5 = 模拟输入 1 6 = 模拟输入 2 7 = 模拟输入 3 8 = 模拟输入 4 9 = 模拟输入 5 10 = 模拟输入 6 11 = 模拟输入 7 12 = 模拟输入 8 13 = 电阻温度检测器 (RTD) 输入 1 14 = RTD 输入 2 15 = RTD 输入 3 16 = RTD 输入 4 17 = RTD 输入 5 18 = RTD 输入 6 19 = RTD 输入 7 20 = RTD 输入 8 21 = 热电偶 1 22 = 热电偶 2 23 = 燃油供给压力 24 = 汽油喷嘴测量轨压 25 = 已使用燃油总量 26 = 燃油温度 27 = 发动机润滑油温度 28 = 发动机中间冷却器温度 29 = 冷却剂压力 30 = 燃料消耗率 31 = 升压 32 = 进气歧管温度 33 = 增压空气温度 34 = IEM-2020 局部模拟输入电压 35 = IEM-2020 局部模拟输入电流
45824	配置保护 3 磁滞现象	Int32	百分比	十分之一	读写	1 - 1000
45826	配置保护 3 外触发延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
45828	配置保护 3 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
45830	配置保护 3 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
45832	配置保护 3 大于 1 阈值	Int32	无	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
45834	配置保护 3 大于 2 阈值	Int32	无	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
45836	配置保护 3 小于 1 阈值	Int32	无	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
45838	配置保护 3 小于 2 阈值	Int32	无	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
45840	配置保护 3 大于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45842	配置保护 3 大于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45844	配置保护 3 小于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45846	配置保护 3 小于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
45848	配置保护 4 参数选择	UInt32	无	无	读 写	0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 蓄电池电压 3 = 每分钟转数 4 = 燃油液位 5 = 模拟输入 1 6 = 模拟输入 2 7 = 模拟输入 3 8 = 模拟输入 4 9 = 模拟输入 5 10 = 模拟输入 6 11 = 模拟输入 7 12 = 模拟输入 8 13 = 电阻温度检测器 (RTD) 输入 1 14 = RTD 输入 2 15 = RTD 输入 3 16 = RTD 输入 4 17 = RTD 输入 5 18 = RTD 输入 6 19 = RTD 输入 7 20 = RTD 输入 8 21 = 热电偶 1 22 = 热电偶 2 23 = 燃油供给压力 24 = 汽油喷嘴测量轨压 25 = 已使用燃油总量 26 = 燃油温度 27 = 发动机润滑油温度 28 = 发动机中间冷却器温度 29 = 冷却剂压力 30 = 燃料消耗率 31 = 升压 32 = 进气歧管温度 33 = 增压空气温度 34 = IEM-2020 局部模拟输入电压 35 = IEM-2020 局部模拟输入电流
45850	配置保护 4 磁滞现象	Int32	百分比	十分之一	读 写	1 - 1000
45852	配置保护 4 外触发延迟	Int32	秒	无	读 写	0 - 300
45854	配置保护 4 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	无	读 写	0 - 300
45856	配置保护 4 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	无	读 写	0 - 300
45858	配置保护 4 大于 1 阈值	Int32	无	百分之一	读 写	(-99999900) - 99999900
45860	配置保护 4 大于 2 阈值	Int32	无	百分之一	读 写	(-99999900) - 99999900
45862	配置保护 4 小于 1 阈值	Int32	无	百分之一	读 写	(-99999900) - 99999900
45864	配置保护 4 小于 2 阈值	Int32	无	百分之一	读 写	(-99999900) - 99999900
45866	配置保护 4 大于 1 报警类型	Int32	无	无	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45868	配置保护 4 大于 2 报警类型	Int32	无	无	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
45870	配置保护 4 小于 1 报警类型	Int32	无	无	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45872	配置保护 4 小于 2 报警类型	Int32	无	无	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45874	配置保护 5 参数选择	UInt32	无	无	读 写	0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 蓄电池电压 3 = 每分钟转数 4 = 燃油液位 5 = 模拟输入 1 6 = 模拟输入 2 7 = 模拟输入 3 8 = 模拟输入 4 9 = 模拟输入 5 10 = 模拟输入 6 11 = 模拟输入 7 12 = 模拟输入 8 13 = 电阻温度检测器 (RTD) 输入 1 14 = RTD 输入 2 15 = RTD 输入 3 16 = RTD 输入 4 17 = RTD 输入 5 18 = RTD 输入 6 19 = RTD 输入 7 20 = RTD 输入 8 21 = 热电偶 1 22 = 热电偶 2 23 = 燃油供给压力 24 = 汽油喷嘴测量轨压 25 = 已使用燃油总量 26 = 燃油温度 27 = 发动机润滑油温度 28 = 发动机中间冷却器温度 29 = 冷却剂压力 30 = 燃料消耗率 31 = 升压 32 = 进气歧管温度 33 = 增压空气温度 34 = IEM-2020 局部模拟输入电压 35 = IEM-2020 局部模拟输入电流
45876	配置保护 5 磁滞现象	Int32	百分比	十分之一	读 写	1 - 1000
45878	配置保护 5 外触发延迟	Int32	秒	无	读 写	0 - 300
45880	配置保护 5 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	无	读 写	0 - 300
45882	配置保护 5 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	无	读 写	0 - 300
45884	配置保护 5 大于 1 阈值	Int32	无	百分之一	读 写	(-99999900) - 99999900
45886	配置保护 5 大于 2 阈值	Int32	无	百分之一	读 写	(-99999900) - 99999900
45888	配置保护 5 小于 1 阈值	Int32	无	百分之一	读 写	(-99999900) - 99999900
45890	配置保护 5 小于 2 阈值	Int32	无	百分之一	读 写	(-99999900) - 99999900

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
45892	配置保护 5 大于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45894	配置保护 5 大于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45896	配置保护 5 小于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45898	配置保护 5 小于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45900	配置保护 6 参数选择	UInt32	无	无	读写	0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 蓄电池电压 3 = 每分钟转数 4 = 燃油液位 5 = 模拟输入 1 6 = 模拟输入 2 7 = 模拟输入 3 8 = 模拟输入 4 9 = 模拟输入 5 10 = 模拟输入 6 11 = 模拟输入 7 12 = 模拟输入 8 13 = 电阻温度检测器 (RTD) 输入 1 14 = RTD 输入 2 15 = RTD 输入 3 16 = RTD 输入 4 17 = RTD 输入 5 18 = RTD 输入 6 19 = RTD 输入 7 20 = RTD 输入 8 21 = 热电偶 1 22 = 热电偶 2 23 = 燃油供给压力 24 = 汽油喷嘴测量轨压 25 = 已使用燃油总量 26 = 燃油温度 27 = 发动机润滑油温度 28 = 发动机中间冷却器温度 29 = 冷却剂压力 30 = 燃料消耗率 31 = 升压 32 = 进气歧管温度 33 = 增压空气温度 34 = IEM-2020 局部模拟输入电压 35 = IEM-2020 局部模拟输入电流
45902	配置保护 6 磁滞现象	Int32	百分比	十分之一	读写	1 - 1000
45904	配置保护 6 外触发延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
45906	配置保护 6 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
45908	配置保护 6 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
45910	配置保护 6 大于 1 阈值	Int32	无	百分之一	读 写	(-99999900) - 99999900
45912	配置保护 6 大于 2 阈值	Int32	无	百分之一	读 写	(-99999900) - 99999900
45914	配置保护 6 小于 1 阈值	Int32	无	百分之一	读 写	(-99999900) - 99999900
45916	配置保护 6 小于 2 阈值	Int32	无	百分之一	读 写	(-99999900) - 99999900
45918	配置保护 6 大于 1 报警类型	Int32	无	无	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45920	配置保护 6 大于 2 报警类型	Int32	无	无	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45922	配置保护 6 小于 1 报警类型	Int32	无	无	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45924	配置保护 6 小于 2 报警类型	Int32	无	无	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45926	配置保护 7 参数选择	UInt32	无	无	读 写	0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 蓄电池电压 3 = 每分钟转数 4 = 燃油液位 5 = 模拟输入 1 6 = 模拟输入 2 7 = 模拟输入 3 8 = 模拟输入 4 9 = 模拟输入 5 10 = 模拟输入 6 11 = 模拟输入 7 12 = 模拟输入 8 13 = 电阻温度检测器 (RTD) 输入 1 14 = RTD 输入 2 15 = RTD 输入 3 16 = RTD 输入 4 17 = RTD 输入 5 18 = RTD 输入 6 19 = RTD 输入 7 20 = RTD 输入 8 21 = 热电偶 1 22 = 热电偶 2 23 = 燃油供给压力 24 = 汽油喷嘴测量轨压 25 = 已使用燃油总量 26 = 燃油温度 27 = 发动机润滑油温度 28 = 发动机中间冷却器温度 29 = 冷却剂压力 30 = 燃料消耗率 31 = 升压 32 = 进气歧管温度 33 = 增压空气温度 34 = IEM-2020 局部模拟输入电压 35 = IEM-2020 局部模拟输入电流

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
45928	配置保护 7 磁滞现象	Int32	百分比	十分之一	读写	1 - 1000
45930	配置保护 7 外触发延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
45932	配置保护 7 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
45934	配置保护 7 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
45936	配置保护 7 大于 1 阈值	Int32	无	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
45938	配置保护 7 大于 2 阈值	Int32	无	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
45940	配置保护 7 小于 1 阈值	Int32	无	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
45942	配置保护 7 小于 2 阈值	Int32	无	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
45944	配置保护 7 大于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45946	配置保护 7 大于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45948	配置保护 7 小于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45950	配置保护 7 小于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
45952	配置保护 8 参数选择	UInt32	无	无	读写	0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 蓄电池电压 3 = 每分钟转数 4 = 燃油液位 5 = 模拟输入 1 6 = 模拟输入 2 7 = 模拟输入 3 8 = 模拟输入 4 9 = 模拟输入 5 10 = 模拟输入 6 11 = 模拟输入 7 12 = 模拟输入 8 13 = 电阻温度检测器 (RTD) 输入 1 14 = RTD 输入 2 15 = RTD 输入 3 16 = RTD 输入 4 17 = RTD 输入 5 18 = RTD 输入 6 19 = RTD 输入 7 20 = RTD 输入 8 21 = 热电偶 1 22 = 热电偶 2 23 = 燃油供给压力 24 = 汽油喷嘴测量轨压 25 = 已使用燃油总量 26 = 燃油温度 27 = 发动机润滑油温度 28 = 发动机中间冷却器温度 29 = 冷却剂压力 30 = 燃料消耗率 31 = 升压 32 = 进气歧管温度 33 = 增压空气温度 34 = IEM-2020 局部模拟输入电压 35 = IEM-2020 局部模拟输入电流
45954	配置保护 8 磁滞现象	Int32	百分比	十分之一	读写	1 - 1000
45956	配置保护 8 外触发延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
45958	配置保护 8 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
45960	配置保护 8 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
45962	配置保护 8 大于 1 阈值	Int32	无	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
45964	配置保护 8 大于 2 阈值	Int32	无	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
45966	配置保护 8 小于 1 阈值	Int32	无	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
45968	配置保护 8 小于 2 阈值	Int32	无	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
45970	配置保护 8 大于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45972	配置保护 8 大于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
45974	配置保护 8 小于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45976	配置保护 8 小于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
45978-6249	保留					

### 可编程逻辑控制器 (PLC) 定时装置设置

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
46250	PLC 定时装置 1 秒钟	Int32	秒	十分之一	读写	0 - 18000
46252	PLC 定时装置 2 秒钟	Int32	秒	十分之一	读写	0 - 18000
46254	PLC 定时装置 3 秒钟	Int32	秒	十分之一	读写	0 - 18000
46256	PLC 定时装置 4 秒钟	Int32	秒	十分之一	读写	0 - 18000
46258	PLC 定时装置 5 秒钟	Int32	秒	十分之一	读写	0 - 18000
46260	PLC 定时装置 6 秒钟	Int32	秒	十分之一	读写	0 - 18000
46262	PLC 定时装置 7 秒钟	Int32	秒	十分之一	读写	0 - 18000
46264	PLC 定时装置 8 秒钟	Int32	秒	十分之一	读写	0 - 18000
46266	PLC 定时装置 9 秒钟	Int32	秒	十分之一	读写	0 - 18000
46268	PLC 定时装置 10 秒钟	Int32	秒	十分之一	读写	0 - 18000
46270	PLC 定时装置 1 分钟	Uint32	分钟	无	读写	0 - 250
46272	PLC 定时装置 2 分钟	Uint32	分钟	无	读写	0 - 250
46274	PLC 定时装置 3 分钟	Uint32	分钟	无	读写	0 - 250
46276	PLC 定时装置 4 分钟	Uint32	分钟	无	读写	0 - 250
46278	PLC 定时装置 5 分钟	Uint32	分钟	无	读写	0 - 250
46280	PLC 定时装置 6 分钟	Uint32	分钟	无	读写	0 - 250
46282	PLC 定时装置 7 分钟	Uint32	分钟	无	读写	0 - 250
46284	PLC 定时装置 8 分钟	Uint32	分钟	无	读写	0 - 250
46286	PLC 定时装置 9 分钟	Uint32	分钟	无	读写	0 - 250
46288	PLC 定时装置 10 分钟	Uint32	分钟	无	读写	0 - 250
46290	PLC 定时装置 1 小时	Uint32	小时	无	读写	0 - 250
46292	PLC 定时装置 2 小时	Uint32	小时	无	读写	0 - 250
46294	PLC 定时装置 3 小时	Uint32	小时	无	读写	0 - 250
46296	PLC 定时装置 4 小时	Uint32	小时	无	读写	0 - 250
46298	PLC 定时装置 5 小时	Uint32	小时	无	读写	0 - 250
46300	PLC 定时装置 6 小时	Uint32	小时	无	读写	0 - 250
46302	PLC 定时装置 7 小时	Uint32	小时	无	读写	0 - 250
46304	PLC 定时装置 8 小时	Uint32	小时	无	读写	0 - 250
46306	PLC 定时装置 9 小时	Uint32	小时	无	读写	0 - 250
46308	PLC 定时装置 10 小时	Uint32	小时	无	读写	0 - 250

### 远程模拟输入配置

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
46310	输入 1 最大输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46312	输入 1 最大输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46314	输入 1 最小输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
46316	输入 1 最小输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46318	输入 1 最大参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46320	输入 1 最小参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46322	输入 1 磁滞现象	Int32	Decipercents	十分之一	读写	0 - 1000
46324	输入 1 外触发延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46326	输入 1 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46328	输入 1 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46330	输入 1 阈值大于 1	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46332	输入 1 阈值大于 2	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46334	输入 1 阈值小于 1	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46336	输入 1 阈值小于 2	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46338	输入 1 阈值大于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46340	输入 1 阈值大于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46342	输入 1 阈值小于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46344	输入 1 阈值小于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46346	输入 1 超出范围报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46348	输入 2 最大输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46350	输入 2 最大输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46352	输入 2 最小输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46354	输入 2 最小输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46356	输入 2 最大参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46358	输入 2 最小参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46360	输入 2 磁滞现象	Int32	Decipercents	十分之一	读写	0 - 1000
46362	输入 2 外触发延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
46364	输入 2 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46366	输入 2 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46368	输入 2 阈值大于 1	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46370	输入 2 阈值大于 2	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46372	输入 2 阈值小于 1	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46374	输入 2 阈值小于 2	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46376	输入 2 阈值大于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46378	输入 2 阈值大于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46380	输入 2 阈值小于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46382	输入 2 阈值小于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46384	输入 2 超出范围报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46386	输入 3 最大输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46388	输入 3 最大输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46390	输入 3 最小输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46392	输入 3 最小输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46394	输入 3 最大参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46396	输入 3 最小参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46398	输入 3 磁滞现象	Int32	Decipercent	十分之一	读写	0 - 1000
46400	输入 3 外触发延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46402	输入 3 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46404	输入 3 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46406	输入 3 阈值大于 1	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46408	输入 3 阈值大于 2	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46410	输入 3 阈值小于 1	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
46412	输入 3 阈值小于 2	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46414	输入 3 阈值大于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46416	输入 3 阈值大于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46418	输入 3 阈值小于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46420	输入 3 阈值小于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46422	输入 3 超出范围报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46424	输入 4 最大输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46426	输入 4 最大输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46428	输入 4 最小输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46430	输入 4 最小输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46432	输入 4 最大参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46434	输入 4 最小参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46436	输入 4 磁滞现象	Int32	Decipercent	十分之一	读写	0 - 1000
46438	输入 4 外触发延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46440	输入 4 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46442	输入 4 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46444	输入 4 阈值大于 1	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46446	输入 4 阈值大于 2	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46448	输入 4 阈值小于 1	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46450	输入 4 阈值小于 2	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46452	输入 4 阈值大于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46454	输入 4 阈值大于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
46456	输入 4 阈值小于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46458	输入 4 阈值小于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46460	输入 4 超出范围报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46462-99	保留					
46500	输入 5 最大输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46502	输入 5 最大输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46504	输入 5 最小输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46506	输入 5 最小输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46508	输入 5 最大参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46510	输入 5 最小参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46512	输入 5 磁滞现象	Int32	Decipercent	十分之一	读写	0 - 1000
46514	输入 5 外触发延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46516	输入 5 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46518	输入 5 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46520	输入 5 阈值大于 1	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46522	输入 5 阈值大于 2	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46524	输入 5 阈值小于 1	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46526	输入 5 阈值小于 2	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46528	输入 5 阈值大于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46530	输入 5 阈值大于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46532	输入 5 阈值小于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46534	输入 5 阈值小于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
46536	输入 5 超出范围报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46538	输入 6 最大输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46540	输入 6 最大输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46542	输入 6 最小输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46544	输入 6 最小输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46546	输入 6 最大参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46548	输入 6 最小参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46550	输入 6 磁滞现象	Int32	Decipercent	十分之一	读写	0 - 1000
46552	输入 6 外触发延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46554	输入 6 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46556	输入 6 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46558	输入 6 阈值大于 1	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46560	输入 6 阈值大于 2	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46562	输入 6 阈值小于 1	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46564	输入 6 阈值小于 2	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46566	输入 6 阈值大于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46568	输入 6 阈值大于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46570	输入 6 阈值小于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46572	输入 6 阈值小于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46574	输入 6 超出范围报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46576	输入 7 最大输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46578	输入 7 最大输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46580	输入 7 最小输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
46582	输入 7 最小输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46584	输入 7 最大参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46586	输入 7 最小参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46588	输入 7 磁滞现象	Int32	Decipercents	十分之一	读写	0 - 1000
46590	输入 7 外触发延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46592	输入 7 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46594	输入 7 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46596	输入 7 阈值大于 1	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46598	输入 7 阈值大于 2	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46600	输入 7 阈值小于 1	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46602	输入 7 阈值小于 2	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46604	输入 7 阈值大于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46606	输入 7 阈值大于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46608	输入 7 阈值小于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46610	输入 7 阈值小于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46612	输入 7 超出范围报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46614	输入 8 最大输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46616	输入 8 最大输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46618	输入 8 最小输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46620	输入 8 最小输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46622	输入 8 最大参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46624	输入 8 最小参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46626	输入 8 磁滞现象	Int32	Decipercents	十分之一	读写	0 - 1000
46628	输入 8 外触发延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
46630	输入 8 阈值 1 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46632	输入 8 阈值 2 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46634	输入 8 阈值大于 1	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46636	输入 8 阈值大于 2	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46638	输入 8 阈值小于 1	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46640	输入 8 阈值小于 2	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46642	输入 8 阈值大于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46644	输入 8 阈值大于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46646	输入 8 阈值小于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46648	输入 8 阈值小于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46650	输入 8 超出范围报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态

#### 远程模拟输出配置

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
46652	输出 1 最大输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46654	输出 1 最大输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46656	输出 1 最小输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46658	输出 1 最小输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46660	输出 1 最大参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46662	输出 1 最小参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900

46664	输出 1 参数选择					0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 蓄电池电压 3 = 每分钟转数 4 = 燃油液位 5 = 运行时间 6 = 模拟输入 1 7 = 模拟输入 2 8 = 模拟输入 3 9 = 模拟输入 4 10 = 模拟输入 5 11 = 模拟输入 6 12 = 模拟输入 7 13 = 模拟输入 8 14 = RTD 输入 1 15 = RTD 输入 2 16 = RTD 输入 3 17 = RTD 输入 4 18 = RTD 输入 5 19 = RTD 输入 6 20 = RTD 输入 7 21 = RTD 输入 8 22 = 热电偶 1 23 = 热电偶 2 24 = 燃油供给压力 25 = 汽油喷嘴测量轨压 26 = 已使用燃油总量 27 = 燃油温度 28 = 发动机润滑油温度 29 = 发动机中间冷却器温度 30 = 冷却剂压力 31 = 燃料消耗率 32 = 升压 33 = 进气歧管温度 34 = 增压空气温度 35 = IEM-2020 局部模拟输入电压 36 = IEM-2020 局部模拟输入电流
46666	输出 1 超出范围报警类型					0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46668	输出 1 超出范围延时					0 - 300
46670	输出 2 最大输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46672	输出 2 最大输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46674	输出 2 最小输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46676	输出 2 最小输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46678	输出 2 最大参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46680	输出 2 最小参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900

46682	输出 2 参数选择					0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 蓄电池电压 3 = 每分钟转数 4 = 燃油液位 5 = 运行时间 6 = 模拟输入 1 7 = 模拟输入 2 8 = 模拟输入 3 9 = 模拟输入 4 10 = 模拟输入 5 11 = 模拟输入 6 12 = 模拟输入 7 13 = 模拟输入 8 14 = RTD 输入 1 15 = RTD 输入 2 16 = RTD 输入 3 17 = RTD 输入 4 18 = RTD 输入 5 19 = RTD 输入 6 20 = RTD 输入 7 21 = RTD 输入 8 22 = 热电偶 1 23 = 热电偶 2 24 = 燃油供给压力 25 = 汽油喷嘴测量轨压 26 = 已使用燃油总量 27 = 燃油温度 28 = 发动机润滑油温度 29 = 发动机中间冷却器温度 30 = 冷却剂压力 31 = 燃料消耗率 32 = 升压 33 = 进气歧管温度 34 = 增压空气温度 35 = IEM-2020 局部模拟输入电压 36 = IEM-2020 局部模拟输入电流
46684	输出 2 超出范围报警类型					0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46686	输出 2 超出范围延时					0 - 300
46688	输出 3 最大输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46690	输出 3 最大输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46692	输出 3 最小输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46694	输出 3 最小输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46696	输出 3 最大参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46698	输出 3 最小参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900

46700	输出 3 参数选择					0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 蓄电池电压 3 = 每分钟转数 4 = 燃油液位 5 = 运行时间 6 = 模拟输入 1 7 = 模拟输入 2 8 = 模拟输入 3 9 = 模拟输入 4 10 = 模拟输入 5 11 = 模拟输入 6 12 = 模拟输入 7 13 = 模拟输入 8 14 = RTD 输入 1 15 = RTD 输入 2 16 = RTD 输入 3 17 = RTD 输入 4 18 = RTD 输入 5 19 = RTD 输入 6 20 = RTD 输入 7 21 = RTD 输入 8 22 = 热电偶 1 23 = 热电偶 2 24 = 燃油供给压力 25 = 汽油喷嘴测量轨压 26 = 已使用燃油总量 27 = 燃油温度 28 = 发动机润滑油温度 29 = 发动机中间冷却器温度 30 = 冷却剂压力 31 = 燃料消耗率 32 = 升压 33 = 进气歧管温度 34 = 增压空气温度 35 = IEM-2020 局部模拟输入电压 36 = IEM-2020 局部模拟输入电流
46702	输出 3 超出范围报警类型					0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46704	输出 3 超出范围延时					0 - 300
46706	输出 4 最大输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46708	输出 4 最大输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46710	输出 4 最小输入电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
46712	输出 4 最小输入电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
46714	输出 4 最大参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
46716	输出 4 最小参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900

46718	输出 4 参数选择					0 = 油压 1 = 冷却剂温度 2 = 蓄电池电压 3 = 每分钟转数 4 = 燃油液位 5 = 运行时间 6 = 模拟输入 1 7 = 模拟输入 2 8 = 模拟输入 3 9 = 模拟输入 4 10 = 模拟输入 5 11 = 模拟输入 6 12 = 模拟输入 7 13 = 模拟输入 8 14 = RTD 输入 1 15 = RTD 输入 2 16 = RTD 输入 3 17 = RTD 输入 4 18 = RTD 输入 5 19 = RTD 输入 6 20 = RTD 输入 7 21 = RTD 输入 8 22 = 热电偶 1 23 = 热电偶 2 24 = 燃油供给压力 25 = 汽油喷嘴测量轨压 26 = 已使用燃油总量 27 = 燃油温度 28 = 发动机润滑油温度 29 = 发动机中间冷却器温度 30 = 冷却剂压力 31 = 燃料消耗率 32 = 升压 33 = 进气歧管温度 34 = 增压空气温度 35 = IEM-2020 局部模拟输入电压 36 = IEM-2020 局部模拟输入电流
46720	输出 4 超出范围报警类型					0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
46722	输出 4 超出范围延时					0 - 300
46724-49	保留					

### 接点输入配置

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
46750	输入 1 报警配置	Int32	无	无	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46752	输入 1 激活延迟	Int32	秒	无	读 写	0 - 300
46754	输入 1 识别	Int32	无	无	读 写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46756	输入 2 报警配置	Int32	无	无	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46758	输入 2 激活延迟	Int32	秒	无	读 写	0 - 300
46760	输入 2 识别	Int32	无	无	读 写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
46762	输入 3 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46764	输入 3 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46766	输入 3 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46768	输入 4 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46770	输入 4 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46772	输入 4 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46774	输入 5 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46776	输入 5 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46778	输入 5 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46780	输入 6 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46782	输入 6 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46784	输入 6 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46786	输入 7 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46788	输入 7 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46790	输入 7 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46792	输入 8 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46794	输入 8 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46796	输入 8 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46798	输入 9 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46800	输入 9 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46802	输入 9 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46804	输入 10 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46806	输入 10 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46808	输入 10 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46810	输入 11 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
46812	输入 11 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46814	输入 11 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46816	输入 12 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46818	输入 12 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46820	输入 12 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46822	输入 13 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46824	输入 13 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46826	输入 13 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46828	输入 14 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46830	输入 14 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46832	输入 14 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46834	输入 15 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46836	输入 15 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46838	输入 15 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46840	输入 16 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46842	输入 16 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46844	输入 16 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46846	输入 17 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46848	输入 17 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46850	输入 17 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46852	输入 18 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46854	输入 18 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46856	输入 18 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46858	输入 19 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46860	输入 19 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
46862	输入 19 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46864	输入 20 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46866	输入 20 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46868	输入 20 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46870	输入 21 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46872	输入 21 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46874	输入 21 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46876	输入 22 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46878	输入 22 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46880	可配置的输入 22 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46882	输入 23 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46884	输入 23 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46886	输入 23 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46888	输入 24 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46890	输入 24 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46892	输入 24 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46894	输入 25 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46896	输入 25 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46898	输入 25 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46900	输入 26 报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46902	输入 26 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46904	输入 26 识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
46906	自动启动输入	Int32	无	无	读 写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
46908	自动启动延时	Int32	秒	无	读 写	0 - 300
46910	自动启动接点识别	Int32	无	无	读 写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46912	操作超驰接点输入	Int32	无	无	读 写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
46914	操作超驰延时	Int32	秒	无	读 写	0 - 300
46916	操作超驰接点识别	Int32	无	无	读 写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46918	冷却剂低液位接点输入	Int32	无	无	读 写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
46920	冷却剂低液位报警配置	Int32	无	无	读 写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46922	冷却剂低液位延时	Int32	秒	无	读 写	0 - 300
46924	冷却剂低液位接点识别	Int32	无	无	读 写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
46926	电池充电器故障接点输入	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
46928	电池充电器故障报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46930	电池充电器故障延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46932	电池充电器故障接点识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
46934	燃油泄漏检测接点输入	Int32	无	无	读写	0 = 输入 1 1 = 输入 2 2 = 输入 3 3 = 输入 4 4 = 输入 5 5 = 输入 6 6 = 输入 7 7 = 输入 8 8 = 输入 9 9 = 输入 10 10 = 输入 11 11 = 输入 12 12 = 输入 13 13 = 输入 14 14 = 输入 15 15 = 输入 16
46936	燃油泄漏检测报警配置	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警
46938	燃油泄漏检测延时	Int32	秒	无	读写	0 - 300
46940	燃油泄漏检测接点识别	Int32	无	无	读写	0 = 总是 1 = 仅在发动机运行时
6942-7000	保留					

