



DECS-250

数字式励磁控制器

操作手册



 警告：加州第65号提案要求对可能含有加州已知的致癌的、导致先天缺陷或其他生殖伤害的化学物质的产品发出特别的警告。请注意，通过发布此65号提案警告，我们通知您，我们出售给您的产品中可能含有一种或多种第65号提案所列出的化学品。有关此产品中发现的特定化学物质的更多信息，请浏览<https://cn.basler.com/第65号提案>。

序言

该说明书提供了关于 DECS-250 数字励磁控制系统安装与操作信息。为了实现这一目标为您提供以下信息：

- 概况
- 人机界面
- 功能说明
- 安装
- BESTCOMS*Plus*®软件
- 设置
- 通信协议
- 维护
- 规格
- 扩展模块

本手册中使用的约定

本手册通过警告、注意和注释框强调和介绍重要的安全和程序信息。每种类型的说明和定义如下。

警告！

警告框提醒您注意可能导致人身伤害或死亡的情况或行为。

警告

警告框提醒您注意可能导致设备或财产损坏的操作条件。

笔记

注释框强调与安装或操作有关的重要信息。

Basler Electric

12570 州公路第 143 号

美国伊利诺伊州海兰市，邮编 62249-1074

www.basler.com, info@basler.com

电话: +1 618.654.2341, 传真: +1 618.654.2351

© 2024 Basler Electric (巴斯勒电气公司)

版权所有

第一次印刷: 2012 年 10 月

警告！

阅读本手册。在安装、操作或维护本设备之前，请阅读本手册。请注意本手册以及产品上的所有警告、注意事项和注意事项。将此手册与产品一起保存以供参考。只有合格的人员才能安装、操作或维修该系统。不遵守警告和警示标签可能会导致人身伤害或财产损失。始终保持谨慎。

警告

安装以前版本的固件可能会导致兼容性问题，从而导致无法正常运行，并且可能没有更新版本提供的增强和解决问题的方法。Basler Electric 强烈建议始终使用最新版本的固件。使用以前版本的固件由用户承担风险，并且可能会使设备的保修失效。

笔记

确保设备通过不小于 12 AWG (3.3 mm²) 的铜线硬连线至外壳接地端子。当设备与其他设备一起配置在系统中时，应将单独的引线从接地总线连接到每个设备。

电流互感器 (CT) 接地应按照当地法规和惯例进行。

对于遵守或不遵守国家代码、本地代码或任何其他适用代码，巴斯勒电气不承担任何责任。本手册作为参考材料，在安装、操作或维护之前必须充分理解。

想要了解本产品和软件服务条款，参见 www.basler.com/terms 中的“产品和服务文件商业条款”。

该操作手册包含巴斯勒电气公司机密信息，一家美国伊利诺斯州的公司。此手册为借用，根据要求必须返还。基于相互理解，它将不会以任何不利于巴斯勒电气公司利益的方式使用和严格用于预期目的。

本手册并未涵盖产品的所有细节和变化，也不能为每一个的偶发事件提供数据。所有功能和选项的可用性和设计修改，恕不另行通知。随着时间的推移，可能会对手册做一些改进和修正。执行下列程序之前，联系巴斯勒电气获取最新修订手册。

本手册内容以英文操作手册为准。

该产品部分含有开源软件（确保可以用于自由运行、拷贝、分配、研究、修改和改善软件的方式授权的软件）且您按照 GNU 通用公共许可或 GNU 宽通用公共许可的条款获得了使用该软件的授权。在销售产品时，该许可允许您自由地复制、修改及重新分配该软件。我方的任何其他声明或文件，包括我方的终端用户许可协议均不会给您以及可能对该软件进行的任何行为施加任何额外的限制。

自此产品发布日期之后，至少在三年之内，将根据要求向您发送此程序版本的完整源代码机器可读复印件（联系信息在上文中已提供）。并收取不超过进行源代码分配所需物理成本的费用。

分配源代码的目的是希望其发挥作用但是不构成对于适销性和适用于某一特定目的声明或保证（即使是默示的保证）。关于担保和版权的更多限制请参见源代码分配。

想要获得 GNU 通用公共许可第 2 版（1991 年 6 月发布）和 GNU 宽通用公共许可 2.1 版本（1999 年 2 月发布）的完整副本，请登录 www.gnu.org 或者联系巴斯勒电气公司。您作为 Basler Electric 公司的客户，需同意遵守《GNU 通用公共许可》第 2 版（1991 年 6 月）或《GNU 次 通用公共许可》2.1 版（1999 年 2 月）的条款和条件，并不得使巴斯勒电气公司因包含在本产品中的开源软件而受到任何损害。巴斯勒电气公司不承担由开源软件产生的任何责任；用户同意对软件使用、共享、重新分配而造成的所有损失、索赔、律师费和相关费用向巴斯勒电气公司、董事、高级职员、员工给予赔偿。关于最新版软件文件，请浏览软件网站。

这个软件的部分版权归© 2014 The Free Type Project (www.freetype.org)。保留所有权



修订历史

对本说明书所作更改的历史摘要如下。修订按时间倒序列出。

访问网站 www.basler.com 下载最新的硬件、固件及 BESTCOMSPlus® 版本历史。

指导手册版本历史

手册 版本和日期	更改
W, 2024 年 10 月	- 增加了 AEM-2020 和 CEM-2020 的 FCC 要求 - 增加了 AEM-2020 和 CEM-2020 的 CE 和 UKCA 合规性 - 增加了有关 AEM-2020 和 CEM-2020 连接器插头振动负载的说明
V, 2023 年 12 月	- 添加了操作模式材料，其中描述了在电机模式下操作时 DECS-250 的行为 - 添加了有关工作电源输入和接地之间缺乏电流隔离的注释 - 修正了单相工作电源的电源输入故障阈值 - 删除了 BESTCOMSPlus 激活信息 - 更正了 Modbus 寄存器号 42679、42681、42683、42685、42687 和 42689 - 更正了 AEM-2020 输出电压范围 - 添加了中国 RoHS 认证信息并删除了 DECS-250、AEM-2020 和 CEM-2020 的 EAC 认证声明 - 添加了数学模型章节
U, 2022 年 8 月	- 增强了对 Pre-Position Setpoints 操作的描述 - 添加了一个注释框，描述 DECS-250 对同时升高/降低和自动/手动触点输入的响应 - 更正了电源输入故障的触发级别描述 - 修正 Modbus 参数 41340 的计量范围 - 减少了电流感应输入的规定负担
T, 2022 年 2 月	- 添加了阻止 DECS-250 固件降级的警告声明 - 删除了对 PSS 功能的两瓦表功率测量方法的提及 - 修正自动同步器补偿值 - 添加了一个表格，显示基于所选操作模式显示的 var 和功率因数极性 - 明确了失去 PMG 保护功能的启动阈值 - 对于 AEM-2020 和 CEM-2020，增加了海事认可并取消了 CSA 合规性（保留 cURus 认可。） - 更正了 BESTlogic 启动和退出计时器范围 - 为虚拟交换机添加了 Modbus 寄存器 - 添加了 Grid Code 和 UKCA 合规性声明

手册 版本和日期	更改
S1, 2021 年 8 月	删除了 CEM-2020 的危险场所适用性
S, 20 年 1 月	- 增加了对 BESTCOMS<i>Plus</i> 4.01.00 版本的支持。 - 从所有页面移除修订版本标记。 - 将顺序编号改为分段编号。 - 将说明书修改历史移至前言。 - 删除了独立的修订历史章节。 - 增加预置位调节速率设置。 - 修正了励磁过流复位公式。 - 增加了相序不匹配报警描述。 - 阐明了 PSS 需要三相电流检测。 - 增加发电机到母线 PT 匹配水平方程。 - 在图 19-1、19-2 和 19-3 中将“发电机”更改为“电机”。 - 整个手册部分文本编辑
R, 19 年 04 月	- 增加支持固件版本 1.06.00 和 BESTCOMS<i>Plus</i> 版本 3.21.00 - 模拟量扩展模块章节增加模拟量输入-电流输入接线图 - 修缮全册文档编辑
Q	此修订字母未使用
P, 18 年 11 月	- 添加加州 65 号提案警告声明 - 澄清电力系统稳定器类型
O	此修订字母未使用
N, 18 年 06 月	- 在“调节”章节，增加配置不配置延时设置 - 在“功率输入”章节增加了警示框 - AEM-2020 和 CEM-2020 增加了 UL, Class I, Div. 2 - 完善了 CEM-2020 输出触点额定值描述 - 增加警示框，关于额定功率因数 1.0 使用 40Q - 删除表 4。在发电机模式和电动机模式下超前/滞后符号保持一致 - 在“同期”章节，更正了频率校正部分的设定 - 在“限制器”章节，更正了 V/Hz 限制器描述和图 55（典型接线 1.1 pu 伏赫兹限制器曲线） - 在“限制器”章节，更正了 UEL 中 有功指数设置范围 - 在“典型接线”章节增加了注意，关于 CAN 端增加端电阻
M, 18 年 05 月	维护版本
L, 17 年 09 月	增加了对 BESTCOMS<i>Plus</i> 版本 3.17.01 的支持

手册 版本和日期	更改
K, 17 年 05 月	- 在 <i>调节</i> 章节，自动保存间隔改为 10 分钟 - 在 <i>保护</i> 章节，增加检测丢失跳闸条件表 - 在 <i>限制器</i> 章节，阐述了综合点 OEM 在线运行 - 增加 25Hz 同期支持 - 在 <i>安装</i> 章节，增加在腐蚀性环境下的注意事项 - 在 <i>BESTCOMSPlus</i> 软件章节，注明 USB 驱动目录的位置 - 更多非易失存储器注意声明。 - 在 <i>Profibus 通讯</i> 章节，阐述了设置下的第四步 - 在 <i>Profibus 通讯</i> 章节，增加激活设定寄存器（实体 254） - 在 <i>维护</i> 章节，增加 USB 驱动安装问题的解决办法 - 在 <i>规格</i> 章节，简化检测电压额定输入范围描述，增加测量精度值，并增加自动调谐专利号 - 在 <i>AEM-2020</i> 和 <i>CEM-2020</i> 章节，增加状态 LED 指示灯描述 - 在 <i>规格</i>，<i>模拟量扩展模块</i> 和 <i>开关量扩展模块</i> 章节，更新 CE 认证和 UL 认证 - 整个手册细微的文本/排版变化
J, 15 年 05 月	- 在“安装”章节完善了可选安装板的描述 - 在“典型接线”章节增加了厂用电源应用的接线图 - 更新手册，反映 <i>BESTCOMSPlus</i> 界面布局的变化 - 在“<i>BESTlogicPlus</i>”章节增加了离线逻辑模拟器描述 - 在“测试”章节的分析选项界面增加了启用光标和同步图形滚动设置的描述 - 在“规格”章节增加了 EAC 认证 - 整个操作手册中较小的文本编辑
I	此修订字母未使用
H, 15 年 02 月	- 增加了对 DECS-250 固件版本 1.03.00 和 <i>BESTCOMSPlus</i> 版本 3.08.00 的支持 - 更改了辅助控制增益部分的布局，增加了辅助控制章节的等式 - 在 <i>BESTlogicPlus</i> 章节增加了跨页对象描述 - 在 <i>Modbus</i> 章节，整理了多样 <i>Modbus</i> 寄存器的名称和描述 - 在 <i>Modbus</i> 章节，增加了 AEM 配置、AEM 保护、RTD 保护和热电偶保护的 <i>Modbus</i> 寄存器 - 在技术规格章节扩大了 IRIG 规格 - 在技术规格章节增加了船舶认证 - 整个说明书中小的文本编辑
G, 14 年 08 月	- 提高最大运行问题到+70℃ - 在电源连接端增加了 GND 端子和底板上增加了通风孔

手册 版本和日期	更改
F, 14 年 04 月	• 增加俄语支持。 • 增加过励磁保护（24）。 • 增加瞬时强励功能。 • 增加电机失磁保护（40Q）。 • 增加积分重置方式到接管过励限制。 • 增加同期的相角补偿和检同期（25）功能。 • 实时监控画面从两幅提高到六幅。 • 较小的文本编辑变动。
E, 13 年 12 月	• Profibus 通信设置的改进说明。 • 扩展模块、AEM-2020 和 CEM-2020 配有带镀金引脚的连接器，可以更好地保护通信信号的完整性。 • 增加 var/PF 调节的 PF 有功水平的设置。 • 增加网络负载分配 ID 的设置。 • 增加通过 Modbus™ 通讯安全登录的设置。 • 增加用于二进制点和测量的 Modbus 寄存器。 • 整个手册中少许的文本编辑。
D, 13 年 07 月	• 增加船级社认证（BV、DNV、GL）。 • 阐明在线 OEL 和低水平 SCL 限制条件。 • 改进对 BESTCOMS<i>Plus</i>® 控制面板设定点窗口的说明。 • 增加现场配线要求以符合电磁兼容性（EMC）。 • 改进的典型连接图。 • 改进的固件升级程序。 • 增加 BEST<i>Logic™Plus</i> 逻辑元件“27”。 • 增加说明规定 PARALLEL_EN 逻辑输入必须真实以保证 UEL 和下垂补偿的运行。 • 对失磁（40Q）保护元件进行详细描述。 • 在“时钟设置”中的 IRIG 解码设置，进行了详细描述。 • 小部分编辑 Modbus™ 通信遗留寄存器表。 • 在若干地方增加警告声明，建议在使用未隔离 USB 端口时对 DECS-250 可进行合适的接地处理。
C, 12 年 11 月	• 更新运行温度和频率规范。
B, 12 年 10 月	• 初始发布版本。

内容

概述 1-1

控制和指示灯 2-1

电源输入 3-1

功率单元 4-1

电压和电流检测 5-1

同期 6-1

调节 7-1

辅助控制 8-1

触点输入和输出 9-1

保护 10-1

限制器 11-1

电网代码 12-1

测量 13-1

事件记录器 14-1

电力系统稳定器 15-1

稳定性调谐 16-1

安装 17-1

端子和连接头 18-1

典型连接 19-1

BESTCOMS*Plus**软件 20-1

BESTlogic™*Plus* 21-1

通讯 22-1

配置 23-1

安全 24-1

计时 25-1

测试 26-1

CAN 通讯 27-1

Modbus®通讯 28-1

PROFIBUS 通讯 29-1

维护 30-1

规格 31-1

模拟量扩展模块 32-1

开关量扩展模块 33-1

数学模型 34-1



1 • 概述

DECS-250 数字励磁控制系统提供了精确的励磁控制与保护，结构紧凑。通过可配置触点输入和输出、灵活的通讯能力、可编程逻辑（由 BESTCOMS*Plus*® 软件提供）保证了 DECS-250 适用于多个应用程序。

特点和功能

DECS-250 特点和功能包括：

- 精确的励磁控制，适用于同步发电机或同步电动机
 - 电动机模式下，功率因数和无功测量值相反
- 五个励磁控制模式：
 - 自动电压调节 (AVR)
 - 励磁电流调节 (FCR)
 - 励磁电压调节 (FVR)
 - 功率因数调节 (PF)
 - 无功功率调节 (var)
- 每个励磁控制模式均有三个预置位设定点
- 操作模式之间的内部跟踪以及和第二个 DECS 励磁单元之间的外部跟踪。
- 两组具有自动调谐功能的 PID 稳定参数
- 远程设定值控制输入接受模拟电压或电流控制信号
- 电网代码功能
 - 连接和断开
 - 有功功率控制
 - 无功功率控制
- 实时监测
- 可选的自动同期
- 可选的集成电力系统稳定器 (PSS) IEEE Std 421.5 型 PSS2A / 2B / 2C
 - 发电机或电动机控制模式，适应模式之间相位旋转的变化
 - 速度和电力检测或仅速度检测
 - 三瓦电表功率测量方法
- 软启动和建压控制
- 五个限制功能：
 - 过励：综合点型和接管型
 - 低励
 - 定子电流
 - 无功功率 (var)
 - 低频
- 二十种保护功能：
 - 发电机低电压 (27)
 - 发电机过电压 (59)
 - 检测丢失 (LOS)
 - 频率过高 (810)
 - 低频 (81U)
 - 逆功率 (32R)
 - 失磁 (40Q)
 - 励磁过电压
 - 励磁过电流
 - PMG 丢失
 - 励磁机二极管故障
 - 检同期 (25)

- 8 个可配置保护元件
- IRIG 或网络时间同步
- 十六个触点检测输入
 - 2 个固定功能输入：启动和停止
 - 14 个可编程输入
- 十二个触点输出
 - 1 个固定功能输出：看门狗（SPDT 配置）
 - 11 个可编程输出
- 灵活的通讯
 - 通过前面板 USB 端口进行串行通讯
 - 通过 RS-485 端口或 Modbus TCP 进行的 Modbus 通讯
 - 通过可选铜或光纤端口进行以太网通讯。
 - 通过 CAN 与 ECU（发动机控制单元）、可选的 AEM-2020 模拟量扩展模块、或可选的 CEM-2020 开关量扩展模块进行通讯。
 - 可选的 PROFIBUS 通讯协议
- 数据记录、事件顺序记录、趋势
- 可选 CEM-2020 触点扩展模块提供如下内容：
 - 10 个触点输入
 - 18 个触点输出（CEM-2020H）或 24 个触点输出（CEM-2020）
 - 通过 BESTlogic™ Plus 可编程逻辑实现自定义输入和输出功能
 - 通过 CAN 协议进行通讯
- 可选的 AEM-2020 模拟扩展模块提供如下内容：
 - 8 个模拟输入
 - 8 个电阻热电偶装置（RTD）输入
 - 2 个热电偶输入
 - 4 个模拟输出
 - 通过 BESTlogic Plus 可编程逻辑实现自定义输入和输出功能
 - 通过 CAN 协议进行通讯

应用

DECS-250 用于无刷同步发电机或同步电动机应用，在应用中，DECS-250 通过调节磁场的励磁功率来控制电机的输出。励磁功率等级是根据所监测的电压和电流以及用户设置的设定值确定的。运行模式可在运行模式设置界面选择——发电机或电动机。在电动机模式下，功率因数和无功测量值是相反的。

DECS-250 依靠一个带滤波器，使用脉冲宽度调制的开关电源模块提供励磁功率。它能够在额定电压为 32、63 或 125 Vdc 电时持续提供 15 Adc 输出（或 55° C (131° F) 以下可达 20Adc）。当使用标称工作电源，DECS-250 可以提供持续 10 秒的 30 Adc 强励电流。

包装

单独紧密的封装内包含所有励磁控制和功率部件。

前面板 HMI 通过背光液晶显示器（LCD）、发光二极管（LED）和按钮来提供本地显示和控制。远程显示和控制是通过一个灵活的通讯接口提供的，该通讯接口可兼容以太网、Modbus、Profibus 和交互式显示面板（IDP-801）。

可选的特性和性能

DECS-250 可选特性和性能由选型表中的字母和数字确定。型号和选型说明具体设备的选项和特征，并通过标签贴在设备上。

型号

图 1 中的选型表详细说明了 DECS-250 可用的电气特性和操作特征。

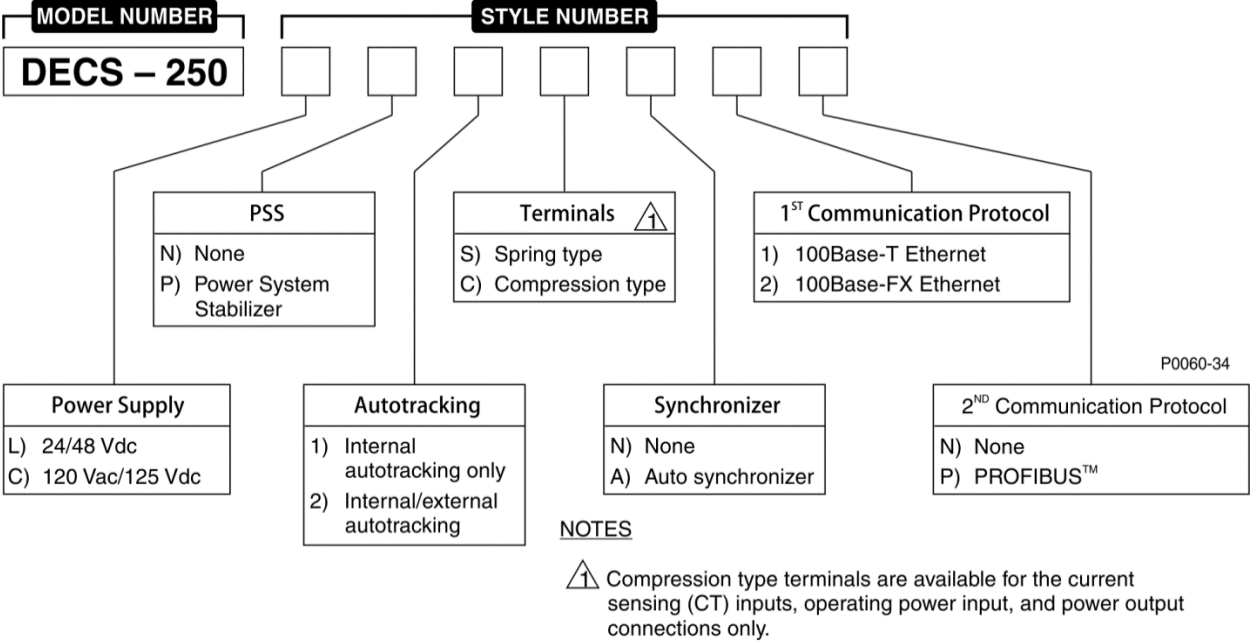


图 1-1. DECS-250 选型表

MODEL NUMBER	型号
STYLE NUMBER	选型
Power Supply	电源
N) None	N) 无
P) Power system stabilizer	P) 电力系统稳定器 (PSS)
Autotracking	自动跟踪
1) Internal autotracking only	2) 仅内部自动跟踪
3) Internal/external autotracking	4) 内部/外部自动跟踪
Terminals	端子
S) Spring type	S) 弹簧式
C) Compression type	C) 压接式
Synchronizer	同期
N) None	N) 无
A) Auto synchronizer	A) 自动同期
1 st Communication Protocol	第一通讯协议
1) 100Base-T Ethernet	1) 100Base-T 以太网
2) 100Base-FX Ethernet	2) 100Base-FX 以太网
2 st Communication Protocol	第二通讯协议
N) None	N) 无
P) PROFIBUS™	P) PROFIBUS™
NOTES	注
Compression type terminals are available for the current sensing (CT) inputs, operating power input, and power output connections only.	仅电流检测 (CT) 输入，功率输入和功率输出连接为压接型端子。

存储

如果 DECS -250 未立即投入运行，请将其存储在防潮且无尘环境下的原运输包装箱中。存储环境的温度必须在-40°C到 80°C（-40 °F 到 185°F）的范围之内。

电解电容注意事项

DECS-250 带有长寿命的铝电解电容器。对于存储备用的 DECS-250，每年充电 30 分钟就可以使电容器的寿命最长。请参见“维护”中给出的上电程序。

当从低阻抗源（如壁装电源插座）给 DECS-250 通电时，建议使用浪涌电流抑制模块（ICRM）以防止损坏 DECS-250。想要了解浪涌电流抑制模块的详情，参见巴斯勒说明书 9387900990。ICRM 连接在“典型连接”中有说明。

2 • 控制和指示灯

所有控制元件和指示灯均位于前面板上，包括按钮、LED 指示灯与液晶显示器（LCD）。

前面板说明和描述

DECS-250 控制元件和指示灯如图 2 所示，且在表 1 中有说明。表 2-1 中的定位和说明与图 2-1 中的定位相对应。

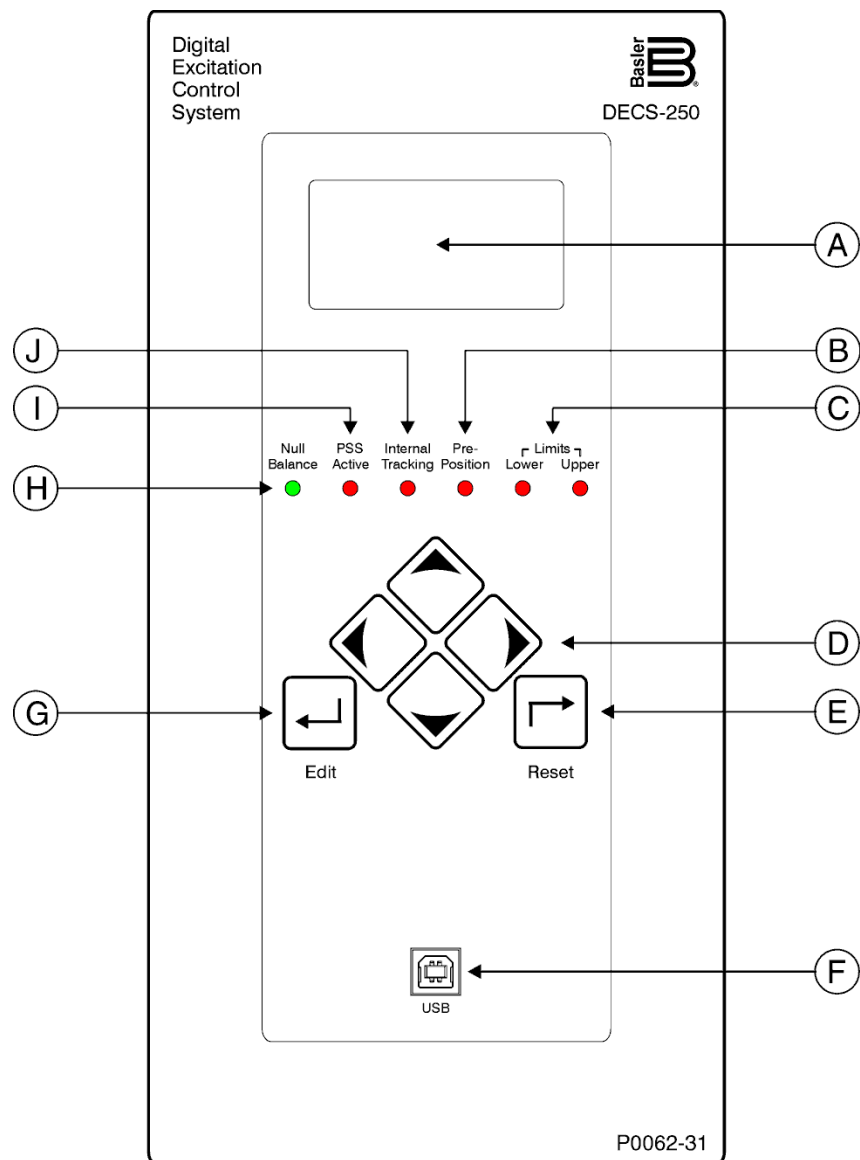


图 2-1. 前面板控制和指示灯

表 2-1. 前面板控制和指示灯说明

定位	说明
A	显示器。液晶显示器（LCD）是 DECS-250 提供信息的一种本地来源。LCD 显示操作设定值、环路增益、测量、保护功能、系统参数和通用设置。128X64 像素、背光 LCD 在蓝色的背景上显示白色的字符。
B	预置位指示灯。当激活模式设定值位于三个预置位（预定义的）设置之一的时候，这一红色发光二极管（LED）将亮起。
C	限值指示灯。两个红色 LED 显示激活模式设定值何时达到最小或最大值。
D	滚动按钮。这四个按钮可以用来对 LCD（定位 A）中显示的菜单可以进行上下左右滚动。在编辑会话期间左右滚动按钮可以选择需要修改的变量，上下滚动按钮则可以改变变量值。
E	重置按钮。该按钮可以撤销编辑对话、重置报警以及锁定报警继电器且可用于快速访问测量界面。
F	通讯端口。该 B 型 USB 接口可以将 DECS-250 连接到装有 BESTCOMSPlus®软件的电脑上以便进行本地通讯。BESTCOMSPlus 将与 DECS-250 一起提供。
G	编辑按钮。按下这个按钮就可以开始编辑会话，并在 DECS-250 设置中启用更改。在编辑会话结束时按下编辑按钮来保存改变的设置。
H	零位平衡指示灯。当未激活运行模式的设定值（AVR、FCR、FVR、var 和 PF）与激活模式的设定值匹配的时候该绿色 LED 会亮起。
I	PSS 激活指示灯。当综合电力系统稳定器（PSS）开启并在电力系统受干扰时发出稳定信号的响应，该红色 LED 将亮起。
J	内部跟踪指示灯。当任一非激活模式（AVR、FCR、FVR、Var 或 PF）在跟踪激活模式的设定值以实现变换激活模式时的“无扰动”转换时，该红色 LED 将亮起。

菜单导航

DECS-250 通过前面板 LCD 上显示的菜单结构允许本地访问 DECS-250 设置和测量值。图 2-2 所示为菜单结构概览。通过点击四个滚动按钮刻可以实现在菜单结构内操作。

DECS-250 Menu

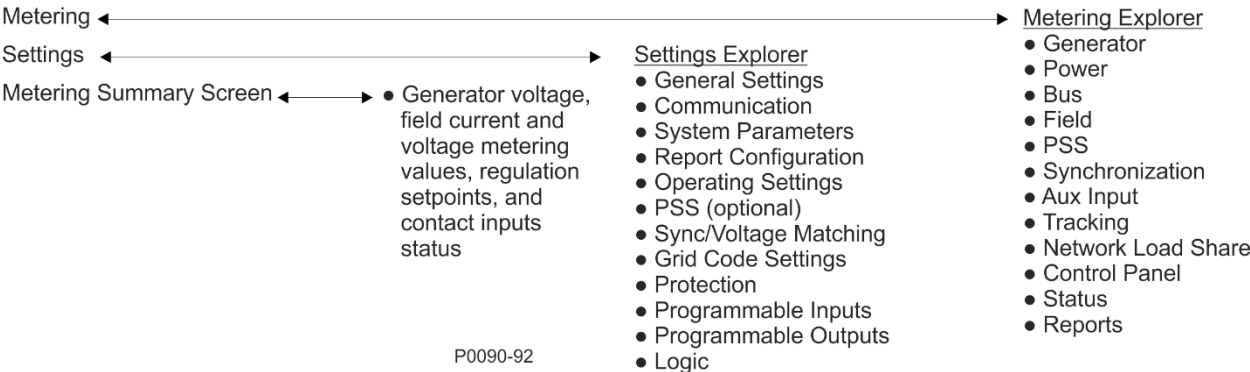


图 2-2. 菜单结构概览

调整设置

通过以下步骤在前面板上进行设置调整。

1. 导航到要修改的设置界面上。
2. 按下编辑按钮，输入相应的用户名和密码则可以获得所需要的安全访问级别。（本手册的“安全”部分提供有关于实施和使用用户名与密码保护的信息。）
3. 突出显示所需的设置然后单击编辑按钮查看设置编辑界面。该界面列出了设置范围或允许的设置选择。
4. 使用滚动按钮来选择设置数字/选择和调整/修改设置。
5. 按下【编辑】按钮保存更改。

显示设置

BESTCOMS*Plus*® 导航路径：设置资源管理器、通用设置、前面板人机界面

人机界面导航路径：设置、通用设置、前面板人机界面

前面板显示器的外观和表现可以按照客户的喜好和现场条件来进行自定义。图 2-3 显示的是 BESTCOMS*Plus* 的设置。

LCD

液晶显示屏的设置包括对比度调整，以便可以适应所使用的视角或补偿环境条件。提供了反转显示屏颜色的功能从而可以适应照明条件和用户偏好。

睡眠模式

睡眠模式是当无按钮动作的时间超过“LCD 背光超时”中的设定值时，关闭 LCD 背光以减少对控制电源的需求。

语言

语言模块可用于 DECS-250。一旦执行一项语言模块，即可通过“语言选择”设置启用该模块。

屏幕滚动

可以设置显示屏使其在用户选择的测量值列表中自动滚动。这一特点可以用“启用滚动”设置启用和禁用。滚动的速度通过“滚动时间延迟”设置进行配置。

前面板触摸屏

LDC设置

对比明暗度 (%)

75

反相显示

否

睡眠模式设置

睡眠模式

使能

LCD背光超时 (s)

60

语言设置

语言选择

英语

屏幕滚动设置

启用滚动

使能

滚动时间延迟 (s)

3.0

可滚动测试设置

☐ GV主

☐ GC主

☐ CC主

☐ 频率

☐ 功率一次

☐ PF主

☐ 能量一次

☐ BV一次

☐ 励磁一次

☐ PSS一次

☐ 同期一次

☐ 辅助输入

☐ 跟踪

☐ 实时时钟

☐ 输入节点

☐ 输出节点

☐ 设备标识

图 2-3. 前面板 HMI 设置

3 • 电源输入

电源主要被用于两个单独的输入：控制电源和功率电源。控制电源输入主要为内部电源提供电力，以实现逻辑编辑，保护和控制功能。功率级使用功率电源输入作为磁场所适用的转换励磁功率的来源。

控制电源

两个输入给 DECS-250 提供控制电源。一个输入接受直流控制电源，另一个输入接受交流控制电源。接受的控制电源电压水平由选型决定，可能有两种电压水平。型号 Lxxxxxx 表示标称电压为 24 或 48V 直流电压其允许电压范围是 16~60V 直流电压。型号 Cxxxxxx 表示标称电压为 125Vdc/Vac，其可允许电压范围为 90~150Vdc 和 82~132Vac（50/60Hz）。一个输入（直流或交流）对操作而言是足够的，而两个输入则会提供冗余（仅用于 Cxxxxxx 选型）。当同时使用两种控制电源输入时，交流输入还需要一个隔离变压器。直流控制电源接在 BATT+和 BATT - 端子上。交流控制电源接在 L 和 N 端子。

功率电源

警告

如果运行功率超过 260Vac，连接必须配置为 L-N 单相，否则将会给设备造成损坏。

笔记

DECS-250 不提供工作电源输入和接地之间的电流隔离。

功率电源接在端子 A、B 和 C 处。为了达到所需的励磁水平，必须施加适当的功率电源来输入电压。表 3-1 列出了 DECS-250 允许的功率电源电压范围。DECS-250 的功率电源频率范围为所有电压下 50 到 500 赫兹。

表 3-1. DECS-250 功率电源规格

所需标称励磁电源电压	适用的功率电源电压范围
32Vdc	56 ~ 70Vac
63Vdc	100-139Vac 或 125Vdc
125Vdc	190-277Vac 或 250Vdc

浪涌电流抑制模块（ICRM）

DECS-250 上电时，选配 ICRM 可通过将励磁涌流限制在安全范围防止 DECS-250 遭受损坏。当功率电源施加于 DECS-250，ICRM 通过在 DECS-250 和电源之间添加一个高电阻来限制励磁涌流。一旦励磁涌流减弱，串联电阻迅速减小从而允许标称、稳态电流流动。

警告

如要防止对 DECS-250 造成损坏，建议在使用低阻抗电源（如壁装电源插座）的时候使用 ICRM。

想要了解浪涌电流抑制模块的详情，参见巴斯勒电气操作手册 9387900990。ICRM 连接在“典型连接”中有说明。

4 • 功率单元

DECS-250 将为无刷励磁机的磁场提供可调直流励磁功率。其励磁功率由端子 F+和 F - 输出。

笔记
DECS-250 不提供现场电源输出和接地之间的电流隔离。

DECS-250 功率单元工作电源允许单相或三相交流电源（变压器或 PMG 提供）。接受从厂用蓄电池或者直流励磁机电枢中获得直流电源。功率单元工作电源连接到端子 A、B 和 C 上。GND 端子的作用是接地连接。

DECS-250 功率单元通过采用脉冲宽度调制的滤波开关电源模块提供励磁功率。其将能够在标称电压为 32Vdc、63Vdc 或 125Vdc 时持续提供 15Adc 输出。当施加标称工作电压时，30Adc 的强励电流可以持续 10 秒。

标称 DECS-250 功率输入等级包括:32Vdc 连续励磁机励磁所要求的 60Vac、63Vdc 连续励磁机励磁所要求的 120Vac 或 125Vdc、125Vdc 连续励磁机励磁所要求的 240Vac 或 250Vdc。



5 • 电压和电流检测

DECS-250 通过专用的隔离式输入检测发电机的电压、电流及母线电压。

发电机电压

三相发电机检测电压连接到 DECS-250 端子 E1、E2 和 E3 上。一般通过用户提供的电压互感器连接检测电压，但也可直接连接。端子 E1 (A)、E2 (B) 和 E3 (C) 可采用三相三线连接或在 E1 (A) 和 E3 (C) 上采用单相连接。

发电机电压检测输入接受最大 600V 的交流电压并且功耗小于 1VA。

变压器一次侧和二次侧绕组电压被输入到设置中，DECS-250 用其说明施加的检测电压和计算系统参数。发电机检测电压的相位旋转可以被配置为 ABC 或 ACB。本手册“配置”章节中说明了 DECS-250 为发电机检测电压配置的有关信息。

典型的发电机电压检测连接如图 5-1 所示。

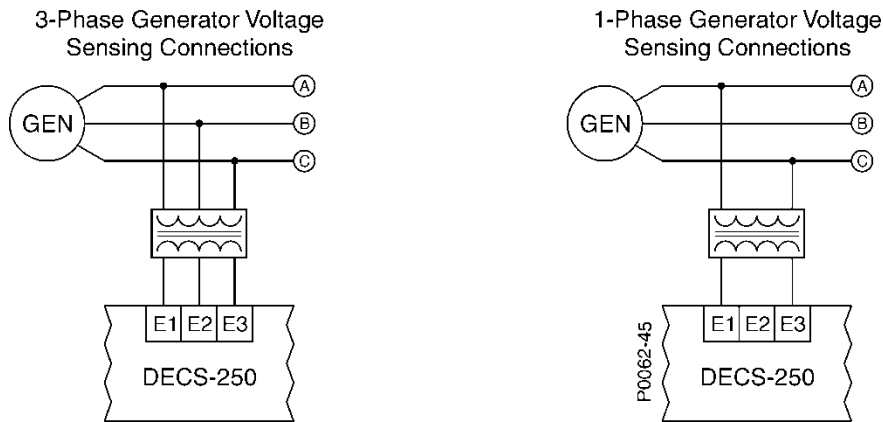


图 5-1. 典型的发电机电压检测连接

3-Phase Generator Voltage Sensing Connections	三相发电机电压检测连接
1-Phase Generator Voltage Sensing Connections	单相发电机电压检测连接
GEN	发电机

发电机电流

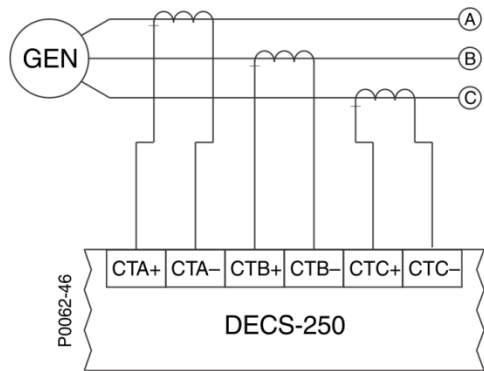
发电机电流检测输入包括三相检测输入以及横流补偿的检测输入。

注意

应按照当地法规和惯例进行电流互感器（CT）接地操作。

相位检测

三相发电机检测电流将通过用户提供电流互感器（CT）施加于 DECS-250 端子 CAT+及 CAT-、CTB+及 CTB-以及 CTC+及 CTC-上。单相发电机检测电流被施加在 DECS-250 的端子 CTB+和 CTB - 上。DECS-250 与标称二次额定值为 5Aac 或 1Aac 电流互感器兼容。DECS-250 使用该二次额定值以及电流互感器标称一次额定值来说明检测电流并计算系统参数。本手册“配置”章节中就说明了为发电机检测电压配置 DECS-250 的有关信息。典型的发电机相电流检测连接如图 5-2 所示。



- NOTES
- 1. If only one CT is used, connect it to the B-phase.
 - 2. Three-phase current sensing is required for PSS applications.

图 5-2. 典型的发电机电流检测连接

GEN	发电机
NOTES	备注
1.If only one CT is used,connect it to the B-phase	1. 当只用一个 CT 时，可把它连接到 B 相。
2.Three-phase current sensing is required for PSS applications.	2. 当使用 PSS 时，需三相电流检测。

横流补偿

横流补偿（差动）模式允许两台或多台并列发电机分担同一个负载。如图 5-3 所示，所有发电机都需要由 DECS-250 进行控制，利用 DECS-250 横流补偿输入（端子 CCCT+和 CCCT-）和专用外部电流互感器（CT）来检测发电机电流。图 5-3 中所示的电阻用于设置负载并可被调整以适应应用场合。确保电阻额定功率能够满足应用需求。

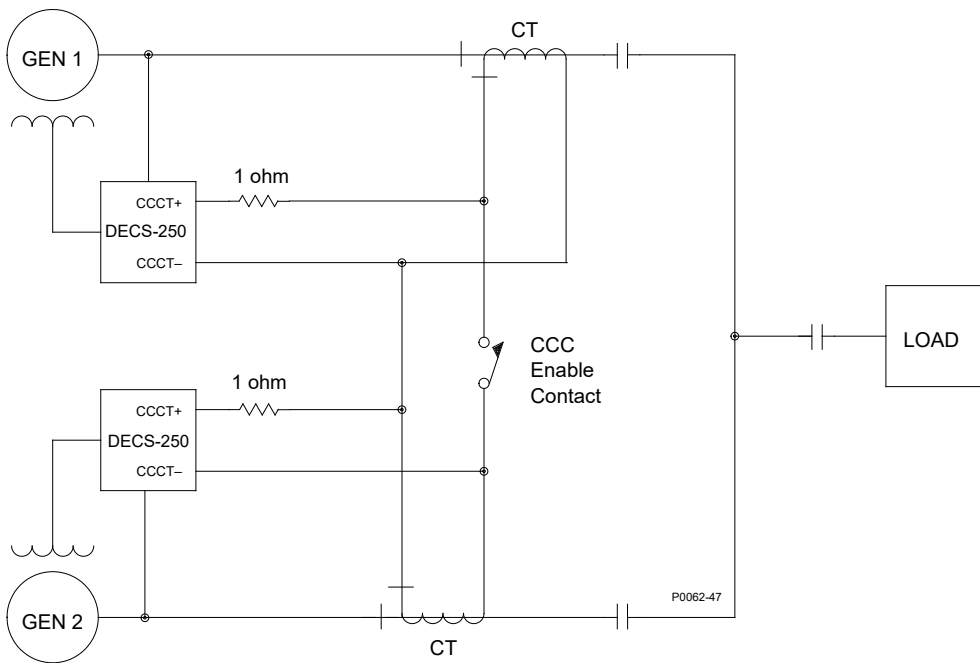


图 5-3. 横流补偿连接

GEN1	发电机 1
GEN2	发电机 2
1 ohm	1 欧姆
Enable Contact	启用触点
LOAD	负载

注意

如果机器处于脱机状态，则必须使机器的横流补偿 CT 二次侧绕组短路。否则横流补偿方案将无法正常使用。

母线电压

母线电压监测可以监测母线故障、使发电机和母线电压相匹配、使发电机和市电/母线保持同步。在本手册的“同期装置”章节需要对这些特性进行讨论。三相母线检测电压将施加到 DECS-250 的端子 B1、B2 和 B3 上。该检测电压一般通过用户提供的电压互感施加但是也可直接施加。端子 B1 (A)、B2 (B) 和 B3 (C) 可采用三相三线连接或在 B3 (C) 和 B1 (A) 上采用单相连接。

母线电压检测输入允许最大电压为 600V 的交流电压，功耗小于 1VA。

变压器一次和二次绕组电压被输入到设置中，DECS-250 用其说明施加的检测电压。本手册“配置”部分中说明了为母线检测电压配置 DECS-250 的有关信息。

典型的母线电压检测连接如 8 所示。

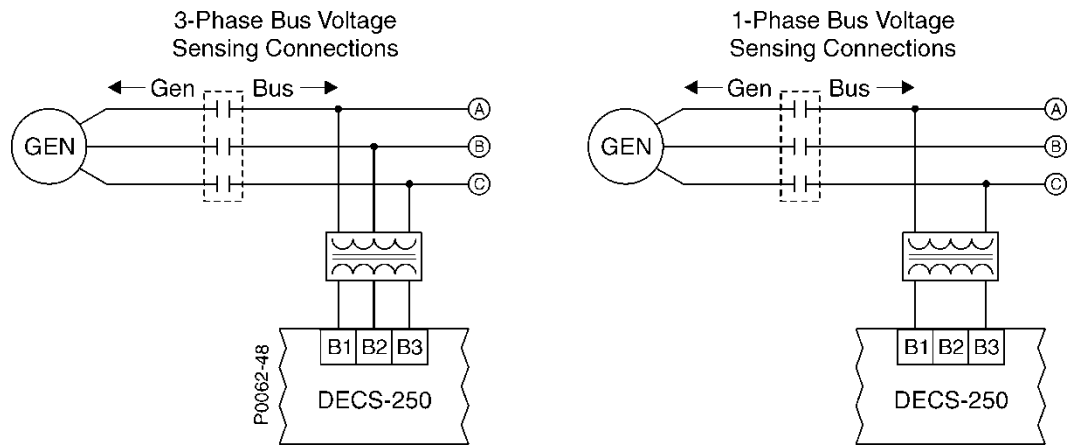


图 5-4. 典型的母线电压检测连接

3-Phase Bus Voltage Sensing Connections	三相母线电压检测连接
Gen	发电机
Bus	母线
1-Phase Bus Voltage Sensing Connections	单相母线电压检测连接
Gen	发电机
Bus	母线

6 • 同期

型号为 xxxxAxx 的 DECS-250 控制器带有自动同期装置，其用途是使发电机和母线的电压、相位角、频率保持一致。同期装置功能包括发电机断路器的补偿设置和发电机调速器的偏压控制设置。相关的同期装置的特性包括电压匹配和母线状态检测。

发电机同期

BESTCOMS*Plus*® 导航路径：设置资源管理器、同期装置/电压匹配、同期装置

人机界面导航路径：设置、同期/电压匹配、同期装置

发电机自动同期有两种模式可供选择：锁相环（PLL）和预期。在 PLL 模式下 DECS-250 将发电机的电压、相位角以及频率与母线相匹配，然后闭合发电机断路器将发电机连接到母线上。在预期模式下，DECS-250 驱动发电机频率接近母线频率并通过补偿断路器闭合时间在一相相角为零时闭合断路器。（断路器闭合时间为发出断路器闭合指令与断路器触点闭合之间的延时。）DECS-250 通过监测发电机和母线之间的频率差并计算超前相位角来补偿断路器闭合时间。为了能在零度相位角时闭合断路器，超前相位角是必需的。

频率校正

滑差频率设置确立了允许断路器闭合的最大滑差。当所测得滑差频率小于最小滑差控制限制值时，误差输出为 0。当所测得滑差频率小在最大滑差控制限制和最小滑差控制限制之间时，误差输出和所测滑差与最小滑差控制限制值（相反极性）的差值成比例。当所测得滑差频率大于最大滑差控制限制值，误差输出被设为最大值，极性相反。

在同期过程中，如要对母线的影响最小化，可在断路器闭合时，迫使发电机频率超过母线频率。如果在这种情况下，闭合断路器之前，DECS-250 将使发电机频率高于母线频率。断路器闭合角设置定义了发电机与母线之间的最大允许相位角差。针对应考虑断路器闭合，在同期激活延时过程中，转差角应保持在此设置范围内。

最小滑差控制限制、最大滑差控制限制和断路器闭合角设置仅适用于 PLL 模式。

电压校正

当发电机电压超出定义的电压窗口，则电压校正被启动。电压窗口设置是用母线电压的百分比进行表示，可以确定母线电压周围的发电机电压范围，在此情况下也应当考虑闭合断路器。启用 $V_{gen} > V_{bus}$ 设置，在同期前，DECS-250 会使发电机电压高于母线电压。发电机到母线的 PT 匹配等级设定用于补偿系统中的升压或降压变压器。DECS-250 通过这个百分值调整所检测的发电机电压。此设定同样也出现在电压匹配界面。当值改变时，这两个地方都可以显示出来。

相位角补偿

提供相位角补偿设置是为了抵消系统中由变压器引起的相移。相位角补偿值仅可被加到母线相位角。举例，假定发电机和母线已经同步但 DECS-250 测得偏离角为 -30° 。等式 6-1 是 DECS-250 偏离角的计算公式，如下。这可说明由于变压器的相移，发电机相位角滞后母线相位角 30° 。为了补偿这个相移，相位角补偿设定值应为一个定值 30° 。这个值加到所测母线相位角后，偏差角度为 0° 。相位角补偿设定值只对所测母线相位角有影响，所测发电机相位角是不受影响的。

$$G - B + A = Slip\ Angle$$

等式 6-1. DECS-250 偏离角

其中：

- G =所测发电机相位角
- B =所测母线相位角
- A =相位角补偿值

发电机到母线 PT 匹配水平

为补偿系统中的升压或降压变压器，提供了发电机到母线 PT 的匹配等级设置。DECS-250 根据这个百分比调整检测到的发电机电压。该设置也显示在电压匹配屏幕上，如下图所示。当值改变时，它在两个地方都有所反映。要计算出合适的发电机到母线 PT 匹配等级值，请参考公式 6-2。

$$\left(\frac{\text{发电机一次电压}}{\text{母线一次电压}}\right) \times 100 = \text{发电机到母线PT匹配水平（\%）设定}$$

公式 6-2. 发电机到母线 PT 匹配等级计算

同期失败

如果在设定的时间内发电机无法实现同期，就需要中止发电机同期操作。

当发电机电压相序与母线电压相序不匹配时，就会发出“相序不匹配”报警信号，从而中断发电机的同步。

BESTCOMS*Plus* 发电机同期设置如图 6-1 所示。

同步装置

同步装置

无效的

同步类型

相位锁

频率滑差 (Hz)

0.30

最小滑差控制范围 (Hz)

0.00

最大滑差控制范围 (Hz)

0.30

电压窗口 (%)

2.0

断路器合闸角度 (°)

10.0

发电机频率 > 母线频率

禁止

允许

发电机电压>母线电压

禁止

允许

相位角补偿 (°)

0.0

发电机与母线PT匹配等级 (%)

100.0

同步激活延迟 (s)

0.1

同步故障动作延时 (s)

5.0

图 6-1. 发电机同期装置的设置

电压匹配

BESTCOMS*Plus*® 导航路径：设置资源管理器、同期装置/电压匹配、电压匹配

人机界面导航路径：设置、同期/电压匹配、电压匹配

当使能，激活 AVR 控制模式中的电压匹配，就会自动调整 AVR 模式的设定值来与检测的母线电压匹配。电压匹配是基于两个参数：范围和匹配程度。

电压匹配范围确定了使电压匹配出现所需的发电机电压窗口。

发电机到母线的 PT 匹配等级设定用于补偿系统中的升压或降压变压器。DECS-250 通过这个百分值调整所检测的发电机电压。此设定同样也出现在同期装置界面。当被改变时，这两个地方都可以显示出来。要计算出合适的发电机到母线 PT 匹配等级，请参考公式 6-2。

电压匹配设置如图 6-2 所示。



图 6-2. 电压匹配设置

断路器硬件配置

BESTCOMS*Plus* 导航路径：设置资源管理器、同期装置/电压匹配、断路器硬件

人机界面导航路径：设置、同期/电压匹配、断路器硬件

DECS-250 可以控制并监测发电机断路器，断路器硬件设置如图 6-3 所示。

断路器故障

当向断路器发出闭合命令，如断路器没有在断路器等待延时设定的时间内关闭，则 DECS-250 监测断路器的状态并且报断路器故障。通常等待延时被设置为大于断路器实际闭合的时间。

发电机断路器

在可以使用 DECS-250 来控制发电机断路器之前，DECS-250 需针对发电机断路器特征进行配置。支持由脉冲或连续控制输入控制的断路器。预期模式同期过程中，如发电机断路器用于连接发电机和母线，DECS-250 利用断路器闭合时间来计算闭合断路器的最佳时间。对于由脉冲控制的发电机断路器，当向断路器发送打开和闭合命令时，DECS-250 使用断路器打开和闭合脉冲时间参数。设置脉冲时间时，需要打开和闭合时间应设置为等于或大于断路器闭合时间。

如果需要的话，当母线失电和/或发电机失电时断路器闭合。

警告

将“失电”发电机连接到“失电”母线时务必谨慎。若“失电”发电机连接到母线，使母线上电，那么可能发生意料之外的系统损坏。

断路器部件

发电机断路器

断路器关断等待时间 (s)

0.2

发电机主断路器硬件

发电机断路器

☐ 未配置

☒ 已配置

接触类型

☐ 脉冲

☒ 持续

死母线合闸允许

☒ 无效的

☐ 使能

打开脉冲时间 (s)

0.10

关闭脉冲时间 (s)

0.10

断路器合闸时间 (ms)

100

死发电机闭合使能

☒ 无效的

☐ 使能

图 6-3. 断路器硬件配置设置

发电机和母线状态检测

BESTCOMSPlus® 导航路径：设置资源管理器、同期装置/电压匹配、母线状态检测

人机界面导航路径：设置、同期/电压匹配、母线状态检测

DECS-250 监测发电机和母线的电压及频率，则可以确定何时闭合断路器合适。发电机和母线状态检测设置如图 6-4 所示。

发电机条件

当发电机电压下降至低于失电发电机的阈值时，在失电发电机激活延时期间内 DECS-250 能识别出失电的发电机。

如在故障发动机激活延时期间内，发电机电压或频率未满足已确定的发电机稳定性标准，则系统会识别出故障的发电机。发电机稳定性参数见“发电机稳定性”相关的内容。

发电机稳定性

断路器闭合之前（将发电机与稳定的或失电的母线相连）发电机电压应保持稳定。多个设置用于确定发电机稳定性。这些设置包括过压、欠压、频率过高和频率过低的动作水平和退出水平。发电机稳定性的识别进一步受控于发电机稳定性激活延时。在稳定性激活延时过程中，如电压条件没有处于稳定的启动和释放设置条件下，就不应考虑闭合断路器。

母线条件

当母线电压降低至死母线阈值以下时，则在整个死母线启动延时期间内，DECS-250 能判断出死母线。

如在故障母线激活延时期间内母线电压或频率未满足已确定的关于母线的稳定性标准，则系统会判断出故障的母线，母线稳定性参数在“母线稳定性”中有说明。

母线稳定性

断路器闭合之前（将发电机与带电母线相连）母线电压应保持稳定。多个设置用于确定母线稳定性，这些设置包括过压、欠压、频率过高和频率过低的拾波水平和信号丢失水平。母线稳定性的识别进一步受控于母线稳定性激活延时，在稳定性激活延时过程中，如果电压条件没有处于稳定的启动和释放设置条件下，不应考虑闭合断路器。

母线条件探测

发电机检测

发电机状况

死发电机阈值

30

Primary V

0.250

标么

死发电机激活延迟 (s)

0.1

发电机故障激活延迟 (s)

0.1

发电机稳态

过电压设置

动作值 (V L-L)

130

Primary V

1.083

标么

退出

127

Primary V

1.058

标么

低电压设置

动作值 (V L-L)

115

Primary V

0.958

标么

退出

117

Primary V

0.975

标么

过频率设置

动作值 (Hz)

62.00

退出 (Hz)

61.80

低频率设置

动作值 (Hz)

58.00

退出 (Hz)

58.20

稳定的发电机激活延迟 (s)

0.1

母线检测

母线参数设置

无电压门阈值

30

Primary V

0.250

标么

母线无电压激活延时 (s)

0.1

母线激活失败延时 (s)

0.1

母线稳态

过电压设置

动作值 (V L-L)

130

Primary V

1.083

标么

退出

127

Primary V

1.058

标么

低电压设置

动作值 (V L-L)

115

Primary V

0.958

标么

退出

117

Primary V

0.975

标么

过频率设置

动作值 (Hz)

62.00

退出 (Hz)

61.80

低频率设置

动作值 (Hz)

58.00

退出 (Hz)

58.20

母线稳定性激活延迟 (s)

0.1

图 6-4. 发电机和母线状态检测设置

DECS-250

同期

发电机调速器控制

BESTCOMSPlus 导航路径: 设置资源管理器、同期装置/电压匹配、调速器偏压控制设置

人机界面导航路径: 设置，同期/电压匹配，调速器偏差控制设置

在同期过程中，DECS-250 通过向调速器发出速度校正信号来调节发电机电压和频率。校正信号以 DECS-250 输出触点闭合的形式发出。这些校正信号可以是连续的，固定的或是成比例的。当选择固定校正，校正脉冲等于校正脉冲宽度和校正脉冲间隔设置。当选择比例校正时，校正脉冲将随着误差成比例变化，间隔等于校正脉冲间隔设置。最初，当发电机和母线之间的频率差较大时，发出长脉冲。随着校正脉冲起作用 and 频差减小，校正脉冲宽度按比例减小。

调速器偏压控制设置如图 6-5 所示。

调速器偏差控制 设置

偏差控制节点类型

连续脉冲

▼

修正脉冲宽度 (s)

0.0

纠正脉冲间隔 (s)

0.0

图 6-5. 发电机调速器控制设置

7 • 调节

DECS-250 精确调节五种可用的调节模式中的励磁电源供电水平，可以采用非激活调节模式的激活模式设定值的自动跟踪可以加强稳定调节。各调节模式中的预置位设定值使 DECS-250 配置可满足多个系统和应用程序的需要。

BESTCOMS*Plus*®导航路径：设置资源管理器、操作设置、AVR/FCR/FVR 和 VAR/PF

人机界面导航路径：设置、操作设置、AVR/FCR/FVR 和 VAR/PF

操作模式

通过选择适当的操作模式，可以通过 DECS-250 控制同步发电机或同步电机。工作模式设置如图 7 1 所示。



图 7-1. 操作模式设置

当选择电机模式时，DECS-250 将受控机器视为负载，并且前面板 HMI 和 BESTCOMS*Plus* 中的所有相应字段都从“发电机”切换到“电机”。线路电流角度偏移 180°，导致所有计量、数据日志和实时分析领域中的有功功率和无功功率测量值的符号相反。

选择电机模式可启用升高/降低配置设置。此设置配置升高和降低输入是否调整激励水平或调节设定点。

调节模式

DECS-250 提供五种调节模式：自动电压调节（AVR）、励磁电流调节（FCR）、励磁电压调节（FVR）、恒无功（var）、和恒功率因数（PF）。

AVR

当在 AVR（自动电压调节）模式下操作时，尽管负载和操作条件有所变化，DECS-250 调节励磁水平以维持发电机端电压设定值。通过以下操作可以调节 AVR 设定值（操作点）：

- DECS-250 接点输入，用于增加和减少设定值。
- DECS-250 辅助控制输入通过模拟信号控制。
- BESTCOMS*Plus* 控制面板画面（在 BESTCOMS*Plus* 测量资源管理器内可用）
- 通过 DECS-250 Modbus 端口传输的增加或减少指令。

调整的范围由最小和最大设置，用额定发电机电压的百分比表示。将 AVR 的设定值从一个限值调整到另一个限值所要求的时间的长短由调整速率设置确定。

与机器额定值相关的设置可以用实际单位设置，也可以用标么值设置。在编辑本机单元时，

BESTCOMS*Plus* 会根据本机单元设置和与之关联的额定数据参数(在系统参数上的额定数据界面)自动重新计算每个标么值。当编辑单位值时，**BESTCOMS*Plus*** 会根据单位设置和与之关联的额定数据参数自动重新计算本机值。

一旦指定了所有标么值，如果更改额定参数设置，则 **BESTCOMS*Plus*** 会基于修改后的额定参数自动计算所有的本地单位设定。

AVR 设定值有一次电压值和与机器的额定数据相关的额定数据、电压(在系统参数上的额定数据界面)。

正如图 7-2 中显示了这些设置。

FCR

当在 FCR（励磁电流调节）模式下操作时 DECS-250 根据 FVR 设定值调节它供给磁场的电流水平。FCR 定值的设置范围取决于磁场额定数据和其他有关设置。通过如下操作可以调节 FCR 设定值。

- DECS-250 的接点输入，用于增加和减少设定值。
- DECS-250 辅助控制输入通过模拟信号控制。
- **BESTCOMS*Plus*** 控制面板画面（在 **BESTCOMS*Plus*** 测量资源管理器内可用）
- 通过 DECS-250 Modbus 端口传输的增加或减少指令。

调整的范围由最小和最大设置确定，用额定磁场电流的百分比表示。将 FCR 的定值从一个限值调整到另一个限值所要求的时间的长短由调整速率设置控制。

与机器额定值相关的设置可以用实际单位设置，也可以用标么值设置。在编辑本机单元时，

BESTCOMS*Plus* 会根据本机单元设置和与之关联的额定数据参数(在系统参数上的额定数据界面)自动重新计算每个标么值。当编辑单位值时，**BESTCOMS*Plus*** 会根据单位设置和与之关联的额定数据参数自动重新计算本机值。

一旦指定了所有标么值，如果更改额定参数设置，则 **BESTCOMS*Plus*** 会基于修改后的额定参数自动计算所有的本地单位设定。

FCR 设定值有一次电流值和与机器的额定数据相关的额定励磁电流数据、电流满载(在系统参数上的额定数据界面)。

正如图 7-2 中显示了这些设置。

FVR

FVR（励磁电压调节）模式允许按照 WECC 测试要求对发电机进行建模和验证测试。则可以采用 FVR 模式使激活 250 和第二台 DECS 之间的转移更为平稳。

当在 FVR 模式下操作时，DECS-250 根据 FVR 设定值调节它供给磁场的励磁电压水平。FVR 设定值的设置范围取决于磁场额定数据和其他有关设置。通过如下操作可以调节 FVR 设定值：

- DECS-250 触点输入，用于增加和减少激活的设定值。
- DECS-250 辅助控制输入中的模拟控制信号应用。
- **BESTCOMS*Plus*** 控制面板画面（在 **BESTCOMS*Plus*** 测量资源管理器内可用）
- 通过 DECS-250 Modbus 端口传输的增加或减少指令。

调整的范围由最小和最大设置确定，用额定磁场电压的百分比表示。如果将 FVR 的定值从一个限值调整到另一个限值所要求的时间的长短由调整速率设置控制。

与机器额定值相关的设置可以用实际单位设置，也可以用标么值设置。在编辑本机单元时，BESTCOMSPlus 会根据本机单元设置和与之关联的额定数据参数(在系统参数上的额定数据界面)自动重新计算每个标么值。当编辑单位值时，BESTCOMSPlus 会根据单位设置和与之关联的额定数据参数自动重新计算本机值。

一旦指定了所有标么值，如果更改额定参数设置，则 BESTCOMSPlus 会基于修改后的额定参数自动计算所有的本地单位设定。

FVR 设定值有一次电压值和与励磁的额定数据相关额定数据、电压满载（在系统参数上的额定数据界面）。正如图 7-2 中显示了这些设置。

AVR/FCR/FVR 设定点

自动电压调节(AVR)

设定点

120.0

Primary V

1.000

标么

最小(%额定值)

70.0

最大(%额定值)

120.0

调节速率(s)

20

预置位1

设定点

励磁电流调节(FCR)

设定点

0.10

Primary A

0.020

标么

最小(%额定值)

0.0

最大(%额定值)

120.0

调节速率(s)

20

预置位1

设定点

励磁电压调节(FVR)

设定点

10.00

Primary V

0.159

标么

最小(%额定值)

0.0

最大(%额定值)

150.0

调节速率(s)

20

预置位1

设定点

图 7-2. AVR、FCR、FVR 调节设置

Var

当在 var 模式下操作时，DECS-250 根据 var 的设定值调节发电机的无功功率（var）输出。Var 设定值的范围取决于发电机额定值和其他有关设置。通过如下操作可以调节 Var 设定值：

- DECS-250 触点输入，用于增加和减少激活的设定值。
- DECS-250 辅助控制输入通过模拟信号控制。
- BESTCOMSPlus 控制面板画面（在 BESTCOMSPlus 测量资源管理器内可用）
- 通过 DECS-250 Modbus 端口传输的增加或减少指令。

调整的范围由最小和最大设置确定，用发电机额定 KVA 输出的百分比表示。将 Var 的设定值从一个限制值调整到另一个限制值所要求的时间的长短由调整率设置控制。电压微调整带设置内定义了 var 或功率因数调节模式下操作时的电压校正上限和下限。

与机器额定值相关的设置可以用实际单位设置，也可以用标么值设置。在编辑本机单元时，BESTCOMSPlus 会根据本机单元设置和与之关联的额定数据参数(在系统参数上的额定数据界面)自动重新计算每个标么值。当编辑单位值时，BESTCOMSPlus 会根据单位设置和与之关联的额定数据参数自动重新计算本机值。

一旦指定了所有标么值，如果更改额定参数设置，则 **BESTCOMSPlus** 会基于修改后的额定参数自动计算所有的本地单位设定。

VAR 控制设定值有一次 kvar 值和与机器的额定数据相关的额定数据、额定 kVA（在系统参数上的额定数据界面）。

Var 模式设置如图 7-3 所示。

功率因数

当在功率因数（PF）模式下操作时，DECS-250控制发电机的var输出，以保持功率因数设定值随发电机的kW负荷变化。PF设定值的设置范围由PF-超前和PF-滞后设置确定。将PF的设定值从一个限值调整到另一个限值所需要的时间的长短由调整率设置控制。电压微调整带设置^E内定义了DECS250在var或功率系数调节模式下操作时的电压校正上限和下限。PF有功功率水平确定了发电机输出功率（KW）水平，此时DECS-250在降压补偿/功率因数模式之间切换。如果功率下降至低于该设定值，DECS -250从功率因素模式转换成降压补偿模式。相反如果功率超过该设定值，DECS-250将从降压补偿模式切换至功率因数模式。可输入0-30%设置增量为0.1%。

功率因数模式设置如图 7-3 所示。

var/PF设定点

电压精调范围

电压精调范围 (%)

20.00

PF 有功水平

PF 有功水平 (%)

0.0

无功控制(var)

设定点

0.0

Primary Kvar

0.000

标么

最小 (%额定值)

0.0

最大 (%额定值)

100.0

调节速率 (s)

20

预置位 1

设定点

功率因数控制(PF)

设定点

1.000

功率因数-超前

-0.800

功率因数-滞后

0.800

调节速率 (s)

20

预置位 1

设定点

图 7-3. Var 和功率因数调节设置

预置位设定值

每种调节模式都有三个预定位设定点，使 **DECS-250** 能够针对多个系统和应用需求进行配置。每个预定位设定点都可以分配给可编程触点输入。当适当的触点输入闭合时，设定点被驱动到相应的预定位值。

每个预定位功能都配置了三个设置：设定点、移动速率和模式。图 7-3 显示了 **var** 和 **PF 模式**的部分预定位设定值。**AVR**、**FCR** 和 **FVR 模式**的预定位设定点相似，此处未显示。

设定点

每个预置设定值的设定范围与对应的控制方式设定值的设定范围相同。

遍历速率

从一个预定位设定点调整到另一个预定位设定点所需的时间长度由“移动速率”设置控制。设置为零实现了一个瞬时步骤。



图 7-4. 预置位设定值

模式

选择的模式（释放或保持）决定了 DECS-250 是否会在预设位置命令被断言时响应进一步的设定点更改命令。

释放模式

当定位模式为释放，即使发出定位命令，也会根据设定点更改命令来提高或降低设定点。另外，如果未激活的定位模式为 Release，并启用内部跟踪，定位将响应跟踪功能。

保持模式

当定位模式为保持并且一个定位输入被断言，只要定位输入被断言，设定点更改命令就会被忽略。三个设定点定位输入按优先级加权，定位 3 输入具有最高优先级，定位 1 输入具有最低优先级。会影响在多个定位输入被断言时设定点如何变化。如果定位 1 设定点有效（定位 1 输入有效）并且定位 3 输入有效，设定点将更改为定位 3。但是，如果位置 2 设定点处于活动状态（位置 2 输入有效）并且位置 1 输入有效，设定点不会改变，因为位置 2 输入的优先级高于位置 1 输入。

瞬时强励

瞬时强励功能是通过提供增加励磁来改善对连续故障的响应。当线电流增加和线电压降低同时发生时，通过提高电压设定点（比额定设定点高）实现 DECS-250 补偿。当线电压恢复后，电压设定点恢复到额定值。故障检测是由电压阈值设定、电流阈值设定和持续时间控制的。故障电压阈值是以 AVR 设定点的百分值表示的。故障电流阈值是以额定励磁电流的百分值表示的。持续时间设定决定在设定点调整之前故障条件可持续多久。设定点调整时由电压设定点强励等级，清除电压阈值和清除电压阈值延时控制的。设定点强励等级是以高于 AVR 设定的百分值表示的。一旦线电压恢复到清除电压阈值以上，瞬时强励被禁用。清除电压阈值是以低于 AVR 设定点的百分值表示的。清除电压延迟决定在设定点调整终止之前，线电压必须超过清除电压阈值的时间。



图 7-5. 瞬时强励设定

并联发电机的操作

BESTCOMS*Plus*® 导航路径：设置资源管理器、操作设置、并联补偿/线路压降补偿

人机界面导航路径：设置、操作设置、并联补偿/线路压降补偿

DECS-250 可用于控制两个或多个发电机并联运行时的励磁水平，进行无功负载分配。对于无功负载分配，DECS-250 可以采用压降补偿或横流补偿（无功差动）方式，独立的负载分配功能使每台机器都能按比例分配负载且不会导致电压和频率下降。

并联发电机设置见图 7-6 以及下文说明。

无功压降补偿

压降补偿是一种发电机与其他电源连接时控制无功电流的方法。在单相应用中压降补偿利用 B 相 CT。当启用压降补偿时发电机电压按照测量的发电机无功功率的比例进行调整。无功压降补偿设置用发电机额定终端电压的百分比表示。

注

针对压降补偿，BESTlogic*Plus* 可编程逻辑中的 PARALLEL_EN_LM 逻辑块必须设置为真。

横流补偿

横流补偿（无功差动）模式允许多台并联的发电机分配无功负载。当无功负载被适当地分配时，没有电流输入到 DECS-250 横流补偿输入（连接到 B 相变压器）。不当的无功负载分配会使差动电流流入横流补偿输入中。当启用横流补偿时这个输入使 DECS-250 对适当的调节水平作出响应。DECS-250 的响应由横流补偿增益设置控制，横流补偿增益设置用系统标称 CT 设置的百分比表示。

本手册“电压和电流感应”部分给出了横流补偿应用信息。

网络负载分配

在多个发电机的应用场合中负载分配功能可以确保平均分配无功功率。它以类似横流补偿的方式运行但没有外部硬件要求和距离限制。负载不是按照 CT 比例进行分配的而是按照发电机额定数据计算得出的单位进行分配。DECS-250 控制器之间的负载信息共享是通过各个经由负载分配功能专用对等网络进行通信的 DECS-调节

250 的以太网端口实现的。每个 DECS-250 测量与其相关的发电机的无功电流，并向网络中的所有其他 DECS-250 控制器传送器测量结果。每个 DECS-250 比较无功电流大小与检测到总电流大小，从而相应地调节励磁。

负载分配 ID 在网络中代表 DECS-250 负载分配单元。勾选负载分配装置编号框，允许网络上具有负载分配 ID 编号并已连接的 DECS-250 单元进行负载分配。每个单元的负载分配 ID 可以不是唯一，这可以对负载分配机组进行分组。

负载分配启用，当某一单元配置不能与其他单元配置匹配时，网络负载分配配置不匹配逻辑元件变真。配置不匹配延时设置在逻辑元件变真之前增加延时。

负载分配设置由允许^E设置框，压降^F，Kg^G，Ki^H，最大 Vc^I，配置不匹配延迟^J和负载分配 ID^K等设置组成。

线路压降补偿

当启用线路压降补偿时，可以用来维持距离负载很远的发电机的电压。DECS-250 通过测量线路电流，计算线路上特定点的电压来实现这一功能。线路压降补偿被施加到发电机线路电流的有功和无功部分，它可以用发电机终端电压的百分比表示。

方程 7-1 用于计算线压降值：

$$LD_{Value} = \sqrt{\left(V_{avg} - \left[LD \times I_{avg} \times \cos(I_{bang})\right]\right)^2 + \left(LD \times I_{avg} \times \sin(I_{bang})\right)^2}$$

方程 7-1. 线压降值

LD_{Value}	=	线压降值 (标幺)
V_{avg}	=	平均电压，测量值 (标幺)
LD	=	线压降% / 100
I_{avg}	=	平均电流，测量值 (标幺)
I_{bang}	=	B 相电流角度(无补偿)

LD_{Value} 是同步机线路压降的标幺值。方程 7-2 决定需要调整线压降的电压。

$$V_{adjust,PU} = V_{rms,PU} - LD_{Value}$$

方程 7-2. 需要调整线压降的电压

方程 7-3 用于获得实际值。

$$V_{adjust} = V_{adjust,PU} \times V_{rated}$$

方程 7-3. 获得实际值

方程 7-4 用于计算新的线压降调整设定值。

$$V_{Adjusted\ Setpoint} = V_{Setpoint} + V_{adjust}$$

方程 7-4. 线压降调整设定值

线路压降补偿设置说明，参见图 7-6。

并联/线路压降补偿

调差补偿

调差补偿

无效的

无功下降补偿 (%额定值)

5.0

线路压降补偿

线路压降补偿

无效的

线路压降补偿 (%额定值)

5.0

横流补偿

横流补偿

无效的

横流补偿增益 (%额定值)

0.00

网络负载分配

网络负载分配

无效的

调差 (%)

0.0

Kg

0.00

Ki

0.00

最大 Vc

0.05

配置不匹配延迟 (s)

0.5

负载分配 ID

1

负载分配单元1

使能

负载分配单元2

使能

负载分配单元3

使能

负载分配单元4

使能

负载分配单元5

使能

负载分配单元6

使能

负载分配单元7

使能

负载分配单元8

使能

负载分配单元9

使能

负载分配单元10

使能

负载分配单元11

使能

负载分配单元12

使能

负载分配单元13

使能

负载分配单元14

使能

负载分配单元15

使能

负载分配单元16

使能

图 7-6. 并联发电机和线路压降补偿设置

自动跟踪

BESTCOMSPlus®导航路径：设置资源管理器、操作设置、自动跟踪

人机界面导航路径：设置、操作设置、自动跟踪

内部调节模式设定值跟踪是 DECS-250 的标准功能。其外部设定值跟踪是可选的功能（型号：xx2xxxx）。自动跟踪设置如图 7-7 所示。

内部设定点跟踪

在使用单个 DECS-250 的应用中，可以启用内部跟踪。使未激活的调节模式跟踪已激活的调节模式。

下列示例表明了内部跟踪的优势：

- 如果励磁系统联机运行并启用了内部跟踪，检测电压消失的情况下有可使系统转换到 FCR 模式。自动跟踪减小了检测电压消失对励磁机保持正常励磁水平造成的影响。
- 在备用模式下对 DECS-250 执行常规测试时，内部跟踪特性允许转换到非激活模式可以使得系统无干扰。

两个参数控制内部跟踪行为。延迟设置确定大的系统干扰和设定值跟踪开始之间的时间延迟。调整速率设置配置非激活模式设定值跟踪激活模式设定值整个设置范围所用的时间长度。

外部设定点跟踪

在重要的应用场合中，第二台 DECS-250 可以提供备用励磁控制。DECS-250（型号 xx2xxxx）通过提供外部跟踪，在 DECS-250 控制器之间切换，允许励磁冗余。备用的 DECS-250 可被配置用于跟踪主 DECS-250 的设定值。适当的冗余励磁系统设计允许退出故障系统。

注

必须定期对备份系统进行测试以确保其可操作性，并且在投入使用时不会发生报警。

像内部跟踪一样，外部设定值跟踪使用启用/禁用、延时及调整速率设置。

自动跟踪

内部跟踪

内部跟踪

使能

延迟 (s)

0.1

调节速率 (s)

20.0

外部跟踪(备用DECS)

外部跟踪

无效的

延迟 (s)

0.1

调节速率 (s)

20.0

图 7-7. 自动跟踪设置

设定点设置

当自动保存设置是启用，DECS-250 在 10 分钟的间隔时间里自动保存设定点。DECS-250 里面的设定点。设定点设置如图 7-8 所示。

设定点配置

设定点配置

自动保存

无效的

图 7-8. 设定点设置



8 • 辅助控制

BESTCOMSPlus® 导航路径：设置资源管理器、操作设置、辅助输入

人机界面导航路径：设置、操作设置、辅助输入

DECS-250 接受可以用于调节设定值辅助控制的外部模拟控制信号。在所有调节模式下（AVR、PF、Var、FCR、FVR），都可以进行辅助设定值控制。控制信号也可用于限制器或电力系统稳定器控制。辅助控制设置如图 8-1 所示。

辅助控制输入类型

可以使用电压或电流控制信号进行辅助控制。其终端 I+和 I- 接受 $4 \sim 20$ mAdc 的信号。终端 V+和 V- 接受 $-10 \sim +10$ V 直流电压的信号。相邻端子 GND 的可连接的屏蔽电缆护套。在 BESTCOMSPlus 中选择输入类型。

辅助控制输入功能

模拟控制输入可用于调节设定值的辅助控制，其主要用作电力系统稳定器测试输入，用于限制器扩展，或用于电网代码输入。

当使用电流辅助控制输入时，DECS-250 通过以下方式响应超出范围的输入。如果施加的信号降至 2 mAdc 以下，DECS-250 会假定偏置信号已丢失并恢复到无偏置状态。超过 20 mAdc 的施加电流被解释为完全偏置。

PSS 测试输入

在测试和验证过程中，辅助控制输入可用于控制可选的电力系统稳定器功能。本手册的“电力系统稳定器”部分可以提供更多信息。

限制器扩展

当辅助控制输入用于限制器时，定子电流限制器（SCL）和过励磁限制器（OEL）低水平的值可以被自动调整。根据 6 个参数对 SCL 和 OEL 进行自动调整：三个设定点的信号与比例。且每个点的信号值表示辅助输入电压。刻度值将限制器低水平定义为 OEL 额定磁场电流和 SCL 额定定子电流的百分比。针对三个设定点中的任意两点之间的辅助输入电压，每个低电平限制器设置在两个刻度值之间进行线性调节。本手册的“限制器”部分对限制器设置和限制器刻度进行了详细的讨论。

电网代码输入

当期望使用辅助输入作为控制有功和无功功率的调整来源时，必须选择电网代码输入。

设定点范围

当 With Limit 方框勾选时，输出限制在最小和最大设定点。

辅助控制增益

当选择电流输入类型时，输入电流被 DECS-250 内部转换为范围在 -10 到+10V 的直流电压信号。DECS-250 使用下面的公式将电流信号转换成电压信号。

$$V_{aux} = (I_{aux} - 0.004) \times \left(\frac{20.0}{0.016} \right) - 10.0$$

公式 8-1. 输入电流转换为电压信号

此处： V_{aux} 是计算出的电压信号， I_{aux} 是输入的电流，单位用安培表示。

针对设定值控制， V_{aux} 乘以合适的调节模式辅助增益值。

如果不使用辅助输入，那么所有辅助控制增益应该设为 0。

AVR 模式

在 AVR 模式下，辅助控制信号乘以 AVR 增益值。其结果确定设定值可用发电机额定电压的百分比表示。

$$\text{发电机电压调节} = V_{aux} \times 0.01 \times \text{AVR 增益} \times \text{额定电压}$$

例如 AVR 增益为 1，辅助控制为+10Vdc，AVR 设定点为发电机额定电压的 10%。这个例子同样适用于下面几种模式。

FCR 模式

在 FCR 模式下，辅助控制信号乘以 FCR 增益设置值。得到的值与额定励磁电流的百分比有关。

$$\text{FCR 调节} = V_{aux} \times 0.01 \times \text{FCR 增益} \times \text{空载额定励磁电流}$$

FVR 模式

在 FVR 模式下，辅助控制信号乘以 FVR 增益设置。其得到的值与额定励磁电压的百分比有关。

$$\text{FVR 调节} = V_{aux} \times 0.01 \times \text{FVR 增益} \times \text{空载额定励磁电压}$$

Var 模式

在 Var 模式下，辅助控制信号乘以 Var 增益设置。其得到的值与额定视在功率百分比有关。

$$\text{var 调节} = V_{aux} \times 0.01 \times \text{var 增益} \times 1.7321 \times \text{额定电压} \times \text{额定电流 (所选的外侧环路)}$$

PF 模式

在功率因数模式下，辅助控制信号乘以功率因数增益设置，用以确定 PF 的设定点。如果不使用辅助输入，则应将所有的辅助控制增益设置为 0。

$$\text{PF 调节} = V_{aux} \times 0.01 \times \text{PF 增益 (所选的外侧环路)}$$

综合型

可配置辅助控制信号用以控制内部或外部调节控制回路。AVR，FCR 和 FVR 模式需要选择内部回路限制辅助控制。PF 和 Var 模式则需要选择外部回路限制辅助控制。

辅助输入

输入类型

输入类型

电压

输入功能

输入功能

DECS输入

带限制

无效的

求和类型

求和类型

内循环

辅助增益设置

AVR (模式) 增益

0.00

FCR (模式) 增益

0.00

FVR (模式) 增益

0.00

var (模式) 增益

0.00

PF (模式) 增益

0.00

图 8-1. 辅助输入设置



9 • 触点输入和输出

共有十六路独立的触点感应输入并可以用来触发 DECS-250 动作，十二路输出触点提供警报和控制。

触点输入

BESTCOMSPlus® 导航路径： 设置资源管理器、可编程输入、触点输入

人机界面导航路径： 通过人机界面并不可用。

提供了十六路触点输入来触发 DECS-250 动作，触点输入中有两个为固定功能输入：启动和停止。剩余的 14 个触点输入都是可编程的。可选的触点扩展模块（CEM-2020），其内包含另外 10 个触点输入。想要了解订购信息，您可以联系 Basler 电气公司。

所有触点输入均与干式继电器/开关触点或 PLC 开路输出兼容。每个触点输入都有独立的 12V 直流电压（电流 4mA_{dc}），选择合适的开关/触点来使用此信号。

注意

连接到每个触点输入终端接线的长度都不得超过 150 英尺（45.7 米），较长的线路可允许触点输入的电气噪声干扰。

启动和停止输入

启动和停止输入接受瞬时触点闭合，您可启动（启动）和禁用（停止）DECS-250。如果 DECS-250 同时收到启动和停止触点输入，那么停止输入优先。启动触点输入连接在端子 START 和 COM A，停止触点输入连接在端子 STOP 和 COM A。

可编程输入

有 14 路可编程输入，可以用以监测励磁系统触点及开关的状态。然后通过 BESTlogic™Plus 可编程逻辑，这些输入都可以用作用户配置的逻辑方案的一部分，并用来控制和发出各种系统状况和意外事件。在“BESTlogicPlus”章节中提到在逻辑方案中使用可编程输入的有关信息。

注意

在触点输入上同时应用触点，配置用于：

- 升高和降低活动设定值不会导致设定值发生变化。
- 自动和手动模式选择将导致选择手动模式。

如要更方便的识别可编程触点输入，您还可以给系统的输入/功能分配一个自定义名称。此图 9-1 显示了 BESTCOMSPlus 触点输入屏幕，我们还可以通过该屏幕可以向个输入指定自定义名称。

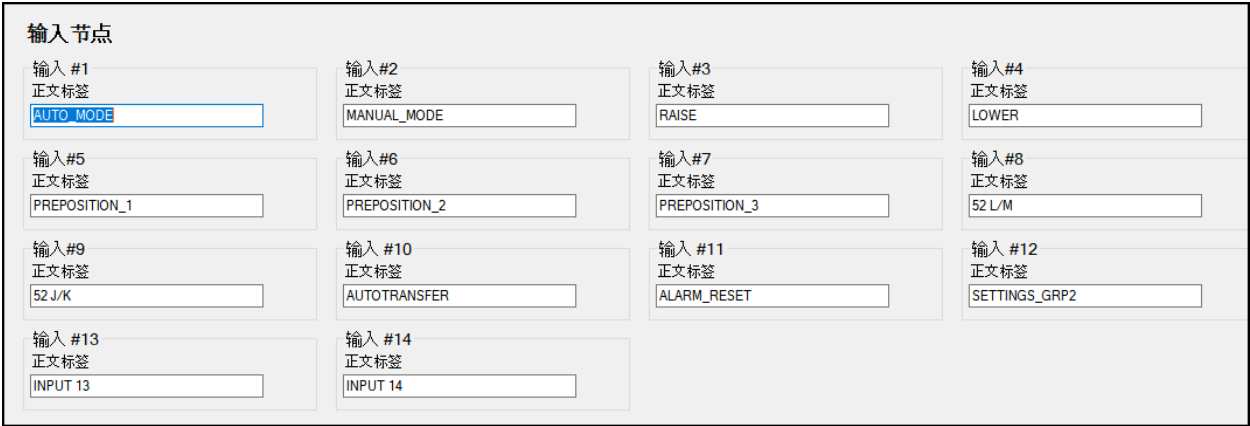


图 9-1. 触点输入标签文本

可编程输入端子相关说明，请您见“端子和连接器”章节。

接点输出

BESTCOMS*Plus*® 导航路径：设置资源管理器、可编程输出、接点输出

人机界面导航路径：通过人机界面并不可用。

DECS-250 接点输出包括专用监视器输出和 11 个可编程输出。一个可选的触点扩展模块（CEM-2020H）内包含另外 18 个可用的接点输出。可选的 CEM-2020 提供额外的 24 个接点输出。想要了解订购信息，请联系 Basler 电气公司。

监视器输出

该单刀双掷常闭接点输出会在以下列情况下改变状态：

- 控制电源消失。
- 正常的固件运行停止
- 在 BESTlogic*Plus* 中提示传送监视器行程

监视器输出连接在端子 WTCHD1（常开）、WTCHD（公共端）和 WTCHD2（常闭）上。

可编程输出

可对 11 路可编程常开接点输出进行配置，我们可以用以指示 DECS-250 状态、激活报警、激活保护功能和激活限制器功能。我们还可以使用 BESTlogic*Plus* 可编程逻辑，这些输出可被作用户配置逻辑方案的一部分，我们可以控制和通知各种系统状况和意外事件。在“BESTlogic*Plus*”章节中提到在逻辑方案中使用可编程输出的有关信息。

如要更方便的识别可编程接点输出，您还可以给系统的输入/功能分配一个自定义名称。此图 9-2 显示了 BESTCOMS*Plus* 接点输出屏幕，在此屏幕中我们还可以向个输出指定自定义名称。

输出节点

输出 #1

正文标签

START/STOP

输出 #2

正文标签

LIMITER_ACTIVE

输出 #3

正文标签

ALARM

输出 #4

正文标签

MANUAL_MODE

输出 #5

正文标签

PREPOSITION_ACTIVE

输出 #6

正文标签

FIELD_FLASH_ACTIVE

输出 #7

正文标签

OUTPUT 7

输出 #8

正文标签

OUTPUT 8

输出 #9

正文标签

OUTPUT 9

输出 #10

正文标签

OUTPUT 10

输出 #11

正文标签

OUTPUT 11

图 9-2. 接点输出标签文本

可编程输出端子相关说明，请您详见“端子和连接器”章节。接点输出的电气额定值见“规格”章节。



10 • 保护

DECS-250 提供发电机电压、频率、功率、励磁参数、旋转励磁机二极管、电源输入故障、发电机到母线同步等保护。可配置的保护可利用用户指定的其它系统参数（每个参数都具有多个动作阈值）进行保护。大多数保护功能有两组设置，分别标有初级和次级。两个设置组允许在 BESTlogic™Plus 中选择独立保护协调。

电压保护

BESTCOMSPlus® 导航路径：设置资源管理器、保护、电压

人机界面导航路径：设置、保护、电压保护

电压保护包括过励磁、发电机欠压、发电机过电压和检测电压丢失。

过励 (V/Hz)

当标么电压与标么频率的比 (V/Hz) 超过任一伏赫比设定值并达到设定时间，伏赫比 (V/Hz) 保护动作。如果超过伏赫比 (V/Hz) 设定值，计时继续，直到伏赫比 (V/Hz) 降到回动比 (95%) 以下。伏赫比 (V/Hz) 保护也可防止系统免受其它的潜在危险，比如系统电压变化和频率降低，这些都有可能超过系统的励磁容量。

多个伏赫比 (V/Hz) 设定值使 DECS-250 提供灵活的发电机和发电机升压变压器的过励磁保护。平方反比时间特性是由反时限启动设定点和时间整定设定值提供的。这些设定使 DECS-250 在过励磁时可以非常接近发电机和发电机升压变压器的升温特性。线性复位特性是通过复位整定设定提供的。无需更改启动设定值和时间延迟设定值就可使能和禁用伏赫比 (V/Hz)。

通过定时启动#1, #2 和定时启动延迟#1, #2 设定，可进行两组固定时间的过励磁启动设定。

下面的公式表示 V/Hz 等级的跳闸时间和复位时间。V/Hz 特性曲线如图 10-1 和图 10-2。

$$T_T = \frac{D_T}{\left(\frac{V / \text{Hz}_{MEASURED}}{V / \text{Hz}_{NOMINAL}} - 1 \right)^n}$$

公式 10-1. 跳闸时间

$$T_R = D_R \times \frac{E_T}{FST} \times 100$$

公式 10-2. 复位时间

其中：

T_T = 跳闸时间

T_R = 复位时间

D_T = 时间整定跳闸

D_R = 时间整定，复位

E_T = 运行时间

n = 曲线指数 (0.5, 1, 2)

FST = 满刻度跳闸时间 (T_T)

E_T / FST = 跳闸总行程的分数积分趋势 (跳闸后，这个值等于 1)

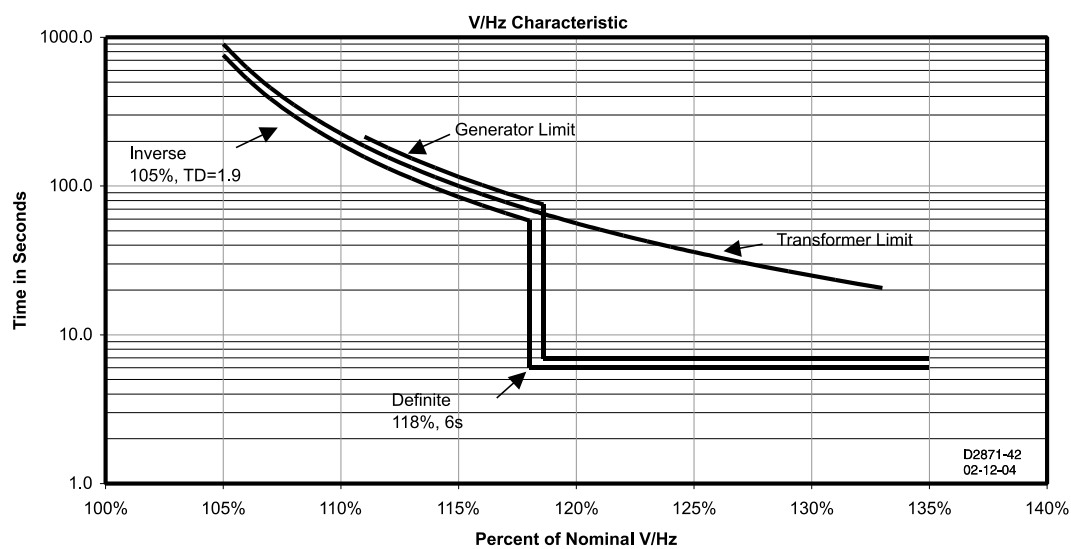


图 10-1. V/Hz 特性-纵坐标表示时间

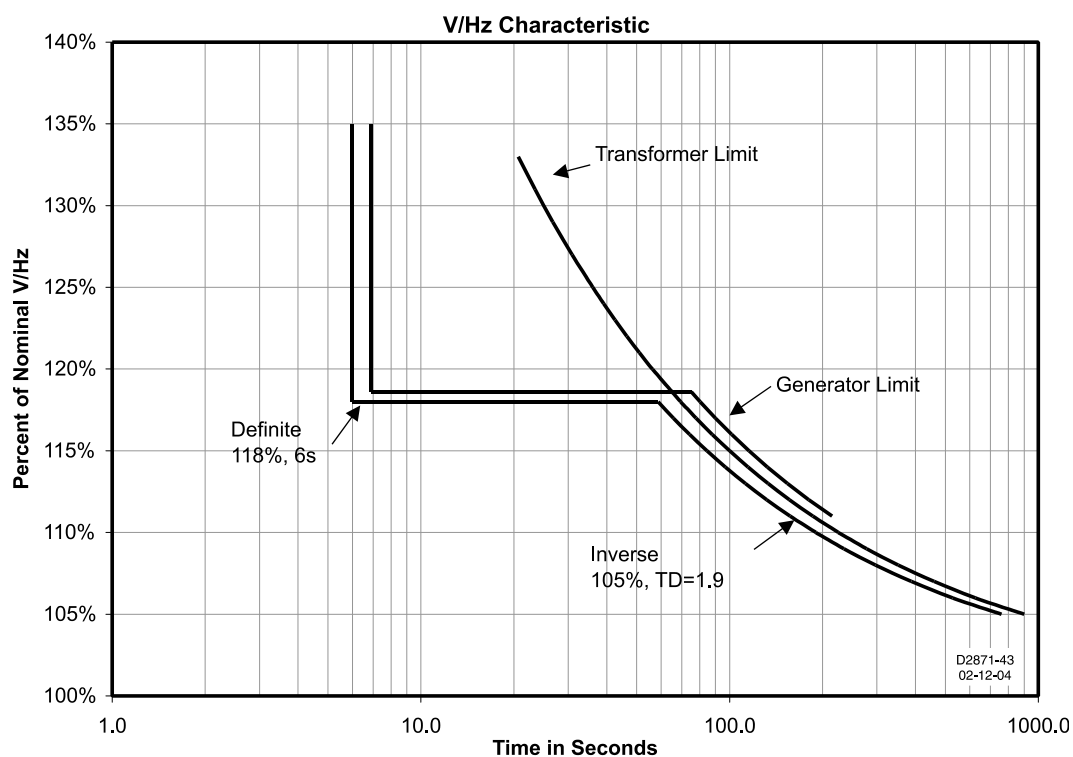


图 10-2. V/Hz 特性-横坐标表示时间

过励(24)

初级

模式

无级的

曲线指数

1

反时限拾取

0.00

时间刻度盘

0.0

复位拨盘

0.0

定时限拾取 1

0.00

定时限延迟 1 (s)

0.050

定时限拾取 2

0.00

定时限延迟 2 (s)

0.050

次级

模式

无级的

曲线指数

1

反时限拾取

0.00

时间刻度盘

0.0

复位拨盘

0.0

定时限拾取 1

0.00

定时限延迟 1 (s)

0.050

定时限拾取 2

0.00

定时限延迟 2 (s)

0.050

图 10-3. 过励磁保护设定

发电机欠压

检测发电机机端电压降至动作设定以下时，欠压动作条件发生。如果发电机电压在整个时间延迟设置期间始终低于动作阈值，那么系统会出现欠压跳闸。在不改变动作值和时间延迟设置的情况下可以启用和禁用发电机欠压保护。BESTlogicPlus 中的欠压动作和跳闸原理可被用于逻辑方案中以触发校正动作从而对条件作出响应。

与电机额定值相关的设置可以用实际单位设置，也可以用标么值设置。在编辑实际单位时，BESTCOMSPlus 会根据本机单元设置和与之关联的额定数据参数(在系统参数上的额定数据界面)自动计算每个标么值。当编辑标么值时，BESTCOMSPlus 会根据标么值设置和与之关联的额定数据参数自动重新计算实际值。

一旦指定了所有标么值，如果更改额定参数设置，则 BESTCOMSPlus 会基于修改后的额定参数自动计算所有的本地单位设定。

低压动作值有一次电压值和与电机的额定数据相关的额定数据、电压(在系统参数上的额定数据界面)。

BESTCOMSPlus 发电机欠压设置见图 10-4。

发电机低压

初级

模式

无效的

动作值

0

Primary V

0.000

标么

时间延时 (s)

0.1

次级

模式

无效的

动作值

0

Primary V

0.000

标么

时间延时 (s)

0.1

图 10-4. 发电机欠压保护设置

发电机过压

当检测发电机机端电压增加到动作设置以上时，系统就会出现过压状况。如发电机电压在整个时间延迟设置期间始终高于动作阈值，系统会出现过压跳闸状况。可以在不改变动作和时间延迟设置的情况下启用和禁用发电机过压保护。BESTlogicPlus 中的过压动作和跳闸元件可被用于逻辑方案中以触发校正动作来对条件作出响应。

与电机额定值相关的设置可以用实际单位设置，也可以用标么值设置。在编辑实际单位时，BESTCOMSPlus 会根据本机单元设置和与之关联的额定数据参数(在系统参数上的额定数据界面)自动计算每个标么值。当编辑标么值时，BESTCOMSPlus 会根据标么值设置和与之关联的额定数据参数自动重新计算实际值。

一旦指定了所有标么值，如果更改额定参数设置，则 BESTCOMSPlus 会基于修改后的额定参数自动计算所有的本地单位设定。

过压动作值有一次电压值和与电机的额定数据相关的额定数据、电压(在系统参数上的额定数据界面)。BESTCOMSPlus® 发电机过压设置见图 10-5。

发电机过压

初级

模式

无效的

动作值

0

Primary V

0.000

标么

时间延时 (s)

0.1

次级

模式

无效的

动作值

0

Primary V

0.000

标么

时间延时 (s)

0.1

图 10-5. 发电机过压保护设置

检测丢失

对发电机检测电压丢失（LOS）情况进行监测。那么 LOS 保护设置如图 10-6 所示。

在 DECS-250 中，检测丢失（LOS）事件是通过序分量计算的。检测丢失跳闸条件已在表 1 中列出。

表 10-1. 检测丢失跳闸条件

1 相或 2 相丢失 (3-相检测)	3 相全部丢失 (3-相检测)	1 相检测丢失
选择 3 相 3 线检测	选择 3 相 3 线检测	选择单相检测
$V1 > \text{AVR 设定点的 BV\%}$	$\text{AVR 设定点的 BV\%} > V1$	$\text{AVR 设定点的 BV\%} > V_{\text{GEN}}$
$V2 > V1 \text{ 的 UV\%}$	额定值 200% > I1	$I_{\text{rated}} > I1 \text{ 的 200\%}$
$I1 \text{ 的 } 17.7\% > I2$ 或 $I_{\text{rated}} \text{ 的 } 1\% > I1$		$I1 > I2 \text{ 的 } 17.7\%$ 或 $I_{\text{rated}} > I1 \text{ 的 } 1\%$

V1 = 正序电压
V2 =负序电压
I1 = 正序电流
I2 = 负序电流
I_{rated} = 额定电流
BV% =平衡电压百分比
UV% V1 =不平衡电压百分比
V_{GEN} =平均发电机电压

当表格中所有条件为真，并持续达到延迟时间，发生 LOS 跳闸情况 。

可通过 LOS 状态转换至手动（FCR）控制模式。它也可以在 BESTlogicPlus 进行配置以触发其他动作。保护可以在不改变单独的检测电压丢失设置的情况下被启用和禁用。
当发生短路时，LOS 保护被自动禁用。当单相 CT 连接的测量电流大于额定电流的两倍时及三相 CT 连接的正序电流大于额定电流的两倍时，系统会检测到短路。

检测丢失(LOS)

模式

无效的

时间延时 (s)

2.0

电压平衡水平 (%)

8.8

电压不平衡水平 (%)

25.0

切到手动

无效的

图 10-6. 检测丢失保护设置

频率保护

BESTCOMSPlus®导航路径：设置资源管理器、保护、频率
人机界面导航路径：设置、保护、频率保护 81
监测发电机机端电压的频率过高和过低。

频率过高

如发电机电压频率均超过 810 动作阈值，在整个 810 时间延迟设置期间内，系统就会出现频率过高状况。在不改变动作和时间延迟设置的情况下可以启用和禁用频率过高保护。在 BESTlogicPlus 中的频率过高动作和跳闸元件可被用于逻辑方案中以触发校正动作来对条件作出响应。BESTCOMSPlus 频率过高设置如图 10-7 所示。

频率(810)

初级

模式

无效的

动作值 (Hz)

30.00

时间延时 (s)

0.1

电压抑制 (%)

50

次级

模式

无效的

动作值 (Hz)

30.00

时间延时 (s)

0.1

电压抑制 (%)

50

图 10-7. 频率过高保护设置

频率过低

如果发电机电压频率降低至 81U 动作阈值以下，在整个 81U 时间延迟设置期间内，系统会处于低于额定频率的状态。电压抑制设置，用额定发电机电压的百分比表示，当发电机启动时电压升到额定值，可通过该设置功能避免在发电机频率过低跳闸。可以在不改变动作、时延和抑制设置的情况下启用和禁用频率过低保护。BESTlogicPlus 中的频率过低动作和跳闸元件可被用于逻辑方案中以触发校正动作来对条件作出响应。BESTCOMSPlus 频率过低设置如图 10-8 所示。

频率(81U)

初级

模式

无效的

动作值 (Hz)

30.00

时间延时 (s)

0.1

电压抑制 (%)

50

次级

模式

无效的

动作值 (Hz)

30.00

时间延时 (s)

0.1

电压抑制 (%)

50

图 10-8. 频率过低保护设置

功率保护

BESTCOMSPlus 导航路径：设置资源管理器、保护、功率

人机界面导航路径：设置、保护、功率

对发电机的功率水平进行监测，就可以防止逆功率以及失磁。

警示

为了达到 40Q（失磁）最佳运行，在 BESTCOMS*Plus* 中的额定数据界面将额定 PF 值设为小于 1.0 的数。当额定 PF 数值变化，额定有功自动重新计算， 40Q 和 32（逆功率）元件设置必须适时调整。

逆功率

逆功率保护可防止因原动机转矩损失而导致的逆功率流（导致发电机以电动机方式运行）。那么逆功率流超过 32R 动作阈值时，在整个 32R 时间延迟期间内会出现逆功率状态。可在不改变动作和延时设置的情况下启用和禁用逆功率保护。BESTlogic*Plus* 中的逆功率动作和跳闸元件可被用于逻辑方案中以触发校正动作来对条件作出响应。。BESTCOMS*Plus* 逆功率保护设置如图 10-9 所示。

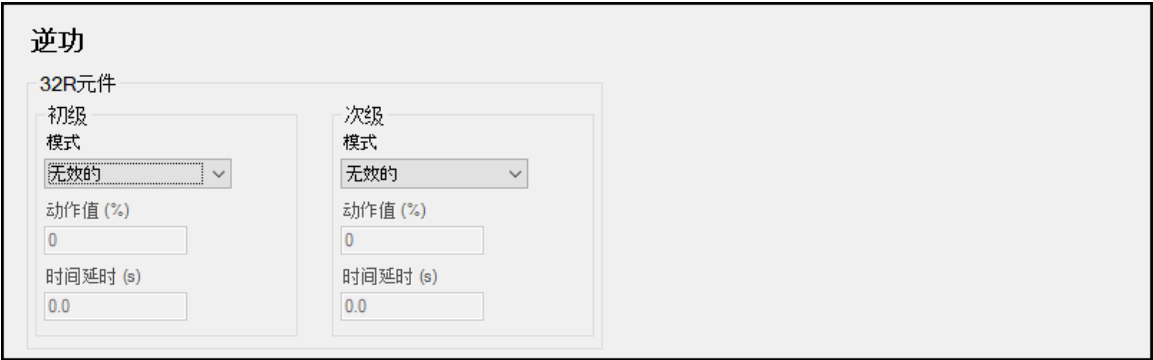


图 10-9. 逆功率保护设置

失磁

失磁原理是发电机吸收过多的无功，表明非正常的低励磁。这个原理保护受控的发电机同电动机一样。40Q 动作响应如图 10-10 所示。BESTCOMS*Plus* 设定如下文所述，设置界面如图 10-11。

发电机保护

在失磁情况下，发电机从电源系统中获得的无功功率会使定子绕组过热。如果一个发电机开始吸收无功在发电机稳态容量曲线之外，其可能就已经失去了正常的励磁电源，失磁保护起到主要作用。即使是单相连接，该保护一直被校准等同于三相功率。

失磁元件将比较实际的无功功率与动作设置允许的无功功率。失磁元件仍然处于动作条件下，直到功率下降到低于实际动作的 95%。跳闸时建议执行时间延迟。如果设置超出发电机容量曲线之外，那么增加 0.5s 延时可以防止发生瞬态故障。然而发生重大故障后，您可能需要几秒钟从电力系统波动中恢复。因此，如果机组需要提升靠近发电机的稳态容量曲线，建议使用更长的延时。详见图 10-10。

电动机保护

DECS-250 比较流向电动机的有功和无功。同步电动机运行会从系统吸收无功，这将导致转子局部过热而不能正常传输电流。40Q 动作响应如图 10-10。

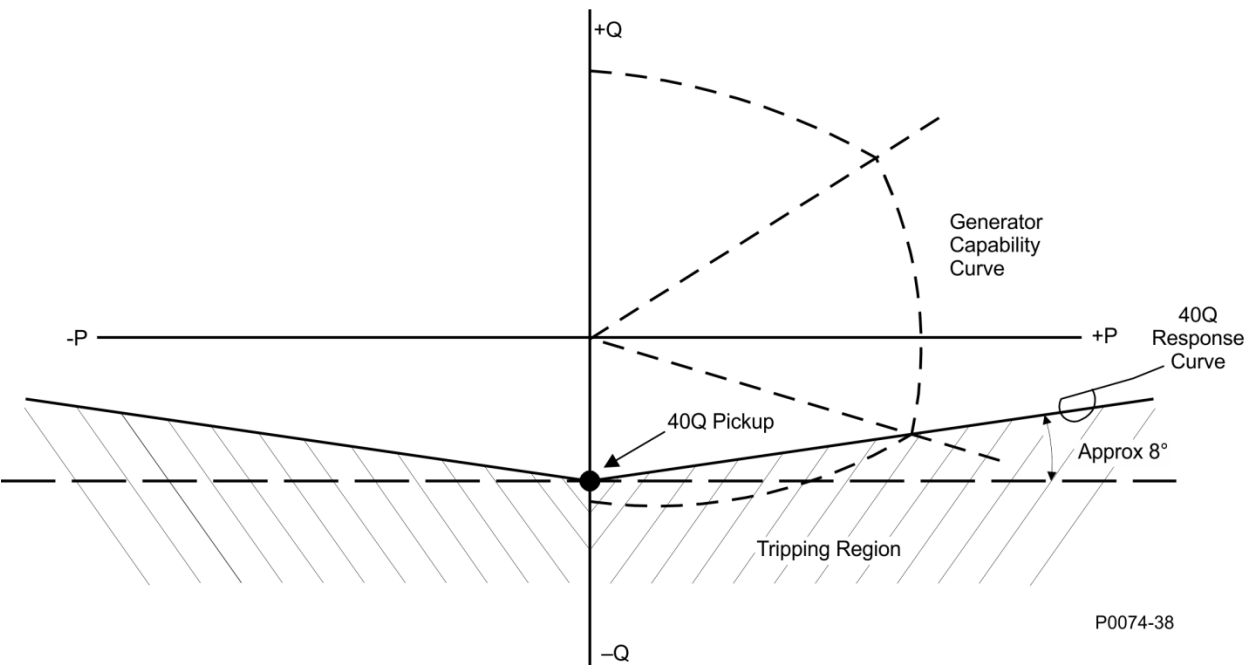


图 10-10. 发电机容量曲线对比 40Q 响应

Generator Capacity Curve	发电机容量曲线
40Q Pick up	40Q 动作
40Q Response Curve	40Q 响应曲线
Approx 8°	约为 8°
Tripping Region	跳闸区域

动作与跳闸

如整个 40Q 时间延迟期间吸收无功水平超过失磁（40Q）阈值，就表明系统存在失磁状态。时间延迟设置为 0 会出现瞬态失磁且无时间延迟。如果时间延迟结束之前动作条件减弱，计时器和动作被重置，不采取任何纠正措施，并为任何其它失励磁事件重新配备元件。

40Q 阈值以设备额定无功的百分比表示。可不改变动作和时间延迟设置的情况下启用和禁用失磁保护。

BESTCOMSPlus®失励磁设置如图 10-11 所示。

失磁

40Q元件

初级

模式

无效的

拾取(%额定无功)

0

时间延时 (s)

0.0

次级

模式

无效的

拾取(%额定无功)

0

时间延时 (s)

0.0

图 10-11. 失励磁保护设置

磁场保护

BESTCOMSPlus 导航路径：设置资源管理器、保护、磁场

人机界面导航路径：设置、保护、磁场

DECS-250 提供的磁场保护包括励磁过电压、励磁过电流、励磁机二极管监测器和电源输入故障。

励磁过电压

如励磁电压在整个励磁过电压时间延迟^B期间内均超过励磁过电压阈值^A，就会出现励磁过电压状况。可在不改变动作和延时设置的情况下启用和禁用^C励磁过电压保护。BESTlogicPlus 中的励磁过电压启动和跳闸元件可被用于逻辑方案中以触发校正动作来对条件作出响应。。

与电机额定值相关的设置可以用实际单位设置，也可以用标么值设置。在编辑实际单位时，BESTCOMSPlus 会根据本机单元设置和与之关联的额定数据参数(在系统参数上的额定数据界面)自动计算每个标么值。当编辑标么值时，BESTCOMSPlus 会根据标么值设置和与之关联的额定数据参数自动重新计算实际值。

一旦指定了所有标么值，如果更改额定参数设置，则 BESTCOMSPlus 会基于修改后的额定参数自动计算所有的本地单位设定。

过压动作值有一次电压值和与励磁的额定数据相关额定数据、电压满载（在系统参数上的额定数据界面）。BESTCOMSPlus 励磁过电压设置如图 10-12 所示。

图 10-12. 励磁过电压保护设置

励磁过电流

当励磁电流超过励磁过电流的设定限制并持续了励磁过电流的延迟时间，此时指示励磁过电流。根据选择的定时模式^B，时间延时可以是固定的或者反时限变化。定时模式使用固定的时间延迟^C。在反时限模式下，时间延迟根据励磁电流超过设定值的等级被缩短。时间整定^D设置起到线性放大的作用以便报警指示。这些设定使 DECS-250 在过励磁时可以非常接近发电机和发电机升压变压器的温升特性。励磁电流必须降到回动比以下（95%）函数才能复位。下面的等式可计算出励磁过电流设定值和复位时间延时。

$$t_{pickup} = \frac{A \times TD}{B + \sqrt{C + D \times MOP}}$$

公式 10-3. 反励磁过电流设定值

其中：

t_{pickup} =拾取时间（秒）

A = -95.908

B = -17.165

C = 490.864

D = -191.816

TD = 时间整定设置值<0.1, 20>
MOP =动作值倍数<1.03, 2.5>

$$Time_{reset} = \frac{0.36 \times TD}{1 - (MOP_{reset})^2}$$

公式 10-4. 反励磁过电流复位

其中：

Time_{reset} =复位的最长时间（秒）
TD =整定时间限设置<0.1, 20>
MOP_{reset} =动作值倍数<0.0, 0.95>

主和备用设置组提供额外的控制两个不同的机器运行情况。

无需更改拾取和时间延迟设定值，励磁过流保护可以被使能和禁用^A。BESTlogicPlus 中励磁过电流设定和跳闸元件可被用在逻辑方案中，根据实际情况，实现校正。

与电机额定值相关的设置可以用实际单位设置，也可以用标么值设置。在编辑实际单位时，BESTCOMSPlus 会根据本机单元设置和与之关联的额定数据参数(在系统参数上的额定数据界面)自动计算每个标么值。当编辑标么值时，BESTCOMSPlus 会根据标么值设置和与之关联的额定数据参数自动重新计算实际值。

一旦指定了所有标么值，如果更改额定参数设置，则 BESTCOMSPlus 会基于修改后的额定参数自动计算所有的本地单位设定。

励磁过电流设定值有一次电流值和与励磁器的额定数据相关的额定励磁电流数据、电流满载(在系统参数上的额定数据界面)。

BESTCOMSPlus®磁场过流设定如图 10-13 所示。在 BESTCOMSPlus 中显示了励磁过电流设定曲线的散点图。散点图可显示主要的或辅助的设定曲线。

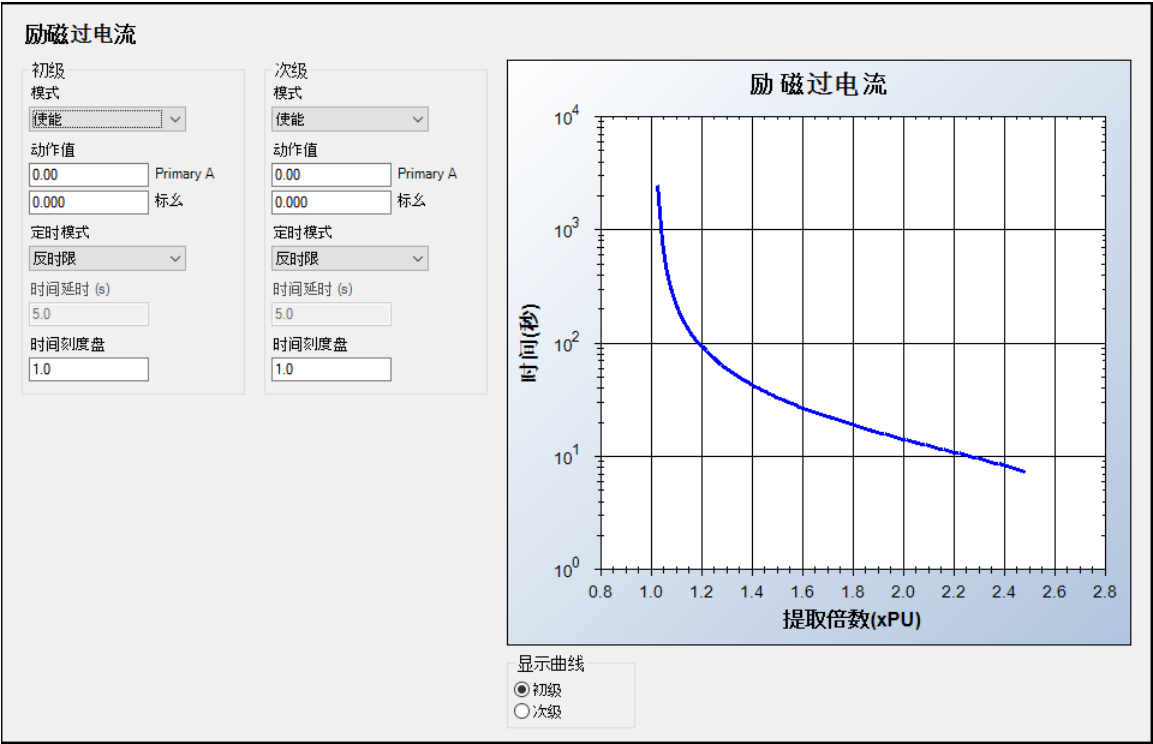


图 10-13. 励磁过电流保护设置

励磁机二极管监测器

励磁机二极管监测器（EDM）通过监测励磁机励磁电流来监测无刷励磁机的功率半导体的状态。EDM 检测励磁机桥中旋转二极管的开路和短路。EDM 设置如图 10-14 所示。当您执行 EDM 时，用户必须知道并指定励磁机电枢和发电机转子的极数。为了实现可靠的二极管开路检测，励磁机和发电机极数比应大于等于 1.5，励磁电流应不小于 1.5Adc。使用 BESTCOMSP*lus*® 内可用的极数比计算器，根据励磁机电枢数量和发电机转子极数来计算极数比。

注
如果励磁机电枢和发电机转子的磁极数量是未知的，EDM 功能仍会照常运行。但是只能检测到一只二极管短路。如果磁极的数量是未知的，最好禁用所有励磁机开路二极管的保护参数。而且在这种情况下，发电机和励磁机的极参数必须被设置为 1.0 以防误跳闸。 此处给出的所有 EDM 设置指导均假设励磁机二极管在设置和测试时没有开路或短路。

EDM 运用离散傅立叶变换（DFTs）估算励磁机磁场电流基波。谐波可以表示成磁场电流的百分比，然后将谐波与动作水平相比较用于开路二极管检测和短路二极管检测。如果励磁电流的百分比超过开路二极管或短路二极管的动作水平，可用适当的时间延迟启动。开路二极管或短路二极管时间延迟状态之后，如励磁电流百分比仍超过开路或短路二极管动作设置，则系统会报警。BESTlogic*Plus* 中的 EDM 动作和跳闸元件可被用于逻辑方案来触发校正动作以对开路或短路二极管条件进行响应。

EDM 禁用级别设置可避免因低励磁电流或发电机频率超出范围而引起的误报警。当励磁电流低于用户设定的额定百分比时，禁用水平^F 设置可用于同时禁止开路和短路二极管保护。用户可以不改变个别的保护设置就可禁用和启用 EDM 保护。

EDM 保护应用

当发电机和励磁机磁极的数量未知时，就很难检测到开路二极管的状况。出于此原因，您应输入无刷励磁机电枢极数与发电机转子极数比来确保能够检测到开路和短路二极管。

找到最大励磁谐波电流

如要设置开路二极管动作水平和短路二极管动作水平，我们必须要知道磁场上的最大波纹电流。这可以通过在额定速度下发电机空载运行的方式实现。在 HMI 显示屏上监控 EDM 波纹水平时，从低到高改变发电机的电压，记录最高值。

设置动作水平 – 已知发电机电极数

用 2 乘以从前文中获得的最高 EDM 波纹值。结果就是开路二极管动作水平设置。乘数可能不同，范围为 1.5~5，以增加或减少跳闸裕度。然而，减少乘数可能会产生开路二极管误指示。
用 50 乘以从前文中获得的最高 EDM 波纹值。结果就是短路二极管动作水平设置。乘数可能不同，范围为 40~70，以增加或减少跳闸裕度。然而，减少乘数可能会产生短路二极管误指示。
DECS-250 有固定的 EDM 抑制水平，以防止发电机频率小于 40 赫兹或大于 70 赫兹时出现多余的二极管故障指示。当励磁电流低于禁用水平设置时，EDM 操作同样也是被限制的。



图 10-14. 励磁机二极管监控保护设置

设置动作水平 – 未知发电极数

DECS-250 可以在发电极数未知的情况下检测二极管短路状况。若需要提供该保护，应禁用开路二极管保护，将极数比设置为 1.0 并开启短路二极管保护。用 30 乘以“找到最大励磁谐波电流”中获得的最大 EDM 波纹水平。乘数可能不同，范围为 20~40，以增加或减少动作裕度。然而，减少乘数可能会产生短路二极管误指示。

测试 EDM 设置

启动停止的发电机，使转速和电压到额定值。为发电机加载额定功率，确保不会出现故障二极管报警。此处给出的所有 EDM 设置指导均假设励磁器二极管在设置和测试时没有开路或短路。

电源输入故障

出现以下任一情况时会发生电源输入故障：

单相工作电源

当工作电源减少到低于 30Vac 时，存在电源输入故障情况。

三相工作电源

- 工作电源的三个相位电压均降低至 50 Vac 以下。
 - 工作电源输入处存在大于 13 Vac、+/-2.5 Vac 的相间电压不平衡
- 必须正确设定 DECS-250 设置，以与有功工作电源相匹配。例如，如果 DECS-250 设置显示了三相电源配置，但是实际操作电源配置为单相，DECS-250 则认为单一相位处于不平衡状态，并且报警/跳闸。单相和三相电源设置更多详情，参见“配置”和“规格”。

电源输入故障保护可用于 PMG 应用程序、并联供电或 PMG 供电系统。该保护仅在 Start 模式下可用，且应当在软件启动后激活。时间延迟设置可延迟发布电源输入故障报警，以适应工作电源输入电压的瞬态降低/失衡。启用/禁用电源输入故障保护无需改变延迟时间的设置。可选的功率输入配置作为只读值被显示。BESTlogicPlus 中的电源输入故障动作和跳闸元件可在逻辑方案中使用以触发校正动作来对条件作出响应。BESTCOMSPlus®电源输入故障设置如图 10-15 所示。



图 10-15. 电源输入故障保护设置

检同期保护

BESTCOMS*Plus* 导航路径：设置资源管理器、保护、检同期（25）

人机界面导航路径：设置、保护、检同期（25）

警告

因为 DECS-250 检同期和自动同期功能共享同一个内部电路，所以当选择自动同期选项时，同步检查功能不可用。

使能时，检同期（25）功能用总线/工具监督受控发电机的自动或手动同步。同步过程中，25 功能会比较发电机和总线之间的电压、相角差、差频差值。当发电机/母线差值介于每个参数的设置之中时，会进行 25 状态虚拟输出。该虚拟输出可以被配置（在 BESTlogic*Plus*）进行 DECS-250 触点输出。该触点输出可以启动将发电机连接到总线的断路器的闭合。角度补偿设定^E是为了抵消由系统中的变压器导致的相移。更多关于角度补偿的内容，请见“同期装置”章节。

当勾选了 Gen Freq^F > Bus Freq^F 选择框，25 状态虚拟输出不起作用，除非发电机频率高于母线频率。同步检查保护设置如图 10-16 所示。

检同期

模式

使能

电压差 (%)

1.0

偏离角 (°)

10

相位角补偿 (°)

0.0

差频 (Hz)

0.01

发电机频率 > 母线频率

使能

图 10-16. 同步检查保护设置

发电机频率小于 10 赫兹

发电机频率减小到 10Hz 以下或频率为 50/60 Hz 时残压很低，系统就会发出发电机频率低于 10Hz 的报警。发电机频率增加到 10Hz 以上或剩余电压增加到阈值以上时，系统自动重置发电机频率低于 10Hz 的报警。

可配置保护

BESTCOMS*Plus*® 导航路径：设置资源管理器、保护、可配置保护

人机界面导航路径：设置、保护、可配置保护

DECS-250 有八个可配置保护单元，可以用来补充标准的 DECS-250 保护。BESTCOMS*Plus*® 配置保护设置如图 10-17 所示。如要更方便的识别保护元件，则可以给每一个元件分配一个用户指定的名称。保护单元可通过选择要监测的参数并确立其运行特征来进行配置。可选择以下任一参数。

- 模拟输入 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- APC 输出
- 辅助输入电流 (mA)
- 辅助输入电压
- 母线频率
- 母线电压: V_{AB} , V_{BC} , 或者 V_{CA}
- EDM 谐波
- 励磁机励磁电流
- 励磁机励磁电压
- 发电机电流: I_A , I_B , I_C , 或平均值
- 发电机频率
- 发电机功率因数
- 发电机电压: V_{AB} , V_{BC} , V_{CA} , 或平均值
- 千乏小时
- 千瓦时
- LVRT 输出
- 负序电流
- 负序电压
- NLS 误差百分比
- 正序电流
- 正序电压
- 功率输入
- PSS 输出
- RTD 输入 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- 设定值位置
- 热电偶 1, 2
- 总 kVA
- 总 kvar
- 总 kW
- 跟踪错误

如果使用可选的模拟扩展模块 (AEM-2020)，则可选择以下任意一种模拟量，如 RTD 和热电偶输入。

- 模拟输入 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 或 8
- RTD 输入 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 或 8
- 热电偶 1 或 2

保护可以始终启用，或者也可以只有当 DECS-250 被起动并提供励磁时才启用保护。当只在启动模式下启用保护，装置延时可以用作延迟励磁开始之后的保护。

磁滞功能可保证位于动作阈值以上/以下的用户自定义百分比的防护功能有效。这项功能可以防止重复出现的动作和信号消失，保障其中受监测的参数处于动作阈值附近。例如，如果保护单元 5% 的磁滞设置被配置

