



# DECS-250E


## 数字励磁控制系统

使用说明书



12570 Route 143 • Highland, Illinois 62249-1074 USA  
电话 +1 618.654.2341 • 传真 +1 618.654.2351  
www.basler.com • info@basler.com

出版物  
9504077990 调整 J  
2025 年 3 月

 **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>。

该产品部分含有开源软件（以确保可以自由运行、拷贝、分配、研究、修改和改善软件的方式授权的软件），且您获得了使用该软件的授权，但是要按照GNU通用公共许可证或GNU宽通用公共许可证的条款进行授权。在销售产品时，许可允许您自由地复制、修改及重新分配该软件，并且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，均不会给您可能对该软件进行的任何行为施加任何额外的限制。

至少从此产品发布日期之后的三年之内，根据要求会向您发送此程序版本的完整源代码机器可读复印件（联系信息见上文）。收取不超过进行源代码分发所付物理成本的费用。

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

想要了解GNU通用公共许可证版本2（1991年6月发布）和GNU宽通用公共许可证版本2.1（1999年2月发布）信息，登录[www.gnu.org](http://www.gnu.org)或者联系巴斯勒电气公司。您，作为巴斯勒电气公司的客户，同意遵守GNU通用公共许可证第2版（1991年6月）或GNU宽通用公共许可证2.1版（1999年2月），同样不将巴斯勒电气公司对任何纳入此产品的开源软件做有害用途。巴斯勒电气公司不承担由开源软件产生的任何责任。用户同意使巴斯勒电气公司、董事、高级职员、员工免于承担对软件使用、共享、重新分配而造成的所有损失、索赔、律师费和相关费用。关于最新版软件文件，请浏览软件网站。

本软件部分是版权©2014免费项目（[www.freetype.org](http://www.freetype.org)）。版权所有。

# 前言

本说明手册提供了关于 DECS-250E 数字励磁控制系统安装和操作的的信息。为了实现这一目标，提供以下信息：

- 一般资料
- 规格
- 安装
- 控制器和指示器
- 输入和输出
- 保护功能与限位器
- 测量
- 事件记录
- BESTCOMSPlus®和 BESTlogic™Plus 软件
- 设置
- 通信协议
- 机器维护
- 扩展模块

## 本手册中使用的约定

本手册通过警告、警示和注意文本框强调并呈现了重要的安全和程序信息。每种类型的说明和定义如下。

### 警告！

警告框提醒注意可能导致人员伤亡的状况或行动。

### 警示

警示框提示操作条件可能导致设备或财产损失。

### 注意

注意框强调有关安装或操作的重要信息。



12570 State Route 143

美国伊利诺伊州 Highland, 邮编 62249-1074

[www.basler.com](http://www.basler.com)

[info@basler.com](mailto:info@basler.com)

电话: +1 618.654.2341

传真: +1 618.654.2351

© 2025 Basler Electric (巴斯勒电气)

版权所有

第一次印刷: 2016 年 3 月

## 警告!

**阅读本说明书。**请在安装、操作或维修 DECS-250E 之前阅读本手册。注意说明书上和产品上的所有警告、警示和注意。将该手册与产品放在一起,以便随时参考。只有合格人员能安装、操作或维修该系统。未能遵守警告和警示标签有可能造成人员受伤和财产损失。任何时间均需小心谨慎操作。

## 警示

安装之前版本的固件可能会导致兼容性问题,导致无法正常运行,并且可能没有当前版本提供的增强功能和问题解决方案。Basler Electric 强烈建议始终使用最新版本的固件。使用之前版本的固件的风险由用户承担,可能会导致设备保修失效。

## 注意

确保此装置通过不小于 12 AWG (3.3m<sup>2</sup>) 的铜线接地,此铜线连接在机壳接地端子上。当设备与其他设备一起配置在系统中,应在地面总线和每个设备之间连接一根单独的导线。

应按照当地法规和惯例进行电流互感器 (CT) 接地操作。

巴斯勒电气不对符合或不符合国家规范、地方法规或任何其它规范承担任何责任。本手册作为参考材料，必须在安装、操作或维修之前理解清楚。

要了解此产品和软件详情，登录 [www.basler.com/terms](http://www.basler.com/terms)，参见产品和服务的商业条款这一文件。

本出版物包含伊利诺斯州公司巴斯勒电气的保密信息。本出版物租赁用于机密用途，要求返还时必须返还，需要相互理解，不能以任何方式来损害巴斯勒电气公司的利益，严格按照设计用途来使用。

本手册的意图并不是说明设备的所有细节以及变化，也不是为安装或操作时可能出现的每个意外事故提供资料。关于所有性能与选项的可用性 & 设计，如有变更，恕不另行通知。随着时间的推移，可能会对该出版物进行改进和修正。在执行以下任何程序之前，请联系巴斯勒电气获取本手册的最新版本。

本手册的英文版是唯一获批的手册版本。

该产品部分含有开源软件（以确保可以自由运行、拷贝、分配、研究、修改和改善软件的方式授权的软件），且您获得了使用该软件的授权，但是要按照 **GNU 通用公共许可证** 或 **GNU 宽通用公共许可证** 的条款进行授权。在销售产品时，许可允许您自由地复制、修改及重新分配该软件，并且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，均不会给您可能对该软件进行的任何行为施加任何额外的限制。

至少从此产品发布日期之后的三年之内，根据要求会向您发送此程序版本的完整源代码机器可读复印件（联系信息见上文）。收取不超过进行源代码分发所付物理成本的费用。

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

想要了解 **GNU 通用公共许可证版本 2**（1991 年 6 月发布）和 **GNU 宽通用公共许可证版本 2.1**（1999 年 2 月发布）信息，登录 [www.gnu.org](http://www.gnu.org) 或者联系巴斯勒电气公司。您，作为巴斯勒电气公司的客户，同意遵守 **GNU 通用公共许可证第 2 版**（1991 年 6 月）或 **GNU 宽通用公共许可证 2.1 版**（1999 年 2 月），同样不将巴斯勒电气公司对任何纳入此产品的开源软件做有害用途。巴斯勒电气公司不承担由开源软件产生的任何责任。用户同意使巴斯勒电气公司、董事、高级职员、员工免于承担对软件使用、共享、重新分配而造成的所有损失、索赔、律师费和相关费用。关于最新版软件文件，请浏览软件网站。

本软件部分是版权©2014 免费项目（[www.freetype.org](http://www.freetype.org)）。版权所有。



# 修订历史

对本使用说明书进行的更改总结如下。修订以倒序排列。有关最新的硬件，固件和 **BESTCOMSPlus**® 修订历史记录文档，请访问 [www.basler.com](http://www.basler.com)。

手册修订和日期	修改
2025 年 3 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 添加了关于固定连接器插头的建议</li> <li>• 添加了对 CEM-125 的引用</li> <li>• 删除了“规格”中“环境”部分中不清楚的语言</li> <li>• 更正了终端工具和扭矩</li> <li>• 更新了辅助控制输入功能和控制增益的描述</li> <li>• 更正并添加了预置位场景</li> <li>• 更新了过励磁限制器的描述</li> <li>• 更正了同步器“角度补偿”部分中的角度参考值</li> <li>• 澄清了电压匹配带的描述</li> <li>• 添加了 IFM 故障警报列表和说明</li> <li>• 更正了 PF_VAR_ENABLE_JK 元素的描述</li> <li>• 更新了 Modbus 通信中的“继电器设置”表</li> <li>• 添加了 FCC 要求并更新了中国 RoHS 表格</li> </ul>
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 此修订函未使用</li> </ul>
H, 2024 年一月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 添加了 DECS-250E、AEM-2020 和 CEM-2020 的中国 RoHS 信息</li> <li>• 删除了 DECS-250E、AEM-2020 和 CEM-2020 的 EAC 认证声明</li> <li>• 添加了有关同时触点输入应用和 RTD 电缆屏蔽接地的澄清说明</li> <li>• 在调节章节中，添加了描述电机模式操作的内容</li> <li>• 有关 <b>BESTCOMSPlus</b> 安装和启动的更新信息： <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 删除了所有有关软件激活的信息，</li> <li>○ 更新了 Windows 的兼容版本列表，并且</li> <li>○ 澄清了任何 DECS-250 变体都选择“DECS-250”。</li> </ul> </li> </ul>
G, 2022 年七月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增加了连续功率耗散额定值并重新格式化表 2-1</li> <li>• 修正了典型连接中的 IRIG/CAN 端子块编号</li> <li>• 更新了表 19-2 中的 <b>BESTCOMSPlus</b> 菜单说明</li> <li>• 已删除 CSA 批准</li> <li>• 删除了对随附的 CD-ROM 的引用</li> </ul>
F, 2021 年十月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 添加了“以前的固件版本”警示框。</li> <li>• 在手册中增加关于适用功率输入相序 (ABC) 的注释</li> <li>• DECS-250E, AEM-2020, 和 CEM-2020 增加 UKCA 认证声明</li> <li>• 增加阐述发电机和母线电压检测为均方根值</li> <li>• 改进了对磁极滑动保护的描述，并建议保留默认锁存报警设置。</li> <li>• 描述了 DECS-250E 如何把超出范围的值发送到模拟量电流输入</li> <li>• 更正了第 15 节同步器中的角度补偿值。</li> <li>• 更正了第 20 节 <b>BESTlogic<sup>TM</sup>Plus</b> 中拾起和退出计时器设置范围。</li> <li>• 移除了第 27 节 Modbus 协议 41416 到 41476 的寄存器描述中的“拾起”。</li> <li>• AEM-2020 和 CEM-2020 移除 UL 风险地区认证</li> </ul>

手册修订和日期	修改
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AEM-2020 和 CEM-2020 增加美国船级社认证 (ABS)</li> </ul>
E, 2019 年十一月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增加 UL 认证声明</li> <li>• 增加了对一次值和标么设定值字段之间关系的描述</li> <li>• 取代了所有适用的 BESTCOMSPPlus 设置屏幕插图, 以显示一次值和标么值设置字段</li> <li>• 增加了预置位设定点调节速率设置的描述</li> <li>• 修正了 OEL 接管型反时限复位时间特性方程</li> <li>• 替换 OEL 配置设置屏幕并调整 OEL 启用控件描述以反映重新编排后的控件</li> <li>• 解决了 BESTCOMSPPlus 设置文件扩展名从 “bstx” 更改为 “bst4” 的问题</li> <li>• 调整了 BESTCOMSPPlus 和 NET 框架的 Windows®操作系统和 PC 存储设备需求</li> <li>• 增加了在 BESTCOMSPPlus 中实现的设置验证功能的描述和说明</li> <li>• 为 AEM-2020 增加了模拟电流输入连接图:2 型, 双线电路、3 型, 双线电路和 4 型, 双线电路</li> <li>• 删除固件、硬件和软件修订历史。这些资料现已在单独的出版物中提供</li> <li>• 增加了章节编号, 并相应修改了页码</li> </ul>
D, 2018 年七月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增加警示框, 关于额定功率因数 1.0 使用 40Q</li> <li>• 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)</li> <li>• 完善了 CEM-2020 输出触点额定值描述</li> <li>• 更新了模拟扩展模块和联系扩展模块章节中的代理标准和指令</li> </ul>
C, 2018 年可以	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 支付版本</li> </ul>
B, 2017 年七月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增加支持 BESTCOMSPPlus 软件 件版本 3.17.01。</li> </ul>
A, 2017 年可以	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增加 10s 额定强励电压</li> <li>• 对于 200Adc 单元, 单相工作电源 (133Adc) 降低输出的, 增加最小励磁电阻</li> <li>• 增加对于高海拔地区 最大环境温度的降低。</li> <li>• 增加起励模块接线图。</li> <li>• 纠正前面板上 “PSS 激活” LED 的描述。</li> <li>• 删除说明书中几处提到 PMG 功率的地方。</li> <li>• 澄清在线 OEL 电流水平描述。</li> <li>• 增加 Windows 10 兼容性。</li> <li>• 增加 USB 驱动故障排除信息。</li> <li>• 增加非易失存储器提醒。</li> <li>• 说明书中微小的编辑</li> </ul>
-, 2016 年发行	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 初始发行</li> </ul>

# 目录

简介 .....	1-1
规格 .....	2-1
安装 .....	3-1
端子和连接器 .....	4-1
典型连接 .....	5-1
控制装置和指示灯 .....	6-1
电源输入 .....	7-1
功率级 .....	8-1
电压和电流检测 .....	9-1
输入和输出接点 .....	10-1
辅助控制 .....	11-1
调节 .....	12-1
保护 .....	13-1
限制器 .....	14-1
同期 .....	15-1
测量 .....	16-1
事件记录器 .....	17-1
稳定性调谐 .....	18-1
BESTCOMSPi <sup>®</sup> 软件 .....	19-1
BESTlogic <sup>™</sup> Plus .....	20-1
通信 .....	21-1
配置 .....	22-1
安全 .....	23-1
时间记录 .....	24-1
测试 .....	25-1
CAN 通信 .....	26-1
Modbus <sup>®</sup> 通信 .....	27-1
PROFIBUS 通信 .....	28-1
维护 .....	29-1
模拟量扩展模块 .....	30-1
开关量扩展模块 .....	31-1
BESTCOMSPi <sup>®</sup> 设置载入程序工具 .....	32-1



# 1 • 简介

DECS-250E 数字励磁控制系统提供了精确的励磁控制和机器保护，结构紧凑。通过可配置触点输入和输出、灵活的通信能力、可编程逻辑以及提供的 BESTCOMSPlus®软件保证了 DECS-250E 适用于多种应用场合。

## 特点和功能

---

DECS-250E 特点和功能包括：

- 同步发电机或同步电动机应用的精确励磁控制
  - 功率因数和 var 测定值在电动机模式相反
- 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)
  - 无功调节(var)
- 每个励磁控制模式有三个预置位设置点
- 操作模式设定值之间的内部跟踪以及备用 DECS 励磁设定值的外部跟踪。
- 两个具有自动调整功能的 PID 稳定组
- 远程设定控制输入接受模拟电压或电流控制信号
- 实时测量
- 可选的自动同期
- 软启动和电压建立控制
- 5 个限制功能：
  - 过励磁：综合点与接管
  - 欠励磁
  - 定子电流
  - 无功功率 (var)
  - 频率过低
- 23 种保护功能：
  - 过励磁(24)
  - 发电机欠压 (27)
  - 发电机过电压 (59)
  - 检测丢失 (LOS)
  - 过频 (81O)
  - 低频(81U)
  - 逆功率 (32R)
  - 失磁保护 (40Q)
  - 励磁过电压
  - 励磁过电流
  - 励磁机二极管故障
  - 同步检查(25)
  - 看门狗
  - 电源输入故障
  - 发电机频率低于 10Hz
  - 8 个可配置保护元件
- IRIG 或网络时间同步
- 12 路开关量输入
  - 两个固定功能输入：启动和停止

- 10 个可编程输入
- 10 个输出开关量接点信号
  - 1 个具有固定功能的输出：看门狗故障检测（单刀双掷）
  - 9 个可编程输出
- 灵活通信
  - 通过前面板 USB 端口的串行通信
  - 通过 RS-485 端口或 Modbus TCP 进行 Modbus 通信
  - 通过铜缆端口进行以太网通讯。
  - ○ 与 ECU（发动机控制单元）、可选 AEM-2020 模拟扩展模块或可选 CEM-125、CEM-2020 或 CEM-2020H 接触式扩展模块进行 CAN 通信
  - 可选的 PROFIBUS 通信协议
- 数据记录、事件顺序记录、趋势
- 可选的 CEM-125、CEM-2020 或 CEM-2020H 接触器扩展模块提供：
  - 10 个触点输入
  - 18 个触点输出（CEM-2020H）或 24 个触点输出（CEM-2020 或 CEM-125）
  - 自定义输入和输出功能通过 BESTlogic™Plus 可编程逻辑实现。
  - 通过 CAN 协议进行通信
- 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 RTD 输入
  - 2 个热电偶输入
  - 4 个模拟量输出
  - 自定义输入和输出功能通过 BESTlogicPlus 可编程逻辑实现。
  - 通过 CAN 协议进行通信

## 应用

DECS-250E 用于同步发电机或同步电动机。DECS-250E 通过将调节直流励磁电源应用于励磁机磁场来控制机器输出。励磁功率水平取决于监控电压和电流以及用户确定的调节设定值。在操作模式设置页面更改操作模式、发电机或电动机。功率因数和 var 测定值在电动机模式相反。

DECS-250E 通过三相 SCR 半控桥提供励磁功率。应用标称工作电压时，DECS-250E 能在标称电压 63、125 或 250Vdc 时连续提供 50、100 或 200 Adc（视型号而定）。

## 包装

单一、紧凑的包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）和按钮来显示本地公告并进行控制。远程公告和控制是通过一个灵活的通信接口提供的，该通信接口可容纳以太网、Modbus、可选 Profibus 和可选交互式显示面板（IDP-801）。

## 可选的特性和功能

DECS-250E 可选特性和功能由样式编号中的字母和数字来标明。型号和选型说明具体设备的选项和特性，以附着在设备上的标签的形式出现。

## 选型

图 1-1 中的选型表规定了在 DECS-250E 中的可用的电气特性和运行功能。

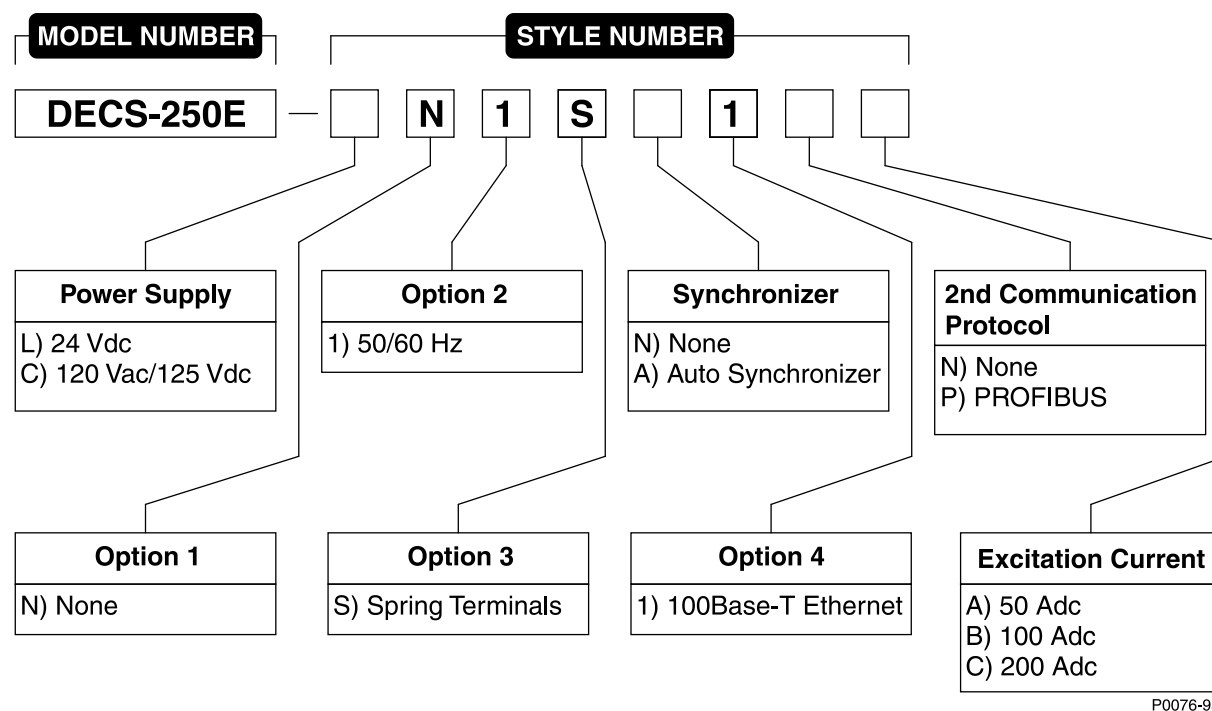


图 1-1. DECS-250E 选型表

翻译

MODEL NUMBER	型号
STYLE NUMBER	类型
Power Supply	供电电源
Option	选项
None	无
Spring Terminals	弹簧端子
Synchronizer	同期
Auto Synchronizer	自动同期
100 Base-T Ethernet	100 Base-T 以太网
2 <sup>nd</sup> Communication Protocol	第 2 通信协议
Excitation Current	励磁电流

## 配件

### 模拟扩展模块

可选 AEM-2020 向 DECS-250E 提供 8 个远程模拟输入、8 个远程 RTD 输入、2 个 K 型热电偶输入和 4 个远程模拟输出。AEM-2020 通过 CAN 接口与 DECS-250E 通信 (CAN #1)。参考模拟扩展模块章节了解更多信息。

### 开关量扩展模块

可选的 CEM-125、CEM-2020 或 CEM-2020H 为 DECS-250E 提供 10 个额外的触点输入和 18 或 24 个额外的输出触点（取决于模块类型）。触点扩展模块通过 CAN 接口 (CAN #1) 与 DECS-250E 通信。参考触点扩展模块章节了解更多信息。

## 二极管模块

模块用于与双 DECS-250E 配置一同使用。在主 DECS-250E 转移至冗余 DECS-250 以及相反过程中，可能发生两个 DECS 选择接触器都打开时瞬时状况。二极管模块防止瞬时状态时该磁场中的过电压增长。

## 磁场起励装置

可选磁场起励装置与 DECS-250E 一起使用，用于向励磁机磁场提供起励电源。订购巴斯勒部件号为 9504018100 用于 125Vdc 磁场起励电压，或部件号为 9504018101 用于 24Vdc 磁场起励电压。最大磁场起励电流额定值为 30Adc。

## 交互式显示面板 IDP-801

IDP-801 是一个 7.5 英寸（190.5mm）的人机界面（HMI），在与 DECS-250E 一同使用时，能本地或远程查看发电机系统参数。

## 轴电压抑制模块

励磁系统转换功率或载流碳刷导致的电磁感应会出现在旋转电机轴上，形成杂散电压。这些杂散电压会产生降低机器效率的环状电流，并能损坏轴承和密封圈。

轴电压抑制模块减少了与励磁系统的功率桥 SCR 有关的高频开关噪音分流时的破坏风险。这通过轴电压抑制模块调整短路电路实现。这一 RC 网络代表与功率桥 SCR 开关的交流频率的低阻抗。

## 储存

如果 DECS -250E 未被立即使用，请将其储存在干燥无尘环境下的原运输包装箱中。储存环境的温度必须在 -20°C 到 75°C（-4 °F 到 167° F）的范围之内。

## 电解电容注意事项

DECS-250E 包含长寿命铝电解电容器。针对储存中的 DECS-250E，可以每年通电 30 分钟来使电容器寿命达到最长。参见“维护”中给出的上电程序。

## 2 · 规格

DECS-250E 的电气特性和物理特性如下文所述。

### 操作电源

表 2-1 列出了 DECS-250E 获取 63、125 和 250Vdc 连续磁场电压输出所需的标称输入电压和配置。

表 2-1. 工作电源要求

连续的励磁输出	63Vdc		125Vdc		250Vdc	
	1-相	3-相	1-相	3-相	1-相	3-相
输入功率配置						
标称输入电压	120Vac	80Vac	240Vac	160Vac	不适用	320Vac
输入电压范围	108 ~ 132Vac	72 ~ 88Vac	216 ~ 264Vac	144 ~ 176Vac	不适用	288 ~ 352Vac
最小起励电压:	12Vac	8Vac	24Vac	16Vac	不适用	32Vac
操作电源输入功耗						
@50A <sub>dc</sub> 励磁输出:	6 kVA	5.7 kVA	12 kVA	11.4 kVA	不适用	22.7 kVA
@100A <sub>dc</sub> 励磁输出:	12 kVA	11.4 kVA	24 kVA	22.7 kVA	不适用	45.4 kVA
@200A <sub>dc</sub> 励磁输出:	24 kVA	22.7 kVA	48 kVA	45.4 kVA	不适用	90.9 kVA
连续功率耗散						
@50A <sub>dc</sub> 励磁输出:				180 W		
@100A <sub>dc</sub> 励磁输出:				310 W		
@200A <sub>dc</sub> 励磁输出:				550 W		

### 注释

功率输入必须以 ABC 相序连接，以达到预期效果。

### 控制电源

两路控制电源输入保证在其中一个输入失效后能持续工作。控制电源额定电压根据设备选型确定。

#### 选型 Lxxxxxxx

##### 直流输入

标称输入 ..... 24Vdc

输入范围 ..... 18 到 30Vdc

功耗 ..... 30W, 用于 50A<sub>dc</sub> 励磁电流单元  
 110W, 用于 100A<sub>dc</sub> 和 200A<sub>dc</sub> 励磁电流单元

### 选型 Cxxxxxxx

#### 交流输入

标称输入 ..... 120Vac, 50/60 Hz  
 输入范围 ..... 90 ~ 132Vac, 50/60 ~ Hz  
 功耗 40VA, 用于 50A<sub>dc</sub> 励磁电流单元  
 150VA, 用于 100A<sub>dc</sub> 和 200A<sub>dc</sub> 励磁电流单元

#### 直流输入

标称输入 ..... 125V<sub>dc</sub>  
 输入范围 ..... 90 ~ 150V<sub>dc</sub>  
 功耗 30W, 用于 50A<sub>dc</sub> 励磁电流单元  
 100W, 用于 100A<sub>dc</sub> 和 200A<sub>dc</sub> 励磁电流单元

### 端子

交流输入 ..... L, N  
 直流输入 ..... BATT+, BATT-

## 发电机和母线电压检测

类别 ..... 单相或三相三线, 均方根值检测  
 功耗 ..... 每相位 < 1VA

### 端子

发电机电压检测 ..... E1, E2, E3  
 母线电压检测 ..... B1, B2, B3

### 50 Hz 检测电压标称输入, 范围

100 Vac ..... 90 ~ 110Vac  
 200 Vac ..... 180 ~ 220Vac  
 400 Vac ..... 360 ~ 440Vac  
 600 Vac ..... 540 ~ 660Vac

### 60 Hz 检测电压标称输入, 范围

120 Vac ..... 108 ~ 132Vac  
 240 Vac ..... 216 ~ 264Vac  
 480 Vac ..... 432 ~ 528Vac  
 600 Vac ..... 540 ~ 660Vac

## 发电机电流检测

配置 ..... 4 路输入: A、B、C 相, 和横流补偿 CT 输入  
 类别 ..... 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 1A<sub>ac</sub> 或 5A<sub>ac</sub>  
 频率 ..... 50/60 Hz

### 规格

强励 .....	4 倍标称持续 10 秒
	10 倍标称持续 1 秒
功耗 .....	<1 VA

### 端子

A 相 .....	CTA+, CTA-
B 相 .....	CTB+, CTB-
C 相 .....	CTC+, CTC-
横流补偿 .....	CCCT+, CCCT-

## 辅件输入

### 电流输入

范围 .....	4 ~ 20 mAdc
负载 .....	约为 500Ω
端子 .....	I+, I-

### 电压输入

输入范围 .....	直流电压 -10 ~ +10V
增益设置范围 .....	-99 到 +99
负载 .....	>20 kΩ
端子 .....	V+, V-

## 触点输入

类别 .....	干触点, 接收 PLC 开路集电器输出
内部电压 .....	12 Vdc

### 端子

起动 .....	START, COM A
停止 .....	STOP, COM A
可编程输入 1 .....	IN 1, COM A
可编程输入 2 .....	IN 2, COM A
可编程输入 3 .....	IN 3, COM A
可编程输入 4 .....	IN 4, COM A
可编程输入 5 .....	IN 5, COM A
可编程输入 6 .....	IN 6, COM A
可编程输入 7 .....	IN 7, COM B
可编程输入 8 .....	IN 8, COM B
可编程输入 9 .....	IN 9, COM B
可编程输入 10 .....	IN 10, COM B



响应时间 ..... <1 个周期  
端子 ..... IRIG+, IRIG-

## 输出触点

通断额定值（电阻式）

24 Vdc..... 7.0 Adc  
48 Vdc..... 0.7 Adc  
125 Vdc..... 0.2 Adc  
120/240 Vac..... 7.0 Aac

载流额定值（电阻式）

24/48/125 Vdc..... 7.0 Adc  
120/240 Vac..... 7.0 Aac

端子分配

看门狗故障 ..... 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

## 励磁功率输出

端子 ..... F+, F-

表 2-2 根据 DECS-250E 励磁电流选型和操作电源配置列出励磁输出额定值。

表 2-2.励磁功率输出额定值

励磁电流选型	操作电源配置	连续运行额定值	10 秒强励额定值
xxxxxxxA	1-相	50 Adc	72 Adc
xxxxxxxA	3-相	50 Adc	72 Adc
xxxxxxxB	1-相	100 Adc	144 Adc
xxxxxxxB	3-相	100 Adc	144 Adc
xxxxxxxC	1-相	133 Adc*	191 Adc
xxxxxxxC	3-相	200 Adc	288 Adc

\*（200Adc 励磁单元改为单相操作电源输出降至 133Adc）

## 10s 强励电压

根据 DECS-250E 励磁电流选型和励磁电压应用，表 2-3 列出了 10s 额定强励电压。

表 2-3. 10s 额定强励电压

励磁电流选型	励磁电压	10s 强励电压
xxxxxxxA, xxxxxxxB 或 xxxxxxxC	63Vdc 应用	91Vdc
	125Vdc 应用	180Vdc
	250Vdc 应用	360Vdc

## 最小励磁电阻

### 50A<sub>dc</sub> 励磁电流单元

63Vdc 应用 .....	1.26 Ω
125Vdc 应用 .....	2.50 Ω
250Vdc 应用 .....	5.00 Ω

### 100A<sub>dc</sub> 励磁电流单元

63Vdc 应用 .....	0.63 Ω
125Vdc 应用 .....	1.25 Ω
250Vdc 应用: .....	2.50 Ω

### 200A<sub>dc</sub> 励磁电流单元降至 133A<sub>dc</sub> (单相操作功率)

63 Vdc 应用 .....	0.47 Ω
125 Vdc 应用 .....	0.94 Ω
250 Vdc 应用 .....	1.88 Ω

### 200A<sub>dc</sub> 励磁电流单元

63Vdc 应用 .....	0.315 Ω
125Vdc 应用 .....	0.625 Ω
250Vdc 应用 .....	1.250 Ω

## 调节

在依靠发电机机端电压和电流监测的调节模式下，DECS-250E 根据检测的均方根值做出响应。

## FCR 操作模式

设定点范围 .....	0-50A <sub>dc</sub> ，用于 50A <sub>dc</sub> 励磁电流单元
.....	0-100A <sub>dc</sub> ，用于 100A <sub>dc</sub> 励磁电流单元
.....	0-200A <sub>dc</sub> ，用于 200A <sub>dc</sub> 励磁电流单元
设定值增量 .....	0.1 A <sub>dc</sub>
调节精度 .....	电源输入电压变化 10%或励磁电阻变化 20%，调节精度为标称值的 ±1.0%，其他情况下，调节精度为 ±5.0%

## FVR 操作模式

设定点范围 .....	0-150%的标称励磁电压，增量为 0.1%
调节精度 .....	功率输入电压变化 10%或磁场电阻变化 20%时，调节精度为标称值的 ±1.0%。其他情况，调节精度 ±5.0%

## AVR 操作模式

设定点范围 .....	额定发电机电压的 70%-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超过负载范围 ±0.25%
静态稳定度 .....	额定 PF 及恒定发电机频率和环境温度下，±0.25%
温度漂移 .....	恒定负载和发电机频率下，操作温度范围在环境温度 40°C (72°F) 变化的 ±0.5%

## Var 操作模式

设定点范围 .....	发电机标称视在功率的-100%（超前）~ +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 ±2.0%

## 功率因数操作模式

设定点范围 .....	0.5~ 1.0（滞后），-0.5 ~ -1.0（超前），增量为 0.01
调节精度 .....	额定频率下 10~ 100%实际功率 PF 设置点的 ±0.02 PF

## 并列补偿

模式 .....	无功下垂、线路压降以及无功差动（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，此值超过 1VA。
横流输入端子 .....	CCCT+, CCCT-

## 设定点范围

无功下垂 .....	额定电压的 0-30%
线路压降 .....	额定电压的 0-30%
横流 .....	一次 CT 电流的-30%~+30%

## 发电机保护功能

### 过励磁(24)

#### 反时限启动

范围 .....	0.5 ~ 6
增量 .....	0.01

#### 定时限启动

范围 .....	0.5 ~ 6
增量 .....	0.01

#### 定时限延迟

范围 .....	0.05~600s
----------	-----------

增量 ..... 0.001 s

### 过电压（59）和欠电压（27）

#### 启动

范围 ..... 1 ~ 600,000 Vac

增量 ..... 1 Vac

滞后 ..... 2%（固定）

#### 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

#### 电压均衡水平

范围 ..... 0-100%的负序电压

增量 ..... 0.1%

#### 电压不平衡水平

范围 ..... 0-100%的负序电压

增量 ..... 0.1%

### 过频（81O）和欠频（81U）

#### 启动

范围 ..... 30-70 Hz

增量 ..... 0.01 Hz

滞后 ..... 1%（固定）

#### 时间延迟

延时范围 ..... 0.1 ~ 300 s

增量 ..... 0.1 s

#### 电压禁止（仅81U）

范围 ..... 额定电压的 50%-100%

增量 ..... 1%

### 逆功率 (32R)

#### 启动

范围 ..... 额定功率的 0-150%

增量 ..... 1%

滞后 ..... 3%（固定）

#### 时间延迟

范围 ..... 0 ~ 300 s

规格

DECS-250E

增量 ..... 0.1 s

### 失磁 (40Q)

#### 启动

范围 ..... 额定无功的 0-150%

增量 ..... 1%

滞后 ..... 5% (固定)

#### 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

#### 启动

范围 ..... 1 ~ 325 Vdc

增量 ..... 1 Vdc

#### 时间延迟

范围 ..... 0.2-30 s

增量 ..... 0.1 s

### 励磁过电流

#### 启动

范围 ..... 额定励磁电流的 0-200%

增量 ..... 0.1 Adc

#### 时间延迟

范围 ..... 5~60s

增量 ..... 0.1 s

### 电源输入故障

单相启动 ..... 操作电源频率 $\leq$ 12 Hz

三相启动 ..... 平均操作电源频率 $\leq$ 12Hz 或一个或多个相丢失

延时范围 ..... 0 ~ 10 s

延时增量 ..... 0.1 s

### 励磁机二极管监测器 (EDM)

#### 极数比

范围 ..... 0 ~ 10

增量 ..... 0.01

#### 启动值

开路及短路二极管 ..... 测得的励磁电流的 0-100%

增量 ..... 0.1%

### 延时

开路二极管保护 ..... 10~60s

二极管短路保护 ..... 5-30 s

增量 ..... 0.1 s

## **检同期 (25) 保护**

### 电压差 (DECS-250E 端子上)

范围 ..... 0.1 ~ 50%

增量 ..... 0.1%

### 相角差

范围 ..... 1-99°

增量 ..... 1.0°

### 频率差

范围 ..... 0.01 ~ 0.5 Hz

增量 ..... 0.01 Hz

## **启动**

### 软启动水平

范围 ..... 额定发电机电压的 0-90%

增量 ..... 1%

### 软启动时间

范围 ..... 1~7,200s

增量 ..... 1 s

### 起励退出值

范围 ..... 额定发电机电压的 0-100%

增量 ..... 1%

### 最大励磁起励时间

范围 ..... 1-50s

增量 ..... 1 s

## **电压匹配**

输入范围 ..... 在 50/60 ~ Hz 时, 85 ~ 660 Vac

准确度 ..... 在发电机电压的 ± 0.5% 的范围内, 发电机电压有效值与母线电压有效值匹配。

## 在线过励磁限制

高值启动范围.....	0 ~ 115 Adc (50Adc 励磁电流)
.....	0 ~ 225 Adc (100Adc 励磁电流)
.....	0 ~ 450 Adc (200Adc 励磁电流)
高值启动增量.....	0.01 Adc
高值时间范围.....	0 ~ 10 s
高值时间增量.....	1 s
中值启动范围.....	0 ~ 90 Adc (50Adc 励磁电流)
.....	0 ~ 175 Adc (100Adc 励磁电流)
.....	0 ~ 350 Adc (200Adc 励磁电流)
中值启动增量.....	0.01 Adc
中值时间范围.....	0 ~ 120 s
中值增量.....	1 s
低值启动范围.....	0 ~ 65 Adc (50Adc 励磁电流)
.....	0 ~ 125 Adc (100Adc 励磁电流)
.....	0 ~ 250 Adc (200Adc 励磁电流)
低值启动增量.....	0.01 Adc

## 离线过励磁限制

高值启动范围.....	0 ~ 450 Adc
高值启动增量.....	0.01 Adc
高值时间范围.....	0 ~ 10 s
高值时间增量.....	1 s
低值启动范围.....	0 ~ 250 Adc
低值启动增量.....	0.01 Adc

## 欠励磁限制

欠励磁限制设置包含用户自定义曲线及以下范围的最多五个绘图点：

启动范围..... 发电机额定 kVA 的 0-150%

## 低频限制

低频限制器有两种用户可选模式：低频限制或伏特/赫兹限制。

低频限制

拐点频率范围.....	40 ~ 75 Hz
拐点频率增量.....	0.1 Hz
斜率范围.....	0 ~ 3
斜率增量.....	0.01

伏特/赫兹 (V/Hz) 限制

V/Hz 高启动范围..... 1 ~ 3 Hz

V/Hz 高启动增量 .....	0.01 Hz
V/Hz 低启动范围 .....	0 ~ 3 Hz
V/Hz 低启动增量 .....	0.01 Hz
V/Hz 时间范围 .....	0 ~ 10 s
V/Hz 时间增量 .....	0.2 s

## 定子电流限制

---

### 高 SCL

启动范围 .....	0-66,000A
SCL 启动增量 .....	0.1 A
SCL 时间范围 .....	0~60s
SCL 时间增量 .....	0.1 s

### 低 SCL

低 SCL 启动范围 .....	0-66,000A
低 SCL 启动增量 .....	0.1 A

## Var 限制

---

设定点范围 .....	0 ~ 200%
设定值增量 .....	0.1
延时范围 .....	0 ~ 300 s
延时增量 .....	0.1 s

## 事件顺序记录 (SER)

---

超过 1000 条的记录存储在非易失性存储器中（可通过 BESTCOMSPPlus®检索）。通过下列方式可触发 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

---

可记录多达 6 个变量。采样频率为每个记录 1,200 个数据点，最多至 1,199 个提前触发，4 毫秒到 10 秒间隔（4.8 秒到 12000 秒的总记录持续时间）。

## 环境

---

### 周围温度

工作范围 .....	- 20 至+60°C ( - 4 至+140°F)
储存范围 .....	- 20 至+75°C ( - 4 至+167°F)

### 湿度

IEC 60068-2-38

## 高度

最高至 3,300 英尺（1,000 米）可进行正常操作。最高至 10,000 英尺（3,048 米），额定值需下调一定比例。

对于 50 Adc 励磁电流装置，最大环境工作温度从海拔 3,300 英尺（1,000 米）时的 60° C（140° F）线性降低至海拔 10,000 英尺（3,048 米）时的 46.7° C（116.1° F）。

对于 100 和 200 Adc 励磁电流装置，最大环境工作温度从海拔 3,300 英尺（1,000 米）时的 60° C（140° F）线性降低至海拔 10,000 英尺（3,048 米）时的 42.5° C（108.5° F）。

## 防护等级

IP20

## 型式试验

### 震动

3 个垂直平面承受 15G。

### 振动

IEC 60255-21-1，通过以下参数扫频耐久：

- 每平面 3 小时
- 3-25Hz，1.5mm 固定排量
- 25-2,000Hz，5G 加速
- 扫描频率：每分钟 0.45 八度

### 脉冲

IEC 60255-5

### 瞬变

EN61000-4-4

### 静电放电

EN61000-4-2

### 产品可靠性测试

本产品经测试符合当前 CE 低电压指令和 EMC。包括以上规定的温度、震动和振动极限的测试。本产品用于在标准励磁系统环境中提供长期操作。

## 专利

巴斯勒电气，通过群体智能的 PID 调谐，美国专利 8,275,488，2008 年 1 月申请，2009 年 8 月 6 日颁布。

## 物理

尺寸 参考安装章节。

最大重量 ..... 25.2 kg (55.5 lb)

## 监管标准

### UL 认证

本产品是涵盖美国和加拿大的公认组件（cURus）。

UL 文件 E97035

评估标准 ..... UL 6200:2019, CSA C22.2, 14 号

### CE 和 UKCA 认证

本产品经评估，符合欧盟立法和英国议会规定的相关基本要求。

欧盟规定：

- LVD 2014/35/EU
- EMC 2014/30/EU
- RoHS II 2011/65/EU

用于评估的协调标准：

- EN 50178 – 电力装置中使用的电子设备
- EN 61000-6-4 – 电磁适应性（EMC）、通用标准、工业环境排放标准
- EN 61000-6-2 – 电磁适应性（EMC）、通用标准、工业环境免疫力

用于评估的环境标准：

- EN 62477-1 – 电力电子变换器系统和安全要求
- EN 62103 – 电子设备用在电力设施

### 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: DECS-250E										
有害物质 Hazardous Substances										
零件名称 Part Name	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr <sup>6+</sup> )	多溴联苯 Polybrominated Biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE)	邻苯二甲 酸二丁酯 Dibutyl Phthalate (DBP)	邻苯二甲 酸丁苄酯 Benzyl butyl phthalate (BBP)	邻苯二甲 酸二酯 Bis(2- ethylhexyl) phthalate (BEHP)	邻苯二甲 酸二异丁 酯 Diisobutyl phthalate (DIBP)
金属零件 Metal parts	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
聚合物 Polymers	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

电子产品 Electronics	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电缆和互连 配件 Cables & interconnect accessories	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
绝缘材料 Insulation material	O	O	O	O	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 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.



## 3 • 安装

产品交付时，DECS-250E 配置为凸出（底板）安装。

### 安装注意事项

为了实现最大的冷却效果，DECS-250E 散热器应为垂直安装。任何其他安装角度将减少散热，并可能导致关键部件的过早破坏。

为进行适当通风，DECS-250E 的上下各留出 6 英寸（152mm）的空间。该空间应从 DECS-250E 箱体（而不是外壳）的顶部到底部进行测量。

DECS-250E 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。

### 搬运

DECS-250E 顶部配有用于提吊的装置。优先使用吊运装置，并且可用的时候应使用。推荐使用安全钩或将固定装置直接连接至吊点（吊装孔）。不要将绳索或电缆穿过吊装孔。参见图 3-1。若从底部进行吊运，请小心不要损坏底板上的连接器。

#### 警示

DECS-250E 重 25.2kg（55.5 lb）。搬运 DECS-250E 时，使用适当的吊装设备并应十分谨慎，否则可能导致设备损伤或人身伤害。

图 3-2 显示了 DECS-250E 的凸出（底盘）安装尺寸。

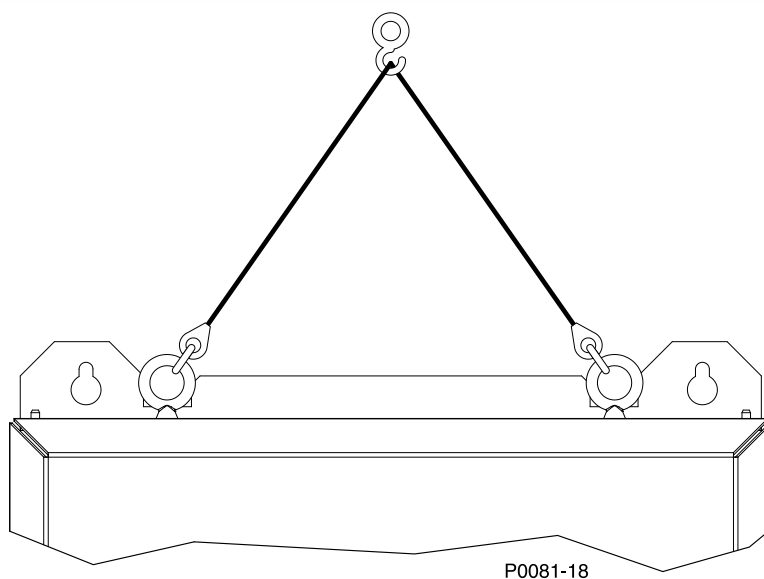


图 3-1. 吊装图

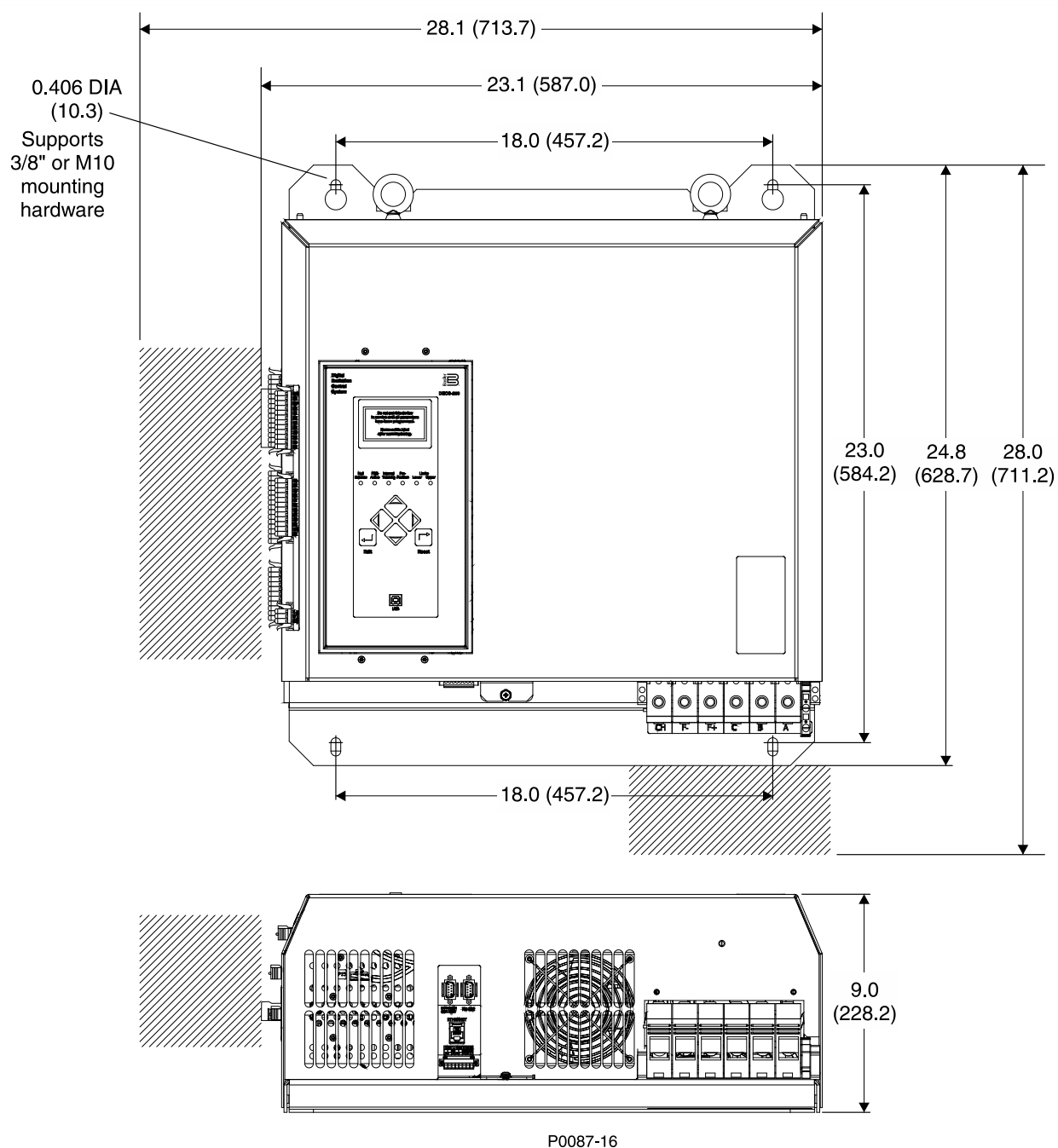


图 3-2.整体及安装尺寸

0.406 (10.3) DIA	0.406 (10.3) 直径
Supports 3/8" or M10 mounting hardware	支持 3/8"或 M10 安装硬件

注:

励磁电流为 50A<sub>dc</sub> (型号 xxxxxxxA) 的 DECS-250E 单元没有配备图 3 所示的冷却风扇。

建议连接头最外层边缘留 5 英寸(127mm)接线间隙。见图图 3.阴影区域。

## 4 • 端子和连接器

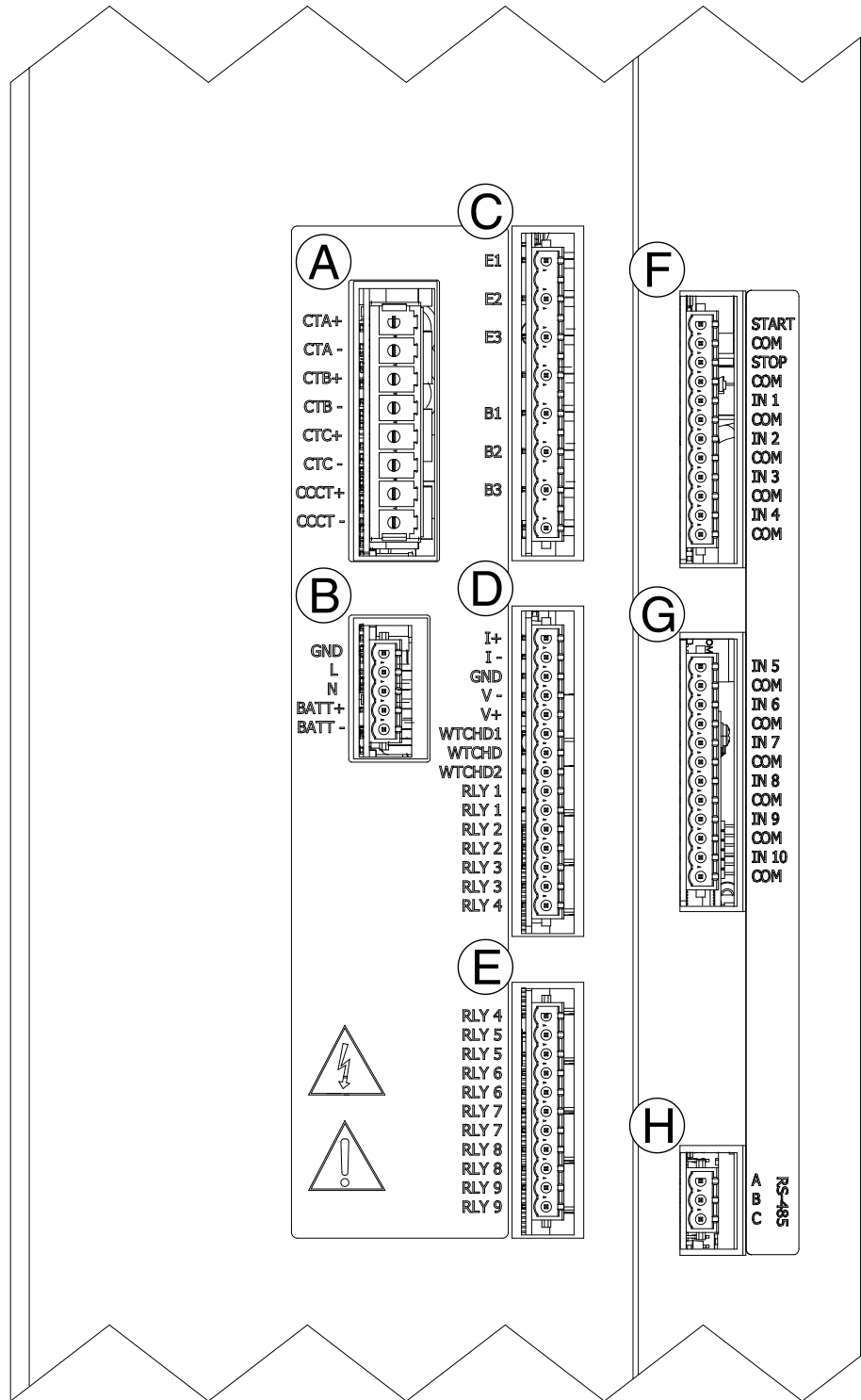
DECS-250E 端子和连接器位于前面板、左侧面板和底板。DECS-250E 操作电源和励磁起励连接均配备有接线端子。剩余端子连接包括与可拆接头匹配的单行多点头座。所有终端由用户进行接线。DECS-250E 连接器随着功能和选项的不同而有所不同。