#### 局部模拟输入配置

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
47000	电压输入最大电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
47002	电压输入最小电压	Int32	十分之一伏	十分之一	读写	0 - 100
47004	电压输入最大参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
47006	电压输入最小参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
47008	电压输入磁滞现象	Int32	Decipercent	十分之一	读写	0 - 1000
47010	电压输入外触发延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
47012	电压输入阈值 1 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
47014	电压输入阈值 2 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
47016	电压输入大于 1 阈值	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
47018	电压输入大于 2 阈值	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
47020	电压输入小于 1 阈值	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
47022	电压输入小于 2 阈值	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
47024	电压输入大于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
47026	电压输入大于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
47028	电压输入小于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
47030	电压输入小于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
47032	电压输入超出范围报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
47034	电流输入最大电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
47036	电流输入最小电流	Int32	毫安 x 10	十分之一	读写	40 - 200
47038	电流输入最大参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
47040	电流输入最小参数	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
47042	电流输入磁滞现象	Int32	Decipercent	十分之一	读写	0 - 1000
47044	电流输入外触发延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
47046	电流输入阈值 1 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
47048	电流输入阈值 2 激活延迟	Int32	秒	无	读写	0 - 300
47050	电流输入大于 1 阈值	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
47052	电流输入大于 2 阈值	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
47054	电流输入小于 1 阈值	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
47056	电流输入小于 2 阈值	Int32	百分单位	百分之一	读写	(-99999900) - 99999900
47058	电流输入大于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
47060	电流输入大于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
47062	电流输入小于 1 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
47064	电流输入小于 2 报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态
47066	电流输入超出范围报警类型	Int32	无	无	读写	0 = 无 1 = 报警 2 = 预警 3 = 仅显示状态

#### 定时装置配置练习

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
47250	当月启动日期	Int32	无	无	读写	1 - 31
47252	一周启动日期	Int32	无	无	读写	0 = 星期日 1 = 星期一 2 = 星期二 3 = 星期三 4 = 星期四 5 = 星期五 6 = 星期六
47254	启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47256	启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47258	运行期小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47260	运行期分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 59
47262	模式	Int32	无	无	读写	0 = 关闭 1 = 每月 2 = 每周 3 = 每天

#### 定时装置配置平日练习

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
47264	星期日定时装置 1 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47266	星期日定时装置 1 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47268	星期日定时装置 1 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47270	星期日定时装置 1 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47272	星期日定时装置 2 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47274	星期日定时装置 2 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47276	星期日定时装置 2 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47278	星期日定时装置 2 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47280	星期日定时装置 3 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47282	星期日定时装置 3 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47284	星期日定时装置 3 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47286	星期日定时装置 3 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47288	星期日定时装置 4 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
47290	星期日定时装置 4 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47292	星期日定时装置 4 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47294	星期日定时装置 4 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47296	星期日定时装置 5 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47298	星期日定时装置 5 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47300	星期日定时装置 5 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47302	星期日定时装置 5 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47304	星期日定时装置 6 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47306	星期日定时装置 6 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47308	星期日定时装置 6 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47310	星期日定时装置 6 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47312	星期日定时装置 7 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47314	星期日定时装置 7 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47316	星期日定时装置 7 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47318	星期日定时装置 7 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47320	星期日定时装置 8 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47322	星期日定时装置 8 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47324	星期日定时装置 8 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47326	星期日定时装置 8 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47328	星期一定时装置 1 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47330	星期一定时装置 1 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47332	星期一定时装置 1 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47334	星期一定时装置 1 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47336	星期一定时装置 2 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47338	星期一定时装置 2 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47340	星期一定时装置 2 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47342	星期一定时装置 2 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47344	星期一定时装置 3 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47346	星期一定时装置 3 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47348	星期一定时装置 3 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47350	星期一定时装置 3 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47352	星期一定时装置 4 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47354	星期一定时装置 4 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47356	星期一定时装置 4 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47358	星期一定时装置 4 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47360	星期一定时装置 5 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47362	星期一定时装置 5 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47364	星期一定时装置 5 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47366	星期一定时装置 5 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47368	星期一定时装置 6 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47370	星期一定时装置 6 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47372	星期一定时装置 6 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47374	星期一定时装置 6 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47376	星期一定时装置 7 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47378	星期一定时装置 7 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47380	星期一定时装置 7 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47382	星期一定时装置 7 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47384	星期一定时装置 8 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47386	星期一定时装置 8 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47388	星期一定时装置 8 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47390	星期一定时装置 8 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47392	星期二定时装置 1 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47394	星期二定时装置 1 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
47396	星期二定时装置 1 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47398	星期二定时装置 1 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47400	星期二定时装置 2 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47402	星期二定时装置 2 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47404	星期二定时装置 2 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47406	星期二定时装置 2 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47408	星期二定时装置 3 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47410	星期二定时装置 3 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47412	星期二定时装置 3 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47414	星期二定时装置 3 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47416	星期二定时装置 4 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47418	星期二定时装置 4 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47420	星期二定时装置 4 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47422	星期二定时装置 4 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47424	星期二定时装置 5 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47426	星期二定时装置 5 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47428	星期二定时装置 5 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47430	星期二定时装置 5 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47432	星期二定时装置 6 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47434	星期二定时装置 6 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47436	星期二定时装置 6 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47438	星期二定时装置 6 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47440	星期二定时装置 7 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47442	星期二定时装置 7 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47444	星期二定时装置 7 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47446	星期二定时装置 7 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47448	星期二定时装置 8 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47450	星期二定时装置 8 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47452	星期二定时装置 8 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47454	星期二定时装置 8 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47456	星期三定时装置 1 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47458	星期三定时装置 1 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47460	星期三定时装置 1 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47462	星期三定时装置 1 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47464	星期三定时装置 2 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47466	星期三定时装置 2 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47468	星期三定时装置 2 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47470	星期三定时装置 2 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47472	星期三定时装置 3 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47474	星期三定时装置 3 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47476	星期三定时装置 3 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47478	星期三定时装置 3 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47480	星期三定时装置 4 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47482	星期三定时装置 4 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47484	星期三定时装置 4 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47486	星期三定时装置 4 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47488	星期三定时装置 5 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47490	星期三定时装置 5 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47492	星期三定时装置 5 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47494	星期三定时装置 5 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47496	星期三定时装置 6 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47498	星期三定时装置 6 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47500	星期三定时装置 6 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
47502	星期三定时装置 6 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47504	星期三定时装置 7 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47506	星期三定时装置 7 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47508	星期三定时装置 7 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47510	星期三定时装置 7 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47512	星期三定时装置 8 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47514	星期三定时装置 8 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47516	星期三定时装置 8 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47518	星期三定时装置 8 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47520	星期四定时装置 1 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47522	星期四定时装置 1 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47524	星期四定时装置 1 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47526	星期四定时装置 1 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47528	星期四定时装置 2 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47530	星期四定时装置 2 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47532	星期四定时装置 2 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47534	星期四定时装置 2 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47536	星期四定时装置 3 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47538	星期四定时装置 3 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47540	星期四定时装置 3 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47542	星期四定时装置 3 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47544	星期四定时装置 4 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47546	星期四定时装置 4 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47548	星期四定时装置 4 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47550	星期四定时装置 4 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47552	星期四定时装置 5 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47554	星期四定时装置 5 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47556	星期四定时装置 5 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47558	星期四定时装置 5 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47560	星期四定时装置 6 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47562	星期四定时装置 6 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47564	星期四定时装置 6 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47566	星期四定时装置 6 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47568	星期四定时装置 7 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47570	星期四定时装置 7 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47572	星期四定时装置 7 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47574	星期四定时装置 7 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47576	星期四定时装置 8 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47578	星期四定时装置 8 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47580	星期四定时装置 8 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47582	星期四定时装置 8 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47584	星期五定时装置 1 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47586	星期五定时装置 1 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47588	星期五定时装置 1 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47590	星期五定时装置 1 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47592	星期五定时装置 2 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47594	星期五定时装置 2 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47596	星期五定时装置 2 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47598	星期五定时装置 2 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47600	星期五定时装置 3 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47602	星期五定时装置 3 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47604	星期五定时装置 3 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47606	星期五定时装置 3 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23

寄存器	描述	类型	单位	比例因数	读/写	范围
47608	星期五定时装置 4 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47610	星期五定时装置 4 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47612	星期五定时装置 4 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47614	星期五定时装置 4 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47616	星期五定时装置 5 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47618	星期五定时装置 5 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47620	星期五定时装置 5 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47622	星期五定时装置 5 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47624	星期五定时装置 6 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47626	星期五定时装置 6 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47628	星期五定时装置 6 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47630	星期五定时装置 6 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47632	星期五定时装置 7 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47634	星期五定时装置 7 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47636	星期五定时装置 7 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47638	星期五定时装置 7 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47640	星期五定时装置 8 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47642	星期五定时装置 8 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47644	星期五定时装置 8 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47646	星期五定时装置 8 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47648	星期六定时装置 1 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47650	星期六定时装置 1 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47652	星期六定时装置 1 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47654	星期六定时装置 1 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47656	星期六定时装置 2 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47658	星期六定时装置 2 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47660	星期六定时装置 2 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47662	星期六定时装置 2 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47664	星期六定时装置 3 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47666	星期六定时装置 3 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47668	星期六定时装置 3 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47670	星期六定时装置 3 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47672	星期六定时装置 4 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47674	星期六定时装置 4 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47676	星期六定时装置 4 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47678	星期六定时装置 4 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47680	星期六定时装置 5 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47682	星期六定时装置 5 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47684	星期六定时装置 5 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47686	星期六定时装置 5 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47688	星期六定时装置 6 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47690	星期六定时装置 6 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47692	星期六定时装置 6 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47694	星期六定时装置 6 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47696	星期六定时装置 7 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47698	星期六定时装置 7 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47700	星期六定时装置 7 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47702	星期六定时装置 7 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47704	星期六定时装置 8 - 启动小时	Int32	无	无	读写	0 - 23
47706	星期六定时装置 8 - 启动分钟	Int32	无	无	读写	0 - 59
47708	星期六定时装置 8 - 运行小时数	Int32	无	无	读写	0 - 23
47710	星期六定时装置 8 - 运行分钟数	Int32	无	无	读写	0 - 23

# Basler Electric

# 附录 B • 逻辑库文件

## 目录

附录 B • 逻辑库文件.....	B-1
绪论.....	B-1
逻辑库文件详细定义.....	B-2
默认设置和逻辑.....	B-3
维持速度和恒定输出节点 (逻辑库文件 #1).....	B-3
维持速度和脉冲节点输出 (逻辑库文件 #2).....	B-6
维持压力和恒定的输出 (逻辑库文件 #3).....	B-9
维持压力和脉冲输出 (逻辑库文件 #4).....	B-11
维持速度和时间基础值控制以及恒定的输出 (逻辑库文件 #5).....	B-14
维持速度和基础值控制以及脉冲输出 (逻辑库文件 #6).....	B-18
维持速度和节点反馈值控制以及恒定的输出 (逻辑库文件 #7).....	B-22
维持速度和节点反馈控制值以及脉冲输出 (逻辑库文件 #8).....	B-26
维持压力和基础时间值控制以及恒定的输出 (逻辑库文件 #9).....	B-30
维持压力和基础时间值控制以及脉冲输出 (逻辑库文件 #10).....	B-34
维持压力和反馈值控制以及恒定的输出 (逻辑库文件 #11).....	B-38
维持压力呵呵反馈值控制以及脉冲输出 (逻辑库文件 #12).....	B-42

## 图

图 B-1 访问设备逻辑库文件.....	B-2
图 B-2 逻辑库文件 #1 主逻辑 (1 / 2).....	B-4
图 B-3 逻辑库文件 #1 主逻辑 (2 / 2).....	B-5
图 B-4 逻辑库文件 #2 主逻辑 (1 / 3).....	B-6
图 B-5 逻辑库文件 #2 主逻辑 (2 / 3).....	B-7
图 B-6 逻辑库文件 #2 主逻辑 (3 / 3).....	B-8
图 B-7 逻辑库文件 #3 主逻辑 (1 / 3).....	B-9
图 B-8 逻辑库文件 #3 主逻辑 (2 / 3).....	B-10
图 B-9 逻辑库文件 #3 主逻辑 (3 / 3).....	B-11
图 B-10 逻辑库文件 #4 主逻辑 (1 / 3).....	B-12
图 B-11 逻辑库文件 #4 主逻辑 (2 / 3).....	B-13
图 B-12 逻辑库文件 #4 主逻辑 (3 / 3).....	B-14
图 B-13 逻辑库文件 #5 主逻辑 (1 / 3).....	B-15
图 B-14 逻辑库文件 #5 主逻辑 (2 / 3).....	B-16
图 B-15 逻辑库文件 #5 主逻辑 (3 / 3).....	B-17
图 B-16 逻辑库文件 #6 主逻辑 (1 / 3).....	B-19
图 B-17 逻辑库文件 #6 主逻辑 (2 / 3).....	B-20
图 B-18 逻辑库文件 #6 主逻辑 (3 / 3).....	B-21
图 B-19 逻辑库文件 #7 主逻辑 (1 / 3).....	B-23
图 B-20 逻辑库文件 #7 主逻辑 (2 / 3).....	B-24
图 B-21 逻辑库文件 #7 主逻辑 (3 / 3).....	B-25
图 B-22 逻辑库文件 #8 主逻辑 (1 / 3).....	B-27
图 B-23 逻辑库文件 #8 主逻辑 (2 / 3).....	B-28
图 B-24 逻辑库文件 #8 主逻辑 (3 / 3).....	B-29
图 B-25 逻辑库文件 #9 主逻辑 (1 / 3).....	B-31
图 B-26 逻辑库文件 #9 主逻辑 (2 / 3).....	B-32
图 B-27 逻辑库文件 #9 主逻辑 (3 / 3).....	B-33
图 B-28 逻辑库文件 #10 主逻辑 (1 / 3).....	B-35
图 B-29 逻辑库文件 #10 主逻辑 (2 / 3).....	B-36
图 B-30 逻辑库文件 #10 主逻辑 (3 / 3).....	B-37

图 B-31 逻辑库文件 #11 主逻辑 (1 / 3) .....	B-39
图 B-32 逻辑库文件 #11 主逻辑 (2 / 3) .....	B-40
图 B-33 逻辑库文件 #11 主逻辑 (3 / 3) .....	B-41
图 B-34 逻辑库文件 #12 主逻辑 (1 / 3) .....	B-43
图 B-35 逻辑库文件 #12 主逻辑 (2 / 3) .....	B-44
图 B-36 逻辑库文件 #12 主逻辑 (3 / 3) .....	B-45

# 附录B • 逻辑库文件

## 绪论

这个附录讨论了 IEM-2020 工业发动机模块使用逻辑库文件的应用。*详细的逻辑库文件* 分段描述了各个逻辑库文件和它们怎样结合应用于多种泵应用的场合。如果需要合适的细节应用，任意配置可以修改。

逻辑库文件设计用于供给很多公共的泵应用场合。工程师可以选择逻辑库文件紧密的应用实际场合和通过改变功能块选项和设置使适应。这个排除需要创造用户逻辑配置。

### 警告!

在这个手册里逻辑库文件详细定义建立适合应用的完善的逻辑配置所需的基本逻辑配置要素。默认的逻辑配置和逻辑库文件可能不能配置适当的保护，时间延迟，和/或每个应用的限制。谨慎的回顾 IEM-2020 中这些文件和其他设定确定适用于应用场合。

### 注

制定这些逻辑方案是为了首次发行 IEM-2020，并执行各种典型的泵应用程序。然而，随着 RPM 轮廓特征的增加，这些方案中的许多特征现已成为标准功能。预计更简单的逻辑现在可以实现预定程序的逻辑方案中所执行的大部分特征。

下列的逻辑库文件可用：

- 维持速度常数输出
- 维持速度脉冲输出
- 维持压力常数输出
- 维持压力脉冲输出
- 维持速度时间基础值控制和常数输出
- 维持素菊时间基础值控制和脉冲输出
- 维持数度和连接反馈值控制常数输出
- 维持速度反馈值控制脉冲输出
- 维持压力时间基础值控制和常数输出
- 维持压力时间基础值控制和脉冲输出
- 维持压力连接反馈值控制常数输出
- 维持压力连接反馈值控制脉冲输出

所有上面逻辑库文件执行下列启动和停止特征：

- 自动启动 – 当输入节点 1 闭合和运行知道输入节点 1 打开时运行开始。接着冷却和停止顺序发生。
- 自动停止 – 当输入节点 2 是脉冲的运行启动。单元将会在逻辑定时器 1 中运行时间延迟编程。
- 单一浮控 – 当浮控开关闭合原动机运行和当浮控开关打开开始冷却和停止顺序。这个可以通过连接浮控开关到节点输入 1 执行。
- 两个浮控 – 当高浮控输入闭合时原动机启动和直到低浮控开关闭合时运行。接着冷却和停止顺序启动。这个可以通过连接高浮控到节点输入 3 和低浮控到节点输入 4 执行。

逻辑库文件的操作模式分成两个种类：(1) 维持速度应用于想维持发动机转速和(2) 维持压力需要保持压力范围在高压和低压节点输入内。

执行上升和下降两种类型节点输出特征。(1) 当想要应用上升或下降输入到发动机时输出常数持续的保持上升和下降节点。(2) 当一个恒定的或下降输出应用时脉冲配置使用。脉冲有效的执行低回转比率。IEM-2020 可以配置提供脉冲上升和下降信号。脉冲启动和停止通过逻辑定时器配置。

执行两种类型值控制。(1) 时间基础值控制保持发动机在想要得到的速度，用户通过单独的逻辑定时器控制值常开或常闭。(2) 节点反馈基础值控制配置维持发动机在想要得到的常开或常闭值直到输入节点显示一个常开或常闭值。

逻辑库文件可以通过在 BESTCOMSPlus 存储器中选择 *View Device's Logic Library Files* 加载来自 BESTLogicPlus 软件 *Logic Library* 下拉菜单。见图 B-1。

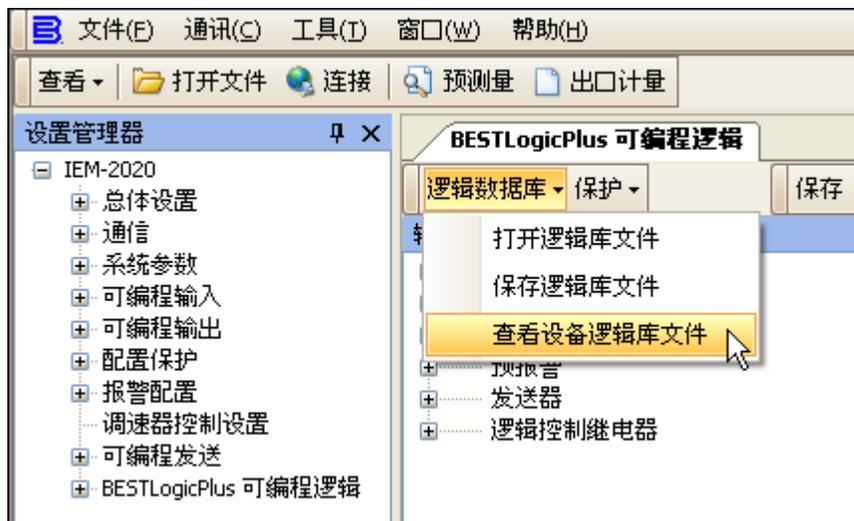


图 B-1 访问设备逻辑库文件

## 逻辑库文件详细定义

每个逻辑库文件在下面章节中详细描述。原动机启动和停止命令通过前面章节所有设置描述的启动和停止特征执行。

## 默认设置和逻辑

默认的 IEM-2020 逻辑供给报警，预警和不在自动指示报警。一个听得见的报警连接到输出 1 允许报警或不在自动指示持续报警输出，对于预警显示提供交互的哔哔声。当单元不在自动模式时输出 2 闭合。当任意一个报警有效时输出 3 闭合和当任意一个预警有效时输出 4 闭合。

### 维持速度和恒定输出节点 (逻辑库文件 #1)

1. 逻辑定时器 1 详细定义了当想得到自动停止配置的持续时间。
2. 逻辑定时器 2 详细定义了发动机起动期间喇叭报警的持续时间。
3. 配置保护参数 1，阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速热车时的转速。
4. 逻辑定时器 3 详细定义了步骤 3 中发动机热车的持续时间。
5. 配置保护参数 1，阈值 2 详细定义了发动机维持在正常操作期间的上升速度限制。
6. 配置保护参数 1，阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速冷却时的转速。
7. 逻辑定时器 4 详细定义了步骤 6 中发动机冷却的持续时间。

在冷却后，机器停机并且维持准备状态在接收到起动命令后激活。

逻辑库文件#1 逻辑图见图 B-2 和 B-3。

输入1泵启动-当输入启动时运行泵。持续运行到输入停止。  
 输入2启动定时器运行-脉冲输入到输入2启动定时器运行。  
 时间通过逻辑定时器1设定。输入3-高振荡应用。输入3启动泵。  
 输入4-低振荡应用。输入4停止输入3启动的泵。  
 单相振荡应用通过振荡触点使用输入1控制。  
 当触点闭合时泵运行。直到触点打开它才运行。

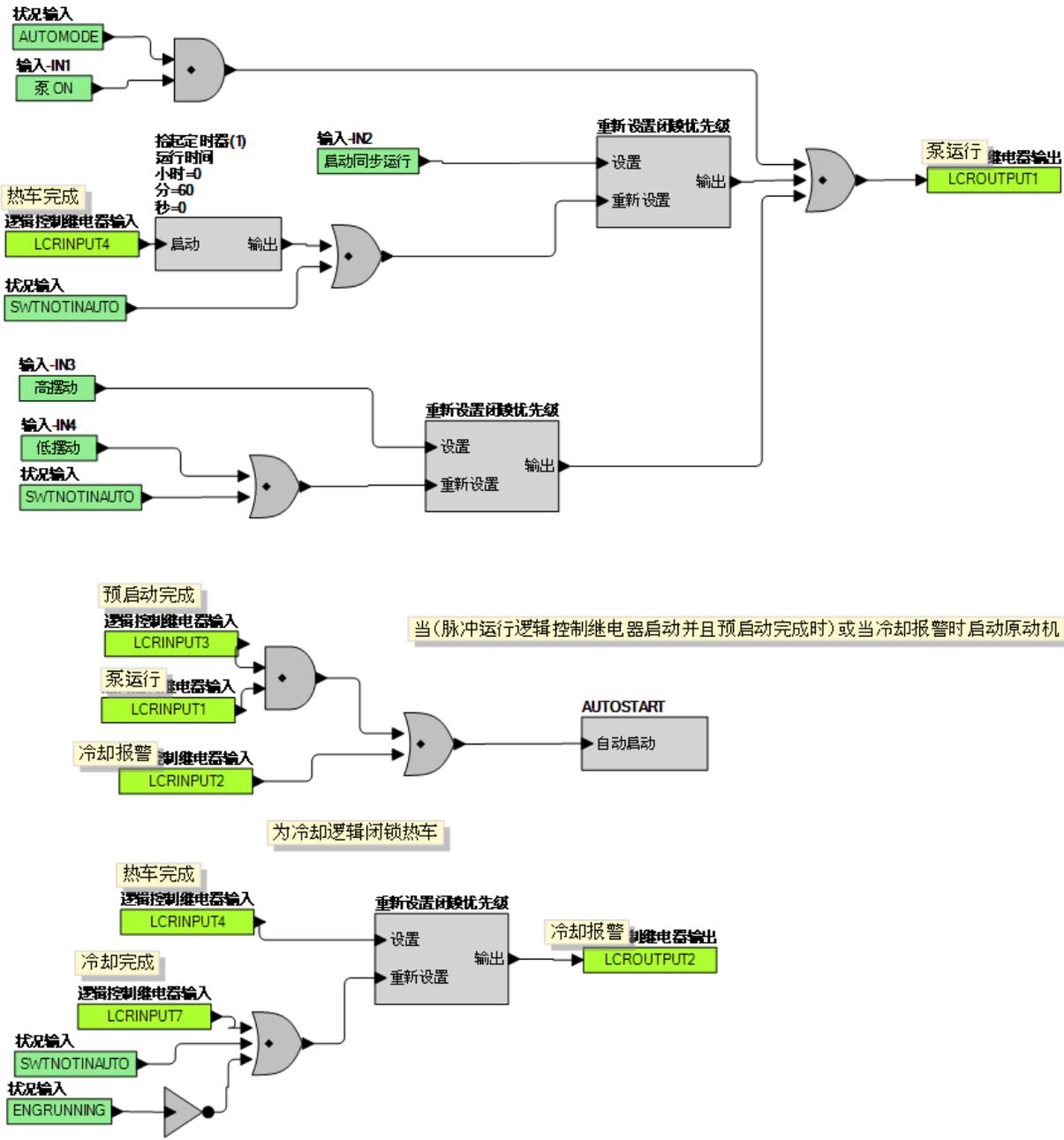


图 B-2 逻辑库文件 #1 主逻辑 (1/2)

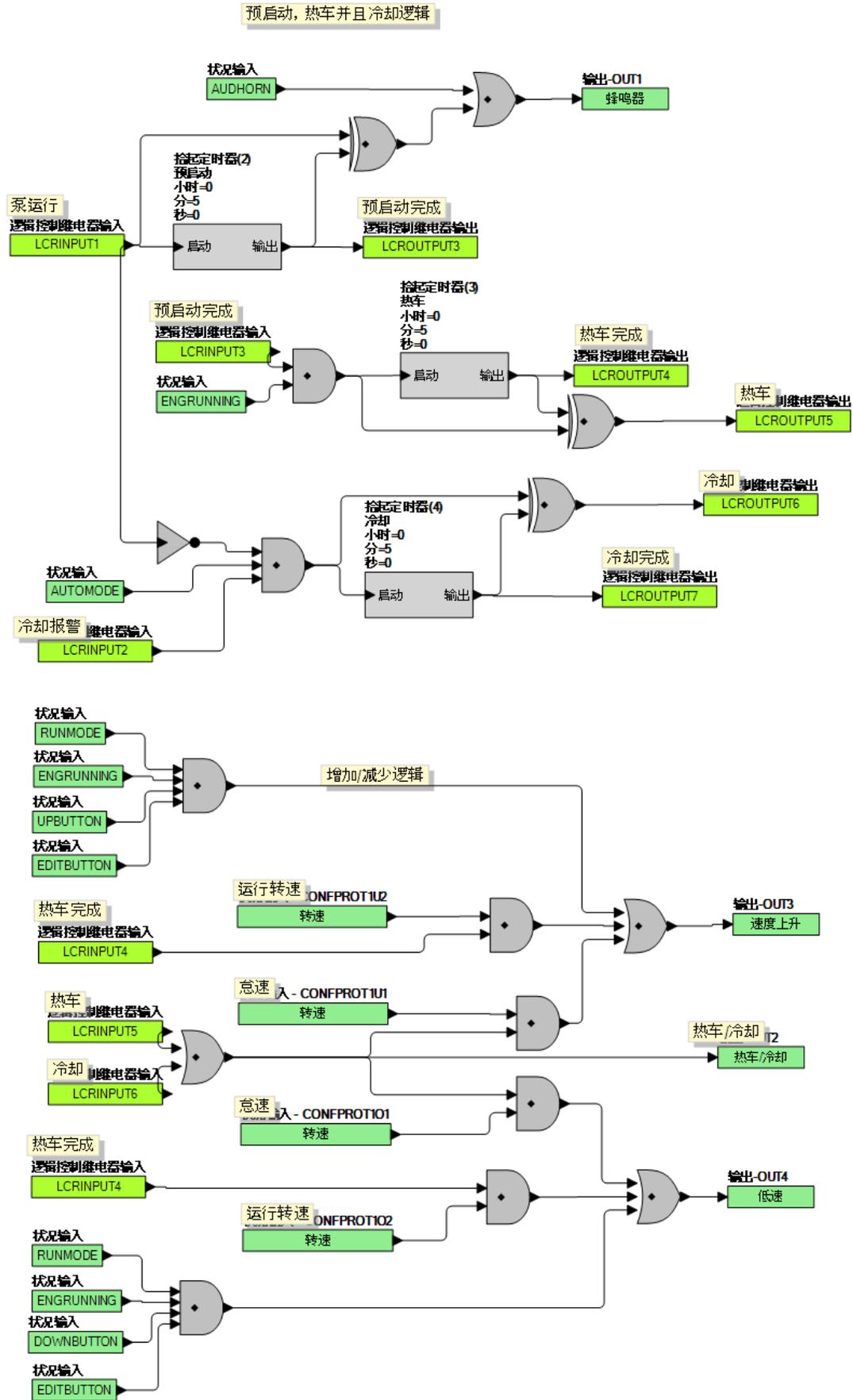


图 B-3 逻辑库文件 #1 主逻辑 (2 / 2)

## 维持速度和脉冲节点输出 (逻辑库文件 #2)

1. 逻辑定时器 1 详细定义了当想得到自动停止配置的持续时间。
2. 逻辑定时器 5 和 6 详细定义了上升和下降输出的起停和停止时间。在这个配置中上升和下降输出是脉冲的。当恒定的上升或下降应用时使用脉冲配置。在低转速时脉冲激活。
3. 逻辑定时器 2 详细定义了了在发动机起动期间喇叭报警的持续时间。
4. 配置保护参数 1, 阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速热车时的转速。
5. 逻辑定时器 3 详细定义了步骤 4 中发动机热车的持续时间。
6. 配置保护参数 1, 阈值 2 详细定义了发动机维持在正常操作期间的上升速度限制。
7. 配置保护参数 1, 阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速冷却时的转速。
8. 逻辑定时器 4 详细定义了步骤 7 中发动机冷却的持续时间。