获得 100Aac 的 A 相发电机过电流，当电流升至 100Aac 以上时就可以保护单元启动，直至电流降至 95Aac 以下。

八个配置保护元件中，每一个都有四个独立可调的阈值。如果被监测的参数超过动作设置（过高）、低于动作设置（过低）或者没有动作（禁用）时，可对每个阈值进行设置。被监测参数的动作水平由阈值设置确定。尽管阈值设置范围广泛，必须使用设置范围限值中的值作为被监测的参数。使用一个非限值阈值将阻止保护单元的运行。激活延迟用来延迟实际数值超过阈值（动作）水平后的保护性跳闸。

配置保护#1

正文标签

CONF PROT.1

选择参数

发电机AB相电压

停止模式禁用

否

动作延时 (s)

0

磁滞现象 (%)

2.0

极限#1

模式

无效的

阈值

0.00

继电器启动 (s)

0

极限#2

模式

无效的

阈值

0.00

继电器启动 (s)

0

阈值#3

模式

无效的

阈值

0.00

继电器启动 (s)

0

阈值#4

模式

无效的

阈值

0.00

继电器启动 (s)

0

图 10-17. 可配置保护设置



11 • 限制器

DECS-250 限制器可以保证受控机器不会超出其能力范围。过励磁、低励磁、定子电流和无功功率通过 DECS -250 进行限制。DECS-250 也会限制频率过低条件下的电压。

过励磁限制器

BESTCOMSPlus® 导航路径：设置资源管理器、操作设置、限制器、OEL

人机界面导航路径：设置、操作设置、限制器、OEL

当发电机容量曲线上的过励磁区域操作会造成过励磁电流和励磁绕组发热。过励磁限制器监测 DECS-250 提供的磁场电流的电平，以限制磁场电流的电平以防止磁场过热。

在所有的控制模式中均可启用 OEL。可配置手动模式下的 OEL 行为以限制励磁或发出警报。这一行为是在 BESTlogicPlus 中进行配置的。

在 DECS-250 有两种过励磁限制：综合点或接管。OEL 设置如图 11-3、图 11-4、图 11-6 所示。

综合点 OEL

综合点过励磁限制补偿设备脱机或联机时的励磁过电流条件。脱机和联机 OEL 行为是由两个独立设置组所决定的。主、次设置组 (在可配置逻辑中选择) 可为两种不同的设备操作条件提供额外控制。

脱机操作

针对脱机操作，求和点过励磁限制有二个电平：低电平和高电平。图 11-1 显示了高电平和低电平 OEL 阈值之间的关系。

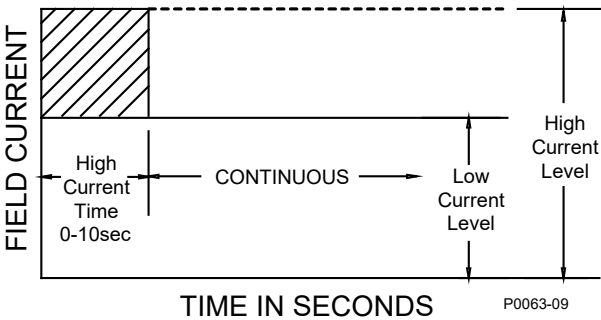


图 11-1. 求和点、脱机、过励磁限制

FIELD CURRENT	励磁电流
High Current Time 0-10sec	高电流时间 0-10sec
CONTINUOUS	连续
Low Current Level	低电流水平
High Current Level	高电流水平
TIME IN SECONDS	时间（秒）

脱机低电平 OEL 阈值由低电平设置确定。当 OEL 变成非活动状态，高电流计时器从高限时间（如果高电流计时器已到期）开始倒数，或者从高电流水平已花费的时间（如果高电流计时器没有到期）开始倒数。允许发电机以这一励磁水平无限期地运行。

脱机高电平 OEL 阈值由高电平和高时间设置确定。当励磁等级超过高电流设置，DECS-250 动作，限制励磁至高电流设置值并且高电流计时器启动。如果此励磁等级持续时间达到高电流时间设置，DECS-250 动作，限制励磁至低电流设置值。

联机操作

针对联机操作，求和点过励磁限制有三个电平：低电平、中电平、高电平。图 11-2 显示了低电平、中电平、高电平 OEL 阈值之间的关系。

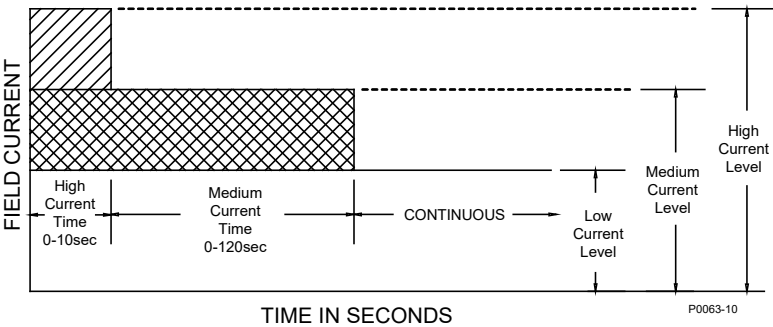


图 11-2. 求和点，联机，过励磁限制

FIELD CURRENT	励磁电流
High Current Time 0-10sec	高电流时间 0-10sec
Medium Current Time 0-120sec	中电流时间 0-120sec
CONTINUOUS	连续
Low Current Level	低电平
Medium Current Level	中电平
High Current Level	高电平
TIME IN SECONDS	时间（秒）

联机低电平 OEL 阈值由低电平设置确定。当励磁水平低于低电平设置那 DECS-250 无动作。允许发电机以这一励磁水平无限期地运行。当励磁水平超过低电平设置且持续时间达到中时间和高时间设置值，DECS-250 将励磁的值限制在低电平设置的值。

联机中等水平 OEL 阈值由中等电平和中等时间设置确定。当励磁水平超过中等电平设置，DECS-250 将励磁的值限制在中等电平设置的值。当励磁水平超过中电平设置且持续时间达到高时间设置值，DECS-250 将励磁限制为中等电平的设置值。

联机高水平 OEL 阈值由高电平和高时间设置确定。当励磁水平超过高电平设置，DECS-250 就会立即将励磁的值限制在高电平设置。

OEL 电压依赖性

当出现故障时，OEL 电压依赖功能启用 OEL 高电平设置，当 dv/dt 等级小于设置值, 启用 OEL 高电平设置。否则, 仅启用中电平和低电平设置值。

标幺

与电机额定值相关的设置可以用实际单位设置，也可以用标幺值设置。在编辑实际单位时，BESTCOMS*Plus* 会根据本机单元设置和与之关联的额定数据参数(在系统参数上的额定数据界面)自动计算每个标幺值。当编辑标幺值时，BESTCOMS*Plus* 会根据标幺值设置和与之关联的额定数据参数自动重新计算实际值。

一旦指定了所有标么值，如果更改额定参数设置，则 *BESTCOMSPlus* 会基于修改后的额定参数自动计算所有的本地单位设定。

设定值有一次电流值和与机器的额定数据相关的额定励磁电流数据、电流满载（在系统参数上的额定数据界面）。

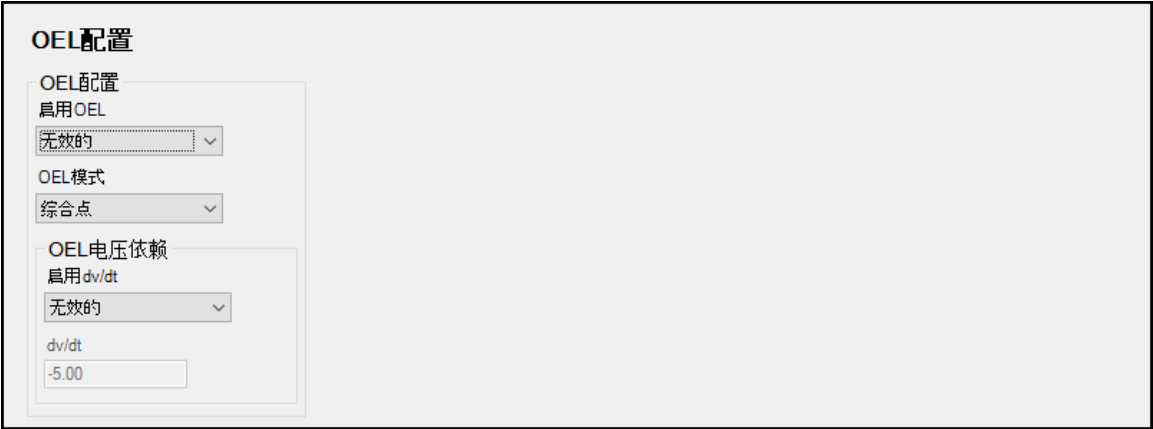


图 11-3. OEL 配置设定

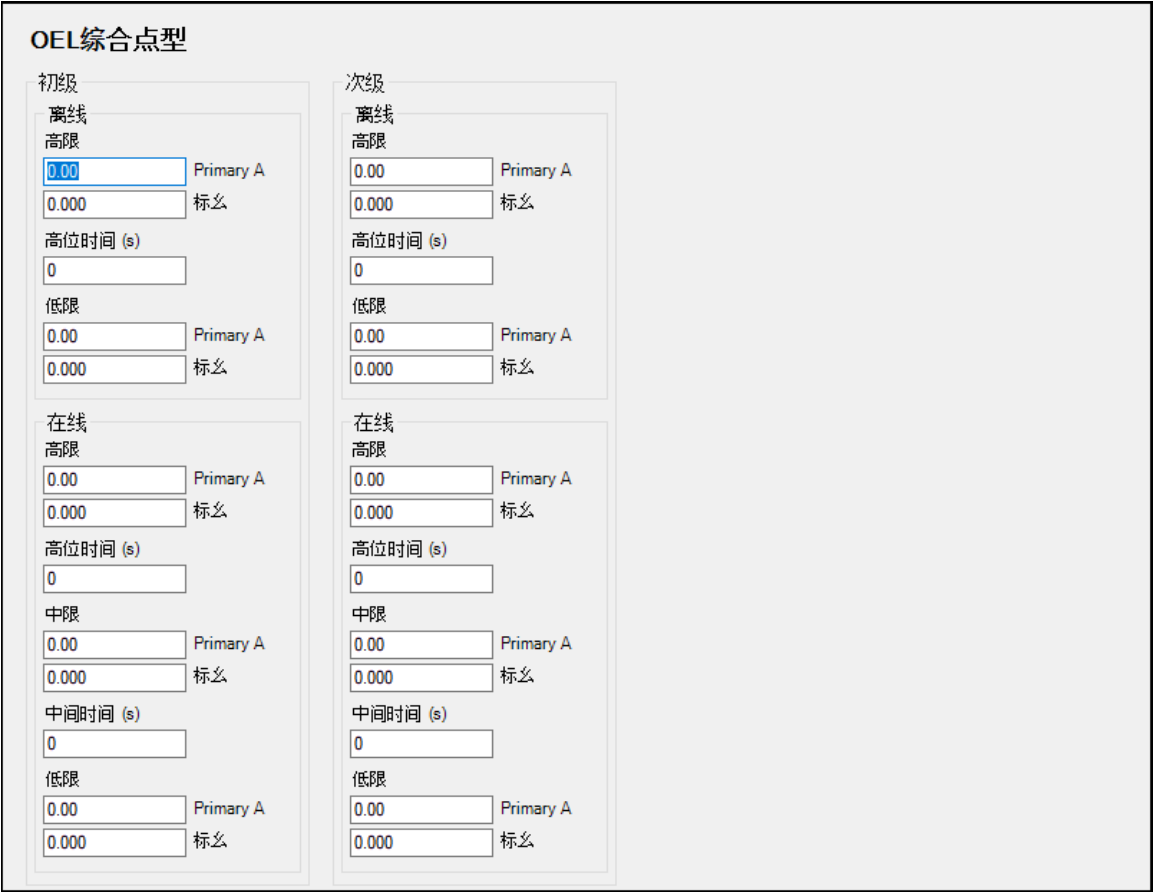


图 11-4. 综合点 OEL 设置

接管型 OEL

接管型过励限制器限制电流水平成反时限特性，类似图 11-5 所示。单独的曲线可以选择在线或离线操作。如果系统进入过励情况，励磁电流会被限制并强制遵循已选择的曲线。等式 11-1 定义了反时限特性。

$$t_{pickup} = \frac{A \times TD}{B + \sqrt{C + D \times MOP}}$$

等式 11-1. 反时限特性

- 其中：
- t_{pickup} = 拾取时间（以秒为单元）
 - A = -95.908
 - B = -17.165
 - C = 490.864
 - D = -191.816
 - TD = 时间整定值 <0.1, 20>
 - MOP = 拾取的倍数<1.03, 2.5>

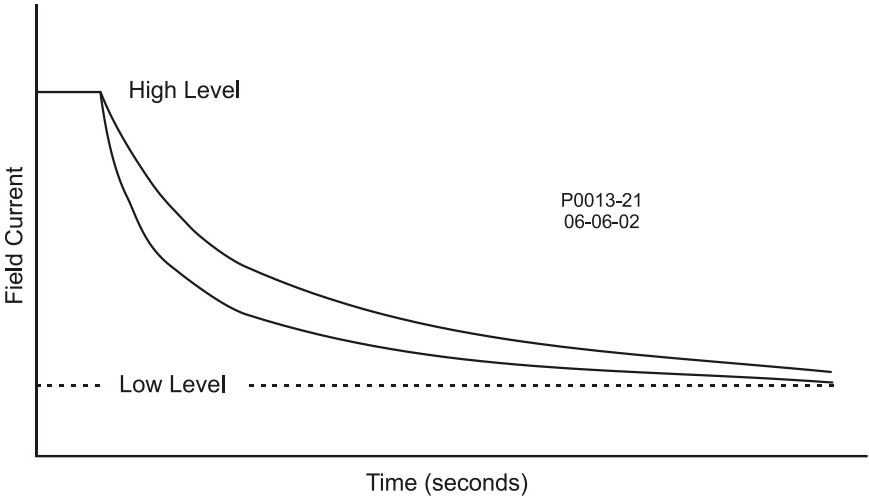


图 11-5. 接管型 OEL 反时限特性曲线

初级和次级设置组为两个不同机器的操作条件提供了额外的控制。接管型 OEL 的每个操作模式（在线和离线）有低限、高限和刻度设置。

一旦励磁电流降到了退出水平（95%拾取值）以下，将会根据已选的重置模式重置该功能。可选的重置模式包括逆重置，整合重置和瞬间重置。

选择逆模式，OEL 基于拾取倍数的相反时间重置。励磁电流越小，所需重置时间越短。逆重置通过下面等式计算最大重置时间。

$$\text{Reset Time Constant} = \frac{RC \times TD \times 0.05}{1 - (MOP \times 1.03)^2}$$

等式 11-2. 相反重置时间特性

- Reset Time Constant = 数秒内最大重置时间
- RC = 重置系数设置<0.01, 100>
 - TD = 时间刻度设置<0.1, 20>
 - MOP_{reset} = 拾取倍数

对于整合模式，重置时间等于拾取时间。换句话说，超越低限值所花的时间就是重置时间。

瞬间重置没有时间延迟。

在 BESTCOMSPlus® 中,接管型 OEL 设置曲线的一部分显示。可设置选择显示的曲线。曲线可显示初级或次级设置曲线，离线或在线曲线，拾取或重置设置曲线。

与电机额定值相关的设置可以用实际单位设置，也可以用标么值设置。在编辑实际单位时，BESTCOMS*Plus* 会根据本机单元设置和与之关联的额定数据参数（在系统参数上的额定数据界面）自动计算每个标么值。当编辑标么值时，BESTCOMS*Plus* 会根据标么值设置和与之关联的额定数据参数自动重新计算实际值。

一旦指定了所有标么值，如果更改额定参数设置，则 BESTCOMS*Plus* 会基于修改后的额定参数自动计算所有的本地单位设定。

设定值有一次电流值和与机器的额定数据相关的额定励磁电流数据、电流满载（在系统参数上的额定数据界面）。

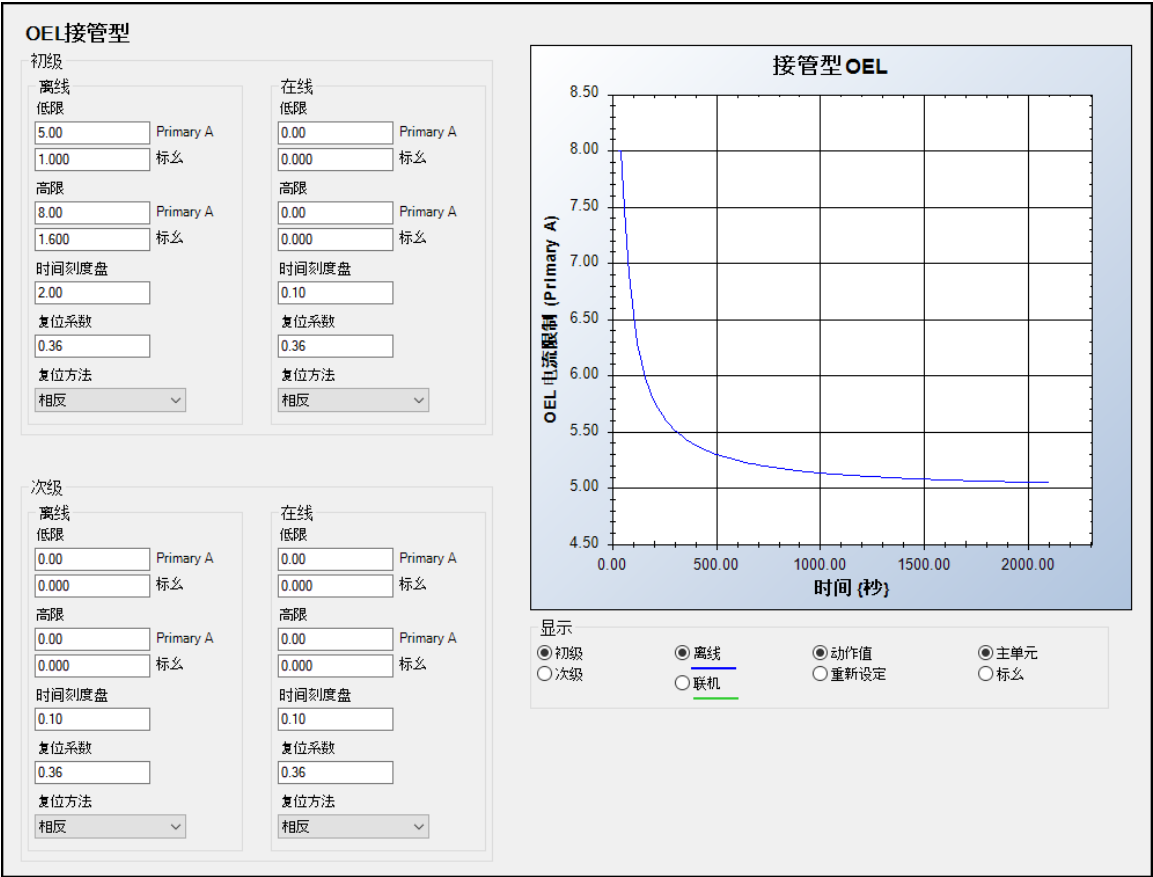


图 11-6. 接管型 OEL 设置

欠励磁限制器

BESTCOMS*Plus*® 导航路径：设置资源管理器、操作设置、限制器、UEL

人机界面导航路径：设置、操作设置、限制器、UEL

在欠励磁状态下操作一台发电机会使定子端铁过热。极端的欠励磁情况可导致失同步现象。欠励磁限制器（UEL）感应发电机主要的 var 水平并限制励磁的降低以限制端铁发热。启用时，UEL 就可在所有调节模式下操作。UEL 行为在手动模式下可以配置为限制励磁或发出警报。这一行为是用 BESTlogic*Plus* 进行配置的。

注

针对 UEL 操作，BESTlogicPlus 可编程逻辑中的 PARALLEL_EN_LM 逻辑块必须设置为真。

UEL 设置如图 11-7 和图 11-8 所示。

低励磁限制是通过内部生成 UEL 曲线或用户自定义 UEL 曲线实施。内部产生的曲线是基于与发电机额定电压和电流有关的有功功率为 0 时的预期无功功率限值。可以根据您的应用程序量身定制 UEL 自定义曲线画面上来吸收无功功率轴线。

用户定义曲线最多可包含 5 个点。该曲线可以让用户通过在适当的实际功率（kW）水平上规定目的引导无功功率（kvar）极限的坐标来匹配特定的发电机性质。

自定义曲线输入的水平被确定用于发电机额定电压时的运行。用户定义的 UEL 曲线可以使用 UEL 电压依赖性有功功率指数根据发电机的运行电压进行自动调整。用户定义的 UEL 曲线可以根据发电机运行电压除以发电机额定电压与 UEL 电压依赖性有功功率指数的比率进行自动调整。UEL 电压依赖性通过一个有功功率滤波器时间常数被进一步确定，这个常数应用于低通滤波器进行有功功率输出。

UEL配置

UEL Configuraiton
无效的

UEL电压条件

有功功率指数
2.00

有功滤波器时间常数 (s)
5.0

图 11-7. UEL 配置设置

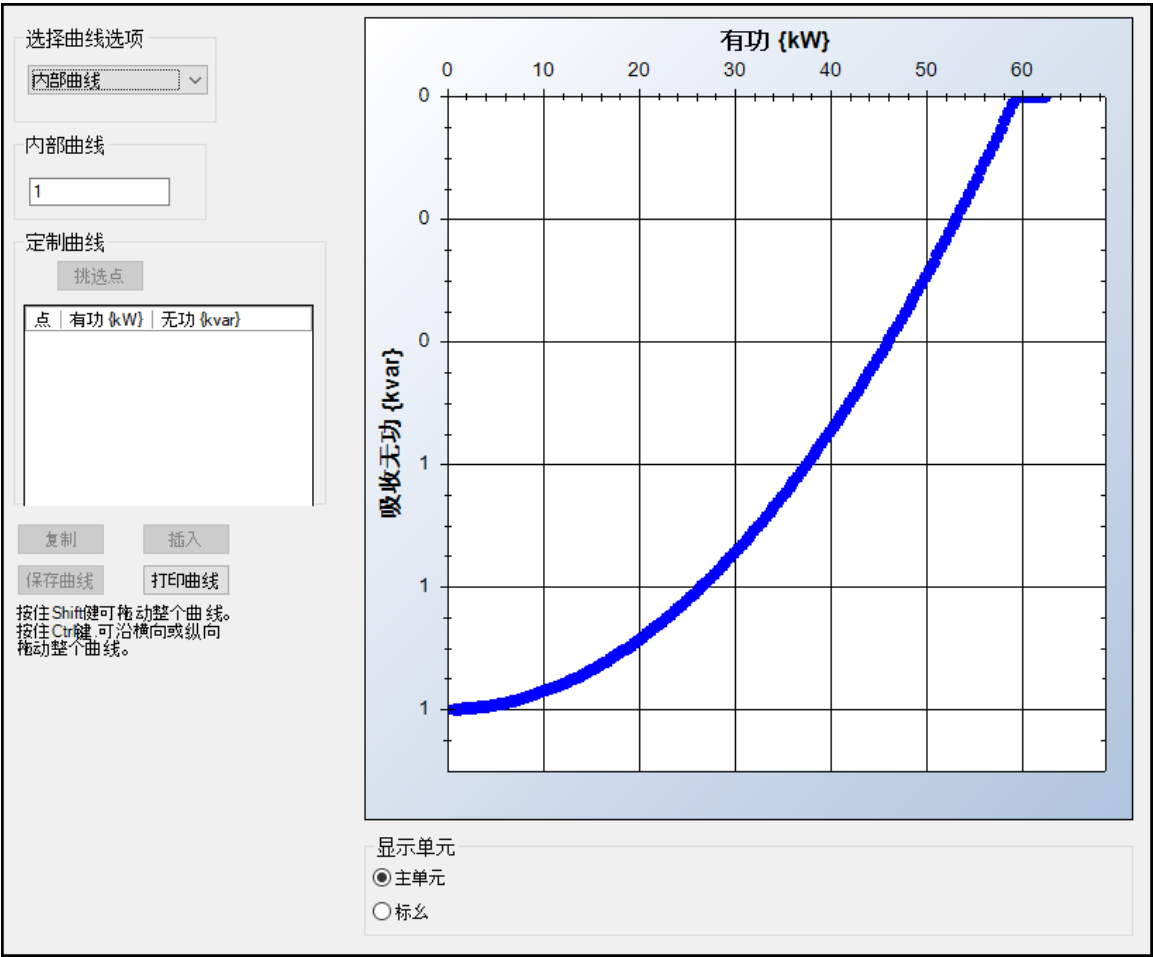


图 11-8. UEL 自定义曲线界面

定子电流限制器

BESTCOMSPlus® 导航路径：设置资源管理器、操作设置、限制器、SCL

人机界面导航路径：设置、操作设置、限制器、SCL

定子限流器（SCL）监测定子电流的电平，并且可以限制电流的电平以防止定子过热。如要限制定子电压，SCL 会根据 var 流入或流出发电机的方向修改励磁水平。定子电流过大，功率因数前置需要增加励磁。定子电流过大功率因数滞后，我们需要减少励磁。

在所有的调节模式中均可启用 SCL。当您在手动模式操作时，DECS-250 会警报高定子电流，但不会对其进行限制。主、次 SCR 设置组可为两种不同的设备操作条件提供额外控制。定子电流限制分为两个级别：低电平和高水平（见图 11-9）。SCL 设置如图 11-10 所示。

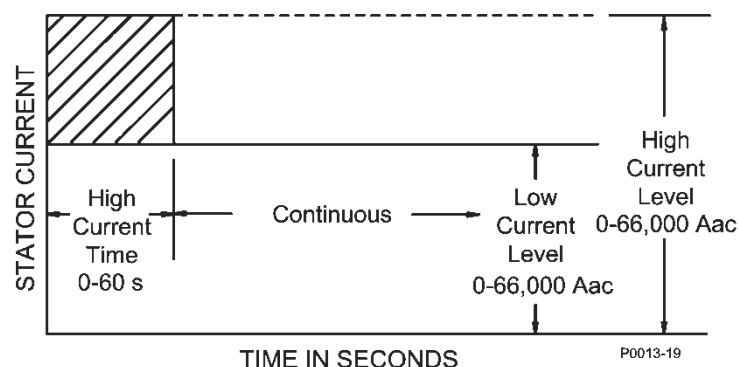


图 11-9. 定子电流限制

STATOR CURRENT	定子电流
High Current Time 0-60sec	高电流时间 0-60sec
Continuous	连续
Low Current Level 0-66,000 Aac	低电平 0-66,000 Aac
High Current Level 0-66,000 Aac	高电平 0-66,000 Aac

与电机额定值相关的设置可以用实际单位设置，也可以用标么值设置。在编辑实际单位时，

BESTCOMSPlus 会根据本机单元设置和与之关联的额定数据参数（在系统参数上的额定数据界面）自动计算每个标么值。当编辑标么值时，**BESTCOMSPlus** 会根据标么值设置和与之关联的额定数据参数自动重新计算实际值。

一旦指定了所有标么值，如果更改额定参数设置，则 **BESTCOMSPlus** 会基于修改后的额定参数自动计算所有的本地单位设定。

设定值有一次电流值和与机器的额定数据相关的额定励磁电流数据、电流（在系统参数上的额定数据界面）。

低电平限制

当定子电流超过低电平设置，DECS-250 报警电平升高。当定子电流低于 SCL 低电平设置，DECS-250 不会进行 SCL 限制动作。高电流计时器从高限时间（如果高电流计时器已到期）开始倒数，或者从高电平已经花费的时间（如果高电流计时器没有到期）开始倒数。我们允许发电机以低电平阈值或低于低电平阈值无限期地运行。

高电平限制

当定子电流超过高电平设置⁶，DECS-250 动作，限制电流至高电平设置值并且高电平计时器启动。如果此等级电流持续直到计时器达到高电平时间设置⁸，DECS-250 动作，限制电流至 SCL 低电平设置值。

初始延时：

在低电平或高电平定子电流限制的情况下，在初始时间延迟截止时限制功能才会做出响应。



图 11-10. 定子电流限制器设置

Var 限制器

BESTCOMSPlus® 导航路径: 设置资源管理器、操作设置、限制器、var

人机界面导航路径: 设置、操作设置、限制器、VAR

可以启动 var 限制器从而限制从发电机输出的无功功率。主、次设置组可为两种不同的设备操作条件提供额外控制。var 限制器的设定值是用计算的设备的最大 VA 额定值的百分比表示的。延时设置确定 var 阈值被超过与 DECS-250 动作以限制 var 流之间的时间延迟。

Var 限制器设置如图 11-11 所示。



图 11-11. VAR 限制器设置

限制器衡量

BESTCOMSPlus® 导航路径: 设置资源管理器、操作设置、限制器、刻度

人机界面导航路径: 设置资源管理器、操作设置、限制器、刻度

通过 DECS-250 辅助控制输入，我们可以自动调节（衡量）过励磁限制器和定子电流限制器。限制器衡量设置如图 11-12 所示。可以单独启用和禁用 OEL 和 SCL 衡量。根据 6 个参数对 OEL 和 SCL 进行自动调整：三个点（水平）的信号和刻度。

衡量输入被设置为辅助输入，每个点的信号值代表了辅助控制输入。该输入可以是应用到端子 I+和 I-的 4 到 20mA dc 信号，或是应用到端子 V+和 V-的-10 到+10Vdc 信号。（在 BESTCOMSPlus 内选择输入类型。）详见手册的“辅助控制”部分。

通过 AEM RTD #设置的衡量输入，那么每个点的信号值代表一个 AEM RTD 输入，用华氏度表示。请您详见手册的“模拟扩展模块”部分。

每个点的刻度值将限制器的低电平定义为 OEL 额定磁场电流和 SCL 额定定子电流的百分比。

页面放缩

启用OEL比例

无效的

启用SCL比例

无效的

综合点型OEL缩放

点1-信号 (V)

-5.00

点1-比例 (%)

80.0

点2-信号 (V)

0.00

点2-比例 (%)

100.0

点3-信号 (V)

5.00

点3-比例 (%)

120.0

接管型OEL缩放

点1-信号 (V)

-5.00

点1-比例 (%)

80.0

点2-信号 (V)

0.00

点2-比例 (%)

100.0

点3-信号 (V)

5.00

点3-比例 (%)

120.0

SCL缩放

点1-信号 (V)

-5.00

点1-比例 (%)

80.0

点2-信号 (V)

0.00

点2-比例 (%)

100.0

点3-信号 (V)

5.00

点3-比例 (%)

120.0

图 11-12. 限制器衡量设置

频率过低限制器

BESTCOMS*Plus* 导航路径：设置资源管理器、操作设置、限制器、频率过低

人机界面导航路径：设置、操作设置、限制器、UEL

频率过低限制器是可以被选择用于限制频率过低或伏特每赫兹限制。这些限制器可以防止因低频率或过压产生过多的磁通量而对发电机造成破坏。

频率过低和伏特每赫兹限制器设置如图 11-15 所示。

如果发电机频率下降到低于所选低频斜率的转角频率（图 11-13），DECS-250 调节电压设定值从而使发电机电压满足低频斜率。转角频率和斜率设置的调整范围使 DECS-250 能够精确匹配原动机运行特征与施加在发电机上的负荷。

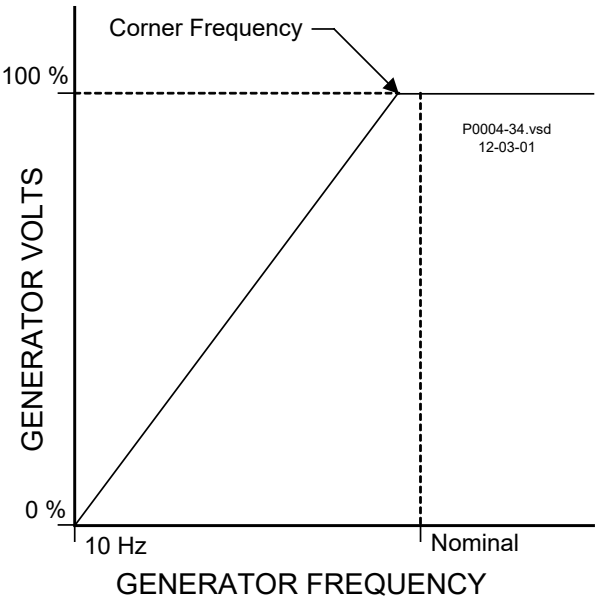


图 11-13. 典型的频率过低补偿曲线

Corner Frequency	转角频率
GENERATOR VOLTS	发电机电压
GENERATOR FREQUENCY	发电机频率
Nominal	标称

伏赫兹

伏赫兹限制器可以防止调节设定点超过 V/Hz 高限制器^D 和 V/Hz 低限制器^E 设定值确定的伏赫兹比率。图 11-14 所示为典型的伏赫兹限制器曲线。

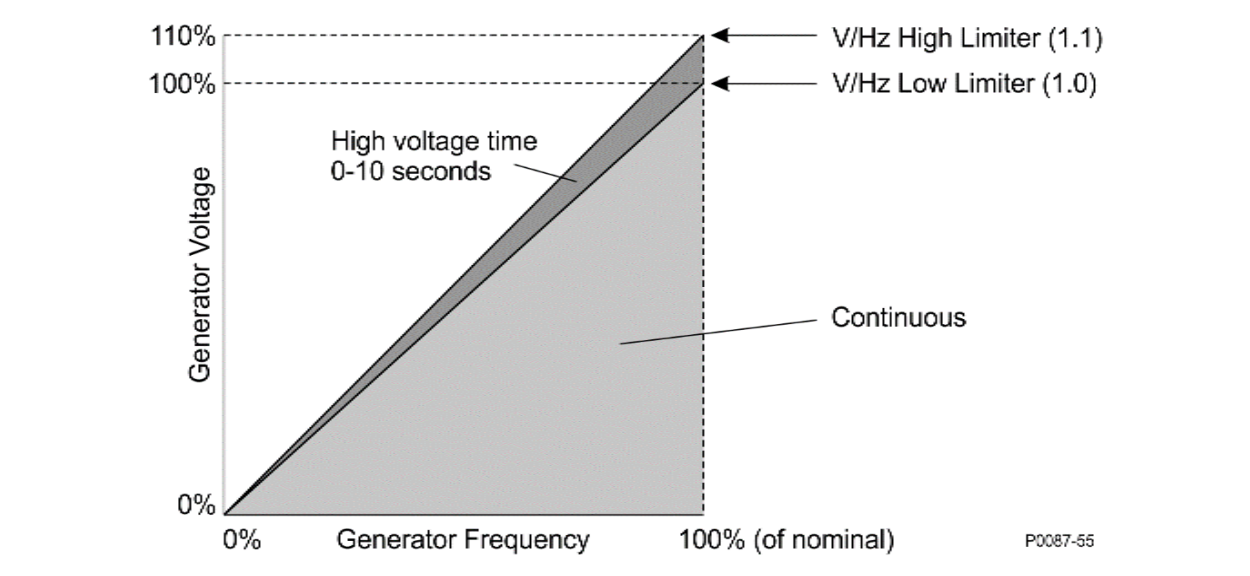


图 11-14. 典型的 1.1 PU 伏赫兹限制器曲线

V/Hz High Limiter (1.1)	V/Hz 高限制器 (1.1)
V/Hz Low Limiter (1.0)	V/Hz 低限制器 (1.0)
High voltage time 0-10 seconds	高电压时间 0-10s
Generator Voltage	发电机电压
Continuous	连续的
Generator Frequency	发电机频率
(of nominal)	(额定的百分比)

伏赫兹限制器运算是基于 V/Hz 高限制器、V/Hz 低限制器和 V/Hz 时间限制器的设置值。发电机可以在低限值以下的设定点持续运行。当调节设定点大于低限值并达到延迟时间，设定点将降低到低限值并阻止其超过低限值。调节设定点是一直不允许超过高限阈值的。

低频

限制器模式

模式

UF限制器

低频限制器

拐点频率 (Hz)

57.0

斜率

1.00

V/Hz限制器

V/Hz 高限制器

1.00

V/Hz低限制器

1.00

V/Hz 时间限制器 (s)

10.0

图 11-15. 低频/伏赫兹限制器设置



12 • 电网代码

电网代码设置使 DECS 与符合并网标准的系统兼容。电网代码模式设置包括电网连接参数、有功功率控制参数和无功功率控制参数。以下段落对这些设置进行了定义。

配置

BESTCOMSPlus 导航路径： 设置浏览器、电网代码设置、配置
人机界面导航路径： 设置、运行设置、电网代码设置、电网代码配置

在电网不稳定期间，符合电网代码的发电机组必须在一定的电压和频率限制内保持与电网的连接。参见图 12-1。

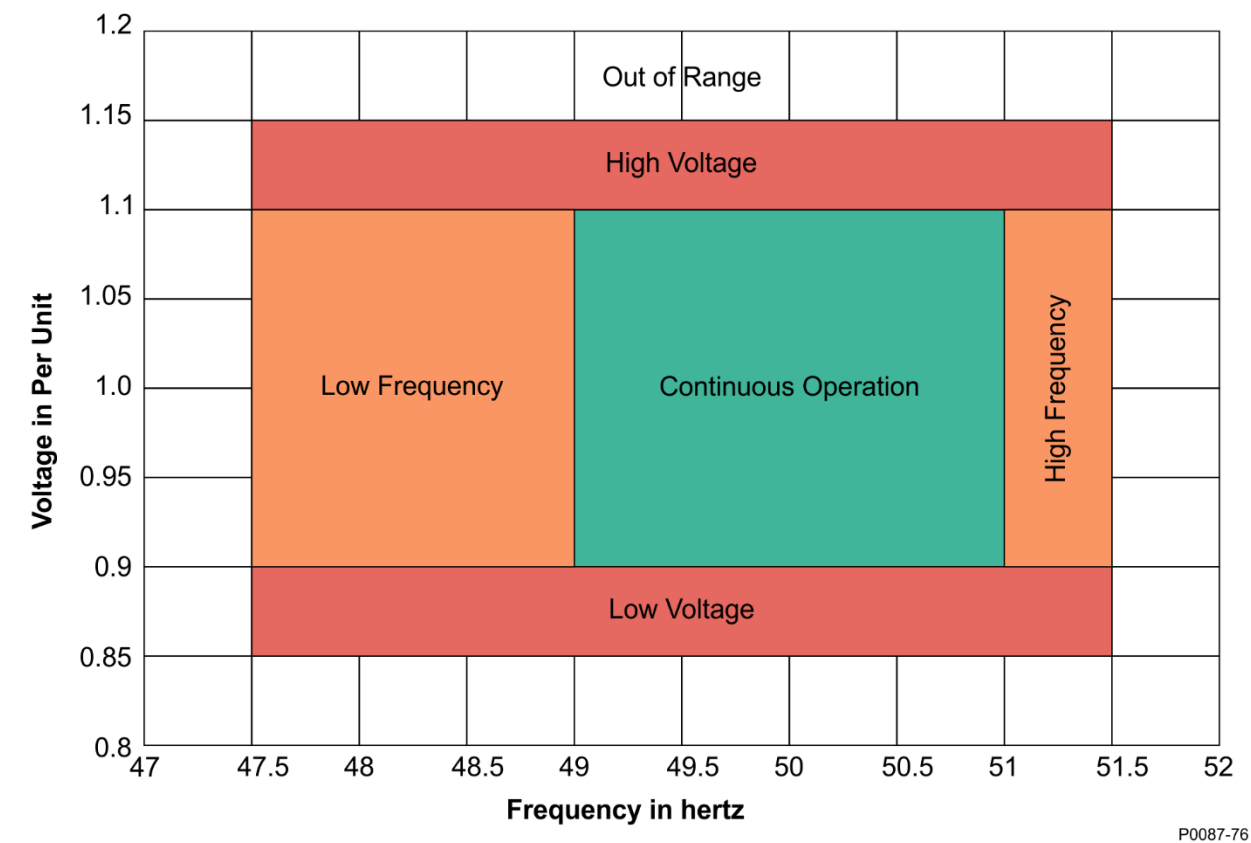


图 12-1. 发电机运行区域

图 12-1 中的连续操作运行区域由四个整定值定义：连续运行的最大频率、连续运行的最小频率、连续运行的最大电压和连续运行的最小电压。

高频和低频

图 12-1 中的高频区域由两个整定值定义：断开的最大频率和连续运行的最大频率。当电网频率在这两个整定值定义的范围时，频率断开计时器处于激活状态。

图 12-1 中的低频区域由两个整定值定义：断开的最小频率和连续运行的最小频率。当电网频率在这两个整定值定义的范围时，频率断开计时器处于激活状态。

高压和低压

图 12-1 中的高压区域由两个整定值定义：断开时的最大电压和连续运行时的最大电压。当电网电压在这两个整定值定义的范围时，电压断开计时器被激活。

图 12-1 中的低压区域由两个整定值定义：断开时的最小电压和连续运行时的最小电压。当电网电压在这两个整定值定义的范围时，电压断开计时器被激活。

超出范围

当电网电压或频率超出图 12-1 所示的范围时，电网断开计时器处于激活状态。

断开计时器

当频率断开计时器、电压断开计时器或电网断开计时器到期时，允许发电机组与电网断开。

注
DECS-250 并非执行断开，而是发出逻辑指示，该逻辑指示可用于激励物理输出。有关 GCC 断开状态输入的详细信息，请参见 BESTlogic™Plus 章节。.

频率断开计时器的持续时间由频率断开时间延迟设置定义，电压断开计时器由电压断开时间延迟设置定义，电网断开计时器由电网断开时间延迟设置定义。为了执行立即断开电网断开计时器可设置为 0。

电网恢复模式

一旦因电网断开计时器到期，发电机组与电网断开，DECS 进入电网恢复模式。在这种模式下，为了确保稳定性，必须监控电网电压和频率，并且必须使其在一段时间内保持在一定限度内。电网恢复频率限制由重新连接的最大频率和重新连接的最小频率这两个整定值定义。电网恢复电压限值由重新连接的最大电压和重新连接的最小电压这两个整定值定义。电网恢复稳定时间由电网重新连接稳定计时器整定值定义。

汇编

电网代码允许

无效的

电网连接

稳定状态运行

持续操作的最大频率 (Hz)

51.000

持续操作的最小频率 (Hz)

49.000

持续操作的最大电压 (pu)

1.100

持续操作的最小电压 (pu)

0.900

断开连接的最大频率 (Hz)

51.500

断开连接的最小频率 (Hz)

47.500

频率断开连接延时 (最小)

30.0

断开连接的最大电压 (pu)

1.150

断开连接的最小电压 (pu)

0.850

电压断开连接延时 (s)

60.000

电网断开连接延时 (s)

0.000

重连

重连的最大频率 (Hz)

50.100

重连的最小频率 (Hz)

49.900

重连的最大电压 (pu)

1.100

重连的最小电压 (pu)

0.950

电网重连稳定性定时器 (最小)

10.0

图 12-2. 配置屏幕

有功功率控制（APC）

BESTCOMSPlus 导航路径： 设置浏览器、电网代码设置、有功功率控制

人机界面导航路径： 设置、运行设置、电网代码设置、有功功率控制

当电网频率正常时（在死区内），DECS-250 以有功功率控制模式连续运行。当电网频率在死区之外时，其转换到限制频率灵敏模式（LFSM）。然后，一旦电网频率回到死区内，在一段设定的时间内它将转换到电网恢复模式。

APC 模式

启用时，有功功率控制模式限制发电机组增加和减少输出的缓变率。可以通过模拟输入或远程通信协议调整有功功率设定点。或者，可以通过逻辑选择四个有功功率电平之一。

有功功率控制设置

有功功率设定点、最大设定点限值和最小设定点限值分别由有功功率设定点、最大有功功率设定点和最小有功功率设定点设置确定。

功率输出斜坡率缓变率由正常功率增加率和正常功率减少率设置确定。当激活有功功率控制模式时，使用这些速率。

有功功率等级选择设置

当有功功率输入源被设置为有功功率等级选择时，不使用有功功率设定点设置。

四个有功功率电平设置中的每一个都对应于有功功率等级选择逻辑单元上的一个输入（图 12-3）。详情请参见 BESTlogicPlus 章节。

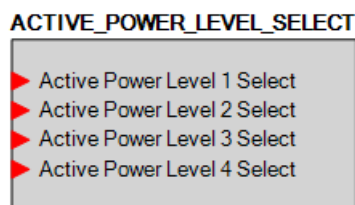


图 12-3. 有功功率电平选择逻辑单元

调整源

可以通过 DECS-250 辅助输入、模拟扩展模块 AEM-2020 模拟输入或通过远程通信（Modbus®或 CAN 总线）调整有功功率设定点。对于所有调整源，将有功功率控制增益整定值应用于从所选输入读取的值。有关通过远程通信调整设定点的更多信息，请参考“CAN 通信”和“Modbus 通信”章节。

辅助输入

使用 DECS-250 辅助输入，将其作为电网代码有功功率控制调节源，请进行以下设置：

- 在辅助输入屏幕上，将输入功能设置为电网代码输入。有关详细信息，请参考“辅助控制”章节。
- 在有功功率控制屏幕上，将调整源设置为辅助输入。

有关如何计算辅助电压（Vaux）的详细信息，请参考“辅助控制”章节。

Vaux 乘以 0.01 和 APC 增益整定值：

（有功功率控制调整 = Vaux x 0.01 x 有功功率控制增益）。

有功功率 PI 控制器设置

增益由环路增益（Kg）和积分增益（Ki）设置确定。最大和最小功率输出由最大功率输出和最小功率输出设置确定。

APC 桥接

当启用有功功率控制桥接时，第三方有功功率设定点被直接插入归一化调速器偏置，在进入调速器偏置输入之前，它由 AEM 增益缩放。这绕过 DECS-250 的有功功率控制模式。

LFSM

当电网频率超过死区阈值时，如果启用，LFSM 将成为主动控制模式。在过频或欠频条件下，输出功率应尽可能快地变化，以响应图 12-4 所示曲线所要求的变化。当频率较低时，发电机组增加其输出功率以支持电网。当频率较高时，发电机组降低其输出功率，以帮助防止电网频率进一步上升。

LFSM 死区设置

LFSM-U 死区设置确定死区最小频率，LFSM-O 死区设置确定死区最大频率。

LFSM 压降设置

LFSM-U 压降设置确定欠频压降曲线，LFSM-O 确定过频压降曲线。由图 12-4 中的绿线表示的这些曲线不必相同。

LFSM 最大功率极限设置

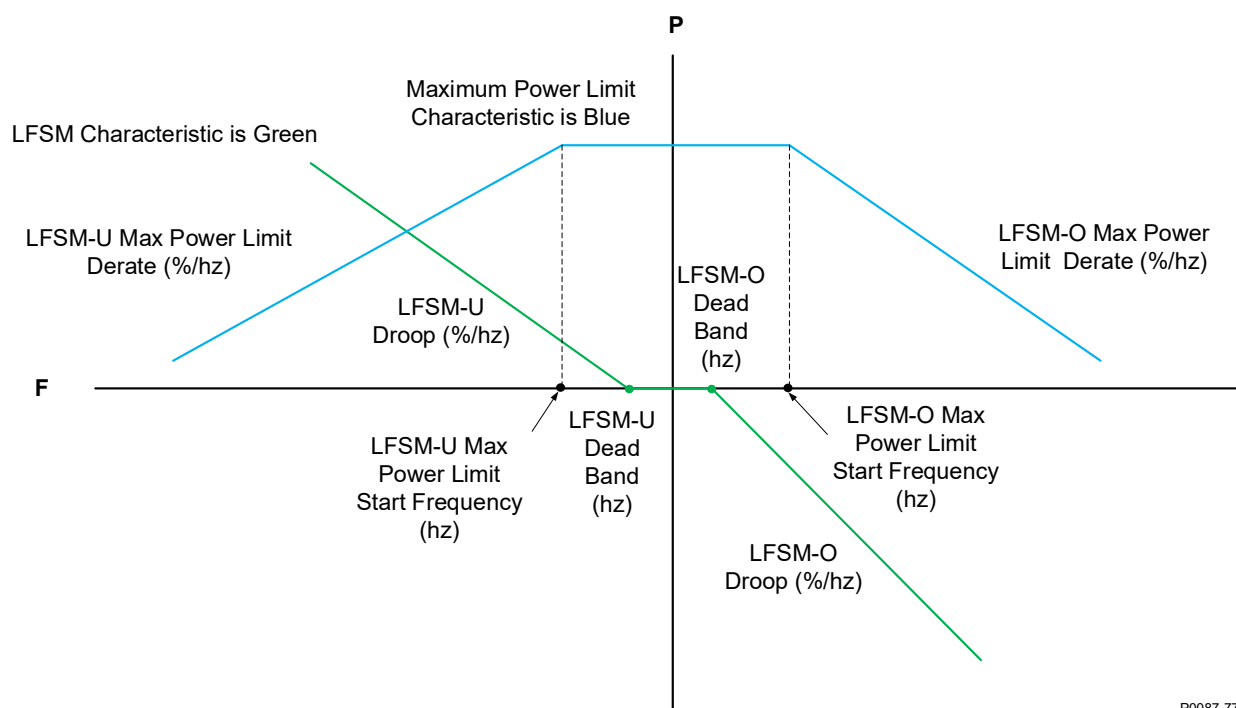
LFSM-U 最大功率极限起始频率设置确定了发电机组在欠频条件下限制最大输出功率的频率。LFSM-O 最大功率极限起始频率设置确定了发电机组在过频条件下限制最大输出功率的频率。

LFSM-U 最大功率极限降额设置确定了欠频条件下的功率输出降额曲线。LFSM-O 最大功率极限降额设置确定了过频条件下的功率输出降额曲线。由图 12-4 中的蓝线表示的这些曲线不必相同。

LFSM 功率爬坡率设置

功率输出斜坡率爬坡率由 LFSM 功率增加率和 LFSM 功率减少率设置确定。在激活 LFSM 时使用这两个数值。

Limited Frequency Sensitive Mode Characteristic and Maximum Power Limit Characteristic



P0087-77

图 12-4. LFSM 特性曲线和最大功率极限特性曲线

电网恢复模式

当 DECS-250 在 LFSM 模式运行，电网频率恢复正常（在死区内）时，电网恢复模式成为主动控制模式。在这种模式下，使用电网恢复缓变率，电网频率必须在电网恢复计时器的持续时间内保持在死区内，然后才返回至有功功率控制模式。

电网恢复设置

恢复时间设置确定电网频率必须保持在死区内的时间量，直到电网稳定，并且 DECS-250 可以返回到有功功率控制模式。

功率输出斜坡率爬坡率由恢复功率增加率和恢复功率减少率设置确定。当电网恢复模式被激活时，将使用这些数值。

有功功率控制

汇编

有功功率控制允许

有功功率输入源

调整来源

增益

无效的

有功功率设定点

无

1.000

LFSM允许

无效的

APC桥接允许

无效的

有功功率控制

有功功率设定点 (pu)

0.000

最大有功功率设定点 (pu)

1.000

最小有功功率设定点 (pu)

0.000

正常功率增加率 (%/s)

0.660

正常功率减少率 (%/s)

0.660

有功功率等级选择

有功功率等级 1 (pu)

0.000

有功功率等级 2 (pu)

0.300

有功功率等级 3 (pu)

0.600

有功功率等级 4 (pu)

1.000

限制频率灵敏度模式

LFSM-U死区 (Hz)

49.800

LFSM-O死区 (Hz)

50.200

LFSM-U调差 (Vpp/Hz)

40.000

LFSM-O调差 (Vpp/Hz)

40.000

LFSM-U最大功率限制起始频率 (Hz)

49.500

LFSM-O最大功率限制起始频率 (Hz)

50.500

LFSM-U最大功率限制降低 (Vpp/Hz)

10.000

LFSM-O最大功率限制降低 (Vpp/Hz)

0.000

LFSM功率增加率 (%/s)

0.660

LFSM功率减少率 (%/s)

0.660

电网恢复

恢复时间 (最小)

10.0

恢复功率增加率 (%/s)

0.167

恢复功率减少率 (%/s)

0.167

有功功率 P控制器

电压调节器增益 (Kg)

1.000

积分增益 (Kg)

0.000

最大功率输出 (pu)

1.000

最小功率输出 (pu)

-1.000

图 12-5. 有功功率控制

无功功率控制

提供五种无功功率控制模式：

- 1. 无功功率、电压特性– Q（U）
- 2. 作为有功功率函数的无功功率特性曲线– Q（P）
- 3. 具有限压功能的无功功率 – Q（电压限值）
- 4. 位移因子 cos.（功率因数）– Q（PF）
- 5. 固定 W 无功功率 – Q（第三方）

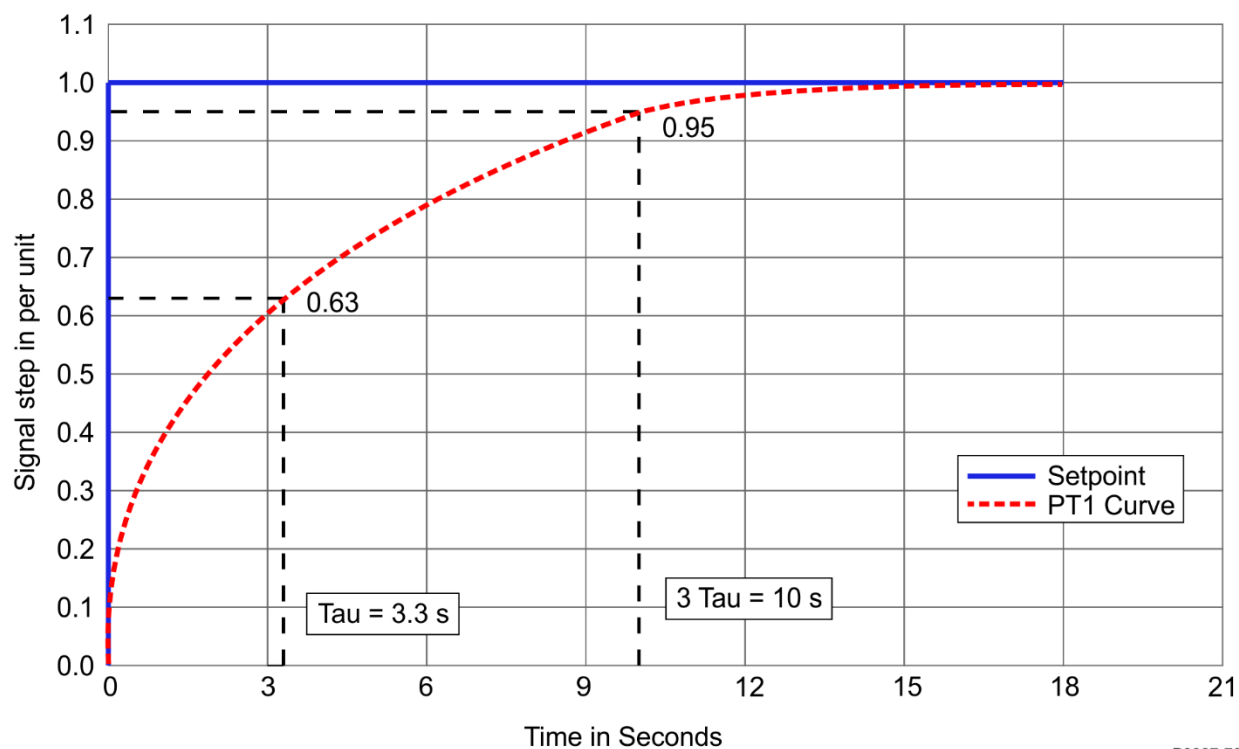
如果未指定，默认控制模式是功率因数，其值为 1.0。

无功功率控制时间响应

对 LVRT 模式 Q（U）、Q（P）和 Q（电压限值）中设定点变化的响应必须遵循图 12-6 所示的特性曲线。时间常数由 PT1 时间常数设置确定。在功率因数模式下，进入 5%容差范围可能需要长达 60 秒的时间。Vbus 时间常数设置为总线电压测量中的低通滤波器确定时间常数。

电网代码

DECS-250



P0087-78

图 12-6. 无功功率控制时间响应特性曲线

控制模式改变

BESTCOMSPlus 导航路径：设置浏览器、电网代码设置、无功功率控制、LVRT 配置

人机界面导航路径：设置、运行设置、电网代码设置、无功功率控制、配置

可以通过设定点改变、远程通信或开关输入来改变控制模式。在模式 Q (U)、Q (P) 和 Q (电压限值) 之间切换时，新设定点不得快于上述 PT1 曲线，也不得慢于四分钟。

LVRT 无功功率控制功能由 LVRT 启用设置启用。当 LVRT_DISABLE 逻辑单元上的输入为真时，即使 LVRT 功能由 LVRT 启用设置启用，LVRT 功能也将被禁用。

模式选择设置确定激活的 LVRT 无功功率控制方式。当 LVRT_MODE_SELECT 逻辑单元上的输入保持为真时，相应的 LVRT 无功功率控制方式变为激活模式，覆盖模式选择设置指定的模式。

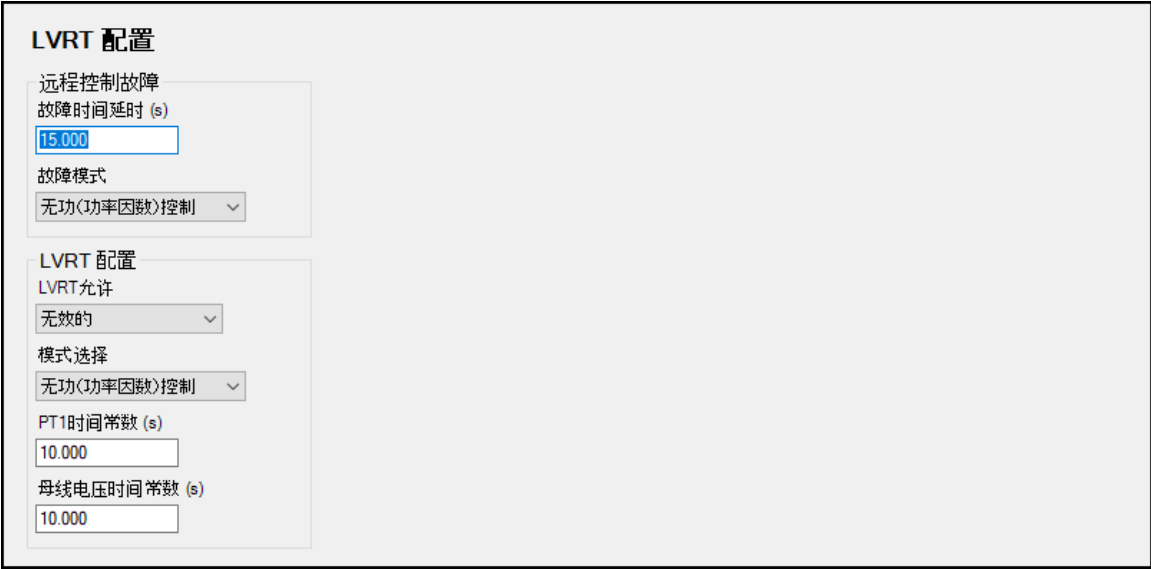


图 12-7. 无功功率控制，LVRT 配置屏幕

无功功率作为电压的函数 - Q (U)

BESTCOMSPPlus 导航路径: 设置浏览器、电网代码设置、无功功率控制、Q (U)

人机界面导航路径: 设置、运行设置、电网代码设置、无功功率控制、Q (U) 设置

在这种模式下，机器的无功功率输出随着电网电压波动而调整。曲线由穿过点 $U = 1.00$ 的斜率以及最大无功功率设置和最小无功功率设置来确定，这两个设置都以标么值为单位。

斜率由电网运营商在调试时确定的两点得出。第一点是参考电压 $U_{Q0, ref} / U_C$ ，这一点的无功功率输出为 0。第二点是 $(U_{最大} / U_C, Q_{最大} / P_{b inst})$ 。特性曲线的斜率 m 根据以下公式计算：

$$\text{斜率 } m = (Q_{最大} / P_{b inst}) / (U_{最大} / U_C - U_{Q0, ref} / U_C)$$

等式 13. 斜率

特性曲线的斜率必须在 5 到 16.5 的范围内。除非指定，否则这些参数的默认值为：

$$(U_{最大} / U_C, Q_{最大} / P_{b inst}) = (1.04, 0.33) \text{ 并且 } U_{Q0, ref} / U_C = 1.00$$

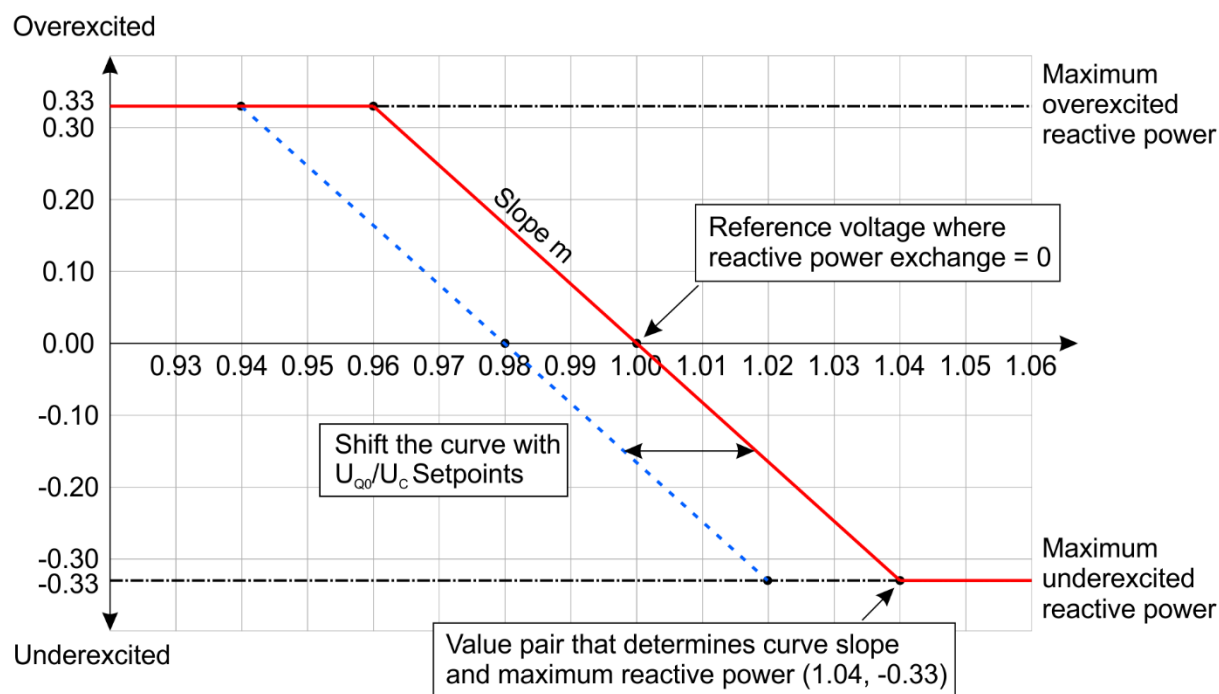
等式 14. 斜率方程的默认值

最大无功功率设置值等于从点 $(U_{最大} / U_C, Q_{最大} / P_{b inst})$ 开始的 $Q_{最大} / P_{b inst}$ 。最小无功功率设置值等于最大无功功率设置值的负值。

可以对电网连接点处的电压进行平均或滤波。

电压死区可从 0.00 到 0.05 标么值调整，增量为 0.001 标么值。默认值为零。当电压超出死区时，根据特性曲线本身或测量的市电电压与超出死区限值的交点计算新的设定点。

还有一个工作设定点 (U_{Q0} / U_C) ，即无功功率输出为零时的工作电压。工作设定点通常是一个固定值，但可以以 0.5% U_C 的步长远程调节。这种调整引起特性曲线水平移动（见图 12-8）。远程修改设定点的能力由网络操作员在系统规划时指定。



P0087-79

图 12-8. 无功功率 $Q(U)$ 特性曲线

如果在 $Q(U)$ 模式下发生远程通信故障，控制器可以使用通过通信接收的 U_{Q0}/U_C 的最后有效值继续在 $Q(U)$ 模式下运行，或者切换到功率因数为 1.0 的 $Q(PF)$ 运行。网络操作员也可以改为安排切换到其他无功功率控制模式之一。

调整源

可以通过 DECS-250 辅助输入、模拟扩展模块 AEM-2020 模拟输入或通过远程通信（Modbus®或 CAN 总线）调整 $Q(U)$ 设定点。对于所有调整源，将 $Q(U)$ 增益设置的值应用于从所选输入读取的值。有关通过远程通信调整设定点的更多信息，请参考“CAN 通信”和“Modbus 通信”章节。

辅助输入

使用 DECS-250 辅助输入作为 $Q(U)$ 调整源，请进行以下设置：

- 在辅助输入屏幕上，将输入功能设置为电网代码输入。有关详细信息，请参考“辅助控制”章节。
- 在有功功率控制屏幕上，将调整源设置为辅助输入。

有关如何计算辅助电压 (V_{aux}) 的详细信息，请参考“辅助控制”章节。

V_{aux} 乘以 0.01，并乘以 $Q(U)$ 增益设置值：

（有功功率控制调整 = $V_{aux} \times 0.01 \times Q(U)$ 增益）。

无功(电压)

无功(电压)

电压参考值 (pu)

1.000

调整来源

无

增益

1.000

电压范围 (pu)

0.000

无功(电压)斜率

8.250

无功(电压)最大无功功率 (pu)

0.330

无功(电压)最小无功功率 (pu)

-0.330

图 12-9. 无功功率控制, Q (U) 屏幕

无功功率作为有功功率的函数 - Q (P)

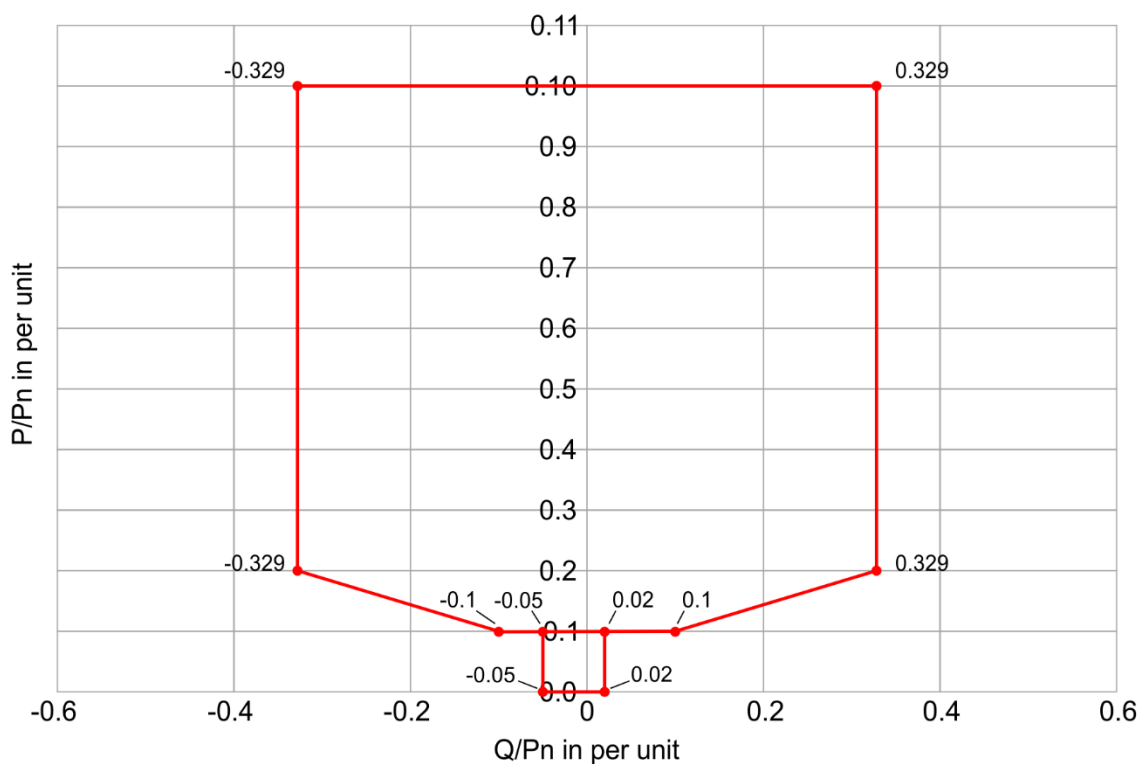
BESTCOMSPlus 导航路径: 设置浏览器、电网代码设置、无功功率控制、Q (P)

人机界面导航路径: 设置、运行设置、电网代码设置、无功功率控制、Q (P) 设置

在这种模式下, 机器的无功功率输出随着实际功率输出的波动而调整

($Q = f(P)$) .

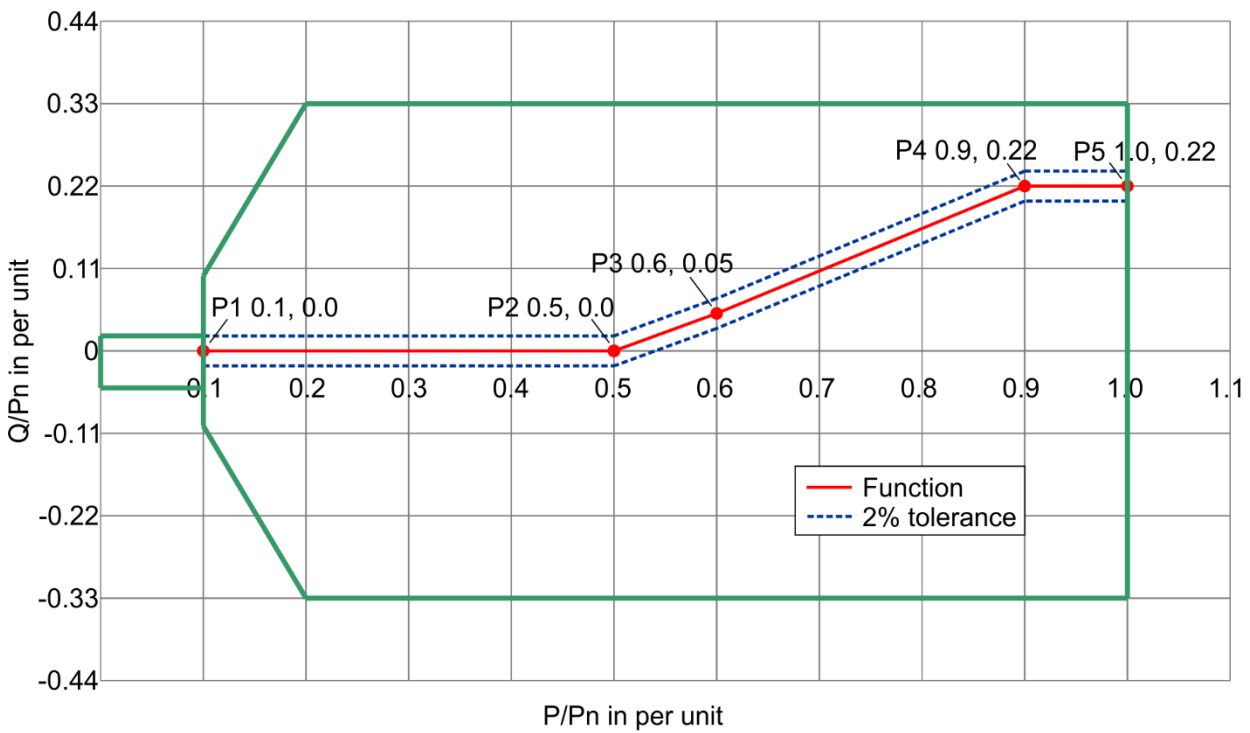
滤波器时间常数设置可用于测量的功率电平。特性曲线最多由 10 个点指定, 这些点将所需的 Q 输出与输出功率相关联。在点之间执行线性插值。每个点的有功功率坐标范围从有功功率的 10%到 100%, 无功功率电平的范围必须符合下图 12-10。有功功率超过 20%时, 无功功率范围应为-0.33 至 0.33 标么值无功功率。



P0087-80

图 12-10. Q (P) 特性曲线

图 12-11 表明一个具有五个绘图点的示例特性曲线。



P0087-81

图 12-11. Q (P) 特性曲线示例

网络操作员在网络规划期间定义特性曲线。不提供远程设定点调整。然而，通过逻辑可以随时从这种模式切换到另一种无功功率控制模式。逻辑也可以设置为在远程通信故障时切换无功功率控制模式。图 12-12 表明 LVRT 模式选择逻辑单元。详情请参见 BESTlogicPlus 章节。

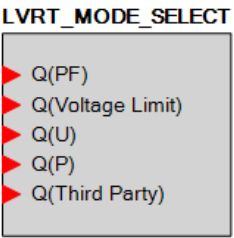


图 12-12. LVRT 模式选择逻辑单元

如果启用了 LVRT 模式，但未指定运行模式，默认运行模式为功率因数，功率因数设置为 1.0。

无功(有功)

无功(有功)

每单元有功功率等级点

点1 (pu)

点2 (pu)

点3 (pu)

点4 (pu)

点5 (pu)

点6 (pu)

点7 (pu)

点8 (pu)

点9 (pu)

点10 (pu)

每单元无功功率等级点

点1 (pu)

点2 (pu)

点3 (pu)

点4 (pu)

点5 (pu)

点6 (pu)

点7 (pu)

点8 (pu)

点9 (pu)

点10 (pu)

无功(有功)时间常数 (s)

图 12-13. 无功功率控制，Q（P）屏幕

固定 Q 和电压限值的无功功率控制 - Q（电压限值）

BESTCOMSPlus 导航路径: 设置浏览器、电网代码设置、无功功率控制、Q（电压限值）

人机界面导航路径: 设置、运行设置、电网代码设置、无功功率控制、Q 限制设置

在 Q（电压限值）模式下，发电机组的无功功率输出是常数。然而，如图 12-14 所示，要求电压和无功功率保持在无功功率的电压相关规定的限度内。这可以通过对可实现的无功功率输出施加电压相关限制来实现。

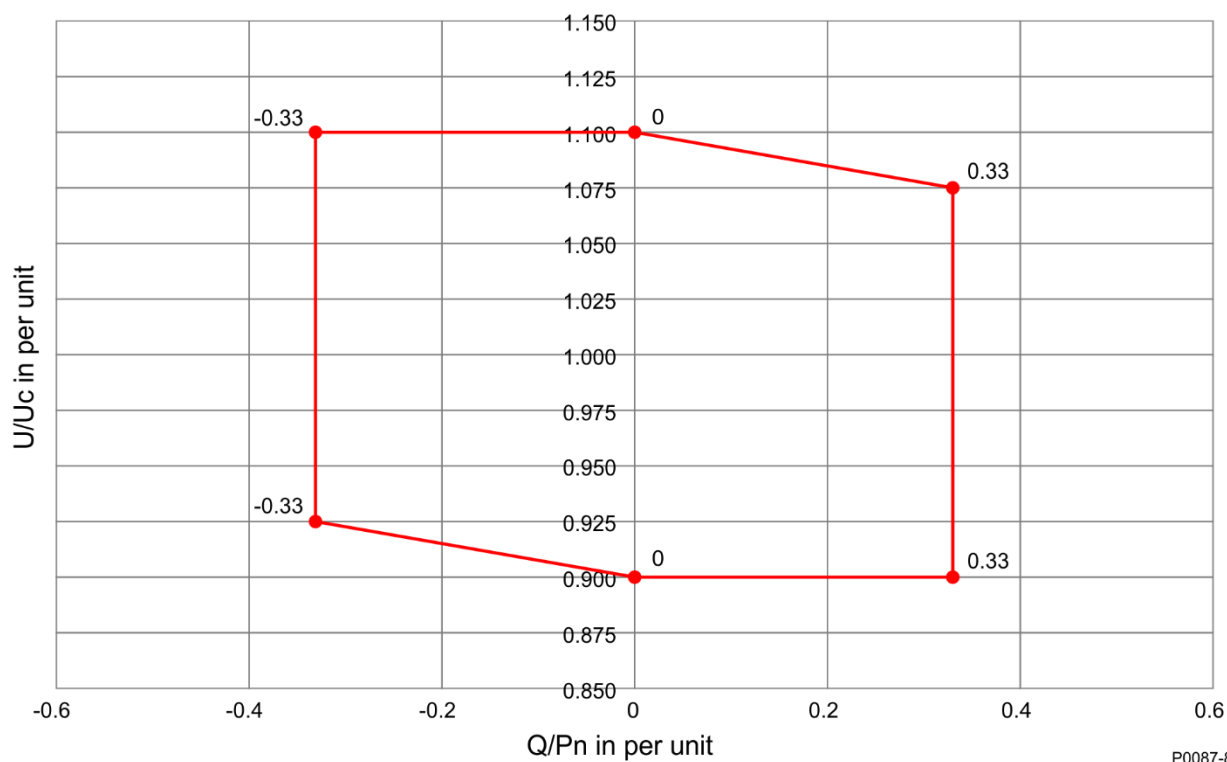


图 12-14. Q（电压限值）无功功率的电压相关规定

特性曲线由四个点（表示为 P1、P2、P3 和 P4）组成，坐标为单位电压和单位无功功率。特性曲线的点和斜率如下：

P1: (U_{p1}/U_c ; Q_{p1}/P_{binst})

P2: (U_{p2}/U_c ; Q_{ref}/P_{binst})

特性曲线部分的斜率 $m_A = (Q_{p1}/P_{binst} - Q_{ref}/P_{binst}) / (U_{p1}/U_c - U_{p2}/U_c)$;

P3: (U_{p3}/U_c ; Q_{ref}/P_{binst}),

P4: (U_{p4}/U_c ; Q_{p4}/P_{binst})

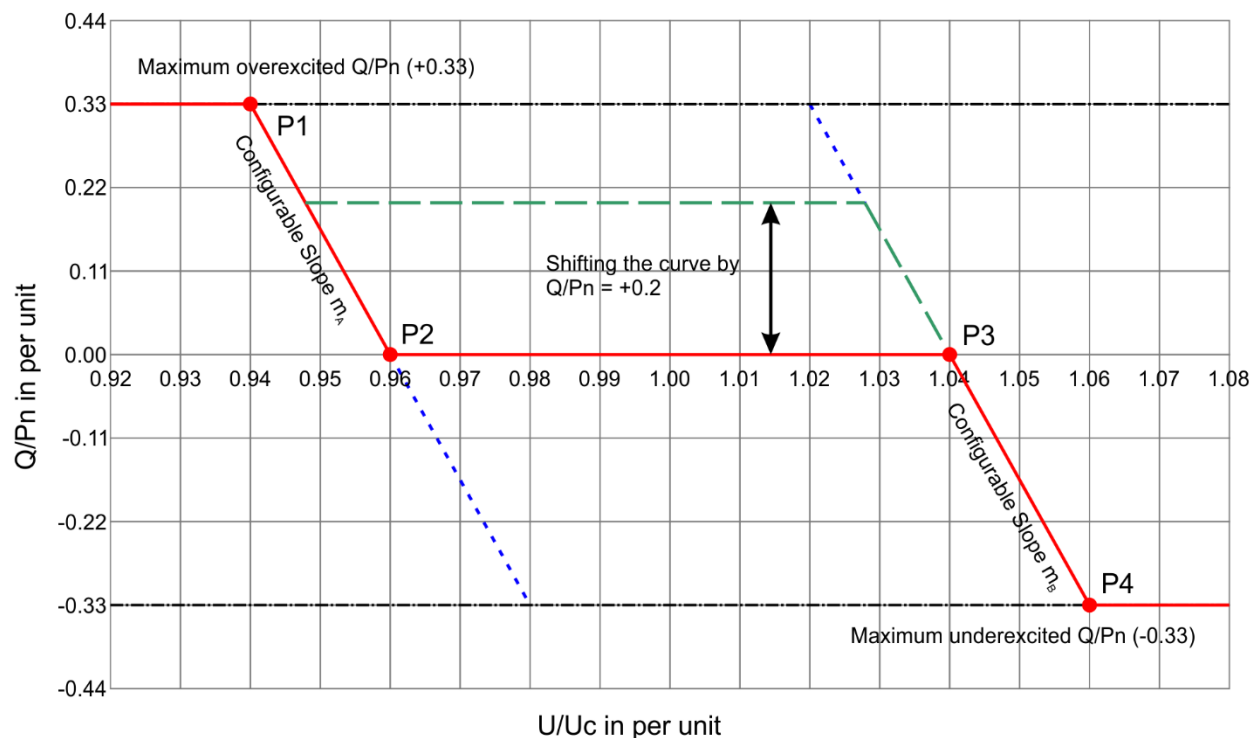
特性曲线部分的斜率 $m_B = (Q_{ref}/P_{binst} - Q_{p4}/P_{binst}) / (U_{p3}/U_c - U_{p2}/U_c)$;

为了确保稳定性，不允许梯度大于 $m=24$ 。

网络操作员在计划安装时指定四个点。除非网络操作员指定，否则适用以下值：

P1 (0.94; 0.33), P2 (0.96;0), P3 (1.04; 0), P4 (1.06, -0.33)

图 12-15 表明示例特性曲线。



P0087-83

图 12-15. Q（电压限值）曲线示例

无功功率值（ $Q_{ref}/P_{b\ inst}$ ）可以以 1%（ $P_{b\ inst}$ ）的步长调整，但 P2 和 P3 之间的特性曲线范围必须考虑到梯度 m_A 和 m_B 。可以通过设置改变或通过远程通信来修改这一参数。网络操作员在规划阶段确定远程设定点调整的可用性。

修改值（ $Q_{ref}/P_{b\ inst}$ ）后，机器输出必须在最多四分钟内达到规定的输出水平。

调整源

可以通过 DECS-250 辅助输入、模拟扩展模块 AEM-2020 模拟输入或通过远程通信（Modbus®或 CAN 总线）调整 Q（电压限值）设定值。对于所有的调整源，Q（电压限值）增益设置值应用于从所选输入读取的值。有关通过远程通信调整设定值的更多信息，请参考“CAN 通信”和“Modbus 通信”章节。

辅助输入

要使用 DECS-250 辅助输入作为 Q（电压限值）调整源，请进行以下设置：

- 在辅助输入屏幕上，输入功能设置为电网代码输入。有关详细信息，请参考“辅助控制”章节。
- 在有功功率控制屏幕上，调整源设置为辅助输入。

有关如何计算辅助电压（ V_{aux} ）的详细信息，请参考“辅助控制”章节。

V_{aux} 乘以 0.01 和 Q（电压限值）增益设置值：

（有功功率控制调整 = $V_{aux} \times 0.01 \times Q$ （电压限值）增益）。



图 12-16. 无功功率控制，Q（电压限值）屏幕

固定功率因数的无功功率控制 - Q（PF）

BESTCOMSPlus 导航路径: 设置浏览器、电网代码设置、无功功率控制、功率因数、Q（PF）

人机界面导航路径: 设置、运行设置、电网代码设置、无功功率控制、Q（PF）设置

在 Q（PF）模式下，无功功率输出必须控制在一个水平，以保持无功功率与视在功率的恒定比值，并馈入电网。换句话说，电网连接点的功率因数必须恒定。电网运营商指定功率因数设定值。如果没有指定设定值，默认功率因数应为 1.0。该设置的步长为 0.005。对于输出功率小于 2 MW 的电厂，要求的调节精度为 2%，对于输出功率大于 4 MW 的电厂，要求的调节精度为 4%。

Q（PF）调整。

在 DECS-250 中，功率因数被定义为输出无功功率时为正，输入无功功率时为负。当功率因数= 1.0 或-1.0 时，功率是纯有功功率，因此无功功率= 0。正调节增加无功功率输出和/或减少无功功率输入。负调节减少无功功率输出和/或增加无功功率输入。参见图 12-17。

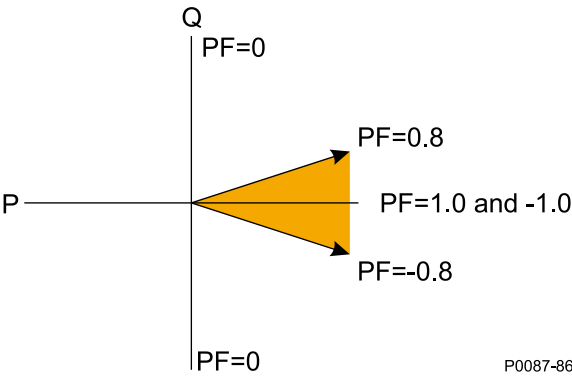


图 12-17. 操作机器的首选 PF 区域

当功率因数为正时，输出无功功率。采用调整会导致以下结果：

1. 采用正调节会增加输出无功功率。因此，功率因数将降低或远离 PF = 1.0。
2. 采用负调节会减少输出无功功率。因此，功率因数将增加或移向 PF = 1.0。

参见图 12-18。

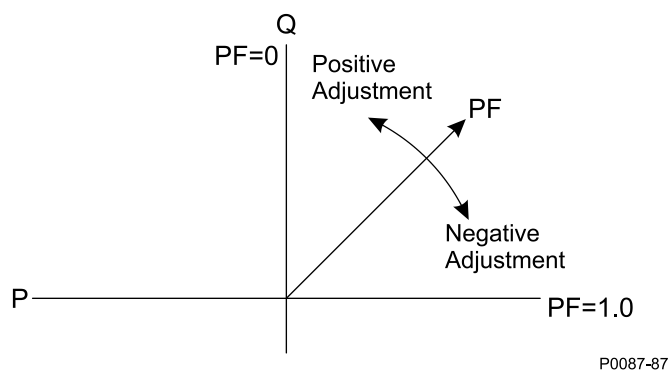


图 12-18. 功率因数：正

当功率因数为负时，输入无功功率。应用调整会导致以下结果：

1. 采用正调节会减少输入无功功率。因此，功率因数将减小（负值变得更小）或向 $PF = -1.0$ 移动。
2. 采用负调节会增加输入无功功率。因此，功率因数将增加（负值变得更大）或远离 $PF = -1.0$ 。

参见图 12-19。

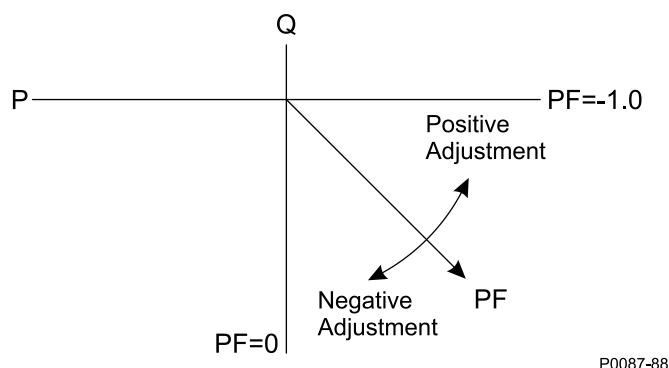


图 12-19. 功率因数：负

调整源

可以通过 DECS-250 辅助输入、模拟扩展模块 AEM-2020 模拟输入或通过远程通信（Modbus®或 CAN 总线）调整 Q（PF）设定点。对于所有调整源，Q（PF）增益设置的值应用于从所选输入读取的值。有关通过远程通信调整设定点的更多信息，请参考“CAN 通信”和“Modbus 通信”章节。

辅助输入

要使用 DECS-250 辅助输入作为调 Q（PF）源，请进行以下设置：

- 在辅助输入屏幕上，将输入功能设置为电网代码输入。有关详细信息，请参考“辅助控制”章节。
- 在有功功率控制屏幕上，将调整源设置为辅助输入。

有关如何计算辅助电压（Vaux）的详细信息，请参考“辅助控制”章节。

Vaux 乘以 0.01 和 Q（PF）增益设置的值：

（有功功率控制调整 = $V_{aux} \times 0.01 \times Q（PF）$ 增益）。



图 12-20. 无功功率控制，Q（PF）屏幕

固定 Q 的无功功率控制 - Q（第三方）

BESTCOMSPlus 导航路径： 设置浏览器、电网代码设置、无功功率控制、Q（第三方）

人机界面导航路径： 设置、运行设置、电网代码设置、无功功率控制、Q 第三方

当 DECS-250 外部的外部控制器执行无功功率控制并将无功功率设定值馈送到 DECS-250 时，该模式提供固定无功功率输出。PT1 时间特性应用于该模式，与其在所有其他模式中的应用一样。

调整源

可以通过 DECS-250 辅助输入、模拟扩展模块 AEM-2020 模拟输入或通过远程通信（Modbus®或 CAN 总线）调整 Q（第三方）设定值。对于所有调整源，Q（第三方）设置值将应用到从所选输入读取的值。有关通过远程通信调整设定值的更多信息，请参考“CAN 通信”和“Modbus 通信”章节。

辅助输入

要使用 DECS-250 辅助输入作为 Q（第三方）调整源，请进行以下设置：

- 在辅助输入屏幕上，将输入功能设置为电网代码输入。有关详细信息，请参考“辅助控制”章节。
- 在有功功率控制屏幕上，将调整源设置为辅助输入。

有关如何计算辅助电压（Vaux）的详细信息，请参考“辅助控制”章节。

Vaux 乘以 0.01 和 Q（第三方）增益设置值：

（有功功率控制调整=Vaux x 0.01 x Q（第三方）增益）。



图 12-21. 无功功率控制，Q（第三方）屏幕

远程通信

通信计时器用于评估 Modbus 或 CAN 总线通信是否发生了故障。Modbus 有一个计时器，CAN 总线有一个单独的计时器。计时器不断计数，并且每当写入调整设置时，相关计时器都会重置为零。故障时间延迟设置位于 LVRT 配置屏幕上。

如果 Modbus 计时器计数到故障时间延迟设置的值，并且调整源设置为 Modbus，则会发生有功功率控制远程通信故障。CAN 总线通信也是如此。

如果 DECS-250 检测到 AEM 通信故障，并将调整源设置为 AEM 模拟输入，则会发生有功功率控制远程通信故障。

远程通信故障

远程通信故障记录在日志中，并通过适当的 APC 或 LVRT 通信故障状态输入在 BESTlogicPlus 中可用。有关详细信息，请参考 BESTlogicPlus 一章。远程通信故障对 APC 或 LVRT 操作没有预设影响。然而，如果需要，APC 或 LVRT 通信故障状态输入可与冻结 APC 输出或冻结 LVRT 输出逻辑元件一起使用，以冻结 APC 或 LVRT PID 控制器的输出。

如果 LVRT 远程通信出现故障，系统行为由 LVRT 故障模式设置决定。两种操作模式是：

1. 保持 Q 值：选择后，由 LVRT 确定的期望无功功率（Q）水平被冻结。
2. Q（PF）：选择后，系统切换到固定功率因数运行。

设定点

无功功率控制方式

在任何无功功率控制方式下，除了 Q（P）之外，每个设定点都可以通过设置或远程通信进行编程。设定点可以通过 BESTCOMSPlus、前面板、Modbus 或 CAN 总线进行设置。此外，每个设定点可以通过 DECS-250 和 AEM-2020 模拟扩展模块中的模拟输入进行偏置。DECS-250 可检测到远程通信中断。

设定点为用户设定值和从远程通信接收的调整偏移的总和。在 Q（U）、Q（电压限值）、Q（PF）和 Q（第三方）模式中，调整源设置允许选择调整源。选择包括：无、辅助输入、Modbus、CAN 总线或八个 AEM 模拟输入之一。为实现所需的调整值，增益设置指定应用于 DECS-250 辅助模拟输入或 AEM 模拟输入值的增益。

电网代码测试

BESTCOMSPlus 导航路径： 设置浏览器、电网代码设置、电网代码测试

人机界面导航路径： 无法通过人机界面获得

电网代码测试设置提供了一种人为偏置测量电网电压和频率的方法，用于测试电网代码功能。

频偏和偏压设置的值偏向测量的电网频率和电压。当点击“发送到设备”按钮时，激活这些偏差。

当电网代码测试信号为选定的测试参数时，测试仪表设置确定将在分析（实时监控）屏幕中记录哪个信号。

电网代码测试的持续时间由测试的最大时间设置确定。当点击发送到设备按钮时，计时器开始计时。计时器到期时，不再施加频偏和偏压。

电网代码测试

测试的最大时间 (s)

0.0

测试的频率偏差 (Hz)

0.000

测试的电压偏差 (pu)

0.000

测试仪表

无效的

发送到设备

图 12-22. 电网代码测试屏幕



13 • 测量

DECS-250 可对内部和系统状况都进行着综合测量。这些功能包括大量参数测量、状态指示、报告和实时测量分析。

测量资源管理器

通过前面板 HMI 测量资源管理器菜单或者 BESTCOMS*Plus*®测量资源管理器可以访问 DECS-250 测量相关内容。

HMI

在前面板 HMI 上，可通过 HMI 菜单栏上的测量分支访问测量资源管理器。

BESTCOMS*Plus*®

在 BESTCOMS*Plus* 中，测量资源管理器位于应用程序窗口的左上部分。

测量屏幕对接

测量资源管理器内的对接功能允许对多个测量屏幕进行布置与对接。点击并拖动测量屏幕选项卡，将出现蓝色、透明正方形框（带有箭头），也会出现选项卡框。图 13-1 显示了这些对接元件。

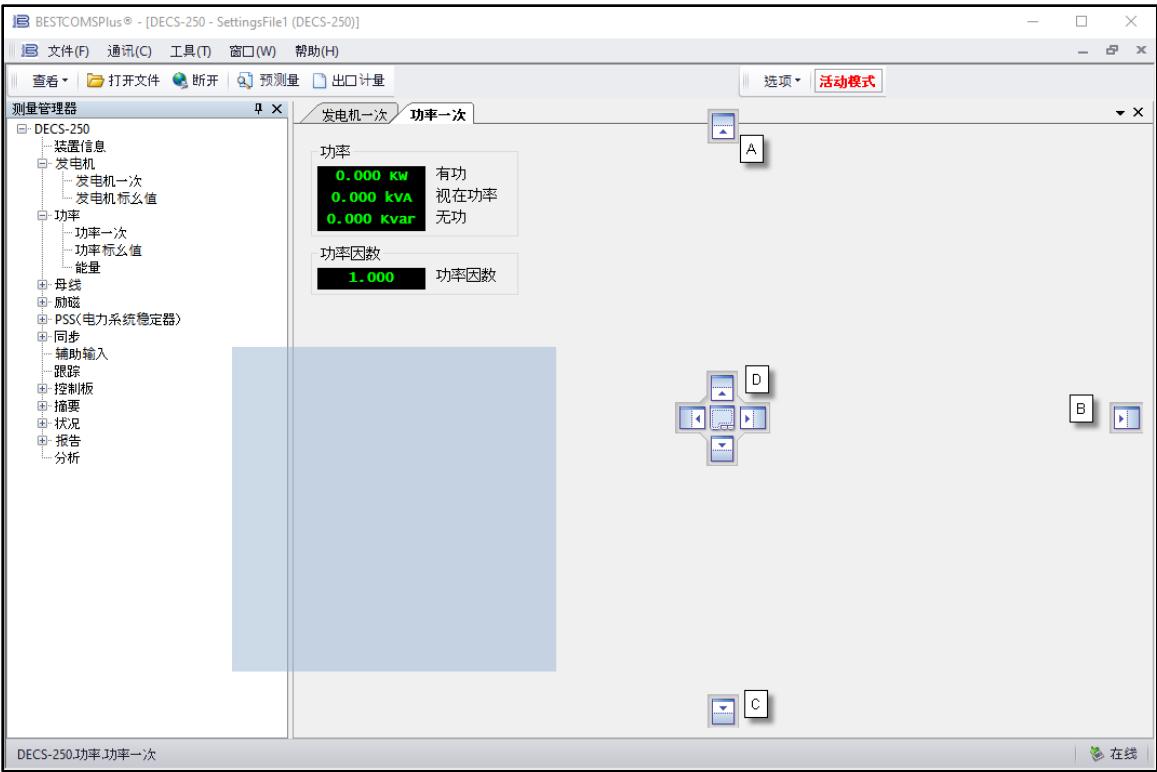


图 13-1. 测量屏幕对接控制

将蓝色方框拖动至“上”（定位器 A）、“右”（定位器 B）、“下”（定位器 C）箭头框内，将所选测量屏幕放置在窗口顶部、边框或者底部。一旦放置，则就需点击屏幕上的图钉图标，使屏幕定格在相应的上、右或下级条目上。将鼠标指针悬在对接屏幕上方即可查看该对接屏幕。

拖动四个箭头框内（定位器）蓝色方框将屏幕放入所选窗口，我们可将测量屏幕放在四个箭头框中央的标签框上，并将其作为位于选定窗口内部的标签。
拖动蓝色方块的任意位置（除箭头/选项卡框之外的位置），可以将所选测量屏幕设为浮动窗口。

测量的参数

DECS-250 测量类别包括发电机、电源、总线、励磁、电力系统稳定器（PSS）、发电机同步参数。

发电机

BESTCOMS*Plus*®导航路径：测量资源管理器、发电机

人机界面导航路径：测量资源管理器、发电机

测量的发电机参数包括电压（幅值和角度）、电流（幅值和角度）和频率。初始值和标么值可用。图 13-2 显示了发电机初始值测量屏幕。



图 13-2. 发电机初始值测量

功率

BESTCOMS*Plus*®导航路径：测量资源管理器、功率

人机界面导航路径：测量资源管理器、功率

测量的功率参数应该包括有功功率（kW）、视在功率（kVA）、无功功率（kvar）以及电机的功率因素。初始值和标么值可用。同时测量出累计瓦时（正、负 kWh）、无功伏安小时（正、负 kvarh）和伏安小时（kVAh）。图 13-3 显示了功率初始值屏幕，图 13-4 显示了能量屏幕。

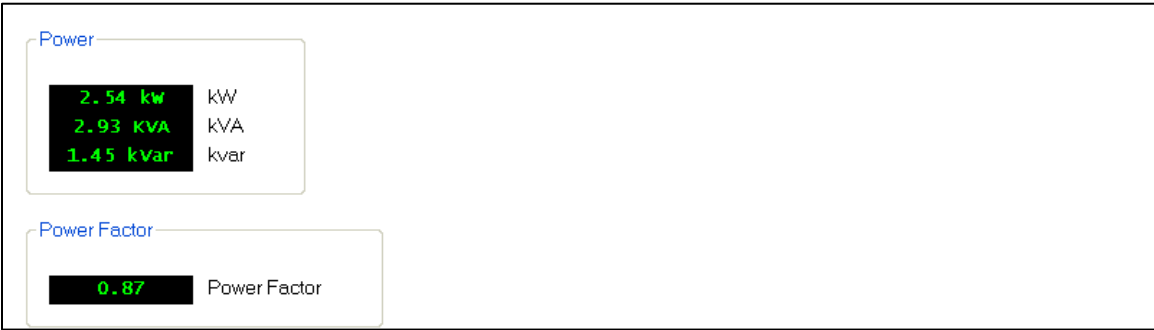


图 13-3. 功率初始值



图 13-4. 能量

当运行在电动机模式下，在 BESTCOMS*Plus* 软件和前面版 HMI 上显示的无功和功率因数值是相反的。见表 13-1。

表 13-1. 按工作模式显示无功和功率因数

瓦尔斯的标志	DECS-250 操作模式	
	发电机	发动机
阳性 (+)	领先的 PF	滞后 PF
负数 (-)	滞后 PF	领先的 PF

总线

BESTCOMS*Plus*®导航路径：测量资源管理器、总线

人机界面导航路径：测量资源管理器、总线

测量的总线参数包括 A 相和 B 相间的电压（Vab）、B 相和 C 相间的电压（Vbc）、A 相和 C 相间的电压（Vca）以及总线平均电压。也包括测量总线电压的频率。初始值和标么值可用。图 13-5 显示了总线初始值测量屏幕。



图 13-5. 总线初始值测量

励磁

BESTCOMS*Plus* 导航路径：测量资源管理器，磁场

人机界面导航路径：测量资源管理器、DECS 输出

测量的励磁参数包括励磁电压（Vfd）、电流（Ifd）以及励磁机二极管脉冲。励磁机二极管脉冲以励磁机励磁电流中产生的脉冲的百分比的形式、由励磁机二极管监测器进行报告。

为达到所需的励磁水平，就必须施加适当的工作电源输入电压水平。该数值是作为功率输入电压显示的。提供给磁场的励磁功率水平用百分比显示，0%为最小值，100%为最大值。

初始值和标么值可用。图 13-6 显示了励磁初始值测量。



图 13-6. 励磁初始值测量

PSS

BESTCOMS*Plus* 导航路径：测量资源管理器、电力系统稳定器

人机界面导航路径：测量资源管理器、电力系统稳定器

电力系统稳定器功能测量的值显示正序电压和电流、负序电压和电流、终端频率偏移、频率偏移补偿和 PSS 的标么输出水平。PSS 功能开启/关闭的状态也会被报告。如果初始值和标么值可用，那图 13-7 显示了 PSS 初始值测量屏幕。



图 13-7. PSS 初始值测量

同步

BESTCOMSPlus 导航路径：测量资源管理器、同步

人机界面导航路径：测量资源管理器、同步

测量发电机到总线的同步参数包括差频、转角和电压差。初始值和标么值可用。图 13-8 显示了同步初始值测量屏幕。

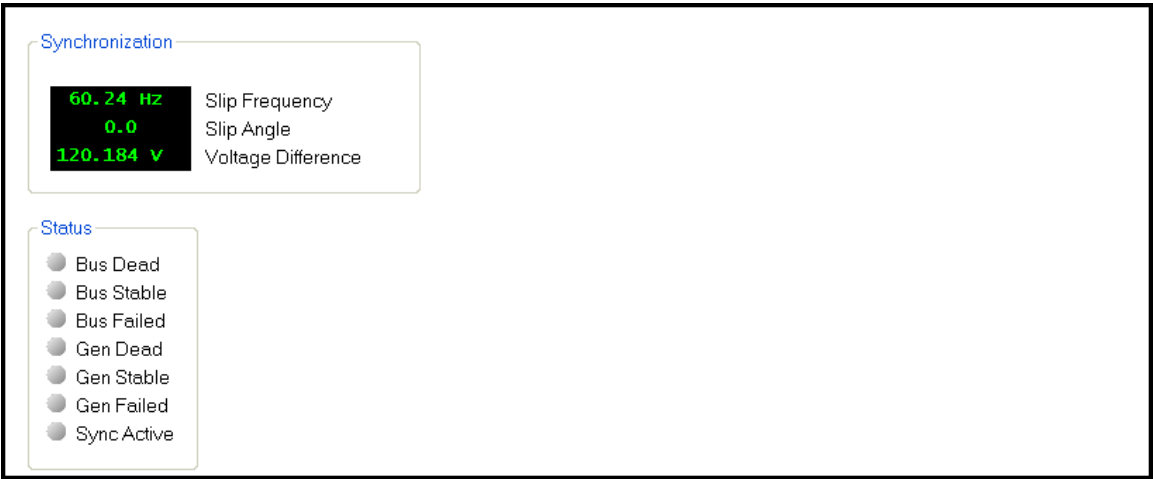


图 13-8. 同步初始值测量

辅助控制输入

BESTCOMSPlus® 导航路径：测量资源管理器、辅助输入

人机界面导航路径：测量资源管理器、辅助输入

施加在 DECS-250 辅助控制输入上的控制信号显示在辅助输入测量屏幕上（图 13-9）。如在 BESTCOMSPlus® 中配置的相同，可施加直流电压或直流电流信号。



图 13-9. 辅助控制输入测量

跟踪

BESTCOMSPlus 导航路径：测量资源管理器、跟踪

人机界面导航路径：测量资源管理器、跟踪

DECS-250 操作模式之间的测量的设定值跟踪错误显示在跟踪测量屏幕上（图 13-10）。还可以为内部和外部设定值跟踪的通断状态提供了状态字段。附加状态字段表明何时非激活操作模式的设定值与测量值相匹配。



图 13-10. 跟踪测量

控制面板

BESTCOMSPlus®导航路径：测量资源管理器、控制面板

人机界面导航路径：测量资源管理器、控制面板

控制面板（图 13-11）提供了改变操作模式、选择设定值预定位、微调设定值和切换虚拟交换机选项。显示 AVR、FCR、FVR、var 和 PF 的设定值，以及报警状态、PSS 状态, 零位平衡状态和电网代码模式。



图 13-11. 控制面板

启动/停止模式：两个指示灯分别显示 DECS-250 的启动/停止模式。在停止模式下，停止指示灯从灰色变成绿色。在启动模式下，开始指示灯从灰色变成绿色。如要选择 DECS-250 的启动状态，应点击“启动”按钮。点击“停止”按钮，选择 DECS-250 停止状态。

AVR/手动模式：两个指示灯报告 AVR 和手动模式状态。当 DECS-250 在 AVR 模式下操作时，AVR 指示灯从灰色变为绿色。当在手动模式操作时，手动指示灯从灰色变为绿色。点击“AVR”按钮，选择 AVR 模式。点击“手动”按钮，选择手动模式。

FCR/FVR 模式：两个指示灯报告 FCR 和 FVR 状态。当 DECS-250 在 FCR 模式下操作时，FCR 指示灯从灰色变为绿色。当在 FVR 模式下操作，FVR 指示灯从灰色变为绿色。点击“FCR”按钮，选择 FCR 模式。点击“FVR”按钮，选择 FVR 模式。

Var/PF 模式：三个指示灯可报告 Var 模式是否启动、功率因数模式是否启动或这两个模式是否都未启动。当激活 Var 模式，指示灯就会从灰色变为绿色。当功率因素模式激活，指示灯就会从灰色变为绿色。当两个模式均未被激活时，关闭指示灯从灰色变为绿色。点击“var”按钮启用 Var 模式。点击“PF”按钮即可启用功率因数模式。点击“关闭”按钮则两个模式均不启用。在任何时间内只能启用一种模式。

设定值预定位：提供了一个控制按钮和指示灯，用于三个设定值预定位。点击“设置 1”按钮，将励磁设定值调节为预定位 1 值，并将预定位 1 指示灯变为绿色。点击“设置 2”或者“设置 3”按钮，即可选择预定位 2 和预定位 3。

电网代码模式：这八个指示灯从灰色变绿以指示各种电网代码状态。

设定值：五个状态区显示了 AVR 模式、FCR 模式、FVR 模式、var 模式和 PF 模式的有效设定点。在 BESTCOMS*Plus* 中，这些有效设定点采用黄色字体显示，区别于所测得的绿色字体显示的模拟量值。想要了解操作设定值设置的详情，参见“调节”章节。

设定值微调：点击“增加”按钮，增加激活运行设定值。请点击“减少”按钮，减小激活运行设定值。增加和减少变量是设定值调整范围和激活模式横切率的函数。增量与调整范围成正比，与横切率成反比。

☑️定点返回：☑️☑️返回按☑️改☑️激活的运行☑️定点，返回到☑️整前的原始☑️。

☑️定点限制：当超☑️上限☑️定点限制☑️，上限指示灯从灰色☑️☑️；当低于下限☑️定点限制☑️，下限指示灯从灰色☑️☑️。

报警状态：有主动报警时，报警状态指示从灰色变为绿色。

PSS 状态：当启动 PSS 时，PSS 状态指示灯就会从灰色变为绿色。

零位平衡：当非激活操作模式（AVR、FCR、FVR、var 及 PF）的设定值匹配激活模式的设定值时，零位平衡指示灯从灰色变为绿色。

虚拟开关：这些按钮可以控制六个虚拟开关的开启和关闭。点击“打开”按钮，将开关切换至打开位置，开关指示灯变灰。点击“关闭”按钮，将开关切换至关闭位置，开关指示灯变红。会出现一个对话框，询问您是否确定想打开或关闭开关。

测量汇总

BESTCOMS*Plus* 导航路径：[测量资源管理器、汇总](#)

人机界面导航路径：[通过人机界面不可用。](#)

显示在先前描述的单个测量屏幕上的所有测量数值均统一显示在测量汇总屏幕上。初始值和标么值可用。

图 13-12 显示了初始值的测量汇总屏幕。初始值和标么值测量汇总屏幕仅在 BESTCOMS*Plus* 中可用。

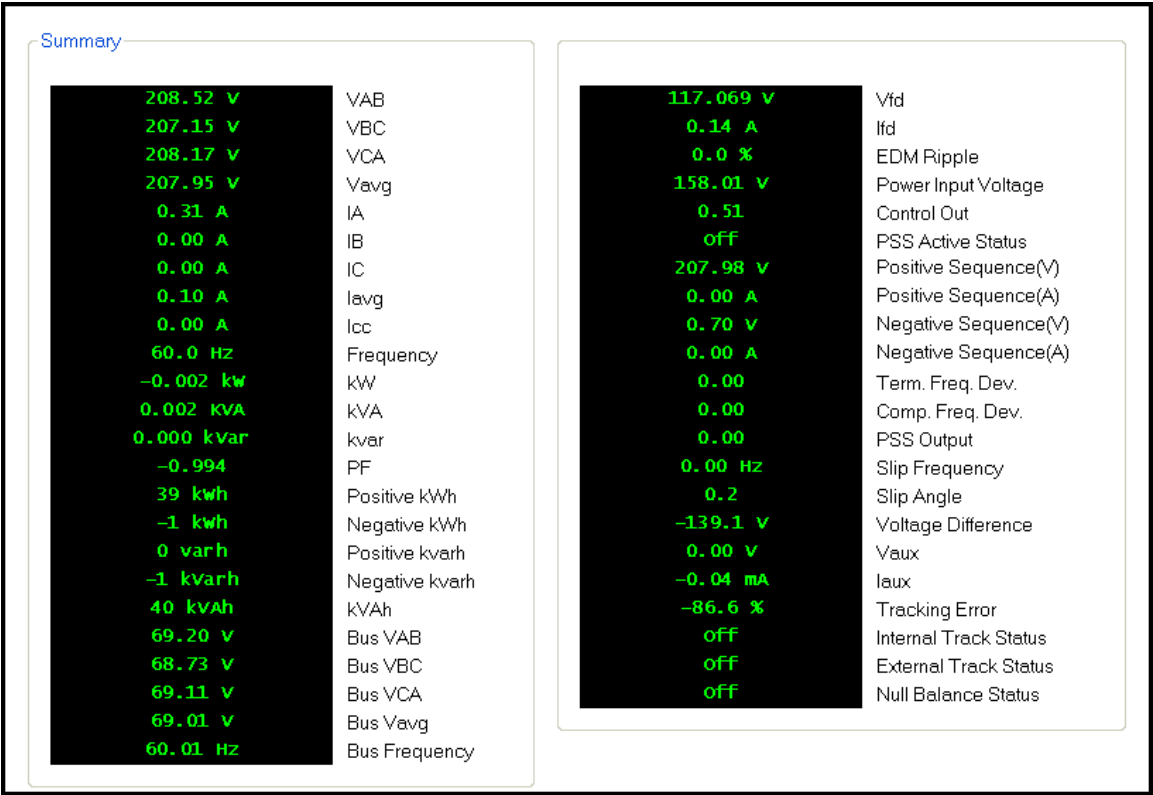


图 13-12. 测量汇总屏幕

状态指示

为 DECS-250 系统功能、输入、输出、网络负载分配、电网代码、可配置保护、报警和实时时钟提供状态指示。

系统状态

BESTCOMS*Plus*® 导航路径：测量资源管理器、状态、系统状态

人机界面导航路径：测量资源管理器、状态、系统状态

当如图 13-13 所示的任何系统功能被激活，那么相应的指示灯从灰色变为绿色。未激活功能由灰色指示灯表示。

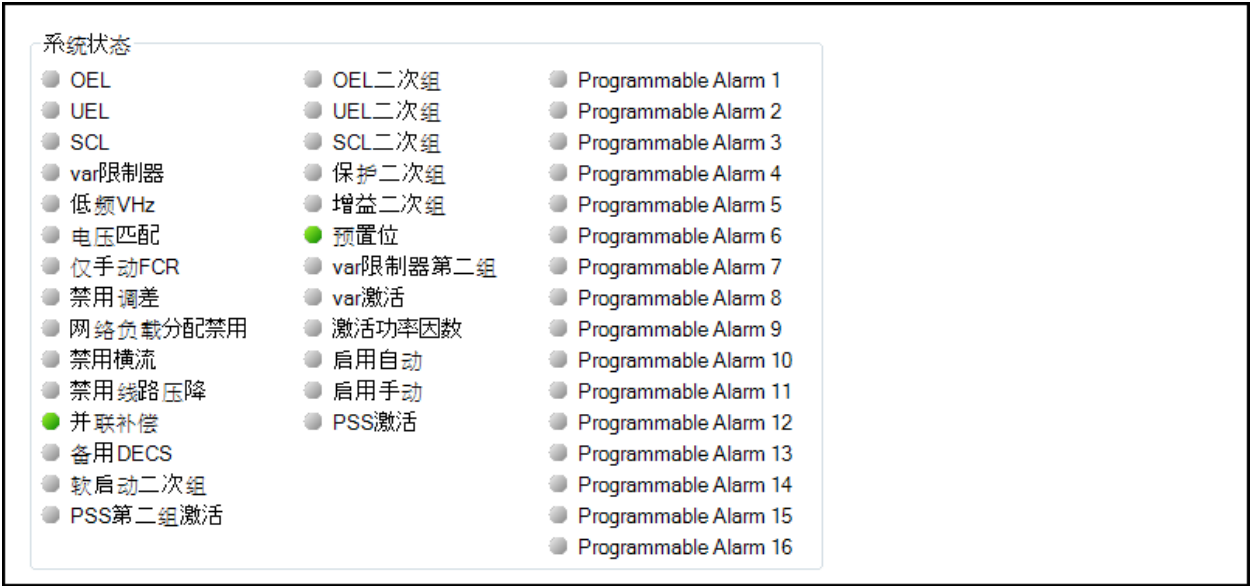


图 13-13. 系统状态指示屏幕

输入

BESTCOMS*Plus* 导航路径：测量资源管理器、状态、输入

人机界面导航路径：测量资源管理器、状态、输入

为 DECS-250 和可选“触点扩展模块”（CEM-2020）输入提供状态报警。系统可以提供关于可选“模拟扩展模块（AEM-2020）”输入报警。

DECS-250 触点输入

DECS-250 的 16 个触点感应输入的状态指示显示在 BESTCOMS*Plus*™ 触点输入屏幕上，如图 13-14 所示。如在输入时感应到闭合触点，相应指示灯会从灰色变为红色。

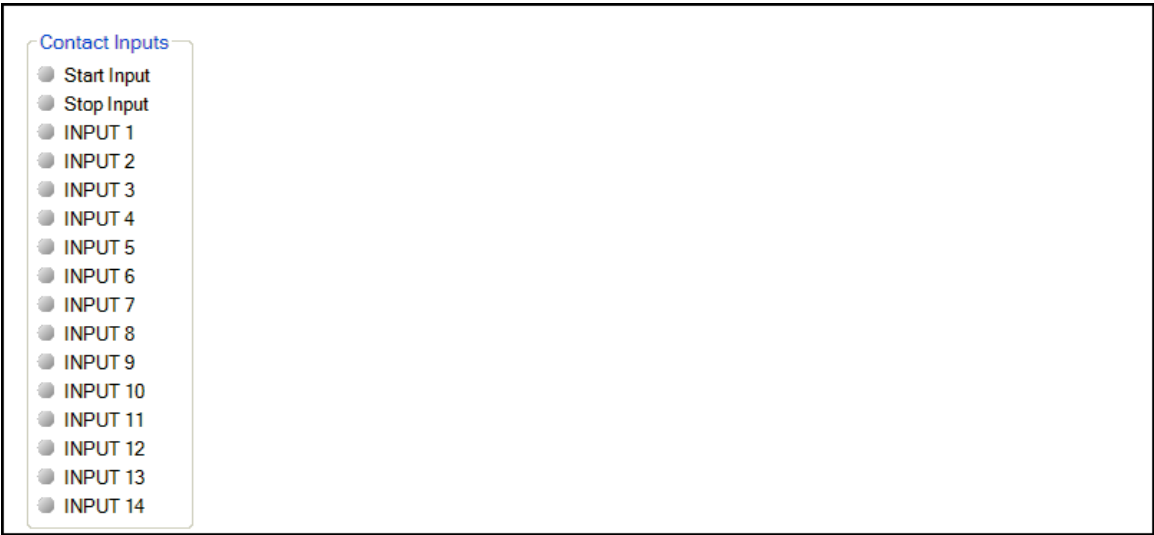


图 13-14. DECS-250 触点输入状态显示屏幕

CEM-2020 触点输入

BESTCOMS*Plus*® 远程触点输入屏幕可提供可选的 CEM-2020 触点扩展模块的 10 个触点感应输入的状态。有关该屏幕的描述与解释，请您参见本手册的“触点扩展模块”部分。

AEM-2020 输入

可选 AEM-2020 模拟扩展模块的模拟、RTD、热电偶和模拟测量输入的状态报警分别显示在 BESTCOMS*Plus* 远程模拟输入、远程 RTD 输入、远程热电偶输入和远程模拟输入值屏幕上。这些页面在本手册的“模拟扩展模块”章节进行了描述和说明。

输出

BESTCOMS*Plus* 导航路径：测量资源管理器、状态、输出

人机界面导航路径：测量资源管理器、状态、输出

为 DECS-250 触点输出和可选触点扩展模块（CEM-2020）触点输出提供状态报警。系统还提供关于可选“模拟扩展模块（AEM-2020）”的输出报警。

DECS-250 触点输出

DECS-250 的监视输出及 11 个触点输出的状态指示显示在 BESTCOMS*Plus* 触点输出屏幕上，如图 13-15 所示。相应的输出改变状态（监视器输出）或关闭（输出 1-11）时，相应的指示灯将会从灰色变为绿色。

CEM-2020 触点输出

BESTCOMS*Plus*® 远程触点输入屏幕可提供可选的 CEM-2020 触点扩展模块的 24 个触点输出的状态。有关该屏幕的描述与解释，参见本手册的“触点扩展模块”部分。

AEM-2020 模拟输出

可选 AEM-2020 模拟扩展模块提供的测量和状态指示显示在 BESTCOMS*Plus* 远程模拟输出屏幕上。本手册的“模拟扩展模块”章节对该屏幕进行了描述。

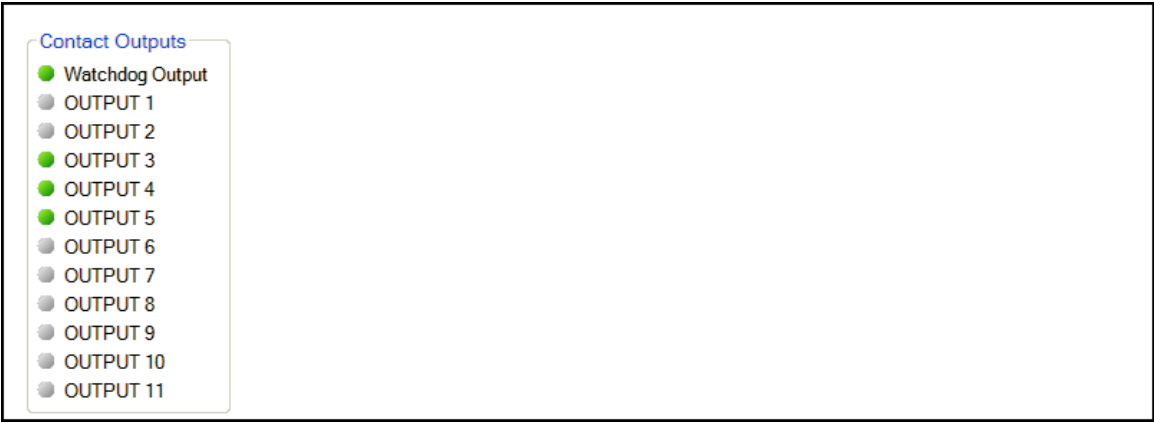


图 13-15. DECS-250 触点输出状态显示屏幕

网络负载分配

图 13-16 显示的界面记录了误差百分比，无功电流，NLS 平均无功电流和在线发电机数量。当某个状态被激活，这个状态的指示灯会从灰色变成绿色。

误差百分比是单元无功电流与系统平均值之间的偏差。NLS 平均无功电流是 整个系统中每个单元无功电流的平均值。在线发电机数量指的是处在负载分配的发电机数。

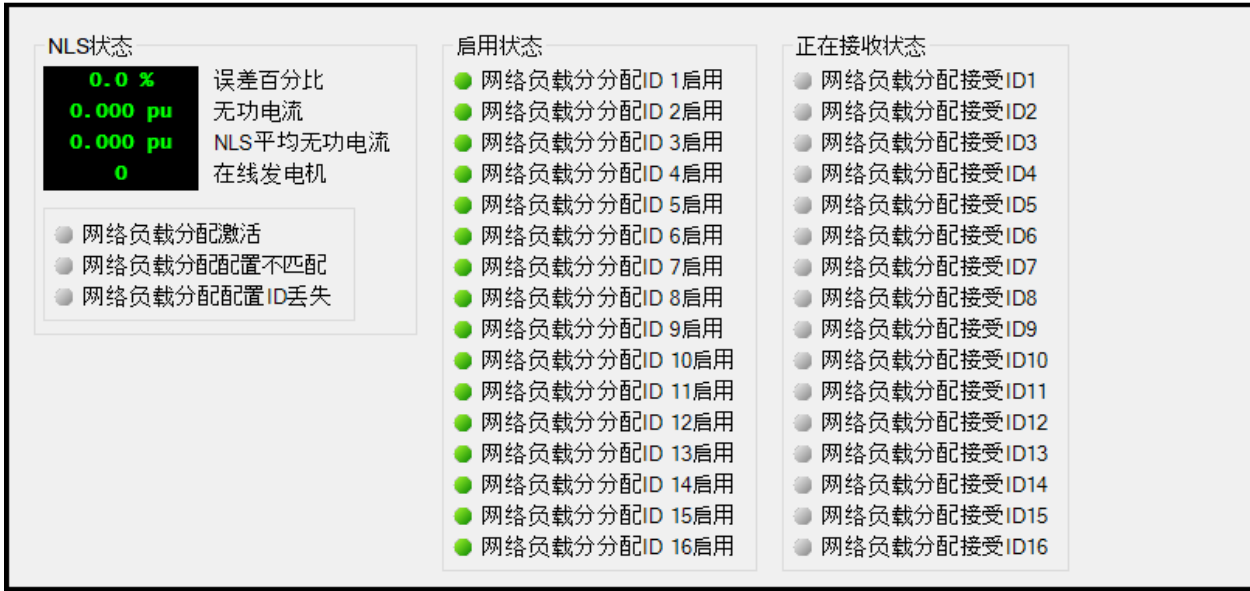


图 13-16. NLS 状态界面

电网代码

BESTCOMSPlus 导航路径: 测量管理器, 状态, 电网代码

HMI 导航路径: 测量管理器, 状态, 电网代码

与电网代码有关的测量和状态显示界面如图 13-17。当状态为真时, 指示灯从灰色变绿。



图 13-17. 电网代码状态界面

可配置保护

BESTCOMS*Plus*®导航路径：测量资源管理器、状态、可配置保护

人机界面导航路径：测量资源管理器、状态、可配置保护

八个可配置补充保护元件的跳闸状态是在 BESTCOMS*Plus* 可配置保护页面上显示的（图 13-18）。用于各保护单元的四个跳闸阈值的指示灯在实际数值超过相应的跳闸阈值时会从灰色变为绿色。