### 概览

图 4-1 显示了左侧面板端子，图 4-2 显示了底板连接器和端子。每个图例上的定位字母对应表 4-1 和表 4-2 所描述的接线端子和连接头。在本手册的“控制和指示”章节有对前面板 USB 插口的说明和介绍。

表 4-1 左侧端子和连接头说明

位置	内容
A	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。
B	这些端子接受交流和/或直流电源，使 DECS-250E 工作。还有一个接地端子。
C	三相发电机和母线检测电压可以从用户供应的电压互感器(VT)获得，并可连接到这些端子上。
D	部分接线端子接受调节设置点辅助控制的外部模拟控制信号。端子 I+, I-, V+和 V- 用于调节设定点的外部控制，而此时接地端作为电缆屏蔽连接使用。 剩余的接线端子插脚用作看门狗故障和可编程继电器输出 1 至 4 的连接。
E	可编程继电器输出 4-9 的继电器触点输出连接至这些端子。
F	启动和停止功能的触点输入以及可编程触点输入 1-4 被用于这些端子。
G	可编程触点输入 5-10 被应用于这些端子。
H	这些端子被用作 RS-485 通信的连接。

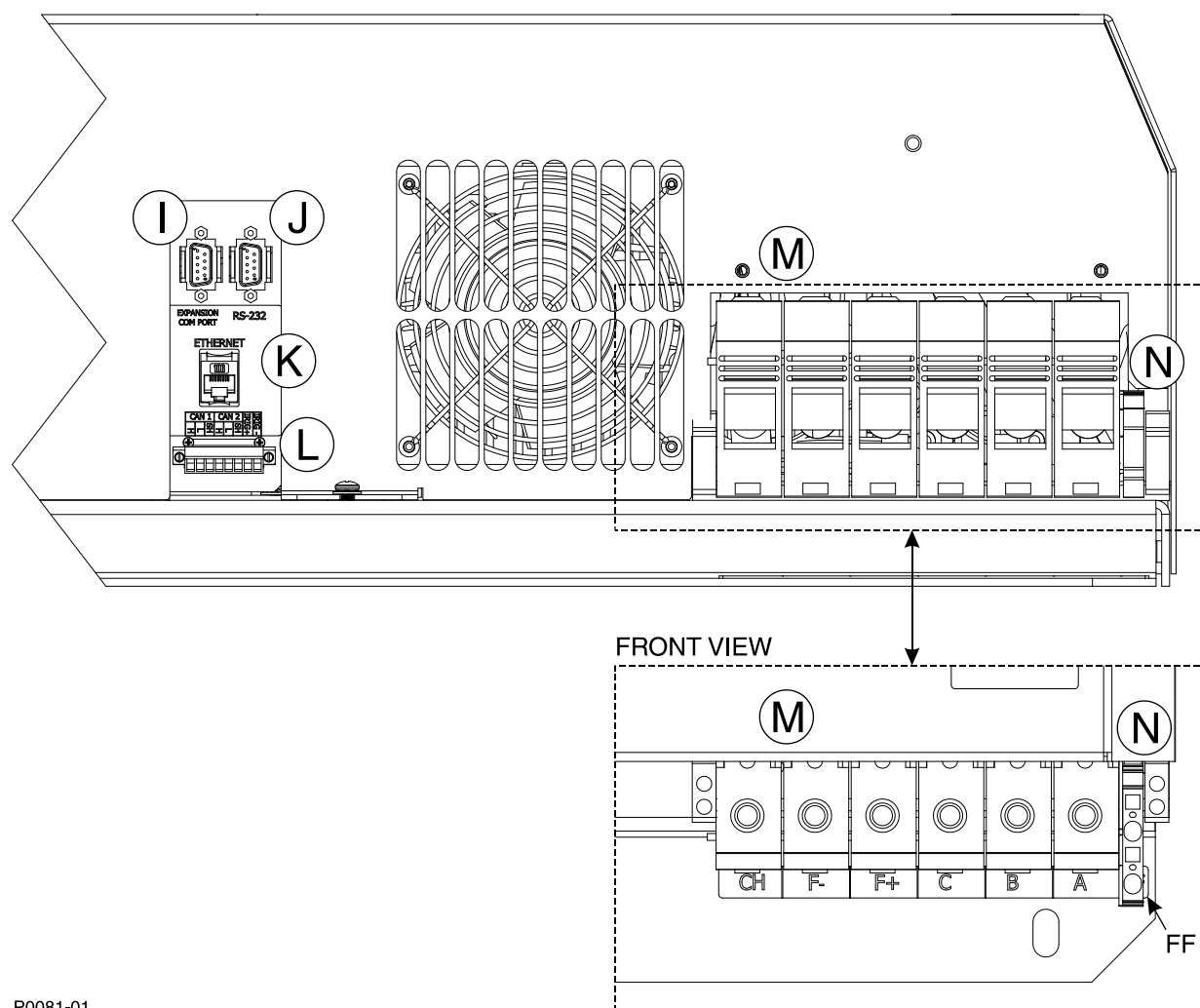


P0076-99

图 4-1.左侧面板端子

表 4-2.右侧端子及连接头描述

位置	内容
I	DB-9 是为 Profibus 通信（选型 xxxxxxPx）和未来其他通信协议的连接头。想要了解协议的可用性，联系巴斯勒电气。
J	为便于设置点跟踪，将第二个 DECS-250E 通过标准串行电缆连接至 DB-9 连接头。
K	这一以太网通信端口使用了 Modbus TCP 协议来提供远程测量、公告和控制。该铜质（100Base-T）端口使用标准 RJ45 接口。
L	在此模块中的三个端子装置包括两个 CAN 通信端口和一个 IRIG 输入。IRIG 端子连接到一个 IRIG 源，将 DECS-250E 的计时与 IRIG 源进行同步。两个 CAN 端口符合 SAE J1939。CAN 1 用于连接附加模块，例如 Basler Electric CEM-125、CEM-2020、CEM-2020H 和 AEM-2020。CAN 2 用于与发电机组发动机控制器进行通信。
M	这些端子能够接受 DECS-250E 的三相励磁功率电源。励磁功率通过端子 F+和 F - 施加于励磁绕组。CH 端子是 DECS-250E 的底板接地。
N	这一端子接受磁场起励装置的正向输入。



P0081-01

图 4-2.底部连接头和端子

## 端子类型

表 4-3 列出了每个接线端子可接受的电线尺寸和裸线长度。表 4-4 列出了每个接线端子的端子类型、工具要求和螺杆扭矩（若适用）。表 4-3 和表 4-4 中使用的定位字母与图 4-1 和图 4-2 中所显示的定位字母相对应。

表 4-3. 连接头接线规范

接线板	线号	裸线长度
A	10 AWG 最大值	0.6 英寸 (9mm)
B, C, D, E, F, G, H	12 AWG 最大值	0.4 英寸 (9mm)
L	16 AWG 最大值	0.35 英寸 (9mm)
M	1/0-10AWG, 用于 50A <sub>dc</sub> 励磁电流单元 1/0-10AWG, 用于 100A <sub>dc</sub> 励磁电流单元 4/0-2AWG, 用于 200A <sub>dc</sub> 励磁电流单元	0.67 英寸 (17mm) 0.67 英寸 (17mm) 1.02 英寸 (26mm)
N	10 ~ 24 AWG	0.48 英寸 (12mm)

表 4-4. 端子类型

接线板	端子类型	所需的工具	推荐扭矩
A, B, C, D, E, F, G, H	弹簧连接	一字螺丝刀	不适用
L	弹簧连接	一字螺丝刀	不适用
M	螺丝	6mm 艾伦内六角扳手	79.6 ~ 84.0 in-lb (9.0 ~ 9.5 N·m)
N	螺丝	一字螺丝刀	4.4 ~ 5.3 in-lb (0.5 ~ 0.6 N·m)

位置字母 A 到 H 所标识的接线端子由固定夹固定。

接线端子 L 使用螺钉固定。建议扭矩为 2.65 in-lb (0.3 N·m)。

位置字母 C、D、E、F 和 G 所标识的连接端子进行标注，防止错误连接。

## 5 • 典型连接

本章提供典型连接原理图，在连接 DECS-250E 进行通信、接点输入、接点输出、检测和运行功率时可作为指导。

自励供电应用的典型连接如图 5-1 所示。站点供电应用的标准连接如图 5-2 所示。所示为三相三角接线电压检测连接。图 5-1 和图 5-2 的图注对应表 5-1 中的描述。起励典型接线图如图 5-3 所示。图 5-1，图 5-2 和图 5-3 中“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，按照 EMC 安装大约每英寸一圈。

表 5-1.典型连接图说明

位置	内容
1	功率输入（整流桥）必须以 ABC 相序连接。针对单相电源，省略单相连接。工作电源额定值，参见电源输入或规格。
2	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。
3	横流补偿输入，1 Aac 或 5 Aac。
4	只有当使用电压匹配、同步检查、自动同期功能时，才需要进行连接。
5	标签表示默认的可编程逻辑分配给触点输入和输出的功能。
6	控制电源输入额定值，参见电源输入或规格章节。
7	RS-232 端口用于与冗余 DECS 系统中的另一个 DECS 进行通信。
8	可选的通信端口（选型 xxxxxxPx）使用 Profibus 协议。
9	IRIG 时间同步输入。
10	铜质以太网通信端口使用 Modbus 通信协议。
11	B 型 USB 接口用于临时的、局部通信。
12	向输出继电器 7 至 9 分配的默认功能根据选型有所不同。对于选型 xxxxNxxx（无同期），继电器 7 被指定为预置位激活，不使用继电器 8 和 9。对于选型 xxxxAxxx（自动同期），继电器 7 被指定为发电机断路器闭合，继电器 8 被指定为调速器上升，继电器 9 被指定为调速器降低。
13	RS-485 端口采用 Modbus RTU 协议与其他网络设备通信。

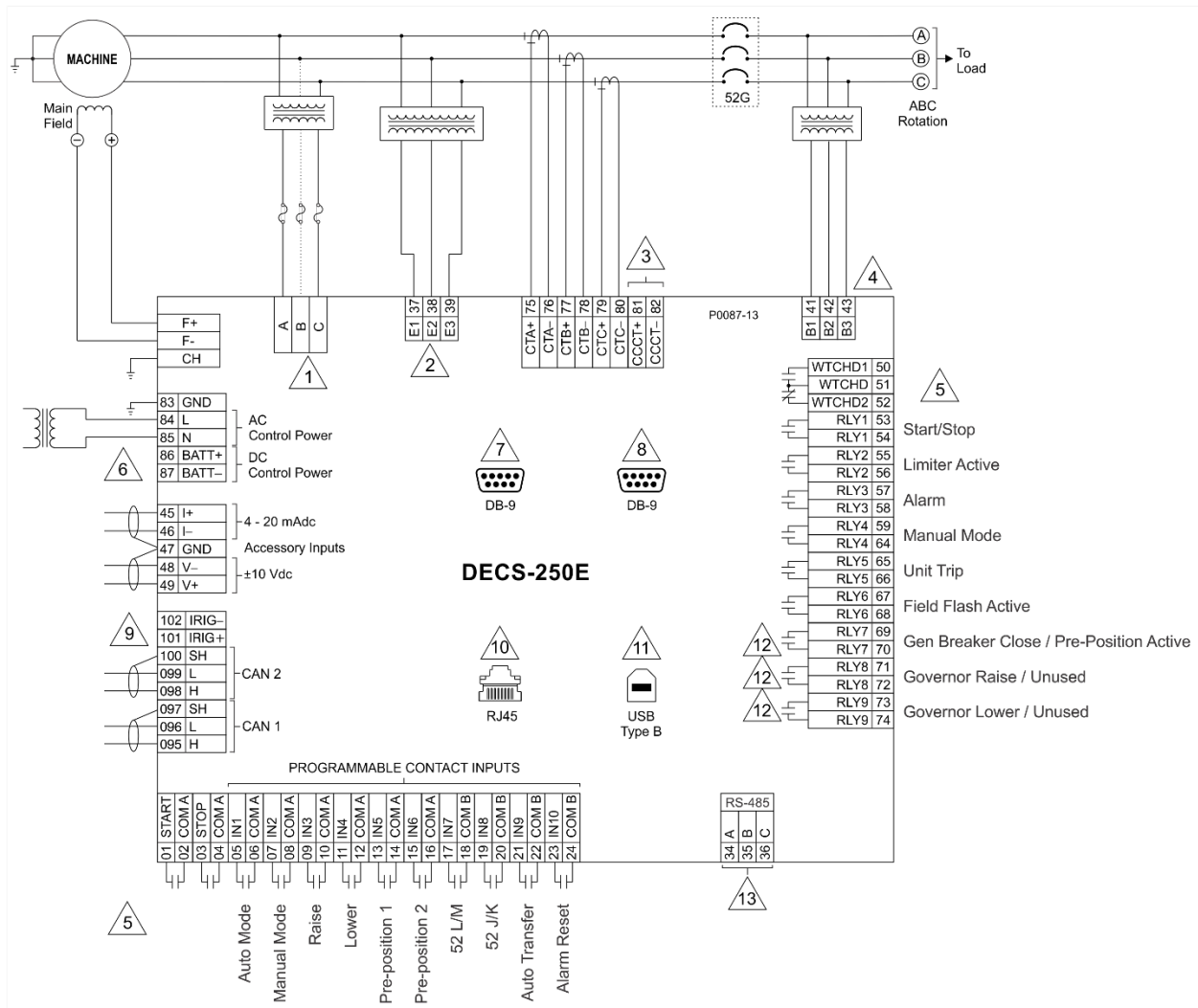


图 5-1. 自励供电应用的标准 DECS-250E 连接

MACHINE	电机
Main Field	主励磁
ABC Rotation	ABC 旋转
To Load	至负载
AC Control Power	交流控制电源
DC Control Power	直流控制电源
Accessory Inputs	辅助输入
Start	起动
Stop	停止
Limiter Active	限制器激活
Alarm	报警
Manual Mode	手动模式
Unit Trip	单元跳闸
Field Flash Active	励磁起励激活
Gen Breaker Close/Pre-position Active	发电机断路器闭合/预置位激活
Governor Raise/Unused	调速器上升/未使用
Governor Lower/Unused	调速器下降/未使用
Auto Mode	自动模式
Raise	上升
Lower	下降
Pre-position 1	预置位 1
Pre-position 2	预置位 2
Auto Transfer	自动转换
Alarm Reset	报警复位

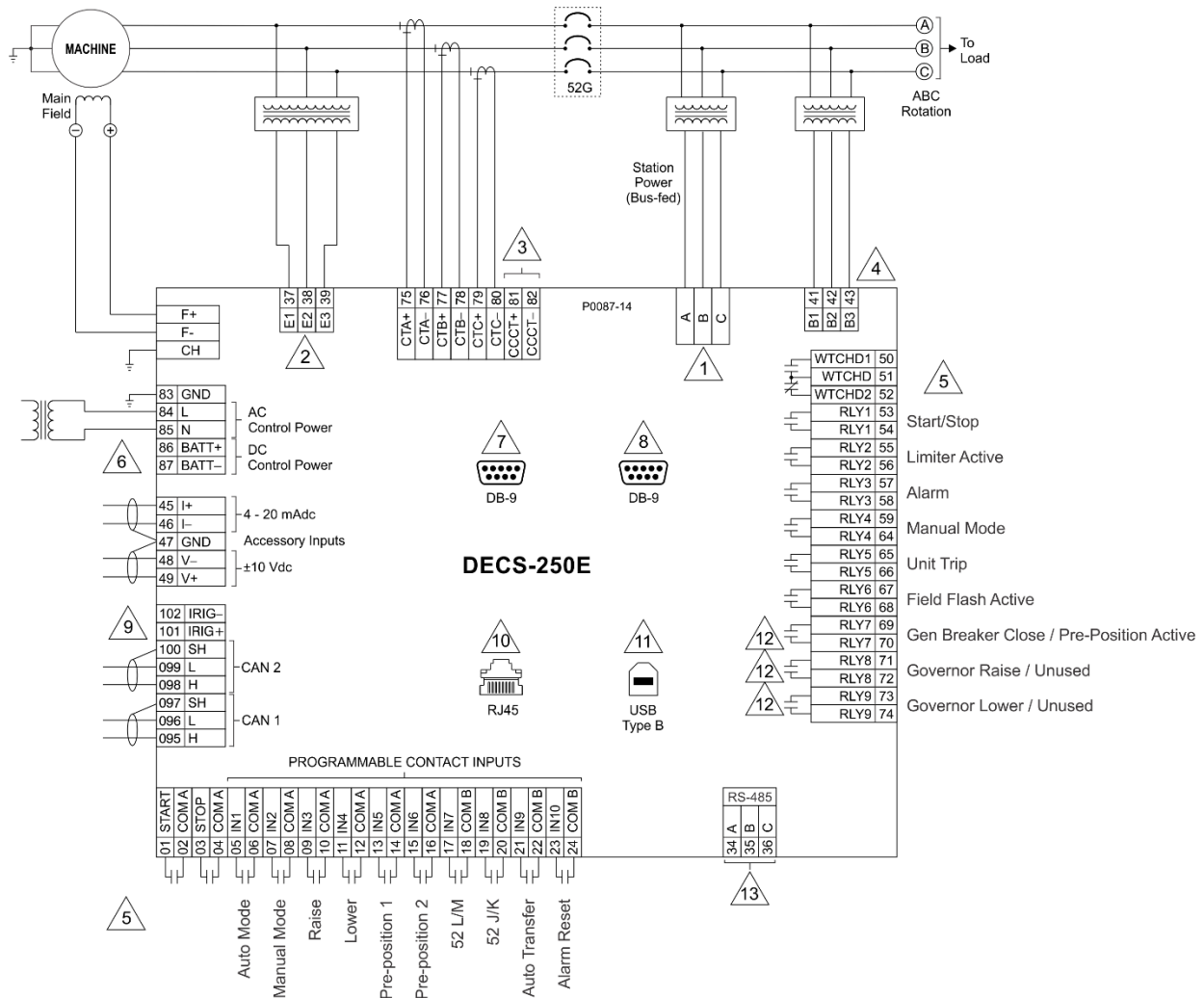


图 5-2. 站点供电应用的标准 DECS-250E 连接

MACHINE	电机
Main Field	主励磁
ABC Rotation	ABC 旋转
To Load	至负载
Station Power (Bus-fed)	站点供电 (母线)
AC Control Power	交流控制电源
DC Control Power	直流控制电源
Accessory Inputs	辅助输入
Start	启动
Stop	停止
Limiter Active	限制器激活
Alarm	报警
Manual Mode	手动模式
Unit Trip	单元跳闸
Field Flash Active	励磁起励激活
Gen Breaker Close/Pre-position Active	发电机断路器闭合/预置位激活
Governor Raise/Unused	调节器上升/未使用
Governor Lower/Unused	调节器下降/未使用
Auto Mode	自动模式
Raise	上升
Lower	下降
Pre-position 1	预置位 1
Pre-position 2	预置位 2
Auto Transfer	自动转换

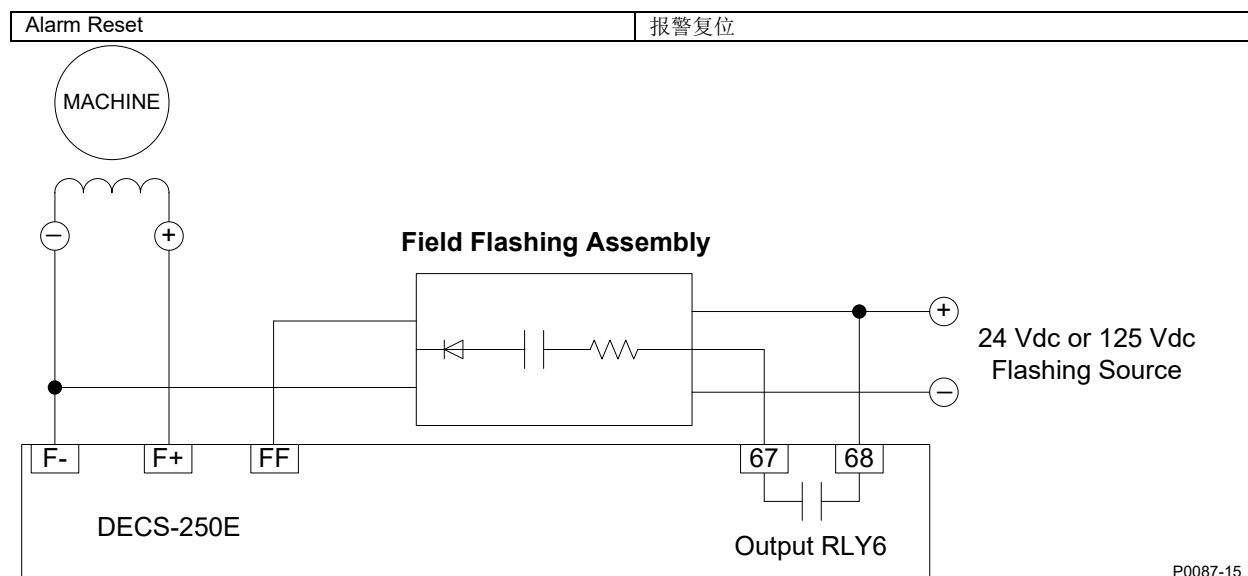


图 5-3. 典型起励接线图

了解更多信息，请参考 *DECS-250E 起励回路组件说明书*（巴斯勒说明书 PN.950400992）。

## CE 认证系统连接

对于符合 CE 标准的系统，线路滤波器必须应用于整流桥操作电源（端子 A、B 和 C）。对于 50 或 100A<sub>dc</sub> 励磁电流的 DECS-250E 单元，订购巴斯勒电气部件号为 9504012100 的线路滤波器。对于 200A<sub>dc</sub> 励磁电流的 DECS-250E 单元，订购巴斯勒电气部件号为 9504012101 的线路滤波器。

## 6 • 控制装置和指示灯

所有控制装置和指示器均位于前面板上，包括按钮、LED 指示灯和液晶显示器（LCD）。

### 前面板示意和描述

DECS-250E 控制装置和指示器如图 6-1 所示，并在表 6-1 中进行说明。表 6-1 中的定位和说明与图 6-1.前面板控制装置和指示灯中的定位相对应。

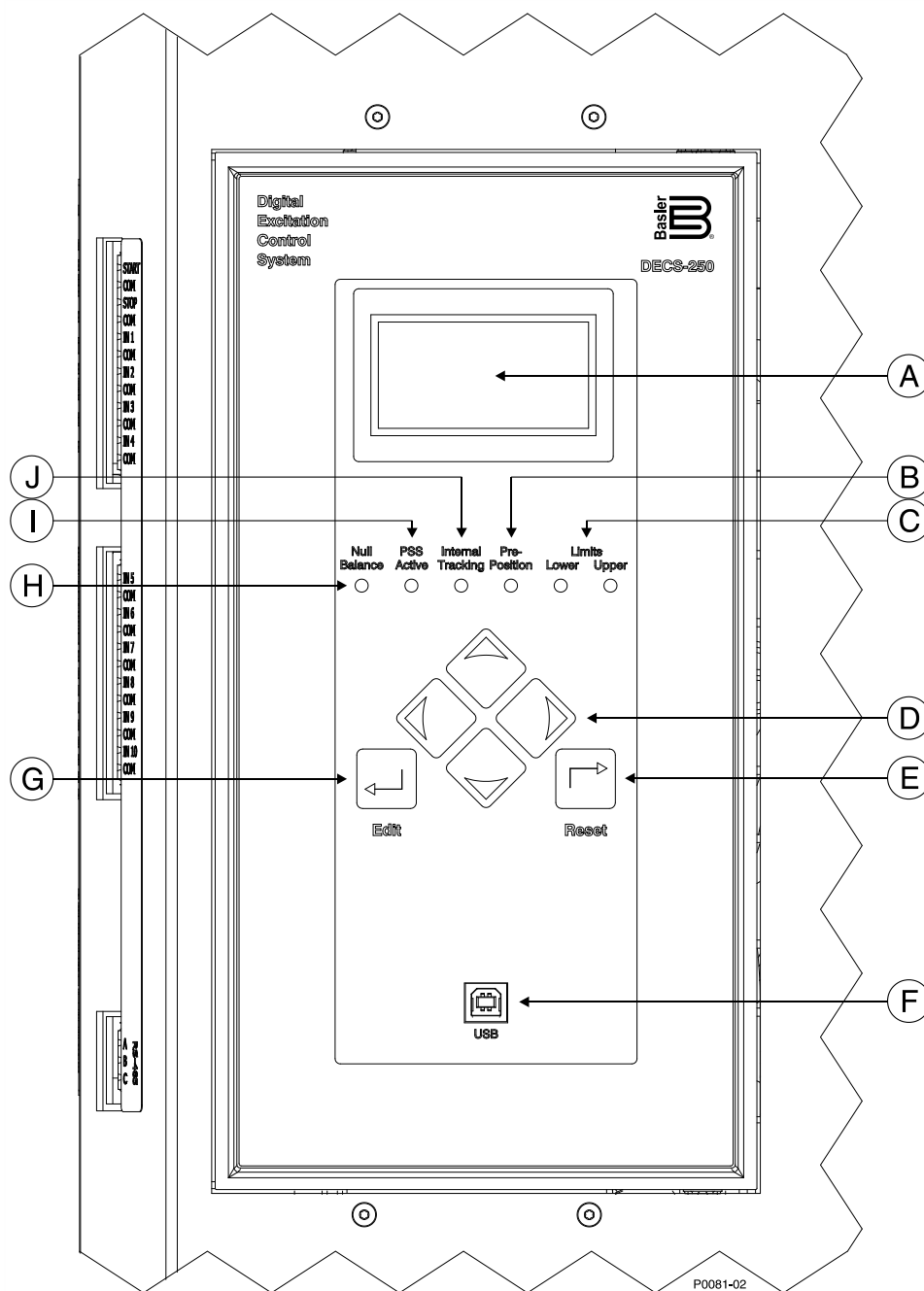


图 6-1.前面板控制装置和指示灯

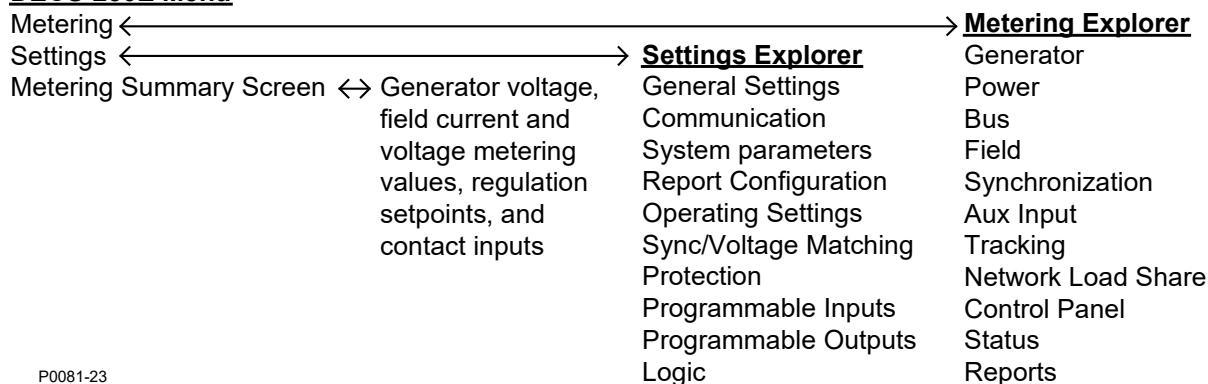
表 6-1.前面板控制装置和指示灯详情

定位	内容
A	<i>显示。</i> 液晶显示器（LCD）是 DECS-250E 提供信息的一种本地来源。LCD 显示操作定值、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	<i>预置位指示灯。</i> 当运行模式设置点位于三个预置位（提前规定）设置之一的时候，该红色发光二极管（LED）将亮起。
C	<i>限值指示灯。</i> 两个红色 LED 显示运行模式设定值达到最小或最大值。
D	<i>滚动按钮。</i> 这四个按钮可以用来对 LCD 中显示的菜单进行上下左右滚动（定位 A）。在编辑会话期间，左右滚动按钮可以选择需要修改的变量，上下滚动按钮可以改变变量值。
E	<i>重置按钮。</i> 这一按钮取消编辑会话，重置报警通告和锁定报警继电器，可用于快速访问测量界面。
F	<i>通信端口。</i> 该 B 型 USB 接口可以将 DECS-250E 连接到在电脑上运行的 BESTCOMSPPlus <sup>®</sup> 以进行本地通信。BESTCOMSPPlus 将与 DECS-250E 一起提供。
G	<i>编辑按钮。</i> 按下这个按钮，开始编辑会话，在 DECS-250E 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	<i>零位平衡指示灯。</i> 当未激活运行模式的设置点（AVR、FCR、FVR、var 和 PF)与激活模式的设置点匹配的时候，该绿色 LED 会亮起。
I	<i>PSS 激活指示灯。</i> 这个红色 LED 未使用。电力系统稳定器（PSS）选项无效。
J	<i>内部跟踪指示灯。</i> 当任一非激活模式（AVR、FCR、FVR、Var 或功率因数）在追踪激活模式的设置点以实现变换激活模式时的“无扰动”转换的时候，该红色 LED 将亮起。

## 菜单导航

DECS-250E 通过前面板 LCD 上显示的菜单结构允许本地访问 DECS-250E 设置和测量值。图 6-2 所示为菜单结构概图。通过点击四个滚动按钮实现菜单结构的运动。

### DECS-250E Menu



P0081-23

图 6-2.菜单结构概述

## 调节设置

---

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。
2. 按下编辑按钮，输入相应的用户名和密码，获得所需要的安全访问级别。（本手册的“安全”章节提供有关于实施和使用用户名与密码保护的信息。）
3. 突出显示所需的设定，然后单击编辑按钮查看设置编辑画面。该页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。

## 显示设定

---

**BESTCOMSPlus 导航路径：** 设置资源管理器、常规设置、前面板人机界面

**人机界面导航路径：** 设置、常规设置、前面板人机界面

前面板显示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 6-3 显示的是 BESTCOMSPlus 设置。

### LCD

液晶显示屏的设置包括反差调整，以适应所使用的视觉角度或补偿环境条件。提供了反转显示颜色的能力，从而可以适应照明条件和用户偏好。

### 睡眠模式

睡眠模式减少了” LCD 背光超时” 设置期间看不到任何按钮动作时因关闭 LCD 背光而需要消耗的控制电源。

### 语言

语言模块可用于 DECS-250E。一旦执行一项语言模块，即可通过语言选择设置启用。

### 屏幕滚动

可以设置显示以便自动滚动测量值的用户选择列表。这一特点可以用“启用滚动”设置开启和关闭。滚动的速度通过“滚动时间延迟”设置进行配置。



图 6-3.前面板人机界面设置

## 7 • 电源输入

电源分两个单独的电源输入：控制电源和操作电源。控制电源输入将电力供给为逻辑、保护和控制功能供电的内部电源。功率级使用操作电源输入作为磁场所的转换励磁功率的来源。

### 控制电源

可接受的控制电源电压水平由选型决定。有两种电压水平。选型 Lxxxxxxx 表示额定电压为 24Vdc，允许电压范围是 18~30Vdc。选型 Cxxxxxxx 表示额定电压为 120Vac/125 Vdc，允许电压范围为 90~132Vac（50/60Hz）和 90 ~ 150 Vdc。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 Cxxxxxxx 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。直流控制电源施加在 BATT+和 BATT - 端子上。交流控制电源接 L 和 N 端子。

### 功率电源

操作电源接在终端 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输入电压。表 7-1 列出了 DECS-250E 允许的工作电源电压范围。

表 7-1.DECS-250E 操作电源规格

连续的励磁输出	输入电压范围
63 Vdc	108 ~ 132 Vac, 1 相, 50/60 Hz 72 ~ 88 Vac, 3 相, 50/60 Hz
125 Vdc	216 ~ 264 Vac, 1 相, 50/60 Hz 144 ~ 176 Vac, 3 相, 50/60 Hz
250 Vdc	288 ~ 352 Vac, 仅 3 相, 50/60 Hz

#### 注释

功率输入必须以 ABC 相序连接，以达到预期效果



## 8 • 功率级

DECS-250E 向有刷或无刷励磁机的主磁场或磁场提供可调节的直流励磁电源。励磁电源施加在端子 F+ 和 F- 上。

DECS-250E 功率级的工作电源允许变压器提供的单相或三相交流电源。功率级工作电源施加在端子 A、B 和 C 上。CH 端子作为机壳接地连接点。

DECS-250E 的功率级采用 3-SCR 半控整流桥，将交流工作电源输入转换为直流励磁电源。DECS-250E 的功率级能根据励磁电流形式选择连续提供 50、100 或 200Adc。每个励磁电流形式在标称电压为 63、125 或 250Vdc 时提供连续电流。

对于 250Vdc 连续励磁机磁场要求，标称 DECS-250E 工作电源为 320Vac/三相。对于 125Vdc 连续励磁机磁场要求，标称 DECS-250E 工作电源为 160Vac/三相或 240Vac/单相。对于 63Vdc 连续励磁机磁场要求，标称 DECS-250E 工作电源为 80Vac/三相或 120Vac/单相。

所有 DECS-250E 选型的操作电源的标称频率是 50/60Hz。

### 磁场瞬变保护

故障状态，比如失步，会导致磁场电路瞬变。若能量没有释放，可能会损坏功率级 SCR。

当励磁电压超过 1000V 时，磁场顺变保护跳闸。在一次磁场顺变保护跳闸时，功率级 SCR 触发脉冲闭锁，DECS-250E 进入停止模式，并发出锁存磁极滑动报警。磁极滑动报警必须在恢复励磁前重置。

#### 警示

为了避免设备损坏，建议磁极滑动报警保持在默认锁存设置，并被设置为跳闸（关闭）。如果不锁存，可能会连续发生多起磁场瞬变事件，并导致 DECS-250E 损坏。

### 反向励磁系统兼容性

DECS-250E 的功率级可配置为逆向操作，用以向反相励磁系统提供控制绕组。



## 9 • 电压和电流检测

DECS-250E 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将施加到 DECS-250E 端子 E1、E2 和 E3 上。一般通过用户提供的电压互感器施加这一检测电压，但也可直接施加。这些端子接受在端子 E1(A)、E2(B)和 E3(C)的三相三线连接或在 E1(A)和 E3(C)的单相连接。

发电机电压检测输入接受最大 600Vac 的电压，功耗<1VA。

变压器一次和二次绕组电压被输入到设置中，DECS-250E 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”章节中说明了为 DECS-250E 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 9-1 所示。

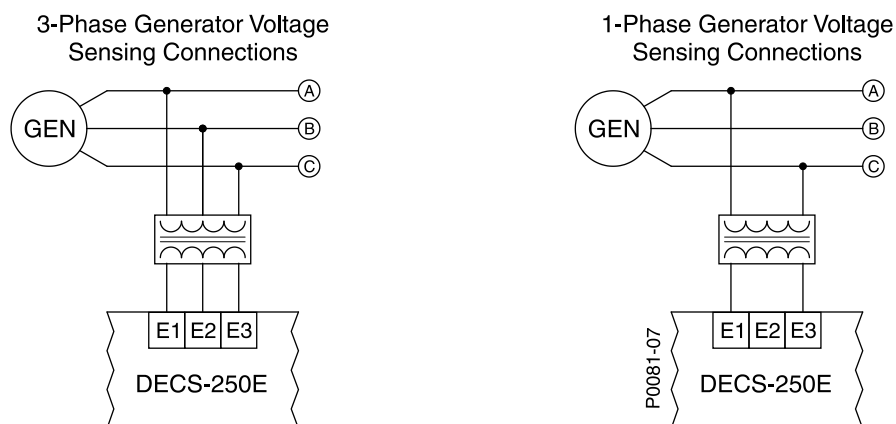


图 9-1.典型的发电机电压检测连接

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。

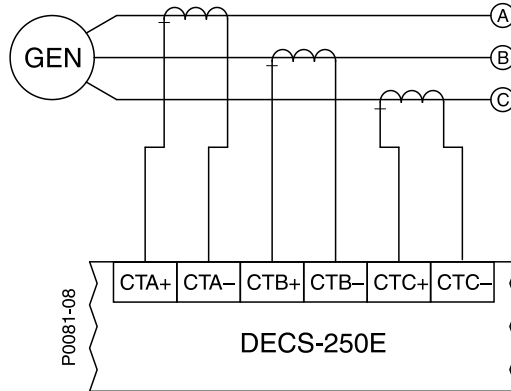
#### 注意

应按照当地法规和管理进行电流互感器（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的电流互感器（CT）施加到 DECS-250E 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-250E 的 CTB+端和 CTB-端。

DECS-250E 与标称二次额定值为 5Aac 或 1Aac 的电流互感器兼容。DECS-250E 使用该二次额定值与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”章节中说明了 DECS-250E 的发电机检测电压配置的有关信息。典型的发电机相电流检测连接如图 9-2 所示。



**NOTES**

1. If only one CT is used, connect it to the B-phase.

图 9-2.典型的发电机电流检测连接

GEN	发电机
1.If only one CT is used,connect it to the B-phase	1.当只用一个 CT 时，把它连接到 B 相。

**横流补偿**

横流补偿（无功差）模式允许两台或多台并列发电机分担同一个负载。如图 13 所示，所有发电机都由一台 DECS-250E 来进行控制，利用 DECS-250E 横流补偿输入（端子 CCCT+和 CCCT-）以及专用外部电流互感器（CT）来感应发电机电流。图 9-3 中所示的电阻用于设置负载并可被调整以适应应用场合。确保电阻的额定功率能够满足应用需求。

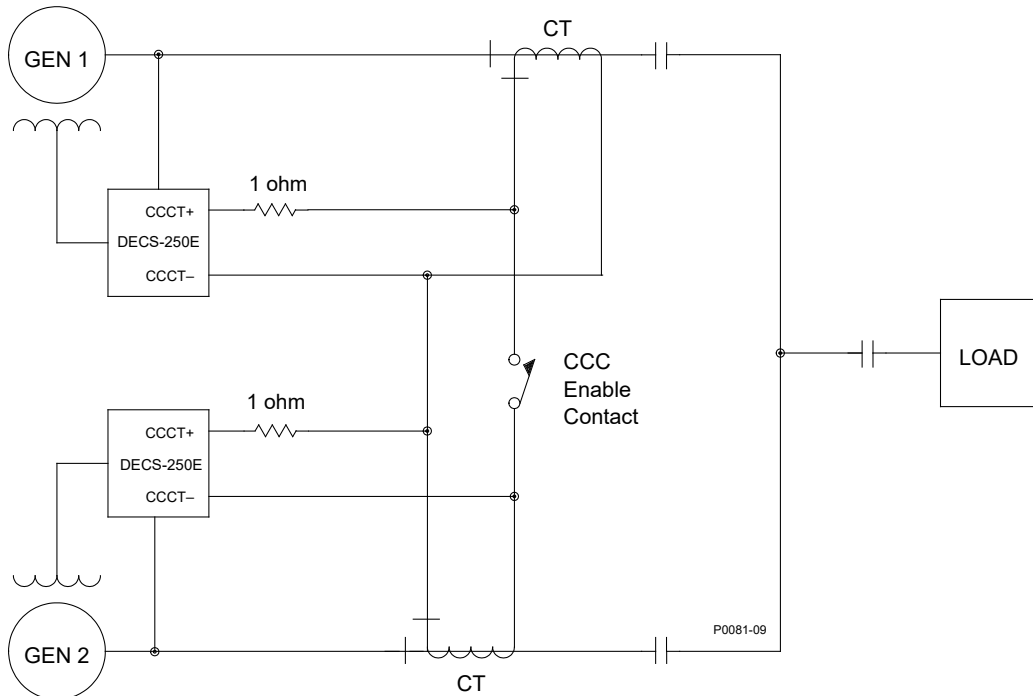


图 9-3.横流补偿连接

### 注意

如果机器处于离线状态，必须使机器横流补偿 CT 二次绕组短路。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、发电机和市电/母线保持同步。将会在本手册的“同步装置”章节对这些特点进行讨论。三相母线检测电压将施加到 DECS-250E 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器进行施加，但也可直接施加。这些端子能够接受在端子 B1(A)、B2(B)和 B3(C)的三相三线连接或在 B1(A)和 B3(C)的单相连接。

母线电压检测输入允许最大电压为 600Vac，功耗<1VA。

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

典型的母线电压检测连接如图 9-4 所示。

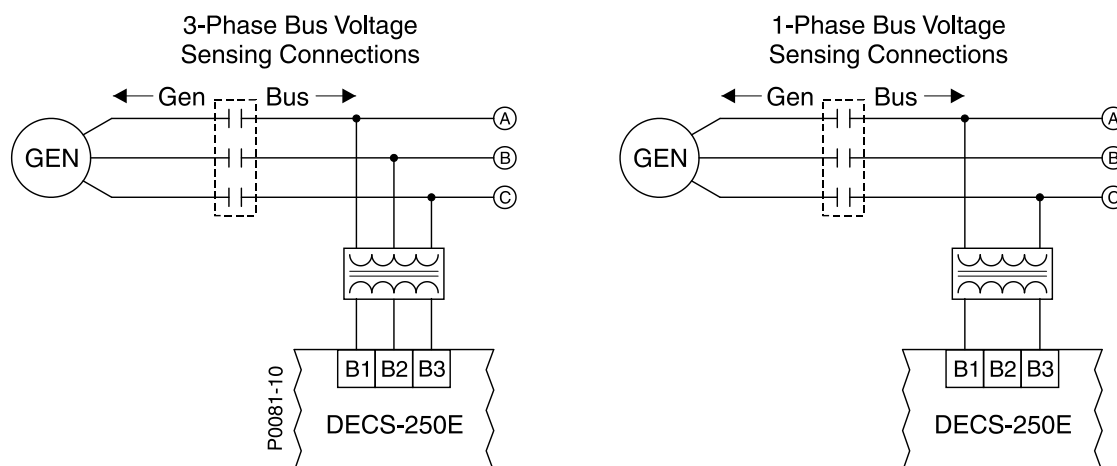


图 9-4.典型的母线电压检测连接

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



# 10 • 输入和输出接点

共有 12 路独立的接点检测输入，用来触发 DECS-250E 动作。10 路输出接点提供警报和控制。

## 接点输入

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

**人机界面导航路径：** 通过人机界面不可用。

提供了 12 个接点输入来触发 DECS-250E 动作。接点输入中有两个为固定功能输入：启动和停止。剩余的 10 个接点输入是可编程的。可选的开关量扩展模块内包含另外 10 个接点输入。想要了解订购信息，联系巴斯勒电气。

所有接点输入均与干式继电器/开关接点或 PLC 集电极开路输出兼容。每个接点输入都有单独的解调电压（12 Vdc）和电流（4 mAdc）。选择合适的开关/接点来根据此信号电平进行操作。

### 注意

连接到每个接点输入端子的接线的长度不得超过 150 英尺（45.7 米）。较长的线路可能由于电气噪声干扰导致接点输入的识别。

### 启动和停止输入

启动和停止输入接受瞬时接点闭合，可启动（Start）和禁用（Stop）DECS-250E。如果 DECS - 250E 同时收到启动和停止接点输入，则停止输入优先。启动接点输入连接在端子 START 和端子 COM A 处。停止接点输入连接在端子 STOP 和 COM A 处。

### 可编程输入

可接通 10 个可编程输入，用以检测励磁系统接点及开关的状态。然后，通过 BESTlogic™Plus 可编程逻辑，这些输入可以用作用户配置的逻辑计划的一部分，用来控制和通知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。

如要更方便的识别可编程接点输入，您可以给系统的输入/功能分配一个自定义的名称。图 10-1 显示了 BESTCOMSPlus®接点输入屏幕，可以通过该屏幕向 10 个输入指定自定义名称。

### 注意

在触点输入处同时应用触点，配置为：

- 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

输入节点			
输入 #1 正文标签 <input type="text" value="AUTO_MODE"/>	输入#2 正文标签 <input type="text" value="MANUAL_MODE"/>	输入#3 正文标签 <input type="text" value="RAISE"/>	输入#4 正文标签 <input type="text" value="LOWER"/>
输入#5 正文标签 <input type="text" value="PREPOSITION_1"/>	输入#6 正文标签 <input type="text" value="PREPOSITION_2"/>	输入#7 正文标签 <input type="text" value="52 L/M"/>	输入#8 正文标签 <input type="text" value="52 J/K"/>
输入#9 正文标签 <input type="text" value="AUTOTRANSFER"/>	输入 #10 正文标签 <input type="text" value="ALARM_RESET"/>		

图 10-1.接点输入标签文本

## 接点输出

**BESTCOMSPlus 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:** 通过人机界面不可用。

DECS-250E 接点输出包括专用看门狗故障输出和 9 个可编程输出。可选触点扩展模块 (CEM-2020H) 可提供额外的 18 个触点输出。可选 CEM-125 或 CEM-2020 可提供额外的 24 个触点输出。想要了解订购信息，联系巴斯勒电气。

### 看门狗故障输出

该单刀双掷 (C 型) 输出会在下列条件期间变更状态:

- 控制电源丢失。
- 正常的固件运行停止
- BESTlogicPlus 提示切换看门狗跳闸

看门狗输出连接在端子 WTCHD1(常开)、WTCHD(公共)和 WTCHD2(常闭)上。

### 可编程输出

可对 9 个可编程常开接点输出进行配置，用以指示 DECS-250E 状态、激活报警、激活保护功能和激活限制器功能。使用 BESTlogicPlus 可编程逻辑，可以用这些输出作为用户配置逻辑方案的一部分，控制和通知各种系统状况和意外事件。BESTlogicPlus 可编程逻辑中说明了如下信息：在逻辑方案章节中利用可编程输出。

如要更方便的识别可编程接点输出，您可以给系统的输入/功能分配一个自定义名称。图 10-2 显示了 BESTCOMSPlus 接点输出屏幕，在此屏幕中，可以向九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 UNIT_TRIP	输出 #6 正文标签 FIELD_FLASH_ACTIVE
输出 #7 正文标签 GEN_BREAKER_CLOSE	输出 #8 正文标签 GOV_RAISE	输出 #9 正文标签 GOV_LOWER

图 10-2.接点输出标签文本



# 11 • 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-250E 接受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扩展。辅助的控制设置显示在图 11-1 中。

## 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。终端 I+和 I- 接受 4 ~ 20 mAdc 信号。终端 V+和 V- 接受 -10 ~ +10Vdc 信号。贴有 GND 标签的相邻端子可连接推荐的电缆屏蔽层。在 BESTCOMSPlus®中选择输入类型。

## 辅助控制输入功能

辅助输入可用于偏置调节设定点或限制器缩放。

使用电流辅助输入时，DECS-250E 将按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-250E 会认为偏置信号已丢失并恢复到无偏置状态。如果施加的电流超过 20 mAdc，则视为完全偏置。

### DECS-250E 输入

当辅助输入用于调节设定点的辅助控制时，它会向调节器提供偏置信号，从而改变调节设定点。BESTCOMSPlus 中显示的设定点或通过 Modbus® 或 PROFIBUS 通信的设定点不会反映辅助输入的偏置贡献。显示的设定点将保持在与没有应用辅助输入时相同的水平。

#### 设定点限值

启用“带限值”设置时，无论辅助输入水平如何，都会遵守最小和最大设定点限值。

### 限制器比例

当辅助输入配置为限制器缩放时，定子电流限制器（SCL）和过励磁限制器（OEL）低电平值可以自动调整。根据 6 个参数对 SCL 和 OEL 进行自动调整：3 个点的信号和比例。每个点的信号值表示辅助输入电压。比例值将限制器低水平定义为 OEL 额定满载励磁电流和 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，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”章节对限制器设置和限制器比例进行了详细的讨论。

## 辅助控制增益

当选择电流输入类型时，输入电流由 DECS-250E 内部转换为范围在 -10 ~ +10 Vdc 的电压信号。DECS-250E 使用下面的公式将所施加的电流转换成电压。

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

**Equation 11-1. 输入电流转换为电压信号**

其中： $V_{aux}$  是计算出的电压信号， $I_{aux}$  是施加的电流，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设置。

如果未使用辅助输入，那么所有辅助控制增益应该设为 0。

如果在启用内部跟踪的情况下，辅助输入正在主动偏置非激活模式的调节设定值，则内部跟踪将允许在不干扰系统的情况下切换到非激活模式。这可能会限制辅助控制输入的有效范围。

以下示例演示了如何限制辅助输入的有效范围：

- 如果励磁系统在 FCR 模式下运行，而 AVR 模式的设定值正受到辅助输入的 +1 Vdc 信号偏置，当触发切换到 AVR 模式时，如果启用了内部跟踪，发电机电压将不会发生变化。但是，无论发电机电压幅值如何，辅助输入仍将为 +1 Vdc。由于辅助输入的范围为 -10 至 +10 Vdc，因此向上有效调节范围为 9 Vdc，向下有效调节范围为 11 Vdc。

### AVR 模式

在 AVR 模式下，辅助控制信号乘以 AVR 增益值。结果确定设定值变化，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 1.0，施加+10Vdc，可以使额定发电机电压的 AVR 设定值提高 10%。这一示例也适用于以下模式。

### FCR 模式

在 FCR 模式下，辅助控制信号乘以 FCR 增益设置。结果值与额定空载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。结果值与额定空载励磁电流的百分比有关。

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

### Var 模式

在 Var 模式下，辅助控制信号乘以 Var 增益设置。得到的值与额定视在功率 (kVA) 的百分比有关。

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

### 功率因数模式

在功率因数模式下，辅助控制信号乘以功率因数增益设置，来确定功率因素设定值的变化。

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

## 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。选择内部回路，将辅助控制限制为 AVR、FCR 和 FVR 模式。选择外部回路，将辅助控制限制为 PF 和 Var 模式。

辅助输入	
<b>输入类型</b> 输入类型 电压	<b>辅助增益设置</b> AVR (模式) 增益 0.00
<b>输入功能</b> 输入功能 DECS输入 <input type="checkbox"/> 带限制	FCR (模式) 增益 0.00
<b>求和类型</b> 求和类型 内循环	FVR (模式) 增益 0.00
	var (模式) 增益 0.00
	PF (模式) 增益 0.00

图 11-1.辅助输入设置



## 12 • 调节

DECS-250E 有五种精确调节励磁功率水平的模式。采用非激活调节模式自动跟踪激活模式设定值可以加强稳定调节。各调节模式中的预置位设定值使 DECS-250E 配置可满足多个系统和应用场合的需要。

**BESTCOMSPlus 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

### 设定点的输入与显示

关于被保护设备额定值相关的调节设置可以在 BESTCOMSPlus 中以实际值(本机)或标么值输入。当设置点以本机值被编辑时，BESTCOMSPlus 会自动计算并在标么值设定区域显示等效的标么值。相反，当编辑设置标么值时，BESTCOMSPlus 会自动计算并在一次值设定区域显示等效一次值参数。

### 操作模式

通过选择适当的操作模式，DECS-250E 可以控制同步发电机或同步电机。工作模式设置如图 12-1 所示。

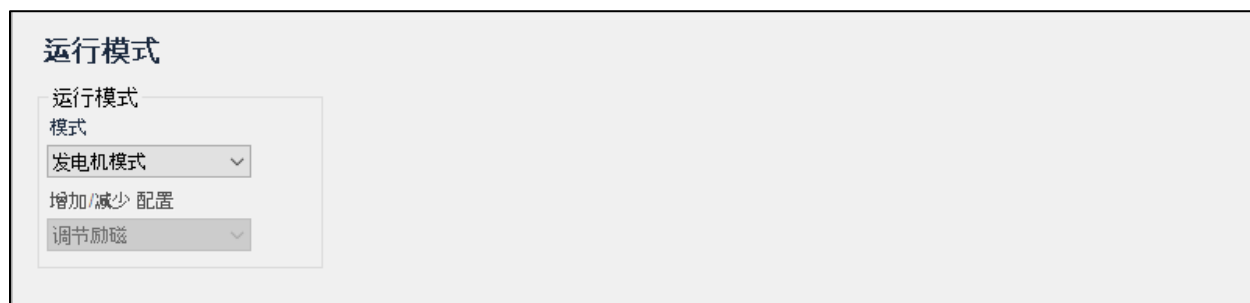


图 12-1. 操作模式设置

当选择电机模式时，DECS-250E 将受控机器视为负载，并且前面板 HMI 和 BESTCOMSPlus 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  $180^\circ$ ，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值。