在冷却后, 机器停机并且维持准备状态在接收到起停命令后激活。

逻辑库文件#2 逻辑图见图 B-4 到 B-6 。

### IEM Maintain Speed With Pulsed Outputs

输入1泵启动-当输入启动时运行泵。持续运行到输入停止。  
 输入2启动定时器运行-脉冲输入到输入2启动定时器运行。  
 时间通过逻辑定时器1设定。输入3-高振荡应用。输入3启动泵。  
 输入4-低振荡应用。输入4停止输入3启动的泵。  
 单相振荡应用通过振动触点使用输入1控制。  
 当触点闭合时泵运行。直到触点打开它才运行。

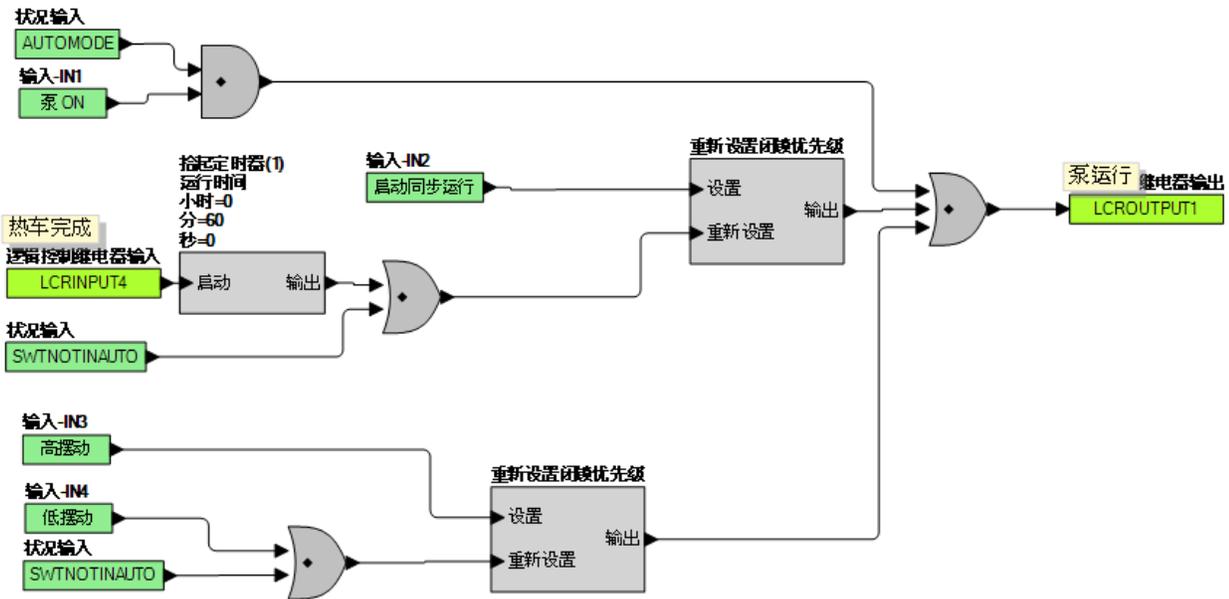


图 B-4 逻辑库文件 #2 主逻辑 (1 / 3)

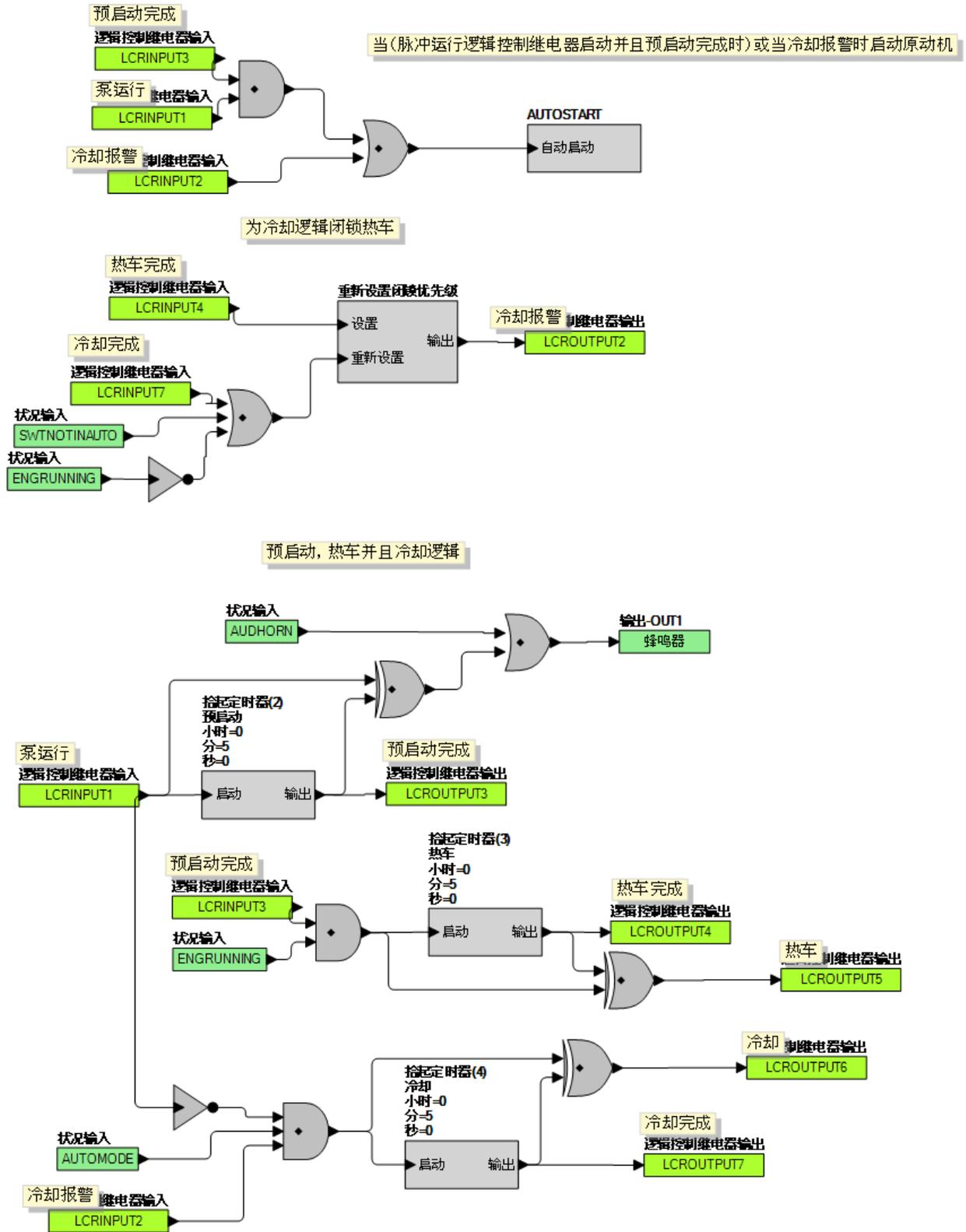


图 B-5 逻辑库文件 #2 主逻辑 (2 / 3)

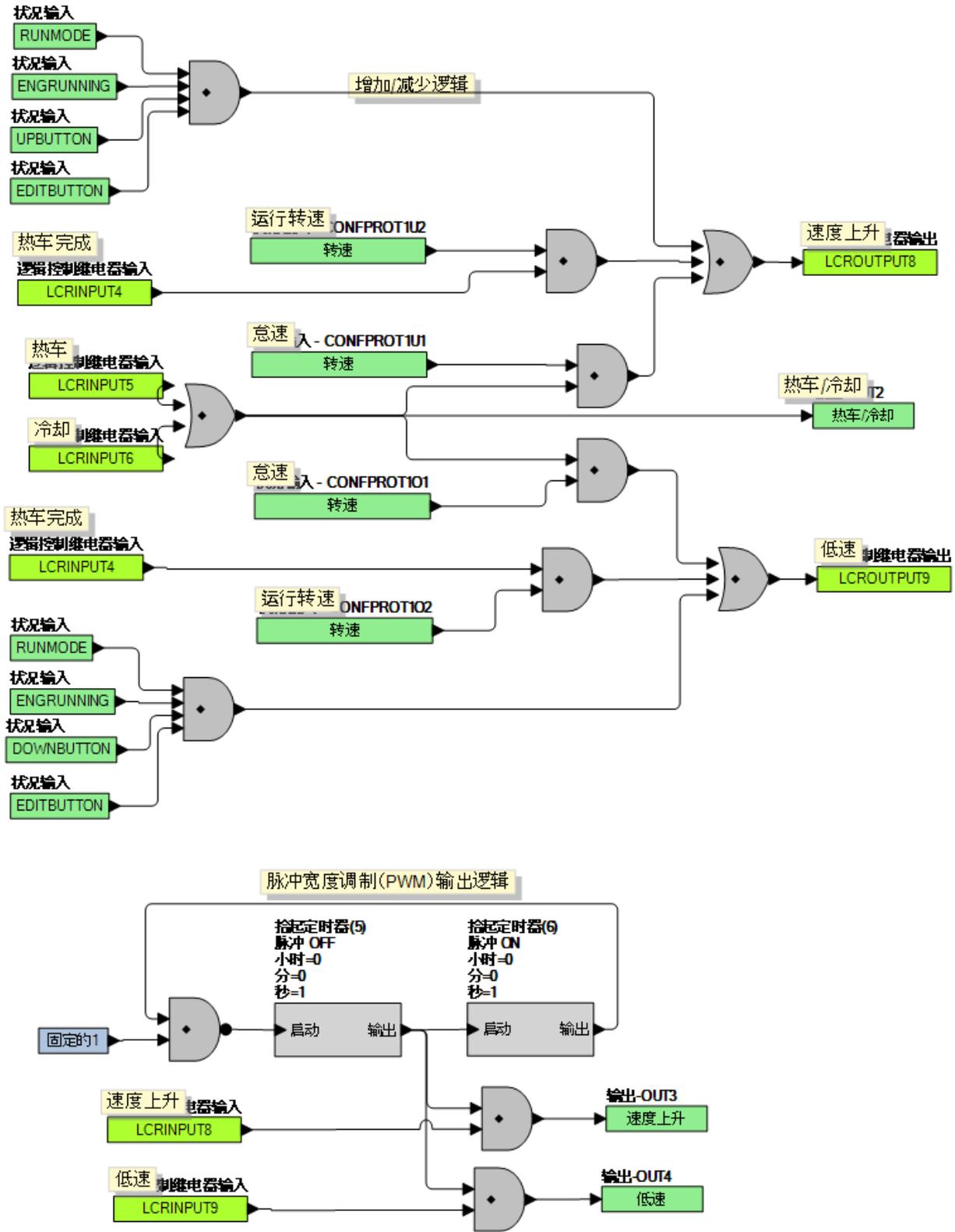


图 B-6 逻辑库文件 #2 主逻辑 (3 / 3)

### 维持压力和恒定的输出 (逻辑库文件 #3)

1. 逻辑定时器 1 详细定义了当想得到自动停止配置的持续时间。
2. 逻辑定时器 2 详细定义了了在发动机起动期间喇叭报警的持续时间。
3. 配置保护参数 1, 阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速热车时的转速。
4. 逻辑定时器 3 详细定义了步骤 3 中发动机热车的持续时间。
5. 配置保护参数 1, 阈值 2 详细定义了发动机维持在正常操作期间的上升速度限制。
6. 配置保护参数 1, 阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速冷却时的转速。
7. 逻辑定时器 4 详细定义了步骤 6 中发动机冷却的持续时间。

在冷却后, 机器停机并且维持准备状态在接收到起动命令后激活。

见图 B-7 到 B-9。

输入1泵启动-当输入启动时运行泵。持续运行到输入停止。  
 输入2启动定时器运行-脉冲输入到输入2启动定时器运行。  
 时间通过逻辑定时器1设定。输入3-高振荡应用。输入3启动泵。  
 输入4-低振荡应用。输入4停止输入3启动的泵。  
 单相振荡应用通过振动触点使用输入1控制。  
 当触点闭合时泵运行。直到触点打开它才运行。

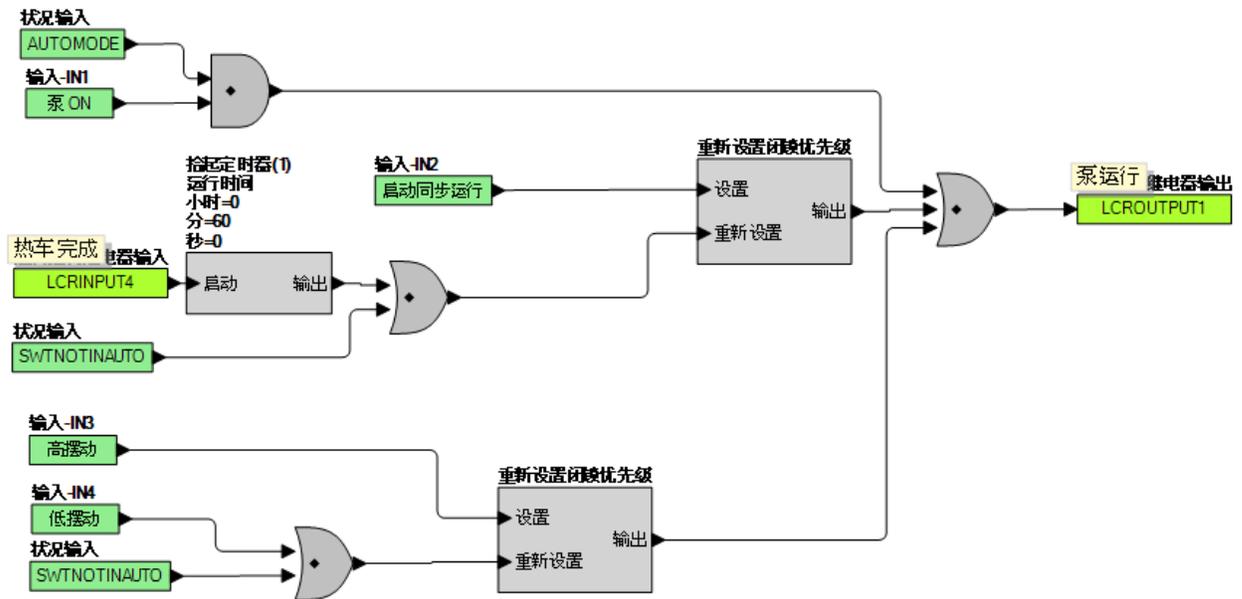


图 B-7 逻辑库文件 #3 主逻辑 (1/3)

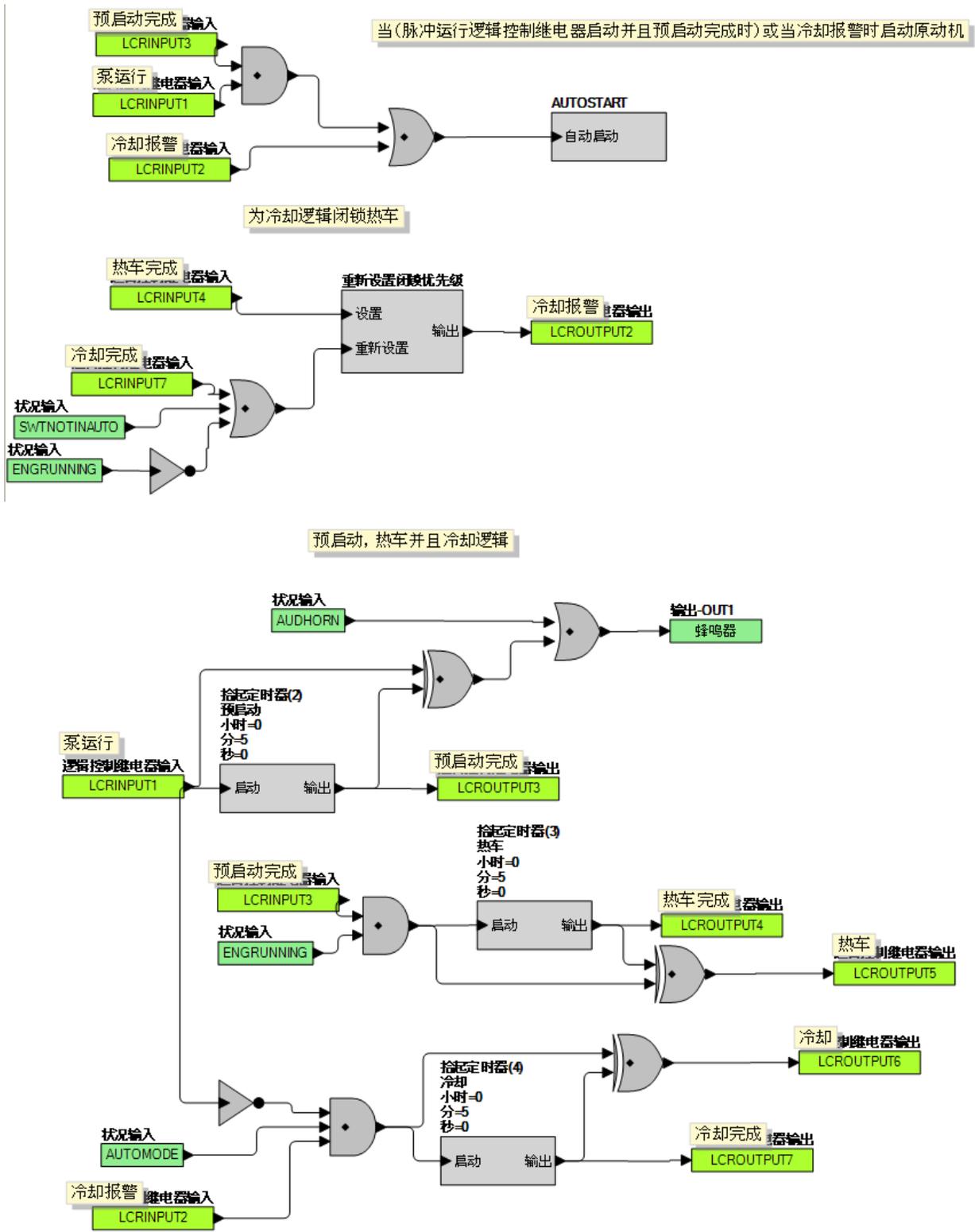


图 B-8 逻辑库文件 #3 主逻辑 (2 / 3)

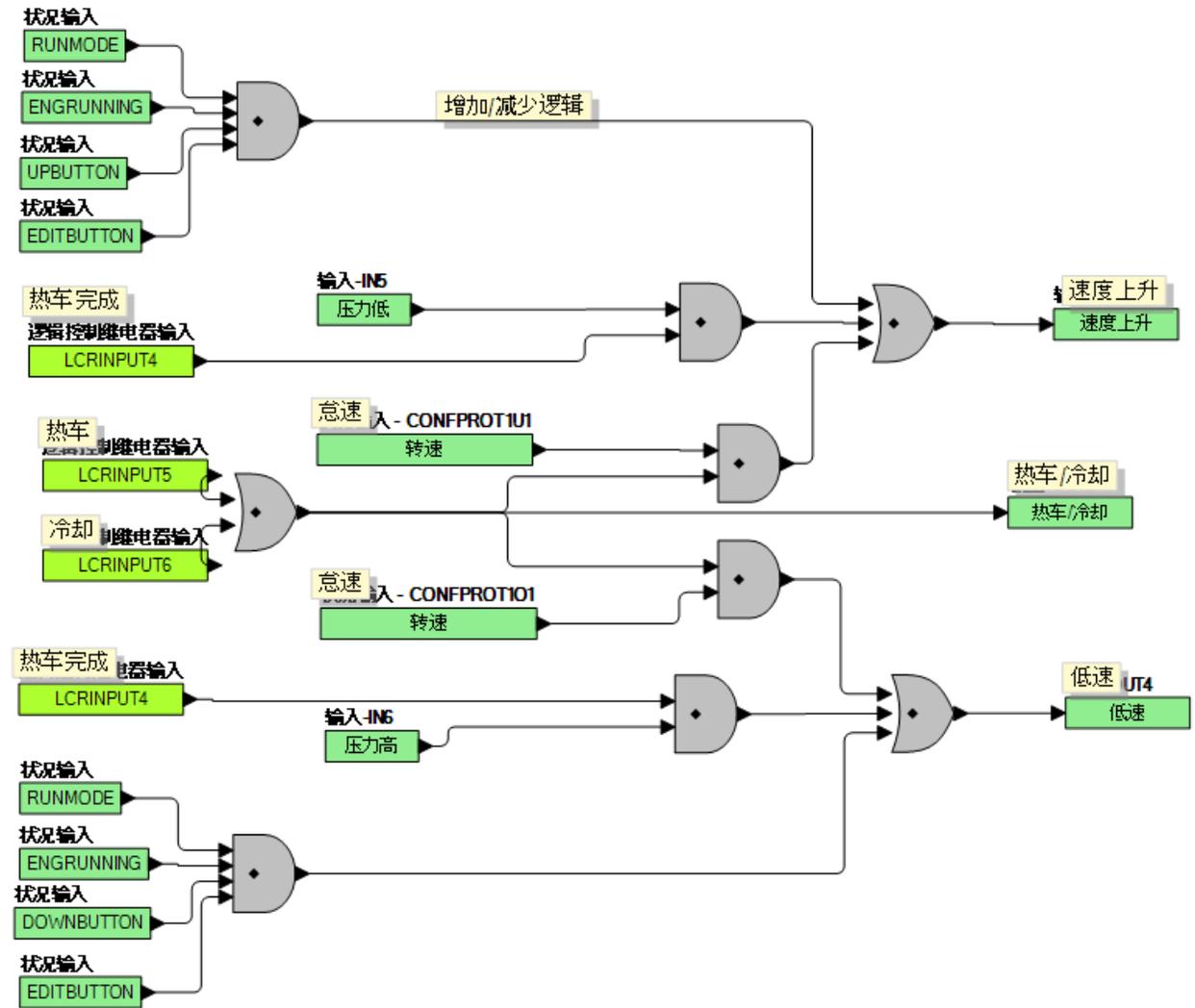


图 B-9 逻辑库文件 #3 主逻辑 (3 / 3)

#### 维持压力和脉冲输出 (逻辑库文件 #4)

1. 逻辑定时器 1 详细定义了当想得到自动停止配置的持续时间。
2. 逻辑定时器 5 和 6 详细定义了上升和下降输出的起动和停止时间。在这个配置中上升和下降输出是脉冲的。当恒定的上升或下降应用时使用脉冲配置。在低转速时脉冲激活。
3. 逻辑定时器 2 详细定义了了在发动机起动期间喇叭报警的持续时间。
4. 配置保护参数 1，阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速热车时的转速。
5. 逻辑定时器 3 详细定义了步骤 4 中发动机热车的持续时间。
6. 输入节点 5 (低压力输入) 和输入节点 6 (高压力输入)详细定义了了在正常操作期间发动机压力限制。
7. 配置保护参数 1，阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速冷却时的转速。
8. 逻辑定时器 4 详细定义了步骤 7 中发动机冷却的持续时间。

在冷却后，机器停机并且维持准备状态在接收到起动命令后激活。

逻辑库文件#4 逻辑图见图 B-10 到 B-12 。

输入1泵启动-当输入启动时运行泵。持续运行到输入停止。  
 输入2启动定时器运行-脉冲输入到输入2启动定时器运行。  
 时间通过逻辑定时器1设定。输入3-高振荡应用。输入3启动泵。  
 输入4-低振荡应用。输入4停止输入3启动的泵。  
 单相振荡应用通过振荡触点使用输入1控制。  
 当触点闭合时泵运行。直到触点打开它才运行。

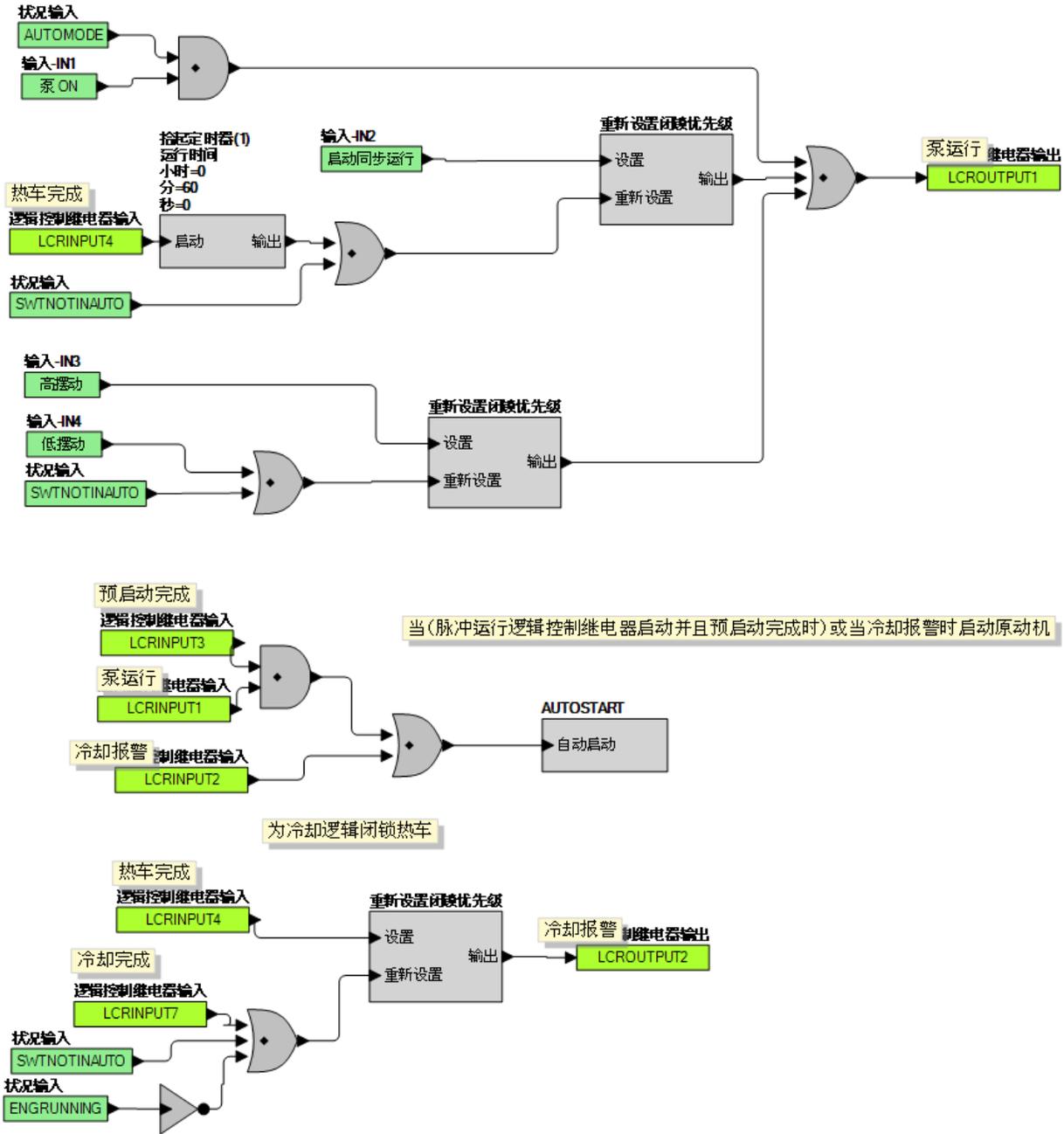


图 B-10 逻辑库文件 #4 主逻辑 (1 / 3)