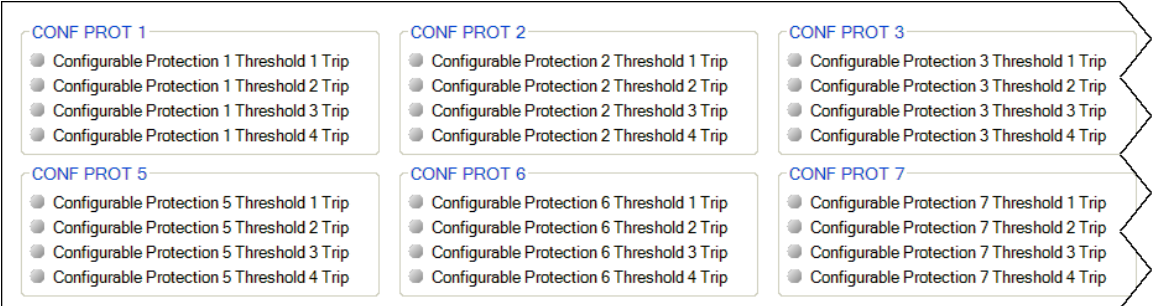


图 13-18. 可配置保护显示状态屏幕

报警

BESTCOMS*Plus*®导航路径：测量资源管理器、状态、报警

人机界面导航路径：报警在激活时会自动显示。

持续监测系统参数、通信连接、保护功能、远程输入/输出是否存在报警条件。主动报警和先前锁定的报警罗列在前面板显示器和 BESTCOMS*Plus*®的“报警”屏幕上。在前面板上可以选择报警，之后按下复位按钮，将会复位无效报警。点击“报警”屏幕上的“重置报警”按钮即可清除 BESTCOMS*Plus*®内的所有无效报警。BESTCOMS*Plus* 的报警屏幕，如图 13-19 所示。所有可能出现的 DECS-250 报警均列在下文中。



图 13-19. DECS-250 报警提示和复位屏幕

27P 防护	AEM 输入 1 阈值 2 跳闸
32 防护	AEM 输入 1 阈值 3 跳闸
40Q	AEM 输入 1 阈值 4 跳闸
59P 防护	AEM 输入 2 不在范围内
810 防护	AEM 输入 2 阈值 1 跳闸
81U 防护	AEM 输入 2 阈值 2 跳闸
AEM 通信故障	AEM 输入 2 阈值 3 跳闸
AEM 输入 1 不在范围内	AEM 输入 2 阈值 4 跳闸
AEM 输入 1 阈值 1 跳闸	AEM 输入 3 不在范围内

AEM 输入 3 阈值 1 跳闸
AEM 输入 3 阈值 2 跳闸
AEM 输入 3 阈值 3 跳闸
AEM 输入 3 阈值 4 跳闸
AEM 输入 4 不在范围内
AEM 输入 4 阈值 1 跳闸
AEM 输入 4 阈值 2 跳闸
AEM 输入 4 阈值 3 跳闸
AEM 输入 4 阈值 4 跳闸
AEM 输入 5 不在范围内
AEM 输入 5 阈值 1 跳闸
AEM 输入 5 阈值 2 跳闸
AEM 输入 5 阈值 3 跳闸
AEM 输入 5 阈值 4 跳闸
AEM 输入 6 不在范围内
AEM 输入 6 阈值 1 跳闸
AEM 输入 6 阈值 2 跳闸
AEM 输入 6 阈值 3 跳闸
AEM 输入 6 阈值 4 跳闸
AEM 输入 7 不在范围内
AEM 输入 7 阈值 1 跳闸
AEM 输入 7 阈值 2 跳闸
AEM 输入 7 阈值 3 跳闸
AEM 输入 7 阈值 4 跳闸
AEM 输入 8 不在范围内
AEM 输入 8 阈值 1 跳闸
AEM 输入 8 阈值 2 跳闸
AEM 输入 8 阈值 3 跳闸
AEM 输入 8 阈值 4 跳闸
AEM 输出 1 不在范围内
AEM 输出 2 不在范围内
AEM 输出 3 不在范围内
AEM 输出 4 不在范围内
APC 桥接激活
APC 输出限制
APC 远程通讯故障
CEM 通信故障
CEM 通信故障
CEM 硬件不匹配
可配置保护 1 阈值 1 跳闸
可配置保护 1 阈值 2 跳闸
可配置保护 1 阈值 3 跳闸

可配置保护 1 阈值 4 跳闸
可配置保护 2 阈值 1 跳闸
可配置保护 2 阈值 2 跳闸
可配置保护 2 阈值 3 跳闸
可配置保护 2 阈值 4 跳闸
可配置保护 3 阈值 1 跳闸
可配置保护 3 阈值 2 跳闸
可配置保护 3 阈值 3 跳闸
可配置保护 3 阈值 4 跳闸
可配置保护 4 阈值 1 跳闸
可配置保护 4 阈值 2 跳闸
可配置保护 4 阈值 3 跳闸
可配置保护 4 阈值 4 跳闸
可配置保护 5 阈值 1 跳闸
可配置保护 5 阈值 2 跳闸
可配置保护 5 阈值 3 跳闸
可配置保护 5 阈值 4 跳闸
可配置保护 6 阈值 1 跳闸
可配置保护 6 阈值 2 跳闸
可配置保护 6 阈值 2 跳闸
可配置保护 6 阈值 3 跳闸
可配置保护 6 阈值 4 跳闸
可配置保护 7 阈值 1 跳闸
可配置保护 7 阈值 2 跳闸
可配置保护 7 阈值 3 跳闸
可配置保护 7 阈值 4 跳闸
可配置保护 8 阈值 1 跳闸
可配置保护 8 阈值 2 跳闸
可配置保护 8 阈值 3 跳闸
可配置保护 8 阈值 4 跳闸
复制 AEM
复制 CEM
以太网连接丢失
励磁机开路二极管
励磁机短路二极管
未能建立报警
励磁短路状态
励磁短路状态
固件更改
GCC 断开超时
GCC 定时断开
发电机频率低于 10 赫兹

IRIG 同步丢失	RTD 输入 3 阈值 4 跳闸
失感应	RTD 输入 4 超出范围
LVRT 桥接激活	RTD 输入 4 阈值 1 跳闸
LVRT 远程通讯故障	RTD 输入 4 阈值 2 跳闸
无逻辑	RTD 输入 4 阈值 3 跳闸
NTP 同步丢失	RTD 输入 4 阈值 4 跳闸
过励磁限制器 (OEL)	RTD 输入 5 超出范围
相位旋转不匹配	RTD 输入 5 阈值 1 跳闸
电源输入故障	RTD 输入 5 阈值 2 跳闸
可编程报警 1 名称	RTD 输入 5 阈值 3 跳闸
可编程报警 10 名称	RTD 输入 5 阈值 4 跳闸
可编程报警 11 名称	RTD 输入 6 超出范围
可编程报警 12 名称	RTD 输入 6 阈值 1 跳闸
可编程报警 13 名称	RTD 输入 6 阈值 2 跳闸
可编程报警 14 名称	RTD 输入 6 阈值 3 跳闸
可编程报警 15 名称	RTD 输入 6 阈值 4 跳闸
可编程报警 16 名称	RTD 输入 7 超出范围
可编程报警 2 名称	RTD 输入 7 阈值 1 跳闸
可编程报警 3 名称	RTD 输入 7 阈值 2 跳闸
可编程报警 4 名称	RTD 输入 7 阈值 3 跳闸
可编程报警 5 名称	RTD 输入 7 阈值 4 跳闸
可编程报警 6 名称	RTD 输入 8 超出范围
可编程报警 7 名称	RTD 输入 8 阈值 1 跳闸
可编程报警 8 名称	RTD 输入 8 阈值 2 跳闸
可编程报警 9 名称	RTD 输入 8 阈值 3 跳闸
保护磁场过电流	RTD 输入 8 阈值 4 跳闸
保护磁场过电压	SCL
RTD 输入 1 超出范围	热电偶 1 阈值 1 跳闸
RTD 输入 1 阈值 1 跳闸	热电偶 1 阈值 2 跳闸
RTD 输入 1 阈值 2 跳闸	热电偶 1 阈值 3 跳闸
RTD 输入 1 阈值 3 跳闸	热电偶 1 阈值 4 跳闸
RTD 输入 1 阈值 4 跳闸	热电偶 2 阈值 1 跳闸
RTD 输入 2 超出范围	热电偶 2 阈值 2 跳闸
RTD 输入 2 阈值 1 跳闸	热电偶 2 阈值 3 跳闸
RTD 输入 2 阈值 2 跳闸	热电偶 2 阈值 4 跳闸
RTD 输入 2 阈值 3 跳闸	传送监视器报警
RTD 输入 2 阈值 4 跳闸	UEL
RTD 输入 3 超出范围	频率过低 VHz
RTD 输入 3 阈值 1 跳闸	未知的 RCC 协议版本
RTD 输入 3 阈值 2 跳闸	Var 限制器
RTD 输入 3 阈值 3 跳闸	

报警配置

BESTCOMSPlus®导航路径：设置资源管理器、报警配置、报警

报警通过 BESTCOMSPlus®进行配置。分别对应选择禁用、闭锁、非闭锁来自定义报警报告类型。锁定报警被存储在非易失性存储器中，即使 DECS-250 的控制电源丢失也可保留。当激活报警显示在前面板 LCD 上和 BESTCOMSPlus®内直到被清除。当控制电源被移除时，非锁定报警被清除。禁用报警仅对报警提示产生影响，而非对报警操作产生实际影响。这意味着当满足跳闸条件的时候，报警仍将跳闸，且这一情况将会在事件顺序报告中出现。

BESTCOMSPlus®报警设置屏幕如下图 13-20 所示。

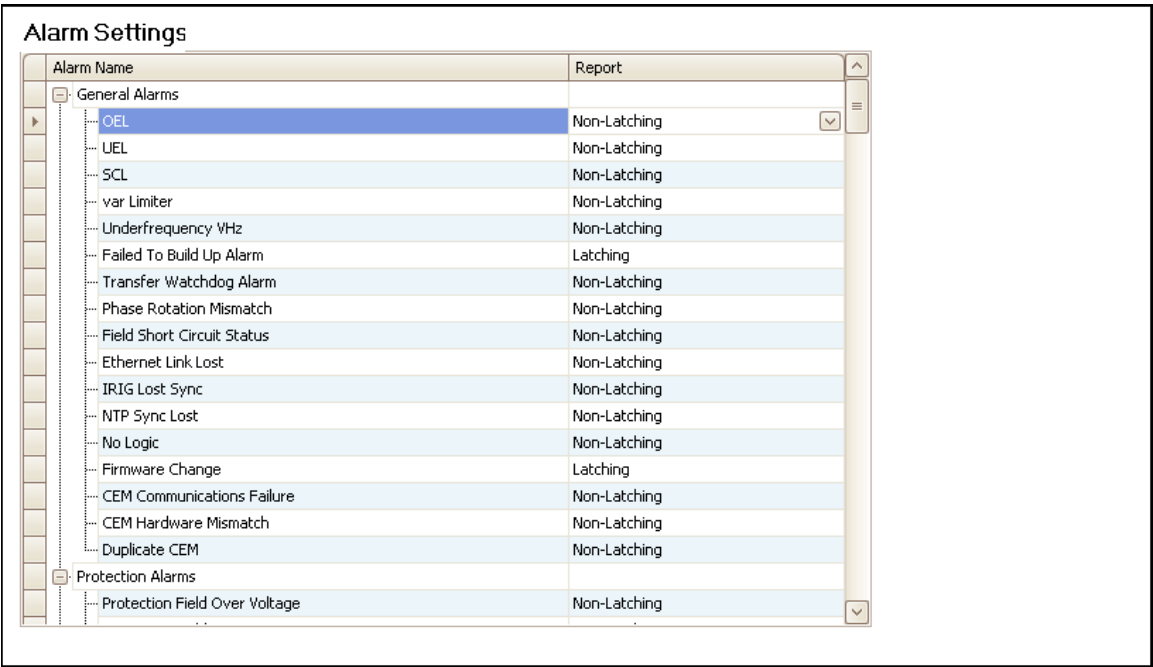


图 13-20. 报警设置屏幕

用户可编程的警报

BESTCOMSPlus®导航路径：设置资源管理器，报警配置，用户可编程报警

有十六个用户可编程报警可用。用户可编程警报页面输入用户警报标签（图 13-21）。如果在激活延迟期间内存在跳闸现象，则报警器跳闸。当被激活时，用户可编程的警报标签显示在 BESTCOMSPlus®警报页面、前面板以及事件顺序报告中。

每个报警均提供逻辑输出，此逻辑输出可以通过 BESTlogic™Plus 可编程逻辑软件与物理输出或其他逻辑输入相连。报警逻辑设置的更多相关信息，参见“BESTCOMSPlus”部分。

用户可编程报警

用户可编程报警#1

正文标签

Programmable Alarm 1 Name

继电器启动 (s)

0

用户可编程报警#2

正文标签

Programmable Alarm 2 Name

继电器启动 (s)

0

用户可编程报警#3

正文标签

Programmable Alarm 3 Name

继电器启动 (s)

0

用户可编程报警#4

正文标签

Programmable Alarm 4 Name

继电器启动 (s)

0

用户可编程报警#5

正文标签

Programmable Alarm 5 Name

继电器启动 (s)

0

用户可编程报警#6

正文标签

Programmable Alarm 6 Name

继电器启动 (s)

0

用户可编程报警#7

正文标签

Programmable Alarm 7 Name

继电器启动 (s)

0

用户可编程报警#8

正文标签

Programmable Alarm 8 Name

继电器启动 (s)

0

用户可编程报警#9

正文标签

Programmable Alarm 9 Name

继电器启动 (s)

0

用户可编程报警#10

正文标签

Programmable Alarm 10 Name

继电器启动 (s)

0

用户可编程报警#11

正文标签

Programmable Alarm 11 Name

继电器启动 (s)

0

用户可编程报警#12

正文标签

Programmable Alarm 12 Name

继电器启动 (s)

0

用户可编程报警#13

正文标签

Programmable Alarm 13 Name

继电器启动 (s)

0

用户可编程报警#14

正文标签

Programmable Alarm 14 Name

继电器启动 (s)

0

用户可编程报警#15

正文标签

Programmable Alarm 15 Name

继电器启动 (s)

0

用户可编程报警#16

正文标签

Programmable Alarm 16 Name

继电器启动 (s)

0

图 13-21. 用户可编程的报警页面

检索报警信息

报警显示在事件事件顺序报告中。报警激活时会自动显示在前面板显示器上。如要使用 BESTCOMS*Plus*®查看激活的报警，应使用“测量资源管理器”打开状态、报警页面。更多信息请您参见“测量”部分。

重置报警

可使用 BESTlogic*Plus* 表达式来重置报警。您可以使用 BESTCOMS*Plus*®中的设置资源管理器打开 BESTlogic*Plus* 可编程逻辑。从元件列表中选择 ALARM_RESET 逻辑块区。使用拖放将一个变量或一系列变量连接到复位输入。当这个输入设置正确，那此单元将重置所有激活的警报。详见“BESTlogic*Plus*”部分。

实时时钟

BESTCOMS*Plus*®导航路径：测量资源管理器、状态、实时时钟

人机界面导航路径：测量资源管理器、状态、实时时钟

可在 BESTCOMS*Plus*®实时时钟屏幕上（图 13-22）显示并调整 DECS-250 的时间和日期。单击“编辑”按钮对 DECS-250 时钟进行手动调节。这可以显示能够对 DECS-250 的时间和日期进行手动校正的窗口或连接到计算机时钟的日期和时间的窗口。

本手册的“计时”部分对预先时钟设置进行了描述，如时间和日期格式、夏令时、网络事件协议和 IRIG。

Real Time Clock

20:49:03

2013-06-04

Edit

Time

Date

图 13-22. 实时时钟屏幕

自动导出测量

在“工具”菜单下，自动导出测量功能为特定间隔时间内（连接 DECS-250 期间）自动保存多个测量文件的方法。用户规定输出次数以及两次输出之间的间隔，输入测量数据的基本文件名和需要保存的文件夹。计

算输出，且计算的数量将追加在基本的文件名上，使每个文件名都是独一无二的。在点击“开始”按钮后会立即进行第一个输出操作。图 13-23 显示了自动导出测量屏幕。

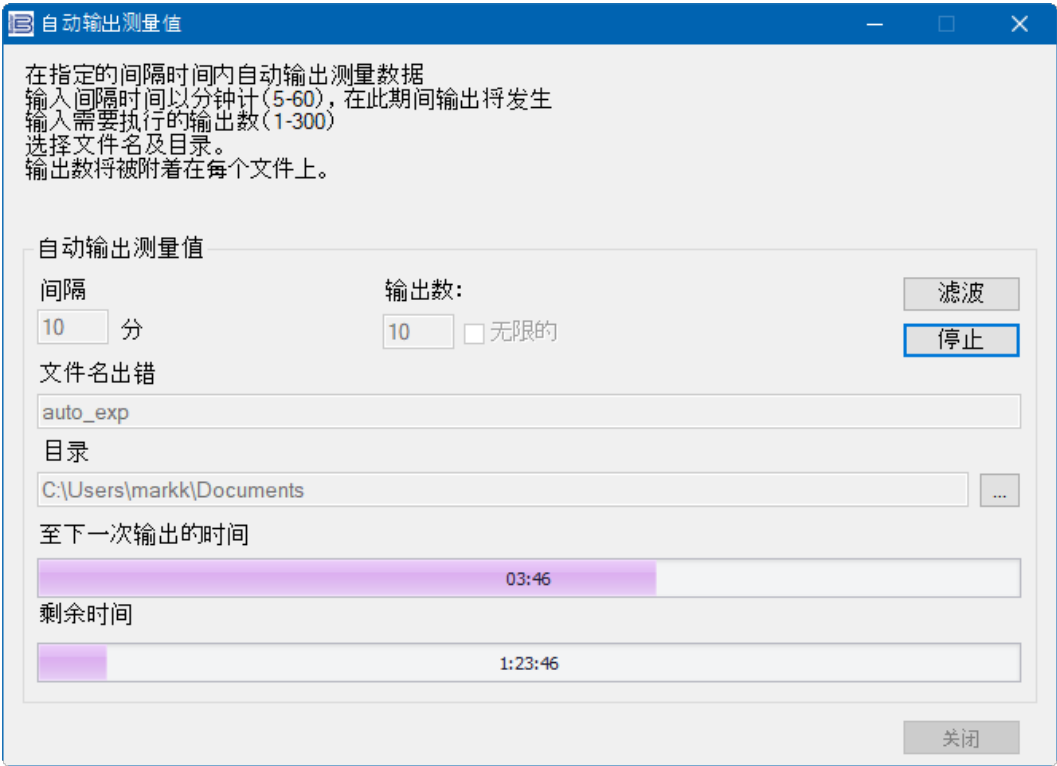


图 13-23. 自动导出测量



14 • 事件记录器

DECS-250 事件记录器功能都应包括按事件顺序记录（SER）、数据记录（录波）以及趋势。

事件顺序记录

BESTCOMS*Plus*® 导航路径：测量资源管理器、报告、事件顺序

人机界面导航路径：测量资源管理器、报告、事件顺序

事件顺序记录器监测 DECS-250 内部和外部状态。事件扫描间隔为 4 毫秒，每个记录存储 1,023 个事件。每次扫描期间的状态变更均标明时间和日期。通过 BESTCOMS*Plus* 可使用事件顺序报告。

400 多个受监测数据/状态中的任一个都被记录在事件顺序中。所有点在默认情况下启用。事件顺序设置如图 14-1。

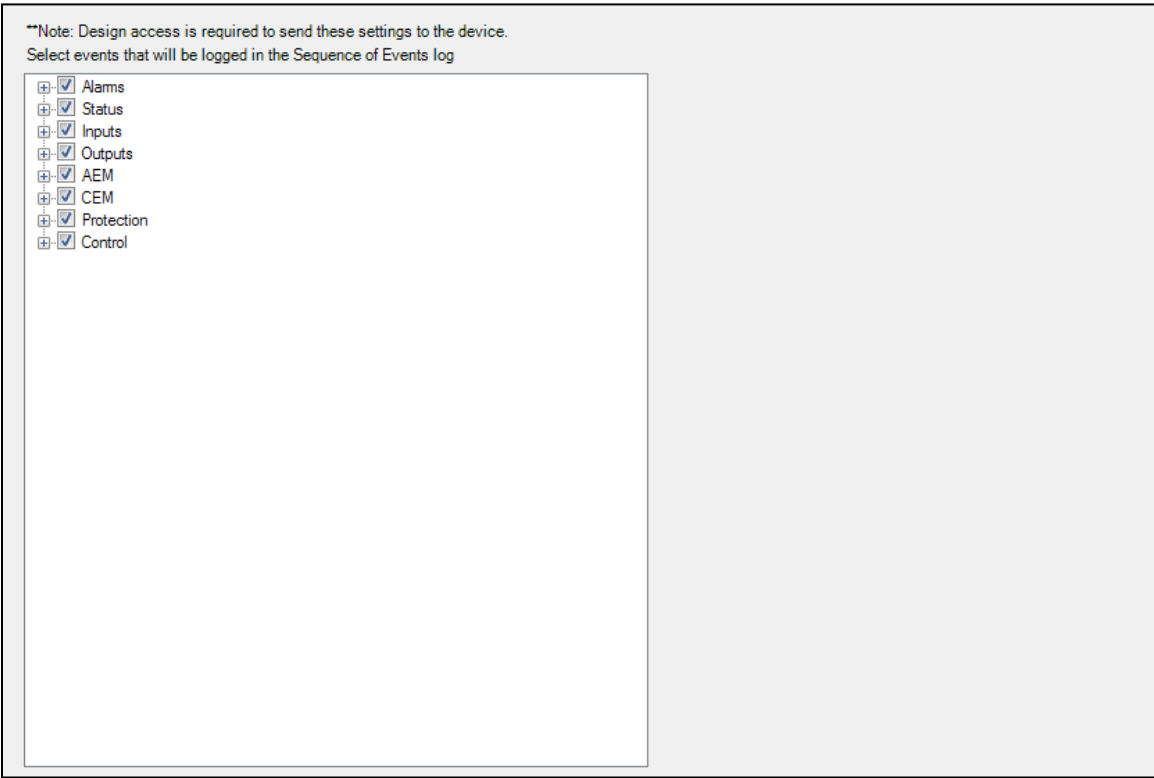


图 14-1. 事件顺序设置

数据记录

BESTCOMS*Plus* 导航路径：设置资源管理器、报告配置、数据记录

人机界面导航路径：设置、配置设置、数据记录

DECS-250 的数据记录功能至多可记录 6 条示波记录，DECS-250 示波记录采用瞬态数据交换（COMTRADE）IEEE 标准通用格式。记录都盖有时间和日期章。完成 6 个记录后，DECS-250 在旧记录上开始进行下一个记

录。因为示波记录保存在非易失性存储器中，DECS-250 控制电源中断不会影响记录的完整性。数据日志设置在 BESTCOMS*Plus* 中进行设置，如图 14-2-图 14-5 所示。

设置

当启用了示波法，每条记录都可以包含多达六个用户可选的参数，而且每个参数记录有多达 1200 个数据点。数据日志设置的设定如图 14-2 所示。

预触发点设置可保证在事件触发被包含在数据记录内之前记录数据点的用户自定义数目。该设置的数值会影响记录的事前触发点的持续时间、记录的事后触发点以及事后触发点的持续时间。取样间隔设置确立了记录数据点的取样率。该设置的数值会影响事前和事后触发的持续时间数值以及数据日志的总记录持续时间。



图 14-2. 数据日志设置

触发器

BESTCOMS*Plus* 导航路径：设置资源管理器、报告配置、数据记录

人机界面导航路径：设置、配置设置、数据记录

数据记录触发方式包括：模式触发、逻辑触发、电平触发或者通过 BESTCOMS*Plus* 手动触发。

模式触发

模式触发启动由于 DECS-250 内部或外部状态变化而产生的数据记录。以便下任一状态变更均可触发数据记录：

- 选择启动或停止模式
- 软启动模式启用或禁用
- 频率过低状况
- 选择手动或 AVR 模式
- 选择功率因数模式或 Var 模式

- 限制器激活
- 启用或禁用电压匹配
- 选择主、次 DECS
- PSS 启用或禁用
- 自动同步启用或禁用
- FCR 或 FVR 模式选择
- 压降模式启用或禁用
- 网络负载共享启用或禁用
- 线路压降补偿启用或禁用
- 横流补偿启用或禁用:
- 电网代码启用或禁用
- APC 启用或禁用
- LFSM 启用或禁用
- LVRT 模式启用或禁用
- 测试模式启用或禁用

模式触发设置如图 14-3 所示。

模式触发器

数据记录模式触发器

开始/停止

无触发器

软启动

无触发器

低频率

无触发器

自动/手动

无触发器

功率因数/Var

无触发器

限制器

无触发器

电压匹配

无触发器

主/备用DECS

无触发器

PSS

无触发器

自动同期

无触发器

FCR/FVR

无触发器

调差

无触发器

网络负载分配

无触发器

线路压降

无触发器

横流补偿

无触发器

电网代码允许

无触发器

APC允许

无触发器

LFSM允许

无触发器

LVRT模式选择

无触发器

测试

无触发器

图 14-3. 数据日志模式触发

电平触发

电平触发可以根据内部变量的值启动数据记录。该变量可以是最小值或最大值。当监督的变量低于最小值或超过最大值的时候，可以通过规定该变量来触发记录。还可选择所监测变量的最小与最大阈值，在监测变量增加到最大阈值以上或下降至最小阈值以下时会触发记录。

在“报告配置”的“数据记录”区的“电平触发”选项卡（图 14-4）上的 BESTCOMS*Plus*[®]中配置电平触发。电平触发选项卡包含可被选择以触发数据记录的一个参数列表。当参数超过上限阈值设置或者低于下限阈值设置时，每个参数都有电平触发启用设置，用于对数据日志触发进行设置。在下文中列出了可用于触发数据记录的参数。

电平触发器		
辅助电压输入 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
AVR 输出 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
AVR PID 错误信号输入 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
母线频率 (Hz) 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
母线电压 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
补偿频率偏差 (pu*1000) 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
控制输出 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
横流输入 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
调差 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
FCR 错误 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
FCR 输出 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
正序电流 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
正序电压 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
PSS 电功率 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
PSS 过滤的机械功率 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
PSS 最终输出 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
PSS 超前-滞后 #1 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
PSS 超前-滞后 #2 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
PSS 超前-滞后 #3 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
PSS 超前-滞后 #4 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
PSS 机械功率 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
PSS 机械功率 LP #1 低于阈值 0.00 高于阈值 0.00 禁用电平触发 无触发器		
APC 预期参考 低于阈值 0.00		
APC 输出 低于阈值 0.00		
APC 错误 低于阈值 0.00		
APC 状态 低于阈值 0.00		
LVRT 参考 低于阈值 0.00		
LVRT 预期参考 低于阈值 0.00		

图 14-4. 数据日志电平触发

- APC 预期参考值
- APC 误差
- APC 输出
- APC 状态
- 辅助电压输入
- AVR 输出
- AVR PID 错误信号输入
- 母线频率
- 母线电压
- 频率偏差比较
- 控制输出
- 横流输入
- 压降
- FCR 错误
- FCR 输出
- FCR 状态
- 励磁电流
- 励磁电压
- 频率响应
- FVR 错误
- FVR 输出
- FVR 状态
- 发电机视在功率
- 发电机平均电流
- 发电机平均电压
- 发电机电流 Ia
- 发电机电流 Ib
- 发电机电流 Ic
- 发电机频率
- 发电机的功率因数
- 发电机无功功率
- 发电机有功功率

- 发电机电压 Vab
- 发电机电压 Vbc
- 发电机电压 Vca
- LVRT 预期参考值
- LVRT 参考值
- 负序电流
- 负序电压
- 零位平衡等级
- OEL 控制器输出
- OEL 参考
- OEL 状态
- 内部状态
- 位置指示
- 正序电流
- 正序电压
- 功率输入
- PSS 电力
- PSS 滤波机制功率
- PSS 最终输出
- PSS 超前/滞后#1
- PSS 超前/滞后#2
- PSS 超前/滞后#3
- PSS 超前/滞后#4
- PSS 机械力
- PSS 机械力 LP #1
- PSS 机械力 LP #2
- PSS 机械力 LP #3
- PSS 机械力 LP #4
- PSS 后极限输出
- PSS 功率 HP #1
- PSS 预极限输出
- PSS 速度 HP #1
- PSS 合成速度
- PSS 端电压)
- PSS 扭振滤波器 #1
- PSS 扭振滤波器 #2)
- PSS 冲淡功率
- PSS 冲淡速度
- 网络负载分配
- SCL 控制器输出
- SCL PF 参考
- SCL 参考
- SCL 状态
- 终端频率偏差
- 时间响应
- UEL 控制器输出
- UEL 参考
- UEL 状态
- Var 限制输出
- Var 限制参考
- Var 限制状态
- Var/PF 错误
- Var/PF 输出
- Var/PF 状态

逻辑触发

逻辑触发可以根据内部或外部状态变化启动数据记录。报警、触点输出或触点输入状态变更的任何组合均可触发数据记录。可用的逻辑触发如图 14-5 所示。

逻辑触发器

报警状态

☐ 发电机过压

☐ 发电机低压

☐ 超出 V/Hz

☐ 励磁丢失

☐ 检测电压丢失

☐ 低于 10Hz

☐ 建压失败

☐ 励磁过电压

☐ 励磁过电流

☐ OEL

☐ UEL

☐ SCL

☐ 低频限制器

☐ 设定点高限

☐ 设定点低限

☐ EDM开路二极管

☐ EDM短路二极管

☐ PSS功率低于阈值

☐ PSS电压不平衡

☐ PSS电流不平衡

☐ PSS速度故障

☐ PSS电压限制报警

☐ GCC断开超时

☐ APC远程通讯超时

☐ LFSM激活

☐ LVRT激活

☐ LVRT远程通讯超时

继电器输出

☐ 看门狗输出

☐ 继电器1输出

☐ 继电器2输出

☐ 继电器3输出

☐ 继电器4输出

☐ 继电器5输出

☐ 继电器6输出

☐ 继电器7输出

☐ 继电器8输出

☐ 继电器9输出

☐ 继电器10输出

☐ 继电器11输出

输入节点

☐ 启动输入

☐ 停止输出

☐ 开关1输入

☐ 开关2输入

☐ 开关3输入

☐ 开关4输入

☐ 开关5输入

☐ 开关6输入

☐ 开关7输入

☐ 开关8输入

☐ 开关9输入

☐ 开关10输入

☐ 开关11输入

☐ 开关12输入

☐ 开关13输入

☐ 开关14输入

图 14-5. 数据日志逻辑触发

趋势

BESTCOMSPlus®导航路径：设置资源管理器、报告配置、趋势

人机界面导航路径：设置、配置设置、趋势

趋势日志记录 DECS-250 参数在延长期内的活动。启用时，在用户自定义的 1 到 720 小时的时间范围内可以监控最多 6 个可选的参数。图 14-6 中显示了趋势日志设置

趋势设置

设置

允许

无效的

持续时间 (小时)

1

参数记录

参数1

无电平触发

参数2

无电平触发

参数3

无电平触发

参数4

无电平触发

参数5

无电平触发

参数6

无电平触发

图 14-6. 趋势日志设置

15 • 电力系统稳定器

可选（型号 xPxxxxx）集成电力系统稳定器（PSS），这是一个 IEEE 类型的 Std 421.5 型 PSS2A / 2B / 2C、双输入、“加速电源集成”稳定器，为低频率、本地模式的振动及电源系统振动提供补充阻尼。

PSS 功能包括用户可选的仅速度感应、三瓦特计功率测量、可选的基于频率的操作以及发电机和电机控制模式。

注意
PSS 需要三相电流检测。

只能通过 BESTCOMSPlus[®]接口配置 PSS 设置。图 15-10、图 15-11、图 15-12 和图 15-13 显示了这些设置。

BESTCOMSPlus 导航路径：设置资源管理器、PSS

人机界面导航路径：设置、PSS

监视功能与设置组

监视功能只可在发电机上施加有足够负载时才能启用 PSS 操作。两组独立的 PSS 设置使稳定器专门在两种不同的负载条件下工作。

监视功能

当启用 PSS 控制时，您可以接通电源的阈值设置决定自动启用的 PSS 操作的功率（瓦）等级。该阈值是一个根据发电机额定值确定的标么设置（本手册的“配置”部分提供有关于输入发电机和系统额定值的信息。）磁滞设置提供低于通电阈值的裕度，就可保证瞬态功率（瓦）下降不会禁用稳定器操作。该磁滞是一个基于发电机额定值确定的标么设置。

设置组

启用设置组选择时，一个阈值设置确定 PSS 增益设置从初始组切换到次级组的功率水平。间接可以转移至次级增益设置后，磁滞设置决定了转移回初始增益设置时的功率（下降）水平。

运行理论

PSS 使用一种间接的电源系统稳定方式，这种方式运用了两种信号：轴速度和电功率。这种方法能够消除速度信号中不需要的部分（例如噪音、横向轴跳动或扭转震荡），并能够避免对于难以测量的机械功率信号的依赖。

PSS 功能如图 15-1 中的功能块和软件开关所示。该图示也可以通过点击“控制”选项卡中的“PSS Model Info”按钮从 BESTCOMSPlus 中看到。

Derived Speed	导出速度
Frequency	频率
Power	功率
Derived Freq./Speed	派生频率/速度
Enable	启用
Disable	禁用
Low-Pass Filter	低通滤波器
Enable	启用
Disable	禁用
Integrator	积分
Power Input Scalar	功率输入标量
Mechanical Power Low-Pass Filter	机械动力低通滤波器
Ramp Tracking Filter	斜坡跟踪滤波器
Test signal input of derived speed	导出速度测试信号输入
Enable	启用
Disable	禁用
Torsional Filter 1	扭转滤波器 1
Enable	启用
Disable	禁用
Torsional Filter 12	扭转滤波器 12
Phase Compensation Stage 1	相位补偿等级 1
Phase Compensation Stage 2	相位补偿等级 2
Phase Compensation Stage 3	相位补偿等级 3
Phase Compensation Stage 4	相位补偿等级 4
Terminal Voltage Low-Pass Filter	端电压低通滤波器：
Ramp Limiter	斜坡限制器
Gain Stage	增益等级
Logic Limiter Washout Filter	逻辑器冲失滤波器限制：
Test signal input of AVR summing	AVR 求和测试信号输入
Scale Factor	比例因子
PSS Output	PSS 输出

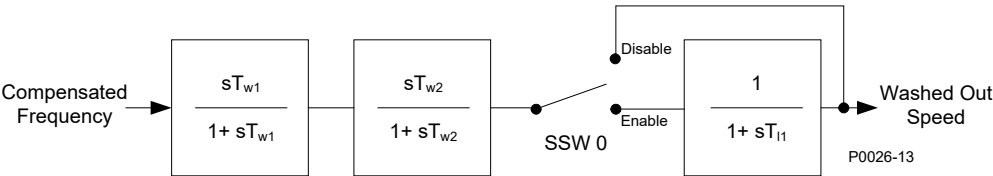
速度信号

速度信号被转换为与轴速度（频率）成比例的连续水平。

将两个高通（频率冲刷）滤波器阶段应用于产生的信号来消除平均速度并产生水平的速度偏差信号。这可以确保稳定器只会对速度的变化有反应，永远不会改变发电机的端子基准电压。

频率冲刷滤波器阶段由时间常数设置 Tw1 和 Tw2 控制。速度偏差信号的低通滤波可以通过软件开关 SSW 0 启用或禁用。低通滤波器时间常数由 TI1 设置进行调整。

图 15-2 显示了高通滤波器和低通滤波器转换功能块（形式为：频率域）。（字母 s 用来表示拉普拉斯算符的复合频率。）



PSS Frequency Input Signal

图 15-2. 速度信号

Compensated Frequency	补偿频率
Disable	禁用
Enable	启用
Washed Out Speed	冲失速度

转子频率计算

在稳态条件下，发电机端子频率是测量转速方法。但是在整台机器电抗中电压下降而造成低频瞬变的过程中，而这种情况是不存在的。为补偿该效果，DECS-250 首先会计算端子电压和电流。随后为终端电压加入正交电抗的电压下降以获得内部机器的电压。然后，您可使用这些电压计算转子频率。您需要稳定措施的时候，就可以在低频瞬变期间提供更准确的转子速度测量值。

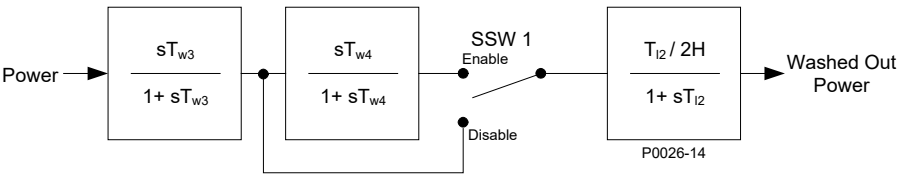
用于转子频率计算的正交轴补偿通过正交 Xq 设置输入。

发电机电功率信号

图 15-3 显示了为产生电功率偏差信号而对电源输入信号所进行的操作。

发电机的电功率输出来自于施加于 DECS-250 的发电机电压互感器二次电压和发电机电流互感器二次电流。PSS 需要三相电流检测。

功率输出是高通（冲失）滤波，可产生要求的功率偏差信号。如果需要额外的冲失过滤，您就可通过软件开关 SSW 1 启用第二个高通滤波器。第一个高通滤波器由时间常数设置 Tw3 控制，第二个高通滤波器由时间常数设置 Tw4 控制。



PSS Power Input Signal

图 15-3. 发电机电功率信号

Power	功率
Enable	启用
Disable	禁用
Washed Out Power	冲失功率
PSS Power Input Signal	PSS 功率输入信号

高通滤波之后，您可以进行电功率信号整合与衡量，同时将发电机惯性常数（2H）和速度信号组合起来。积分电路内部的低通滤波由时间常数 TI2 控制。

导出的机械功率信号

速度偏差信号及电功率偏差信号的整体被结合在一起以产生偏离的、整体的机械功率信号。可调整增益级 Kpe 确定了 PSS 功能所用电功率输入的振幅。然后通过机械功率低通滤波器和斜波跟踪滤波器传输得到机械功率积分信号。低通滤波器由时间常数 TI3 进行控制，并可以提供在速度输入路径中出现的扭转组件的衰减。斜波跟踪滤波器为电功率输入信号的集成中的斜波变化产生一个 0、稳定状态的误差。对于在公共设施规模发电机运行期间一般会遇到的机械功率的变化速度，这可以将稳定器输出变化限制到一个非常低的水平。斜波跟踪滤波器由时间常数 Tr 控制。一个包含分子和分母的指数被用于机械功率滤波器。导出的机械功率信号积分处理，如图 15-4 所示。

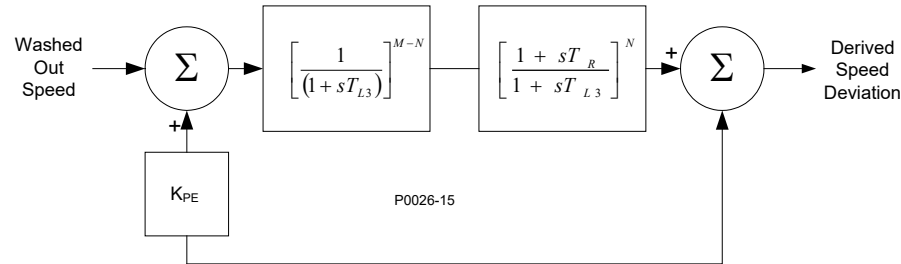


图 15-4. 导出的机械功率信号

Washed Out Power	冲失功率
Derived Speed Deviation	派生的速度偏差

稳定信号选择

图 15-5 显示了如何使用软件开关 SSW 2 和 SSW 3 来选择稳定信号。当 SSW 2 设置为导出速度并且 SSW 3 设置为导出频率/速度时，您应将导出速度偏差作为稳定信号。当 SSW 2 设置为频率并且 SSW 3 设置为衍生频率/速度，选择冲失速度作为稳定信号。当 SSW 3 设置为功率，选择冲失功率作为稳定信号。（SSW 3 设置为功率时，SSW 2 设置无效。）

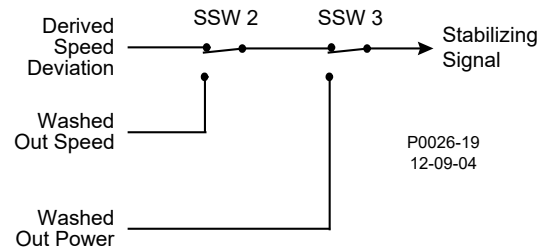


图 15-5. 稳定信号选择

Derived Speed Deviation	派生的速度偏差
Washed Out Speed	冲失速度
Washed Out Power	冲失功率
Stabilizing Signal	稳定信号

扭转滤波器

如图 15-6 所示的两个扭转滤波器可在信号稳定后和相位补偿前使用。我们用扭转滤波器以规定的频率提供要求的增益减少。滤波器补偿输入信号中存在的扭转频率成分。

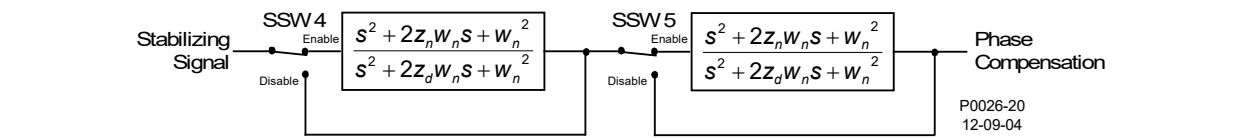


图 15-6. 扭转滤波器

Stabilizing Signal	稳定信号
Enable	启用
Disable	禁用
Phase Compensation	相位补偿

软件开关 SSW 4 可启用和禁用扭转滤波器 1，软件开关 SSW 5 可启用和禁用扭转滤波器 2。
扭转滤波器 1 和 2 通过 zeta 分子（Zeta Num）、zeta 分母（Zeta Den）和一个频率响应参数(Wn) 进行对其控制。

相位补偿

调整导出的速度信号，然后将其施加于电压调节输入。我们对信号进行过滤，可以将导致机电频率（0.1 至 5Hz）的相位超前。相位超前要求是根据现场而不同的，并且会被要求用于补偿闭环稳压器导致的相位滞后。四个相位补偿阶段可用。各相位补偿阶段都有相位超前时间常数（T1、T3、T5、T7）和相位滞后时间常数（T2、T4、T6、T8）。通常情况下，前两个超前-滞后阶段足以与单位相位补偿要求相匹配。如果需要的话，通过软件开关 SSW 6 和 SSW 7 的设置增加第三阶段和第四阶段。图 15-7 显示了相位补偿阶段和软件开关。

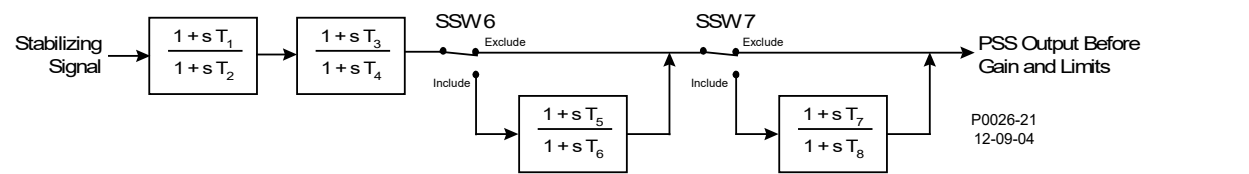


图 15-7. 相位补偿

Stabilizing Signal	稳定信号
Exclude	不包括
Include	包括
PSS Output Before Gain and Limits	在增益和限制之前的 PSS 输出

冲失滤波器和逻辑限制器

相位补偿阶段的输出通过一个稳定器增益阶段连接到冲失滤波器和逻辑限制器。
软件开关 SSW 9 可启用或绕过冲淡滤波器和逻辑限制器。冲失滤波器有两个时间常数：正常和受限（小于正常）。
逻辑限制器将冲失滤波器的信号与限制器的上限设置和下限设置进行比较。如果计数器达到设定的延迟时间，那么冲洗滤波器的时间常数从正常时间常数变化为限制时间常数。当信号回到指定的范围内时，计数器清零，并且冲失滤波器时间常数变回到正常的时间常数。

图 15-8 显示了冲洗过滤器和逻辑限制器。

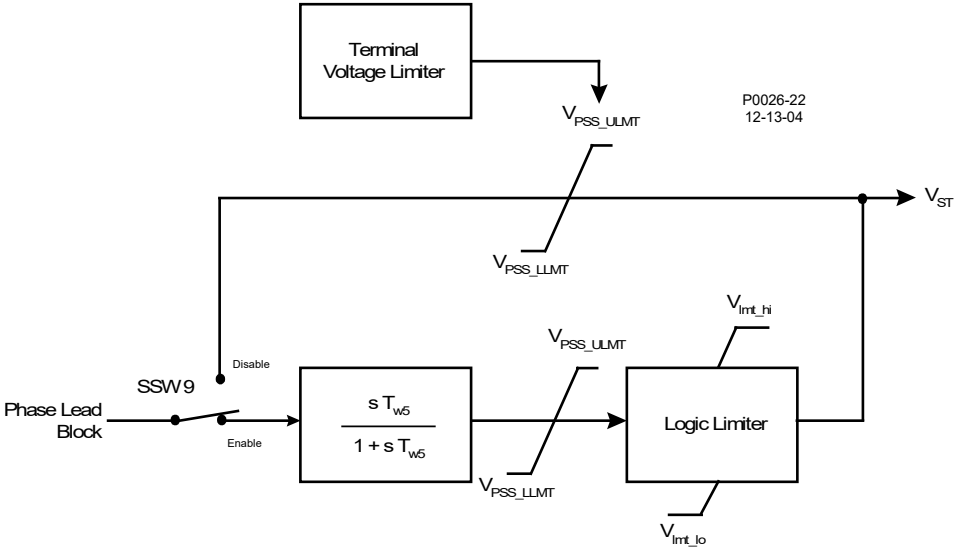


图 15-8. 冲洗过滤器和逻辑限制器

Terminal Vdtage Limiter	终端电压限制器
Phase Lead Block	相位超前区
Disable	禁用
Enable	启用
Logic Limiter	逻辑限制器

输出等级

将稳压器输出信号连接至电压调节器输入之前，您施加可调增益以及上下限值。当软件开关 SSW10 设置为开启状态时，稳定器输出与稳压器输入相连。稳压器输出信号的处理如图 15-9 所示。

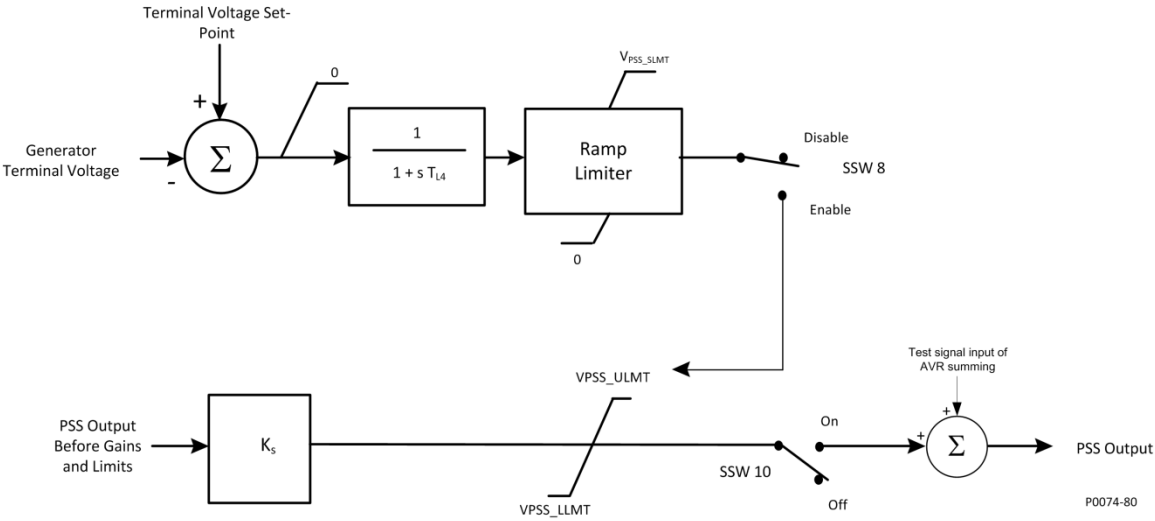


图 15-9. 输出等级

Generator Terminal Voltage	发电机端电压
Terminal Voltage Set-P0int	端电压设定值

Ramp Limiter	斜坡限制器
Disable	禁用
Enable	启用
PSS Output Before Gains and Limits	在增益及限制前的 PSS 输出
On	打开
Off	关闭
PSS Output	PSS 输出

终端电压限制器

由于 PSS 通过调节励磁来运行，故它可能会抵消电压调节器试图将端电压保持在公差范围内的作用。为避免出现过压，PSS 会有一个端子电压限制器（见图 15-8），当发电机电压超过端子电压设定值的时候，该限制器会将输出上限降低到零。端子电压限制器通过软件开关 SSW8 启用和禁用。通常请您选择限制设定值的目的是，在计时的过电压或伏特每赫兹保护运行之前，限制器会将消除 PSS 造成的任何影响。限制器以固定的速率减少稳定器的上限， V_{PSS_ULMT} 直至其为 0 或直到过电压不再存在。限制器不会将 AVR 基准减少至低于其正常水平；在扰动情况下，限制器也不会干扰系统电压控制。错误信号（终端电压减去限值起点）是通过常规低通滤波器处理的，以减少测量噪声的影响。低通滤波器由时间常数控制。



图 15-10. PSS 配置设置

控制

PSS控制

PSS控制

无效的

PSS型号

初级

监视功能

接通电源阈值

0.00

功率磁滞

0.00

软件开关设置

SSW 0 - 速度低通滤波器

无效的

SSW 6 - 第三超前/滞后阶段

不包括

SSW 1 - 功率隔直滤波器 #2

无效的

SSW 7 - 第四超前/滞后阶段

不包括

SSW 2 - PSS信号

导出速度

SSW 8 - 端电压限制器

无效的

SSW 3 - PSS信号

导出频率/速度

SSW 9 - 逻辑限制器

无效的

SSW 4 - 扭振滤波器 1

无效的

SSW 10 - PSS 输出

关

SSW 5 - 扭振滤波器 2

无效的

次级

监视功能

接通电源阈值

0.00

功率磁滞

0.00

软件开关设置

SSW 0 - 速度低通滤波器

无效的

SSW 6 - 第三超前/滞后阶段

不包括

SSW 1 - 功率隔直滤波器 #2

无效的

SSW 7 - 第四超前/滞后阶段

不包括

SSW 2 - PSS信号

导出速度

SSW 8 - 端电压限制器

无效的

SSW 3 - PSS信号

导出频率/速度

SSW 9 - 逻辑限制器

无效的

SSW 4 - 扭振滤波器 1

无效的

SSW 10 - PSS 输出

关

SSW 5 - 扭振滤波器 2

无效的

图 15-11. PSS 控制设置

参数

初级

低通/斜率跟踪

TI1 - 时间常数 (s)

0.00

Tr - 时间常数 (s)

0.50

TI2 - 时间常数 (s)

1.00

N - 分子指数

1

TI3 - 时间常数 (s)

0.10

M - 分母指数

5

高通滤波/积分

Tw1 - 时间常数 (s)

1.00

Tw4 - 时间常数 (s)

1.00

Tw2 - 时间常数 (s)

1.00

H - 惯性常数

1.00

Tw3 - 时间常数 (s)

1.00

扭振过滤器

ζ分子1

0.50

ζ分子2

0.50

ζ分母1

0.25

ζ分母2

0.25

Wn 1

42.05

Wn 2

42.05

转子频率计算

正交Xq

0.000

功率输入

Kpe

1.00

相补偿-时间常数

T1 - 第一相滞后 (s)

1.000

T5 - 第三相超前 (s)

1.000

T2 - 第一相超前 (s)

0.000

T6 - 第三相滞后 (s)

0.000

次级

低通/斜率跟踪

TI1 - 时间常数 (s)

0.00

Tr - 时间常数 (s)

0.50

TI2 - 时间常数 (s)

1.00

N - 分子指数

1

TI3 - 时间常数 (s)

0.10

M - 分母指数

5

高通滤波/积分

Tw1 - 时间常数 (s)

1.00

Tw4 - 时间常数 (s)

1.00

Tw2 - 时间常数 (s)

1.00

H - 惯性常数

1.00

Tw3 - 时间常数 (s)

1.00

扭振过滤器

ζ分子1

0.50

ζ分子2

0.50

ζ分母1

0.25

ζ分母2

0.25

Wn 1

42.05

Wn 2

42.05

转子频率计算

正交Xq

0.000

功率输入

Kpe

1.00

相补偿-时间常数

T1 - 第一相滞后 (s)

1.000

T5 - 第三相超前 (s)

1.000

T2 - 第一相超前 (s)

1.000

T6 - 第三相滞后 (s)

1.000

图 15-12. PSS 参数设置

电力系统稳定器

DECS-250

输出限制器	
初级	次级
PSS输出限制 高限 0.000	PSS输出限制 高限 0.000
低限 0.000	低限 0.000
稳定器增益 K _s 0.00	稳定器增益 K _s 0.00
机端电压限制器 时间常数 (s) 1.000	机端电压限制器 时间常数 (s) 1.000
设定点 1.000	设定点 1.000
冲失滤波器 额定时间 10.00	冲失滤波器 额定时间 10.00
限制时间 0.30	限制时间 0.30
逻辑输出限制器 高限 0.020	逻辑输出限制器 高限 0.020
低限 -0.020	低限 -0.020
时间延时 0.50	时间延时 0.50

图 15-13. PSS 输出限制器设置



16 • 稳定性调谐

通过 PID 参数的计算来实现 DECS-250 中发电机稳定性调谐。PID 代表比例、积分、微分。“比例”一词说明 DECS-250 输出的响应与观察到的差量成比例或相关。积分的意思是当变化发生时 DECS-250 的输出量与被观察到的时间量成正比。积分作用消除偏移。微分就意味着 DECS-250 输出与所要求的励磁改变率成正比。微分动作避免过励磁。

警告

所有稳定性调谐只能在系统无负载时进行否则设备可能被损坏。

AVR 模式

BESTCOMSPlus®导航路径：设置资源管理器、操作设置、增益、VAR

人机界面导航路径：设置、操作设置、增益、AVR 增益

提供两套 PID 设置在两个不同的操作条件下来优化性能，如运行或不运行电力系统稳定器（PSS）。快速控制器通过工作的 PSS 提供最佳瞬态性能，然而当 PSS 离线，慢控制器可提供改良型第一摇摆振荡阻尼。

BESTCOMSPlus®主 AVR 和备 AVR 稳定性设置如图 16-1 所示。

预定的稳定性设置

DECS-250 有二十套预定的稳定性设置。您可以根据所选的发电机标称频率（参见本说明书中的“配置”章节）以及发电机（T'do）和励磁机（Texc）的时间常数（从增益选项列表中选择），采用合适的 PID 值。（励磁机的时间默认值是发电机时间常数除以六）。

可使用附加设置来消除对数值微分（AVR 微分时间常数 Td）的噪声影响，并可以设置 PID 算法（Ka）的调压器增益级别。

自定义稳定性设置

您可以定制稳定性调谐以优化发电机瞬态性能。如您选择初始增益选项“自定义”，启用自定义比例增益（Kp），积分增益（Ki）和微分增益（Kd）的输入。

当优化稳定增益设置时，参考以下指南

如果瞬态响应有太多的过冲，减少 Kp。如果瞬态响应过慢，甚至很少没有过冲现象，增加 Kp。

如果达到稳定状态的时间太长，需要增加 Ki 值。

如果瞬态响应存在过多振铃现象，应增加 Kd。

AVR电压调节器

初级

AVR电压调节器

Kp-比例增益

80.000

Ki-积分增益

20.000

Kd-微分增益

10.000

Td-微分时间常数

0.00

Ka-电压调节器增益

0.100

(推荐的 Ka)

0.099

PID预设置

主增益选项

用户定制

主PID计算器

次级

AVR电压调节器

Kp-比例增益

80.000

Ki-积分增益

20.000

Kd-微分增益

10.000

Td-微分时间常数

0.00

Ka-电压调节器增益

0.100

(推荐的 Ka)

0.099

PID预设置

次增益选项

用户定制

次PID计算器

自动调整

自动调整

图 16-1. AVR 稳定性设置

PID 计算器

点击 PID 计算器按钮（图 16-1），即可访问 PID 计算器，PID 计算器仅在初始增益选项为“自定义”时可用。PID 计算器（图 16-2）计算增益参数 K_p 、 K_i 和 K_d 是基于发电机时间常数（ T'_{do} ）和励磁机时间常数（ T_e ）。如果励磁时间常数是未知，那么可以强制性的认为是默认值，即：发电机时间常数除以 6。微分时间常数（ T_d ）设置字段可消除对数值微分的噪声影响。调压器增益（ K_a ）设置字段用来设置 PID 算法的调压器增益水平。PID 计算机关闭时，可以使用计算并输入的参数。

发电机信息显示在 PID 记录表中，表中的记录可被增加或删除。

设置组可以唯一名称保存并添加至可用于应用程序的增益设置记录表内。在完成稳定性调谐后，可以从记录列表中删除不想要的记录。

警告

对于计算得出的或用户自定义的 PID 值，要在用户证实其与应用程序相适应之后才能使用。如果 PID 数字不正确，将导致系统性能不佳或者设备损坏。

Primary PID计算器

励磁控制数据

发电机信息

T_{do} - 发电机时间常数

2.00

☐ 使用默认励磁机时间常数

Te - 励磁机时间常数

0.33

增益参数

84.827

K_p-比例增益

141.313

K_i-积分增益

13.510

K_d-微分增益

0.00

T_d-微分时间常数

0.100

K_a-电压调节器增益

PID记录表

发电机信息 K_p K_i K_d T_d K_a T_{do} Te

增加记录

删除记录

应用增益参数

关闭

图 16-2. PID 计算器

自动调谐

调试期间，励磁系统参数可能是未知的。这些未知的变量传统上会让调试过程消耗大量的时间和燃料。随着自动调谐的发展，现在励磁系统参数可以被自动识别，并可以通过成熟的算法计算 PID 增益。自动调谐 PID 控制器大大减少了调试时间和成本。自动调谐功能是通过点击“自动调谐”按钮（图 16-1）来访问的。要开始自动调谐过程，BESTCOMS*Plus*®必须采用实时模式。自动调谐窗口（图 16-3）提供了选择 PID 设计模式和功率输入模式的选项。选择所需的设置时，点击“开始自动调谐”按钮启动过程。该过程完成后，点击“保存 PID 增益（初始）”按钮保存数据。

警告

对于自动调谐功能计算得出的 PID 值，要在用户证实其与应用程序相适应之后才能使用。如果 PID 数字不正确，将会导致系统性能不佳或者设备损坏。

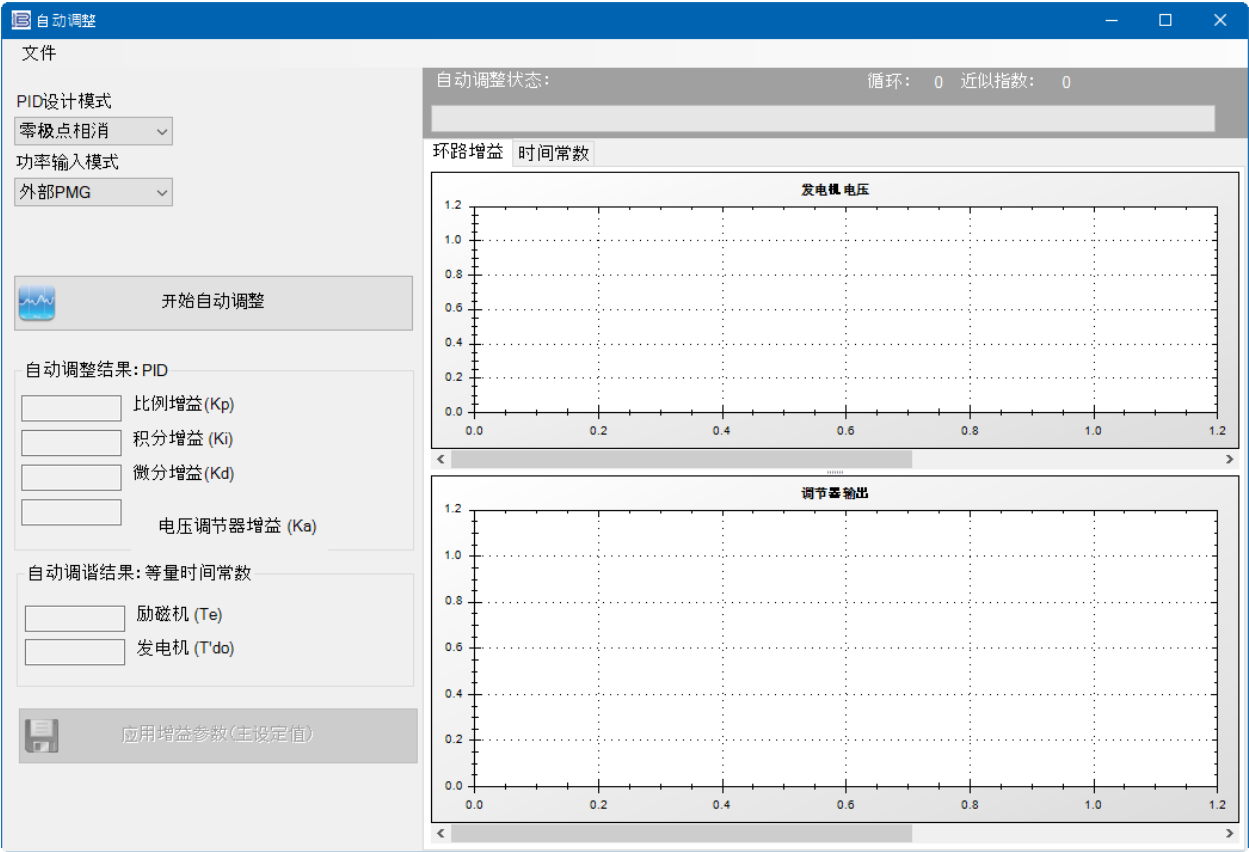


图 16-3. 自动调谐窗口

文件菜单包含输入、输出及打印图片（.gph）文件的选项。

FCR 和 FVR 模式:

BESTCOMSPlus®导航路径: 设置资源管理器、操作设置、增益、FCR/FVR

人机界面导航路径: 设置、操作设置、增益、FCR 增益或 FVR 增益

在励磁电流调节模式或励磁电压调节模式下操作时，可以自定义稳定性调节，优化性能。BESTCOMSPlus FCR 稳定性设置和 FVR 稳定性设置如图 16-4 所示。

FCR 模式稳定性设置

DECS-250 的磁场电流输出基于以下设置。

比例增益（Kp）乘以磁场电流设定值与实际磁场电流值的误差。如果减少 Kp，就会降低瞬态响应过冲现象。增加 Kp 可以加速瞬态响应。

积分增益（Ki）乘以电流设定值与磁场实际电流值的误差的积分。增加 Ki 可以减少达到稳定状态的时间。

微分增益（Kd）乘以电流设定值和实际励磁电流值之间的误差微分。增加 Kd 可以减少瞬态响应的瞬时震荡。

附加 FCR 稳定性设置消除了对数值微分（微分时间常数 Td）的噪声影响，并通过建议的增益计算设置了 PID 算法（Ka）的调压器增益级别。

FVR 模式稳定性设置

DECS-250 的磁场电压输出基于以下设置。

比例增益（Kp）乘以磁场电压设定值与实际磁场电压值的误差。如果减少 Kp，就会降低瞬态响应过冲现象。增加 Kp 可以加速瞬态响应。

积分增益（Ki）乘以电压设定值与磁场实际电压值的误差的积分。增加 Ki 可以减少达到稳定状态的时间。

微分增益（Kd）乘以电压设定值和实际励磁电压值之间的误差电压微分。增加 Kd 可以减少瞬态响应的瞬时震荡。

附加 FVR 稳定性设置消除了对数值微分（微分时间常数 Td）的噪声影响，并通过建议增益计算设置了 PID 算法（Ka）的调压器增益级别。

FCR/FVR

FCR

Kp-比例增益

10.000

Ki-积分增益

50.000

Kd-微分增益

0.000

Td-微分时间常数

0.00

Ka-电压调节器增益

0.100

(推荐的 Ka)

0.099

FVR

Kp-比例增益

10.000

Ki-积分增益

100.000

Kd-微分增益

0.000

Td-微分时间常数

0.00

Ka-电压调节器增益

0.100

(推荐的 Ka)

0.099

图 16-4. FCR 和 FVR 增益设置

其他模式和功能

BESTCOMSPlus®导航路径：设置资源管理器、操作设置、增益、var、PF、OEL、UEL、SCL、VAR 限制器
人机界面导航路径：设置、操作设置、增益、其他增益

DECS-250 提供 Var 模式和功率因数模式的稳定性调谐设置，以及限制器、电压匹配功能设置和主磁场电压响应设置的稳定性调谐设置。图 16-5 显示了 BESTCOMSPlus 中的这些设置。

Var 模式：

积分增益（Ki）调整 Var 模式积分增益，就确定 DECS-250 对变化的 var 定值的动态响应特征。

环路增益（Kg）调整 var 控制的 PI 算法的近似环路增益水平。

功率因数模式：

积分增益（Ki）调整积分增益，确定 DECS-250 对变化的功率因数定值的动态响应特征。

环路增益（Kg）调整功率因数控制的 PI 算法的近似环路增益水平。

过励磁限制器（OEL）

积分增益（Ki）调整 DECS-250 在过励磁条件下响应的速率。

积分环路增益（Kg）调整过励磁限制器函数的 PI 算法的近似环路增益水平。

欠励磁限制器（UEL）

积分增益（Ki）调整 DECS-250 在欠励磁条件下响应的速率。

环路增益（Kg）调整欠励磁限制器函数的 PI 算法的近似环路增益水平。

定子限流器（SCL）

积分增益（Ki）调整 DECS-250 限制定子电流的速率。

环路增益（Kg）调整定子限流器函数的 PI 算法的近似环路增益水平。

Var 限制器

积分增益（Ki）调整 DECS-250 限制无功功率的速率。

环路增益（Kg）调整无功功率限制器函数的 PI 算法的近似环路增益水平。

电压匹配

积分增益（Ki）调整 DECS-250 使发电机电压与总线电压匹配的速率。

var

Ki-积分增益

0.100

Kg-环路增益

1.000

PF

Ki-积分增益

0.100

Kg-环路增益

1.000

OEL

Ki-积分增益

10.000

Kg-环路增益

0.100

UEL

Ki-积分增益

0.100

Kg-环路增益

0.500

SCL

Ki-积分增益

1.000

Kg-环路增益

0.200

var限制

Ki-积分增益

10.000

Kg-环路增益

1.000

电压匹配

Kg-环路增益

0.050

图 16-5. 其他模式和功能增益设置

17 • 安装

产品交付时 DECS-250 配置为凸出安装（底板安装）。前面板安装也是可行的，只需要选配安装组件。组件中包括安装支架和螺丝，通过螺丝将安装支架与 DECS-250 固定。订购部件号 9440311101。这个组件适用新安装场合，同样也可用在 DECS-250 替代 DECS-200 应用中。

安装注意事项

为了实现最大的冷却效果，DECS-250 散热器应为垂直安装。任何其他安装角度均会减少散热，并可能会导致关键部件的过早损坏。
DECS-250 可以安装在环境温度不超过“规格”部分列出的最高操作温度的任意位置。

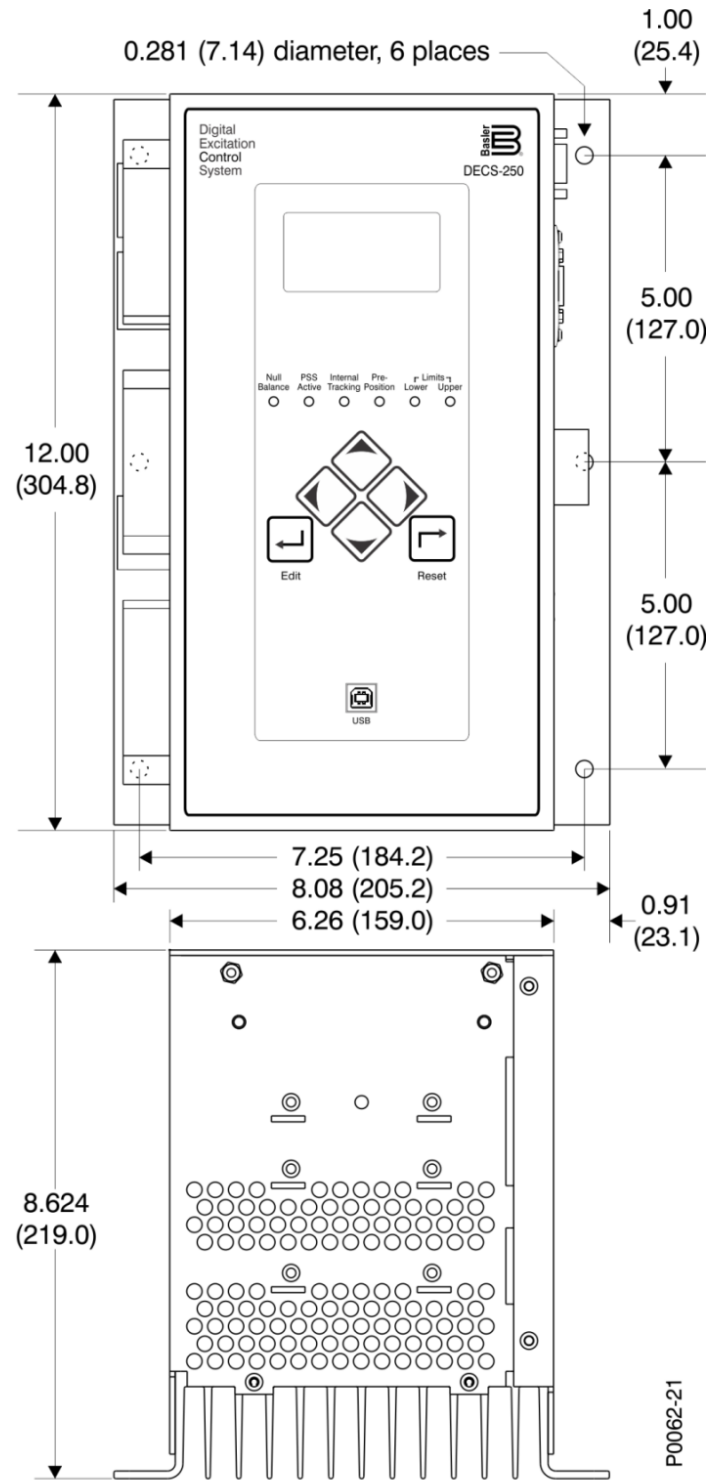
注意
这个设备不能暴露在腐蚀性环境。如果在这样的环境中操作，设备必须装在柜子里，使产品不接触腐蚀性元素。

突出安装

图 17-1 显示了 DECS-250 凸出安装（底板）的安装尺寸。

前面板安装

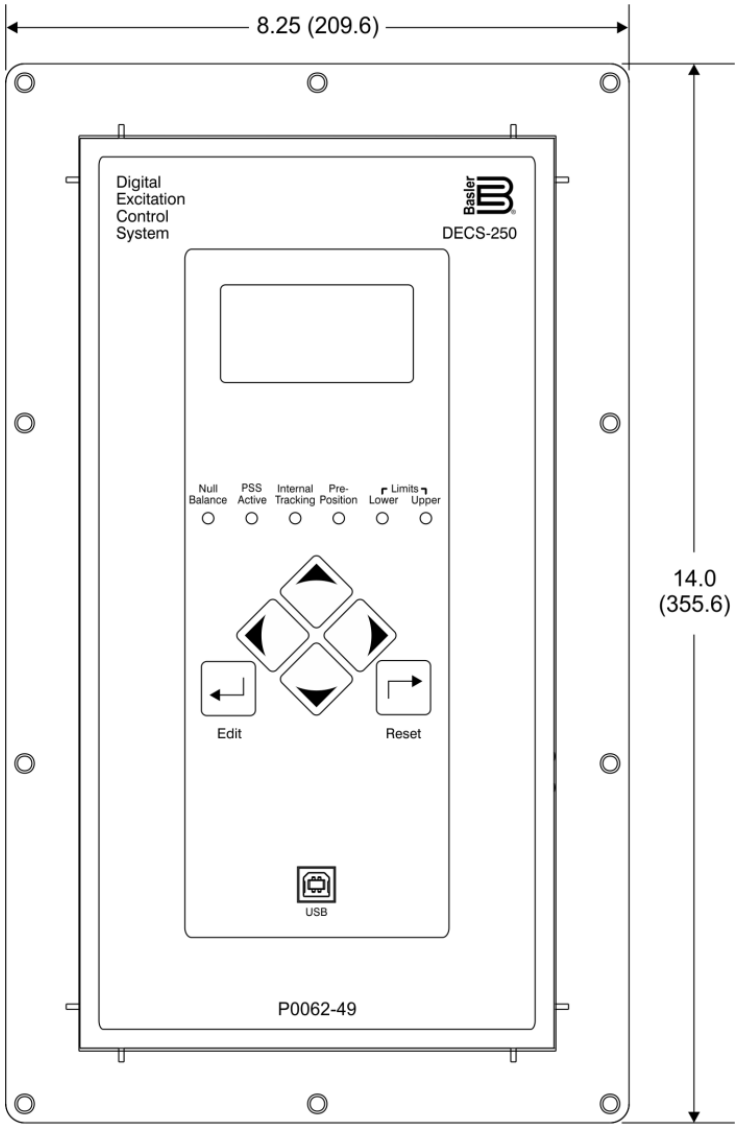
图 17-2 显示了 DECS-250 可选安装支架的前面尺寸。安装 DECS-250 支架所需的切板和钻孔尺寸，见图 17-3。



Note: All dimensions are in inches (millimeters).

图 17-1. 整体尺寸及突出安装尺寸

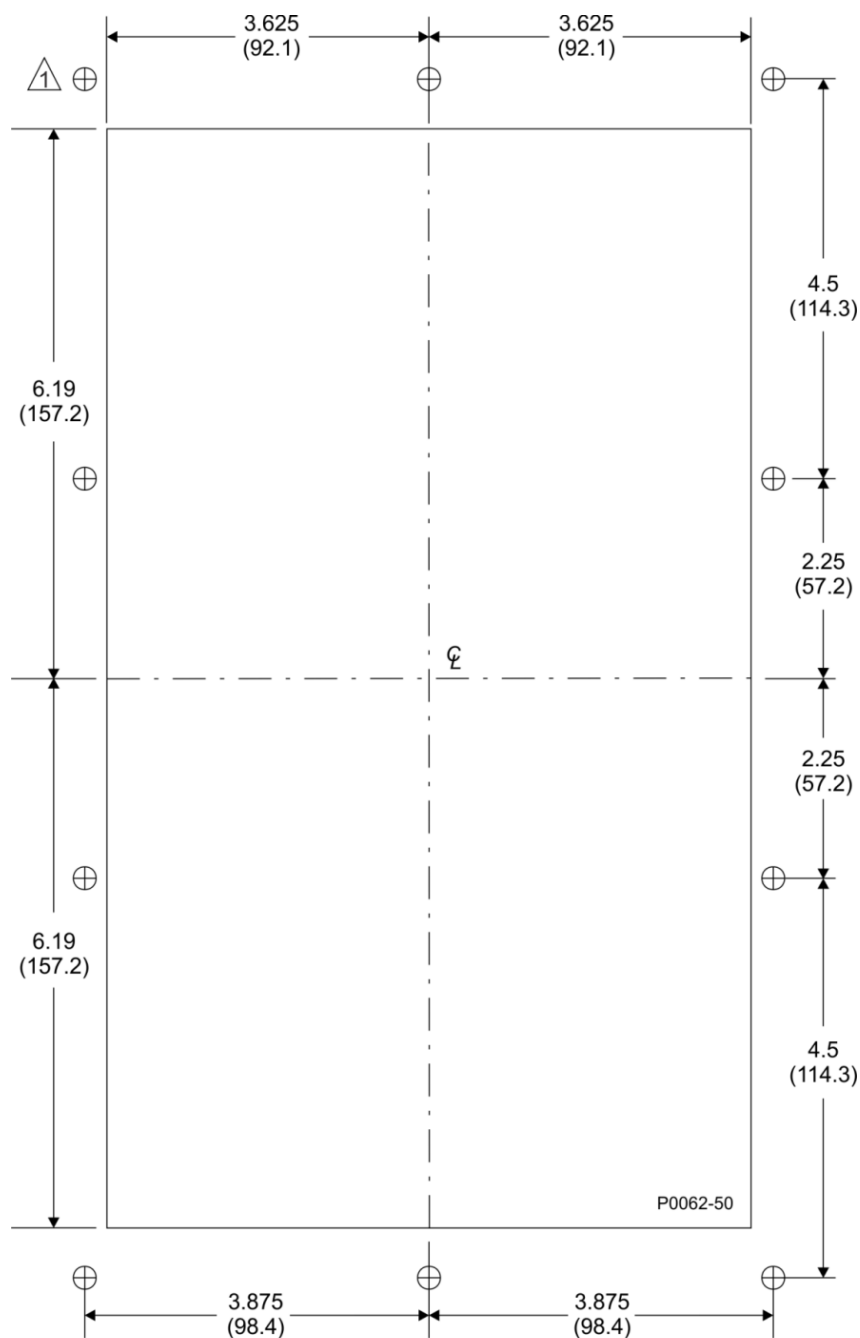
Diameter, 6 places	直径, 6 处
Note: All dimensions are in inches (millimeters)	注: 所有尺寸单位均为英寸 (毫米)



Note: All dimensions are in inches (millimeters).

图 17-2. DECS-250 安装支架尺寸

Digital Excitation Control System	数字式励磁控制系统
Null Balance	零位平衡
PSS Active	PSS 激活
Internal Tracking	内部跟踪:
Pre-Position	预定位
Limits	限值
Lower	下限
Upper	上限
Edit	编辑
Reset	重置
Note:All dimensions are in inches (millimeters)	注：所有尺寸单位均为英寸（毫米）



- 1 Mounting holes (10 places) are 0.218 (5.54) diameter.
 2 Use provided hardware when attaching escutcheon plate to DECS-250.
 3 All dimensions are in inches (millimeters).

图 17-3. 安装 DECS-250 支架的开孔尺寸

1 Mounting holes(10 places) are 0.128(5.54) diameter.	1 安装孔（10 处）是 0.128（5.54）直径。
2 Use provided hardware when attaching escutcheon plate to DECS-250	2 使用提供的硬件，将安装支架附着在 DECS-250 上
3 All dimensions are in inches (millimeters) .	3 所有尺寸单位均为英寸（毫米）.

18 • 端子和连接头

DECS-250 端子和连接头位于左侧面板、前面板和右侧面板上。DECS-250 的端子是由可拆卸的单排、并联的连接头组成，用户可自行拆卸用于接线。DECS-250 连接头随着功能和选项的不同而有所不同。

概述

图 18-1 显示了左侧面板端子。图 18-2 显示了右侧连接头和端子。为了清楚起见，这些图例不显示插入端子的连接头。每个图例上的定位字母对应表 18-1 和表 18-2 所描述的接线端子和连接头。在本手册的“控制和指示灯”部分有对前面板 USB 端口的说明和介绍。

注
硬件版本在 K 版之前的 DECS-250 单元在功率连接部未配接地端子（如图 18-1，指示 D）。因此，针对这类单元，左侧 84-95 编号和右侧 96-103 编号要各减 1。

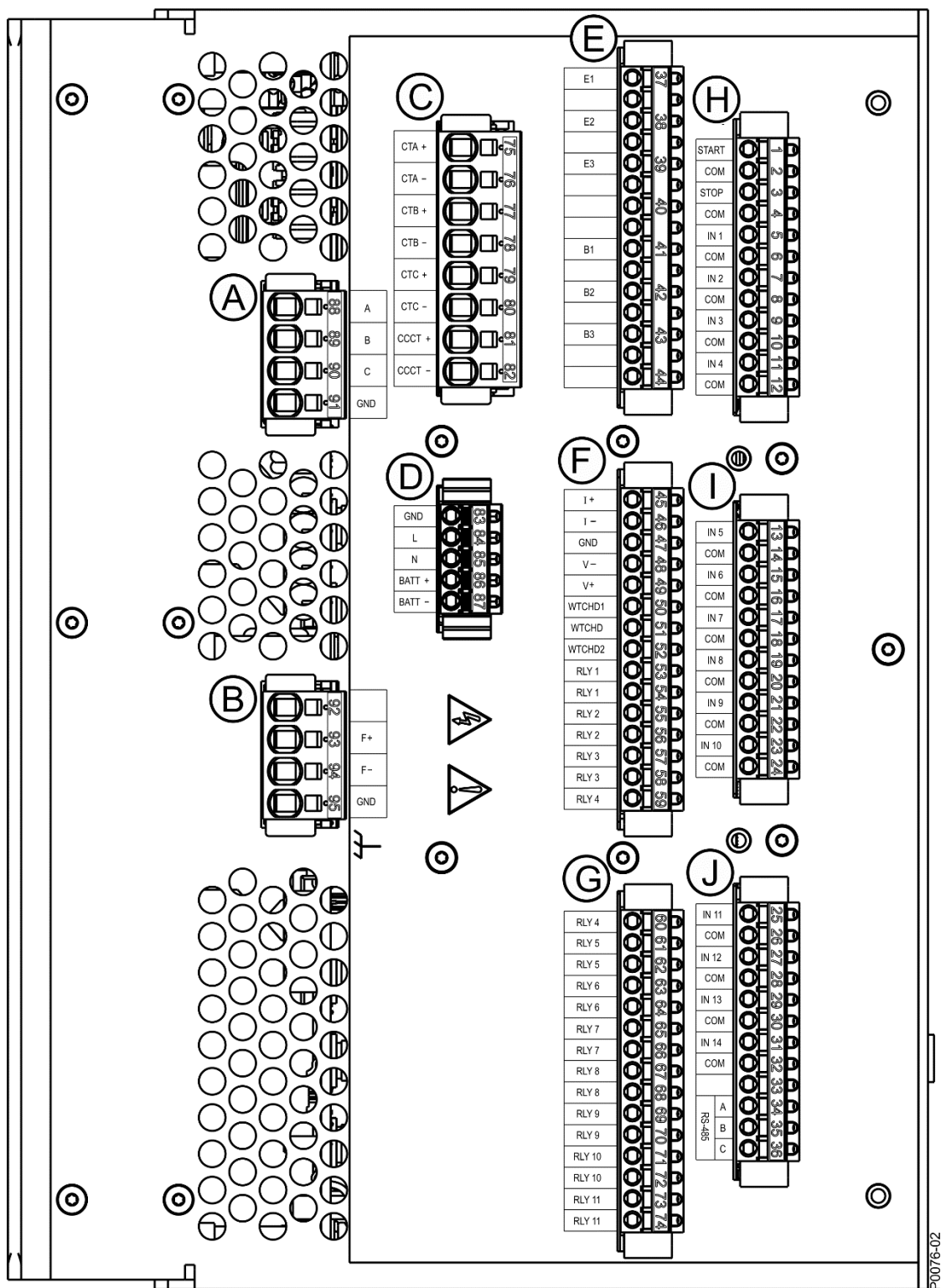


图 18-1. 左侧面板端子

表 18-1. 左侧端子和连接头说明

定位	说明
A	这些端子接入供给 DECS-250 励磁功率单元的三相功率电源。端子 GND 处提供工作电源的接地。
B	励磁电源通过端子 F+和 F - 提供给励磁线圈。GND 端子是 DECS-250 的机壳接地。
C	这些端子可以连接到用户提供的电流互感器（CT）上，提供三相发电机检测电流和横流补偿信号。
D	这些端子接受交流和（或）直流控制电源，以此保证 DECS-250 运行。接地端子也可以提供。
E	从电压互感器（VT）获得三相发电机电压和母线检测电压连接到这些端子上。
F	部分接线板接受调节设定值辅助控制的外部模拟控制信号。端子 I+、I -、V+和 V - 用于调节设定值的外部控制，而此时 GND 接地端子作为电缆屏蔽连接使用。其余的端子排用作监视器和可编程继电器输出 1 至 4 的连接。
G	可编程继电器的继电器输出 4-11 是连接这些的端子的端子。
H	这些端子用于触点输入的启动和停止功能以及可编程触点输入 1-4。
I	这些端子用于可编程触点输入 5-10 端子。
J	部分端子排可接入可编程接点输入 11-14。 其余的端子排用作 RS-485 通信的连接。

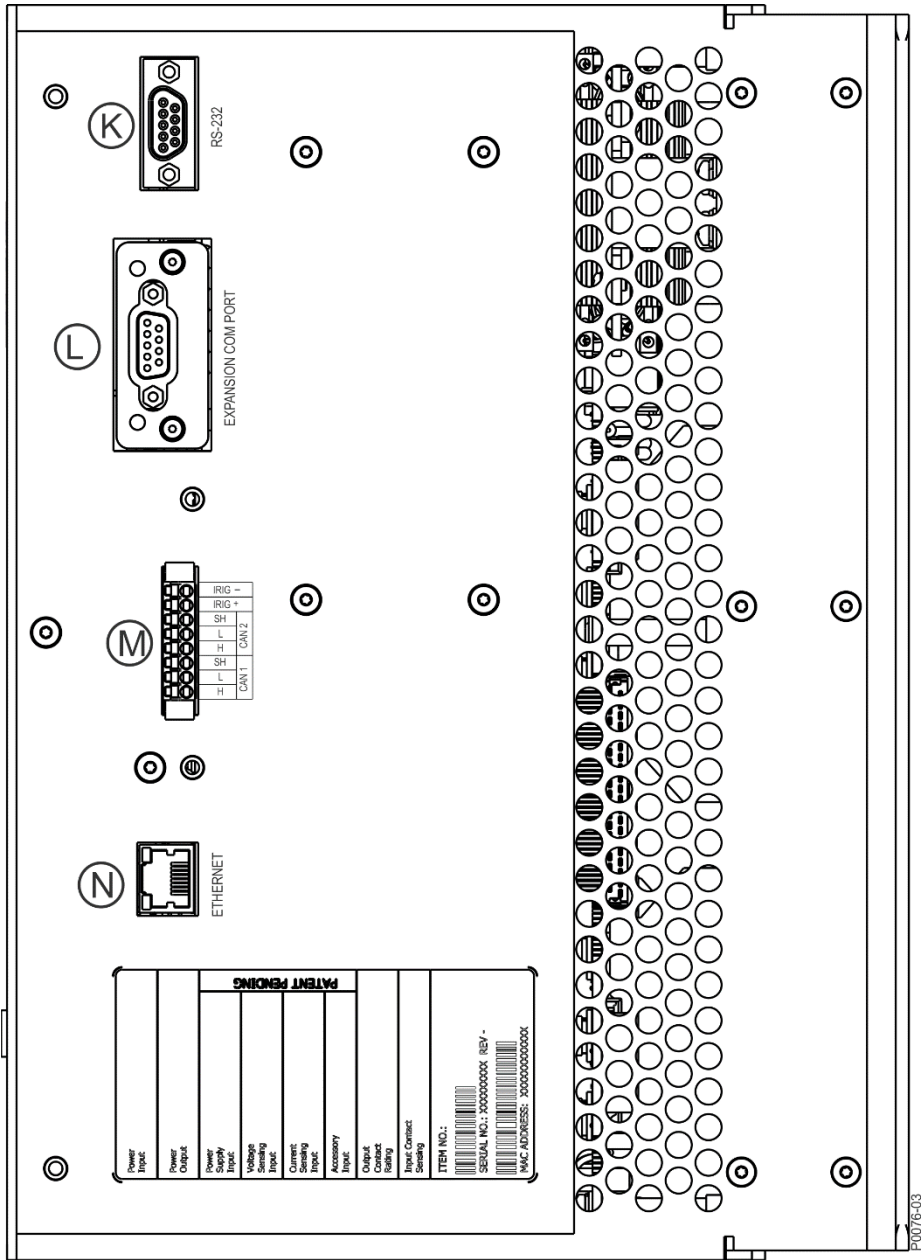


图 18-2. 右侧连接头和端子

EXPANSION COM PORT	扩展 COM 端口
ETHERNET	以太网
PATENT PENDING	专利申请中
Power Input	功率输入
Power Output	功率输出
Power Supply Input	电源输入
Voltage Sensing Input	电压检测输入
Accessory Input	辅助输入
Output contact Rating	输出触点额定值
Input Contact Sensing	输入触点检测
ITEM NO.	产品编号
SERIAL NO.	序列号
MAC ADDRESS	MAC 地址

表 18-2. 右侧端子及连接头说明

定位	说明
K	冗余的 DECS-250 通过标准串行电缆连接至 DB-9 连接头实现设定值跟踪。DECS-250 和 DECS-200 之间的设定值跟踪也是可行的。
L	该 DB-9 接头是为 PROFIBUS 通讯（选型 xxxxxxP）和其他通讯协议在未来的执行提供的。想要了解协议的可用性，请联系巴斯勒电气公司。
M	在此模块中的三个端子设置包括两个 CAN 通讯端口和一个 IRIG 输入。IRIG 端子连接到一个 IRIG 源，将 DECS-250 的计时与 IRIG 源进行同步。两个 CAN 端口符合 SAE J1939，CAN 1 可用于连接附加模块，例如巴斯勒电气 CEM-2020 以及 AEM-2020。CAN 2 可用于与机组控制器进行通信。 端子号（下方显示的）位于连接头的对应面。 ● 96 - CAN 1 高 ● 97 - CAN 1 低 ● 98 - CAN 1 屏蔽 ● 99 - CAN 2 高 ● 100 - CAN 2 低 ● 101 - CAN 2 频率 ● 102 - IRIG + ● 103 - IRIG -
N	该可选的以太网通讯端口使用了 Modbus TCP 协议来提供远程测量、显示和控制。铜（100Base-T）端口（选型：xxxxx1x）使用标准 RJ45 插座，光学纤维（100Base-FX）端口（选型：xxxxx2x）则使用两个光纤连接头（未显示）。

端子类型

型号为 xxxSxxx 的 DECS-250 控制器上提供弹簧式端子，而且这些可拆除的连接头会用一个弹簧触点来固定每一根电线。

当选型为 xxxCxxx 时，操作电源端子（定位 A）、励磁电压输出端子（定位 B）、电流检测端子（定位 C）都采用压接型接线端子。剩余的接头使用弹簧式端子。

表 18-3 列出了各接线板允许的导线尺寸、剥线长度、螺栓扭矩（仅适用于压接型端子）。表 18-3 中使用的定位字母与图 18-1 和图 18-2 中所显示的定位字母相对应。

表 18-3. 连接头接线规范

端子	最大线径	压接型接线端子		弹簧式端子
		剥线长度	最大螺栓扭矩	剥线长度
A, B, C	10 AWG 10 mm ² （固体） 6 mm ² （绞合）	0.4 英寸（10 mm）	6.64 in-lb (0.75 N•m)	0.6 英寸（15mm）
D, E, F, G, H, I, J	12 AWG 2.5 mm ² （固体与绞合）	不适用	不适用	0.4 英寸（10mm）
M	16 AWG 1.5 mm ² （固体与绞合）	不适用	不适用	0.35 英寸（9mm）

弹簧式端子排 A-J 和 M 由固定弹片固定。

端子排 A、B、E、F、G、H、I 和 J 有防呆设计。



19 • 典型连接

本章提供了典型接线图，在连接 DECS-250 通讯、触点输入输出、检测和工作电源时可作为指导。

使用三相星型发电机电压检测应用场合的典型接线如图 19-1 所示。带永磁机（PMG）应用场合的典型连接如图 19-2 所示。三相星型电压检测接线如图。图 19-1，图 19-2 和图 19-3 上的图注与表 19-1 中的说明对应。图 19-1，图 19-2，图 19-3 中的“MACHINE”在发电机模式下代表发电机，在电动机模式下代表电动机。

注意

与端子 F+ 和 F - 相连的励磁线应为双绞线，大约每英寸一圈（EMC 安装）。

表 19-1. 典型连接图说明

定位	说明
1	可选—ICRM（浪涌抑制模块），巴斯勒电气部件号 9387900104。
2	功率（桥）电源输入。针对单相电源，省略一相连接。功率电源等级，参见“电源输入或规格”。
	小心 对于带单相 300Hz Marathon PMG 的冗余应用，PMG 一次只能与一台 DECS-250 连接。在冗余应用中，每个 DECS-250 功率输入都需要使用接触器，否则可能导致设备损坏。
3	发电机电压检测输入。如果线路电压超过 600Vac，则需使用电压互感器。
4	横流补偿输入，1Aac 或 5Aac。
5	只有当使用电压匹配、同步检查、自动同步功能时，才需要进行连接。
6	标签表示可编程逻辑默认分配的输入和输出触点。
7	控制电源输入额定值，参见“电源输入或规格”。
8	RS-232 端口用于与冗余系统中的另一个 DECS 进行通讯。
9	可选的通讯端口（型号 xxxxxxP）使用 PROFIBUS 协议。
10	IRIG 时间同步输入。
11	以太网通讯端口可以为铜（型号 xxxxx1x）或光纤（型号 xxxxx2x），使用 Modbus 通讯协议。
12	B 型 USB 接口用来进行临时的、局部通信。
13	如果 DECS-250 没有配备可选的 PSS（型号 xPxxxxx），则该输入/输出默认不被分配。
14	如果 DECS-250 作为 J1939 总线一端，那么必须在用于 CAN1 的端子 96 (H)和 97 (L)和用于 CAN2 的端子 99 (H)和 100 (L)间分别跨接 120 欧姆，0.5 瓦的端接电阻。
15	RS-485 端口采用 Modbus RTU 协议与其他网络设备通讯。

Manual	手动
Raise	增加
Lower	减少
Pre-position 1	预置位 1
Pre-position 2	预置位 2
Pre-position 3	预置位 3
Droop/OEL (52L/M)	调差/OEL (52L/M)
PF/Var or Voltage Match(52 J/K)	PF/Var 或者电压匹配 (52J/K)
Secondary DECS (Auto transfer)	备用 DECS (自动切换)
Alarm Reset	报警重置
Setting Group 2	设置组 2
PSS Setting Group 2	PSS 设置组 2
Start/Stop	启动/停止
Limiter Alarm	限制器报警
Alarm	报警
Manual	手动
Pre-position	预置位
PSS Active	PSS 激活

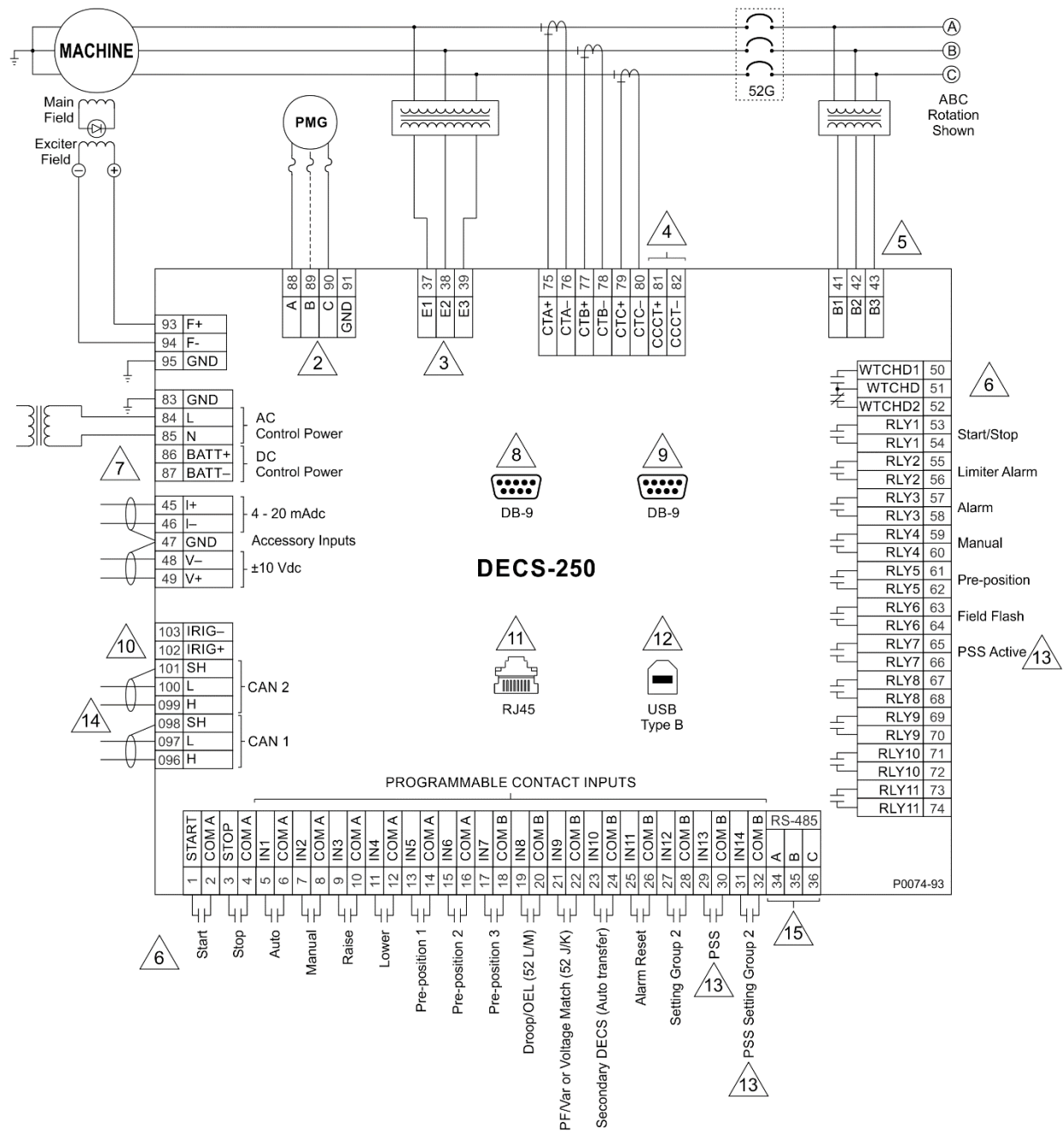


图 19-2. 典型的 DECS-250 PMG 连接



20 • BESTCOMS *Plus*® 附件

一般说明

BESTCOMS *Plus*®是一款基于Windows®的PC应用程序，提供用户友好的图形用户界面(GUI)，可与Basler Electric 通信产品一起使用。BESTCOMS *Plus*名称是缩写，代表Basler Electric Software Tool for Communications、Operations、Maintenance和Settings。

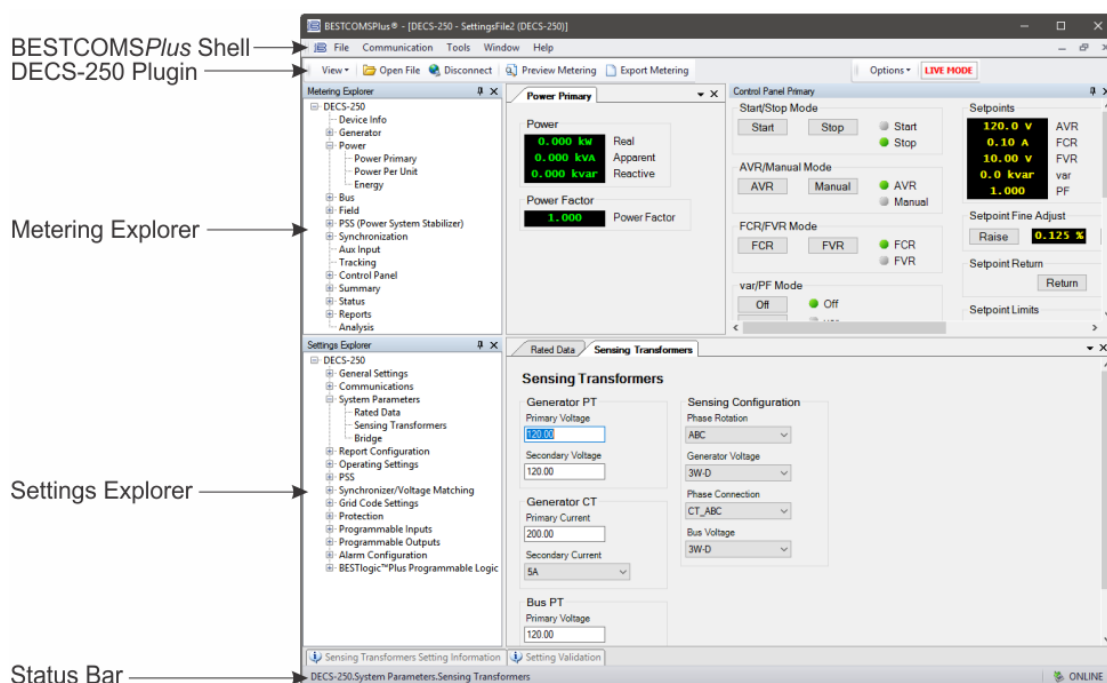
BESTCOMS *Plus*应用程序提供了一种点选方式来配置和控制DECS-250。BESTCOMS *Plus*的功能使一个或多个控制器的配置变得DECS-250快速高效。BESTCOMS *Plus*的主要特点是可以构建配置方案，将其保存为文件，然后DECS-250在使用方便上得到。

BESTCOMS *Plus*使用插件允许用户管理多种不同的 Basler Electric 产品。插件在DECS-250BESTCOMS *Plus*主 shell中打开。与附带的相同的默认配置方案DECS-250 通过从中下配置和控制DECS-250将其输入BESTCOMS *Plus*。使用它可以轻松修改默认配置方案或从开始构建独特的方案来开启自定义配置文件。

BESTlogic™ *Plus*可编程逻辑用于DECS-250保护元件、输入、输出、警告等的运行程序。它是通过拖放方法完成的。用户可以将元素、元件、输入和输出拖到程序网络上，并在它们之间建立连接以构建所需的配置方案。

BESTCOMS *Plus*允许用户执行符合 COMTRADE 文件以分析存储的示波数据。使用BESTwave™ 附件可以完成示波文件的分析。

图20 -1说明了BESTCOMS *Plus*插件的典型用户界面组件DECS-250。



数字20-1。典型的用户界面附件

安装

BESTCOMS *Plus*® 软件基于 Microsoft® .NET Framework 构建。在您的 PC 上安装 BESTCOMS *Plus* 的安装程序时会安装 DECS-250 插件和所需版本的 .NET Framework（如果尚未安装）。BESTCOMS *Plus* 可在使用 Windows® 7 SP1、Windows 8.1、Windows 10 版本 1607（周年更新）或更高版本以及 Windows 11 的系统上运行。表 20 -1列出了 .NET Framework 和 BESTCOMS *Plus* 的系统建议。

表20 -1. BESTCOMS *Plus*和 .NET Framework的系统建议

系统类型	成分	推荐
32/64 位	处理器	2.0GHz
32/64 位	内存	最低 1 GB，建议 2 GB
32位	硬盘	200 MB（如果 PC 上已安装 .NET Framework。）
		4.5 GB（如果 PC 上尚未安装 .NET Framework。）
64位	硬盘	200 MB（如果 PC 上已安装 .NET Framework。）
		4.5 GB（如果 PC 上尚未安装 .NET Framework。）

要安装和运行 BESTCOMS *Plus*，Windows 用户必须具有管理权限。权限有限的 Windows 用户可能不被允许将文件保存在某些文件夹中。

安装BESTCOMS *Plus*®

笔记

在安装成功完成之前，请勿连接 USB 设备。在设置完成之前连接 USB 设备可能会导致不必要或意外的结果。

BESTCOMS *Plus* 的安装文件可用。安装程序会在您的 PC 上安装 BESTCOMS *Plus*、.NET Framework（如果尚未安装）、USB 驱动程序和 BESTCOMS *Plus* 的 DECS-250 插件。

BESTCOMS *Plus* 安装完成后，Basler Electric 文件夹将添加到 Windows 程序菜单中。单击 Windows “开始”按钮，然后单击“程序”菜单中的 Basler Electric 文件夹即可访问该文件夹。Basler Electric 文件夹包含启动 BESTCOMS *Plus* 的图标。当点击图标时。

连接 DECS-250 并启动 BESTCOMS*Plus*®

注意，如果未连接 DECS-250，您将无法配置某些以太网设置。当存在活跃的 USB 或以太网接口时才能更改以太网设置。

连接 USB

USB 程序已在BESTCOMS *Plus* 复制到您的 PC 安装并在通电后自动安装DECS-250。USB 程序安装度显示在 Windows 任务区域中。安装完成后，Windows 会通知您。

笔记

在某些情况下，“新硬件向导”会提示您插入 USB 程序。如果发生这种情况，将向导引至以下文件夹：

C:\Program Files\Basler Electric\USB 连接程序

如果 USB 程序安装不正确，请参阅“故障排除”一章以了解故障排除步骤。

在 PC 和您的DECS-250.将操作源（按照第 2 章中的图表）连接到DECS-250后部端子 A、B 和 C。等待启动完成。

启动BESTCOMS *Plus*

要启动BESTCOMS *Plus*，单击“开始”按钮，指向“程序”、*Basler Electric*，然后单击“BESTCOMS*Plus*”。初次启动时，会显示BESTCOMS*Plus*语言屏幕（图 20-2）。您可以每次启动BESTCOMS *Plus* 时显示此屏幕，也可以始终显示，以后将隐藏此屏幕。单击“确定”。稍后可以通从菜单中的“工具”和“语言”来隐藏此屏幕。

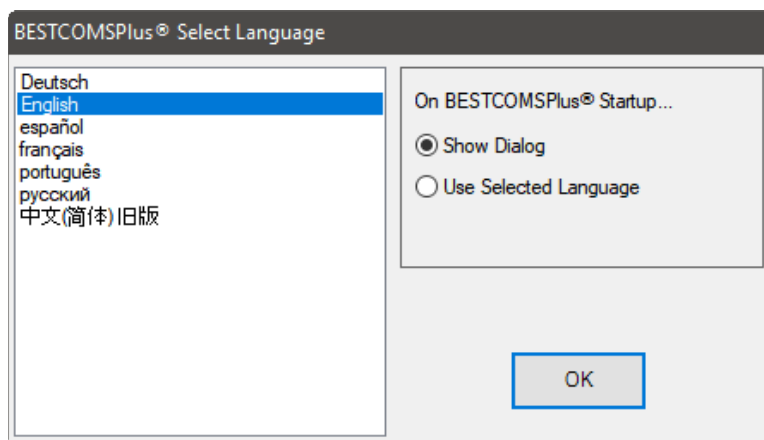


图 20-2. BESTCOMS *Plus* 语言屏幕

BESTCOMS *Plus* 初始屏幕会短暂显示。图 20-3。



图20-3. BESTCOMS Plus启动画面

BESTCOMS Plus®平台窗口打开，从通信下拉菜单DECS-250中新建连接，然后。参图20-4。

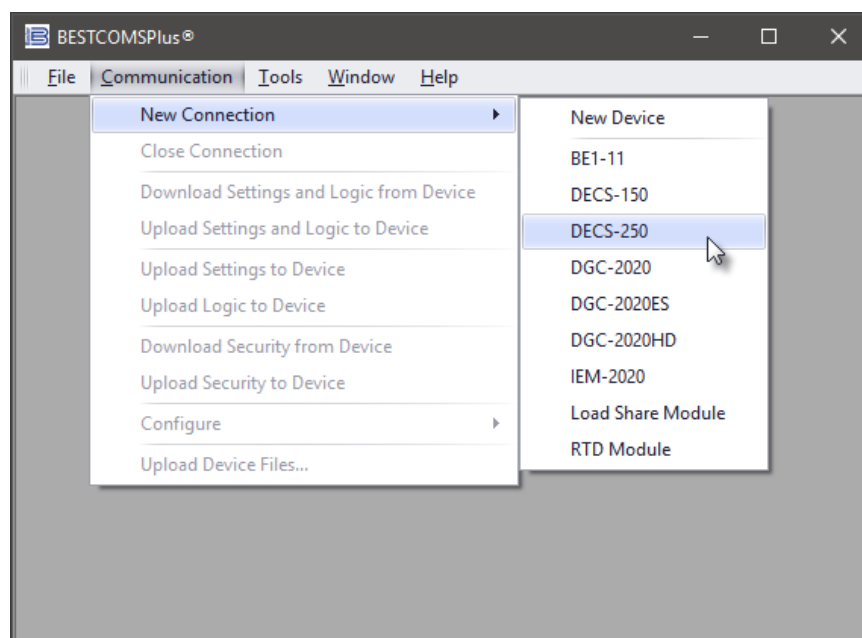
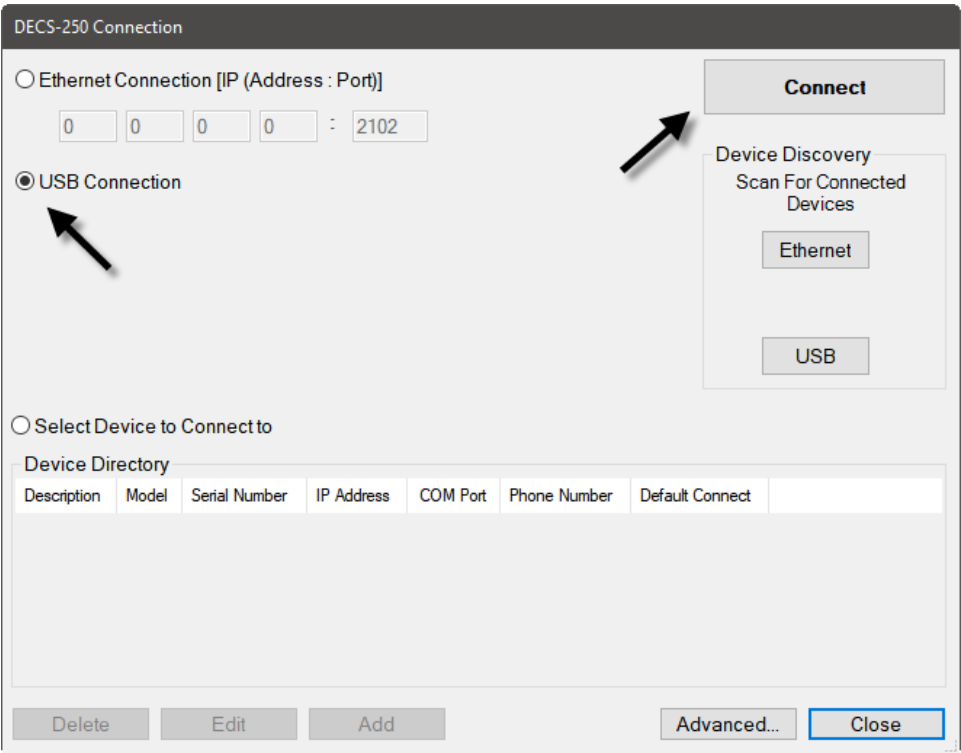


图20-4. 通信下拉菜单

如图20-5所示的连接屏幕DECS-250。USB连接并连接。



数字20-5。DECS-250 连接屏幕

建立沟通

BESTCOMS *Plus*与DECS-250之间的通信是通过“连接”屏幕上的“连接”按钮DECS-250（图20 5 -）或BESTCOMS *Plus*主屏幕下方菜单上的“连接”按钮（图20 -1）来建立的。如果您收到“无法连接到”消息，请检查通信配置是否正确。一次只允许一个以太网连接。从通信下拉菜单中按下配置和，从配置下所有配置和。BESTCOMS *Plus*将从中取所有配置和DECS-250并将它添加到BESTCOMS *Plus*内存中。

菜单

BESTCOMS *Plus* 屏幕附近（参图20 -1）。上方菜单有五个下拉菜单。通过上部菜单，可以管理配置文件、配置通信配置、上和下拉配置和安全文件以及比较配置文件。下部菜单由可配置的组成。下部菜单用于更改BESTCOMS *Plus*、打开配置文件、连接/断开连接、配置量打印出、切换到模式以及在非模式下进行更改后发送。

上部菜单（BESTCOMS *Plus*® Shell）

表20 -2列出并描述了上部菜单的功能。

桌子20-2。上部菜单 (BESTCOMS Plus® Shell)

菜单	描述
<u>文件</u>	
新的	新建新的配置文件
打开	打开已有的配置文件
以文本方式打开文件	*.csv、*.txt 等文件的通用文件查看器
关闭	关闭配置文件
保存	保存配置文件
另存为	使用不同的名称保存配置文件
导出到文件	将配置保存为 *.csv 文件
打印	打开打印菜单
特性	查看配置文件的属性
历史	查看配置文件的历史记录
最近的文件	打开以前打开的文件
出口	关闭BESTCOMS Plus计划
<u>沟通</u>	
新连接	新建新连接或DECS-250
关闭连接	BESTCOMS Plus与BESTCOMS PlusDECS-250之间的密切沟通
从配置下配置和设置	从配置下操作和配置
将配置和设置上移到配置	将操作和配置上移到配置
将配置上移到配置	将操作配置上移到配置
将设置上移到配置	将配置配置上移到配置
从配置下安全性	从配置下安全配置
将安全性上移到配置	将安全配置上移到配置
配置	以太网配置
上传文件	将固件上传到配置
<u>工具</u>	
更新	通过互联网更新BESTCOMS Plus®更新
语言	设置BESTCOMS Plus语言
配置文件密码	密码保护配置文件
比较配置文件	比较两个配置文件
自定义输出量	按用定义的间隔输出量数据

菜☐☐	描述
事件日志 - ☐看	☐看BESTCOMS <i>Plus</i> 事件日志
事件日志 - ☐☐日志☐☐	启用/禁用☐☐日志☐☐
事件日志 - ☐☐通信日志☐☐	启用/禁用 ☐☐的通信日志☐☐
生成☐☐（此功能不适用于DECS-250）	生成☐☐
可接受的☐☐（此功能不适用于 DECS-250）	☐看和☐除接受的☐☐

<u>窗☐☐</u>	
全部☐☐	☐☐所有窗口
瓦	水平或垂直平☐
最大化全部	最大化所有窗口
<u>帮助</u>	
☐☐更新	通☐互☐网☐☐BESTCOMS <i>Plus</i> ®更新
☐☐更新☐置	启用或更改自☐☐☐更新
关于	☐看一般、☐☐的构建和系☐信息

下部菜☐☐（DECS-250插件）

表20 -3列出并描述了下部菜☐☐的功能 REF_Ref264370668 ¥h ¥* MERGEFORMAT 。

桌子20-3. 下部菜☐☐（DECS-250插件）

菜☐按☐	描述
看法	使您能够☐看☐量面板、☐置面板或☐示☐置信息。打开并保存工作区。定制的工作空☐使任☐之☐的切☐☐得更容易、更高效。
打开文件	打开保存的☐置文件。
☐接/断开	打开 <i>DECS-250</i> “☐接”屏幕，使您能够通☐ USB 或以太网☐接DECS-250。也用于断开已☐接的DECS-250.
☐☐☐光	☐示 <i>打印☐☐</i> 屏幕，其中☐示☐量打印☐出的☐☐。☐☐打印机按☐☐送到打印机。
出口☐量	允☐将所有☐量☐☐出到 *.csv 文件中。

	模式置的下拉列表，列表启用模式，其中置生更改会自送送到。
	当BESTCOMS Plus未在模式下运行，将置送至。DECS-250行置更改后此按可将修改后的置送到DECS-250。

源管理器

源管理器是BESTCOMS Plus[®]中的一个方便工具，用于DECS-250插件的各种置屏幕。些配置置的描述如下：

- 常置
- 通
- 系参数
- 告配置
- 操作置
- PSS
- 同步器/匹配
- 网代置
- 保
- 可程入
- 可程出
- 警配置
- BESTlogic Plus可程

行某些置更改后，需要行置。欲了解更多信息，参BESTlogicPlus 章。

条目

BESTCOMS Plus中入置，每个置都会根据定的限制行。接受不符合定限制的入置，但不合。20 -6明了的不合置（定位器 A）和用于断置的置窗口（定位器 B）的示例。

配置文件管理

配置文件包含所有DECS-250配置，包括配置。

BESTCOMS *Plus*中创建的配置文件将具有两个文件扩展名之一。在版本 4.00.00 及更高版本中创建的配置文件的扩展名为“bst4”。在 4.00.00 之前的版本中创建的配置文件的扩展名为“bstx”。

可以将BESTlogic *Plus*可执行程序屏幕上显示的 DECS-250 配置保存为独立的配置文件。当多个 DECS-250 系统需要类似的配置，此功能非常有用。在BESTCOMS *Plus*中创建的配置文件的文件扩展名将“bsl4”（4.00.00 及更高版本）或“bslx”（4.00.00 之前的版本）。

需要注意的是，配置和配置可以单独或一起上传到配置，但始终一起下载。有关配置文件的更多信息，请参考BESTlogic*Plus* 章节。

打开配置文件

BESTCOMS *Plus*打开DECS-250配置文件，下拉“文件”菜单并单击“打开”。将出现“打开”对话框。此对话框允许您使用正常的 Windows 技术来指定要打开的文件。选择文件并单击“打开”。您可以通过对话框下方菜单上的“打开文件”按钮来打开文件。如果接收到配置，系统会要求您将文件中的配置和配置上传到当前配置。如果配置是“是”，BESTCOMS *Plus*示例中显示的配置将被打开文件的配置覆盖。

保存配置文件

从文件下拉菜单中选择保存或另存为。出现一个对话框，允许您输入文件名和保存文件的位置。单击保存按钮完成保存。

将配置和/或配置上传到配置

要将配置文件上传到，通过DECS-250BESTCOMS *Plus*打开文件或创建一个新文件。然后下拉“通信”菜单并单击“将配置和配置上传到配置”。如果您想要上传没有配置的操作配置，单击将配置上传到配置。如果您想在没有操作配置的情况下上传配置，单击将配置上传到配置。系统会提示您输入用户名和密码。默认用户名是“A”，默认密码是“A”。如果用户名和密码正确，上传开始并显示进度条。

从配置下载配置和配置

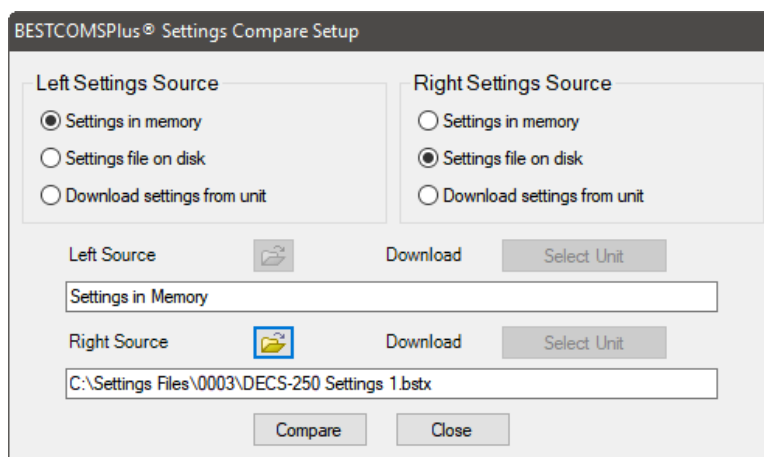
要从配置下载配置和配置DECS-250，下拉“通信”菜单并单击从配置下载配置和配置。如果BESTCOMS *Plus*®中的配置已更改，将打开一个对话框，询问您是否要保存当前配置更改。您可以选择是或否。采取必要的操作保存或放弃当前配置后，下载开始。BESTCOMS *Plus*从中提取所有配置和配置DECS-250并将它添加到BESTCOMS *Plus*内存中。

打印配置文件

要查看配置打印出的配置，从文件下拉菜单中选择打印。要打印配置，单击“打印配置”屏幕左上角的打印机图标。

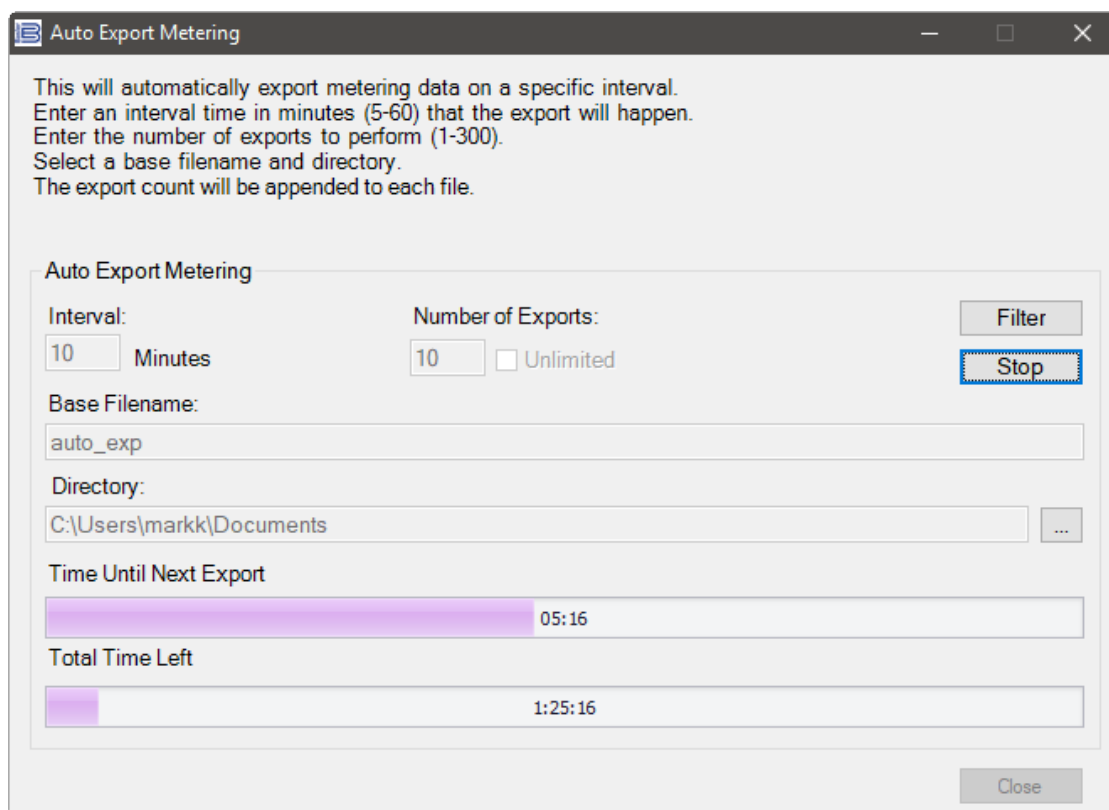
比较设置文件

BESTCOMS *Plus*能够比较两个设置文件。要比较文件，请下拉“工具”菜单并单击“比较设置文件”。将出现BESTCOMS*Plus*比较设置对话框（图20-7）。在*Left Settings Source*下指定第一个文件的位置，并在*Right Settings Source*下指定第二个文件的位置。如果您要比较位于PC硬盘或便携式媒体上的设置文件，单击文件夹按钮并导航到文件。如果您想要比较从单元下载的设置，单击“从单元下载”按钮来设置通信端口。单击“比较”按钮来比较指定的设置文件。



数字20-7。BESTCOMS *Plus*比较设置对话框

如果出现任何差异，将会出现一个对话框并通知您。将显示BESTCOMS *Plus*®比较对话框（图20-8），您可以在其中查看所有设置（显示所有设置）、查看差异（显示设置差异）、查看所有路径（显示所有路径）或查看路径差异（显示路径差异）。完成后单击关闭。