### 调节模式

DECS-250E 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）、Var 和功率因数（PF）。

#### AVR

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

- DECS-250E 触点输入中的触点升高和降低激活模式的设定值。
- DECS-250E 辅助控制输入中的模拟控制信号。
- BESTCOMSPlus® 控制面板屏（在 BESTCOMSPlus 测量资源管理器内可用）
- 通过 DECS-250E Modbus 端口传输的提高或降低指令。

调整的范围由最小和最大设置确定，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节速率设置控制。图 18 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-250E 根据 FCR 设定值调节供给磁场的电流水平。FCR 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 FCR 设定值：

- DECS-250E 触点输入中的触点升高和降低激活的设定值。
- 辅助控制输入中的模拟控制信号应用。
- BESTCOMSPlus 控制面板屏（在 BESTCOMSPlus 测量资源管理器内可用）
- 通过 DECS-250E Modbus 端口传输的升高或降低指令。

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节速率设置控制。图 18 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。可以采用 FVR 模式使激活 DECS-250E 平稳的转移到备用 DECS。

当在 FVR 模式下操作，DECS-250E 根据 FVR 设定值调节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-250E 触点输入中的触点升高和降低激活的设置点。
- DECS-250E 辅助控制输入中的模拟控制信号应用。
- BESTCOMSPlus 控制面板屏（在 BESTCOMSPlus 测量资源管理器内可用）
- 通过 DECS-250E Modbus 端口传输的升高或降低指令。

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。将 FVR 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节速率设置控制。图 12-2 中显示了这些设置。

AVR/FCR/FVR 设定点		
自动电压调节 (AVR) 设定点	励磁电流调节 (FCR) 设定点	励磁电压调节 (FVR) 设定点
<input type="text" value="120.0"/> Primary V	<input type="text" value="0.10"/> Primary A	<input type="text" value="10.00"/> Primary V
<input type="text" value="1.000"/> 标么	<input type="text" value="0.020"/> 标么	<input type="text" value="0.159"/> 标么
最小 (%额定值)	最小 (%额定值)	最小 (%额定值)
<input type="text" value="70.0"/>	<input type="text" value="0.0"/>	<input type="text" value="0.0"/>
最大 (%额定值)	最大 (%额定值)	最大 (%额定值)
<input type="text" value="120.0"/>	<input type="text" value="120.0"/>	<input type="text" value="150.0"/>
调节速率 (s)	调节速率 (s)	调节速率 (s)
<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="20"/>
预置位 1 设定点	预置位 1 设定点	预置位 1 设定点

图 12-2.AVR、FCR、FVR 调节设置

## Var

当在 var 模式下操作，DECS-250E 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-250E 触点输入中的触点应用升高和降低激活的设置点。
- 辅助控制输入中的模拟控制信号应用。
- BESTCOMSPlus 控制面板屏（在 BESTCOMSPlus 测量资源管理器内可用）
- 通过 DECS-250E Modbus 端口传输的提高或降低指令。

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 的设定值从一个限值调整到另一个限值所要求的时间的长短由调节速率设置控制。电压微调旋钮设置内定义了 var 或功率因数调节模式下操作时的电压校正上限和下限。Var 模式设置如图 19 所示。

### 功率因数

当在功率因数(PF)模式下操作时，当发电机的 kW 负荷变化时，DECS-250E 控制发电机的 var 的输出，以保持功率因数设定值。PF 设定值的设置范围由 PF-超前和 PF-滞后设置决定。将 PF 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节速率设置控制。电压微调带设置规定了当 DECS-250E 在 Var 和功率因数调节模式下运行时电压校正的上下界限。PF 有功功率水平确定了发电机输出功率 (KW) 水平，此时 DECS-250E 在降压补偿/功率因数模式之间进行切换。如果功率降低低于设定值，DECS-250E 从功率因数模式转换成降压补偿模式。相反，如果功率超过设定值，DECS-250E 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%。

功率因数模式设定，如图 12-3 所示。

var/PF 设定点		
电压微调范围 电压微调范围 (%)	无功控制 (var) 设定点	功率因数控制 (PF) 设定点
20.00	0.0 Primary Kvar	1.000
PF 有功水平 PF 有功水平 (%)	0.000 标么	功率因数-超前
0.0	最小 (%额定值)	-0.800
	0.0	功率因数-滞后
	最大 (%额定值)	0.800
	100.0	调节速率 (s)
	调节速率 (s)	20
	20	预置位 1 设定点
	预置位 1 设定点	1.000

图 12-3.Var 和功率因数调节设置

### 预置位设定值

每个调节模式有三个预置位设定点，允许 DECS-250E 被配置为多个系统和应用需求。每个预置设定值可以分配给一个可编程的接触输入。当适当的触点输入闭合时，设定值被切换到相应的预置位值。

每个预置位功能有三个设置:设置点、调节速率和模式。AVR、FCR、FVR 模式的预置位功能设置如图 12-3 所示。(无功和功率因数模式的预置位设置类似，这里没有说明。)

### 设定点

各预置位设定点的设置范围与相应的控制方式设定值相同。一个设定点的调整范围是基于发电机的额定值，并受到 Var 最小值和 Var 最大值设置的限制。

### 调节速率

调节速率设置控制从一个预置位设定点到另一个预置位设定点所需的时间长度。设置为零实现了瞬时的步长变化。

## 模式

模式设置决定 DECS-250E 是否响应进一步的设定更改命令，当预置位命令正在被激活时。

如果预置位模式是释放，则在激活预定位命令时，接受设置点更改命令来升高和降低设置点。另外，如果未激活的预定位模式是释放和内部跟踪是启用的，预定位值将响应跟踪功能。

如果预置位模式为“维持”，则在相应触点输入闭合时，将根据优先级忽略或批准其他设定更改命令。预置位 3 具有最高优先级，预置位 1 具有最低优先级。例如，如果预置位 1（维持）处于活动状态，且预置位 3 闭合，则设定点将更改为预置位 3。但是，如果预置位 2（维持）处于活动状态，且预置位 1 闭合，则设定点将不会更改，因为预置位 2 的优先级高于预置位 1。此外，如果非活动预置位模式为“维持”，且启用了内部跟踪，则非活动模式会将非活动设定点保持在预置位值，并覆盖跟踪功能。

预置位	设定点	模式	调节速率 (s)
预置位 1	120.0 Primary V 1.000 标么	释放	0
预置位 2	122.0 Primary V 1.017 标么	释放	0
预置位 3	120.0 Primary V 1.000 标么	释放	0

预置位	设定点	模式	调节速率 (s)
预置位 1	0.10 Primary A 0.020 标么	释放	0
预置位 2	0.20 Primary A 0.040 标么	释放	0
预置位 3	0.10 Primary A 0.020 标么	释放	0

预置位	设定点	模式	调节速率 (s)
预置位 1	10.00 Primary V 0.159 标么	释放	0
预置位 2	12.00 Primary V 0.190 标么	释放	0
预置位 3	10.00 Primary V 0.159 标么	释放	0

图 12-4.预置位设置

## 并联发电机的操作

**BESTCOMSPlus 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-250E 可用于控制两个或多个发电机并联运行时的励磁水平，从而发电机可分配无功负载。对于无功负载分配，DECS-250E 可以采用调差补偿或横流补偿（无功差动）方案。单独的负载分配功能使每台机器都能按比例分担负载且不会导致电压和频率下降。

并联发电机设置见图 12-5 以及下文说明。

### 无功调差补偿

调差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。当启用调差补偿时，发电机电压按照测量的发电机无功功率的比例进行调整。无功调差补偿设置用发电机额定机端电压的百分比表示。

#### 注意

对于调差补偿，必须在 BESTlogic™ Plus 可编程序逻辑中将 PARALLEL\_EN\_LM 逻辑块设置为真。

### 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。当适当分配无功负载时，没有电流输入到 DECS-250E 横流补偿输入（连接至 B 相互感器）。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-250E 对适当的调节水平作出响应。DECS-250E 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“电压和电流检测”章节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发电机无功功率。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每个单元进行分配的。DECS-250E 控制器之间的负载信息分配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-250E 的以太网端口实现的。每个 DECS-250E 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-250E 控制器传送其测量结果。每个 DECS-250E 比较无功电流大小与测得的总电流大小，从而相应的调节励磁电平。

网络负载分配根据压降设置、冲失滤波器增益以及冲失滤波器时间常数实现压降功能。瞬态过程中，其负载分配将会根据压降百分比和冲失滤波器增益设置而下降。压降特性根据与冲失滤波器时间常数相符的时间常数逐渐消逝。

负载分配 ID 在网络中代表 DECS-250E 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-250E 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。

负载分配设置包含一个启用复选框和压降、增益、冲失滤波器时间常数、冲失滤波器增益以及负载分配 ID 设置。

### 线路压降补偿

当启用线路压降补偿时，可以用来维持距离发电机很远的负载的电压。DECS-250E 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。它可以用发电机机端电压的百分比表示。

等式 12-1 用于计算线路压降值。

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

等式 12-1. 线路压降值

- $LD_{Value}$  = 线路压降值 (标么)  
 $V_{avg}$  = 平均电压, 测量值 (标么)  
 $LD$  = 线路压降%/100  
 $I_{avg}$  = 平均电流, 测量值 (标么)  
 $I_{bang}$  = B 相电流相位角 (无补偿)

$LD_{Value}$  是同步机线路压降的标么值。等式 12-2 用于确定调整线路压降需要的电压。

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

等式 12-2. 调整线路压降所需的电压

等式 12-3 用于获取主要单元。

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

等式 12-3. 获取主要单元

### 并联/线路压降补偿

**调差补偿**

允许

无功下降补偿 (%额定值)

**线路压降补偿**

允许

线路压降补偿 (%额定值)

**横流补偿**

允许

横流补偿增益 (%额定值)

**网络负载分配**

允许

调差 (%)

增益

负载分配ID

<input checked="" type="checkbox"/> 负载分配单元 1	<input checked="" type="checkbox"/> 负载分配单元 9
<input checked="" type="checkbox"/> 负载分配单元 2	<input checked="" type="checkbox"/> 负载分配单元 10
<input checked="" type="checkbox"/> 负载分配单元 3	<input checked="" type="checkbox"/> 负载分配单元 11
<input checked="" type="checkbox"/> 负载分配单元 4	<input checked="" type="checkbox"/> 负载分配单元 12
<input checked="" type="checkbox"/> 负载分配单元 5	<input checked="" type="checkbox"/> 负载分配单元 13
<input checked="" type="checkbox"/> 负载分配单元 6	<input checked="" type="checkbox"/> 负载分配单元 14
<input checked="" type="checkbox"/> 负载分配单元 7	<input checked="" type="checkbox"/> 负载分配单元 15
<input checked="" type="checkbox"/> 负载分配单元 8	<input checked="" type="checkbox"/> 负载分配单元 16

图 12-5. 并联发电机和线路压降补偿设置

使用等式 12-4 计算新线路压降调整设定值。

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

等式 12-4. 线路压降调整设定值

线路压降补偿设置说明，参见图 12-5。

## 自动跟踪

**BESTCOMSPPlus 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和外部设定值跟踪是 DECS-250E 的标准功能。自动跟踪设置如图 12-6 所示。

### 内部设定值跟踪

在使用单个 DECS-250E 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，检测丢失的情况有可能使系统转换到 FCR 模式。自动跟踪减小了检测丢失对励磁机保持正常励磁水平的能力造成的影响。
- 在备用模式下执行 DECS-250E 常规检测时，内部跟踪功能允许转换到非激活模式，这将使系统无扰动。

两个参数控制内部跟踪行为。延迟设置确定大的系统扰动和设定值跟踪开始之间的时间延迟。调节速率设置内配置了非激活模式设定值跟踪激活模式设定值整个调节范围所用的时间长度。

### 外部设定值跟踪

在重要的应用场合中，第二台 DECS-250E 可以提供备用励磁控制。DECS-250E 通过提供外部跟踪，在 DECS-250E 控制器之间切换设备，允许励磁冗余。可以对备用的 DECS-250E 配置，以追踪主 DECS-250E 的设定值。适当的冗余励磁系统设计允许拆下故障系统。

### 注意

必须定期进行备份系统进行测试，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、外部设定值跟踪使用启用/禁用、延迟及调节速率设置。

自动跟踪	
<b>内部跟踪</b> <input checked="" type="checkbox"/> 启用内部跟踪 延迟 (s) <input type="text" value="0.1"/> 调节速率 (s) <input type="text" value="20.0"/>	<b>外部跟踪(备用DECS)</b> <input type="checkbox"/> 启用外部跟踪 延迟 (s) <input type="text" value="0.1"/> 调节速率 (s) <input type="text" value="20.0"/>

图 12-6. 自动跟踪设置

## 设定值配置

当自动保存设置是启用，DECS-250E 在 10 分钟的间隔时间里自动保存设定点。否则，保留最后向 DECS-250E 发送的设定值。设定值配置页如图 12-7 所示。

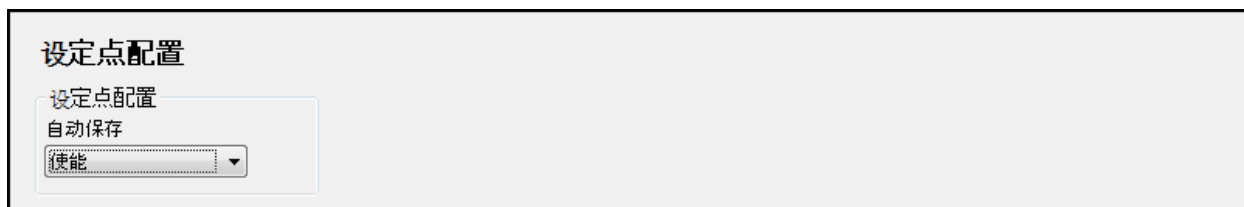


图 12-7. 设定值配置设置

## 13 • 保护

DECS-250E 提供发电机电压、频率、功率、励磁参数、电源输入故障、旋转励磁机二极管以及发电机到母线同步等保护。可配置的保护元件利用额外的、用户定义的系统参数（每个参数都具有多种动作阈值）进行保护。大多数保护功能有两组设置，标有一级和二级。两个设置组允许在 BESTlogic™Plus 中选择独立保护协调。

### 设定点的输入及显示

关于被保护设备额定值相关的保护设置可以在 BESTCOMSPlus 中以实际值(本机)或标么值输入。当设置点以本机值被编辑时，BESTCOMSPlus 会自动计算并在标么值设定点区域显示等效的标么值。相反，当编辑设置标么值时，BESTCOMSPlus 会自动计算并在一次值设定点区显示等效一次值参数。

如果在配置了所有的设定点值后更改了设备的额定参数，，BESTCOMSPlus 将根据修改后设备额定参数自动重新计算所有本机设置。

### 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。

#### 过励磁 (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，持续计时，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，比如系统电压的变化和频率降低等情况，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-250E 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始动设定值和时间整定设定值提供的。这些设定使 DECS-250E 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。无需更改始动设定值和时间延迟设定值就可启用和禁用伏赫比 (V/Hz)。

通过定时始动#1 和#2 以及定时延迟#1 和#2 设置可以进行两组固定时间的过励磁始动设置。

以下方程式表示恒定 V / Hz 电平的跳闸时间和复位时间。伏特/赫兹特性曲线如图 13-1 和图 13-2 所示。

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

等式 13-1.跳闸时间

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

等式 13-2.重置时间

其中：

T<sub>T</sub> = 跳闸时间

T<sub>R</sub> = 重置时间

D<sub>T</sub> = 时间整定跳闸

D<sub>R</sub> = 时间整定，复位

E<sub>T</sub> = 运行时间

n = 曲线指数(0.5, 1, 2)

FST=全面跳闸时间 (T<sub>T</sub>)

$E_T/FST$  =跳闸总行程的分数积分趋势。(跳闸之后, 该值等于 1。)

BESTCOMSPPlus®过励磁设置显示在图 13-3 中。

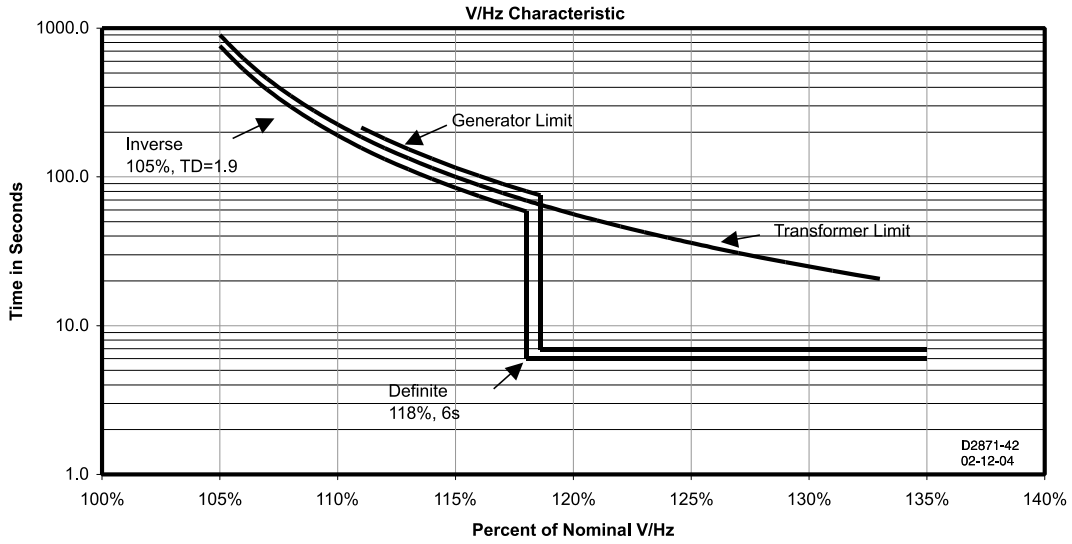


图 13-1.V/Hz 特性—纵轴表示时间

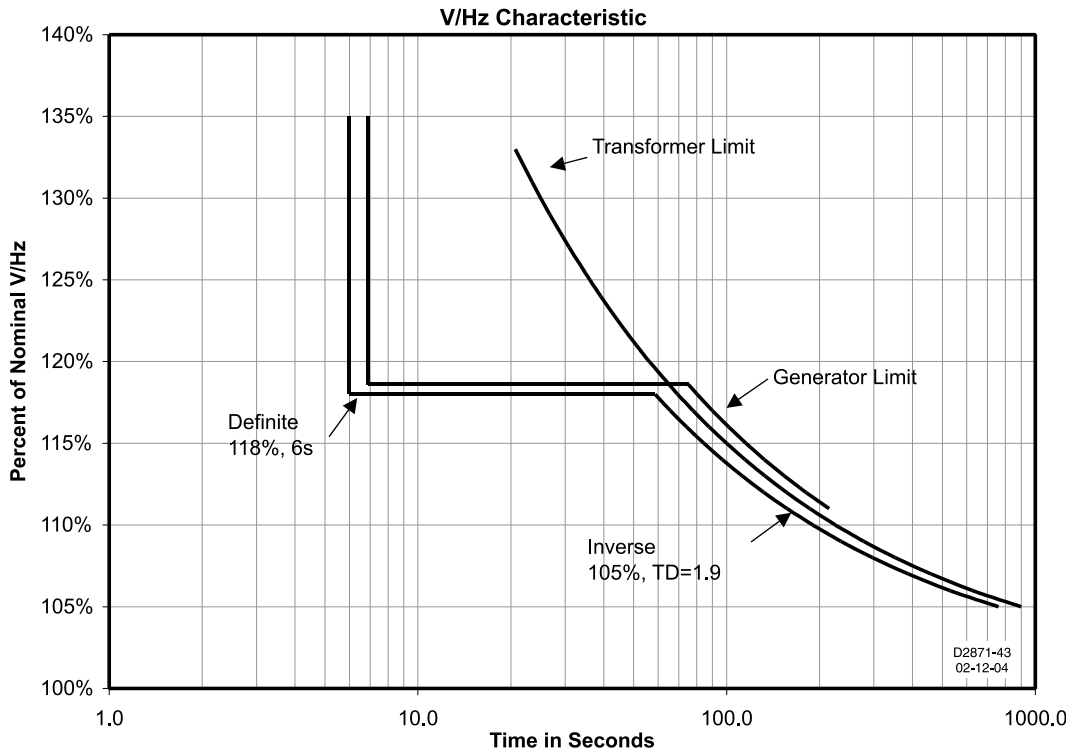


图 13-2.V/Hz 特性—横轴表示时间

图 13-3.过励磁保护设置

## 发电机欠压

检测发电机机端电压降至始动设置以下时，系统会出现欠压始动状态。如发电机电压在整个时间延迟设置期间始终低于始动阈值，则系统会出现欠压跳闸。在不改变始动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 的欠压始动和跳闸元件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。BESTCOMSPlus 发电机欠压设置如图 13-4 所示。

图 13-4.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始动设置以上时，系统会出现过压始动状况。如发电机电压在整个时间延迟设置期间始终高于始动阈值，则系统会出现过压跳闸状况。可以在不改变始动和时间延迟设置的情况下启用和禁用发电机过压保护。BESTlogicPlus 中的过压始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。BESTCOMSPlus 发电机过压设置如图 13-5 所示。

图 13-5.发电机过电压保护设置

## 检测丢失

对发电机电压检测丢失（LOS）的情况进行监测。LOS 保护设置如图 13-6 所示。

在 DECS -250E 中，检测丢失事件采用序分量计算。正序电压降至 AVR 设定值的平衡设置百分比以下时，或负序电压增加至正序电压不平衡设置点百分比以上时，会发生检测丢失事件。事件发生时延迟定时器会开启，用来延迟预定报警时间

可通过 LOS 状态转换至手动（FCR）控制模式。也可以在 BESTlogicPlus 对其进行配置，以触发其他动作。保护可以在不改变各检测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。

图 13-6.失感应保护设置

## 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

对于发电机机端电压的频率，要监测频率过高和频率过低的情况。

## 过频

如发电机电压频率在整个 81O 时间延迟设置期间均超过 81O 始动阈值，系统会出现过频状况。在不改变动作和时间延迟设置的情况下可以启用和禁用过频保护。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。BESTCOMSPPlus 过频设置如图 13-7 所示。

图 13-7.过频保护设置

## 频率过低

如果发电机电压频率在整个 81U 时间延迟设置期间内降低至 81U 始动阈值以下，则系统会出现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。可以在不改变拾波、时延和抑制设置的情况下启用和禁用欠频保护。BESTlogicPlus 的欠频始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。BESTCOMSPPlus 频率过低设置显示在图 13-8 中。

图 13-8.频率过低保护设置

## 功率保护

**BESTCOMSPPlus 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，以防止逆功率以及失磁。

### 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）。逆功率流速在整个 32R 时间延迟期间内超过 32R 始动阈值时，会出现逆功率状态。逆功率保护的启用和禁用无需改变始

动和延时设置。BESTlogicPluscan 中的逆功率始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。BESTCOMSPlus 逆功率保护设置如图 13-9 所示。

图 13-9.逆功率保护设置

### 警告

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。

## 失磁

失磁元件作用于过多的无功流入机器，表明非正常的低励磁。本元件保护受控的发电机以及电机。40Q 始动响应图如图 33 所示。对 BESTCOMSPlus 设置的描述如下，如图 34 所示。

### 发电机保护

失磁情况下，发电机从电网中获得无功功率，可使定子绕组过热。如果一个发电机开始吸收其稳态容量曲线之外的无功，那么其可能已经失去了正常的励磁电源，失磁元件起到主要作用。即使是单相连接，该保护一直被校准等同于三相功率。

失磁元件将无功功率对比始动设置确定的允许的无功功率区域。失磁元件仍然处于拾取条件下，直到功率流下降到低于实际始动的 95%这一下降比率。建议执行时间延迟后跳闸。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，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。详情见图 33。

### 电动机保护

DECS-250E 将流入电动机的真实功率 (kW) 与提供的无功功率 (Kvar) 作比较。同步电动机从系统中获取无功功率的操作会导致通常不载流的转子的零件过热。40Q 始动响应如图 13-10 所示。

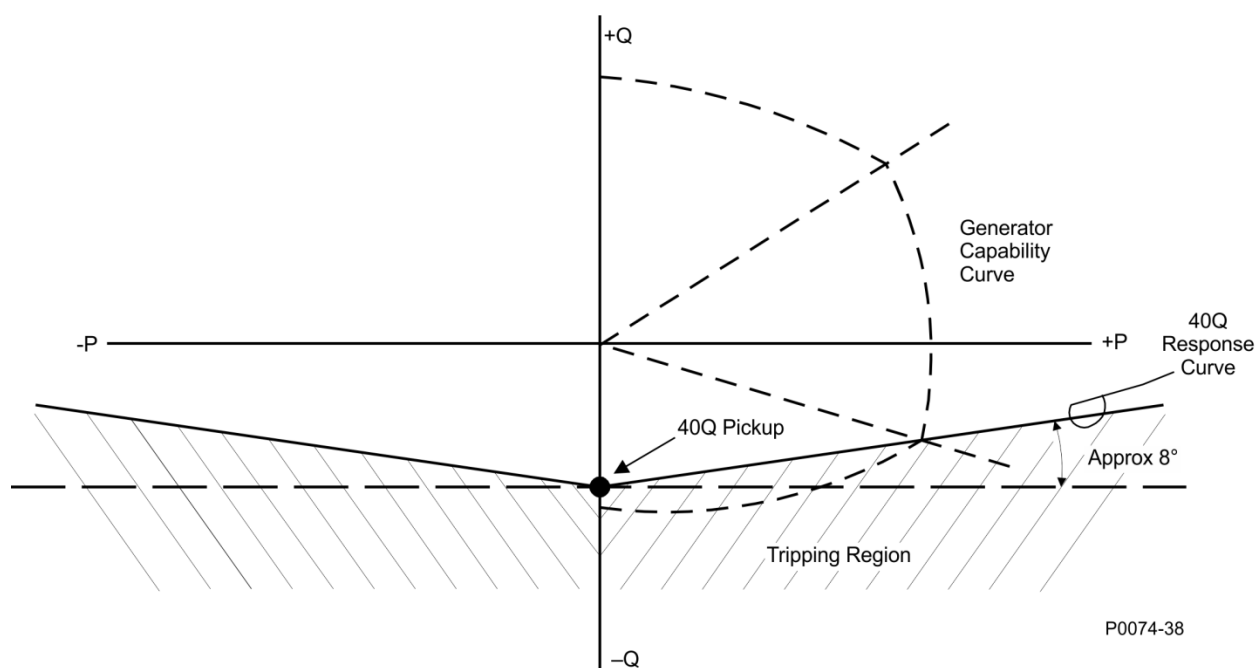


图 13-10.发电机容量曲线对比 40Q 响应

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

### 拾取与跳闸

如整个 40Q 时间延迟期间吸收无功水平超过失磁（40Q）阈值，则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蓄意时间延迟。如果时间延迟结束之前始动条件减弱，定时器和始动被重置，不采取任何纠正措施，并为任何其它失磁事件重新配备元件。

40Q 阈值以设备额定无功流量的百分比表示。可不改变始动和时间延迟设置的情况下启用和禁用失磁保护。BESTCOMSPlus 失磁设置如图 13-11 所示。

### 失磁

**40Q元件**

初级  
模式

拾取(%额定无功)

时间延时 (s)

次级  
模式

拾取(%额定无功)

时间延时 (s)

图 13-11.失磁保护设置

## 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-250E 提供的磁场保护包括磁场过电压、磁场过电流、电源输入故障以及励磁二极管监视器。

### 励磁过电压

如励磁电压在整个励磁过电压时间延迟期间内均超过励磁过电压阈值，则会出现励磁过电压状况。不更改始动和延时设置，就可启用和禁用励磁过电压保护。BESTlogicPlus 中的励磁过电压始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。BESTlogicPlus 励磁过电压设置如图 13-12 所示。

图 13-12.励磁过电压保护设置

### 励磁过电流

当磁场电流超过励磁过电流延时期的励磁过电流始动电平，指示励磁过电流。按照已选的定时模式，时延可以固定的或与反函数有关。定时模式使用固定时延。在反比延时模式，时延根据始动电平以上的磁场电流电平进行缩短。时间整定设置作为通告时间的线性乘数。这使 DECS-250E 接近于过励磁时发电机和发电机升压变压器的温升特征。磁场电流必须降至回动比（95%）以下，才能开始重置计时。下列等式用于计算磁场过电流始动和重置时延。

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

等式 13-3.反时限励磁过电流始动

其中：

$t_{pickup}$  = 始动时间，按秒计

A = -95.908

B = -17.165

C = 490.864

D = -191.816

TD = 时间整定值<0.1, 20>

MOP = 始动的倍数<1.03, 205>

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

等式 13-4.反时限励磁过电流复位

其中：

$Time_{reset}$  = 最长复位时间（按秒计）

TD = 时间整定值<0.1, 20>

$MOP_{reset}$  = 始动的倍数<1.03, 205>

一次二次设置组可为两种不同的设备操作条件提供额外控制。

不更改始动和延时设置，就可启用和禁用励磁过电流保护。BESTlogicPlus 中励磁过电流始动和跳闸元件可被用在逻辑方案中，根据实际情况，实现校正。BESTCOMSPlus 励磁过电流设置如图 13-13 所示。在 BESTCOMSPlus 中，显示磁场过电流设置曲线图。该图可显示主要或次要设置曲线。

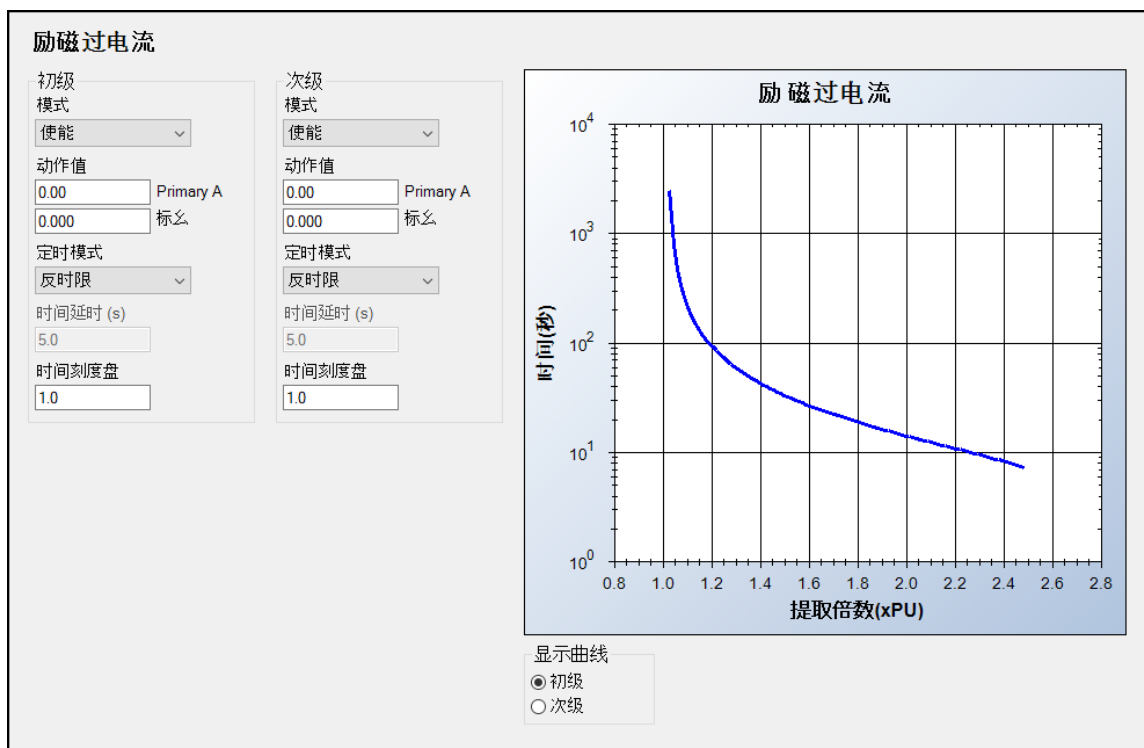


图 13-13.励磁过电流保护设置

## 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

- 当工作电源频率小于或等于 12Hz。

### 三相工作电源

- 一相或多相工作电源丢失
- 所有三相的平均工作电源频率小于或等于 12Hz

必须正确设定 DECS-250E 设置，以与有功工作电源相匹配。例如，如果 DECS-250E 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-250E 则认为单一相位丢失，并且设定报警/跳闸。单相和三相工作电源设置的更多详情，参见“配置”和“规范”。

电源输入故障保护可被用于并联供电。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公告，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定。选中的电源输入配置显示为只读数值。BESTlogicPlus 中的电源输入故障始动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 13-14 所示。



图 13-14.电源输入故障保护设置

## 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 检测励磁机整流桥中旋转二极管的开路和短路。EDM 设置显示在图 13-15 中。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。为了实现可靠的开路二极管监测，励磁机和发电机电枢极数比应大于等于 1.5，励磁电流应不小于 1.5 Adc。可使用 BESTCOMSPlus 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。

### 注意

如果励磁机电枢和发电机转子中的磁极的数量是未知的，EDM 功能仍然照常运行。然而，仅能探测到一个短路二极管。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。在此情况下，发电机和励磁机极数参数必须设置为 0，防止误跳闸。

如果发电机频率和工作电源频率相等且 DECS-250E 工作电源为单相电源，则系统不会检测出开路励磁器二极管。建议使用三相工作电源用于可靠的开路二极管检测。

在此给出的所有 EDM 设置指南都假设在设置和测试时励磁机二极管未发生开路或短路。

EDM 运用离散傅里叶变换（DFT）估算励磁机磁场电流的谐波。谐波可以表示成磁场电流的百分比，然后将谐波与始动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始动水平，则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过期后，如励磁电流百分比仍超过开路或短路二极管始动设置，则系统会报警。BESTlogicPlus 中的 EDM 始动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。额定励磁电流降至用户定义百分比以下时，可使用禁用设置使禁用开路二极管和短路二极管保护。用户可以不改变个人保护设置就可禁用和启用 EDM 保护。

### 进行 EDM 保护

当发电机和励磁机磁极的数量未知时，很难检测到开路二极管。出于此原因，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探测到开路和短路二极管。

### 找出最大励磁脉动电流

如要设置开路二极管始动水平和短路二极管始动水平，必须知道磁场上的最大脉动电流。可以通过在额定速度下运行空载发电机来做到这一点。在 HMI 显示屏上监控 EDM 脉动水平时，从低到高改变发电机的电压。记录最高值。

### 设定始动水平 - 已知发电机电极数

由前文中获得的最高 EDM 脉动值乘以 2，即是开路二极管始动水平设置。乘数可在 1.5 和 5 之间变换，以增加或降低跳闸裕度。然而，减少乘数可能会产生开路二极管误指示。

由前文中获得的最高 EDM 脉动值乘以 50，即是短路二极管始动水平设置。乘数可在 40 和 70 之间变换，以增加或降低跳闸裕度。然而，减少乘数可能会产生短路二极管误指示。

DECS-250E 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。

### 设定始动水平 - 未知发电机电极数

DECS-250E 可以在发电机电极数未知的情况下检测短路二极管状况。若需要提供该保护，则应禁用开路二极管保护，将极数比设置为零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，以增加或减少始动裕度。然而，减少乘数可能会产生短路二极管误指示。

### 检测 EDM 设置

启动停止的发电机，使转速和电压升高至额定值。为机器加载额定功率，确保不会出现故障二极管报警。在此给出的所有 EDM 设置指南都假设在设置和测试时励磁机二极管未发生开路或短路。

图 13-15.励磁机二极管监测器保护设置

## 检同期保护

**BESTCOMSPlus 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)

### 警示

因为 DECS-250E 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，检同期功能不可用。

启用时，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，可以比较发电机和母线之间的电压、相角差、频差值。当发电机/母线差值介于每个参数的设置之中，进行 25 状态虚拟输出。该虚拟输出可以被配置（在 BESTlogicPlus）进行 DECS-250E 触点输出。该触点输出可以启动闭合发电机到母线的断路器。

角度补偿设置用于抵消系统中变压器引起的相移。欲了解角度补偿设置的更多信息，请参照“同期装置”章节。

勾选 Gen Freq > Bus Freq 设定框时，除非发电机频率高于母线频率，否则不进行 25 状态虚拟输出。检同期保护设置如图 13-16 所示。

图 13-16.检同期保护设置

## 发电机频率小于 10 赫兹

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

## 可配置保护

**BESTCOMSPlus 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-250E 有八个可配置保护元件，可以用来补充标准的 DECS-250E 保护。BESTCOMSPlus 配置保护设置如图 13-17 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
- 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 脉动
- 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
- 无功千伏安小时
- 千瓦时
- 负序电流

- 负序电压
- 网络负载分配(NLS)错误比例
- 正序电流
- 正序电压
- 功率输入
- 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），则可选择以下任何一种模拟，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

可以始终启用保护，或者也可以只有当 DECS-250E 被启用并提供励磁时，才启用保护。当只在启动模式下启用保护，装置延时可以用作励磁开始之后的延迟保护。

磁滞功能可保护位于始动阈值以上/以下的用户自定义百分比的防护。这可以防止重复出现的始动和信号消失，保障其中受监测的参数处于始动阈值附近。例如，如果保护元件 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，保护元件启动，直至电流降至 95Aac 以下。

八个配置保护元件，每个都有四个独立可调的阈值。当被监测的参数超过始动设置（过高）、低于始动设置（过低）或者没有始动（禁用）时，可以设置各始动阈值。被监测参数的始动水平由阈值设置确定。尽管阈值设定范围广泛，必须使用设定范围限制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元件的运行。激活延迟用来延迟实际数值超过阈值（始动）级别后的保护性跳闸。

### 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	阈值	继电器启动 (s)
无效的	0.00	0

极限#2		
模式	阈值	继电器启动 (s)
无效的	0.00	0

阈值#3		
模式	阈值	继电器启动 (s)
无效的	0.00	0

阈值#4		
模式	阈值	继电器启动 (s)
无效的	0.00	0

图 13-17.可配置保护设置

## 14 • 限制器

DECS-250E 限制器保证了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-250E 进行限制。DECS-250E 也会限制低频条件下的电压。

### 设定点的输入及显示

关于被保护设备额定值相关的限制器设置可以在 BESTCOMSPlus 中以实际值(本机)或标么值输入。当设定点以本机值被编辑时, BESTCOMSPlus 会自动计算并在标么值设定点区域显示等效的标么值。相反, 当编辑设置标么值时, BESTCOMSPlus 会自动计算并在一次值设定点区显示等效一次值参数。

如果在配置了所有的设置值后更改了设备的额定参数, , BESTCOMSPlus 将根据修改后设备额定参数自动重新计算所有本机设置。

### 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

过励磁限制器 (OEL) 监控 DECS-250E 提供的励磁电流水平, 并对其进行限制以防止励磁过热。

OEL 可在所有调节模式下启用。手动模式下的 OEL 行为可配置为限制励磁或发出警报。此行为可在 BESTlogic™ Plus 中配置。

DECS-250 提供两种过励磁限制方式: 求和点或接管。求和点型 OEL 向电压调节器控制回路的求和点提供控制信号, 而接管型 OEL 则优先于电压调节器的主控制回路。更多详情, 请参阅 DECS-250E 数学模型。

OEL 设置如图 44、图 45、图 46 所示。

### 综合点 OEL

综合点过励磁限制补偿设备离线或在线时的励磁过电流条件。离线和在线 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。

#### 离线操作

针对离线操作, 综合点过励磁限制有二个水平: 低水平和高水平。图 14-1 说明了这些级别的关系。

初始情况下, 励磁电流不得超过高电平阈值。高电平延时结束后, 励磁电流将被限制在低电平设定值。励磁电流将根据应用需要无限期地保持在此水平。只要励磁电流等于或高于低电平阈值, OEL 就会激活。

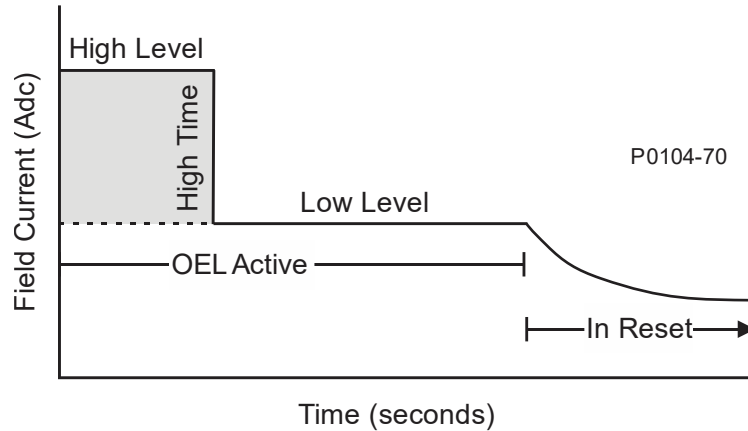


图 14-1.综合点，脱机，过励磁限制

Field Current	励磁电流
High Level	高级
High Time	高潮时刻
In Reset	重置中
Low Level	低级
OEL Active	OEL 活性
Time (seconds)	时间 (秒)

#### 离线 OEL 复位

一旦励磁电流降至低电平阈值以下，复位定时器将激活。如果 OEL 在复位定时器到期之前重新激活，则 OEL 计时将从等于先前 OEL 激活持续时间加上 100 个电周期减去复位时间的值开始。一旦复位定时器到期，OEL 激活定时器将完全复位。

复位定时器：如果 OEL 激活持续时间小于高电平时间延迟，则复位定时器将等于 OEL 激活持续时间。如果 OEL 激活持续时间等于或大于高电平时间延迟，则复位定时器等于高电平时间延迟。

#### 在线操作

针对在线操作，综合点过励磁限制有三个水平：低水平、中水平、高水平。图 14-2 说明了这些级别的关系。

初始状态下，励磁电流不得超过高电平阈值。高电平延时结束后，励磁电流将不再超过中电平阈值。中电平延时结束后，励磁电流将被限制在低电平设定值。励磁电流将根据应用需要无限期地保持在此水平。只要励磁电流等于或高于低电平阈值，OEL 就会激活。

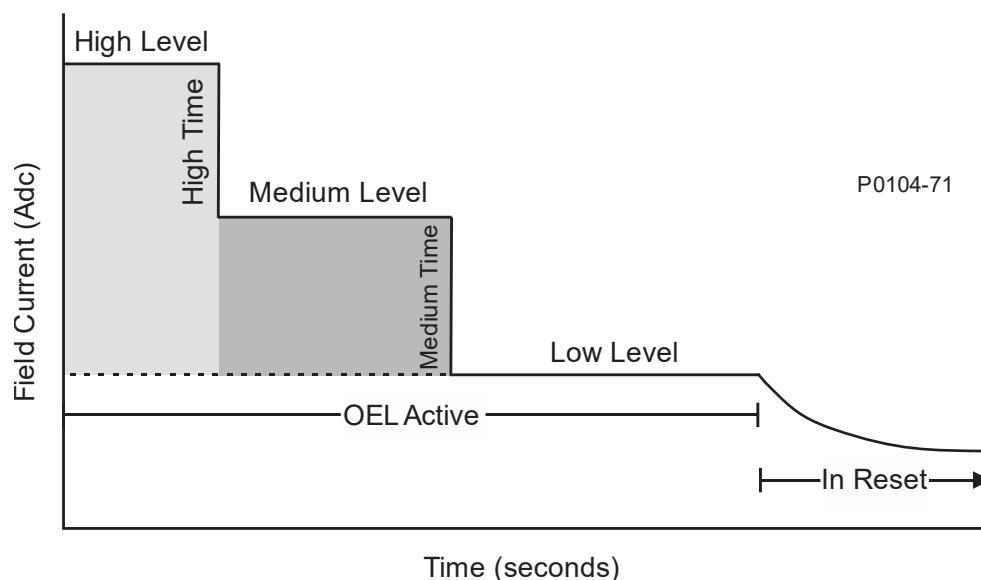


图 14-2.综合点，联机，过励磁限制

Field Current	励磁电流
High Level	高级
High Time	高潮时刻
In Reset	重置中
Low Level	低级
Medium Level	中级
Medium Time	中等时间
OEL Active	OEL 活性
Time (seconds)	时间 (秒)

### 在线 OEL 复位

一旦励磁电流降至低电平阈值以下，复位定时器将激活。如果 OEL 在复位定时器到期之前重新激活，则 OEL 计时将从等于先前 OEL 激活持续时间加上 100 个电周期减去复位时间的值开始。一旦复位定时器到期，OEL 激活定时器将完全复位。

复位定时器：如果 OEL 激活持续时间小于高电平时间延迟，则复位定时器将等于 OEL 激活持续时间。如果 OEL 激活持续时间等于或大于高电平时间延迟，但小于高电平时间与中电平时间延迟之和，则复位定时器等于高电平时间延迟。如果 OEL 激活持续时间等于或大于高电平时间与中电平时间延迟之和，则复位定时器等于该和。

### OEL 电压依赖性

OEL 电压依赖性选项与在线求和点 OEL 配合使用。启用后，在正常 OEL 活动期间，在线 OEL 高电平限值不会激活。仅启用中电平和低电平设置。在 OEL 激活期间，如果发生故障导致端电压快速下降 (-dV)，则高电平将变为可用状态，持续时间等于高电平时间延迟。高电平激活要求端电压的负单位降幅除以持续时间 (dV/dt) 的商小于 dV/dt 电平设置。

### 标么值设置

与机器额定值相关的设置可以采用实际单位或标么值进行设置。编辑原始单位时，BESTCOMSPlus 会根据原始单位设置及其关联的额定数据参数（位于“系统参数”的“额定数据”屏幕上）自动重新计算标么值。编辑标么值时，BESTCOMSPlus 会根据原始单位设置及其关联的额定数据参数自动重新计算原始值。

所有标幺值分配完成后，如果额定数据参数发生变化，BESTCOMSPlus 会根据修改后的额定数据参数自动重新计算所有原始单位设置。

各等级的原始单位为一次电流，与其关联的额定数据为满载额定励磁电流（位于“系统参数”的“额定数据”屏幕上）。

### 接管型 OEL

接管型过励磁限制器限制了与图 14-3 所示相似的反时限特征有关的磁场电水平。它覆盖了电压调节器的主控制回路（有关更多详细信息，请参阅 DECS-250E 数学模型）。可为在线和离线运行选择各自的曲线。如果系统进入过励磁情况，励磁电流会被限制并被强制遵循已选择的曲线。等式 14-1 定义了反时限特征。

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

等式 14-1.反时限动作时间特征

其中：

$T_{pickup}$  = 始动时间，按秒计

A = -95.908

B = -17.165

C = 490.864

D = -191.816

TD = 时间整定值<0.1, 20>

MOP = 始动的倍数<1.03, 205>

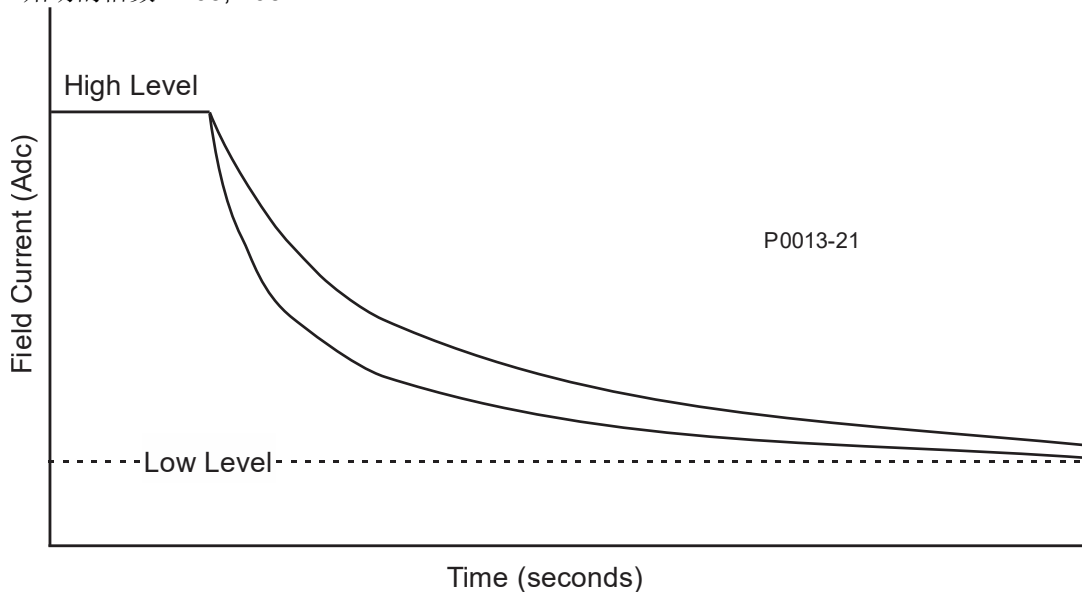


图 14-3.接管型 OEL 的反时限特性

Field Current	励磁电流
High Level	高级
Low Level	低级
Time (seconds)	时间（秒）

主次设置组可为两种不同的设备操作条件提供额外控制。接管型 OEL 的每个操作模式（离线和在线）都有低水平、高水平、时间整定设置。

当励磁电流降低至开断水平（始动的 95%），按照选择的重置方法将功能重置。可用的重置方法有反时限重置、整合重置和瞬间重置。

选择反时限重置，OEL 按照时间与始动倍数（MOP）的比进行重置。励磁电流值越低，重置需要的时间越少。逆重置使用了以下曲线（等式 14-2）来计算最大重置时间。

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

等式 14-2.反时限重置时间特征

其中：

Time<sub>reset</sub> = 最长重置时间（按秒计）

RC = 重置系数设置<0.01, 100>

TD = 时间整定值<0.1, 20>

MOP<sub>reset</sub> = 始动的倍数<1.03, 205>

对于整合重置方法，重置时间等于始动时间。换句话说，在低水平阈值以上花费的时间就是重置需要的时间。

瞬间重置没有延时。

在 BESTCOMSPlus® 中，显示了接管型 OEL 设置曲线图。通过设置，可对显示的曲线进行选择。该图可显示主要或次要设置曲线、离线或在线设置曲线和始动或重置设置曲线。

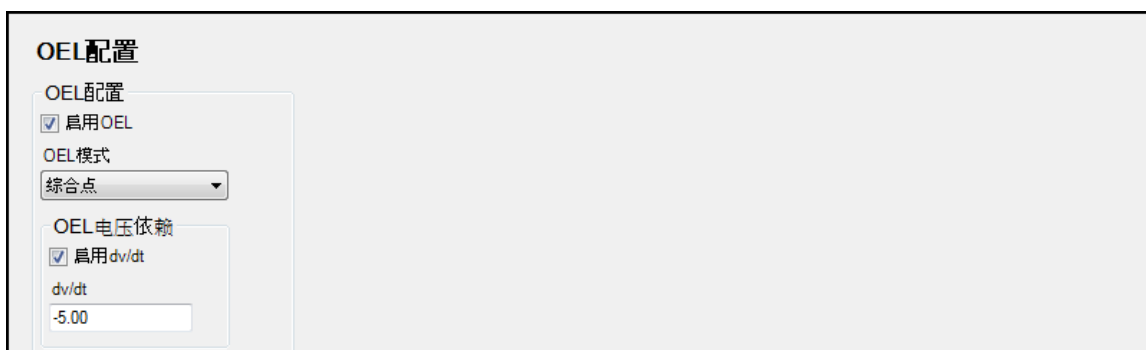


图 14-4.OEL 配置设置

**OEL综合点型**

初级	次级
<b>离线</b>	<b>离线</b>
<b>高限</b>	<b>高限</b>
<input type="text" value="0.00"/> Primary A	<input type="text" value="0.00"/> Primary A
<input type="text" value="0.000"/> 标么	<input type="text" value="0.000"/> 标么
<b>高位时间 (s)</b>	<b>高位时间 (s)</b>
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
<b>低限</b>	<b>低限</b>
<input type="text" value="0.00"/> Primary A	<input type="text" value="0.00"/> Primary A
<input type="text" value="0.000"/> 标么	<input type="text" value="0.000"/> 标么
<b>在线</b>	<b>在线</b>
<b>高限</b>	<b>高限</b>
<input type="text" value="0.00"/> Primary A	<input type="text" value="0.00"/> Primary A
<input type="text" value="0.000"/> 标么	<input type="text" value="0.000"/> 标么
<b>高位时间 (s)</b>	<b>高位时间 (s)</b>
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
<b>中限</b>	<b>中限</b>
<input type="text" value="0.00"/> Primary A	<input type="text" value="0.00"/> Primary A
<input type="text" value="0.000"/> 标么	<input type="text" value="0.000"/> 标么
<b>中间时间 (s)</b>	<b>中间时间 (s)</b>
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
<b>低限</b>	<b>低限</b>
<input type="text" value="0.00"/> Primary A	<input type="text" value="0.00"/> Primary A
<input type="text" value="0.000"/> 标么	<input type="text" value="0.000"/> 标么