预启动, 热车并且冷却逻辑

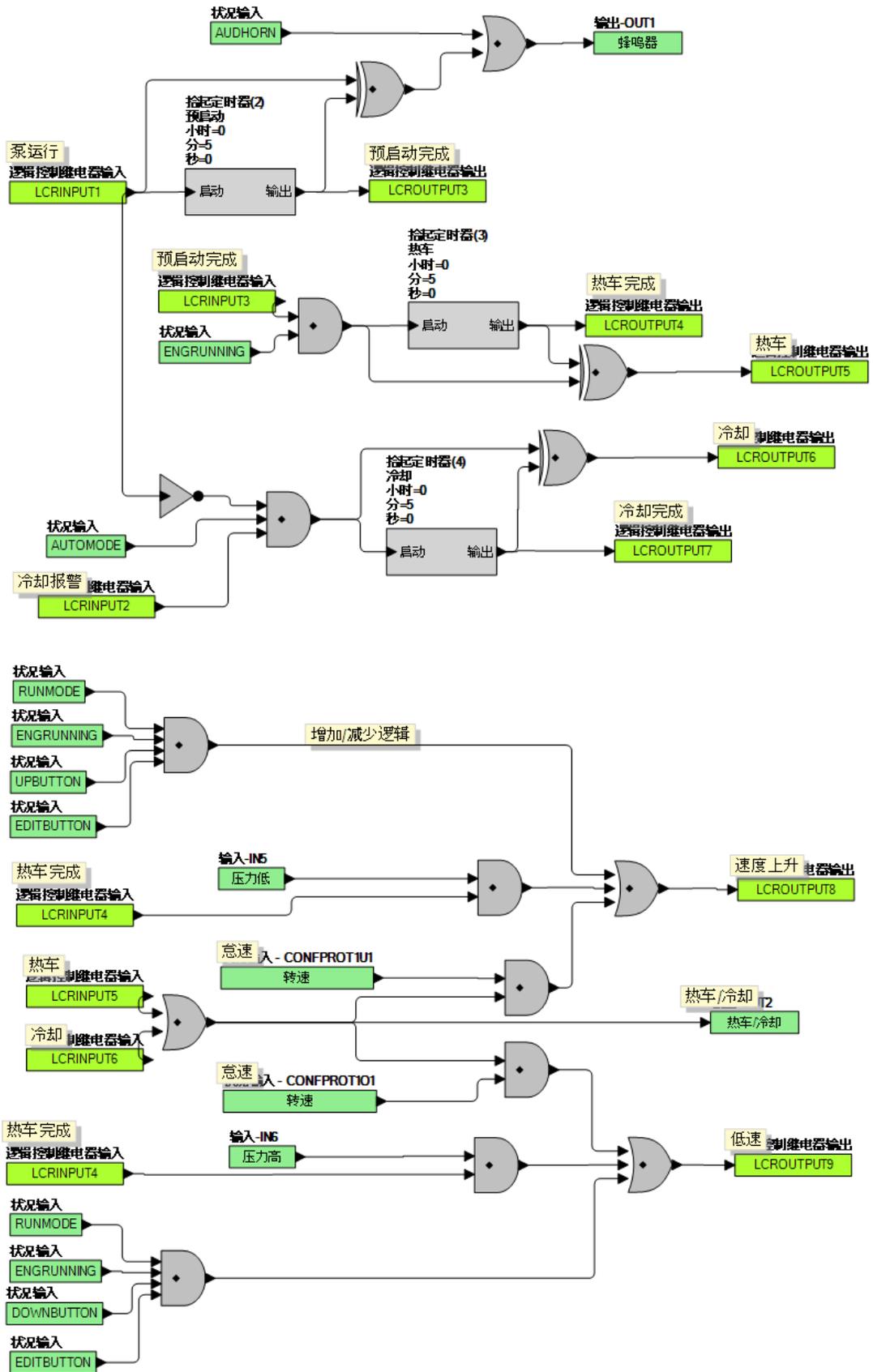


图 B-11 逻辑库文件 #4 主逻辑 (2 / 3)

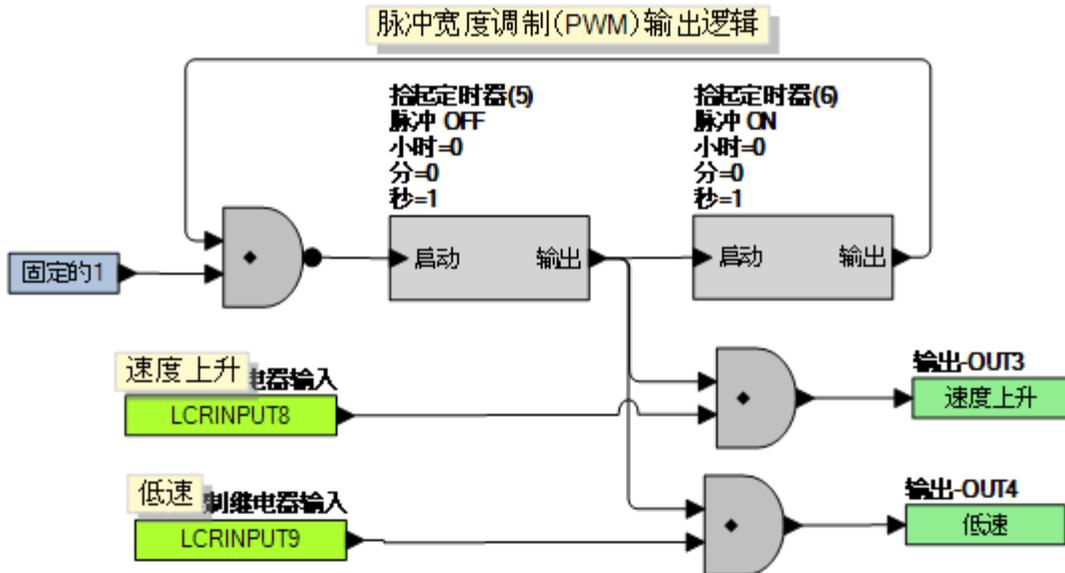


图 B-12 逻辑库文件 #4 主逻辑 (3 / 3)

#### 维持速度和时间基础值控制以及恒定的输出 (逻辑库文件 #5)

1. 逻辑定时器 1 详细定义了当想得到自动停止配置的持续时间。
2. 逻辑定时器 2 详细定义了当在发动机起动期间喇叭报警的持续时间。
3. 配置保护参数 1, 阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速热车时的转速。
4. 逻辑定时器 3 详细定义了步骤 3 中发动机热车的持续时间。
5. 配置保护参数 2, 阈值 1 详细定义了当值闭合时发动机必须保持的转速。
6. 逻辑定时器 5 详细定义了步骤 5 中值闭合过程的持续时间。
7. 配置保护参数 1, 阈值 2 详细定义了发动机维持在正常操作期间的上升速度限制。
8. 配置保护参数 2, 阈值 2 详细定义了当值打开时发动机转速必须降下来。当发动机没有被要求长时间运行时这个动作发生。
9. 逻辑定时器 6 详细定义了步骤 8 中值打开过程的持续时间。
10. 配置保护参数 1, 阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速冷却时的转速。
11. 逻辑定时器 4 详细定义了步骤 10 中发动机冷却的持续时间。

在冷却后, 机器停机并且维持准备状态在接收到起动命令后激活。

逻辑库文件#5 逻辑图见图 B-13 到 B-15 。

输入1泵启动-当输入启动时运行泵。持续运行到输入停止。  
 输入2启动定时器运行-脉冲输入到输入2启动定时器运行。  
 时间通过逻辑定时器1设定。输入3-高振荡应用。输入3启动泵。  
 输入4-低振荡应用。输入4停止输入3启动的泵。  
 单相振荡应用通过振荡触点使用输入1控制。  
 当触点闭合时泵运行。直到触点打开它才运行。

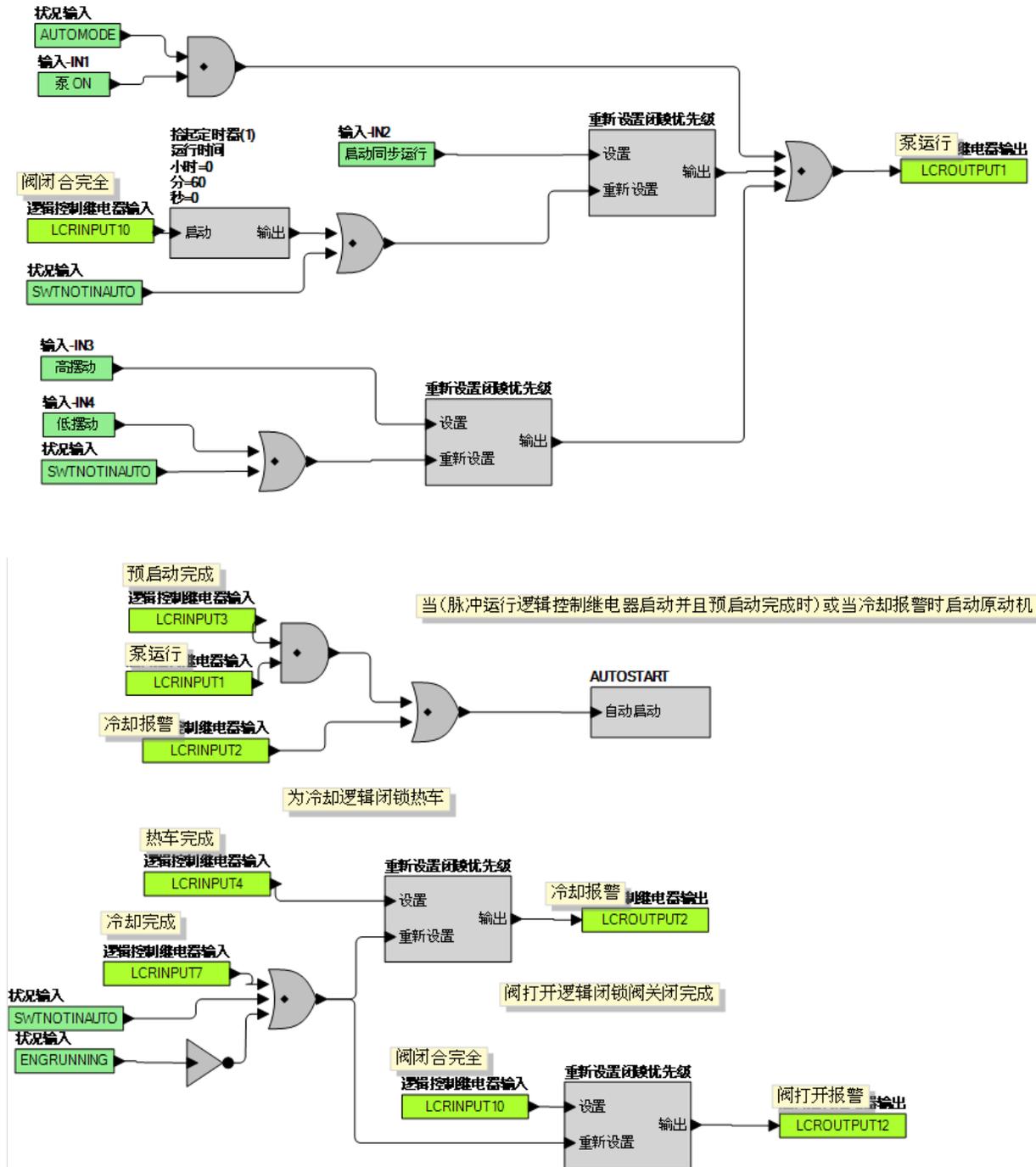


图 B-13 逻辑库文件 #5 主逻辑 (1 / 3)

预启动, 警告, 阀关闭, 阀打开并且冷却逻辑

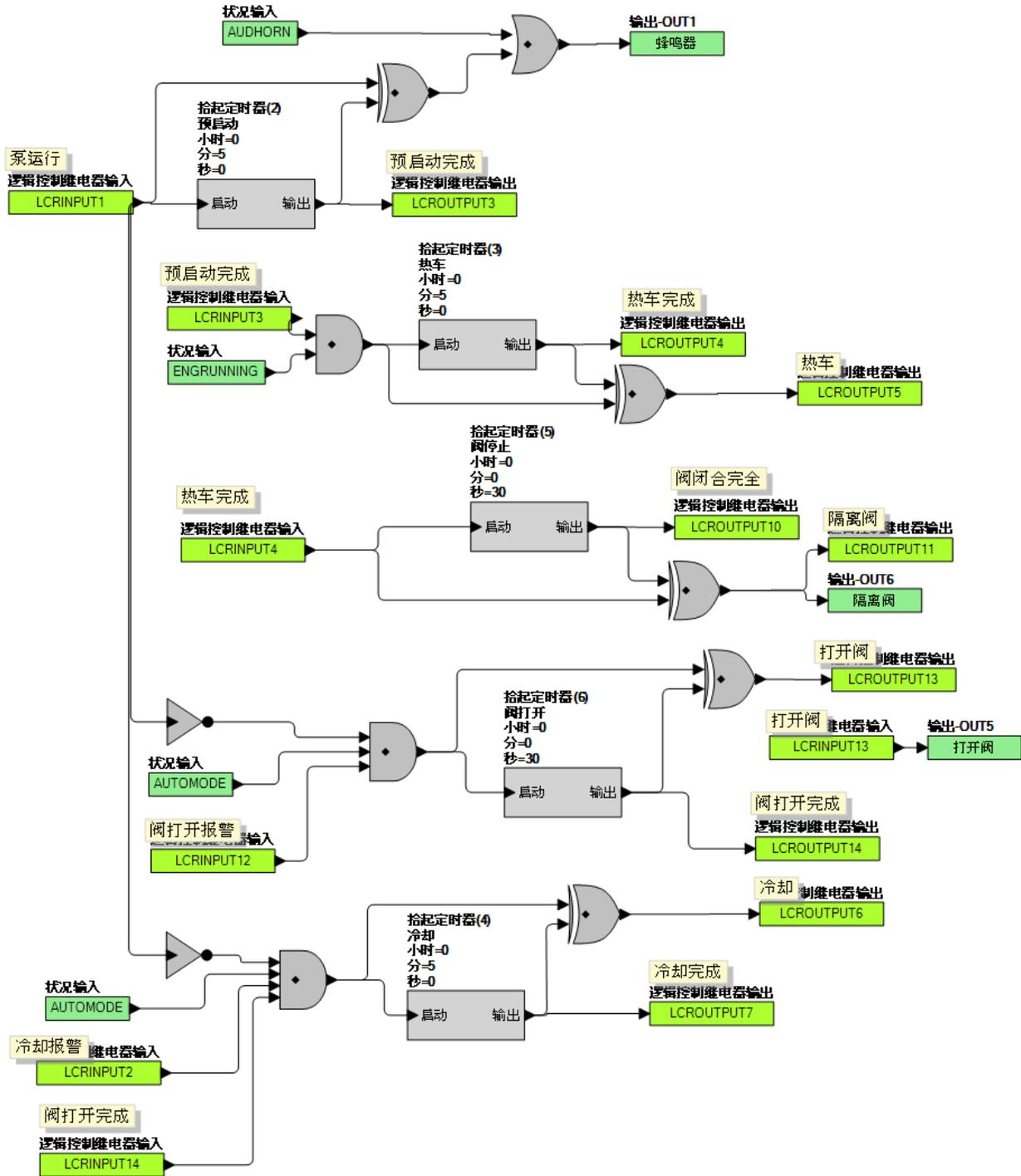


图 B-14 逻辑库文件 #5 主逻辑 (2 / 3)

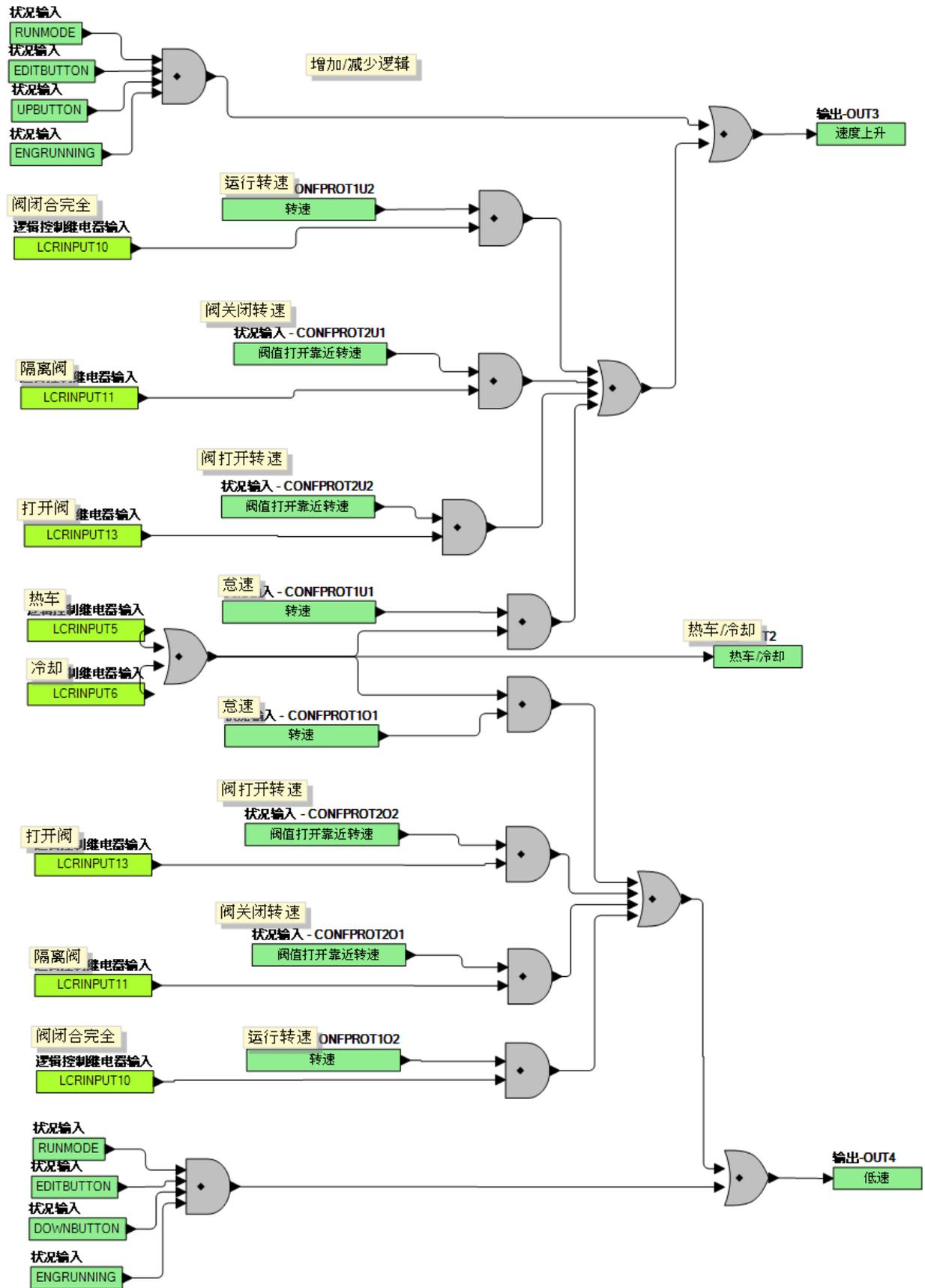


图 B-15 逻辑库文件 #5 主逻辑 (3 / 3)

## 维持速度和基础值控制以及脉冲输出 (逻辑库文件 #6)

1. 逻辑定时器 1 详细定义了当想得到自动停止配置的持续时间。
2. 逻辑定时器 7 和 8 详细定义了上升和下降输出的起动和停止时间。在这个配置中上升和下降输出是脉冲的。当恒定的上升或下降应用时使用脉冲配置。在低转速时脉冲激活。
3. 逻辑定时器 2 详细定义了发动机起动期间喇叭报警的持续时间。
4. 配置保护参数 1, 阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速热车时的转速。
5. 逻辑定时器 3 详细定义了步骤 4 中发动机热车的持续时间。
6. 配置保护参数 2, 阈值 1 详细定义了当值闭合时发动机必须保持的转速。
7. 逻辑定时器 5 详细定义了步骤 6 中值闭合过程的持续时间。
8. 配置保护参数 1, 阈值 2 详细定义了发动机维持在正常操作期间的上升速度限制。
9. 配置保护参数 2, 阈值 2 详细定义了当值打开时发动机转速必须降下来。当发动机没有被要求长时间运行时这个动作发生。
10. 逻辑定时器 6 详细定义了步骤 9 中值打开过程的持续时间。
11. 配置保护参数 1, 阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速冷却时的转速。
12. 逻辑定时器 4 详细定义了步骤 11 中发动机冷却的持续时间。

在冷却后, 机器停机并且维持准备状态在接收到起动命令后激活。

逻辑库文件#6 逻辑图见图 B-16 到 B-18。

输入1泵启动-当输入启动时运行泵。持续运行到输入停止。  
 输入2启动定时器运行-脉冲输入到输入2启动定时器运行。  
 时间通过逻辑定时器1设定。输入3-高振荡应用。输入3启动泵。  
 输入4-低振荡应用。输入4停止输入3启动的泵。  
 单相振荡应用通过振动触点使用输入1控制。  
 当触点闭合时泵运行。直到触点打开它才运行。

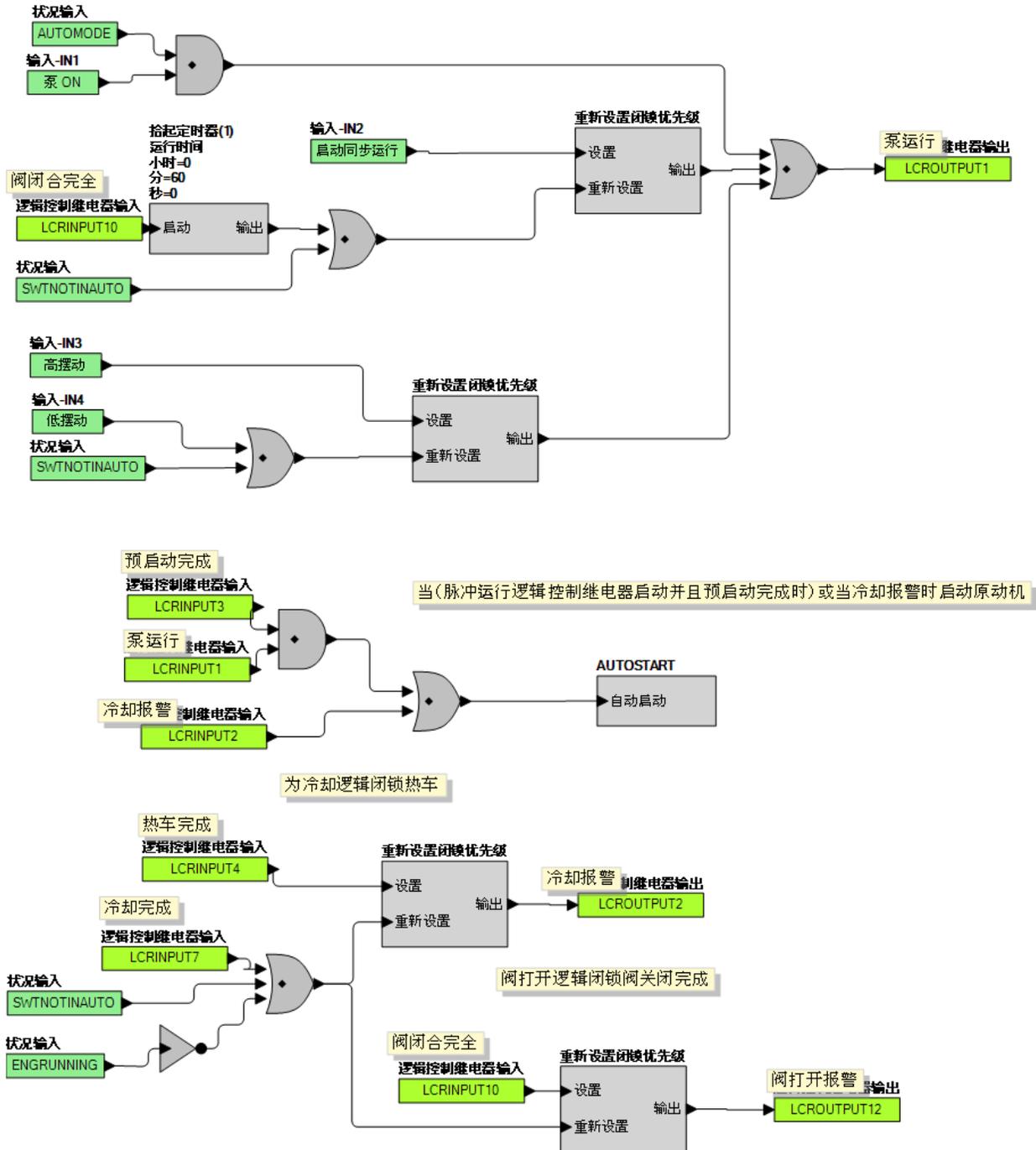


图 B-16 逻辑库文件 #6 主逻辑 (1 / 3)

预启动, 警告, 阀关闭, 阀打开并且冷却逻辑

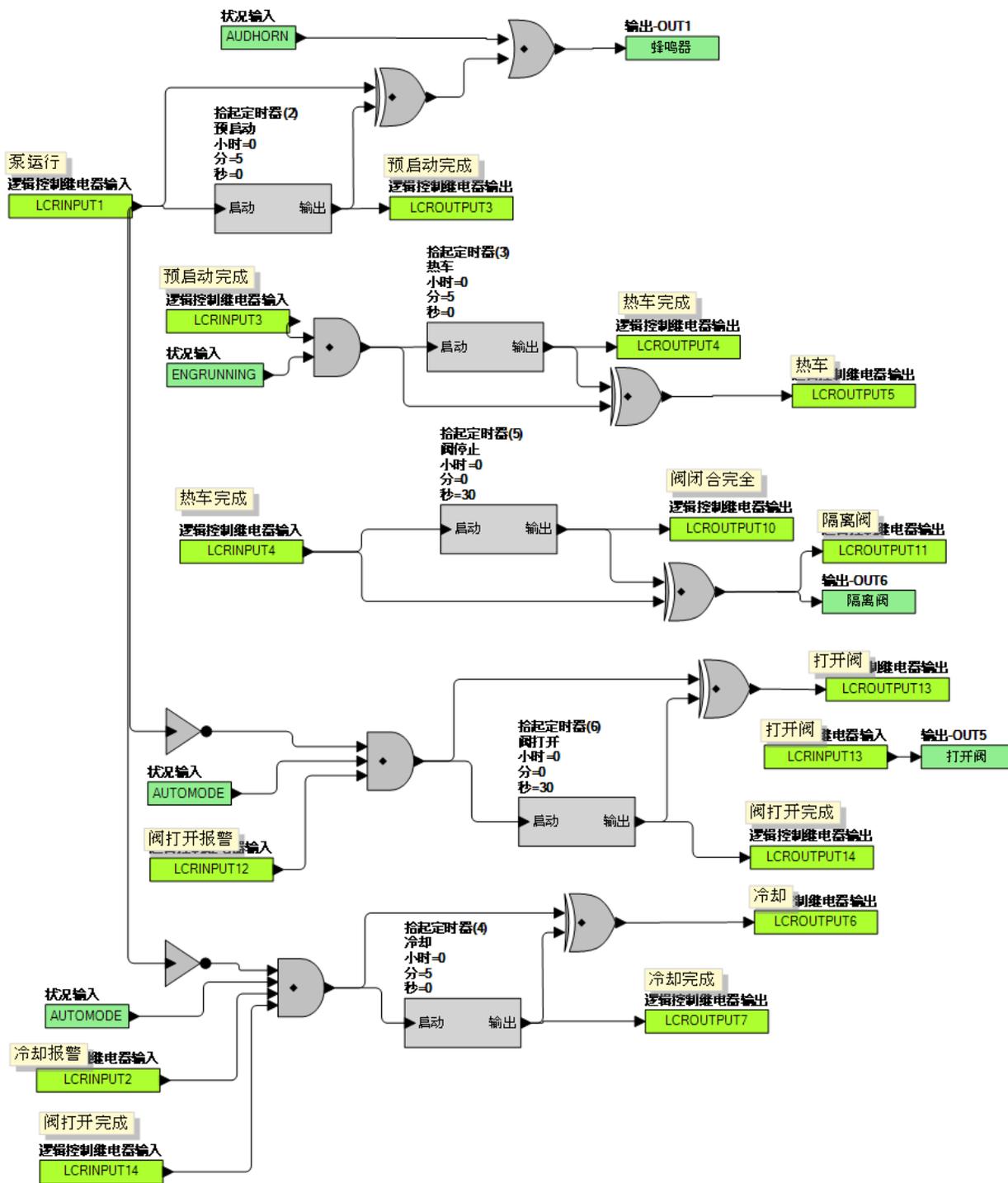


图 B-17 逻辑库文件 #6 主逻辑 (2 / 3)

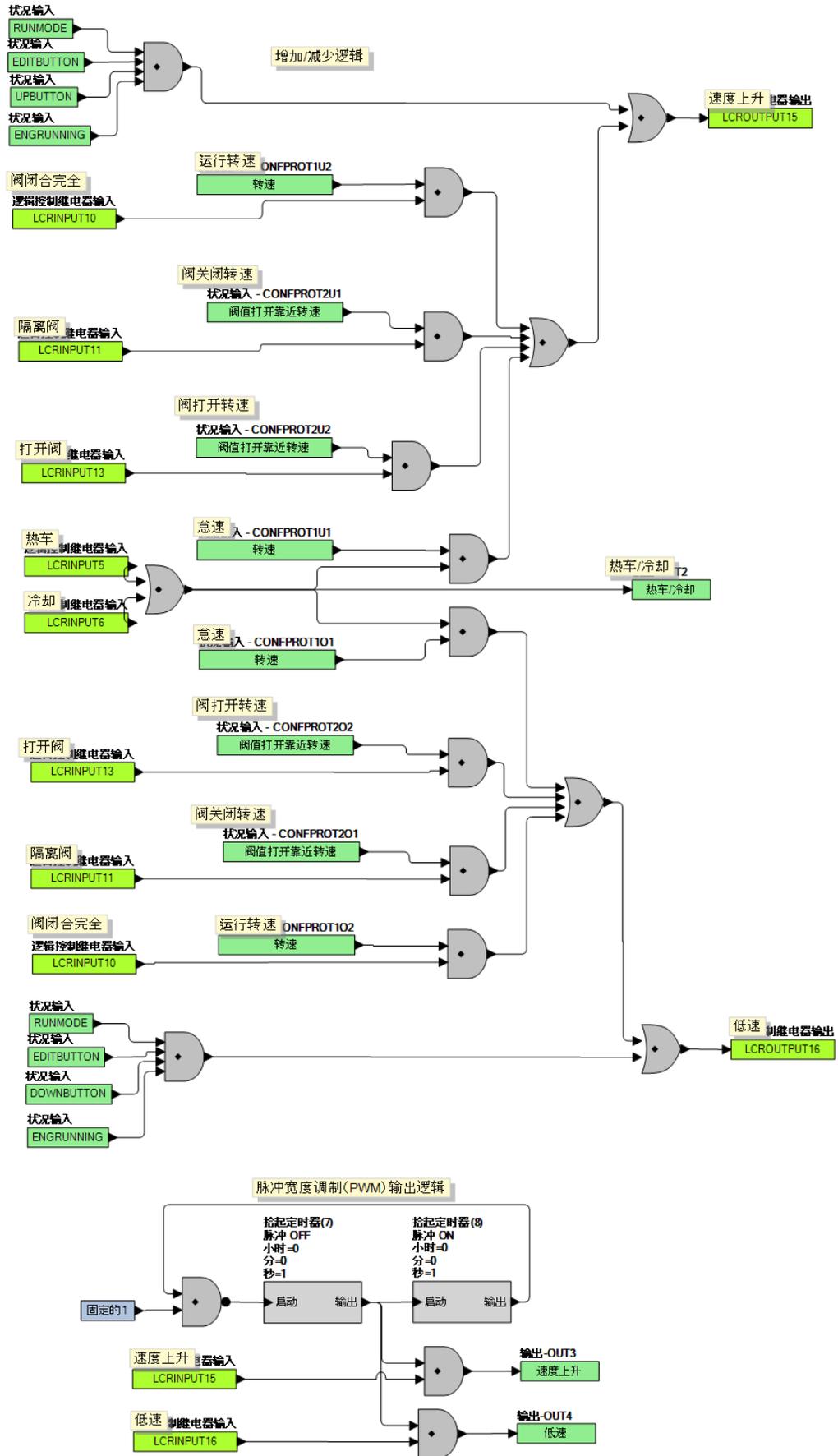


图 B-18 逻辑库文件 #6 主逻辑 (3 / 3)