数字20-9. 自动导出计量屏幕

固件更新

未来的功能增强DECS-250可能需要固件更新。由于更新固件时会加默认设置，因此您的设置在升级固件之前保存在文件中。DECS-250

警告！

在执行任何程序之前，停止DECS-250使用。参阅相关的原理图，以确保已采取所有步骤来正确且完全地断电DECS-250。

注意 – 设置将会丢失！

默认设置将被添加到中DECS-250，警告和事件将被清除，并且DECS-250固件更新将重新启动。BESTCOMS Plus®可用于下载设置并将设置保存在文件中，以便在更新固件后可以恢复它们。有关保存设置文件的帮助，参阅设置文件管理。

笔记

在进行固件升级之前，从 Basler Electric 网站下载并安装最新版本的BESTCOMS Plus固件。

固件包包含DECS-250、可触点扩展模块 (CEM-2020) 和可模块扩展模块 (AEM-2020) 的固件。嵌入式固件是控制DECS-250。将DECS-250固件存储在非易失性存储中，可通过通信端口重新编程。使用新版本更新固件无需更换 EPROM 芯片。

可DECS-250与 CEM-2020 或 AEM-2020 扩展模块合使用，以扩展功能DECS-250。当升级系统中的任何部件中的固件时，升级系统中的所有部件中的固件，以确保部件之间的通信的兼容性。

警告

部件升级的顺序至关重要。假系统扩展模块于DECS-250与系统扩展模块通信的状态，DECS-250**必须先升级扩展模块DECS-250**。这是必要的，因DECS-250必须能够与扩展模块通信，然后才能DECS-250向其发送固件。如果DECS-250先升级，并且新固件包含扩展模块通信的更改，扩展模块可能无法再与升级后的通信DECS-250。如果扩展模块与扩展模块之间没有通信DECS-250，无法升级扩展模块。

笔记

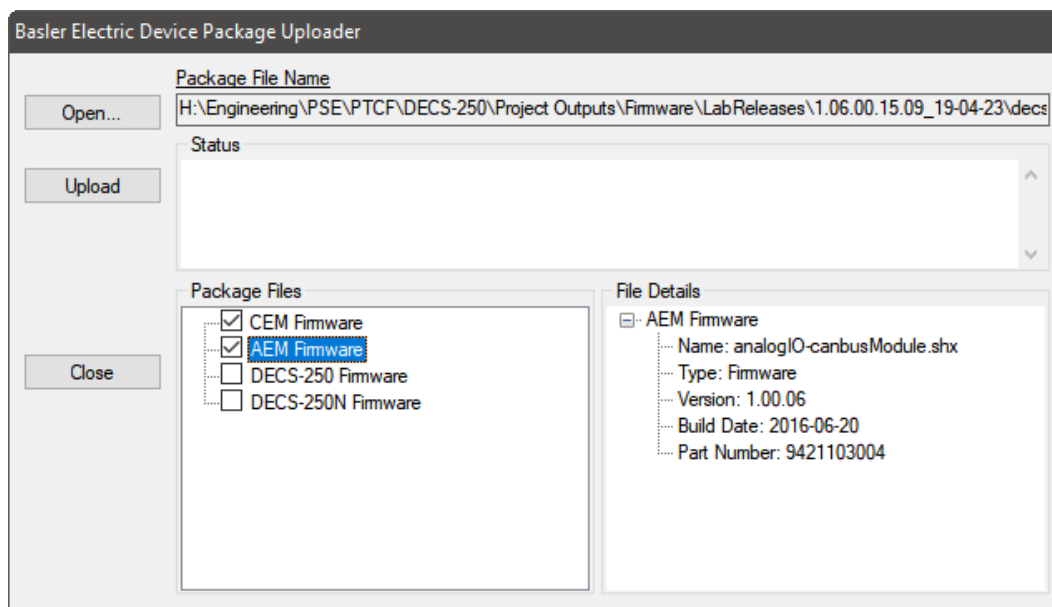
如果在文件传输过程中断或通信中断DECS-250，固件上传将会失败。系统将使用之前的固件。一旦通信恢复，用户必须再次开始固件上传。从通信下拉菜单中上传文件并正常通信。

升级扩展模块中的固件

以下程序用于升级扩展模块中的固件。**必须在**升级DECS-250。如果不存在扩展模块，**请勿升级DECS-250**。

1. 移除DECS-250。参阅相关的原理图，以确保已采取所有步骤正确且完全地切断 DECS-250 的电源。
2. 向 施加控制电源DECS-250。
3. 启用系统中存在的扩展模块。如果尚未启用，在BESTCOMS Plus配置源管理器、通信、CAN 模块、程序模块置屏幕中启用扩展模块。

4. 检查DECS-250和关闭的扩展模块是否正在通信。您可以通过使用BESTCOMS *Plus*中的 Metering Explorer 报警状态来检查，或者通过前面板导航至 Metering > Status > Alarms。当通信正常运行时，不存在活跃的 AEM 或 CEM 通信故障报警。
5. 如果尚未连接，通过 USB 或以太网端口连接。DECS-250
6. 通信下拉菜单中上传文件。
7. 系统将要求您保存当前配置文件。是或否。
8. 当Basler将包上传到设备屏幕（图20-10）出现后，您打开按钮从 Basler Electric 收到的包。列出了包文件以及文件信息。在您要上传的各个文件旁边的复选框。



数字20-10。Basler 将包上传到设备

9. 您“上传”按钮，将出现“上传”屏幕。是或否。
10. 您“是”后，DECS-250将出现“上传”屏幕。通过 USB 或以太网。
11. 文件上传后，您Basler Electric Device Package Uploader 屏幕上的关闭按钮并断开与DECS-250。

升级固件DECS-250

以下程序用于升级DECS-250。必须在升级任何扩展模块中的固件后完成。

1. 拆除DECS-250。参考相关的原理图，以确保已采取所有步骤正确且完全地切断 DECS-250 的电源。
2. 向施加控制电源DECS-250。
3. 使用BESTCOMS *Plus*连接DECS-250。在常设置 > 信息屏幕上固件应用程序版本。

4. 通信下拉菜单中向上文件。此您不必接到。DECS-250如果需要，在出提示保存置。
5. 打开所需的包文件 (decs-250.bef)。
6. 中固件框DECS-250。下固件的版本号DECS-250；是稍后步中将用于在置文件中置用程序版本的版本。
7. 向上按钮，然后按照出的明开始升程。
8. 上完成后，断开与的通信DECS-250。
9. 将保存的置文件加到DECS-250。
 - a. 关闭所有置文件。
 - b. 从文件下拉菜单中，新建， DECS-250。
 - c. 接到DECS-250。
 - d. 从取所有置后DECS-250，通过BESTCOMS *Plus*菜单中的“文件”、“打开文件”来打开保存的置文件。然后要上的文件。
 - e. 当BESTCOMS *Plus*您是否要将置和向上到，是。
 - f. 如果您收到上失并指示与固件版本不兼容，DECS-250已保存文件中的式号是否与DECS-250文件上到的式号相匹配。置文件中的式号可在BESTCOMS *Plus*中的常置 > 式号下找到。
 - g. 与要加的式号DECS-250不匹配，断开与DECS-250置文件的式号，然后修改置文件中的式号。然后重复将保存的置文件加到DECS-250。

BESTCOMS*Plus*®更新

增强功能DECS-250 固件通常与DECS-250BESTCOMS *Plus*®插件的增强功能一致。当DECS-250更新最新版本的固件，也取最新版本的BESTCOMS *Plus*。

- 在www.basler.com下最新版本的最佳COMS *Plus*。
- 当在“更新用置”屏幕上“自”时，BESTCOMS *Plus*会自更新。屏幕可在“帮助”下拉菜单下。 (需要互联网连接。)
- BESTCOMS *Plus*中的手“更新”功能，通过在“帮助”下拉菜单中“更新”来确保安装最新版本。 (需要互联网连接。)

21 • BESTlogic™ Plus

BESTlogic™ Plus 可编程逻辑是指一种管理巴斯勒电气 DECS-250 数字式励磁控制系统的输入、输出、保护、控制、监测、报告功能的编程方法。DECS-250 有多个独立的逻辑块，逻辑块内包含所有分离元件输入和输出。独立逻辑块利用 BESTlogic Plus 根据方程内的逻辑变量将控制输入和硬件输出相结合。BESTlogic Plus 等式输入并保存在 DECS-250 系统的非易失性存储器中，被选用或激活的保护和控制块通过电子线与控制输入和硬件输出相连。定义 DECS-250 的逻辑的方程组称为逻辑方案。

DECS-250 预装了两个默认有效逻辑方案到。其中一个默认的逻辑方案用作禁用电力系统稳定器的系统，另一个用作启用电力系统稳定器的系统。当您加载适当的默认逻辑方案取决于系统型号中所选择的 PSS 选项。这些方案为同步发电机的一般保护和控制应用进行了配置，而且几乎能够消除“从头开始”编程的需要。默认逻辑方案与 DECS-200 类似。BESTCOMS Plus[®] 可以打开以文件形式保存的逻辑方案，并且将此方案加载至 DECS-250。也可以定制默认逻辑方案，以便适应您的应用程序。逻辑方案详细信息在本部分下文中列出。

BESTlogic Plus 不对单独保护和控制功能操作设置（模式、拾取阈值、延时）进行定义。操作设置和逻辑设置是两个相互依存但又需单独编程的功能。逻辑设置修改与面板重新布置类似，区别之处在于对控制 DECS-250 拾取阈值和延时进行操作设置。操作设置详细信息在此手册的其他章节列出。

小心

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。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。

BESTlogic™ Plus 概述

利用 BESTCOMS Plus 来进行 BESTlogic Plus 设置。使用“设置管理器”打开“BESTlogic Plus 可编程逻辑”树分支，如图 21-1 所示。

“BESTlogic Plus 可编程逻辑”屏幕包含用于打开和保存逻辑文件的逻辑库、用于创建和编辑逻辑文件的工具以及保护设置。

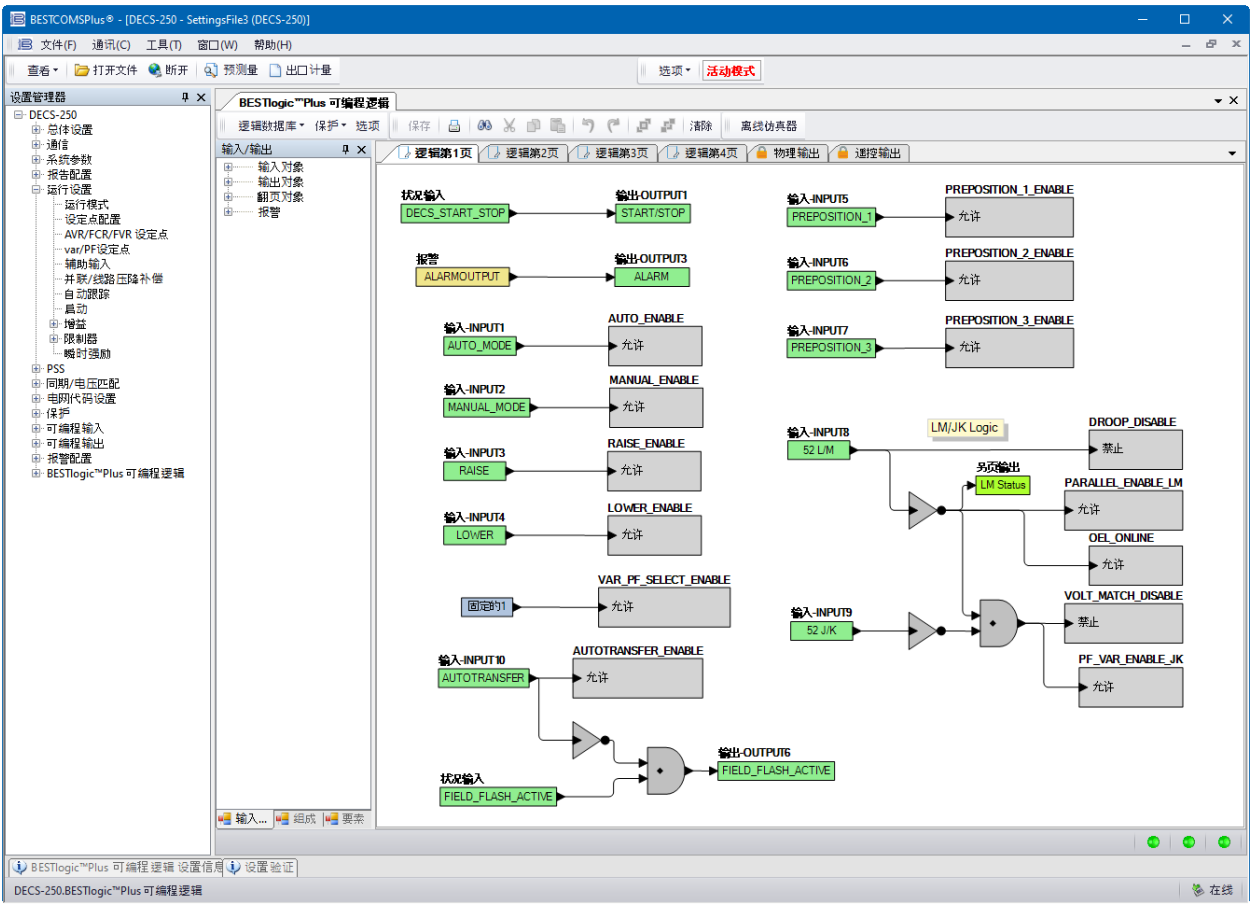


图 21-1. BESTlogicPlus 可编程逻辑分支

BESTlogic™Plus 的组成

BESTlogicPlus 使用三个主组进行编程。这些组为 I/O、部件和元件。如果您想要了解如何使用这些对象对 BESTlogicPlus 进行编程的详情，参见“可编程 BESTlogicPlus”章节。

I/O

这一组包括输入对象、输出对象、跨页对象和报警。表 21-1 列出了 I/O 组中对象的名称和说明。

表 21-1. I/O 组、名称和说明

名称	说明	符号
输入对象		
逻辑 0	始终为假（低）。	
逻辑 1	始终为真（高）。	
前面板按钮		
下翻	当下翻按钮被按下时为真	
编辑	当编辑按钮被按下时为真	

名称	说明	符号
左键	当左键按钮被按下时为真	Status Input LeftButton
复位	当复位按钮被按下时为真	Status Input ResetButton
右键	当右键按钮被按下时为真	Status Input RightButton
上翻	当上翻按钮被按下时为真	Status Input UpButton
物理输入		
启动输入	当物理启动输入激活时为真。	Input - STARTINPUT STARTINPUT
停止输入	当物理停止输入激活时为真。	Input - STOPINPUT STOPINPUT
IN1 - IN14	当物理输入 x 激活时为真。	Input - INPUT1 INPUT 1
远程输入		
IN15-IN24	当远程输入 x 激活时为真。 (连接至可选 CEM-2020 时可用)	Input - IN15 INPUT 15
虚拟输入		
VIN1- VIIN6	当虚拟输入 x 激活时为真。	Input - VIRTUALSWITCH1 VIRTUALSWITCH1
状态输入		
APC 激活	当有功率控制 (APC) 模式激活时为真	Status Input APC_ACTIVE
APC AEM通讯故障	当 APC 调整源设定为 AEM 模拟量输入并且远程控制故障计时器到期时为真	Status Input APC_AEM_COMM_FAIL
APC桥接激活	当 APC 桥接模式激活时为真	Status Input APC_BRIDGE_ACTME
APC桥接启用	当 APC 桥接模式启用时为真	Status Input APC_BRIDGE_ENABLE
APC CANBus通讯故障	当 APC 调整源设定为 CANBbus 并且远程控制故障计时器到期时为真	Status Input APC_CANBUS_COMM_FAIL
APC 启用	当APC模式启用时为真	Status Input APC_ENABLE
APC Modbus 通讯故障	当 APC 调整源设定为 Modbus 并且远程控制故障计时器到期时为真	Status Input APC_MODBUS_COMM_FAIL
APC输出限制	当有功率 PI 控制器达到最大或最小输出限制时为真	Status Input APC_OUTPUT_LIMIT

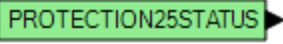
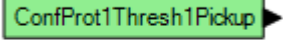
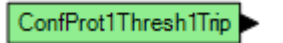
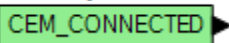
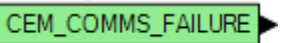
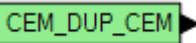
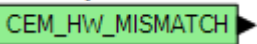
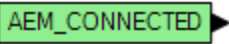
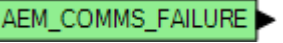
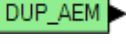
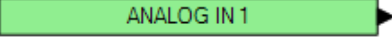
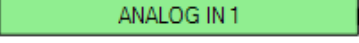
名称	说明	符号
APC 远程通讯激活	当远程控制故障计时器激活时为真。通讯正常期间，远程控制故障计时器总是激活，周期性重置	Status Input APC_REMOTE_COMM_ACTIVE
APC 远程通讯故障	当远程控制故障计时器到期时为真（任一通讯协议，由调整源设置确定）	Status Input APC_REMOTE_COMM_FAIL
选定“预期同步”	当选择 Anticipatory 的时为真。（同期屏幕）	Status Input ANTICIPATORY_SYNC_SELECT
自动模式激活	当单元处于自动模式（AVR）时为真。	Status Input AUTO_ACTIVE
失电母线	当超过了母线失电条件的设置时为真。（控制器上型号为 xxxxAxx 时，自动同步装置可用）	Status Input BUS_DEAD
母线故障	当不满足母线稳定状态条件的设置时为真。（控制器上型号为 xxxxAxx 时，自动同步装置可用）	Status Input BUS_FAILED
母线稳定	当超过母线稳定条件的设置时为真。（控制器上型号为 xxxxAxx 时，自动同步装置可用）	Status Input BUS_STABLE_COND
自动同期使能	当 DECS 自动同期使能时为真。（控制器上型号为 xxxxAxx 时，自动同步装置可用）	Status Input DECS_AUTOSYNC_ENABLE
死母线闭合请求	当该选项为用户启动时为真；死母线基于探测被自动关闭。当此选项禁用时，死母线将保持开路状态。（控制器上型号为 xxxxAxx 时，自动同步装置可用）	Status Input DEAD_BUS_CLOSE_REQUEST
外部跟踪激活	当外部追踪正在运行时为真。	Status Input EXT_TRACKING_ACTIVE
建压失败	当建压失败的警报激活时为真。	Status Input FAILEDTOBUILDUP
FCR 激活	当单元处于 FCR 模式时为真。	Status Input FCR_Active
励磁起励激活	当励磁起励激活时为真。	Status Input FIELD_FLASH_ACTIVE
励磁短路状态	当检测到励磁线圈短路时为真。	Status Input FIELDSHORTCIRCUITSTATUS
FVR 激活	当单元处于 FVR 模式时为真。	Status Input FVR_Active
GCC 持续运行	当控制的发电机频率和电压在 GCC 持续运行范围内时为真	Status Input GCC_CONTINUOUS_OPERATION
GCC 禁用	当 GCC 功能禁用时为真	Status Input GCC_DISABLED
GCC 断开超时	当 GCC 断开计时器到期时为真。持续为真，直到 GCC 重连计时器激活。	Status Input GCC_DISCONNECT_TIMED_OUT

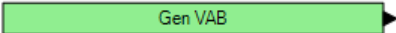
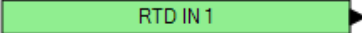
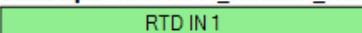
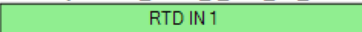
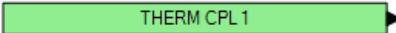
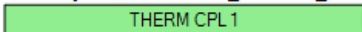
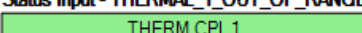
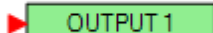
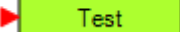
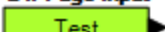
名称	说明	符号
GCC 断开	当 GCC 断开条件满足时为真。持续为真，直到 GCC 重连计时器到期。	Status Input GCC_DISCONNECTED
GCC 高频定时	当控制的发电机频率处于 GCC 高频范围并且计时器激活时为真。	Status Input GCC_FREQ_HI_TIMING
GCC 低频定时	当控制的发电机频率处于低频范围并且计时器激活时为真。	Status Input GCC_FREQ_LOW_TIMING
GCC 超出范围定时	当控制的发电机频率或电压超出 GCC 范围并且计时器激活时为真。	Status Input GCC_OUT_OF_RANGE_TIMING
GCC 定时断开	当任何 GCC 计时器激活时为真。	Status Input GCC_DISCONNECT_TIMING
GCC 定时重连	当 GCC 重连计时器激活时为真。	Status Input GCC_RECONNECT_TIMING
GCC 高压定时	当控制的发电机电压处于 GCC 高压范围并且计时器激活时为真。	Status Input GCC_VOLTS_HIGH_TIMING
GCC 低压定时	当控制的发电机电压处于 GCC 低压范围并且计时器激活时为真。	Status Input GCC_VOLTS_LOW_TIMING
发电机断路器打开失败	发电机断路器在关闭等待期间未打开。 (控制器上型号为 xxxxAxx 时，自动同步装置可用)	Status Input GEN_BREAKER_FAIL_TO_OPEN
发电机断路器关闭失败	发电机断路器在关闭等待期间未关闭。 (控制器上型号为 xxxxAxx 时，自动同步装置可用)	Status Input GEN_BREAKER_FAIL_TO_CLOSE
发电机断路器同步失败	当发电机断路器同步失败时为真。(控制器上型号为 xxxxAxx 时，自动同步装置可用)	Status Input GEN_BREAKER_SYNC_FAIL
发电机失电	当超过了发电机断路器失电状态设置时为真。(控制器上型号为 xxxxAxx 时，自动同步装置可用)	Status Input GEN_DEAD
发电机故障	当不满足发电机断路器稳定条件的设置值时为真。(控制器上型号为 xxxxAxx 时，自动同步装置可用)	Status Input GEN_FAILED
发电机稳定	当超过了发电机短路稳定状态设置时为真。(控制器上型号为 xxxxAxx 时，自动同步装置可用)	Status Input GEN_STABLE
调速器触点类型比例	当选择了该选项时为真。(调速器偏差控制设置界面)	Status Input CONTACT_TYPE_PROPORTIONAL
电网代码启用	当全部电网代码功能启用时为真。	Status Input GRIDCODE_ENABLED
KW 阈值	当 KW 输出低于标准(非电网代码) PF 有功功率等级时为真。	Status Input KW_THRESHOLD_STATUS

名称	说明	符号
LFSM 激活	当限制频率灵敏模式（LFSM）激活时为真。	Status Input LFSM_ACTIVE
LFSM 启用	当 LFSM 启用时为真。	Status Input LFSM_ENABLE
LFSM 正常运行	当 LFSM 启用并且电网频率在死区内时为真。	Status Input LFSM_NORMAL_OPERATION
LFSM 过频激活	当 LFSM 启用并且电网频率超过 LFSM-O 死区设置值时为真。	Status Input LFSM_O_ACTIVE
LFSM 恢复激活	当 LFSM 启用并且电网恢复计时器激活时为真。	Status Input LFSM_RECOVERY_ACTIVE
LFSM 低频激活	当 LFSM 启用并且电网频率低于 LFSM-U 死区设置值时为真。	Status Input LFSM_U_ACTIVE
LVRT 激活	当低压穿越（LVRT）模式激活时为真。	Status Input LVRT_ACTIVE
LVRT AEM 通讯故障	当 LVRT 调整源设置设定为 AEM 模拟量输入并且远程控制故障计时器到期时为真。	Status Input LVRT_AEM_COMM_FAIL
LVRT 桥接激活	当 LVRT 桥接模式激活时为真。	Status Input LVRT_BRIDGE_ACTIVE
LVRT 桥接启用	当 LVRT 桥接模式启用时为真。	Status Input LVRT_BRIDGE_ENABLE
LVRT CAN Bus 通讯故障	当 LVRT 调整源设置设定为 CAN Bus 并且远程控制故障计时器到期时为真。	Status Input LVRT_CANBUS_COMM_FAIL
LVRT 启用	当 LVRT 模式启用时为真。	Status Input LVRT_ENABLE
LVRT Modbus 通讯故障	当 LVRT 调整源设置设定为 MODBus 并且远程控制故障计时器到期时为真。	Status Input LVRT_MODBUS_COMM_FAIL
LVRT 远程通讯激活	当远程控制故障计时器激活时为真。当通讯正常时，远程控制故障计时器总是激活并且周期性复位。	Status Input LVRT_REMOTE_COMM_ACTIVE
LVRT 远程通讯故障	当远程控制故障计时器到期时为真（任一通讯协议，由调整源设置确定）	Status Input LVRT_REMOTE_COMM_FAIL
LVRT 远程故障模式	当 LVRT 远程通讯故障时为真。	Status Input REMOTE_LVRT_FAILMODE
内部跟踪激活	当内部跟踪正在运行时为真。	Status Input INT_TRACKING_ACTME
IRIG 同步丢失	当未收到 IRIG 信号时为真。	Status Input IRIG_SYNC_LOST_ALM
手动模式激活	当单元处于手动模式（FCR/VFR）时为真。	Status Input MANUAL_ACTIVE

名称	说明	符号
网络负载分配激活	当网络负载分配激活为真。	Status Input NLS_ACTIVE
网络负载分配配置不匹配	当本单元配置与其它启用负载分配单元的 配置不匹配时为真	Status Input NLS_CONFIG_MISMATCH
网络负载分配 ID 丢失	任一启用的负载分配单元在网络中未被 检测到为真	Status Input NLS_ID_MISSING
网络负载共享接受 ID 1 - 16	当负载共享网络收到某单元的数据时为 真	Status Input RCC_RECEIVING_ID_1
没有收到网络负载共享数据	当网络负载共享启动但是没有从其他网 络负载共享设置收到任何数据时为真。	Status Input NO_NETWORK_LOADSHARE_DATA
网络负载分配状态 1-4	网络中所有单元的此元件功能是与网络 负载分配广播元件相结合的。当网络中 另一个单元相应的网络负载分配广播元 件为真时为真。	Status Input NLS_STATUS_1
NTP 同步丢失	当 NTP 服务器丢失通讯时为真。	Status Input NTP_SYNC_LOST_ALM
零位平衡	当内外部跟踪同时达到零位平衡的时为 真。	Status Input NULL_BALANCE
OEL 过励磁限制器动作	当过励磁限制器激活时为真。	Status Input OEL
PF 控制器启用	当单元处于 PF 模式时为真。	Status Input PF_Active
锁相环同步选择	当选择了锁相环（PLL）时为真。（同 期装置界面）	Status Input PLL_SYNC_SELECTED
预置位有效	当任何预置位激活时为真。	Status Input DECS_PREPOSITION
预置位 1 有效	当预置位 1 激活时为真。	Status Input PREPOSITION_1_ACTME
预置位 2 有效	当预置位 2 激活时为真。	Status Input PREPOSITION_2_ACTME
预置位 3 有效	当预置位 3 激活时为真。	Status Input PREPOSITION_3_ACTME
PSS 激活（可选）	当电力系统稳定器（PSS）打开且运行 时为真。	Status Input PSS_ACTIVE
PSS 电流不平衡（可选）	当相电流不平衡且 PSS 激活时为真。	Status Input PSSCURRENTUNBALANCED
PSS 功率低于阈值（可选）	当输入功率低于功率水平阈值且 PSS 激 活时为真。	Status Input PSSPOWERBELOWTHRESHOLD

名称	说明	符号
PSS 第二组 (可选)	当 PSS 使用第二组设置时为真	Status Input PSS_USING_SEC_SETTINGS
PSS 超速故障 (可选)	当频率超出范围的时间长度达到了 DECS-250 内部计算的时间长度且 PSS 激活时为真。	Status Input PSSSPEEDFAILED
PSS 测试启动 (可选)	当功率系统稳定器测试信号 (频率回应) 激活时为真。	Status Input PSS_TEST_MODE
PSS 电压限制 (可选)	当达到了计算的端子电压上限或下限且 PSS 激活时为真。	Status Input PSSVOLTAGELIMIT
PSS 电压不平衡 (可选)	当相电压不平衡且 PSS 激活时为真。	Status Input PSSVOLTAGEUNBALANCED
SCL	当定子电流限制器激活时为真。	Status Input SCL
下限设定值	当激活模式设定值位于下限时为真。	Status Input Setpoint_At_Lower_Limit
上限设定值	当激活模式设定值位于上限时为真。	Status Input Setpoint_At_Upper_Limit
软启动激活	软启动过程中为真。	Status Input SOFTSTART_ACTME
启动状态	当单元处于启动模式时为真。	Status Input DECS_START_STOP
同步启动	当同步激活时为真。	Status Input SYNC_ACTIVE
转换监视	当监视器超时且系统控制切换到备用 DECS-250 时为真	Status Input TRANSFERWATCHDOG
瞬时强励激活	当瞬时强励被激活时为真	Status Input TRANSIENT_BOOST_ACTME
UEL	当低励磁限制器激活时为真。	Status Input UEL
低频 V/Hz	当低频或 V/Hz 限制器激活时为真。	Status Input UNDERFREQUENCYVHZ
未知的网络负载共享协议版本	当网络中有另外一个单元且该单元的负载共享协议版本与本单元负载共享协议版本不同时为真。	Status Input UNKNOWN_LOAD_SHARE_VER
激活 VAR 控制器	当单元处于 VAR 模式时为真。	Status Input VAR_Active
激活 VAR 限制器	当 Var 限制器激活时为真。	Status Input VAR_LIMITER_ACTIVE

名称	说明	符号
电压匹配激活	当电压匹配激活时为真。	Status Input 
保护	可提供多个保护状态报警。25 检同期状态报警输入如右图所示。在延时期间超过拾波阈值的时，这些元件为真。	Status Input 
可配置保护 1-8	八个可配置保护块中的每一个都有四个阈值。阈值可以设置为过高或过低模式，可单独设置阈值限制和激活延迟。更多细节，详见本手册的“保护”部分。启动和跳闸阈值有单独的逻辑块。可配置保护#1 和阈值#1 启动和跳闸块在右侧显示。当超过阈值时，拾波单元为真。当在时间延迟期间内，相应的拾波单元阈值被超过时，跳闸单元为真。	Status Input  Status Input 
开关量扩展模块，连接 CEM	开关量扩展模块连接。当可选 CEM-2020 连接到 DECS-250 的时候为真。	Status Input 
Failure 开关量扩展模块，通讯故障	当没有来自于 CEM 的通讯时为真。	Status Input 
CEM 开关量扩展模块，两个 CEM	当检测到超过一个 CEM 时为真。一次只能支持一个 CEM。	Status Input 
开关量扩展模块，硬件不匹配	当选择的 CEM 类型与探测到的 CEM 类型不同时为真。进入设置管理器、通讯、CAN 母线、远程模块设定来选择 CEM 型（18 个或 24 个触点）。	Status Input 
模拟扩展模块，已连接	连接模拟扩展模块。当可选 AEM-2020 连接到 DECS-250 的时为真。	Status Input 
模拟扩展模块，通讯故障	当没有来自于 AEM 的通讯时为真。	Status Input 
AEM 模拟扩展模块，两个 AEM	当检测到超过一个 AEM 时为真。一次只能支持一个 AEM。	Status Input 
模拟扩展模块，远程模拟输入 1-8	八个远程模拟输入块中的每一个都有四个阈值。每个阈值有单独的拾波和跳闸逻辑块。带有阈值#1 拾波模块和跳闸模块的远程模拟输入 1#如右图所示。想要了解远程模拟输入设置详情，请您参见本手册“模拟扩展模块”章节。当超过阈值时，拾波单元为真。当在时间延迟期间内，相应的拾波单元阈值被超过时，跳闸单元为真。	Status Input - PROT1_THRESH1_PICKUP  Status Input - PROT1_THRESH1_TRIP 
模拟扩展模块，远程模拟输入，在范围之外 1-8	远程模拟输入有超范围块。当参数超过范围该功能可警告用户开路或损坏的模拟输入线。	Status Input - PROT1_OUT_OF_RANGE 

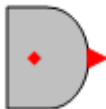
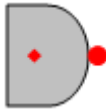
名称	说明	符号
模拟扩展模块 远程模拟输出 1-4	当模拟输出连接打开时为真。	Status Input - AEM_OUTPUT_1_OUT_OF_RANGE 
模拟扩展模块 远程 RTD 输入 1-8	八个远程 RTD 输入块中的每一个都有四个阈值。启动和跳闸阈值有单独的逻辑块。带有阈值#1 拾波和跳闸模块的远程 RTD 输入#1，如右图所示。如果您想要了解远程 RTD 输入设置详情，请您参见本手册“模拟扩展模块”章节。当超过阈值时，拾波单元为真。当在时间延迟期间内，相应的拾波单元阈值被超过时，跳闸单元为真。	Status Input - RTDPROT1_THRESH1_PU  Status Input - RTDPROT1_THRESH1_TRIP 
模拟扩展模块 远程 RTD 输入，超出范围 1-8	每个远程 RTD 输入有一个超范围块。当参数超过阈值范围时为真。该功能提醒用户模拟输入线开路或损坏。	Status Input - RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE 
模拟扩展模块 远程热电偶输入 1-2	对于两个远程热电偶输入块，有四个阈值。启动和跳闸阈值有单独的逻辑块。带有阈值#1 拾波和跳闸模块的远程热电偶输入#1 如右图所示。如要了解远程热电偶输入设置详情，参见本手册“模拟扩展模块”章节。当超过阈值时，拾波单元为真。当在时间延迟期间内，相应的拾波单元阈值被超过时，跳闸单元为真。	Status Input - THERMPROT1_THRESH1_PICKUP  Status Input - THERMPROT1_THRESH1_TRIP 
模拟扩展模块 远程热电偶输入，超出范围 1-2	远程热电偶输入有超范围块。该功能提醒用户模拟输入线开路或损坏。	Status Input - THERMAL_1_OUT_OF_RANGE 
输出对象		
物理输出 OUT1-OUT11	1 至 11 的物理输出。	Output - OUTPUT1 
远程输出 OUT12- OUT35	远程输出 12-35 (连接至可选 CEM-2020 时可用)	Output - OUTPUT12 
跨页对象		
跨页输出	与跨页输入配合使用，从一个逻辑页面的输出转到另一个逻辑页面的输入。通过右击选择重命名输出可将输出重命名。右击也可以查看相应输入的页码。选择页码将跳转到那页。	Off-Page Output 
跨页输入	与跨页输出配合使用，从一个逻辑页面的输出转到另一个逻辑页面的输入。通过右击选择重命名输出可将输入重命名。右击也可以查看相应输出的页码。选择页码将跳转到那页。	Off-Page Input 
报警		

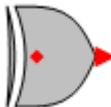
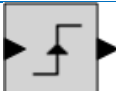
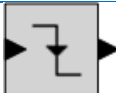
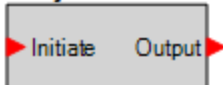
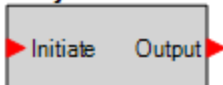
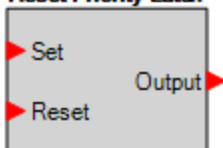
名称	说明	符号
总体报警	当设置了一个或多个报警时为真。	Alarm ALARMOUTPUT
可编程报警 1-16	当设置了可编程报警时为真。	Alarm - PROGRAMMABLE_ALARM_1 Programmable Alarm 1 Name

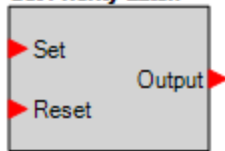
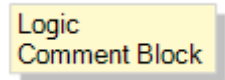
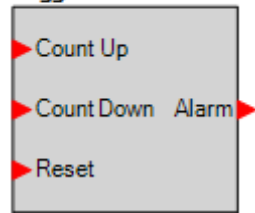
部件

这一组包括逻辑门、拾波和信号丢失计时器、锁存器和评论模块。表 21-2 列出了部件组中对象的名称和说明。

表 21-2. 部件组、名称和说明

名称	说明				符号
逻辑门					
与		输入		输出	
		0	0	0	
		0	1	0	
		1	0	0	
		1	1	1	
与非		输入		输出	
		0	0	1	
		0	1	1	
		1	0	1	
		1	1	0	
或		输入		输出	
		0	0	0	
		0	1	1	
		1	0	1	
		1	1	1	
或非		输入		输出	
		0	0	1	
		0	1	0	
		1	0	0	
		1	1	0	

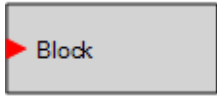
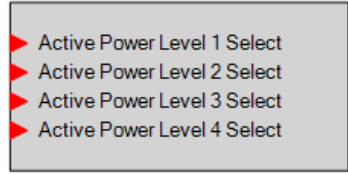
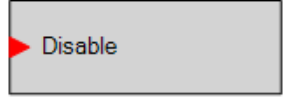
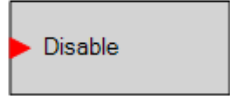
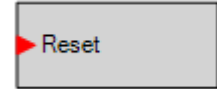
名称	说明		符号														
异或	<table><tr><td colspan="2">输入</td><td>输出</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	输入		输出	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	
输入		输出															
0	0	0															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	0															
异或非	<table><tr><td colspan="2">输入</td><td>输出</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	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（逆变器）	<table><tr><td>输入</td><td>输出</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table>	输入	输出	0	1	1	0										
输入	输出																
0	1																
1	0																
上升沿	当在输入信号上检测到一个脉冲的上升沿时，输出为真。																
下降沿	当在输入信号上检测到一个脉冲的下降沿时，输出为真。																
拾波与信号丢失计时器																	
信号丢失计时器	用来设置逻辑中的延时。 更多详情，参见下述的“可编程 BESTlogicPlus”、“拾波和信号丢失计时器”。		Drop Out Timer (1) TIMER_1 Delay = 1 														
拾波计时器	用来设置逻辑中的延时。 更多详情，参见下述的“可编程 BESTlogicPlus”、“拾波和信号丢失计时器”。		Pick Up Timer (1) TIMER_1 Delay = 1 														
锁存器																	
重置优先锁存器	当开启“设置”输入并关闭“重置”输入，锁存器为设置（开启）状态。当“重置”输入开启且“设置”输入关闭，锁存器为重置（关闭）状态。如果“设置”和“重置”输入同时均为开启，重置优先锁存器将进入重置（关闭）状态。		Reset Priority Latch 														

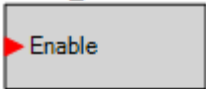
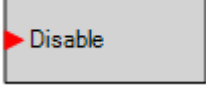
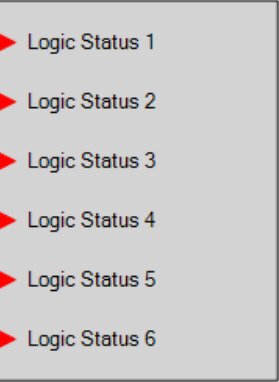
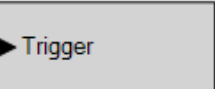
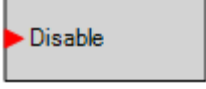
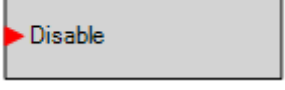
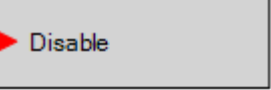
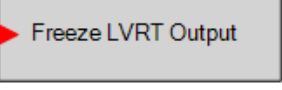
名称	说明	符号
设置优先锁存器	当“设置”输入开启且“重置”输入关闭，锁存器为设置（开启）状态。当开启“重置”输入设置并关闭“设置”输入，锁存器为重置（关闭）状态。如果“设置”和“重置”输入同时均为开启，设置优先锁存器将进入设置（打开）状态。	Set Priority Latch 
其他		
评论块	输入用户评论。	
计数器	当计数器达到用户选择的数值时为真。 当“计数_向上”接收到真值时，递增计数。 当“计数_向下”接收到真值时，递减计数。 当“重置”接收到真值时，将计数重置为零。 当计数达到触发器计数，输出为真。 触发次数计算由用户进行设置，可在“设置管理器”、“BESTCOMSPlus 可编程逻辑”、“逻辑计数器”中找到。	Counter (1) Counter 1 Trigger Count = 1 

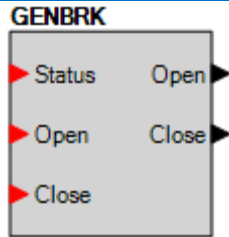
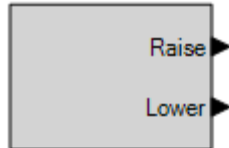
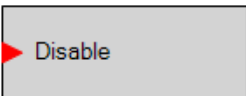
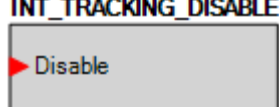
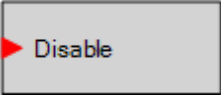
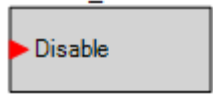
元件

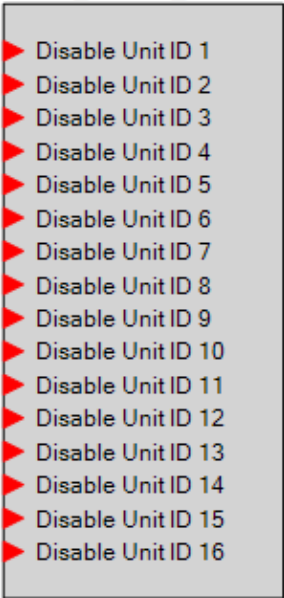
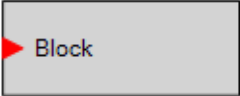
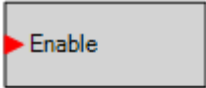
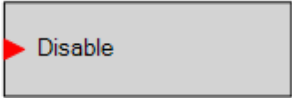
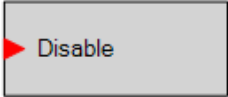
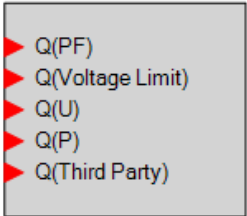
表 21-3 列出了元件组中各元件的名称和说明。

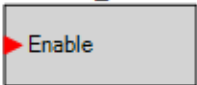
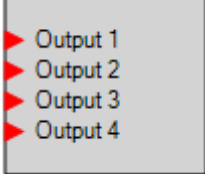
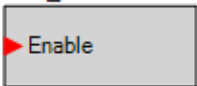
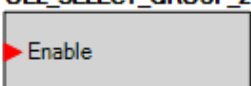
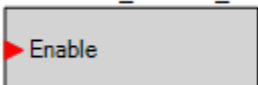
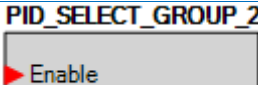
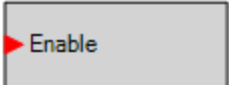
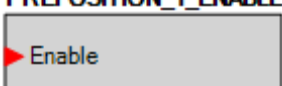
表 21-3. 元件组、名称、说明

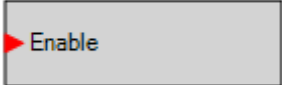
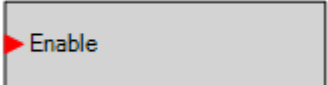
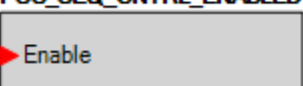
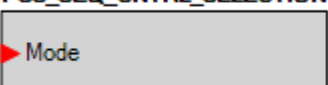
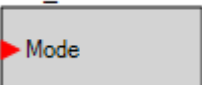
名称	说明	符号
27	当为真，这个元件阻碍或禁用，27 低压保护功能。	27 
有功功率等级选择	通过此元件选择有功功率等级。 当输入为真，对应的有功功率等级有效。当没有输入为真，有功功率等级为 0.0。当多个输入为真，有功功率等级按以下优先顺序：4>3>2>1。例如，如果输入 2 和 3 为真，有功功率等级 3 有效。	ACTIVE_POWER_LEVEL_SELECT 
APC 桥接禁用	当为真时，此元件禁用 APC 桥接模式。	APC_BRIDGE_DISABLE 
APC 禁用	当为真时，此元件禁用电网代码 APC 模式。	APC_DISABLE 
ALARM RESET 报警重置	当为真时，这个元件重置所有激活的警报。	ALARM_RESET 

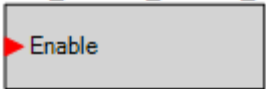
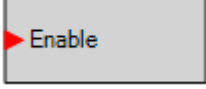
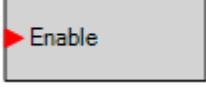
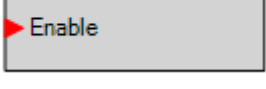
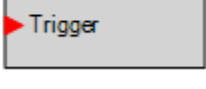
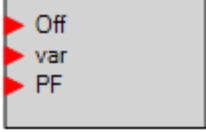
名称	说明	符号
自动启用	当为真时，该元件将设备设置为自动模式（AVR）。	AUTO_ENABLE 
自动切换启用	当为真时，该元件将设备设置为备用。当为假时，此设备为主。	AUTOTRANSFER_ENABLE 
横流补偿禁用	当为真时，这个元件禁用横流补偿。	CC_DISABLE 
数据记录逻辑状态	当为真时，逻辑状态 x 有效并显示在数据记录和实时监测器。	DATALOG_LOGIC_STATUS 
数据记录触发	当为真时，这个元件触发数据记录开始记录数据。	DATALOGTRIGGER 
调差禁用	当为真时，当单元运行在 AVR 模式下，这个元件禁用调差。	DROOP_DISABLE 
外部跟踪禁用	当为真时，这个元件禁用外部跟踪。	EXT_TRACKING_DISABLE 
冻结 APC 输出	当为真时，APC PI 控制器输出被冻结。可使用 APC 远程通讯故障状态作为输入冻结 APC 输出，当远程通讯故障时。	FREEZE_APC_OUTPUT 
冻结 LVRT 输出	当为真时，LVRT 控制器输出被冻结。可使用 LVRT 远程通讯故障状态作为输入冻结 LVRT 输出，当远程通讯故障时。	FREEZE_LVRT_OUTPUT 

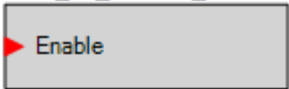
名称	说明	符号
发电机断路器	该元件可以用来将 DECS-250 的断路器开关输出信号连接到物理输出触点上，以此打开和关闭发电机断路器，并将断路器状态反馈至触点输出。此外，触点输入可以被映射，使执行开关实现手动启动断路器打开和关闭请求。（控制器上带有可选自动同期装置时可用，型号为 xxxxAxx）	 GENBRK Inputs: Status, Open, Close Outputs: Open, Close
发电机断路器输入	状态：该输入可以对触点输入进行映射，从而将断路器状态信息反馈到 DECS-250。当触点输入被关闭，断路器将被关闭。当触点输入打开，断路器将被打开。 打开（Open）：该输入允许映射一个触点输入，触点输入可用来发起手动打开断路器请求。当这个输入是脉冲被关闭，那么断路器打开。 关闭（Close）：该输入允许映射一个触点输入，触点输入可用来启用手动断路器闭合请求。当这个输入是有脉冲的并且发电机是稳定的，就发起关闭请求。如果“死母线关闭使能”参数为真，且母线断路，则断路器关闭。如果母线是稳定的，则 DECS-250 将发电机与母线同步，然后关闭断路器。	
发电机断路器输出	输出必须被映射到 DECS-250 的输出触点上，用于驱动断路器。 打开（Open）：当 DECS-250 向断路器发出打开信号时，这个触点被触发为真（闭合输出触点）。如果断路器输出触点的类型在“设置管理器”中“同期装置/电压匹配”下的“断路器硬件”屏幕上被设置为脉冲，其长度由“打开脉冲时间”决定。如果发电机断路器硬件触点类型被设置为连续的，则为持续输出。请注意，为断路器设置的脉冲时间必须足够长，可以在脉冲退出之前真正打开断路器。 关闭（Close）：DECS-250 向断路器发出闭合信号时，该输出脉冲调制为真（关闭映射的输出触点）。如果断路器输出触点类型在“设置管理器”中“同期装置/电压匹配”下的“断路器硬件”屏幕上被设置为脉冲，其长度由“闭合脉冲时间”决定。如果发电机断路器硬件触点类型被设置为连续的，则为持续输出。请注意，为断路器设置的脉冲时间必须足够长，可以在脉冲退出之前真正打开断路器。	
调速器	能够与其他逻辑块的输入相连。当调速器被升高时，上升输出为真。当被降低时，降低输出为真。（控制器上带有可选自动同期装置时可用，型号为 xxxxAxx）	 GOVR Outputs: Raise, Lower
电网代码禁用	当为真时，所有电网代码功能禁用。	 GRIDCODE_DISABLE Input: Disable
INTERNAL TRACKING DISABLE 内部跟踪禁用	当为真时，这个元件禁用内部跟踪。	 INT_TRACKING_DISABLE Input: Disable
LFSM 禁用	当为真时，电网代码 LFSM 禁用	 LFSM_DISABLE Input: Disable
线压禁用	当为真时，当装置运行在 AVR 模式，这个元件禁用线压。	 LDROP_DISABLE Input: Disable

名称	说明	符号
负载分配禁用	此元件用于禁用负载分配。 当此模块的输入为真，DECS-250 将忽略来自单元的负载分配参数。	LOAD_SHARE_DISABLE 
检测丢失禁用	当为真时，这个元件使检测丢失功能禁用	LOSS_OF_SENSING 
检测丢失切换禁用	当为真时，检测丢失时这个元件禁止切换到手动模式。	LOS_TRANSFER_DISABLE 
降低启用	当为真时，这个元件降低设定值。	LOWER_ENABLE 
LVRT 桥接禁用	当为真时，LVRT 桥接模式禁用。	LVRT_BRIDGE_DISABLE 
LVRT 禁用	当为真时，LVRT 模式禁用。	LVRT_DISABLE 
LVRT 模式选择	当输入为真时，对应的 LVRT 控制模式激活。当没有输入为真时，默认运行模式为功率因数模式。 当多个输入为真是，激活控制模式按以下优先顺序：Q(PF)>Q(Voltage Limit)>Q(U)>Q(P)>Q(Third Party)。例如，如果输入 Q(Voltage Limit) 和 Q(P) 同时为真，Q(Voltage Limit) 控制模式激活。参考电网代码章节获取更多信息。	LVRT_MODE_SELECT 

名称	说明	符号
手动启用	当为真时，这个元件将装置切换到手动模式。	MANUAL_ENABLE 
手动模式仅 FCR	当为真时，这个元件将手动模式切换到 FCR。	MANUAL_MODE_FCR_ONLY 
网络负载共享禁用	当为真时，这个元件使网络负载共享禁用。	NETWORK_LOAD_SHARE_DISABLE 
NLS 广播	此元件功能与网络中所有单元的网络负载分配状态相配合。当一个输入为真，相应网络中所有单元的网络负载分配状态输入为真	NLS_BROADCAST 
手动模式下 OEL 禁用	当为真时，装置运行在手动模式下，这个元件禁用 OEL。	OEL_DISABLED_IN_MAN_MODE 
在线 OEL	当为真时，装置被认为在线，这个元件启用 OEL 的使用。	OEL_ONLINE 
OEL 选择次级设置	当为真时，这个元件为 OEL 选择次级设置。	OEL_SELECT_GROUP_2 
并联启用 LM	当为真时，这个元件通知装置其在线。当 52LM 关闭时，应启用该元件。 该元件在真的时候也可以让 UEL 和降压补偿运行。	PARALLEL_ENABLE_LM 
PID 选择次级设置	当为真时，这个元件为 PID 选择次级设置。	PID_SELECT_GROUP_2 
PF/VAR 启用	当为真时，这个元件启用 PF 和 Var 控制器。必须将 Var/PF 的选择元件设置为真才能使用 var 或 PF 模式。	PF_VAR_ENABLE_JK 
预置位 1 启用	当为真时，这个元件通知装置使用预置位 1 的设定值。	PREPOSITION_1_ENABLE 

名称	说明	符号
预置位 2 启用	当为真时，这个元件通知装置使用预置位 2 的设定值。	PREPOSITION_2_ENABLE 
预置位 3 启用	当为真时，这个元件通知装置使用预置位 3 的设定值。	PREPOSITION_3_ENABLE 
保护选择次级设置	当为真时，这个元件通知装置使用次级保护值。	PROTECT_SELECT_GROUP_2 
PSS 顺序控制启用	当为真时，PSS 顺序（相序）控制启用。（控制器上带有可选自动同期装置时可用，型号为 xPxxxxx）	PSS_SEQ_CNTRL_ENABLED 
PSS 输出禁用	当为真时，这个元件禁用 PSS 的输出。PSS 继续运转，但是不使用输出。（控制器上带有可选自动同期装置时可用，型号为 xPxxxxx）	PSS_CNTRL_OUT_DISABLE 
PSS 顺序控制选择	当为真时，相序选择为 ACB。当相序选为 ABC 时，为假。（控制器上带有可选自动同期装置时可用，型号为 xPxxxxx）	PSS_SEQ_CNTRL_SELECTION 
PSS 电动机	当为真时，PSS 为电动机模式。发电机模式下，为假。（控制器上带有可选自动同期装置时可用，型号为 xPxxxxx）	PSS_MOTOR 
PSS 选择次级设置	当为真时，这个元件为 PSS 选择次级设置。（控制器上带有可选自动同期装置时可用，型号为 xPxxxxx）	PSS_SELECT_GROUP_2 
增加启用	当为真时，这个元件提升设定值。	RAISE_ENABLE 
远程 LVRT 故障模式	当 LVRT 远程通讯故障发生时，此元件可用于触发运行模式（Q(PF)或保持值）。当检测到 LVRT 远程通讯故障时，在故障期间，故障模式设置和此逻辑元件会控制 LVRT 模式。当 LVRT 远程控制故障模式设置为 Q(PF)，运行模式将为 Q(PF)并且此逻辑元件无效。当 LVRT 远程控制故障模式设定为保持值，在 LVRT 远程通讯故障期间，此逻辑元件可用于设定运行模式，如下文： • 当为真时 LVRT 远程控制故障模式设定为保持输出。 • 当为假时 LVRT 远程控制故障模式设定为 Q(PF)。	REMOTE_LVRT_FAILMODE 

名称	说明	符号
SCL 选择次级设置	当为真时，这个元件为 SCL 选择次级设置。	SCL_SELECT_GROUP_2 
软启动选择次级设置	当为真时，这个元件为软启动选择次级设置。	SOFT_START_SELECT_GROUP_2 
启动启用	当为真时，这个元件启动装置	START_ENABLE 
停止启用	当为真时，这个元件停止装置。	STOP_ENABLE 
切换监视器跳闸	当为真时，这个元件打开切换监视器的输出。	TransferWatchdogTrip 
手动模式禁用 UEL	当为真时，装置运行在手动模下，这个元件禁用 UEL。	UEL_DISABLED_IN_MAN_MODE 
UEL 选定次级设置	当为真时，这个元件为 UEL 选择次级设置。	UEL_SELECT_GROUP_2 
低频 V/Hz 禁用	当为真时，此元件禁用 V/Hz 低频限制器。	UNDERFREQUENCYVHZ_DISABLE 
用户可编程的警报 1 - 16	当为真时，这个元件触发一个可编程的报警。	USERALM1 Programmable Alarm 1 Name 
VAR 限制器选择次级设置	当为真时，这个元件为 Var 限制器选择次级设置。	VAR_LIM_SELECT_GROUP_2 
VAR/PF 模式	var 输入选择无功控制，PF 输入选择功率因数控制。	VAR_PF_MODE 

名称	说明	符号
VAR/PF 选择启用	当为真时，这个元件允许选择 Var 和 PF。	VAR_PF_SELECT_ENABLE 
禁用电压匹配	当为真时，当装置在 AVR 模式下操作，这个元件禁用电压匹配。	VOLT_MATCH_DISABLE 

逻辑方案

逻辑方案可以指一组由逻辑变量写成的方程式，用来定义 DECS-250 数字式励磁系统的操作。每个逻辑方案都有一个唯一的名称。这可以使您选择特定的方案，并确定已选择的方案正在使用。为同步发电机配置了一组典型的保护和控制应用逻辑方案，该项方案是默认激活的逻辑方案。在一段给定的时间内只能激活一项逻辑方案。在大多数应用中，其预编程逻辑方案无需自定义编程。该预编程的逻辑方案可以超过特定应用程序所需，提供更多的输入、输出或功能。这是因为预编程的方案是为了大量无特殊需求的应用设计的。可以通过保持打开不需要的逻辑块输出来禁用一个功能或通过操作设置来禁用功能块。

当需要一个自定义的逻辑方案，可通过修改默认逻辑方案来减少编程时间。

有效逻辑方案

DECS-250 必须配有有效逻辑方案用于运行。所有 DECS-250 控制器在交货时均在存储器内预装载有一个默认的有效逻辑方案。这一逻辑方案的功能性与 DECS-200 所提供的方案是相似的。如果功能块的配置和默认逻辑方案的输出逻辑满足您的应用程序要求，那么只需要在 DECS-250 运行之前对操作设定值（系统参数和阈值设置）进行调整。

发送、读取逻辑方案

从 DECS-250 读取逻辑方案

如要从 DECS-250 中读取设置，DECS-250 必须通过一个通讯端口连接到一台计算机上。一旦进行了必要的连接，就可以通过“通讯”下拉菜单上的选择“下载设置和逻辑”从 DECS-250 中下载设置。

向 DECS-250 发送逻辑方案

如要将设置发送到 DECS-250，那么 DECS-250 必须通过一个通讯端口连接到一台计算机上。一旦进行了必要的连接，就可以通过“通讯”下拉菜单上的选择“下载设置和逻辑”将设置上传到 DECS-250 中。

警告

在更改或修改有效逻辑方案前始终记住停止 DECS-250 的运行。如果 DECS-250 处于运行状态时，对逻辑方案进行修改，则会输出意想不到或者不需要的输出结果。

修改 BESTCOMS*Plus*®中的逻辑方案时不能自动激活 DECS-250 中的方案。修改的方案必须被上传到 DECS-250 中。见上文“发送和读取逻辑方案”相关章节。

默认逻辑方案

禁用 PSS 的系统的默认逻辑方案如图 21-2~图 21-4 所示，启用 PSS 的系统的默认逻辑方案如图 21-5~图 21-8 所示。

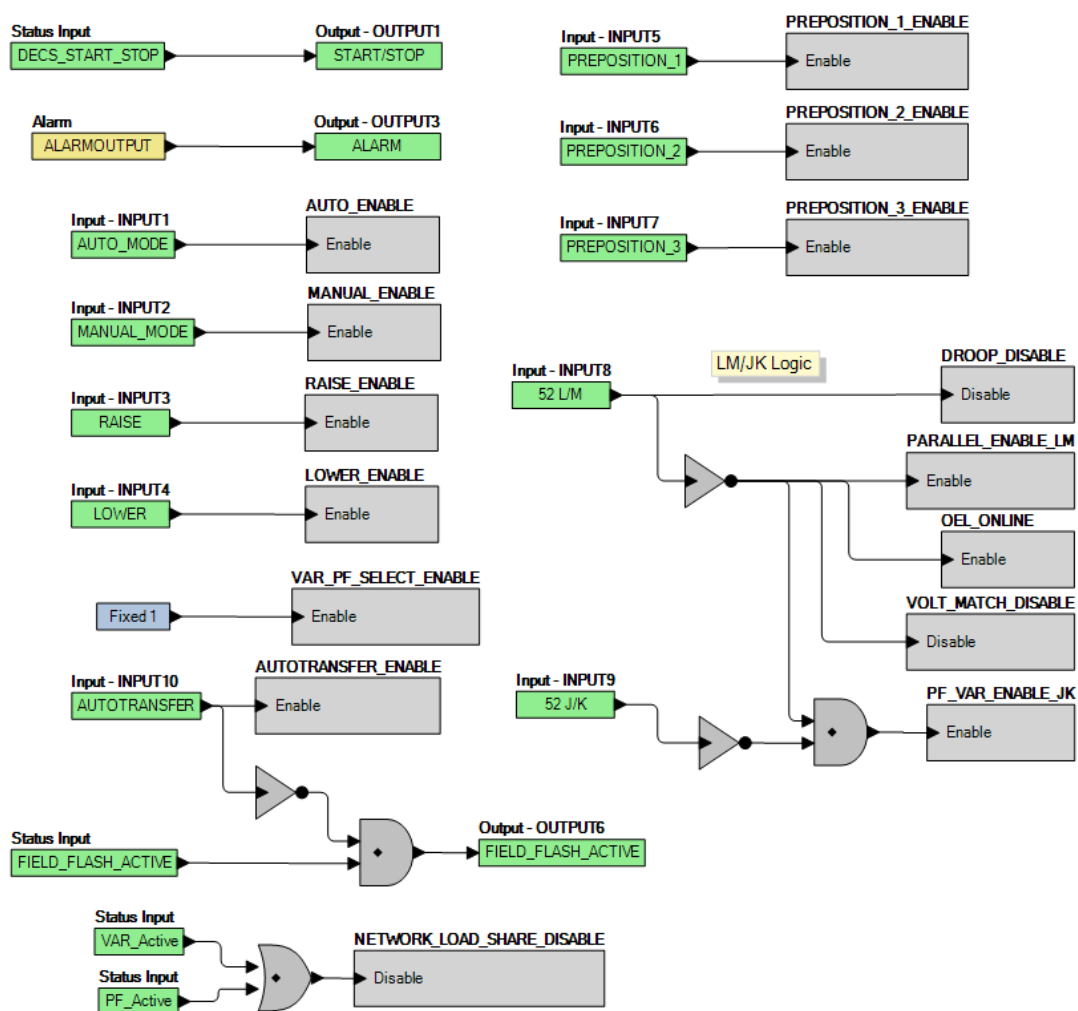


图 21-2. 禁用 PSS 默认逻辑 - 逻辑页选项卡 1

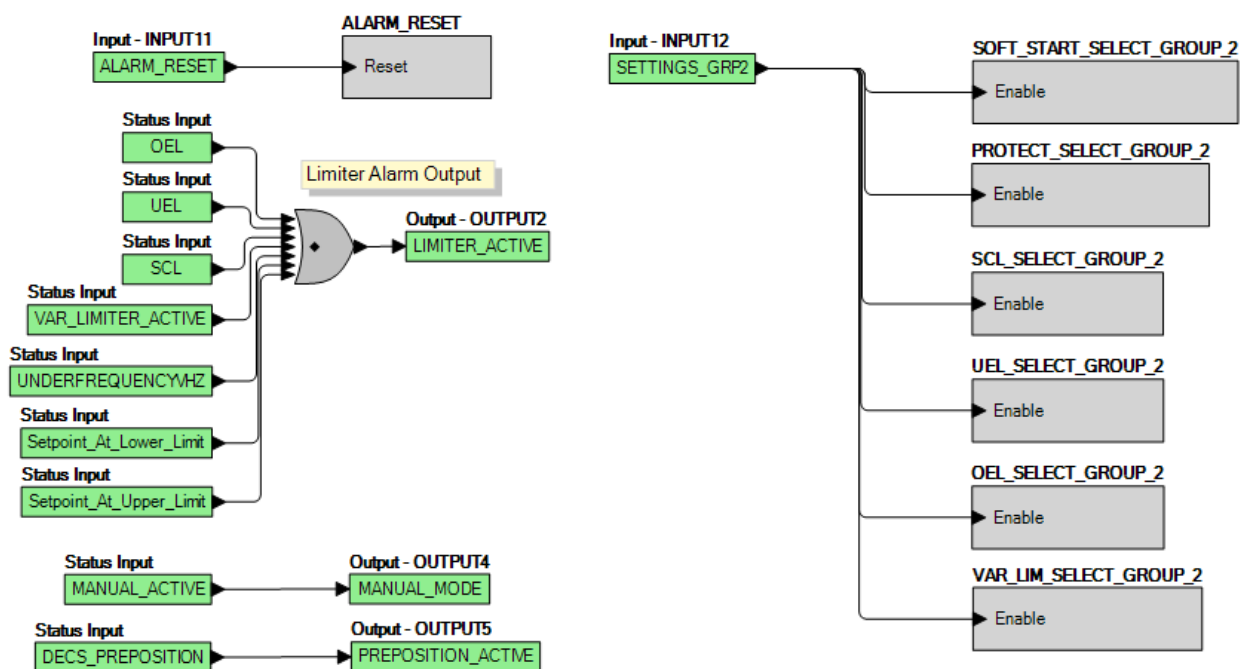


图 21-3. 禁用 PSS 默认逻辑 - 逻辑页选项卡 2

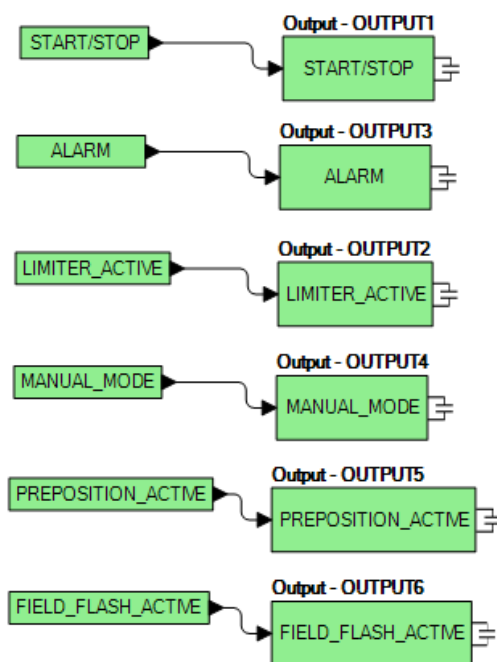


图 21-4. 禁用 PSS 默认逻辑-物理输出选项卡

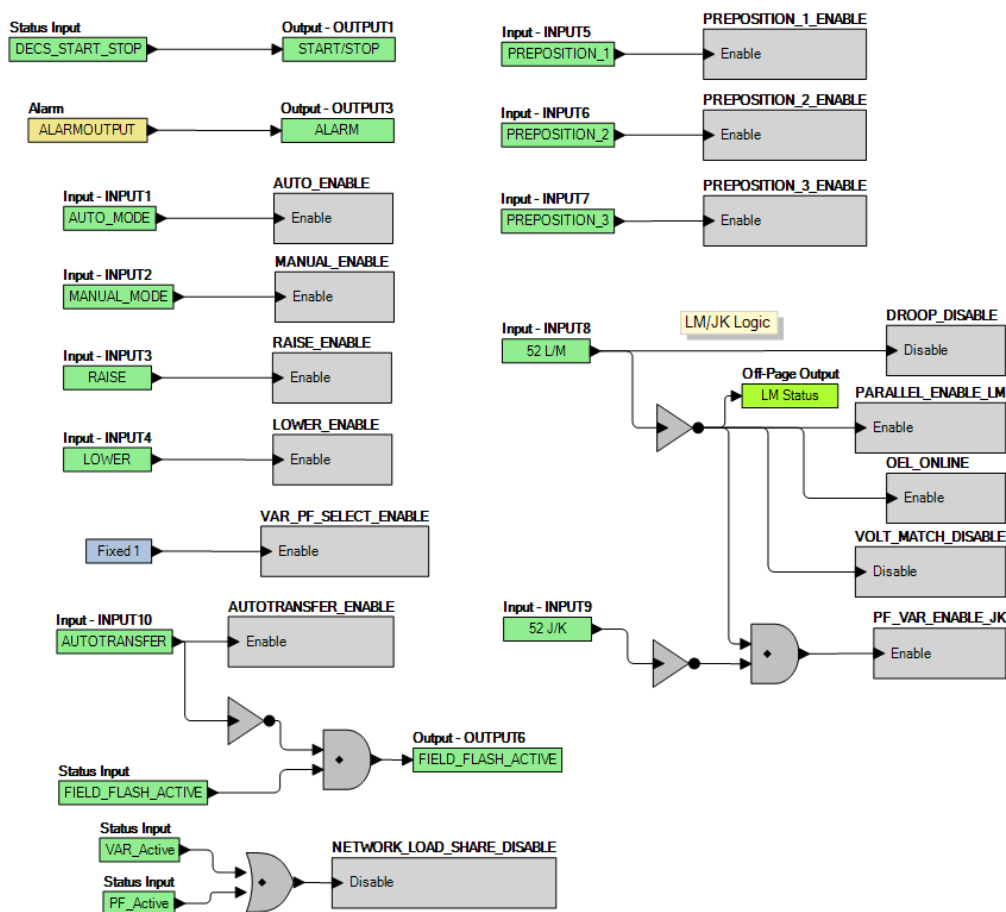


图 21-5. 启用 PSS 默认逻辑-逻辑页选项卡 1

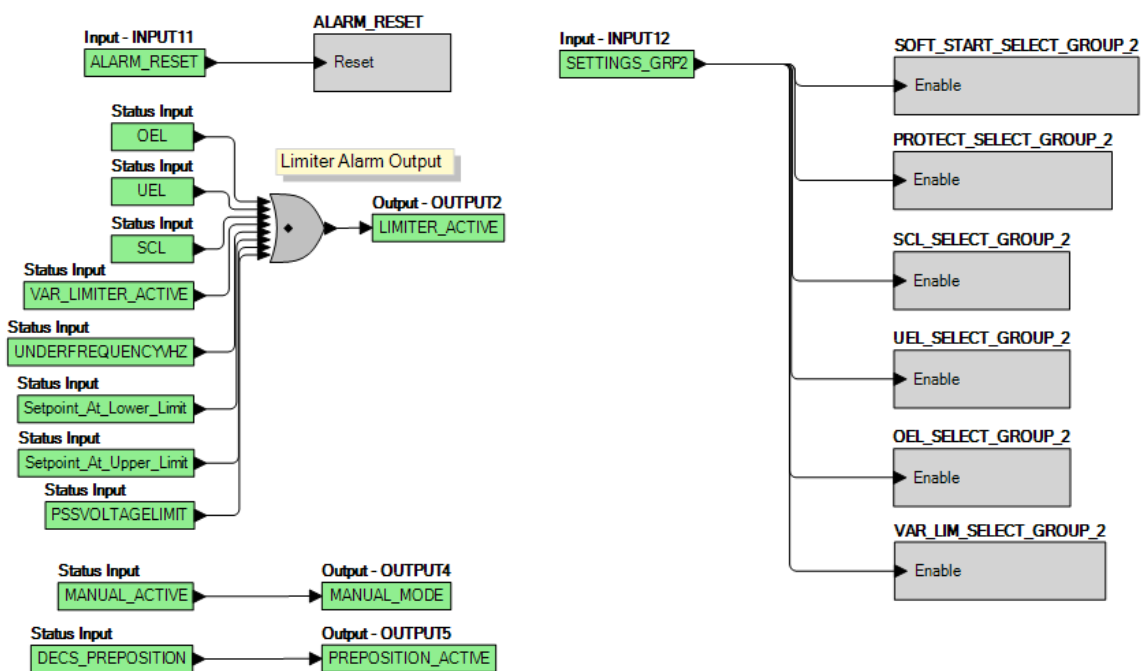


图 21-6. 启用 PSS 默认逻辑-逻辑页选项卡 2

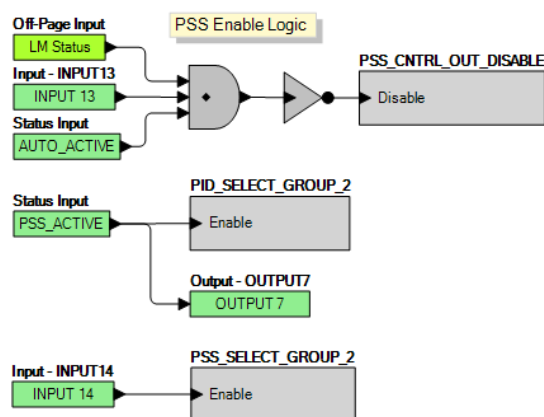


图 21-7. 启用 PSS 默认逻辑-逻辑页选项卡 3

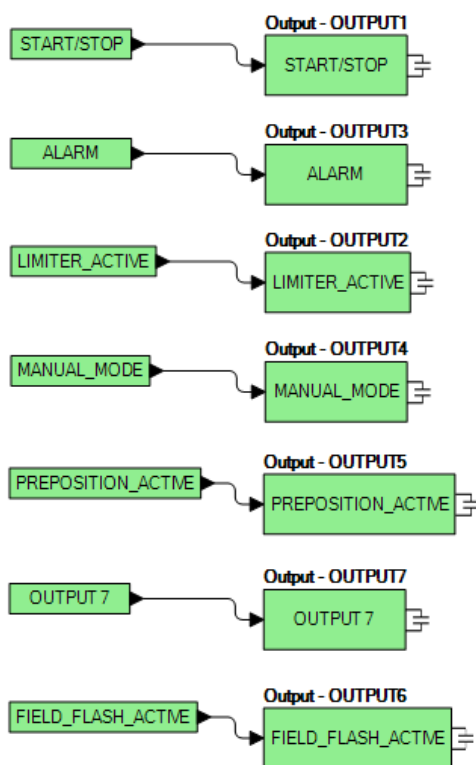


图 21-8. 启用 PSS 默认逻辑-物理输出选项卡

BESTlogic™Plus 编程

使用 BESTCOMSPlus®给 BESTlogicPlus 编程。使用 BESTlogicPlus 类似于在 DECS-250 各独立部件之间用电线连接。如要对 BESTCOMSPlus 进行编程，应使用 BESTCOMSPlus 中的“设置管理器”打开“BESTCOMSPlus 可编程逻辑”树，如图 21-1 所示。

可用拖放的方法将一个变量或一系列变量连接至逻辑输入、输出、组件和元件。如要从端口到端口（三角形）画线/连接，应用鼠标左键点击一个端口，并拉至另外一个端口，然后松开鼠标左键。红色端口表示该端口需要被连接或该端口连接丢失。黑色端口表示该端口无需连接。不允许绘制输入-输入或输出-输出线

路/链接。任何一个输出上只能连接一根电线/一项连接。如果导线/连接端点的接近度不够准确，可能被连接到其它未设定的端口。

如果一个对象或元件被禁用，在上面会有黄色 X 显示。如要启动元件，应打开该元件的设置页面。红色 X 字样表示根据 DECS-250 的选型，某一对象或单元不可用。

通过点击鼠标右键并选择“自动布局”可以对主逻辑和物理输出视图进行自动安排。

在 BESTCOMS*Plus* 允许逻辑被上传到 DECS-250 之前，必须满足下列条件：

- 任意多端口（AND、OR、NAND、NOR、XOR、XNOR）门上最少包含 2 个，最多包含 32 个输入。
- 任一具体路径内最多包含 32 个逻辑电平。输入块或元素块输出端通过门连接至输出块或元件块输入端。这应当包括物理输出页面上的所有 OR 门，但是不包括已配对的物理输出块。
- 每个逻辑电平最多包含 256 个门，每个图表内允许最多包含 256 个门。所有输出块和元件块的输入侧均位于图表的最大逻辑电平处。所有门在不同的逻辑电平下前推/上推，必要时会缓冲至最终输出块或元件块。

在 BESTlogic*Plus* 窗口的右下角有三个状态 LED。这些 LED 显示了逻辑保存状态、逻辑图状态和逻辑层状态。表 21-4 定义了各 LED 的颜色。

表 21-4. 状态 LED

LED	颜色	定义
逻辑保存状态 (左侧 LED)	● 橙色	逻辑自上次保存以来发生了改变。
	● 绿色	逻辑自上次保存以来没有发生任何改变。
逻辑图状态 (中央 LED)	● 红色	不满足上述要求。
	● 绿色	满足上述要求。
逻辑层状态 (右侧 LED)	● 红色	不满足上述要求。
	● 绿色	满足上述要求。

拾波与信号丢失计时器

在连接逻辑电路上发生“真”到“假”的转变后，如果耗时大于等于拾波时间设置，则拾波计时器会产生“真”输出。当初始输入状态转变为“假”，输出立即转换为“假”。

在连接逻辑电路上发生“真”或“假”跃迁后，那么耗时会大于等于信号丢失时间设置，则信号丢失计时器会产生“真”输出。当初始输入状态转变为“真”，输出立即转换为“假”。

参考图 21-9 “拾波和信号丢失逻辑计时器模块”。

如要对逻辑计时器设置进行编程，应使用 BESTCOMS*Plus*®中的“设置管理器”来打开“BESTlogic*Plus* 可编程逻辑/逻辑计时器”树。输入定时器逻辑块的“名称”标签。“时间延迟”值范围为 0 到 1,800 秒，以 0.1 秒为增量。

接下来，打开 BESTlogic*Plus* 窗口内部的“组件”选项卡，您可以拖动计时器到程序网格。右键单击计时器，在事先已经设置在逻辑计时器树分枝上的计时器中，选择你想使用的计时器。将出现“逻辑计时器属性”对话框。选择您想使用的计时器。

记时准确度为±15 毫秒。

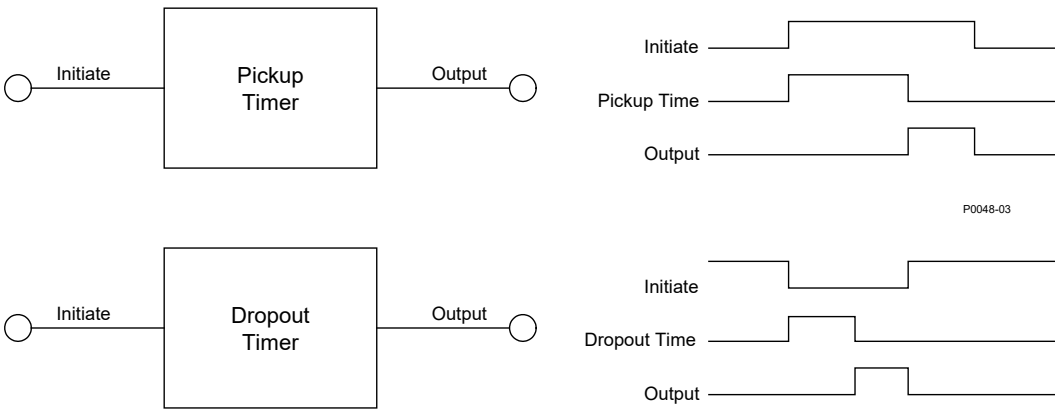


图 21-9. 拾波与信号丢失计时器逻辑块

Initiate	触发
Pickup timer	拾波计时器
Dropout timer	信号丢失计时器
Output	输出
Pickup time	拾波时间
Dropout time	信号丢失时间

离线逻辑模拟器

在运行逻辑之前，您可以使用离线逻辑模拟器来测试您的自定义逻辑。各逻辑元件状态可以进行切换，用来验证各逻辑状态是否如预期的那样通过系统。

离线逻辑模拟器允许您改变各逻辑元件来显示各状态是如何通过该系统的。在运行逻辑模拟器之前，您必须单击BESTlogicPlus工具栏上的Save按钮保存逻辑到内存。当模拟器启用，是不可以修改逻辑的(除了改变状态)。颜色是通过单击BESTlogicPlus工具栏上的Option按钮来选择的。默认情况下，逻辑0是红色和逻辑1是绿色的。用鼠标双击逻辑元件改变其状态。

离线逻辑模拟器举例如图 21-10。当输入 1 是逻辑 1（绿），输入 2 是逻辑 0（红），反相器为逻辑 1（绿）时，STOP-ENABLE 是逻辑 0（红）。

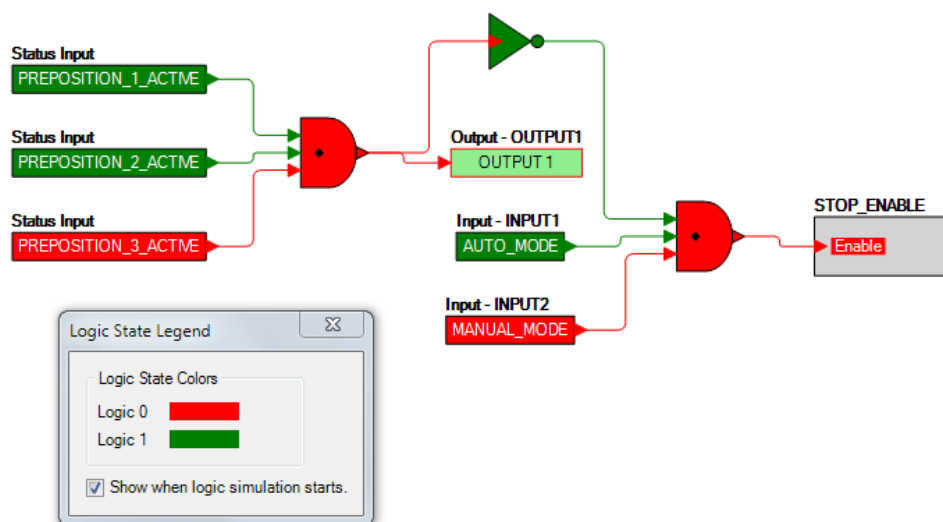


图 21-10. 离线逻辑模拟器举例

BESTlogic™Plus 文件管理

如要管理 BESTlogicPlus 文件，则应使用“设置管理器”打开“BESTlogicPlus 可编程逻辑”树。使用 BESTlogicPlus 可编程逻辑工具栏来管理 BESTlogicPlus 文件。参见图 21-11。想要了解“设置文件”管理信息，参见“BESTCOMSPlus 软件”部分。



图 21-11. BESTlogicPlus 可编程逻辑工具栏

保存 BESTlogicPlus 文件

完成 BESTlogicPlus 设置编程成后，您可以点击“保存”按钮，将设置保存到存储器内。

将 BESTlogicPlus 的新设置上传至 DECS-250 之前，必须选择 BESTCOMSPlus 主体顶部“文件”下拉菜单中的“保存”选项。该步骤将会同时将 BESTlogicPlus 设置和运行设置保存到一个文件中。

用户同样可以选择保存 BESTlogicPlus 的设置到一个仅包含 BESTlogicPlus 设置的单独的文件中。点击“逻辑库”下拉菜单，选择“保存逻辑库文件”。使用标准 Windows®方法来浏览到你想要保存文件的文件夹，并输入文件名以进行另存。

打开 BESTlogicPlus 文件

如要打开一个保存过的 BESTCOMSPlus 文件，应点击 BESTCOMSPlus 可编程逻辑工具栏上的“逻辑库”下拉按钮，并选择“打开逻辑库文件”。使用普通 Windows 技术来浏览文件所在的文件夹。

保护 BESTlogicPlus 文件

当逻辑文件被保护时，那么逻辑图中的对象可被锁定，使这些对象不会被改变。发送逻辑文件给其他人员修改时，您有必要对其进行锁定和保护。不能更改锁定的对象。如要查看目标的锁定状态，应当从“保护”下拉菜单中选择“显示锁定状态”。如要锁定目标，应当用鼠标选择需要锁定的目标。右键单击选定的对象，并选择“锁定对象”。对象旁边金色的挂锁将从开启变为锁定状态。如要保护一个逻辑文件，应当从“保护”下拉按钮中选择“保护逻辑文件”《软件内翻译错误。可以选择设置密码。

上传一个 BESTlogicPlus 文件

如要将一个 BESTCOMSPlus 文件上传到 DECS-250，必须首先通过 BESTCOMSPlus®打开文件，或使用 BESTCOMSPlus 创建一个文件。然后下拉“通讯”菜单，并选择“上传设置”。

下载 BESTlogicPlus 文件

如要从 DECS-250 上下载 BESTlogicPlus 文件，必须下拉“通讯”菜单并选择“从设备上下载设置和逻辑”。如果您的 BESTCOMSPlus 逻辑已经发生变化，将会出现一个对话框，询问您是否要保存当前的逻辑变化。您可以选择“是”或“否”。在您按要求储存或放弃当前设置后，执行下载。

复制和重命名预编程逻辑方案。

BESTCOMSPlus 首次加载已保存的逻辑方案时，会复制保存的逻辑方案并指定唯一的名称。点击“逻辑库”下拉菜单，选择“保存逻辑库文件”。使用标准 Windows®方法来浏览你想保存新文件的文件夹，并输入一个文件名以进行另存。只有保存新设置并且上传至设备时，修改操作才有效。

打印 BESTlogicPlus 文件

如要查看打印页面的预览情况，应点击位于 BESTlogicPlus 可编程逻辑工具栏上的“打印预览”图标。如果您想利用打印机进行打印，选择“打印预览”屏幕左上角的打印机图标。

你可以通过点击 BESTlogicPlus 可编程逻辑工具栏上的“打印机”图标，跳过打印预览，直接打印。对话框“选择要打印的视图”允许您查看您想要打印的视图。接下来，利用典型的窗口选项打开“打印”对话框，设置打印机属性。按照需要执行此命令，然后选择“打印”。

BESTlogicPlus 可编程逻辑工具栏内包含有一个“页面设置”图标，用户可通过该图标选择“页面大小”、“页面来源”、“方向”和“页边距”。

清除屏幕上的逻辑图。

点击“清除”按钮，清除屏幕上的逻辑图，重新启动。

BESTlogic™Plus 示例

示例 1 - GOVR 逻辑块连接

图 21-12 显示了 GOVR 逻辑块和两个输出逻辑块。调速器被增加时，输出 6 被激活；调速器被减少时，输出 9 被激活。

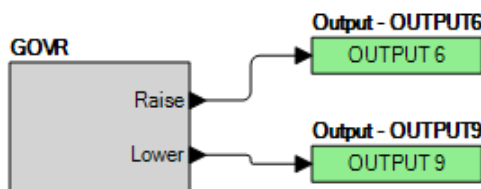


图 21-12. 示例 1 - GOVR 逻辑块连接

示例 2 - 与门连接

图 21-13 显示了典型的与门连接。在这个例子中，当母线和发电机失电时，输出 11 被激活。

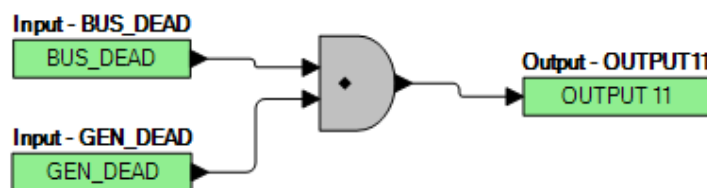


图 21-13. 示例 2 - 与门连接

22 • 通讯

本地通讯

DECS-250 和正在运行 BESTCOMS*Plus*®的电脑之间用 B 型 USB 端口连接，用于本地短期通讯。这一通讯模式可以用于设置配置和系统调试。USB 接口位于前面板上，本手册的“控制和指示灯”章节对其进行了说明。DECS-250 的 USB 设备驱动器会在 BESTCOMS*Plus* 安装期间自动安装到用户的电脑上。在 BESTCOMS*Plus* 和 DECS-250 之间建立通讯的内容在本手册“BESTCOMS*Plus* 软件”中提及了。

小心

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。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。

与第二个 DECS 进行通讯

BESTCOMS*Plus* 导航路径：设置管理器，通讯，RS232 设置
人机界面导航路径：设置，通讯，RS232 设置

在双通道应用或冗余 DECS 应用中，可以与第二个 DECS 通讯，实现设定值跟踪。在 DECS-250 和第二个 DECS-250 之间或者 DECS-250 和 DECS-200 之间可以进行设定值的外部跟踪。

此处提到的所有 DECS 控制器均通过 DB-9（RS-232）型母接头与第二个 DECS 通讯。此接头位于 DECS -250 的右侧面板上，详见本手册 *端子和连接器* 章节。可用货号为 9310300032、长度为 5 英尺（1.5 米）的电缆将两个 DECS 控制器之间的互连。

RS-232 端口通讯设置如图 22-1 所示，其中包括波特率、每个字符的位数、奇偶校验和停止位的数目。当将 DECS-250 连接到 DECS-200，您必须确保 DECS-200 的通讯设置与 DECS-250 的设置匹配。



图 22-1. RS232 设置

Modbus[®]通讯

BESTCOMSPPlus[®]导航路径：设置管理器，通讯，Modbus 设置

人机界面导航路径：人机界面不可用。

DECS-250 系统可同时支持 RS-485 模式、Modbus TCP（以太网）模式。DECS-250 Modbus 通讯寄存器在本手册“Modbus 通讯”章节中列出。

RS -485 和以太网的 Modbus 设置如图 22-2 所示，包含 RS- 485 单元 ID、RS- 485 响应延迟以及以太网单元 ID。

Modbus设置

RS485设置

单元ID

1

响应延迟 (ms)

10

以太网设置

单元ID

1

图 22-2. MODBUS 设置

RS-485 端口

BESTCOMSPPlus[®]导航路径：设置管理器，通讯，RS-485 设置

人机界面导航路径：设置，通讯，RS-485 设置

RS-485 使用 Modbus RTU（远程终端设备）协议与其他网络设备间通讯，或用于 IDP-801 交互显示面板的显示与控制。RS-485 接线端子位于左侧面板上，被定义为 RS-485A, B 和 C。端子 A 作为发送/接受 A 端；端子 B 作为发送/接受 B 端；端子 C 作为信号接地端。图 22-3 显示了多个 DECS-250 控制器典型 RS-485 连接，通过 Modbus 网络进行通讯。

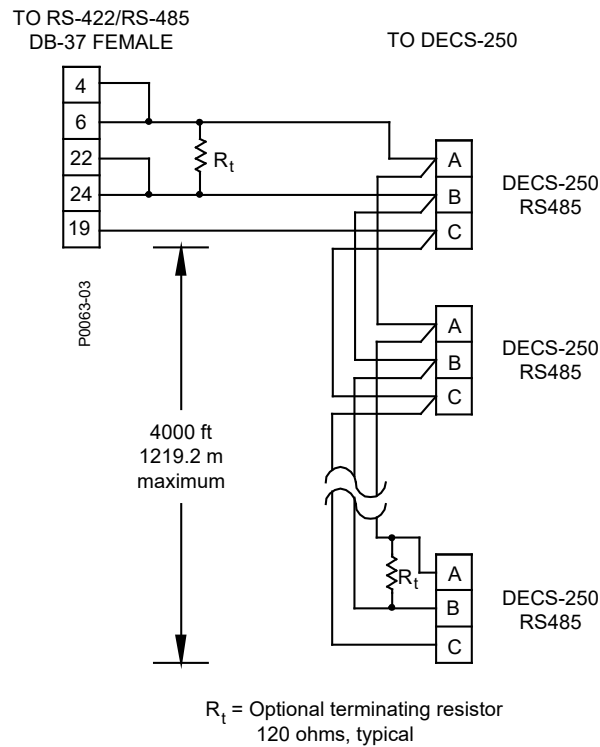


图 22-3. 典型的 RS-485 连接

TO RS-422/RS-485 DB-37 FEMALE	TO RS-422/RS-485 DB-37 FEMALE
R_t =Optional terminating resistor 120 ohms, typical	R_t =120 ohms 可选终端电阻器，典型

RS-485 端口通讯设置如图 22-4 所示，其中包括波特率、每个字符的位数、奇偶校验和停止位的数目。

RS485 设置

通讯设置

波特率

19200波特率

每个字符位数

8位/字符

奇偶

没有奇偶

停止位

1停止位

图 22-4. RS-485 端口通讯设置

以太网端口

以太网端口通过 Modbus TCP 协议进行与其他网络设备间的通讯，或通过 IDP-801 交互显示面板进行远程显示和控制。

CAN 通讯

BESTCOMSPlus®导航路径：设置管理器，通讯，CAN 总线，CAN 总线设置

人机界面导航路径：设置，通讯，CAN 总线，CAN 总线设置

其中一个 CAN（控制器局域网）接口（CAN 1）方便了 DECS -250 与可选模块，比如开关扩展模块（CEM-2020）和模拟量扩展模块（AEM-2020）之间的通讯。

第二个 CAN 接口（CAN 2）用于 DECS-250 向发电机控制器（如 Basler DGC-2020）提供发电机和系统参数。CAN 2 允许通过连接在 CAN 的外部装置对 DECS-250 进行设定和模式控制。

两个 CAN 总线接口采用 SAE J1939 信息协议。

DECS-250 的 CAN 参数及定义详见本手册的“CAN 通讯”章节。

连接

采用双扭线屏蔽电缆来连接 DECS-250 CAN。CAN 端口（命名为 CAN 1 和 CAN 2）都有 CAN 高（H）端子、CAN 低（L）端子、CAN 漏极（SH）端子。CAN 端口端子在本手册“端子和连接器”章节中列出。

端口配置

DECS-250 CAN 端口必须有唯一地址码。每个端口的波特率都可以配置为 125 kbps 或 250 kbps。

允许指令地址是 DECS-250 接收广播数据的 J1939 地址。如果此地址设为 255 或跟 DECS-250 CAN Bus 接口地址相同，从任意地址接收广播数据。否则，只从特定地址接收广播数据。

端口配置设定，如图 22-5 所示。

CAN bus 设置

CAN Bus接口1

CAN总线地址

238

波特率

250 kbps

CAN Bus接口2

CAN总线地址

239

波特率

250 kbps

允许指令地址

CAN总线地址

255

图 22-5. CAN 端口配置设置

远程模块设置

BESTCOMSPlus®导航路径：设置管理器，通讯，CAN 总线，远程模块设置

人机界面导航路径：设置，通讯，CAN 总线，远程模块设置

可选的外部模块，例如触点扩展模块（CEM -2020）和模拟量扩展模块（AEM- 2020），通过 DECS- 250 的 CAN 接口 1 进行通讯，并通过 DECS- 250 BESTCOMSPlus 界面进行配置。图 22-6 中显示了这些设置。

触点扩展模块

当选择启用时，您可以分配一个唯一编号到 CEM-2020 CAN 地址，输出数量已选。标准模块（CEM-2020）提供 24 个输出触点，高电流模块（CEM-2020H）提供 18 个输出触点。

模拟扩展模块

当选择启用 时，AEM-2020 的 CAN 地址 会被分配一个唯一地址用来进行网络通讯。

远方模块设置

连接扩展模块

☐无效的

☒使能

CEM J1939地址

CEM输出

18输出

模拟扩展模块

☐无效的

☒使能

AEM J1939地址

图 22-6. 远程模块设置

以太网通讯

根据不同的型号，DECS-250 配有铜制（100Base-T）以太网通讯端口（xxxxx1x）或者光纤（100Base-FX）以太网通讯端口（xxxxx2x）。ST 类型光纤端口使用 1300 纳米, 近红外(NIR)光波，通过两束多模态光纤传输，一个用于接收(RX)，另一个用于传输(TX)。铜制或光纤以太网连接器位于右侧面板上。您可以通过网络端口利用 Modbus TCP 协议来进行 DECS-250 测量、提示、控制。DECS-250 Modbus 通讯寄存器在本手册“*Modbus 通讯*”章节中列出。

注意

建议工业用以太网设备的设计符合 IEC 61000-4 系列规格。

以太网接连

1. 使用标准网线，连接 DECS-250 和电脑。
2. 在 BESTCOMS*Plus*® 中，单击通讯、新建连接、DECS-250 或单击下方菜单栏上的连接按钮。出现 DECS-250 连接窗口。（图 22-7）
3. 如果您知道 DECS-250 的 IP 地址，单击 DECS-250 连接窗口顶部的以太网连接 IP 的单选按钮，在字段中输入地址，并单击连接按钮。
4. 如果您不知道 IP 地址，您可以进行扫描（图 22-8），单击“设备发现”框上的以太网按钮来搜寻所有已连接的设备。完成扫描后，会显示一个内含已连接装置的窗口。（图 22-9）

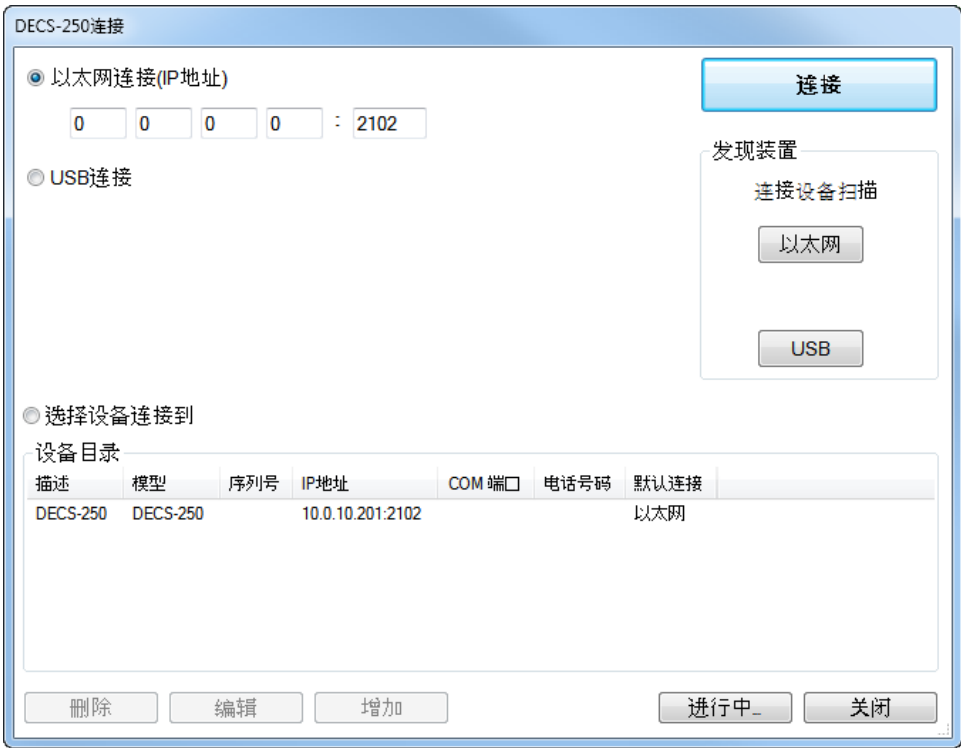


图 22-7. DECS-250 连接窗口

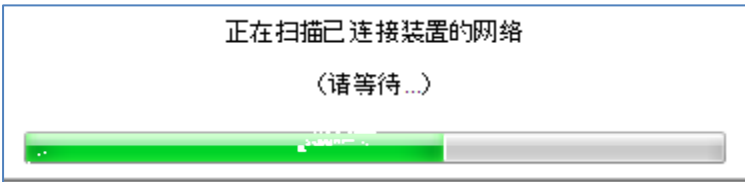


图 22-8. 扫描连接的设备

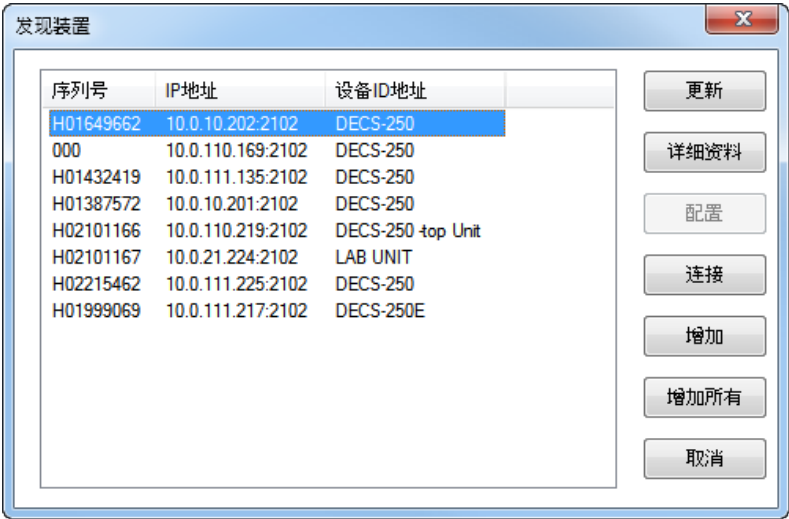


图 22-9. 设备发现窗口

5. 您可以将任意或全部检测到的设备增加到“设备目录”中。这可以防止对于已连接装置的逐个扫描。只需从列表中选择设备，请您单击“添加”即可。点击“添加所有”，添加“设备目录”列表中的

所有已检测到的设备。设备目录存储您已经添加的设备名称，型号和地址。点击“选择设备用于连接”圆钮，从“设备目录列表”中选择设备，并点击 DECS-250 连接窗口顶部的连接按钮。

- 6. 从列表中选择所需设备，点击连接。
- 7. “高级”按钮显示如下窗口。它包含了启用自动重新连接，两次重试之间的间隔（ms），以及重试的最大数量的选项。（图 22-10）

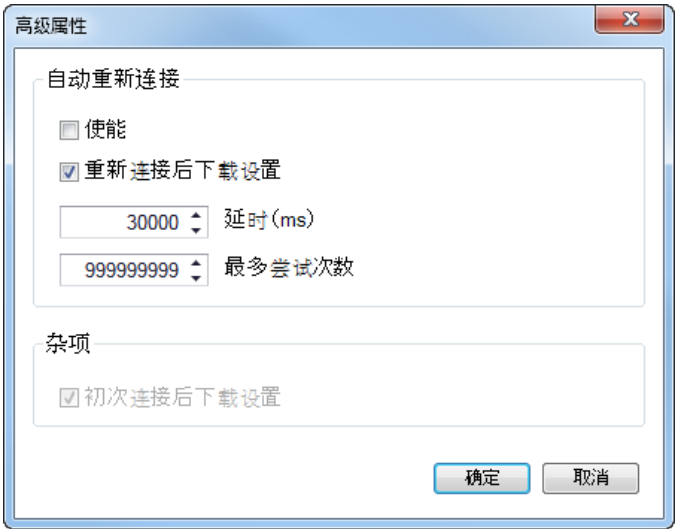


图 22-10. 高级特性、自动重接

注意

运行 BESTCOMSPlus®软件的电脑必须正确配置以便与 DECS-250 进行通讯。如果 DECS-250 在私人局域网中运行，电脑必须有一个与 DECS-250 在相同子网范围内的 IP 地址。

另外，计算机必须有一个可联接网络有效的 IP 地址，并将 DECS-250 连接到正确配置的路由器上。个人电脑的网络设置取决于安装的操作系统。相关说明，请您参见操作系统手册。

在计算机大多数 Microsoft Windows 系统中，可以通过控制面板里面的网络连接图标访问网络设置。

PROFIBUS 通讯

BESTCOMSPlus 导航路径：设置管理器，通讯，Profibus 设置
人机界面导航路径：设置，通讯，Profibus

在配备有 PROFIBUS 通讯协议（型号 xxxxxxP）的单元上，DECS -250 通过右侧面板上的 DB- 9 端口发送和接收 PROFIBUS 数据。DECS-250 PROFIBUS 通讯参数在本手册“PROFIBUS 通讯”章节中列出。

DB-9 端口通讯设置如图 22-11 所示，包括地址和网络字节顺序。

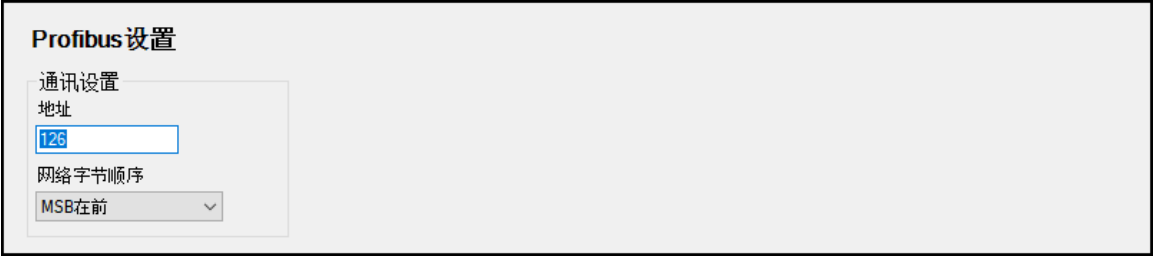


图 22-11.Profibus 设置

23 • 配置

在 DECS-250 投入运行之前，必须对受控设备和应用程序进行配置。

发电机、励磁和母线额定值

BESTCOMSPlus® 导航路径：设置 管理器，系统参数，额定数据

人机界面导航路径：设置，系统参数，额定数据

发电机、励磁和母线额定值设置如图 23-1 所示。

为了实现励磁控制和保护， DECS-250 必须根据受控发电机和励磁额定值进行配置。这些额定值一般会显示在发电机的铭牌上，或许您可以从发电机制造商处获得。必需的发电机额定值包括电压、频率、功率因数和视在功率（kVA）。发电机电流、有功功率（kW）和无功功率（Kvar）以及其它发电机额定值作为只读设置被列出，这些数值是使用用户输入的其他发电机额定值进行自动计算得来的。必需的励磁额定值包括空载电压、空载电流、满载电压和满载电流。

励磁机极数与发电机电极数的比率被励磁机二极管监测器（EDM）功能运用以检测开路和短路励磁机二极管。您可以直接输入计算值或者也可以使用极数计算器进行计算。建议最小比例为 1.5 以确保 EDM 正确运行。

在发电机与母线同步或并联这些应用中，必须用母线额定电压配置 DECS-250。

标称运行功率-输入电压用于计算被推荐的 Ka（环路增益）值。该数值也可以用于测量计算。

当 DECS-250 与需要反向输出的励磁机一起使用，检查箱体并启用反向的 DECS-250 控制输出。

警告

- 如果在励磁机不需要逆变输出的情况下，启用逆变输出将损坏设备。
- 为了达到 40Q (失磁) 最佳运行，在 BESTCOMSPlus 中的额定数据界面将额定 PF 值设为小于 1.0 的数。当额定 PF 数值变化，额定有功自动重新计算， 40Q 和 32 (逆功率)元件设置必须适时调整。

额定数据

发电机额定数据

电压 (V)
120

电流 (A)
200.0

频率
60 Hz

PF(功率因数)
0.80

额定功率 (kVA)
41.57

额定功率 (KW)
33.26

额定功率 (Kvar)
24.94

励磁额定数据

电压-满载 (V)
63.00

电流-满载 (A)
5.00

电压-空载 (V)
32.00

电流-空载 (A)
5.00

整流桥输出
SCT/PPT 换流器
无效的

极数比

极数比
0.00

计算器

母线额定值

电压 (V)
120

运行功率输入
功率输入电压 (V)
240.0

编辑

图 23-1.发电机、母线、励磁和极比

整流桥

“功率输入配置”设置确定了 DECS-250 运行功率的配置。此界面上其他设置是禁用的，只在数字控制器 DECS-250N 上用到。

整流桥

运行功率输入

电压

190 - 277

运行模式

功率输入配置

三相

选择单相

A-C

额定频率

频率 (Hz)

60

超速最大值

超速最大值 (%)

150

图 23-2. 功率输入配置

互感器额定值及配置

BESTCOMS*Plus*® 导航路径：设置资源管理器、系统参数、互感器

人机界面导航路径：设置，系统参数，互感器

DECS-250 配置包括输入互感器的一次侧和二次侧值，互感器向 DECS-250 提供发电机和母线的检测值。图 23-3 显示的是配置设置。

发电机电压互感器(PT)

DECS-250 通过发电机 PT 的一次绕组和二次绕组的电压设置创建期望的标称 PT 电压。系统提供 ABC 或 ACB 相位轮换。发电机电压感应连接的选项包括采用单相（C 相和 A 相）感应和用三线连接的三相感应。

发电机电流互感器(CT)

DECS-250 通过发电机 CT 的一次绕组和二次绕组的电流设置创建期望的标称 CT 电流值。DECS-250 感应电流可以从单相或三相发电机获得。

母线电压互感器(PT)

DECS-250 通过母线 PT 一次绕组和二次绕组的电压设置创建期望的标称母线 PT 电压。母线电压感应连接的选项包括采用单相感应（A 相和 C 相）和三角形连接的三相感应。

检测变压器

发电机电压互感器PT

一次电压

120.00

二次电压

120.00

发电机电流互感器CT

一次电流

200.00

二次电流

5A

母线电压电压互感器PT

一次电压

120.00

二次电压

120.00

检测配置

相位旋转

ABC

发电机电压

3W-D

相连接

CT_ABC

母线电压

3W-D

图 23-3. 互感器额定值及配置

启动功能

BESTCOMS*Plus*® 导航路径：设置管理器，操作设置，启动

人机界面导航路径：设置，操作设置，启动

DECS-250 启动功能包括软启动和起励。正如图 23-4 中显示了这些设置。

软启动

启动过程中，软启动功能可以通过控制发电机机端电压向设定值增长的比率来防止电压过冲现象。软启动在 AVR、FCR 和 FVR 调节模式下有效。软启动反应基于两个参数：水平和时间。软启动水平用标称发电机端电压的百分比表示，并来决定在启动过程中发电机建压的起始点。软启动时间规定了在启动过程中，发电机建压所使用的时间。两组软启动设置（主和从）提供了可以通过 BESTlogic™*Plus* 选择的独立启动反应。

起励

为了确保发电机建压，起励功能使用一个外部起励电源。起励在 AVR、FCR、FVR 控制模式下有效。系统启动过程中，起励的应用基于两个参数：水平和时间。

起励退出水平决定着起励退出时发电机电压的水平。在 AVR 模式下，起励退出水平用发电机的机端电压的百分比表示。在 FCR 模式下，用励磁电流的百分比表示。在 FVR 模式下，用励磁电压的百分比表示。

起励时间确定了在启动时起励所需要的最长时间。

要使用起励功能，须将一个 DECS-250 的可编程触点输出配置为起励输出。

启动

软启动

初级

软启动水平 (%)

5

软启动时间 (s)

5

次级

软启动水平 (%)

5

软启动时间 (s)

5

启动控制

起励退出水平 (%)

0

最大起励时间 (s)

10

图 23-4. 启动功能设置

设备信息

BESTCOMS*Plus*®导航路径：设置管理器，一般设置，设备信息
人机界面导航路径：设置，一般设置，设备信息，DECS-250

设备信息包括用户指定的识别标签、只读固件版本信息、产品信息。设备信息（图 23-5）仅仅适用于 DECS-250、CEM-2020 开关量扩展模块、AEM-2020 模拟量扩展模块。

固件和产品信息

固件和产品信息可以在 BESTCOMS*Plus* HMI 显示器和“设备信息”选项卡上查看。

固件信息

提供了 DECS-250、选配 CEM-2020、选配 AEM-2020 的固件信息。该信息包括应用部件编号、版本编号和建立日期。系统内还包括启动代码的版本。要在 BESTCOMS*Plus* 中离线配置 DECS-250 设置时，可以用一个应用程序版本号设置来确保选定的设置和 DECS-250 中可用的实际设置之间的兼容性。

产品信息

DECS-250，CEM-2020 和 AEM-2020 的产品信息包括设备型号和序列号。

设备标识

用户指定的设备 ID 可以用来识别报告中以及轮询过程中的 DECS-250 控制器。

装置信息

应用版本号

>= 1.06.00

应用版本

固件代码版本

应用建立日期

YYYY-MM-DD

序列号

应用部件号码

型号

鉴定

设备标识

DECS-250

连接扩展模块

应用版本

固件代码版本

应用建立日期

YYYY-MM-DD

序列号

应用部件号码

型号

模拟扩展模块

应用版本

固件代码版本

应用建立日期

YYYY-MM-DD

序列号

应用部件号码

型号

图 23-5. 设备信息

显示单位

BESTCOMSPlus® 导航路径：设置管理器，一般设置、显示单位
人机界面导航路径：无

在 BESTCOMSPlus 中运行 DECS-250 设置时，您可以选择用英制或者公制单位查看设置。*显示单位*设置如图 23-6 所示，但不可在前面板显示上设置。

显示单元

系统单位

系统单位

英语

图 23-6. 显示单位



24 • 安全

我们以输入密码的形式来确保 DECS-250 的安全，输入密码的类型可以控制特定的用户进行操作。您可以定制密码，以便访问具体操作。通过 DECS-250 特定通讯端口控制允许操作的类型即可获得附加安全性。

安全性能设置可分别从设置和逻辑上传和下载。更多上传和下载的安全性信息，参见“BESTCOMS*Plus*®”章节。

密码访问

BESTCOMS*Plus* 导航路径：设置资源管理器、通用设置、装置安全设置、用户名设置

我们可确立六个功能性访问区域之一的用户名和密码在 DECS-250 内。这些访问区域被列表 24-1 中按队排列。可使用高访问级别的用户名和密码来访问受低访问级别密码控制的操作功能。例如：一个设置级别的用户名和密码可以访问受设置级别、操作员级别、控制级别、读级别户名和密码保护的操作。在即时模式下，无法进入该页面。

表 24-1. 密码访问级别和描述

访问级别	描述
管理员 (1)	可进行安全设置，通讯设置和软件升级。包括 2，3，4，5，6 级内容。
设计 (2)	可以创建或者编辑可编程逻辑。包括 3，4，5 和 6 级内容。
设置 (3)	可以编辑设置。但不包括逻辑设置、安全设置，通讯设置和软件升级。包括 4, 5 和 6 级内容。
操作员 (4)	可以设置日期和时间、触发，清除日志，编辑热值。包括 5 和 6 级内容。
控制 (5)	可以改变设定点，增或减，复位警报和预置位。包括 6 级内容。
读 (6)	可读取所有系统参数，测量和日志。不可以写。
无 (7)	最低访问级别。拒绝所有访问。

密码创建和配置

在 BESTCOMS*Plus*®的设备安全设置区域里的用户名设置选项卡（图 24-1）上创建和配置用户名和密码。如要创建和配置用户名及密码，应执行下列步骤。

1. 在 BESTCOMS*Plus* 设置浏览器中，选择用户名设置。该选择位于一般设置，设备安全设置下方。当出现提示时，输入一个用户名“A”和“A”的密码，然后登陆。出厂默认的用户名和密码允许管理员级的访问。强烈建议立即更改出厂默认密码，以防恶意访问。
2. 在用户列表中选中“未定义”条目（选中先前建立的用户名会显示出该用户的密码和访问级别。当前用户通过该操作可更改密码和访问级别。）
3. 输入用户名。
4. 输入用户设置的密码。
5. 重新输入在第 4 步创建的密码，以验证密码。
6. 选择用户最高允许访问级别。
7. 如果用户访问时需要最长期限，进入限制（以天计算）。否则，保持到期值为 0。
8. 点击“Save User”按钮，保存用户设置。
9. 打开通讯菜单，然后点击“Upload Security to Device”。

10. 当安全性上传成功后，BESTCOMS*Plus*®发出通知。

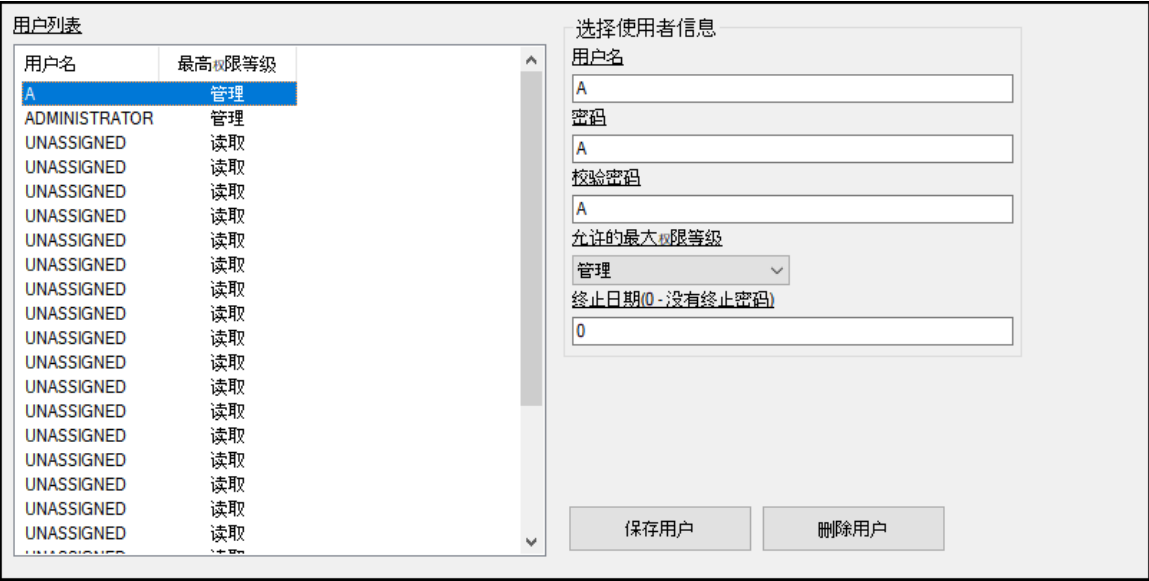


图 24-1. 密码访问设置

端口安全

BESTCOMS*Plus* 导航路径：设置浏览器，一般设置，设备安全设置，端口访问设置

通过 DECS-250 通讯端口，提供附加安全来限制可用控制。在任何指定时间内，仅能有一个端口用于读取或更高级别的访问。例如：如果用户获得一个端口的设置访问级别，用户在其他端口的访问权限不高于读级别，直至用户退出设置访问等级。在即时模式下，无法进入该页面。

端口访问配置

在 BESTCOMS*Plus*® “Device Security Setup(设备安全设置)” 区域的 “Port Access Setup（端口访问设置）” 选项卡中，设置 “通信端口访问”。配置通讯端口访问，应执行下列步骤。

1. 在 BESTCOMS*Plus* 设置浏览器中，选择端口访问设置。该选择位于一般设置，设备安全设置下方。当出现提示时，输入一个用户名“A”和“A”的密码，然后登陆。出厂默认的用户名和密码允许管理员级的访问。强烈建议立即更改出厂默认的密码，以防恶意访问。
2. 在端口列表中选中所需的通讯端口
3. 选择端口非安全访问级别。
4. 选择端口安全访问级别。
5. 点击 “Save Port（保存端口）” 按钮来保存配置端口。
6. 打开 “Communication Menu（通讯菜单）”，然后点击 “Upload Security to Device（安全上传到设备）”。
7. 当安全上传成功后，BESTCOMS*Plus*®发出通知。

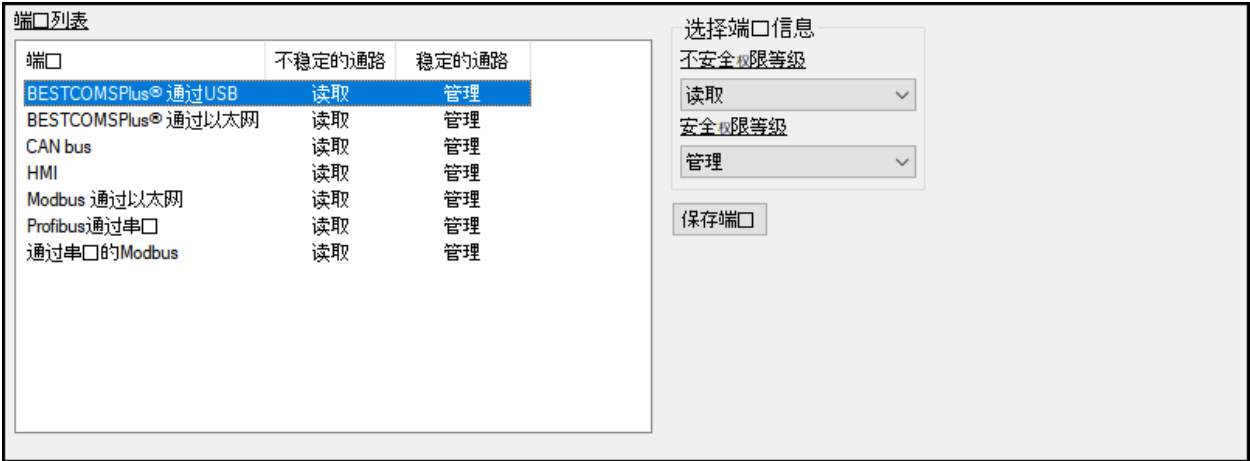


图 24-2. 端口访问配置设定

登录和访问控制

BESTCOMSPlus 导航路径： 设置浏览器，一般设置，设备安全设置，访问控制

通过附加控制来限制登录时间和登录次数。这些控制设置如图 24-3 所示。

访问超时

访问超时设置可在用户疏忽退出时通过自动退出密码访问来保障安全。如果您在访问超时设置的持续时间内无动作，那么就会自动退出密码访问。

登录失败

登录尝试设置用来限制登录次数。登录时间窗口主要限制登录过程允许时长。如果您登录失败，在登录锁定时间设置的持续时间内，访问被阻止。



图 24-3. 登录和访问控制设置



25 • 计时

DECS-250 时钟用于记录功能给事件加时间标记。DECS-250 计时可以通过内部时钟或外部时间源（网络或 IRIG 设备）自行管理。

BESTCOMS*Plus*®计时设置如图 25-1 所示。

BESTCOMS*Plus* 导航路径：设置浏览，一般设置，时钟设置

人机界面导航路径：设置，一般设置，时钟设置

时间及日期格式

时钟显示设置可以配置 DECS-250 报告的时间和日期，使其与您的组织/公司的习惯用法相匹配。使用时间格式设置，报告时间可以被配置为 12 小时或 24 小时格式。日期格式设置为三种可用格式（MM-DD-YYY，DD-MM-YYYY 或 YYYY-MM-DD 格式）中的一种格式配置报告日期。

夏令时调节

DECS-250 可基于固定日期或浮动日期^b自动补偿夏令时（DST）的开始和结束时间。固定日期格式，如：3 月 2 日，浮动日期格式则为：“三月份第二个周日”。DST 补偿根据当地时间或协商后的通用时间（UTC）^c进行补偿。DST 开始^d和结束^e点可以配置，包括偏置调节^f。

网络时间协议（NTP）

当连接到以太网网络，DECS-250 可以使用 NTP 确保准确、同步计时。通过互联网/内联网上的无线电广播设备、原子钟和其他钟表保持同步时，每台 DECS-250 能够确保精确的计时，且与时间源保持一致。

NTP 设置

通过在 NTP 地址设置^g的四个十进制分隔字段中输入网络时间服务器上的互联网协议（IP）地址，启动 DECS-250 中的 NTP。时区补偿设置^h提供必要补偿来协调世界时间（UTC）标准。中心标准时间为 6 小时和 0 分钟（-6, 0），为默认设置。

时间优先级设置必须用于启用已连接时间源。当多个时间源连接，时间可以优先级设置ⁱ可以用来根据优先等级给时间源排序。

IRIG

当启用了 IRIG 源时，可以通过优先级设置，它开始同步 DECS-250 的内部时钟与时间编码信号。

一些老的 IRIG 接收器可以使用兼容 IRIG 标准 200-98，格式 B002 的时间编码信号，不包含特定年份信息。如要使用该标准，选择 IRIG 编码盒^j中没有年广播按钮的 IRIG。年度信息存储在非易失性存储器中，在控制电源中断时可以保留。

IRIG 输入接受解调（直流电平移动）信号。为了适当确认，应采用的 IRIG 信号必须具有不低于 3.5 V 直流电压的逻辑高电平和不高 0.5Vdc 的逻辑低电平。输入信号电压范围为-10V~10V 直流电压。输入电阻是非线性的，3.5V 直流电时约为 4kΩ；20V 直流电时约为 3kΩ。IRIG 信号连接在右侧面板上的终端 IRIG +和 IRIG-。