图 14-5.综合点 OEL 设置:

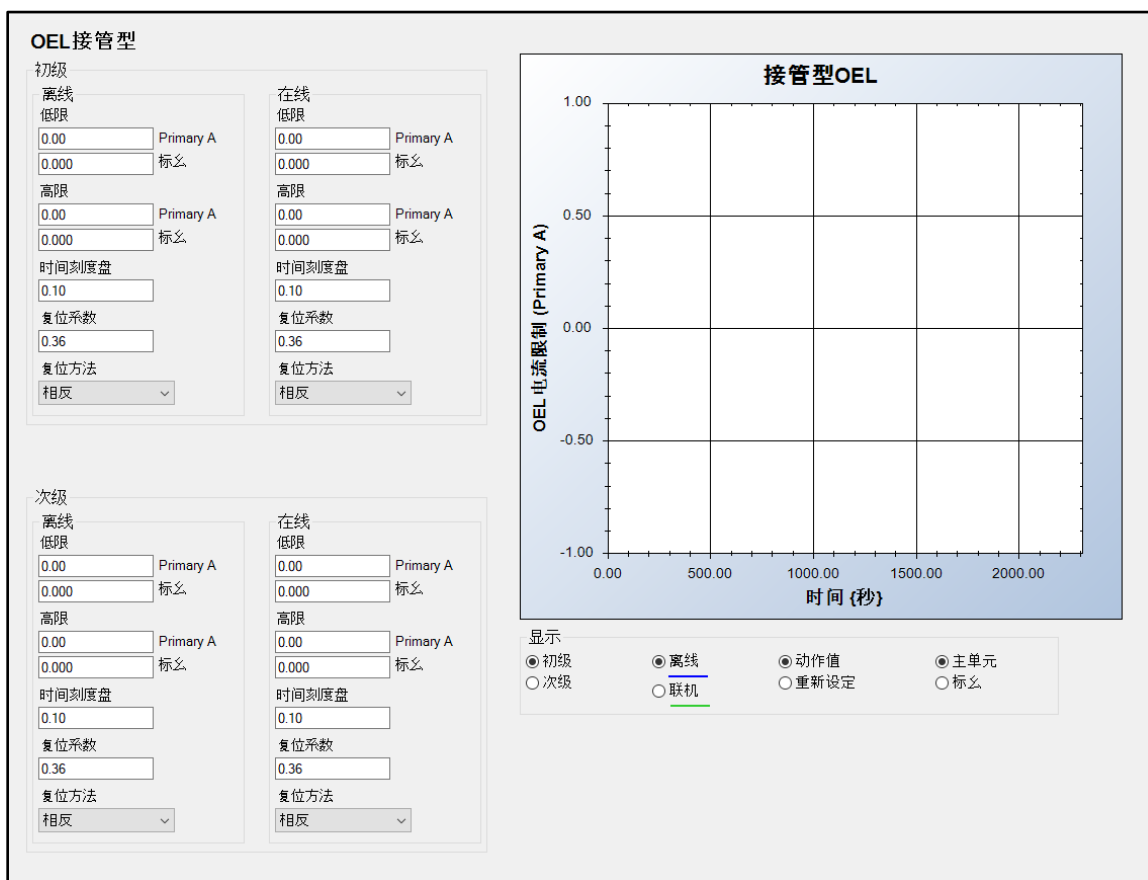


图 14-6.接管型 OEL 设置

## 低励限制器

**BESTCOMSPlus 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

在低励磁状态下操作一台发电机会使定子端线圈发热。极端的低励磁情况可能导致失步现象。低励限制器（UEL）检测发电机的进相 var 值并限制励磁的降低以防止定子端线圈发热。启用时，UEL 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。这一动作是用 BESTlogicPlus 进行配置的。

### 注意

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 14-7 和图 14-8 所示。

低励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。可以根据您的应用场合定制 UEL 自定义曲线画面上的吸收无功功率曲线。

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的比率上升到 UEL 电压依赖有功功率指数进行自动调整。UEL 电压依赖性由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。

图 14-7. UEL 配置设置

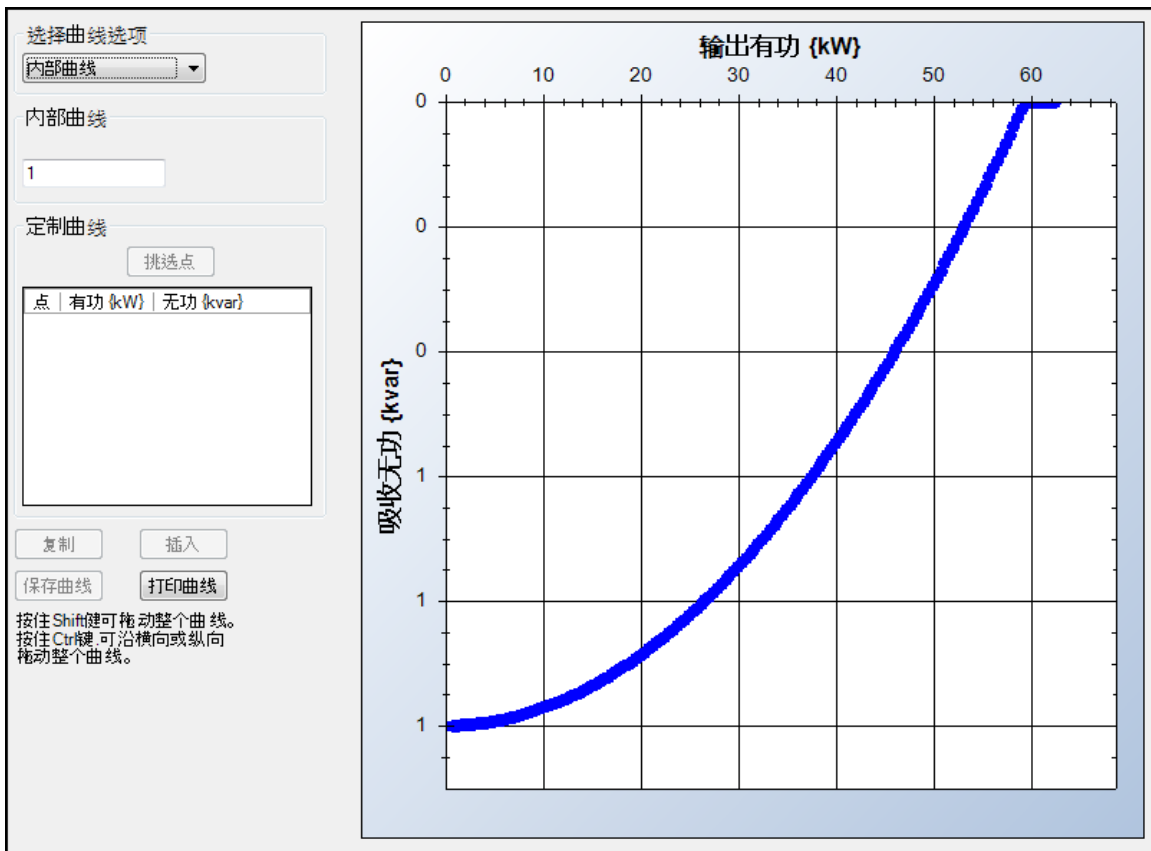


图 14-8. UEL 主要自定义曲线界面

## 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）监测定子电流的等级，并限制电流以防止定子过热。如要限制定子等级，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，需要减少励磁。

在所有的调节模式中均可启用 SCL。当在手动模式操作时，DECS-250E 会对高定子电流报警，但不会对其进行限制。主次 SCL 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：低水平和高水平（图 14-9）。SCL 设置如图 14-10 所示。

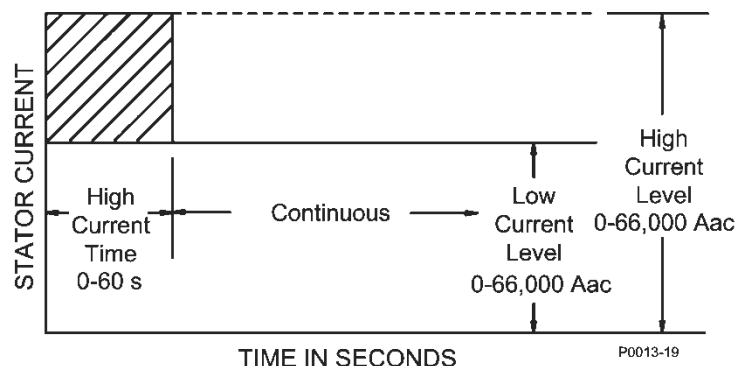


图 14-9. 定子电流限制

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	低水平 0-66,000 Aac
High Current Level 0-66,000 Aac	高水平 0-66,000 Aac
TIME IN SECONDS	时间（秒）

### 低水平限制

当定子电流高于低水平设定值时，DECS-250E 报警高水平。如果这种情况在高 SCL 时间设置内持续存在，则 DECS-250E 将电流限制为低水平 SCL 设定值。允许发电机以低水平阈值或低于低水平阈值无限期地运行。

### 高水平限制

当定子电流超过高水平设置，DECS-250E 将电流限制在高水平值。如果该电流水平在高水平设置时间期间内持续存在，则 DECS-250E 将电流限制为低水平 SCL 设定值。

### 初始延时：

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

图 14-10.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设备计算的最大 VA 额定值的百分比表示的。延时设置建立超过 var 阈值与 DECS-250E 限制 var 流之间的时间延迟。

Var 限制器设置如图 14-11 所示。

图 14-11.Var 限制器设置

## 限制器扩展

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

**人机界面导航路径:** 设置、操作设置、限制器、扩展

通过 DECS-250E 辅助控制输入，可以自动调节（扩展）过励磁限制器和定子电流限制器。限制器扩展设置如图 14-12 所示。可以单独启用和禁用 OEL 和 SCL 扩展。根据 6 个参数对 OEL 和 SCL 进行自动调整：三个点（水平）的信号和比例。

扩展输入设置为辅助输入，每个点代表了辅助控制输入信号值。该输入可以是施加到端子 I+ 和 I- 的 4 到 20mA<sub>dc</sub> 信号，或是施加到端子 V+ 和 V- 的 -10 到 +10V<sub>dc</sub> 信号。（在 **BESTCOMSPlus** 中选择输入类型）。详见手册的“辅助控制”章节。

通过将扩展输入设置为 **AEM RTD #**，每个点的信号值代表用华氏度数表示的 **AEM RTD** 输入。详见手册的“模拟扩展模块”章节。

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

综合点型OEL缩放		接管型OEL缩放		SCL缩放	
点1-信号 (V)	-5.00	点1-信号 (V)	-5.00	点1-信号 (V)	-5.00
点1-比例 (%)	80.0	点1-比例 (%)	80.0	点1-比例 (%)	80.0
点2-信号 (V)	0.00	点2-信号 (V)	0.00	点2-信号 (V)	0.00
点2-比例 (%)	100.0	点2-比例 (%)	100.0	点2-比例 (%)	100.0
点3-信号 (V)	5.00	点3-信号 (V)	5.00	点3-信号 (V)	5.00
点3-比例 (%)	120.0	点3-比例 (%)	120.0	点3-比例 (%)	120.0

图 14-12. 限制器扩展设置

**OEL 和 SCL 扩展启用：**选择辅助输入，AEM RTD 1~ AEM RTD 8，或禁用。

**信号：**选定辅助输入时，可调整范围为 -10 - +10，增量为 0.01。

选定任一 **AEM RTD** 输入时，可调整范围为 -58 - +482，增量为 1。

**刻度：**可调整范围：0-200，增量为 0.1。

## 低频限制器

**BESTCOMSPlus 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

低频限制器是可选的，用于限制频率过低或伏/赫兹限制。这些限制器可以防止发电机因低频率或过压造成磁通量过大而受到破坏。

频率过低和伏/赫兹限制器设置如图 14-15 所示。

如果发电机频率下降低于所选低频斜率的拐点频率（图 14-13），DECS-250E 调节电压设定值，从而使发电机电压满足低频斜率。拐点频率和斜率设置的调整范围使 DECS-250E 能够精确匹配原动机运行特征与施加在发电机上的负荷。

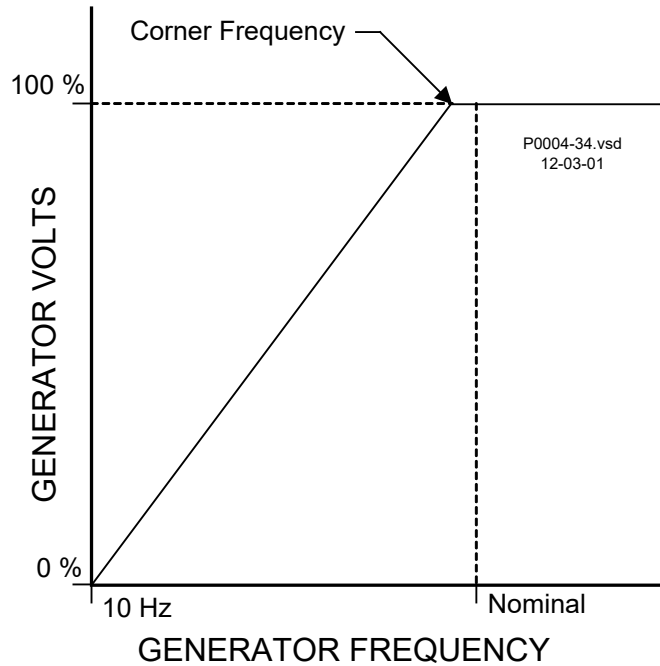


图 14-13.典型的频率过低补偿曲线

Corner Frequency	拐点频率
GENERATOR VOLTS	发电机电压
Nominal	标称的
GENERATOR FREQUENCY	发电机频率

### 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 和 V/Hz 低限制器<sup>E</sup> 设定值确定的伏赫兹比率。图 14-14 所示为典型的伏赫兹限制器曲线。

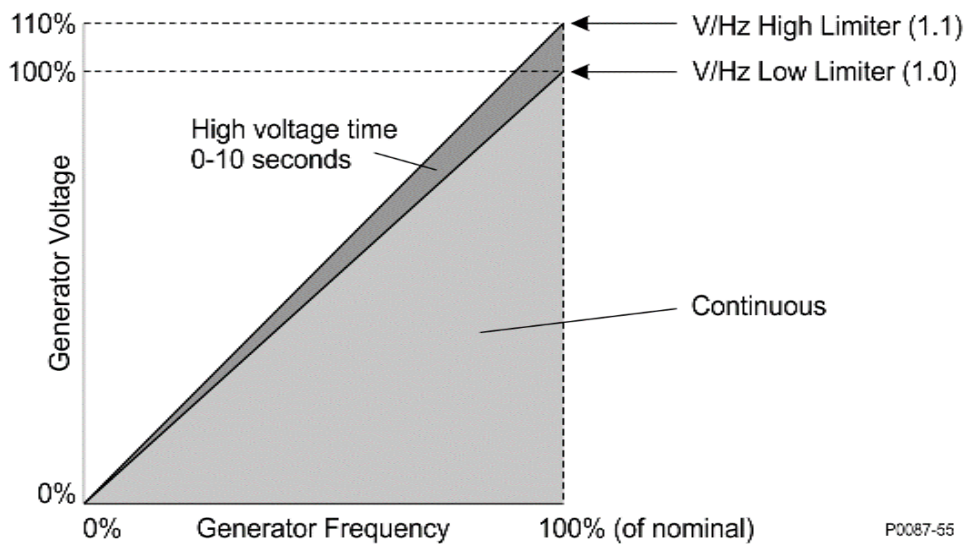


图 14-14. 典型的 1.1 PU 伏赫兹限制器曲线

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 (of nominal)	发电机频率 (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 14-15.频率过低/伏赫兹限制器设置



## 15 • 同期

选型为 xxxxAxxx 的 DECS-250E 控制器配有自动同期装置，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

**BESTCOMSPlus 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

发电机同期有两种模式可供选择：锁相环和超前。在任一模式下，DECS-250E 将发电机的电压、相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。超前模式还能够补偿断路器闭合时间。（断路器关闭时间为发出断路器合闸指令到断路器触电闭合之间的延时）。DECS-250E 通过监测发电机和母线之间的频率差并计算零度相位角时闭合断路器所需的超前相位角来补偿断路器闭合时间。

#### 频率校正

发电机频率校正根据转差频率进行定义，并通过断路器闭合角进一步细化。转差频率设置确定发电机速度（频率）偏离母线频率所允许的最大值。“最小转差控制限值”设置及“最大转差控制限值”设置用于在锁相同期时计算转差频率误差以提供连续的转差频率控制。如果转差频率幅度高于最大转差控制限值，则误差被设置为相反极性的最大误差。如果转差频率幅度低于最小转差控制限值，则误差被设置为相反极性的最大误差。当其在两个限值之间时，转差频率误差为零（0）。转差频率误差如图 15-1 所示。

在同期过程中，如要使对母线的影影响最小化，可在断路器闭合的时候，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-250E 将使发电机频率高于母线频率。“断路器合闸角的设置”定义了发电机与母线之间的最大允许相位角差。针对需要考虑到断路器闭合，在同期激活延时过程中，转差角应保持在此设置范围内。

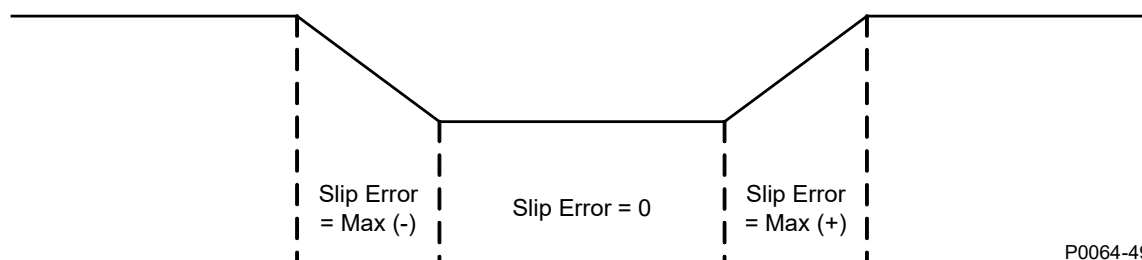


图 15-1. 转差频率误差

#### 电压校正

当发电机电压超出定义的电压窗口，启动电压校正。电压窗口设置是用母线电压的百分比进行表示的，并且可以确定母线电压周围的发电机电压范围，在此情况下应当考虑闭合断路器。启用 Vgen>Vbus 设置，同期之前，DECS-250E 会使发电机电压高于母线电压。发电机到母线的 PT 匹配等级设置用于补偿系统中的升压或降压变压器。DECS-250E 根据该百分比调整感测到的母线电压。本设置也出现在电压匹配屏下方。更改该值时，这两个地方都会有显示。

#### 相位角补偿

相位角补偿设置用于抵消系统中变压器引起的相移。角度补偿值仅添加到发电机角度。例如，假定发电机和母线是同步的，但 DECS-250E 测得的偏离角为  $-30^\circ$ 。下列等式 15-1 对 DECS-250E 偏离角计算进行了说明。也就是说由于变压器相移，发电机相位角滞后母线相位角  $30^\circ$ 。为了补偿这个相移，相位角补偿设置值为  $30^\circ$ 。将该值添加至所测母线相位角后，偏差角度为  $0^\circ$ 。相位角补偿设置只影响测得的母线相位角，DECS-250E 的测得的发电机相位角不受影响。

$$G - B + A = \text{Slip Angle}$$

等式 15-1. DECS-250E 测得的偏移角

其中：

- G = 测得的发电机相位角
- B = 测得的母线相位角
- A = 相位角补偿值

### 同期失败

如果在用户创建的时间内无法实现发电机同期，则需要中止发电机同期操作。

BESTCOMSPlus®发电机同期设置如图 15-2 所示。

图 15-2. 发电机同期装置的设置

## 电压匹配

**BESTCOMSPlus 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

启用时，激活 AVR 控制模式中的电压匹配，并自动调整 AVR 模式的设定值来与检测母线电压匹配。电压匹配是基于两个参数：范围和匹配等级。

电压匹配带定义了发电机电压和母线电压必须接近到何种程度才能使电压匹配生效。匹配带的级别设置为发电机额定电压的百分比。

图 15-3. 电压匹配设置

提供发电机与母线电压互感器 (PT) 匹配水平设置，用于补偿系统中发电机与母线电压互感器 (PT) 之间的误差。DECS-250E 根据此百分比调整检测到的母线电压。此设置也会显示在同期器屏幕上（图 15-2）。当值更改时，两个屏幕上都会反映更改后的值。

电压匹配设置如图 15-3 所示。

## 断路器硬件配置

**BESTCOMSPlus 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-250E 可以控制并监测发电机断路器。断路器硬件设置如图 15-4 所示。

### 断路器故障

当向断路器发出关闭命令，如果断路器没有在断路器等待延时定义的时间内关闭，DECS-250E 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

在使用 DECS-250E 来控制发电机断路器之前，DECS-250E 必须配置发电机断路器特征。支持由脉冲或连续控制输入控制的断路器。在超前模式同期过程中，如果发电机断路器用于连接发电机和母线，DECS-250E 利用断路器闭合时间来计算闭合断路器的最佳时间。针对由脉冲控制的发电机断路器，当向断路器发送断开和闭合命令时，DECS-250E 使用断路器打开和闭合脉冲时间参数。设置脉冲时间时，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，当死母线和/或死发电机时，可能出现断路器闭合。

### 警示

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。

The screenshot shows the '断路器部件' (Breaker Components) configuration window. It includes the following settings:

- 发电机断路器 (Generator Breaker):** 断路器关断等待时间 (s) is set to 0.2.
- 发电机主断路器硬件 (Generator Main Breaker Hardware):**
  - 发电机断路器 (Generator Breaker):  已配置 (Configured)
  - 接触类型 (Contact Type):  持续 (Continuous)
  - 死母线合闸允许 (Dead Busbar Closing Allowed):  无效的 (Invalid)
  - 死发电机闭合使能 (Dead Generator Closing Enabled):  无效的 (Invalid)
- 脉冲时间 (Pulse Times):**
  - 打开脉冲时间 (s) (Opening Pulse Time): 0.10
  - 关闭脉冲时间 (s) (Closing Pulse Time): 0.10
  - 断路器合闸时间 (ms) (Breaker Closing Time): 100

图 15-4.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-250E 监测发电机和母线的电压及频率，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 15-5 所示。

## 发电机条件

当发电机电压下降至低于死发电机的阈值时，在死发电机激活延时期内，DECS-250E 能识别出死发电机。

如在故障发动机激活延时期内，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”相关的内容所述。

### 母线条件探测

#### 发电机检测

发电机状况

死发电机阈值 (主 V)	死发电机激活延迟 (s)
<input type="text" value="80"/>	<input type="text" value="0.1"/>
发电机故障激活延迟 (s)	
<input type="text" value="0.1"/>	

#### 发电机稳态

过电压设置		低电压设置	
设定值 (主 V)	退出 (主 V)	设定值 (主 V)	退出 (主 V)
<input type="text" value="130"/> V L-L	<input type="text" value="127"/>	<input type="text" value="115"/> V L-L	<input type="text" value="117"/>
过频率设置		低频率设置	
设定值 (Hz)	退出 (Hz)	设定值 (Hz)	退出 (Hz)
<input type="text" value="62.00"/>	<input type="text" value="61.80"/>	<input type="text" value="58.00"/>	<input type="text" value="58.20"/>
稳定的发电机激活延迟 (s)			
<input type="text" value="0.1"/>			

#### 母线检测

母线参数设置

无电压门限值 (主 V)	母线无电压激活延时 (s)
<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="0.1"/>
母线激活失败延时 (s)	
<input type="text" value="0.1"/>	

#### 母线稳态

过电压设置		低电压设置	
设定值 (主 V)	退出 (主 V)	设定值 (主 V)	退出 (主 V)
<input type="text" value="130"/> V L-L	<input type="text" value="127"/>	<input type="text" value="115"/> V L-L	<input type="text" value="117"/>
过频率设置		低频率设置	
设定值 (Hz)	退出 (Hz)	设定值 (Hz)	退出 (Hz)
<input type="text" value="62.00"/>	<input type="text" value="61.80"/>	<input type="text" value="58.00"/>	<input type="text" value="58.20"/>
母线稳定性激活延迟 (s)			
<input type="text" value="0.1"/>			

图 15-5. 发电机和母线状态检测设置

## 发电机稳定性

断路器闭合之前（将发电机与稳定的或死母线相连），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始动水平和退出水平。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，如果电压条件没有处于稳定的拾取和释放设置条件下，不应考虑闭合断路器。

## 母线条件

母线电压在整个死母线启动延迟期间降低至死母线阈值以下时，DECS-250E 能识别出死母线。

如在故障母线激活延时期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始动水平和退出水平。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拾取和释放设置条件下，不应考虑闭合断路器。

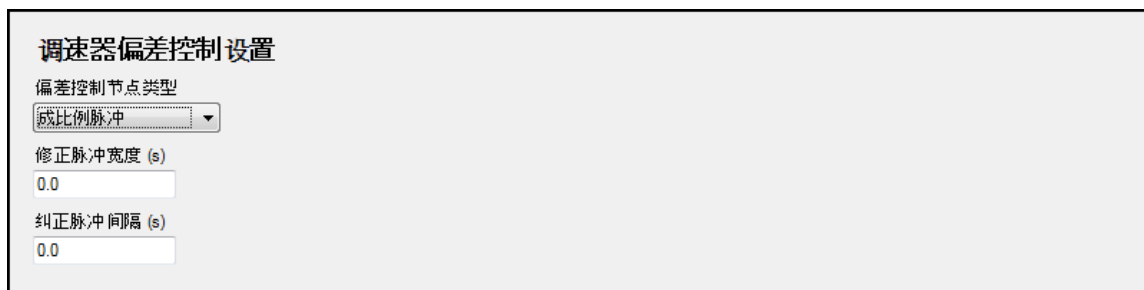
## 发电机调速器控制

**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、调速器偏压控制设置

在同期过程中，DECS-250E 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-250E 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 15-6 所示。



调速器偏差控制设置

偏差控制节点类型

成比例脉冲

修正脉冲宽度 (s)

0.0

纠正脉冲间隔 (s)

0.0

图 15-6.发电机调速器控制设置



## 16 • 测量

DECS-250E 综合测量内部和系统条件。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 BESTCOMSPlus®测量资源管理器可以访问 DECS-250E 测量相关内容。

#### 人机界面（HMI）

在前面板人机界面上，通过人机界面菜单栏上的测量分支访问测量资源管理器。

#### BESTCOMSPlus®

在 BESTCOMSPlus 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，将出现灰色、透明正方形框（带有箭头），也会出现选项卡框。图 16-1 显示了这些对接元素。

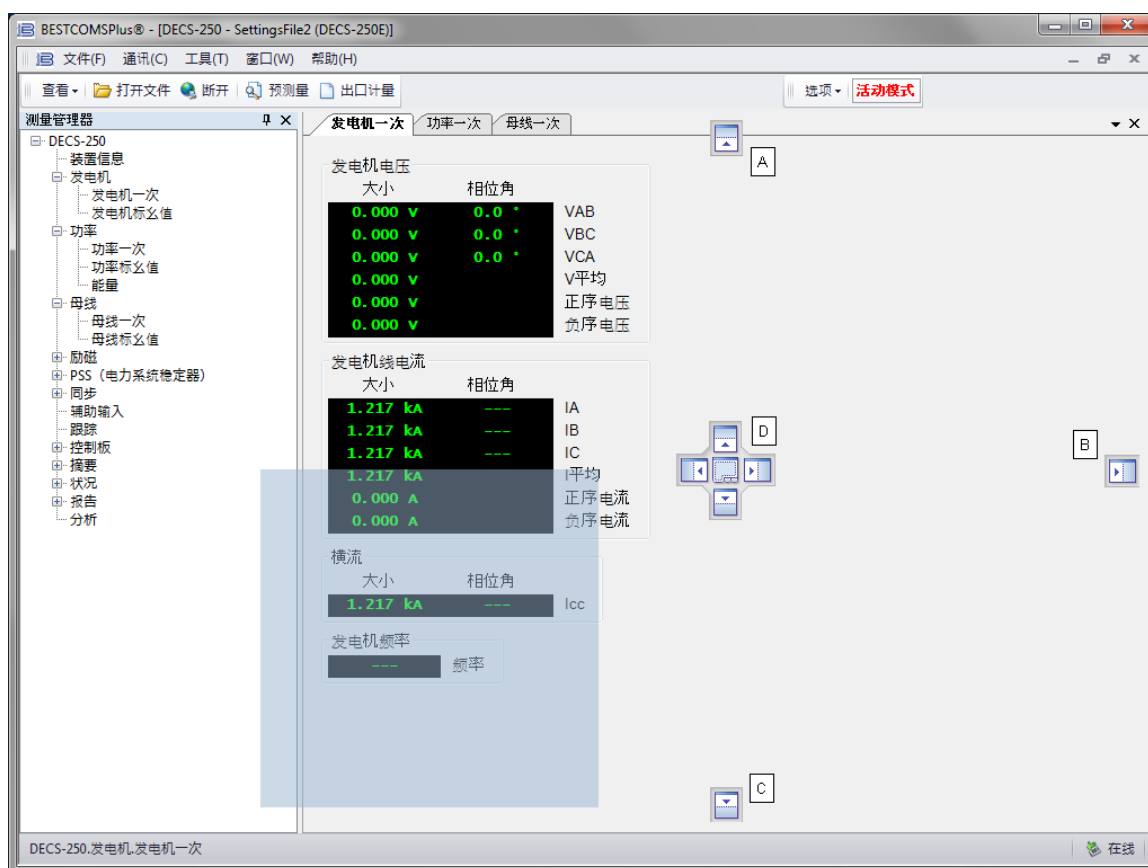


图 16-1.测量屏幕对接控制

将灰色方框拖动至“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，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。

拖动灰色方框至四个箭头框内（定位器 D）之一，可按照所选的箭头框将屏幕放入所选窗口。可将测量屏幕放在四个箭头框中央的标签框上，将其作为位于选定窗口内部的标签。

拖动灰色方块的任意位置（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。

## 测量参数

DECS-250E 测量类别包括发电机、功率、母线、励磁、发电机同步参数。

### 发电机

**BESTCOMSPlus 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

测得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。原始值和标么值可用。图 16-2 显示了发电机原始值测量屏幕。

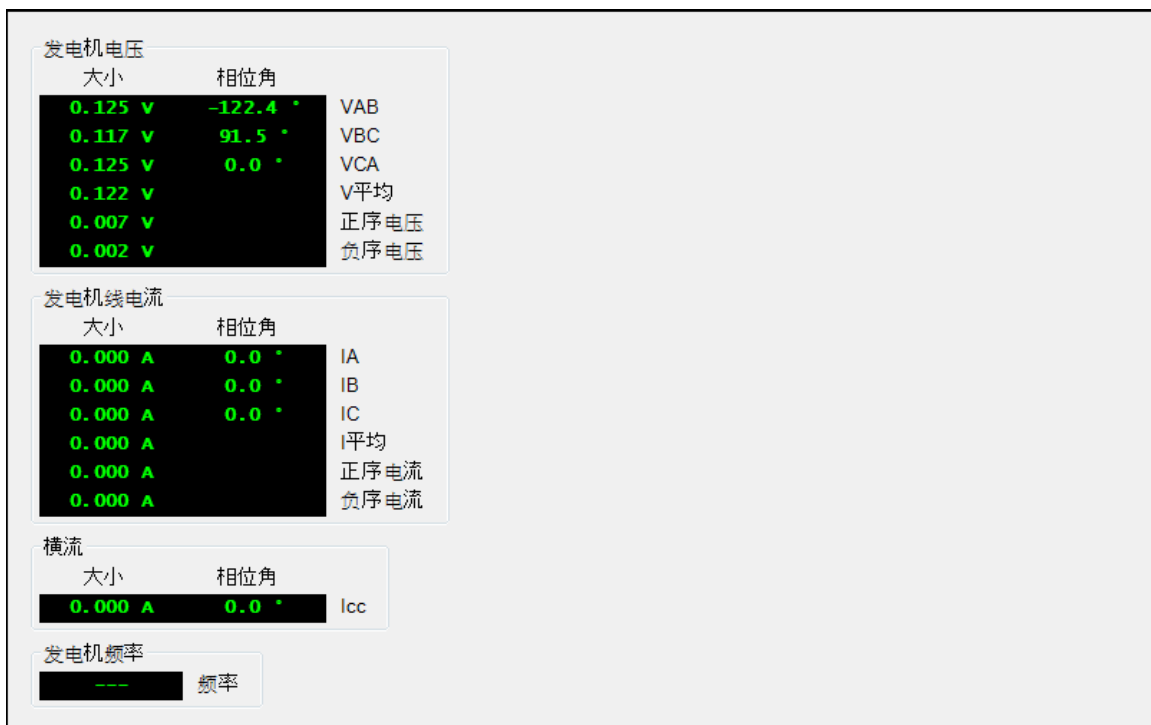


图 16-2.发电机原始值测量

### 功率

**BESTCOMSPlus 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

在功率页面，测得的功率参数包括有功功率（kW）、视在功率（kVA）、无功功率（kvar）和整机功率因数。原始值和标么值可用。

在能量页面，测量累积瓦特小时（正和负 kWh）、乏时（正和负 kvarh）以及伏安小时（Vah）。

图 16-3 显示了功率原始值屏幕，图 16-4 显示了能量屏幕。

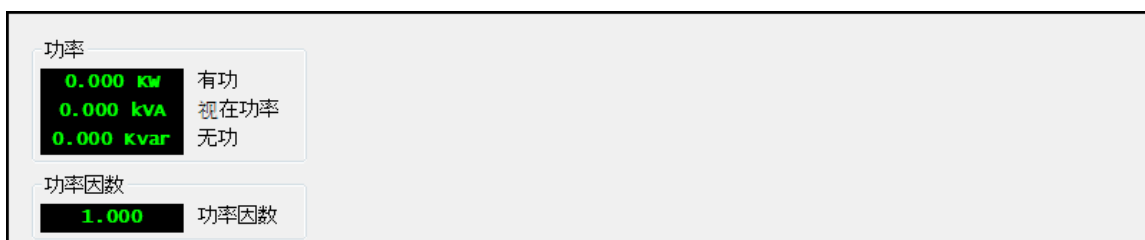


图 16-3.功率原始值

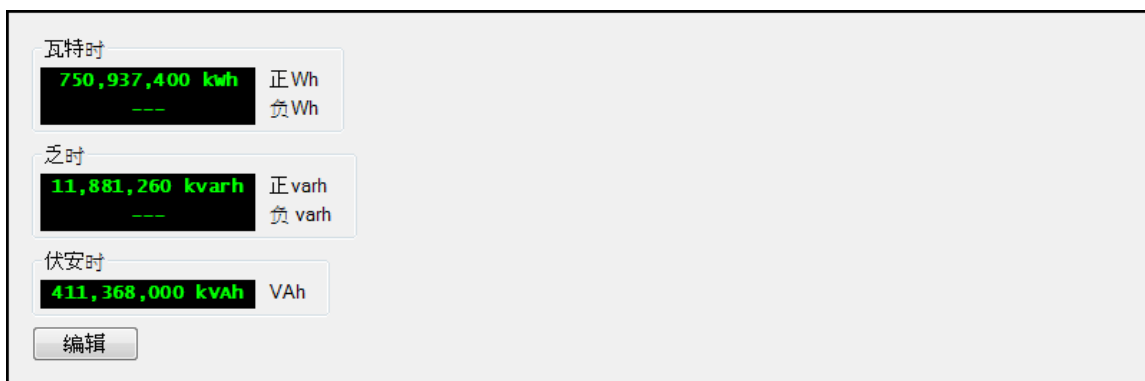


图 16-4.能量

在电动机模式操作时，BESTCOMSPlus 和前面板 HMI 的 var 值与功率因数相反。见表 16-1。

表 16-1。工作模式

Vars 符号	DECS-250 运行模式	
	发电机	电动机
正 (+)	滞后 PF	超前 PF
负 (-)	超前 PF	滞后 PF

## 母线

**BESTCOMSPlus 导航路径：**测量资源管理器、母线

**人机界面导航路径：**测量资源管理器、母线

测得的母线参数包括 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) 以及母线平均电压。也测量母线电压的频率。原始值和标么值可用。表 16-1 显示了母线原始值测量屏幕。

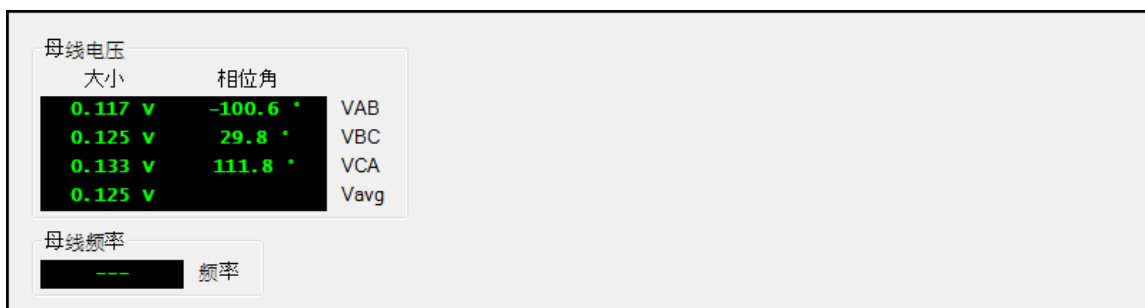


图 16-5.母线原始值测量

## 励磁

**BESTCOMSPlus 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

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

为达到所需的励磁水平，必须施加适当的功率电源输入电压水平。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。

原始值和标么值可用。图 16-6 显示了励磁原始值测量屏幕。

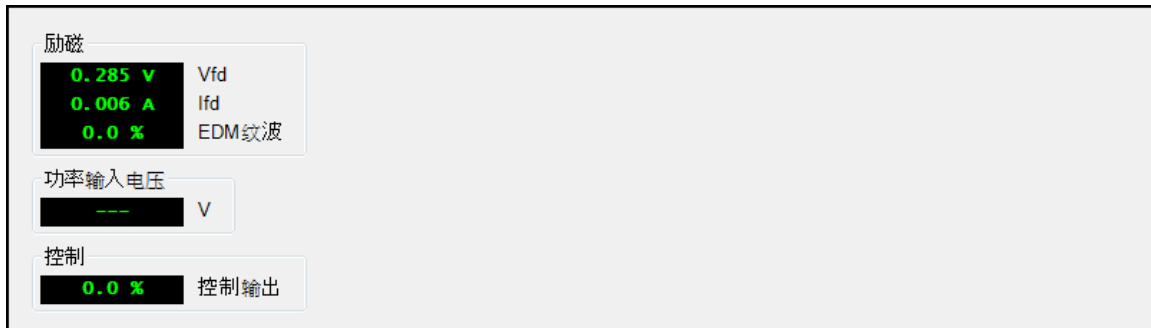


图 16-6.励磁原始值测量

## 同期

**BESTCOMSPlus 导航路径:** 测量资源管理器、同期

**人机界面导航路径:** 测量资源管理器、同期

测量发电机到母线的同期参数包括差频、转角和电压差。原始值和标么值可用。图 16-7 显示了同期原始值测量屏幕。

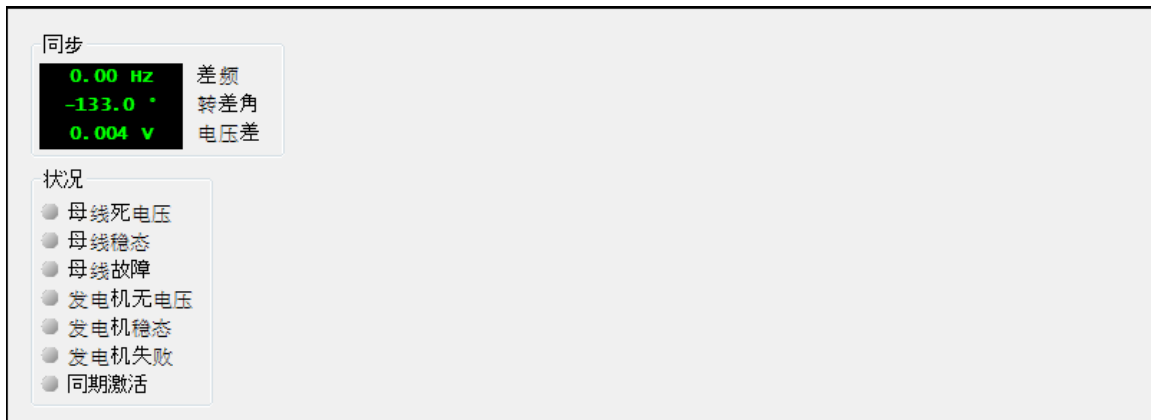


图 16-7.同期原始值测量

## 辅助输入

**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-250E 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 16-8)。如在 BESTCOMSPlus 中进行的配置，可施加直流电压或直流电流信号。

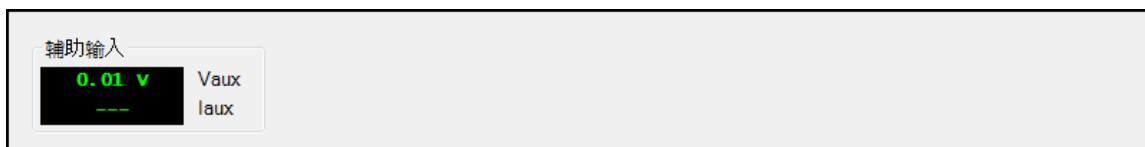


图 16-8.辅助输入测量

## 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-250E 操作模式之间存在的测量的设定值跟踪误差显示在跟踪测量屏幕上（图 16-9）。分为内部和外部设定值跟踪的通断状态提供了状态字段。附加状态字段表示非激活操作模式与测量值相匹配。

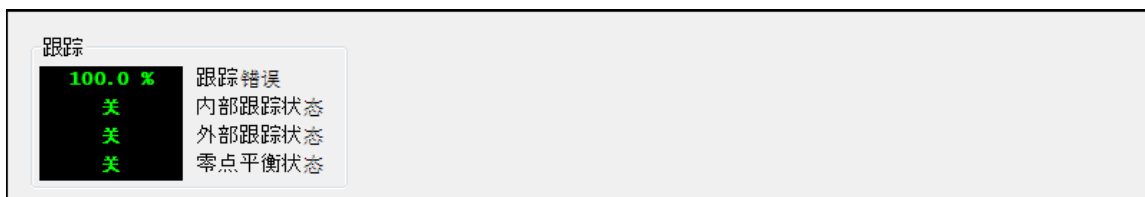


图 16-9.跟踪测量

## 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 16-10）提供了改变操作模式、选择设定值预置位、微调设定值和切换虚拟开关选项。显示 AVR、FCR、FVR、var 和 PF 的设定值，以及报警状态和零位平衡状态。



图 16-10.控制面板

**启动/停止模式:** 两个指示灯显示 DECS-250E 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-250E 的启动状态，应点击“启动”按钮。点击“停止”按钮，选择 DECS-250E 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-250E 在 AVR 模式下运行时，AVR 指示灯从灰色变为绿色。在手动模式下操作时，手动指示灯从灰色变成绿色。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：**两个指示灯分别报告 FCR 和 FVR 状态。当 DECS-250E 在 FCR 模式下运行时，FCR 指示灯从灰色变为绿色。在 FVR 模式下操作时，FVR 指示灯从灰色变成绿色。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 Var 模式被激活时，Var 指示灯从灰色变成绿色。当功率因数模式被激活时，指示灯从灰色变为绿色。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”，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。

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

**设定值：**五个状态区域显示 AVR 模式、FCR 模式、FVR 模式、var 模式、PF 模式的有效设定值。在 BESTCOMSPlus 中，这些有效设定值用黄色字体标出，以便区别于测得的模拟值混淆，后者用绿色字体标出。想要了解操作设定值设置的详情，参见“调节”章节。

**设定值微调精调：**单击“增加”按钮，增加有效操作设定值。单击“减小”按钮，减小有效操作设定值。增加和减少增量是调整设定值范围和激活模式移动速率的函数。增量与调整范围成正比，与移动速率成反比。

**设定值恢复：**点击“返回”按钮将激活操作设定值恢复为初始设定值。想要了解操作设定值设置的详情，参见“调节”章节。

**设定值限制：**当激活操作设定值达到最大设定值时，上指示灯从灰色变为红色。当激活操作设定值达到最小设定值时，下指示灯从灰色变为红色。想要了解操作设定值设置的详情，参见“调节”章节。

**报警状态：**当启动报警时，警报状态指示灯从灰色变为绿色。

**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

**BESTCOMSPlus 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。原始值和标么值可用。图 16-11 显示了原始值测量汇总屏幕。原始值和标么值测量汇总屏幕仅在 BESTCOMSPlus 中可用。



图 16-11.测量汇总屏幕

## 状态指示

为 DECS-250E 系统功能、输入、输出、可配置保护、报警和实时时钟提供状态指示。

### 系统状态

**BESTCOMSPlus 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 16-12 所示的任何系统功能被激活，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。

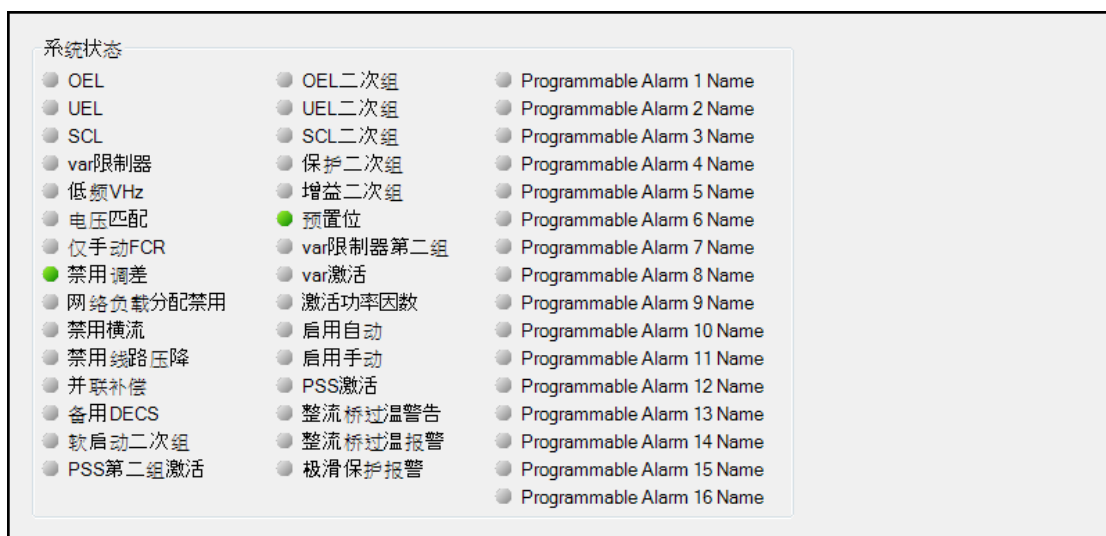


图 16-12.系统状态指示屏幕

## 输入

**BESTCOMSPlus 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-250E 和可选“触点扩展模块”（CEM-125、CEM-2020 或 CEM-2020H）输入提供状态报警。系统提供关于可选“模拟扩展模块（AEM-2020）”的输入报警。

### DECS-250E 触点输入

DECS-250E 的 12 个触点感应输入的状态指示显示在 BESTCOMSPlus 触点输入屏幕上，如图 16-12 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。

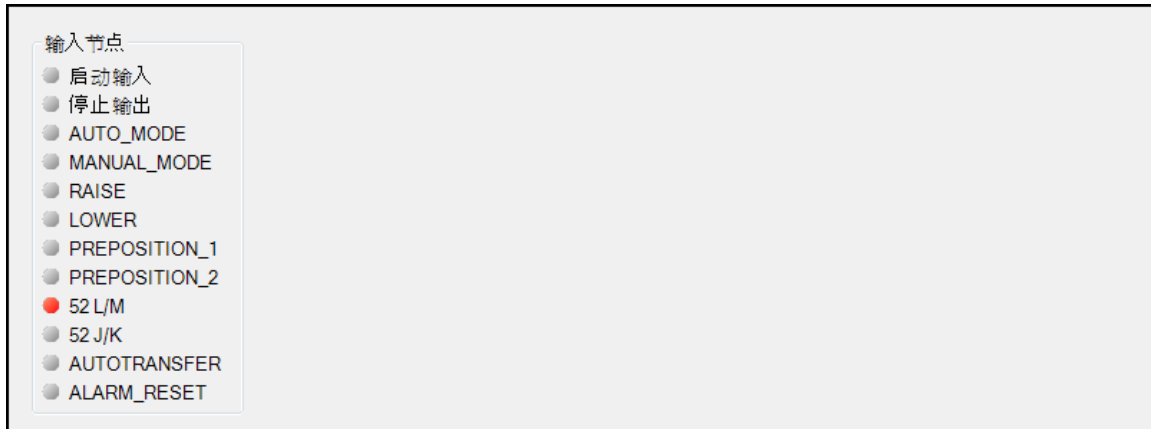


图 16-13. DECS-250E 触点输入状态显示屏幕

### CEM-125、CEM-2020 或 CEM-2020H 触点输入

BESTCOMSPlus® 远程触点输入屏幕可提供可选的触点扩展模块的 10 个触点感应输入的状态。有关该屏幕的描述与解释，参见本手册的“触点扩展模块”章节。

### 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 BESTCOMSPlus 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。本手册的“模拟扩展模块”章节对这些屏幕进行了描述和说明。

## 输出

**BESTCOMSPlus 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-250E 触点输出和可选触点扩展模块（CEM-125、CEM-2020 或 CEM-2020H）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-250E 的监视输出及九个触点输出的状态指示显示在 BESTCOMSPlus 触点输出屏幕上，如图 76 所示。输出改变状态（监视器输出）或关闭（输出 1-9）时，相应的指示灯从灰色变为绿色。

### 接触扩展模块接触输出

BESTCOMSPlus® 远程触点输入屏幕可提供可选的触点扩展模块的个触点输出的状态。有关该屏幕的描述与解释，参见本手册的“触点扩展模块”章节。

### 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 BESTCOMSPlus 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。

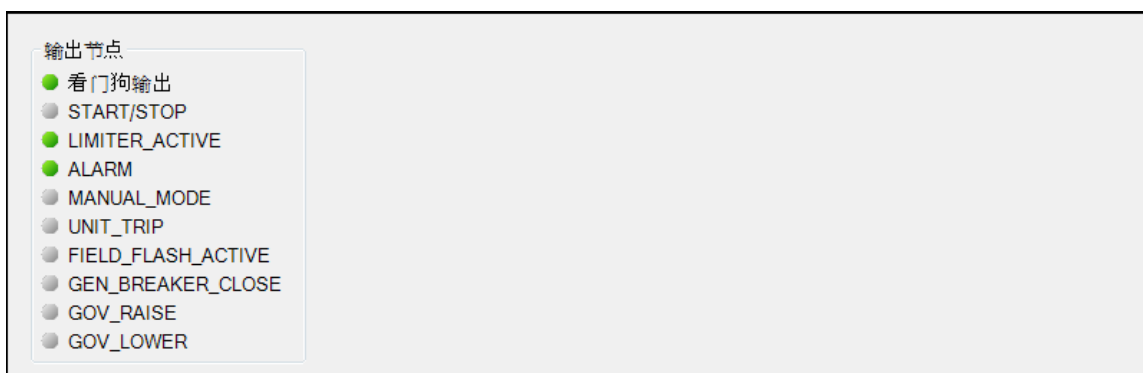


图 16-14.DECS-250E 触点输出状态显示屏幕

### 网络负载分配

图 16-15 所示的界面列出了误差百分比、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，该状态指示灯会从灰色变为绿色。

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单元无功电流的平均值。在线发电机是激活负载分配单元的数量。



图 16-15.NLS 状态界面

### 可配置保护

**BESTCOMSPlus 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

8 个可配置补充保护元件的跳闸状态是在 BESTCOMSPlus 可配置保护屏幕上显示的（图 16-16）。用于各保护单元的 4 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 16-16.可配置保护显示状态屏幕

## 报警

**BESTCOMSPlus 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。激活报警和先前锁定的报警罗列在前面板显示器和 BESTCOMSPlus 的“报警”屏幕上。在前置面板上，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 BESTCOMSPlus 内的所有无效报警。BESTCOMSPlus 报警屏幕如图 16-17 所示。所有可能出现的 DECS-250E 报警均列在下文中。