### 维持速度和节点反馈值控制以及恒定的输出 (逻辑库文件 #7)

1. 逻辑定时器 1 详细定义了当想得到自动停止配置的持续时间。
2. 逻辑定时器 2 详细定义了了在发动机起动期间喇叭报警的持续时间。
3. 配置保护参数 1, 阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速热车时的转速。
4. 逻辑定时器 3 详细定义了步骤 3 中发动机热车的持续时间。
5. 配置保护参数 2, 阈值 1 详细定义了当值闭合时发动机必须保持的转速。机器维持这个状态直到在输入节点 5 接收到一个显示闭合值的源。
6. 配置保护参数 1, 阈值 2 详细定义了发动机维持在正常操作期间的上升速度限制。
7. 配置保护参数 2, 阈值 2 详细定义了当值打开时发动机转速必须降下来。当发动机没有被要求长时间运行时这个动作发生。机器维持这个状态直到在输入节点 6 接收到一个显示打开值得源。
8. 配置保护参数 1, 阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速冷却时的转速。
9. 逻辑定时器 4 详细定义了步骤 8 中发动机冷却的持续时间。

在冷却后, 机器停机并且维持准备状态在接收到起动命令后激活。

逻辑库文件#7 逻辑图见图 B-19 到 B-21 。

输入1泵启动-当输入启动时运行泵。持续运行到输入停止。  
 输入2启动定时器运行-脉冲输入到输入2启动定时器运行。  
 时间通过逻辑定时器1设定。输入3-高振荡应用。输入3启动泵。  
 输入4-低振荡应用。输入4停止输入3启动的泵。  
 单相振荡应用通过振荡触点使用输入1控制。  
 当触点闭合时泵运行。直到触点打开它才运行。

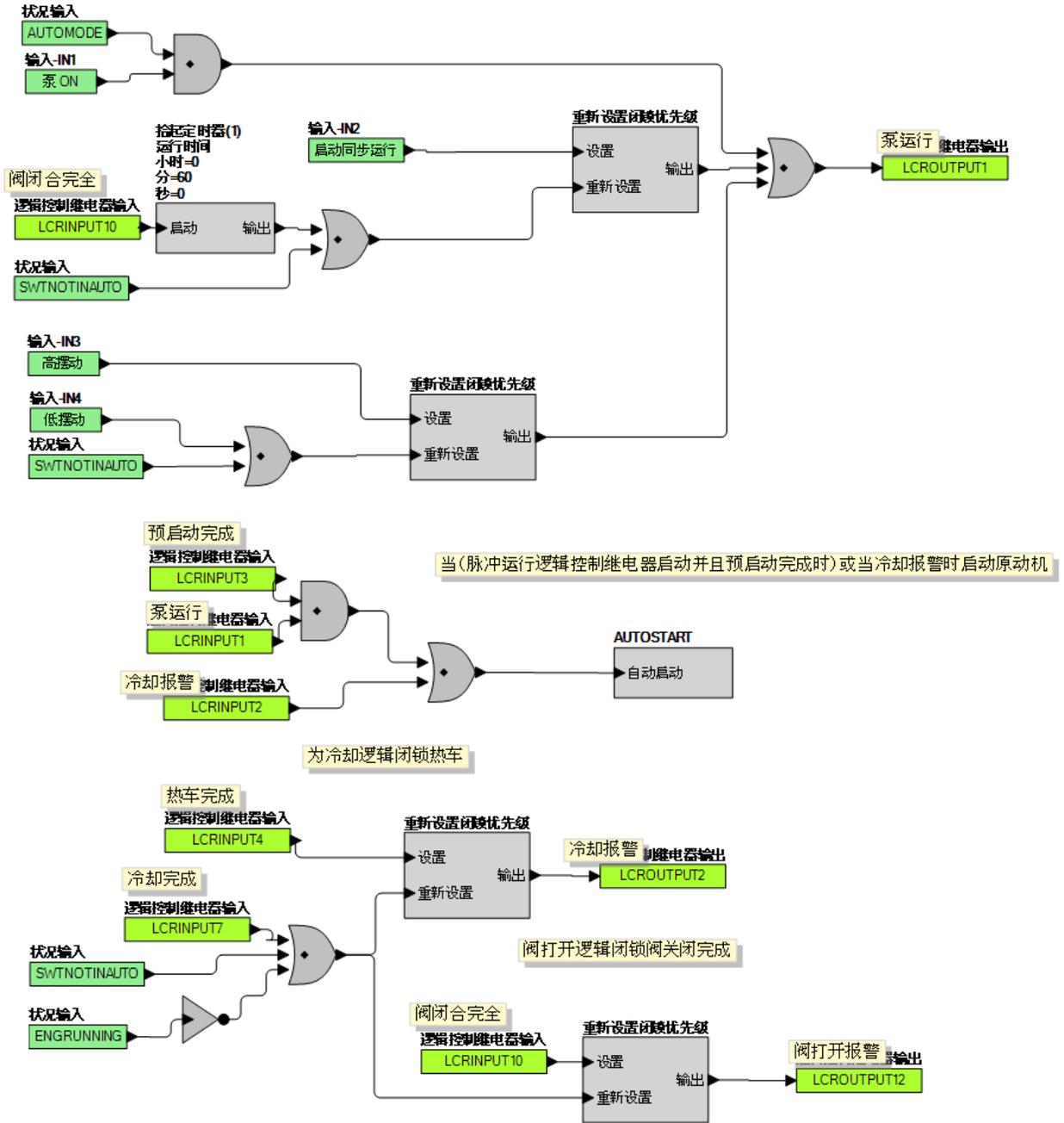


图 B-19 逻辑库文件 #7 主逻辑 (1 / 3)

预启动, 警告, 阀关闭, 阀打开并且冷却逻辑

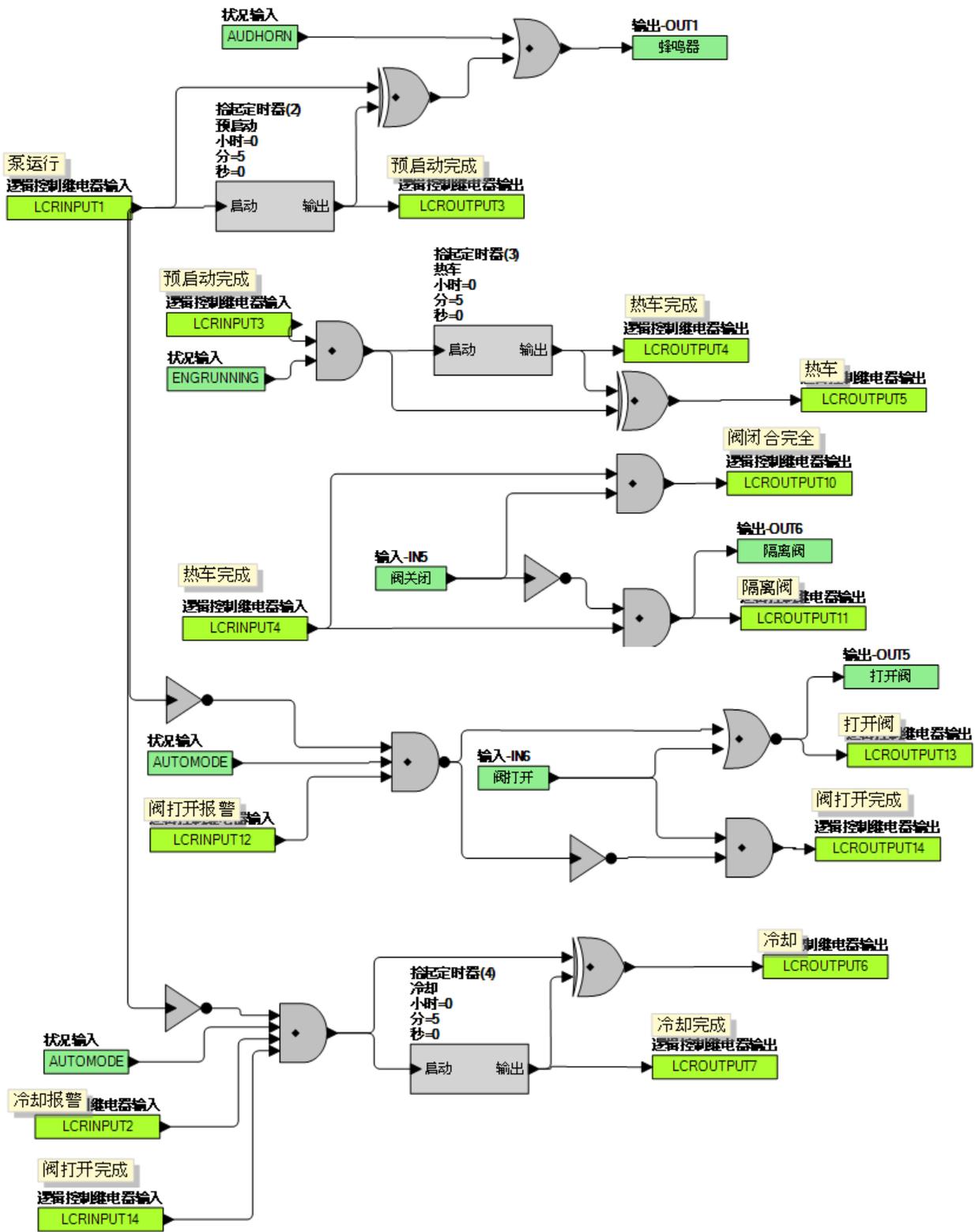


图 B-20 逻辑库文件 #7 主逻辑 (2 / 3)

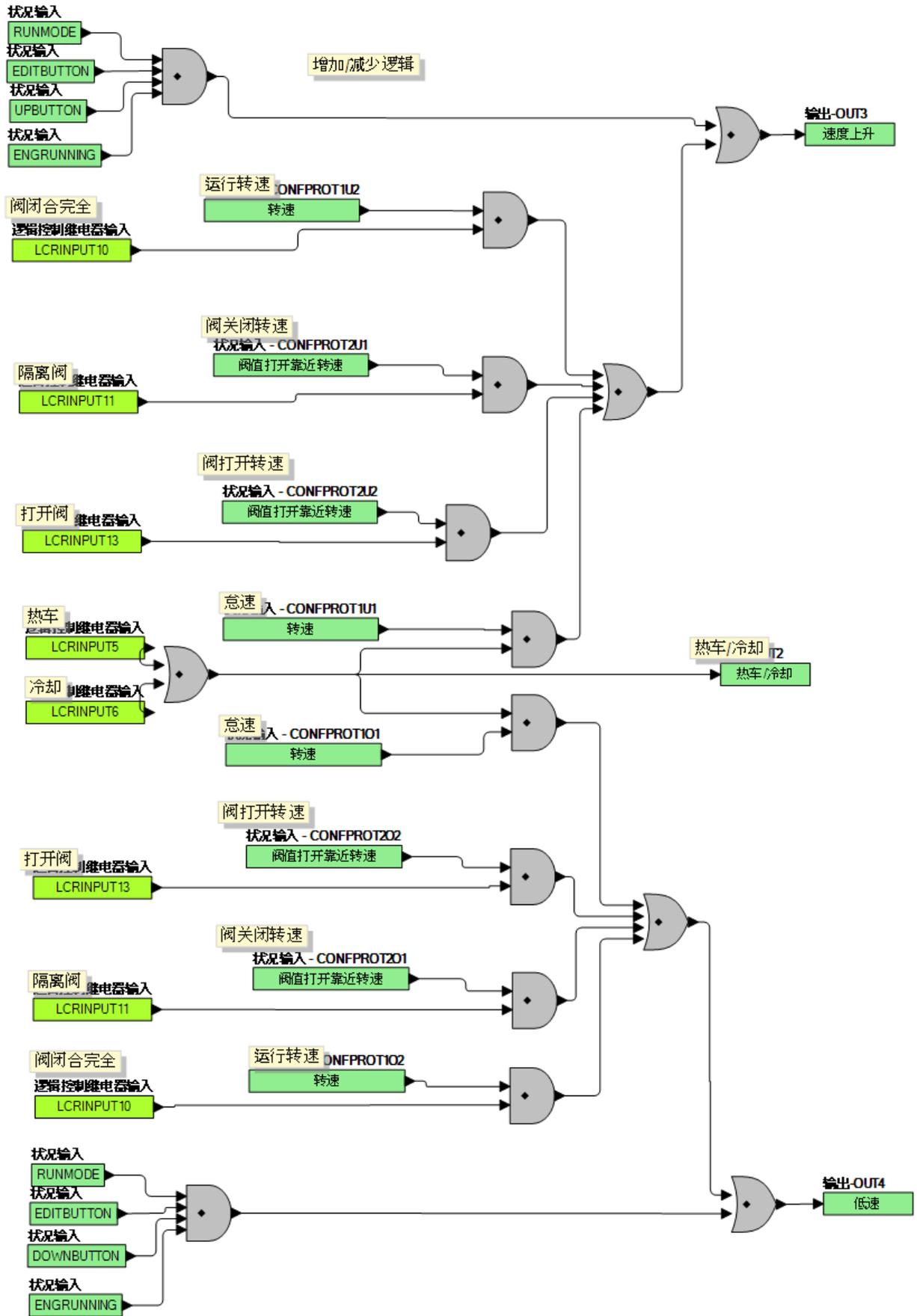


图 B-21 逻辑库文件 #7 主逻辑 (3 / 3)

## 维持速度和节点反馈控制值以及脉冲输出 (逻辑库文件 #8)

1. 逻辑定时器 1 详细定义了当想得到自动停止配置的持续时间。
2. 逻辑定时器 5 和 6 详细定义了上升和下降输出的起动和停止时间。在这个配置中上升和下降输出是脉冲的。当恒定的上升或下降应用时使用脉冲配置。在低转速时脉冲激活。
3. 逻辑定时器 2 详细定义了发动机起动期间喇叭报警的持续时间。
4. 配置保护参数 1, 阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速热车时的转速。
5. 逻辑定时器 3 详细定义了步骤 4 中发动机热车的持续时间。
6. 配置保护参数 2, 阈值 1 详细定义了当值闭合时发动机必须保持的转速。机器维持这个状态直到在输入节点 5 接收到一个显示闭合值的源。
7. 配置保护参数 1, 阈值 2 详细定义了发动机维持在正常操作期间的上升速度限制。
8. 配置保护参数 2, 阈值 2 详细定义了当值打开时发动机转速必须降下来。当发动机没有被要求长时间运行时这个动作发生。机器维持这个状态直到在输入节点 6 接收到一个显示打开值得源。
9. 配置保护参数 1, 阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速冷却时的转速。
10. 逻辑定时器 4 详细定义了步骤 9 中发动机冷却的持续时间。

在冷却后, 机器停机并且维持准备状态在接收到起动命令后激活。

逻辑库文件#8 逻辑图见图 B-22 到 B-24 。

输入1泵启动-当输入启动时运行泵。持续运行到输入停止。  
 输入2启动定时器运行-脉冲输入到输入2启动定时器运行。  
 时间通过逻辑定时器1设定。输入3-高振荡应用。输入3启动泵。  
 输入4-低振荡应用。输入4停止输入3启动的泵。  
 单相振荡应用通过振荡触点使用输入1控制。  
 当触点闭合时泵运行。直到触点打开它才运行。

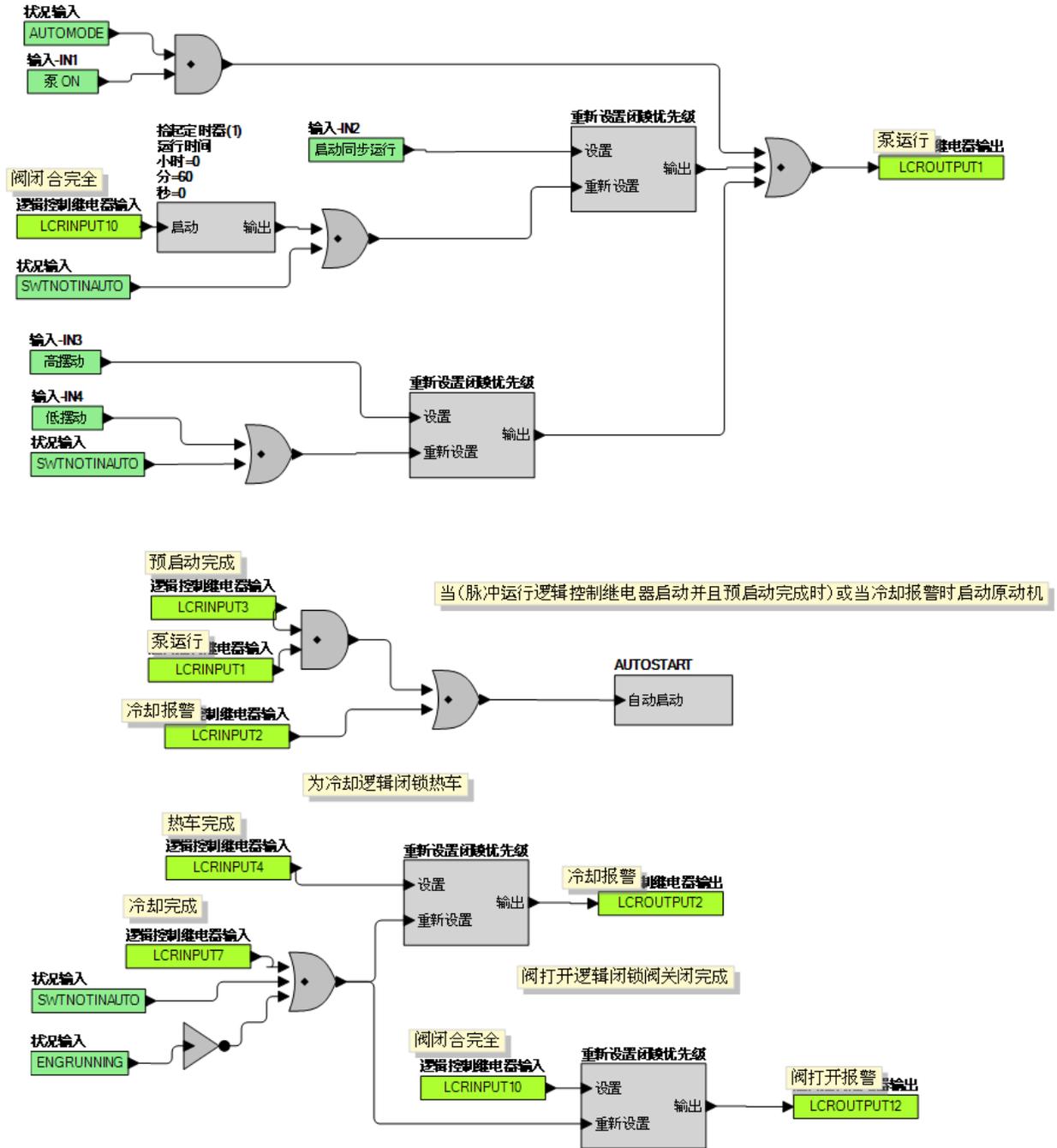


图 B-22 逻辑库文件 #8 主逻辑 (1 / 3)

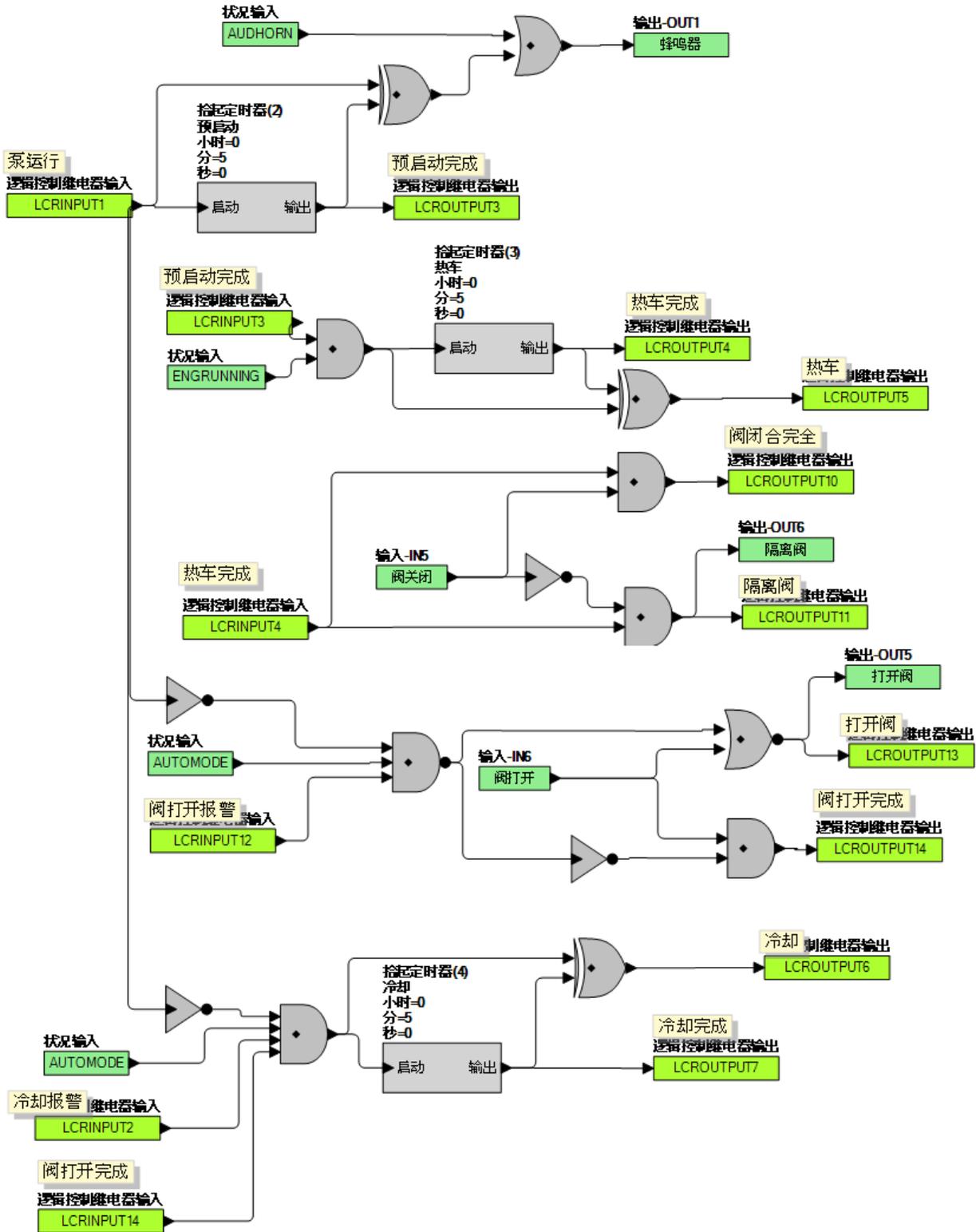


图 B-23 逻辑库文件 #8 主逻辑 (2 / 3)

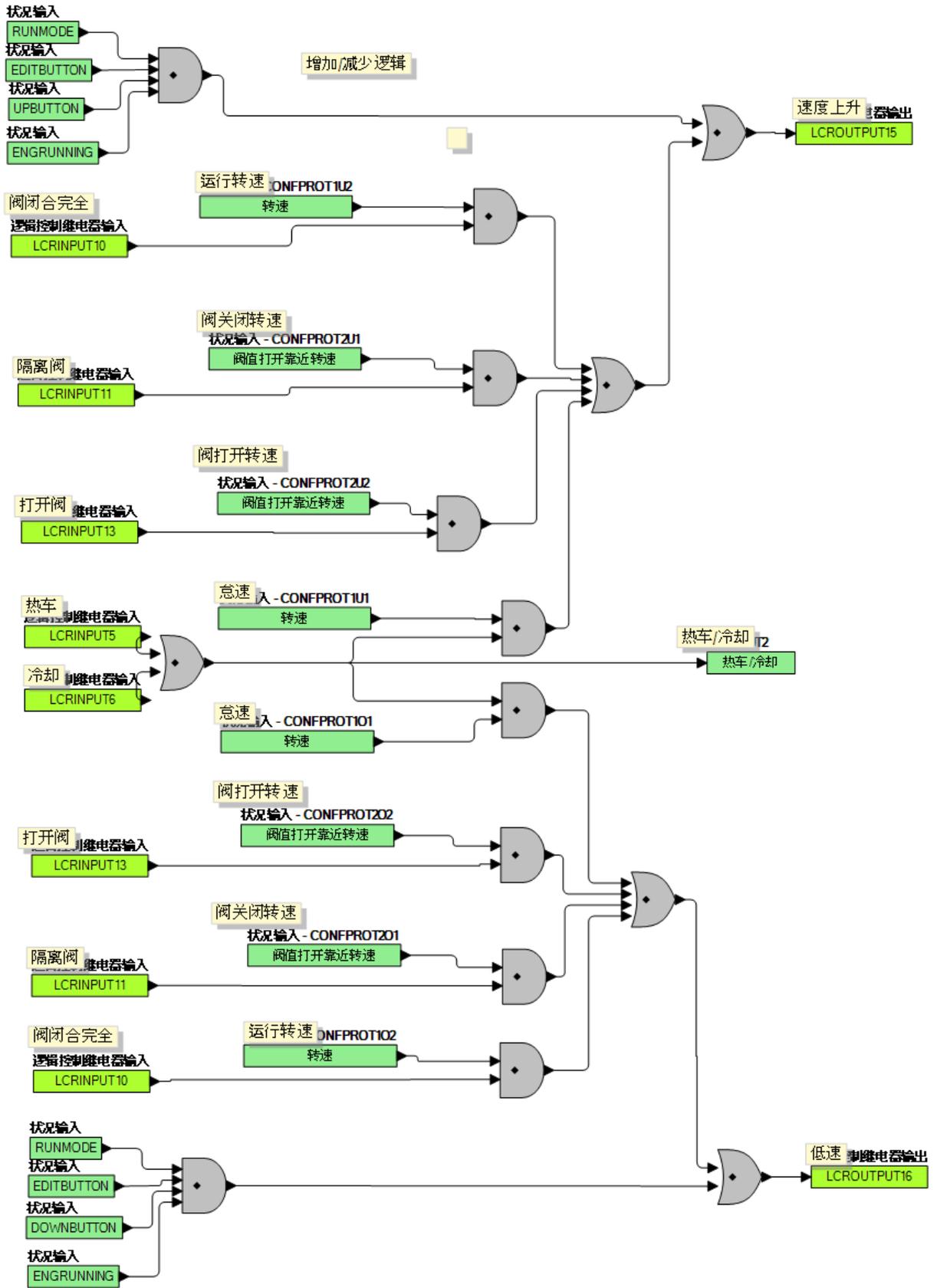


图 B-24 逻辑库文件 #8 主逻辑 (3 / 3)

### 维持压力和基础时间值控制以及恒定的输出 (逻辑库文件 #9)

1. 逻辑定时器 1 详细定义了当想得到自动停止配置的持续时间。
2. 逻辑定时器 2 详细定义了了在发动机起动期间喇叭报警的持续时间。
3. 配置保护参数 1, 阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速热车时的转速。
4. 逻辑定时器 3 详细定义了步骤 3 中发动机热车的持续时间。
5. 配置保护参数 2, 阈值 1 详细定义了当值闭合时发动机必须保持的转速。
6. 逻辑定时器 5 详细定义了步骤 5 中值关闭进程的持续时间。
7. 输入节点 5 (低压力输入) 和输入节点 6 (高压力输入)详细定义了了在正常操作期间发动机上升和下降限制。
8. 配置保护参数 2, 阈值 2 详细定义了当值打开时发动机转速必须降下来。当发动机没有被要求长时间运行时这个动作发生。
9. 逻辑定时器 6 详细定义了步骤 8 中值打开进程的持续时间。
10. 配置保护参数 1, 阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速冷却时的转速。
11. 逻辑定时器 4 详细定义了步骤 10 中发动机冷却的持续时间。