时间优先级设置必须用于启用已连接的时间源。当您多个时间源连接，时间优先级设置ⁱ可以用来根据优先等级的给时间源排序。

时钟设置

时区偏移设置

时区时偏置

时区分偏置

时钟显示设置

时间格式

24小时模式

日期格式

年-月-日

夏令时设置

夏令时配置

非固定日期

启动/终止时间参考

☒ 当地时间

☐ 世界时间

开始天

月

三月

一天发生

第二

周日

星期日

小时

2

分钟

0

结束天

月

十一月

一天发生

第一

周日

星期日

小时

2

分钟

0

偏差设置

小时

1

分钟

0

时间优先设置

无效的

IrigB

Ntp

有效的

IRIG解码

☐ IRIG无年

☒ IRIG含年

NTP地址

0

0

0

0

图 25-1. 时钟设置

计时

DECS-250

26 • 测试

通过 BESTCOMS*Plus*®集成分析工具可测试 DECS-250 的调节和可选电源系统稳定器（型号 xPxxxxx）性能。

实时的测量分析

BESTCOMS*Plus* 导航路径：测量浏览器、分析
人机界面导航路径：前面板 HMT 中无法使用分析功能。

适当的电压调节性能对电力系统稳定器性能至关重要。进行电压调节器阶跃响应测量来确认 AVR 增益和其他关键参数。通过机器运行在极低负载下测量终端电压参考值和终端电压之间的传递函数。该测试能够间接测量 PSS 相要求。只要机器以极低载荷运行，端电压调试将不会很大程度上地改变速度和功率。

BESTCOMS*Plus* 实时测量分析画面可以用于执行、监视在线 AVR 和 PSS 测试。用户选择的参数可以生成六幅图，且记录的数据可以存储在一个文件中，以便日后检查。为了绘图，BESTCOMS*Plus* 必须采用即时模式。在下拉菜单栏的选项菜单中可以找到即时模式。RTM 分析画面控制和指示如图 26-1 所示。



图 26-1. RTM 分析页面

通过 RTM 分析屏幕控件，您可以：

- 选择要绘制的参数
- 调整曲线图 x 轴的分辨率和 y 轴的范围。
- 启动和停止绘图捕捉
- 打开现有的图形文件，在图形文件中保存捕获的图片，并打印捕获的图片。

图表参数

可选择以下任 4 个参数在图表区内绘图。

- APC PI 误差
- APC 积分器状态
- APC PI 输出
- 辅助电压输入 (Vaux)
- 平均线电流 (Iavg)
- 平均线间电压 (Vavg)
- AVR 出错信号 (Errln)
- AVR 输出
- 母线频率 (B Hz)
- 母线电压 (Vbus)
- 补偿频率偏差 (CompF)
- 控制输出 (CntOp)
- 横流输入 (Iaux)
- APC 预期参考值
- 压降
- FCR 错误
- FCR 状态
- AVR 输出
- 励磁电流 (Ifd)
- 励磁电压 (Vfd)
- 过滤机械动力 (MechP)
- 最终 PSS 输出 (打印输出)
- 频率响应信号 (测试)
- FVR 错误
- FVR 状态
- FVR 输出
- 发电机频率 (G Hz)
- 电网连接状态
- 电网代码测试信号
- 内部的状态 (TrnOp)
- 超前—滞后 # 1 (X15)
- 超前—滞后 # 2 (x16)
- 超前—滞后 # 3 (x17)
- 超前—滞后 # 4 (x31)
- LVRT 预期无功参考值
- LVRT 无功参考值
- 机械功率 (x10)
- 机械功率 (x11)
- 机械功率 (x7)
- 机械功率 (x8)
- 机械功率 (X9)
- 负序电流 (I2)
- 负序电压 (V2)
- 网络负载分配
- 零平衡级别 (零位平衡)
- 零平衡状态 (零状态)
- OEL 控制器输出 OEL 输出:
- OEL 参考
- OEL 状态
- 相位 A 电流 (Ia)
- A 相与 B 相线间电压 (Vab)
- 相位 B 电流 (Ib)
- B 相与 C 相线间电压 (Vbc)
- 相位 C 电流 (Ic)
- C 相与 A 相线间电压 Vca
- 位置指示 (位置指示器)
- 正序电流 (I1)
- 正序电压 (V1)
- 后限输出 (Post)
- 功率因数 (PF)
- 功率 HP #1 (x5)
- 预限制输出 (初始)
- PSS 电力 (PSSkW)
- PSS 终端电压 (Vtmag)
- 无功功率 (kvar)
- 实际功率 (kW)
- SCL 控制器输出 (Sc10output)
- SCL 参考
- SCL 状态
- SCL PF 参考
- 速度 HP #1 (x2)
- 合成速度 (合成)
- 终端频率偏差 (TermF)
- 时间响应信号 (Ptest)
- 扭转过滤器#1 (Tf1t1)
- 扭转过滤器#2 (x29)
- 总功率 (kVA)
- UEL 控制器输出 (Uel0output)
- UEL 参考
- UEL 状态
- Var 限幅器输出 (VArLimOutput)
- Var 限制器参考
- Var 限幅器状态
- Var/PF 错误
- Var/PF 状态
- Var/PF 输出
- 冲失功率 (WashP)
- 冲失速度 (WashW)

频率响应

点击“RTM 分析”页面的“频率响应”按钮，启动频率响应测试功能。频率响应屏幕功能，参见图 26-2 及下文说明。

测试模式

可以在手动或自动模式下进行频率响应测试。在手动模式下，单一的频率可以被指定获得相应的幅度和相位响应。在自动模式下，BESTCOMS*Plus*®将扫描频率范围，并获得相应的幅度和相位响应。

手动测试模式选项

手动测试模式选项包括选择应用的测试信号的频率和幅度的设置。一个时间延迟设置内选择幅度和相位响应相应的规定频率被计算后的时间。该延迟可以让瞬变在进行计算之前完成。

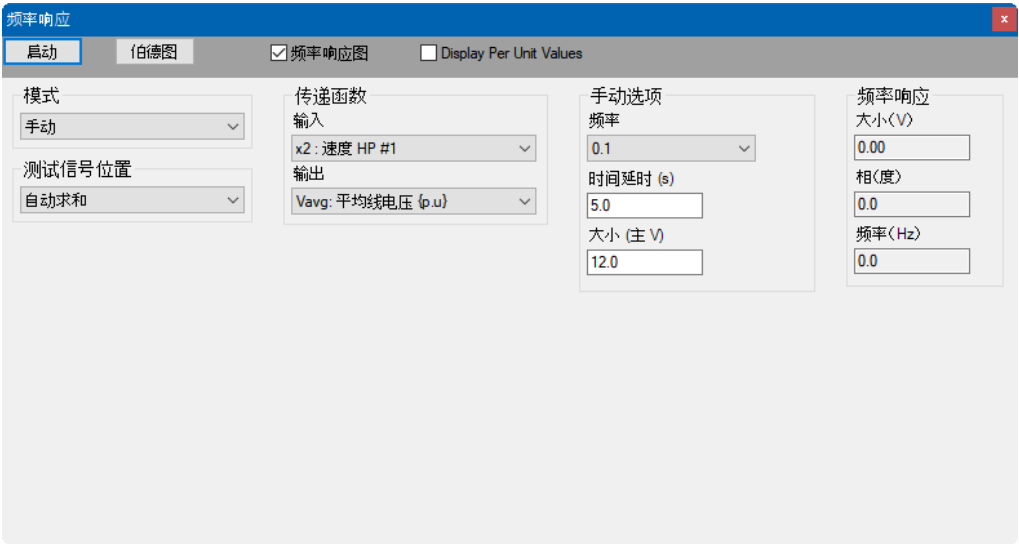


图 26-2. 频率响应界面

自动测试模式选项

自动测试模式选项包括选择频率响应测试中的最低频率、最高频率、频率测试中正弦波幅值设置。

波德图

波特图可打印、打开并以图表格式（.gph）保存。

传送功能

信号可被输入到 DECS-250 逻辑电路中以进行幅度和相位响应分析，这一逻辑电路中的点是可选的。信号点包括 PSS 补偿频率、PSS 电功率、AVR 综合、AVR PID 输入和手动 PID 输入。

引入的输入信号的类型和输出点可选，包括：

- AvrOut
- B Hz: 母线频率 { Hz }
- CntOp: 控制输出 {pu}
- CompF: 补偿频率偏差
- 压降
- ErrIn: AVR 出错信号
- FcrErr
- FcrOut
- FcrState
- FvrErr
- FvrOut
- FvrState
- G Hz: 发电机频率 {Hz}
- I1: 正序电流 {pu}
- I2: 负序电流 {pu}
- Ia: 相位 A 电流 {pu}

- Iaux: 横流输入 {pu}
- Iavg: 平均线电流 t {pu}
- Ib: 相位 B 电流 {pu}
- Ic: 相位 C 电流 {pu}
- Ifd: 励磁电流 {pu}
- kVA: 总功率 {pu}
- kvar: 无功功率 {pu}
- kW: 实际功率 {pu}
- MechP: 过滤机械动力
- 网络负载分配
- NullBalance: 零位平衡级别
- OEL 输出: OEL 控制器输出
- Oel 参考
- Oel 状态
- PF: 功率因数
- PositionInd: 位置指示 {pu}
- Post: 后限输出 {pu}
- Pout: 最终 PSS 输出 {pu}
- Prelim: 预限输出 {pu}
- PsskW: PSS 电功率 {pu}
- Ptest: 时间响应信号 {pu}
- SclOutput: SCL 控制器输出
- SclRef
- SclPfRef
- SclState
- Synth: 合成速度 {pu}
- TermF: 终端频率偏差
- Test: 频率响应信号 {pu}
- Tflt1: 扭过滤器#1 {pu}
- TrnOp: 内部的状态 {pu}
- UelOutput: UEL 控制器输出
- UelRef
- UelState
- V1: 正序电压 {pu}
- V2: 负序电压 {pu}
- Vab: PhA-PhB L-L 电压 {pu}
- Var/Pf0Err
- Var/PfOut
- Var/PfState
- VarLimOutput: Var 限制器输出
- VarLimRef
- VarLimState
- Vaux: 辅助电压输入 {pu}
- Vavg: 平均 L-L 电压 {pu}
- Vbc: PhB-PhC L-L 电压 {pu}
- Vbus: 总线电压 {pu}
- Vca: PhC-PhA L-L 电压 {pu}
- Vfd: 励磁电压 {pu}
- Vtmag: PSS 条件电压
- WashP: 冲失功率
- WashW: 冲失速度 {pu}
- x10: 机械功率 LP # (3
- x11: 机械功率 LP # (4
- x15: 超前-滞后#1 {pu}
- x16: 超前-滞后#2 {pu}
- x17: 超前-滞后#3 {pu}
- X2: 速度 HP #1
- x29: 扭振过滤器 #2 {动力装置}
- x31: 超前-滞后#4 {pu}
- x5: 功率 HP #1 {pu}
- x7: 机械功率 {pu}
- x8: 机械功率 LP #1
- x9: 机械功率 LP #2

频率响应

如果只读频率响应字段指出幅值响应，相位响应和测试信号频率。那么幅度相应和相位相应与之前应用的测试信号相对应。测试频率值反应当前被施加的测试信号的频率。

警告

当对连接电网的发电机进行频率响应测试时，应谨慎操作。应避免采用与机器或周边机器谐振频率接近的频率。高于 3 Hz 频率可能与发电机最低轴扭转频率相对应。应向制造商索取机器扭转侧面图，在进行频率响应测试前应咨询制造商。

时间响应

在不同的负载水平下进行试验以确认输入信号的计算或测量正确无误。由于 PSS 功能运用补偿终端频率来代替速度，所以应仔细检查得出的机械力信号，以确保它不包含机电振荡频率下的任何分量。如果这种组件存在，则表示该频率补偿不够理想，或者机器惯性值不正确。

在如图 26-3 所示的时间响应画面中给出了 PSS 测试信号配置设置。点击 RTM 分析屏幕中的“时间响应”按钮，登录此屏幕。

信号输入

信号输入选择决定了在 PSS 电路中施加测试信号的点。测试点包括 AVR 总和、PSS 补偿频率、PSS 电功率、PSS 派生速度、手动求和及 Var / PF。

系统提供时间延迟功能，延迟点击“时间响应”屏幕上的“开始”按钮后开始 PSS 测试。



图 26-3. 时间响应页面

测试信号特性

根据所选信号类型来调节测试信号特性（幅值、频率、偏移、和持续时间）。

大小

测试信号幅度用百分比表示且不包含外部施加的信号增益。

补偿

直流偏移可被应用于 PSS 测试信号。偏移由用于测试信号所适用的适当环境中的标么值表示。直流偏移不能用于阶跃测试信号。

频率

测试信号频率可按照希望阶跃和正弦测试信号进行调整。正弦扫频测试信号频率属性的相关配置信息，见“正弦扫频测试信号”章节。

持续时间

持续时间设置控制正弦和“外部”测试信号的总测试时长。针对阶跃测试信号，持续时间设置确定了信号的“ON”时间。持续时间设置不适用于正弦扫频信号。

正弦扫频测试信号

正弦扫频测试信号采用一组独特特性，包括扫频方式，频率阶跃和启动/停止频率。

扫频型

正弦扫频测试信号可设置为线性或对数性。

启动/停止频率

正弦扫频分析检测信号的范围由开始频率和结束频率设置决定。

频率阶跃

正弦扫频分析检测信号的频率是根据所使用的扫描类型增加的。针对线性扫描，测试信号频率的增量为每半个系统频率周期的“步长”。针对对数扫描，测试信号频率乘以 1.0+步长（每半个系统频率周期）。

阶跃响应分析

验证整体系统响应的标准技术即通过阶跃响应测量。这包括激活本地机电振荡模式，通过 AVR 参考中的固定步长修改。阻尼和振荡频率可以直接从不同的操作条件和设置的发电机的速度和功率记录中测量。通常以下变化执行这项测试：

- 发电机有功和无功加负荷
- 稳定器增益
- 系统配置（例如，线路失效）
- 稳定器参数(例如，相位超前、频率补偿)

随着稳定器增益的增加，阻尼应不断增加且振荡的自然频率应保持相对恒定。大幅度改变振动频率、阻尼缺乏改善、新模式振动的出现都是选定设置问题的指示。

通过阶跃响应分析画面来进行阶跃响应测试。可以通过点击 RTM 分析窗口中的阶跃响应按钮来打开该页面（图 26-4）。阶跃响应分析屏幕包括：

- 测量领域：发电机 VA、无功总数、功率因素、励磁电压和励磁电流
- 报警窗口内显示由阶跃变化引起的所有激活报警。
- 控制按钮启动和停止阶跃响应分析，关闭屏幕按钮。
- 提供一个设定值改变执行的数据记录触发复选框。
- 用于控制施加在 AVR、FCR、FVR、Var 和 PF 设定值上的阶跃变化的选项卡。选项卡功能如下文所述。

注意

如果正在进行一项记录，不能触发另一项记录。
外部切换 DECS-250 操作模式时，在阶跃响应分析画面上显示的响应特性不会自动更新。屏幕必须通过退出和重新打开屏幕进行手动更新。

AVR、FCR、FVR 选项卡

AVR、FCR 和 FVR 选项卡在控制方面类似，可以将阶跃变化应用于它们各自的设定值。AVR 选项卡控制如图 26-4 所示。AVR、FCR、FVR 选项卡控制操作如下：

可通过点击递增（向上箭头）或递减（向下箭头）按钮来施加增大或减小设定值的阶跃变化。阶跃变化设置字段（一个用于增大，另一个用于减小）建立点击增加或减少设定值的百分比，当点击增加或减少按钮。只读设定值字段表示当前设定值及出现阶跃变化时的设定值。一个按钮用于恢复设定值至原始数值。该信号至是在 BESTCOMSPlus®设置浏览器中的设定值部分建立初始设定值，且在临近按钮的只读区域显示。



图 26-4. 阶跃响应分析 - AVR 选项卡

Var 和 PF 选项卡

var 和 PF 选项卡的控制是类似的，可以将阶跃变化应用到其各自的设定值上。PF 选项卡控件如图 26-5 所示。Var 和 PF 选项卡如下控件操作。



图 26-5. 阶跃响应分析 - PF 选项卡

您可以通过点击递增（向上箭头）或递减（向下箭头）按钮来施加增大或减小设定值的阶跃变化。可在两个设置字段中输入阶跃变化设定值。您可以点击两个磁场之一的“右箭头”按钮，相应设定值将发生阶跃变化。提供可在调用任一阶跃变化前将设定值返回至原始数值的按钮。该信号至是在 BESTCOMS*Plus*®设置浏览器中的设定值部分建立的设定值，而且可以在于该按钮相邻的只读区域显示。

可通过点击递增（向上箭头）或递减（向下箭头）按钮来施加增大或减小设定值的阶跃变化。可在两个设置字段中输入阶跃变化设定值。点击两个磁场之一的“右箭头”按钮，相应设定值将发生阶跃变化。一个按钮用于恢复设定值至原始数值。该信号至是在 BESTCOMS*Plus*®设置浏览器中的设定值部分建立初始设定值，且在临近按钮的只读区域显示。

分析选项

此选项可排列图的布局并调整图表显示。

布局选项卡

在 RTM 界面有三个不同布局，可显示多达 6 个数据图。点击光标复选框，启用光标测量两个水平点。见图 26-6。

图表显示选项卡

此选项用于调整图史和 轮询率 。图表高度项设定了所显示图表的固定高度（以像素计）。当选择自动尺寸，所有显示图表将根据有效空间自动等比例调整大小。记录时长的选择范围为 1 分钟到 30 分钟。轮询率在 100 到 500 毫秒之间可调。降低图史和轮询率，当测绘时，可改善 PC 性能。点击同步图像滚动复选框，当任一水平滚动条移动，同步所有图像的滚动。见图 26-7。

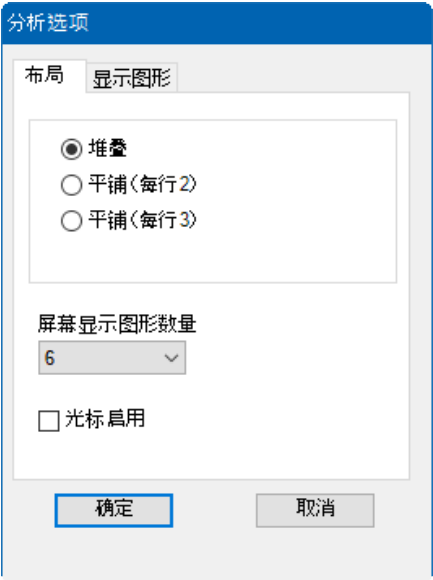


图 26-6. 分析选项界面，布局选项卡

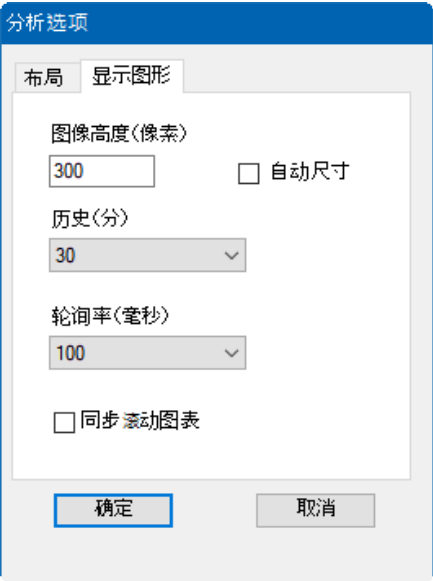


图 26-7. 分析选界面，图表显示选项卡

27 • CAN 通讯

介绍

CAN 总线接口 1 提供 DECS-250 和可选模块之间的通讯，例如：开关量扩展模块（CEM-2020）和模拟扩展模块（AEM-2020）。更多信息请参见“开关量扩展模块”与“模拟扩展模块”章节。

CAN 总线接口 2 允许 DECS-250 向发电机控制器（例如：巴斯勒电气的 DGC-2020）发出发电机和系统参数。CAN 2 允许通过连接在 CAN 的外部装置对 DECS-250 进行设定和模式控制。本章节列出通过 CAN 2 发送的参数。

两个 CAN 总线接口均采用 SAE J1939 协议。

关于 CAN 端口配置请您参见“通讯部分”，关于接线，可参见“端子与连接头”部分。

CAN 参数

支持的 CAN 参数，见表 27-1。第一列包含了参数组编码（PGN），第二列包含参数名称，第三列包含了测量参数的单位，第四列包含了可疑参数编号（SPN），第五列包含了参数的传送速率。

表 27-1. CAN 参数

PGN	名称	单位	SPN	传播速率
0xFDA6	发电机励磁电压	V	3380	100 ms
	发电机励磁电流	A	3381	
	发电机输出电压偏差百分比	%	3382	
0xFDA7	电压调节器负载补偿模式	无	3375	1 s
	电压调节器 var/PF 操作模式	无	3376	
	启用电压调节器低频补偿	无	3377	
	电压调节器软启动状态	无	3378	
	启用电压调节器	无	3379	
0xFDFD	发电机 CA 相 L-L 交流电压有效值	V	2443	100 ms
	（未支持）	无	2247	
	发电机 C 相交流电流有效值	A	2451	
0xFE00	发电机 BC 相 LL 交流电压有效值	V	2442	100 ms
	（未支持）	无	2446	
	发电机 B 相交流电流有效值	A	2450	
0xFE03	发电机 AB 相 L-L 交流电压有效值	V	2441	100 ms
	（未支持）	无	2445	
	发电机 A 相交流电流有效值	A	2249	
0xFE06	发电机平均 L-L 交流电压有效值	V	2440	100 ms
	（未支持）	无	2444	
	发电机平均交流电频率	Hz	2436	
	发电机平均交流电流有效值	A	2448	
0xFE04	发电机总无功功率	var	2456	100 ms
	发电机整体 PF	无	2464	
	发电机整体 PF 滞后	无	2518	

PGN	名称	单位	SPN	传播速率
0xFE05	发电机总有功功率	W	2452	100 ms
	发电机总视在功率	VA	2460	
0xFF00	触点 I/O 状态 启动输入-字节 0, 位 0, 1 停止输入 -字节 0, 位 2, 3 输入 1 - 字节 0; 位 4、5 输入 2 - 字节 0; 位 6、7 输入 3 - 字节 1; 位 0、1 输入 4 - 字节 1; 位 2、3 输入 5 - 字节 1; 位 4、5 输入 6 - 字节 1; 位 6、7 输入 7 - 字节 2; 位 0、1 输入 8 - 字节 2; 位 2、3 输入 9 - 字节 2; 位 4、5 输入 10 - 字节 2; 位 6、7 输入 11 - 字节 3; 位 0、1 输入 12 - 字节 3; 位 2、3 输入 13 - 字节 3; 位 4、5 输入 14 - 字节 3; 位 6、7 监视器输出 - 字节 4, 位 0, 1 输出 1 - 字节 4, 位 2、3 输出 2 - 字节 4, 位 4、5 输出 3 - 字节 4, 位 6、7 输出 4 - 字节 5, 位 0、1 输出 5 - 字节 5, 位 2、3 输出 6 - 字节 5, 位 4、5 输出 7 - 字节 5, 位 6、7 输出 8 - 字节 6, 位 0、1 输出 9 - 字节 6, 位 2、3 输出 10 - 字节 6, 位 4、5 输出 11 - 字节 6, 位 6、7 注释 0 =开 1= 关 2=保留 3=保留	无	无	100 ms
0xFF01	要求的发电机励磁电压 (FVR 设定值)	V	3380	无
	要求的发电机励磁电流 (FCR 设定值)	A	3381	无
0xFF02	要求的操作模式 字节 0, 位 0-2 注释 1 = FCR 2 = AVR 3 = VAR 4 = PF 5 = FVR 如果具有逻辑, 将不会覆盖。 字节 0, 位 3-7 未使用 字节 1-7 未使用	无	无	100 ms

PGN	名称	单位	SPN	传播速率
0xFF03	数据字节 1 - 2 功率因数设定点调整 运行范围: -1.0 to +1.0 比例: 0.0001/bit 补偿: -1.0 比例数据范围: 0 to 20,000 比例数据补偿: 10,000 数据字节 3 - 4 Q(Voltage Limit) 偏差调整 运行范围: -0.45 to +0.45 比例: 0.0001/bit 补偿: -0.45 比例数据范围: 0 to 9,000 比例数据补偿: 4,500 数据字节 5 - 6 Q(U) 参考电压调整 运行范围: -0.1 to +0.1 比例: 0.0001/bit 补偿: -0.1 比例数据范围: 0 to 1,000 比例数据补偿: 1,000 数据字节 7 - 8 Q(Third Party) 无功参考值调整 运行范围: -0.45 to +0.45 比例: 0.0001/bit 补偿: -0.45 比例数据范围: 0 to 9,000 比例数据补充: 4,500	n/a	n/a	100 ms
0xFF04	数据字节 1 - 2 有功功率参考值调整 运行范围: -1.00 to +1.00 比例: 0.0001/bit 补偿: -1.0 比例数据范围: 0 to 20,000 比例数据补偿: 10,000 数据字节 3 - 8 保留	n/a	n/a	100 ms
0xF015	要求的发电机总交流无功功率 (var 设定值) (var 设定值)	var	3383	无
	要求的发电机总 PF (PF 设定值)	无	3384	无
	要求的发电机总 PF 滞后 (PF 设定值)	无	3385	无
0xF01C	要求的发电机平均线间交流电压有效值 (AVR 设定值)	V	3386	无

诊断故障代码 (DTCs)

DECS-250 将主动发送当前激活诊断故障代码 (DTC)。根据要求, 可提供先前激活的 DTCs。根据要求也可清除激活的 DTC 和先前激活的 DTC。表 27-2 列出了 DECS-250 通过 CAN 总线接口获取的诊断信息。

DTCs 是以编码诊断信息的形式被报告, 包括可疑参数编号 (SPN)、故障模式标识符 (FMI)、发生次数 (OC), 如表 27-3 所列。所有参数内均包含一个 SPN, 用来显示或识别报告诊断的原因项。FMI 确定了在由 SPN 识别的分系统中检测到的故障类型。报告的问题可能不是电气故障, 而是子系统状况需要被报告给操作员或技术员。OC 包含故障从激活到先前激活的次数。

表 27-2. 通过 CAN 总线端口 2 获得诊断信息。

PGN	名称
0xEA00	请求 DTCs
0xFECA	当前激活的 DTCs
0xFECD	先前激活的 DTCs
0xFECC	清除先前激活的 DTCs。
0xFED3	清除激活的 DTCs。

表 27-3. 报告 DTCs

SPN 的十六进制（十进制）	名称	FMI 十六进制（十进制）*
0x263 (611)	检测丢失故障	0x00 (0)
0x264 (612)	EDM 故障	0x0E (14)
0xD34 (3380)	励磁过电压故障	0x00 (0)
0xD35 (3381)	励磁过电流故障	0x00 (0)
0x988 (2440)	过电压故障	0x0F (15)
0x988 (2440)	低压故障	0x11 (17)
0x998 (2456)	励磁丢失故障	0x11 (17)

* 0 = 数据有效，但高于正常范围：严重程度最高
14 = 特殊说明
15 = 数据有效，但高于正常范围：严重程度低
17 = 数据有效，但低于正常范围：严重程度低

28 • Modbus® 通讯

介绍

该文件描述了 DECS-250 系统使用的 Modbus® 通讯协议以及如何通过 Modbus 网络与 DECS-250 系统交换信息。DECS-250 系统通过模拟 Modicon 984 可编程控制器的子集来进行通讯。

小心

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。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。

Modbus 通讯使用主从技术，其中只有主站能够开始一个汇报。该汇报被称为查询。在适当的时候，从站（DECS-250）响应查询。当 Modbus 主站与从站通讯，由主机来提供或请求信息。

DECS-250 内明确分组的相关信息如下所示：

- 综述
- 二进制点
- 测量
- 限制器
- 设定值
- 全局设置
- 继电器设置
- 保护设置
- 增益
- 遗留的 Modbus

所有支持数据可按注册表内规定读取。注册表内使用缩写表示注册类型。寄存器类型为：

- 读/写=RW
- 只读=R

当从站收到查询时，从站提供所请求的数据到主机或执行所请求的动作进行响应主站。从站设备不会在 Modbus 上发起通讯，也始终会对询问发出响应，除非出现某种错误情况。DECS-250 被设计于在 Modbus 网络上只作为从站设备进行通讯。

关于 Modbus 通讯设置，参见“通讯”章节，关于接线，参见“终端与连接器”章节。

信息结构

设备地址字段

设备地址字段包含被查询从站的唯一 Modbus 地址。被寻址的从站在响应信息的设备地址字段中重复。该字段为 1 字节。

尽管 Modbus 协议将设备地址限制在 1 到 247 之间，但该地址是用户在安装时可选择的，并且可以在实时操作期间更改。

功能代码字段

查询信息中的功能代码字段定义了被访问从站将要采取的动作。这一字段在响应信息中重复，如果响应是一个错误反馈，则该字段的最高有效位 (MSB) 设置变为 1。这一字段的长度为 1 个字节。

DECS-250 将所有可用数据映入 Modicon 984 保持寄存器地址空间，支持以下功能代码：

- 功能 03 (03 十六进制) - 读保持寄存器
- 功能 06 (06 十六进制) - 预设单个寄存器
- 功能 08 (08 十六进制)，子功能 00 - 诊断：返回查询数据
- 功能 08 (08 十六进制)，子功能 01 - 诊断：重启通讯选项
- 功能 08 (08 十六进制)，子功能 04 - 诊断：只听模式
- 功能 16 (10 十六进制) - 预设多个寄存器

数据块字段

查询数据单元包含从站运行要求的功能所需的额外信息。响应数据单元包含从站收集的查询功能的数据。错误响应将取代数据块异常响应码。本字段的长度随询问变化。

错误检查区

错误检测字段为从机通过一种验证查询消息内容完整性的方法，允许主站确认响应消息内容的有效性。该字段为 2 字节。

Modbus 的操作模式

标准 Modbus 网络可提供远程终端装置 (RTU) 传输模式和 Modbus TCP 模式用于通讯。DECS-250 系统可同时支持 Modbus TCP 模式、RS-485 模式。如要启动编辑通过 Modbus TCP 或 RS-485，端口的无保护访问水平必须设置到适当的访问水平。关于安全和访问级别的更多信息，请参见本手册的“安全”章节。下文将介绍这两个运行模式。

主站可单独或全体询问从站状况。通用 (“传播”) 询问在允许的情况下不会引起任何从站设备的响应。如果查询到一台单独的从站设备，无法执行操作请求，从站的响应信息中应包含一个定义了检测误差的异常响应代码。异常响应代码通过保持寄存器“错误详情”块中的信息来增强。

Modbus 协议定义了一种独立于基础的通讯层的简单的协议数据单元（PDU）。Modbus 协议在特定总线或网络上的映射可以在应用数据单元（ADU）上引入一些额外的字段。参见图 28-1。

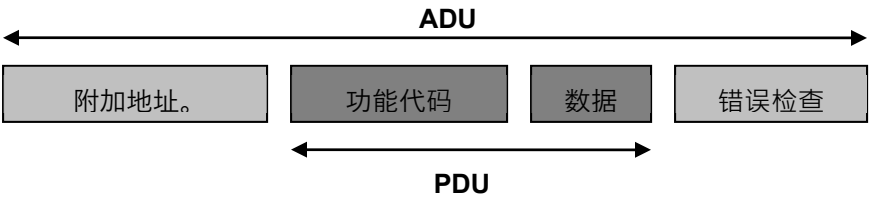


图 28-1. 一般网络通讯协议框架

由启动 Modbus 传输端建立 Modbus 应用数据单元链。功能代码向从站表明将要进行何种行动。

Modbus®串行线路

信息结构

主要发起查询和 DECS- 250 响应分享相同的信息结构。消息包括四个消息字段。它们是：

- 设备地址（1 字节）
- 功能代码（1 字节）
- 数据块（n 字节）
- 错误校验字段（2 字节）

每 8-位字节在消息中包含两个 4-位十六进制字符。信息以连续流的形式传输，数据的每个字节的 LSB 被首先传输。每个 8 位数据字节的传送会用一个起始位及一个或两个停止位出现。启用时，执行奇偶校验，可以是奇数或偶数。传输波特率是可由用户进行选择的，可在安装时进行设置，在实时操作时进行更改。

DECS-250 Modbus 支持高达 115200 的波特率。出厂时默认的波特率为 19200。

DECS-250 系统支持 RS-485 兼容串行接口。该界面可以从 DECS-250 的左侧面板进行访问。

信息框架和定时注意事项

当通过 RS-485 通讯端口收到一个消息，DECS-250 需要在完整的消息之前在一个字节间延迟 3.5 字符次。

一旦收到一项有效的查询，DECS-250 在响应之前等待指定的时间量。该延迟可在 BESTCOMSPlus®中通讯下的 Modbus 设置页面进行设置。该参数含有一个从 10 到 10000 毫秒的数值。默认值为 10 毫秒。

表 28-1 提供了各种消息长度和波特率所对应的响应消息传输时间（单位：秒）和 3.5 个字符时间（单位：毫秒）。

表 28-1. 计时考虑因素

波特率	3.5 字符时间（ms）	信息收发时间（s）	
		128 字节	256 字节
1200	32.08	1.17	2.34
2400	16.04	0.59	1.17

波特率	3.5 字符时间 (ms)	信息收发时间 (s)	
		128 字节	256 字节
4800	8.021	0.29	0.59
9600	4.0104	0.15	0.29
19200	2.0052	0.07	0.15
38400	1.0026	0.04	0.07
57600	0.6684	0.02	0.04
115200	0.3342	0.01	0.02

TCP/IP 上的 Modbus

应用数据单元

下文说明了当一个 Modbus 要求或响应通过 Modbus TCP/IP 网络进行传输时，对该要求或响应的包装。参见图 28-2。

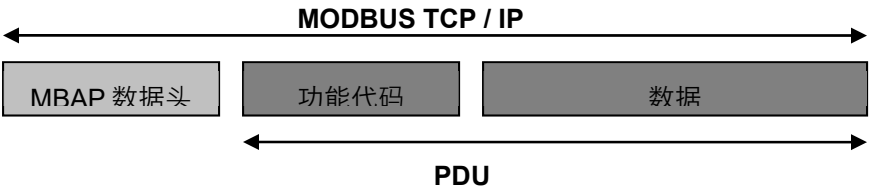


图 28-2. Modbus 的请求/响应 TCP / IP

在 TCP/IP 上使用专用数据头来识别 ModBus 应用数据单元。它可以被称为 MBAP 数据头（网络通讯协议应用协议数据头）。

该数据头提供了一些与串行线中使用的 Modbus RUT 应用数据设备不同的地方。

- 通常用于 Modbus 串行线的 Modbus “从站地址” 字段被 MBAP 数据头内单一字节的 “单元标识符” 所代替。 “单元标识符” 用于通过使用单一 IP 地址来支持多个独立 Modbus 端单元的设备（如网桥、路由器和网关）进行通讯。
- 所有 Modbus 请求和响应的设计方式保证接收者可验证消息是否结束。针对 Modbus PDU 有指定长度的功能代码，功能代码长度满足要求。在请求或响应过程中，功能代码加载有数据变量，数据字段包括字节数。
- 当 Modbus 载入到 TCP 时，额外的长度信息被载入 MBAP 数据头，许接收者识别消息边界，即使消息被分成多个数据包传输。明示和暗示的长度规则的存在以及使用 CRC-32 错误检查码（在以太网上）会使产生对要求或响应信息的不可检测的讹误的可能性为无穷小。

MBAP 数据头描述

MBAP 数据头包含表 28-2 中所列的字段。

表 28-2. MBAP 数据头字段

字段	长度	描述	客户端	服务器
事务标识	2 字节	网络通讯协议请求/响应事务的识别。	由客户端初始化。	由服务器从接收的请求中再复制。
协议标识符	2 字节	0 = Modbus 的协议。	由客户端初始化。	由服务器从接收的请求中再复制。
长度	2 字节	以下字节数。	由客户端（请求）初始化。	由服务器（响应）初始化。
单元标识符	1 字节	连接在串行线路或其他总线上的远程从机的识别。	由客户端初始化。	由服务器从接收的请求中再复制。

数据头长 7 个字节：

- **事务标识**——用于根据请求的事务标识的回应中的事务配对、Modbus 复制。
- **协议标识符** - 用于系统内的复用。Modbus 协议由数值 0 进行标识。
- **长度**——以下字段的字节数，包括单元标识符和数据字段。
- **单元标识符**-用于系统间路由选择。它通常通过以太网 TCP/IP 网络和 Modbus 串行线之间的网关与 Modbus 或 Modbus 串行线路上的从站进行通讯。该字段可以按照要求由 Modbus 客户进行设置，但是必须由服务器用名称数值进行返回。

注意：所有 Modbus TCP ADU 均通过位于注册端口 502 上的 TCP 发送。

错误处理和异常响应

任何查询接收到的内含不存在的设备地址、成帧误差或被忽视的CRC误差。没有发送任何响应。用不支持功能或在数据块中非法值向DECS-250提交查询地址，将导致附有异常响应代码的错误响应消息。DECS-250支持的异常响应代码见表 28-3。

表 28-3. 支持的异常响应代码

代码	名称	描述
01	非法功能	不支持查询功能/子功能代码；超过 125 寄存器的查询读数；超过 100 寄存器的查询预置。
02	非法数据地址	数据块内引用的寄存器不支持询问读取/写入；对数字寄存器组子集的询问预设。
03	非法数据值	预设寄存器数据块内包含有一个不正确的字节数或一个或多个超出范围的数据值。

DECS-250 Modbus® （通过以太网）

如果 DECS -250 的 IP 地址按照本手册通讯部分的规定进行配置，MODBUS 可以通过以太网进行通讯。

RTU 传输模式的详细信息查询和响应

以下段落提供关于 DECS-250 支持的消息询问和响应的详细描述。

读取保持寄存器

查询

该查询信息要求读取某寄存器或寄存器块。数据块包含起始寄存器地址和待读取寄存器数量。从寄存器地址 N 上可读取保持寄存器 N+1。如果该查询是广播（设备地址= 0），则不会返回响应信息。

设备地址

功能代码= 03（十六进制）

开始地址（高）

开始地址（低）

寄存器号（高）

寄存器号（低）

CRC 高错检查

CRC 低错检查

寄存器的数量不能超过 125，避免产生非法功能的异常码对产生错误响应。

响应

响应信息包含查询的数据。数据块中包含以字节为单位的块长，字节后面是各个被请求寄存器的数据（一个数据高字节和一个数据低字节）。

读未分配的保持寄存器返回值为零。

设备地址

功能代码= 03（十六进制）

字节计数

数据高电平（每个请求寄存器内都有一个数据高电平和一个数据低电平。）

数据低电平

.

.

数据高电平

数据低电平

CRC 高错检查

CRC 低错检查

返回查询数据

该查询含有需要在回应中返回（回环）的数据。响应和查询信息应是相同的。如果该查询是广播（设备地址= 0），则不会返回响应信息。

设备地址

功能代码= 08（十六进制）

子功能（高） = 00（十六进制）

子功能（低） = 00（十六进制）

数据高电平= xx （不予理会）

数据低电平= xx （不予理会）

CRC 高错检查

CRC 低错检查

重启通讯选项

该查询会造成 DECS-250 的远程交流功能重启，终止运行激活的只听模式。对主继电器的操作没有任何影响。只有远程通讯功能受到了影响。如果该查询是广播（设备地址= 0），则不会返回响应信息。

如果 DECS -250 仅在监听模式时接收到该查询，则不会生成响应信息。否则，发送与查询信息相同的响应信息优先重新启动通讯。

设备地址

功能代码= 08（十六进制）

子功能（高） = 00（十六进制）

子功能（低） = 01（十六进制）

数据高电平= xx （不予理会）

数据低电平= xx （不予理会）

CRC 高错检查

CRC 低错检查

只听模式

该查询会迫使被访问的 DECS-250 为 Modbus 通讯的只听模式，将其与网络中的其他设备隔离开。没有返回任何响应。

在只听模式下， DECS-250 继续监测所有查询。在只听模式被解除之前，DECS-250 不响应任何其他查询。系统忽视所有关于询问“预置多个寄存器（功能码=16）”的请求。当 DECS-250 接收重启通讯查询，移除只听模式。

设备地址

功能代码= 08（十六进制）

子功能（高） = 00（十六进制）
子功能（低） = 04（十六进制）
数据高电平= xx （不予理会）
数据低电平= xx （不予理会）
CRC 高错检查
CRC 低错检查

预设多个寄存器

预设复联寄存器询问可访问一个从站或多个从站内的复联寄存器。如果该查询是广播（设备地址= 0），则不会返回响应信息。

查询

预设复联寄存器询问消息请求在寄存器或寄存器区块上进行写操作。数据块包含起始地址和待写入寄存器数量，其后是数据块字节数和数据。当被查询设备地址是广播地址或与 DECS-250 Modbus 单元 ID 相同的地址时（设备地址），DECS-250 将执行写入。

可在寄存器地址 N 内写入保持寄存器 N+1。

如果发生如下情况之一，不再写入数据。

- 向只读寄存器写入的查询会引起异常代码为“非法数据地址”的错误响应。
- 试图写入超过 100 个寄存器的查询会引起异常代码为“非法功能”的错误响应。
- 字节计数不正确会导致出现异常码“非法数据值”的错误响应。
- 在很多情况下，都会将寄存器组到一起，代表一个单独数值的 DECS-250 的数据值（例如，浮点数据、32 位证书数据和字符串）。询问在寄存器组的子集写入会导致出现异常码“非法数据地址”错误响应。
- 询问在寄存器上写入非允许数值（范围以外）会导致出现异常码“非法数据值”错误响应。

设备地址

功能代码= 10（十六进制）

开始地址（高）

开始地址（低）

寄存器号（高）

寄存器号（低）

字节计数

数据高电平

数据低电平

.
.

数据高电平

数据低电平

CRC 高错检查

CRC 低错检查

响应

响应信息回应初始地址和寄存器数量。当查询为广播时，没有响应消息（设备地址=0）。

设备地址

功能代码= 10（十六进制）

开始地址（高）

开始地址（低）

寄存器号（高）

寄存器号（低）

CRC 高错检查

CRC 低错检查

预设单个寄存器

预设单一寄存器询问消息请求在单一寄存器上进行写操作。如果该查询是广播（设备地址= 0），则不会返回响应信息。

注释：只有数据类型 INT16、INT8、UINT16、UINT8 和字符串（不超过 2 个字节长度）可以通过该功能进行预设。

查询

如果发生如下情况之一，不再写入数据。

- 向只读寄存器写入的查询会引起异常代码为“非法数据地址”的错误响应。
- 询问在寄存器内写入不允许数值（范围以外）会导致出现异常码“非法数据值”错误响应。

设备地址

功能代码= 06（十六进制）

访问高电平

访问（低）

数据高电平

数据低电平

CRC 高错检查

CRC 低错检查

响应

在寄存器被修改后，响应信息回应查询信息。

数据格式

DECS-250 系统支持以下数据类型：

- 数据类型映射至 2 个寄存器中
 - 无符号整数 32 (Uint32)
 - 浮点（浮点数）
 - 长度不超过 4 个字符的字符串（线串）
- 数据类型映射至 1 个寄存器中
 - 无符号整数 16 (Uint16)
 - 无符号整数 8 (Uint8)
 - 长度不超过 2 个字符的字符串（线串）
- 数据类型映射至多个（大于 2）寄存器中
 - 长度超过 4 个字符的字符串（线串）

浮点数据格式（浮点数）

Modbus 浮点数据格式使用两个连续的保持寄存器来表示一个数据值。第一个寄存器包含下列 32 位格式的低 16 位的二进制位：

- 最高位为浮点值的符号位（0 =正值）。
- 后 8 位是 127 十进位偏差的说明。
- 23 个 LSB 包括规格化尾数。尾数最重要的位一直被假定为 1，并且不被显式存储，产生一个 24 位的有效精确度。

浮点数的数值通过二进制尾数乘以二以增加无偏指数来获得。二进制数假设位的值为 1.0，剩下的 23 位提供分数值。**表 28-4** 给出了浮点格式。

表 28-4. 浮点格式

信号	指数+ 127	尾数
1 比特	8 比特	23 比特

浮点格式允许值的范围约 8.43×10^{-37} 到 3.38×10^{38} 。所有“0”的浮点数值均为数值 0。所有“1”的浮点数值均代表当前不适用或禁用的数值。

示例：浮点数格式 95,800 为十六进制 47BB1C00。这一数字可以从两个连续的保持寄存器中读取，如下所示：

存储寄存器	值
K（高字节）	（十六进制）1C
K（低字节）	（十六进制）00
K+1（高字节）	（十六进制）47
K+1（低字节）	（十六进制）BB

书写时要求有相同的字节对齐。

长整数数据格式（单元 32）

Modbus 长整数数据格式使用两个连续的存储寄存器来标识一个 32 位的数据值。第一个寄存器包含 16 个低位的二进制位，第二个寄存器包含 16 个高位的二进制位。

示例：用长整数格式表示的数值 95,800 是十六位的 0x00017638。这一数字可以从两个连续的存储寄存器中读取，如下所示：

存储寄存器	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

书写时要求有相同的字节对齐。

整数数据格式（Uint16）或 Uint16 格式下的位图变量

Modbus 整数数据格式使用一个单独的存储寄存器来标识一个 16 位的数据值。

示例：整数格式 4660 值为十六进制 0x1234。这一数字可以从保持寄存器中进行读取，如下所示：

存储寄存器	值
K（高字节）	（十六进制）12
K（低字节）	（十六进制）34

书写时要求有相同的字节对齐。

Uint16 数据格式显示在二进制点（表 28-7）中，见下文。

示例：寄存器 900 在寄存器表中占了 16 行，其中每一行都给出了特定位映射数据的名称，如 900-0 表示寄存器 900 的 0 位被映射到 RF-TRIG。

短整数数据格式/字节字符数据格式 (Uint8)

Modbus 短整数数据格式使用一个单独的存储寄存器表示一个 8 位的数据值。存储寄存器高位字节将一直为 0。

示例：用短整数表示的数值 132 是十六位的 0x84。这一数字可以从保持寄存器中进行读取，如下所示：

存储寄存器	值
K（高字节）	（十六进制）00
K（低字节）	（十六进制）84

写时要求有相同的字节对齐。

字符串数据格式（线串）

Modbus 串式数据格式使用一个或多个存储寄存器表示字符值的一个序列或字符串。如果字符串包含一个字符，存储寄存器的高位字节将包含 ASCII 字符编码，且低字节为 0。

示例：用串格式表示的字符串“密码”将按如下理解：

存储寄存器	值
K（高字节）	‘P’
K（低字节）	‘A’
K+1（高字节）	‘S’
K+1（低字节）	‘S’
K+2（高字节）	‘W’
K+2（低字节）	‘O’
K+3（高字节）	‘R’
K+3（低字节）	‘D’

示例：如果将上述字符串更改为“P”，新字符串如下所示：

存储寄存器	值
K（高字节）	‘P’
K（低字节）	（十六进制）00
K+1（高字节）	（十六进制）00
K+1（低字节）	（十六进制）00
K+2（高字节）	（十六进制）00
K+2（低字节）	（十六进制）00
K+3（高字节）	（十六进制）00
K+3（低字节）	（十六进制）00

书写时要求有相同的字节对齐。

CRC 错误检查

该字段含有一个两个字节用来进行传输错误检测的 CRC 数值。主站首先计算 CRC 并将其附加在询问信息上。DECS-250 系统重新计算接收到的查询的 CRC 值，执行比较查询的 CRC 值来确定是否已发生传输错误。如果是，则不会生成响应信息。如果没有发生传输错误，从设备为响应信息计算一个新响应信息的 CRC 值，并将其加入到传输信息中。

使用设备地址、功能代码和数据块字段的所有字节进行 CRC 计算。将 16 位 CRC 寄存器全部初始化为 1。然后使用该信息的每八个字节进行下列算法：

首先，与 CRC-寄存器低位字节逻辑或信息。结果存储在 CRC 寄存器，然后右移八次。CRC 寄存器 MSB 每个移位都以零填充。每次转移后，系统会对 CRC 寄存器 LSB 进行检验。如果 LSB 是 1，在下次移位前 CRC 寄存器与固定的多项式值 A001 （十六进制）逻辑或。当对信息的所有字节进行了上述算法，在 CRC 寄存器中将包含错误校验字段的信息 CRC 值。

通过 Modbus 安全登录 DECS-250

如要通过 Modbus 登录 DECS-250，则应当将一个字符串用户名/密码编写到安全登录寄存器中（40500）。使用所需访问级别的用户名替代“用户名”，包括管符号“|”，使用选定访问级别的密码替代“密码”。如要查看当前访问水平，应读取当前访问寄存器（40520）。在注销登记（40517）填写任意值，退出 DECS-250。当从 Modbus 的 TCP/IP 系统断开连接时，用户自动登出 DECS-250。然而，中断开 Modbus 串口通信时，用户保持登录状态。

Modbus 的参数

综述

一般参数如表 28-5 所示。

表 28-5. 通用组参数

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
系统数据	模型编号	40001	字符串	64	R	无	0 - 64
系统数据	应用版本信息	40033	字符串	64	R	无	0 - 64
系统数据	应用子版本	40065	字符串	64	R	无	0 - 64
系统数据	启动版本信息	40097	字符串	64	R	无	0 - 64
系统数据	固件部件编号	40129	字符串	64	R	无	0 - 64
时间	日期	40161	字符串	16	R	无	0 - 16
时间	时间	40169	字符串	16	R	无	0 - 16
单位信息	式样编号	40177	字符串	32	R	无	0 - 32
单位信息	序列号	40193	字符串	32	R	无	0 - 32
DECS 控制	控制输出 Var PF	40209	浮点	4	R	无	无

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
DECS 控制	控制输出 OEL	40211	浮点	4	R	无	无
DECS 控制	控制输出 UEL	40213	浮点	4	R	无	无
DECS 控制	控制输出 SCL	40215	浮点	4	R	无	无
DECS 控制	控制输出 AVR	40217	浮点	4	R	无	无
DECS 控制	控制输出 FCR	40219	浮点	4	R	无	无
DECS 控制	控制输出 FVR	40221	浮点	4	R	无	无
DECS 控制	反向输出 (SCT/PPT)	40223	Uint	4	RW	无	禁用=0 启用=1

安全

表 28-6. 安全组参数

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
安全	安全登录	40500	字符串	34	RW	无	0 - 34
安全	退出系统	40517	字符串	5	RW	无	0 - 5
安全	当前访问	40520	Uint32	4	R	无	禁止访问=0, 只读访问=1 控制访问=2 操作员访问=3 设置访问=4 设计访问=5 管理员访问=6

二进制点

表 28-7. 二进制点组参数

团体	名称	登记	类型	字节	读/写	范围
系统数据	射频触发	40900 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
系统数据	PU 逻辑	40900 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
系统数据	跳闸逻辑	40900 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
系统数据	逻辑触发	40900 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
系统数据	断路器状态	40900 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	实时时钟闹钟	40900 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	日期时间设置闹钟	40900 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	固件更改警报	40900 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	频率超出范围报警	40900 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	以太网链路丢失报警	40900 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	USB 通讯报警	40900 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	IRIG 同步丢失报警	40900 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	逻辑等于无报警	40900 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	无用户设置报警	40900 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	NTP 同步丢失报警	40900 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	微处理器复位报警	40900 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	可编程警报 1	40901 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	可编程警报 2	40901 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	可编程警报 3	40901 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	可编程警报 4	40901 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	可编程警报 5	40901 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	可编程警报 6	40901 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0

团体	名称	登记	类型	字节	读/写	范围
警报	可编程报警 7	40901 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	可编程报警 8	40901 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	可编程报警 9	40901 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	可编程报警 10	40901 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	可编程报警 11	40901 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	可编程报警 12	40901 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	可编程报警 13	40901 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	可编程报警 14	40901 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	可编程报警 15	40901 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	可编程报警 16	40901 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	欠频 V/Hz 报警	40902 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	OEL 报警	40902 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	UEL 报警	40902 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	未能建立警报	40902 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	SCL 报警	40902 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	PSS 电压不平衡报警	40902 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	PSS 电流不平衡报警	40902 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	PSS 功率低于阈值报警	40902 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	PSS 速度失败报警	40902 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	PSS 电压限制报警	40902 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	传送看门狗报警	40902 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	撬棒激活	40902 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	无功限制器激活报警	40902 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警报告	报警输出	40902 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
硬件端口	现场短路状态	40902 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	自动传输启用	40902 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	无功功率因数选择	40903 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	DECS 后停（外部）	40903 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	预定位 1 激活	40903 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	预定位 2 激活	40903 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	前置位置 3 激活	40903 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	自动激活	40903 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
场过电压	堵塞	40903 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
场过电压	捡起	40903 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
场过电压	旅行	40903 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
磁场过电流	堵塞	40903 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
磁场过电流	捡起	40903 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
磁场过电流	旅行	40903 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
激励二极管监视器	阻断开路二极管	40903 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
激励二极管监视器	拾取开路二极管	40903 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
激励二极管监视器	跳闸二极管	40903 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
激励二极管监视器	阻断短路二极管	40903 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
激励二极管监视器	拾取短路二极管	40904 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
激励二极管监视器	跳闸短路二极管	40904 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
电源输入故障	堵塞	40904 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
电源输入故障	捡起	40904 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
电源输入故障	旅行	40904 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
感觉丧失	堵塞	40904 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0

团体	名称	登记	类型	字节	读/写	范围
感觉丧失	捡起	40904 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
感觉丧失	旅行	40904 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
25	堵塞	40904 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
25	地位	40904 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
25	VM1 状态	40904 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
27P	堵塞	40904 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
27P	捡起	40904 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
27P	旅行	40904 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
59P	堵塞	40904 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
59P	捡起	40904 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
59P	旅行	40905 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
81O	堵塞	40905 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
81O	捡起	40905 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
81O	旅行	40905 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
81U	堵塞	40905 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
81U	捡起	40905 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
81U	旅行	40905 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
低于 10 Hz 的发电	堵塞	40905 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
低于 10 Hz 的发电	捡起	40905 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
低于 10 Hz 的发电	旅行	40905 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
40Q	堵塞	40905 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
40Q	捡起	40905 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
40Q	旅行	40905 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
32R	堵塞	40905 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
32R	捡起	40905 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
32R	旅行	40905 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 1	可配置保护阈值 1 拾取	40906 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 1	可配置保护阈值 1 跳闸	40906 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 1	可配置保护阈值 2 启动	40906 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 1	可配置保护阈值 2 跳闸	40906 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 1	可配置保护阈值 3 拾取	40906 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 1	可配置保护阈值 3 跳闸	40906 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 1	可配置保护阈值 4 拾取	40906 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 1	可配置保护阈值 4 跳闸	40906 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 2	可配置保护阈值 1 拾取	40906 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 2	可配置保护阈值 1 跳闸	40906 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 2	可配置保护阈值 2 启动	40906 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 2	可配置保护阈值 2 跳闸	40906 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 2	可配置保护阈值 3 拾取	40906 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 2	可配置保护阈值 3 跳闸	40906 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 2	可配置保护阈值 4 拾取	40906 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 2	可配置保护阈值 4 跳闸	40906 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 3	可配置保护阈值 1 拾取	40907 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 3	可配置保护阈值 1 跳闸	40907 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 3	可配置保护阈值 2 启动	40907 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 3	可配置保护阈值 2 跳闸	40907 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 3	可配置保护阈值 3 拾取	40907 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 3	可配置保护阈值 3 跳闸	40907 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0

团体	名称	登记	类型	字节	读/写	范围
可配置保护 3	可配置保护阈值 4 拾取	40907 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 3	可配置保护阈值 4 跳闸	40907 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 4	可配置保护阈值 1 拾取	40907 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 4	可配置保护阈值 1 跳闸	40907 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 4	可配置保护阈值 2 启动	40907 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 4	可配置保护阈值 2 跳闸	40907 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 4	可配置保护阈值 3 拾取	40907 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 4	可配置保护阈值 3 跳闸	40907 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 4	可配置保护阈值 4 拾取	40907 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 4	可配置保护阈值 4 跳闸	40907 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 5	可配置保护阈值 1 拾取	40908 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 5	可配置保护阈值 1 跳闸	40908 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 5	可配置保护阈值 2 启动	40908 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 5	可配置保护阈值 2 跳闸	40908 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 5	可配置保护阈值 3 拾取	40908 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 5	可配置保护阈值 3 跳闸	40908 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 5	可配置保护阈值 4 拾取	40908 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 5	可配置保护阈值 4 跳闸	40908 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 6	可配置保护阈值 1 拾取	40908 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 6	可配置保护阈值 1 跳闸	40908 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 6	可配置保护阈值 2 启动	40908 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 6	可配置保护阈值 2 跳闸	40908 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 6	可配置保护阈值 3 拾取	40908 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 6	可配置保护阈值 3 跳闸	40908 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 6	可配置保护阈值 4 拾取	40908 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 6	可配置保护阈值 4 跳闸	40908 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 7	可配置保护阈值 1 拾取	40909 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 7	可配置保护阈值 1 跳闸	40909 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 7	可配置保护阈值 2 启动	40909 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 7	可配置保护阈值 2 跳闸	40909 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 7	可配置保护阈值 3 拾取	40909 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 7	可配置保护阈值 3 跳闸	40909 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 7	可配置保护阈值 4 拾取	40909 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 7	可配置保护阈值 4 跳闸	40909 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 8	可配置保护阈值 1 拾取	40909 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 8	可配置保护阈值 1 跳闸	40909 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 8	可配置保护阈值 2 启动	40909 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 8	可配置保护阈值 2 跳闸	40909 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 8	可配置保护阈值 3 拾取	40909 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 8	可配置保护阈值 3 跳闸	40909 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 8	可配置保护阈值 4 拾取	40909 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 8	可配置保护阈值 4 跳闸	40909 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
同步器	同步失败警报	40910 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	未知的网络负载共享协议版本	40910 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	电压匹配有源	40910 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输入	开始输入	40910 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输入	停止输入	40910 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输入	输入 1	40910 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0

团体	名称	登记	类型	字节	读/写	范围
触点输入	输入 2	40910 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输入	输入 3	40910 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输入	输入 4	40910 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输入	输入 5	40910 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输入	输入 6	40910 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输入	输入 7	40910 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输入	输入 8	40910 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输入	输入 9	40910 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输入	输入 10	40910 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输入	输入 11	40910 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输入	输入 12	40911 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输入	输入 13	40911 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输入	输入 14	40911 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输出	看门狗输出	40911 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输出	输出 1	40911 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输出	输出 2	40911 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输出	输出 3	40911 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输出	输出 4	40911 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输出	输出 5	40911 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输出	输出 6	40911 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输出	输出 7	40911 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输出	输出 8	40911 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输出	输出 9	40911 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输出	输出 10	40911 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输出	输出 11	40911 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
虚拟交换机	虚拟交换机 1	40911 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
虚拟交换机	虚拟交换机 2	40912 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
虚拟交换机	虚拟交换机 3	40912 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
虚拟交换机	虚拟交换机 4	40912 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
虚拟交换机	虚拟交换机 5	40912 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
虚拟交换机	虚拟交换机 6	40912 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	仅手动 FCR	40912 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	下垂禁用	40912 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	抄送禁用	40912 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	掉线禁用	40912 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	并行使能	40912 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	软启动选择组 2	40912 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	PSS 选择第 2 组	40912 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	OEL 选择组 2	40912 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	UEL 选择组 2	40912 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	SCL 选择组 2	40912 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	保护选择组 2	40912 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	PID 选择组 2	40913 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	DECS 手动 自动	40913 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	零余额	40913 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	DECS 预置位	40913 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	无功限制器选择组 2	40913 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	无功无功	40913 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0

团体	名称	登记	类型	字节	读/写	范围
DECS 控制	PF 主动	40913 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	FVR 主动	40913 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	FCR 主动	40913 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	手动激活	40913 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS PSS 仪表	PSS 活动	40913 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 调节表	下限设定点	40913 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 调节表	上限设定点	40913 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
激励二极管监视器	跳闸开路或短路二极管	40913 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输入 1	40913 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输入 2	40913 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输入 3	40914 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输入 4	40914 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输入 5	40914 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输入 6	40914 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输入 7	40914 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输入 8	40914 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输入 9	40914 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输入 10	40914 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 1	40914 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 2	40914 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 3	40914 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 4	40914 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 5	40914 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 6	40914 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 7	40914 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 8	40914 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 9	40915 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 10	40915 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 11	40915 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 12	40915 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 13	40915 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 14	40915 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 15	40915 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 16	40915 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 17	40915 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 18	40915 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 19	40915 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 20	40915 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 21	40915 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 22	40915 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 23	40915 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点扩展模块	输出 24	40915 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	网络负载共享禁用	40916 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
警报	无效逻辑报警	40916 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
24	堵塞	40916 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
24	捡起	40916 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
24	旅行	40916 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
24	预订的	40916 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0

团体	名称	登记	类型	字节	读/写	范围
DECS 控制	瞬态升压激活	40916 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	AEM 通信失败	40916 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	重复的 AEM	40916 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	AEM 输入 1 超出范围	40916 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	AEM 输入 2 超出范围	40916 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	AEM 输入 3 超出范围	40916 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	AEM 输入 4 超出范围	40916 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	AEM 输入 5 超出范围	40916 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	AEM 输入 6 超出范围	40916 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	AEM 输入 7 超出范围	40916 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	AEM 输入 8 超出范围	40917 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	RTD 输入 1 超出范围	40917 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	RTD 输入 2 超出范围	40917 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	RTD 输入 3 超出范围	40917 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	RTD 输入 4 超出范围	40917 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	RTD 输入 5 超出范围	40917 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	RTD 输入 6 超出范围	40917 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	RTD 输入 7 超出范围	40917 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	RTD 输入 8 超出范围	40917 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	AEM 输出 1 超出范围	40917 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	AEM 输出 2 超出范围	40917 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	AEM 输出 3 超出范围	40917 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	AEM 输出 4 超出范围	40917 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 1	阈值 1 取件	40917 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 1	门槛 1 行程	40917 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 1	门槛 2 取件	40917 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 1	门槛 2 行程	40918 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 1	阈值 3 取件	40918 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 1	门槛 3 行程	40918 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 1	阈值 4 取件	40918 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 1	门槛 4 行程	40918 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 2	阈值 1 取件	40918 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 2	门槛 1 行程	40918 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 2	门槛 2 取件	40918 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 2	门槛 2 行程	40918 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 2	阈值 3 取件	40918 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 2	门槛 3 行程	40918 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 2	阈值 4 取件	40918 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 2	门槛 4 行程	40918 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 3	阈值 1 取件	40918 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 3	门槛 1 行程	40918 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 3	门槛 2 取件	40918 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 3	门槛 2 行程	40919 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 3	阈值 3 取件	40919 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 3	门槛 3 行程	40919 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 3	阈值 4 取件	40919 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 3	门槛 4 行程	40919 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 4	阈值 1 取件	40919 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0

团体	名称	登记	类型	字节	读/写	范围
AEM 保护 4	门槛 1 行程	40919 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 4	门槛 2 取件	40919 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 4	门槛 2 行程	40919 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 4	阈值 3 取件	40919 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 4	门槛 3 行程	40919 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 4	阈值 4 取件	40919 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 4	门槛 4 行程	40919 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 5	阈值 1 取件	40919 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 5	门槛 1 行程	40919 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 5	门槛 2 取件	40919 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 5	门槛 2 行程	40920 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 5	阈值 3 取件	40920 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 5	门槛 3 行程	40920 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 5	阈值 4 取件	40920 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 5	门槛 4 行程	40920 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 6	阈值 1 取件	40920 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 6	门槛 1 行程	40920 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 6	门槛 2 取件	40920 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 6	门槛 2 行程	40920 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 6	阈值 3 取件	40920 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 6	门槛 3 行程	40920 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 6	阈值 4 取件	40920 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 6	门槛 4 行程	40920 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 7	阈值 1 取件	40920 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 7	门槛 1 行程	40920 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 7	门槛 2 取件	40920 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 7	门槛 2 行程	40921 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 7	阈值 3 取件	40921 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 7	门槛 3 行程	40921 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 7	阈值 4 取件	40921 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 7	门槛 4 行程	40921 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 8	阈值 1 取件	40921 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 8	门槛 1 行程	40921 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 8	门槛 2 取件	40921 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 8	门槛 2 行程	40921 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 8	阈值 3 取件	40921 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 8	门槛 3 行程	40921 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 8	阈值 4 取件	40921 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 8	门槛 4 行程	40921 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 1	阈值 1 取件	40921 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 1	门槛 1 行程	40921 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 1	门槛 2 取件	40921 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 1	门槛 2 行程	40922 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 1	阈值 3 取件	40922 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 1	门槛 3 行程	40922 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 1	阈值 4 取件	40922 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 1	门槛 4 行程	40922 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 2	阈值 1 取件	40922 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0

团体	名称	登记	类型	字节	读/写	范围
RTD 保护 2	门槛 1 行程	40922 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 2	门槛 2 取件	40922 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 2	门槛 2 行程	40922 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 2	阈值 3 取件	40922 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 2	门槛 3 行程	40922 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 2	阈值 4 取件	40922 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 2	门槛 4 行程	40922 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 3	阈值 1 取件	40922 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 3	门槛 1 行程	40922 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 3	门槛 2 取件	40922 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 3	门槛 2 行程	40923 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 3	阈值 3 取件	40923 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 3	门槛 3 行程	40923 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 3	阈值 4 取件	40923 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 3	门槛 4 行程	40923 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 4	阈值 1 取件	40923 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 4	门槛 1 行程	40923 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 4	门槛 2 取件	40923 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 4	门槛 2 行程	40923 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 4	阈值 3 取件	40923 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 4	门槛 3 行程	40923 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 4	阈值 4 取件	40923 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 4	门槛 4 行程	40923 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 5	阈值 1 取件	40923 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 5	门槛 1 行程	40923 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 5	门槛 2 取件	40923 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 5	门槛 2 行程	40924 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 5	阈值 3 取件	40924 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 5	门槛 3 行程	40924 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 5	阈值 4 取件	40924 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 5	门槛 4 行程	40924 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 6	阈值 1 取件	40924 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 6	门槛 1 行程	40924 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 6	门槛 2 取件	40924 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 6	门槛 2 行程	40924 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 6	阈值 3 取件	40924 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 6	门槛 3 行程	40924 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 6	阈值 4 取件	40924 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 6	门槛 4 行程	40924 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 7	阈值 1 取件	40924 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 7	门槛 1 行程	40924 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 7	门槛 2 取件	40924 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 7	门槛 2 行程	40925 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 7	阈值 3 取件	40925 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 7	门槛 3 行程	40925 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 7	阈值 4 取件	40925 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 7	门槛 4 行程	40925 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 8	阈值 1 取件	40925 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0

团体	名称	登记	类型	字节	读/写	范围
RTD 保护 8	门槛 1 行程	40925 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 8	门槛 2 取件	40925 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 8	门槛 2 行程	40925 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 8	阈值 3 取件	40925 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 8	门槛 3 行程	40925 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 8	阈值 4 取件	40925 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 8	门槛 4 行程	40925 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 1	阈值 1 取件	40925 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 1	门槛 1 行程	40925 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 1	门槛 2 取件	40925 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 1	门槛 2 行程	40926 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 1	阈值 3 取件	40926 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 1	门槛 3 行程	40926 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 1	阈值 4 取件	40926 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 1	门槛 4 行程	40926 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 2	阈值 1 取件	40926 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 2	门槛 1 行程	40926 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 2	门槛 2 取件	40926 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 2	门槛 2 行程	40926 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 2	阈值 3 取件	40926 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 2	门槛 3 行程	40926 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 2	阈值 4 取件	40926 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 2	门槛 4 行程	40926 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	NLS 活跃	40926 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	接收 ID 1	40926 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	接收 ID 2	40926 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	接收 ID 3	40927 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	接收 ID 4	40927 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	接收 ID 5	40927 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	接收 ID 6	40927 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	接收 ID 7	40927 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	接收 ID 8	40927 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	接收 ID 9	40927 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	接收 ID 10	40927 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	接收 ID 11	40927 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	接收 ID 12	40927 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	接收 ID 13	40927 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	接收 ID 14	40927 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	接收 ID 15	40927 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	接收 ID 16	40927 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	NLS 配置不匹配	40927 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	NLS ID 丢失	40927 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	ID 1 已启用	40928 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	ID 2 已启用	40928 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	ID 3 已启用	40928 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	ID 4 已启用	40928 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	ID 5 已启用	40928 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	ID 6 已启用	40928 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0

团体	名称	登记	类型	字节	读/写	范围
网络负载共享	ID 7 已启用	40928 位 6	UInt16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	ID 8 已启用	40928 位 7	UInt16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	ID 9 已启用	40928 位 8	UInt16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	ID 10 已启用	40928 位 9	UInt16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	ID 11 已启用	40928 位 10	UInt16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	ID 12 已启用	40928 位 11	UInt16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	ID 13 已启用	40928 位 12	UInt16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	ID 14 已启用	40928 位 13	UInt16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	ID 15 已启用	40928 位 14	UInt16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	ID 16 已启用	40928 位 15	UInt16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	NLS 状态 1	40929 位 0	UInt16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	NLS 状态 2	40929 位 1	UInt16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	NLS 状态 3	40929 位 2	UInt16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	NLS 状态 4	40929 位 3	UInt16	2	R	真=1 假=0
预订的		40929 位 4				
预订的		40929 位 5				
预订的		40929 位 6				
格网代码参数	LFSM 启用	40929 位 7	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	LFSM 活动	40929 位 8	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	LVRT 启用	40929 位 9	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	LVRT 有源	40929 位 10	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	启用网格代码	40929 位 11	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	APC 启用	40929 位 12	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	GCC 断开时间	40929 位 13	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	GCC 断开连接超时	40929 位 14	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	LVRT 远程通信活动	40929 位 15	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	APC 活动	40930 位 0	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	LVRT 远程通信失败	40930 位 1	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	APC 远程通信失败	40930 位 2	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	APC 输出限制	40930 位 3	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	LFSM 恢复活动	40930 位 4	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	GCC 已禁用	40930 位 5	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	GCC 连续运行	40930 位 6	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	GCC 频率低时序	40930 位 7	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	GCC 频率高时序	40930 位 8	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	GCC 电压低时序	40930 位 9	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	GCC 电压高时序	40930 位 10	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	GCC 超出范围计时	40930 位 11	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	海合会断开连接	40930 位 12	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	GCC 重新连接时间	40930 位 13	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	LFSM O 主动	40930 位 14	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	LFSM U 活动	40930 位 15	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	LFSM 正常运行	40931 位 0	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	LVRT Modbus 通讯失败	40931 位 1	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	LVRT CAN 总线通讯失败	40931 位 2	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	LVRT AEM 通讯失败	40931 位 3	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	APC Modbus 通讯失败	40931 位 4	UInt16	2	R	真=1 假=0
格网代码参数	APC CAN 总线通讯失败	40931 位 5	UInt16	2	R	真=1 假=0

团体	名称	登记	类型	字节	读/写	范围
电网代码参数	APC AEM 通信失败	40931 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
电网代码参数	APC 远程通信活动	40931 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
电网代码参数	APC 桥启用	40931 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
电网代码参数	APC 桥主动	40931 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
电网代码参数	LVRT 桥使能	40931 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
电网代码参数	LVRT 桥主动	40931 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
电网代码参数	kW 阈值状态	40931 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0

测量

表 28-8. 测量组参数

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
励磁电压表	V_x	41000	浮点	4	R	伏特	-1000 - 1000
励磁电流表	I_x	41002	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
DECS PSS 测量	终端频率偏差	41004	浮点	4	R	百分比	无
DECS PSS 测量	补偿频率偏差	41006	浮点	4	R	百分比	无
DECS PSS 测量	PSS 输出	41008	浮点	4	R	无单位	无
DECS 调节器测量	追踪错误	41010	浮点	4	R	百分比	无
DECS 调节器测量	控制输出 PU	41012	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
DECS 调节器测量	励磁机二极管监控波动百分比	41014	浮点	4	R	百分比	无
DECS 调节器测量	功率输入	41016	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
发电机电压测量 Mag1	VAB	41018	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
发电机电压测量 Mag1	VBC	41020	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
发电机电压测量 Mag1	VCA	41022	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
发电机电压测量 Mag1	V_{avgLL}	41024	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
发电机电压测量 Pri1	VAB	41026	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
发电机电压测量 Pri1	VBC	41028	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
发电机电压测量 Pri1	VCA	41030	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
发电机电压测量 Pri1	V_{avgLL}	41032	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
发电机电压测量 Ang1	VAB	41034	浮点	4	R	度	0 - 360
发电机电压测量 Ang1	VBC	41036	浮点	4	R	度	0 - 360
发电机电压测量 Ang1	VCA	41038	浮点	4	R	度	0 - 360
发电机电压测量 MagAng1	VAB	41040	字符串	24	R	无单位	0 - 24
发电机电压测量 MagAng1	VBC	41052	字符串	24	R	无单位	0 - 24
发电机电压测量 MagAng1	VCA	41064	字符串	24	R	无单位	0 - 24
发电机电压测量 PriAng1	VAB	41076	字符串	24	R	无单位	0 - 24
发电机电压测量 PriAng1	VBC	41088	字符串	24	R	无单位	0 - 24
发电机电压测量 PriAng1	VCA	41100	字符串	24	R	无单位	0 - 24
总线电压测量 Mag1	VAB	41112	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
总线电压测量 Mag1	VBC	41114	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
总线电压测量 Mag1	VCA	41116	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
总线电压测量 Mag1	V _{AVG} LL	41118	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
总线电压测量 Pri1	VAB	41120	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
总线电压测量 Pri1	VBC	41122	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
总线电压测量 Pri1	VCA	41124	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
总线电压测量 Pri1	V _{AVG} LL	41126	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
总线电压测量 Ang1	VAB	41128	浮点	4	R	度	0 - 360
总线电压测量 Ang1	VBC	41130	浮点	4	R	度	0 - 360
总线电压测量 Ang1	VCA	41132	浮点	4	R	度	0 - 360
总线电压测量 MagAng1	VAB	41134	字符串	24	R	无单位	0 - 24
总线电压测量 MagAng1	VBC	41146	字符串	24	R	无单位	0 - 24
总线电压测量 MagAng1	VCA	41158	字符串	24	R	无单位	0 - 24
总线电压测量 PriAng1	VAB	41170	字符串	24	R	无单位	0 - 24
总线电压测量 PriAng1	VBC	41182	字符串	24	R	无单位	0 - 24
总线电压测量 PriAng1	VCA	41194	字符串	24	R	无单位	0 - 24
发电机电流测量 Mag1	I _A	41206	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
发电机电流测量 Mag1	I _B	41208	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
发电机电流测量 Mag1	I _C	41210	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
发电机电流测量 Mag1	I _{AVG}	41212	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
发电机电流测量 Pri1	I _A	41214	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
发电机电流测量 Pri1	I _B	41216	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
发电机电流测量 Pri1	I _C	41218	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
发电机电流测量 Pri1	I _{AVG}	41220	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
发电机电流测量 Ang1	I _A	41222	浮点	4	R	度	0 - 360
发电机电流测量 Ang1	I _B	41224	浮点	4	R	度	0 - 360
发电机电流测量 Ang1	I _C	41226	浮点	4	R	度	0 - 360
发电机电流测量 MagAng1	I _A	41228	字符串	24	R	无单位	0 - 24
发电机电流测量 MagAng1	I _B	41240	字符串	24	R	无单位	0 - 24
发电机电流测量 MagAng1	I _C	41252	字符串	24	R	无单位	0 - 24
发电机电流测量 PriAng1	I _A	41264	字符串	24	R	无单位	0 - 24
发电机电流测量 PriAng1	I _B	41276	字符串	24	R	无单位	0 - 24
发电机电流测量 PriAng1	I _C	41288	字符串	24	R	无单位	0 - 24
ICC 电流测量 Mag1	I _x	41300	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
ICC 电流测量 Pri1	I _x	41302	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
功率测量	总功率	41304	浮点	4	R	瓦特	无

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
功率测量	总平均瓦特	41306	浮点	4	R	瓦特	无
功率测量	总 var	41308	浮点	4	R	VAr	无
功率测量	总平均 var	41310	浮点	4	R	VAr	无
功率测量	总 S	41312	浮点	4	R	-VA	无
功率测量	总平均 S	41314	浮点	4	R	-VA	无
功率测量	总 PF	41316	浮点	4	R	PF	-1 - 1
功率测量	总平均 PF	41318	浮点	4	R	PF	-1 - 1
功率测量	正值总瓦特-小时	41320	浮点	4	RW	瓦特小时	0.00E+00 - 1.00E+09
功率测量	正值总 var-小时	41322	浮点	4	RW	VArH	0.00E+00 - 1.00E+09
功率测量	负值总瓦特-小时	41324	浮点	4	RW	瓦特小时	-1.00E+09 - 0.00E+00
功率测量	负值总 var-小时	41326	浮点	4	RW	VArH	-1.00E+09 - 0.00E+00
功率测量	VA 总时间	41328	浮点	4	RW	VAH	0.00E+00 - 1.00E+09
能量测量	正值总瓦特小时	41330	浮点	4	RW	瓦特小时	0.00E+00 - 1.00E+09
能量测量	正值 总 var-时间	41332	浮点	4	RW	VArH	0.00E+00 - 1.00E+09
能量测量	负值总瓦特-小时	41334	浮点	4	RW	瓦特小时	-1.00E+09 - 0.00E+00
能量测量	负值总 var--小时	41336	浮点	4	RW	VArH	-1.00E+09 - 0.00E+00
能量测量	VA 总时间	41338	浮点	4	RW	VAH	0.00E+00 - 1.00E+09
同步测量 1	滑差角度	41340	浮点	4	R	度	-180 - 180
同步测量 1	滑差频率	41342	浮点	4	R	赫兹	无
同步测量 1	电压差值	41344	浮点	4	R	伏特	无
发电机频率测量 1	频率	41346	浮点	4	R	赫兹	10 - 180
总线频率测量 1	频率	41348	浮点	4	R	赫兹	10 - 180
辅助输入电压 1	值	41350	浮点	4	R	伏特	-9999999 - 9999999
辅助输入电流 1	值	41352	浮点	4	R	安培	-9999999 - 9999999
AEM 测量	RTD 输入 1 原始值	41354	浮点	4	R	欧姆	无
AEM 测量	RTD 输入 2 原始值	41356	浮点	4	R	欧姆	无
AEM 测量	RTD 输入 3 原始值	41358	浮点	4	R	欧姆	无
AEM 测量	RTD 输入 4 原始值	41360	浮点	4	R	欧姆	无
AEM 测量	RTD 输入 5 原始值	41362	浮点	4	R	欧姆	无
AEM 测量	RTD 输入 6 原始值	41364	浮点	4	R	欧姆	无
AEM 测量	RTD 输入 7 原始值	41366	浮点	4	R	欧姆	无
AEM 测量	RTD 输入 8 原始值	41368	浮点	4	R	欧姆	无
AEM 测量	RTD 输入 1 换算值	41370	浮点	4	R	华氏度数	-40000 - 9999999
AEM 测量	RTD 输入 2 换算值	41372	浮点	4	R	华氏度数	-40000 - 9999999
AEM 测量	RTD 输入 3 换算值	41374	浮点	4	R	华氏度数	-40000 - 9999999
AEM 测量	RTD 输入 4 换算值	41376	浮点	4	R	华氏度数	-40000 - 9999999
AEM 测量	RTD 输入 5 换算值	41378	浮点	4	R	华氏度数	-40000 - 9999999

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
AEM 测量	RTD 输入 6 换算值	41380	浮点	4	R	华氏度数	-40000 ~ 9999999
AEM 测量	RTD 输入 7 换算值	41382	浮点	4	R	华氏度数	-40000 ~ 9999999
AEM 测量	RTD 输入 8 换算值	41384	浮点	4	R	华氏度数	-40000 ~ 9999999
DECS 调节表	控制输出	41386	浮点	4	R	百分比	无
AEM 测量	RTD 输入 1 度量值	41388	浮点	4	R	摄氏温度	无
AEM 测量	RTD 输入 2 度量值	41390	浮点	4	R	摄氏温度	无
AEM 测量	RTD 输入 3 度量值	41392	浮点	4	R	摄氏温度	无
AEM 测量	RTD 输入 4 度量值	41394	浮点	4	R	摄氏温度	无
AEM 测量	RTD 输入 5 度量值	41396	浮点	4	R	摄氏温度	无
AEM 测量	RTD 输入 6 度量值	41398	浮点	4	R	摄氏温度	无
AEM 测量	RTD 输入 7 度量值	41400	浮点	4	R	摄氏温度	无
AEM 测量	RTD 输入 8 度量值	41402	浮点	4	R	摄氏温度	无
AEM 测量	热电偶输入 1 度量值	41404	浮点	4	R	摄氏温度	无
AEM 测量	热电偶输入 2 度量值	41406	浮点	4	R	摄氏温度	无
DECS 调节器测量	NLS 误差百分比	41408	浮点	4	R	百分比	n/a
DECS 调节器测量	C 电流幅值拾取	41410	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
DECS 调节器测量	NLS 电流幅值平均值拾取	41412	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
DECS 调节器测量	NLS 发电机在线数量	41414	Int32	4	R	n/a	n/a
标么值测量	Vab 拾取	41416	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	Vbc 拾取	41418	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	Vca 拾取	41420	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	V 平均值拾取	41422	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	Ia 拾取	41424	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	Ib 拾取	41426	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	Ic 拾取	41428	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	I 平均值拾取	41430	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	kW 拾取	41432	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	kVA 拾取	41434	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	Kvar 拾取	41436	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	正序电压拾取	41438	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	负序电压拾取	41440	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	正序电流拾取	41442	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	负序电流拾取	41444	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	母线 Vab 拾取	41446	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	母线 Vbc 拾取	41448	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	母线 Vca 拾取	41450	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	母线 V 平均值拾取	41452	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	电压差动拾取	41454	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	电压功率拾取	41456	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	发电机频率拾取	41458	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10
标么值测量	母线频率拾取	41460	浮点	4	R	标么值	-10 ~ 10

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
标么值测量	Ifd 拾取	41462	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
标么值测量	Vfd 拾取	41464	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
标么值测量	滑差频率拾取	41466	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
标么值测量	Icc 拾取	41468	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
标么值测量	AVR 设定值拾取	41470	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
标么值测量	FCR 设定值拾取	41472	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
标么值测量	FVR 设定值拾取	41474	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
标么值测量	Var 设定值拾取	41476	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
功率测量	换算 PF	41478	浮点	4	R	功率因数	-1 - 1
AEM 测量	模拟量输入 1 原始值	41480	浮点	4	R	毫安	n/a
AEM 测量	模拟量输入 2 原始值	41482	浮点	4	R	毫安	n/a
AEM 测量	模拟量输入 3 原始值	41484	浮点	4	R	毫安	n/a
AEM 测量	模拟量输入 4 原始值	41486	浮点	4	R	毫安	n/a
AEM 测量	模拟量输入 5 原始值	41488	浮点	4	R	毫安	n/a
AEM 测量	模拟量输入 6 原始值	41490	浮点	4	R	毫安	n/a
AEM 测量	模拟量输入 7 原始值	41492	浮点	4	R	毫安	n/a
AEM 测量	模拟量输入 8 原始值	41494	浮点	4	R	毫安	n/a
AEM 测量	模拟量输入 1 换算值	41496	浮点	4	R	n/a	n/a
AEM 测量	模拟量输入 2 换算值	41498	浮点	4	R	n/a	n/a
AEM 测量	模拟量输入 3 换算值	41500	浮点	4	R	n/a	n/a
AEM 测量	模拟量输入 4 换算值	41502	浮点	4	R	n/a	n/a
AEM 测量	模拟量输入 5 换算值	41504	浮点	4	R	n/a	n/a
AEM 测量	模拟量输入 6 换算值	41506	浮点	4	R	n/a	n/a
AEM 测量	模拟量输入 7 换算值	41508	浮点	4	R	n/a	n/a
AEM 测量	模拟量输入 8 换算值	41510	浮点	4	R	n/a	n/a
AEM 测量	热电偶 1 原始值	41512	浮点	4	R	毫伏	n/a
AEM 测量	热电偶 2 原始值	41514	浮点	4	R	毫伏	n/a
AEM 测量	模拟量输出 1 原始值	41516	浮点	4	R	n/a	n/a
AEM 测量	模拟量输出 2 原始值	41518	浮点	4	R	n/a	n/a
AEM 测量	模拟量输出 3 原始值	41520	浮点	4	R	n/a	n/a
AEM 测量	模拟量输出 4 原始值	41522	浮点	4	R	n/a	n/a
AEM 测量	模拟量输出 1 换算值	41524	浮点	4	R	n/a	n/a
AEM 测量	模拟量输出 2 换算值	41526	浮点	4	R	n/a	n/a
AEM 测量	模拟量输出 3 换算值	41528	浮点	4	R	n/a	n/a
AEM 测量	模拟量输出 4 换算值	41530	浮点	4	R	n/a	n/a
AEM 测量	热电偶 输入 1 换算值	41532	浮点	4	R	Deg F	n/a
AEM 测量	热电偶输入 2 换算值	41534	浮点	4	R	Deg F	n/a
保留		41536-51					
电网代码	Q 参考值	41552	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
电网代码	P 参考值	41554	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
电网代码	状态	41556	UInt32	4	R	n/a	不激活=0 激活=1

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
电网代码	电网连接状态	41558	Uint32	4	R	n/a	禁用=0 持续运行=1 低频定时=2 高频定时=3 低压定时=4 高压定时=5 超出范围定时=6 断开连接=7 重连定时=8
电网代码	电网断开标志	41560	Int32	4	R	n/a	n/a
电网代码	LVRT 模式	41562	Uint32	4	R	n/a	禁用=0 Q(PF)=1 Q(Voltage Limit)=2 Q(U)=3 Q(P)=4 Q(Third Party)=5 冻结输出=6
电网代码	LFSM 模式	41564	Uint32	4	R	n/a	初始化=0 Nominal=1 低频=2 过频=3 恢复=4
电网代码	远程 LVRT 状态	41566	Uint32	4	R	n/a	禁用=0 激活=1 故障=2
电网代码	远程 LFSM 状态	41568	Uint32	4	R	n/a	禁用=0 激活=1 故障=2
电网代码	PF 模式参考值	41570	浮点	4	R	n/a	n/a
电网代码	Q U 模式参考值	41572	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
电网代码	Q Voltage Limit 模式参考值	41574	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
电网代码	Q Third Party 模式参考值	41576	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
电网代码	APC 参考值	41578	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
电网代码	LVRT Modbus 通讯故障计时器	41580	浮点	4	R	Second	0 - 600
电网代码	LVRT CAN Bus 通讯故障计时器	41582	浮点	4	R	Second	0 - 600
电网代码	APC Modbus 通讯故障计时器	41584	浮点	4	R	Second	0 - 600
电网代码	APC CAN Bus 通讯故障计时器	41586	浮点	4	R	Second	0 - 600
电网代码	APC 积分器状态	41588	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
电网代码	APC 误差	41590	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
电网代码	APC P 预期值	41592	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
电网代码	APC 偏置电压	41594	浮点	4	R	n/a	n/a
电网代码	LVRT Q 预期值	41596	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
电网代码	LVRT 偏置电压	41598	浮点	4	R	n/a	n/a
电网代码	测试信号	41600	浮点	4	R	n/a	n/a
电网代码	CAN Bus 调整有功功率	41602	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
电网代码	CAN Bus 调整 PF 参考值	41604	浮点	4	R	n/a	n/a
电网代码	CAN Bus 调整 Q Voltage Limit	41606	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
电网代码	CAN Bus 调整母线电压至零无功	41608	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
电网代码	CAN Bus 调整 Q Third Party	41610	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
电网代码	Modbus 调整有功功率	41612	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
电网代码	Modbus 调整 PF 参考值	41614	浮点	4	R	n/a	n/a
电网代码	Modbus 调整 Q Voltage Limit	41616	浮点	4	R	标么值	-10 - 10

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
电网代码	Modbus 调整 Q (U) 母线电压至零无功	41618	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
电网代码	Modbus 调整 Q Third Party	41620	浮点	4	R	标么值	-10 - 10
电网代码	APC 模式	41622	Uint32	4	R	n/a	不激活=0 激活=1 LFSM 覆盖=2
电网代码	电网连接电压计时器	41624	浮点	4	R	Second	0 - 2000
电网代码	电网连接频率计时器	41626	浮点	4	R	Second	0 - 2000
电网代码	电网连接断开计时器	41628	浮点	4	R	Second	0 - 2000
电网代码	电网连接重连计时器	41630	浮点	4	R	Second	0 - 2000

限制器

表 28-9. 限制器组参数

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
OEL 电流高值	41700	浮点	4	R W	安培	0 - 40
OEL 主级电流中间值	41702	浮点	4	R W	安培	0 - 30
OEL 主级电流低值	41704	浮点	4	R W	安培	0 - 20
OEL 主级时间高值	41706	浮点	4	R W	秒	0 - 10
OEL 主级时间中间值	41708	浮点	4	R W	秒	0 - 120
OEL 主级电流高值关闭	41710	浮点	4	R W	安培	0 - 40
OEL 主级电流低值关闭	41712	浮点	4	R W	安培	0 - 20
OEL 主级电流时间关闭	41714	浮点	4	R W	秒	0 - 10
OEL 主级接管电流关闭最大值	41716	浮点	4	R W	安培	0 - 40
OEL 主级接管电流关闭最小值	41718	浮点	4	R W	安培	0 - 20
OEL 主级电流接管时间刻度盘关闭	41720	浮点	4	R W	无单位	0.1 - 20
OEL 主级接管电流打开最大值	41722	浮点	4	R W	安培	0 - 40
OEL 主级接管电流打开最小值	41724	浮点	4	R W	安培	0 - 20
OEL 主级电流接管时间刻度盘打开	41726	浮点	4	R W	无单位	0.1 - 20
OEL 主级 Dvdt 启用	41728	Uint32	4	R W	无单位	禁用=0 启用=1
OEL 主级 Dvdt 参考	41730	浮点	4	R W	无单位	-10 - 0
OEL 次级电流高值	41732	浮点	4	R W	安培	0 - 40
OEL 次级电流中间值	41734	浮点	4	R W	安培	0 - 30
OEL 次级电流低值	41736	浮点	4	R W	安培	0 - 20
OEL 次级时间高值	41738	浮点	4	R W	秒	0 - 10
OEL 次级时间中间值	41740	浮点	4	R W	秒	0 - 120
OEL 次级电流高值关闭	41742	浮点	4	R W	安培	0 - 40
OEL 次级电流低值关闭	41744	浮点	4	R W	安培	0 - 20
OEL 次级电流时间关闭	41746	浮点	4	R W	秒	0 - 10
OEL 次级接管电流关闭最大值	41748	浮点	4	R W	安培	0 - 40
OEL 次级接管电流关闭最小值	41750	浮点	4	R W	安培	0 - 20
OEL 次级接管时间刻度盘关闭	41752	浮点	4	R W	无单位	0.1 - 20
OEL 次级接管电流打开最大值	41754	浮点	4	R W	安培	0 - 40
OEL 次级接管电流打开最小值	41756	浮点	4	R W	安培	0 - 20

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
OEL 次级接管时间刻度盘打开	41758	浮点	4	R W	无单位	0.1 - 20
OEL 缩放启用	41760	Uint3 2	4	R W		禁用=0 辅助输入=1 AEM RTD 1=2 AEM RTD 2=3 AEM RTD 3=4 AEM RTD 4=5 AEM RTD 5=6 AEM RTD 6=7 AEM RTD 7=8 AEM RTD 8=9
OEL 缩放接管信号 1	41762	浮点	4	R W	限制器 缩放比例 伏特 或华氏度 数	调整范围由寄存器 41760 决定。 当 41760 = 1, -10 - 10 V 。当 41760 =2-8, -58 - 482° F。
OEL 缩放接管信号 2	41764	浮点	4	R W	限制器 缩放比例 伏特 或华氏度 数	调整范围由寄存器 41760 决定。 当 41760 = 1, -10 - 10 V 当 41760 =2-8, -58 - 482° F
OEL 缩放接管信号 3	41766	浮点	4	R W	限制器 缩放比例 伏特 或华氏度 数	调整范围由寄存器 41760 决定。 当 41760 = 1, -10 - 10 V 当 41760 = 2-8, -58 - 482° F
OEL 接管缩放 1	41768	浮点	4	R W	百分比	0 - 200
OEL 接管缩放 2	41770	浮点	4	R W	百分比	0 - 200
OEL 接管缩放 3	41772	浮点	4	R W	百分比	0 - 200
OEL 总缩放信号 1	41774	浮点	4	R W	限制器 缩放比例 伏特 或华氏度 数	调整范围由寄存器 41760 决定。 当 41760 = 1, -10 - 10 V 当 41760 = 2-8, -58 - 482° F
OEL 总缩放信号 2	41776	浮点	4	R W	限制器 缩放比例 伏特 或华氏度 数	调整范围由寄存器 41760 决定。 当 41760 = 1, -10 - 10 V 当 41760 = 2-8, -58 - 482° F
OEL 总缩放信号 3	41778	浮点	4	R W	限制器 缩放比例 伏特 或华氏度 数	调整范围由寄存器 41760 决定。 当 41760 = 1, -10 - 10 V 当 41760 = 2-8, -58 - 482° F
OEL 总缩放 1	41780	浮点	4	R W	百分比	0 - 200
OEL 总缩放 2	41782	浮点	4	R W	百分比	0 - 200
OEL 总缩放 3	41784	浮点	4	R W	百分比	0 - 200
UEL 主级曲线 X1	41786	浮点	4	R W	千瓦	0 - 1.5 • 额定千伏安
UEL 主级曲线 X2	41788	浮点	4	R W	千瓦	0 - 1.5 • 额定千伏安
UEL 主级曲线 X3	41790	浮点	4	R W	千瓦	0 - 1.5 • 额定千伏安
UEL 主级曲线 X4	41792	浮点	4	R W	千瓦	0 - 1.5 • 额定千伏安
UEL 主级曲线 X5	41794	浮点	4	R W	千瓦	0 - 1.5 • 额定千伏安
UEL 主级曲线 Y1	41796	浮点	4	R W	无功千伏 安	0 - 1.5 • 额定千伏安
UEL 主级曲线 Y2	41798	浮点	4	R W	无功千伏 安	0 - 1.5 • 额定千伏安

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
UEL 主级曲线 Y3	41800	浮点	4	R W	无功千伏安	0 - 1.5 • 额定千伏安
UEL 主级曲线 Y4	41802	浮点	4	R W	无功千伏安	0 - 1.5 • 额定千伏安
UEL 主级曲线 Y5	41804	浮点	4	R W	无功千伏安	0 - 1.5 • 额定千伏安
UEL 主级电源滤波器 TC	41806	浮点	4	R W	秒	0 - 20
UEL 主级电压敏感指数	41808	浮点	4	R W	无单位	0 - 2
UEL 次级曲线 X1	41810	浮点	4	R W	千瓦	0 - 1.5 • 额定千伏安
UEL 次级曲线 X2	41812	浮点	4	R W	千瓦	0 - 1.5 • 额定千伏安
UEL 次级曲线 X3	41814	浮点	4	R W	千瓦	0 - 1.5 • 额定千伏安
UEL 次级曲线 X4	41816	浮点	4	R W	千瓦	0 - 1.5 • 额定千伏安
UEL 次级曲线 X5	41818	浮点	4	R W	千瓦	0 - 1.5 • 额定千伏安
UEL 次级曲线 Y1	41820	浮点	4	R W	无功千伏安	0 - 1.5 • 额定千伏安
UEL 次级曲线 Y2	41822	浮点	4	R W	无功千伏安	0 - 1.5 • 额定千伏安
UEL 次级曲线 Y3	41824	浮点	4	R W	无功千伏安	0 - 1.5 • 额定千伏安
UEL 次级曲线 Y4	41826	浮点	4	R W	无功千伏安	0 - 1.5 • 额定千伏安
UEL 次级曲线 Y5	41828	浮点	4	R W	无功千伏安	0 - 1.5 • 额定千伏安
SCL 主级参考（高）	41830	浮点	4	R W	安培	0 - 66000
SCL 主级参考（低）	41832	浮点	4	R W	安培	0 - 66000
SCL 主级时间（高）	41834	浮点	4	R W	秒	0 - 60
SCL 主级无响应时间	41836	浮点	4	R W	秒	0 - 10
SCL 次级参考（高）	41838	浮点	4	R W	安培	0 - 66000
SCL 次级参考（低）	41840	浮点	4	R W	安培	0 - 66000
SCL 次级时间（高）	41842	浮点	4	R W	秒	0 - 60
SCL 次级无响应时间	41844	浮点	4	R W	秒	0 - 10
SCL 缩放启用	41846	Uint32	4	R W		禁用=0 辅助输入=1 AEM RTD 1=2 AEM RTD 2=3 AEM RTD 3=4 AEM RTD 4=5 AEM RTD 5=6 AEM RTD 6=7 AEM RTD 7=8 AEM RTD 8=9
SCL 缩放信号 1	41848	浮点	4	R W	限制器 缩放比例 伏特 或华氏度 数	调整范围由寄存器 41846 决定。 当 41846 = 1, -10 - 10 V 当 41846 = 2-8, -58 - 482° F
SCL 缩放信号 2	41850	浮点	4	R W	限制器 缩放比例 伏特 或华氏度 数	调整范围由寄存器 41846 决定。 - 当 41846 = 1, 10 - 10 V 当 41846 = 2-8, -58 - 482° F

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
SCL 缩放信号 3	41852	浮点	4	R W	限制器 缩放比例 伏特 或华氏度 数	调整范围由寄存器 41846 决定。 当 41846 = 1, -10 - 10 V 当 41846= 2-8, -58 - 482° F
SCL 缩放点 1	41854	浮点	4	R W	百分比	0 - 200
SCL 缩放点 2	41856	浮点	4	R W	百分比	0 - 200
SCL 缩放点 3	41858	浮点	4	R W	百分比	0 - 200
启用 Var 限制	41860	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
Var 限制主要延迟	41862	浮点	4	R W	秒	0 - 300
Var 限制主要设定值	41864	浮点	4	R W	百分比	0 - 200
Var 限制二次延迟	41866	浮点	4	R W	秒	0 - 300
Var 限制二次设定值	41868	浮点	4	R W	百分比	0 - 200
启用 Var 限制状态	41870	Uint3 2	4	R		关闭=0; 打开=1
OEL 主级接管型复位时间系数关	41872	浮点	4	R W		0.01 - 100
OEL 主级接管型复位类型系数开	41874	浮点	4	R W		0.01 - 100
OEL 次级接管型复位时间系数关	41876	浮点	4	R W		0.01 - 100
OEL 次级接管型复位类型系数开	41878	浮点	4	R W		0.01 - 100
OEL 主级接管型管复位类型关	41880	Uint3 2	4	R W		相反=0, 积分=1, 瞬时=2
OEL 主级接管型复位类型开	41882	Uint3 2	4	R W		相反=0, 积分=1, 瞬时=2
OEL 次级接管型复位类型关	41884	Uint3 2	4	R W		相反=0, 积分=1, 瞬时=2
OEL 次级接管型复位类型开	41886	Uint3 2	4	R W		相反=0, 积分=1, 瞬时=2

设定值

表 28-10. 设定点组参数

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
励磁电流调节设定值	42200	浮点	4	R W	安培	设定点调整范围由寄存器 42212 和 42214 决定。
励磁电流调节横移速率	42202	浮点	4	R W	秒	10 - 200
励磁电流调节预定位模式 1	42204	Uint32	4	R W		保持= 0; 释放= 1
励磁电流调节预定位 1	42206	浮点	4	R W	安培	设定点调整范围由寄存器 42212 和 42214 决定。
励磁电流调节预定位模式 2	42208	Uint32	4	R W		保持= 0; 释放= 1
励磁电流调节预定位 2	42210	浮点	4	R W	安培	设定点调整范围由寄存器 42212 和 42214 决定。
励磁电流调节最小设定值限制	42212	浮点	4	R W	百分比	0 - 120
励磁电流调节最大设定值限制	42214	浮点	4	R W	百分比	0 - 120
发电机电压设定值	42216	浮点	4	R W	伏特	设定点调整范围由寄存器 42228 和 42230 决定。
发电机电压横移率	42218	浮点	4	R W	秒	10 - 200
发电机电压预定位模式 1	42220	Uint32	4	R W		保持= 0; 释放= 1
发电机电压预定位 1	42222	浮点	4	R W	伏特	设定点调整范围由寄存器 42228 和 42230 决定。
发电机电压预定位模式 2	42224	Uint32	4	R W		保持= 0; 释放= 1

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
发电机电压预定位 2	42226	浮点	4	R W	伏特	设定点调整范围由寄存器 42228 和 42230 决定。
发电机电压最小设定值限制	42228	浮点	4	R W	百分比	70 - 120
发电机电压最大设定值限制	42230	浮点	4	R W	百分比	70 - 120
发电机 var 设定值	42232	浮点	4	R W	无功千伏安	设定点调整范围由寄存器 42244 和 42246 决定。
发电机无功横移率	42234	浮点	4	R W	秒	10 - 200
发电机无功预定位模式 1	42236	Uint32	4	R W		保持= 0；释放= 1
发电机无功预定位 1	42238	浮点	4	R W	无功千伏安	设定点调整范围由寄存器 42244 和 42246 决定。
发电机无功预定位模式 2	42240	Uint32	4	R W		保持= 0；释放= 1
发电机无功预定位 2	42242	浮点	4	R W	无功千伏安	设定点调整范围由寄存器 42244 和 42246 决定。
发电机无功最小设定值限制	42244	浮点	4	R W	百分比	-100 - 100
发电机无功最大设定值限制	42246	浮点	4	R W	百分比	-100 - 100
发电机功率因数设定值	42248	浮点	4	R W	功率因数	设定点调整范围由寄存器 42260 和 42262 决定。
发电机功率因数横移率	42250	浮点	4	R W	秒	10 - 200
发电机功率因数预定位模式 1	42252	Uint32	4	R W		保持= 0；释放= 1
发电机功率因数预定位 1	42254	浮点	4	R W	功率因数	设定点调整范围由寄存器 42260 和 42262 决定。
发电机功率因数预定位模式 2	42256	Uint32	4	R W		保持= 0；释放= 1
发电机功率因数预定位 2	42258	浮点	4	R W	功率因数	设定点调整范围由寄存器 42260 和 42262 决定。
发电机功率因数最小设定值限制	42260	浮点	4	R W	功率因数	0.5 - 1
发电机功率因数最大设定值限制	42262	浮点	4	R W	功率因数	-1 - -0.5
FVR 设定值	42264	浮点	4	R W	伏特	设定点调整范围由寄存器 42276 和 42278 决定。
FVR 横移速率	42266	浮点	4	R W	秒	10 - 200
FVR 预定位模式 1	42268	Uint32	4	R W		保持= 0；释放= 1
FVR 预定位 1	42270	浮点	4	R W	伏特	设定点调整范围由寄存器 42276 和 42278 决定。
FVR 预定位模式 2	42272	Uint32	4	R W		保持= 0；释放= 1
FVR 预定位 2	42274	浮点	4	R W	伏特	设定点调整范围由寄存器 42276 和 42278 决定。
FVR 最小设定值限制	42276	浮点	4	R W	百分比	0 - 150
FVR 最大设定值限制	42278	浮点	4	R W	百分比	0 - 150
调差值	42280	浮点	4	R W	百分比	0 - 30
L 型调差值	42282	浮点	4	R W	百分比	0 - 30
辅助限制启用	42284	Int32	4	R W		禁用=0 启用=1
励磁电流调节预定位模式 3	42286	Uint32	4	R W		保持= 0；释放= 1
励磁电流调节预定位 3	42288	浮点	4	R W	安培	设定点调整范围由寄存器 42212 和 42214 决定。
发电机电压预定位模式 3	42290	Uint32	4	R W		保持= 0；释放= 1
发电机电压预定位 3	42292	浮点	4	R W	伏特	设定点调整范围由寄存器 42228 和 42230 决定。
发电机无功预定位模式 3	42294	Uint32	4	R W		保持= 0；释放= 1
发电机无功预定位 3	42296	浮点	4	R W	无功千伏安	设定点调整范围由寄存器 42244 和 42246 决定。
发电机功率因数预定位模式 3	42298	Uint32	4	R W		保持= 0；释放= 1

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
发电机功率因数预定位 3	42300	浮点	4	R W	功率因数	设定点调整范围由寄存器 42260 和 42262 决定。
FVR 预定位模式 3	42302	Uint32	4	R W		保持= 0；释放= 1
FVR 预定位 3	42304	浮点	4	R W	伏特	设定点调整范围由寄存器 42276 和 42278 决定。
激活励磁电流调节设定值	42306	浮点	4	R W	安培	设定点调整范围由寄存器 42212 和 42214 决定。
激活发电机电压设定值	42308	浮点	4	R W	伏特	设定点调整范围由寄存器 42228 和 42230 决定。 在 BESTCOMSP _{Plus} 软件的辅助输入界面，当选择了带限制，寄存器 42308 等于寄存器 42216 加辅助输入。 在 BESTCOMSP _{Plus} 软件的辅助输入界面，未选择了带限制项，寄存器 42308 等于寄存器 42216。
激活发电机 var 设定值	42310	浮点	4	R W	无功千伏安	设定点调整范围由寄存器 42244 和 42246 决定。
激活发电机 PF 设定值	42312	浮点	4	R W	功率因数	设定点调整范围由寄存器 42260 和 42262 决定。
激活励磁电压调节（FVR）设定值	42314	浮点	4	R W	伏特	设定点调整范围由寄存器 42276 和 42278 决定。
瞬时强励启用	42316	Int32	4	R W		禁用=0, 启用=1
瞬时强励，故障电压阈值	42318	浮点	4	R W	百分比	0 - 100
瞬时强力，故障电流阈值	42320	浮点	4	R W	百分比	0 - 400
瞬时强励，最小故障持续时间	42322	浮点	4	R W	秒	0 - 1
瞬时强力，电压设定强励等级	42324	浮点	4	R W	百分比	0 - 100
瞬时强励，清除电压阈值	42326	浮点	4	R W	百分比	0 - 50
瞬时强励，清除电压延迟	42328	浮点	4	R W	秒	0 - 1

全局设置

表 28-11. 全局设置组参数

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
PLC 定时元件设置	逻辑定时器 1 输出超时	42400	浮点	4	R W	秒	0 - 1800
PLC 定时元件设置	逻辑定时器 2 输出超时	42402	浮点	4	R W	秒	0 - 1800
PLC 定时元件设置	逻辑定时器 3 输出超时	42404	浮点	4	R W	秒	0 - 1800
PLC 定时元件设置	逻辑定时器 4 输出超时	42406	浮点	4	R W	秒	0 - 1800
PLC 定时元件设置	逻辑定时器 5 输出超时	42408	浮点	4	R W	秒	0 - 1800
PLC 定时元件设置	逻辑定时器 6 输出超时	42410	浮点	4	R W	秒	0 - 1800
PLC 定时元件设置	逻辑定时器 7 输出超时	42412	浮点	4	R W	秒	0 - 1800
PLC 定时元件设置	逻辑定时器 8 输出超时	42414	浮点	4	R W	秒	0 - 1800
PLC 定时元件设置	逻辑定时器 9 输出超时	42416	浮点	4	R W	秒	0 - 1800
PLC 定时元件设置	逻辑定时器 10 输出超时	42418	浮点	4	R W	秒	0 - 1800
PLC 定时元件设置	逻辑定时器 11 输出超时	42420	浮点	4	R W	秒	0 - 1800
PLC 定时元件设置	逻辑定时器 12 输出超时	42422	浮点	4	R W	秒	0 - 1800
PLC 定时元件设置	逻辑定时器 13 输出超时	42424	浮点	4	R W	秒	0 - 1800
PLC 定时元件设置	逻辑定时器 14 输出超时	42426	浮点	4	R W	秒	0 - 1800
PLC 定时元件设置	逻辑定时器 15 输出超时	42428	浮点	4	R W	秒	0 - 1800

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
PLC 定时元件设置	逻辑定时器 16 输出超时	42430	浮点	4	R W	秒	0 - 1800
PLC 定时元件设置	计数器 1 输出超时	42432	浮点	4	R W	无单位	0 - 1800
PLC 定时元件设置	计数器 2 输出超时	42434	浮点	4	R W	无单位	0 - 1800
PLC 定时元件设置	计数器 3 输出超时	42436	浮点	4	R W	无单位	0 - 1800
PLC 定时元件设置	计数器 4 输出超时	42438	浮点	4	R W	无单位	0 - 1800
PLC 定时元件设置	计数器 5 输出超时	42440	浮点	4	R W	无单位	0 - 1800
PLC 定时元件设置	计数器 6 输出超时	42442	浮点	4	R W	无单位	0 - 1800
PLC 定时元件设置	计数器 7 输出超时	42444	浮点	4	R W	无单位	0 - 1800
PLC 定时元件设置	计数器 8 输出超时	42446	浮点	4	R W	无单位	0 - 1800
DECS PSS	PSS 启用	42448	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
DECS PSS	PSS 启用状态	42450	Uint3 2	4	R		关闭=0; 打开=1
同步器	同步类型	42452	Uint3 2	4	R W		预期=0, 锁相环路=1
同步器	滑差频率	42454	浮点	4	R W	Hz	0.1 - 0.5
同步器	发电机频率大于总线频率	42456	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
同步器	断路器关闭角度	42458	浮点	4	R W	度	3 - 20
同步器	同步启动延时	42460	浮点	4	R W	秒	0.1 - 0.8
同步器	发电机电压高于母线电压	42462	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
同步器	同步失败激活延迟	42464	浮点	4	R W	秒	0.1 - 600
同步器	同步速度增益	42466	浮点	4	R W	无单位	0.001 - 1000
同步器	同步电压增益	42468	浮点	4	R W	无单位	0.001 - 1000
同步器	电压窗口	42470	浮点	4	R W	百分比	2 - 15
同步器	系统可选输入自动合成启用	42472	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
同步器	最大滑差控制限值（以赫兹表示）	42474	浮点	4	R W	Hz	0 - 2
同步器	最小滑差控制限值（以赫兹表示）	42476	浮点	4	R W	Hz	0 - 2
网络负载共享	负荷分配启用	42478	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
网络负载共享	负载分配压降百分比	42480	浮点	4	R W	百分比	0 - 30
网络负载共享	负载分配增益	42482	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
保留		42484-87					
发电机电流配置	旋转	42488	Uint3 2	4	R W		正向=0 反向=1
同期装置	相角补偿	42490	浮点	4	R W	度	0 - 359.9
保留		42492					
网络负载分配	Kg 增益	42494	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
网络负载分配	Ki 增益	42496	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
网络负载分配	Max Vc	42498	浮点	4	R W	无单位	0 - 1
保留		42500					

继电器设置

表 28-12. 继电设置组参数

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
系统配置	额定频率	42600	Uint3 2	4	R W		50 Hz=50, 60 Hz=60
系统配置	DECS 辅助综合模式	42602	Uint3 2	4	R W		电压=0 Var=1
系统配置	DECS 辅助输入模式	42604	Uint3 2	4	R W		电压=0 电流=1
系统配置	DECS 辅助输入功能	42606	Uint3 2	4	R W		DECS 输入=0 PSS 测试 输入=1 限制器 选择=2 电网代码 输入=3
系统配置	DECS 辅助电压增益	42608	浮点	4	R W	无单位	-99 - 99
系统配置	DECS 自动追踪延时	42610	浮点	4	R W	秒	0 - 8
系统配置	DECS 自动追踪比率	42612	浮点	4	R W	秒	1 - 80
系统配置	DECS 零平衡等级	42614	浮点	4	R W	百分比	0 - 9999
系统配置	DECS 自动转移延时	42616	浮点	4	R W	秒	0 - 8
系统配置	DECS 自动转移比率	42618	浮点	4	R W	秒	1 -80
发电机电压配置	比率一次值	42620	浮点	4	R W	无单位	1 - 500000
发电机电压配置	比率二次值	42622	浮点	4	R W	无单位	1 - 600
发电机电压配置	额定一次 LL	42624	浮点	4	R W	伏特	1 - 500000
母线线电压配置	比率一次值	42626	浮点	4	R W	无单位	1 - 500000
母线电压配置	比率二次值	42628	浮点	4	R W	无单位	1 - 600
母线电压配置	额定一次 LL	42630	浮点	4	R W	伏特	1 - 500000
发电机电流配置	比率一次值	42632	浮点	4	R W	无单位	1 - 99999
发电机电流配置	比率二次值	42634	Int32	4	R W		1=1 5=5
发电机电流配置	额定一次值	42636	浮点	4	R	安培	0 - 180000
DECS 控制	启动停止请求	42638	Uint3 2	4	R W		停止=0 =1 启动 =2
DECS 控制	系统可选低频 Hz	42640	浮点	4	R W	赫兹	40 - 75
DECS 控制	系统输入 COM 端口手动启用	42642	Uint3 2	4	R W		手动=1; 自动=2
DECS 控制	系统输入 COM 端口 PF var 启用	42644	Uint3 2	4	R W		关闭=0; PF = 1; VAR = 2
DECS 控制	系统输入 COM 端口外部跟踪启用	42646	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
DECS 控制	系统输入 COM 端口预定位启用	42648	Uint3 2	4	R W		=0 设置=1
DECS 控制	系统输入 COM 端口预定位启用 2	42650	Uint3 2	4	R W		=0 设置=1
DECS 控制	系统输入 COM 端口上升启用	42652	Uint3 2	4	R W		=0 上升=1
DECS 控制	系统输入 COM 端口下降启用	42654	Uint3 2	4	R W		=0 下降=1
DECS 控制	系统可选输入电压匹配启用	42656	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
DECS 控制	系统可选低频模式	42658	Uint3 2	4	R W		UF 限制器=0 V/Hz 限制器= 1

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
DECS 控制	系统可选限制器模式	42660	Uint32	4	R W		关闭=0; UEL = 1; OEL = 2; UEL & OEL = 3; SCL = 4; UEL & SCL = 5; OEL & SCL = 6; UEL & OEL & SCL = 7
DECS 控制	系统可选电压匹配范围	42662	浮点	4	R W	百分比	0 - 20
DECS 控制	系统可选电压匹配参考	42664	浮点	4	R W	百分比	0 - 700
DECS 控制	系统可选低频斜率	42666	浮点	4	R W	无单位	0 - 3
DECS 控制	启动主级软启动偏置	42668	浮点	4	R W	百分比	0 - 90
DECS 控制	启动主级软启动时间	42670	浮点	4	R W	秒	1 - 7200
DECS 控制	启动次级软启动偏置	42672	浮点	4	R W	百分比	0 - 90
DECS 控制	启动次级软启动时间	42674	浮点	4	R W	秒	1 - 7200
DECS 控制	系统选项 PF 作用于 kW 调差阈值	42676	浮点	4	R W	百分比	0 - 30
虚拟交换机	虚拟开关 1 状态	42679	Uint32	4	RW		打开=0, 关闭=1
虚拟交换机	虚拟开关 2 状态	42681	Uint32	4	RW		打开=0, 关闭=1
虚拟交换机	虚拟开关 3 状态	42683	Uint32	4	RW		打开=0, 关闭=1
虚拟交换机	虚拟开关 4 状态	42685	Uint32	4	RW		打开=0, 关闭=1
虚拟交换机	虚拟开关 5 状态	42687	Uint32	4	RW		打开=0, 关闭=1
虚拟交换机	虚拟开关 6 状态	42689	Uint32	4	RW		打开=0, 关闭=1

保护设置

表 28-13. 保证设置组参数

小组	名称	寄存器	型号	Sz	R/W	单位	范围
励磁过电压	主级模式	43100	Uint32	4	R W		禁用=0 启用=1
励磁过电压	主级拾取	43102	浮点	4	R W	V	禁用=0, 1 - 325
励磁过电压	主级延迟时间	43104	浮点	4	R W	毫秒	瞬时=0, 200 - 30000
励磁过电压	次级模式	43106	Uint32	4	R W		禁用=0 启用=1
励磁过电压	次级拾波	43108	浮点	4	R W	V	禁用=0, 1 - 325
励磁过电压	次级时间延迟	43110	浮点	4	R W	毫秒	瞬时=0, 200 - 30000
励磁过电流	主级模式	43112	Uint32	4	R W		禁用=0 启用=1
励磁过电流	主级拾取	43114	浮点	4	R W	安培	禁用=0, 0 - 22
励磁过电流	主级延迟时间	43116	浮点	4	R W	毫秒	瞬时= 0, 5000 - 60000
励磁过电流	次级模式	43118	Uint32	4	R W		禁用=0 启用=1
励磁过电流	次级拾取	43120	浮点	4	R W	安培	禁用=0, 0 - 22
励磁过电流	次级时间延迟	43122	浮点	4	R W	毫秒	瞬时= 0, 5000 - 60000
励磁机二极管监控	励磁开路二极管启动	43124	Uint32	4	R W		禁用=0 启用=1
励磁机二极管监控	励磁短路二极管启动	43126	Uint32	4	R W		禁用=0 启用=1
励磁机二极管监控	励磁二极管禁止级别	43128	浮点	4	R W	百分比	0 - 100
励磁机二极管监控	励磁开路二极管拾取	43130	浮点	4	R W	百分比	0 - 100
励磁机二极管监控	励磁开路二极管时间延迟	43132	浮点	4	R W	秒	10 - 60

小组	名称	寄存器	型号	Sz	R/W	单位	范围
励磁机二极管监控	励磁短路二极管拾取	43134	浮点	4	R W	百分比	0 - 100
励磁机二极管监控	励磁短路二极管时间延迟	43136	浮点	4	R W	秒	5 - 30
励磁机二极管监控	励磁机极数比	43138	浮点	4	R W	无单位	禁用=0, 1 - 10
电源输入故障	模式	43140	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
电源输入故障	延时	43142	浮点	4	R W	秒	0 - 10
失感应	模式	43144	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
失感应	延时	43146	浮点	4	R W	秒	0 - 30
失感应	电压均衡水平	43148	浮点	4	R W	百分比	0 - 100
失感应	电压不平衡水平	43150	浮点	4	R W	百分比	0 - 100
25	模式	43152	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
25	滑差角	43156	浮点	4	R W	度	1 -99
25	滑差频率	43158	浮点	4	R W	Hz	0.01 - 0.5
25	电压差	43160	浮点	4	R W	百分比	0.1-50
25	发电机频率大于母线频率	43162	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
25	死电压	43164	浮点	4	R W	百分比	禁用=0, 10 - 90
25	活电压	43166	浮点	4	R W	百分比	禁用=0, 10 - 90
25	下降延时	43168	浮点	4	R W	毫秒	50 - 60000
25	角度补偿	43170	浮点	4	R W	度	0 - 359.9
25	VMM 死线, 死辅助	43172	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
25	VMM 死线, 激活辅助	43174	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
25	VMM 激活线, 死辅助	43176	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
27P	主模式	43178	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
27P	主拾波	43180	浮点	4	R W	V	禁用=0, 1 - 600000
27P	主延迟时间	43182	浮点	4	R W	毫秒	100 - 60000
27P	次模式	43184	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
27P	次拾波	43186	浮点	4	R W	V	禁用=0, 1 - 600000
27P	次时间延迟	43188	浮点	4	R W	毫秒	100 - 60000
59P	主模式	43190	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
59P	主拾波	43192	浮点	4	R W	V	禁用=0, 0 - 600000
59P	主延迟时间	43194	浮点	4	R W	毫秒	100 - 60000
59P	次模式	43196	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
59P	次拾波	43198	浮点	4	R W	V	禁用=0, 0 - 600000
59P	次时间延迟	43200	浮点	4	R W	毫秒	100 - 60000
810	主模式	43202	Uint3 2	4	R W		禁用=0 超压=1
810	主拾波	43204	浮点	4	R W	Hz	禁用=0, 30 - 70

小组	名称	寄存器	型号	Sz	R/W	单位	范围
810	主延迟时间	43206	浮点	4	R W	毫秒	100 - 300000
810	次模式	43208	Uint3 2	4	R W		禁用=0 超压=1
810	次拾波	43210	浮点	4	R W	Hz	禁用=0, 30 - 70
810	次时间延迟	43212	浮点	4	R W	毫秒	100 - 300000
81U	主模式	43214	Uint3 2	4	R W		禁用=0 欠压=2
81U	主拾波	43216	浮点	4	R W	Hz	禁用=0, 30 - 70
81U	主延迟时间	43218	浮点	4	R W	毫秒	100 - 300000
81U	主电压抑制	43220	浮点	4	R W	百分比	禁用=0, 50 - 100
81U	次模式	43222	Uint3 2	4	R W		禁用=0 欠压=2
81U	次拾波	43224	浮点	4	R W	Hz	禁用=0, 30 - 70
81U	次时间延迟	43226	浮点	4	R W	毫秒	100 - 300000
81U	次电压抑制	43228	浮点	4	R W	百分比	禁用=0, 50 - 100
40Q	主模式	43230	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
40Q	主拾波	43232	浮点	4	R W	百分比	禁用=0, 0 - 150
40Q	主延迟时间	43234	浮点	4	R W	毫秒	瞬时= 0, 0 - 300000
40Q	次模式	43236	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=1
40Q	次拾波	43238	浮点	4	R W	百分比	禁用=0, 0 - 150
40Q	次时间延迟	43240	浮点	4	R W	毫秒	瞬时= 0, 0 - 300000
32R	主模式	43242	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=4
32R	主拾波	43244	浮点	4	R W	百分比	禁用=0, 0 - 150
32R	主延迟时间	43246	浮点	4	R W	毫秒	瞬时= 0, 0 - 300000
32R	次模式	43248	Uint3 2	4	R W		禁用=0 启用=4
32R	次拾波	43250	浮点	4	R W	百分比	禁用=0, 0 - 150
32R	次时间延迟	43252	浮点	4	R W	毫秒	瞬时= 0, 0 - 300000
励磁过电流	定时模式, PP	43254	Uint3 2	4	R W		给定时间=0 反比延时=1
励磁过电流	时间刻度, PP	43256	浮点	4	R W		0.1 - 20
励磁过电流	定时模式, PS	43258	Uint3 2	4	R W		给定时间=0 反比延时=1
励磁过电流	时间刻度, PS	43260	浮点	4	R W		0.1 - 20
24	主模式	43262	Uint3 2	4	R W		Disabled=0, 启用 d=1
24	主定义时间拾取 1	43264	浮点	4	R W		0.5 - 6
24	主定义时间拾取 2	43266	浮点	4	R W		0.5 - 6
24	主定义时间延时 1	43268	浮点	4	R W	ms	50 - 600000
24	主定义时间延时 2	43270	浮点	4	R W	ms	50 - 600000
24	主反时限拾取	43272	浮点	4	R W		0.5 - 6
24	主时间刻度动作	43274	浮点	4	R W		0 - 9.9
24	主时间刻度重置	43276	浮点	4	R W		0 - 9.9

小组	名称	寄存器	型号	Sz	R/W	单位	范围
24	主指数曲线	43278	Uint32	4	R W		0.5=0, 1=1, 2=2
24	次模式	43280	Uint32	4	R W		Disabled=0, 启用 d=1
24	次定义时间拾取 1	43282	浮点	4	R W		0.5 - 6
24	次定义时间拾取 2	43284	浮点	4	R W		0.5 - 6
24	次定义时间延时 1	43286	浮点	4	R W	ms	50 - 600000
24	次定义时间延时 2	43288	浮点	4	R W	ms	50 - 600000
24	次反时限拾取	43290	浮点	4	R W		0.5 - 6
24	次时间刻度动作	43292	浮点	4	R W		0 - 9.9
24	次时间刻度重置	43294	浮点	4	R W		0 - 9.9
24	指数曲线	43296	Uint32	4	R W		0.5=0, 1=1, 2=2