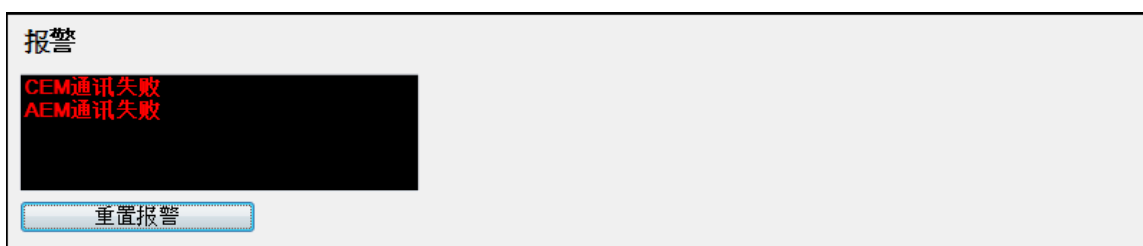


图 16-17.DECS-250E 报警提示和复位屏幕

27P 保护	AEM 输出 3 超出范围
32 保护	AEM 输出 4 超出范围
40Q	整流桥温度过高报警
59P 保护	整流桥温度过高警告
81O 保护	CEM 通信故障
81U 保护	CEM 通信故障
AEM 通信故障	CEM 硬件不匹配
AEM 输入 1 超出范围	可配置保护 1 阈值 1 跳闸
AEM 输入 1 阈值 1 跳闸	可配置保护 1 阈值 2 跳闸
AEM 输入 1 阈值 2 跳闸	可配置保护 1 阈值 3 跳闸
AEM 输入 1 阈值 3 跳闸	可配置保护 1 阈值 4 跳闸
AEM 输入 1 阈值 4 跳闸	可配置保护 2 阈值 1 跳闸
AEM 输入 2 超出范围	可配置保护 2 阈值 2 跳闸
AEM 输入 2 阈值 1 跳闸	可配置保护 2 阈值 3 跳闸
AEM 输入 2 阈值 2 跳闸	可配置保护 2 阈值 4 跳闸
AEM 输入 2 阈值 3 跳闸	可配置保护 3 阈值 1 跳闸
AEM 输入 2 阈值 4 跳闸	可配置保护 3 阈值 2 跳闸
AEM 输入 3 超出范围	可配置保护 3 阈值 3 跳闸
AEM 输入 3 阈值 1 跳闸	可配置保护 3 阈值 4 跳闸
AEM 输入 3 阈值 2 跳闸	可配置保护 4 阈值 1 跳闸

AEM 输入 3 阈值 3 跳闸	可配置保护 4 阈值 2 跳闸
AEM 输入 3 阈值 4 跳闸	可配置保护 4 阈值 3 跳闸
AEM 输入 4 超出范围	可配置保护 4 阈值 4 跳闸
AEM 输入 4 阈值 1 跳闸	可配置保护 5 阈值 1 跳闸
AEM 输入 4 阈值 2 跳闸	可配置保护 5 阈值 2 跳闸
AEM 输入 4 阈值 3 跳闸	可配置保护 5 阈值 3 跳闸
AEM 输入 4 阈值 4 跳闸	可配置保护 5 阈值 4 跳闸
AEM 输入 5 超出范围	可配置保护 6 阈值 1 跳闸
AEM 输入 5 阈值 1 跳闸	可配置保护 6 阈值 2 跳闸
AEM 输入 5 阈值 2 跳闸	可配置保护 6 阈值 3 跳闸
AEM 输入 5 阈值 3 跳闸	可配置保护 6 阈值 4 跳闸
AEM 输入 5 阈值 4 跳闸	可配置保护 7 阈值 1 跳闸
AEM 输入 6 超出范围	可配置保护 7 阈值 2 跳闸
AEM 输入 6 阈值 1 跳闸	可配置保护 7 阈值 3 跳闸
AEM 输入 6 阈值 2 跳闸	可配置保护 7 阈值 4 跳闸
AEM 输入 6 阈值 3 跳闸	可配置保护 8 阈值 1 跳闸
AEM 输入 6 阈值 4 跳闸	可配置保护 8 阈值 2 跳闸
AEM 输入 7 超出范围	可配置保护 8 阈值 3 跳闸
AEM 输入 7 阈值 1 跳闸	可配置保护 8 阈值 4 跳闸
AEM 输入 7 阈值 2 跳闸	复制 AEM
AEM 输入 7 阈值 3 跳闸	复制 CEM
AEM 输入 7 阈值 4 跳闸	以太网链接丢失
AEM 输入 8 超出范围	励磁机二极管开路
AEM 输入 8 阈值 1 跳闸	励磁机二极管短路
AEM 输入 8 阈值 2 跳闸	未能建立报警
AEM 输入 8 阈值 3 跳闸	励磁短路状态
AEM 输入 8 阈值 4 跳闸	励磁短路状态
AEM 输出 1 超出范围	固件更改
AEM 输出 2 超出范围	RTD 输入 3 阈值 4 跳闸
发电机频率低于 10Hz	RTD 输入 4 超出范围
IRIG 同期丢失	RTD 输入 4 阈值 1 跳闸
检测丢失	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
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
磁极滑动警报	RTD 输入 5 阈值 2 跳闸
电源输入故障	RTD 输入 5 阈值 3 跳闸
可编程报警 1 名称	RTD 输入 5 阈值 4 跳闸
可编程报警 10 名称	RTD 输入 6 超出范围
可编程报警 11 名称	RTD 输入 6 阈值 1 跳闸
可编程报警 12 名称	RTD 输入 6 阈值 2 跳闸
可编程报警 13 名称	RTD 输入 6 阈值 3 跳闸
可编程报警 14 名称	RTD 输入 6 阈值 4 跳闸
可编程报警 15 名称	RTD 输入 7 超出范围
可编程报警 16 名称	RTD 输入 7 阈值 1 跳闸
可编程报警 2 名称	RTD 输入 7 阈值 2 跳闸
可编程报警 3 名称	RTD 输入 7 阈值 3 跳闸
可编程报警 4 名称	RTD 输入 7 阈值 4 跳闸
可编程报警 5 名称	RTD 输入 8 超出范围

可编程报警 6 名称	RTD 输入 8 阈值 1 跳闸
可编程报警 7 名称	RTD 输入 8 阈值 2 跳闸
可编程报警 8 名称	RTD 输入 8 阈值 3 跳闸
可编程报警 9 名称	RTD 输入 8 阈值 4 跳闸
保护磁场过电流	SCL
保护磁场过电压	热电偶 1 阈值 1 跳闸
RTD 输入 1 超出范围	热电偶 1 阈值 2 跳闸
RTD 输入 1 阈值 1 跳闸	热电偶 1 阈值 3 跳闸
RTD 输入 1 阈值 2 跳闸	热电偶 1 阈值 4 跳闸
RTD 输入 1 阈值 3 跳闸	热电偶 2 阈值 1 跳闸
RTD 输入 1 阈值 4 跳闸	热电偶 2 阈值 2 跳闸
RTD 输入 2 超出范围	热电偶 2 阈值 3 跳闸
RTD 输入 2 阈值 1 跳闸	热电偶 2 阈值 4 跳闸
RTD 输入 2 阈值 2 跳闸	传送监视器报警
RTD 输入 2 阈值 3 跳闸	UEL
RTD 输入 2 阈值 4 跳闸	频率过低 VHz
RTD 输入 3 超出范围	未知的 NLS 协议版本
RTD 输入 3 阈值 1 跳闸	Var 限制器
RTD 输入 3 阈值 2 跳闸	IFM 故障报警
RTD 输入 3 阈值 3 跳闸	内部故障

### 注意

IFM 故障警报表示内部故障。请联系 Basler 电气公司获取支持。

#### 报警配置

**BESTCOMSPlus** 导航路径：设置资源管理器、报警配置、报警

报警设定	
报警名称	报告
普通警报	
OEL	非锁存
UEL	非锁存
SCL	非锁存
var限制器	非锁存
低频VHz	非锁存
发电机断路器打开失败	非锁存
发电机断路器合闸失败	非锁存
同期失败报警	锁存
建压失败报警	锁存
切换看门狗报警	非锁存
跨接器激活	非锁存
IFM失败	锁存
相序不匹配	非锁存
励磁短路状态	非锁存
以太网连接丢失	非锁存
未知负载分配协议版本	非锁存
IRIG丢失同步	非锁存
NTP同步丢失	非锁存
无逻辑	非锁存

图 16-18.报警设置屏幕

报警通过 **BESTCOMSPlus** 进行配置。选择禁用、锁存、非锁存来自定义报警报告类型。锁存报警被存储在非易失性存储器中，即使 DECS-250E 的控制电源丢失也可保留。激活报警显示在前面板 LCD 上和

BESTCOMSPlus 内直到清除。当控制电源断开时，清除非锁存报警。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 16-18 所示。

### 用户可编程的报警

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

有 16 个用户可编程报警可用。在用户可编程报警页面输入用户报警标签（图 16-19）。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，一个用户可编程的报警标签显示在 BESTCOMSPlus® 报警屏、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 BESTlogicPlus 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。

图 16-19.用户可编程的报警页面

### 检索报警信息

报警显示在事件顺序报告内。报警激活时会自动显示在前面板显示器上。如要使用 BESTCOMSPlus 查看激活的报警，应当使用“测量资源管理器”打开状态、报警页面。

### 重置报警

可使用 BESTlogicPlus 表达式来重置报警。使用 BESTCOMSPlus 中的设置资源管理器打开 BESTlogicPlus 可编程序逻辑。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。当这个输入设置为真，这个元素将重置所有激活的警报。详见“BESTlogicPlus”部分。

### 实时时钟

**BESTCOMSPlus 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 BESTCOMSPlus 实时时钟屏幕上（图 16-20）显示并调整 DECS-250E 的时间和日期。单击“编辑”按钮对 DECS -250E 时钟进行手动调节。这可以显示能够对 DECS-250E 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”章节对预先时钟设置进行了描述，如时间和日期格式、夏令时、网络时间协议和 IRIG。



图 16-20.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-250E 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 16-21 显示了自动导出测量屏幕。

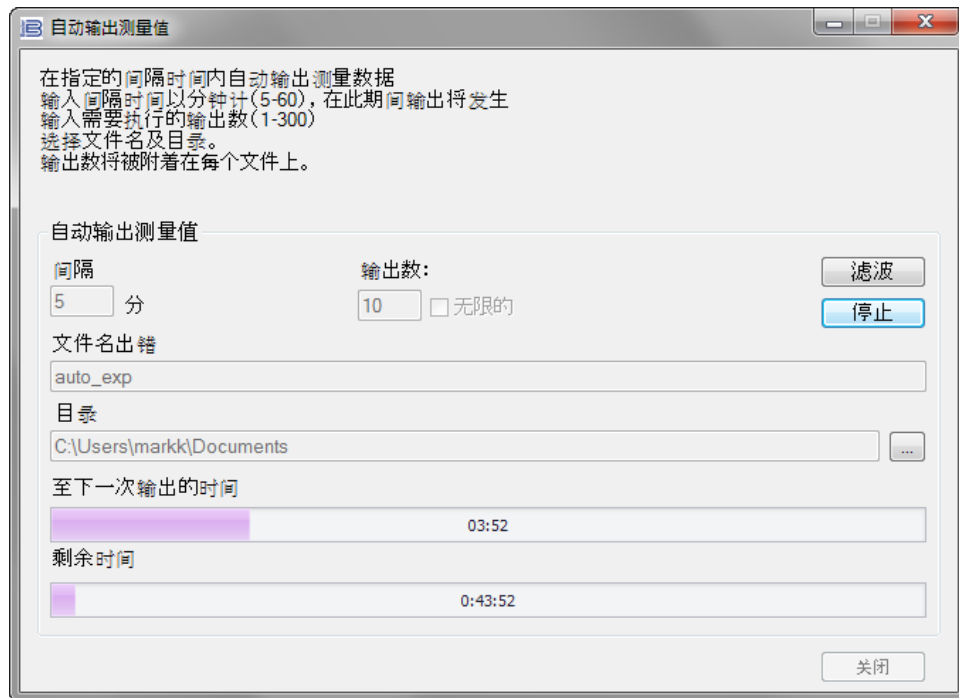


图 16-21.自动导出测量

# 17 • 事件记录器

DECS-250E 事件记录功能包括按事件顺序记录（SER）、数据记录（示波法）以及趋势。s

## 事件顺序记录

**BESTCOMSPlus 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-250E 的内外状态。每个记录中存储 1,023 个事件，按照 4 毫秒的时间间隔对事件进行扫描。每次扫描期间的状态变更均标明时间和日期。通过 BESTCOMSPlus® 可使用事件顺序报告。

可以将超过 400 个受监测数据/状态点中的任何一个记录在事件顺序中。所有点默认为激活状态。事件顺序设置如图 17-1 所示。

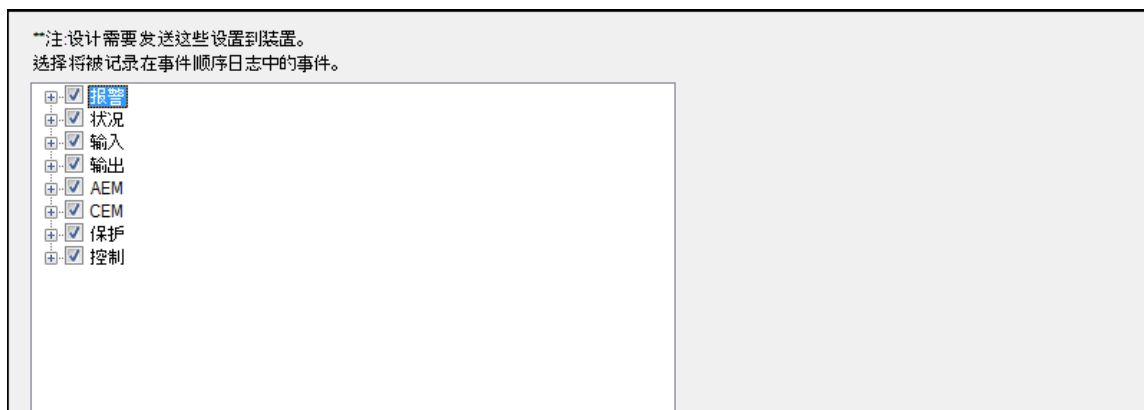


图 17-1.事件顺序设置

## 数据记录

**BESTCOMSPlus 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-250E 的数据记录功能最多可以记录 6 条示波记录。DECS-250E 的示波记录采用了电气与电子工程师协会（IEEE）瞬态数据交换（COMTRADE）的标准通用格式。每个记录都有时间和日期戳。在记录 6 份记录之后，DECS-250E 开始记录下一个记录，覆盖最早的记录。因为示波记录保存在非易失性存储器中，DECS-250E 控制电源中断不会影响记录的完整性。数据日志设置在 BESTCOMSPlus 中进行设置，如图 17-2 - 17-5 所示。

### 设置

当启用了示波法，每条记录都可以包含多达 6 个用户可选的参数，每个参数记录有多达 1200 个数据点。数据日志设置如图 17-2 所示。

预触发点设置可保证在事件触发包含进数据记录内之前用户自定义记录数据点的数目。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采样率。该设置的数值会影响事前和事后触发的持续时间以及数据日志的总记录持续时间。

图 17-2.数据日志设置

## 触发器

**BESTCOMSPlus 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、水平触发或者通过 **BESTCOMSPlus** 手动触发。

### 模式触发

模式触发启动由于 **DECS-250E** 内部或外部状态变化而产生的数据记录。以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**
- 自动同步启用或禁用
- **FCR** 或 **FVR** 模式选择
- 调差模式启用或禁用
- 网络负载分配启用或禁用
- 线路压降补偿启用或禁用
- 横流补偿启用或禁用
- 测试模式启用或禁用

模式触发设置如图 17-3 所示。

模式触发器			
数据记录模式触发器			
开始/停止	功率因数Avar	PSS	网络负载分配
无触发器	无触发器	无触发器	无触发器
软启动	限制器	自动同期	线路压降
无触发器	无触发器	无触发器	无触发器
低频	电压匹配	FCR/FVR	横流补偿
无触发器	无触发器	无触发器	无触发器
自动/手动	主/备用DECS	调差	测试
无触发器	无触发器	无触发器	无触发器

图 17-3.数据日志模式触发

### 水平触发

水平触发根据内部变量的值启动数据记录。当监测到的变量低于最小临界值或超过最大临界值的时候，变量可以是最小或最大值，且可规定该变量可触发记录。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“水平触发”选项卡（图 17-4）上的 **BESTCOMSPlus** 中配置水平触发。水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，每个参数都有水平触发启用设置，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	高于阈值	启用电平触发
0.00	0.00	无触发器
AVR 输出		
低于阈值	高于阈值	启用电平触发
0.00	0.00	无触发器
AVR PID 错误信号输入		
低于阈值	高于阈值	启用电平触发
0.00	0.00	无触发器

图 17-4.数据记录水平触发器

- 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
- 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
- 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。任何报警、触点输出或触点输入状态变更的组合均可触发数据记录。可用的逻辑触发如图 17-5 所示。

#### 逻辑触发器

<p><b>报警状态</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 发电机过压</li> <li><input type="checkbox"/> 发电机低压</li> <li><input type="checkbox"/> 超出 V/Hz</li> <li><input type="checkbox"/> 励磁丢失</li> <li><input type="checkbox"/> 检测电压丢失</li> <li><input type="checkbox"/> 低于 10Hz</li> <li><input type="checkbox"/> 建压失败</li> <li><input type="checkbox"/> 励磁过电压</li> <li><input type="checkbox"/> 励磁过电流</li> <li><input type="checkbox"/> OEL</li> <li><input type="checkbox"/> UEL</li> <li><input type="checkbox"/> SCL</li> <li><input type="checkbox"/> 低频限制器</li> <li><input type="checkbox"/> 设定点高限</li> <li><input type="checkbox"/> 设定点低限</li> <li><input type="checkbox"/> EDM 开路二极管</li> <li><input type="checkbox"/> EDM 短路二极管</li> <li><input type="checkbox"/> PSS 功率低于阈值</li> <li><input type="checkbox"/> PSS 电压不平衡</li> <li><input type="checkbox"/> PSS 电流不平衡</li> <li><input type="checkbox"/> PSS 速度故障</li> <li><input type="checkbox"/> PSS 电压限制报警</li> <li><input type="checkbox"/> 整流桥过温警告</li> <li><input type="checkbox"/> 整流桥过温报警</li> <li><input type="checkbox"/> 极滑保护报警</li> </ul>	<p><b>继电器输出</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 看门狗输出</li> <li><input type="checkbox"/> 继电器 1 输出</li> <li><input type="checkbox"/> 继电器 2 输出</li> <li><input type="checkbox"/> 继电器 3 输出</li> <li><input type="checkbox"/> 继电器 4 输出</li> <li><input type="checkbox"/> 继电器 5 输出</li> <li><input type="checkbox"/> 继电器 6 输出</li> <li><input type="checkbox"/> 继电器 7 输出</li> <li><input type="checkbox"/> 继电器 8 输出</li> <li><input type="checkbox"/> 继电器 9 输出</li> </ul>	<p><b>输入节点</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 启动输入</li> <li><input type="checkbox"/> 停止输出</li> <li><input type="checkbox"/> 开关 1 输入</li> <li><input type="checkbox"/> 开关 2 输入</li> <li><input type="checkbox"/> 开关 3 输入</li> <li><input type="checkbox"/> 开关 4 输入</li> <li><input type="checkbox"/> 开关 5 输入</li> <li><input type="checkbox"/> 开关 6 输入</li> <li><input type="checkbox"/> 开关 7 输入</li> <li><input type="checkbox"/> 开关 8 输入</li> <li><input type="checkbox"/> 开关 9 输入</li> <li><input type="checkbox"/> 开关 10 输入</li> </ul>
--	---	--

图 17-5.数据记录逻辑触发

## 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

趋势日志记录激活的 DECS-250E 参数在一段时间内。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 17-6 中显示了趋势日志设置。

**趋势设置**

**设置**

允许  
使能

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 17-6.趋势日志设置



## 18 • 稳定性调谐

通过 PID 参数的计算来实现 DECS-250E 的发电机稳定性调谐。PID 代表比例、积分、微分。“比例”一词说明 DECS-250E 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-250E 的输出量与被观察到的时间量成正比。积分作用消除偏移。微分意味着 DECS-250E 输出与所要求的励磁改变率成正比。微分动作避免过励磁。

### 警示

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 设置在两个不同操作条件下优化性能。BESTCOMSPlus®主、备 AVR 稳定性设置如图 18-1 所示。

### 预定的稳定性设置

DECS-250E 有 20 组预定的稳定性设置。根据选择的发电机标称频率（参见本说明书中的“配置”章节）以及发电机（T<sub>do</sub>）和励磁机（T<sub>exc</sub>）的时间常数（从增益选项列表中选择），采用合适的 PID 值。（励磁机的时间常数默认值是发电机时间常数除以 6。）

可使用附加设置来消除对数值微分（AVR 微分时间常数 T<sub>d</sub>）的噪声影响，并设置 PID 算法（K<sub>a</sub>）的调压器增益级别。

### 自定义稳定性设置

可以定制稳定性调谐以优化发电机瞬态性能。选择初始增益选项“自定义”，启用自定义比例增益（K<sub>p</sub>），积分增益（K<sub>i</sub>）和微分增益（K<sub>d</sub>）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 K<sub>p</sub> 值。如果瞬态响应过慢，有很少甚至没有过冲现象，增加 K<sub>p</sub>。
- 如果达到稳定状态的时间过长，增加 K<sub>i</sub> 值。
- 如果瞬态响应有过多瞬时震荡现象，增加 K<sub>d</sub> 值。

**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 (推荐的 Ka)  
0.100 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 (推荐的 Ka)  
0.100 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 18-1.AVR 稳定性设置

### PID 计算器

点击 PID 计算器按钮（图 18-1），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 18-2）基于发电机时间常数（ $T'_{do}$ ）和励磁机时间常数（ $T_e$ ）计算增益参数  $K_p$ 、 $K_i$  和  $K_d$ 。如果励磁时间常数是未知的，则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 算法的调压器增益电平。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，可以添加或删除记录。

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。在完成稳定性调谐时，可以从记录列表中删除不想要的记录。

### 警示

对于计算得出的或用户自定义的 PID 值，要在用户证实它们与应用场合相适应之后才能执行。如果 PID 数字不正确，将导致系统性能不佳或者设备损坏。



图 18-2.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，并且 PID 增益可以通过成熟的算法计算。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 90）来访问的。要开始自动调谐过程，BESTCOMSPPlus 必须采用实时模式。自动调谐窗口（图 18-3）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。

“文件”菜单包含输入、输出及打印图片（.gph）文件的选项。

### 警示

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，将导致系统性能不佳或者设备损坏。

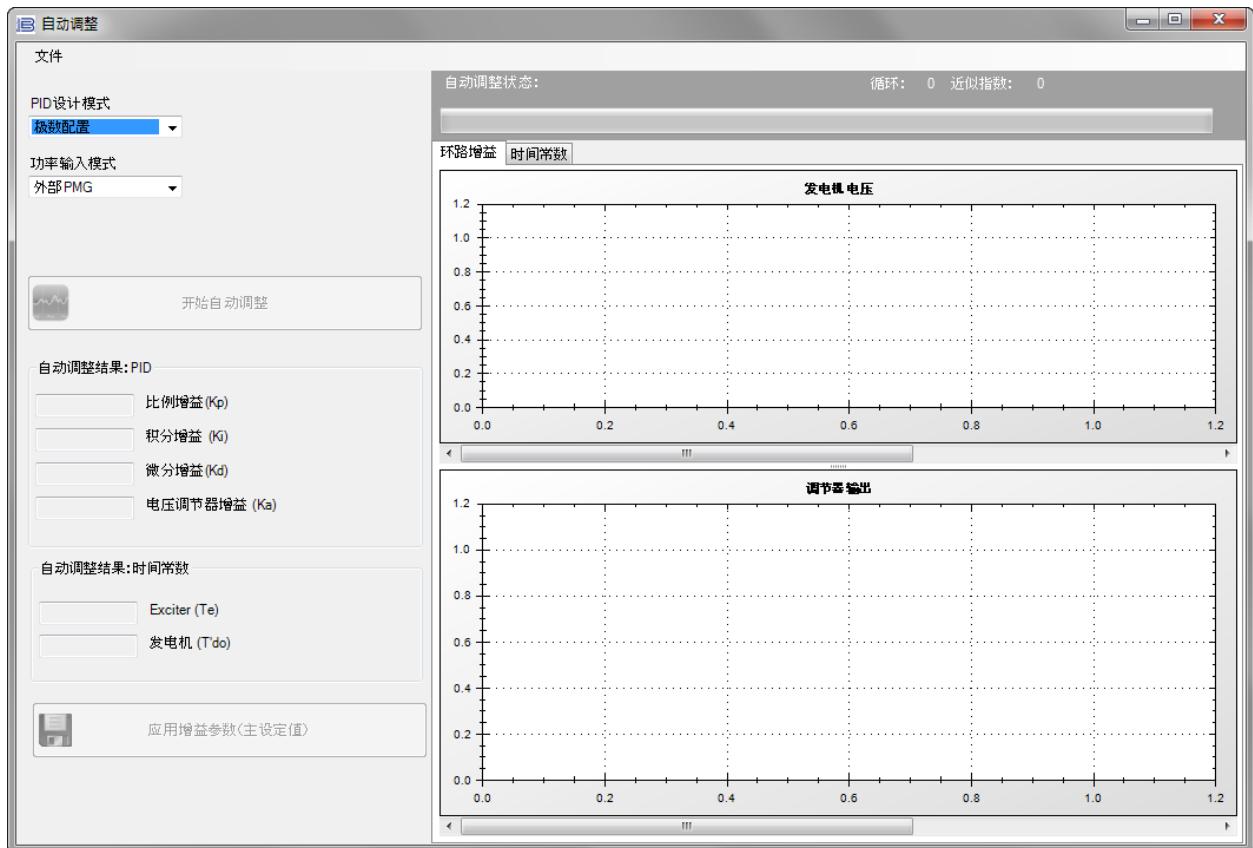


图 18-3.自动调谐窗口

## 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 18-4 所示。

### FCR 模式稳定性设置

DECS-250E 的磁场电流输出基于以下设置。

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

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

微分增益 ( $K_d$ ) 乘以电流设定值和实际励磁电流值之间的误差微分。增加  $K_d$  值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  $T_d$ ) 的噪声影响，并通过建议的增益计算设置了 PID 算法 ( $K_a$ ) 的调压器增益级别。

### FVR 模式稳定性设置

DECS-250E 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。减少 Kp，就会降低瞬态响应过冲现象。增加 Kp 值可以加速瞬态响应。

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 值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 值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	
Kp-比例增益	10.000	Kp-比例增益	10.000
Ki-积分增益	50.000	Ki-积分增益	100.000
Kd-微分增益	0.000	Kd-微分增益	0.000
Td-微分时间常数	0.00	Td-微分时间常数	0.00
Ka-电压调节器增益	0.100	Ka-电压调节器增益	0.100
(推荐的 Ka)	0.099	(推荐的 Ka)	0.099

图 18-4.FCR 和 FVR 增益设置

## 其它模式和功能

**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-250E 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 18-5 显示了 BESTCOMSPlus 中出现的设置。

### Var 模式

积分增益 (Ki) 调整 Var 模式积分增益，确定 DECS-250E 对变化的 var 设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-250E 对变化的功率因数设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-250E 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-250E 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-250E 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-250E 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-250E 使发电机电压与总线电压匹配的速率。

The screenshot shows a control panel titled "var, PF, OEL, UEL, SCL, var 限制器". It contains several input fields for gain settings:

var	OEL	SCL	电压匹配
Ki-积分增益: 0.100	Ki-积分增益: 10.000	Ki-积分增益: 1.000	Kg-环路增益: 0.050
Kg-环路增益: 1.000	Kg-环路增益: 0.100	Kg-环路增益: 0.200	

PF	UEL	var限制
Ki-积分增益: 0.100	Ki-积分增益: 0.100	Ki-积分增益: 10.000
Kg-环路增益: 1.000	Kg-环路增益: 0.500	Kg-环路增益: 1.000

图 18-5.其他模式和功能增益设置

# 19 • BESTCOMSPlus®软件

## 概述

BESTCOMSPlus®是基于 Windows®的 PC 应用，可提供用户友好的图形界面（GUI），并与巴斯勒电气通讯产品配套使用。BESTCOMSPlus 这一名称是“Basler Electric Soft Tool for Communication, Operations, Maintenance and Setting”的首字母缩写。

BESTCOMSPlus 可以为用户提供点击的方式来设置和监测 DECS-250E。BESTCOMSPlus 可以快速有效地配置一个或多个 DECS-250E 控制器。BESTCOMSPlus 的一个主要优点在于可创建设置方案，将其保存为文件便于用户直接上传至 DECS-250E。

DECS-250E 插件在 BESTCOMSPlus 主体内打开。DECS-250E 自带的默认逻辑方案通过从 DECS-250E 下载设置和逻辑被引入到 BESTCOMSPlus 中。这使得用户可以选择通过修改默认逻辑方案或通过重新配置一个单独的方案来形成一个自定义设置文件。

BESTlogic™Plus 可编程逻辑用于对 DECS-250E 逻辑（保护元件、输入、输出、报警等）进行编程。通过拖放操作来完成。用户可以拖动元件、成分、输入和输出到程序网上，并在将其连接以创造出所需的逻辑方案。

BESTCOMSPlus 允许下载行业标准 COMTRADE 文件，用于分析存储的示波数据。通过使用 BESTwave™软件对示波文件进行详细分析。

图 19-1 显示了 DECS-250E 插件和 BESTCOMSPlus 典型的用户界面组成部分。

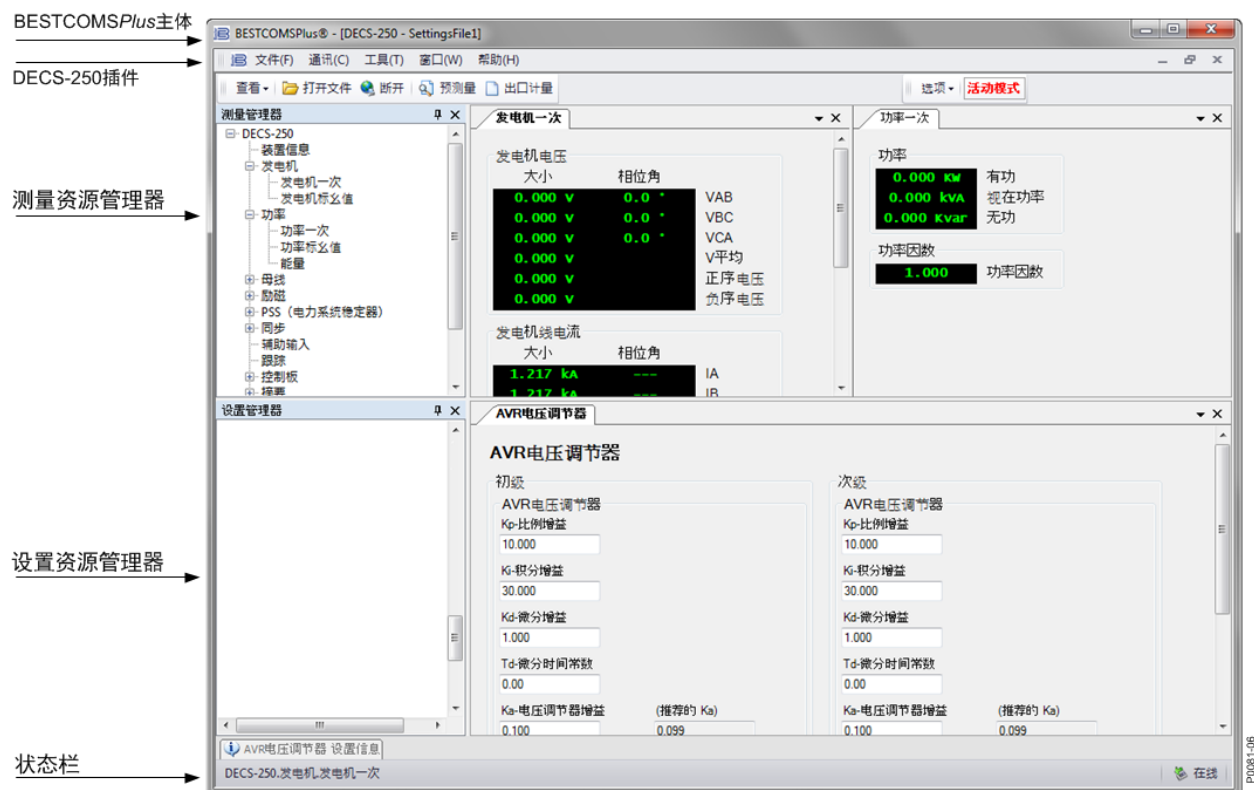


图 19-1.典型的用户界面组成部分

## 安装

BESTCOMS*Plus* 软件基于 Microsoft® .NET 框架。在您的个人电脑上安装 BESTCOMS*Plus* 的安装应用程序的同时，还安装 DECS-250E 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）或更高版本或 Windows 11 的系统上运行。NET Framework 和 BESTCOMS*Plus* 如表 19-1 所示。

表 19-1. BESTCOMS*Plus* 和 .NET Framework 的系统建议

系统类型	部件	推荐
32/64 位	处理器	2.0 GHz
32/64 位	内存	最小值 1GB，建议 2 GB
32/64 位	硬盘驱动器	200 MB（如 .NET Framework 已安装在个人电脑上。）
		4.5 GB（如 .NET Framework 未安装在个人电脑上。）

如要安装和运行 BESTCOMS*Plus*，Windows 用户必须拥有管理员权限。权限较低的 Windows 用户可能不被允许将文件保存在某些文件夹内。

### 安装 BESTCOMS*Plus*®

#### 注意

安装完成之前，不能连接 USB 线。安装完成之前，连接 USB 线可能造成意外错误或无法预见的错误。

运行 BESTCOMS*Plus* 应用程序的安装文件。安装应用程序将在您的个人电脑上安装 BESTCOMS*Plus*、.NET Framework（如果尚未安装）、USB 驱动程序以及用于 BESTCOMS*Plus* 的 DECS-250E 插件。

当 BESTCOMS*Plus* 安装完成，Windows 程序菜单会增加一个巴斯勒电气文件夹。该文件夹可以通过点击 Windows “开始” 按钮然后打开“程序”菜单中的巴斯勒电气文件夹进行访问。巴斯勒电气文件夹中有一个图标，当点击该图标时，可启动 BESTCOMS*Plus*。

### 连接 DECS-250E 并启动 BESTCOMS*Plus*®

请注意，如果未连接 DECS-250E，您将无法配置某些以太网设置。仅当存在活动的 USB 或以太网连接时才能更改以太网设置。

#### 连接 USB 电缆

在安装 BESTCOMS*Plus* 的过程中，USB 驱动程序被复制到您的个人电脑上，并在 DECS-250E 通电后自动安装。Windows 任务栏区域显示 USB 驱动程序安装进度。Windows 将在安装完成时通知你。

#### 注

有些情况下，发现新硬件向导会提示安装 USB 驱动。如果发生这种情况，直接导航至此文件夹：C:\Program Files\Basler Electric\USB Connect Driver \

如果 USB 驱动无法正确安装，请参考“维护”章节。

用 USB 线连接个人电脑和 DECS-250E。接通后置端子 A、B、C 上的 DECS-250E 工作电源（根据“简介”中的选型表）。等待启动程序完成。

### 启动 BESTCOMSPlus®

要启动 BESTCOMSPlus，请单击“开始”按钮，指向“程序”、Basler Electric，然后单击“BESTCOMSPlus”图标。初次启动期间，会显示 BESTCOMSPlus 选择语言屏幕（图 19-2）。您可以选择在每次启动 BESTCOMSPlus 时显示此屏幕，也可以选择首选语言，以后将绕过此屏幕。单击“确定”继续。稍后可以通过从菜单栏中选择“工具”和“选择语言”来访问此屏幕。

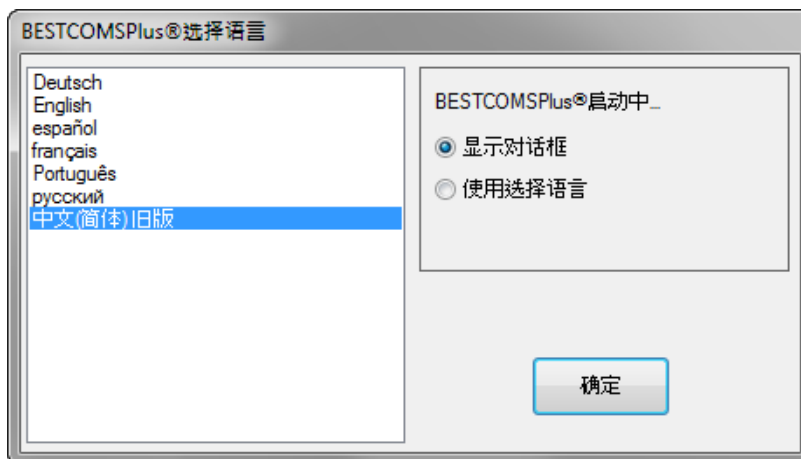


图 19-2. BESTCOMSPlus 语言选择屏幕

短暂显示 BESTCOMSPlus 启动屏幕。见图 19-3。



图 19-3. BESTCOMSPlus 启动屏幕

BESTCOMSPlus 平台窗口打开。从“通信”下拉菜单中选择“新建连接”，选择“DECS-250E”。见图 19-4。

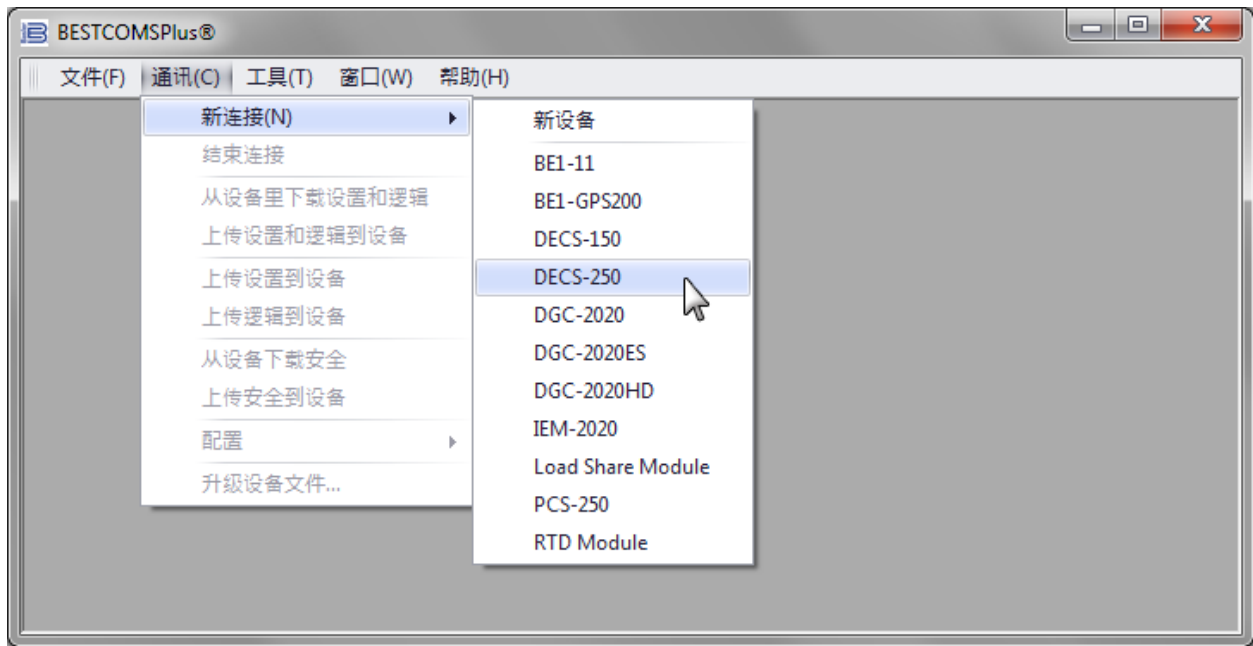


图 19-4.通信下拉菜单

## 注

DECS-250 被选为所有 DECS-250 型号（DECS-250、DECS-250E、DECS-250N 等）的连接设备。

“DECS-250E 连接”屏幕如图 19-5 所示。选择“USB 连接”，并点击“连接”。



图 19-5.DECS-250E 连接屏幕

您现在可以配置 DECS-250E 通信端口和其它 DECS-250E 设置。

## 建立通信

点击“DECS-250E 连接”屏幕中的“连接”按钮或者点击 BESTCOMSPlus 主屏幕下级菜单栏中的“连接”按钮，建立 BESTCOMSPlus 和 DECS-250E 之间的通信（参见图 99）。如果您接收到“无法连接到设备”的错误信息，请确认是否对通信进行了正确的配置。一次只能允许一个以太网连接。选择“通信”下拉菜单中“下载设置和逻辑”选项，从设备中下载所有设置和逻辑。BESTCOMSPlus 读取 DECS-250E 的所有设置和逻辑，并且将其存入 BESTCOMSPlus 内存中。见图 19-6。

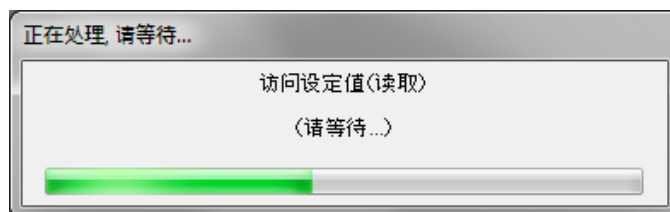


图 19-6.处理中, 请等待...

## 菜单栏

菜单栏位于接近 BESTCOMSPlus 屏幕顶端的位置（见图 94）。顶部菜单栏有 5 个下拉菜单。通过顶部菜单栏，可以管理设置文件、配置通信设置、上传和下载设置和安全文件并比较设置文件。底部的菜单栏包含可点击的图标。底部的菜单栏用于改变 BESTCOMSPlus 的视图、打开一个设置文件、连接/断开连接、预览测量打印输出、切换为实时模式以及在非实时模式时更改作出之后发送设置。

### 顶部菜单栏（BESTCOMSPlus®主体）

顶部菜单栏功能如表 19-2.顶部菜单栏（BESTCOMSPlus 主体）所示。

表 19-2.顶部菜单栏（BESTCOMSPlus 主体）

菜单项	内容
<u>文件</u>	
新建	创建新的设置文件
打开	打开现有的设置文件
关闭	关闭设置文件
保存	保存设置文件
另存为	用不同的名称保存设置文件
导出至文件	设置另存为 *.csv 文件
打印	打开打印菜单
属性	查看设置文件的属性
历史	查看设置文件的历史
最近文件	打开之前打开的文件
退出	关闭 BESTCOMSPlus 程序
<u>通信</u>	
新连线	选择新设备或 DECS-250E
关闭连接	关闭 BESTCOMSPlus 和 DECS-250E 之间的通信
从设备中下载设置和逻辑	从设备中下载操作和逻辑设置
上传设置和逻辑到设备	上传操作和逻辑设置到设备
上传设置到设备	上传操作设置到设备
上传逻辑到设备	上传逻辑设置到设备
从设备中下载安全	从设备中下载安全设置

菜单项	内容
上传安全到设备	上传安全设置到设备
配置	以太网设置
上传设备文件	上传固件到设备
<u>工具</u>	
选择语言	选择 BESTCOMSPlus 语言
设定文件密码	密码保护设置文件
比较设置文件	比较两个设置文件
自动导出测量	根据用户指定的时间间隔导出测量数据
事件日志-查看	查看 BESTCOMSPlus 事件日志
事件日志-冗长记录	启用增强型记录（用于故障排除）
事件日志 - 详细通信日志记录	启用/禁用详细通信日志记录
设置默认外壳	选择 BESTCOMSPlus 的默认 shell
生成证书	生成证书
接受的设备	查看和删除接受的证书
<u>窗口</u>	
复叠所有	复叠所有窗口
拼接	水平或垂直拼接
最大化	最大化所有窗口
<u>帮助</u>	
检查更新。	通过网络检查 BESTCOMSPlus 更新
检查更新设置	启用或更改自动检查更新
关于	查看通用的、详细的构建和系统信息

### 底部菜单栏（DECS-250E 插件）

底部菜单栏功能如表 19-3.底部菜单栏（DECS-250E 插件）中所述。

表 19-3.底部菜单栏（DECS-250E 插件）

菜单按钮	内容
视图	您可以查看测量面板、设置面板、显示设置信息。打开和保存工作区。自定义的工作区使任务之间的切换更容易且更高效。
打开文件	打开保存的设置文件。
连接/断开。	打开“DECS -250E 连接”屏幕，屏幕上显示让您通过 USB 或以太网连接到 DECS -250E 上。还用来断开连接的 DECS-250E。
预览测量	显示打印预览屏幕，在此屏幕中，显示了测试打印预览。点击“打印机”按钮，向打印机发送信息。
导出测量	能够导出所有的计量数值到*.csv 文件中。
选项	显示名为“实时模式设置”的下拉列表，可以启用实时模式，在此模式下，一旦修改之后，修改的设置将实时自动发送至设备。

菜单按钮	内容
发送设置	当 BESTCOMSPlus 不在实时模式下运行时，向 DECS-250E 发送设置。修改设置时，如果需要将修改的设置发送至 DECS-250E 时，点击此按钮。

## 设置资源管理器

设置资源管理器是 BESTCOMSPlus 中一个很方便的工具，用于在 DECS-250E 插件的各种设置屏幕之间进行导航。配置设置说明如下：

- 通用设置
- 通信
- 系统参数
- 报告配置
- 运行设置
- PSS
- 同期/电压匹配
- 保护
- 可编程输入
- 可编程输出
- 报警配置
- BESTlogic™Plus 可编程逻辑

进行某些设置更改后，有必要设置逻辑。更多详情，参见“BESTlogicPlus”章节。

## 设置输入

在 BESTCOMSPlus 中输入设置时，每个设置都根据规定的限制进行验证。输入的设置不符合规定的限制被接受，但标记为不符合。图 19-7 举例说明了标记的、不兼容的设置(位置 A)和用于诊断错误设置的设置验证窗口(位置 B)。

通过选择设置验证选项卡(位置 C)查看设置验证窗口，可以显示三种类型的通知:错误、警告和消息。错误描述了诸如设置超出范围之类的问题。警告描述了支持设置无效，导致其他设置不符合规定限制的情况。消息描述由 BESTCOMSPlus 自动解决的次要设置问题。触发消息的条件的一个示例是设置值数值的分辨率超过了 BESTCOMSPlus 施加的限制。在这种情况下，值将自动四舍五入并触发一条消息。每个公告都列出了不兼容设置的超链接名称和描述问题的错误消息。单击超链接的设置名称将带您进入设置屏幕。右键单击超链接的设置名将把设置恢复到其默认值。

### 注意

可以将不兼容的 DECS-250E 设置文件保存在 BESTCOMSPlus 中，然而，不可能上传不兼容的设置到 DECS-250E。

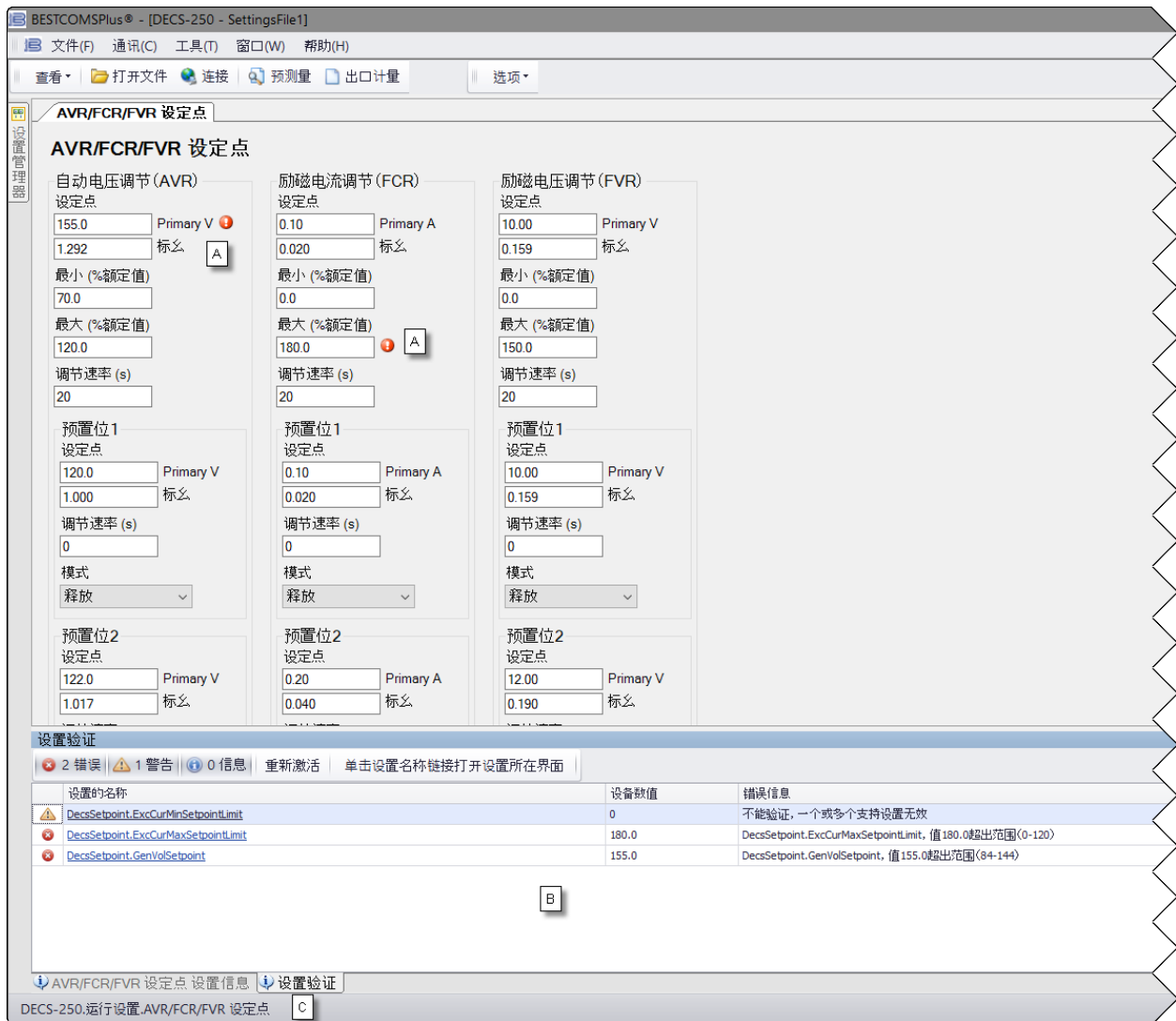


图 19-7. Flagged, Noncompliant Settings and the Setting Validation Window

## 测量资源管理器

测量资源管理器用于查看实时系统数据, 包括发电机电压和电流、输入/输出状态、报警、报告及其他参数。与测量浏览器相关的详细信息, 参见“测量”章节。

## 设置文件管理

一个设置文件包含所有 DECS-250E 设置, 包括逻辑。

在 BESTCOMSPPlus 中创建的设置文件有两个文件扩展名。4.00.00 及以后版本中创建的设置文件扩展名为“bst4”。4.00.00 之前版本中创建的设置文件的扩展名为“bstx”。

可以将显示在 BESTlogicPlus 可编程逻辑屏幕上的 DECS-250E 逻辑保存为单独的逻辑库文件。当几个 DECS-250E 系统需要类似的逻辑时, 这种能力是有用的。在 BESTCOMSPPlus 中创建的逻辑文件的文件扩展名将是“bsl4”(版本 4.00.00 或更高)或“bslx”(4.00.00 之前的版本)。

需要注意的是, 设置和逻辑可以单独或一起上传到设备上, 但总是一起下载。有关逻辑文件的更多信息, 请参阅 BESTlogicPlus 一章

## 打开设置文件

如要用 **BESTCOMSPlus** 打开一个 **DECS-250E** 设置文件，应下拉“文件”菜单并选择“打开”。就会出现“打开”对话框。该对话框可以让您使用标准的窗口工具选择您希望打开的文件。选择文件，然后选择“打开”。您还可以点击底部菜单栏的“打开文件”按钮打开一个文件。如果连接到一台设备，您会被要求将文件的设置和逻辑上传到当前设备上。如果您选择“是”，在 **BESTCOMSPlus** 中显示的设置将覆盖打开的文件的设置。