在冷却后, 机器停机并且维持准备状态在接收到起动命令后激活。

逻辑库文件#9 逻辑图见图 B-25 到 B-27 。



预启动, 警告, 阀关闭, 阀打开并且冷却逻辑

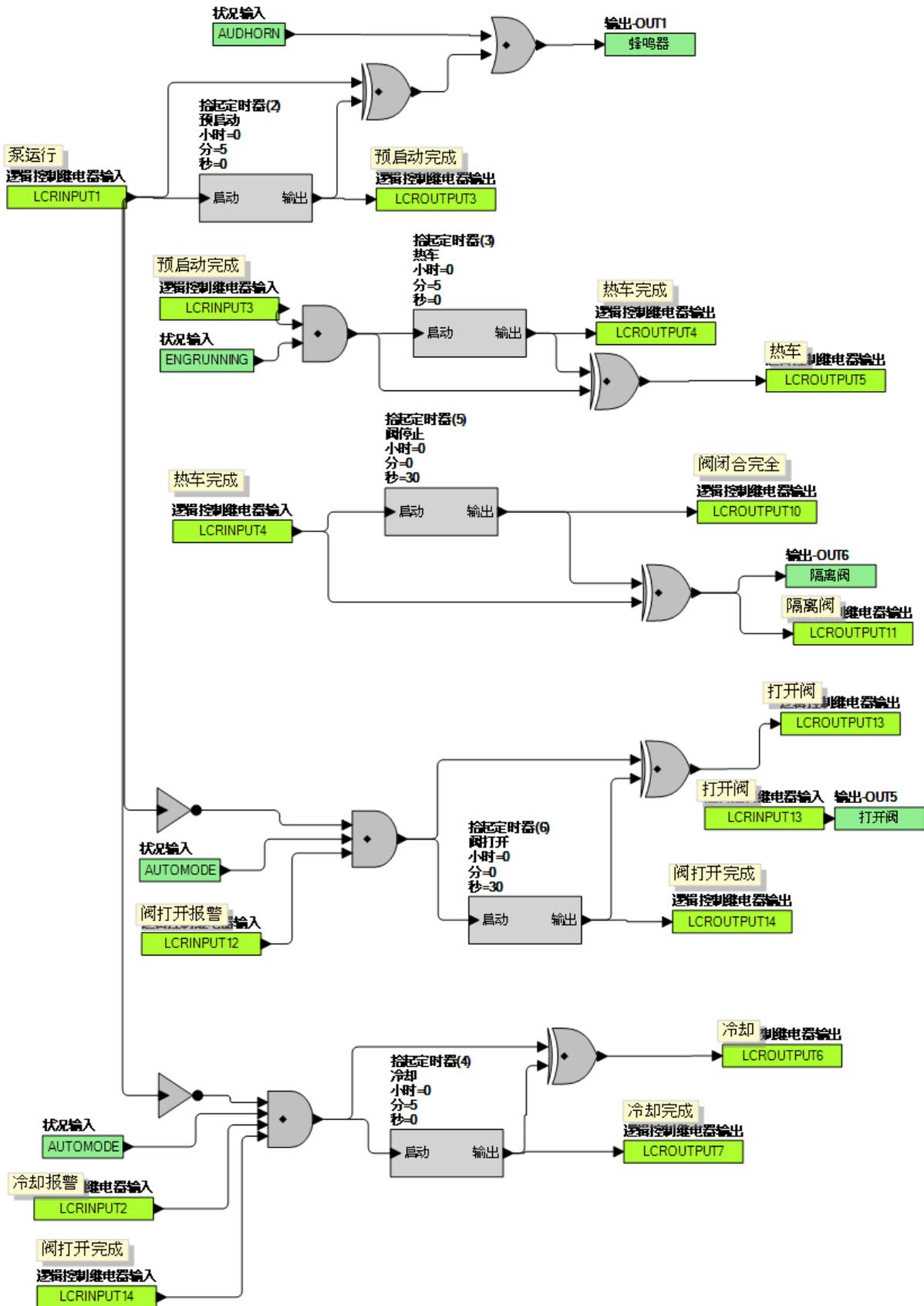


图 B-26 逻辑库文件 #9 主逻辑 (2 / 3)

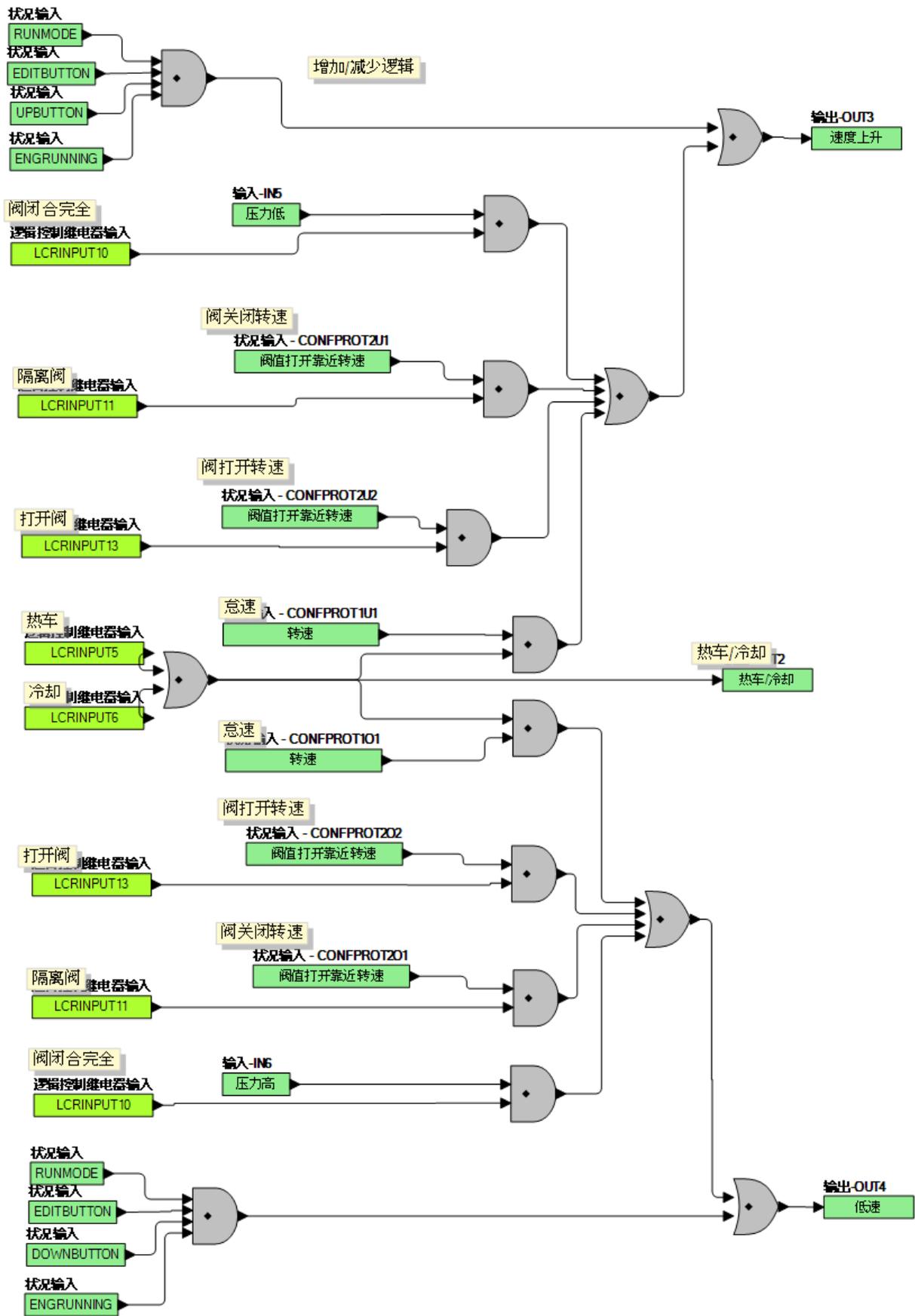


图 B-27 逻辑库文件 #9 主逻辑 (3 / 3)

## 维持压力和基础时间值控制以及脉冲输出 (逻辑库文件 #10)

1. 逻辑定时器 1 详细定义了当想得到自动停止配置的持续时间。
2. 逻辑定时器 7 和 8 详细定义了上升和下降输出的起动和停止时间。在这个配置中上升和下降输出是脉冲的。当恒定的上升或下降应用时使用脉冲配置。在低转速时脉冲激活。
3. 逻辑定时器 2 详细定义了发动机起动期间喇叭报警的持续时间。
4. 配置保护参数 1, 阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速热车时的转速。
5. 逻辑定时器 3 详细定义了步骤 4 中发动机热车的持续时间。
6. 配置保护参数 2, 阈值 1 详细定义了当值闭合时发动机必须保持的转速。
7. 逻辑定时器 5 详细定义了步骤 6 中值关闭进程的持续时间。
8. 输入节点 5 (低压力输入) 和输入节点 6 (高压力输入)详细定义了正常操作期间发动机上升和下降限制。
9. 配置保护参数 2, 阈值 2 详细定义了当值打开时发动机转速必须降下来。当发动机没有被要求长时间运行时这个动作发生。
10. 逻辑定时器 6 详细定义了步骤 9 中值打开进程的持续时间。
11. 配置保护参数 1, 阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速冷却时的转速。
12. 逻辑定时器 4 详细定义了步骤 10 中发动机冷却的持续时间。

在冷却后, 机器停机并且维持准备状态在接收到起动命令后激活。

逻辑库文件#10 逻辑图见图 B-28 到 B-30。

输入1泵启动-当输入启动时运行泵。持续运行到输入停止。  
 输入2启动定时器运行-脉冲输入到输入2启动定时器运行。  
 时间通过逻辑定时器1设定。输入3-高振荡应用。输入3启动泵。  
 输入4-低振荡应用。输入4停止输入3启动的泵。  
 单相振荡应用通过振荡触点使用输入1控制。  
 当触点闭合时泵运行。直到触点打开它才运行。

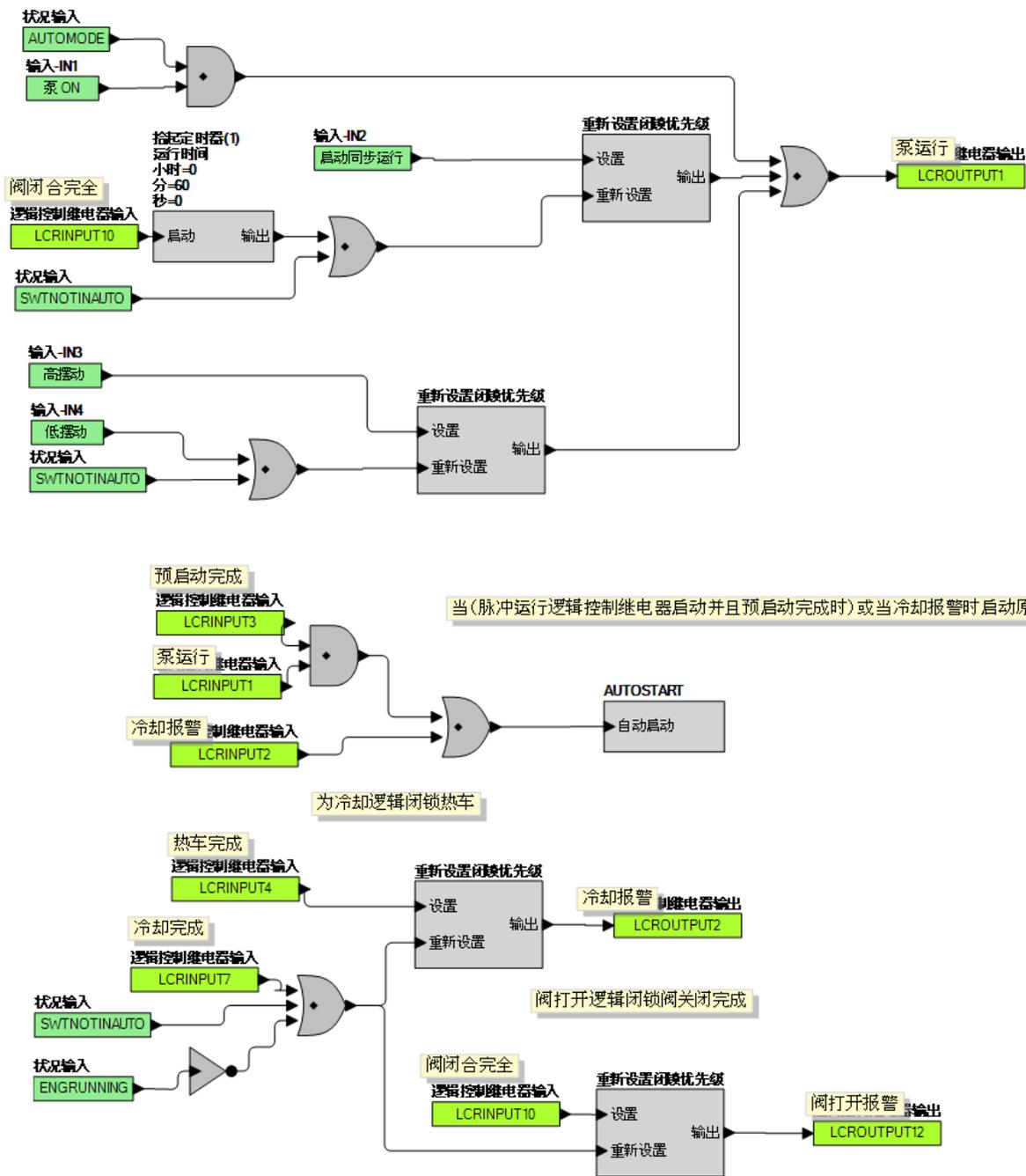


图 B-28 逻辑库文件 #10 主逻辑 (1 / 3)

预启动, 警告, 阀关闭, 阀打开并且冷却逻辑

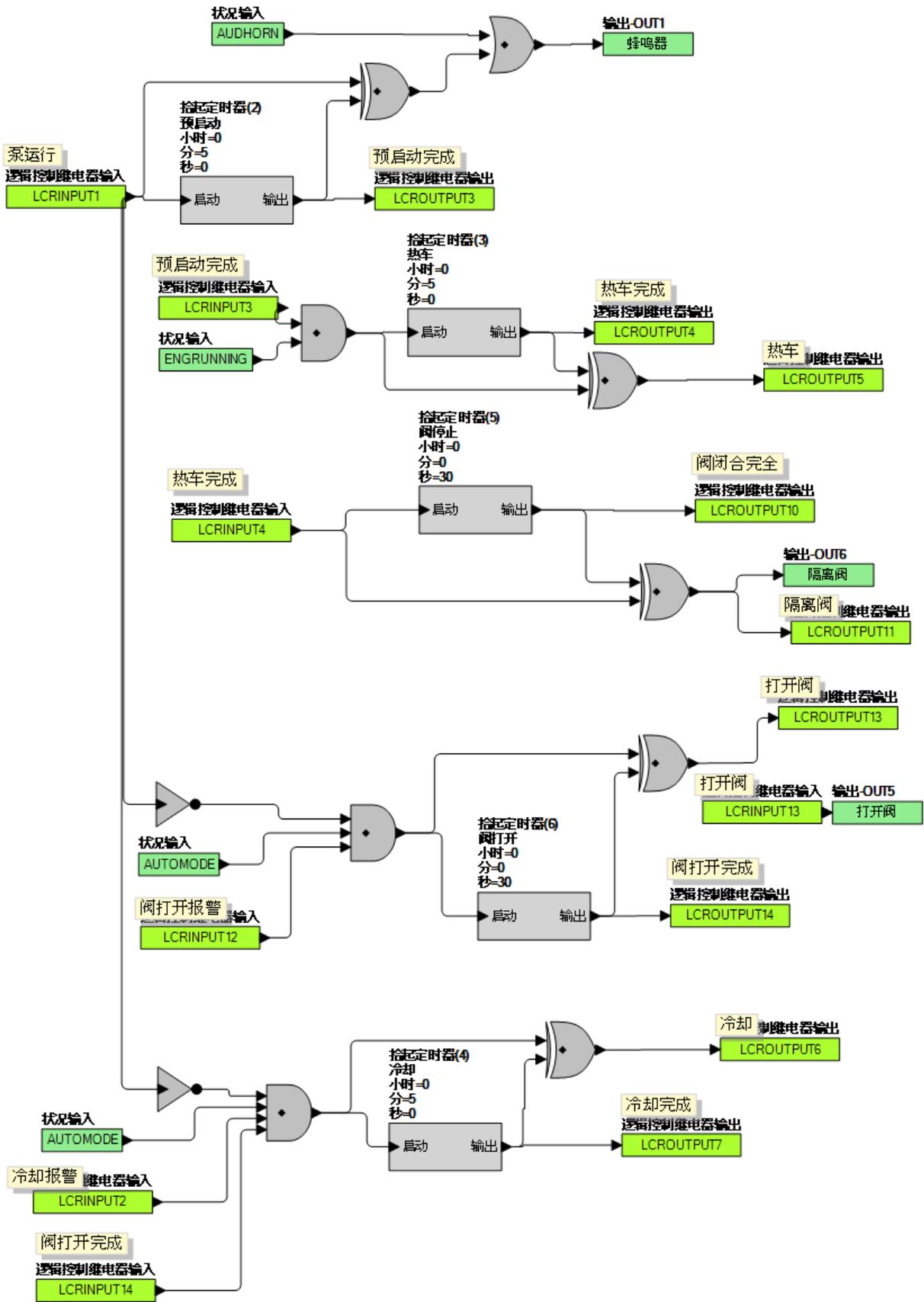


图 B-29 逻辑库文件 #10 主逻辑 (2 / 3)

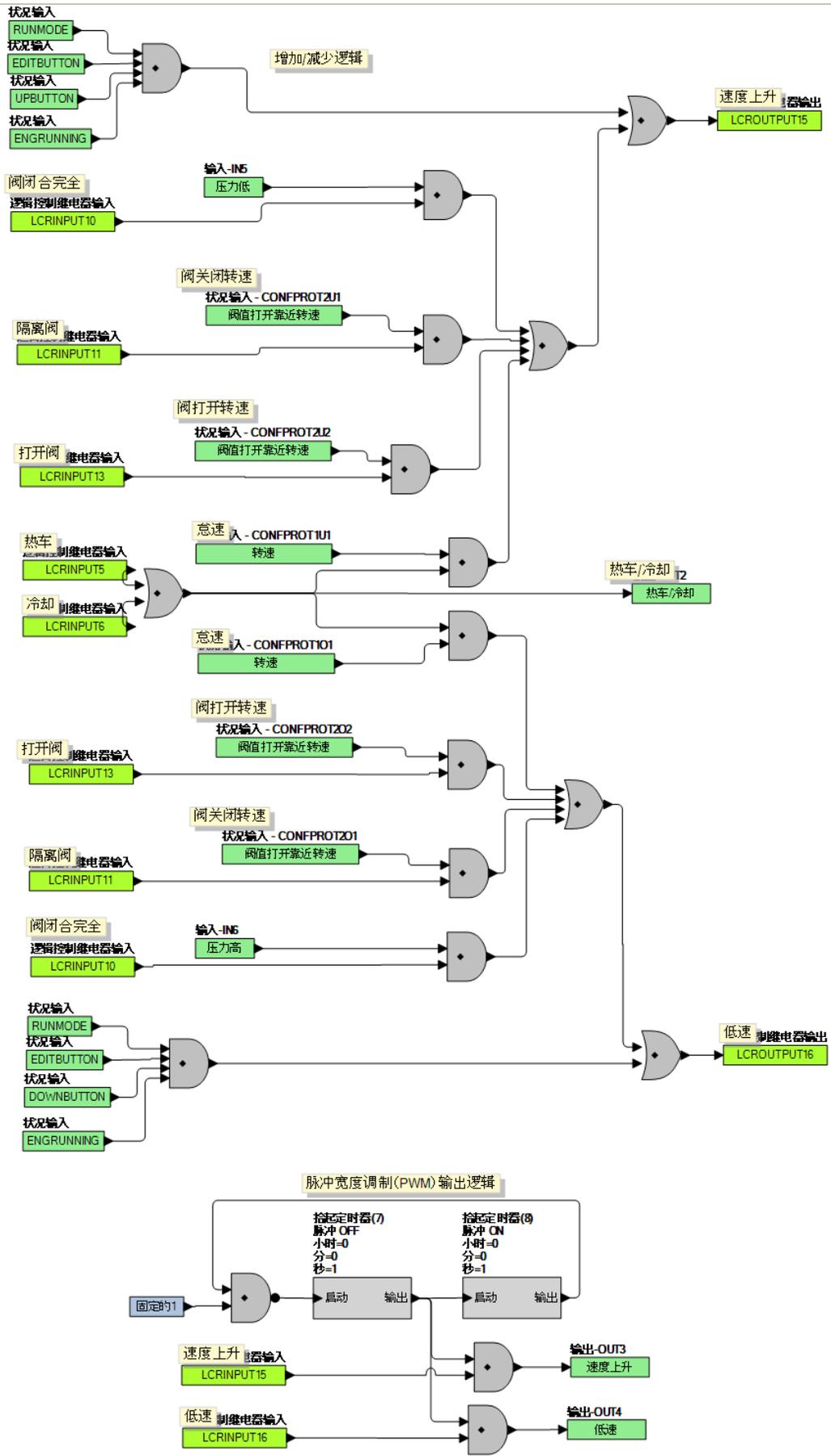


图 B-30 逻辑库文件 #10 主逻辑 (3 / 3)

### 维持压力和反馈值控制以及恒定的输出 (逻辑库文件 #11)

1. 逻辑定时器 1 详细定义了当想得到自动停止配置的持续时间。
2. 逻辑定时器 2 详细定义了了在发动机起动期间喇叭报警的持续时间。
3. 配置保护参数 1, 阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速热车时的转速。
4. 逻辑定时器 3 详细定义了步骤 3 中发动机热车的持续时间。
5. 配置保护参数 2, 阈值 1 详细定义了当值闭合时发动机必须保持的转速。机器维持这个状态直到在输入节点 5 接收到一个显示闭合值的源。
6. 输入节点 5 (低压力输入) 和输入节点 6 (高压力输入)详细定义了了在正常操作期间发动机上升和下降限制。
7. 配置保护参数 2, 阈值 2 详细定义了当值打开时发动机转速必须降下来。当发动机没有被要求长时间运行时这个动作发生。机器维持这个状态直到输入节点 6 接收到一个显示打开值得源。
8. 配置保护参数 1, 阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速冷却时的转速。
9. 逻辑定时器 4 详细定义了步骤 8 中发动机冷却的持续时间。

在冷却后, 机器停机并且维持准备状态在接收到起动命令后激活。

逻辑库文件#11 逻辑图见图 B-31 到 B-33 。

输入1泵启动-当输入启动时运行泵。持续运行到输入停止。  
 输入2启动定时器运行-脉冲输入到输入2启动定时器运行。  
 时间通过逻辑定时器1设定。输入3-高振荡应用。输入3启动泵。  
 输入4-低振荡应用。输入4停止输入3启动的泵。  
 单相振荡应用通过振荡触点使用输入1控制。  
 当触点闭合时泵运行。直到触点打开它才运行。

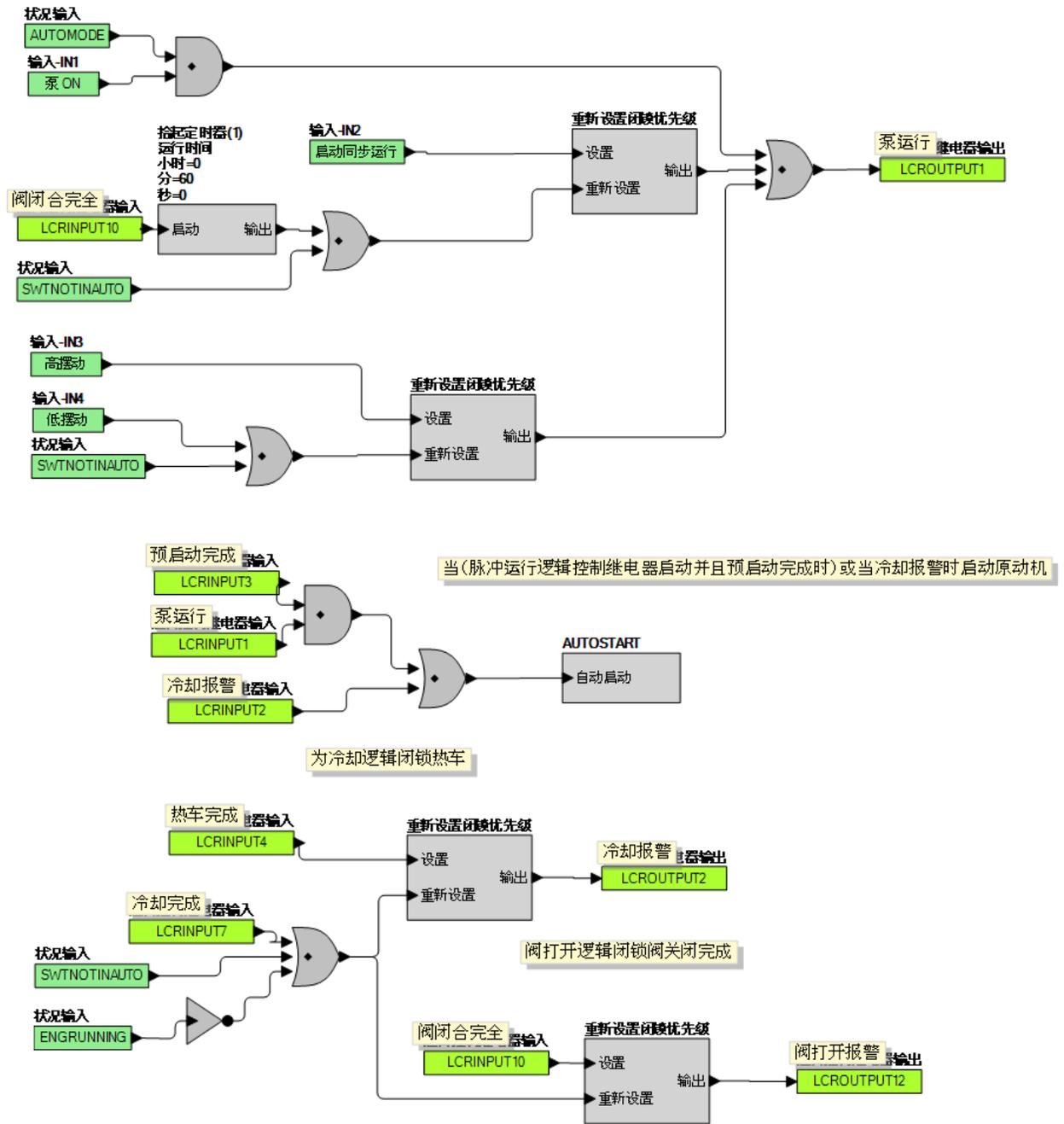


图 B-31 逻辑库文件 #11 主逻辑 (1 / 3)