增益设置

表 28-14. 增益设置组参数

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
主增益选项	43800	Uint32	4	R W		T' do=1.0 Te=0.17=1 T' do=1.5 Te=0.25=2 T' do=2.0 Te=0.33=3 T' do=2.5 Te=0.42=4 T' do=3.0 Te=0.50=5 T' do=3.5 Te=0.58=6 T' do=4.0 Te=0.67=7 T' do=4.5 Te=0.75=8 T' do=5.0 Te=0.83=9 T' do=5.5 Te=0.92=10 T' do=6.0 Te=1.00=11 T' do=6.5 Te=1.08=12 T' do=7.0 Te=1.17=13 T' do=7.5 Te=1.25=14 T' do=8.0 Te=1.33=15 T' do=8.5 Te=1.42=16 T' do=9.0 Te=1.50=17 T' do=9.5 Te=1.58=18 T' do=10.0 Te=1.67=19 T' do=10.5 Te=1.75=20, 自定义=21
次增益选项	43802	Uint32	4	R W		T' do=1.0 Te=0.17=1 T' do=1.5 Te=0.25=2 T' do=2.0 Te=0.33=3 T' do=2.5 Te=0.42=4 T' do=3.0 Te=0.50=5 T' do=3.5 Te=0.58=6 T' do=4.0 Te=0.67=7 T' do=4.5 Te=0.75=8 T' do=5.0 Te=0.83=9 T' do=5.5 Te=0.92=10 T' do=6.0 Te=1.00=11 T' do=6.5 Te=1.08=12 T' do=7.0 Te=1.17=13 T' do=7.5 Te=1.25=14 T' do=8.0 Te=1.33=15 T' do=8.5 Te=1.42=16 T' do=9.0 Te=1.50=17 T' do=9.5 Te=1.58=18 T' do=10.0 Te=1.67=19 T' do=10.5 Te=1.75=20, 自定义=21
AVR 一次 Kp	43804	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
AVR 一次 Ki	43806	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
AVR 一次 Kd	43808	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
AVR 一次 Td	43810	浮点	4	R W	无单位	0 - 1
FCR Kp	43812	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
FCR Ki	43814	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
FCR Kd	43816	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
FCR Td	43818	浮点	4	R W	无单位	0 - 1
FVR Kp	43820	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
FVR Ki	43822	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
FVR Kd	43824	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
FVR Td	43826	浮点	4	R W	无单位	0 - 1

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
PF Ki	43828	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
PF Kg	43830	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
Var Ki	43832	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
Var Kg	43834	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
OELKi	43836	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
OEL kg	43838	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
UEL Ki	43840	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
UEL Kg	43842	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
SCL Ki	43844	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
SCLKg	43846	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
Vm Kg	43848	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
内环路 Kp	43850	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
内环路 Ki	43852	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
AVR 次 Kp	43854	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
AVR 次 Ki	43856	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
AVR 次 Kd	43858	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
AVR 次 Td	43860	浮点	4	R W	无单位	0 - 1
Var 极限 Ki	43862	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
Var 极限 Kg	43864	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
AVR PriKa	43866	浮点	4	R W	无单位	0 - 1
AVR 次 Ka	43868	浮点	4	R W	无单位	0 - 1
FCR Ka	43870	浮点	4	R W	无单位	0 - 1
FVR Ka	43872	浮点	4	R W	无单位	0 - 1

电网代码 Settings

表 28-15. 电网代码 Settings

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
电网代码 启用	44800	Uint32	4	R W	n/a	禁用=0 启用=1
电网断开延时	44802	Float	4	R W	Second	0 - 3600
正常最小频率	44804	Float	4	R W	Hertz	40 - 70
正常最大频率	44806	Float	4	R W	Hertz	40 - 70
正常最小母线电压	44808	Float	4	R W	标么值	0.1 - 1
正常最大母线电压	44810	Float	4	R W	标么值	1 - 1.3
断开连接最小频率	44812	Float	4	R W	Hertz	40 - 70
断开连接最大频率	44814	Float	4	R W	Hertz	40 - 70
断开连接最小母线电压	44816	Float	4	R W	标么值	0.1 - 1
断开连接最大母线电压	44818	Float	4	R W	标么值	1 - 1.3
PF 参考值	44820	Float	4	R W	Power Factor	-1 - 1
Q Limit U Point 1	44822	Float	4	R W	标么值	0.8 - 1.2
Q Limit U Point 2	44824	Float	4	R W	标么值	0.8 - 1.2
Q Limit U Point 3	44826	Float	4	R W	标么值	0.8 - 1.2

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
Q Limit U Point 4	44828	Float	4	R W	标么值	0.8 - 1.2
Q Limit Q Point 1	44830	Float	4	R W	标么值	-0.4 - 0.4
Q Limit Q Point 2	44832	Float	4	R W	标么值	-0.4 - 0.4
Q Limit Q Point 3	44834	Float	4	R W	标么值	-0.4 - 0.4
Q Limit Q Point 4	44836	Float	4	R W	标么值	-0.4 - 0.4
Q(U) 斜率	44838	Float	4	R W	标么值	0 - 20
Q(U) V Bus for Zero Q	44840	Float	4	R W	标么值	0.9 - 1.1
Q(U) 死区	44842	Float	4	R W	标么值	0 - 0.1
Q(U) Max	44844	Float	4	R W	标么值	-0.4 - 0.4
Q(U) Min	44846	Float	4	R W	标么值	-0.4 - 0.4
Q(P) Point P01	44848	Float	4	R W	标么值	0 - 1.5
Q(P) Point P02	44850	Float	4	R W	标么值	0 - 1.5
Q(P) Point P03	44852	Float	4	R W	标么值	0 - 1.5
Q(P) Point P04	44854	Float	4	R W	标么值	0 - 1.5
Q(P) Point P05	44856	Float	4	R W	标么值	0 - 1.5
Q(P) Point P06	44858	Float	4	R W	标么值	0 - 1.5
Q(P) Point P07	44860	Float	4	R W	标么值	0 - 1.5
Q(P) Point P08	44862	Float	4	R W	标么值	0 - 1.5
Q(P) Point P09	44864	Float	4	R W	标么值	0 - 1.5
Q(P) Point P10	44866	Float	4	R W	标么值	0 - 1.5
Q(P) Point Q01	44868	Float	4	R W	标么值	-0.7 - 0.7
Q(P) Point Q02	44870	Float	4	R W	标么值	-0.7 - 0.7
Q(P) Point Q03	44872	Float	4	R W	标么值	-0.7 - 0.7
Q(P) Point Q04	44874	Float	4	R W	标么值	-0.7 - 0.7
Q(P) Point Q05	44876	Float	4	R W	标么值	-0.7 - 0.7
Q(P) Point Q06	44878	Float	4	R W	标么值	-0.7 - 0.7
Q(P) Point Q07	44880	Float	4	R W	标么值	-0.7 - 0.7
Q(P) Point Q08	44882	Float	4	R W	标么值	-0.7 - 0.7
Q(P) Point Q09	44884	Float	4	R W	标么值	-0.7 - 0.7
Q(P) Point Q10	44886	Float	4	R W	标么值	-0.7 - 0.7
远程控制故障模式	44888	Uint32	4	R W	n/a	Q(PF) 控制=0 保持值=1
远程故障延时	44890	Float	4	R W	Second	0 - 600
APC 启用	44892	Uint32	4	R W	n/a	禁用=0 启用=1
有功功率输入源	44894	Uint32	4	R W	n/a	有功功率设定点=0 有功功率选项=1
有功功率设定点	44896	Float	4	R W	标么值	-2 - 2
APC 正常功率增长率百分比	44898	Float	4	R W	百分比每秒	0.07 - 10
APC 正常功率下降率百分比	44900	Float	4	R W	百分比每秒	0.07 - 10
LVRT 选项	44902	Uint32	4	R W	n/a	禁用=0 Q(PF) 控制=1 Q(Voltage Limit) 控制=2 Q(U) 控制=3 Q(P) 控制=4 Q (Third Party)=5

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
LVRT 启用	44904	Uint32	4	R W	n/a	禁用=0 启用=1
PT1 时间常数	44906	Float	4	R W	Second	0.01 - 60
LFSM 启用	44908	Uint32	4	R W	n/a	禁用=0 启用=1
LFSM U 死区	44910	Float	4	R W	Hertz	40 - 70
LFSM O 死区	44912	Float	4	R W	Hertz	40 - 70
LFSM U 最大功率限制减少百分比	44914	Float	4	R W	Percent Per Hertz	0 - 20
LFSM O 最大功率限制减少百分比	44916	Float	4	R W	Percent Per Hertz	0 - 20
LFSM U 调差百分比	44918	Float	4	R W	Percent Per Hertz	16.67 - 100
LFSM O 调差百分比	44920	Float	4	R W	Percent Per Hertz	16.67 - 100
APC Kg	44922	Float	4	R W	n/a	0 - 100
APC Ki	44924	Float	4	R W	n/a	0 - 100
APC PI 控制器最大限制	44926	Float	4	R W	标么值	-2 - 2
APC PI 控制器最小限制	44928	Float	4	R W	标么值	-2 - 2
Q(Third Party) 参考值	44930	Float	4	R W	n/a	-0.45 - 0.45
电压断开连接延时	44932	Float	4	R W	Second	1 - 3600
频率断开连接延时	44934	Float	4	R W	Minute	1 - 60
母线电压时间常数	44936	Float	4	R W	Second	0.01 - 60
Q P 时间常数	44938	Float	4	R W	Second	0.01 - 60
最小有功功率设定点	44940	Float	4	R W	标么值	-2 - 2
最大有功功率设定点	44942	Float	4	R W	标么值	-2 - 2
PF 增益	44944	Float	4	R W	n/a	-100 - 100
Q 限制增益	44946	Float	4	R W	n/a	-100 - 100
Q U 增益	44948	Float	4	R W	n/a	-100 - 100
Q 远程增益	44950	Float	4	R W	n/a	-100 - 100
Q Limit Q 参考值	44952	Float	4	R W	标么值	-0.45 - 0.45
G 电网重连稳定性计时器	44954	Float	4	R W	Minute	0 - 30
重连最小频率	44956	Float	4	R W	Hertz	40 - 70
重连最大频率	44958	Float	4	R W	Hertz	40 - 70
重连最小母线电压	44960	Float	4	R W	标么值	0.1 - 1
重连最大母线电压	44962	Float	4	R W	标么值	1 - 1.3
LFSM 恢复时间	44964	Float	4	R W	Minute	0.1 - 90
功率恢复增长率百分比	44966	Float	4	R W	百分比每秒	0.001 - 10
功率恢复减少率百分比	44968	Float	4	R W	百分比每秒	0.001 - 10
保留	44970-74					
有功功率等级 1	44976	Float	4	R W	标么值	-2 - 2
有功功率等级 2	44978	Float	4	R W	标么值	-2 - 2
有功功率等级 3	44980	Float	4	R W	标么值	-2 - 2
有功功率等级 4	44982	Float	4	R W	标么值	-2 - 2
LFSM U 最大功率限制开始频率	44984	Float	4	R W	Hertz	40 - 70

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
LFSM 0 最大功率限制开始频率	44986	Float	4	R W	Hertz	40 - 70
LFSM 功率增长率百分比	44988	Float	4	R W	百分比每秒	0.33 - 10
LFSM 功率减少率百分比	44990	Float	4	R W	百分比每秒	0.33 - 10
APC 增益	44992	Float	4	R W	n/a	-100 - 100
Q 电压限制调整源	44994	Uint32	4	R W	n/a	None=0 辅助输入=1 Modbus=2
Q U 调整源	44996	Uint32	4	R W	n/a	None=0 辅助输入=1 Modbus=2
PF 调整源	44998	Uint32	4	R W	n/a	None=0 辅助输入=1 Modbus=2
Q Third Party 调整源	45000	Uint32	4	R W	n/a	None=0 辅助输入=1 Modbus=2
有功功率调整源	45002	Uint32	4	R W	n/a	None=0 辅助输入=1 Modbus=2
保留	45004					
Modbus 调整 Q 电压限制	45006	Float	4	R W	标么值	-0.45 - 0.45
Modbus 调整 Q U 母线电压至零无功	45008	Float	4	R W	n/a	-0.5 - 0.5
Modbus 调整 PF 参考值	45010	Float	4	R W	功率因数	-1 - 1
Modbus 调整 Q Third Party	45012	Float	4	R W	标么值	-0.45 - 0.45
Modbus 调整有功功率	45014	Float	4	R W	标么值	-2 - 2
APC 桥接 启用	45016	Uint32	4	R W	n/a	禁用=0 启用=1
LVRT 桥接 启用	45018	Float	4	R W	n/a	禁用=0 启用=1
PF 有功功率等级	45020	Float	4	R W	标么值	0 - 1

传统的 Modbus

表 28-16. 传统的 Modbus 参数

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
型号信息字符 1	47001	Uint8	1	R	无单位	无
型号信息字符 2	47002	Uint8	1	R	无单位	无
型号信息字符 3	47003	Uint8	1	R	无单位	无
型号信息字符 4	47004	Uint8	1	R	无单位	无
型号信息字符 5	47005	Uint8	1	R	无单位	无
型号信息字符 6	47006	Uint8	1	R	无单位	无
型号信息字符 7	47007	Uint8	1	R	无单位	无
型号信息字符 8	47008	Uint8	1	R	无单位	无
型号信息字符 9	47009	Uint8	1	R	无单位	无
应用程序版本字符 1	47010	Uint8	1	R	无单位	无
应用程序版本字符 2	47011	Uint8	1	R	无单位	无
应用程序版本字符 3	47012	Uint8	1	R	无单位	无
应用程序版本字符 4	47013	Uint8	1	R	无单位	无

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
应用程序版本本字符 5	47014	UInt8	1	R	无单位	无
应用程序版本本字符 6	47015	UInt8	1	R	无单位	无
应用程序版本本字符 7	47016	UInt8	1	R	无单位	无
应用程序版本本字符 8	47017	UInt8	1	R	无单位	无
应用程序版本本日期字符 1	47018	UInt8	1	R	无单位	无
应用程序版本本日期字符 2	47019	UInt8	1	R	无单位	无
应用程序版本本日期字符 3	47020	UInt8	1	R	无单位	无
应用程序版本本日期字符 4	47021	UInt8	1	R	无单位	无
应用程序版本本日期字符 5	47022	UInt8	1	R	无单位	无
应用程序版本本日期字符 6	47023	UInt8	1	R	无单位	无
应用程序版本本日期字符 7	47024	UInt8	1	R	无单位	无
应用程序版本本日期字符 8	47025	UInt8	1	R	无单位	无
应用程序版本本日期字符 9	47026	UInt8	1	R	无单位	无
保留	47027-43	UInt8	1	R	无单位	0 - 255
开机程序版本本字符 1	47044	UInt8	1	R	无单位	无
开机程序版本本字符 2	47045	UInt8	1	R	无单位	无
开机程序版本本字符 3	47046	UInt8	1	R	无单位	无
开机程序版本本字符 4	47047	UInt8	1	R	无单位	无
开机程序版本本字符 5	47048	UInt8	1	R	无单位	无
开机程序版本本字符 6	47049	UInt8	1	R	无单位	无
开机程序版本本字符 7	47050	UInt8	1	R	无单位	无
开机程序版本本字符 8	47051	UInt8	1	R	无单位	无
保留	47052-64	UInt8	1	R	无单位	0 - 255
RMS 发电机电压, A 相至 B 相	47251	浮点	4	R	无单位	无
RMS 发电机电压, B 相至 C 相	47253	浮点	4	R	无单位	无
RMS 发电机电压, C 相至 A 相	47255	浮点	4	R	无单位	无
平均 RMS L-L 电压	47257	浮点	4	R	无单位	无
发电机电流 Ib (以安培 s 表示)	47259	浮点	4	R	无单位	无
发电机视在功率 (以 kVA 表示)	47261	浮点	4	R	无单位	无
发电机有功功率 (以 kW 表示)	47263	浮点	4	R	无单位	无
发电机无功功率 (以 kvar 表示)	47265	浮点	4	R	无单位	无
功率因数	47267	浮点	4	R	无单位	无
发电机频率 (以 Hz 表示)	47269	浮点	4	R	无单位	无
母线频率 (Hz)	47271	浮点	4	R	无单位	无
RMS 总线电压 (V)	47273	浮点	4	R	无单位	无
励磁电压 (V)	47275	浮点	4	R	无单位	无
励磁电流 (A)	47277	浮点	4	R	无单位	无
Var/PF 控制器输出电压	47279	浮点	4	R	单位值	无
B 相电压和电流之间的相位角	47281	浮点	4	R	无单位	无
辅助输入 (V)	47283	浮点	4	R	无单位	无

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
负载补偿电流输入	47285	浮点	4	R	无单位	无
零平衡（以百分数表示）	47287	浮点	4	R	无单位	无
向自动跟踪环路发出错误信号	47289	浮点	4	R	无单位	无
激活控制器输出	47291	浮点	4	R	无单位	无
PF 状态	47293	Uint16	2	R	无单位	无
发电机状态	47294	Uint16	2	R	无单位	无
前面板 LED 状态	47295	Uint16	2	R	无单位	（位标志，0=关闭；1=所有 LED 灯全部打开，“零位平衡”和“内部跟踪”相反）：b0=零位平衡，b1=跟踪，b2=预定位，b3=上限，b4=下限，b5=编辑，b6-b15=未赋值
电压匹配状态	47296	Uint16	2	R	无单位	无
保护状态位标志 1	47297	Uint16	2	R	无单位	（0=清除，1=状态显示）：b0=励磁过电压，b1=励磁过电流，b2=发电机。欠压，b3=gen. 过电压，B4=低频率，B5=OEL 模式，B6=UEL 模式，B7=FCR 模式，B8=感应电压的损失，B9=给定值下限，B10=给定值上限，B11=发电机。未能建立，b12=发电机。低于 10Hz，b13=未给定，b14=励磁机二极管开路，b15=励磁机二极管短路。
保留	47298	浮点	4	R	无单位	无
激活操作设定值，用百分比表示	47300	浮点	4	R	无单位	无
触点输入状态	47302	Uint16	2	R	无单位	无
通告状态位标志 1	47303	Uint16	2	R	无单位	（0=清除，1=通告显示）：b0=励磁过电压，b1=励磁过电流，b2=发电机。under 伏特 age，b3=gen. 过电压，B4=低频率，B5=OEL 模式，B6=UEL 模式，B7=FCR 模式，b8=失感应电压，b9=下限处设定值，b10=上限处设定值，b11=gen. 未能建立，b12=发电机。低于 10Hz，b13=未给定，b14=励磁机二极管开路，b15=励磁机二极管短路
保留 3	47304	浮点	4	R	无单位	无
保护状态位标志 2	47306	Uint16	2	R	无单位	（0=清除，1=状态显示）：b0=失磁，b1=SCL 内，b2 - b15 未赋值。
通告状态位标志 2	47307	Uint16	2	R	无单位	（0=清除，1=状态显示）：b0=失磁，b1=SCL 内，b2 - b15 未赋值。
保留 4	47308-375	C2 填写器	136	无	无单位	无
保留 5	47376-499	C3 填写器	248	无	无单位	无
辅助输入功能	47500	Uint16	2	无	无单位	DECS 输入=0 PSS 测试 输入=1 限制器选择=2 电网代码输入=3
发电机额定频率	47501	Uint32	4	R W		50 Hz=50, 60 Hz=60
发电机电压互感器的一次电压额定值	47503	浮点	4	R W	无单位	1 - 500000
发电机电压互感器的二次电压额定值	47505	浮点	4	R W	无单位	1 - 600
发电机电流互感器一次电流额定值	47507	浮点	4	R W	无单位	1 - 99999
发电机电流互感器二次电流额定值	47509	Int32	4	R W		1=1 5=5
DECS -250 中未使用	47511	浮点	4	R W	无单位	

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
保留浮动 1	47513	浮点	4	R	无单位	0 - 10000
母线感应 PT 一次额定值	47515	浮点	4	R W	无单位	1 - 500000
母线感应 PT 二次额定值	47517	浮点	4	R W	无单位	1 - 600
保留 6	47519	浮点	4	R	无单位	无
保留 7	47521	浮点	4	R	无单位	无
发电机额定电压	47523	浮点	4	R W	伏特	1 - 500000
发电机额定电流	47525	浮点	4	R	安培	0 - 180000
发电机额定励磁电压	47527	浮点	4	R W	伏特	如单位为 DECS-250N 且功率配置式样为 #3, 则为 1-125 或 1-250。
发电机额定励磁电流	47529	浮点	4	R W	安培	0.1 - 20
母线额定电压	47531	浮点	4	R W	伏特	1 - 500000
辅助输入增益 (AVR 模式)	47533	浮点	4	R W	无单位	-99 - 99
自动追踪之前的延时	47535	浮点	4	R W	秒	0 - 8
自动追踪的横移率	47537	浮点	4	R W	秒	1 - 80
DECS -250 中未使用	47539	浮点	4	R W	无单位	
横流补偿增益	47541	浮点	4	R W	百分比	-30 - 30
检测模式	47543	Uint16	2	R W		单相 (A-C) = 0 三相=1
辅助输入综合模式	47544	Uint16	2	R W		电压=0 Var=1
DECS -250 中未使用	47545	Uint16	2	R	无单位	无
保留 8	47546	Uint16	2	R	无单位	无
辅助输入模式	47547	Uint16	2	R W		电压=0 电流=1
拓展使用	47548	Uint16	2	R	无单位	无
外部跟踪延时	47549	浮点	4	R W	秒	0 - 8
外部跟踪横移速率	47551	浮点	4	R W	秒	1 - 80
保留 29	47553	Uint16	2	R	无单位	无
辅助输入增益 FCR 模式	47554	浮点	4	R W	无单位	-99 - 99
辅助输入增益 VAR 模式	47556	浮点	4	R W	无单位	-99 - 99
辅助输入增益 PF 模式	47558	浮点	4	R W	无单位	-99 - 99
保留 9	47560	Uint16	2	R	无单位	无
单位模式虚拟切换	47561	Uint16	2	R W		输入“1”会触发以下模式：“停止”、“开始”。
控制模式虚拟切换	47562	Uint16	2	R W		输入“1”会触发以下模式：“手动”、“自动”。
操作模式虚拟开关	47563	Uint16	2	R W		关闭=0; 功率因素 = 1; VAR = 2
自动跟踪启用状态	47564	Uint16	2	R W		禁用=0 启用=1
预定位启用	47565	Uint16	2	R W		=0 设置=1
升高启用状态	47566	Uint16	2	R W		=0 上升=1
低电平启用状态	47567	Uint16	2	R W		=0 下降=1
外部跟踪启用状态	47568	Uint16	2	R	无单位	关闭=0; 打开=1
限制器模式选项	47569	Uint16	2	R W		关闭=0; UEL = 1; OEL = 2; UEL & OEL = 3; SCL = 4; UEL & SCL = 5; OEL & SCL = 6; UEL & OEL & SCL = 7
电压匹配模式	47570	Uint16	2	R W		禁用=0 启用=1
工作模式状态	47571	Uint16	2	R	无单位	无

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
单机模式状态	47572	Uint16	2	R	无单位	无
控制模式状态	47573	Uint16	2	R	无单位	FCR=1 AVR=2
内部跟踪状态	47574	Uint16	2	R	无单位	关闭=0；启用=1
预定位启用状态	47575	Uint16	2	R	无单位	无
自动传送状态	47576	Uint16	2	R	无单位	主=0 次=1
负载补偿模式状态	47577	Uint16	2	R	无单位	关闭=0；降压=1；线路降压= 2
负载补偿模式选择	47578	Uint16	2	R W		禁用=0 启用=1
报警重设激活	47579	Uint16	2	R W		禁用=0 启用=1
检测感应丢失启用	47580	Uint16	2	R W		禁用=0 启用=1
感应丢失应触发转移到 FCR 模式启用	47581	Uint16	2	R W		禁用=0 启用=1
启用欠频或 V/Hz 模式	47582	Uint16	2	R W		UF 限制器=0 V/Hz 限制器=1
外部跟踪启用	47583	Uint16	2	R W		禁用=0 启用=1
OEL 型式虚拟切换	47584	Uint16	2	R W		求和=0 接管=1
保留 16 位 32	47585	Uint16	2	R W	无单位	0 - 65535
PF/var 选项状态	47586	Uint16	2	R	无单位	关闭=0；PF = 1；VAR = 2
保留 10	47587-620	C5 填写器	68	无	无单位	无
FCR 模式设定值	47621	浮点	4	R W	安培	设定点调整范围由寄存器 47655 和 47663 决定。
AVR 模式设定值	47623	浮点	4	R W	伏特	设定点调整范围由寄存器 47657 和 47665 决定。
kvar 中的 Var 模式设定值	47625	浮点	4	R W	无功千伏安	设定点调整范围由寄存器 47659 和 47667 决定。
PF 模式设定值	47627	浮点	4	R W	功率因数	设定点调整范围由寄存器 47661 和 47669 决定。
调差设置 (%)	47629	浮点	4	R W	百分比	0 - 30
FCR 模式横移速率	47631	浮点	4	R W	秒	10 - 200
AVR 模式横移速率	47633	浮点	4	R W	秒	10 - 200
Var 模式横移率	47635	浮点	4	R W	秒	10 - 200
PF 模式移动速率	47637	浮点	4	R W	秒	10 - 200
FCR 模式设定值预定位	47639	浮点	4	R W	安培	设定点调整范围由寄存器 47655 和 47663 决定。
AVR 模式设定值预定位置	47641	浮点	4	R W	伏特	设定点调整范围由寄存器 47657 和 47665 决定。
预定位在 kvar 中的 Var 模式设定值	47643	浮点	4	R W	无功千伏安	设定点调整范围由寄存器 47659 和 47667 决定。
PF 模式设定值预定位	47645	浮点	4	R W	功率因数	设定点调整范围由寄存器 47661 和 47669 决定。
FCR 模式设定值步长	47647	浮点	4	R	无单位	无
AVR 模式设定值步长	47649	浮点	4	R	无单位	无
Var 模式设定值步长	47651	浮点	4	R	无单位	无
PF 模式设定值阶跃大小	47653	浮点	4	R	无单位	无
FCR 模式设定值可调最小值	47655	浮点	4	R W	百分比	0 - 120
AVR 模式设定值可调最小值	47657	浮点	4	R W	百分比	70 - 120
最小可调 Var 模式设定值	47659	浮点	4	R W	百分比	-100 - 100
PF 模式设定值可调最小值	47661	浮点	4	R W	功率因数	0.5 - 1
FCR 模式设定值可调最大值	47663	浮点	4	R W	百分比	0 - 120

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
AVR 模式设定值可调最大值	47665	浮点	4	R W	百分比	70 - 120
最大可调 Var 模式设定值	47667	浮点	4	R W	百分比	-100 - 100
PF 模式设定值可调最大值	47669	浮点	4	R W	功率因数	-1 - -0.5
对于 FCR 可调最大最小值	47671	浮点	4	R	无单位	无
对于 AVR 可调最大值的最小值	47673	浮点	4	R	无单位	无
对于 VAR 可调最大值的最小值	47675	浮点	4	R	无单位	无
对于功率因数可调最大值的最小值	47677	浮点	4	R	无单位	无
FCR 可调的最大值	47679	浮点	4	R	无单位	无
AVR 可调的最大值	47681	浮点	4	R	无单位	无
无功可调最大值	47683	浮点	4	R	无单位	无
功率因素可调的最大值	47685	浮点	4	R	无单位	无
FCR 阶跃大小可调最大值	47687	浮点	4	R	无单位	无
AVR 阶跃大小可调最大值	47689	浮点	4	R	无单位	无
Var 阶跃大小可调最大值	47691	浮点	4	R	无单位	无
PF 阶跃大小可调最大值	47693	浮点	4	R	无单位	无
FCR 预定位模式	47695	Uint16	2	R W		保持= 0; 释放= 1
AVR 预定位模式	47696	Uint16	2	R W		保持= 0; 释放= 1
Var 预定位模式	47697	Uint16	2	R W		保持= 0; 释放= 1
PF 预定位模式	47698	Uint16	2	R W		保持= 0; 释放= 1
FCR 最小设定值	47699	浮点	4	R	无单位	设定点调整范围由寄存器 47655 和 47529 决定。
AVR 最小设定值	47701	浮点	4	R	无单位	设定点调整范围由寄存器 47657 和 47525 决定。
Var 最小设定值	47703	浮点	4	R	无单位	设定点调整范围由寄存器 47659 和额定 VA 决定。
PF 最小设定值	47705	浮点	4	R	无单位	由寄存器决定的范围 47661.
FCR 最大设定值	47707	浮点	4	R	无单位	设定点调整范围由寄存器 47663 和 47529 决定。
AVR 最大设定值	47709	浮点	4	R	无单位	设定点调整范围由寄存器 47665 和 47525 决定。
Var 最大设定值	47711	浮点	4	R	无单位	设定点调整范围由寄存器 47667 和额定 VA 决定。
PF 最大设定值	47713	浮点	4	R	无单位	由寄存器决定的范围 47669.
保留 11	47715-740	C6 填写器	52	无	无单位	无
软启动阈值	47741	浮点	4	R W	百分比	0 - 90
软启动持续时间	47743	浮点	4	R W	秒	1 - 7200
欠频转角频率	47745	浮点	4	R W	赫兹	40 - 75
欠频曲线斜率	47747	浮点	4	R W	无单位	0 - 3
电压匹配窗口的宽度	47749	浮点	4	R W	百分比	0 - 20
电压匹配参考	47751	浮点	4	R W	百分比	0 - 700
电压微调带	47753	浮点	4	R W	百分比	0 - 30
感应丢失所需的时间	47755	浮点	4	R W	秒	0 - 30
平衡条件下的感应丢失水平	47757	浮点	4	R W	百分比	0 - 100
不平衡条件下的感应丢失水平	47759	浮点	4	R W	百分比	0 - 100

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
保留 12	47761~800	C7 填写器	80	无	无单位	无
在线高 OEL 水平	47801	浮点	4	R W	安培	0 - 40
为在线高 OEL 水平允许的时间	47803	浮点	4	R W	秒	0 - 10
在线中等 OEL 水平	47805	浮点	4	R W	安培	0 - 30
在线中等 OEL 水平允许的时间	47807	浮点	4	R W	秒	0 - 120
在线低等 OEL 水平	47809	浮点	4	R W	安培	0 - 20
保留 13	47811	浮点	4	R W	var	0 - 99
为离线高 OEL 允许的时间	47813	浮点	4	R W	秒	0 - 10
离线高 OEL 水平	47815	浮点	4	R W	安培	0 - 40
离线低 OEL 水平	47817	浮点	4	R W	安培	0 - 20
第一 UEL 点 kW 值	47819	浮点	4	R W	千瓦	0 - 1.5 • 额定千伏安
第二 UEL 点 kW 值	47821	浮点	4	R W	千瓦	0 - 1.5 • 额定千伏安
第三 UEL 点 kW 数值	47823	浮点	4	R W	千瓦	0 - 1.5 • 额定千伏安
第四个 UEL 点 kW 值	47825	浮点	4	R W	千瓦	0 - 1.5 • 额定千伏安
第五个 UEL 点 kW 值	47827	浮点	4	R W	千瓦	0 - 1.5 • 额定千伏安
第一 UEL 点 kvar 值	47829	浮点	4	R W	无功千伏安	0 - 1.5 • 额定千伏安
第二 UEL 点 kvar 值	47831	浮点	4	R W	无功千伏安	0 - 1.5 • 额定千伏安
第三 UEL 点 kvar 数值	47833	浮点	4	R W	无功千伏安	0 - 1.5 • 额定千伏安
第四个 UEL 点 kvar 值	47835	浮点	4	R W	无功千伏安	0 - 1.5 • 额定千伏安
第五个 UEL 点 kvar 值	47837	浮点	4	R W	无功千伏安	0 - 1.5 • 额定千伏安
SCL 高限水平	47839	浮点	4	R W	安培	0 - 66000
在 SCL 高限制水平时允许的时间	47841	浮点	4	R W	秒	0 - 60
SCL 低限水平	47843	浮点	4	R W	安培	0 - 66000
接管型 OEL 离线高限水平:	47845	浮点	4	R W	安培	0 - 40
接管型 OEL 离线低限水平:	47847	浮点	4	R W	安培	0 - 20
接管型 OEL 离线计时度盘	47849	浮点	4	R W	无单位	0.1 - 20
接管型 OEL 在线高限水平:	47851	浮点	4	R W	安培	0 - 40
接管型 OEL 在线低限水平:	47853	浮点	4	R W	安培	0 - 20
接管型 OEL 在线计时度盘	47855	浮点	4	R W	无单位	0.1 - 20
保留 14	47857~860	C8 填写器	8	无	无单位	无
增益常数表中的指标	47861	浮点	4	R W	无单位	1 - 21
主 AVR 模式比例增益	47863	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
主 AVR 模式积分增益	47865	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
主 AVR 模式微分增益	47867	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
OEL 积分增益: Ki	47869	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
PF 模式积分增益: Ki	47871	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
Var 模式积分增益: Ki	47873	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
FCR 模式环路增益: Ka	47875	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
主 AVR 模式环路增益: Ka	47877	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
Var 模式环路增益: Kg	47879	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
PF 模式环路增益: Kg	47881	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
OEL 环路增益: Kg	47883	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
UEL 环路增益 Kg	47885	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
UEL 积分增益 Ki	47887	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
电压匹配环路增益: Kg	47889	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
主 AVR 模式微分时间常数: TD	47891	浮点	4	R W	无单位	0 - 1
次增益选项指数	47893	Uint32	4	R W		T' do=1.0 Te=0.17=1 T' do=1.5 Te=0.25=2 T' do=2.0 Te=0.33=3 T' do=2.5 Te=0.42=4 T' do=3.0 Te=0.50=5 T' do=3.5 Te=0.58=6 T' do=4.0 Te=0.67=7 T' do=4.5 Te=0.75=8 T' do=5.0 Te=0.83=9 T' do=5.5 Te=0.92=10 T' do=6.0 Te=1.00=11 T' do=6.5 Te=1.08=12 T' do=7.0 Te=1.17=13 T' do=7.5 Te=1.25=14 T' do=8.0 Te=1.33=15 T' do=8.5 Te=1.42=16 T' do=9.0 Te=1.50=17 T' do=9.5 Te=1.58=18 T' do=10.0 Te=1.67=19 T' do=10.5 Te=1.75=20, 自定义=21
次 AVR 模式比例增益- Kp	47895	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
次 AVR 模式积分增益- Ki	47897	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
次 AVR 模式微分增益- Kd	47899	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
次 AVR 模式环路增益- Kg	47901	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
次 AVR 微分时间常数 - Td	47903	浮点	4	R W	无单位	0 - 1
激活增益设置组	47905	Uint16	2	R	无单位	无
SCL 环路增益 - Kg	47906	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
SCL 积分增益-Ki	47908	浮点	4	R W	无单位	0 - 1000
保留 14	47910~920	C9 填写器	22	无	无单位	无
励磁过电压电平	47921	浮点	4	R W	伏特	禁用=0, 1 - 325
励磁过电流基地级	47923	浮点	4	R W	安培	禁用=0, 0 - 22
定子欠压电平	47925	浮点	4	R W	伏特	禁用=0, 1 - 600000
定子过电压电平	47927	浮点	4	R W	伏特	禁用=0, 0 - 600000
励磁过电压延时	47929	浮点	4	R W	毫秒	禁用=0, 200 - 30000
过电流延迟	47931	浮点	4	R W	毫秒	禁用=0, 5000 - 60000
定子欠压延时	47933	浮点	4	R W	毫秒	100 - 60000
定子过电压延时	47935	浮点	4	R W	毫秒	100 - 60000
励磁过电压报警启用	47937	Uint16	2	R W		禁用=0 启用=1
励磁过电流报警启用	47938	Uint16	2	R W		禁用=0 启用=1
定子欠压报警使能	47939	Uint16	2	R W		禁用=0 启用=1
定子过电压报警使能	47940	Uint16	2	R W		禁用=0 启用=1
保留 15	47941	浮点	4	R	无单位	无
保留 16	47943	浮点	4	R	无单位	无
保留 17	47945	Uint16	2	R	无单位	无
励磁机开路二极管波动启动电平	47946	浮点	4	R W	百分比	0 - 100
励磁机开路二极管延时	47948	浮点	4	R W	秒	10 - 60
励磁机开路二极管保护启用	47950	Uint16	2	R W		禁用=0 启用=1

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
励磁机短路二极管波动启动电平	47951	浮点	4	R W	百分比	0 - 100
励磁机短路二极管延时	47953	浮点	4	R W	秒	5 - 30
励磁机短路二极管保护启用	47955	Uint16	2	R W		禁用=0 启用=1
EDM 保护禁用等级	47956	浮点	4	R W	百分比	0 - 100
励磁丢失报警启用	47958	Uint16	2	R W		禁用=0 启用=1
励磁丢失拾取水平	47959	浮点	4	R W	百分比	禁用=0, 0 - 150
励磁丢失时间延迟	47961	浮点	4	R W	毫秒	瞬时= 0, 0 - 300000
保留 18	47963-980	C10 填写器	36	无	无单位	无
保留 19	47981-8040	C11 填写器	120	无	无单位	无
保留 16 位 1	48041	Uint16	2	R W	无单位	0 - 65535
保留 16 位 2	48042	Uint16	2	R W	无单位	0 - 65535
保留 20	48043-056	通告填写器	28	R	无单位	无
继电器 1 输出	48057	Uint16	2	R	无单位	无
保留	48058-76	Uint16	2	R W	无单位	0 - 65535
继电器 2 输出	48077	Uint16	2	R	无单位	无
保留	48078-96	Uint16	2	R W	无单位	0 - 65535
继电器 3 输出	48097	Uint16	2	R	无单位	无
保留 16 位 13	48098-116	Uint16	2	R W	无单位	0 - 65535
继电器 4 输出	48117	Uint16	2	R	无单位	无
保留 16 位 18	48118-136	Uint16	2	R W	无单位	0 - 65535
继电器 5 输出	48137	Uint16	2	R	无单位	无
保留 16 位 23	48138-141	Uint16	2	R W	无单位	0 - 65535
保留 16 位 26	48161	Uint16	2	R	无单位	0 - 65535
保留 16 位 27	48162	Uint16	2	R	无单位	0 - 65535
RS-232 波特率	48163	Uint16	2	R W		1200 波特=1200 2400 波特=2400 4800 波特=4800 9600 波特=9600 19200 波特=19200 38400 波特=38400 57600 波特=57600
RS-485 波特率	48164	Uint16	2	R W		1200 波特=1200 2400 波特=2400 4800 波特=4800 9600 波特=9600 19200 波特=19200 38400 波特=38400 57600 波特=57600
RS485 奇偶校验	48165	Uint16	2	R W		偶校验=0 奇校验=1 无奇偶校验=2
RS485 停止位	48166	Uint16	2	R W		1 个停止位=1 2 个停止位=2
DECS-250 查询地址	48167	Uint16	2	R W	无单位	1 - 247
Modbus 的响应时间延迟	48168	Uint16	2	R W	毫秒	10 - 10000
保留 26	48169-220	C13 填写器	104	无	无单位	无
保留 16 位 29	48221-223	Uint16	2	R W	无单位	0 - 65535

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
保留	48224-250	C14 填写器		无	无单位	无
保留	48251-508	C15 填写器		无	无单位	无
极点比率	48509-510	浮点	4	R W	无单位	禁用=0, 1 - 10



29 • PROFIBUS 通讯

在配备有 PROFIBUS 通讯协议（样式编号：xxxxxxP）的单机上，DECS -250 通过右侧面板上的 DB- 9 端口发送和接收 PROFIBUS 数据。

小心

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。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。

关于 BESTCOMS*Plus*®中的 PROFIBUS 通讯设置，参见“通讯”章节，关于接线，参见“终端与连接器”章节。DECS-250 运用 PROFIBUS DP（分散外围设备）通过生产（厂）自动化中应用的集中控制器来操作传感器和执行器。

根据 IEC 61158，PROFIBUS 现场总线包括通过简单的两线总线传输的数字信号。它的目的是取代工业标准，传输系统参数时使用 4mA 至 20mA 的信号。PROFIBUS 现场总线扩展系统设备共享的信息量，使数据交换更快、更有效。

数据类型

浮点/UINT32

作为浮点和 UINT32 类型列于表 29-6 中的参数为“输入两个字”（4 个字节）的参数。网络字节顺序设置允许这些参数的字节顺序被设置为最高有效位优先或最低有效位优先。该设置可以使用下列路径找到。

BESTCOMS*Plus*®导航路径：设置浏览器，通讯，Profibus 设置

人机界面导航路径：设置，通讯，Profibus 设置

UINT8

表 29-6 中列出的 UINT8 型参数是位填充二进制数据。这可以让每个数据字节传送最多八个单比特的参数。配置 UINT8 型参数的实体时，数据类型是“输入 1 字节”，大小为实体中参数的数值除以 8，舍入到下一个整数。表 29-1 介绍了 UINT8 循环数据实体的大小。

表 29-1. 实例数据大小计算

实体数	实体中的参数数量	参数数量除以 8	总数据大小
6	5	0.625	1 字节
7	7	0.875	1 字节
8	5	0.625	1 字节
9	6	0.75	1 字节
10	16	2	2 bytes
11	12	1.5	2 bytes
12	8	1	1 字节

在这些情况下，按照表 29-6 中列出的顺序打包数据。第一项是第一字节的最低二进制位。如果存在未使用的二进制位信息单位，则以 0 填充。UINT8 型参数不受 DECS-250 网络网络字节顺序设置的影响。下文中的例子显示了实体 8（控制器状态循环）和 11（本地触点输出循环）中的位包装顺序。

示例 1: 实体 8 的位包装顺序

实体 8 的总数据大小为一个字节。表 29-2 给出了如表 29-6 所示的实体 8 的参数。实体 8 的第一个参数，键名为 DECSCONTROL_IN_AVR_MODE，由字节的最低二进制位（二进制位 0）表示。位元 1 代表 DECSCONTROL_IN_FCR_MODE 的下一个参数。本示例中最高的三个二进制位是未被使用的，因此一直返回 0 值。

表 29-2. 实例 8 个参数

实体名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
控制器状态循环	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_AVR_MODE		非 AVR 模式= 0；AVR 模式= 1
控制器状态循环	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_FCR_MODE		非 FCR 模式= 0；FCR 模式= 1
控制器状态循环	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_FVR_MODE		非 FVR 模式= 0；FVR 模式= 1
控制器状态循环	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_PF_MODE		非 PF 模式= 0；PF 模式= 1
控制器状态循环	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_VAR_MODE		非 VAR 模式= 0；VAR 模式= 1

表 29-3 给出了实体 8 中和由 DECS-250 返回的实体包中每个参数的位数。例如，读值 0x02（0000 0010），8 表明该设备在 FCR 模式下运行。

表 29-3. 实例 8 位顺序

实体数	位编号	键名	从 DECS-250 返回的信息包
8	0	DECSCONTROL_IN_AVR_MODE	0
	1	DECSCONTROL_IN_FCR_MODE	1
	2	DECSCONTROL_IN_FVR_MODE	0
	3	DECSCONTROL_IN_PF_MODE	0
	4	DECSCONTROL_IN_VAR_MODE	0
	5	0（未使用）	0
	6	0（未使用）	0
	7	0（未使用）	0

示例 2: 实体 11 的位包装顺序

实体 11 的总的大小为两个字节。表 29-4 给出了如表 29-6 所示的实体 11 的参数。实体 11 中的第一个参数，键名为 CONTACTOUTPUTS_WATCHDOGOUTPUT，由第一字节的最低二进制位（二进制位 0）表示。第 9 个参数，键名为 CONTACTOUTPUTS_OUTPUT8，由第二字节的最低二进制位（二进制位 0）表示。第二字节中最高的四个二进制位是不使用的，因此一直返回的值为 0。

表 29-4. 实例 11 个参数

实体名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_WATCHDOGOUTPUT		打开= 0; 关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT1		打开= 0; 关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT2		打开= 0; 关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT3		打开= 0; 关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT4		打开= 0; 关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT5		打开= 0; 关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT6		打开= 0; 关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT7		打开= 0; 关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT8		打开= 0; 关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT9		打开= 0; 关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT10		打开= 0; 关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT11		打开= 0; 关闭=1

表 29-5 给出了实体 11 中和由 DECS-250 返回的实体包中每个参数的位数。例如，读值 0xA4 06（1010 0100 0000 0110），11 表明触点输出 2，5，7，9，和 10 都被关闭。第一个字节是 1010 0100，第二个是 0000 0110。

表 29-5. 实例 11 位顺序

实体数	字节数	位编号	键名	从 DECS-250 返回的信息包
11	1	0	CONTACTOUTPUTS_WATCHDOG	0
		1	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT1	0
		2	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT2	1
		3	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT3	0
		4	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT4	0
		5	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT5	1
		6	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT6	0
		7	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT7	1
	2	0	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT8	0
		1	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT9	1
		2	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT10	1
		3	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT11	0
		4	0（未使用）	0
		5	0（未使用）	0
		6	0（未使用）	0
		7	0（未使用）	0

设置

下列步骤用于辅助设置 DECS-250 以作为从设备用于 PROFIBUS 网络。安装与操作说明，请参阅 PLC 配置软件中的相关文档。

- 1. 从 Basler 网站：www.basler.com 下载 DECS-250 GSD 文件
- 2. 使用 PLC 配置软件，导入 DECS-250 GSD 文件。这可以让 DECS250 作为从站加入到总线配置中。
- 3. 向 DECS-250 分配唯一 PROFIBUS 地址。这可以让主站与 DECS-250 交流数据。
- 4. 从 DECS-250 GSD 文件中选择模块，作为数据交换的组成部分。建议选择循环参数。循环参数由在 PROFIBUS 参数表（表 29-6）中的前 12 个实体组成。实体 1-5 是由 25 个浮点类型组成，实体 6-12 是由 9 UINT8 型组成的。
- 5. 每个选定的模块在主站记忆库设置一个地址。
- 6. 在线之前，编写并下载配置到主站。

现场 PROFIBUS 网络初始化时，主机连接到每个从机，检查地址是否匹配不正确并发送配置数据。发送配置数据，从而，主站和从站一致同意进行数据交换。然后主站开始按循环次序查询每一个从机。

注意

指定比实例长度更短的长度来写一部分实例是不可能的。如要修改单一参数，应读取整个实体、更新所需的参数并将整个情况重新写入到设备中。

PROFIBUS 参数

PROFIBUS 参数如表 29-6 所示。实体名字结尾以“循环”方式自动以周期性速率进行传输。其他所有实体只有在 PLC 请求时才会非循环传输。

表 29-6. PROFIBUS 参数

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
发电机测量循环	1	浮点	R	VAB_GG	V	0 - 2000000000
发电机测量循环	1	浮点	R	VBC_GG	V	0 - 2000000000
发电机测量循环	1	浮点	R	VCA_GG	V	0 - 2000000000
发电机测量循环	1	浮点	R	IA_GG	Amp	0 - 2000000000
发电机测量循环	1	浮点	R	IB_GG	Amp	0 - 2000000000
发电机测量循环	1	浮点	R	IC_GG	Amp	0 - 2000000000
发电机测量循环	1	浮点	R	Freq_GG	Hz	10 - 180
发电机测量循环	1	浮点	R	TOTAL_WATTS_AVG_GG	瓦特	-3.00E+14 - 3.00E+14
发电机测量循环	1	浮点	R	TOTAL_VARS_AVG_GG	Var	-3.00E+14 - 3.00E+14
发电机测量循环	1	浮点	R	TOTAL_S_GG	VA	-3.00E+14 - 3.00E+14

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
发电机测量循环	1	浮点	R	TOTAL_PF_GG	PF	-1 - 1
母线测量循环	2	浮点	R	VAB_GG	V	0 - 2000000000
母线测量循环	2	浮点	R	VBC_GG	V	0 - 2000000000
母线测量循环	2	浮点	R	VCA_GG	V	0 - 2000000000
母线测量循环	2	浮点	R	Freq_GG	Hz	10 - 180
励磁测量循环	3	浮点	R	VX_GG	V	-1000 - 1000
励磁测量循环	3	浮点	R	IX_GG	Amp	0 - 2000000000
设定值测量循环	4	浮点	R	GenVolSetpoint_GG	V	84 - 144
设定值测量循环	4	浮点	R	ExcCurSetpoint_GG	Amp	0 - 12
设定值测量循环	4	浮点	R	ExcVolSetpoint_GG	V	0 - 75
设定值测量循环	4	浮点	R	GenVarSetpoint_GG	kvar	0 - 41.57
设定值测量循环	4	浮点	R	GenPfSetpoint_GG	PF	0.5 - -0.5
同步器测量循环	5	浮点	R	SlipAngle_GG	度	-359.9 - 359.9
同步器测量循环	5	浮点	R	SlipFreq_GG	Hz	无
同步器测量循环	5	浮点	R	VoltageDiff_GG	V	无
限制器状态循环	6	UINT8	R	ALARMS_OEL_ALM		未激活=0; 已激活=1
限制器状态循环	6	UINT8	R	ALARMS_UEL_ALM		未激活=0; 已激活=1
限制器状态循环	6	UINT8	R	ALARMS_SCL_ALM		未激活=0; 已激活=1
限制器状态循环	6	UINT8	R	ALARMS_VAR_LIMITER_ACTIVE		未激活=0; 已激活=1
限制器状态循环	6	UINT8	R	ALARMS_UNDERFREQUENCYVHZ_ALM		未激活=0; 已激活=1
人机界面指标循环	7	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_NULL_BALANCE		未激活=0; 已激活=1
人机界面指标循环	7	UINT8	R	DECS_PSS_ACTIVE		未激活=0; 已激活=1
人机界面指标循环	7	UINT8	R	DECSREGULATORMETER_DECS_INTERNAL_TRACKING_ACTIVE		未激活=0; 已激活=1
人机界面指标循环	7	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PREPOSITION		有效设定值不在预定位数值=0处, 有效设定值在预定位数值=1处。
人机界面指标循环	7	UINT8	R	DECSREGULATORMETER_SETPOINT_AT_LOWER_LIMIT		有效设定值不在最小值=0处, 有效设定值在最小值=1处。
人机界面指标循环	7	UINT8	R	DECSREGULATORMETER_SETPOINT_AT_UPPER_LIMIT		有效设定值不在最大值=0处, 有效设定值在最大值=1处。
控制器状态循环	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_AVR_MODE		非 AVR 模式= 0; AVR 模式= 1
控制器状态循环	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_FCR_MODE		非 FCR 模式= 0; FCR 模式= 1
控制器状态循环	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_FVR_MODE		非 FVR 模式= 0; FVR 模式= 1
控制器状态循环	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_PF_MODE		非 PF 模式= 0; PF 模式= 1
控制器状态循环	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_VAR_MODE		非 VAR 模式= 0; VAR 模式= 1
系统状态循环	9	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_START_STOP		停止=0 启动=1
系统状态循环	9	UINT8	R	ALARMS_IFLIMIT		非励磁短路状态= 0; 励磁短路状态= 1

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
系统状态循环	9	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_ SOFT_START_ACTIVE		未软启动= 0；已软启动= 1
系统状态循环	9	UINT8	R	ALARMREPORT_ALARMOUTPUT		未激活报警= 0；已激活报 警= 1
系统状态循环	9	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PF_VAR_ ENABLE_52_J_K_		通过 PLC 禁用 PF/var= 0， 通过 PLC 启用 PF/var=1
系统状态循环	9	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PARALLEL_ ENABLE_52_L_M_		通过 PLC 禁用并联=0，通过 PLC 启用并联=1。
本地触点输入循环	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_STARTINPUT		打开= 0；关闭=1
本地触点输入循环	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_STOPINPUT		打开= 0；关闭=1
本地触点输入循环	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT1		打开= 0；关闭=1
本地触点输入循环	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT2		打开= 0；关闭=1
本地触点输入循环	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT3		打开= 0；关闭=1
本地触点输入循环	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT4		打开= 0；关闭=1
本地触点输入循环	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT5		打开= 0；关闭=1
本地触点输入循环	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT6		打开= 0；关闭=1
本地触点输入循环	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT7		打开= 0；关闭=1
本地触点输入循环	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT8		打开= 0；关闭=1
本地触点输入循环	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT9		打开= 0；关闭=1
本地触点输入循环	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT10		打开= 0；关闭=1
本地触点输入循环	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT11		打开= 0；关闭=1
本地触点输入循环	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT12		打开= 0；关闭=1
本地触点输入循环	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT13		打开= 0；关闭=1
本地触点输入循环	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT14		打开= 0；关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_ WATCHDOGOUTPUT		打开= 0；关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT1		打开= 0；关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT2		打开= 0；关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT3		打开= 0；关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT4		打开= 0；关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT5		打开= 0；关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT6		打开= 0；关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT7		打开= 0；关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT8		打开= 0；关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT9		打开= 0；关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT10		打开= 0；关闭=1
本地触点输出循环	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT11		打开= 0；关闭=1
设置组指示循环	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_SOFT_START_ SELECT_SECONDARY_SETTINGS		激活初级设置=0，激活二级 设置=1
设置组指示循环	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PSS_SELECT_ SECONDARY_SETTINGS		激活初级设置=0，激活二级 设置=1
设置组指示循环	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_OEL_SELECT_ SECONDARY_SETTINGS		激活初级设置=0，激活二级 设置=1
设置组指示循环	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_UEL_SELECT_ SECONDARY_SETTINGS		激活初级设置=0，激活二级 设置=1
设置组指示循环	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_SCL_SELECT_ SECONDARY_SETTINGS		激活初级设置=0，激活二级 设置=1

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
设置组指示循环	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PROTECT_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		激活初级设置=0, 激活二级设置=1
设置组指示循环	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PID_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		激活初级设置=0, 激活二级设置=1
设置组指示循环	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_VAR_LIMITER_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		激活初级设置=0, 激活二级设置=1
发电机测量	16	浮点	R	VAB_GG (Gen Voltage Magnitude)	V	0 - 2000000000
发电机测量	16	浮点	R	VBC_GG (Gen Voltage Magnitude)	V	0 - 2000000000
发电机测量	16	浮点	R	VCA_GG (Gen Voltage Magnitude)	V	0 - 2000000000
发电机测量	16	浮点	R	VAB_GG (Gen Voltage Angle)	度	0 - 360
发电机测量	16	浮点	R	VBC_GG (Gen Voltage Angle)	度	0 - 360
发电机测量	16	浮点	R	VCA_GG (Gen Voltage Angle)	度	0 - 360
发电机测量	16	浮点	R	IA_GG (Gen Current Magnitude)	Amp	0 - 2000000000
发电机测量	16	浮点	R	IB_GG (Gen Current Magnitude)	Amp	0 - 2000000000
发电机测量	16	浮点	R	IC_GG (Gen Current Magnitude)	Amp	0 - 2000000000
发电机测量	16	浮点	R	IA_GG (Gen Current Angle)	度	0 - 360
发电机测量	16	浮点	R	IB_GG (Gen Current Angle)	度	0 - 360
发电机测量	16	浮点	R	IC_GG (Gen Current Angle)	度	0 - 360
发电机测量	16	浮点	R	IAVG_GG	Amp	0 - 2000000000
发电机测量	16	浮点	R	Freq_GG	Hz	10 - 180
发电机测量 (标么值)	17	浮点	R	vab_pu_GG	标么值	-10 - 10
发电机测量 (标么值)	17	浮点	R	vbc_pu_GG	标么值	-10 - 10
发电机测量 (标么值)	17	浮点	R	vca_pu_GG	标么值	-10 - 10
发电机测量 (标么值)	17	浮点	R	vavg_pu_GG	标么值	-10 - 10
发电机测量 (标么值)	17	浮点	R	ia_pu_GG	标么值	-10 - 10
发电机测量 (标么值)	17	浮点	R	ib_pu_GG	标么值	-10 - 10
发电机测量 (标么值)	17	浮点	R	ic_pu_GG	标么值	-10 - 10
发电机测量 (标么值)	17	浮点	R	iavg_pu_GG	标么值	-10 - 10
功率测量	18	浮点	R	TOTAL_WATTS_AVG_GG	瓦特	-3.00E+14 - 3.00E+14
功率测量	18	浮点	R	TOTAL_VARS_AVG_GG	Var	-3.00E+14 - 3.00E+14
功率测量	18	浮点	R	TOTAL_S_GG	-VA	-3.00E+14 - 3.00E+14
功率测量	18	浮点	R	TOTAL_PF_GG	PF	-1 - 1
功率测量	18	浮点	R	POS_WATT_HOUR_TOTAL_GG	Wh	0.00E+00 - 1.00E+09
功率测量	18	浮点	R	POS_VAR_HOUR_TOTAL_GG	VARh	0.00E+00 - 1.00E+09
功率测量	18	浮点	R	NEG_WATT_HOUR_TOTAL_GG	Wh	-1.00E+09 - 0.00E+00
功率测量	18	浮点	R	NEG_VAR_HOUR_TOTAL_GG	VARh	-1.00E+09 - 0.00E+00
功率测量标么值	19	浮点	R	kw_pu_GG	标么值	-10 - 10
功率测量标么值	19	浮点	R	kva_pu_GG	标么值	-10 - 10
功率测量标么值	19	浮点	R	kvar_pu_GG	标么值	-10 - 10
母线测量	20	浮点	R	VAB_GG (母线电压幅值)	V	0 - 2000000000
母线测量	20	浮点	R	VBC_GG (母线电压幅值)	V	0 - 2000000000
母线测量	20	浮点	R	VCA_GG (母线电压幅值)	V	0 - 2000000000
母线测量	20	浮点	R	VAB_GG (母线电压相角)	度	0 - 360

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
母线测量	20	浮点	R	VBC_GG (母线电压相角)	度	0 - 360
母线测量	20	浮点	R	VCA_GG (母线电压相角)	度	0 - 360
母线测量	20	浮点	R	Freq_GG	Hz	10 - 180
母线测量标么值	21	浮点	R	bus_vab_pu_GG	标么值	-10 - 10
母线测量标么值	21	浮点	R	bus_vbc_pu_GG	标么值	-10 - 10
母线测量标么值	21	浮点	R	bus_vca_pu_GG	标么值	-10 - 10
母线测量标么值	21	浮点	R	bus_vavg_pu_GG	标么值	-10 - 10
励磁测量	22	浮点	R	VX_GG	V	-1000 - 1000
励磁测量	22	浮点	R	IX_GG	Amp	0 - 2000000000
励磁测量	22	浮点	R	EDM_RIPPLE_PERCENT_GG	%	无
PSS 测量	23	浮点	R	V1_GG	V	0 - 2000000000
PSS 测量	23	浮点	R	V2_GG	V	0 - 2000000000
PSS 测量	23	浮点	R	I1_GG	Amp	0 - 2000000000
PSS 测量	23	浮点	R	I2_GG	Amp	0 - 2000000000
PSS 测量	23	浮点	R	TERM_FREQ_DEV_GG	%	无
PSS 测量	23	浮点	R	COMP_FREQ_DEV_GG	%	无
PSS 测量	23	浮点	R	PSS_OUTPUT_GG	无单位	无
PSS 测量标么值	24	浮点	R	pos_seq_v_pu_GG	标么值	-10 - 10
PSS 测量标么值	24	浮点	R	neg_seq_v_pu_GG	标么值	-10 - 10
PSS 测量标么值	24	浮点	R	pos_seq_i_pu_GG	标么值	-10 - 10
PSS 测量标么值	24	浮点	R	neg_seq_i_pu_GG	标么值	-10 - 10
同步	25	浮点	R	SlipAngle_GG	度	-359.9 - 359.9
同步	25	浮点	R	SlipFreq_GG	Hz	无
同步	25	浮点	R	VoltageDiff_GG	V	无
辅助输出测量	26	浮点	R	Value_GG (辅助输入电压)	V	-9999999 - 9999999
辅助输出测量	26	浮点	R	Value_GG (辅助输入电流)	Amp	-9999999 - 9999999
追踪	27	浮点	R	TRACKING_ERROR_GG	%	无
追踪状态	28	UINT8	R	DECSREGULATORMETER_DECS_INTERNAL_TRACKING_ACTIVE		未激活=0, 已激活=1
追踪状态	28	UINT8	R	DECSREGULATORMETER_DECS_EXTERNAL_TRACKING_ACTIVE		未激活=0, 已激活=1
追踪状态	28	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_NULL_BALANCE		未激活=0, 已激活=1
控制面板设定值测量	29	浮点	R	GenVolSetpoint_GG	V	84 - 144
控制面板设定值测量	29	浮点	R	ExcCurSetpoint_GG	Amp	0 - 12
控制面板设定值测量	29	浮点	R	ExcVolSetpoint_GG	V	0 - 75
控制面板设定值测量	29	浮点	R	GenVarSetpoint_GG	kvar	0 - 41.57
控制面板设定值测量	29	浮点	R	GenPfSetpoint_GG	PF	0.5 - -0.5
控制面板状态	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_START_STOP		停止=0 启动=1
控制面板状态	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_IS_IN_AUTOMATIC_MODE		非自动=0; 全自动=1
控制面板状态	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_IS_IN_MANUAL_MODE		非手动=0; 手动= 1
控制面板状态	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_FCR_CONTROLLER_ACTIVE		FCR 未激活=0, FCR 激活=1

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
控制面板状态	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_FVR_CONTROLLER_ACTIVE		FVR 未激活=0, FVR 激活=1
控制面板状态	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_VAR_CONTROLLER_ACTIVE		未激活 VAR=0, 激活 VAR=1
控制面板状态	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PF_CONTROLLER_ACTIVE		PF 未激活= 0, PF 激活= 1
控制面板状态	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PREPOSITION_1_ACTIVE		有效设定值不在预定位 1 数值=0, 有效设定值在预定位 1 数值=1。
控制面板状态	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PREPOSITION_2_ACTIVE		有效设定值不在预定位 2 数值=0, 有效设定值在预定位 2 数值=1。
控制面板状态	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PREPOSITION_3_ACTIVE		有效设定值不在预定位 3 数值=0, 有效设定值在预定位 3 数值=1。
控制面板状态	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH1		打开= 0; 关闭=1
控制面板状态	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH2		打开= 0; 关闭=1
控制面板状态	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH3		打开= 0; 关闭=1
控制面板状态	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH4		打开= 0; 关闭=1
控制面板状态	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH5		打开= 0; 关闭=1
控制面板状态	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH6		打开= 0; 关闭=1
控制面板状态	30	UINT8	R	ALARMREPORT_ALARMOUTPUT		未激活报警= 0; 已激活报警= 1
控制面板状态	30	UINT8	R	DECSPPSSMETER_DECS_PSS_ACTIVE		PSS 未激活=0, PSS 已激活=1
控制面板状态	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_NULL_BALANCE		未激活=0, 已激活=1
系统状态	31	UINT8	R	ALARMS_OEL_ALM		未激活=0, 已激活=1
系统状态	31	UINT8	R	ALARMS_UEL_ALM		未激活=0; 已激活=1
系统状态	31	UINT8	R	ALARMS_SCL_ALM		未激活=0; 已激活=1
系统状态	31	UINT8	R	ALARMS_VAR_LIMITER_ACTIVE		未激活=0; 已激活=1
系统状态	31	UINT8	R	ALARMS_VOLTAGE_MATCHING_ACTIVE		未激活=0; 已激活=1
系统状态	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_SOFT_START_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		激活主级设置=0, 激活次级设置=1
系统状态	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PSS_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		激活主级设置=0, 激活次级设置=1
系统状态	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_OEL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		激活主级设置=0, 激活次级设置=1
系统状态	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_UEL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		激活主级设置=0, 激活次级设置=1
系统状态	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_SCL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		激活主级设置=0, 激活次级设置=1
系统状态	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PROTECT_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		激活主级设置=0, 激活次级设置=1
系统状态	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PID_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		激活主级设置=0, 激活次级设置=1
系统状态	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_VAR_LIMITER_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		激活主级设置=0, 激活次级设置=1
系统状态	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PREPOSITION		有效设定值不在预定位数值=0, 有效设定值在预定位数值=1。
系统状态	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_VAR_CONTROLLER_ACTIVE		未激活 VAR=0, 激活 VAR=1

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
系统状态	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PF_CONTROLLER_ACTIVE		PF 禁用= 0, PF 启用= 1
系统状态	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_AUTO_MODE_ENABLE		通过 PLC 未启用自动模式=0, 。通过 PLC 启用自动模式=1。
系统状态	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_MANUAL_MODE_ENABLE		通过 PLC 未启用手动模式=0; 通过 PLC 启用手动模式=1。
系统状态	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_FVR_CONTROLLER_ACTIVE		FVR 未激活=0, FVR 激活=1
系统状态	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_FCR_CONTROLLER_ACTIVE		FCR 未激活=0, FCR 激活=1
系统状态	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_FIELD_FLASHING_IN_PROGRESS		励磁起励未进行=0, 励磁起励正在进行=1
系统状态	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_IS_IN_MANUAL_MODE		非手动=0; 手动= 1
系统状态	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_IS_IN_AUTOMATIC_MODE		非自动=0; 全自动=1
系统状态	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PSS_OUTPUT_DISABLE		通过 PLC 启用 PSS =0, 通过禁用 PSS PLC=1
触点输入状态	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_STARTINPUT		打开= 0; 关闭=1
触点输入状态	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_STOPINPUT		打开= 0; 关闭=1
触点输入状态	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT1		打开= 0; 关闭=1
触点输入状态	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT2		打开= 0; 关闭=1
触点输入状态	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT3		打开= 0; 关闭=1
触点输入状态	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT4		打开= 0; 关闭=1
触点输入状态	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT5		打开= 0; 关闭=1
触点输入状态	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT6		打开= 0; 关闭=1
触点输入状态	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT7		打开= 0; 关闭=1
触点输入状态	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT8		打开= 0; 关闭=1
触点输入状态	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT9		打开= 0; 关闭=1
触点输入状态	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT10		打开= 0; 关闭=1
触点输入状态	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT11		打开= 0; 关闭=1
触点输入状态	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT12		打开= 0; 关闭=1
触点输入状态	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT13		打开= 0; 关闭=1
触点输入状态	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT14		打开= 0; 关闭=1
CEM 输入状态	33	UINT8	R	CEM_INPUT_1		打开= 0; 关闭=1
CEM 输入状态	33	UINT8	R	CEM_INPUT_2		打开= 0; 关闭=1
CEM 输入状态	33	UINT8	R	CEM_INPUT_3		打开= 0; 关闭=1
CEM 输入状态	33	UINT8	R	CEM_INPUT_4		打开= 0; 关闭=1
CEM 输入状态	33	UINT8	R	CEM_INPUT_5		打开= 0; 关闭=1
CEM 输入状态	33	UINT8	R	CEM_INPUT_6		打开= 0; 关闭=1
CEM 输入状态	33	UINT8	R	CEM_INPUT_7		打开= 0; 关闭=1
CEM 输入状态	33	UINT8	R	CEM_INPUT_8		打开= 0; 关闭=1
CEM 输入状态	33	UINT8	R	CEM_INPUT_9		打开= 0; 关闭=1
CEM 输入状态	33	UINT8	R	CEM_INPUT_10		打开= 0; 关闭=1
AEM 模拟输入表	34	浮点	R	AnalogInput1RawValue_GG	mA	0 - 10 V 或 4 - 20 mA

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
AEM 模拟输入表	34	浮点	R	AnalogInput2RawValue_GG	mA	0 - 10 V 或 4 - 20 mA
AEM 模拟输入表	34	浮点	R	AnalogInput3RawValue_GG	mA	0 - 10 V 或 4 - 20 mA
AEM 模拟输入表	34	浮点	R	AnalogInput4RawValue_GG	mA	0 - 10 V 或 4 - 20 mA
AEM 模拟输入表	34	浮点	R	AnalogInput5RawValue_GG	mA	0 - 10 V 或 4 - 20 mA
AEM 模拟输入表	34	浮点	R	AnalogInput6RawValue_GG	mA	0 - 10 V 或 4 - 20 mA
AEM 模拟输入表	34	浮点	R	AnalogInput7RawValue_GG	mA	0 - 10 V 或 4 - 20 mA
AEM 模拟输入表	34	浮点	R	AnalogInput8RawValue_GG	mA	0 - 10 V 或 4 - 20 mA
AEM 模拟输入表	34	浮点	R	AnalogInput1ScaledValue_GG	无单位	-9999 - 9999
AEM 模拟输入表	34	浮点	R	AnalogInput2ScaledValue_GG	无单位	-9999 - 9999
AEM 模拟输入表	34	浮点	R	AnalogInput3ScaledValue_GG	无单位	-9999 - 9999
AEM 模拟输入表	34	浮点	R	AnalogInput4ScaledValue_GG	无单位	-9999 - 9999
AEM 模拟输入表	34	浮点	R	AnalogInput5ScaledValue_GG	无单位	-9999 - 9999
AEM 模拟输入表	34	浮点	R	AnalogInput6ScaledValue_GG	无单位	-9999 - 9999
AEM 模拟输入表	34	浮点	R	AnalogInput7ScaledValue_GG	无单位	-9999 - 9999
AEM 模拟输入表	34	浮点	R	AnalogInput8ScaledValue_GG	无单位	-9999 - 9999
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_1_OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围的值= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_2_OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围的值= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_3_OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围的值= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_4_OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围的值= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_5_OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围的值= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_6_OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围的值= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_7_OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围的值= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_8_OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围的值= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION1_THRESH1_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION1_THRESH2_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION1_THRESH3_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION1_THRESH4_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION2_THRESH1_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION2_THRESH2_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION2_THRESH3_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION2_THRESH4_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION3_THRESH1_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION3_THRESH2_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION3_THRESH3_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION3_THRESH4_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION4_THRESH1_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION4_THRESH2_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION4_THRESH3_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION4_THRESH4_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION5_THRESH1_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION5_THRESH2_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION5_THRESH3_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION5_THRESH4_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION6_THRESH1_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION6_THRESH2_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION6_THRESH3_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION6_THRESH4_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION7_THRESH1_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION7_THRESH2_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION7_THRESH3_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION7_THRESH4_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION8_THRESH1_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION8_THRESH2_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION8_THRESH3_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM 模拟输入状态	35	UINT8	R	AEMPROTECTION8_THRESH4_TRIP		没有跳闸= 0, 跳闸= 1
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput1RawValue_GG	Ohm	7.1 - 18.73 或 80.31 - 194.1 (铜或铂)
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput2RawValue_GG	Ohm	7.1 - 18.73 或 80.31 - 194.1 (铜或铂)
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput3RawValue_GG	Ohm	7.1 - 18.73 或 80.31 - 194.1 (铜或铂)
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput4RawValue_GG	Ohm	7.1 - 18.73 或 80.31 - 194.1 (铜或铂)
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput5RawValue_GG	Ohm	7.1 - 18.73 或 80.31 - 194.1 欧姆 (铜或铂)
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput6RawValue_GG	Ohm	7.1 - 18.73 或 80.31 - 194.1 (铜或铂)
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput7RawValue_GG	Ohm	7.1 - 18.73 或 80.31 - 194.1 ohm (铜或铂)
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput8RawValue_GG	Ohm	7.1 - 18.73 或 80.31 - 194.1 (铜或铂)
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput1ScaledValue_GG	华氏度 数	无
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput2ScaledValue_GG	华氏度 数	无
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput3ScaledValue_GG	华氏度 数	无
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput4ScaledValue_GG	华氏度 数	无
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput5ScaledValue_GG	华氏度 数	无
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput6ScaledValue_GG	华氏度 数	无
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput7ScaledValue_GG	华氏度 数	无
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput8ScaledValue_GG	华氏度 数	无
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围的值= 1

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_2_ OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围 的值= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_3_ OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围 的值= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_4_ OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围 的值= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_5_ OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围 的值= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_6_ OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围 的值= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_7_ OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围 的值= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_8_ OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围 的值= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION1_THRESH1_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION1_THRESH2_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION1_THRESH3_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION1_THRESH4_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION2_THRESH1_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION2_THRESH2_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION2_THRESH3_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION2_THRESH4_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION3_THRESH1_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION3_THRESH2_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION3_THRESH3_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION3_THRESH4_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION4_THRESH1_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION4_THRESH2_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION4_THRESH3_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION4_THRESH4_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION5_THRESH1_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION5_THRESH2_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION5_THRESH3_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION5_THRESH4_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION6_THRESH1_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION6_THRESH2_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION6_THRESH3_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION6_THRESH4_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION7_THRESH1_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION7_THRESH2_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION7_THRESH3_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION7_THRESH4_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION8_THRESH1_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION8_THRESH2_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION8_THRESH3_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
AEM RTD 输入状态	37	UINT8	R	RTDPROTECTION8_THRESH4_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM TC 输入测量	38	浮点	R	ThermInput1RawValue_GG	mV	无
AEM TC 输入测量	38	浮点	R	ThermInput2RawValue_GG	mV	无
AEM TC 输入测量	38	浮点	R	ThermInput1ScaledValue_GG	华氏度 数	无
AEM TC 输入测量	38	浮点	R	ThermInput2ScaledValue_GG	华氏度 数	无
AEM TC 输入状态	39	UINT8	R	AEMCONFIG_THERMAL_COUPLE_1_ OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围 的值= 1
AEM TC 输入状态	39	UINT8	R	AEMCONFIG_THERMAL_COUPLE_2_ OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围 的值= 1
AEM TC 输入状态	39	UINT8	R	THERMPROTECTION1_THRESH1_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM TC 输入状态	39	UINT8	R	THERMPROTECTION1_THRESH2_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM TC 输入状态	39	UINT8	R	THERMPROTECTION1_THRESH3_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM TC 输入状态	39	UINT8	R	THERMPROTECTION1_THRESH4_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM TC 输入状态	39	UINT8	R	THERMPROTECTION2_THRESH1_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM TC 输入状态	39	UINT8	R	THERMPROTECTION2_THRESH2_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM TC 输入状态	39	UINT8	R	THERMPROTECTION2_THRESH3_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
AEM TC 输入状态	39	UINT8	R	THERMPROTECTION2_THRESH4_TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
触点输出状态	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_ WATCHDOGOUTPUT		打开= 0; 关闭=1
触点输出状态	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT1		打开= 0; 关闭=1
触点输出状态	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT2		打开= 0; 关闭=1
触点输出状态	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT3		打开= 0; 关闭=1
触点输出状态	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT4		打开= 0; 关闭=1
触点输出状态	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT5		打开= 0; 关闭=1
触点输出状态	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT6		打开= 0; 关闭=1
触点输出状态	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT7		打开= 0; 关闭=1
触点输出状态	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT8		打开= 0; 关闭=1
触点输出状态	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT9		打开= 0; 关闭=1
触点输出状态	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT10		打开= 0; 关闭=1
触点输出状态	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT11		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_1		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_2		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_3		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_4		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_5		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_6		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_7		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_8		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_9		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_10		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_11		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_12		打开= 0; 关闭=1

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_13		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_14		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_15		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_16		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_17		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_18		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_19		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_20		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_21		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_22		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_23		打开= 0; 关闭=1
CEM 输出状态	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_24		打开= 0; 关闭=1
AEM 模拟输出表	42	浮点	R	AnalogOutput1RawValue_GG	无单位	0 - 10 V 或 4 - 20 mA
AEM 模拟输出表	42	浮点	R	AnalogOutput2RawValue_GG	无单位	0 - 10 V 或 4 - 20 mA
AEM 模拟输出表	42	浮点	R	AnalogOutput3RawValue_GG	无单位	0 - 10 V 或 4 - 20 mA
AEM 模拟输出表	42	浮点	R	AnalogOutput4RawValue_GG	无单位	0 - 10 V 或 4 - 20 mA
AEM 模拟输出表	42	浮点	R	AnalogOutput1ScaledValue_GG	无单位	无
AEM 模拟输出表	42	浮点	R	AnalogOutput2ScaledValue_GG	无单位	无
AEM 模拟输出表	42	浮点	R	AnalogOutput3ScaledValue_GG	无单位	无
AEM 模拟输出表	42	浮点	R	AnalogOutput4ScaledValue_GG	无单位	无
AEM 模拟输出状态	43	UINT8	R	REMOTEANALOGOUTPUT1_ OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围 的值= 1
AEM 模拟输出状态	43	UINT8	R	REMOTEANALOGOUTPUT2_ OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围 的值= 1
AEM 模拟输出状态	43	UINT8	R	REMOTEANALOGOUTPUT3_ OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围 的值= 1
AEM 模拟输出状态	43	UINT8	R	REMOTEANALOGOUTPUT4_ OUT_OF_RANGE		范围内的值= 0, 超出范围 的值= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT1_ CONFPROTTHRESH1TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT1_ CONFPROTTHRESH2TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT1_ CONFPROTTHRESH3TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT1_ CONFPROTTHRESH4TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT2_ CONFPROTTHRESH1TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT2_ CONFPROTTHRESH2TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT2_ CONFPROTTHRESH3TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT2_ CONFPROTTHRESH4TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT3_ CONFPROTTHRESH1TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT3_ CONFPROTTHRESH2TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT3_ CONFPROTTHRESH3TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT3_ CONFPROTTHRESH4TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT4_ CONFPROTTHRESH1TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT4_ CONFPROTTHRESH2TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT4_ CONFPROTTHRESH3TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT4_ CONFPROTTHRESH4TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT5_ CONFPROTTHRESH1TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT5_ CONFPROTTHRESH2TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT5_ CONFPROTTHRESH3TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT5_ CONFPROTTHRESH4TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT6_ CONFPROTTHRESH1TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT6_ CONFPROTTHRESH2TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT6_ CONFPROTTHRESH3TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT6_ CONFPROTTHRESH4TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT7_ CONFPROTTHRESH1TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT7_ CONFPROTTHRESH2TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT7_ CONFPROTTHRESH3TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT7_ CONFPROTTHRESH4TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT8_ CONFPROTTHRESH1TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT8_ CONFPROTTHRESH2TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT8_ CONFPROTTHRESH3TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
配置保护状态	44	UINT8	R	CONFIGPROT8_ CONFPROTTHRESH4TRIP		未跳闸= 0; 已跳闸= 1
实时时钟	45	字符串	R	Date_GG		0 - 25 个字符
实时时钟	45	字符串	R	Time_GG		0 - 25 个字符
前面板设置	46	UINT32	R	LCDContrast_GG	%	0 - 100
前面板设置	46	UINT32	R	LCDInvertDisplay_GG	无单位	否=0 是=1
前面板设置	46	UINT32	R	LCDSleepMode_GG	无单位	禁用=0 启用=1
前面板设置	46	UINT32	R	LCDBacklightTimeout_GG	秒	1 - 120
前面板设置	46	UINT32	R	LCDLanguageSelection_GG	无单位	英语=0 中文=1 俄语=2 西班牙语=4 德语=5
前面板设置	46	UINT32	R	EnableScroll_GG	无单位	禁用=0 启用=1
前面板设置	46	UINT32	R	ScrollTimeDelay_GG	秒	1 - 600

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
------	-----	----	----	----	----	----

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
250 设备信息应用程序版本	47	字符串	R	ExternalVersion_GG	无单位	0 - 25 个字符
250 设备信息启动版本	48	字符串	R	ExternalBootVersion_GG	无单位	0 - 25 个字符
250 设备信息应用程序建立日期	49	字符串	R	AppBuildDate_GG	无单位	0 - 25 个字符
250 设备信息串口	50	字符串	R	SerialNum_GG	无单位	0 - 25 个字符
250 设备信息应用程序产品型号	51	字符串	R	FirmwarePartNumber_GG	无单位	0 - 25 个字符
250 设备信息模型	52	字符串	R	ModelNumber_GG	无单位	0 - 25 个字符
AEM 设备信息应用程序版本	53	字符串	R	AppVersionNum_GG	无单位	0 - 25 个字符
AEM 设备信息启动版本	54	字符串	R	BootVersionNum_GG	无单位	0 - 25 个字符
AEM 设备信息建立日期	55	字符串	R	AppBuildDate_GG	无单位	0 - 25 个字符
AEM 设备信息串口	56	字符串	R	SerialNum_GG	无单位	0 - 25 个字符
AEM 设备信息应用程序零件编号	57	字符串	R	AppPartNum_GG	无单位	0 - 25 个字符
AEM 设备信息模型	58	字符串	R	ModelNum_GG	无单位	0 - 25 个字符
CEM 设备信息应用版本	59	字符串	R	AppVersionNum_GG	无单位	0 - 25 个字符
CEM 设备信息开机版本	60	字符串	R	BootVersionNum_GG	无单位	0 - 25 个字符
CEM 设备信息应用建立日期	61	字符串	R	AppBuildDate_GG	无单位	0 - 25 个字符
CEM 设备信息系列	62	字符串	R	SerialNum_GG	无单位	0 - 25 个字符
CEM 设备信息应用部件编号	63	字符串	R	AppPartNum_GG	无单位	0 - 25 个字符
CEM 设备信息模型	64	字符串	R	ModelNum_GG	无单位	0 - 25 个字符
系统参数	65	UINT32	R/W	NOM_FREQ_GG	无单位	50 Hz=50, 60 Hz=60
系统参数	66	浮点	R/W	Rated Primary LL_GG (Gen Voltage Config)	V	1 - 500000
系统参数	66	浮点	R/W	Rated Primary LL_GG (Bus Voltage Config)	V	1 - 500000
系统参数	66	浮点	R/W	RatedPF_GG	PF	0.5 - -0.5
系统参数	66	浮点	R/W	RatedKVA_GG	KVA	1 - 1000000
系统参数	66	浮点	R/W	Rated Field Volt FullLoad_GG	V	1 - 250
系统参数	66	浮点	R/W	Rated Field Volt NoLoad_GG	V	1 - 250
系统参数	66	浮点	R/W	Rated Field Curr FullLoad_GG	Amp	0.1 - 20
系统参数	66	浮点	R/W	Rated Field Curr NoLoad_GG	Amp	0.1 - 20
系统参数	66	浮点	R/W	ExciterPoleRatio_GG	无单位	1 - 10
AVR 设定值	67	UINT32	R/W	GenVolPrepos Mode1_GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
AVR 设定值	67	UINT32	R/W	GenVolPrepos Mode2_GG	无单位	保持= 0; 释放= 1

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
AVR 设定值	67	UINT32	R/W	GenVolPrepos Mode3_GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
AVR 设定值	68	浮点	R/W	GenVol TraverseRate_GG	秒	10 - 200
AVR 设定值	68	浮点	R/W	GenVolSetpoint_GG	V	84 - 144
AVR 设定值	68	浮点	R/W	GenVolMinSetpoint Limit_GG	%	70 - 120
AVR 设定值	68	浮点	R/W	GenVolMaxSetpoint Limit_GG	%	70 - 120
AVR 设定值	68	浮点	R/W	GenVol Preposition1_GG	V	84 - 144
AVR 设定值	68	浮点	R/W	GenVol Preposition2_GG	V	84 - 144
AVR 设定值	68	浮点	R/W	GenVol Preposition3_GG	V	84 - 144
FCR 设定值	69	UINT32	R/W	ExcCurPrepos Mode1_GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
FCR 设定值	69	UINT32	R/W	ExcCurPrepos Mode2_GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
FCR 设定值	69	UINT32	R/W	ExcCurPrepos Mode3_GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
FCR 设定值	70	浮点	R/W	ExcCur TraverseRate_GG	秒	10 - 200
FCR 设定值	70	浮点	R/W	ExcCurSetpoint_GG	Amp	0 - 12
FCR 设定值	70	浮点	R/W	ExcCurMinSetpoint Limit_GG	%	0 - 120
FCR 设定值	70	浮点	R/W	ExcCurMaxSetpoint Limit_GG	%	0 - 120
FCR 设定值	70	浮点	R/W	ExcCur Preposition1_GG	Amp	0 - 12
FCR 设定值	70	浮点	R/W	ExcCur Preposition2_GG	Amp	0 - 12
FCR 设定值	70	浮点	R/W	ExcCur Preposition3_GG	Amp	0 - 12
FVR 设定值	71	UINT32	R/W	ExcVolPrepos Mode1_GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
FVR 设定值	71	UINT32	R/W	ExcVolPrepos Mode2_GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
FVR 设定值	71	UINT32	R/W	ExcVolPrepos Mode3_GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
FVR 设定值	72	浮点	R/W	ExcVolTraverseRate_GG	秒	10 - 200
FVR 设定值	72	浮点	R/W	ExcVolSetpoint_GG	V	0 - 75
FVR 设定值	72	浮点	R/W	ExcVolMinSetpoint Limit_GG	%	0 - 150
FVR 设定值	72	浮点	R/W	ExcVolMaxSetpoint Limit_GG	%	0 - 150
FVR 设定值	72	浮点	R/W	ExcVol Preposition1_GG	V	0 - 75
FVR 设定值	72	浮点	R/W	ExcVol Preposition2_GG	V	0 - 75
FVR 设定值	72	浮点	R/W	ExcVol Preposition3_GG	V	0 - 75
VAR 设定值	73	UINT32	R/W	GenVarPrepos Mode1_GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
VAR 设定值	73	UINT32	R/W	GenVarPrepos Mode2_GG	无单位	保持= 0; 释放= 1

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
VAR 设定值	73	UINT32	R/W	GenVarPrepos Mode3_GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
VAR 设定值	74	浮点	R/W	SysOptionFineAdjust Band_GG	%	0 - 30
VAR 设定值	74	浮点	R/W	GenVarTraverse Rate_GG	秒	10 - 200
VAR 设定值	74	浮点	R/W	GenVarSetpoint_GG	kvar	0 - 41.57
VAR 设定值	74	浮点	R/W	GenVarMinSetpoint Limit_GG	%	-100 - 100
VAR 设定值	74	浮点	R/W	GenVarMaxSetpoint Limit_GG	%	-100 - 100
VAR 设定值	74	浮点	R/W	GenVar Preposition1_GG	kvar	0 - 41.57
VAR 设定值	74	浮点	R/W	GenVar Preposition2_GG	kvar	0 - 41.57
VAR 设定值	74	浮点	R/W	GenVar Preposition3_GG	kvar	0 - 41.57
PF 设定值	75	UINT32	R/W	GenPfPrepos Mode1_GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
PF 设定值	75	UINT32	R/W	GenPfPrepos Mode2_GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
PF 设定值	75	UINT32	R/W	GenPfPrepos Mode3_GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
PF 设定值	76	浮点	R/W	GenPfTraverseRate_GG	秒	10 - 200
PF 设定值	76	浮点	R/W	GenPfSetpoint_GG	PF	0.5 - -0.5
PF 设定值	76	浮点	R/W	GenPfMinSetpoint Limit_GG	PF	0.5 - 1
PF 设定值	76	浮点	R/W	GenPfMaxSetpoint Limit_GG	PF	-1 - -0.5
PF 设定值	76	浮点	R/W	GenPfPreposition1_GG	PF	0.5 - -0.5
PF 设定值	76	浮点	R/W	GenPfPreposition2_GG	PF	0.5 - -0.5
PF 设定值	76	浮点	R/W	GenPfPreposition3_GG	PF	0.5 - -0.5
辅助输入设置	77	UINT32	R/W	Decs_AuxInput Mode_GG	无单位	电压=0 电流=1
辅助输入设置	77	UINT32	R/W	Decs_AuxSumming Mode_GG	无单位	电压=0 Var=1
辅助输入设置	77	UINT32	R/W	Decs_AuxInput Function_GG	无单位	DECS_Input =0 PSS_Test_Input =1 Limiter_Selection =2 电网代码输入=3
辅助输入设置	78	浮点	R/W	Decs_AuxVolGain_GG	无单位	-99 - 99
辅助输入设置	78	浮点	R/W	Decs_AuxFcrGain_GG	无单位	-99 - 99
辅助输入设置	78	浮点	R/W	Decs_AuxFvrGain_GG	无单位	-99 - 99
辅助输入设置	78	浮点	R/W	Decs_AuxVarGain_GG	无单位	-99 - 99
辅助输入设置	78	浮点	R/W	Decs_AuxPfGain_GG	无单位	-99 - 99
并联/线路压降	79	UINT32	R/W	SysOptionInputDroop Enabled_GG	无单位	禁用=0 启用=1
并联/线路压降	79	UINT32	R/W	SysOptionInputLDrop Enabled_GG	无单位	禁用=0 启用=1
并联/线路压降	79	UINT32	R/W	SysOptionInputCC Enabled_GG	无单位	禁用=0 启用=1
并联/线路压降	80	浮点	R/W	DroopValue_GG	%	0 - 30
并联/线路压降	80	浮点	R/W	LDropValue_GG	%	0 - 30
并联/线路压降	80	浮点	R/W	Decs_AuxAmp Gain_GG	%	-30 - 30

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
负载分配	81	UINT32	R/W	LSEnable_GG	无单位	禁用=0 启用=1
负载分配	82	浮点	R/W	LSDroopPercent_GG	%	0 - 30
负载分配	82	浮点	R/W	LSGain_GG	无单位	0 - 1000
负载分配	82	浮点	R/W	WashoutFilter TimeConst_GG	无单位	0 - 1
负载分配	82	浮点	R/W	WashoutFilter Gain_GG	无单位	0 - 1000
负载分配	82	浮点	R/W	LS Ki Gain GG	无单位	0 - 1000
负载分配	82	浮点	R/W	LS Max Vc GG	无单位	0 - 1
自动跟踪	83	UINT32	R/W	SysInputComportInt TrackEnabled_GG	无单位	禁用=0 启用=1
自动跟踪	83	UINT32	R/W	SysInputComportExt TrackEnabled_GG	无单位	禁用=0 启用=1
自动跟踪	84	浮点	R/W	Decs_AutoTrack TDelay_GG	秒	0 - 8
自动跟踪	84	浮点	R/W	Decs_AutoTrack TRate_GG	秒	1 - 80
自动跟踪	84	浮点	R/W	Decs_AutoTrans TDelay_GG	秒	0 - 8
自动跟踪	84	浮点	R/W	Decs_AutoTrans TRate_GG	秒	1 - 80
启动	86	浮点	R/W	StartupPriSoft StartBias_GG	%	0 - 90
启动	86	浮点	R/W	StartupPriSoft StartTime_GG	秒	1 - 7200
启动	86	浮点	R/W	StartupSecSoft StartBias_GG	%	0 - 90
启动	86	浮点	R/W	StartupSecSoft StartTime_GG	秒	1 - 7200
启动	86	浮点	R/W	Decs_FieldFlash Level_GG	无单位	0 - 100
启动	86	浮点	R/W	Decs_FieldFlash Time_GG	无单位	1 - 50
AVR 增益	87	UINT32	R/W	PrimaryGain Option_GG	无单位	TpdoEQ1pt0_TeEQ0pt17=1 TpdoEQ1pt5_TeEQ0pt25=2 TpdoEQ2pt0_TeEQ0pt33=3 TpdoEQ2pt5_TeEQ0pt42=4 TpdoEQ3pt0_TeEQ0pt50=5 TpdoEQ3pt5_TeEQ0pt58=6 TpdoEQ4pt0_TeEQ0pt67=7 TpdoEQ4pt5_TeEQ0pt75=8 TpdoEQ5pt0_TeEQ0pt83=9 TpdoEQ5pt5_TeEQ0pt92=10 TpdoEQ6pt0_TeEQ1pt00=11 TpdoEQ6pt5_TeEQ1pt08=12 TpdoEQ7pt0_TeEQ1pt17=13 TpdoEQ7pt5_TeEQ1pt25=14 TpdoEQ8pt0_TeEQ1pt33=15 TpdoEQ8pt5_TeEQ1pt42=16 TpdoEQ9pt0_TeEQ1pt50=17 TpdoEQ9pt5_TeEQ1pt58=18 TpdoEQ10pt0_TeEQ1pt67=19 TpdoEQ10pt5_TeEQ1pt75=20 Custom=21

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
AVR 增益	87	UINT32	R/W	SecondaryGain Option_GG	无单位	TpdoEQ1pt0_TeEQ0pt17=1 TpdoEQ1pt5_TeEQ0pt25=2 TpdoEQ2pt0_TeEQ0pt33=3 TpdoEQ2pt5_TeEQ0pt42=4 TpdoEQ3pt0_TeEQ0pt50=5 TpdoEQ3pt5_TeEQ0pt58=6 TpdoEQ4pt0_TeEQ0pt67=7 TpdoEQ4pt5_TeEQ0pt75=8 TpdoEQ5pt0_TeEQ0pt83=9 TpdoEQ5pt5_TeEQ0pt92=10 TpdoEQ6pt0_TeEQ1pt00=11 TpdoEQ6pt5_TeEQ1pt08=12 TpdoEQ7pt0_TeEQ1pt17=13 TpdoEQ7pt5_TeEQ1pt25=14 TpdoEQ8pt0_TeEQ1pt33=15 TpdoEQ8pt5_TeEQ1pt42=16 TpdoEQ9pt0_TeEQ1pt50=17 TpdoEQ9pt5_TeEQ1pt58=18 TpdoEQ10pt0_TeEQ1pt67=19 TpdoEQ10pt5_TeEQ1pt75=20 Custom=21
AVR 增益	88	浮点	R/W	AvrKpPri_GG	无单位	0 - 1000
AVR 增益	88	浮点	R/W	AvrKiPri_GG	无单位	0 - 1000
AVR 增益	88	浮点	R/W	AvrKdPri_GG	无单位	0 - 1000
AVR 增益	88	浮点	R/W	AvrTdPri_GG	无单位	0 - 1
AVR 增益	88	浮点	R/W	AvrKgPri_GG	无单位	0 - 1000
AVR 增益	88	浮点	R/W	AvrKpSec_GG	无单位	0 - 1000
AVR 增益	88	浮点	R/W	AvrKiSec_GG	无单位	0 - 1000
AVR 增益	88	浮点	R/W	AvrKdSec_GG	无单位	0 - 1000
AVR 增益	88	浮点	R/W	AvrTdSec_GG	无单位	0 - 1
AVR 增益	88	浮点	R/W	AvrKgSec_GG	无单位	0 - 1000
FCR 增益	90	浮点	R/W	FcrKp_GG	无单位	0 - 1000
FCR 增益	90	浮点	R/W	FcrKi_GG	无单位	0 - 1000
FCR 增益	90	浮点	R/W	FcrKd_GG	无单位	0 - 1000
FCR 增益	90	浮点	R/W	FcrTd_GG	无单位	0 - 1
FCR 增益	90	浮点	R/W	FcrKg_GG	无单位	0 - 1000
FVR 增益	92	浮点	R/W	FvrKp_GG	无单位	0 - 1000
FVR 增益	92	浮点	R/W	FvrKi_GG	无单位	0 - 1000
FVR 增益	92	浮点	R/W	FvrKd_GG	无单位	0 - 1000
FVR 增益	92	浮点	R/W	FvrTd_GG	无单位	0 - 1
FVR 增益	92	浮点	R/W	FvrKg_GG	无单位	0 - 1000
VAR 增益	94	浮点	R/W	VarKi_GG	无单位	0 - 1000
VAR 增益	94	浮点	R/W	VarKg_GG	无单位	0 - 1000
PF 增益	96	浮点	R/W	PfKi_GG	无单位	0 - 1000
PF 增益	96	浮点	R/W	PfKg_GG	无单位	0 - 1000
OEL 增益	98	浮点	R/W	OelKi_GG	无单位	0 - 1000
OEL 增益	98	浮点	R/W	OelKg_GG	无单位	0 - 1000
UEL 增益	100	浮点	R/W	UelKi_GG	无单位	0 - 1000

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
UEL 增益	100	浮点	R/W	UelKg_GG	无单位	0 - 1000
SCL 增益	102	浮点	R/W	ScIki_GG	无单位	0 - 1000
SCL 增益	102	浮点	R/W	ScIKg_GG	无单位	0 - 1000
VAR 限制器增益	104	浮点	R/W	VarLimitKi_GG	无单位	0 - 1000
VAR 限制器增益	104	浮点	R/W	VarLimitKg_GG	无单位	0 - 1000
电压匹配增益	106	浮点	R/W	VmKi_GG	无单位	0 - 1000
电压匹配增益	106	浮点	R/W	VmKg_GG	无单位	0 - 1000
OEL 配置	107	UINT32	R/W	SysOptionInputOelEnabled_GG	无单位	禁用=0 启用=1
OEL 配置	107	UINT32	R/W	SysOptionInputOelStyleEnabled_GG	无单位	求和=0 接管=1
OEL 配置	107	UINT32	R/W	OelPriDvdtEnable_GG	无单位	禁用=0 启用=1
OEL 配置	108	浮点	R/W	OelPriDvdtRef_GG	无单位	-10 - 0
OEL 综合点	110	浮点	R/W	OelPriCurHi_GG	Amp	0 - 40
OEL 综合点	110	浮点	R/W	OelPriCurMid_GG	Amp	0 - 30
OEL 综合点	110	浮点	R/W	OelPriCurLo_GG	Amp	0 - 20
OEL 综合点	110	浮点	R/W	OelPriTimeHi_GG	秒	0 - 10
OEL 综合点	110	浮点	R/W	OelPriTimeMid_GG	秒	0 - 120
OEL 综合点	110	浮点	R/W	OelPriCurHiOff_GG	Amp	0 - 40
OEL 综合点	110	浮点	R/W	OelPriCurLoOff_GG	Amp	0 - 20
OEL 综合点	110	浮点	R/W	OelPriCurTimeOff_GG	秒	0 - 10
OEL 综合点	110	浮点	R/W	OelSecCurHi_GG	Amp	0 - 40
OEL 综合点	110	浮点	R/W	OelSecCurMid_GG	Amp	0 - 30
OEL 综合点	110	浮点	R/W	OelSecCurLo_GG	Amp	0 - 20
OEL 综合点	110	浮点	R/W	OelSecTimeHi_GG	秒	0 - 10
OEL 综合点	110	浮点	R/W	OelSecTimeMid_GG	秒	0 - 120
OEL 综合点	110	浮点	R/W	OelSecCurHiOff_GG	Amp	0 - 40
OEL 综合点	110	浮点	R/W	OelSecCurLoOff_GG	Amp	0 - 20
OEL 综合点	110	浮点	R/W	OelSecCurTimeOff_GG	秒	0 - 10
OEL 接管	112	浮点	R/W	OelPriTakeoverCurMaxOff_GG	Amp	0 - 40
OEL 接管	112	浮点	R/W	OelPriTakeoverCurMinOff_GG	Amp	0 - 20
OEL 接管	112	浮点	R/W	OelPriTakeoverTimeDialOff_GG	无单位	0.1 - 20
OEL 接管	112	浮点	R/W	OelPriTakeoverCurMaxOn_GG	Amp	0 - 40
OEL 接管	112	浮点	R/W	OelPriTakeoverCurMinOn_GG	Amp	0 - 20
OEL 接管	112	浮点	R/W	OelPriTakeoverTimeDialOn_GG	无单位	0.1 - 20
OEL 接管	112	浮点	R/W	OelSecTakeoverCurMaxOff_GG	Amp	0 - 40
OEL 接管	112	浮点	R/W	OelSecTakeoverCurMinOff_GG	Amp	0 - 20
OEL 接管	112	浮点	R/W	OelSecTakeoverTimeDialOff_GG	无单位	0.1 - 20

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
OEL 接管	112	浮点	R/W	OelSecTakeover CurMaxOn_GG	Amp	0 - 40
OEL 接管	112	浮点	R/W	OelSecTakeover CurMinOn_GG	Amp	0 - 20
OEL 接管	112	浮点	R/W	OelSecTakeover TimeDialOn_GG	无单位	0.1 - 20
UEL 配置	113	UINT32	R/W	SysOptionInput UelEnabled_GG	无单位	禁用=0 启用=1
UEL 配置	114	浮点	R/W	UelPriPowFilterTC_GG	秒	0 - 20
UEL 配置	114	浮点	R/W	UelPriVoltDep Exponent_GG	无单位	0 - 2
UEL 主级浮动曲线	116	浮点	R/W	UelPriCurveX1_GG	KW	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	116	浮点	R/W	UelPriCurveX2_GG	KW	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	116	浮点	R/W	UelPriCurveX3_GG	KW	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	116	浮点	R/W	UelPriCurveX4_GG	KW	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	116	浮点	R/W	UelPriCurveX5_GG	KW	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	116	浮点	R/W	UelPriCurveY1_GG	kvar	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	116	浮点	R/W	UelPriCurveY2_GG	kvar	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	116	浮点	R/W	UelPriCurveY3_GG	kvar	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	116	浮点	R/W	UelPriCurveY4_GG	kvar	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	116	浮点	R/W	UelPriCurveY5_GG	kvar	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	118	浮点	R/W	UelSecCurveX1_GG	KW	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	118	浮点	R/W	UelSecCurveX2_GG	KW	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	118	浮点	R/W	UelSecCurveX3_GG	KW	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	118	浮点	R/W	UelSecCurveX4_GG	KW	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	118	浮点	R/W	UelSecCurveX5_GG	KW	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	118	浮点	R/W	UelSecCurveY1_GG	kvar	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	118	浮点	R/W	UelSecCurveY2_GG	kvar	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	118	浮点	R/W	UelSecCurveY3_GG	kvar	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	118	浮点	R/W	UelSecCurveY4_GG	kvar	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	118	浮点	R/W	UelSecCurveY5_GG	kvar	0 - 62
SCL 设置	119	UINT32	R/W	SysOptionInputScl Enabled_GG	无单位	禁用=0 启用=1
SCL 设置	120	浮点	R/W	SclPriRefHi_GG	Amp	0 - 66000
SCL 设置	120	浮点	R/W	SclPriRefLo_GG	Amp	0 - 66000
SCL 设置	120	浮点	R/W	SclPriTimeHi_GG	秒	0 - 60

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
SCL 设置	120	浮点	R/W	SclPriNoResponse Time_GG	秒	0 - 10
SCL 设置	120	浮点	R/W	SclSecRefHi_GG	Amp	0 - 66000
SCL 设置	120	浮点	R/W	SclSecRefLo_GG	Amp	0 - 66000
SCL 设置	120	浮点	R/W	SclSecTimeHi_GG	秒	0 - 60
SCL 设置	120	浮点	R/W	SclSecNoResponse Time_GG	秒	0 - 10
SCL 设置	120	浮点	R/W	保留	无	无
SCL 设置	120	浮点	R/W	保留	无	无
SCL 设置	120	浮点	R/W	保留	无	无
SCL 设置	120	浮点	R/W	保留	无	无
SCL 设置	120	浮点	R/W	保留	无	无
VAR 限制器设置	121	UINT32	R/W	VarLimitEnable_GG	无单位	禁用=0 启用=1
VAR 限制器设置	122	浮点	R/W	VarLimitPriDelay_GG	秒	0 - 300
VAR 限制器设置	122	浮点	R/W	VarLimitPri Setpoint_GG	%	0 - 200
VAR 限制器设置	122	浮点	R/W	VarLimitSecDelay_GG	秒	0 - 300
VAR 限制器设置	122	浮点	R/W	VarLimitSec Setpoint_GG	%	0 - 200
OEL 缩放	123	UINT32	R/W	OelScaleEnable_GG	无单位	禁用=0 辅助输入=1 AEM RTD 1=2 AEM RTD 2=3 AEM RTD 3=4 AEM RTD 4=5 AEM RTD 5=6 AEM RTD 6=7 AEM RTD 7=8 AEM RTD 8=9
OEL 缩放	124	浮点	R/W	OelScaleSumming Signal1_GG	V	-10 - 10
OEL 缩放	124	浮点	R/W	OelScaleSumming Signal2_GG	V	-10 - 10
OEL 缩放	124	浮点	R/W	OelScaleSumming Signal3_GG	V	-10 - 10
OEL 缩放	124	浮点	R/W	OelScaleSumming Scale1_GG	%	0 - 200
OEL 缩放	124	浮点	R/W	OelScaleSumming Scale2_GG	%	0 - 200
OEL 缩放	124	浮点	R/W	OelScaleSumming Scale3_GG	%	0 - 200
OEL 缩放	124	浮点	R/W	OelScaleTakeover Signal1_GG	V	-10 - 10
OEL 缩放	124	浮点	R/W	OelScaleTakeover Signal2_GG	V	-10 - 10
OEL 缩放	124	浮点	R/W	OelScaleTakeover Signal3_GG	V	-10 - 10
OEL 缩放	124	浮点	R/W	OelScaleTakeover Scale1_GG	%	0 - 200
OEL 缩放	124	浮点	R/W	OelScaleTakeover Scale2_GG	%	0 - 200
OEL 缩放	124	浮点	R/W	OelScaleTakeover Scale3_GG	%	0 - 200

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
SCL 缩放	125	UINT32	R/W	SclScaleEnable_GG	无单位	禁用=0 辅助输入=1 AEM RTD 1=2 AEM RTD 2=3 AEM RTD 3=4 AEM RTD 4=5 AEM RTD 5=6 AEM RTD 6=7 AEM RTD 7=8 AEM RTD 8=9
SCL 缩放	126	浮点	R/W	SclScaleSignal1_GG	V	-10 - 10
SCL 缩放	126	浮点	R/W	SclScaleSignal2_GG	V	-10 - 10
SCL 缩放	126	浮点	R/W	SclScaleSignal3_GG	V	-10 - 10
SCL 缩放	126	浮点	R/W	SclScalePoint1_GG	%	0 - 200
SCL 缩放	126	浮点	R/W	SclScalePoint2_GG	%	0 - 200
SCL 缩放	126	浮点	R/W	SclScalePoint3_GG	%	0 - 200
欠频/伏每赫兹	127	UINT32	R/W	SysOptionUnderFreq Mode_GG	无单位	UF_Limiter =0 V2H_Limiter =1
欠频/伏每赫兹	128	浮点	R/W	SysOptionUnderFreq Hz_GG	Hz	40 - 75
欠频/伏每赫兹	128	浮点	R/W	SysOptionUnderFreq Slope_GG	无单位	0 - 3
欠频/伏每赫兹	128	浮点	R/W	SysOptionVolPerHz SlopeHi_GG	无单位	0 - 3
欠频/伏每赫兹	128	浮点	R/W	SysOptionVolPerHz SlopeLo_GG	无单位	0 - 3
欠频/伏每赫兹	128	浮点	R/W	SysOptionVolPerHz SlopeTime_GG	秒	0 - 10
PSS 配置	129	UINT32	R/W	SysOptionPss PowerLevel Enable_GG	无单位	禁用=0 启用=1
PSS 配置	130	浮点	R/W	PssPriPowerLevel Percentage_GG	无单位	0 - 1
PSS 配置	130	浮点	R/W	PssPriPowerLevel Hysteresis_GG	无单位	0 - 1
PSS 主控制	131	UINT32	R/W	PssEnable_GG	无单位	禁用=0 启用=1
PSS 主控制	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch10_GG	无单位	禁用=0 启用=1
PSS 主控制	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch11_GG	无单位	禁用=0 启用=1
PSS 主控制	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch3_GG	无单位	频率=0 Der. 速度=1
PSS 主控制	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch4_GG	无单位	功率=0 Der. 频率/速度=1
PSS 主控制	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch0_GG	无单位	禁用=0 启用=1
PSS 主控制	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch1_GG	无单位	禁用=0 启用=1
PSS 主控制	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch5_GG	无单位	不包括=0 包括=1
PSS 主控制	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch9_GG	无单位	不包括=0 包括=1
PSS 主控制	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch6_GG	无单位	禁用=0 启用=1
PSS 主控制	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch8_GG	无单位	禁用=0 启用=1
PSS 主控制	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch7_GG	无单位	关闭=0; 打开=1
PSS 主控制	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch2_GG	无单位	禁用=0 启用=1
PSS 主控制	132	浮点	R/W	PssPriPowerOn Threshold_GG	无单位	0 - 1

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
PSS 主控制	132	浮点	R/W	PssPriPower Hysteresis_GG	无单位	0 - 1
PSS 次控制	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch10_GG	无单位	禁用=0 启用=1
PSS 次控制	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch11_GG	无单位	禁用=0 启用=1
PSS 次控制	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch3_GG	无单位	频率=0 Der. 速度=1
PSS 次控制	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch4_GG	无单位	功率=0 Der. 频率/速度=1
PSS 次控制	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch0_GG	无单位	禁用=0 启用=1
PSS 次控制	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch1_GG	无单位	禁用=0 启用=1
PSS 次控制	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch5_GG	无单位	不包括=0 包括=1
PSS 次控制	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch9_GG	无单位	不包括=0 包括=1
PSS 次控制	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch6_GG	无单位	禁用=0 启用=1
PSS 次控制	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch8_GG	无单位	禁用=0 启用=1
PSS 次控制	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch7_GG	无单位	关闭=0; 打开=1
PSS 次控制	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch2_GG	无单位	禁用=0 启用=1
PSS 次控制	134	浮点	R/W	PssSecPowerOn Threshold_GG	无单位	0 - 1
PSS 次控制	134	浮点	R/W	PssSecPower Hysteresis_GG	无单位	0 - 1
PSS 滤波器参数 主输入	135	UINT32	R/W	PssPriRampFltM_GG	无单位	1 - 5
PSS 滤波器参数 主输入	135	UINT32	R/W	PssPriRampFltN_GG	无单位	0 - 1
PSS 滤波器参数 主浮动	136	浮点	R/W	PssPriTlpl1_GG	秒	0 - 20
PSS 滤波器参数 主浮动	136	浮点	R/W	PssPriTlpl2_GG	秒	1 - 20
PSS 滤波器参数 主浮动	136	浮点	R/W	PssPriTlpl3_GG	秒	0.05 - 0.2
PSS 滤波器参数 主浮动	136	浮点	R/W	PssPriTr_GG	秒	0.05 - 1
PSS 滤波器参数 主浮动	136	浮点	R/W	PssPriTw1_GG	秒	1 - 20
PSS 滤波器参数 主浮动	136	浮点	R/W	PssPriTw2_GG	秒	1 - 20
PSS 滤波器参数 主浮动	136	浮点	R/W	PssPriTw3_GG	秒	1 - 20
PSS 滤波器参数 主浮动	136	浮点	R/W	PssPriTw4_GG	秒	1 - 20
PSS 滤波器参数 主浮动	136	浮点	R/W	PssPriH_GG	无单位	0.01 - 25
PSS 参数主浮动	138	浮点	R/W	PssPriZn1_GG	无单位	0 - 1
PSS 参数主浮动	138	浮点	R/W	PssPriZn2_GG	无单位	0 - 1
PSS 参数主浮动	138	浮点	R/W	PssPriZd1_GG	无单位	0 - 1
PSS 参数主浮动	138	浮点	R/W	PssPriZd2_GG	无单位	0 - 1
PSS 参数主浮动	138	浮点	R/W	PssPriWn1_GG	无单位	10 - 150
PSS 参数主浮动	138	浮点	R/W	PssPriWn2_GG	无单位	10 - 150
PSS 参数主浮动	138	浮点	R/W	PssPriXq_GG	无单位	0 - 5
PSS 参数主浮动	138	浮点	R/W	PssPriKpe_GG	无单位	0 - 2
PSS 参数主相位 补偿浮动	140	浮点	R/W	PssPriT1_GG	秒	0.001 - 6

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
PSS 参数主相位补偿浮动	140	浮点	R/W	PssPriT2_GG	秒	0.001 - 6
PSS 参数主相位补偿浮动	140	浮点	R/W	PssPriT3_GG	秒	0.001 - 6
PSS 参数主相位补偿浮动	140	浮点	R/W	PssPriT4_GG	秒	0.001 - 6
PSS 参数主相位补偿浮动	140	浮点	R/W	PssPriT5_GG	秒	0.001 - 6
PSS 参数主相位补偿浮动	140	浮点	R/W	PssPriT6_GG	秒	0.001 - 6
PSS 参数主相位补偿浮动	140	浮点	R/W	PssPriT7_GG	秒	0.001 - 6
PSS 参数主相位补偿浮动	140	浮点	R/W	PssPriT8_GG	秒	0.001 - 6
PSS 参数次滤波器输入	141	UINT32	R/W	PssSecRampFltM_GG	无单位	1 - 5
PSS 参数次滤波器输入	141	UINT32	R/W	PssSecRampFltN_GG	无单位	0 - 1
PSS 参数次滤波器浮动	142	浮点	R/W	PssSecTlpf1_GG	秒	0 - 20
PSS 参数次滤波器浮动	142	浮点	R/W	PssSecTlpf2_GG	秒	1 - 20
PSS 参数次滤波器浮动	142	浮点	R/W	PssSecTlpf3_GG	秒	0.05 - 0.2
PSS 参数次滤波器浮动	142	浮点	R/W	PssSecTr_GG	秒	0.05 - 1
PSS 参数次滤波器浮动	142	浮点	R/W	PssSecTw1_GG	秒	1 - 20
PSS 参数次滤波器浮动	142	浮点	R/W	PssSecTw2_GG	秒	1 - 20
PSS 参数次滤波器浮动	142	浮点	R/W	PssSecTw3_GG	秒	1 - 20
PSS 参数次滤波器浮动	142	浮点	R/W	PssSecTw4_GG	秒	1 - 20
PSS 参数次浮动	144	浮点	R/W	PssSecZn1_GG	无单位	0 - 1
PSS 参数次浮动	144	浮点	R/W	PssSecZn2_GG	无单位	0 - 1
PSS 参数次浮动	144	浮点	R/W	PssSecZd1_GG	无单位	0 - 1
PSS 参数次浮动	144	浮点	R/W	PssSecZd2_GG	无单位	0 - 1
PSS 参数次浮动	144	浮点	R/W	PssSecWn1_GG	无单位	10 - 150
PSS 参数次浮动	144	浮点	R/W	PssSecWn2_GG	无单位	10 - 150
PSS 参数次浮动	144	浮点	R/W	PssSecXq_GG	无单位	0 - 5
PSS 参数次浮动	144	浮点	R/W	PssSecKpe_GG	无单位	0 - 2
PSS 参数次相位补偿浮动	146	浮点	R/W	PssSecT1_GG	秒	0.001 - 6
PSS 参数次相位补偿浮动	146	浮点	R/W	PssSecT2_GG	秒	0.001 - 6
PSS 参数次相位补偿浮动	146	浮点	R/W	PssSecT3_GG	秒	0.001 - 6
PSS 参数次相位补偿浮动	146	浮点	R/W	PssSecT4_GG	秒	0.001 - 6
PSS 参数次相位补偿浮动	146	浮点	R/W	PssSecT5_GG	秒	0.001 - 6
PSS 参数次相位补偿浮动	146	浮点	R/W	PssSecT6_GG	秒	0.001 - 6

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
PSS 参数次相位 补偿浮动	146	浮点	R/W	PssSecT7_GG	秒	0.001 - 6
PSS 参数次相位 补偿浮动	146	浮点	R/W	PssSecT8_GG	秒	0.001 - 6
PSS 主输出限制 器	148	浮点	R/W	PssPriLimitPlus_GG	无单位	0 - 0.5
PSS 主输出限制 器	148	浮点	R/W	PssPriLimitMinus_GG	无单位	-0.5 - 0
PSS 主输出限制 器	148	浮点	R/W	PssPriKs_GG	无单位	-100 - 100
PSS 主输出限制 器	148	浮点	R/W	PssPriEtLmtTlpf_GG	秒	0.02 - 5
PSS 主输出限制 器	148	浮点	R/W	PssPriEtLmtVref_GG	无单位	0 - 10
PSS 主输出限制 器	148	浮点	R/W	PssPriTw5Normal_GG	无单位	5 - 30
PSS 主输出限制 器	148	浮点	R/W	PssPriTw5Limit_GG	无单位	0 - 1
PSS 主输出限制 器	148	浮点	R/W	PssPriLmtVhi_GG	无单位	0.01 - 0.04
PSS 主输出限制 器	148	浮点	R/W	PssPriLmtVlo_GG	无单位	-0.04 - -0.01
PSS 主输出限制 器	148	浮点	R/W	PssPriLmtTDelay_GG	无单位	0 - 2
PSS 次输出限制 器	150	浮点	R/W	PssSecLimitPlus_GG	无单位	0 - 0.5
PSS 次输出限制 器	150	浮点	R/W	PssSecLimitMinus_GG	无单位	-0.5 - 0
PSS 次输出限制 器	150	浮点	R/W	PssSecKs_GG	无单位	-100 - 100
PSS 次输出限制 器	150	浮点	R/W	PssSecEtLmtTlpf_GG	秒	0.02 - 5
PSS 次输出限制 器	150	浮点	R/W	PssSecEtLmtVref_GG	无单位	0 - 10
PSS 次输出限制 器	150	浮点	R/W	PssSecTw5Normal_GG	无单位	5 - 30
PSS 次输出限制 器	150	浮点	R/W	PssSecTw5Limit_GG	无单位	0 - 1
PSS 次输出限制 器	150	浮点	R/W	PssSecLmtVhi_GG	无单位	0.01 - 0.04
PSS 次输出限制 器	150	浮点	R/W	PssSecLmtVlo_GG	无单位	-0.04 - -0.01
PSS 次输出限制 器	150	浮点	R/W	PssSecLmtTDelay_GG	无单位	0 - 2
同步器	151	UINT32	R/W	SyncType_GG	无单位	预期=0 锁相=1
同步器	151	UINT32	R/W	Fgen_GT_Fbus_GG	无单位	禁用=0 启用=1
同步器	151	UINT32	R/W	Vgen_GT_Vbus_GG	无单位	禁用=0 启用=1
同步器	152	浮点	R/W	SlipFrequency_GG	Hz	0.1 - 0.5
同步器	152	浮点	R/W	VoltageWindow_GG	%	2 - 15
同步器	152	浮点	R/W	BreakerClosing Angle_GG	Deg	3 - 20
同步器	152	浮点	R/W	SyncActivation Delay_GG	秒	0.1 - 0.8
同步器	152	浮点	R/W	SyncFailActivation Delay_GG	秒	0.1 - 600
同步器	152	浮点	R/W	SyncSpeedGain_GG	无单位	0.001 - 1000

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
同步器	152	浮点	R/W	SyncVoltageGain_GG	无单位	0.001 - 1000
电压匹配	153	UINT32	R/W	SysOptionInputVlt MatchEnabled_GG	无单位	禁用=0 启用=1
电压匹配	154	浮点	R/W	SysOptionVolMatch Band_GG	%	0 - 20
电压匹配	154	浮点	R/W	SysOptionVolMatch Ref_GG	%	0 - 700
断路器硬件	155	UINT32	R/W	GenBreaker_GG	无单位	未配置=0; 已配置=1
断路器硬件	155	UINT32	R/W	GenContactType_GG	无单位	脉冲=0 连续 = 1
断路器硬件	155	UINT32	R/W	DeadBusClose Enable_GG	无单位	禁用=0 启用=1
断路器硬件	155	UINT32	R/W	DeadGenClose Enable_GG	无单位	禁用=0 启用=1
断路器硬件	156	浮点	R/W	BreakerClose WaitTime_GG	秒	0.1 - 600
断路器硬件	156	浮点	R/W	GenOpenPulse Time_GG	秒	0.01 - 5
断路器硬件	156	浮点	R/W	GenClosePulse Time_GG	秒	0.01 - 5
母线条件检测 (发电机检测)	158	浮点	R/W	DeadGen Threshold_GG	V	0 - 600000
母线条件检测 (发电机检测)	158	浮点	R/W	DeadGen TimeDelay_GG	秒	0.1 - 600
母线条件检测 (发电机检测)	158	浮点	R/W	GenStableOver VoltagePickup_GG	V	10 - 600000
母线条件检测 (发电机检测)	158	浮点	R/W	GenStableOver VoltageDropout_GG	V	10 - 600000
母线条件检测 (发电机检测)	158	浮点	R/W	GenStableUnder VoltagePickup_GG	V	10 - 600000
母线条件检测 (发电机检测)	158	浮点	R/W	GenStableUnder VoltageDropout_GG	V	10 - 600000
母线条件检测 (发电机检测)	158	浮点	R/W	GenStable OverFrequency Pickup_GG	Hz	46 - 64
母线条件检测 (发电机检测)	158	浮点	R/W	GenStable OverFrequency Dropout_GG	Hz	46 - 64
母线条件检测 (发电机检测)	158	浮点	R/W	GenStable UnderFrequency Pickup_GG	Hz	46 - 64
母线条件检测 (发电机检测)	158	浮点	R/W	GenStable UnderFrequency Dropout_GG	Hz	46 - 64
母线条件检测 (发电机检测)	158	浮点	R/W	GenStableActivation Delay_GG	秒	0.1 - 600
母线条件检测 (发电机检测)	158	浮点	R/W	GenFailedActivation Delay_GG	秒	0.1 - 600
母线条件检测 (发电机检测)	158	浮点	R/W	GenStableLowLine ScaleFactor_GG	无单位	0.001 - 3
母线条件检测 (发电机检测)	158	浮点	R/W	GenStableAlternate Frequency ScaleFactor_GG	无单位	0.001 - 100
母线条件检测 (发电机检测)	160	浮点	R/W	DeadBus Threshold_GG	V	0 - 600000
母线条件检测 (发电机检测)	160	浮点	R/W	DeadBus TimeDelay_GG	秒	0.1 - 600

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
母线条件检测 (发电机检测)	160	浮点	R/W	BusStable OverVoltage Pickup_GG	V	10 - 600000
母线条件检测 (发电机检测)	160	浮点	R/W	BusStable OverVoltage Dropout_GG	V	10 - 600000
母线条件检测 (发电机检测)	160	浮点	R/W	BusStable UnderVoltage Pickup_GG	V	10 - 600000
母线条件检测 (发电机感应)	160	浮点	R/W	BusStable UnderVoltage Dropout_GG	V	10 - 600000
母线条件检测 (发电机检测)	160	浮点	R/W	BusStable OverFrequency Pickup_GG	Hz	46 - 64
母线条件检测 (发电机检测)	160	浮点	R/W	BusStable OverFrequency Dropout_GG	Hz	46 - 64
母线条件检测 (发电机感应)	160	浮点	R/W	BusStable UnderFrequency Pickup_GG	Hz	46 - 64
母线条件检测 (发电机检测)	160	浮点	R/W	BusStable UnderFrequency Dropout_GG	Hz	46 - 64
母线条件检测 (发电机检测)	160	浮点	R/W	BusStableActivation Delay_GG	秒	0.1 - 600
母线条件检测 (发电机检测)	160	浮点	R/W	BusFailedActivation Delay_GG	秒	0.1 - 600
母线条件检测 (发电机检测)	160	浮点	R/W	BusStableLowLine ScaleFactor_GG	无单位	0.001 - 3
母线条件检测 (发电机检测)	160	浮点	R/W	BusStableAlternate FrequencyScale Factor_GG	无单位	0.001 - 100
调速器偏压控制	161	UINT32	R/W	ControlContact Type_GG	无单位	连续=0 按比例=1
调速器偏压控制	162	浮点	R/W	CorrectionPulse Width_GG	秒	0 - 99.9
调速器偏压控制	162	浮点	R/W	CorrectionPulse Interval_GG	秒	0 - 99.9
发电机欠电压	163	UINT32	R/W	Mode_PP	无单位	禁用=0 启用=1
发电机欠电压	163	UINT32	R/W	Mode_PS	无单位	禁用=0 启用=1
发电机欠电压	164	浮点	R/W	Pickup_PP	V	1 - 600000
发电机欠电压	164	浮点	R/W	Time_Delay_PP	毫秒	100 - 60000
发电机欠电压	164	浮点	R/W	Pickup_PS	V	1 - 600000
发电机欠电压	164	浮点	R/W	Time_Delay_PS	毫秒	100 - 60000
发电机过电压	165	UINT32	R/W	Mode_PP	无单位	禁用=0 启用=1
发电机过电压	165	UINT32	R/W	Mode_PS	无单位	禁用=0 启用=1
发电机过电压	166	浮点	R/W	Pickup_PP	V	0 - 600000
发电机过电压	166	浮点	R/W	Time_Delay_PP	毫秒	100 - 60000
发电机过电压	166	浮点	R/W	Pickup_PS	V	0 - 600000
发电机过电压	166	浮点	R/W	Time_Delay_PS	毫秒	100 - 60000
丢失检测	167	UINT32	R/W	Mode_GG	无单位	禁用=0 启用=1