## 保存设置文件

从“文件”下拉菜单中选择“保存”或者“另存为”。弹出一个对话框，允许输入文件名和文件保存位置。选择“保存”按钮，完成保存。

## 上传设置和/或逻辑到设备

如要将一个设置文件上传到 **DECS-250E**，则应通过 **BESTCOMSPlus** 打开该文件或创建一个新文件。然后下拉“通信”菜单，并选择“上传设置和逻辑到设备”。如果您想上传没有逻辑的操作设置，选择“上传设置到设备”。如果您想上传没有操作设置的逻辑，选择“上传逻辑到设备”。系统将提示您输入用户名和密码。默认用户名为“A”，默认密码也是“A”。如果用户名和密码是正确的，开始上传，并显示进度条。

## 从设备中下载设置和逻辑。

如要从 **DECS-250E** 上下载设置和逻辑，应下拉“通信”菜单，并选择“从设备上下载设置和逻辑”。如果 **BESTCOMSPlus** 的设置已经发生了改变，将会出现一个对话框，询问您是否要保存当前的设置变化。你可以选择“是”或“否”。在您按要求储存或放弃当前设置后，下载开始。**BESTCOMSPlus** 读取 **DECS-250E** 的所有设置和逻辑，并且将其存入 **BESTCOMSPlus** 内存中。见图 19-8。

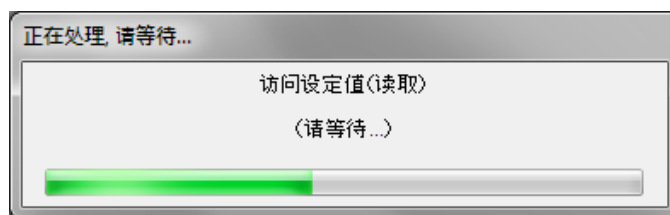


图 19-8.处理中，请等待…

## 打印设置文件

如要查看设置打印的预览情况，应点击“文件”下拉菜单中的“打印”。如要打印设置，应选择“打印预览”页面左上角的打印机图标。

## 对比设置文件

**BESTCOMSPlus** 能够对比两个设置文件。为对比文件，应下拉“工具”菜单，并选择“对比设置文件”。出现“**BESTCOMSPlus** 设置比较设置”对话框（图 19-9）。选择“左侧设置源”下第一个文件所处位置，选择“右侧设置源”下第二文件所处位置。如果您正在比对您计算机硬盘驱动器或可移动媒体上的设置文件，请点击文件夹按钮，然后导航到该文件。如果您想比较从一个单元下载的设置，单击“选择单元”按钮来设置通信端口。点击“比较”按钮，对比所选设置文件。

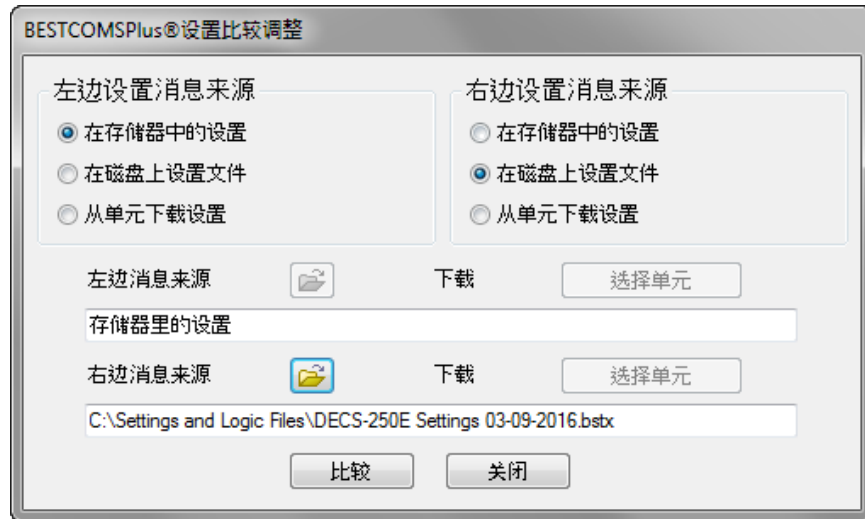


图 19-9. BESTCOMSPPlus 设置比较的设置

会出现一个对话框，提示是否发现差异。显示“BESTCOMSPPlus 设置比较”对话框（图 19-10），通过该对话框您可以查看所有的设置（“显示所有设置”），仅查看差异（“显示设置差异”），查看所有逻辑（“显示所有逻辑路径”），或者仅查看逻辑差异（“显示逻辑路径差异”）。完成时选择“关闭”。

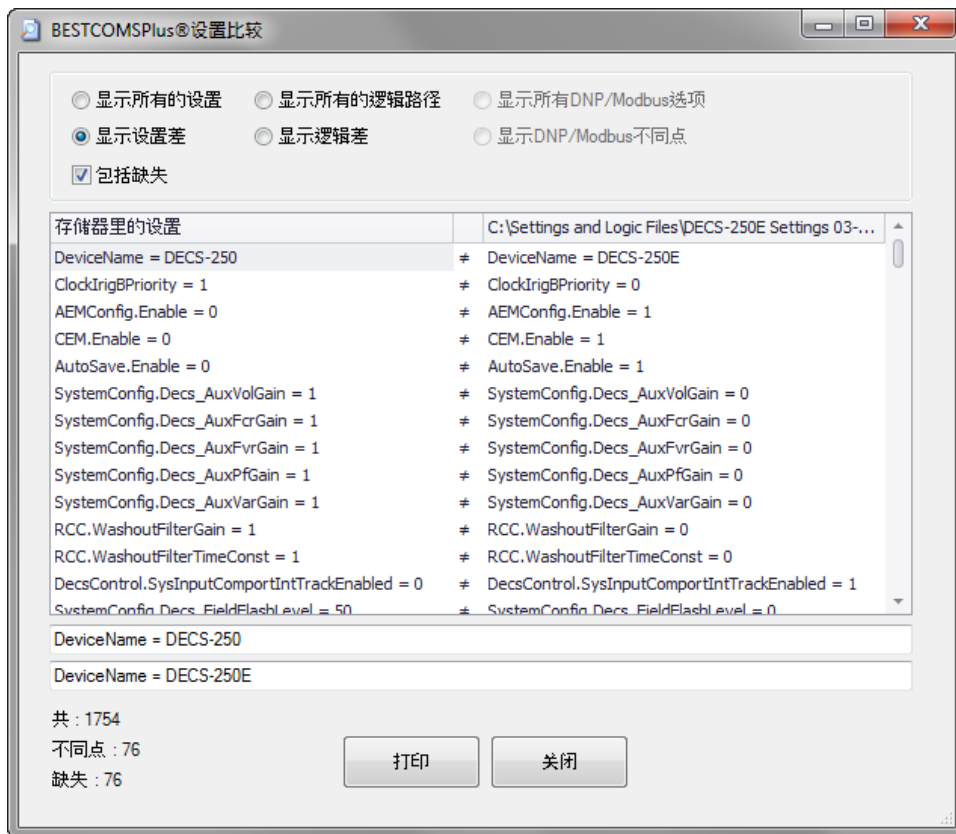


图 19-10. BESTCOMSPPlus®设置比较

## 自动导出测量

自动导出测量功能可在 DECS-250E 连接有效时在用户自定义的时间周期内自动导出测量数据。用户规定输出次数以及两次输出之间的间隔。输入测量数据的文件名和需要保存的文件夹。在点击“开始”按钮后

会立即进行第一个输出操作。点击“过滤器”按钮，选择具体的测量屏幕。图 19-11 显示了“自动导出测量”屏幕。

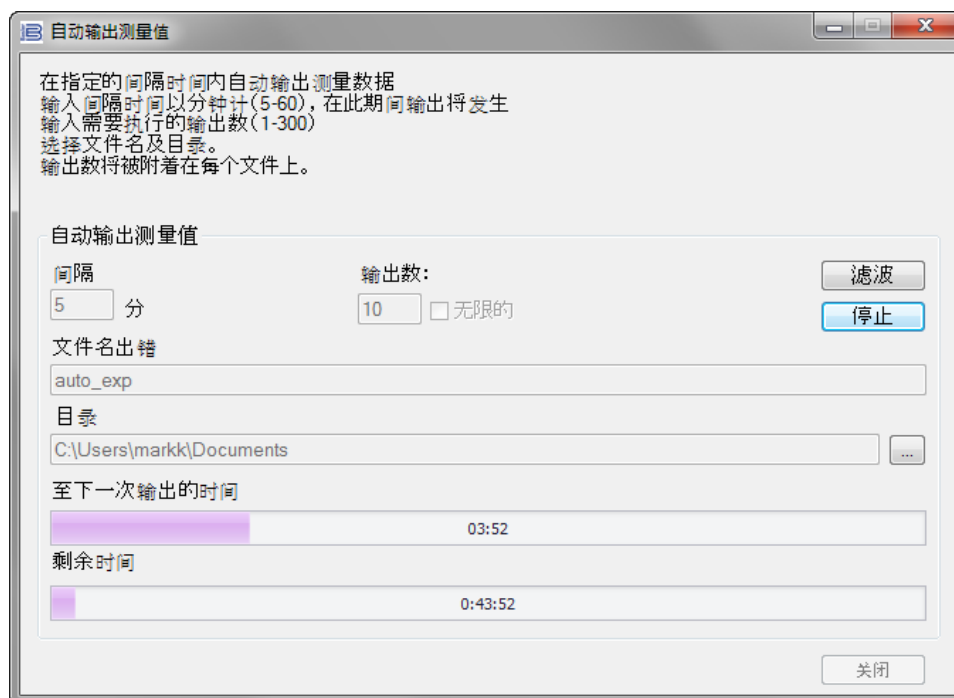


图 19-11.自动导出测量屏幕

## 固件更新

如果想要进一步完善 DECS-250E 功能，可能需要更新固件。当更新 DECS-250E 固件时，加载了默认设置，因此，在升级固件之前，需将您的设置先保存在文件中。

### 警告！

进行任何维护操作之前，应停止 DECS-250E 运行。参考相应的图纸，以确保已采取所有必要措施来正确和完全地进行 DECS-250E 断电。

### 警示 - 设置将会丢失！

当固件更新时，DECS-250E 将加载默认值、清除报告和事件，并且 DECS-250E 将重新启动。BESTCOMSPPlus®可以下载设置并在文件中保存设置，这样设置就可以在固件更新之后进行恢复。参见“设置文件管理”以了解保存设置文件的帮助信息。

### 警示

安装之前版本的固件可能会导致兼容性问题，导致无法正常运行，并且可能没有当前版本提供的增强功能和问题解决方案。Basler Electric 强烈建议始终使用最新版本的固件。使用之前版本的固件的风险由用户承担，可能会导致设备保修失效。

### 注意

最新版本的 **BESTCOMSPlus** 软件应从巴斯勒电气网站上下载，并在固件升级开始之前进行安装。

升级包内包含 **DECS-250E** 固件、可选“触点扩展模块”（**CEM-125**、**CEM-2020** 或 **CEM-2020H**）和可选“模拟扩展模块”（**AEM-2020**）。嵌入式固件为控制 **DECS-250E** 动作的操作程序。**DECS-250E** 将固件存储在非易失闪存中，可通过通信端口对该闪存重新编程。在利用更新的版本更新固件时，没有必要更换 **EPROM** 芯片。

**DECS-250E** 可与 **CEM-125**、**CEM-2020**、**CEM-2020H** 或 **AEM-2020** 扩展模块结合使用，以扩展 **DECS-250E** 的功能。当升级系统任何组件的固件时，应升级系统所有组件的固件，以保证组件间通信的兼容性。

### 警示

组件升级的顺序是很关键的。假设 **DECS-250E** 系统和扩展模块处于以下状态：**DECS-250E** 与系统扩展模块进行通信，**扩展模块应在 DECS-250E 升级之前进行升级**。这是必要的，因为 **DECS-250E** 必须能够在向扩展模块发送固件之前与之通信。如果 **DECS-250E** 首先被升级，新的固件涉及到扩展模块通信协议的变更，则该扩展模块可能不再与升级的 **DECS-250E** 进行通信。若 **DECS-250E** 和扩展模块之间没有通信，扩展模块将不能升级。

### 注意

如果在文件传输到 **DECS-250E** 的过程中电源消失或通信中断，则固件上传失败。设备将继续使用以前的固件。一旦通信已经恢复，用户必须重新启动固件上传。从通信下拉菜单中选择上传设备文件，正常继续进行。

## 升级扩展模块的固件

下列步骤用于升级扩展模块的固件。这必须在升级 **DECS-250E** 的固件之前完成。如果不存在扩展模块，转到“升级 **DECS-250** 的固件”。

1. 停止使用 **DECS-250E**。参考相应的图纸，以确保已采取所有必要措施来正确和完全地使 **DECS-250E** 断电。
2. 仅接通 **DECS-250E** 的控制电源。
3. 启用系统中采用的扩展模块。如果它们还没被启用，则启用 **BESTCOMSPlus** 设置资源管理器中、通信、CAN 总线、远程模块设置屏幕中的扩展模块。
4. 验证 **DECS-250E** 和相关扩展模块正在通信。这可以通过使用 **BESTCOMSPlus** 中的测量资源管理器检查报警状态进行验证，或通过在前面板上前往测量>状态>报警来验证。通信正常运作时，**AEM** 或 **CEM** 通信故障警报不应被激活。
5. 如果未连接，通过 **USB** 或网络端口连接 **DECS-250E**。
6. 从通信下拉菜单中选择上传设备文件。
7. 系统要求保存当前设置文件。选择是或否。
8. 当“巴斯勒电气设备程序包上传器”屏幕出现（图 19-12），点击“打开”按钮浏览从巴斯勒电气收到的设备程序包。包文件及文件明细被列出。在您想上传的各个文件旁的复选框中勾选。

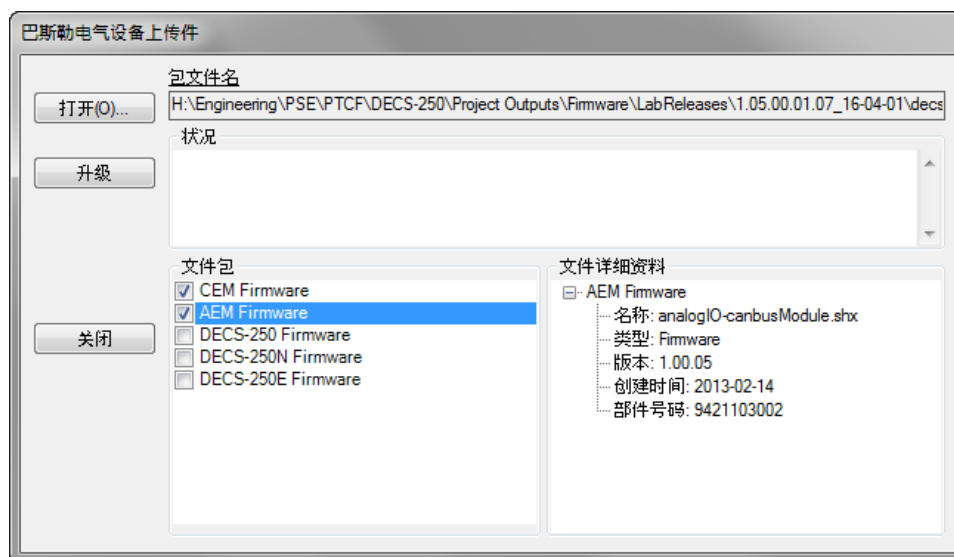


图 19-12. 巴斯勒电气设备包上传

9. 点击“加载”按钮，将出现设备加载屏幕。选择“是”或“否”。
10. 选择“是”后，会出现 DECS-250E “选择”屏幕。选择 USB 或以太网。
11. 文件上传完成后，点击“巴斯勒电气设备程序包上传器”屏幕上的“关闭”按钮并断开与 DECS-250E 的连接。

## 升级 DECS-250E 的固件

下列步骤升级 DECS-250E 的固件。这必须在更新任何扩展模块的固件之后完成。

1. 停止使用 DECS-250E。参考相应的图纸，以确保已采取所有必要措施来正确和完全地使 DECS-250E 断电。
2. 仅接通 DECS-250E 的控制电源。
3. 连接 DECS-250E 和 BESTCOMSPlus。检查“常规设置”>“设备信息”屏幕中的固件应用程序版本号。
4. 从“通信”下拉菜单中选择“上传设备文件”。这时您不需要连接到 DECS-250E。如有需要，提示时保存设置。
5. 打开所需的设备包文件（decs-250.bef）。
6. 检查 DECS-250E 固件包。请注意 DECS-250E 固件的版本号；该版本将在之后的操作程序中用来设置设置文件中的应用程序版本。
7. 点击“上传”按钮，按照上传过程说明进行操作。
8. 上传完成后，断开与 DECS-250E 的连接。
9. 将保存的设置文件加载到 DECS-250E 上。
  - a. 关闭所有设置文件。
  - b. 在“文件”下拉菜单中，选择“新文件”、“DECS-250E”。
  - c. 连接 DECS-250E。
  - d. 一旦从 DECS-250E 中读取了所有的设置，通过选择在 BESTCOMSPlus 菜单栏中的“文件”、“打开文件”打开保存的设置文件。然后浏览文件进行上传。
  - e. 当 BESTCOMSPlus 询问是否想上传设置和逻辑到设备，单击“是”。

- f. 如果您上传失败，且迹象表明逻辑与固件版本不兼容，请检查保存的文件上的 DECS-250E 选型是否与被上传的文件上的 DECS-250E 选型相匹配。设置文件中的选型可在 BESTCOMSPPlus 中的“通用设置” > “选型”中找到。
- g. 如果设置文件的选型与被加载的 DECS-250E 的选型不匹配，断开 DECS-250E，然后在设置文件中修改该选型。然后重复名为“将保存的设置文件加载到 DECS-250E 上”的步骤

## **BESTCOMSPPlus®更新**

---

DECS-250E 固件升级与 BESTCOMSPPlus®的 DECS-250E 插件升级相一致。当 DECS-250E 更新到固件的最新版本，BESTCOMSPPlus 也应更新到最新版本。

- 你可以通过访问 [www.basler.com](http://www.basler.com) 下载 BESTCOMSPPlus 的最新版本。
- 当选择了检查更新用户设置界面中的自动检查，BESTCOMSPPlus 将自动检查更新。在“帮助”下拉菜单中访问本页面。（需要网络连接）
- 您可以使用 BESTCOMSPPlus 中的手动“检查更新”功能，在“帮助”下拉菜单中选择“检查更新”，确保安装最新版本。（需要网络连接）

## 20 • BESTlogic™ Plus

### 简介

BESTlogic™ Plus 可编程逻辑是指一种管理巴斯勒电气 DECS-250E 数字式励磁控制系统的输入、输出、保护、控制、监测、报告能力的编程方法。DECS-250E 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-250E 系统的非易失性存储器中，存储器集成（电子线）选择或启用控制输入和硬件输出的保护和控制块。定义 DECS-250E 的逻辑方程组称为逻辑方案。

DECS-250E 预加载有一个默认有效逻辑方案。该方案为同步发电机的一般保护和控制应用进行了配置，且几乎能够消除“从头开始”编程的需要。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-250E。也可以定制默认逻辑方案，以适应您的应用场合。逻辑方案详细信息在本部分的下文中列出。

BESTlogic Plus 不对单独保护和控制功能操作设置（模式、始动阈值、延时）进行定义。操作设置和逻辑设置相互依存，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-250E 始动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“设置资源管理器”打开“BESTlogic Plus 可编程程序逻辑”树分支，如图 20-1 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。

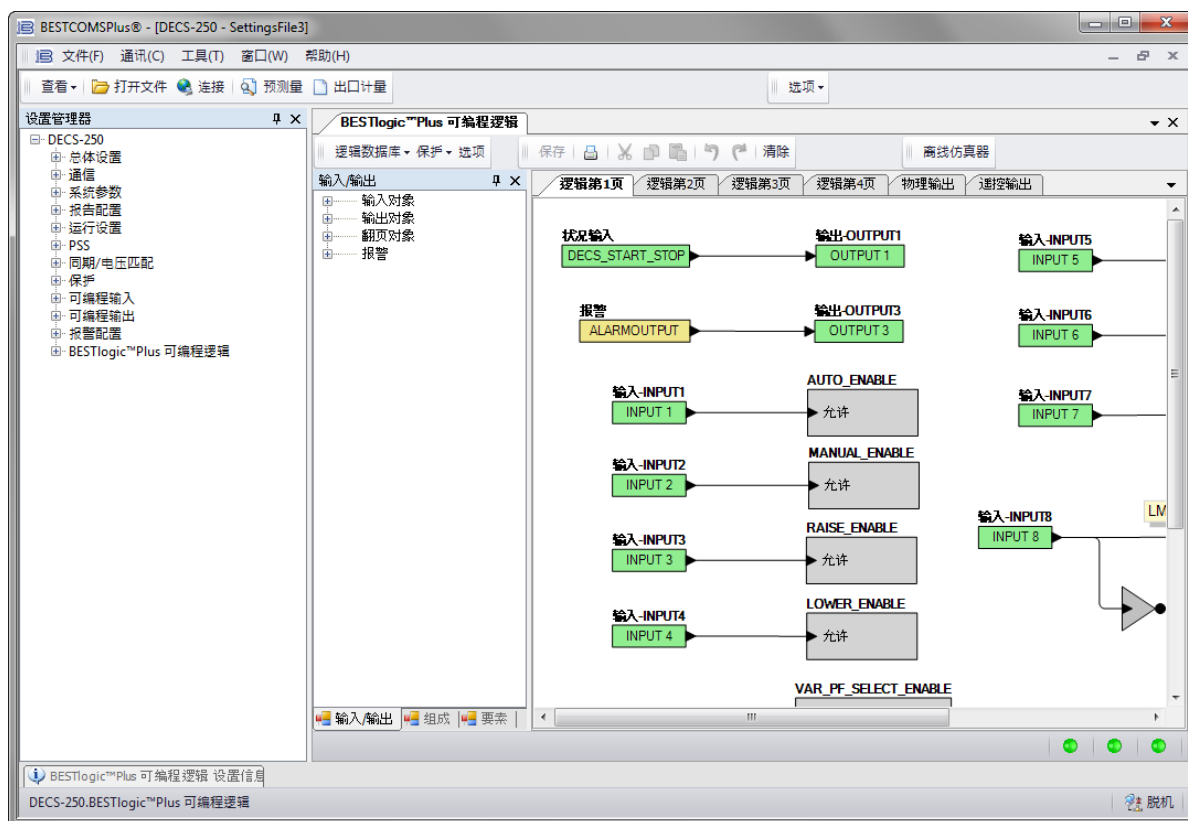


图 20-1. BESTlogic™ Plus 可编程逻辑分支

## BESTlogic™ Plus 的组成

BESTlogic™ Plus 使用三个主组的对象进行编程。这些组为 I/O、部件和元件。想要了解如何使用这些对象对 BESTlogic™ Plus 进行编程的详情，参见“可编程 BESTlogic™ Plus”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 20-1 列出了 I/O 组中对象的名称和说明。

表 20-1. I/O 组、名称和说明


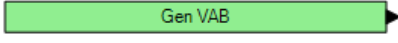
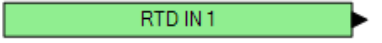
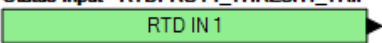
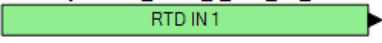
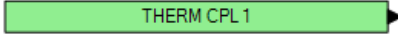
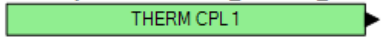

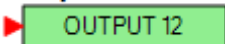
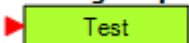
名称	内容	符号
<b>输入对象</b>		
逻辑 0	始终为假（低）。	
逻辑 1	始终为真（高）。	
<b>物理输入</b>		
启动输入	当物理启动输入激活时为真。	
停止输入	当物理停止输入激活时为真。	
IN1 - IN10	当物理输入 x 激活时为真。	

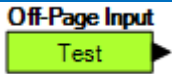
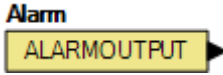
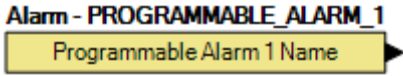
名称	内容	符号
远程输入		
IN15 - IN24	当远程输入 x 激活时为真。 (连接可选触点扩展模块时可用。) 触点扩展模块上的输入编号从输入 15 开始。故意省略了输入 11 至 14。	Input - IN15 INPUT 15
虚拟输入		
VIN1 - VIN6	当虚拟输入 x 激活时为真。	Input - VIRTUALSWITCH1 VIRTUALSWITCH1
状态输入		
选定“预期同步”。	当选择预期同步的时候为真。(同期屏幕)。	Status Input ANTICIPATORY_SYNC_SELECT
自动模式激活	当单元处于自动模式 (AVR) 时为真。	Status Input AUTO_ACTIVE
整流桥温度过高提醒	当整流桥超过第二 (高) 温度阈值, 为真。	Status Input BRIDGE_OVER_TEMP_ALARM
整流桥温度过高警告	当整流桥超过第一 (低) 温度阈值, 为真。 当整流桥超过第一温度阈值时, 励磁电流为 100-200Adc (选型 xxxxxxB 或 xxxxxxC) 的 DECS-250E 单元启动冷却风扇。	Status Input BRIDGE_OVER_TEMP_WARNING
死母线	当超过了死母线状态设置时为真。(当控制器有可选的自动同期时可用, 选型为 xxxxAxxx)	Status Input BUS_DEAD
母线故障	当不满足母线稳定状态设置时为真。(当控制器有可选的自动同期时可用, 选型为 xxxxAxxx)	Status Input BUS_FAILED
母线稳定	当处于母线稳定状态设置时为真。(当控制器有可选的自动同期时可用, 选型为 xxxxAxxx)	Status Input BUS_STABLE_COND
自动同期启用	当 DECS 自动同期启用时为真。(当控制器有可选的自动同期时可用, 选型为 xxxxAxxx)	Status Input DECS_AUTOSYNC_ENABLE
跨接器激活	跨接器被激活时, 为真。	Status Input CROWBARACTIVATED
死母线闭合请求	当该选项为用户启动时为真; 在探测到死母线时, 死母线被自动闭合。当此选项禁用时为假; 死母线将保持开路状态。(当控制器有可选的自动同期时可用, 选型为 xxxxAxxx)	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_ACTME
建压失败	当建压失败警报激活时为真。	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

名称	内容	符号
励磁短路状态	当检测到磁场短路状况时为真。	Status Input FIELDSHORTCIRCUITSTATUS
FVR 激活	当单元处于 FVR 模式时为真。	Status Input FVR_Active
发电机断路器打开失败	发电机断路器在闭合等待期间未打开。（当控制器有可选的自动同期时可用，选型为 xxxxAxxx）	Status Input GEN_BREAKER_FAIL_TO_OPEN
发电机断路器关闭失败	发电机断路器在闭合等待期间未关闭。（当控制器有可选的自动同期时可用，选型为 xxxxAxxx）	Status Input GEN_BREAKER_FAIL_TO_CLOSE
发电机断路器同期失败	当发电机断路器同期失败时为真。（当控制器有可选的自动同期时可用，选型为 xxxxAxxx）	Status Input GEN_BREAKER_SYNC_FAIL
死发电机	当超过了发电机断路器失电状态设置时为真。（当控制器有可选的自动同期时可用，选型为 xxxxAxxx）	Status Input GEN_DEAD
发电机故障	当不满足发电机断路器稳定状态设置时为真。（当控制器有可选的自动同期时可用，选型为 xxxxAxxx）	Status Input GEN_FAILED
发电机稳定	当超过了发电机稳定状态设置时为真。（当控制器有可选的自动同期时可用，选型为 xxxxAxxx）	Status Input GEN_STABLE
调速器触点类型-比例	当选择了该选项时为真。（调节器偏差控制设置屏幕）	Status Input CONTACT_TYPE_PROPORTIONAL
内部跟踪激活	当内部追踪正在运行时为真。	Status Input INT_TRACKING_ACTIVE
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
网络负载分配激活	当激活网络负载分配时为真。	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	当网络没有检测到任何启用的负载分配单元，为真。	Status Input NLS_ID_MISSING
网络负载分配接收 ID 接收 1-16	当负载分配网络上的特定单元收到数据时为真。	Status Input RCC_RECEIVING_ID_1
没有收到网络负载分配数据	当网络负载分配启动但是没有从其他网络负载分配设置收到任何数据时为真。	Status Input NO_NETWORK_LOADSHARE_DATA

名称	内容	符号
网络负载分配广播状态 1-4	本元件的功能是与网络上所有单元的网络负载分配广播元件连结。当对应网络负载分配广播元件输入在网络另一单元上为真，其为真。	Status Input NLS_STATUS_1
NTP 同步丢失	当 NTP 服务器丢失通信时为真。	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候为真。	Status Input NULL_BALANCE
OEL	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
锁相环同期选择	当选择了锁相环 (PLL) 时为真。(同期屏幕)	Status Input PLL_SYNC_SELECTED
磁极滑动警报	当桥检测到磁极滑动状况时为真。	Status Input POLE_SLIP_ALARM
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
SCL	当定子电流限制器激活时为真。	Status Input SCL
设定值位于下限	当激活模式设定值位于下限时为真。	Status Input Setpoint_At_Lower_Limit
设定值位于上限	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
同期启动	当同期激活时为真。	Status Input SYNC_ACTIVE
转换看门狗	当看门狗超时且系统控制将切换成替代的备用 DECS-250E 时为真。	Status Input TRANSFERWATCHDOG
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

名称	内容	符号
未知的网络负载分配协议版本	当网络中有另外一个单元且该单元的负载分配协议版本与本单元负载分配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
激活电压匹配	当电压匹配激活时为真。	Status Input VOLTAGE_MATCHING_ACTME
保护	可提供多个保护状态报警。25 个检同期状态报警输入如右图所示。在延时期间超过始动阈值的时候，这些元件为真。	Status Input PROTECTION25STATUS
可配置保护 1-8	8 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，可以单独设置阈值限制和激活延迟。参考本手册“保护”章节了解更多信息。始动和跳闸阈值有单独的逻辑块。可配置保护#1 和阈值#1 始动和跳闸块在右侧显示。当超过阈值时，始动单元为真。当在时间延迟期间内，相应的始动单元阈值被超过时，跳闸单元为真。	Status Input ConfProt1Thresh1Pickup Status Input ConfProt1Thresh1Trip
触点扩展模块，CEM 已连接	触点扩展模块连接。当可选触点扩展模块连接到 DECS-250E 时为真。	Status Input CEM_CONNECTED
触点扩展模块通信故障	当没有来自于 CEM 的通信时为真。	Status Input CEM_COMMS_FAILURE
触点扩展模块，两个 CEM	当发现一个以上 CEM 时为真。一次只能支持一个 CEM。	Status Input CEM_DUP_CEM
触点扩展模块，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。进入设置资源管理器、通信、CAN 母线、远程模块设定来选择 CEM 型（18 个或 24 个触点）。	Status Input CEM_HW_MISMATCH
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-250E 的时候为真。	Status Input AEM_CONNECTED
模拟扩展模块，通信故障	当没有来自于 AEM 的通信时为真。	Status Input AEM_COMMS_FAILURE
模拟扩展模块，两个 AEM	当发现一个以上 AEM 时为真。一次只能支持一个 AEM。	Status Input DUP_AEM
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。始动和跳闸阈值有单独的逻辑块。远程模拟输入 1# 及其阈值#1 始动、跳闸模块如右图所示。想要了解远程模拟输入设置详情，参见本手册“模拟扩展模块”章节。当超过阈值时，始动单元为真。当在时间延迟期间内，相应的始动单元阈值被超过时，跳闸单元为真。	Status Input - PROT1_THRESH1_PICKUP ANALOG IN 1 Status Input - PROT1_THRESH1_TRIP ANALOG IN 1

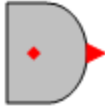
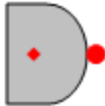


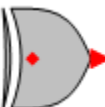
名称	内容	符号
模拟扩展模块 远程模拟输入, 超出范围 1-8	远程模拟输入有超范围块。当参数超过范围, 该功能可警告用户模拟输入线开路或损坏。	<b>Status Input - PROT1_OUT_OF_RANGE</b> 
模拟扩展模块 远程模拟输出 1-4	当模拟输入连接打开时为真。	<b>Status Input - AEM_OUTPUT_1_OUT_OF_RANGE</b> 
模拟扩展模块 远程 RTD 输出 1-8	八个远程 RTD 输入块中的每一个都有四个阈值。始动和跳闸阈值有单独的逻辑块。远程 RTD 输入#1 及其阈值#1 始动、跳闸模块, 如右图所示。想要了解远程 RTD 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, 始动单元为真。当在时间延迟期间内, 相应的始动单元阈值被超过时, 跳闸单元为真。	<b>Status Input - RTDPROT1_THRESH1_PU</b>  <b>Status Input - RTDPROT1_THRESH1_TRIP</b> 
模拟扩展模块 远程 RTD 输入, 在范围之外 1-8	每个远程 RTD 输入有一个超范围块。当参数超过超范围阈值时为真。该功能可警告用户模拟输入线开路或损坏。	<b>Status Input - RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE</b> 
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。始动和跳闸阈值有单独的逻辑块。远程热电偶输入#1 及其阈值#1 始动、跳闸模块, 如右图所示。想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, 始动单元为真。当在时间延迟期间内, 相应的始动单元阈值被超过时, 跳闸单元为真。	<b>Status Input - THERMPROT1_THRESH1_PICKUP</b>  <b>Status Input - THERMPROT1_THRESH1_TRIP</b> 
模拟扩展模块 远程热偶输入, 在范围之外 1-2	远程热电偶输入有超范围块。当参数超过超范围阈值时为真。该功能可警告用户模拟输入线开路或损坏。	<b>Status Input - THERMAL_1_OUT_OF_RANGE</b> 
<b>输出对象</b>		
物理输出 OUT1- OUT9	1 至 9 的物理输出。	<b>Output - OUTPUT1</b> 
远程输出 OUT12 - OUT35	远程输出 12-35 (连接可选触点扩展模块时可用。) 触点扩展模块上的输出编号从输出 12 开始。故意省略输出 10 和 11。	<b>Output - OUTPUT12</b> 
<b>跨页对象</b>		
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。右击并选择重命名输出可以对输出进行重命名。右击也可以显示相应输入的页面。选择页码将跳转到该页。	<b>Off-Page Output</b> 

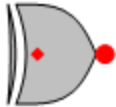

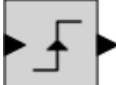
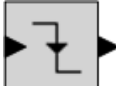
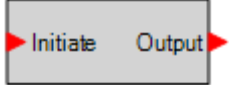
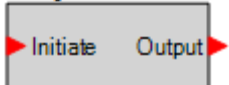
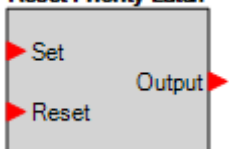
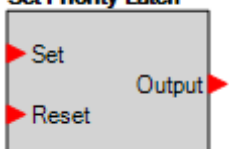
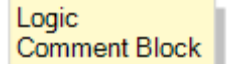
名称	内容	符号
跨页输入	与跨页输出配合使用，从一个逻辑页面的输出转到另一个逻辑页面的输入。右击并选择重命名输入可以对输入进行重命名。右击也可以显示查看相应输出的页面。选择页码将跳转到该页。	
<b>报警</b>		
总体警报	当设置了一个或多个报警时为真。	
可编程报警 1-16	当设置了可编程报警时为真。	

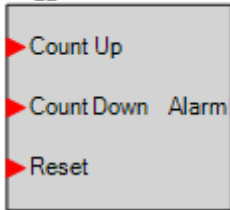
### 部件

本组包含逻辑门、始动和信号丢失计时器、锁存器、边缘触发器、计数器和注释块。表 20-2 列出了部件组中对象的名称和说明。

表 20-2. 部件组、名称、说明

名称	内容	符号										
<b>逻辑门</b>												
与	<table border="1"> <thead> <tr> <th>输入</th> <th>输出</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0 1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1 0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1 1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	输入	输出	0 0	0	0 1	0	1 0	0	1 1	1	
输入	输出											
0 0	0											
0 1	0											
1 0	0											
1 1	1											
与非	<table border="1"> <thead> <tr> <th>输入</th> <th>输出</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0 1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1 0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1 1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	输入	输出	0 0	1	0 1	1	1 0	1	1 1	0	
输入	输出											
0 0	1											
0 1	1											
1 0	1											
1 1	0											
或	<table border="1"> <thead> <tr> <th>输入</th> <th>输出</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0 1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1 0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1 1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	输入	输出	0 0	0	0 1	1	1 0	1	1 1	1	
输入	输出											
0 0	0											
0 1	1											
1 0	1											
1 1	1											
或非	<table border="1"> <thead> <tr> <th>输入</th> <th>输出</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0 1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1 0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1 1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	输入	输出	0 0	1	0 1	0	1 0	0	1 1	0	
输入	输出											
0 0	1											
0 1	0											
1 0	0											
1 1	0											
异或	<table border="1"> <thead> <tr> <th>输入</th> <th>输出</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0 1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1 0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1 1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </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											

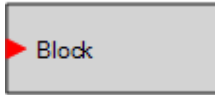

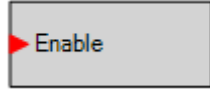
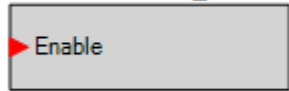
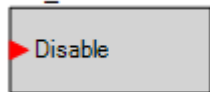
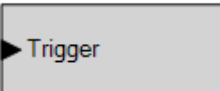
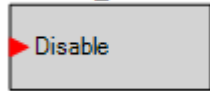
名称	内容	符号															
异或非	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">输入</th> <th>输出</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </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（反向器）	<table border="1"> <thead> <tr> <th>输入</th> <th>输出</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	输入	输出	0	1	1	0										
输入	输出																
0	1																
1	0																
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。																
<b>始动与信号丢失计时器</b>																	
失电计时器	用来设置逻辑中的延时。 更多详情，参见下述的“可编程 BESTlogicPlus”、“得电和失电计时器”。	<b>Drop Out Timer (1)</b> <b>TIMER_1</b> <b>Delay = 1</b> 															
得电计时器	用来设置逻辑中的延时。 更多详情，参见下述的“可编程 BESTlogicPlus”、“得电和失电计时器”。	<b>Pick Up Timer (1)</b> <b>TIMER_1</b> <b>Delay = 1</b> 															
<b>锁存器</b>																	
重置优先锁存器	当开启“设置”输入设置并关闭“重置”输入，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，重置优先锁存器将进入重置（关闭）状态。	<b>Reset Priority Latch</b> 															
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。	<b>Set Priority Latch</b> 															
<b>其他</b>																	
注释块	输入用户注释。																

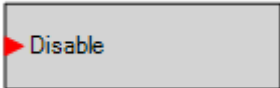
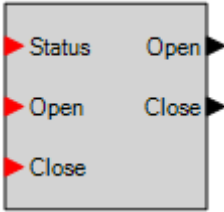
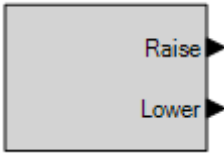
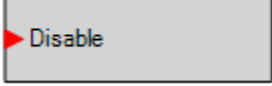
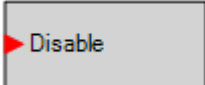
名称	内容	符号
计数器	<p>当计数器达到用户选择的数值时为真。</p> <p>当“计数_向上”接收到真值时，递增计数。</p> <p>当“计数_向下”接收到真值时，递减计数。</p> <p>当“重置”接收到真值时，将计数重置为零。</p> <p>当计数达到触发器计数，输出为真。</p> <p>触发次数计算由用户进行设置，可在“设置管理器”、“BESTCOMSPi<sup>us</sup>可编程逻辑”、“逻辑计数器”中找到。</p>	<p>Counter (1) Counter 1 Trigger Count = 1</p> 

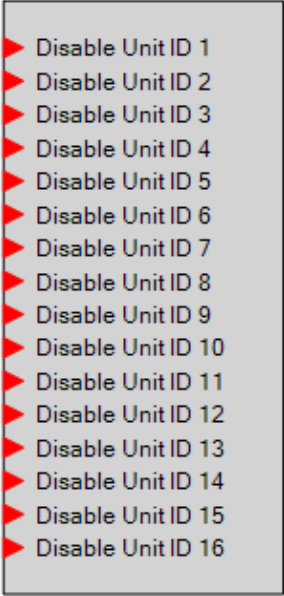

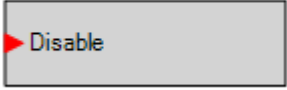

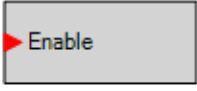

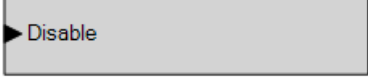
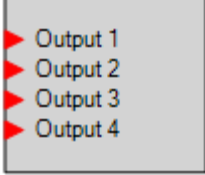
### 元件

表 20-3 列出了元件组中各元件的名称和说明。

表 20-3.元件组、名称、说明

名称	内容	符号
27	当为真时，这个元件阻碍或禁用 27 欠压保护功能。	<p>27</p> 
报警重置	当为真时，重置所有激活的警报。	<p>ALARM_RESET</p> 
自动启用	当为真时，该单元将设备设置为自动模式 (AVR)。	<p>AUTO_ENABLE</p> 
自动切换启用	当为真时，该元件将设备设置为备用。当是假的，此设备为主设备。	<p>AUTOTRANSFER_ENABLE</p> 
横流补偿禁用	当为真时，这个元件禁用横流补偿。	<p>CC_DISABLE</p> 
数据记录触发器	当为真时，这个元件触发数据记录开始记录数据。	<p>DATALOGTRIGGER</p> 
调差禁用	当为真时，当装置在 AVR 模式下操作，这个元件禁用调差。	<p>DROOP_DISABLE</p> 

名称	内容	符号
外部跟踪禁用	当为真时，这个元件禁用外部跟踪。	<b>EXT_TRACKING_DISABLE</b> 
发电机断路器	该元件可以用来将 DECS-250E 的断路器开关输出信号连接到物理输出触点上，以打开和关闭发电机断路器，并将断路器状态反馈到触点输出上。此外，触点输入可以被映射，使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，选型为 xxxxAxx）	<b>GENBRK</b> 
<b>发电机断路器输入</b> 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-250E。闭合触点输入时，断路器将显示被合闸。开触点输入时，断路器将显示被打开。 打开：该输入允许计划一个触点输入可用来发起手动断路器打开请求。当这个输入脉冲是闭合，断路器打开。 关闭：该输入允许计划一个触点输入可用来发起手动断路器闭合请求。当这个输入是脉冲关闭并且发电机是稳定，就发起关闭请求。如果“死母线关闭启用”参数为真，且母线死的，则断路器关闭。如果母线是稳定的，则 DECS -250E 将发电机与母线同步，然后关闭断路器。	<b>发电机断路器输出</b> 输出必须被映射到将被用于驱动断路器的 DECS-250E 的触点输出上。 打开：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：DECS-250E 向断路器发出闭合信号时，该输出脉冲为真（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	能够与其他逻辑块输入相连。当调速器被升高，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，选型为 xxxxAxx）	<b>GOMR</b> 
内部跟踪禁用	当为真时，这个元件禁用内部跟踪。	<b>INT_TRACKING_DISABLE</b> 
线路压降禁用	当为真时，当装置在 AVR 模式下操作，这个元件禁用线路压降。	<b>LDROP_DISABLE</b> 

名称	内容	符号
负载分配禁用	该元件禁用与网络上特定元件分配负载。 当此模块的输入为真，DECS-250E 将忽略从该单元收到的负载分配数据。	<b>LOAD_SHARE_DISABLE</b> 
检测丢失禁用	为真时，禁用检测丢失功能。	<b>LOSS_OF_SENSING</b> 
检测丢失切换禁用	当为真时，这个元件在检测丢失的情况下禁止切换到手动模式。	<b>LOS_TRANSFER_DISABLE</b> 
降低启用	当为真时，这个元件降低激活的设定值。	<b>LOWER_ENABLE</b> 
手动启用	当为真时，这个元件将装置切换到手动模式。	<b>MANUAL_ENABLE</b> 
手动模式仅 FCR	当为真时，这个元件将手动模式切换到 FCR。	<b>MANUAL_MODE_FCR_ONLY</b> 
网络负载分配禁用	当为真时，这个元件禁用网络负载分配。	<b>NETWORK_LOAD_SHARE_DISABLE</b> 
NLS 广播	本元件的功能是与网络上所有单元的网络负载分配状态输入连结。当输入为真，网络上所有单元的对应网络负载分配状态输入为真。	<b>NLS_BROADCAST</b> 

名称	内容	符号
手动模式下 OEL 禁用	当为真时，当装置在手动模式操作，这个元件禁用 OEL。	<b>OEL_DISABLED_IN_MAN_MODE</b> 
OEL 在线	当为真时，这个元件启用 OEL 的使用，认为单元在线。	<b>OEL_ONLINE</b> 
OEL 选择次级设置	当为真时，这个元件为 OEL 选择次级设置。	<b>OEL_SELECT_GROUP_2</b> 
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。 该元素还允许 UEL 和并行补偿模式在真实情况下运行。	<b>PARALLEL_ENABLE_LM</b> 
PID 选择次级设置	当为真时，这个元件为 PID 选择次级设置。	<b>PID_SELECT_GROUP_2</b> 
PF/VAR 启用	此元素为真时，启用 PF 和 Var 控制器。 Var/PF 模式选择元素必须设置为 TRUE 才能使用 var 或 PF 模式。	<b>PF_VAR_ENABLE_JK</b> 
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。	<b>PREPOSITION_1_ENABLE</b> 
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。	<b>PREPOSITION_2_ENABLE</b> 
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。	<b>PREPOSITION_3_ENABLE</b> 
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。	<b>PROTECT_SELECT_GROUP_2</b> 
增加启用	当为真时，这个元件增加激活的设定值。	<b>RAISE_ENABLE</b> 
SCL 选择次级设置	当为真时，这个元件为 SCL 选择次级设置。	<b>SCL_SELECT_GROUP_2</b> 

名称	内容	符号
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。	<b>SOFT_START_SELECT_GROUP_2</b> 
启动启用	当为真时，这个元件启动装置	<b>START_ENABLE</b> 
停止启用	当为真时，这个元件停止装置。	<b>STOP_ENABLE</b> 
切换看门狗跳闸	当为真时，这个元件打开切换看门狗的输出。	<b>TransferWatchdogTrip</b> 
手动模式禁用 UEL	当为真时，当装置在手动模式操作，这个元件禁用 UEL。	<b>UEL_DISABLED_IN_MAN_MODE</b> 
UEL 选定次级设置	当为真时，这个元件为 UEL 选择次级设置。	<b>UEL_SELECT_GROUP_2</b> 
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。	<b>USERALM1</b> <b>Programmable Alarm 1 Name</b> 
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。	<b>VAR_LIM_SELECT_GROUP_2</b> 
VAR/PF 模式	Var 输入选择无功控制，PF 输入选择功率因数控制。	<b>VAR_PF_MODE</b> 
VAR/PF 选择启用	当为真时，这个元件允许选择 Var 和 PF。	<b>VAR_PF_SELECT_ENABLE</b> 
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。	<b>VOLT_MATCH_DISABLE</b> 

## 逻辑方案

逻辑方案指一组表示为方程式的逻辑变量，主要定义 DECS-250E 数字励磁系统的操作。每个逻辑方案都有一个唯一的名称。这可以使您能够选择特定的方案，并确定选择的方案正在运行。为同步发电机的典型保护和控制系统配置一项逻辑方案，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，预编程逻辑方案无需自定义编程。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。这是因为经过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。

若需要一个自定义的逻辑方案，应通过修改默认逻辑方案来减少编程时间。

### 有效逻辑方案

DECS-250E 必须有配有有效逻辑方案，以发挥作用。所有 DECS-250E 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-200N 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-250E 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、接收逻辑方案

#### 从 DECS-250E 读取逻辑方案

如要从 DECS-250E 中读取设置，DECS-250E 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，可以通过“通信”下拉菜单上的选择“下载设置和逻辑”从 DECS-250E 中下载设置。

#### 向 DECS-250E 发送逻辑方案

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

### 警示

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

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

## 默认逻辑方案

禁用自动同期装置的系统的默认逻辑方案如图 20-2 至图 20-4 所示。启用自动同期装置的系统的默认逻辑方案如图 20-5 至图 20-7 所示。“逻辑页 1 标签”上的默认逻辑对于两种配置是相同的。