预启动, 警告, 阀关闭, 阀打开并且冷却逻辑

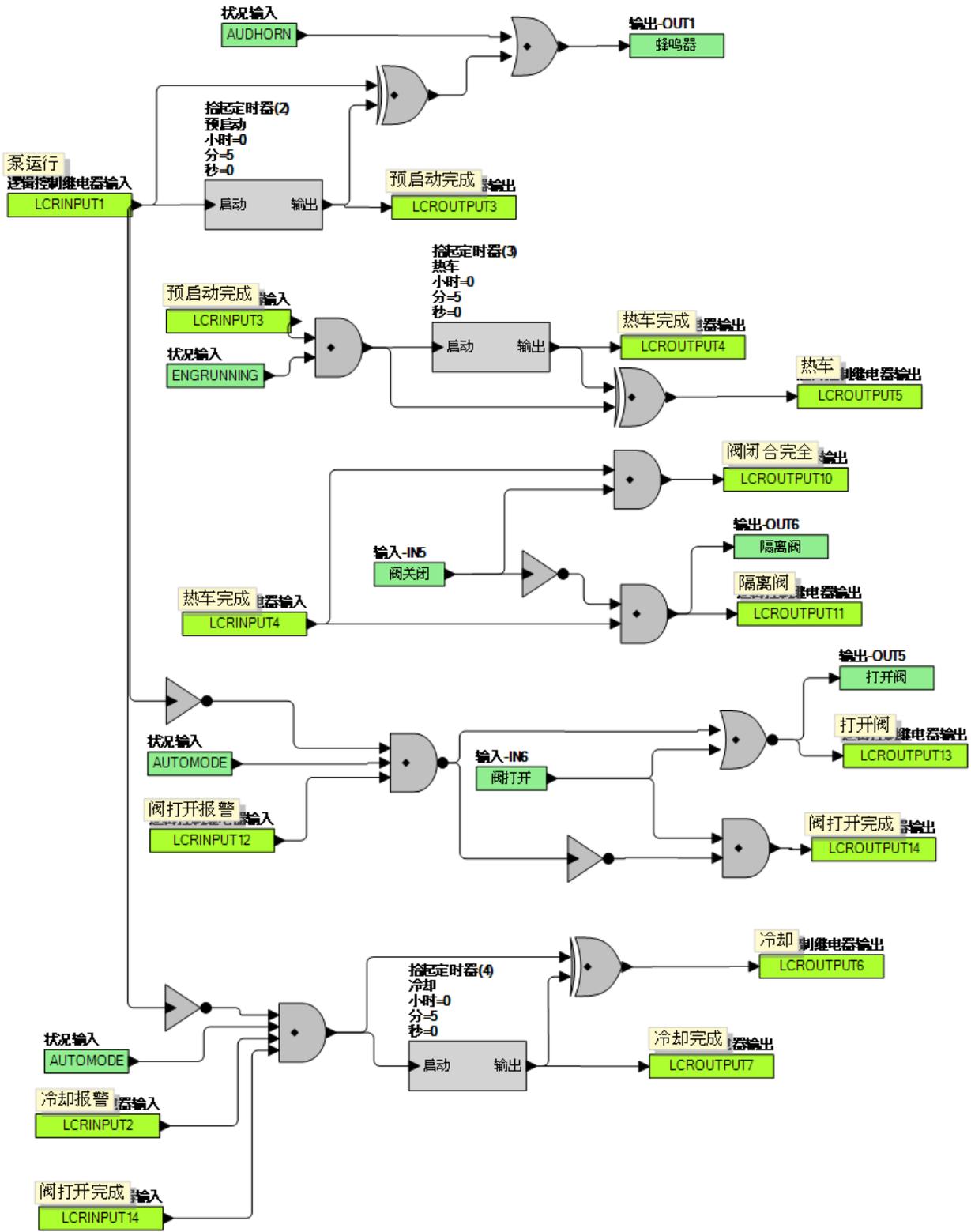


图 B-32 逻辑库文件 #11 主逻辑 (2 / 3)

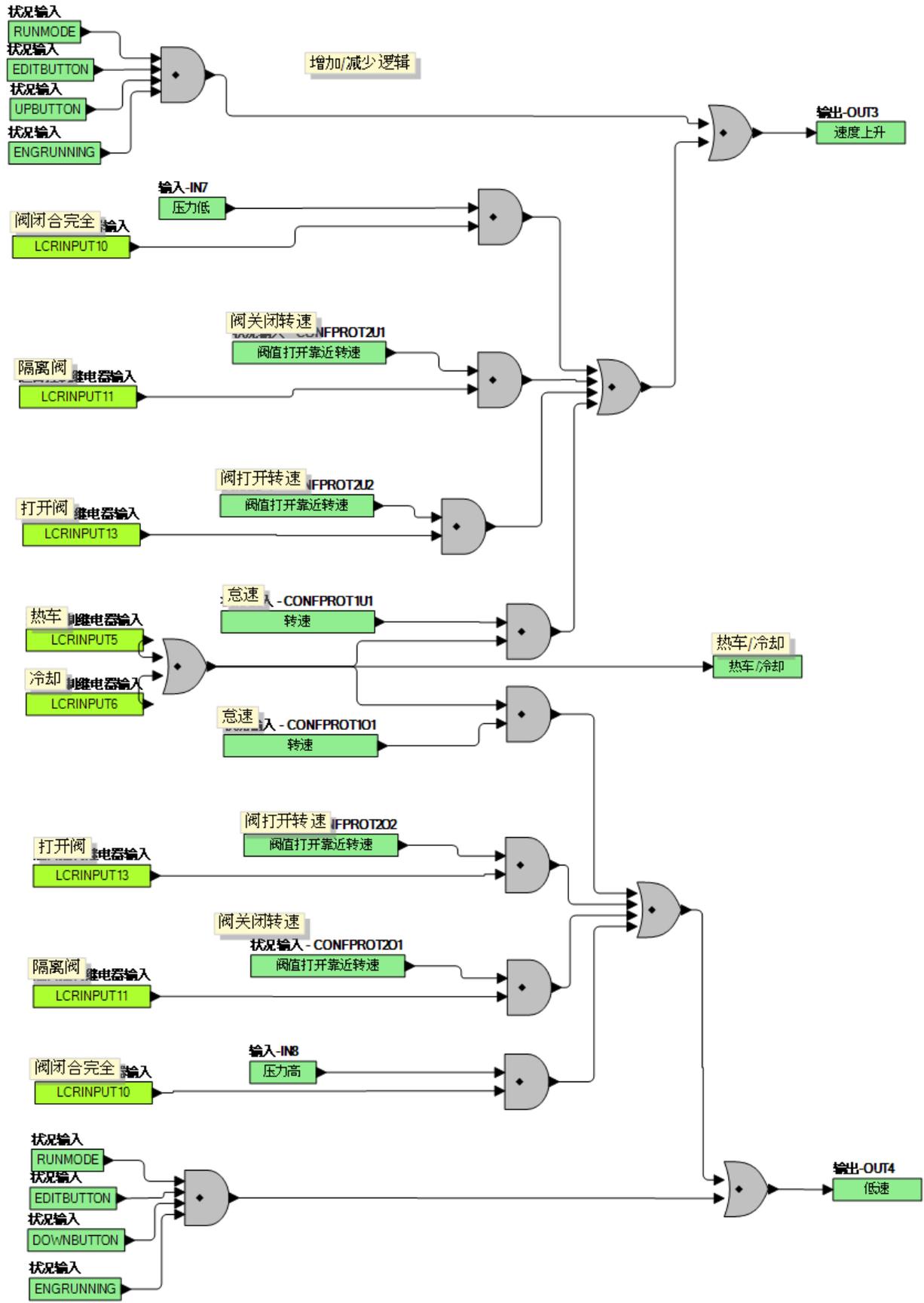


图 B-33 逻辑库文件 #11 主逻辑 (3 / 3)

## 维持压力呵呵反馈值控制以及脉冲输出 (逻辑库文件 #12)

1. 逻辑定时器 1 详细定义了当想得到自动停止配置的持续时间。
2. 逻辑定时器 5 和 6 详细定义了上升和下降输出的起动和停止时间。在这个配置中上升和下降输出是脉冲的。当恒定的上升或下降应用时使用脉冲配置。在低转速时脉冲激活。
3. 逻辑定时器 2 详细定义了发动机起动期间喇叭报警的持续时间。
4. 配置保护参数 1, 阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速热车时的转速。
5. 逻辑定时器 3 详细定义了步骤 4 中发动机热车的持续时间。
6. 配置保护参数 2, 阈值 1 详细定义了当值闭合时发动机必须保持的转速。机器维持这个状态直到在输入节点 5 接收到一个显示闭合值的源。
7. 输入节点 5 (低压力输入) 和输入节点 6 (高压力输入)详细定义了正常操作期间发动机上升和下降限制。
8. 配置保护参数 2, 阈值 2 详细定义了当值打开时发动机转速必须降下来。当发动机没有被要求长时间运行时这个动作发生。机器维持这个状态直到输入节点 6 接收到一个显示打开值得源。
9. 配置保护参数 1, 阈值 1 详细定义了发动机运行在怠速冷却时的转速。
10. 逻辑定时器 4 详细定义了步骤 9 中发动机冷却的持续时间。

在冷却后, 机器停机并且维持准备状态在接收到起动命令后激活。

逻辑库文件#12 逻辑图见图 B-34 到 B-36 。

输入1泵启动-当输入启动时运行泵。持续运行到输入停止。  
 输入2启动定时器运行-脉冲输入到输入2启动定时器运行。  
 时间通过逻辑定时器1设定。输入3-高振荡应用。输入3启动泵。  
 输入4-低振荡应用。输入4停止输入3启动的泵。  
 单相振荡应用通过振荡触点使用输入1控制。  
 当触点闭合时泵运行。直到触点打开它才运行。

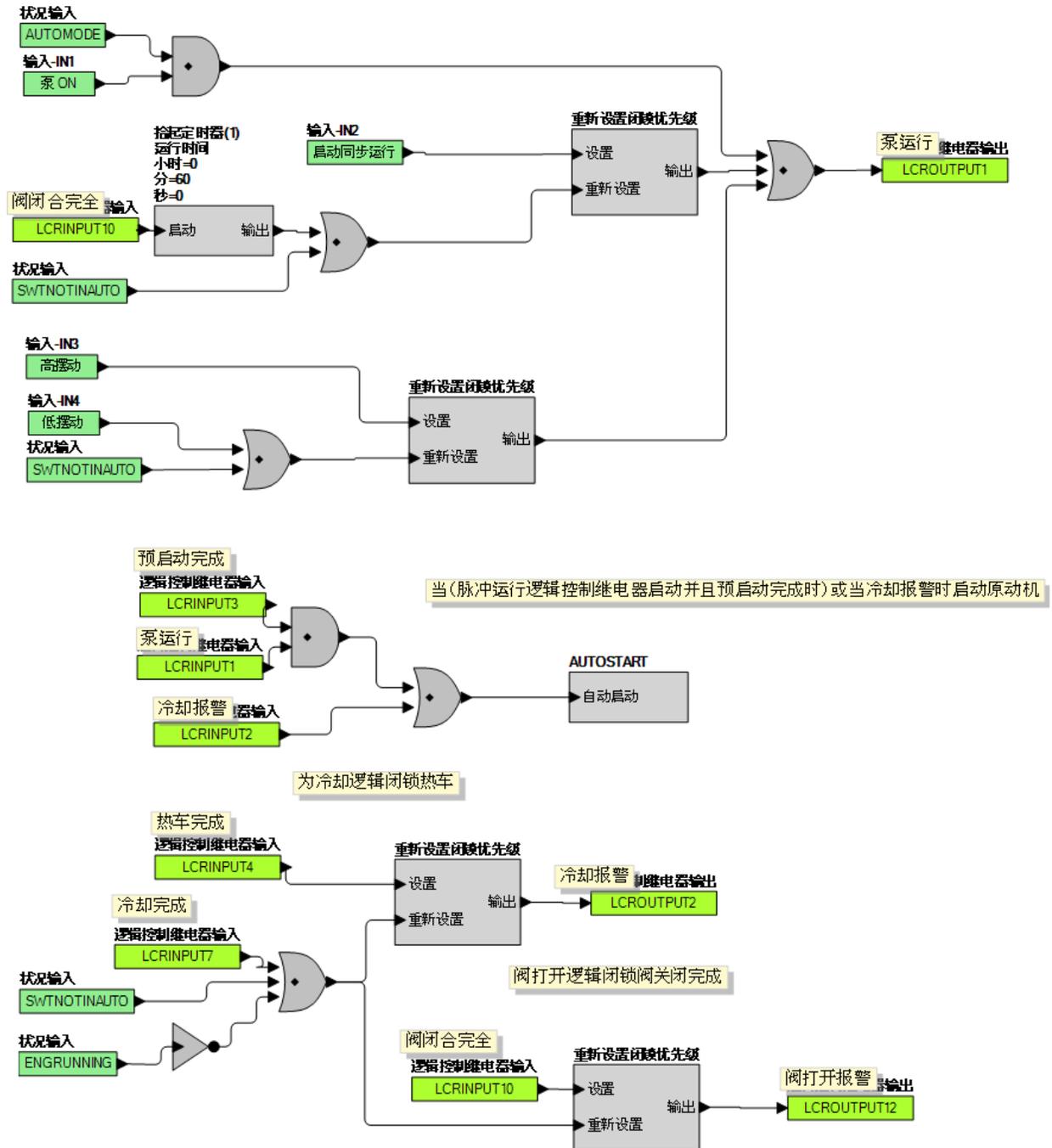


图 B-34 逻辑库文件 #12 主逻辑 (1 / 3)

预启动, 警告, 阀关闭, 阀打开并且冷却逻辑

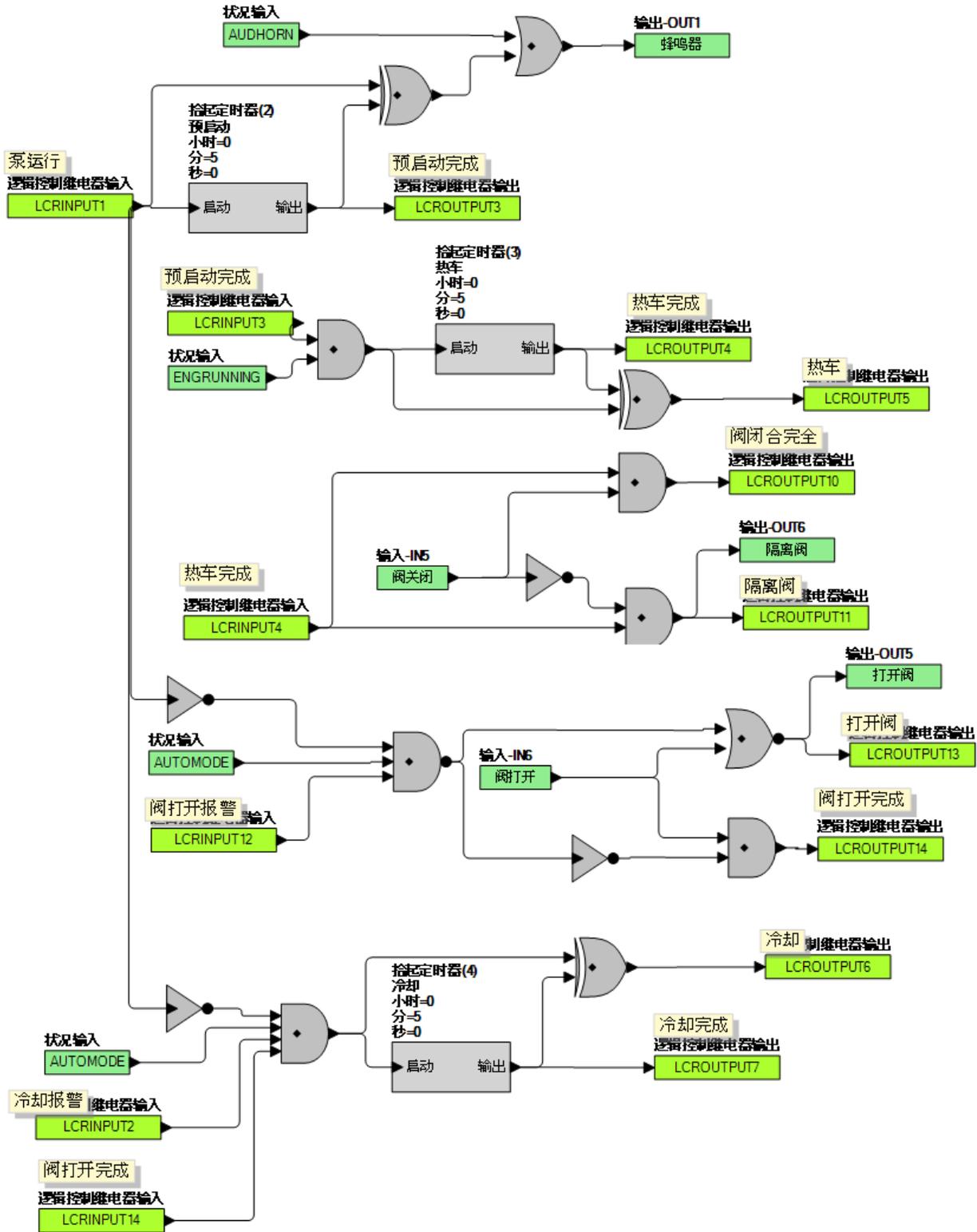


图 B-35 逻辑库文件 #12 主逻辑 (2 / 3)

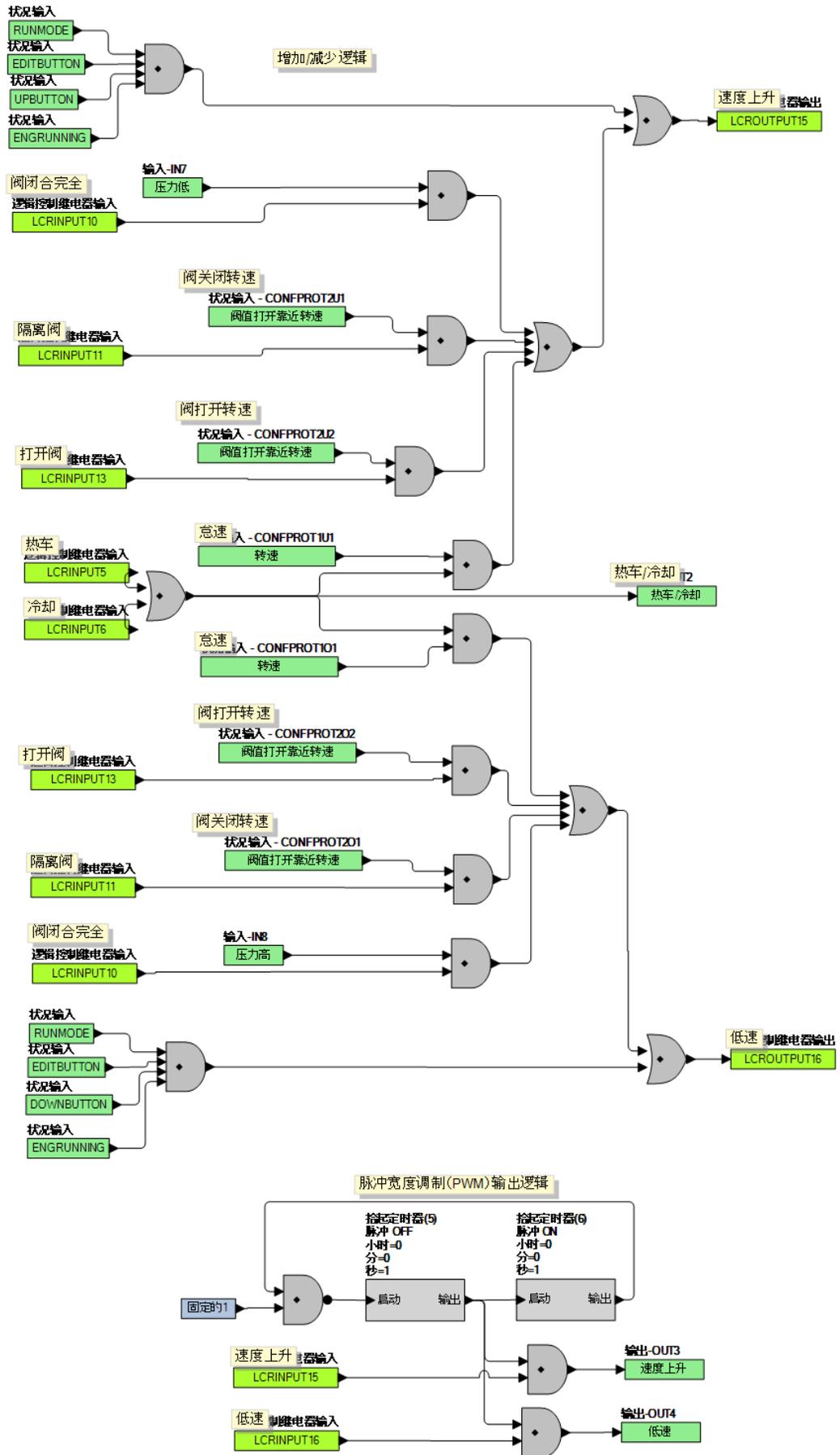


图 B-36 逻辑库文件 #12 主逻辑 (3 / 3)

# Basler Electric

# 附录C • MTU 故障代码

## 绪论

表C-1 列出了 IEM-2020 显示的 MTU 故障代码。

表 C-1. MTU 故障代码

故障代码编号	字符串	描述
3	HI T FUEL	燃料温度过高（极限 1）。
4	SS T FUEL	燃料温度过高（极限 2）。
5	HI T CHR G AIR	增压空气温度过高（极限 1）。
6	SS T CHR G AIR	气温过高（极限 2）。
9	HI T INTERCOOLER	中间冷却器的冷却液温度过高（极限 1）。
10	SS T INTERCOOLER	中间冷却器的冷却液温度过高（极限 2）。
15	LO P LUBE OIL	润滑油压力过低（极限 1）。
16	SS P LUBE OIL	润滑油压力过低（极限 2）。
19	HI T EXHAUST A	废气温度（A 面）过高（极限 1）。
20	SS T EXHAUST A	废气温度（A 面）过高（极限 2）。
21	HIT T EXHAUST B	废气温度（B 面）过高（极限 1）。
22	SS T EXHAUST B	废气温度（B 面）过高（极限 2）。
23	LO COOLANT LEVEL	冷却液液位过低（极限 1）。
24	SS COOLANT LEVEL	冷却液液位过低（极限 2）。
25	HI P DIFF LUBE OIL	滤油器压差过高（极限 1）。
26	SS P DIFF LUBE OIL	滤油器压差过高（极限 2）。
27	HI LEVEL LEAKAGE FUEL	燃料泄漏量过高（极限 1）。
29	HI ETC IDLE SPD TOO HI	一个开关型充电器的怠速过高。
30	SS ENGINE OVERSPEED	发动机超速（极限 2）。
31	HI ETC1 OVERSPEED	基本充电器速度过高（极限 1）。
32	SS ETC1 OVERSPEED	基本充电器速度过高（极限 2）。
33	L1 P FUELFLT DIF	燃料过滤器压差过高（极限 1）。
36	HI ETC2 OVERSPEED	第 1 个开关型充电器速度过高（极限 1）。
37	SS ETC2 OVERSPEED	第 1 个开关型充电器速度过高（极限 2）。
38	AL ETC SPEED DEVIATION	基本涡轮充电器与一个开关型充电器之间的速率偏差。
39	AL ETC2 CUTIN FAIL	充电器 ETC2 转换故障。
44	LO LEVEL INTRCLR	中间冷却器的冷却液液位过低（极限 1）。
45	FAULT L2 LEVEL INTRCLR	中间冷却器的冷却液液位过低（极限 2）。
51	HI T LUBE OIL	润滑油温度过高（极限 1）。
52	SS T LUBE OIL	润滑油温度过高（极限 2）。
57	LO P COOLANT	冷却液压力过低（极限 1）。
58	SS P COOLANT	冷却液压力过低（极限 2）。
59	SS T COOLANT L3	冷却液温度过高/过低（极限 3）。
60	SS T COOLANT L4	冷却液温度过高/过低（极限 4）。
63	HI P CRANKCASE	曲轴箱压力过高（极限 1）。
64	SS P CRANK CASE	曲轴箱压力过高（极限 2）。
65	LO P FUEL	燃料供给压力过低（极限 1）。
66	SS P FUEL	燃料供给压力过低（极限 2）。
67	HI T COOLANT	冷却液温度过高（极限 1）。

故障代码编号	字符串	描述
68	SS T COOLANT	冷却液温度过高（极限 2）。
69	L1 T EXTERN 1	极限 1，超出范围。
70	L2 T EXTERN 1	极限 2，超出范围。
71	L1 T EXTERN 2	极限 1，超出范围。
72	L2 T EXTERN 2	极限 2，超出范围。
73	L1 P EXTERN 1	极限 1，超出范围。
74	L2 P EXTERN 1	极限 2，超出范围。
75	L1 P EXTERN 2	极限 1，超出范围。
76	L2 P EXTERN 2	极限 2，超出范围。
77	LIM EXT CLNT LEV	二进制信号 1 设备被激活。
78	LIM INTERCLR LEV	二进制信号 2 设备被激活。
79	L BIN EXTERN 3	二进制信号 3 设备被激活。
80	L BIN EXTERN 4	二进制信号 4 设备被激活。
81	AL RAIL LEAKAGE	轨压梯度过低不能启动或过高不能关闭。
82	HI P FUEL COMON RAIL	轨压 > 设定值。
83	LO P FUEL COMMON RAIL	轨压 < 设定值。
85	HI T UMBLASSEN	“吹倒”温度过高（极限 1）。
86	SS T UMBLASSEN	“吹倒”温度过高（极限 2）。
89	SS SPEED TOO LOW	发动机处于失速状态。没有任何停止要求的情况下，正常运行的发动机的速度从参数 2.2500.027 极限发动机低速降至极限以下。为安全起见，这种情况发生时，停止了发动机的运行。
90	SS IDLE SPEED LOW	未达到怠速。
91	SS RELEASE SPEED LO	未达到加速度。
92	SS STARTER SPEED LO	未达到起动机速度。
93	SS PREHT TMP	预热温度过低（极限 2）。
94	LO PREHT TMP	预热温度过低（极限 1）。
95	AL PRELUBE FAULT	预先润滑故障。
100	EDM NOT VALID	检查和故障 EDM。
101	IDM NOT VALID	检查和故障 IDM。
102	INVLD FUEL CNS 1	燃料消耗量计数器检测。
103	INVLD FUEL CNS 2	消耗监控 2 无效。
104	ENG HRS INVALID 1	发动机时数计数器差错。
105	ENG HRS INVALID 2	检查和故障。
106	ERR REC1 INVALID	检查和故障。
107	ERR REC2 INVALID	检查和故障。
118	LO ECU SUPPLY VOLTS	电源电压过低（极限 1）。
119	LOLO ECU SUPPLY VOLTS	电源电压过低（极限 2）。
120	HI ECU SUPPLY VOLTS	电源电压过高（极限 1）。
121	HIHI ECU SUPPLY VOLTS	电源电压过高（极限 2）。
122	HI T ECU	电子温度过高（极限 1）。
134	15v POSECU DEFCT	内部电子故障。
136	15V NEGECU DEFCT	内部电子故障。
137	L1 5V BUFR TEST	压力传感器故障，压力传感器接线或内部电子故障。
138	SENSOR PWR DEFCT	压力传感器故障，压力传感器接线或内部电子故障。
139	L1 TE BUFR TEST	内部电子故障。
140	TE BUF ECU DEFCT	内部电子故障。

故障代码编号	字符串	描述
141	AL POWER TOO HIGH	AL 功率过高。
142	MCR EXCEEDED 1 HR STR	AL MCR 超过 1 小时。
143	BANK1 ECU DEFECT	内部电子故障。
144	BANK2 ECU DEFECT	内部电子故障。
145	15V GOOD ECU DFCT	内部电子故障。
147	AD TST1 ECU DEFCT	内部电子故障。
149	AD TST2 ECU DEFCT	内部电子故障。
151	AD TST3 ECU DEFCT	内部电子故障。
170	MI MODULE FAIL	维修组件指示器差错。
171	MI NOT ACTIVE	WI 不再有效。
172	TBO EXPIRED	TBO 失效。
173	MODL WRITE LIMIT	达到电可擦只读存储器 (EEPROM) 的写入极限。
176	AL LIFE DATA NA	电子控制单元 (ECU) 清零后, 在延迟时间内没有 (装置) 可用的寿命数据备份系统。
177	AL LIFE DATA INCPLT	如果 ADEC 必须从备份系统中还原寿命数据, 且在上传后至少有一个检查和错误或上传不完整, 就设置了本故障。
180	AL CAN1 NODE LOST	与区域控制网路 (CAN) 1 上节点的连接丢失。
181	AL CAN2 NODE LOST	与区域控制网路 (CAN) 2 上节点的连接丢失。
182	AL CAN WRONG PARAMS	已输入不正确的 CAN 参数值。
183	AL CAN NO PU DATA	通讯被预置为实际装置 (PU) 数据模块的辅助功能时, 选择 CAN 模式。但是, 需要的 PU 数据模块不存在或无效。
184	AL CAN PUDATA ERR	在尝试将接收到的 PU 数据模块复制到闪存模块时, 产生了一个程序错误。
185	CAN LESS MAILBXS	CAN 较少的邮箱。
186	AL CAN1 BUS OFF	CAN 控制器 1 处于“总线关闭”状态。
187	AL CAN1 ERR PASSV	CAN 控制器 1 已发送一个警告信号。
188	AL CAN2 BUS OFF	CAN 控制器 2 处于“总线关闭”状态。
189	AL CAN2 ERROR PASSV	CAN 控制器 2 已发送一个警告信号。
190	AL EMU PARAM NO SUPPORT	EMU 参数不被支持。
201	SD T COOLANT	冷却液温度传感器差错。
202	SD T FUEL	燃料温度传感器差错。
203	SD T CHARGE AIR	增压空气温度传感器差错。
205	SD T CLNT INTERC	中间冷却器的冷却液温度传感器差错。
206	SD T EXHAUST A	废气温度传感器 A 面差错。
207	SD T EXHAUST B	废气温度传感器 B 面差错。
208	SD P CHARGE AIR	增压空气压力传感器差错。
211	SD P LUBE OIL	润滑油压力传感器差错。
212	SD P COOLANT	冷却液压力传感器差错。
213	SD P COOLANT INTRCOOLR	中间冷却器的冷却液压力传感器差错。
214	SD P CRANKCASE	曲轴箱压力传感器差错。
215	SD P HD	轨压传感器差错。
216	SD T LUBE OIL	润滑油温度传感器差错。
219	SD T INTAKE AIR	进入的空气温度传感器差错。
220	SD COOLANT LEVEL	冷却液液位传感器差错。
221	SD P DIFF LUBE OIL	润滑油压差传感器差错。
222	SL LVL LKG FUEL	燃料泄漏量传感器差错。