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
丢失检测	167	UINT32	R/W	SysOptionNoSenseToManualMode_GG	无单位	禁用=0 启用=1
丢失检测	168	浮点	R/W	Time_Delay_GG	秒	0 - 30
丢失检测	168	浮点	R/W	Voltage_Balanced_Level_GG	%	0 - 100
丢失检测	168	浮点	R/W	Voltage_Unbalanced_Level_GG	%	0 - 100
810	169	UINT32	R/W	Mode_PP	无单位	禁用=0 过压=1
810	169	UINT32	R/W	Mode_PS	无单位	禁用=0 过压=1
810	170	浮点	R/W	Pickup_PP	Hz	30 - 70
810	170	浮点	R/W	Time_Delay_PP	毫秒	100 - 300000
810	170	浮点	R/W	Pickup_PS	Hz	30 - 70
810	170	浮点	R/W	Time_Delay_PS	毫秒	100 - 300000
810	170	浮点	R/W	Voltage_Inhibit_PP	%	5 - 100
810	170	浮点	R/W	Voltage_Inhibit_PS	%	5 - 100
81U	171	UINT32	R/W	Mode_PP	无单位	禁用=0 欠压=2
81U	171	UINT32	R/W	Mode_PS	无单位	禁用=0 欠压=2
81U	172	浮点	R/W	Pickup_PP	Hz	30 - 70
81U	172	浮点	R/W	Time_Delay_PP	毫秒	100 - 300000
81U	172	浮点	R/W	Voltage_Inhibit_PP	%	5 - 100
81U	172	浮点	R/W	Pickup_PS	Hz	30 - 70
81U	172	浮点	R/W	Time_Delay_PS	毫秒	5 - 300000
81U	172	浮点	R/W	Voltage_Inhibit_PS	%	50 - 100
逆功率	173	UINT32	R/W	Mode_PP	无单位	禁用=0 启用=4
逆功率	173	UINT32	R/W	Mode_PS	无单位	禁用=0 启用=4
逆功率	174	浮点	R/W	Pickup_PP	%	0 - 150
逆功率	174	浮点	R/W	Pickup_PS	%	0 - 150
逆功率	174	浮点	R/W	Time_Delay_PP	毫秒	0 - 300000
逆功率	174	浮点	R/W	Time_Delay_PS	毫秒	0 - 300000
励磁丢失	175	UINT32	R/W	Mode_PP	无单位	禁用=0 启用=1
励磁丢失	175	UINT32	R/W	Mode_PS	无单位	禁用=0 启用=1
励磁丢失	176	浮点	R/W	Pickup_PP	%	0 - 150
励磁丢失	176	浮点	R/W	Time_Delay_PP	毫秒	0 - 300000
励磁丢失	176	浮点	R/W	Pickup_PS	%	0 - 150
励磁丢失	176	浮点	R/W	Time_Delay_PS	毫秒	0 - 300000
励磁过电压	177	UINT32	R/W	Mode_PP	无单位	禁用=0 启用=1
励磁过电压	177	UINT32	R/W	Mode_PS	无单位	禁用=0 启用=1
励磁过电压	178	浮点	R/W	Pickup_PP	V	1 - 325
励磁过电压	178	浮点	R/W	Time_Delay_PP	毫秒	200 - 30000
励磁过电压	178	浮点	R/W	Pickup_PS	V	1 - 325
励磁过电压	178	浮点	R/W	Time_Delay_PS	毫秒	200 - 30000
励磁过电流	179	UINT32	R/W	Mode_PP	无单位	禁用=0 启用=1

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
励磁过电流	179	UINT32	R/W	Mode_PS	无单位	禁用=0 启用=1
励磁过电流	180	浮点	R/W	Pickup_PP	Amp	0 - 22
励磁过电流	180	浮点	R/W	Time_Delay_PP	毫秒	5000 - 60000
励磁过电流	180	浮点	R/W	Pickup_PS	Amp	0 - 22
励磁过电流	180	浮点	R/W	Time_Delay_PS	毫秒	5000 - 60000
电源输入故障	181	UINT32	R/W	Mode_GG	无单位	禁用=0 启用=1
电源输入故障	182	浮点	R/W	Time_Delay_GG	秒	0 - 10
励磁机二极管监控	183	UINT32	R/W	ExciterOpen DiodeEnable_GG	无单位	禁用=0 启用=1
励磁机二极管监控器	183	UINT32	R/W	ExciterShorted DiodeEnable_GG	无单位	禁用=0 启用=1
励磁机二极管监控器	184	浮点	R/W	ExciterDiodeInhibit Threshold_GG	%	0 - 100
励磁机二极管监控器	184	浮点	R/W	ExciterOpen DiodePickup_GG	%	0 - 100
励磁机二极管监控器	184	浮点	R/W	ExciterOpenDiode TimeDelay_GG	秒	10 - 60
励磁机二极管监控器	184	浮点	R/W	ExciterShorted DiodePickup_GG	%	0 - 100
励磁机二极管监控器	184	浮点	R/W	ExciterShortedDiode TimeDelay_GG	秒	5 - 30
励磁机二极管监控器	184	浮点	R/W	ExciterPoleRatio_GG	无单位	1 - 10
同步检查	185	UINT32	R/W	Mode_GG	无单位	禁用=0 启用=1
同步检查	186	浮点	R/W	Phase_Angle_GG	度	1 - 99
同步检查	186	浮点	R/W	Slip_Freq_GG	Hz	0.01 - 0.5
同步检查	186	浮点	R/W	Volt_Mag_Error_ Percent_GG	%	0.1 - 50
可配置保护 1	187	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	无单位	发电机 VAB=0；发电机 VBC=1；发电机 VCA=2；发电机平均电压=3；总线频率=4；总线 VAB=5；总线 VBC=6；总线 VCA=7；发电机频率=8；发电机功率因素=9；KWH=10；KVARH=11；发电机 IA=12；发电机 IB=13；发电机 IC=14；发电机平均电流=15；KW 总数=16；kvar 总数=17；KVA 总数=18；EDM 链波=19；励磁机励磁电压=20；励磁机励磁电流=21；辅助输入电压=22；辅助输入电流=23；设定值位置=24；跟踪误差=25；负序电压=26；负序电流=27；正序电压=28；正序电流=29；PSS 输出=30；模拟输入 1=31；模拟输入 2=32；模拟输入 3=33；模拟输入 4=34；模拟输入 5=35；模拟输入 6=36；模拟输入 7=37；模拟输入 8=38；热电阻输入 1=39；热电阻输入 2=40；热电阻输入 3=41；热电阻输入 4=42；热电阻输入 5=43；热电阻输入 6=44；热电阻输入 7=45；热电阻输入 8=46；热电偶 1=47；热电偶 2=48；功率输入=49；网络负载分配误差百分比=50；发电机比例功率因数=51；APC 输出=52；LVRT 输出=53。
可配置保护 1	187	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1
可配置保护 1	187	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 1	187	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 1	187	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
可配置保护 1	187	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 1	188	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
可配置保护 1	188	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 1	188	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 1	188	浮点	R/W	Threshold1ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 1	188	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 1	188	浮点	R/W	Threshold2ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 1	188	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 1	188	浮点	R/W	Threshold3ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 1	188	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 1	188	浮点	R/W	Threshold4ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 2	189	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	无单位	发电机 VAB=0；发电机 VBC=1；发电机 VCA=2；发电机平均电压=3；母线频率=4；母线 VAB=5；母线 VBC=6；母线 VCA=7；发电机频率=8；发电机功率因素=9；KWH=10；kvarh=11；发电机 IA=12；发电机 IB=13；发电机 IC=14；发电机平均电流=15；KW 总数=16；kvar 总数=17；KVA 总数=18；EDM 波纹=19；励磁机励磁电压=20；励磁机励磁电流=21；辅助输入电压=22；辅助输入电流=23；设定值位置=24；跟踪误差=25；负序电压=26；负序电流=27；正序电压=28；正序电流=29；PSS 输出=30；模拟输入 1=31；模拟输入 2=32；模拟输入 3=33；模拟输入 4=34；模拟输入 5=35；模拟输入 6=36；模拟输入 7=37；模拟输入 8=38；热电阻输入 1=39；热电阻输入 2=40；热电阻输入 3=41；热电阻输入 4=42；热电阻输入 5=43；热电阻输入 6=44；热电阻输入 7=45；热电阻输入 8=46；热电偶 1=47；热电偶 2=48；功率输入=49；网络负载分配误差百分比=50；发电机比例功率因数=51；APC 输出=52；LVRT 输出=53。
可配置保护 2	189	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1
可配置保护 2	189	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 2	189	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 2	189	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 2	189	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 2	190	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
可配置保护 2	190	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 2	190	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 2	190	浮点	R/W	Threshold1ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 2	190	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 2	190	浮点	R/W	Threshold2ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 2	190	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
可配置保护 2	190	浮点	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 2	190	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 2	190	浮点	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 3	191	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	无单位	发电机 VAB=0; 发电机 VBC=1; 发电机 VCA=2; 发电机平均电压=3; 母线频率=4; 母线 VAB=5; 母线 VBC=6; 母线 VCA=7; 发电机频率=8; 发电机功率因素=9; KWH=10; KVARH =11; 发电机 IA=12; 发电机 IB=13; 发电机 IC=14; 发电机平均电流=15; KW 总数=16; kvar 总数=17; KVA 总数=18; EDM 波纹=19; 励磁机励磁电压=20; 励磁机励磁电流=21; 辅助输入电压=22; 辅助输入电流=23; 设定值位置=24; 跟踪误差=25; 负序电压=26; 负序电流=27; 正序电压=28; 正序电流=29; PSS 输出=30; 模拟输入 1=31; 模拟输入 2=32; 模拟输入 3=33; 模拟输入 4=34; 模拟输入 5=35; 模拟输入 6=36; 模拟输入 7=37; 模拟输入 8=38; 热电阻输入 1=39; 热电阻输入 2=40; 热电阻输入 3=41; 热电阻输入 4=42; 热电阻输入 5=43; 热电阻输入 6=44; 热电阻输入 7=45; 热电阻输入 8=46; 热电偶 1=47; 热电偶 2=48 ; 功率输入=49; 网络负载分配误差百分比=50; 发电机比例功率因数=51; APC 输出=52; LVRT 输出=53。
可配置保护 3	191	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1
可配置保护 3	191	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 3	191	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 3	191	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 3	191	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 3	192	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
可配置保护 3	192	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 3	192	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 3	192	浮点	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 3	192	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 3	192	浮点	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 3	192	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 3	192	浮点	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 3	192	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 3	192	浮点	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
可配置保护 4	193	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	无单位	发电机 VAB=0; 发电机 VBC=1; 发电机 VCA=2; 发电机平均电压=3; 母线频率=4; 母线 VAB=5; 母线 VBC=6; 母线 VCA=7; 发电机频率=8; 发电机功率因素=9; KWH=10; kvarh=11; 发电机 IA=12; 发电机 IB=13; 发电机 IC=14; 发电机平均电流=15; KW 总数=16; kvar 总数=17; KVA 总数=18; EDM 波纹=19; 励磁机励磁电压=20; 励磁机励磁电流=21; 辅助输入电压=22; 辅助输入电流=23; 设定值位置=24; 跟踪误差=25; 负序电压=26; 负序电流=27; 正序电压=28; 正序电流=29; PSS 输出=30; 模拟输入 1=31; 模拟输入 2=32; 模拟输入 3=33; 模拟输入 4=34; 模拟输入 5=35; 模拟输入 6=36; 模拟输入 7=37; 模拟输入 8=38; 热电阻输入 1=39; 热电阻输入 2=40; 热电阻输入 3=41; 热电阻输入 4=42; 热电阻输入 5=43; 热电阻输入 6=44; 热电阻输入 7=45; 热电阻输入 8=46; 热电偶 1=47; 热电偶 2=48 ; 功率输入=49; 网络负载分配误差百分比=50; 发电机比例功率因数=51; APC 输出=52; LVRT 输出=53。
可配置保护 4	193	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1
可配置保护 4	193	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 4	193	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 4	193	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 4	193	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 4	194	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
可配置保护 4	194	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 4	194	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 4	194	浮点	R/W	Threshold1ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 4	194	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 4	194	浮点	R/W	Threshold2ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 4	194	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 4	194	浮点	R/W	Threshold3ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 4	194	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 4	194	浮点	R/W	Threshold4ActivationDelay_GG	秒	0 - 300

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
可配置保护 5	195	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	无单位	发电机 VAB=0；发电机 VBC=1；发电机 VCA=2；发电机平均电压=3；母线频率=4；母线 VAB=5；母线 VBC=6；母线 VCA=7；发电机频率=8；发电机功率因素=9；KWH=10；kvarh=11；发电机 IA=12；发电机 IB=13；发电机 IC=14；发电机平均电流=15；KW 总数=16；kvar 总数=17；KVA 总数=18；EDM 波纹=19；励磁机励磁电压=20；励磁机励磁电流=21；辅助输入电压=22；辅助输入电流=23；设定值位置=24；跟踪误差=25；负序电压=26；负序电流=27；正序电压=28；正序电流=29；PSS 输出=30；模拟输入 1=31；模拟输入 2=32；模拟输入 3=33；模拟输入 4=34；模拟输入 5=35；模拟输入 6=36；模拟输入 7=37；模拟输入 8=38；热电阻输入 1=39；热电阻输入 2=40；热电阻输入 3=41；热电阻输入 4=42；热电阻输入 5=43；热电阻输入 6=44；热电阻输入 7=45；热电阻输入 8=46；热电偶 1=47；热电偶 2=48；功率输入=49；网络负载分配误差百分比=50；发电机比例功率因数=51；APC 输出=52；LVRT 输出=53。
可配置保护 5	195	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1
可配置保护 5	195	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 5	195	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 5	195	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 5	195	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 5	196	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
可配置保护 5	196	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 5	196	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 5	196	浮点	R/W	Threshold1ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 5	196	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 5	196	浮点	R/W	Threshold2ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 5	196	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 5	196	浮点	R/W	Threshold3ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 5	196	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 5	196	浮点	R/W	Threshold4ActivationDelay_GG	秒	0 - 300

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
可配置保护 6	197	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	无单位	发电机 VAB=0；发电机 VBC=1；发电机 VCA=2；发电机平均电压=3；母线频率=4；母线 VAB=5；母线 VBC=6；总线 VCA=7；发电机频率=8；发电机功率因素=9；KWH=10；kvarh=11；发电机 IA=12；发电机 IB=13；发电机 IC=14；发电机平均电流=15；KW 总数=16；kvar 总数=17；KVA 总数=18；EDM 波纹=19；励磁机励磁电压=20；励磁机励磁电流=21；辅助输入电压=22；辅助输入电流=23；设定值位置=24；跟踪误差=25；负序电压=26；负序电流=27；正序电压=28；正序电流=29；PSS 输出=30；模拟输入 1=31；模拟输入 2=32；模拟输入 3=33；模拟输入 4=34；模拟输入 5=35；模拟输入 6=36；模拟输入 7=37；模拟输入 8=38；热电阻输入 1=39；热电阻输入 2=40；热电阻输入 3=41；热电阻输入 4=42；热电阻输入 5=43；热电阻输入 6=44；热电阻输入 7=45；热电阻输入 8=46；热电偶 1=47；热电偶 2=48；功率输入=49；网络负载分配误差百分比=50；发电机比例功率因数=51；APC 输出=52；LVRT 输出=53。
可配置保护 6	197	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1
可配置保护 6	197	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 6	197	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 6	197	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 6	197	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 6	198	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
可配置保护 6	198	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 6	198	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 6	198	浮点	R/W	Threshold1ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 6	198	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 6	198	浮点	R/W	Threshold2ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 6	198	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 6	198	浮点	R/W	Threshold3ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 6	198	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 6	198	浮点	R/W	Threshold4ActivationDelay_GG	秒	0 - 300

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
可配置保护 7	199	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	无单位	发电机 VAB=0; 发电机 VBC=1; 发电机 VCA=2; 发电机平均电压=3; 母线频率=4; 母线 VAB=5; 母线 VBC=6; 母线 VCA=7; 发电机频率=8; 发电机功率因素=9; KWH=10; kvarh=11; 发电机 IA=12; 发电机 IB=13; 发电机 IC=14; 发电机平均电流=15; KW 总数=16; kvar 总数=17; KVA 总数=18; EDM 波纹=19; 励磁机励磁电压=20; 励磁机励磁电流=21; 辅助输入电压=22; 辅助输入电流=23; 设定值位置=24; 跟踪误差=25; 负序电压=26; 负序电流=27; 正序电压=28; 正序电流=29; PSS 输出=30; 模拟输入 1=31; 模拟输入 2=32; 模拟输入 3=33; 模拟输入 4=34; 模拟输入 5=35; 模拟输入 6=36; 模拟输入 7=37; 模拟输入 8=38; 热电阻输入 1=39; 热电阻输入 2=40; 热电阻输入 3=41; 热电阻输入 4=42; 热电阻输入 5=43; 热电阻输入 6=44; 热电阻输入 7=45; 热电阻输入 8=46; 热电偶 1=47; 热电偶 2=48 ; 功率输入=49; 网络负载分配误差百分比=50; 发电机比例功率因数=51; APC 输出=52; LVRT 输出=53。
可配置保护 7	199	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	NO=0 YES=1
可配置保护 7	199	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 7	199	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 7	199	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 7	199	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 7	200	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
可配置保护 7	200	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 7	200	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 7	200	浮点	R/W	Threshold1ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 7	200	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 7	200	浮点	R/W	Threshold2ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 7	200	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 7	200	浮点	R/W	Threshold3ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 7	200	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 7	200	浮点	R/W	Threshold4ActivationDelay_GG	秒	0 - 300

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
可配置保护 8	201	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	无单位	发电机 VAB=0; 发电机 VBC=1; 发电机 VCA=2; 发电机平均电压=3; 母线频率=4; 母线 VAB=5; 母线 VBC=6; 母线 VCA=7; 发电机频率=8; 发电机功率因素=9; KWH=10; kvarh=11; 发电机 IA=12; 发电机 IB=13; 发电机 IC=14; 发电机平均电流=15; KW 总数=16; kvar 总数=17; KVA 总数=18; EDM 波纹=19; 励磁机励磁电压=20; 励磁机励磁电流=21; 辅助输入电压=22; 辅助输入电流=23; 设定值位置=24; 跟踪误差=25; 负序电压=26; 负序电流=27; 正序电压=28; 正序电流=29; PSS 输出=30; 模拟输入 1=31; 模拟输入 2=32; 模拟输入 3=33; 模拟输入 4=34; 模拟输入 5=35; 模拟输入 6=36; 模拟输入 7=37; 模拟输入 8=38; 热电阻输入 1=39; 热电阻输入 2=40; 热电阻输入 3=41; 热电阻输入 4=42; 热电阻输入 5=43; 热电阻输入 6=44; 热电阻输入 7=45; 热电阻输入 8=46; 热电偶 1=47; 热电偶 2=48; 功率输入=49; 网络负载分配误差百分比=50; 发电机比例功率因数=51; APC 输出=52; LVRT 输出=53。
可配置保护 8	201	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	NO=0 YES=1
可配置保护 8	201	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 8	201	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 8	201	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 8	201	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
可配置保护 8	202	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
可配置保护 8	202	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 8	202	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 8	202	浮点	R/W	Threshold1ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 8	202	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 8	202	浮点	R/W	Threshold2ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 8	202	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 8	202	浮点	R/W	Threshold3ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
可配置保护 8	202	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 8	202	浮点	R/W	Threshold4ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 1	203	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	NO=0 YES=1
远程模拟输入 1	203	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 1	203	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 1	203	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 1	203	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 1	203	UINT32	R/W	Type_GG	无单位	电压=0 电流=1
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	ParamMin_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	ParamMax_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10
远程模拟输入 2	205	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1
远程模拟输入 2	205	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 2	205	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 2	205	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 2	205	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 2	205	UINT32	R/W	Type_GG	无单位	电压=0 电流=1
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	ParamMin_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	ParamMax_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10
远程模拟输入 3	207	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1
远程模拟输入 3	207	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
远程模拟输入 3	207	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 3	207	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 3	207	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 3	207	UINT32	R/W	Type_GG	无单位	电压=0 电流=1
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Threshold1ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Threshold2ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Threshold3ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Threshold4ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	ParamMin_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	ParamMax_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10
远程模拟输入 4	209	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1
远程模拟输入 4	209	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 4	209	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 4	209	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 4	209	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 4	209	UINT32	R/W	Type_GG	无单位	电压=0 电流=1
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Threshold1ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Threshold2ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Threshold3ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Threshold4ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	ParamMin_GG	无单位	-9999 - 9999

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	ParamMax_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10
远程模拟输入 5	211	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1
远程模拟输入 5	211	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 5	211	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 5	211	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 5	211	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 5	211	UINT32	R/W	Type_GG	无单位	电压=0 电流=1
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Threshold1ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Threshold2ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Threshold3ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Threshold4ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	ParamMin_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	ParamMax_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10
远程模拟输入 6	213	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1
远程模拟输入 6	213	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 6	213	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 6	213	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 6	213	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 6	213	UINT32	R/W	Type_GG	无单位	电压=0 电流=1
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Threshold1ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	ParamMin_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	ParamMax_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10
远程模拟输入 7	215	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1
远程模拟输入 7	215	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 7	215	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 7	215	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 7	215	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 7	215	UINT32	R/W	Type_GG	无单位	电压=0 电流=1
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	ParamMin_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	ParamMax_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10
远程模拟输入 8	217	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1
远程模拟输入 8	217	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 8	217	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 8	217	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程模拟输入 8	217	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
远程模拟输入 8	217	UINT32	R/W	Type_GG	无单位	电压=0 电流=1
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	ParamMin_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	ParamMax_GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10
远程 RTD 输入 1	219	UINT32	R/W	Type_GG	无单位	_10_0hm_Cu=0 _100_0hm_Pt=1
远程 RTD 输入 1	219	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1
远程 RTD 输入 1	219	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 1	219	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 1	219	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 1	219	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 1	220	浮点	R/W	CalOffset_GG	华氏度 数	-99999 - 99999
远程 RTD 输入 1	220	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
远程 RTD 输入 1	220	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 1	220	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	华氏度 数	-58 - 482
远程 RTD 输入 1	220	浮点	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 1	220	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	华氏度 数	-58 - 482
远程 RTD 输入 1	220	浮点	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 1	220	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	华氏度 数	-58 - 482
远程 RTD 输入 1	220	浮点	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 1	220	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	华氏度 数	-58 - 482
远程 RTD 输入 1	220	浮点	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 2	221	UINT32	R/W	Type_GG	无单位	_10_0hm_Cu=0 _100_0hm_Pt=1
远程 RTD 输入 2	221	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
远程 RTD 输入 2	221	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 2	221	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 2	221	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 2	221	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 2	222	浮点	R/W	CalOffset_GG	华氏度数	-99999 - 99999
远程 RTD 输入 2	222	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
远程 RTD 输入 2	222	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 2	222	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 2	222	浮点	R/W	Threshold1ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 2	222	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 2	222	浮点	R/W	Threshold2ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 2	222	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 2	222	浮点	R/W	Threshold3ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 2	222	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 2	222	浮点	R/W	Threshold4ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 3	223	UINT32	R/W	Type_GG	无单位	_10_0hm_Cu=0 _100_0hm_Pt=1
远程 RTD 输入 3	223	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1
远程 RTD 输入 3	223	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 3	223	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 3	223	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 3	223	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 3	224	浮点	R/W	CalOffset_GG	华氏度数	-99999 - 99999
远程 RTD 输入 3	224	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
远程 RTD 输入 3	224	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 3	224	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 3	224	浮点	R/W	Threshold1ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 3	224	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 3	224	浮点	R/W	Threshold2ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 3	224	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 3	224	浮点	R/W	Threshold3ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 3	224	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 3	224	浮点	R/W	Threshold4ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 4	225	UINT32	R/W	Type_GG	无单位	_10_0hm_Cu=0 _100_0hm_Pt=1
远程 RTD 输入 4	225	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
远程 RTD 输入 4	225	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 4	225	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 4	225	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 4	225	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 4	226	浮点	R/W	CalOffset_GG	华氏度数	-99999 - 99999
远程 RTD 输入 4	226	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
远程 RTD 输入 4	226	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 4	226	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 4	226	浮点	R/W	Threshold1ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 4	226	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 4	226	浮点	R/W	Threshold2ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 4	226	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 4	226	浮点	R/W	Threshold3ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 4	226	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 4	226	浮点	R/W	Threshold4ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 5	227	UINT32	R/W	Type_GG	无单位	_10_0hm_Cu=0 _100_0hm_Pt=1
远程 RTD 输入 5	227	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1
远程 RTD 输入 5	227	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 5	227	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 5	227	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 5	227	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 5	228	浮点	R/W	CalOffset_GG	华氏度数	-99999 - 99999
远程 RTD 输入 5	228	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
远程 RTD 输入 5	228	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 5	228	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 5	228	浮点	R/W	Threshold1ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 5	228	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 5	228	浮点	R/W	Threshold2ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 5	228	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 5	228	浮点	R/W	Threshold3ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 5	228	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 5	228	浮点	R/W	Threshold4ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 6	229	UINT32	R/W	Type_GG	无单位	_10_0hm_Cu=0 _100_0hm_Pt=1
远程 RTD 输入 6	229	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
远程 RTD 输入 6	229	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 6	229	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 6	229	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 6	229	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 6	230	浮点	R/W	CalOffset_GG	华氏度数	-99999 - 99999
远程 RTD 输入 6	230	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
远程 RTD 输入 6	230	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 6	230	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 6	230	浮点	R/W	Threshold1ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 6	230	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 6	230	浮点	R/W	Threshold2ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 6	230	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 6	230	浮点	R/W	Threshold3ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 6	230	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 6	230	浮点	R/W	Threshold4ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 7	231	UINT32	R/W	Type_GG	无单位	_10_0hm_Cu=0 _100_0hm_Pt=1
远程 RTD 输入 7	231	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1
远程 RTD 输入 7	231	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 7	231	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 7	231	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 7	231	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 7	232	浮点	R/W	CalOffset_GG	华氏度数	-99999 - 99999
远程 RTD 输入 7	232	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
远程 RTD 输入 7	232	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 7	232	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 7	232	浮点	R/W	Threshold1ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 7	232	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 7	232	浮点	R/W	Threshold2ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 7	232	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 7	232	浮点	R/W	Threshold3ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 7	232	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 7	232	浮点	R/W	Threshold4ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 8	233	UINT32	R/W	Type_GG	无单位	_10_0hm_Cu=0 _100_0hm_Pt=1
远程 RTD 输入 8	233	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
远程 RTD 输入 8	233	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 8	233	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 8	233	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 8	233	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	CalOffset_GG	华氏度数	-99999 - 99999
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	Threshold1ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	Threshold2ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	Threshold3ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	华氏度数	-58 - 482
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	Threshold4ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 TC 输入 1	235	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1
远程 TC 输入 1	235	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 TC 输入 1	235	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 TC 输入 1	235	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 TC 输入 1	235	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 TC 输入 1	236	浮点	R/W	CalOffset_GG	华氏度数	-99999 - 99999
远程 TC 输入 1	236	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
远程 TC 输入 1	236	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
远程 TC 输入 1	236	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	华氏度数	32 - 2507
远程 TC 输入 1	236	浮点	R/W	Threshold1ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 TC 输入 1	236	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	华氏度数	32 - 2507
远程 TC 输入 1	236	浮点	R/W	Threshold2ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 TC 输入 1	236	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	华氏度数	32 - 2507
远程 TC 输入 1	236	浮点	R/W	Threshold3ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 TC 输入 1	236	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	华氏度数	32 - 2507
远程 TC 输入 1	236	浮点	R/W	Threshold4ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 TC 输入 2	237	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	无单位	否=0 是=1
远程 TC 输入 2	237	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 TC 输入 2	237	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
远程 TC 输入 2	237	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 TC 输入 2	237	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	无单位	禁用=0 过压=1 欠压=2
远程 TC 输入 2	238	浮点	R/W	CalOffset_GG	华氏度 数	-99999 - 99999
远程 TC 输入 2	238	浮点	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
远程 TC 输入 2	238	浮点	R/W	ArmingDelay_GG	秒	0 - 300
远程 TC 输入 2	238	浮点	R/W	Threshold1Pickup_GG	华氏度 数	32 - 2507
远程 TC 输入 2	238	浮点	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 TC 输入 2	238	浮点	R/W	Threshold2Pickup_GG	华氏度 数	32 - 2507
远程 TC 输入 2	238	浮点	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 TC 输入 2	238	浮点	R/W	Threshold3Pickup_GG	华氏度 数	32 - 2507
远程 TC 输入 2	238	浮点	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程 TC 输入 2	238	浮点	R/W	Threshold4Pickup_GG	华氏度 数	32 - 2507
远程 TC 输入 2	238	浮点	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输出 1	239	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	无单位	发电机 VAB=0; 发电机 VBC=1; 发电机 VCA=2; 发电机平均电压=3; 母线频率=4; 母线 VAB=5; 母线 VBC=6; 母线 VCA=7; 发电机频率=8; 发电机功率因素=9; KWH=10; kvarh=11; 发电机 IA=12; 发电机 IB=13; 发电机 IC=14; 发电机平均电流=15; KW 总数=16; kvar 总数=17; KVA 总数=18; EDM 波纹=19; 励磁机励磁电压=20; 励磁机励磁电流=21; 辅助输入电压=22; 辅助输入电流=23; 设定值位置=24; 跟踪误差=25; 负序电压=26; 负序电流=27; 正序电压=28; 正序电流=29; PSS 输出=30; 模拟输入 1=31; 模拟输入 2=32; 模拟输入 3=33; 模拟输入 4=34; 模拟输入 5=35; 模拟输入 6=36; 模拟输入 7=37; 模拟输入 8=38; 热电阻输入 1=39; 热电阻输入 2=40; 热电阻输入 3=41; 热电阻输入 4=42; 热电阻输入 5=43; 热电阻输入 6=44; 热电阻输入 7=45; 热电阻输入 8=46; 热电偶 1=47; 热电偶 2=48。
远程模拟输出 1	239	UINT32	R/W	OutputType_GG	无单位	电压=0 电流=1
远程模拟输出 1	240	浮点	R/W	OutOfRange ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输出 1	240	浮点	R/W	ParamMin_GG	无单位	-99999 - 99999
远程模拟输出 1	240	浮点	R/W	ParamMax_GG	无单位	-99999 - 99999
远程模拟输出 1	240	浮点	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
远程模拟输出 1	240	浮点	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
远程模拟输出 1	240	浮点	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
远程模拟输出 1	240	浮点	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
远程模拟输出 2	241	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	无单位	发电机 VAB=0; 发电机 VBC=1; 发电机 VCA=2; 发电机平均电压=3; 母线频率=4; 母线 VAB=5; 母线 VBC=6; 母线 VCA=7; 发电机频率=8; 发电机功率因素=9; KWH=10; kvarh=11; 发电机 IA=12; 发电机 IB=13; 发电机 IC=14; 发电机平均电流=15; KW 总数=16; kvar 总数=17; KVA 总数=18; EDM 波纹=19; 励磁机励磁电压=20; 励磁机励磁电流=21; 辅助输入电压=22; 辅助输入电流=23; 设定值位置=24; 跟踪误差=25; 负序电压=26; 负序电流=27; 正序电压=28; 正序电流=29; PSS 输出=30; 模拟输入 1=31; 模拟输入 2=32; 模拟输入 3=33; 模拟输入 4=34; 模拟输入 5=35; 模拟输入 6=36; 模拟输入 7=37; 模拟输入 8=38; 热电阻输入 1=39; 热电阻输入 2=40; 热电阻输入 3=41; 热电阻输入 4=42; 热电阻输入 5=43; 热电阻输入 6=44; 热电阻输入 7=45; 热电阻输入 8=46; 热电偶 1=47; 热电偶 2=48。
远程模拟输出 2	241	UINT32	R/W	OutputType_GG	无单位	电压=0 电流=1
远程模拟输出 2	242	浮点	R/W	OutOfRange ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输出 2	242	浮点	R/W	ParamMin_GG	无单位	-99999 - 99999
远程模拟输出 2	242	浮点	R/W	ParamMax_GG	无单位	-99999 - 99999
远程模拟输出 2	242	浮点	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
远程模拟输出 2	242	浮点	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
远程模拟输出 2	242	浮点	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
远程模拟输出 2	242	浮点	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10
远程模拟输出 3	243	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	无单位	发电机 VAB=0; 发电机 VBC=1; 发电机 VCA=2; 发电机平均电压=3; 母线频率=4; 母线 VAB=5; 母线 VBC=6; 母线 VCA=7; 发电机频率=8; 发电机功率因素=9; KWH=10; kvarh=11; 发电机 IA=12; 发电机 IB=13; 发电机 IC=14; 发电机平均电流=15; KW 总数=16; kvar 总数=17; KVA 总数=18; EDM 波纹=19; 励磁机励磁电压=20; 励磁机励磁电流=21; 辅助输入电压=22; 辅助输入电流=23; 设定值位置=24; 跟踪误差=25; 负序电压=26; 负序电流=27; 正序电压=28; 正序电流=29; PSS 输出=30; 模拟输入 1=31; 模拟输入 2=32; 模拟输入 3=33; 模拟输入 4=34; 模拟输入 5=35; 模拟输入 6=36; 模拟输入 7=37; 模拟输入 8=38; 热电阻输入 1=39; 热电阻输入 2=40; 热电阻输入 3=41; 热电阻输入 4=42; 热电阻输入 5=43; 热电阻输入 6=44; 热电阻输入 7=45; 热电阻输入 8=46; 热电偶 1=47; 热电偶 2=48。
远程模拟输出 3	243	UINT32	R/W	OutputType_GG	无单位	电压=0 电流=1
远程模拟输出 3	244	浮点	R/W	OutOfRange ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输出 3	244	浮点	R/W	ParamMin_GG	无单位	-99999 - 99999
远程模拟输出 3	244	浮点	R/W	ParamMax_GG	无单位	-99999 - 99999
远程模拟输出 3	244	浮点	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
远程模拟输出 3	244	浮点	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
远程模拟输出 3	244	浮点	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
远程模拟输出 3	244	浮点	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10
远程模拟输出 4	245	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	无单位	发电机 VAB=0; 发电机 VBC=1; 发电机 VCA=2; 发电机平均电压=3; 母线频率=4; 母线 VAB=5; 母线 VBC=6; 母线 VCA=7; 发电机频率=8; 发电机功率因素=9; KWH=10; kvarh=11; 发电机 IA=12; 发电机 IB=13; 发电机 IC=14; 发电机平均电流=15; KW 总数=16; kvar 总数=17; KVA 总数=18; EDM 波纹=19; 励磁机励磁电压=20; 励磁机励磁电流=21; 辅助输入电压=22; 辅助输入电流=23; 设定值位置=24; 跟踪误差=25; 负序电压=26; 负序电流=27; 正序电压=28; 正序电流=29; PSS 输出=30; 模拟输入 1=31; 模拟输入 2=32; 模拟输入 3=33; 模拟输入 4=34; 模拟输入 5=35; 模拟输入 6=36; 模拟输入 7=37; 模拟输入 8=38; 热电阻输入 1=39; 热电阻输入 2=40; 热电阻输入 3=41; 热电阻输入 4=42; 热电阻输入 5=43; 热电阻输入 6=44; 热电阻输入 7=45; 热电阻输入 8=46; 热电偶 1=47; 热电偶 2=48。
远程模拟输出 4	245	UINT32	R/W	OutputType_GG	无单位	电压=0 电流=1
远程模拟输出 4	246	浮点	R/W	OutOfRange ActivationDelay_GG	秒	0 - 300
远程模拟输出 4	246	浮点	R/W	ParamMin_GG	无单位	-99999 - 99999
远程模拟输出 4	246	浮点	R/W	ParamMax_GG	无单位	-99999 - 99999
远程模拟输出 4	246	浮点	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
远程模拟输出 4	246	浮点	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
远程模拟输出 4	246	浮点	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
远程模拟输出 4	246	浮点	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	ProgrammableAlarm1 Delay_GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	ProgrammableAlarm2 Delay_GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	ProgrammableAlarm3 Delay_GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	ProgrammableAlarm4 Delay_GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	ProgrammableAlarm5 Delay_GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	ProgrammableAlarm6 Delay_GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	ProgrammableAlarm7 Delay_GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	ProgrammableAlarm8 Delay_GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	ProgrammableAlarm9 Delay_GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	ProgrammableAlarm10 Delay_GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	ProgrammableAlarm11 Delay_GG	秒	0 - 300

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	ProgrammableAlarm12 Delay_GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	ProgrammableAlarm13 Delay_GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	ProgrammableAlarm14 Delay_GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	ProgrammableAlarm15 Delay_GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	ProgrammableAlarm16 Delay_GG	秒	0 - 300
逻辑定时器	250	浮点	R/W	Logic Timer 1 Output Timeout_GG	秒	0 - 1800
逻辑定时器	250	浮点	R/W	Logic Timer 2 Output Timeout_GG	秒	0 - 1800
逻辑定时器	250	浮点	R/W	Logic Timer 3 Output Timeout_GG	秒	0 - 1800
逻辑定时器	250	浮点	R/W	Logic Timer 4 Output Timeout_GG	秒	0 - 1800
逻辑定时器	250	浮点	R/W	Logic Timer 5 Output Timeout_GG	秒	0 - 1800
逻辑定时器	250	浮点	R/W	Logic Timer 6 Output Timeout_GG	秒	0 - 1800
逻辑定时器	250	浮点	R/W	Logic Timer 7 Output Timeout_GG	秒	0 - 1800
逻辑定时器	250	浮点	R/W	Logic Timer 8 Output Timeout_GG	秒	0 - 1800
逻辑定时器	250	浮点	R/W	Logic Timer 9 Output Timeout_GG	秒	0 - 1800
逻辑定时器	250	浮点	R/W	Logic Timer 10 Output Timeout_GG	秒	0 - 1800
逻辑定时器	250	浮点	R/W	Logic Timer 11 Output Timeout_GG	秒	0 - 1800
逻辑定时器	250	浮点	R/W	Logic Timer 12 Output Timeout_GG	秒	0 - 1800
逻辑定时器	250	浮点	R/W	Logic Timer 13 Output Timeout_GG	秒	0 - 1800
逻辑定时器	250	浮点	R/W	Logic Timer 14 Output Timeout_GG	秒	0 - 1800
逻辑定时器	250	浮点	R/W	Logic Timer 15 Output Timeout_GG	秒	0 - 1800
逻辑定时器	250	浮点	R/W	Logic Timer 16 Output Timeout_GG	秒	0 - 1800
逻辑计数器	252	浮点	R/W	Counter 1 Output Timeout_GG	无单位	0 - 1800
逻辑计数器	252	浮点	R/W	Counter 2 Output Timeout_GG	无单位	0 - 1800
逻辑计数器	252	浮点	R/W	Counter 3 Output Timeout_GG	无单位	0 - 1800
逻辑计数器	252	浮点	R/W	Counter 4 Output Timeout_GG	无单位	0 - 1800
逻辑计数器	252	浮点	R/W	Counter 5 Output Timeout_GG	无单位	0 - 1800
逻辑计数器	252	浮点	R/W	Counter 6 Output Timeout_GG	无单位	0 - 1800
逻辑计数器	252	浮点	R/W	Counter 7 Output Timeout_GG	无单位	0 - 1800
逻辑计数器	252	浮点	R/W	Counter 8 Output Timeout_GG	无单位	0 - 1800

实例名称	机构 #	型号	RW	键名	单位	范围
AEM RTD TC 计量表	253	浮点	R	RTD Input 1 Metric Value_GG	摄氏度	无
AEM RTD TC 计量表	253	浮点	R	RTD Input 2 Metric Value_GG	摄氏度	无
AEM RTD TC 计量表	253	浮点	R	RTD Input 3 Metric Value_GG	摄氏度	无
AEM RTD TC 计量表	253	浮点	R	RTD Input 4 Metric Value_GG	摄氏度	无
AEM RTD TC 计量表	253	浮点	R	RTD Input 5 Metric Value_GG	摄氏度	无
AEM RTD TC 计量表	253	浮点	R	RTD Input 6 Metric Value_GG	摄氏度	无
AEM RTD TC 计量表	253	浮点	R	RTD Input 7 Metric Value_GG	摄氏度	无
AEM RTD TC 计量表	253	浮点	R	RTD Input 8 Metric Value_GG	摄氏度	无
AEM RTD TC 计量表	253	浮点	R	Therm Input 1 Metric Value_GG	摄氏度	无
AEM RTD TC 计量表	253	浮点	R	Therm Input 2 Metric Value_GG	摄氏度	无
激活设定点测量	254	浮点	R	Active AVR Setpoint	V	配置
激活设定点测量	254	浮点	R	Active FCR Setpoint	A	配置
激活设定点测量	254	浮点	R	Active FVR Setpoint	V	配置
激活设定点测量	254	浮点	R	Active kvar Setpoint	kvar	配置
激活设定点测量	254	浮点	R	Active PF Setpoint	PF	配置



30 • 维护

警告！

这些维护说明仅限专业人员操作。为防止触电，不得执行维护说明规定以外的任何操作，除非您具备相应的资质。

进行任何维护操作之前，您应停止 DECS-250 运行。参考相应的现场图纸，以确保所采取的措施能正确和完全地将 DECS-250 断电。

存储

如果设备不立即安装，那么请将其存储在原运输包装箱中，置于防潮无尘的环境中。

预防性维护

连接

定期检查 DECS-250 的连接，确保它们清洁、牢固，并清除全部积灰。

电解电容

DECS-250 带有长寿命的铝电解电容器。对于存储的备用 DECS-250，每年需要对设备通电 30 分钟，这样可以使电容器的寿命最长。DECS-250 的通电过程如下所示。

DECS-250

1. 使用产品型号指定的控制电源。针对维护程序，建议施加的电压不超过标称值。
 - 型号 Lxxxxxx: 24/48Vdc (16~48Vdc)
 - 型号 Cxxxxxx: 120Vac (50/60Hz 频率下 82-120Vac) 或 125Vdc (90-125Vdc)
2. 使用在以下范围的运行功率。
 - 56 ~ 70Vac
 - 100-139Vac 或 125Vdc
 - 190-139Vac 或 125Vdc

注意

当用低阻抗电源(如墙壁插座)给 DECS-250 通电，建议使用浪涌电流抑制模块(ICRM)来防止损坏 DECS-250。了解浪涌电流抑制模块详情，参见巴斯勒操作手册 9387900990。ICRM 连接如典型连接所示。

清洁前面板

只能使用软布和水基溶液清洁前面板。不得使用化学溶剂。

故障排除

下列故障排除程序假定励磁系统组件是正确匹配、正常运行且正确连接。如果您没有得到您期望从 DECS - 250 中得到的结果，请您首先检查相应功能的可编程设置。

DECS-250 出现不运行

如果 DECS -250 没有通电（前面板显示器无背光），要确保加在单元（交流输入端子 L 和 N；直流输入端子 BATT +和 BATT -）的控制电源处于正确的电压等级。如果正使用直流控制电源，检查极性是否正确。型号为 Lxxxxxx 的单机的输入电压范围为 16~ 60Vdc。型号为 Cxxxxxx 的单机的输入电压范围为 90~150Vdc 或者 82~132Vac（50/60 Hz）。

注意

当同时使用交流和直流控制电源时，必须在 DECS-250 交流控制电源端子和交流电源之间连接一个隔离变压器。

显示空白或定格

如果前面板显示器（LCD）是空白的或处于定格状态（不滚动），关闭控制电源大约 60 秒，然后再重新启用控制电源。如果软件上传时出现问题，请您按照相关说明中描述的上传程序再操作一次。

发电机无法建压

检查 DECS-250 如下设置和系统参数：

- a. 发电机电压互感器（PT）一次侧电压
- b. 发电机电压互感器二次侧电压
- c. DECS-250 运行功率（整流桥）端（C5（A）、C6（B）和 C7（C））的交流电压。

检查 DECS-250 软启动斜率设置和软启动时间设置。如有必要，增加发电机软启动斜率并减少发电机软启动时间。

如果发电机仍然不建压，增加 Kg 的值。

临时禁用过励磁限制器。

AVR 模式下的发电机低电压

检查 DECS-250 如下设置和系统参数：

- a. AVR 电压设定值
- b. 发电机电压互感器（PT）一次侧电压
- c. 发电机电压互感器二次侧电压
- d. 过励磁限制器（不激活）
- e. 辅助输入（应为零）
- f. Var/PF 及调差（应禁用）
- g. 切入低频设置（应低于发电机运行频率）

如果问题仍然存在，请与巴斯勒电气技术销售支持部门联系，询问意见。

AVR 模式下发电机高电压

检查 DECS-250 如下设置和系统参数：

- a. AVR 电压设定值
- b. 发电机电压互感器（PT）一次侧电压
- c. 发电机电压互感器二次侧电压
- d. 辅助输入（应为零）

e. Var/PF 及调差（应禁用）

如果问题仍然存在，请您与巴斯勒电气技术销售支持部门联系，询问意见。

发电机电压不稳定（波动）

用相应的电池电压代替 DECS-250 的驱动电压来验证励磁机功率整流器是否工作正常。如果问题由 DECS-250 引起，请您检查选定操作模式下的增益设定值。

如果问题仍然存在，请与巴斯勒电气技术销售支持部门联系，询问意见。

保护或限制报警

如果保护功能或限制功能报警，则检查相关的设定值。

如果问题仍然存在，请与巴斯勒电气技术销售支持部门联系。

人机界面仪表读数不正确

如果您的 PF、var 或瓦特读数与已知负载的预计读数有明显的不同，检查 DECS-250 的 B 相电流检测输入，应连接到 B 相的 CT 上，而不是 A 相或 C 相的 CT 上。

无通讯

如果无法启动 DECS-250 通讯，请检查通讯端口的连接、传输速度和配套软件。

DECS-250 频繁重启

如果仅使用单一的 DECS-250 控制电源，电功率源供应量小于所需的最低电压，或在所需的最低电压位置浮动，则 DECS-250 将重新启动。增大控制电源电压，使其在规定的工作范围内。货号为 Lxxxxxx 的单元输入电压范围为 16 ~60 V 直流电源。货号为 Cxxxxxx 的单元输入电压范围为 90 ~150 V 直流电源或者有 82 to 132 V 交流电源（50/60 Hz）。

USB 驱动自动安装失败

执行以下步骤，手动安装 DECS-250 USB 驱动

1. 在 Windows 设备管理器中，其他装置下面，右击 DECS-250，选择属性。将出现属性窗口。（如果 DECS-250 显示“未知装置”，重启电脑，重复此步骤）
2. 在属性窗口，点击驱动选项卡中的更新驱动按钮。
3. 选择“浏览我的电脑驱动程序软件”。
4. 点击浏览，导航至以下目录 C:\Program Files\Basler Electric\USB Device Drivers\USBIO。
5. 点击下一步安装驱动。

支持

请联系巴斯勒电气技术服务部，协助排除故障。电话：1-（618）-654-2341。



31 • 规格

DECS-250 电气特性和物理特性在下文中列出。

运行功率

电压范围:

32Vdc 励磁功率: 56 ~ 70Vac

63Vdc 励磁功率: 100-139Vac 或 125Vdc

125Vdc 励磁功率: 单相 190-277Vac, 三相 190-260Vac 或 250Vdc

频率范围: 直流, 50-500 Hz

警告

对于带单相 300Hz Marathon PMG 的冗余应用, PMG 一次只能与一台 DECS-250 连接。在冗余应用中, 每个 DECS-250 功率输入都需要使用接触器, 否则可能导致设备损坏。
如果运行功率超过 260Vac, 连接必须配置为 L-N 单相, 否则将会给设备造成损坏。

表 40 列出了为获取连续 32、63 和 125Vdc 励磁功率所需的配置和 DECS-250 额定运行功率电压。

表 40. 运行功率要求

励磁功率	32Vdc	63Vdc	125Vdc
输入功率配置	1 相或 3 相	1 相或 3 相	1 相或 3 相
额定输入电压	60Vac	120Vac	240Vac
满载连续电压	32Vdc	63Vdc	125Vdc
满载连续电流	15Adc (55° C (131° F) 以下可达 20Adc)		
建压要求的最小残压	6Vac		
励磁输出 15Adc 时运行功率输入功耗	780 VA	1, 570 VA	3, 070 VA
工作温度	-40 ~ 70° C (-40 ~ 158° F)		
励磁输出 20Adc 时运行功率输入功耗	1, 070 VA	2, 100 VA	4, 170 VA
励磁输出 20Adc 时运行温度	-40 ~ 55° C (-40 ~ 131° F)		

控制电源

两个控制电源输入保证在其中一个丢失后能持续工作, 控制电源额定电压根据设备型号确定。

型号 LXXXXXX

直流输入:

标称输入: 24 或 48Vdc

输入范围： 16 ~ 60Vdc
功耗： 30 W

型号 CXXXXXX

交流输入

标称输入： 120Vac, 50/60 Hz
输入范围： 82 ~ 132Vac, 50/60Hz
功耗： 50 VA

直流输入：

标称输入： 125Vdc
输入范围： 90 ~ 150Vdc
功耗： 30 W

端子：

交流输入： L, N
直流输入： BATT+, BATT -

发电机和母线电压检测

类型： 单相或三相三线
功耗： <每相 1VA

端子：

发电机电压检测： E1, E2, E3
母线电压检测： B1, B2, B3

50/60 Hz 检测电压标称输入范围

100~ 600Vac, ±10%

发电机电流检测

配置： 4 个输入： A 相、B 相、C 相和横流补偿 CT 输入
类型： 单相（B 相）、带有横流补偿的单相、三相、带有横流补偿的三相
范围： 标称 1Aac 或 5Aac
频率： 50/60 Hz
功耗 <1 VA 用于 1 Aac 或 5 Aac 感应

端子：

A-相： CTA+, CTA -
B-相： CTB+, CTB -
C-相： CTC+, CTC -
横流补偿： CCCT+, CCCT -

辅助输入

电流输入

范围： 4 ~ 20mAac

功耗: 约为 500Ω
端子: I+, I -

电压输入

范围: -10 ~ +10Vdc
功耗: >20 kΩ
端子: V+, V -

测量精度

发电机电压
(每相及平均数) 额定值的±1%
母线电压 额定值的±1%
发电机和母线频率 额定值的±0.1Hz
发电机线电流 额定值的±1%
发电机视在功率, 有功, 无功 额定值的±1%
功率因数 ±0.02
励磁电流和电压 额定值的±1%
辅助输入 额定值的±1%

触点输入

类型: 干接点, 接收 PLC 集电极开路的输出
询问电压: 12Vdc

端子:

启动: START, COM A
停止: STOP, COM A
可编程序输入 1: IN 1, COM A
可编程序输入 2: IN 2, COM A
可编程序输入 3: IN 3, COM A
可编程序输入 4: IN 4, COM A
可编程序输入 5: IN 5, COM A
可编程序输入 6: IN 6, COM A
可编程序输入 7: IN 7, COM A
可编程序输入 8: IN 8, COM A
可编程序输入 9: IN 9, COM A
可编程序输入 10: IN 10, COM B
可编程序输入 11: IN 11, COM B
可编程序输入 12: IN 12, COM B
可编程序输入 13: IN 13, COM B
可编程序输入 14: IN 14, COM B

通信端口

通用串行总线(USB)

接口: USB 的 B 型口
位置: 前面板

RS-232

类型： RS-232 （用于外部自动跟踪）
接口： DB-9 连接头
位置： 嵌板右侧

RS-485

类型： RS-485，半双工
接口： 弹簧式端子
位置： 嵌板左边
端子： RS-485 A, B, C

以太网，铜线（型号 xxxxx1x）

类型 100Base-T 铜线
接口 RJ45
位置 右侧

以太网，光纤（型号 xxxxx2x）

类型 100Base-FX，多模态
接口 ST 型连接头用于 RX 和 TX BNC 型公头连接 ST 型连接器用于 RX 和 TX
BNC 型公头连接
最大长度（半双工） 1,310 ft. (399 m)
最大长度（全双工） 6,600 ft. (2,011 m)
位置 右侧

控制器区域网络（CAN）

类型： SAE J1939 信息协议
接口： 弹簧式（型号： xxxSxxx）或压缩式（型号： xxxCxxx）端子
位置： 嵌板右侧
端子： CAN 1 H, L, SH
CAN 2 H, L, SH
差动母线电压： 1.5~ 3Vdc
最高电压： -32~+32Vdc
通讯速率： 250 kb/s

IRIG 时间同步输入

标准： 200-98，格式 B002 和 200-04，格式 B006
输入信号： 解调（直流电平移动信号）
逻辑高电平： 直流 3.5 V， 最小
逻辑低电平： 直流 0.5 V， 最大
输入电压范围： -10~+10Vdc
输入电阻： 非线性，4 kΩ，当 3.5Vdc 时；
3 kΩ，当 20Vdc 时
响应时间： <1 个循环周期
端子： IRIG+， IRIG -

触点输出

通断额定值（电阻）

规格

24Vdc:	7.0Adc
48Vdc:	0.7Adc
125Vdc:	0.2Adc
120/240Vac:	7.0Aac
承载额定值（电阻）	
24/48/125Vdc:	7.0Adc
120/240Vac:	7.0Aac
端子分配	
看门狗:	WTCHD1, WTCHD, WTCHD2
继电器输出 1:	RLY 1, RLY 1
继电器输出 2:	RLY 2, RLY 2
继电器输出 3:	RLY 3, RLY 3
继电器输出 4:	RLY 4, RLY 4
继电器输出 5:	RLY 5, RLY 5
继电器输出 6:	RLY 6, RLY 6
继电器输出 7:	RLY 7, RLY 7
继电器输出 8:	RLY 8, RLY 8
继电器输出 9:	RLY 9, RLY 9
继电器输出 10:	RLY 10, RLY 10
继电器输出 11:	RLY 11, RLY 11

励磁功率输出

连续额定值:	15Adc (55° C (131° F) 以下可达 20Adc)
端子:	F+, F-

最小 10 秒强励额定输出

60 Vac 输入.....	50 Vdc, 30 Adc
120 Vac 输入.....	100 Vdc, 30 Adc
240 Vac 输入.....	200 Vdc, 30 Adc

强励额定值:	30Vdc, 持续 10 s 时间
--------------	-------------------

最小励磁电阻

32Vdc 应用:	2.13Ω (1.6 Ω (55° C (131° F) 以下可达 20Adc)
63Vdc 应用:	4.20Ω (3.15 Ω (55° C (131° F) 以下可达 20Adc)
125Vdc 应用:	8.33Ω (6.25 Ω (55° C (131° F) 以下可达 20Adc)

控制

在依赖于发电机端电压监测的调节模式下，DECS-250 感应并响应测量的 rms 电压。

FCR 操作模式

设定值范围:	0-18Adc, 增量为 0.1%
调节精度:	功率输入电压变化在标称值的 10%以内或励磁线圈电阻变化在 20%以 内，调节精度为±1.0%。其他情况，为±5.0%

FVR 操作模式

设定值范围:	0-270Vdc, 增量为 0.1%
--------------	--------------------

调节精度： 功率输入电压变化在标称值的 10%以内或励磁线圈电阻变化在 20%以内，调节精度为 $\pm 1.0\%$ 。其他情况，为 $\pm 5.0\%$

AVR 操作模式

设定值范围： 发电机额定电压的 70%至 120%，增量为 0.1%
 调节精度： 在额定 PF 及恒定发电机频率和环境温度下为 $\pm 0.25\%$ 过载范围
 静态稳定度： 在额定 PF 及恒定发电机频率和环境温度下为 $\pm 0.25\%$
 温度漂移： 在恒定负载和发电机频率下 0 至 40℃之间为 $\pm 0.5\%$

Var 操作模式

设定值范围： 发电机标称视在功率的-100%（超前）至 +100%（滞后），增量为 0.1%
 调节精度： 额定发电机频率下，发电机视在功率额定值标称值的 $\pm 2.0\%$

功率因数操作模式

设定值范围： 0.5 至 1.0（滞后），-0.5 至-1.0（超前），增量为 0.005
 调节精度： 额定频率下在实际功率的 10 至 100%内 PF 设置值的 ± 0.02

并列补偿

模式： 无功下垂，线路压降和无功差动（横流）
 横流输入功耗： 如果 CT 电路增加了外部电阻用于横流补偿，此值可以超过 1 VA。
 横流输入端子： CCCT+, CCCT -

设定值范围

无功降压： 额定电压的 0 至 +30%
 线路压降： 额定电压的 0 至 30%
 横流： CT 一次侧电流的-30%至+30%

发电机保护功能

过电压（59）和低电压（27）

捡取

范围： 1 ~ 600,000 VAC
 增量： 1 VAC

时间延迟

范围： 0.1 ~ 60 s
 增量： 0.1 s

检测丢失

时间延迟

范围： 0 ~ 30 s
 增量： 0.1 s

电压平衡水平

范围： 0 至 100%正序电压
 增量： 0.1%

电压不平衡水平

范围： 0 至 100%正序电压

增量： 0.1%

过频（ 810）和低频（ 81U）*捡取*

范围： 30 ~ 70 Hz

增量： 0.01 Hz

时间延迟

延时范围： 0 ~ 300 s

增量： 0.1 s

电压抑制（仅 81U）

范围： 额定电压的 50%至 100%

增量： 1%

逆功率(32R)*捡取*

范围： 0 至 150%额定瓦特

增量： 1%

时间延迟

范围： 0 ~ 300 s

增量： 0.1 s

失磁(40Q)*捡取*

范围： 0-150%额定无功

增量： 1%

时间延迟

范围： 0 ~ 300 s

增量： 0.1 s

励磁保护功能

励磁过电压*捡取*

范围： 1 ~ 325Vdc

增量： 1Vdc

时间延迟

范围： 0.2 ~ 30 s

增量： 0.1 s

励磁过电流

检取

范围： 0 ~ 22Adc

增量： 0.1Adc

时间延迟

范围： 5 ~ 60 s

增量： 0.1 s

电源输入故障

检取

单相电源 <30 Vac

三相源

平衡相位 <50 Vac

不平衡相位 >13 Vac, 相间差± 2.5 Vac

时间延迟

范围： 0~10s

增量： 0.1s

励磁机二极管监测器 (EDM)

极点比率

范围： 0~10

增量： 0.01

检取水平

打开并使二极管短路： 0 至 100%测量励磁电流

增量： 0.1%

延迟

开路二极管保护： 10~60s

短路二极管保护： 5~30s

增量： 0.1s

同期检查 (25) 保护

电压差

范围： 1~50%

增量： 1%

偏离角

范围： 1 to 99°

增量： 0.1°

滑差频率

范围： 0.01 ~ 0.5 Hz

增量： 0.01 Hz

启动

软启动水平

范围： 0 至 90%额定发电机电压

增量： 1%

软启动时间

范围： 1 ~ 7,200 s

增量： 1 s

励磁起励下降水平

范围： 0 至 100%额定发电机电压

增量： 1%

最大起励时间

范围： 1 ~ 50 s

增量： 1 s

电压匹配

精度： 发电机电压有效值与母线有效值电压相匹配，其差值应小于发电机电压的 $\pm 0.5\%$ 。

电力系统稳定器（型号 xPXXXXX）

型号： IEEE Std 421.5 型 PSS2A / 2B / 2C

操作模式： 发电机或仪表，ABC 或 ACB 相序

感应配置： 仅限功率和速度或速度

功率测量： 三瓦特计法

在线过励磁限制

高电流等级

捡取

范围： 0 ~ 40Adc

增量： 0.1Adc

时间

范围： 0 ~ 10 s

增量： 1 s

中电流等级

捡取

范围： 0 ~ 30Adc

增量： 0.1Adc

时间

范围： 0 ~ 120 s

增量: 1 s

低电流等级

检取

范围: 0 ~ 20Adc

增量: 0.1Adc

离线过励磁限制

高电流等级

检取

范围: 0 ~ 40Adc

增量: 0.1Adc

时间

范围: 0 ~ 10 s

增量: 1 s

低电流等级

检取

范围: 0 ~ 20 A 直流电流

增量: 0.1 A 直流电流

事件顺序记录 (SER)

超过 1000 条记录存储在非易失性存储器中（通过 BESTCOMS*Plus* *检索）。下列方式可触发 SER：输入/输出状态改变、系统运行状态改变或报警通报。

数据记录（示波法）

最多可以记录 6 个变量。采样率是每个记录 1200 个数据点，最长达 1199 个预触发，4ms 到 10s 的间隔，（总记录时长：4.8 s 至 12000 s）

环境

温度

工作范围: - 40~+70° C (- 40 ~ +158° F) *

存储范围: - 40~+85° C (- 40 ~ +185° F)

湿度

MIL-STD- 705B, 方法 711 -1C

盐雾

MIL-STD- 810E, 方法 509.3

型式试验

震动

3 个垂直平面承受 15 G。

振动

18 ~ 2,000 Hz : 5 G, 持续 8 小时

冲击

IEC 60255-5

瞬变

EN61000-4-4

静电放电

EN61000-4-2

HALT （高加速寿命试验）

巴斯勒电气用高加速寿命试验来证明我们的产品为用户提供多年可靠的服务。高加速寿命试验使设备处于极端温度、冲击和振动下，在非常短的时间内模拟多年的运行。高加速寿命试验允许巴斯勒电气评估增加装置寿命的所有可能的设计元素。例如一些极端测试条件，对 DECS-250 进行温度测试（测试温度范围：-100℃至 120℃或 -148°F至 248°F）、振动测试（20℃或 68°F，5-45G 的条件下）、温度/振动测试（温度范围：-100℃至 120℃或 -148°F至 248°F，40G 的条件下）。在极端条件下进行的温度和振动相结合的测试证明 DECS-250 可以在恶劣的环境中长时间运行。请您注意，本节所列的振动和极端温度仅针对于高加速寿命试验，不是建议的运行水平。

专利

自调谐专利号：

US 2009/0195224 A1

物理

尺寸： 参考安装部分。

重量： 6.62 kg (14.6 lb)

监管标准

海事认证

按 IACS UR 标准（第 E10 节和 E22 节）由以下机构认证：

- 法国船级社（BV）
- 挪威船级社（DNV）
- 美国船级社认证（ABS）

IEC 60092-504 用于评估。

获取当前证书请浏览 www.basler.com

网格代码

组件通过标准 VDE-AR-N 4110 认证。

DECS-250

规格

UL 认证

本产品是已验证部件（cURus），包括 US 和加拿大 UL。

UL 文件（E97035-FPTM2/FPTM8）

评估标准：

- UL 6200
- CSA C22.2 No. 14

CSA 认证

DECS-250 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 Report (2385480)

- UL 508
- CSA C22.2 No. 0
- CSA C22.2 No. 14

CE 和 UKCA 合规性

本产品已经过评估，符合欧盟立法和英国议会规定的相关基本要求。

欧共体法则：

- LVD 2014/35/EU
- EMC 2014/30/EU
- ROHS 2011/65/EU

评估的协调标准：

- EN 50178 - 电力装置用电子设备
- EN 50581 - 技术文本，用于评估电气和电子产品有害物质的限制
- EN 61000-6-4 - 工业环境中电磁兼容性、通用标准和排放标准。
- EN 61000-6-2 - 工业环境中电磁兼容性、通用标准和抗扰性。

中国 RoHS

下表为中国有害物质申报依据中国标准 SJ/T 11364-2014。该产品的 EFUP（环境友好使用期）为 40 年。

PRODUCT:						
零件名称 Part Name	有害物质 Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 Polybrominated Biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE)
金属零件 Metal parts	○	○	○	○	○	○
聚合物 Polymers	○	○	○	○	○	○
电子产品 Electronics	○	○	○	○	○	○
电缆和互连配件 Cables & interconnect accessories	○	○	○	○	○	○
绝缘材料	○	○	○	○	○	○

Insulation material						
本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。 This form was prepared according to the provisions of standard SJ/T11364. O: Indicates that the hazardous substance content in all homogenous materials of this part is below the limit specified in standard GB/T 26252. X: Indicates that the hazardous substance content in at least one of the homogenous materials of this part exceeds the limit specified in standard GB/T 26572.						



32 • 模拟量扩展模块

可选的 AEM-2020 是一个远程辅助设备，将为您提供额外的 DECS-250 模拟量输入和输出。

特点

AEM-2020 特点如下：

- 8 个模拟量输入
- 8 个 RTD 输入
- 2 个热电偶输入
- 4 个模拟量输出
- 输入和输出功能由 BESTlogic™Plus 可编程逻辑分配。
- 通过 CAN 总线进行通讯

规格

功率电源

标称 12 V 或 24Vdc

范围 8V ~ 32Vdc (能承受在 500ms 内降低至 6Vdc。)

最大功耗 5.1W

模拟量输入

AEM-2020 包含 8 个可编程模拟量输入。

额定 4-20mA 或 0-10Vdc (用户可选择)

负荷

4-20mA..... 最大 470 Ω

0 ~10Vdc..... 最小 9.65k Ω

RTD 输入

AEM-2020 包含 8 个可编程 RTD 输入。

额定值 100 Ω 铂电阻或 10 Ω 铜电阻 (用户可选择的)

设置范围 -50~+250° C 或 -58 ~ +482° F

精度 (10 Ω 铜电阻) $\pm 0.044 \Omega$ @ 25° C, 环境温度下浮动 $\pm 0.005 \Omega/^{\circ}C$

精度 (100 Ω 铂电阻) $\pm 0.39 \Omega$ @ 25° C, 环境温度下浮动 $\pm 0.047\Omega/^{\circ}C$

热电偶输入

AEM-2020 包含 2 个热电偶输入。

额定值 2 个 K 型热电偶

设置范围 0~1375° C 或 0~2507° C

显示范围 环境温度至 1375°C 或环境温度至 2507° F

精度 在环境温度下浮动, $\pm 40\mu V$ @ 25° C, $\pm 5\mu V/^{\circ}C$

模拟量输出

AEM-2020 包含 4 个可编程模拟量输出。

额定值 4-20mA 或 - 10-10Vdc（用户可选择）

通讯接口

AEM-2020 通过 CAN1 与 DECS-250 通讯。

CAN 总线

差动总线电压 1.5 ~ 3Vdc

最高电压 -32 - +32Vdc，相对于蓄电池的负极：

通讯速率 125 或 250 kb/s

型式试验

震动

3 个垂直平面承受 15 G。

振动

按以下范围在每三个相互垂直的平面中扫描 12 次，每 15 分钟扫描需要包括以下各项：

5 ~ 29 ~ 5 Hz 5 分钟内峰值 1.5 G

29 ~ 52 ~ 29 Hz 2.5 分钟内 0.036" 双倍振幅

52 ~ 500 ~ 52 Hz 7.5 分钟内保持 5G 峰值

HALT（高加速寿命试验）

巴斯勒电气用高加速寿命试验来证明我们的产品为用户提供多年可靠的服务。高加速寿命试验使设备处于极端温度、冲击和振动下，在非常短的时间内模拟多年的运行。高加速寿命试验允许巴斯勒电气评估增加装置寿命的所有可能的设计元素。例如一些极端测试条件，对 AEM-2020 进行温度测试（测试温度范围：- 80℃至 130℃）、振动测试（25℃，5-50G 的条件下）、温度/振动测试（温度范围：-60℃至 100℃，10 至 20G 的条件下）。在极端条件下进行的温度和振动相结合的测试证明 AEM-2020 可以在恶劣的环境中长时间运行。请您注意，本节所列的振动和极端温度仅针对于高加速寿命试验，不是建议的运行水平。运行额定值在本手册“规章”章节列出。

环境

温度

运行..... - 40 ~ +70° C (- 40 ~ +158° F)

存储..... - 40 ~ +85° C (- 40 ~ +185° F)

湿度 IEC 68-2-38

认证、标准和法则

UL 认证

AEM-2020 是美国和加拿大 UL 已验证部件，文件号 E97035（CCN-FTPM2/FTPM8），涉及的标准如下

- UL 6200

- CSA C22.2 No. 14-13

符合 CE 和 UKCA 规定

美国船级社 (ABS) 认可。有关当前证书, 请参见 www.basler.com 。

- 低电压指令 (LVD) 2014/35/EU
- 电磁兼容性 (EMC) 2014/30/EU
- 有害物质 (RoHS 2) - 2011/65/EU

本产品已通过评估, 符合欧盟立法和英国议会规定的相关基本要求:

- EN 50178: 1997 - 供电力装置用的电子设备
- 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 - 技术文件, 用于评估电气和电子产品有害物质的限制。

FCC 要求

本产品符合 FCC 47 CFR 第 15 部分的规定。

中国 RoHS

下表为中国有害物质申报依据中国标准 SJ/T 11364-2014。该产品的 EFUP (环境友好使用期) 为 40 年。

PRODUCT:	AEM-2020					
零件名称 Part Name	有害物质 Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 Polybrominated Biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE)
金属零件 Metal parts	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polymers	O	O	O	O	O	O
电子产品 Electronics	X	O	O	O	O	O
电缆和互连配件 Cables & interconnect accessories	X	O	O	O	O	O
绝缘材料 Insulation material	O	O	O	O	O	O
本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。 This form was prepared according to the provisions of standard SJ/T11364. O: Indicates that the hazardous substance content in all homogenous materials of this part is below the limit specified in standard GB/T 26572. X: Indicates that the hazardous substance content in at least one of the homogenous materials of this part exceeds the limit specified in standard GB/T 26572.						

物理

重量 1.80 lb (816 g)

尺寸 参见本章后面的“安装”说明。

安装

模拟量扩展模块交货时装在坚固的纸箱内以避免运输损坏。收到模块后，请您核对请购单和装箱单上的零件号码是否一致。检查是否有损坏，如果有损坏，应立即向承运人提出索赔，通知巴斯勒电气地区销售办公室、当地销售代表、或者美国伊利诺伊州海兰市的巴斯勒电气销售代表。

如果设备不立即安装，将其保存在原运输包装中，置于防潮无尘环境中。

安装

模拟量扩展模块包含在一个封装塑料箱内，并可安装在任何方便的位置。模拟量扩展模块的结构非常耐用，可使用 $\frac{1}{4}$ 英寸的硬件直接将其安装在发电机组上。根据预期的海运/运输和运行的条件选择硬件。安装硬件所用的力矩不应超过 65in-lb (7.34N·m)。

AEM-2020 总尺寸见图 32-1。所有尺寸单位均为英寸，括号内为毫米值。

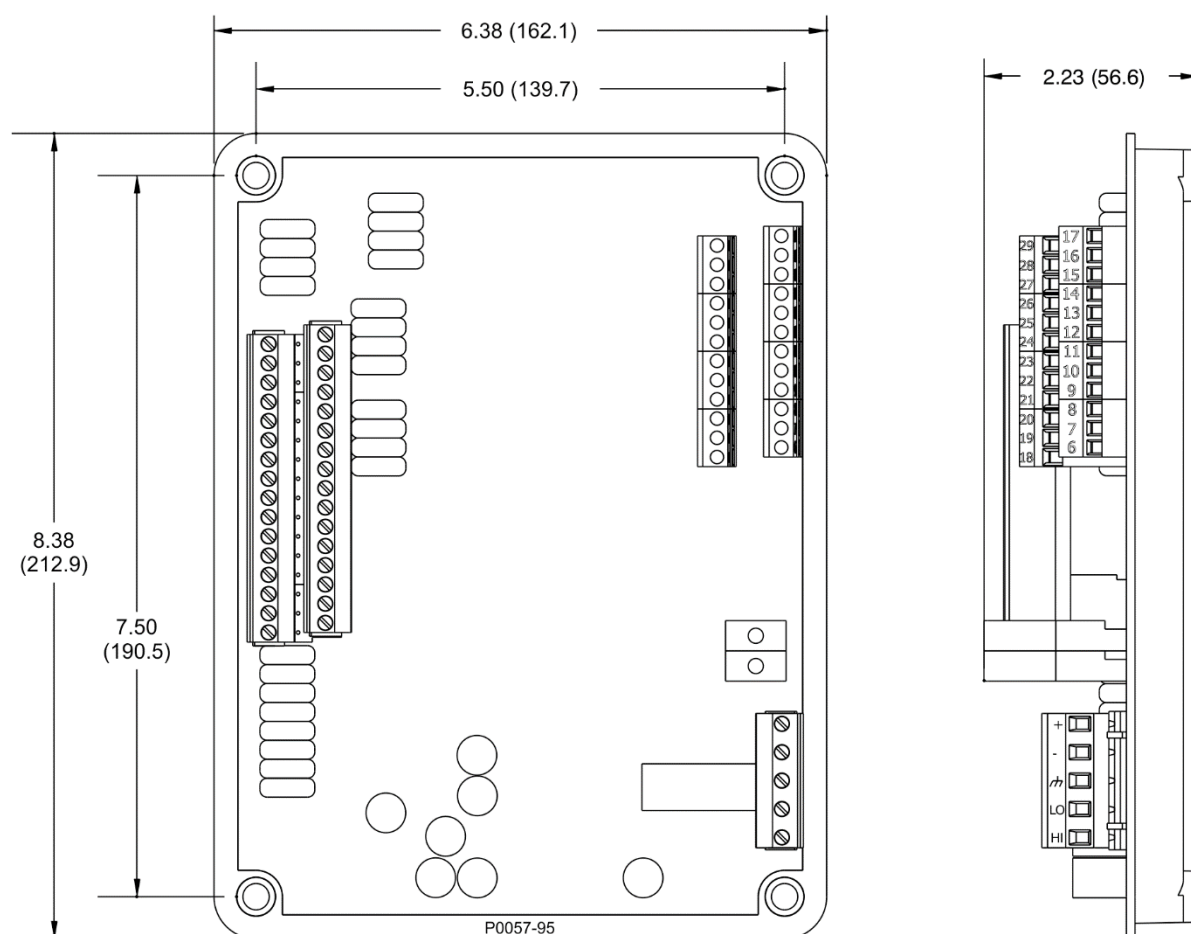


图 32-1. AEM-2020 总尺寸

连接

模拟量扩展模块连接依据应用而定。如果接线不正确，那将对模块造成损坏。

注意

必须确认来自电池的工作电源的极性是正确的。虽然反极性不会引起损坏，但 AEM-2020 将停止运行。
确保 AEM-2020 模块上的机壳接地端子由不小于 12 AWG 的铜线硬接地。
建议确保电线受到良好约束，并且连接器插头附近不受约束的电线长度不超过 6 到 8 英寸，以最大限度地减少连接器插头上的振动负荷。

端子

端子接口包括两种，一种是插入式连接头，另一种是带螺丝压接端子的永久固定的连接头。
AEM-2020 连接器包括一个 5 位连接器、两个 12 位连接器、两个 16 位连接器和两个 2 位热电偶连接器。16 位，5 位和 2 位连接器插入 AEM-2020 上的头座中。连接器和插座都带有的燕尾形边缘，以确保连接器的定位。同时，连接器和头座带有唯一的锁键以确保连接器仅可与正确的插头相配。12 位的连接器不是可插拔式连接器，它被永久安装在面板上。
连接器和头座可能包含镀锡或镀金导体。镀锡导体封装在黑色的塑料外壳中，镀金导体封装在橘黄色的塑料外壳中。使相同颜色连接器与座头配对。

警告

使不同类的金属导体相连，可能发生电化腐蚀现象，腐蚀连接头，导致信号丢失。

连接器的螺纹连接端子可接入的最大电线尺寸为 12 AWG。热电偶端子可接入最大热电偶线直径为 0.177 英寸(4.5mm)。最大螺丝扭力为 5 磅英寸（ 0.56N•m）。

功率电源

模拟量扩展模块工作电源输入允许 12Vdc 或 24Vdc，允许电压范围为 6~32Vdc。功率电源的极性必须是正确的。尽管反极性不会引起损坏，但 AEM-2020 将停止运行。工作电源端子如表 32-1 所示。
为模拟量扩展模块的电池接线提供额外的保护，建议加上保险丝。建议使用 Bussmann ABC-7 熔断器或等效装置。

表 32-1. 功率电源端子

端子	描述
P1-  (SHIELD)	机壳接地
P1- - (BATT -)	工作电源输入负极
. P1- + (BATT+)	工作电源输入正极

AEM-2020 输入和输出

输入和输出端子如图 32-2 和表 32-2 所示。

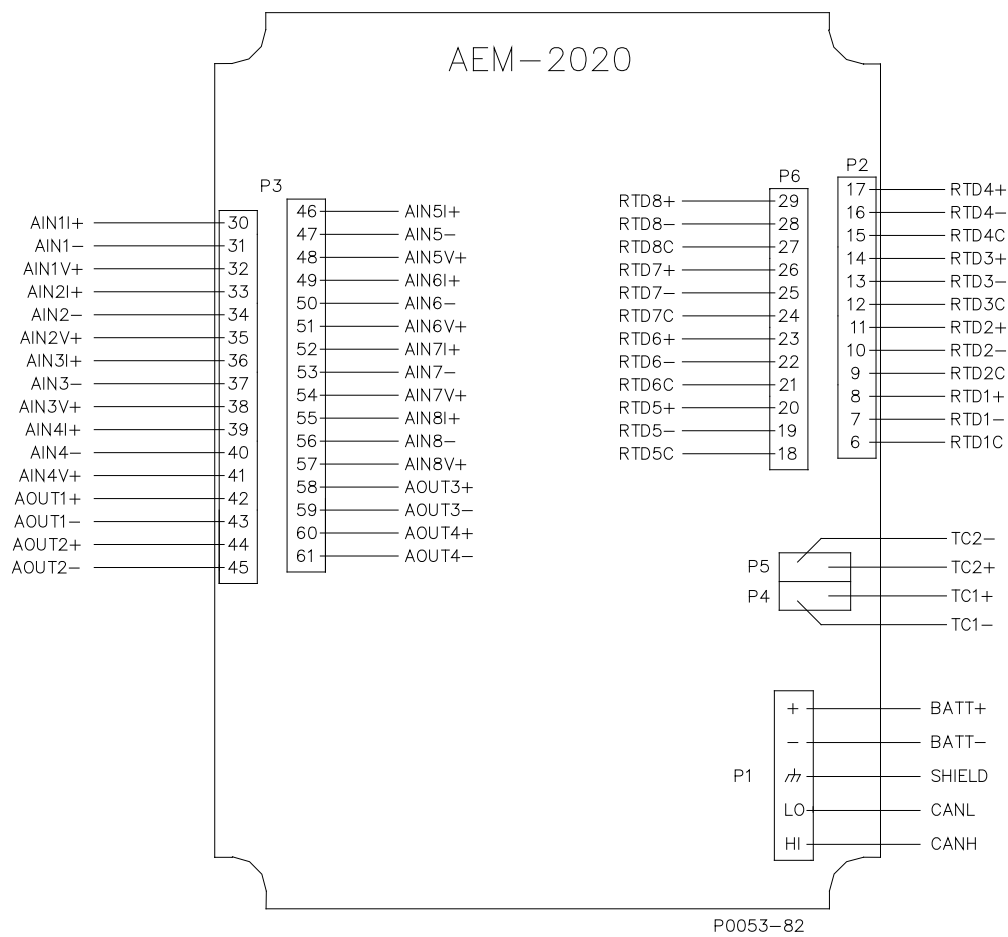


图 32-2. 输入和输出端子

SHIELD	屏蔽
--------	----

表 32-2. 输入和输出端子

连接器	描述
P1	功率电源和 CAN 总线
P2	RTD 输入 1 - 4
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

电压输入连接如图 32-3 所示，电流输入连接如图 32-4-图 32-6 所示。当使用电流输入时，AIN V+ 和 AIN I+ 必须连接在一起。

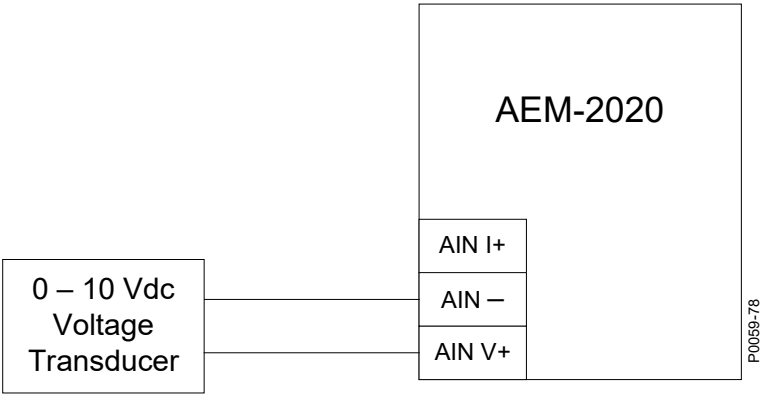


图 32-3. 模拟量输入 - 电压输入连接

0-10Vdc Voltage Transducer	0-10V 直流电压传感器
----------------------------	---------------

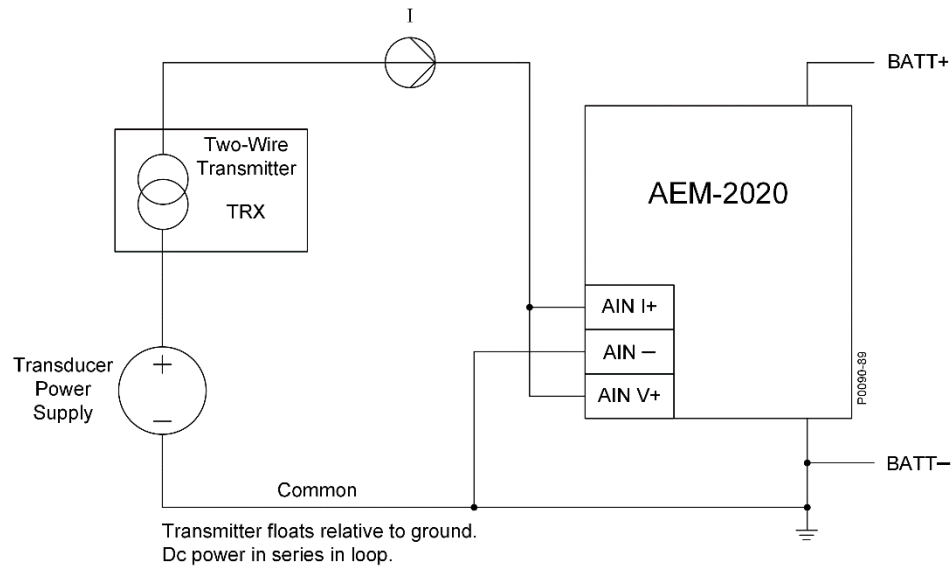


图 32-4. - 模拟量输入-电流输入连接, 样式 II, 两线制电路

Two-Wire Transmitter (TRX)	两线制发送器(TRX)
Transducer Power Supply	变换器功率输入
Common	公共端
Transmitter floats relative to ground.	发送器对地悬浮
Dc power in series loop.	串联直流电源

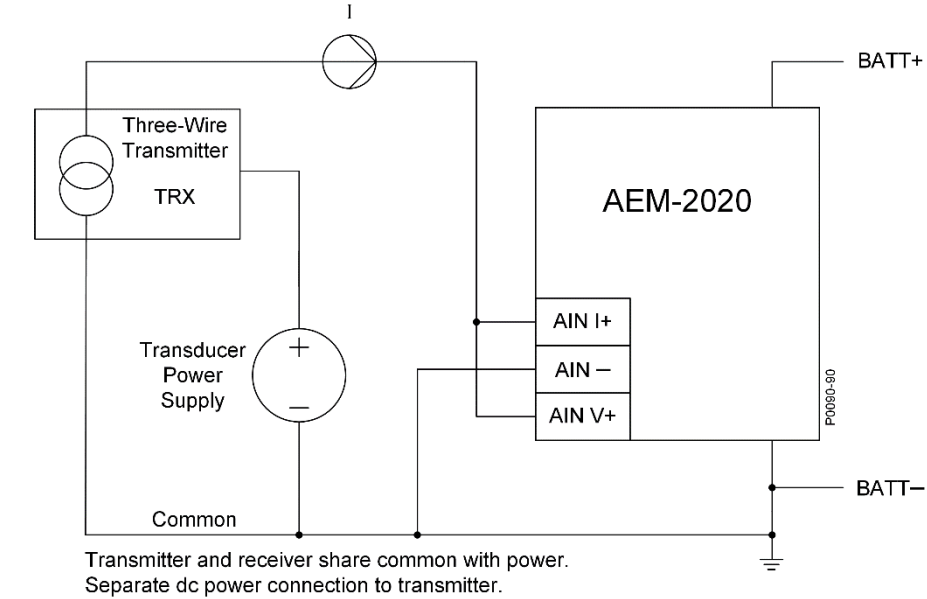


图 32-5. - 模拟量输入-电流输入连接, 样式III 两线制电路

Three-Wire Transmitter (TRX)	三线制发送器(TRX)
Transducer Power Supply	变换器功率输入
Common	公共端
Transmitter and receiver share common with power.	发送器和接收器同功率共享公共端
Separate dc power connection to transmitter.	分开直流电源和发送器的连接

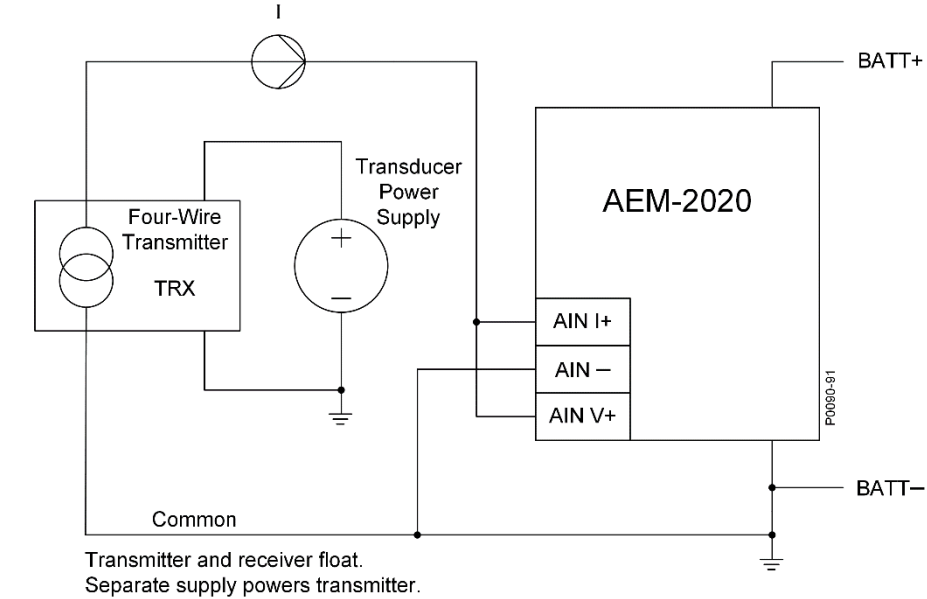


图 32-6. - 模拟量输入-电流输入连接, 样式IV 两线制电路

Four-Wire Transmitter (TRX)	四线制发送器(TRX)
Transducer Power Supply	变换器功率输入
Common	公共端
Transmitter and receiver float.	发送器和接收器悬浮
Separate supply powers transmitter.	分开功率输入发送器

外部 RTD 输入连接

外部 2-线 RTD 输入连接如图 32-7 所示。图 32-8 显示了外部 3-线 RTD 输入连接。RTD 电缆屏蔽层应尽可能靠近 AEM-2020 接地，并使用尽可能短的引线。

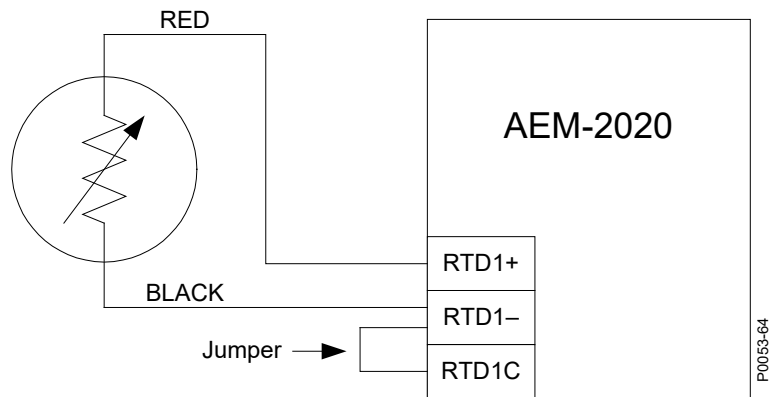


图 32-7. 外部 2-线 RTD 输入连接

RED	红色
BLACK	黑色
Jumper	跨接器

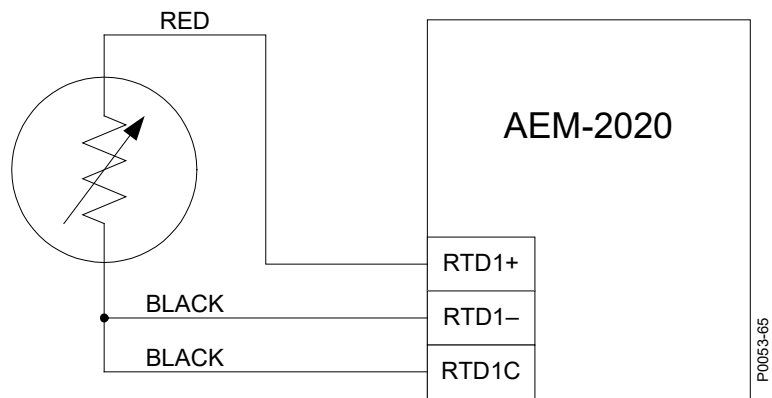


图 32-8. 外部 3-线 RTD 输入连接

RED	红色
BLACK	黑色

CAN 总线接口

这些端子提供使用 SAE J1939 协议的通讯，使模拟量扩展模块与 DECS-250 之间进行高速通讯。AEM-2020 和 DECS-250 之间的连接应采用双绞线屏蔽电缆。CAN 总线接口端子如表 32-3 所示。参见图 32-9 和图 32-10。

表 32-3. CAN 总线接口端子

端子	描述
P1- HI (CAN H)	CAN 高位连接（黄色电线）
P1- LO (CAN L)	CAN 低位连接（绿色电线）

P1-（屏蔽）	CAN 导流连接
---------	----------

注意

- 1. 如果 AEM-2020 作为 J1939 总线的一端，应安装一个 120 Ω、1/2 瓦特的终端电阻在端子 P1-LO（CANL）和 P1-HI（CANH）上。
- 2. 如果 AEM -2020 不是 J1939 总线的一部分，将 AEM-2020 连接到总线的长度不应超过 914mm（相当于 3 英尺）。
- 3. 最大的总线长度（不包括线头）为 40m（131 英尺）。
- 4. J1939 导流（屏蔽）应单独接地。不要将 AEM -2020 的导流连接多点接地。。

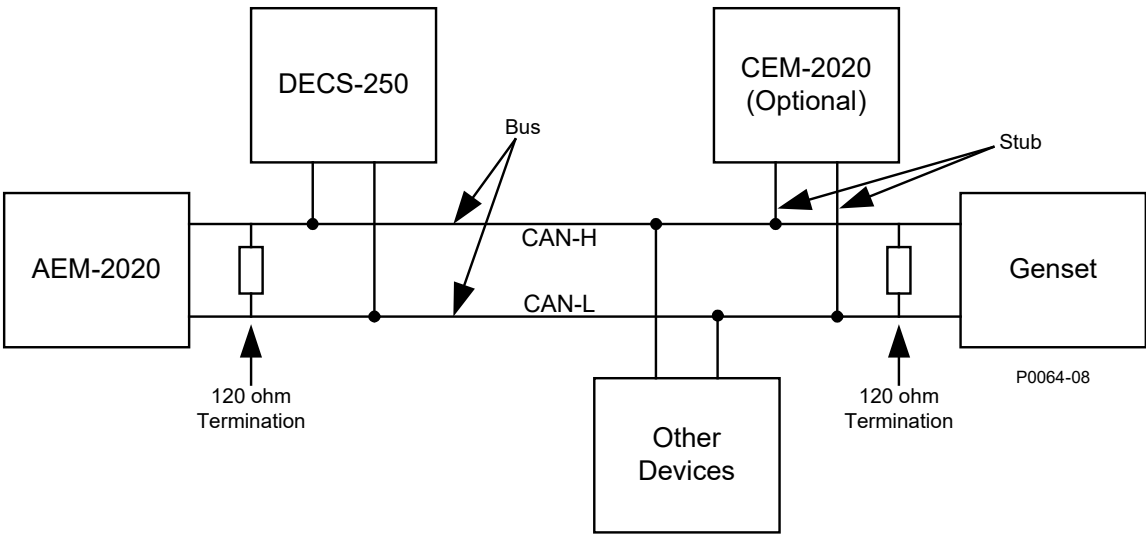


图 32-9. CAN 总线接口-AEM-2020 给出总线的一端

CEM-2020 (Optional)	CEM-2020（可选）
Bus	总线
Stub	支线
Other Devices	其他装置
Genset	发电机组
120 ohm Termination	120 ohm 终端

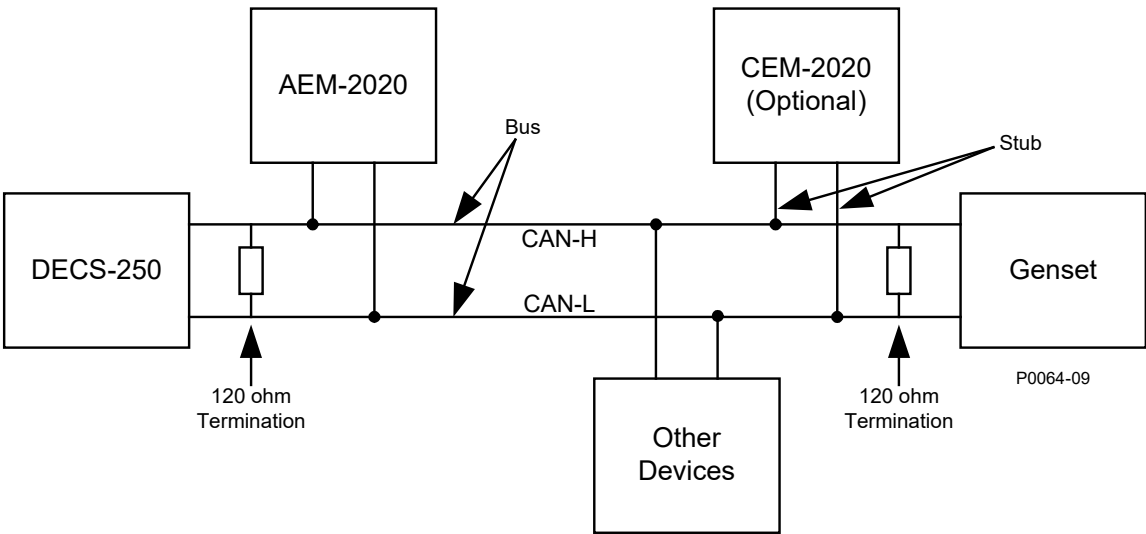


图 32-10. CAN 总线-DECS-250 给出了总线的一端

CEM-2020 (Optional)	CEM-2020（可选）
Bus	总线
Stub	支线
Other Devices	其他装置
Genset	发电机组
120 ohm Termination	120 ohm 终端

通讯

BESTCOMSPlus®导航路径：设置，通讯，CAN 总线，远程模块设置

人机界面导航路径：设置，通讯，CAN 总线，远程模块设置，模拟量扩展模块

模拟量扩展模块启用时必须保证 J1939 地址正确。控制局域网（CAN）是可以建立 AEM-2020 和 DECS-250 之间通讯的标准接口。远程模块设置屏幕显示在图 32-11 中。

远方模块设置

连接扩展模块

☐ 无效的

☒ 使能

CEM J1939地址

236

CEM输出

18输出

模拟扩展模块

☐ 无效的

☒ 使能

AEM J1939地址

237

图 32-11. 远程模块设置

功能描述

模拟量输入

BESTCOMS*Plus* 导航路径：设置，可编程输入，远程模拟量输入

人机界面导航路径：设置，可编程输入，远程模拟量输入

AEM-2020 提供八组模拟量输入，可以发出锁定或非锁定报警。模拟量输入一直处于监测中，它们的状态显示在相应的测量画面上。为了方便地识别模拟量输入，可以给每个输入分配一个用户指定的名称。

选择输入类型。选择防止报警快速切换的滞后量。用户调节报警延迟功能可使用户通过两种方式之一对模拟量输入阈值监视进行配置。(1) 报警延迟设置为 0 时，不论是否启用励磁，始终运行阈值监测。(2) 当报警延时设置为非零值，在系统启动完成后，报警延迟时间已过时，开始阈值监测。在 BESTCOMS*Plus* 内“报警配置”屏幕“报警”中配置“超出范围报警”，通知用户模拟量输入线开路或受损。停止模式禁止启用时，当励磁停止，关闭模拟量输入保护。

必须为所选输入类型设定范围。最小参数与最小输入电流或最小输入电压相关联，最大参数与最大输入电流或最大输入电压相关联。

每个模拟量输入可以单独配置高于或低于模式发出警报，当模拟量输入信号超出阈值时。报警设置在 BESTCOMS*Plus* 内的“报警配置”屏幕“报警”内。用户可调节激活延迟设置延迟超过阈值后的报警通告。通过从 BEST*LogicPlus* 中的 I/O 组中进行选择远程模拟量输入，也可将其纳入到 BEST*logicPlus* 可程序化的逻辑方案中。更多详情，参见 BEST*logicPlus* 章节。

BESTCOMS*Plus* 远程模拟量输入设置如图 32-12 所示。远程模拟量输入#1 如图。

远方模拟输入#1

正文标签

ANALOG IN 1

磁滞现象 (%)

2.0

输入类型

电压

动作延时 (s)

0

停止模式禁用

否

范围

最小参数

-9.999.0

最大参数

9.999.0

最小输入电流 (mA)

4.0

最大输入电流 (mA)

20.0

最小输入电压 (V)

0.0

最大输入电压 (V)

10.0

极限#1

模式

无效的

阈值

-9.999.0

继电器启动 (s)

0

极限#2

模式

无效的

阈值

-9.999.0

继电器启动 (s)

0

阈值#3

模式

无效的

阈值

-9.999.0

继电器启动 (s)

0

阈值#4

模式

无效的

阈值

-9.999.0

继电器启动 (s)

0

图 32-12. 远程模拟量输入设置

模拟量扩展模块

DECS-250

RTD 输入

BESTCOMS*Plus*® 导航路径: 设置, 可编程输入, 远程 RTD 输入

人机界面导航路径: 设置, 可编程输入, 远程 RTD 输入

AEM-2020 提供八组用户可配置 RTD 输入, 可以发出锁定或非锁定报警。RTD 输入一直被监测, 其状态显示在适当的测量屏幕上。为了方便地识别 RTD 输入, 可以给每个输入分配一个用户指定的名称。

选择防止报警快速切换的滞后量。选择 RTD 类型。用户调节报警延迟功能可使用户通过两种方式之一对 RTD 输入阈值监视进行配置。(1) 装备延迟设置为 0 时, 不论是否启用励磁, 始终运行阈值监测。(2) 当装备延时设置为非零值, 在系统启动完成后, 报警延迟时间已过时, 开始阈值监测。在 BESTCOMS*Plus* 内 “报警配置” 屏幕 “报警” 中配置 “超出范围报警”, 通知用户模拟量输入线开路或受损。禁止停止模式启用时, 当励磁停止, 关闭 RTD 输入保护。

每个 RTD 输入可以单独配置高于或低于模式发出警报, 当 RTD 输入信号超出阈值时。报警设置在 BESTCOMS*Plus* 内的 “报警配置” 屏幕 “报警” 内。用户可调节激活延迟设置可延迟超过阈值后的报警通告。

通过从 BESTlogic*Plus* 中的 I/O 组中进行选择远程 RTD 输入, 也可将其纳入到 BESTlogic*Plus* 可程序化的逻辑方案中。更多详情, 参见 BESTlogic*Plus* 章节。

BESTCOMS*Plus*® 远程 RTD 输入设置如图 32-13 所示。远程 RTD 输入#1 如图所示。

远方RTD输入#1

正文标签

RTD IN 1

磁滞现象 (%)

2.0

RTD类型

100欧姆铂

动作延时 (s)

0

停止模式禁用

否

极限#1

模式

无效的

阈值 (°F)

0

继电器启动 (s)

0

极限#2

模式

无效的

阈值 (°F)

0

继电器启动 (s)

0

阈值#3

模式

无效的

阈值 (°F)

0

继电器启动 (s)

0

阈值#4

模式

无效的

阈值 (°F)

0

继电器启动 (s)

0

图 32-13. 远程 RTD 输入设置

热电偶输入

BESTCOMS*Plus* 导航路径: 设置, 可编程输入, 远程热电偶输入

人机界面导航路径: 设置, 可编程输入, 远程热电偶输入

AEM-2020 提供两个热电偶输入。热电偶输入一直被监测, 其状态显示在适当的测量屏幕上。为了方便地识别热电偶输入, 可以给每个输入分配一个用户指定的名称。

选择防止报警快速切换的滞后量。用户调节报警延迟功能可使用户通过两种方式之一对热电偶输入阈值监视进行配置。(1) 装备延迟设置为 0 时，不论是否启用励磁，始终运行阈值监测。(2) 当装备延时设置为非零值，在系统启动完成后，报警延迟时间已过时，开始阈值监测。在 BESTCOMS*Plus* 内 “报警配置” 屏幕 “报警” 中配置 “超出范围外” 报警，会警告用户热电偶输入线开路或受损。禁止停止模式启用时，当励磁停止，关闭热电偶输入保护。

每个热电偶输入可以单独配置（过高或过低模式发出警报，当热电偶输入信号超出阈值时。报警设置在 BESTCOMS*Plus* 内的 “报警配置” 屏幕 “报警” 内。用户可调节激活延迟设置可延迟超过阈值后的报警通告。

通过从 BESTlogic*Plus* 中的 I/O 组中进行选择远程热电偶输入，也可将其纳入到 BESTlogic*Plus* 可程序化的逻辑方案中。更多详情，参见 BESTlogic*Plus* 章节。

BESTCOMS*Plus*® 远程热电偶输入设置如图 32-14 所示。远程热电偶输入#1 如图所示。

远方热电偶输入#1

正文标签

THERM CPL 1

动作延时 (s)

0

磁滞现象 (%)

2.0

停止模式禁用

否

极限#1

模式

无效的

阈值 (°F)

32

继电器启动 (s)

0

极限#2

模式

无效的

阈值 (°F)

32

继电器启动 (s)

0

阈值#3

模式

无效的

阈值 (°F)

32

继电器启动 (s)

0

阈值#4

模式

无效的

阈值 (°F)

32

继电器启动 (s)

0

图 32-14. 远程热电偶输入设置

模拟量输出

BESTCOMS*Plus* 导航路径：设置，可编程输出，远程模拟量输出

人机界面导航路径：设置，可编程输出，远程模拟量输出

AEM-2020 提供四组模拟量输出。

做一个参数选择，选择输出类型。位于 BESTCOMS*Plus* 内 “报警配置” 屏幕 “报警” 中配置 “超出范围外” 报警会警告用户 RTD 输出线开路或受损。超出范围外激活延迟设置可延迟报警公告。

必须为所选输出类型设定范围。最小参数与最小输出电流或最小输出电压相关联，最大参数与最大输出电流或最大输出电压相关联。

通过从 BESTlogic*Plus* 中的 I/O 组中进行选择远程模拟量输出，也可将其纳入到 BESTlogic*Plus* 可程序化的逻辑方案中。更多详情，请您参见 BESTlogic*Plus* 章节。

BESTCOMS*Plus* 远程模拟量输出设置如图 32-15 所示。远程模拟量输出#1 如图所示。

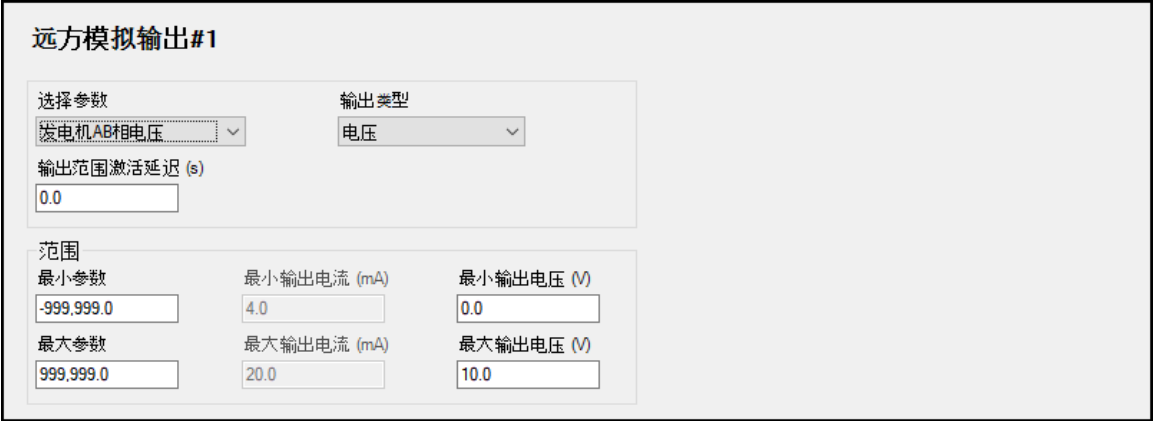


图 32-15. 远程模拟量输出设定

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。

测量

模拟量输入

BESTCOMSPlus® 导航路径：测量、状态、输入、远程模拟量输入

人机界面导航路径：测量、状态、输入、远程模拟量输入值

本页面显示了远程模拟量输入的数值和状态。当相应的 LED 灯为绿色时，其状态就为真。参见图 32-16。远程模拟量输入#1 如图。

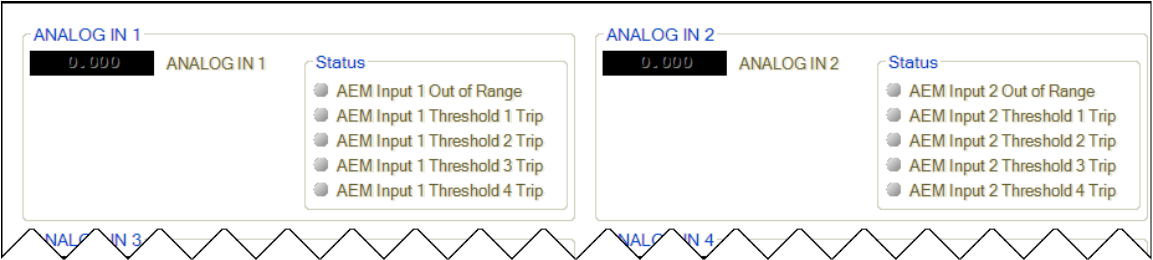


图 32-16. 远程模拟量输入测量

RTD 输入

BESTCOMSPlus 导航路径：测量、状态、输入、远程热电阻输入

人机界面导航路径：测量、状态、输入、远程模拟量输入值

本页面显示了远程 RTD 输入的数值和状态。当相应的 LED 灯为绿色时，其状态就为真。参见图 32-17。远程 RTD 输入#1 如图。

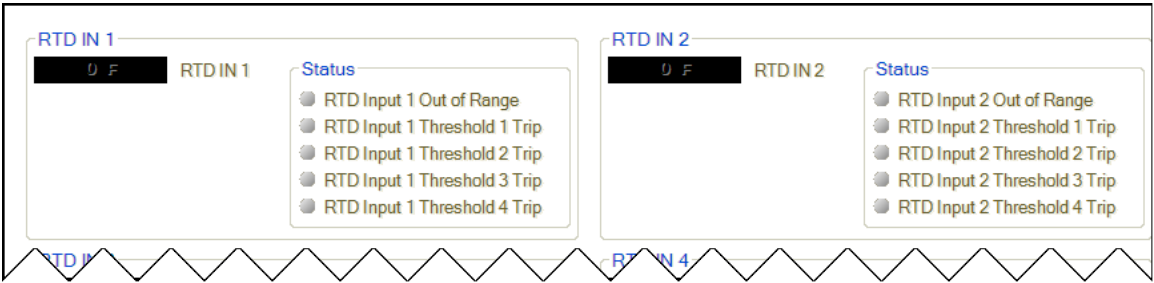


图 32-17. 远程 RTD 输入测量

热电偶输入

BESTCOMS*Plus*® 导航路径：测量、状态、输入、远程热电偶输入

人机界面导航路径：测量、状态、输入、远程模拟量输入值

本页面显示了远程热电偶输入的数值和状态。当相应的 LED 灯为绿色时，其状态就为真。参见图 32-18。远程热电偶输入#1 如图。

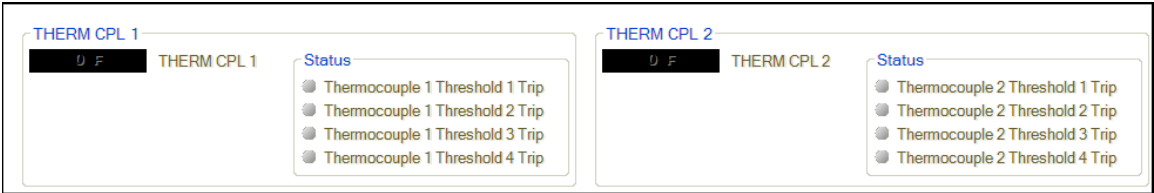


图 32-18. 远程热电偶输入测量

模拟量输入值

BESTCOMS*Plus* 导航路径：测量、状态、输入、远程模拟量输入值

人机界面导航路径：测量、状态、输入、远程模拟量输入值

本页面显示了比列模拟量输入、原始模拟量输入、RTD 输入温度、原始 RTD 输入、热电偶输入温度以及原始热电偶输入。

对各模拟量输入，将显示测得的输入值和按比例测得的输入值。这可以用来检查 AEM-2020 是否看到了有效的原始输入数值（如原始 0 到 10 伏特的电压输入或 4 到 20mA 的电流输入）。比例值是原始输入按比例放大至远程模拟量输入设置中最小参数和最大参数值规定的范围。参见图 32-19。

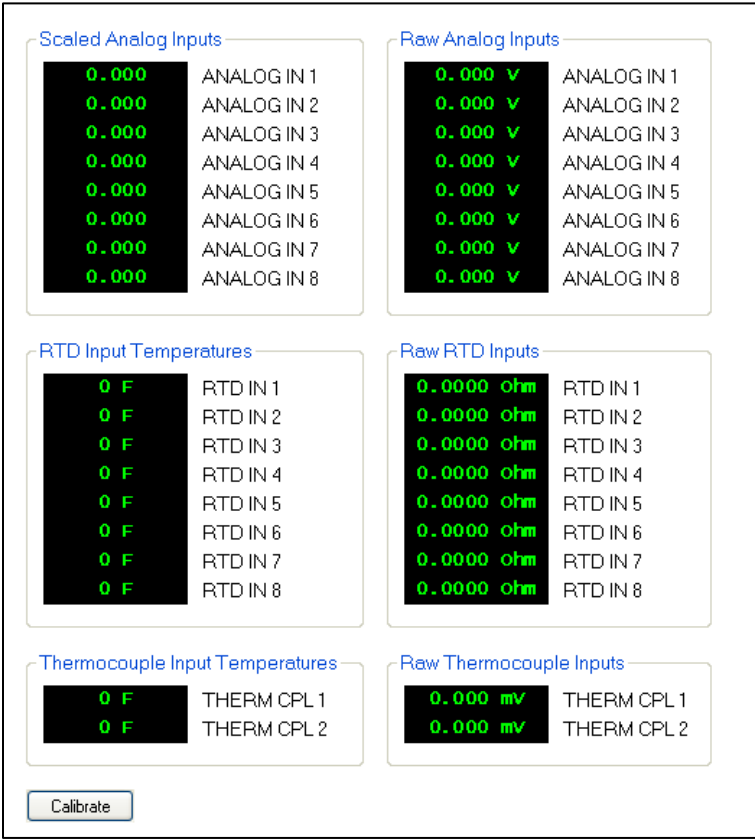


图 32-19. 远程模拟量输入值测量

当连接到一个 DECS-250，远程模拟量输入页面上显示的校准按钮可以打开模拟量输入温度校准页面，如图 32-20 所示。该页面可以用来校准 RTD 输入 1 到 8 与热电偶输入 1 到 2。

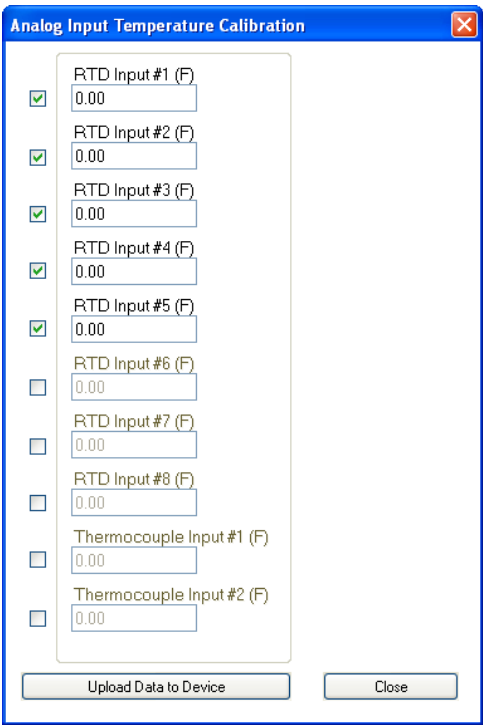


图 32-20. 远程模拟量输入温度校准

模拟量输出

BESTCOMS*Plus*®导航路径：测量、状态、输出、远程模拟量输出

人机界面导航路径：测量、状态、输出、远程模拟量输出

本屏幕上显示了远程模拟量输出的状态、比例模拟量输出以及原始模拟量输出。参数选择是在 BESTCOMS*Plus* 中设置下的远程模拟量输出画面上进行的。当相应的 LED 灯为绿色时，其状态为真。详情请参见图 32-21。

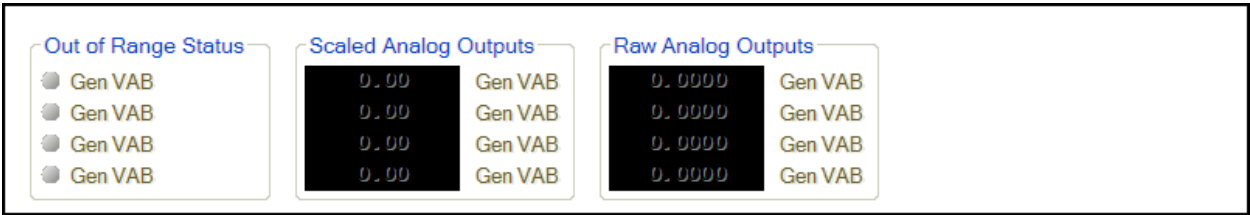


图 32-21. 远程模拟量输出测量

维护

预防维护包括定期检查 AEM-2020 和系统之间的连接是否清洁和牢固。模拟量扩展模块是采用先进的表面装配技术制造而成。因此，巴斯勒电气建议任何人都不得试图执行任何检修程序，除了巴斯勒电气公司人员之外。

软件更新

关于 AEM-2020 软件更新说明，参见 BESTCOMS*Plus*® 部分。

33 • 开关量扩展模块

可选 的 CEM-2020 是一个提供额外的 DECS-250 开关量输入和输出的远程辅助模块，有两种型号可用。标准模块（CEM-2020）提供 24 个触点输出，高电流模块（CEM-2020H）则提供 18 个触点输出。

特点

CEM-2020 具有以下特点：

- 10 个触点输入
- 18 个触点输出 (CEM-2020H) 或 24 个触点输出 (CEM-2020)
- 通过 BESTLogic™Plus 逻辑编程指定的输入和输出功能
- 通过 CAN 总线进行通讯

规格

功率电源

标称	12 V 或 24Vdc
范围	8V ~ 32Vdc (能承受持续 500ms 降低至 6Vdc)
最大功耗	
CEM-2020.....	14 W
CEM-2020H.....	8 W

接点输入

CEM-2020 包含 10 个可编程输入，这些输入只允许常开，常闭干接点。

接点输出

额定值

CEM-2020	
输出接点 12 到 23.....	在 30Vdc 下 1Adc， C 型，镀金触点*
输出接点 24 到 35.....	在 30Vdc 下 4Adc， C 型，1.2A 辅助触点†
CEM-2020H	
输出接点 12 到 23.....	在 30Vdc 下 2Adc， C 型，镀金触点*
输出接点 24 到 29.....	在 30Vdc 下 10Adc， C 型，1.2A 辅助触点†

* 镀金触点用于低电压，给干电路发信号。对感性负载和辅助触点不要求。
† 对于辅助触点，负载必须并联一个二极管，额定值必须 3 倍线圈电流和 3 倍线圈电压。

通讯接口

CEM-2020 通过 CAN1 与 DECS-250 通讯。

CAN 总线

总差电压 1.5 ~ 3Vdc
 最高电压 -32 ~ +32Vdc, 相对于蓄电池电压负极
 通讯速率 125 或 250 kb/s

型式试验

震动

3 个垂直平面承受 15 G。

振动

按以下范围在每三个相互垂直的平面中扫频 12 次, 每 15 分钟扫频应包括以下各项:

5 ~ 29 ~ 5 Hz 5 分钟内峰值 1.5 G。
 29 ~ 52 ~ 29 Hz 2.5 分钟内 0.036" 双倍振幅。
 52 ~ 500 ~ 52 Hz 7.5 分钟内保持 5G 峰值。

HALT (高加速寿命试验)

巴斯勒电气用高加速寿命试验来证明我们的产品为用户提供多年可靠的服务。高加速寿命试验使设备处于极端温度、冲击和振动下, 在非常短的时间内模拟多年的运行。高加速寿命试验允许巴斯勒电气评估增加装置寿命的所有可能的设计元素。例如一些极端测试条件, 对 CEM-2020 进行温度测试 (测试温度范围: -80°C 至 130°C)、振动测试 (25°C, 5-50G 的条件下)、温度/振动测试 (温度范围: -60°C 至 100°C, 10 至 20G 的条件下)。在极端条件下进行的温度和振动相结合的测试证明 CEM-2020 可以在恶劣的环境中长时间运行。请您注意, 本节所列的振动和极端温度仅针对于高加速寿命试验, 不是建议的运行水平。运行额定值在本手册“规章”章节列出。

环境

温度

运行 -40 ~ +70° C (-40 ~ +158° F)
 存储 -40 ~ +85° C (-40 ~ +185° F)

湿度 IEC 68-2-38

认证、标准和法则

UL 认证

CEM-2020 是美国和加拿大 UL 已验证部件, 文件号 E97035 (CCN-FTPM2/FTPM8), 涉及的标准如下

- UL 6200
- CSA C22.2 No. 14-13

符合 CE 和 UKCA 规定

本产品已通过评估, 符合欧盟立法和英国议会规定的相关基本要求:

- 低电压指令 (LVD) 2014/35/EU
- 电磁兼容性 (EMC) 2014/30/EU
- 有害物质 (RoHS 2) - 2011/65/EU

本产品符合以下协调标准:

- EN 50178: 1997 - 供电力装置用的电子设备

- 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 - 技术文件, 用于评估电气和电子产品有害物质的限制。

FCC 要求

本产品符合 FCC 47 CFR 第 15 部分的规定。

海事认可

美国船级社 (ABS) 认可。有关当前证书, 请参见 www.basler.com。

中国 RoHS

下表为中国有害物质申报依据中国标准 SJ/T 11364-2014。该产品的 EFUP (环境友好使用期) 为 40 年。

PRODUCT:	CEM-2020					
零件名称 Part Name	有害物质 Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 Polybrominated Biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE)
金属零件 Metal parts	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polymers	O	O	O	O	O	O
电子产品 Electronics	X	O	X	O	O	O
电缆和互连配件 Cables & interconnect accessories	O	O	O	O	O	O
绝缘材料 Insulation material	O	O	O	O	O	O
本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。 This form was prepared according to the provisions of standard SJ/T11364. O: Indicates that the hazardous substance content in all homogenous materials of this part is below the limit specified in standard GB/T 26572. X: Indicates that the hazardous substance content in at least one of the homogenous materials of this part exceeds the limit specified in standard GB/T 26572.						