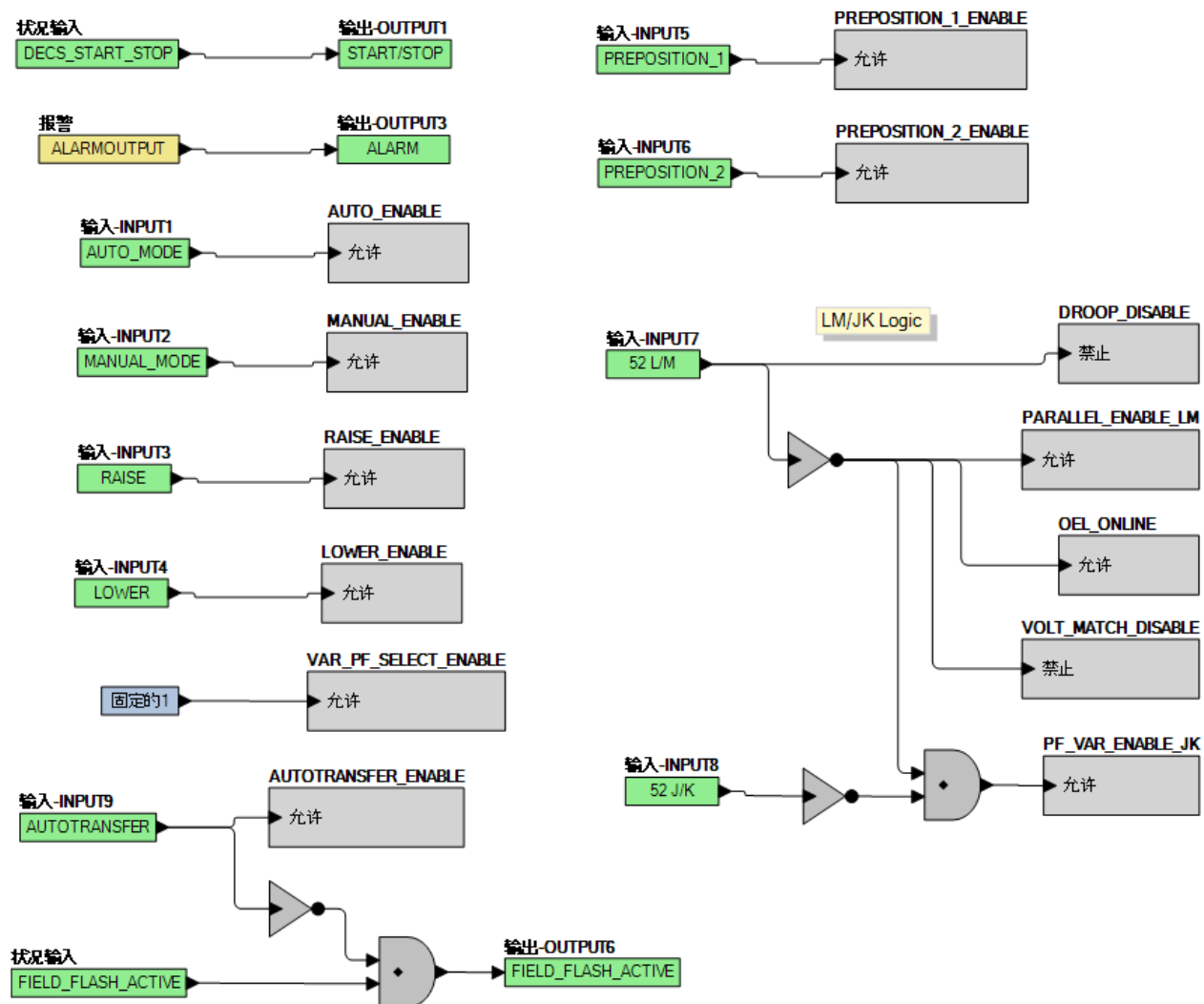


图 20-2.默认逻辑—逻辑页 1 标签

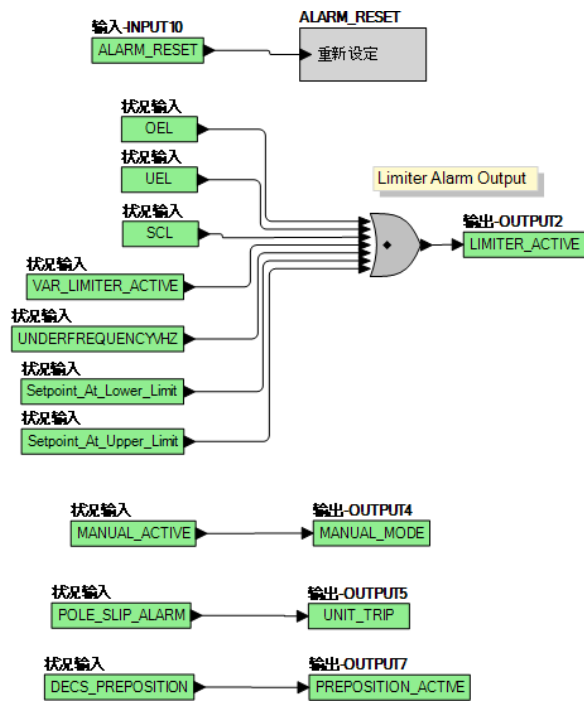


图 20-3.默认逻辑 - 逻辑页 2 标签

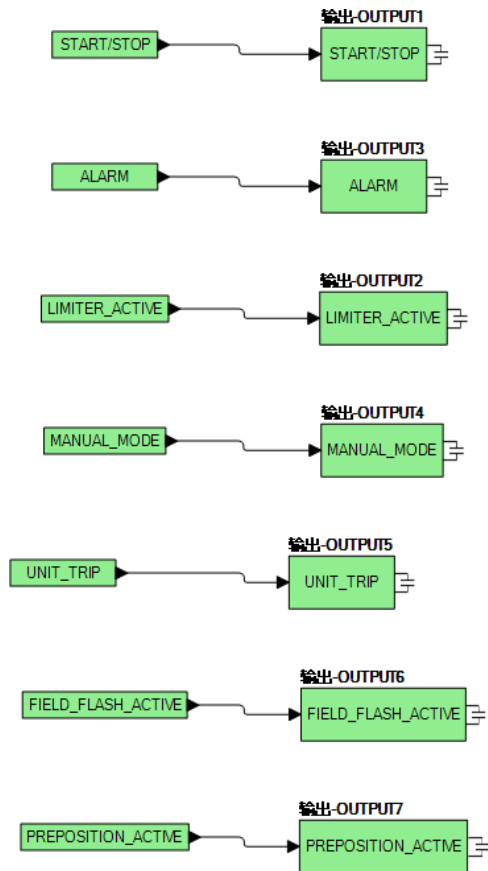


图 20-4.默认逻辑—物理输出标签

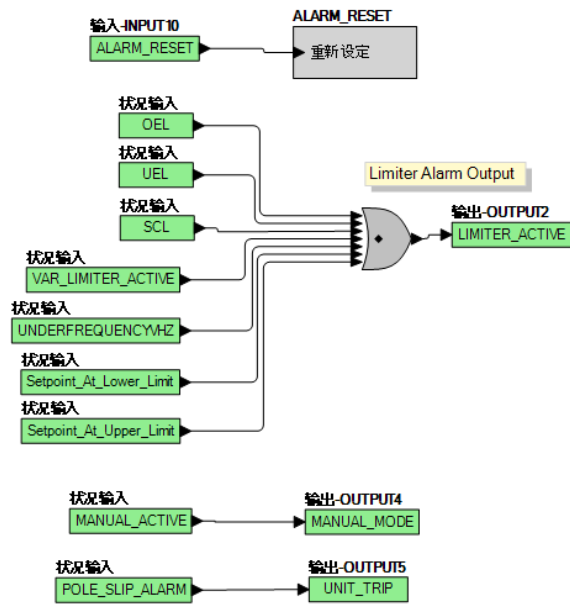


图 20-5.启用自动同期装置默认逻辑—逻辑页 2 标签

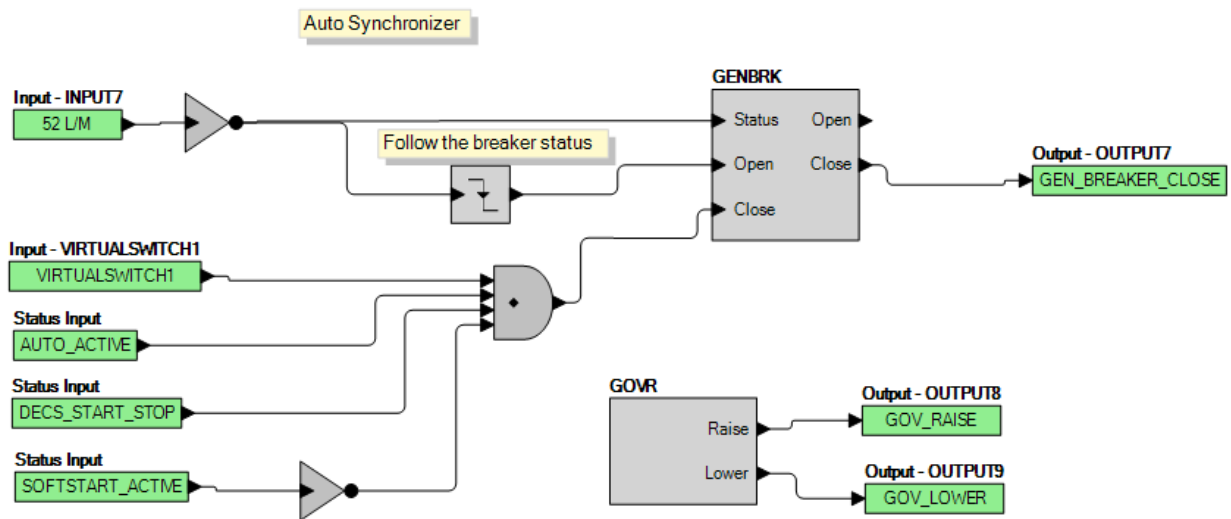


图 20-6.启用自动同期装置的默认逻辑—逻辑页 3 标签

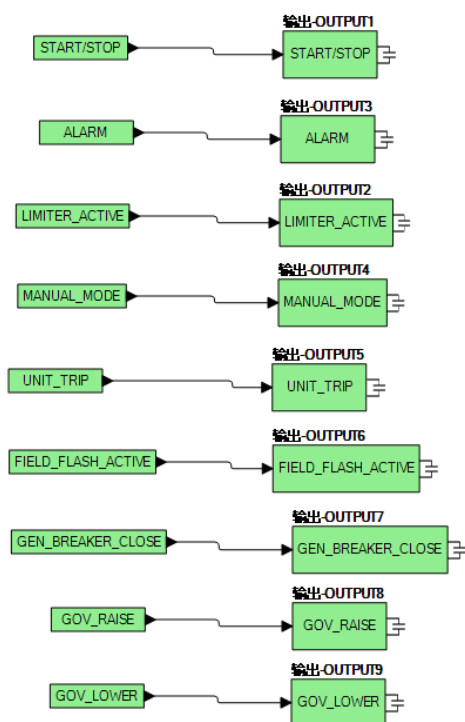


图 20-7.自动同期装置默认逻辑—物理输出标签

## BESTlogic™ Plus 编程

使用 BESTCOMSPlus 给 BESTlogicPlus 编程。使用 BESTlogicPlus 类似于在 DECS-250E 各独立终端之间加上连接线。如要对 BESTCOMSPlus 进行编程，应使用 BESTCOMSPlus 中的“设置资源管理器”来打开“BESTCOMSPlus 可编程逻辑”树，如图 106 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连接为必需或该端口连接丢失。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条线/一项连接。如果线/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-250E 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 BESTCOMSPlus 允许逻辑被上传到 DECS-250E 之前，必须满足下列条件：

- 任意多端口（AND、OR、NAND、NOR、XOR、XNOR）门上最少包含两个输入，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素块输入端。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 BESTlogicPlus 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 20-4 定义了各 LED 的颜色。

表 20-4.状态 LEDs

LED	颜色	定义
逻辑保存状态 (左 LED 灯)	● 橙	逻辑自从上次保存以来发生了改变。
	● 绿	逻辑自从上次保存以来没有发生任何改变。
逻辑图状态 (中央 LED)	● 红	不满足上述要求。
	● 绿	满足上述要求。
逻辑层状态 (右 LED 灯)	● 红	不满足上述要求。
	● 绿	满足上述要求。

### 始动与信号丢失计时器

在连接逻辑电路上发生“假”到“真”的转变后，如耗时大于等于始动时间设置，则始动计时器会产生“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”到“假”的转变后，如耗时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 20-8 “始动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 **BESTCOMSPlus** 中的“设置资源管理器”来打开“**BESTlogicPlus** 可编程逻辑/逻辑计时器”树。输入想出现在计时器逻辑块上的“名称”标签。“时间延迟”值范围是 0 到 1800 秒，增量为 0.1 秒。

接下来，打开 **BESTlogicPlus** 窗口内部的“组件”选项卡，并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，选择您想使用的计时器。将出现“逻辑计时器属性”对话框。选择您想使用的计时器。

计时准确度为±15 毫秒。

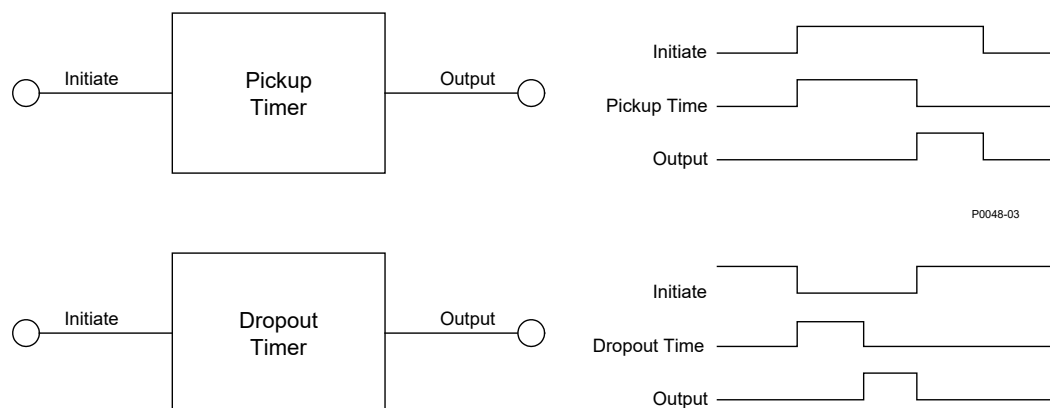


图 20-8.始动与信号丢失计时器逻辑块

Initiate	触发
Pickup timer	始动计时器
Dropout timer	退出计时器
Output	输出
Pickup time	始动时间
Dropout time	退出时间

## 离线模拟器

您可以使用离线逻辑模拟器在开始操作之前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改变各逻辑元件的状态，以说明系统状态如何通过该系统。运行逻辑模拟器之前，必须点击 **BESTlogicPlus** 工具栏上的“保存”按钮，将逻辑操作保存至存储器。当模拟器启用，禁止更改逻辑（除了更改状态）。点击 **BESTlogicPlus** 工具栏上的“选择”按钮选择颜色。默认情况下，逻辑 0 为红色，逻辑 1 为绿色。使用鼠标，双击逻辑元件改变其状态。

图 20-9 是离线模拟器示例。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）。

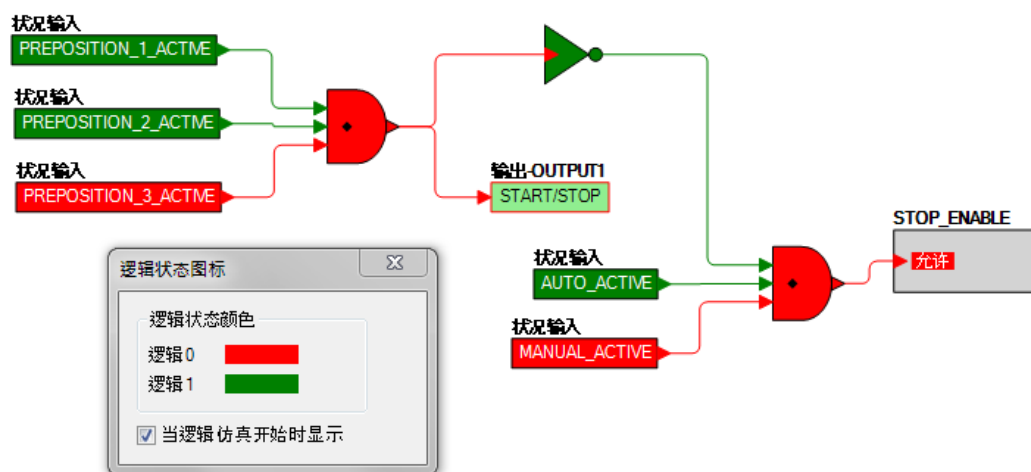


图 20-9.脱机模拟器示例

## BESTlogic™Plus 文件管理

如要管理 **BESTlogicPlus** 文件，则应使用“设置资源管理器”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 20-10。想要了解“设置文件”管理信息，参见“**BESTCOMSPlus** 软件”章节。



图 20-10.BESTlogicPlus 可编程逻辑工具栏

### 保存 **BESTlogicPlus** 文件

完成 **BESTlogicPlus** 设置编程后，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-250E 之前，必须选择 **BESTCOMSPlus** 框架顶部“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”。使用普通 Windows® 技术来浏览到您想要保存文件的文件夹，并输入文件名进行另存。

## 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，逻辑图中的对象可以被锁定，以使这些对象不会被改变。发送逻辑文件给其他人员修改时，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，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”。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-250E，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“通信”菜单，并选择“上传设置”。

## 下载 **BESTlogicPlus** 文件

如要从 DECS-250E 上下载 **BESTlogicPlus** 文件，必须下拉“通信”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®技术来浏览您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。

您可以通过点击 **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 20-11 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 是激活状态；调速器被减少时，输出 9 是激活状态。

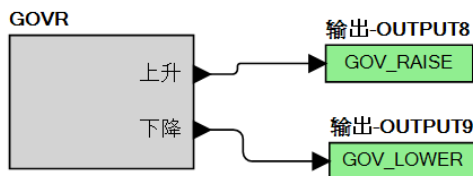


图 20-11.示例 1 - GOVR 逻辑块连接

### 示例 2 - 与门连接

图 20-12 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 9 被激活。

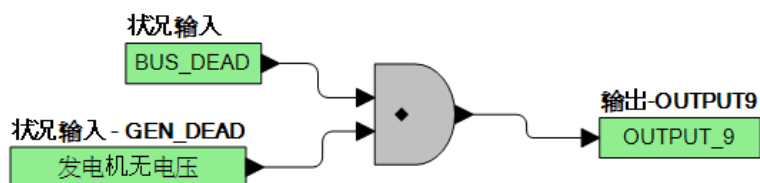


图 20-12.示例 2 - 与门连接



## 21 • 通信

### 本地通信

B 型 USB 端口将 DECS-250E 和 PC 操作 BESTCOMSPlus®连接起来以便于本地短期通信。这一通信模式可以用于设置配置和系统试运行。USB 端口位于前面板上，章节“控制和指示器”对其进行了说明。DECS-250E 的 USB 装置驱动器会在 BESTCOMSPlus 安装期间自动安装到用户的个人电脑上。章节“BESTCOMSPlus 软件”说明了如下信息：在 BESTCOMSPlus 和 DECS-250E 之间建立通信。

#### 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。

### 与备用 DECS 通信

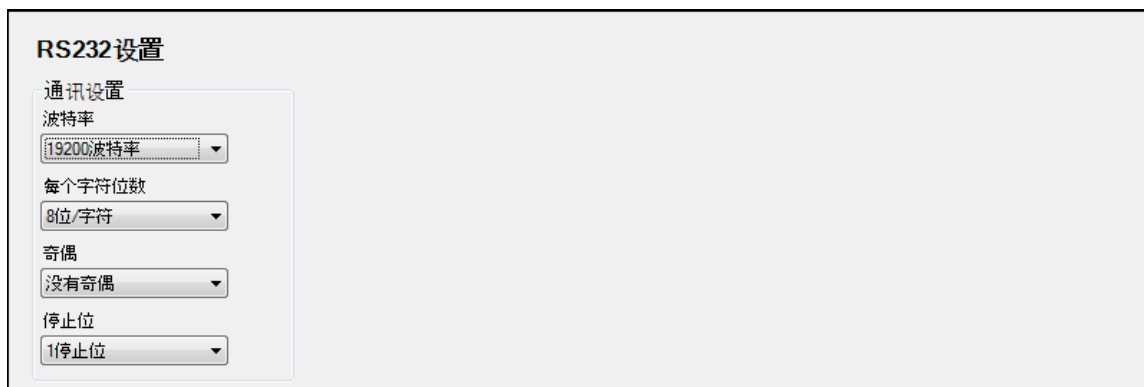
**BESTCOMSPlus 导航路径：**设置资源管理器，通信，RS232 设置

**人机界面导航路径：**设置，通信，RS232 设置

在双 DECS 应用或冗余 DECS 应用中，与备用 DECS-250E 进行通信，允许设定值跟踪调节。DECS-250E 和备用 DECS-250E 之间可进行外部设定值跟踪。

此处提到的所有 DECS 控制器均通过母 DB-9（RS-232）连接器与备用 DECS 通信。在 DECS-250E 上，该连接器位于右边板，并且在章节“端子和连接器”有说明。可将零件编号 9310300032、长度为 5 英尺（1.5 米）的电缆用于两个 DECS 控制器互连。

RS-232 端口通信设置如图 21-1 所示，其中包括波特率、每个字符的位数、奇偶校验和停止位数目。当 DECS-250E 连接至另一台 DECS-250E，保证主要 DECS-250E 的通信设置与冗余 DECS-250E 的设置匹配。



The image shows a software interface titled "RS232 设置" (RS232 Settings). Under the "通讯设置" (Communication Settings) section, there are four dropdown menus:

- 波特率 (Baud Rate): 19200 波特率
- 每个字符位数 (Data Bits): 8 位/字符
- 奇偶 (Parity): 没有奇偶
- 停止位 (Stop Bits): 1 停止位

图 21-1. RS232 设置

## Modbus® 通信

**BESTCOMSPlus 导航路径:** 设置资源管理器, 通信, Modbus 设置

**人机界面导航路径:** 人机界面不可用。

DECS-250E 系统可同时支持 RS-485 模式、Modbus/TCP (以太网) 模式。DECS-250E Modbus 通信寄存器在章节“Modbus 通信”中有说明。

RS-485 和以太网的 Modbus 设置如图 21-2 所示, 包含 RS-485 单元 ID、RS-485 响应延迟以及以太网单元 ID。

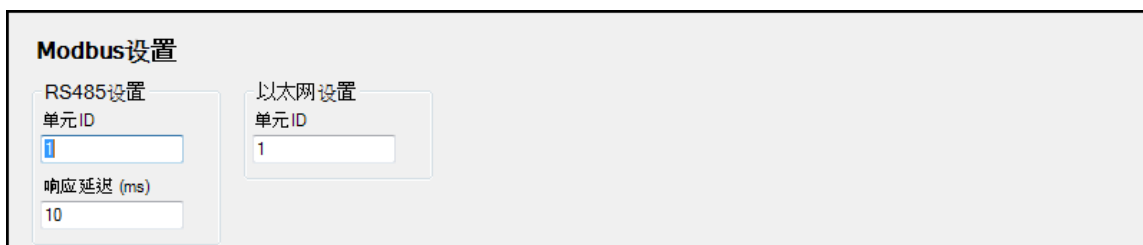


图 21-2. MODBUS 设置

### RS-485 端口

**BESTCOMSPlus 导航路径:** 设置资源管理器, 通信, RS-485 设置

**人机界面导航路径:** 设置, 通信, RS-485 设置

RS-485 使用 Modbus RTU (远程终端设备) 协议进行与其他网络设备间的轮询通信, 或使用 IDP-801 交互显示面板进行远程通知可控制。RS-485 端口端子位于左侧面板上, 被确定为 RS-485A、RS-485B 和 RS-485C。端子 A 作为发送/接收 A 端, 端子 B 作为发送/接收 B 端, 端子 C 作为信号接地端。图 21-3 显示了多个 DECS-250E 控制器典型 RS-485 连接, 通过 Modbus 网络进行通信。

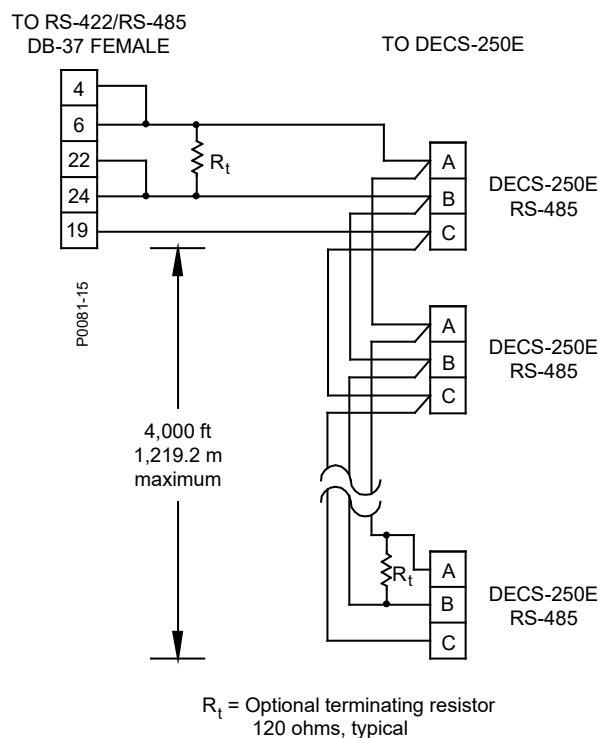
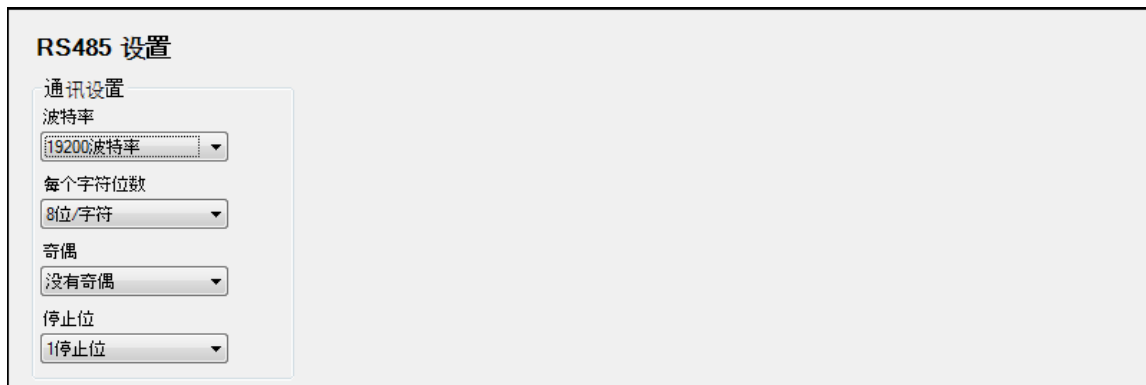


图 21-3. 典型的 RS-485 连接

RS-485 端口通信设置如图 21-4 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 21-4. RS-485 端口通信设置

## 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轮询通信，或通过 IDP-801 交互显示面板进行远程显示和控制。

## CAN 通信

**BESTCOMSPlus 导航路径：** 设置资源管理器，通信，CAN 总线，CAN 总线设置

**人机界面导航路径：** 设置，通信，CAN 总线，CAN 总线设置

CAN（控制器区域网络）接口（CAN 1）有利于 DECS-250E 和可选模块，比如触点扩展模块（CEM-125、CEM-2020 或 CEM-2020H）和模拟扩展模块（AEM-2020）之间的通信。

第二 CAN 接口（CAN 2）可使 DECS-250E 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 上的外部装置对 DECS-250E 进行设定和模式控制。

两个 CAN 总线接口都采用 SAE J1939 信息协议。

章节“CAN 通信”列出和定义了 DECS-250E CAN 参数。

### 连接

DECS-250E CAN 采用双绞屏蔽电缆来连接。每个 CAN 端口（指定的 CAN 1 和 CAN 2）都有 CAN 高（H）端子、CAN 低（L）端子、CAN 屏蔽（SH）端子。CAN 端口端子在章节“端子和连接器”中有说明。

### 端口配置

每个 DECS-250E 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。端口配置设置如图 21-5 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 21-5. CAN 端口配置设置

## 远程模块设置

**BESTCOMSPlus 导航路径:** 设置资源管理器, 通信, CAN 总线, 远程模块设置

**人机界面导航路径:** 设置, 通信, CAN 总线, 远程模块设置

可选的外部模块, 比如触点扩展模块 (CEM-125、CEM-2020 或 CEM-2020H) 和模拟扩展模块 (AEM-2020), 通过 DECS-250E 的 CAN 接口 1 进行通信, 并通过 DECS-250E BESTCOMSPlus 界面进行配置。图 21-6 中显示了这些设置。

### 触点扩展模块

启用操作后, 触点扩展模块 CAN 地址将被分配一个唯一编号, 并选择输出数量。CEM-125 和 CEM-2020 提供 24 个输出触点, CEM-2020H 提供 18 个输出触点。

### 模拟扩展模块

当启用进行操作, 分配一个唯一地址到 AEM-2020 CAN 地址进行网络通信。

图 21-6. 远程模块设置

## 以太网通信

每台 DECS-250E 配备有一个铜质 (100Base-T) 以太网通信端口。铜质以太网连接器位于底板。通过网络端口利用 Modbus TCP 协议来进行 DECS-250E 测量、通知、控制操作。DECS-250E Modbus 通信寄存器在章节“Modbus 通信”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-250E 和电脑。
2. 在 BESTCOMSPlus 中, 单击“通信”、“新建连接”、DECS - 250E 或单击下方菜单栏上的“连接”按钮。出现 DECS-250 连接窗口。(图 21-7)
3. 如果您知道 DECS -250E 的 IP 地址, 单击 DECS -250E 连接窗口顶部的以太网连接 IP 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 21-8), 通过单击“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, 系统会显示一个内含连接装置的窗口。(图 21-9)



图 21-7. DECS-250E 连接窗口

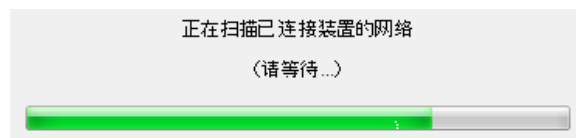


图 21-8. 扫描已连接的设备

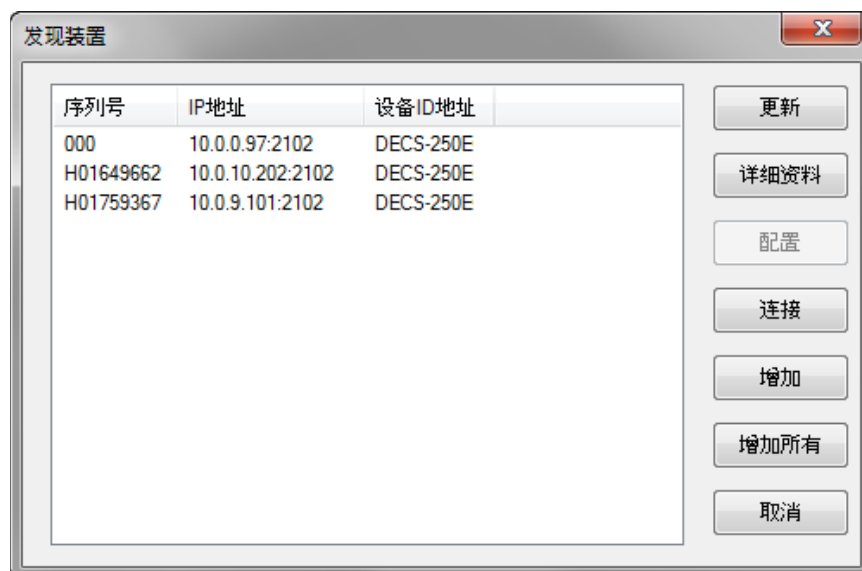


图 21-9. 设备发现窗口

- 您可以在设备目录中增加部分或者全部检测到的设备。这可以防止每次进行连接的时候对于已连接装置的扫描需求。只需从列表中选择设备，单击“添加”即可。单击“添加所有”，添加“设备目录”列表中的所有经检测设备。设备目录存储您已经添加的设备名称，型号和地址。单击单选按钮“选择需要连接的设备”，从设备目录列表中选择设备，单击 DECS-250E 连接窗口顶部的“连接”按钮。
- 从列表中选择所需设备，单击“连接”。等待连接完成（图 21-9）。
- 通过“高级”按钮显示如下窗口。它包含了启用自动重新连接、两次重试之间的延迟（毫秒）以及尝试的最大数量的选项。（图 21-10）

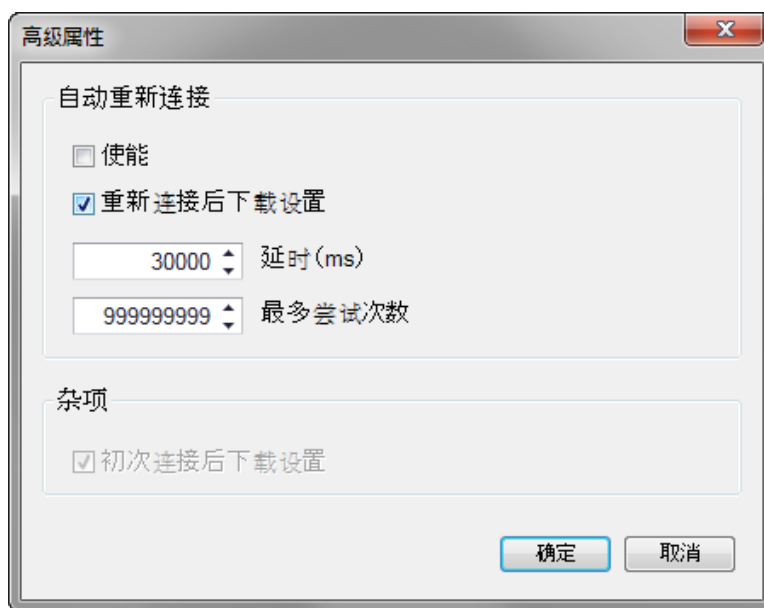


图 21-10. 高级特性、自动重接

### 注意

运行 BESTCOMSPlus 软件的个人电脑必须正确配置以便与 DECS-250E 进行通信。若 DECS-250E 在本地的私人局域网络上操作，电脑的 IP 地址必须在与 DECS-250E 相同的子网络范围中。

另外，计算机必须有一个可以联网的有效 IP 地址，且必须将 DECS-250E 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的操作系统。相关说明，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 通信

**BESTCOMSPlus 导航路径：** 设置资源管理器，通信，Profibus 设置

**人机界面导航路径：** 设置，通信，Profibus

在配备有 PROFIBUS 通信协议（型号 xxxxxxPx）的单元上，DECS-250E 通过底部面板上的 DB-9 端口发送和接收 PROFIBUS 数据。“PROFIBUS 通信”章列出并定义了 DECS-250E PROFIBUS 通信参数。

DB-9 端口通信设置如图 21-11 所示，包括地址和网络字节顺序。



**Profibus 设置**

通讯设置

地址  
126

网络字节顺序  
MSB在前

图 21-11. PROFIBUS 设置



## 22 · 配置

使用 DECS-250E 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：** 设置资源管理器，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 22-1 所示。

为了实现合适的励磁控制和保护，应对 DECS-250E 进行发电机和励磁额定值进行设置。这些额定值一般会显示在发电机的铭牌上，或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、无功功率（kvar）和有功功率（kW），以及其它发电机额定值均被列出，且为只读设置。这些数值可使用用户输入的其他发电机额定值进行自动计算。必需励磁额定值包括空载直流电压、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功能运用以检测开路 and 短路励磁机二极管。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 以确保连续的 EDM 操作。

在发电机和母线同步或并联的应用中，DECS-250E 必须配置母线额定电压。标称运行功率输入电压用于计算推荐的 Ka（环路增益）值。该数值也可以用于测量计算值。

当 DECS-250E 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-250E 控制输出。

#### 警告

如果在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。

图 22-1. 发电机、母线、励磁和极比额定值

## 互感器额定值及配置

**BESTCOMSPlus 导航路径：** 设置资源管理器、系统参数、传感变压器

**人机界面导航路径：** 设置，系统参数，传感变压器

DECS-250E 配置包括输入变压器一次和二次值，将发电机和母线感应值向 DECS-250E 提供。配置设置如图 22-2 所示。

### 发电机电压互感器（PT）

发电机 PT 一次和二次绕组的电压设置通过 DECS-250E 建立预期标准 PT 电压。系统提供 ABC 或 ACB 相位切换。发电机电压检测连接的选项包括单相（C 和 A 相）和采用三线连接的三相检测。

### 发电机电流互感器（CT）

发电机 CT 一次绕组和二次绕组电流设置设定了 DECS-250E 标称 CT 电流值。DECS-250E 感应电流可以从发电机单相或三相获得。

### 母线电压互感器（PT）

母线 PT 一次和二次绕组的电压设置通过 DECS-250E 建立预期标准母线 PT 电压。母线电压检测连接的选项包括单相（A 和 C 相）和采用三线三角连接的三相。

检测变压器	
<b>发电机电压互感器PT</b>	
一次侧电压	120.00
二次侧电压	120.00
<b>发电机电流互感器CT</b>	
一次侧电流	200.00
二次侧电流	5A
<b>母线电压电压互感器PT</b>	
一次侧电压	120.00
二次侧电压	120.00
<b>检测配置</b>	
相位旋转	ABC
发电机电压	3W-D
相连接	CT_ABC
母线电压	3W-D

图 22-2. 传感变压器额定值及配置

## 整流桥配置

**BESTCOMSPlus 导航路径：** 设置资源管理器、系统参数、整流桥

**人机界面导航路径：** 设置资源管理器、系统参数、整流桥

DECS-250E 整流桥操作电源配置包括选择输入电压范围和运行模式。图 22-3 中显示了这些设置。

### 运行功率输入

用于整流桥操作电源的交流电压范围设置设定 DECS-250E 需要的值。

## 运行模式

### 功率输入配置

整流桥操作电源的点火脉冲模式设置设定了 DECS-250E 所需的相数。

### 单相选择

单相设置确定 DECS-250E 希望提供给桥接操作电源的一对相。当选择三相作为点火脉冲模式时，禁用该选项。

## 额定频率

额定频率设置确定 DECS-25 可用的额定操作电源频率。

## 最高超速：

最高超速设置确定了 DECS-250E 在超速状态下需要的最大频率。

整流桥	
运行功率输入	
电压	144 - 352
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 22-3. 桥接运行功率规范

## 启动功能

**BESTCOMSPPlus 导航路径：** 设置资源管理器，操作设置，启动

**人机界面导航路径：** 设置，操作设置，启动

DECS-250E 启动功能包括软启动和起励。图 22-4 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端电压增长率（趋近于设置点）来防止电压过冲现象。软启动在 AVR、FCR 和 FVR 调节模式下有效。软启动特性基于两个参数：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，并决定在启动过程中发电机建压的起始点。软启动时间确定在启动过程中，发电机建压所允许使用的时间。两组软启动设置(主和从)提供可以通过 BESTlogic™ Plus 选择的独立启动特性。

### 起励

为确保发电机建压，起励功能使用或退出的功率电源来自外部的电源。起励在 AVR、FCR、FVR 控制模式下激活。系统启动过程中，根据两个参数实现起励应用：水平和时间。

励磁退出水平决定着起励被撤回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终端电压表示。在 FCR 模式下，用励磁电流的百分比表示。在 FVR 模式中，表示为励磁电压的百分比。

起励时间确定了在启动时起励所需要的最长时间。

如要使用励磁起励功能，就必须将一个 DECS-250E 的可编程触点输出设置为励磁起励输出。

图 22-4. 启动功能设置

## 设备信息

**BESTCOMSPlus 导航路径：** 设置资源管理器，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-250E

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。提供了 DECS-250E、CEM-125、CEM-2020 或 CEM-2020H 接触器扩展模块以及 AEM-2020 模拟量扩展模块的设备信息（图 22-5）。

### 固件和产品信息

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

#### 固件信息

提供了 DECS-250E、可选 CEM-125、CEM-2020 或 CEM-2020H 以及可选 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。当从 DECS-250E 断开，要在 BESTCOMSPlus 配置设置时，可以用一个应用程序版本号设置来确保选定的设置和 DECS-250E 中可用的实际设置之间的兼容性。

#### 产品信息

DECS-250E、CEM-125、CEM-2020、CEM-2020H 和 AEM-2020 的产品信息包括设备型号和序列号。

### 设备标识

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

### 装置信息

<p>应用版本号  <input type="text" value="≥ 1.04.00"/></p> <p>应用版本  <input type="text" value="-----"/></p> <p>开机代码版本  <input type="text" value="-----"/></p> <p>应用构造日期  <input type="text" value="YYYY-MM-DD"/></p> <p>序列号  <input type="text" value="-----"/></p>	<p>应用部件号码  <input type="text" value="-----"/></p> <p>模型号码  <input type="text" value="-----"/></p>
--	---

鉴定

设备标识

连接扩展模块	
<p>应用版本  <input type="text" value="-----"/></p> <p>开机代码版本  <input type="text" value="-----"/></p> <p>应用构造日期  <input type="text" value="YYYY-MM-DD"/></p>	<p>序列号  <input type="text" value="-----"/></p> <p>应用部件号码  <input type="text" value="-----"/></p> <p>模型号码  <input type="text" value="-----"/></p>

模拟扩展模块	
<p>应用版本  <input type="text" value="-----"/></p> <p>开机代码版本  <input type="text" value="-----"/></p> <p>应用构造日期  <input type="text" value="YYYY-MM-DD"/></p>	<p>序列号  <input type="text" value="-----"/></p> <p>应用部件号码  <input type="text" value="-----"/></p> <p>模型号码  <input type="text" value="-----"/></p>

图 22-5.设备信息

## 显示装置

**BESTCOMSPlus** 导航路径：一般设置、显示单元

人机界面导航路径：N/A

在 **BESTCOMSPlus** 中使用 **DECS-250E** 设置时，您可以选择以英制或公制单位查看设置，也可以选择以主单位或单位值的形式查看这些设置。选择每单位值时，将按单位值输入设置，**BESTCOMSPlus** 根据生成器额定数据将每单位输入转换为高端值。图 22 6 中说明了显示单位设置，并且不适用于前面板显示器上显示的设置。

### 显示单元

系统单位  
 系统单位

图 22-6.显示装置



## 23 • 安全

通过输入密码来确保 DECS-250E 的安全，输入密码可以控制特定用户进行操作。您可以定制密码，以便访问具体操作。通过特定 DECS-250E 通信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。有关上传和下载安全的更多信息，参见“BESTCOMSPlus®”章节。

### 密码访问

**BESTCOMSPlus 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

可确立 DECS-250E 内六个功能性访问区域之一的用户名和密码。这些访问区域被排列在了表 23-1 中。可使用高访问级别的用户名和密码来访问低访问级别密码控制的操作功能。例如：设置用户名和密码可以访问设置级别、操作员级别、控制级别、读取级别用户名和密码保护的操作。在活的模式(Live Mode)下，无法进入该页面。

表 23-1.密码访问级别和描述

访问级别	描述
管理员(1)	访问安全设置、通讯设置和软件升级。包括以下 2、3、4、5 和 6 级内容。
设计 (2)	创建并编辑可编程序逻辑。包括 3、4、5 和 6 级内容。
设置 (3)	可以编辑设置。不包括逻辑设置、安全设置、通讯设置及软件升级。包括以下 4、5 和 6 级内容。
操作员 (4)	设置日期和时间、触发并清除日志、并编辑热值。包括 5 和 6 级内容。
控制(5)	更改设定值，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。禁止写入。
无 (7)	最低访问级别。拒绝所有访问。

### 密码创建和配置

在 BESTCOMSPlus 的设备安全设置区域里的用户名设置选项卡（表 23-1）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 BESTCOMSPlus 设置浏览器中，选择用户名设置。该选择位于通用设置，设备安全设置下方。当出现提示时，输入一个用户名“A”和密码“A”，然后登陆。出厂默认的用户名和密码允许管理员级的访问。强烈建议立即改变出厂默认密码，以防恶意访问。
2. 在用户列表中突出显示“未定义”条目（突出显示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“保存用户”按钮，保存用户设置。
9. 打开通信菜单，然后点击“安全上传至设备”。
10. 当安全性上传成功完成之后，BESTCOMSPlus 发出通知。

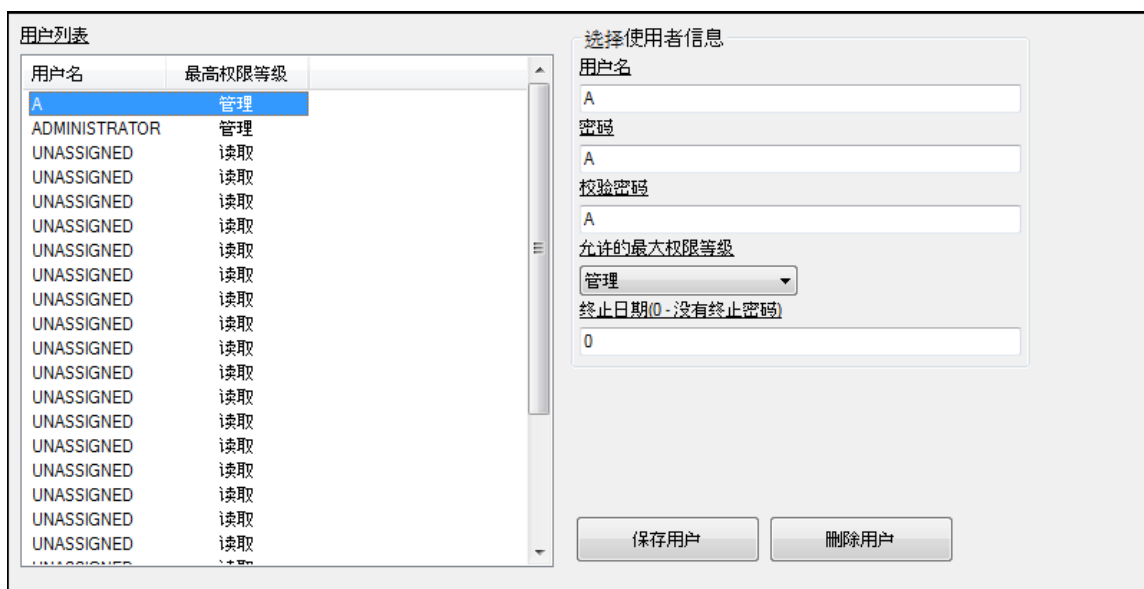


图 23-1.密码访问设置

## 端口安全

**BESTCOMSPlus 导航路径:** 设置浏览器, 通用设置, 设备安全设置, 端口访问设置

通过 DECS-250E 通信端口, 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, 用户可以获得其他端口的不高于读取权限的访问权限, 直至用户关闭设置访问。在即时模式下, 无法进入该页面。

### 端口访问配置

在 BESTCOMSPlus “设备安全设置” 区域的 “端口访问设置” 选项卡 (图 23-2) 中, 设置 “通信端口访问”。如要配置通讯端口访问, 应执行下列步骤。

1. 在 BESTCOMSPlus 设置浏览器中, 选择端口访问设置。该选择位于通用设置, 设备安全设置下方。当出现提示时, 输入一个用户名 “A” 和密码 “A”, 然后登陆。出厂默认的用户名和密码允许管理员级的访问。强烈建议立即改变出厂默认密码, 以防恶意访问。
2. 在端口列表中突出显示所需的通信端口
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 “保存端口” 按钮来保存配置端口。
6. 打开 “通信菜单”, 然后点击 “安全上传至设备”。
7. 当安全性上传成功完成之后, BESTCOMSPlus®发出通知。

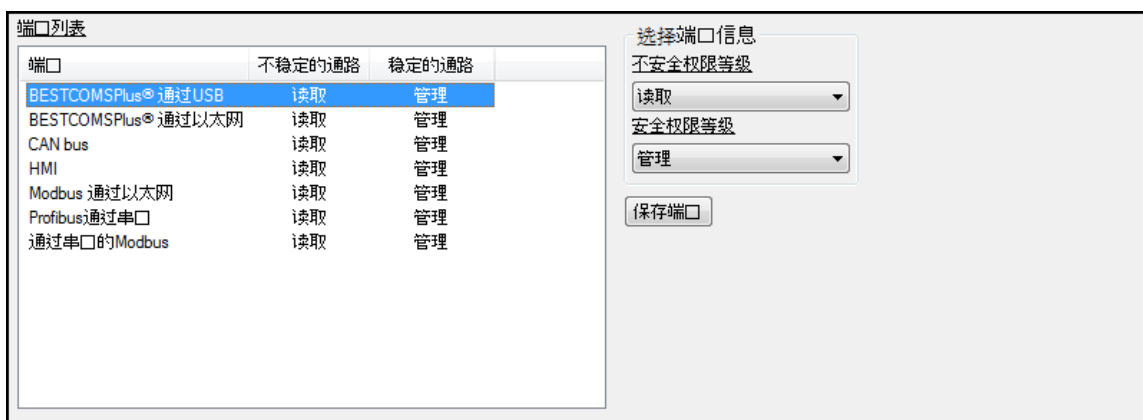


图 23-2.端口访问配置设定

## 登录和访问控制

**BESTCOMSPlus 导航路径:** 设置浏览器，通用设置，设备安全设置，访问控制

可通过附加控制器来限制登录时间和登录次数。这些控制设置如图 23-3 所示。

### 访问超时

访问超时设置可在用户忘记退出登录时通过自动退出密码访问来保障安全。如果在访问超时设置的持续时间内无动作，自动退出密码访问。

### 登录失败

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

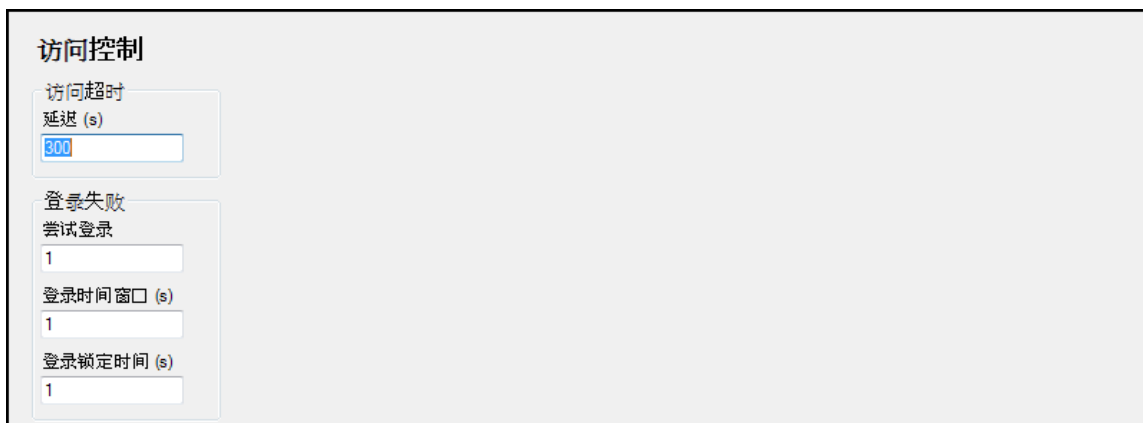


图 23-3.登录和访问控制设置



## 24 • 时间记录

记录功能运用 DECS-250E 时钟给事件加时间标记。DECS-250E 时间记录可以通过内部时钟或外部时间源（网络或 IRIG 设备）自行管理。

BESTCOMSPlus®时间记录设置如图 24-1 所示。

**BESTCOMSPlus 导航路径：** 设置浏览器，通用设置，时钟设置

**人机界面导航路径：** 设置，通用设置，时钟设置

### 时间及日期格式

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

### 夏时制调节

DECS-250E 可基于固定日期或浮动日期自动补偿夏令时（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”。可以根据当地时间或协商后的通用时间（UTC），对 DST 进行补偿。DST 开始和结束点可以配置，包括偏置调节。

### 网络时间协议（NTP）

当连接到以太网网络，DECS-250E 可以使用 NTP 确保准确、同步计时。与互联网/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，DECS-250E 能够确保精确的计时，与时间源保持一致。

#### NTP 设置

通过在 NTP 地址设置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，在 DECS-250E 中启用 NTP。时区补偿设置提供了来自协调世界时间（UTC）标准的必要补偿。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的时间源。当多个时间源连接，时间优先级设置可以用来根据优先等级的给来源排序。

### IRIG

当启用了 IRIG 源时，通过优先级设置，它开始同步 DECS-250E 的内部时钟与时间编码信号。

一些老的 IRIG 接收器可以使用与 IRIG 标准 200-98，格式 B002 的时间编码信号兼容，不含特定年份信息。如要使用该标准，则应当选择 IRIG 编码盒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，以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。为了实现适当的确认，采用的 IRIG 信号必须具有不低于 3.5 Vdc 的逻辑高电平和不高于 0.5 Vdc 的逻辑低电平。输入信号电压范围为-10Vdc~10Vdc。输入电阻是非线性的，3.5Vdc 时约为 4 kΩ；20Vdc 时约为 3 kΩ。对位于右侧面板上的终端 IRIG +和 IRIG-进行 IRIG 信号连接。

时间优先级设置必须用于启用已连接的时间源。当多个时间源连接，时间优先级设置可以用来根据优先等级的时间源排序。

### 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

日期格式

#### 夏令时设置

夏令时配置

启动/终止时间参考

当地时间

世界时间

#### 开始天

月

一天发生

周日

小时  分钟

#### 结束天

月

一天发生

周日

小时  分钟

#### 偏差设置

小时  分钟

#### 时间优先设置

无效的

有效的

↑

↓

双击一条进入下一步

#### Irig解码

IRIG无年

IRIG含年

#### NTP地址

图 24-1.时钟设置

## 25 · 测试

通过 BESTCOMSPlus®的综合分析工具可进行 DECS-250E 的调性能测试。

### 实时测量分析

**BESTCOMSPlus 导航路径：**测量资源管理器，分析

**人机界面导航路径：**HMI 中无法使用分析功能

适当的调压性能很重要。应进行电压调节器的阶跃响应测量，以确认 AVR 增益和其他关键参数。应在机器运行且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。一旦机器以极低载荷运行时，端电压调试将不会很大程度上地改变速度和功率。

该 BESTCOMSPlus 实时测量分析画面可用于执行、监视联机 AVR 测试。用户选择的数据可以生成六幅图，并且记录的数据可以存储在一个文件中，以便日后检查。为了开始测绘，BESTCOMSPlus 必须为即时模式（Live Mode）。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 25-1 所示。