故障代码编号	字符串	描述
223	SD LVL INTERCLR	中间冷却器冷却液液位传感器差错。
227	SD PRE FILT P LUBE OIL	过滤器前的润滑油压力传感器差错。
229	AL SD CAM STOP	偏心轴和机轴传感器以前差错。
230	SD CRANKSHFT SPD	机轴上的传感器差错。
231	SD CAMSHAFT SPD	偏心轴上的传感器差错。
232	SD CHARGER1 SPEED	基本充电器的速度传感器差错。
233	SD CHARGER2 SPEED	开关型充电器的速度传感器差错。
240	SD P FUEL	燃料压力传感器差错。
241	SD T UMBLASSEN	再循环的增压空气的温度传感器差错。
242	SD T COOLANT R	多余冷却液温度传感器差错。
244	SD P LUBE OIL R	多余润滑油压力传感器差错。
245	SD POWER SUPPLY	内部 ECU 错误。
246	SD T ELECTRONIC	内部 ECU 故障。
249	SD CAN STOP	缺失数据 CAN。
250	SD CAN SPD DEMND	缺失数据 CAN。
251	SD CAN UP DOWN	缺失数据 CAN。
252	SD CAN NOTCH POS	缺失数据 CAN。
253	SD CAN OVERRIDE	缺失数据 CAN。
254	SD CAN TST OVRSP	缺失数据 CAN。
255	SD CAN ENGAGE SIG	缺失数据 CAN。
256	SD CAN CYL CUTOUT	缺失数据 CAN。
257	SD CAN LOCAL	缺失数据 CAN。
258	SD CAN RCS ENGAGE	缺失数据 CAN。
259	SD CAN RCS CYL CT	缺失数据 CAN。
260	SD 15V POS SPPLY	内部 ECU 故障。
261	15V POS SPPLY	内部 ECU 故障。
262	SD 5V BUFFR TEST	内部 ECU 故障。
263	SD TE BUFFR TEST	内部 ECU 故障。
264	SD BANK 1 TEST	内部 ECU 故障。
265	SD BANK 2 TEST	内部 ECU 故障。
266	SD SPD DEMAND AN	模拟速度命令差错。
267	SD SPD MTEST BNCH	短路、电缆断线。
268	SD SPINUT	模拟旋转值差错。
269	SD LOAD ANLG FLT	过滤的模拟负荷脉冲信号无法发送。
270	SD FREQUENCY INPUT	频率输入差错。
271	SD T EXTERN 1	缺失数据 CAN。
272	SD T EXTERN 2	缺失数据 CAN。
273	SD P EXTERN 1	缺失数据 CAN。
274	SD P EXTERN 2	缺失数据 CAN。
275	SD EXT CLNT LVL	缺失数据 CAN。
276	SD INTERCLER LVL	缺失数据 CAN。
277	SD BIN EXT3	缺失数据 CAN。
278	SD BIN EXT4	缺失数据 CAN。
279	SD CANRES TRIPFL	缺失数据 CAN。
280	SD CAN ALRM RST	缺失数据 CAN。

故障代码编号	字符串	描述
281	SD ADTEST1 SPPLY	内部 ECU 故障。
282	SD ADTEST 2 SPPLY	内部 ECU 故障。
283	SD ADTEST3 SPPLY	内部 ECU 故障。
284	SD CAN LAMP TEST	缺失数据 CAN。
285	SD CAN IDLE RQ SR	缺失数据 CAN。
286	SD CAN IDLE REQ	缺失数据 CAN。
287	SD CAN IDLE REQ	缺失数据 CAN。
288	SD CAN TRBOSW LCK	缺失数据 CAN。
301	TIMING CYLNDR A1	注射器针筒 A1 定时错误: 时间值过低/高。
302	TIMING CYLNDR A2	注射器针筒 A2 定时错误: 时间值过低/高。
303	TIMING CYLNDR A3	注射器针筒 A3 定时错误: 时间值过低/高。
304	TIMING CYLNDR A4	注射器针筒 A4 定时错误: 时间值过低/高。
305	TIMING CYLNDR A5	注射器针筒 A5 定时错误: 时间值过低/高。
306	TIMING CYLNDR A6	注射器针筒 A6 定时错误: 时间值过低/高。
307	TIMING CYLNDR A7	注射器针筒 A7 定时错误: 时间值过低/高。
308	TIMING CYLNDR A8	注射器针筒 A8 定时错误: 时间值过低/高。
309	TIMING CYLNDR A9	注射器针筒 A9 定时错误: 时间值过低/高。
310	TIMING CYLNDR A10	注射器针筒 A10 定时错误: 时间值过低/高。
311	TIMING CYLNDR B1	注射器针筒 B1 定时错误: 时间值过低/高。
312	TIMING CYLNDR B2	注射器针筒 B2 定时错误: 时间值过低/高。
313	TIMING CYLNDR B3	注射器针筒 B3 定时错误: 时间值过低/高。
314	TIMING CYLNDR B4	注射器针筒 B4 定时错误: 时间值过低/高。
315	TIMING CYLNDR B5	注射器针筒 B5 定时错误: 时间值过低/高。
316	TIMING CYLNDR B6	注射器针筒 B6 定时错误: 时间值过低/高。
317	TIMING CYLNDR B7	注射器针筒 B7 定时错误: 时间值过低/高。
318	TIMING CYLNDR B8	注射器针筒 B8 定时错误: 时间值过低/高。
319	TIMING CYLNDR B9	注射器针筒 B9 定时错误: 时间值过低/高。
320	TIMING CYLNDR B10	注射器针筒 B10 定时错误: 时间值过低/高。
321	WIRING CYLNDR A1	针筒 A1 的注射器导线短路。
322	WIRING CYLNDR A2	针筒 A2 的注射器导线短路。
323	WIRING CYLNDR A3	针筒 A3 的注射器导线短路。
324	WIRING CYLNDR A4	针筒 A4 的注射器导线短路。
325	WIRING CYLNDR A5	针筒 A5 的注射器导线短路。
326	WIRING CYLNDR A6	针筒 A6 的注射器导线短路。
327	WIRING CYLNDR A7	针筒 A7 的注射器导线短路。
328	WIRING CYLNDR A8	针筒 A8 的注射器导线短路。
329	WIRING CYLNDR A9	针筒 A9 的注射器导线短路。
330	WIRING CYLNDR A10	针筒 A10 的注射器导线短路。
331	WIRING CYLNDR B1	针筒 B1 的注射器导线短路。
332	WIRING CYLNDR B2	针筒 B2 的注射器导线短路。
333	WIRING CYLNDR B3	针筒 B3 的注射器导线短路。
334	WIRING CYLNDR B4	针筒 B4 的注射器导线短路。
335	WIRING CYLNDR B5	针筒 B5 的注射器导线短路。
336	WIRING CYLNDR B6	针筒 B6 的注射器导线短路。
337	WIRING CYLNDR B7	针筒 B7 的注射器导线短路。

故障代码编号	字符串	描述
338	WIRING CYLNDR B8	针筒 B8 的注射器导线短路。
339	WIRING CYLNDR B9	针筒 B9 的注射器导线短路。
340	WIRING CYLNDR B10	针筒 B10 的注射器导线短路。
341	OPN LD CYLNDR A1	针筒 A1 的注射器导线开路负载。
342	OPN LD CYLNDR A2	针筒 A2 的注射器导线开路负载。
343	OPN LD CYLNDR A3	针筒 A3 的注射器导线开路负载。
344	OPN LD CYLNDR A4	针筒 A4 的注射器导线开路负载。
345	OPN LD CYLNDR A5	针筒 A5 的注射器导线开路负载。
346	OPN LD CYLNDR A6	针筒 A6 的注射器导线开路负载。
347	OPN LD CYLNDR A7	针筒 A7 的注射器导线开路负载。
348	OPN LD CYLNDR A8	针筒 A8 的注射器导线开路负载。
349	OPN LD CYLNDR A9	针筒 A9 的注射器导线开路负载。
350	OPN LD CYLNDR A10	针筒 A10 的注射器导线开路负载。
351	OPN LD CYLNDR B1	针筒 B1 的注射器导线开路负载。
352	OPN LD CYLNDR B2	针筒 B2 的注射器导线开路负载。
353	OPN LD CYLNDR B3	针筒 B3 的注射器导线开路负载。
354	OPN LD CYLNDR B4	针筒 B4 的注射器导线开路负载。
355	OPN LD CYLNDR B5	针筒 B5 的注射器导线开路负载。
356	OPN LD CYLNDR B6	针筒 B6 的注射器导线开路负载。
357	OPN LD CYLNDR B7	针筒 B7 的注射器导线开路负载。
358	OPN LD CYLNDR B8	针筒 B8 的注射器导线开路负载。
359	OPN LD CYLNDR B9	针筒 B9 的注射器导线开路负载。
360	OPN LD CYLNDR B10	针筒 B10 的注射器导线开路负载。
361	AL POWER STAGE LOW	电子内部错误。
362	AL POWER STAGE HIGH	电子内部错误。
363	AL STOP POWER STAGE	电子内部错误。
364	AL STOP POWER STAGE 2	电子内部错误。
365	AL MV WIRING GND	电缆线路错误。
371	AL WIRING TO 1	晶体管输出 1 上的短路或开路负载（至 1）。
372	AL WIRING TO 2	晶体管输出 2 上的短路或开路负载（至 2）。
373	AL WIRING TO 3	晶体管输出 3 上的短路或开路负载（至 3）。
374	AL WIRING TO 4	晶体管输出 4 上的短路或开路负载（至 4）。
381	AL WIRING TOP 1	晶体管输出设备 1 上的短路或开路负载（顶端第 1 个）。
382	AL WIRING TOP 2	晶体管输出设备 2 上的短路或开路负载（顶端第 2 个）。
383	AL WIRING TOP 3	晶体管输出设备 3 上的短路或开路负载（顶端第 3 个）。
384	AL WIRING TOP 4	晶体管输出设备 4 上的短路或开路负载（顶端第 4 个）。
385	AL WIRING TOP 5	晶体管输出设备 5 上的短路或开路负载（顶端第 5 个）。
386	AL WIRING TOP 6	晶体管输出设备 6 上的短路或开路负载（顶端第 6 个）。
390	AL MCR EXCEEDED	DBR/MCR 功能：超过最大持续额定出力（MCR）。
392	HI T COOLNT R	多余的冷却液温度过高（极限 1）。
393	SS T COOLNT R	多余的冷却液温度过高（极限 2）。
394	LO P LUBE OIL R	多余的润滑油压力过低（极限 1）。
395	SS P LUBE OIL R	多余的润滑油压力过低（极限 2）。
396	TD T COOLANT	冷却液温度传感器最大偏差。
397	TD P LUBE OIL	油压传感器最大偏差。

故障代码编号	字符串	描述
399	AL INTERFACE ECU	ECU 界面。
400	AL OPN LD DIGIN 1	数字输入 1 上的开路负载。
401	AL OPN LD DIGIN 2	数字输入 2 上的开路负载。
402	AL OPN LD DIGIN 3	数字输入 3 上的开路负载。
403	AL OPN LD DIGIN 4	数字输入 4 上的开路负载。
404	AL OPN LD DIGIN 5	数字输入 5 上的开路负载。
405	AL OPN LD DIGIN 6	数字输入 6 上的开路负载。
406	AL OPN LD DIGIN 7	数字输入 7 上的开路负载。
407	AL OPN LD DIGIN 8	数字输入 8 上的开路负载。
408	AL OPN LD E STOP	输入电路上用于紧急停机的开路负载。
410	LO U PDU	功率激励器电压（注射器）过低（极限 1）。
411	LOLO U PDU	功率激励器电压（注射器）过低（极限 2）。
412	HI U PDU	功率激励器电压（注射器）过高（极限 1）。
413	HIHI U PDU	功率激励器电压（注射器）过高（极限 2）。
414	HI L WATER FUEL PREFILT	燃油粗滤器水位过高（极限 1）。
415	LO P COOLANT INTRCOOLR	中间冷却器的冷却液压力过低（极限 1）。
416	SS P COOLANT INTRCOOLR	中间冷却器的冷却液压力过低（极限 2）。
417	SD L WATER FUEL PREFILT	燃油粗滤器水位传感器差错。
420	AL L1 AUX 1	受损辅助输入接口（Aux）1 输入极限 1。
421	AL L2 AUX 1	受损辅助输入接口（Aux）1 输入极限 2。
428	AL L1 T AUX 1	受损辅助输入接口（Aux）1 温度输入极限。1
438	LO P FUEL RAIL 2 STR	燃料杆 2 低压。
439	HI P FUEL RAIL 2 STR	燃料杆 2 高压。
440	AL L1 P AUX 1	受损辅助输入接口（Aux）1 压力输入极限 1。
441	AL RAIL 2 LEAKAGE STR	燃料杆 2 检测到泄漏警报。
442	AL L2 P AUX 1	受损辅助输入接口（Aux）1 压力输入极限 2。
444	SD U PDU	注射器功率驱动单元传感器差错。
445	SD P AMBIENT AIR	环境空气压力-传感器差错。
448	HI P CHARGE AIR	增压空气压力过高（极限 1）。
449	SS P CHARGE AIR	增压空气压力过高（极限 2）。
450	SD IDLE END TRQ IN	空转/端部-转矩输入差错。
454	SS PWR RED ACT	功率降低被激活。
455	AL L1 AUX1 PLANT	受损 AUX（设备）输入限制 1。
456	AL L2 AUX1 PLANT	受损 AUX（设备）输入限制 2。
461	LO T EXHAUST EMU	EMU 废气温度过低（极限 1）。
462	HI T COOLANT EMU	受损 ECU 的冷却液温度极限 1。
463	SD AUX 2	Aux2 上传感器差错。
464	SD P AUX 1	Aux1 气压模拟输入差错。
467	AL L2 T AUX 1	受损 Aux1 温度输入极限 2。
468	SD T AUX 1	Aux1 温度模拟输入差错。
469	SD AUX 1	Aux1 模拟输入差错。
470	SD T ECU	ECU 温度传-感器差错。
471	SD COIL CURRENT	线圈电流传感器差错。
472	AL STOP SD	发动机停止运行，因为临界通道上传感器差错。
473	AL WIRING PWM CM2	通道 PWM_CM2 上开路负载或短路。

故障代码编号	字符串	描述
474	AL WIRING FREQ OUT	频率输出 (FO) 通道上开路负载或短路。
475	AL CR TRIG ENG ST	在发动机停止运行的情况下发布, 以触发事故记录器。
476	AL CRASH REC ERR	事故记录器起始误差。
478	AL COMB ALM YEL	组合报警器黄色 (设备)。
479	AL COMB ALM RED	组合报警器红色 (设备)。
480	AL EXT ENG PROT	外部发动机保护功能有效。
500	AL WIRING POM STARTER 1	POM 起动机 1 连接中检测到一个接线故障。
501	AL WIRING POM STARTER 2	POM 起动机 2 连接中检测到一个接线故障。
502	AL OPEN LD POM ALTRNATR	POM 交流发电机输出上检测到一个开路负载。
503	AL BATT NOT CHARGING	交流发电机未对电池充电。
504	AL CAN POM NODE LOST	CAN 总线上的 POM 缺失。
505	AL NEW POM FOUND	发现新的 POM。
506	AL LOW STARTER VOLTS	电池电压过低, 无法起动。
507	AL POM ERROR	已检测到一个常规 POM 错误。
508	AL WRONG POM ID	POM 发送了一个与预期不同的标识号 (ID)。
509	AL CHECK POM FUSE	检查 POM 保险丝。
510	AL OVERRIDE APPLIED	应用超驰。
515	STARTER NOT ENGAGED	POM 起动机无法啮合。
543	MULTIPLE FDH SLAVES	配置了多个装置, 用作 FDH-功能的备用装置。
544	CONFIGURATION CHANGED	改变系统配置, 即通过改变 ECU 或 SAM 装置激活。一直保持到一个有效的维修案例传送取消程序或数据时, 被自动取消。
549	AL PWR CUTOFF STR	这是功能紧急停机台发来的警报。发动机仍在运行时, ECU 电源被断开。这可导致高压系统超压, 从而可能导致发动机损坏。
555	AL CALL FIELD SERVICE	在完成一次操作发动机参数的维修案例时激活。同时在接通/断开 ECU 后一直保持到 SAM 装置的显示和按钮控制输入一个有效的发布码。发布码通过一个特殊的程序可在因特网上使用。
576	AL ESCM OVERRIDE STR	超出 MCR 校正电流-八倍数据率 DBR/MCR 值。
594	AL L1 PRV 1 DEFECT STR	黄色警报减压安全阀第一横杆。
595	AL L2 PRV 1 DEFECT STR	红色警报减压安全阀第一横杆。
598	AL L1 PRV 2 DEFECT STR	黄色警报减压安全阀第二横杆。
599	AL L2 PRV 2 DEFECT STR	红色警报减压安全阀第二横杆。
610	AL WIRING SUCK RESTRCT 1 STR	脉宽调制 (PWM) 高压 (HP) 燃料控制块通道上开路负载或短路。
611	AL WIRING SUCK RESTRCT 2 STR	脉宽调制 (PWM) 高压 (HP) 燃料控制块通道 2 上开路负载或短路。
612	AL WIRING PRESS CTRL VLV 1 STR	PWM 调压阀通道上开路负载或短路。
613	AL WIRING PRESS CTRL VLV 2 STR	PWM 调压阀通道 2 上开路负载或短路。
615	AL EIL PROTECTION STR	响应故障或受控 EIL 的保护模块警报。
692	AL ECU PWR OFF ON REQ STR	ECU 配置改变, 关机/开机。
696	AL SMARTCONCT USB ERR STR	报警配置参数。
697	AL SMARTCONCT RS485 ERR STR	报警配置参数。
698	AL SD STOP BUTTON STR	通道信号开路负载或内部错误。
700	AL SD START BUTTON STR	通道信号开路负载。
701	AL SD UP BUTTON STR	通道信号开路负载。
702	AL SD DN BUTTON STR	通道信号开路负载或内部错误。
703	AL SD EXT SPEED DMD SW STR	通道信号开路负载。
704	AL SD SPEED DMD INCREASE STR	通道信号开路负载或内部错误。
705	AL SD BINARY SPD DMD LMT STR	通道信号开路负载或内部错误。

故障代码编号	字符串	描述
706	AL SD DROOP 2 SWITCH STR	通道信号开路负载或内部错误。
707	AL SD FREQUENCY SWITCH STR	通道信号开路负载或内部错误。
709	AL SD OVERRIDE BUTTON STR	通道信号开路负载或内部错误。
710	AL SD ALARM RESET STR	通道信号开路负载或内部错误。
711	AL SD CYLINDER CUTOFF STR	通道信号开路负载或内部错误。
712	AL SD RQST BIN OUT TST STR	通道信号开路负载或内部错误。
713	AL SD EXT ENGINE PROTECTN STR	通道信号开路负载或内部错误。
714	AL SD PRELUBE SIGNAL STR	通道信号开路负载。
715	AL SD EXT INC IDLE BIN STR	通道信号开路负载。
716	AL SD EXT INC IDLE BIN BRK STR	通道信号开路负载。
717	AL SD RQST PLANT DBR STR	通道信号开路负载。

# Basler Electric

# 附录 D • 尾气处理

## 目录

附录 D • 尾气处理 .....	D-1
柴油颗粒过滤器(DPF) .....	D-1
再生 .....	D-1
DPF 控制 .....	D-1
DPF 状态和预警 .....	D-2
尾气后处理系统 (EATS) .....	D-2
预警 .....	D-3
DEF 严重起运量退出状态 .....	D-3

# Basler Electric

## 附口D • 尾气处理

### 柴油颗粒过滤器(DPF)

---

为了达到第 4 阶段的排放要求，一些发动机制造商在发动机尾气系统中使用了柴油颗粒过滤器（DPF）。柴油颗粒过滤器是一种具有类似汽车催化转化器作用的装置。它能够捕获柴油机尾气中的微粒物质，防止其扩散到空气中。随后，微粒物质在再生过程中被烧掉。

IEM-2020 通过 J1939 通讯，以各种参数组编号（PGN）和可疑参数编号（SPN）的形式与发动机的电子控制单元（ECU）相互传达 DPF 控制和状态信息。以下段落对此作了概述。

#### 再生

再生是通过在烧掉累计颗粒的尾气高温条件下操作发动机而得以实现的。如果发动机在正常运行中能够承受足够多的负荷，从而达到尾气高温，再生便可作为正常运行的一部分发生。这被称为*被动再生*。

也可通过在尾气流中运用气流调节器或通过燃料的燃烧加热尾气等方法实现尾气高温。这被称为*主动再生*，因为它是在正常的发动机运行过程之外发生的。

重负荷的发动机很少需要主动再生。轻负荷的发动机在需要再生时很可能选择主动再生。

#### DPF 控制

DPF 控制信息被 PGN 编号 57244（0xE000）从 IEM-2020 发送到发动机的 ECU。用 SPN3695 的柴油颗粒过滤器再生强制启动开关发送手动再生请求。可使用 SPN3695 的柴油颗粒过滤器再生禁止开关禁止再生。

#### 手动再生

操作员可开启“设置”→“通讯”→“CANbus 设置”→“ECU 设置”→“DPF 再生设置”下面的前面板上的“手动再生”设置，强制启动再生循环。参数显示几秒钟后消失。ECU 将通过记录强制启动手动再生的请求对瞬时设置做出响应。无法使用连续请求，因为一些发动机的 ECU 会出问题。

也可点击 BESTCOMS*Plus* 中 ECU 设置屏幕上的“手动再生”按钮启动手动再生。也可将“DPF 手动再生”（DPFMANREGEN）逻辑元件设置为真，使用 BESTLogic*Plus* 可编程序逻辑启动手动再生。

#### 再生禁止

操作员可开启 BESTCOMS*Plus* 中的 ECU 设置屏幕上的 DPF “再生关闭”设置，禁止再生。

也可开启 BESTCOMS*Plus* 中 ECU 设置屏幕上的“关闭再生”设置来关闭再生。

也可将“DPF 再生禁止”（DPFREGENINHIBIT）逻辑元件设置为真，使用 BESTLogic*Plus* 可编程序逻辑禁止再生。

## DPF 状态和预警

IEM-2020 从发动机 ECU 中接收以各种参数组编号 (PGN) 和可疑参数编号 (SPN) 形式播送的 DPF 状态信息。IEM-2020 通过与 PDF 有关的预警在 BESTCOMSPlus 内的前面板上显示该信息。以下段落概述了 J1939 参数和产生的 IEM-2020 预警。

- PGN 64892 (0xFD7C) 柴油颗粒过滤器控制 1

- SPN 3697, 柴油颗粒过滤器指示灯命令

DPF 再生要求预警: 当 SPN 3697 的值为 1 或 4, 表示 DPF 的灯亮时, IEM-2020 将显示文本内容为“DPF REGEN REQUIRED”的预警。当 IEM-2020 前面板上出现预警时, DPF 符号也随着文本出现在右边。

- SPN 3698, 尾气系统高温指示灯命令

尾气高温预警: 当 SPN 3698 的值为 1, 表示尾气高温的灯亮时, IEM-2020 将显示文本内容为“HIGH EXHAUST TEMP”的预警。当 IEM-2020 前面板上出现预警时, 尾气高温符号也随着文本出现在右边。



- SPN 3703 禁止开关导致的柴油颗粒过滤器主动再生禁止

DPF 再生禁止预警: 当 SPN 3703 的值为 1, 表示所设置的禁止开关导致 DPF 再生被禁止时, IEM-2020 将显示文本内容为“DPF REGEN INHBTD”的预警。当 IEM-2020 前面板上出现预警时, DPF 再生禁止符号也随着文本出现在右边。

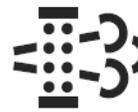


- 通过诊断故障码 (DTC) SPN 3719 柴油颗粒过滤器烟粒负荷百分比显示的 DPF 烟粒量

除了显示标准的诊断故障码以外, IEM-2020 将在下述情况下显示预警。

- FMI = 15: 数据有效;但超出正常运行范围最不严重水平

DPF 烟粒多预警: 当 FMI 等于 15 时, IEM-2020 将显示文本内容为“DPF SOOT LVL HI”的预警。当 IEM-2020 前面板上出现预警时, DPF 符号将随着文本出现在右边。



- FMI = 16: 数据有效但超出正常运行范围中等严重水平

DPF 烟粒较多预警: 当 FMI 等于 16 时, IEM-2020 将显示文本内容为“DPF SOOT LVL MOD HI”的预警。当 IEM-2020 前面板上出现预警时, DPF 警告符号将随着文本出现在右边。



- FMI = 0: 数据有效但超出正常运行范围最严重水平

DPF 烟粒极多预警: 当 FMI 等于 0 时, IEM-2020 将显示文本内容为“DPF SOOT LVL EXT HI”的预警。当 IEM-2020 前面板上出现预警时, DPF 停止符号将随着文本出现在右边。如果 DPF 的烟粒水平达到最严重水平, 发动机的 ECU 可关闭发动机, 阻止其运行或可允许发动机以较低的功率运行。IEM-2020 只显示一个预警, 而不阻止发动机运行或导致其在较低的功率下运行, 但操作员应知道, 发动机的 ECU 或后处理系统可以实现以上行为。



## 尾气后处理系统 (EATS)

为了达到第 4 阶段的排放要求, 一些发动机制造商将用于处理发动机尾气的尾气后处理系统 (EATS) 加入尾气系统, 以便在将尾气排入大气之前减少微粒物质和有害污染物。该系统使用与 EATS 中的尾气相结合的基于尿素的柴油尾气流体 (DEF) 催化剂将排放控制在可接受的水平。

IEM-2020 通过 J1939 CANbus 从发动机的 ECU 测量 EATS 信息, 并在 DEF 桶内显示 DEF 液位, 还显示与 EATS 系统有关的几个预警。前面板上显示的与预警有关的任何 DEF 都显示用于 DEF 功能的、在右边显示的符号。



大多数系统含一个 DEF 桶，但有些含两个。IEM-2020 前面板在“测量”→“报警-状态”→“J1939 状态”→“DEF 桶 1LVL%和测量”→“报警-状态”→“J1939 状态”→DEF 桶 2LVL%下面的每个桶内显示 DEF 的液位。桶 1 的液位通过 J1939 PGN 65110 - 后处理试剂桶 1 信息内的 1SPS 1761 从 ECU 中发送。桶 2 的液位通过 J1939 PGN 64829- 后处理试剂桶 2 信息内的 SPN4367 从 ECU 中发送。

## 预警

有几个预警与 EATS 有关。当从发动机 ECU 被接收过来的时候，它们总是被开启，并且显示预警。当被显示在前面板上的时候，每个预警都含有一个表示 DEF 功能的符号；但是，该符号不显示在 BESTCOMS*Plus* 上。以下段落对预警做了概述。

- DEF 液位低：当 SPN 1761 的值为 1，表示 DEF 桶中液位低时显示该预警。DEF 液位降至 8%-23%时显示该预警。
- DEF 液位空：当 SPN 1761 的值为 4，表示 DEF 桶中液位低时显示该预警。桶中液位低于 8%时，发出低液位预警。如果发生这种情况且未采取补救措施，当以下预警描述中的一些状况可能发生时，发动机 ECU 可能进入一种起运量模式，导致发动机不运行。
- DEF 发动机额定值降低：表示 EATS 未正确运行或超出 DEF 范围时，发动机进入功率降低的模式，表示发动机不能运行的最低起运量。
- DEF 预严重起运量：表示 EATS 未正确运行或 DEF 液位低时，发动机已进入不能运行的第二个最高起运量。在这种情况下，ECU 最多允许发动机运行 3 个小时。这 3 小时过后，发动机将进入严重起运量状态，只有 DEF 液位上升至 14%以上才能重新启动。
- DEF 严重起运量：表示 EATS 未正确运行或 DEF 液位低时，发动机已进入不能运行的最高起运量水平。在这种情况下，ECU 最多允许发动机运行 3 个小时。这 3 小时过后，发动机将进入严重起运量状态，只有 DEF 液位上升至 14%以上才能重新启动。
- DEF 起运量超驰：DEF 起运量暂时超驰。发动机可在降低的功率下或在有限的时间内运行，之后再次进入严重起运量状态。

## DEF 严重起运量退出状态

- 首次重启：在退出状态下回到 0%减转矩，直至进行正确的 DEF 液位和质量评估。如果在下一个监控周期中检测到液位低或 DEF 的质量差，严重起运量便会在下次重启之后生效。第二次重启之后，需要使用一个维修工具来退出严重起运量。
- 使用维修工具清零：用维修工具清零实现 0%减转矩，直至进行正确的 DEF 液位和质量评估。如果在下一个监控周期中检测到液位低或 DEF 的质量差，严重起运量便会在下次重启之后生效。

# Basler Electric



# Basler Electric

**cn.basler.com**

12570 Route 143  
Highland IL 62249-1074 USA  
Tel: +1 618.654.2341  
Fax: +1.618.654.2351  
email: [info@basler.com](mailto: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](mailto: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](mailto:singaporeinfo@basler.com)