物理

重量

CEM-2020..... 2.25 lb (1.02 kg)

CEM-2020H..... 1.90 lb (0.86 kg)

尺寸参见本章后面的“安装”说明。

安装

开关量扩展模块的包装应为坚固的纸箱，防止运输过程中发生损坏。收到模块后，请您核对请购单和装箱单上的零件号码是否一致。检查是否有损坏，如果有损坏，应该立即向承运人提出索赔，并通知巴斯勒电气地区销售办公室、当地销售代表、或者美国伊利诺伊州海兰市的巴斯勒电气销售代表。

如果设备不立即安装，并将其保存在原运输包装中，置于防潮无尘环境中。

安装

开关量模块保存在密封塑料盒内，可以在任何适当位置进行安装。开关量模块的结构非常耐用，可使用 $\frac{1}{4}$ 英寸的硬件直接将其安装在发电机组上。根据预期的海运/运输和运行的条件选择硬件。安装硬件所用的力矩不应超过 65in-lb (7.34N·m)。

CEM-2020 尺寸见图 33-1。所有尺寸单位均为英寸，并在括号内给出毫米值。

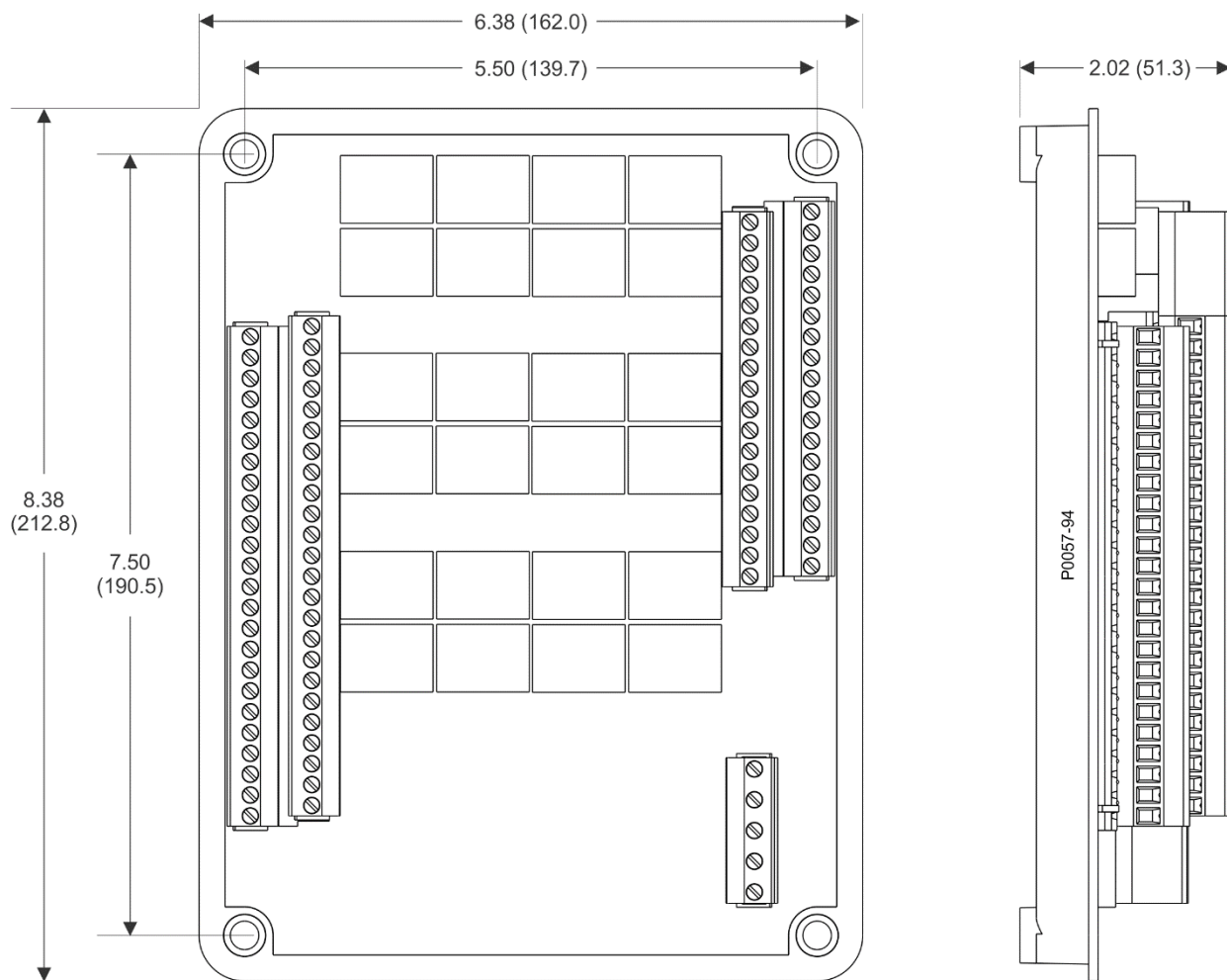


图 33-1. CEM-2020 尺寸

CEM-2020H 尺寸见图 33-2。所有尺寸单位均为英寸，并在括号内给出毫米值。

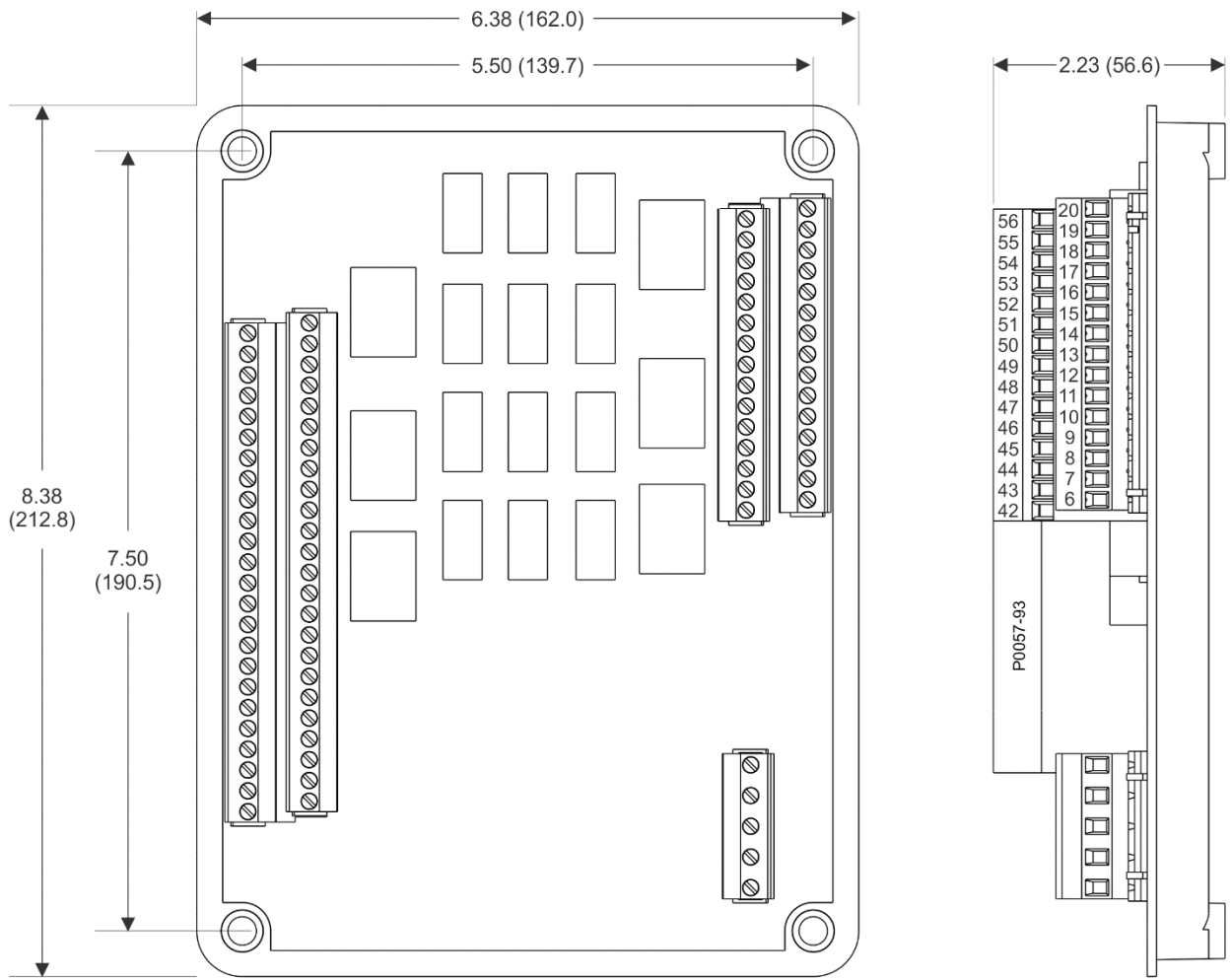


图 33-2. CEM-2020H 尺寸

连接

开关量模块连接取决于应用程序。如果接线不正确，那将对模块造成损坏。

注意

必须确认来自电池的工作电源的极性是正确的。虽然反极性不会引起损坏，但 AEM-2020 将停止运行。

确保 AEM-2020 模块上的机壳接地端子由不小于 12 AWG 的铜线硬接地。

建议确保电线受到良好约束，并且连接器插头附近不受约束的电线长度不超过 6 到 8 英寸，以最大限度地减少连接器插头上的振动负荷。

端子

端子接口是由带螺丝压接端子的插入式连接头组成。

CEM-2020 连接头包括一个 5 位连接头、两个 18 位连接头、两个 24 位带螺丝压接端子的连接头。这些连接器插入 CEM-2020 底板的接头上。连接器和插座都带有的燕尾形边缘，以确保正确的连接器定向。连接器和头座带有唯一的锁键以确保连接器仅可与正确的插头相配。

连接器和接头可能包含镀锡或镀金导体。镀锡导体要安装在褐色的塑料外壳中，且镀金导体要安装在橘黄色的塑料外壳中。只有相同颜色数据头的交配连接器。

警告

使不同类的金属导体相连，可能发生电化腐蚀现象，腐蚀连接头，导致信号丢失。

连接器的螺纹连接端子可接入的最大电线尺寸为 12 AWG。最大螺丝扭力为 5 in-lb (0.56 N•m)。

功率电源

开关量模块工作电源输入允许 12V 或 24Vdc，允许电压范围为 6V~32Vdc。功率电源的极性必须是正确的。尽管反极性不会引起损坏，但 CEM-2020 将停止运行。操作电源端子如表 33-1 所示。

为了给开关量模块的电池接线提供额外的保护，建议加上保险丝。建议使用 Bussmann ABC-7 熔断器或等效装置。

表 33-1. 工作电源端子

端子	描述
P1-  (屏蔽)	机壳接地
P1- - (BATT -)	功率电源输入负极
P1- + (BATT+)	功率电源输入正极

输入接点和输出接点

CEM-2020 (图 33-3) 有 10 个开关量输入和 24 个开关量输出。CEM-2020H (图 33-4) 有 10 个开关量输入和 18 个开关量输出。

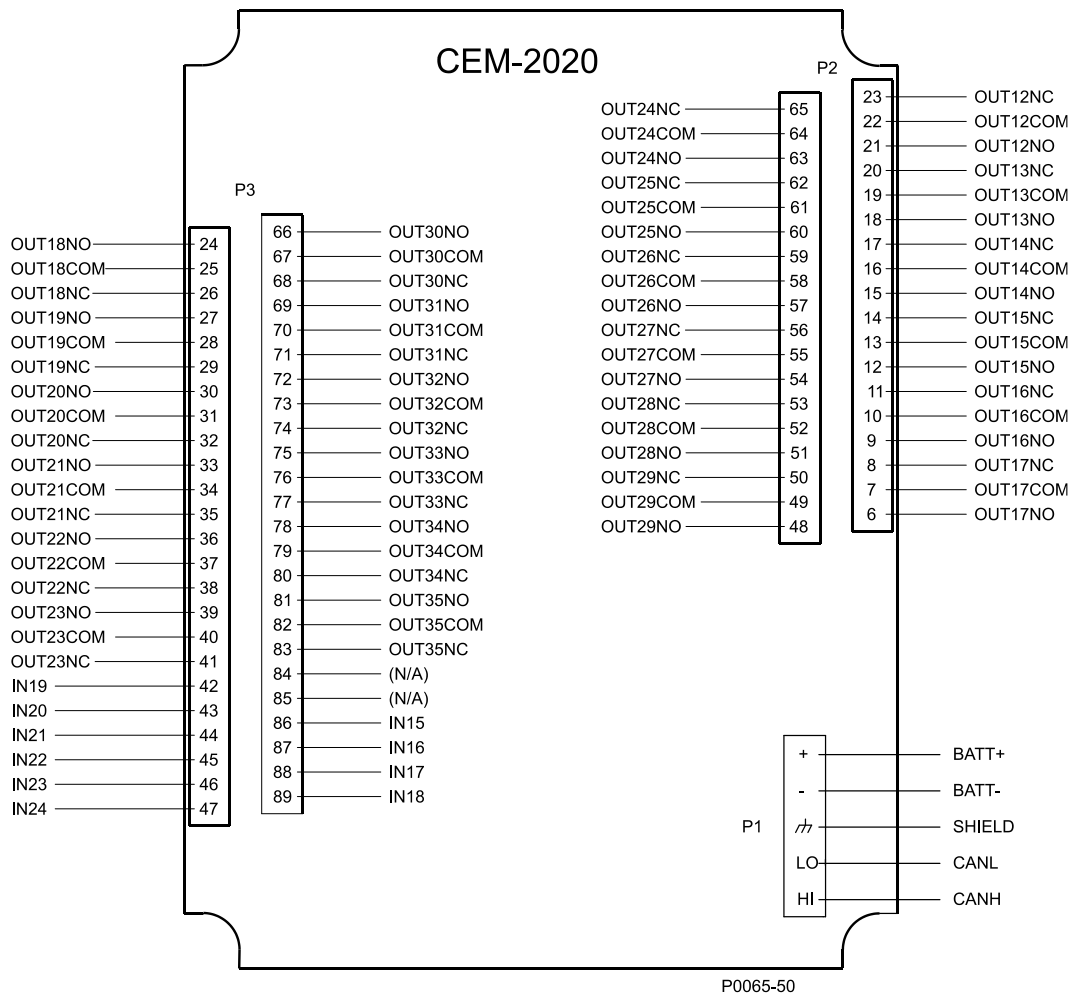


图 33-3. CEM-2020 输入触点和输出触点端子

SHIELD	屏蔽
--------	----

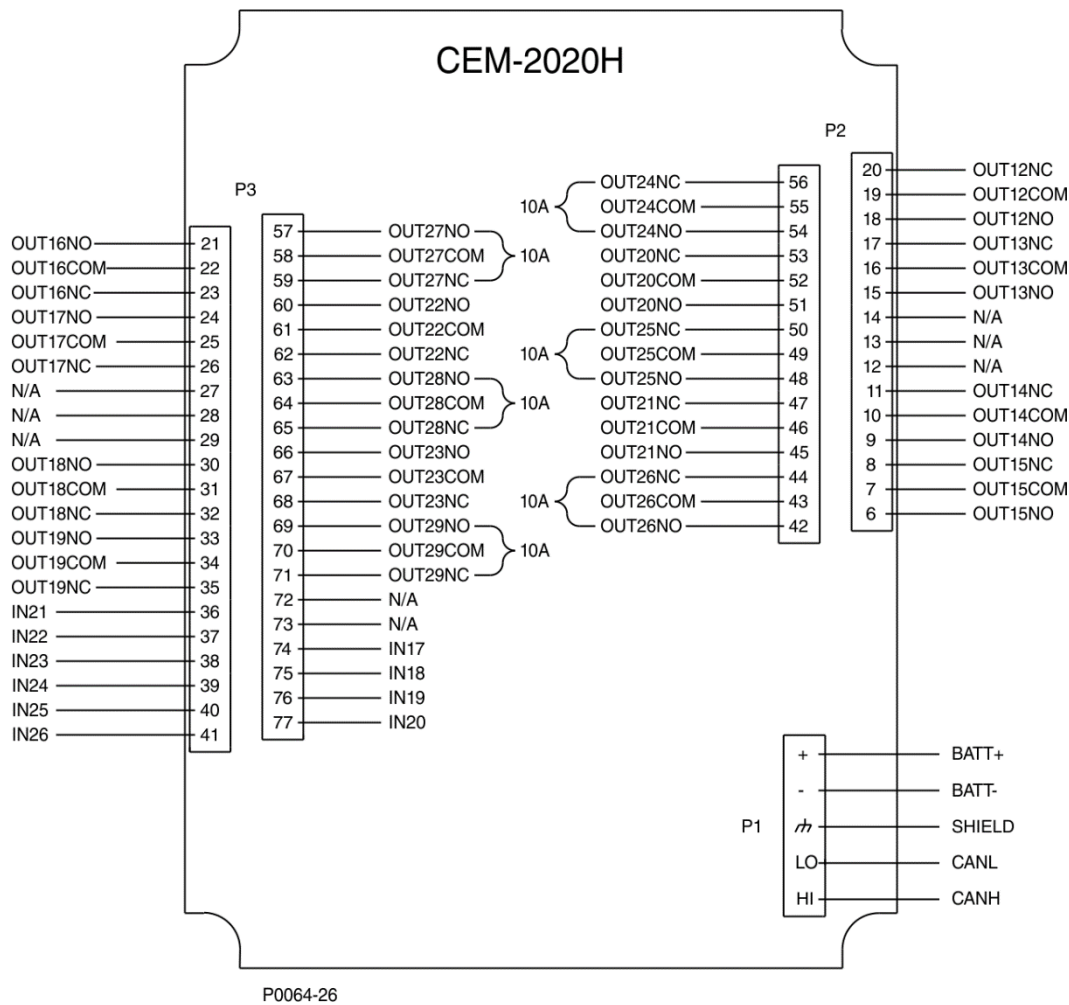


图 33-4. CEM-2020H 输入和输出端子

SHIELD	屏蔽
--------	----

CAN 总线接口

这些端子可提供使用 SAE J1939 协议的通讯，并且能够建立开关量模块与 DECS-250 之间的高速通讯。CEM-2020 和 DECS-250 之间的连接应采用双绞线屏蔽电缆。CAN 总线接口端子如表 33-2 所示。参见图 33-5 和图 33-6。

表 33-2. CAN 总线接口端子

端子	描述
P1- HI (CAN H)	CAN 高连接（黄色电线）
P1- LO (CAN L)	CAN 低连接（绿色电线）
P1-（屏蔽）	CAN 抗扰连接

- 注
1.

如果 CEM - 2020 作为 J1939 总线的一端，应安装一个 120 Ω、1/2 瓦特的终端电阻在端子 P1 -LO （CANL）和 P1 - HI （CANH）上。
2.

如果 CEM- 2020 不是 J1939 总线的一部分，将 CEM-2020 连接到总线上的支线长度不应超过 914mm（相当于 3 英尺）。
3.

最大的总线长度（不包括支线）为 40m（131 英尺）。
4.

J1939 导流（屏蔽）应单独接地。不要将 CEM -2020 的导流连接多点接地。

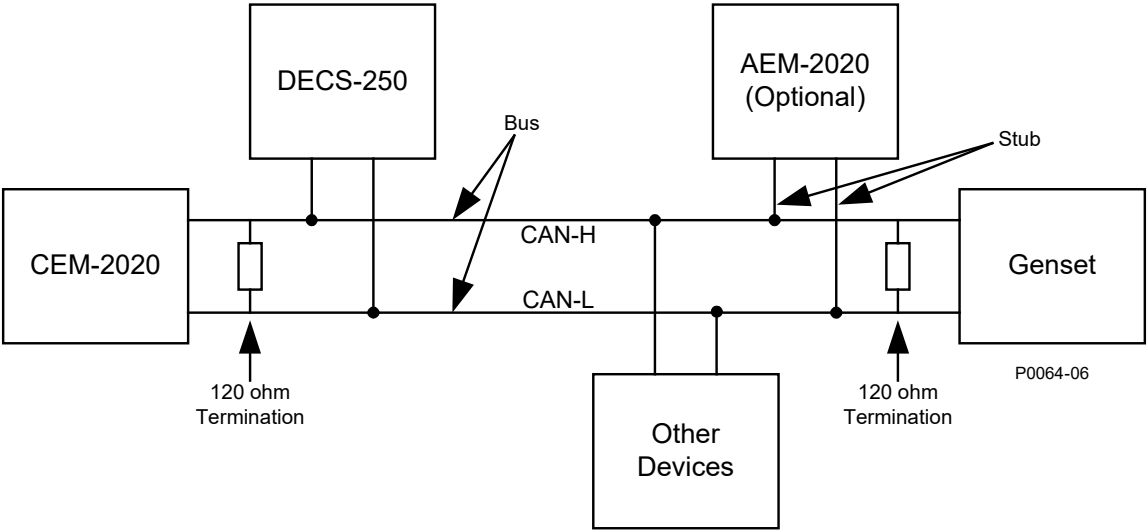


图 33-5. CAN 总线—CEM-2020 作为总线的一端

Bus	总线
120 ohm Termination	120 ohm 终端
AEM-2020 (Optional)	AEM-2020（可选）
Stub	支线
Genset	发电机组
Other Devices	其他装置

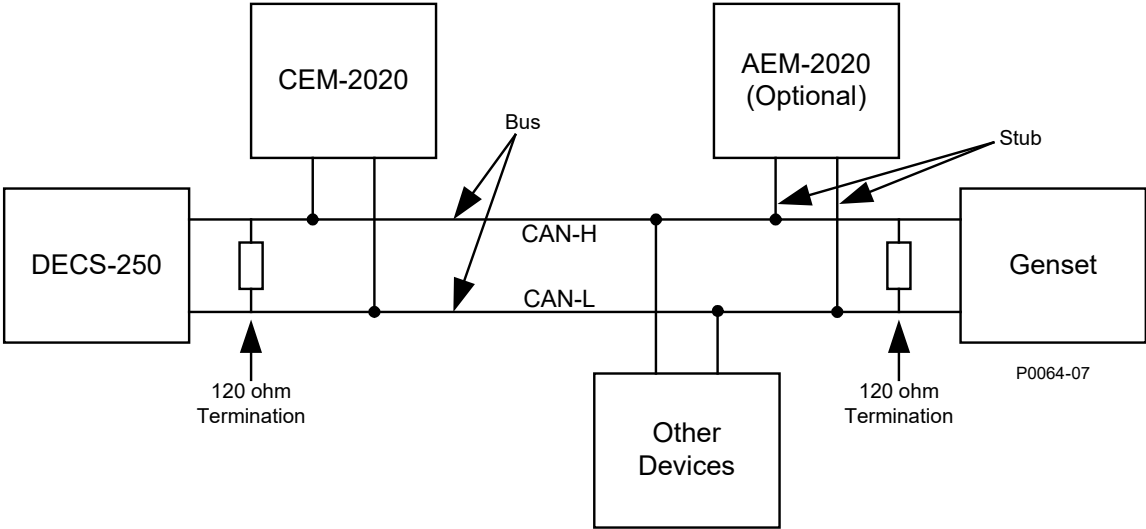


图 33-6. CAN 总线—DECS-250 作为总线的一端

Bus	总线
120 ohm Termination	120 ohm 终端
AEM-2020 (Optional)	AEM-2020（可选）
Stub	支线
Genset	发电机组
Other Devices	其他装置

通讯

BESTCOMS*Plus*®导航路径：设置，通讯，CAN 总线，远程模块设置

人机界面导航路径：设置，通讯，CAN 总线，远程模块设置，开关量模块

开关量扩展模块启用时必须保证 J1939 地址正确。控制局域网（CAN）是建立 AEM-2020 和 DECS-250 之间通讯的标准接口。远程模块设置屏幕显示在图 33-7 中。



图 33-7. 远程模块设置

功能描述

触点输入

BESTCOMSPlus 导航路径：设置，可编程输入，远程触点输入

人机界面导航路径：设置，可编程输入，远程触点输入

CEM-2020 提供 10 个可编程触点输入，这些输入与 DECS-250 上那些触点输入具有相同的功能。每个触点输入的标签文本都是可定制的，其可用最长达 64 个字符的字母数字字符串。

通过从 BEST *logicPlus* 中的 I/O 组中进行选择远程触点输入，也可将其纳入到 BEST *logicPlus* 可程序化的逻辑方案中。更多详情，参见 BEST *logicPlus* 章节。

BESTCOMSPlus 远程触点输入设置如图 33-8 所示。

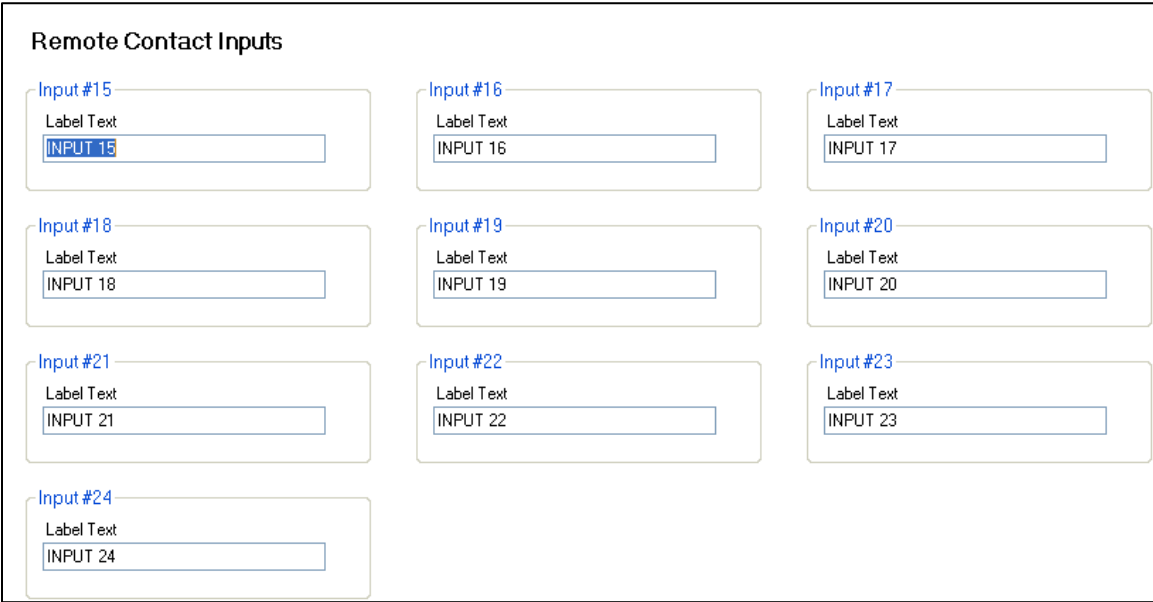


图 33-8. 远程触点输入设置

触点输出

BESTCOMSPlus 导航路径：设置，可编程输出，远程触点输出

人机界面导航路径：设置，可编程输出，远程触点输出

CEM-2020 提供 24 个可编程触点输出，这些输出与 DECS-250 上触点输出具有相同的功能。输出接点 12 到 23 支持 1 A。输出接点 24 到 35 支持 4 A。

CEM-2020H 提供 18 个可编程触点输出，这些输出与 DECS-250 上触点输出具有相同的功能。输出接点 12 到 23 可以支持 2 A。输出接点 24 到 29 可以支持 10 A。

每个触可用接受最长达 64 个字符的字母数字字符串。

通过从 BESTlogicPlus 中的 I/O 组中进行选择远程模拟输出，也可将其纳入到 BESTlogicPlus 可程序化的逻辑方案中。更多详情，参见 BESTlogicPlus 章节。

BESTCOMSPlus 远程触点输出设置如图 33-9 所示。

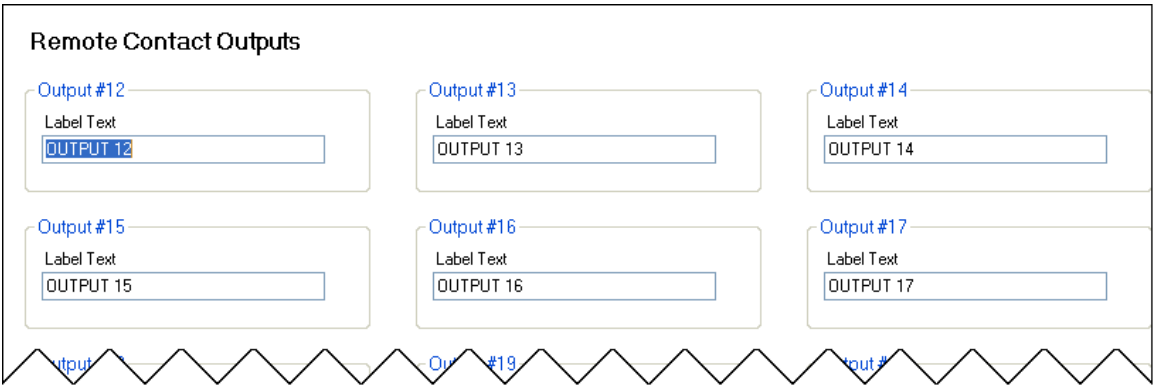


图 33-9. 远程触点输出设置

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。

测量

触点输入

BESTCOMSPlus 导航路径：测量、状态、输入、远程触点输入

人机界面导航路径：测量、状态、输入、远程触点输入值

本页面显示了远程触点输入的数值和状态。当相应的 LED 灯为绿色时其状态为真。参见图 33-10。

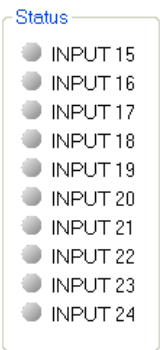


图 33-10. 远程触点输入测量

触点输出

BESTCOMS*Plus*[®] 导航路径：测量、可编程输出、远程触点输出

人机界面导航路径：测量、状态、输出、远程触点输出

本页面显示了远程触点输出的数值和状态。当相应的 LED 灯为绿色时其状态为真。参见图 33-11。

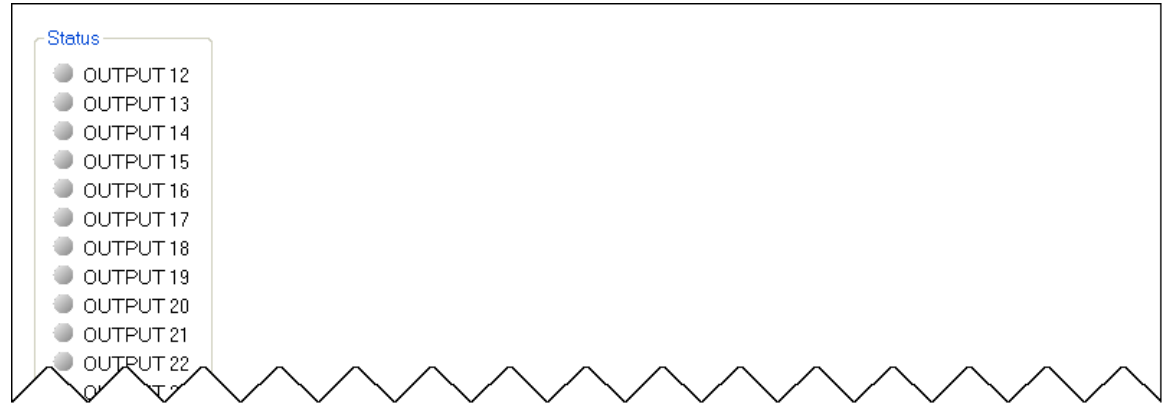


图 33-11. 远程触点输出测量

维护

预防性维护包括定期检查 CEM-2020 和系统之间的连接是否清洁和牢固。开关量模块是采用先进的表面装配技术制造而成。因此，巴斯勒电气建议任何人都不得试图执行任何维修程序，除了巴斯勒电气公司人员之外，。

软件更新

关于 CEM-2020 软件更新说明，参见 BESTCOMS*Plus*[®] 部分。



Gain



Differentiator



Integrator



Lowpass filter



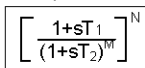
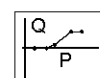
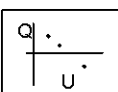
Washout filter



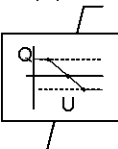
Lead/Lag filter



Ramp Tracking filter

Linear Piecewise
Q(P) FunctionLinear Piecewise
Q(Voltage Limit) Function

Q(U) Function



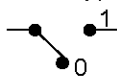
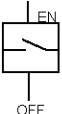
Summer



Multiplier



Switch/bypass

set at "0" when disabled
set at "1" when enabledIn/Out of service
switchWhen EN=1 Out=In
When EN=0 Out=OFF value

Low Value gate



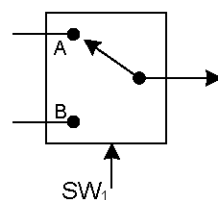
Output is lowest input value

High Value gate

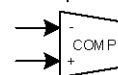
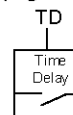


Output is highest input value

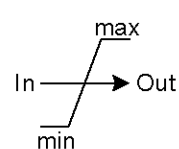
Switch

Output is A when SW1 = 0
Output is B when SW1 = 1

Comparator

Output is high when IN+ > IN-
Output is low when IN+ < IN-Time Delay
(logic input)Output = 0 when input = 0
Output = 1 after Input = 1 for TD

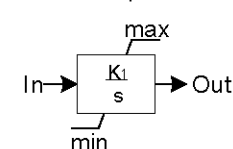
Output Limit

Output cannot be higher than max
Output cannot be lower than min

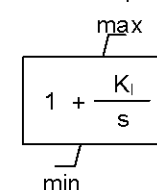
sign function

Output = 1 when input is positive
Output = -1 when input is negative

Non-Windup Limit

Output cannot be higher than max
Output cannot be lower than min
Integrator stops at max or min value

Non-Windup PI Controller

Output cannot be higher than max
Output cannot be lower than minIntegrator clamps at current value when
the output is max or min valueFor limiters, when not active, the
integrator will decay to 0 with a time
constant of 2 seconds as of firmware
1.06

☒34-1. 符号定☒

同步机端电压传感器和 励磁器模型

Basler DECS-250利用端电压和端电流大小的矢量和来估算励磁电压。IEEE 标准 421.5 中提供的端电压传感器和励磁器模型可用于在 Basler DECS-250 系统中对此功能进行建模，如图34-2所示。

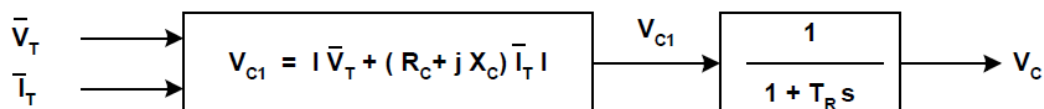


图34-2. 端电压传感器和励磁器元件

模型中使用的参数可以从 Basler DECS-250 设置得出，如下所示：

$R_c = 0$ (电阻不可用)

$X_c = 0.01 \text{ DRP}$

$T_R = 5 \text{ 毫秒}$

DRP 是设置到 Basler DECS-250 中用于无功下降限值的下降百分比，范围从 0 到 30。

励磁器

图34-3显示了与简化的旋转变磁机、有刷或无刷类型一起使用的 Basler DECS-250 励磁系统模型。旋转变磁机参数不包括在本次模型中，因为它只是励磁机制造商的责任。

强制限制 VRLMT 和励磁器位置回路增益参数 K_A (不要与励磁器增益参数 K_a 混淆) 与励磁器的电源输入 V_P_VOL 和励磁机励磁电压 (EEF_BASE) 相关，如下所示：

$$K_A = 1.4 * V_P_VOL / EEF_BASE$$

$$V_{RLMT} = K_A V_T$$

当功率输入不是从励磁机端子送出而是由励磁机不随端子简化的独立源送出， V_T 输入为 1。

PID 增益 K_p 、 K_i 和 K_d 是定制化的，旨在为每个励磁机/励磁系统提供最佳性能。这些增益被离散化并在 DECS-250 数字控制器中实现。PID 增益可以从 Basler Electric 提供的表格中获取，也可以从 Basler Electric 向用户提供的程序中获取。

其他典型值： $T_A = 0.004$ 和 $K_A = 0.1$ 。

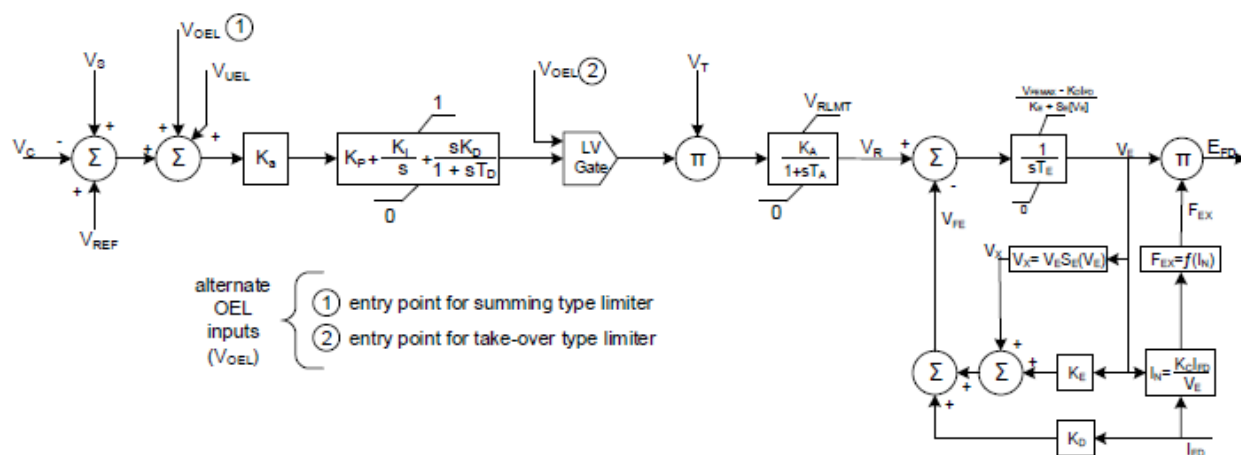


图34-3. 同步电机的每元框图

无功/功率因数控制器

var/PF 控制器是求和点型控制器，构成二系的外框。控制器被慢速 PI 型控制器。器形成内框并作快速 PID 控制器。

Basler DECS-250 无功和功率因数控制器的模型分别如图34-4和图34-5所示。PF 控制器的 P_{TMIN} 基于额定功率的可置百分比。非和限制 (V_{CLMT}) 用于限制 var/PF 控制器输出 (V_Q 和 V_{PF})，它与程参数“精度整 (FVAB)”相关，如下所示：

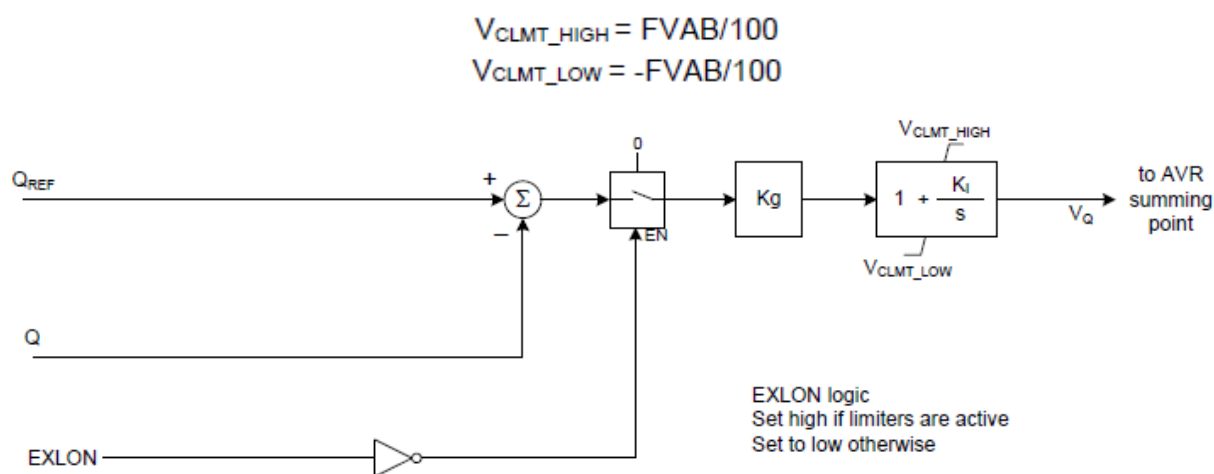


图34-4. Var 控制器的每元框图

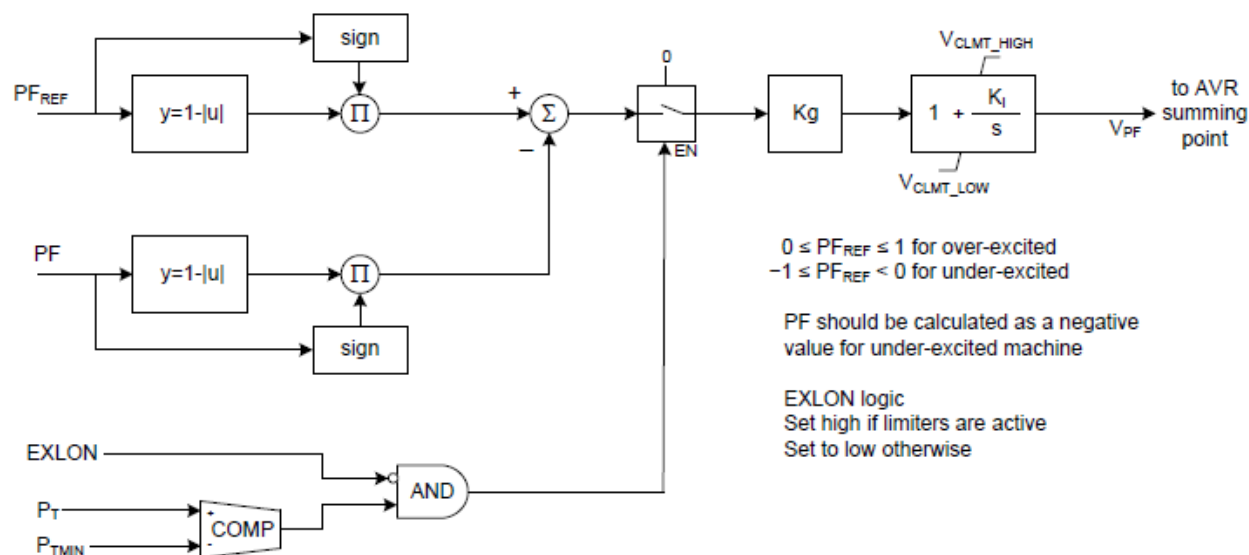


图34-5. PF 控制器的每个元框

限制器

DECS-250 有五个限制器：励磁限制器 (OEL)、欠励磁限制器 (UEL)、定子电流限制器 (SCL)、欠/伏特/赫兹限制器和无功限制器 (varL)。OEL 可以采用两种类型的方案之一：求和点类型或接管类型。UEL、SCL 和 varL 使用求和点类型。

欠励限制器 (UEL)

图34-6示了 UEL 的 DECS-250 模型。它构成外回路，控制器构成内回路。UEL 使用 PI 型控制器。

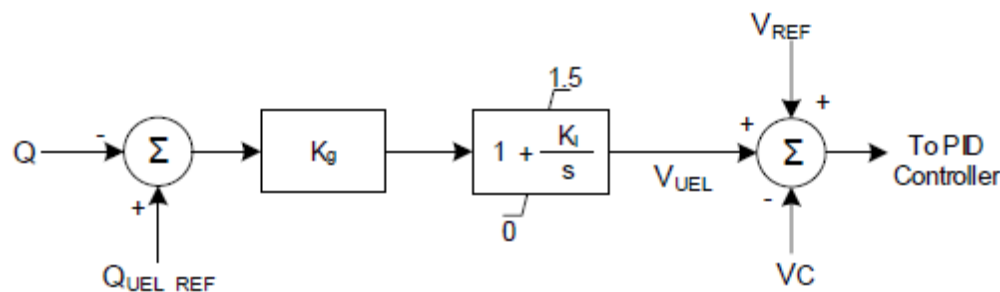


图34-6. 欠励磁限制器的每个元框

UEL 工作特性是从以下方法之一中选择的。

1. 内部 UEL 工作特性旨在模拟 PQ 平面上限制器的特性，如图34-7所示。UEL 参考值 (Q_UEL_REF) 是根据输入参数“UEL 偏置 (QBIAS)”和有功功率 (P) 生成的，如下式所示，P 和 QBIAS 按位运算：

$$Q_{UEL_REF} = (0.49 P^2 - 1) Q_{BIAS}$$

在哪里 $Q_{偏差}$ 在 $P = 反感性力量$ 时在 0 真时的力量 / 设定 V_A

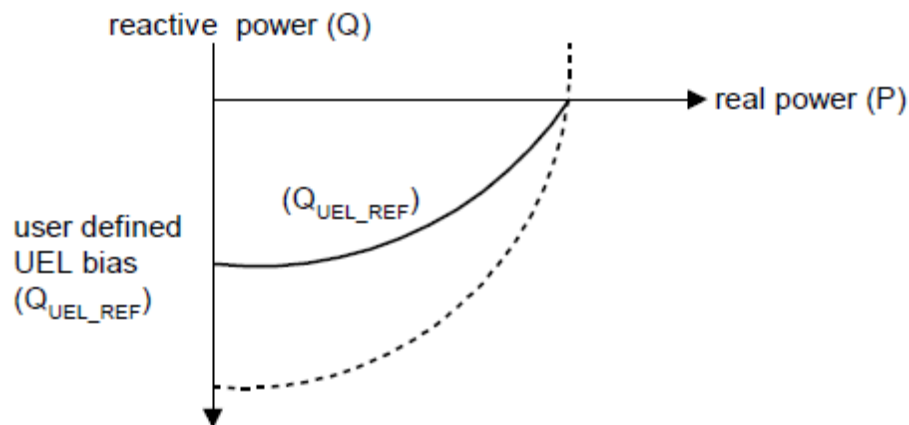


图34-7. 欠励限制器参考

2. 用固定曲线输入的图是图在固定图机图下运行而定图的。用固定图的 UEL 曲线根据图机工作图和有功功率，使用 UEL 图依图性有功功率指数自图调整，如图34-8-所示。

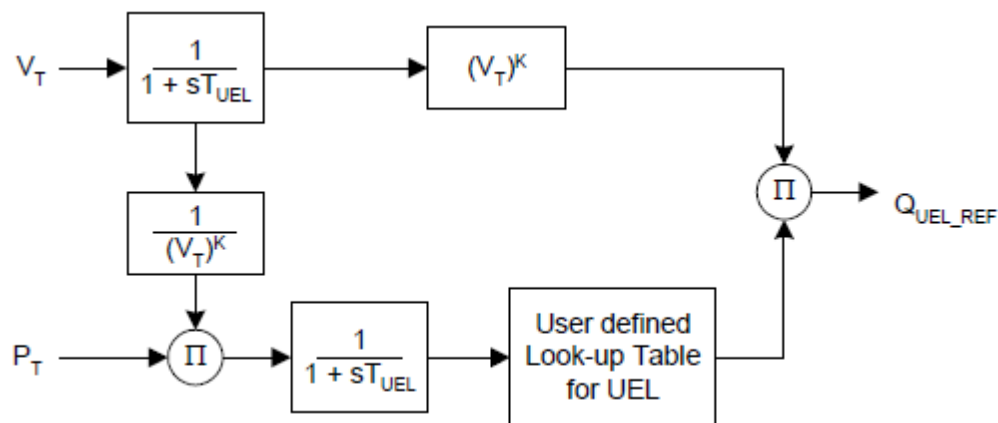


图34-8. 根据图机图和有功功率调整 UEL 曲线

图34-9图示了 UEL 的定制 UEL 操作特性，其中限制由多个直线段图成，最多图示六个段。

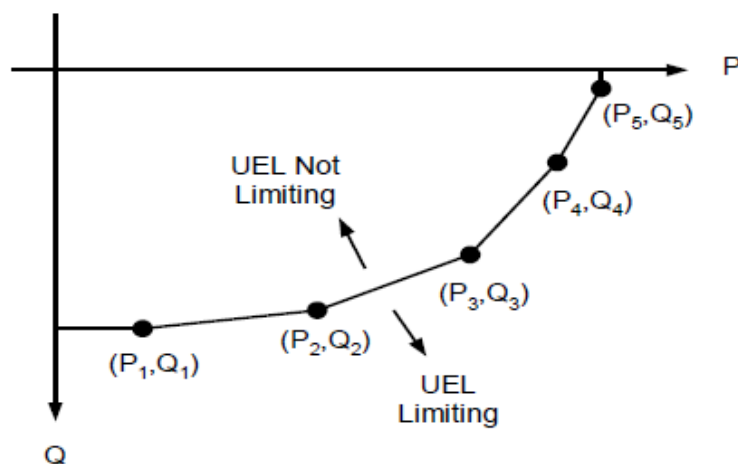


图34-9. 用固定图的五点 UEL 曲线特性

励磁限制器 (OEL)

Basler DECS-250 有两种类型的励磁限制器 (OEL)：求和点型和接管型。图 34-10 和图 34-11 所示。Basler DECS-250 OEL 的求和点类型中，使用 PI 型控制器，并将 OEL 输出添加到 AVR 控制器的求和点。除了上述求和点 OEL 之外，DECS-250 还具有接管式励磁限制器。它采用 PI 型控制器。在此控制方案中，励磁电流与 OEL 设定值进行比较。为了防止由于 AVR 回路中的瞬态响应而产生大的励磁冲击，在与 OEL 设定值进行比较之前，励磁电流先行滤波。如果当前激励水平低于限制，OEL 回路的比例器每 4 毫秒重新初始化一次。当它高于限制时，OEL 限制器输出将小于 AVR 输出，并且 OEL 接管以适当的励磁水平进行控制。当 OEL 有效时，AVR 回路停止积分，并将其输出与 OEL 输出进行比较，以退出 OEL 回路。

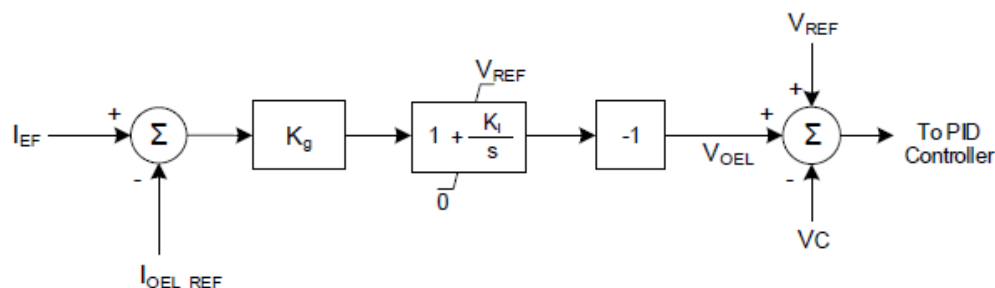


图 34-10. 励磁限制器框图（求和点型）

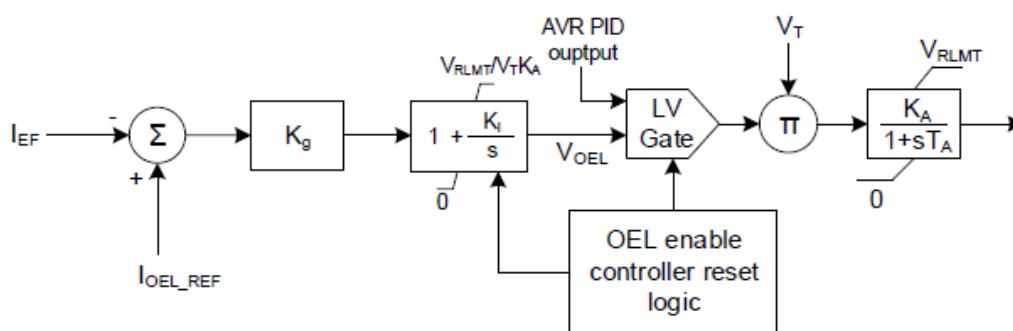


图 34-11. 励磁限制器框图（接管型）

DECS-250 中采用了两种计算 OEL 回路励磁电流参考值的方法。对于求和点 OEL，参考励磁电流是根据用输入参数计算的，如图 34-12 所示。它近似于 ANSI 标准 C50.13 中给出的励磁电流短时承受能力。低水平 (OEI3) 是参考励磁电流。如果外部事件需要低于 OEI3 的励磁电流，OEL 回路将无效。图 10 中显示了这种情况。

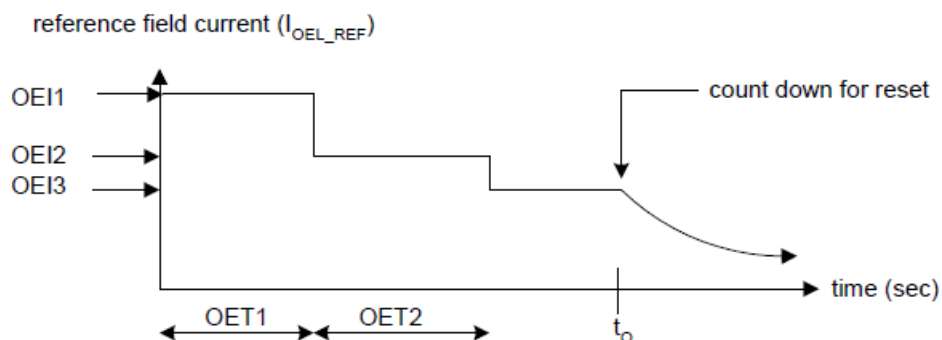


图34-12. 求和点型 OEL 的励磁限制器参考

在接管 OEL 中，参考励磁电流 (I_{OEL_REF}) 是根据 IEEE C37.112 中的反限特性计算的。用需要输入的参数有：

I_{fd_max} – 最大允许励磁电流 (OEL 高电平流)

I_{fd_min} – 最大允许励磁电流 (OEL 低电平流)

TD – 时间常数。

每元件的参考励磁电流 (I_{OEL_REF}) 通过以下方式求得：

$$I_{OEL_REF} = \frac{\frac{1}{192} * \left[490 - \left\{ \frac{-95.9 * (TD)}{Time} + 17.17 \right\}^2 \right] I_{BASE}}{I_{EF_BASE}}$$

其中 $I_{BASE} = I_{fd_min} / 1.03$

定子限流器 (SCL)

定子限流器 (SCL) 根据同步电机是否吸收（超前）或发出（滞后）无功来修改励磁水平。图34-13显示了定子限流器-的模型。SCL构成外环，PI型控制器构成内环。PI型控制器用于所需的响应。符号 (Q) 定义正 (+1) 表示过激励，(-1) 表示欠激励条件。

SCL 电流参考 (I_{SCL_REF}) 基于两步波形生成，具有高电流水平 (I_{high})、高电流时间 (T_{high}) 和低电流水平 (I_{low})，如图34-14所示。

外部事件需要低于低电流水平 (I_{low}) 的定子电流，SCL 回路将无效。图34-14中在图t0示出了它。

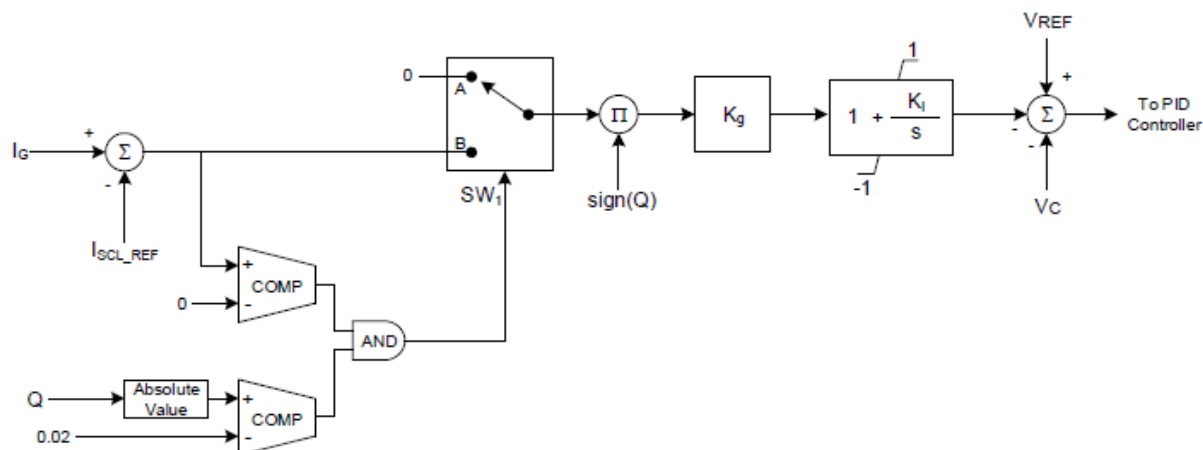


图34-13. 求和点型定子限流器的每元框图

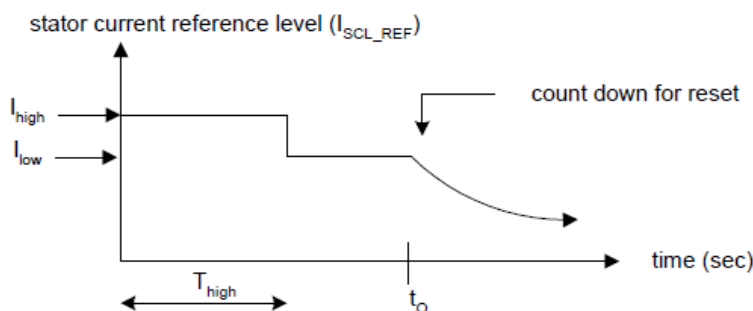


图34-14. 定子限流器参考

伏每赫兹/低频限制器

伏特/赫兹和低频限制器旨在保护电机和升压变压器免受低频操作和/或欠励磁导致的过多磁通量的损坏。

低频限制器具有从 0 pu 到 3 pu V/Hz 的可调斜率 ($K_{V/Hz}$)。当系统处于欠励状态时，励磁基准将根据两个可调参数（角频率和伏每赫兹斜率）计算出的量进行调整。其数学模型如图 34-15 所示。如图 34-16 所示，V/Hz 由具有上限固定点和下限固定点的两步波形确定。这些固定点可在 BESTCOMS Plus 中找到。

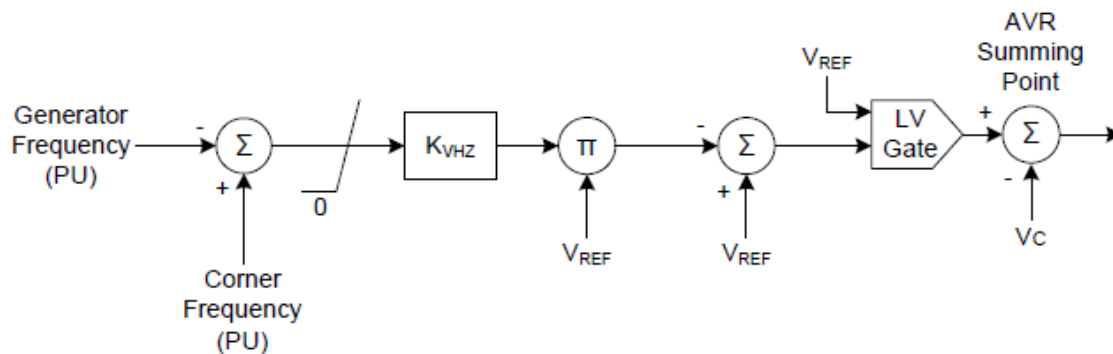


图34-15. 低频限制器

励磁控制

提供励磁控制功能，使端电压在所需电压内有序地从残余电压上升到设定电压，且冲击最小。在 DECS-250 中，使用快速响应，同时根据电压的稳态调整参考。当系统处于稳态时，参考电压根据两个可编程参数（初始稳态电压水平（ V_0 ）和所需电压（ T_{ss} ））计算出的量进行修整，以建立到设定电压。其数学模型如图 34-19 所示。励磁增益（ K_{ss} ）计算如下：

$$K_{ss} = 1 / T_{ss}$$

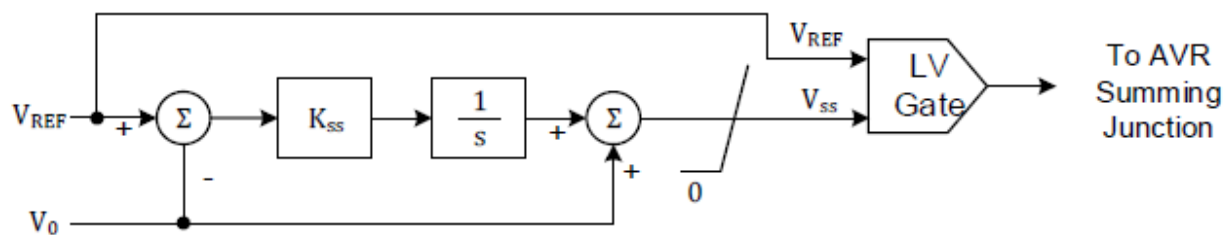


图 34-19. 励磁控制

励磁电流和励磁反馈器

图 34-3 中所示的相同，但有以下变化：

励磁电流反馈器：

- V_C 和 I_{EF}
- V_{REF} 和 I_{EF_REF}

励磁反馈器：

- V_C 和 V_{EF}
- V_{REF} 和 V_{EF_REF}

另请注意，关于励磁电流和励磁反馈，系数 K_D 和 T_D 通常置零。

双输入源系统定时器

Basler PSS 是一款双输入力系系统定时器，它使用功率和速度的组合来提取设定信号。它基于 IEEE 421.5 参考文献中提供的 PSS2C 模型类型。

PSS 旨在通过使用充设定信号控制励磁来增加发电机转子振荡的阻尼。除了充发电机的自然阻尼，它产生一个抵抗转子速度变化的气扭矩分量，并将与量的转子速度偏差成比例的信号引入自励磁反馈器 (AVR) 输入中。

如图 34-20 所示，PSS 控制率和功率以生成加速功率的分，该分用于得出速度信号（ $\omega_{DE} V_j$ ）。得出的速度信号进行滤波可在感兴趣的机速率提供相位超前。相位超前除了系统反馈器

引入的相位滞后。在将固定器输出信号接入到固定器输入之前，可用增益和限制，如图34-20所示。

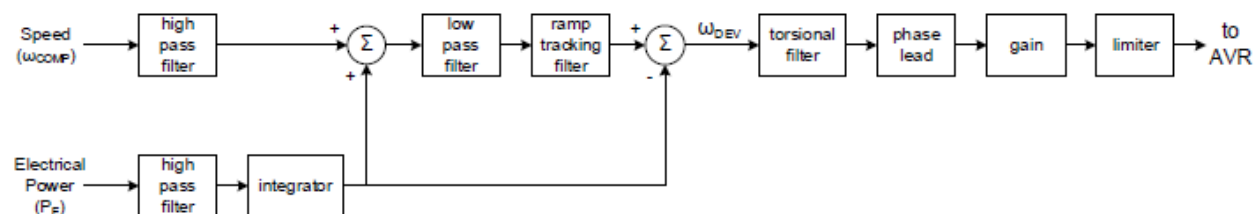


图34-20. PSS 功能框图

PSS 性能使用滤波器常数和元件控制开关进行配置。图34-20示出了包括每个元件开关的位置-的框图。

高通滤波和积分

高通滤波用于去除力和转子速度（或频率）信号中的低频分量。确保了固定器不会改变固定器的参考。使用常数 T_{w1} 、 T_{w2} 和 T_{L1} 来高通滤波。功率信号的积分是使用常数（ T_{w3} 、 T_{w4} 和 T_{L2} ）和转子惯性常数来完成的

H

将它输出相加即可得机械功率偏差的积分。常数 T_{w1} 、 T_{w2} 、 T_{w3} 和 T_{w4} 也称冲洗常数。

低通/斜坡跟踪滤波器

四低通滤波器处理算出的机械功率偏差信号。由于机械功率变化率高的水力发电机来，这种可能是过度的。提供可变的滤波器以允许输入机械功率的斜坡变化。

扭滤波器

扭滤波器在指定频率下提供所需的增益降低。滤波器用于输入信号中存在的扭频率分量。有两扭滤波器可以通SW4和SW5进行。

相位

输出的速度信号进行滤波可在感兴趣的机频率提供相位超前。如图34-21所示 REF_Ref136421801 h，输出的速度信号在用于固定器输入之前进行修改。信号进行滤波，以提供感兴趣的机频率（即 0.1 Hz 至 5.0 Hz）的相位超前。相位超前要求是特定于地点的，并且需要固定器引入的相位滞后。当开关 SW2 和 SW3 处于闭合位置，得出的速度偏差用作固定信号。这些元件开关允许根据可用的输入信号替代配置。前两个超前-滞后通常足以满足元的相位要求；然而，可以通过打开元件开关SW6和SW7来添加两个附加。每个相位滤波的函数是一个零极点组合。

限制器：输出限制提供限制 PSS 输出的方法。图34-21示了 SW8 和 SW9 置禁用的限制器。在此状态下，限制 V_{STmin} 和 V_{STmax} 。

本章不包括启用 SW8 和/或 SW9 的限制器功能建模。

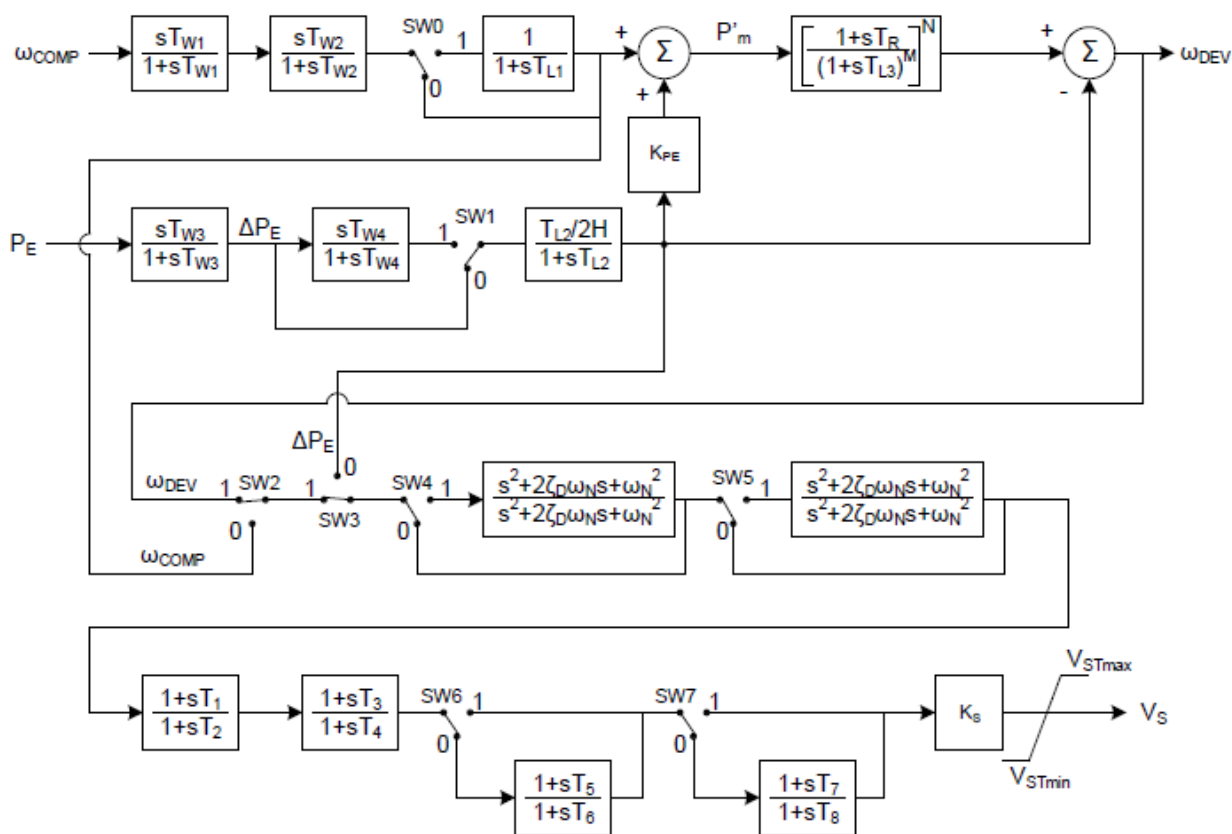


图34-21. PSS 框图

低电压穿越控制器

低电压穿越 (LVRT) 控制器是一种无功功率控制器，可根据母电压状况生成参考无功功率。无功功率经低通滤波器PT1后作为无功控制器的输入。LVRT 控制器有五种独立的方法来制定无功功率参考值。下面介绍了确定无功功率的四个公式。

Q(PF) 根据功率因数生成参考无功功率。它与 PF 控制器不同，PF 控制器直接控制功率因数。参看图34-22。

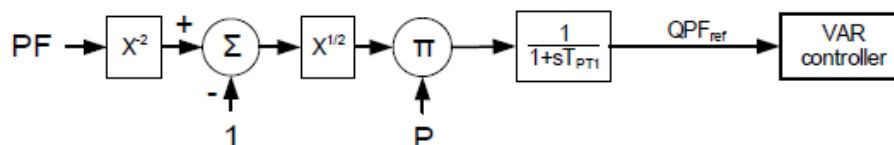


图34-22. Q (U) 控制

Q (电压限制) 控制根据母电压 U 的四点分段特性函数生成参考无功功率。四个点限制最小和最大 Q，并设置 Q ref 为零的电压范围。目的是励磁系统在母电压低时生无功，或在母电压高时吸收无功，从而帮助支持电网电压。该函数使用常数 T_{qu} 行低通滤波。参看图34-23和图34-24。

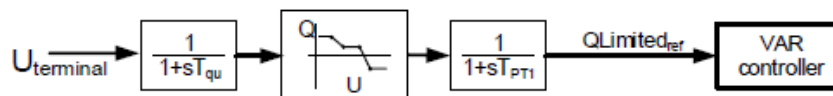
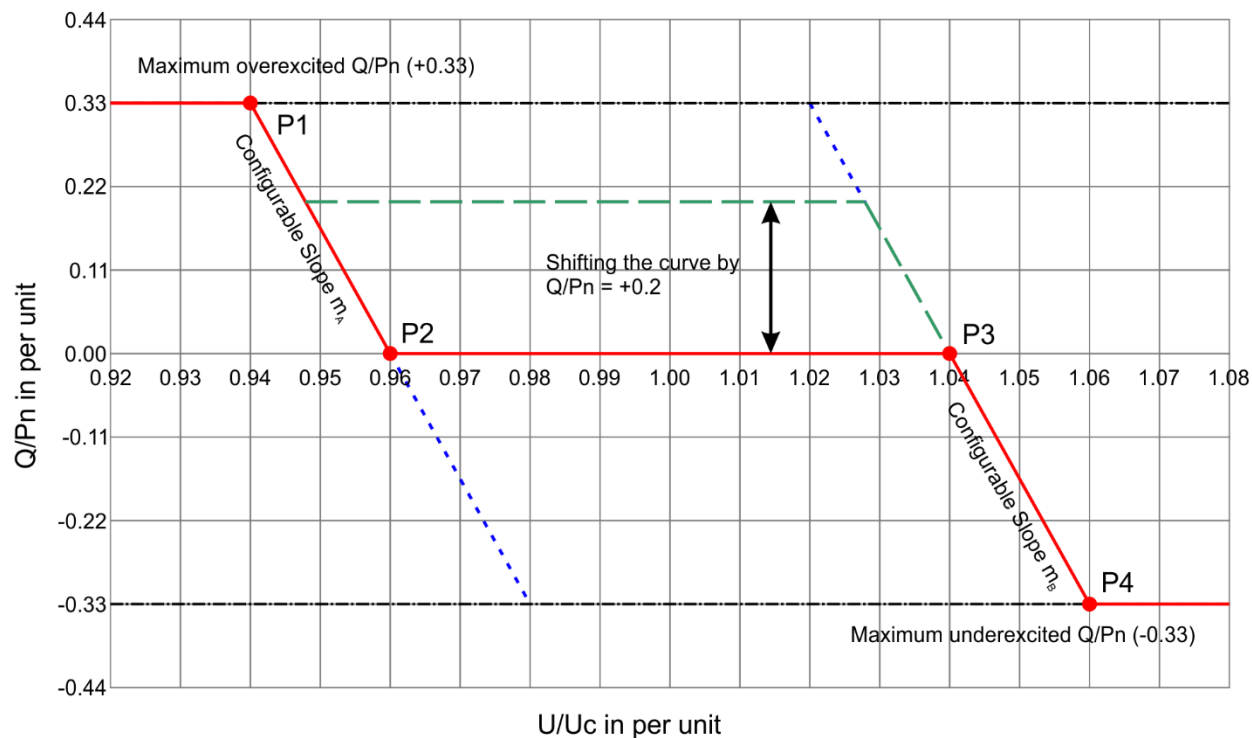


图34 -23. Q (Q限制) 控制



P0087-83

图34 -24. Q (Q限制) 功能

Q (U) 控制根据母电压 U 的特性函数产生参考无功功率，并具有死区。如果 U 充分移开死区之外， $Q(U)$ 会根据 U_c 参考值和斜率重新计算。最小和最大 $Q(U)$ 位置停止斜率并提供 Q 范围。目的是励磁系统在母电压低时产生无功，或在母电压高时吸收无功，从而帮助支持电网。参图34 -25了解数学模型，图34 -26了解确定 Q 的函数。系统使用常数 T_{qu} 行低通滤波。

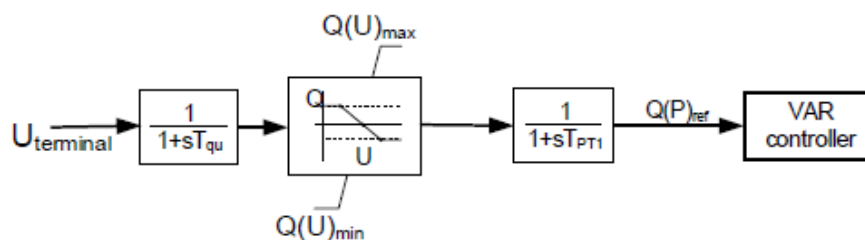
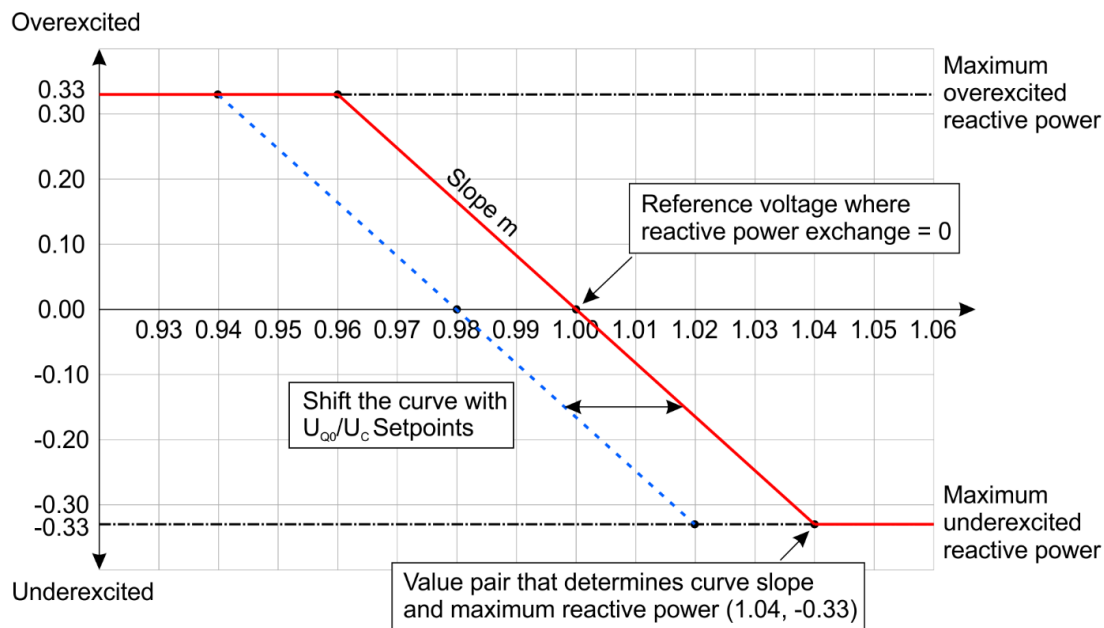


图34 -25. Q(U)控制器



P0087-79

图34-26. Q(U)函数

Q(P) 控制根据有功功率 P 的分段函数产生参考无功功率。最多可以使用十个点来建分段函数。功率在输入到具有常数 T_{qp} 的 Q(P) 控制器之前滤波。参图34-27和图34-28。

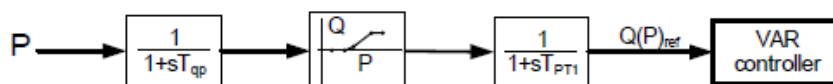
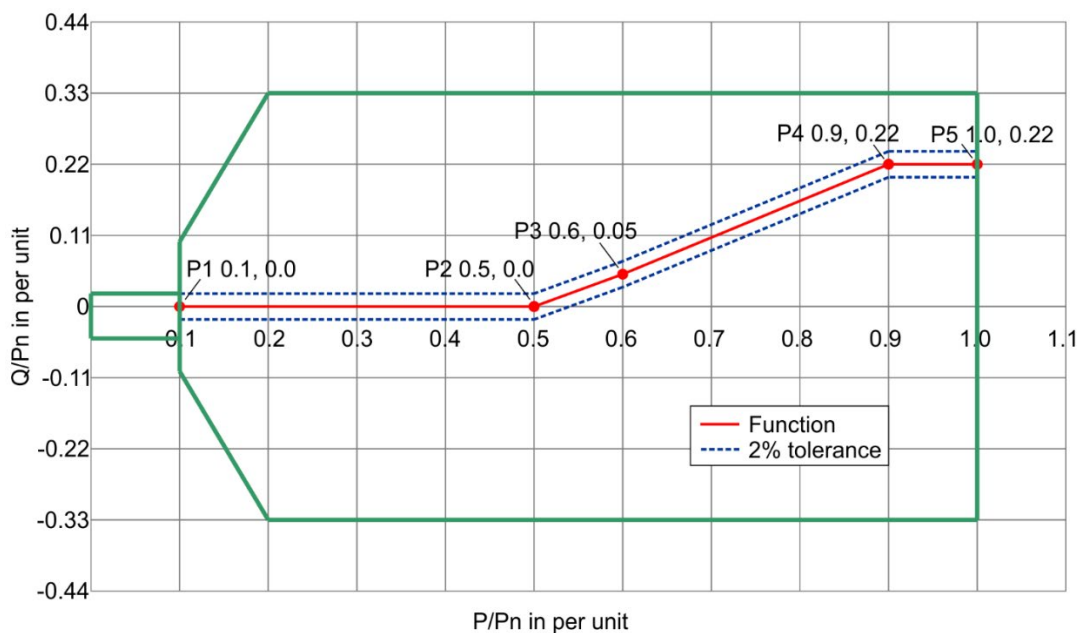


图34-27. Q(P)控制器



P0087-81

图34-28. Q(P) 函数示例

34 • 数学模型

介绍

本章描述并说明了 DECS-250 数学模型。

除了此处提供的电力系统稳定器信息外，*电力系统稳定器*章节中还提供了 PSS 建模信息。

参考

DECS-250数学模型和时序特性基于以下标准。

- IEEE 标准 421.5, *IEEE 电力系统稳定性研究励磁系统模型推荐实践*
- IEEE C37.112-1996, *IEEE 标准 反时限特性 方程 为了 超过 电流继电器, 1996*

旋转整流器模型基于最新版本 IEEE 421.5 中提供的 AC8B 模型。

符号

本章插图中使用的符号在图34 -1中定义。

Gain



Differentiator



Integrator



Lowpass filter



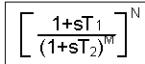
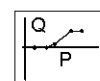
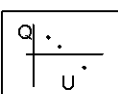
Washout filter



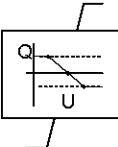
Lead/Lag filter



Ramp Tracking filter

Linear Piecewise
Q(P) FunctionLinear Piecewise
Q(Voltage Limit) Function

Q(U) Function



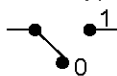
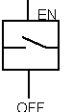
Summer



Multiplier



Switch/bypass

set at "0" when disabled
set at "1" when enabledIn/Out of service
switchWhen EN=1 Out=In
When EN=0 Out=OFF value

Low Value gate



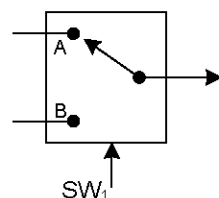
Output is lowest input value

High Value gate

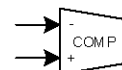
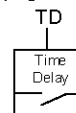


Output is highest input value

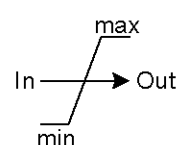
Switch

Output is A when SW1 = 0
Output is B when SW1 = 1

Comparator

Output is high when IN+ > IN-
Output is low when IN+ < IN-Time Delay
(logic input)Output = 0 when input = 0
Output = 1 after Input = 1 for TD

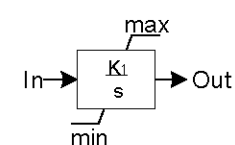
Output Limit

Output cannot be higher than max
Output cannot be lower than min

sign function

Output = 1 when input is positive
Output = -1 when input is negative

Non-Windup Limit

Output cannot be higher than max
Output cannot be lower than min
Integrator stops at max or min value

Non-Windup PI Controller

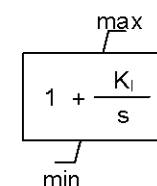
Output cannot be higher than max
Output cannot be lower than minIntegrator clamps at current value when
the output is max or min valueFor limiters, when not active, the
integrator will decay to 0 with a time
constant of 2 seconds as of firmware
1.06

图34 -1 . 符号定义

同步机端电压传感器和 负载补偿器模块

Basler DECS-250利用端电压和端电流大小的矢量和来实现负载补偿。IEEE 标准 421.5 中提供的终端电压传感器和负载补偿器模型可用于在 Basler DECS-250 系统中对此功能进行建模，如图34 2-所示。

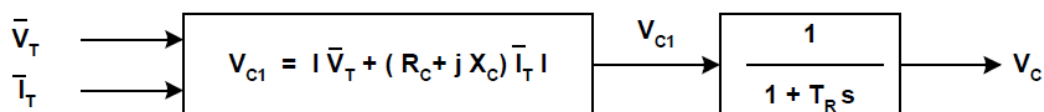


图34 -2 . 终端电压传感器和负载补偿元件

该模型中使用的值可以从 Basler DECS-250 设置得出，如下所示：

$R_c = 0$ (电阻负载补偿不可用)

$X_c = *_{0.01} \text{DRP}$

$T_R = 5$ 毫秒

DRP 是编程到 Basler DECS-250 中用于无功下降补偿的下降百分比，值范围从 0 到 30。

电压调节器

图34 -3显示了与简化的旋转励磁机、有刷或无刷类型一起使用的 Basler DECS-250 励磁系统模型。旋转励磁机参数不包括在本次讨论中，因为它们是励磁机制造商的责任。

强制限制 VRLMT 和调节器电位电路增益参数 K_A （不要与调节器增益参数 K_a 混淆）与调节器的电源输入电压 (VP_VOL) 和标称励磁机励磁电压 (EEF_BASE) 相关，如下所示：

$$K_A = 1.4 * V_{P_VOL} / EEF_BASE$$

$$V_{RLMT} = K_A V_T$$

当功率输入不是从发电机端子馈送而是由输出不随端子电压变化的单独电源馈送时， V_T 输入变为 1。

PID 增益 K_P 、 K_I 和 K_D 是定制设计的，旨在为每个发电机/励磁机系统提供最佳性能。这些连续时间增益被离散化并在 DECS-250 数字控制器中实现。PID 增益可以从 Basler Electric 提供的表格中读取，也可以从 Basler Electric 向用户提供的程序中获取。

其他典型值为： $T_A = 0.004$ 和 $K_A = 0.1$ 。

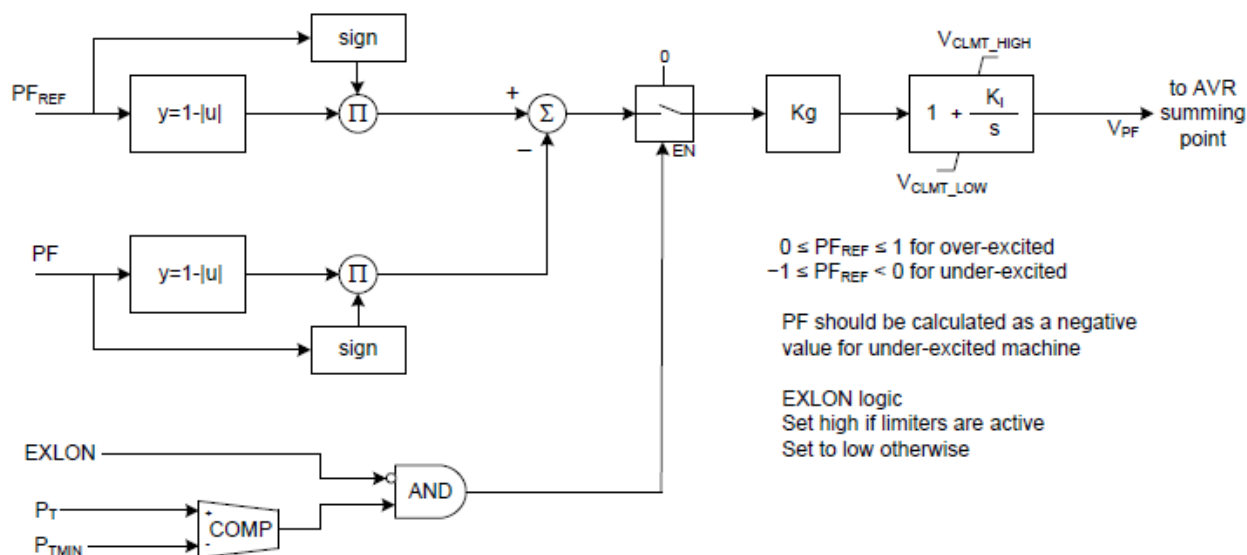


图34 -5 . PF 控制器的每单元框图

限制器

DECS-250 有五个限制器：过励磁限制器 (OEL)、欠励磁限制器 (UEL)、定子电流限制器 (SCL)、欠频/伏特/赫兹限制器和无功限制器 (varL)。OEL 可以实现为两种类型的方案之一：求和点类型或接管类型。UEL、SCL 和 varL 仅使用求和点类型。

欠励限制器 (UEL)

图34 -6显示了 UEL 的 DECS-250 模型。它构成外环路，电压调节器构成内环路。UEL 使用 PI 型控制器。

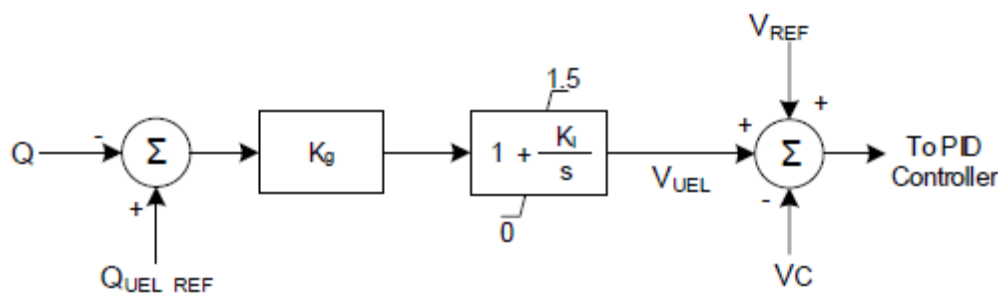


图34 -6 . 欠励磁限制器的每单元框图

UEL 工作特性是从以下方法之一中选择的。

1. 内部 UEL 工作特性旨在模拟 PQ 平面上限制器的特性，如图34 7-所示。UEL 参考值 (Q_UEL_REF) 是根据用户输入参数“UEL 偏置 (QBIAS)”和有功功率 (P) 生成的，如下式所示，P 和 QBIAS 应按单位计算）：

$$Q_{UEL_REF} = (0.49 P^2 - 1) Q_{BIAS}$$

在哪里 Q_{偏差} 在 普 = 反应性 力量 环境 在 0 真实的 力量 / 额定 VA

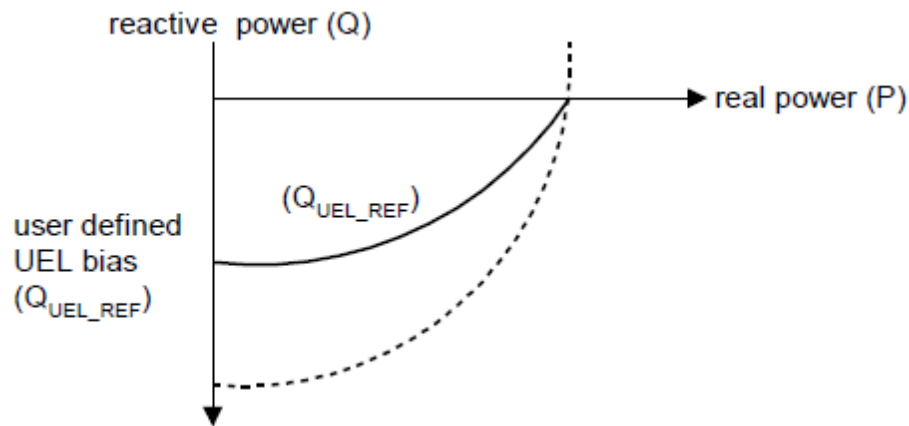


图34 -7 . 欠励限制器参考

2. 为用户定义曲线输入的电平是针对在额定发电机电压下运行而定义的。用户定义的 UEL 曲线根据发电机工作电压和有功功率，使用 UEL 电压依赖性有功功率指数自动调整，如图34 8-所示。

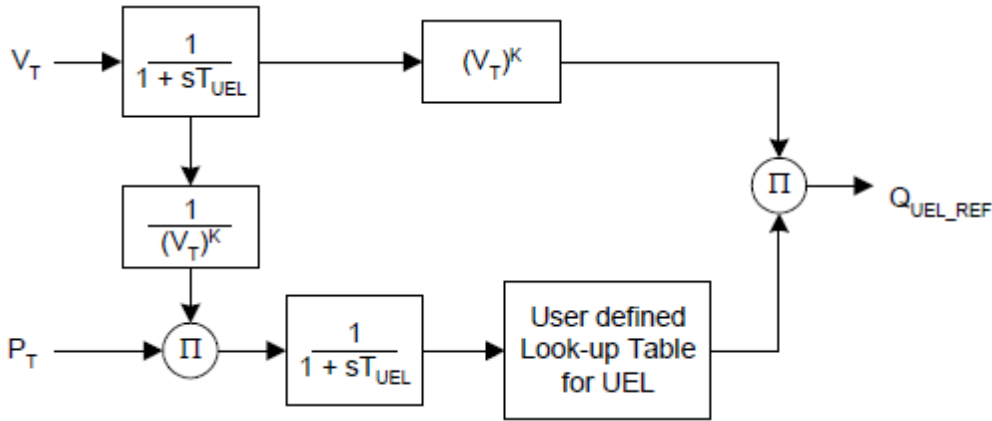


图34 -8 . 根据发电机电压和有功功率调整 UEL 曲线

图34 -9显示了 UEL 的定制 UEL 操作特性，其中限制由多个直线段组成，最多显示六个段。

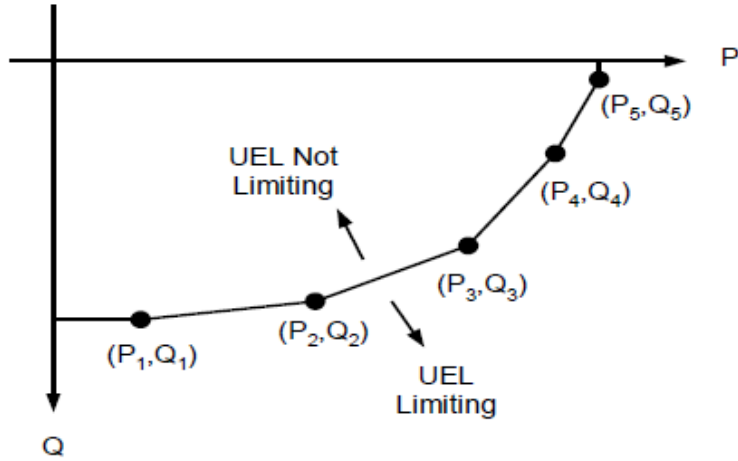


图34 -9 . 用户定义的五点 UEL 曲线特性

过励磁限制器 (OEL)

Basler DECS-250 有两种类型的过励磁限制器 (OEL)：求和点型和接管型。这些如图34 -10和图34 -11所示。Basler DECS-250 OEL 的求和点类型中，使用 PI 型控制器，并将 OEL 输出添加到电压调节器的求和点。除了上述求和点 OEL 之外，DECS-250 还具有接管式过励磁限制器。它采用PI型控制器。在此控制方案中，实际励磁电流与 OEL 设定值进行比较。为了允许由于 AVR 环路中的瞬态响应而产生大的励磁电压，在与 OEL 设定值进行比较之前对实际励磁电流进行滤波。如果当前激励水平低于限制，OEL 环路的积分器每 4 毫秒重新初始化一次。当它高于限制时，OEL 限制器输出变得小于 AVR 输出，并且 OEL 接管以适当的励磁水平进行控制。当 OEL 有效时，AVR 环路停止积分，并将其输出与 OEL 输出进行比较，以退出 OEL 环路。

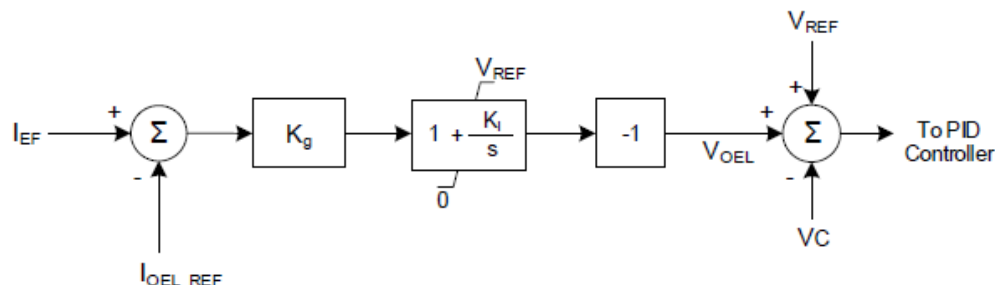


图34 -10 . 过励磁限制器框图（求和点型）

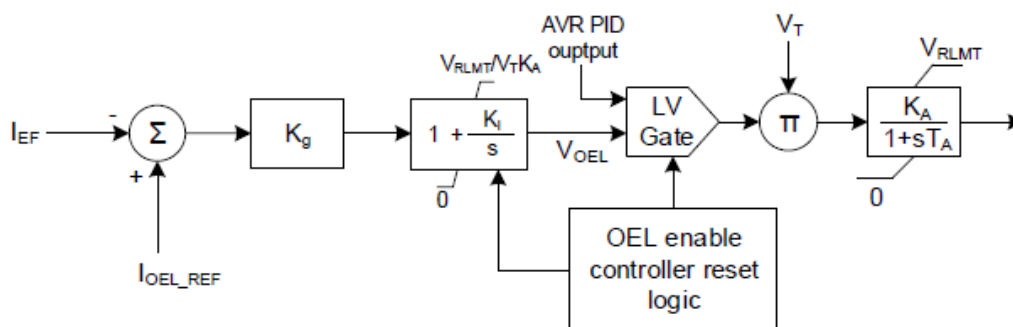


图34 -11 . 过励磁限制器框图（接管型）

DECS-250 中采用了两种计算 OEL 回路励磁电流参考值的方法。对于求和点 OEL，参考励磁电流是根据用户输入参数计算的，如图34 -12所示。它近似于 ANSI 标准 C50.13 中给出的励磁电流短时过载能力。低电平 (OEI3) 是连续励磁电流。如果外部事件需要低于 OEI3 的励磁电流，OEL 回路将变为无效。图 10 中显示了时间 t_o 处的情况。

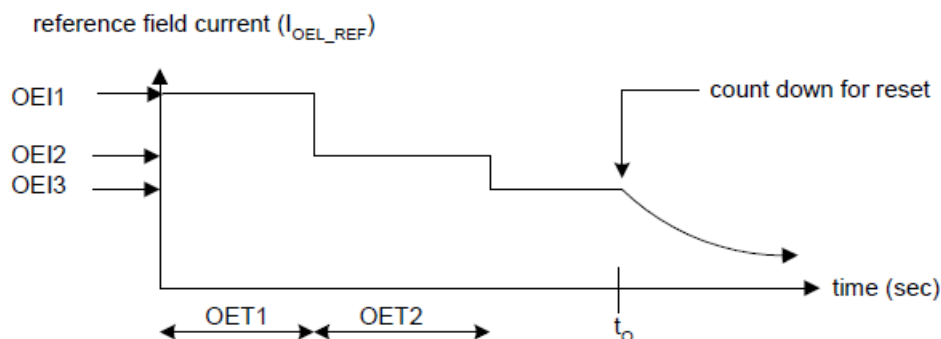


图34 -12 . 求和点型 OEL 的过励磁限制器参考

在接管 OEL 中，参考励磁电流 (I_{OEL_REF}) 是根据 IEEE C37.112 中的反时限特性计算的。用户需要输入的参数有：

I_{fd_max} – 最大允许励磁电流 (OEL 高电平电流)

I_{fd_min} – 最大连续励磁电流 (OEL 低电平电流)

TD – 时间拨号设置。

每单元的参考励磁电流 (I_{OEL_REF}) 通过以下方式获得：

$$I_{OEL_REF} = \frac{\frac{1}{192} * \left[490 - \left\{ \frac{-95.9 * (TD)}{Time} + 17.17 \right\}^2 \right] I_{BASE}}{I_{EF_BASE}}$$

其中 $I_{BASE} = I_{fd_min} / 1.03$

定子限流器 (SCL)

定子限流器 (SCL) 根据同步电机是否吸收（超前）或输出（滞后）无功来修改励磁电平。图34-13显示了定子限流器-的模型。SCL构成外环，电压调节器构成内环。PI 型控制器用于实现所需的响应。符号 (Q) 定义为正 (+1) 表示过激励，负 (-1) 表示欠激励条件。

SCL 电流参考 (I_{SCL_REF}) 基于两步波形生成，具有高电流电平 (I_{high})、高电流时间 (T_{high}) 和低电流电平 (I_{low})，如图34-14所示。

外部事件需要低于低电流水平 (I_{low}) 的定子电流，则 SCL 环路将变为无效。图34-14中在时间 t_0 处示出了它。

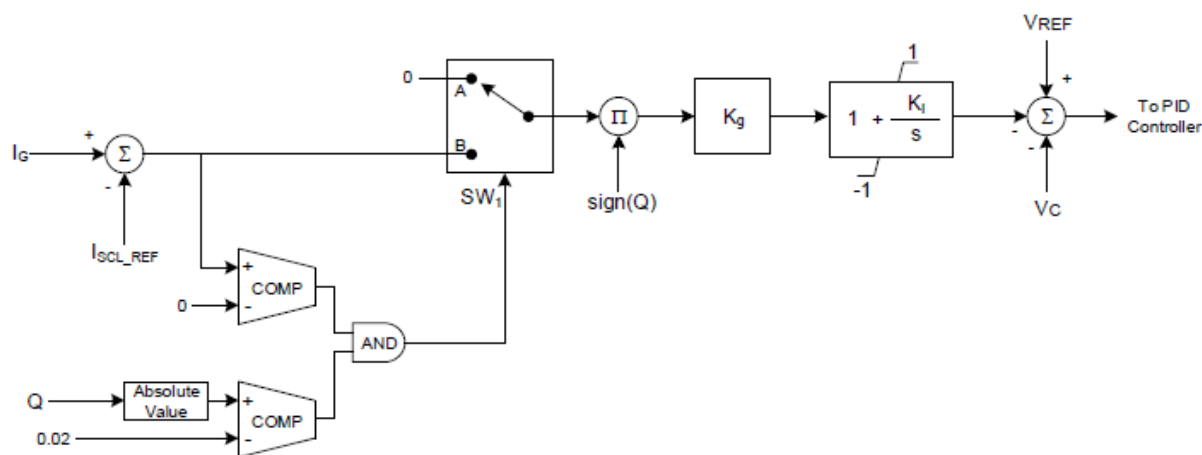


图34-13 . 求和点型定子限流器的每单元框图

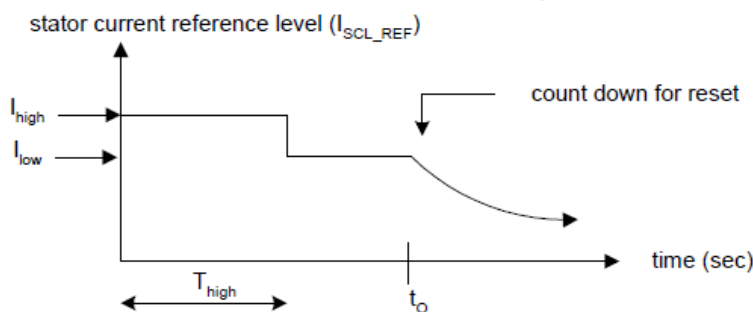


图34-14 . 定子限流器参考

伏每赫兹/低频限制器

伏特/赫兹和低频限制器旨在保护发电机和升压变压器免受低频操作和/或过电压导致的过多磁通量的损坏。

低频限制器设计有从 0 pu 到 3 pu V/Hz 的可调斜率 ($K_{V/Hz}$)。当系统处于欠频状态时，电压基准将根据两个可编程参数（转角频率和伏每赫兹斜率）计算出的量进行调整。其数学模型如图34 -15所示。如图34 -16所示，V/Hz 由具有上限设定点和下限设定点的两步波形确定。这些设定可在BESTCOMS *Plus*中找到。

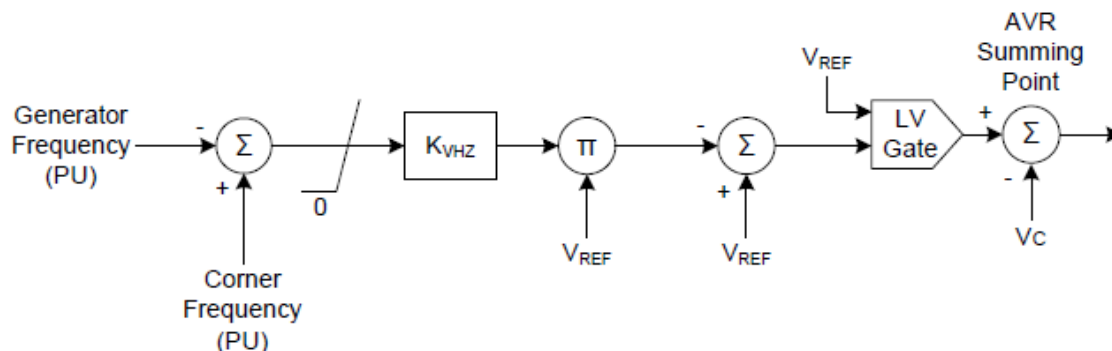


图34 -15 . 低频限制器

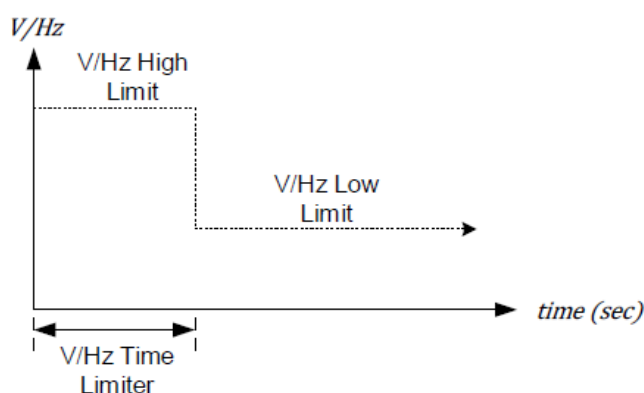


图34 -16 . 伏/赫兹斜率选择

伏每赫兹限制器设计有可调节斜率 ($K_{V/Hz}$)，范围为 0 pu 至 3 pu V/Hz。当系统频率和电压高于伏特/赫兹线时，调整设定以维持在伏特/赫兹线上运行。其数学模型如图34 -17所示。

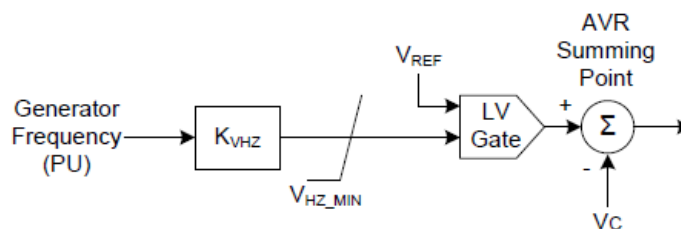


图34 -17 . 伏频/赫兹限制器

无功限制器 (varL)

无功限制器 (varL) 的作用是限制发电机输出的无功功率水平。使用 PI 型控制器，并从电压调节器的求和点中减去 varL 输出。延迟设置在超过无功阈值和 DECS-250 进行限制之间建立时间延迟。varL 数学模型如图 34 -18 所示。

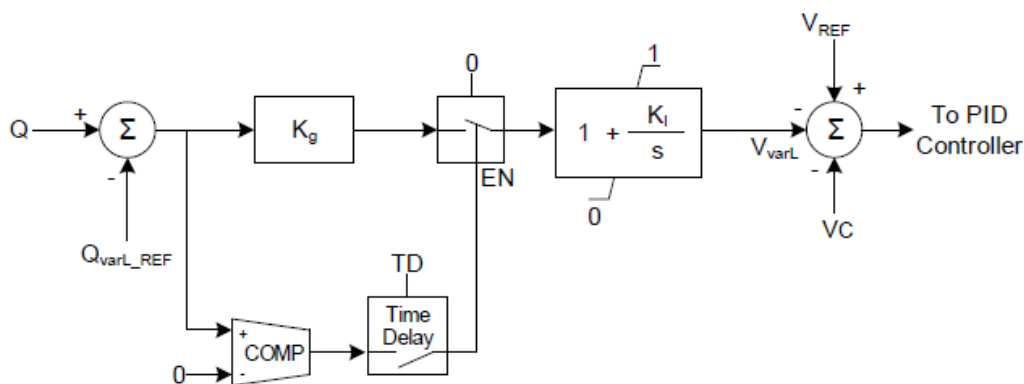


图34 -18 . 无功限制器的每单元框图

软启动控制

提供软启动控制功能，使端电压在所需时间内有序地从残余电压上升到额定电压，且过冲最小。在 DECS-250 中，使用快速动态响应，同时根据经过的时间调整电压参考。当系统处于启动状态时，参考电压根据两个可编程参数（初始软启动电压水平（ V_0 ）和所需时间（ T_{ss} ））计算出的量进行调整，以建立到额定电压。其数学模型如图34 -19所示。软启动增益(K_{ss}) 计算如下：

$$K_{ss} = 1 / T_{ss}$$

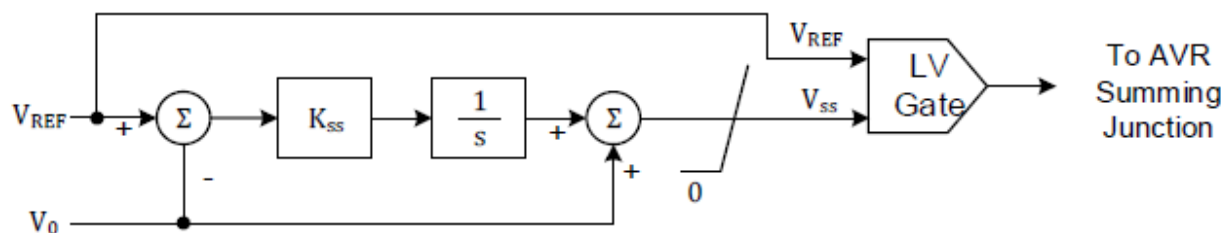


图34 -19 . 软启动控制

励磁电流和励磁电压调节器

图34 -3中所示的相同，但有以下变化：

现场电流调节器：

- V_C 变为 I_{EF}
- V_{REF} 变为 I_{EF_REF}

现场电压调节器：

- V_C 变为 V_{EF}
- V_{REF} 变为 V_{EF_REF}

另请注意，对于励磁电流和励磁电压调节，导数项 K_D 和 T_D 通常设置为零。

双输入电源系统稳定器

Basler PSS 是一款双输入电力系统稳定器，它使用功率和速度的组合来获取稳定信号。它基于 IEEE 421.5 参考文献中提供的 PSS2C 模型类型。

PSS 旨在通过使用补充稳定信号控制励磁来增加发电机转子振荡的阻尼。为了补充发电机的自然阻尼，它产生一个抵抗转子速度变化的电气扭矩分量，并将与测量的转子速度偏差成比例的信号引入自动电压调节器 (AVR) 输入中。

如图34-20-所示，PSS 监控频率和功率以产生加速功率的积分，该积分用于获得导出的速度信号 (ω_{DEV})。对导出的速度信号进行滤波可在感兴趣的机电频率处提供相位超前。该相位超前补偿了闭环电压调节器引入的相位滞后。在将稳定器输出信号连接到电压调节器输入之前，应用可调增益和限制，如图34-20-所示。

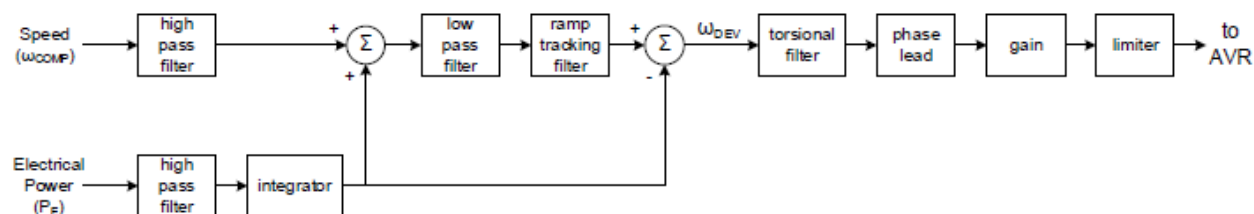


图34 -20 . PSS 功能框图

PSS 性能使用滤波器时间常数和软件控制开关进行配置。图34-20示出了包括每个软件开关的位置-的详细框图。

高通滤波和积分

高通滤波用于去除电力和转子速度（或补偿频率）信号中的低频分量。这确保了稳定器不会改变电压调节器的稳态参考。使用时间常数 T_{w1} 、 T_{w2} 和 T_{L1} 来实现高通滤波。电功率信号的积分是使用时间常数 (T_{w3} 、 T_{w4} 和 T_{L2}) 和转子惯性常数来完成的

H

将它们的输出相加即可获得机械功率偏差的积分。时间常数 T_{w1} 、 T_{w2} 、 T_{w3} 和 T_{w4} 也称为冲洗时间常数。

低通/斜坡跟踪滤波器

四阶低通滤波器处理计算出的机械功率偏差信号。对于机械功率变化率较高的水力发电机组来说，这种过滤可能是过度的。提供可选的滤波器级以允许输入机械功率的斜坡变化。

扭转滤波器

扭转滤波器在指定频率下提供所需的增益降低。该滤波器用于补偿输入信号中存在的扭转频率分量。有两级扭转滤波器可以通过SW4和SW5进行选择。

相位补偿

对导出的速度信号进行滤波可在感兴趣的机电频率处提供相位超前。如图34 -21所示 REF_Ref136421801 \h，导出的速度信号在应用于电压调节器输入之前进行修改。对信号进行滤波，以提供感兴趣的机电频率（即 0.1 Hz 至 5.0 Hz）的相位超前。相位超前要求是特定于地点的，并且需要补偿闭环电压调节器引入的相位滞后。当开关 SW2 和 SW3 处于闭合位置时，得出的速度偏差用作稳定信号。这些软件开关允许用户根据可用的输入信号选择替代配置。前两个超前-滞后块通常足以满足单元的相位补偿要求；然而，可以通过打开软件开关SW6和SW7来添加两个附加级。每级相位补偿的传递函数是一个简单的零极点组合。

限制器：输出限制逻辑提供限制 PSS 输出的方法。图34 -21显示了 SW8 和 SW9 设置为禁用的限制器。在此状态下，限制为 V_{STmin} 和 V_{STmax} 。

本章不包括启用 SW8 和/或 SW9 时的限制器功能建模。

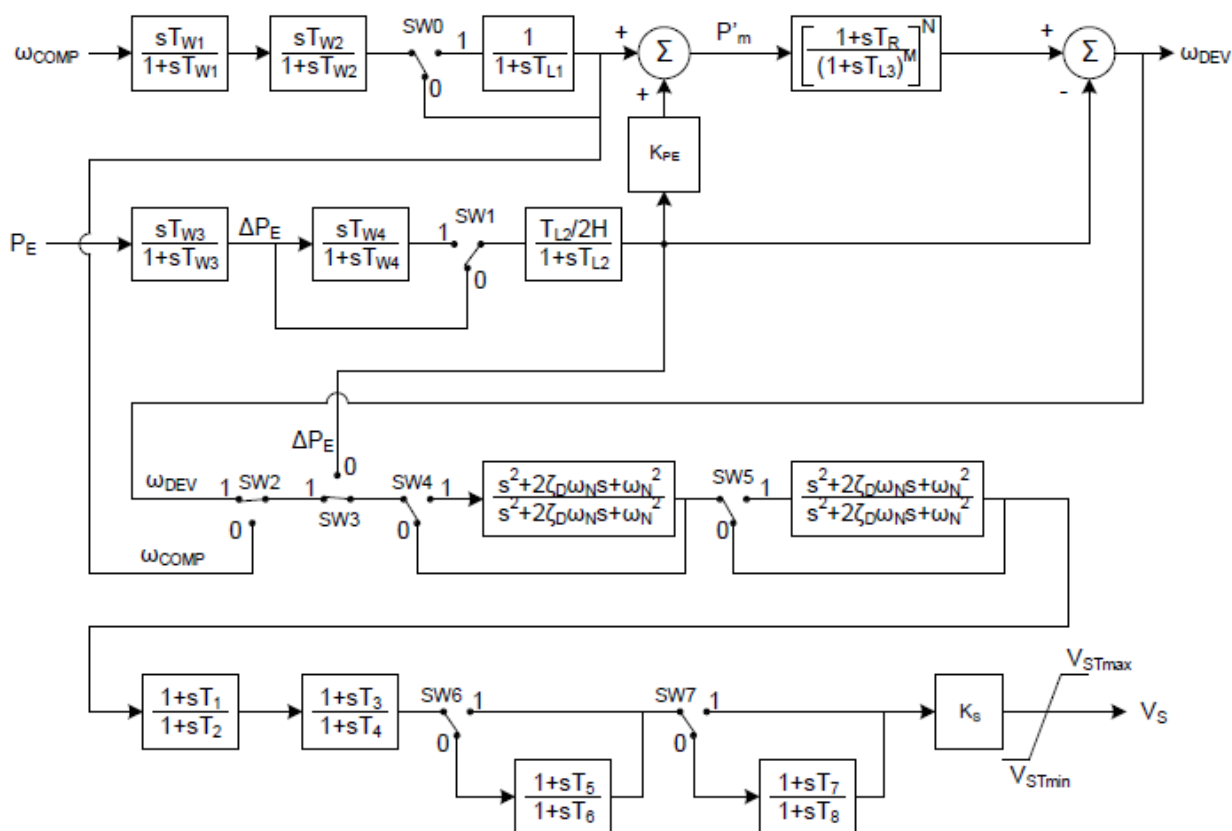


图34 -21 . 详细的 PSS 框图

低电压穿越控制器

低电压穿越 (LVRT) 控制器是一种无功功率控制器，可根据母线状况产生参考无功功率。无功功率经过低通滤波器PT1后作为无功控制器的输入。LVRT 控制器有五种独立的方法来制定无功功率参考值。下面详细介绍了确定无功功率的四个公式。

Q(PF) 根据功率因数产生参考无功功率。这与 PF 控制器不同，PF 控制器直接控制功率因数。参见图 34 -22 。

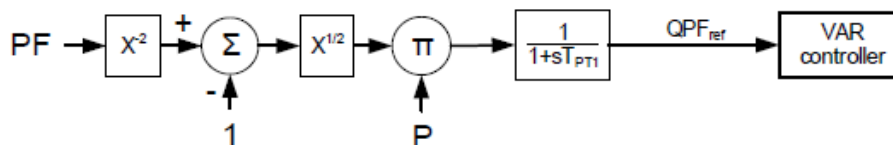


图34 -22 . Q (U) 控制

Q (电压限制) 控制根据母线电压 U 的四点分段线性函数产生参考无功功率。这四个点限制最小和最大 Q，并设置 Q ref 为零的母线电压范围。目的是让励磁系统在母线电压较低时产生无功，或在母线电压较高时吸收无功，从而帮助支持电网电压。总线电压使用时间常数 \$T_{qu}\$ 进行低通滤波。参见图34 -23和图34 -24 。

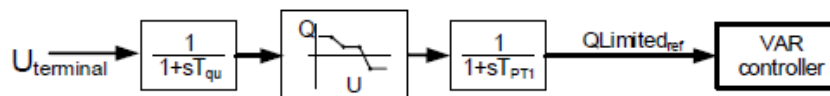
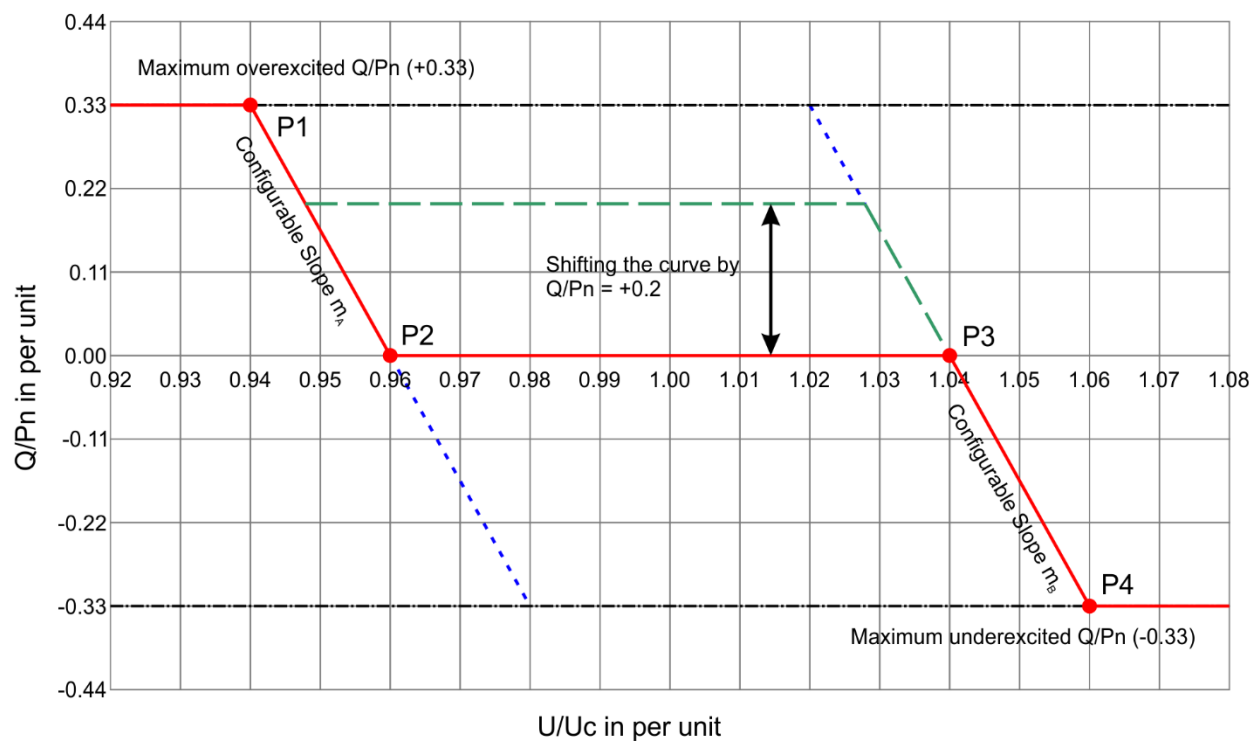


图34 -23 . Q (电压限制) 控制



P0087-83

图34 -24 . Q (电压限制) 功能

Q (U) 控制根据母线电压 U 的线性函数产生参考无功功率，并具有死区。如果 U 充分移动到死区之外，则 Q (U) 会根据 U_c 参考值和斜率重新计算。最小和最大 Q (U) 设置停止斜率并提供 Q 范围。目的是让励磁系统在母线电压较低时产生无功，或在母线电压较高时吸收无功，从而帮助支持电网电压。请参阅图34 -25 了解数学模型，图34 -26了解确定 Q 的函数。总线电压使用时间常数 T_{qu} 进行低通滤波。

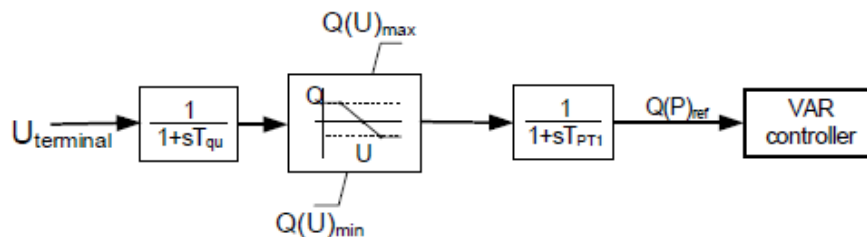
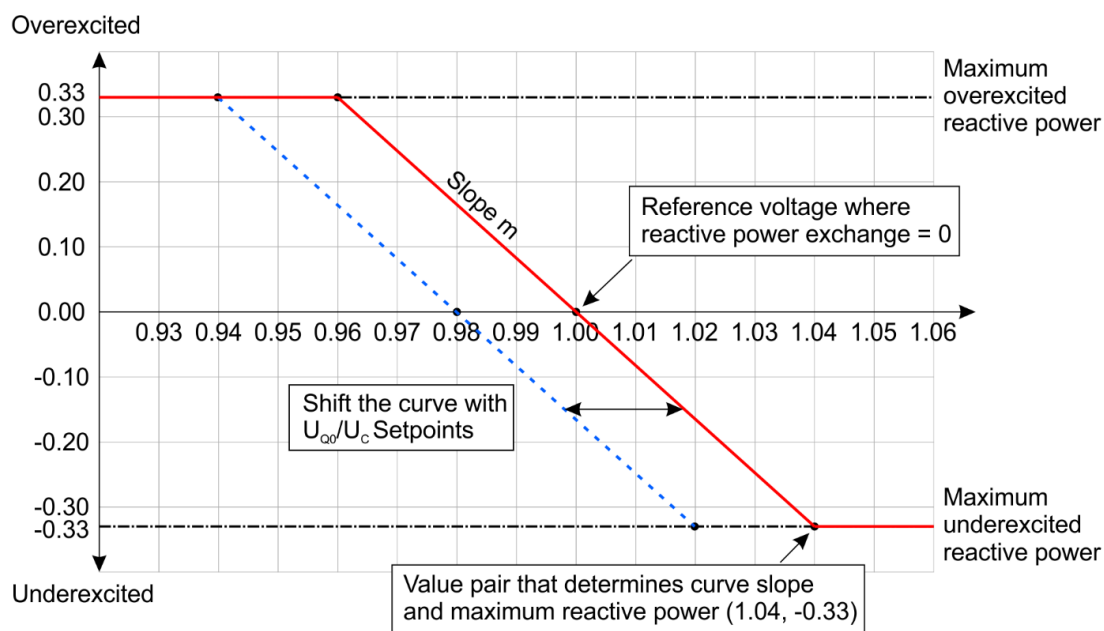


图34 -25 . Q(U)控制器



P0087-79

图34 -26 . Q(U)函数

Q (P) 控制根据有功功率 P 的线性分段函数产生参考无功功率。最多可以使用十个点来创建分段函数。功率在输入到具有时间常数 T_{qp} 的 Q(P) 控制器之前经过滤波。请参见图34 -27和图34 -28 。

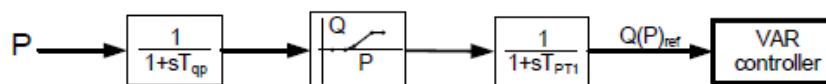
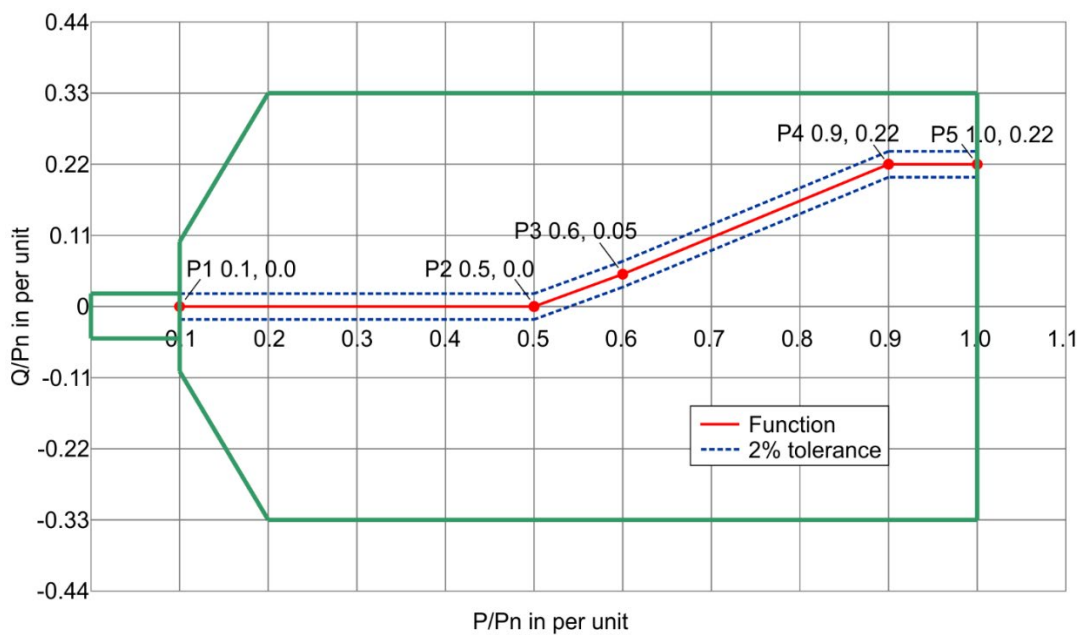


图34 -27 . Q(P)控制器



P0087-81

图34 -28 . Q(P) 函数示例



Highland, Illinois USA
Tel: +1 618.654.2341
Fax: +1 618.654.2351
email: info@basler.com

Suzhou, P.R. China
Tel: +86 512.8227.2888
Fax: +86 512.8227.2887
email: chinainfo@basler.com