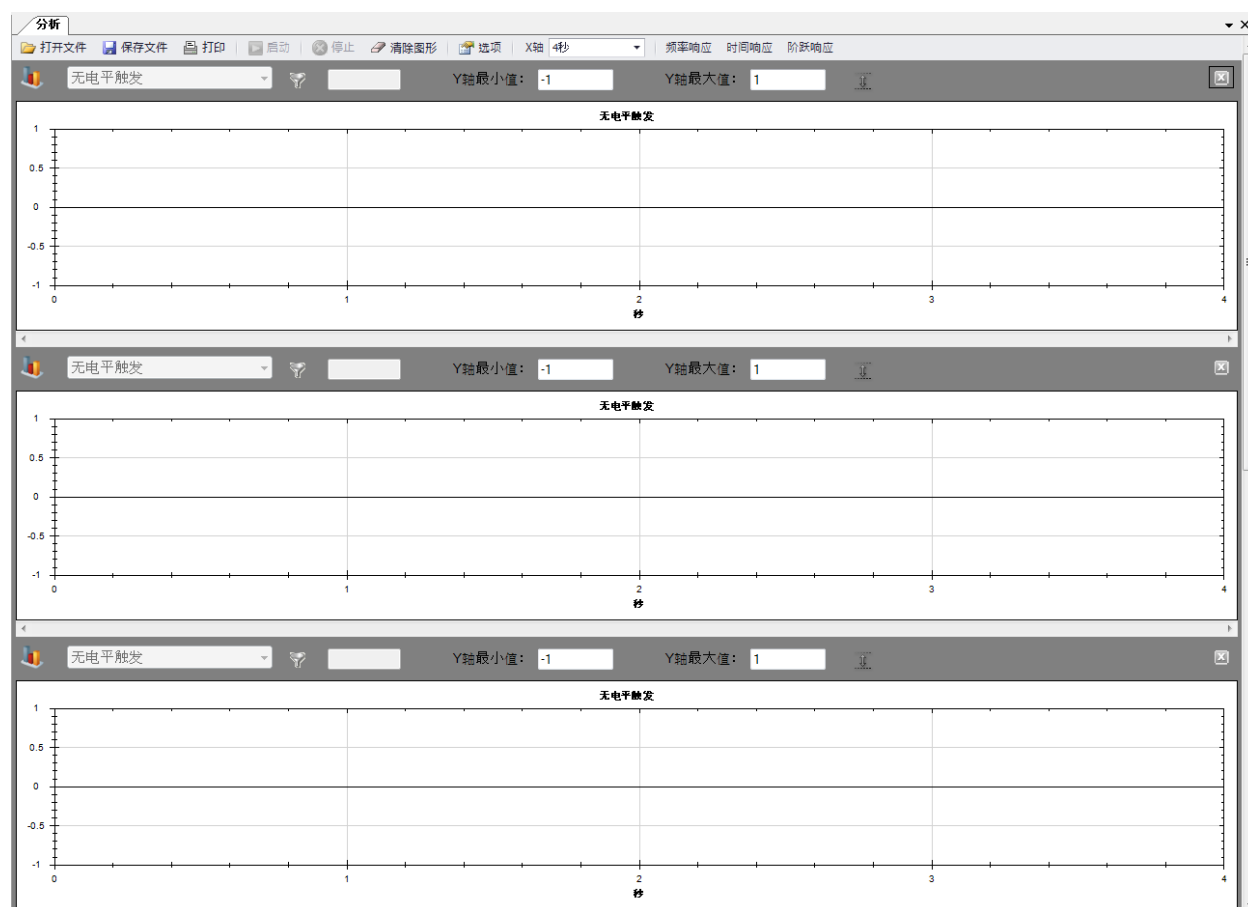


图 25-1.RTM 分析画面

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

可选择以下任四个参数以便在图表区内绘图。

- 辅助电压输入 (Vaux)
- 平均线电流(Iavg)
- 平均线-线电压 (Vavg)
- AVR 出错信号 (ErrIn)
- 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)
- 交叉电流输入(laux)
- 压降
- FCR 错误
- FCR 状态
- FCR 输出
- 励磁电流 (Ifd)
- 励磁电压(Vfd)
- 过滤机械动力 (MechP)
- 频率响应信号(Test)
- FVR 错误
- FVR 状态
- FVR 输出
- 发电机频率 (G Hz)
- 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)
- 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)
- 网络负载共享
- 零位平衡级别 (零位平衡)
- 空平衡状态 (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 (接线柱)
- 功率因数 (PF)
- 功率 HP #1 (x5)
- 预限输出 (初步)
- 无功功率(kvar)
- 实际功率 (kW)
- SCL 控制器输出 (Scl 输出)
- 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 (Tflt1)
- 扭转过滤器#2 (x29)
- 总用率(kVA)
- UEL 控制器输出 (Uel 输出)
- UEL 参考
- UEL 状态
- Var 限制器输出(VarLimOutput)
- Var 限制器参考
- Var 限制器状态
- 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。频率响应页面功能，参见图 25-2 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，可以指定单一的频率获得相应的幅度和相位响应。在自动模式下，BESTCOMSPlus 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。可在时间延迟设置内选择完成规定频率相应的电压、电流等级和相位响应的计算的时间。该延迟可以让瞬变在进行计算之前完成。



图 25-2. 频率响应页面

### 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、正弦波幅值设置。

### 波特图

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-250E 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 AVR 求和，AVR PID 输入和手动 PID 输入。

要引入的输入信号的类型和输出点是可选的，包括：

- AvrOut
- B Hz: 母线频率{Hz}
- CntOp: 控制输出{pu}
- 补偿频率: 补偿频率偏差
- 压降
- ErrIn: AVR 错误信号
- FcrErr
- Fcr 输出
- Fcr 状态
- FvrErr
- FvrOut
- Fvr 状态
- 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}
- laux: 交流输入{pu}
- lavg: 平均线路电流{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}
- 千瓦: 有功功率{pu}
- MechP: 过滤机械动力
- 网络负载分配
- 空平衡: 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
- 位置指示器: 位置指示{pu}
- 后: 后限输出{pu}
- 初步: 预限输出{pu}
- Ptest: 时间响应信号{pu}
- SclOutput: SCL 控制器输出
- SclRef
- SclPfRef
- SclState
- 合成: 合成速度{pu}
- TermF: 终端频率偏差
- 测试: 频率响应信号{pu}
- Tflt1: 扭转过滤器#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/PfErr
- 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:母线电压{pu}
- Vca: PhC-PhA L-L 电压{pu}
- Vfd:励磁电压{pu}
- WashP:冲失功率
- WashW:冲失速度{pu}
- x10: 机械动力 LP # (3)
- x11: 机械动力 LP # (4)
- x15: Lead-Lag #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: Lead-Lag #4 {pu}
- x5: Power HP #1 {pu}
- x7: 机械动力 {pu}
- x8: 机械动力 LP #1
- x9: 机械动力 LP #2

### 频率响应

只读频率响应字段指出幅值响应、相位响应和测试信号的频率。幅度响应和相位响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

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。

在如图 25-3 所示的时间响应画面中给出了测试信号配置设置。点击 RTM 分析屏幕中的“时间响应”按钮，登录此页面。

### 信号输入

信号输入选择决定了在电路中施加测试信号的点。测试点包括 AVR 总和、补偿手动求和及 Var / PF。

系统提供时间延迟功能，可在点击“时间响应”页面上的“开始”按钮后延迟测试的开始。



图 25-3.时间响应页面

### 测试信号特性

可以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

直流偏移可用来表示测试信号。偏移由用于测试信号所适用的适当环境中的标么值表示。直流偏移不能用来表示阶梯测试信号。

### 频率

测试信号频率可按照阶跃和正弦测试信号的要求进行调整。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直线性或对数性。

### 启动和停止频率

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  $1.0 + \text{步长}$ （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步进相应测量值。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 25-4）。阶跃响应分析页面包括：

- 计量领域：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。
- 按下控制按钮启动或停止阶跃响应分析，关闭屏幕。
- 提供一个复选框，可在进行阶跃更改时选择触发数据记录。
- 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-250E 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。页面必须通过退出和重新打开屏幕进行手动升级。

### AVR、FCR、FVR 选项卡

AVR，FCR 和 FVR 选项卡在控制方面相互类似，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 25-4 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）建立点击递增或递减按钮时会出现的设定点百分比变化。只读设定值字段表示当前设定值及出现步进变化时的设定值。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 BESTCOMSPlus 设置资源管理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。



图 25-4.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 25-5 所示。Var 和 PF 选项卡如下控件操作。



图 25-5.阶跃响应分析 - PF 选项卡

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。点击两个设置区之一的“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。该信号值是在 BESTCOMSPlus 设置资源管理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。

### 分析选项

提供选项安排平面布局并调节图表显示。

#### 布局选项卡

RTM 页面的三个不同布局，最多显示六个数据图。选中光标激活的方框，激活光标用于在两个水平点之间进行测量。见图 25-6。

#### 图表显示选项卡

提供选项调节图表历史和轮询率。图表高度将显示的图表设置为固定像素高度。选中自动缩放框时，所有显示的图片都自动缩放至刚好适合可用空间。时长的可选择的范围从 1 分钟到 30 分钟不等。轮询率在 100 到 500 毫秒之间可调。降低图史和轮询率也可以提高测绘时的 PC 性能。

选中同步图标滚动框，当移动任何水平滚动条时，所有图标同步滚动。见图 25-7。

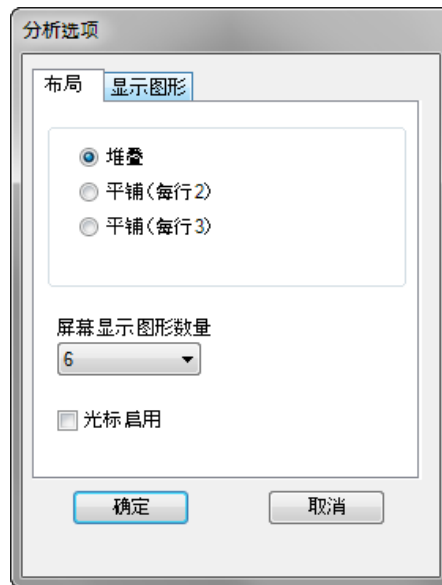


图 25-6.分析选项页面，布局选项卡

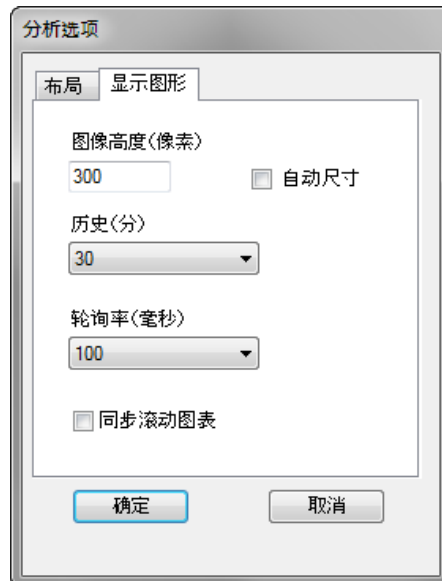


图 25-7.分析选项页面，图表显示选项卡



## 26 • CAN 通信

### 介绍

CAN 总线接口 1 允许 DECS-250E 和可选模块之间的通信（例如：触点扩展模块（CEM-125、CEM-2020 或 CEM-2020H）和模拟扩展模块（AEM-2020）。更多信息，参见“触点扩展模块”与“模拟扩展模块”章节。

CAN 总线接口 2 允许 DECS-250E 向发电机控制器发出发电机和系统参数（例如：巴斯勒 DGC-2020）。CAN 2 允许通过连接在 CAN 的外部装置对 DECS-250E 进行设定和模式控制。通过 CAN 2 发送的参数在本章中列出。

两个 CAN 总线接口采用 SAE J1939 消息协议。

关于 CAN 端口配置，参见“通信”章节，关于接线，参见“端子与连接器”章节。

### CAN 参数

支持的 CAN 参数，见表 26-1。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播率。

表 26-1.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	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	
	启用电压调节器欠频补偿	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	伏特	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
	发电机整体功率因素	无	2464	
	发电机整体功率因素滞后	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	<p><u>触点 I/O 状态</u></p> <p>启动输入-0 字节, 0,1 位            停止输入 - 0 字节, 2,3 位            输入 1 - 字节 0; 二进制数字 4、5            输入 2 - 字节 0; 二进制数字 6、7            输入 3 - 字节 1; 二进制数字 0、1            输入 4 - 字节 1; 二进制数字 2、3            输入 5 - 字节 1; 二进制数字 4、5            输入 6 - 字节 1; 二进制数字 6、7            输入 7 - 字节 2; 二进制数字 0、1            输入 8 - 字节 2; 二进制数字 2、3            输入 9 - 字节 2; 二进制数字 4、5            输入 10 - 字节 2; 二进制数字 6、7            输入 11 - 字节 3; 二进制数字 0、1            输入 12 - 字节 3; 二进制数字 2、3            输入 13 - 字节 3; 二进制数字 4、5            输入 14 - 字节 3; 二进制数字 6、7            监视器输出 - 字节 4, 比特 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</p> <p><u>备注</u></p> <p>0=打开            1= 关闭            2=保留            3=保留</p>	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	<p><u>请求操作模式</u></p> <p>字节 0, 位 0-2</p> <p><u>注释</u></p> <p>1 = FCR            2 = AVR            3 = VAR            4 = PF            5 = FVR</p> <p>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</p>	无	无	100 ms
0xF015	要求的发电机总交流无功功率 (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

PGN	名称	单位	SPN	传播速率
0xF01C	要求的发电机平均线间 AC RMS 电压 (AVR 设定值)	W	3386	无

### 诊断故障代码 (DTCs)

DECS-250E 将发送当前激活诊断故障代码 (DTC) 的非请求消息。根据要求,可提供此前有效的 DTC。可根据请求清除活跃的 DTC 和先前活跃的 DTC。表 26-2 列出了 DECS-250E 通过 CAN 总线接口获取的诊断信息。

DTC 在编码诊断信息中进行报告, 诊断信息包括可疑参数编号 (SPN)、故障模式标识符 (FMI)、发生次数 (OC), 在表 26-3 中列出。所有参数内均包含一个 SPN, 所有参数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 包含故障从激活变为先前激活的次数。

表 26-2.通过 CAN 总线接口 2 获得诊断信息。

PGN	名称
0xEA00	请求 DTC
0xFECA	当前激活 DTC
0xFECB	此前有效的 DTC
0xFECC	清除之前激活的 DTC
0xFED3	清除激活的 DTC

表 26-3.报告 DTC

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)	欠压故障	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: 严重程度最低

17 = 数据有效, 但低于正常范围: 严重程度最低



# 27 • Modbus® 通信

## 介绍

该文件描述了 DECS-250E 系统使用的 Modbus® 通讯协议以及如何通过 Modbus 网络与 DECS-250E 系统交换信息。DECS-250E 系统通过模拟 Modicon 984 可编程控制器的子集来进行通信。

### 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 通信使用主从技术，其中，只有主机能够启动一个汇报。该汇报被称为查询。如适用，从机（DECS-250E）响应查询。当 Modbus 主机与从机进行通信时，主机提供或请求信息。DECS-250E 的固有信息按照不同特点分类如下：

- 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

如寄存器表所述，可以读取所有支持数据。寄存器表内使用缩写表示注册类型。这些寄存器类型是：

- 读/写=RW
- 只读=R

当从机接收到查询时，从机向主机提供所请求的数据或执行所请求的操作时发出响应。从机不会在 Modbus 上发起通信但始终会对询问发出响应，除非出现某种错误。DECS-250E 的设计是为了仅作为从机设备在 Modbus 网络上进行通讯。

关于 Modbus 通信设置，参见“通信”章节，关于接线，参见“端子与连接器”章节。

## 信息结构

### 设备地址字段

装置地址栏包含查询的从机的唯一 Modbus 地址。有地址的从机可以将地址复制到响应信息的设备地址字段中。该字段为 1 位。

Modbus 协议将设备地址限制在 1-247 的范围内。安装时用户无法选择地址但是可以在实际操作过程中进行修改。

### 功能代码字段

查询信息中的功能代码字段确定了访问的从机将要采取的动作。这一区域可以在响应信息中进行重复，而且如果响应是一个错误反馈，则可以通过将该区域最重要的比特(MSB) 设置为 1 对其进行修改。这一字段的长度为 1 个字节。

DECS-250E 可以将所有可用的数据映入 Modicon 984 的保持寄存器地址空间（支持下列功能代码：

- 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：重启通信选项
- 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机运行要求的功能所需的额外信息。响应数据块中包含从机为查询的功能采集的数据。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，允许主机确认响应消息内容的有效性。该字段为 2 位。

## 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 模式用于通信。DECS-250E 系统可同时支持 Modbus/TCP 模式、RS-485 模式。如要启动对于 Modbus TCP 或 RS-485 的编辑，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。

主机可单独或全体询问从机状况。通用（“散传播”）询问在允许的情况下不会引起任何从机的响应。如果查询到一台单独的从机设备，无法执行操作请求，从机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 协议在具体母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。见图 27-1。

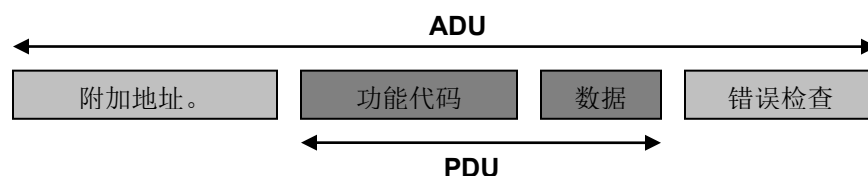


图 27-1.一般网络通信协议框架

由启动 Modbus 传输端建立 Modbus 应用数据单元链。功能代码向服务器表明将要进行何种动作。

### Modbus® 串行线路

#### 信息结构

主要发起查询和 DECS- 250E 响应共享相同的信息结构。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）

消息中的 8-位字节包含两个 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，进行奇偶校验，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-250E Modbus 支持高达 115200 的波特率。出厂时默认的波特率为 19200。

DECS-250E 系统支持 RS-485 兼容串行接口。该界面可以从 DECS-250E 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 通信端口收到一个消息，DECS-250E 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-250E 在响应之前等待指定的时间量。该延迟可在 BESTCOMSPPlus® 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。默认值是 10 毫秒。

表 27-1 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 27-1. 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
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，对该要求或响应的压缩。见图 27-2。

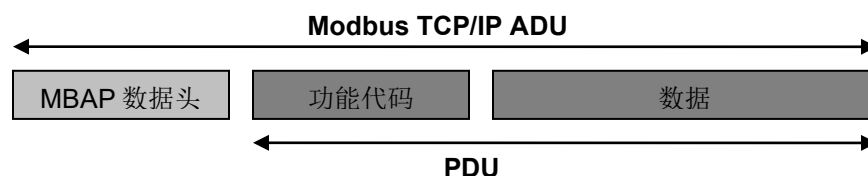


图 27-2. Modbus 的请求/响应 TCP / IP

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（网络通信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 “从机地址” 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）进行通信。

- 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，功能代码本身就足以满足要求。在请求或响应过程中，针对加载有数据可变量的功能代码，数据字段包括字节数。
- 当 Modbus 载入到 TCP 时，会载入额外的长度信息到 MBAP 数据头，即使消息被分成多个数据包传输，也能允许接收者识别消息边界。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 27-2 中所列的字段。

表 27-2.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	网络通信协议请求/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母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——用于根据申请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，包括单元标识符和数据字段的字节数。
- 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 串行线路上的从机进行通信。该区域可以按照要求由 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

接收到的内含不存在的装置地址、成帧误差或 CRC 误差的询问被系统忽视，无响应传输。向不支持功能或在数据块中存在非法值的 DECS-250E 提交查询将导致附有异常响应代码的错误响应消息。表 27-3 中列出了 DECS-250E 支持的异常响应代码表。

表 27-3.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	预置寄存器数据块包含错误的字节数或者一个或多个超界值。

### DECS-250E Modbus®（通过以太网）

如果 DECS-250E 的 IP 地址按照本手册通信章节的规定进行配置，MODBUS 可以通过以太网进行通信。

## RTU 传输模式详细信息查询和响应

以下段落提供关于 DECS-250E 支持的消息询问和响应的详细描述。

### 读保持寄存器

#### 查询

该查询信息要求读取寄存器或寄存器块。数据块包括需要读取的寄存器的起始地址和数量。从寄存器地址 N 上可读取保持寄存器 N+1。如果查询为广播查询（设备地址=0），将不会返回响应消息。

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

在不对非法功能造成异常代码错误响应的情况下，寄存器的数量不会超过 125。

#### 响应

响应信息中包含查询的数据。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使值返回为零。

设备地址

功能代码= 03（十六进制）

字节计数

数据高（电平针对每个请求寄存器，存在数据“高”和数据“低”。）

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

该查询包含需要在响应中返回（回环）的数据。响应和查询信息应当是完全相同的。如果查询为广播查询（设备地址=0），将不会返回响应消息。

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

## 重启通信选项

该查询会让 DECS-250E 的远程通讯功能进行重启，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。仅远程通讯功能收到影响。如果查询为广播查询（设备地址=0），将不会返回响应消息。

如果 DECS-250E 在监听模式下收到此查询，不会生成响应消息。否则，会在重新开始通信前发送与查询信息相同的响应消息。

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 L（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 DECS-250E 为 Modbus 的通讯进入只听模式，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-250E 继续监测所有查询。在只听模式被解除之前，DECS-250E 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）”的书面请求。当 DECS-250E 接收重启通信查询，移除只听模式。

设备地址

功能代码=08（十六进制）

子功能 H（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机或多个从机内的复联寄存器。如果查询为广播查询（设备地址=0），将不会返回响应消息。

### 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。数据块包括需要编写的寄存器的起始地址和数量，然后是数据块字节数量和数据。当被查询设备地址是广播地址或与 Modbus 单元 ID 相同的地址时（设备地址），DECS-250E 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，都会将寄存器划分到一起，代表一个单独的数值 DECS-250E 数据值（例如，浮点数据、32 位证书数据和字符串）。查询写入寄存器组的子集将导致异常代码为“非法数据地址”的错误响应。

- 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

响应信息将回应初始地址和寄存器数量。在广播查询时候，没有响应信息（设备地址为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。如果查询为广播查询（设备地址=0），将不会返回响应消息。

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

访问低电平

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-250E 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 16 个低位的二进制位：

- 最高位为符号位的浮点值 (0=正值)。
- 后 8 位是被 127 十进位偏差的指数。
- 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。

浮点数的数值可以通过用二进制尾数乘以二增加不偏斜指数的功率来获得。二进制数假设位的值为 1.0，剩下的 23 位提供分数维值。表 27-4 列出了浮点格式

表 27-4.浮点格式

信号	指数+ 127	尾数
1 位	8 位	23 位

浮点格式允许值的范围约  $8.43 \times 10^{-37}$  到  $3.38 \times 10^{38}$ 。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 (Uint32)

Modbus 长整数数据格式使用两个连续的保持寄存器来标识一个 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 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保持寄存器来标识一个 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) 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保持寄存器来表示一个 8 位的数据值。保持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

书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保持寄存器来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，保持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

该区域含有一个两位的 CRC 数值，可以用来检测传输错误。主机首先会计算 CRC，并将其与查询信息结合起来。DECS-250E 系统重新计算接收到的查询的 CRC 值，通过比较查询的 CRC 值来确定是否已发生传输错误。如果是，将不会生成响应消息。如果没有发生传输错误，从机为响应信息计算一个新的 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。然后在下列算法中使用信息的每八个字节：

首先，与 CRC 寄存器低位字节仪器逻辑异或消息字节。结果保存在 CRC 寄存器中，然后右移 8 次。CRC 寄存器 MSB 的每个移位都要补零。每次转移后，系统都会检查 CRC 寄存器 LSB。如果 LSB 是一台寄存器，则在下次移位前 CRC 寄存器与固定的多项式值 A001（十六进制）逻辑异或。一旦对信息的所有字节进行了计算，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-250E

如要通过 Modbus 登录 DECS-250E，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”，包括管字符“|”，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-250E。因 TCP/IP 从 Modbus 系统断开连接时，用户自动登出 Modbus。然而，在串行线中断开网络通信协议后，用户保持登录状态。

## Modbus 的参数

### 综述

一般参数如表 27-5 所示。

表 27-5.通用组参数

小组	名称	寄存器	类型号	字节	R/W	范围
系统数据	型号编号	40001	字符串	64	R	0 - 64
系统数据	应用版本信息	40033	字符串	64	R	0 - 64
系统数据	应用子版本	40065	字符串	64	R	0 - 64
系统数据	启动版本信息	40097	字符串	64	R	0 - 64
系统数据	固件部件编号	40129	字符串	64	R	0 - 64
时间	日期	40161	字符串	16	R	0 - 16

小组	名称	寄存器	类型号	字节	R/W	范围
时间	时间	40169	字符串	16	R	0 - 16
单位信息	式样编号	40177	字符串	32	R	0 - 32
单位信息	序列号	40193	字符串	32	R	0 - 32
DECS 控制	控制输出 Var PF	40209	浮点	4	R	无
DECS 控制	控制输出 OEL	40211	浮点	4	R	无
DECS 控制	控制输出 UEL	40213	浮点	4	R	无
DECS 控制	控制输出 SCL	40215	浮点	4	R	无
DECS 控制	控制输出 AVR	40217	浮点	4	R	无
DECS 控制	控制输出 FCR	40219	浮点	4	R	无
DECS 控制	控制输出 FVR	40221	浮点	4	R	无
DECS 控制	反向输出(SCT/PPT)	40223	Uint	4	RW	启用=0; 禁用=1

## 安全

表 27-6.安全组参数

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	范围
安全	安全登录	40500	字符串	34	RW	0 - 34
安全	退出系统	40517	字符串	5	RW	0 - 5
安全	当前访问	40520	Uint32	4	R	禁止访问=0, 只读访问=1 控制访问=2 操作员访问=3 设定访问=4 设计访问=5 管理员访问=6

## 二进制点

表 27-7.二进制点组参数:

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	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
报警	实时时钟报警	40900 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	日期时间设置报警	40900 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	固件更改报警	40900 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	频率超出范围报警	40900 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	以太网链接丢失报警	40900 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	USB com 报警	40900 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	IRIG 同步丢失报警	40900 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	逻辑等于没有报警	40900 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	无用户设置报警	40900 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	NTP 同步丢失报警	40900 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	微处理器复位报警	40900 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	可编程报警 1	40901 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	可编程报警 2	40901 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	可编程报警 3	40901 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	可编程报警 4	40901 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	范围
报警	可编程报警 5	40901 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	可编程报警 6	40901 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	可编程报警 7	40901 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	可编程报警 8	40901 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	可编程报警 9	40901 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	可编程报警 10	40901 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	可编程报警 11	40901 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	可编程报警 12	40901 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	可编程报警 13	40901 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	可编程报警 14	40901 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	可编程报警 15	40901 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	可编程报警 16	40901 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	低频 V/Hz 警告	40902 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	OEL 报警	40902 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	UEL 报警	40902 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	未能建立报警	40902 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	SCL 报警	40902 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	PSS 电压不平衡报警	40902 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	PSS 电流不平衡报警	40902 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	PSS 电力低于阈值报警	40902 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	PSS 速度失败报警	40902 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	PSS 电压极限报警	40902 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	传送监视器报警	40902 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	跨接器激活	40902 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
报警	Var 限制器激活警报	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	励磁短路状态	40902 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	启用自动转移	40902 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	Var PF 选择	40903 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	DECS 启动/停止 (外部)	40903 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	预定位 1 有效	40903 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	预定位 2 有效	40903 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	预定位 3 有效	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
励磁过电压	块	40903 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
励磁过电压	拾取	40903 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
励磁过电压	跳闸	40903 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
励磁过电流	块	40903 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
励磁过电流	拾取	40903 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
励磁过电流	跳闸	40903 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
励磁机二极管监控	二极管开路块	40903 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
励磁机二极管监控	拾取开路二极管	40903 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
励磁机二极管监控	动作开路二极管	40903 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
励磁机二极管监控	二极管短路块	40903 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
励磁机二极管监控	拾取短路二极管	40904 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
励磁机二极管监控	动作短路二极管	40904 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
电源输入故障	块	40904 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	范围
电源输入故障	拾取	40904 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
电源输入故障	跳闸	40904 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
失感应	块	40904 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
失感应	拾取	40904 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
失感应	跳闸	40904 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
25	块	40904 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
25	状态	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	块	40904 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
27P	拾取	40904 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
27P	跳闸	40904 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
59P	块	40904 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
59P	拾取	40904 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
59P	跳闸	40905 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
81O	块	40905 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
81O	拾取	40905 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
81O	跳闸	40905 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
81U	块	40905 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
81U	拾取	40905 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
81U	跳闸	40905 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
发电机低于 10 Hz	块	40905 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
发电机低于 10 Hz	拾取	40905 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
发电机低于 10 Hz	跳闸	40905 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
40Q	块	40905 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
40Q	拾取	40905 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
40Q	跳闸	40905 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
32R	块	40905 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
32R	拾取	40905 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
32R	跳闸	40905 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
可配置保护 1	可配置保护阈值 1 启动	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 启动	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 启动	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 启动	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 启动	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 启动	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 启动	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

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	范围
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 启动	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
可配置保护 3	可配置保护阈值 4 启动	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 启动	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 启动	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 启动	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 启动	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 启动	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 启动	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 启动	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 启动	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 启动	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 启动	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 启动	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 启动	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 启动	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 启动	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 启动	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	同步失败报警	40910 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	范围
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
报警	激活电压匹配	40910 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
触点输入	启动输入	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
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	监视器输出	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
虚拟开关	虚拟开关 1	40911 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
虚拟开关	虚拟开关 2	40912 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
虚拟开关	虚拟开关 3	40912 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
虚拟开关	虚拟开关 4	40912 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
虚拟开关	虚拟开关 5	40912 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
虚拟开关	虚拟开关 6	40912 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	仅在 FCR 模式下手动	40912 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	调差禁用	40912 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	CC 禁用	40912 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	线路压降禁用	40912 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	并联启用	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 选择组 2	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 选定组 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	保险选择组 2	40912 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	范围
DECS 控制	PID 选择 2 组	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	零平衡	40913 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	DECS 预定位	40913 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	Var 限幅器选择组 2	40913 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	Var 激活	40913 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	PF 有功	40913 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	FVR 激活	40913 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	FCR 激活	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 测量	PSS 激活	40913 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 调节器测量	下限设定值	40913 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 调节器测量	上限设定值	40913 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
励磁机二极管监控	动作开路或短路二极管	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

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	范围
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
报警	逻辑报警无效	40916 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
24	块	40916 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
24	拾取	40916 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
24	跳闸	40916 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
24	保留	40916 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
DECS 控制	瞬时强励激活	40916 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	AEM 通信故障	40916 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 配置	复制 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 拾取	40917 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 1	阈值 1 跳闸	40917 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 1	阈值 2 拾取	40917 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 1	阈值 2 跳闸	40918 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 1	阈值 3 拾取	40918 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 1	阈值 3 跳闸	40918 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 1	阈值 4 拾取	40918 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 1	阈值 4 跳闸	40918 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 2	阈值 1 拾取	40918 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 2	阈值 1 跳闸	40918 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 2	阈值 2 拾取	40918 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 2	阈值 2 跳闸	40918 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 2	阈值 3 拾取	40918 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 2	阈值 3 跳闸	40918 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 2	阈值 4 拾取	40918 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 2	阈值 4 跳闸	40918 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 3	阈值 1 拾取	40918 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	范围
AEM 保护 3	阈值 1 跳闸	40918 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 3	阈值 2 拾取	40918 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 3	阈值 2 跳闸	40919 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 3	阈值 3 拾取	40919 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 3	阈值 3 跳闸	40919 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 3	阈值 4 拾取	40919 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 3	阈值 4 跳闸	40919 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 4	阈值 1 拾取	40919 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 4	阈值 1 跳闸	40919 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 4	阈值 2 拾取	40919 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 4	阈值 2 跳闸	40919 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 4	阈值 3 拾取	40919 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 4	阈值 3 跳闸	40919 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 4	阈值 4 拾取	40919 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 4	阈值 4 跳闸	40919 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 5	阈值 1 拾取	40919 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 5	阈值 1 跳闸	40919 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 5	阈值 2 拾取	40919 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 5	阈值 2 跳闸	40920 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 5	阈值 3 拾取	40920 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 5	阈值 3 跳闸	40920 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 5	阈值 4 拾取	40920 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 5	阈值 4 跳闸	40920 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 6	阈值 1 拾取	40920 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 6	阈值 1 跳闸	40920 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 6	阈值 2 拾取	40920 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 6	阈值 2 跳闸	40920 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 6	阈值 3 拾取	40920 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 6	阈值 3 跳闸	40920 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 6	阈值 4 拾取	40920 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 6	阈值 4 跳闸	40920 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 7	阈值 1 拾取	40920 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 7	阈值 1 跳闸	40920 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 7	阈值 2 拾取	40920 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 7	阈值 2 跳闸	40921 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 7	阈值 3 拾取	40921 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 7	阈值 3 跳闸	40921 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 7	阈值 4 拾取	40921 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 7	阈值 4 跳闸	40921 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 8	阈值 1 拾取	40921 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 8	阈值 1 跳闸	40921 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 8	阈值 2 拾取	40921 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 8	阈值 2 跳闸	40921 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 8	阈值 3 拾取	40921 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 8	阈值 3 跳闸	40921 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 8	阈值 4 拾取	40921 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
AEM 保护 8	阈值 4 跳闸	40921 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	范围
RTD 保护 1	阈值 1 拾取	40921 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 1	阈值 1 跳闸	40921 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 1	阈值 2 拾取	40921 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 1	阈值 2 跳闸	40922 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 1	阈值 3 拾取	40922 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 1	阈值 3 跳闸	40922 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 1	阈值 4 拾取	40922 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 1	阈值 4 跳闸	40922 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 2	阈值 1 拾取	40922 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 2	阈值 1 跳闸	40922 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 2	阈值 2 拾取	40922 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 2	阈值 2 跳闸	40922 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 2	阈值 3 拾取	40922 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 2	阈值 3 跳闸	40922 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 2	阈值 4 拾取	40922 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 2	阈值 4 跳闸	40922 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 3	阈值 1 拾取	40922 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 3	阈值 1 跳闸	40922 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 3	阈值 2 拾取	40922 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 3	阈值 2 跳闸	40923 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 3	阈值 3 拾取	40923 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 3	阈值 3 跳闸	40923 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 3	阈值 4 拾取	40923 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 3	阈值 4 跳闸	40923 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 4	阈值 1 拾取	40923 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 4	阈值 1 跳闸	40923 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 4	阈值 2 拾取	40923 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 4	阈值 2 跳闸	40923 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 4	阈值 3 拾取	40923 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 4	阈值 3 跳闸	40923 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 4	阈值 4 拾取	40923 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 4	阈值 4 跳闸	40923 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 5	阈值 1 拾取	40923 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 5	阈值 1 跳闸	40923 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 5	阈值 2 拾取	40923 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 5	阈值 2 跳闸	40924 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 5	阈值 3 拾取	40924 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 5	阈值 3 跳闸	40924 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 5	阈值 4 拾取	40924 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 5	阈值 4 跳闸	40924 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 6	阈值 1 拾取	40924 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 6	阈值 1 跳闸	40924 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 6	阈值 2 拾取	40924 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 6	阈值 2 跳闸	40924 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 6	阈值 3 拾取	40924 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 6	阈值 3 跳闸	40924 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 6	阈值 4 拾取	40924 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	范围
RTD 保护 6	阈值 4 跳闸	40924 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 7	阈值 1 拾取	40924 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 7	阈值 1 跳闸	40924 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 7	阈值 2 拾取	40924 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 7	阈值 2 跳闸	40925 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 7	阈值 3 拾取	40925 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 7	阈值 3 跳闸	40925 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 7	阈值 4 拾取	40925 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 7	阈值 4 跳闸	40925 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 8	阈值 1 拾取	40925 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 8	阈值 1 跳闸	40925 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 8	阈值 2 拾取	40925 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 8	阈值 2 跳闸	40925 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 8	阈值 3 拾取	40925 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 8	阈值 3 跳闸	40925 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 8	阈值 4 拾取	40925 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
RTD 保护 8	阈值 4 跳闸	40925 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 1	阈值 1 拾取	40925 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 1	阈值 1 跳闸	40925 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 1	阈值 2 拾取	40925 位 15	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 1	阈值 2 跳闸	40926 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 1	阈值 3 拾取	40926 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 1	阈值 3 跳闸	40926 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 1	阈值 4 拾取	40926 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 1	阈值 4 跳闸	40926 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 2	阈值 1 拾取	40926 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 2	阈值 1 跳闸	40926 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 2	阈值 2 拾取	40926 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 2	阈值 2 跳闸	40926 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 2	阈值 3 拾取	40926 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 2	阈值 3 跳闸	40926 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 2	阈值 4 拾取	40926 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
热电偶保护 2	阈值 4 跳闸	40926 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	NLS 激活	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

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	范围
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	启用 ID 1	40928 位 0	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	启用 ID 2	40928 位 1	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	启用 ID 3	40928 位 2	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	启用 ID 4	40928 位 3	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	启用 ID 5	40928 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	启用 ID 6	40928 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	启用 ID 7	40928 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	启用 ID 8	40928 位 7	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	启用 ID 9	40928 位 8	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	启用 ID 10	40928 位 9	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	启用 ID 11	40928 位 10	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	启用 ID 12	40928 位 11	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	启用 ID 13	40928 位 12	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	启用 ID 14	40928 位 13	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	启用 ID 15	40928 位 14	Uint16	2	R	真=1 假=0
网络负载共享	启用 ID 16	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
更多警报	整流桥温度过高警告	40929 位 4	Uint16	2	R	真=1 假=0
更多警报	整流桥温度过高提醒	40929 位 5	Uint16	2	R	真=1 假=0
更多警报	磁极滑动警报	40929 位 6	Uint16	2	R	真=1 假=0

## 测量

表 27-8. 测量组参数

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
励磁电压测量	$V_x$	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	无	无
DECS PSS 测量	补偿频率偏差	41006	浮点	4	R	无	无
DECS PSS 测量	PSS 输出	41008	浮点	4	R	无	无
DECS 调节器测量	跟踪误差	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	无	-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
发电机电压测量幅度 1	$V_{AB}$	41018	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
发电机电压测量幅度 1	$V_{BC}$	41020	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
发电机电压测量幅度 1	$V_{CA}$	41022	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
发电机电压测量幅度 1	$V_{AVG LL}$	41024	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
主要发电机电压测量 1	$V_{AB}$	41026	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
主要发电机电压测量 1	$V_{BC}$	41028	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
主要发电机电压测量 1	VCA	41030	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
主要发电机电压测量 1	VAVG LL	41032	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
发电机电压测量相角 1	V <sub>AB</sub>	41034	浮点	4	R	度	0 - 360
发电机电压测量相角 1	V <sub>BC</sub>	41036	浮点	4	R	度	0 - 360
发电机电压测量相角 1	VCA	41038	浮点	4	R	度	0 - 360
发电机电压测量相角 1	V <sub>AB</sub>	41040	字符串	24	R	无	0 - 24
发电机电压测量相角 1	V <sub>BC</sub>	41052	字符串	24	R	无	0 - 24
发电机电压测量相角 1	VCA	41064	字符串	24	R	无	0 - 24
主要发电机电压测量相角 1	V <sub>AB</sub>	41076	字符串	24	R	无	0 - 24
主要发电机电压测量相角 1	V <sub>BC</sub>	41088	字符串	24	R	无	0 - 24
主要发电机电压测量相角 1	VCA	41100	字符串	24	R	无	0 - 24
母线电压测量幅度 1	V <sub>AB</sub>	41112	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
母线电压测量幅度 1	V <sub>BC</sub>	41114	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
母线电压测量幅度 1	VCA	41116	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
母线电压测量幅度 1	VAVG LL	41118	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
主要母线电压测量 1	V <sub>AB</sub>	41120	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
主要母线电压测量 1	V <sub>BC</sub>	41122	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
主要母线电压测量 1	VCA	41124	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
主要母线电压测量 1	VAVG LL	41126	浮点	4	R	伏特	0 - 2000000000
母线电压测量相角 1	V <sub>AB</sub>	41128	浮点	4	R	度	0 - 360
母线电压测量相角 1	V <sub>BC</sub>	41130	浮点	4	R	度	0 - 360
母线电压测量相角 1	VCA	41132	浮点	4	R	度	0 - 360
母线电压测量相角 1	V <sub>AB</sub>	41134	字符串	24	R	无	0 - 24
母线电压测量幅度角 1	V <sub>BC</sub>	41146	字符串	24	R	无	0 - 24
母线电压测量幅度角 1	VCA	41158	字符串	24	R	无	0 - 24
主要母线电压测量相角 1	V <sub>AB</sub>	41170	字符串	24	R	无	0 - 24
主要母线电压测量相角 1	V <sub>BC</sub>	41182	字符串	24	R	无	0 - 24
主要母线电压测量相角 1	VCA	41194	字符串	24	R	无	0 - 24
发电机电流测量幅度 1	I <sub>A</sub>	41206	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
发电机电流测量幅度 1	I <sub>B</sub>	41208	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
发电机电流测量幅度 1	I <sub>C</sub>	41210	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
发电机电流测量幅度 1	I <sub>AVG</sub>	41212	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
发电机电流测量主要 1	I <sub>A</sub>	41214	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
发电机电流测量主要 1	I <sub>B</sub>	41216	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
发电机电流测量主要 1	I <sub>C</sub>	41218	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
发电机电流测量主要 1	I <sub>AVG</sub>	41220	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
发电机电流测量相角 1	I <sub>A</sub>	41222	浮点	4	R	度	0 - 360
发电机电流测量相角 1	I <sub>B</sub>	41224	浮点	4	R	度	0 - 360
发电机电流测量相角 1	I <sub>C</sub>	41226	浮点	4	R	度	0 - 360

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
发电机电流测量幅度角 1	I <sub>A</sub>	41228	字符串	24	R	无	0 - 24
发电机电流测量幅度角 1	I <sub>B</sub>	41240	字符串	24	R	无	0 - 24
发电机电流测量幅度角 1	I <sub>C</sub>	41252	字符串	24	R	无	0 - 24
主要发电机电流测量相角 1	I <sub>A</sub>	41264	字符串	24	R	无	0 - 24
主要发电机电流测量相角 1	I <sub>B</sub>	41276	字符串	24	R	无	0 - 24
主要发电机电流测量相角 1	I <sub>C</sub>	41288	字符串	24	R	无	0 - 24
I <sub>CC</sub> 电流测量幅度 1	I <sub>X</sub>	41300	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
主要 I <sub>CC</sub> 电流测量 1	I <sub>X</sub>	41302	浮点	4	R	安培	0 - 2000000000
功率测量	二次侧总功率	41304	浮点	4	R	瓦特	无
功率测量	一次侧总功率	41306	浮点	4	R	瓦特	无
功率测量	二次侧总无功	41308	浮点	4	R	VAr	无
功率测量	一次侧总无功	41310	浮点	4	R	VAr	无
功率测量	二次侧总视在功率	41312	浮点	4	R	VA	无
功率测量	一次侧总视在功率	41314	浮点	4	R	VA	无
功率测量	二次侧总 PF	41316	浮点	4	R	PF	-1 - 1
功率测量	一次侧总 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	正值总乏时	41322	浮点	4	RW	VArHour	0.00E+00 - 1.00E+09
功率测量	总负瓦特小时	41324	浮点	4	RW	瓦特小时	-1.00E+09 - 0.00E+00
功率测量	总负乏时	41326	浮点	4	RW	VArHour	-1.00E+09 - 0.00E+00
功率测量	VA 总时间	41328	浮点	4	RW	VAHour	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	正值总乏时	41332	浮点	4	RW	VArHour	0.00E+00 - 1.00E+09
能量测量	总负瓦特小时	41334	浮点	4	RW	瓦特小时	-1.00E+09 - 0.00E+00
能量测量	总负乏时	41336	浮点	4	RW	VArHour	-1.00E+09 - 0.00E+00
能量测量	VA 总时间	41338	浮点	4	RW	VAHour	0.00E+00 - 1.00E+09
同步测量 1	滑差角	41340	浮点	4	R	度	-359.9 - 359.9
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	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
母线频率测量 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

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
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	-40000 - 9999999
AEM 测量	RTD 输入 2 换算值	41372	浮点	4	R	华氏度	-40000 - 9999999
AEM 测量	RTD 输入 3 换算值	41374	浮点	4	R	华氏度	-40000 - 9999999
AEM 测量	RTD 输入 4 换算值	41376	浮点	4	R	华氏度	-40000 - 9999999
AEM 测量	RTD 输入 5 换算值	41378	浮点	4	R	华氏度	-40000 - 9999999
AEM 测量	RTD 输入 6 换算值	41380	浮点	4	R	华氏度	-40000 - 9999999
AEM 测量	RTD 输入 7 换算值	41382	浮点	4	R	华氏度	-40000 - 9999999
AEM 测量	RTD 输入 8 换算值	41384	浮点	4	R	华氏度	-40000 - 9999999
DECS 调节器仪表	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	摄氏度	无
AEM 测量	RTD 输入 2 度量值	41390	浮点	4	R	摄氏度	无
AEM 测量	RTD 输入 3 度量值	41392	浮点	4	R	摄氏度	无
AEM 测量	RTD 输入 4 度量值	41394	浮点	4	R	摄氏度	无
AEM 测量	RTD 输入 5 度量值	41396	浮点	4	R	摄氏度	无
AEM 测量	RTD 输入 6 度量值	41398	浮点	4	R	摄氏度	无
AEM 测量	RTD 输入 7 度量值	41400	浮点	4	R	摄氏度	无
AEM 测量	RTD 输入 8 度量值	41402	浮点	4	R	摄氏度	无
AEM 测量	热电偶输入 1 度量值	41404	浮点	4	R	摄氏度	无
AEM 测量	热电偶输入 2 度量值	41406	浮点	4	R	摄氏度	无
DECS 调节器测量	NLS 误差百分比	41408	浮点	4	R	百分比	无
DECS 调节器测量	电流幅值拾取	41410	浮点	4	R	无	-10 - 10
DECS 调节器测量	NLS 电流强度平均拾取	41412	浮点	4	R	无	-10 - 10
DECS 调节器测量	NLS 联网发电机数量	41414	Int32	4	R	无	无
标幺值测量	Vab	41416	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	Vbc	41418	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	Vca	41420	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	V 平均	41422	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	Ia	41424	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	Ib	41426	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	Ic	41428	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	I 平均	41430	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	kW	41432	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	kVA	41434	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	Kvar	41436	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	正序电压	41438	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	负序电压	41440	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	正序电流	41442	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	负序电流	41444	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	母线 Vab	41446	浮点	4	R	无	-10 - 10

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
标幺值测量	母线 Vbc	41448	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	母线 Vca	41450	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	母线 V 平均	41452	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	电压差	41454	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	电压功率	41456	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	发电机频率	41458	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	母线频率	41460	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	lfd	41462	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	Vfd	41464	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	滑差频率	41466	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	lcc	41468	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	AVR 设定值	41470	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	FCR 设定值	41472	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	FVR 设定值	41474	浮点	4	R	无	-10 - 10
标幺值测量	Var 设定值	41476	浮点	4	R	无	-10 - 10
功率测量	换算 PF	41478	浮点	4	R	功率因数	-1 - 1
AEM 测量	模拟输入 1 原始值	41480	浮点	4	R	毫安	无
AEM 测量	模拟输入 2 原始值	41482	浮点	4	R	毫安	无
AEM 测量	模拟输入 3 原始值	41484	浮点	4	R	毫安	无
AEM 测量	模拟输入 4 原始值	41486	浮点	4	R	毫安	无
AEM 测量	模拟输入 5 原始值	41488	浮点	4	R	毫安	无
AEM 测量	模拟输入 6 原始值	41490	浮点	4	R	毫安	无
AEM 测量	模拟输入 7 原始值	41492	浮点	4	R	毫安	无
AEM 测量	模拟输入 8 原始值	41494	浮点	4	R	毫安	无
AEM 测量	模拟输入 1 换算值	41496	浮点	4	R	无	无
AEM 测量	模拟输入 2 换算值	41498	浮点	4	R	无	无
AEM 测量	模拟输入 3 换算值	41500	浮点	4	R	无	无
AEM 测量	模拟输入 4 换算值	41502	浮点	4	R	无	无
AEM 测量	模拟输入 5 换算值	41504	浮点	4	R	无	无
AEM 测量	模拟输入 6 换算值	41506	浮点	4	R	无	无
AEM 测量	模拟输入 7 换算值	41508	浮点	4	R	无	无
AEM 测量	模拟输入 8 换算值	41510	浮点	4	R	无	无
AEM 测量	热电偶 1 原始值	41512	浮点	4	R	毫伏	无
AEM 测量	热电偶 2 原始值	41514	浮点	4	R	毫伏	无
AEM 测量	模拟输出 1 原始值	41516	浮点	4	R	无	无
AEM 测量	模拟输出 2 原始值	41518	浮点	4	R	无	无
AEM 测量	模拟输出 3 原始值	41520	浮点	4	R	无	无
AEM 测量	模拟输出 4 原始值	41522	浮点	4	R	无	无
AEM 测量	模拟输出 1 换算值	41524	浮点	4	R	无	无
AEM 测量	模拟输出 2 换算值	41526	浮点	4	R	无	无
AEM 测量	模拟输出 3 换算值	41528	浮点	4	R	无	无
AEM 测量	模拟输出 4 换算值	41530	浮点	4	R	无	无
AEM 测量	热电偶输入 1 换算值	41532	浮点	4	R	华氏度	无
AEM 测量	热电偶输入 2 换算值	41534	浮点	4	R	华氏度	无
可配置保护 1	数学结果	41536	浮点	4	R	无	无
可配置保护 2	数学结果	41538	浮点	4	R	无	无
可配置保护 3	数学结果	41540	浮点	4	R	无	无

小组	名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
可配置保护 4	数学结果	41540	浮点	4	R	无	无
可配置保护 5	数学结果	41544	浮点	4	R	无	无
可配置保护 6	数学结果	41546	浮点	4	R	无	无
可配置保护 7	数学结果	41548	浮点	4	R	无	无
可配置保护 8	数学结果	41550	浮点	4	R	无	无

## 限制器

表 27-9.限制器组参数

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
OEL 主级电流高值	41700	浮点	4	R W	安培	0 - 30
OEL 主级电流中间值	41702	浮点	4	R W	安培	0 - 20
OEL 主级电流低值	41704	浮点	4	R W	安培	0 - 15
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 - 30
OEL 主级电流低值关闭	41712	浮点	4	R W	安培	0 - 15
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 - 30
OEL 主级接管电流关闭最小值	41718	浮点	4	R W	安培	0 - 15
OEL 主级电流验收时间刻度盘关闭	41720	浮点	4	R W	无	0.1 - 20
OEL 主级接管电流打开最大值	41722	浮点	4	R W	安培	0 - 30
OEL 主级接管电流打开最小值	41724	浮点	4	R W	安培	0 - 15
OEL 主级电流验收时间刻度盘打开	41726	浮点	4	R W	无	0.1 - 20
OEL 主级 DVDT 启用	41728	Uint32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
OEL 主级 DVDT 参考	41730	浮点	4	R W	无	-10 - 0
OEL 次级电流高值	41732	浮点	4	R W	安培	0 - 30
OEL 次级电流中间值	41734	浮点	4	R W	安培	0 - 20
OEL 次级电流低值	41736	浮点	4	R W	安培	0 - 15
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 - 30
OEL 次级电流低值关闭	41744	浮点	4	R W	安培	0 - 15
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 - 30
OEL 次级接管电流关闭最小值	41750	浮点	4	R W	安培	0 - 15
OEL 次级验收时间刻度盘关闭	41752	浮点	4	R W	无	0.1 - 20
OEL 次级接管电流打开最大值	41754	浮点	4	R W	安培	0 - 30
OEL 次级接管电流打开最小值	41756	浮点	4	R W	安培	0 - 15
OEL 次级验收时间刻度盘打开	41758	浮点	4	R W	无	0.1 - 20
OEL 比例启用	41760	Uint32	4	R W	无	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

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
OEL 比例接管信号 1	41762	浮点	4	R W	限制器 缩放比例 伏特 或华氏度	调整范围由寄存器 41760 决定。 -10 – 10 V 当 41760 = 1 -58 – 482°F 当 41760 = 2-8
OEL 比例接管信号 2	41764	浮点	4	R W	限制器 缩放比例 伏特 或华氏度	调整范围由寄存器 41760 决定。 -10 – 10 V 当 41760 = 1 -58 – 482°F 当 41760 = 2-8
OEL 比例接管信号 3	41766	浮点	4	R W	限制器 缩放比例 伏特 或华氏度	调整范围由寄存器 41760 决定。 -10 – 10 V 当 41760 = 1 -58 – 482°F 当 41760 = 2-8
OEL 接管比例 1	41768	浮点	4	R W	百分比	0 – 200
OEL 接管比例 2	41770	浮点	4	R W	百分比	0 – 200
OEL 接管比例 3	41772	浮点	4	R W	百分比	0 – 200
OEL 总比例信号 1	41774	浮点	4	R W	限制器 缩放比例 伏特 或华氏度	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 总比例信号 2	41776	浮点	4	R W	限制器 缩放比例 伏特 或华氏度	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 总比例信号 3	41778	浮点	4	R W	限制器 缩放比例 伏特 或华氏度	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 总比例 1	41780	浮点	4	R W	百分比	0 – 200
OEL 总比例 2	41782	浮点	4	R W	百分比	0 – 200
OEL 总比例 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
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	0 – 2

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
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 比例启用	41846	Uint32	4	R W	无	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 比例信号 1	41848	浮点	4	R W	限制器 缩放比 例 伏特 或华氏 度	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 比例信号 2	41850	浮点	4	R W	限制器 缩放比 例 伏特 或华氏 度	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 比例信号 3	41852	浮点	4	R W	限制器 缩放比 例 伏特 或华氏 度	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 比例点 1	41854	浮点	4	R W	百分比	0 - 200
SCL 比例点 2	41856	浮点	4	R W	百分比	0 - 200
SCL 比例点 3	41858	浮点	4	R W	百分比	0 - 200
启用 Var 限制	41860	Uint32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
Var 限制主级延迟	41862	浮点	4	R W	秒	0 - 300
Var 限制主级设定值	41864	浮点	4	R W	百分比	0 - 200

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
Var 限制次级延迟	41866	浮点	4	R W	秒	0 - 300
Var 限制次级设定值	41868	浮点	4	R W	百分比	0 - 200
启用 Var 限制状态	41870	Uint32	4	R	无	断开=0 接通=1
OEL 主级接收复位时间系数关	41872	浮点	4	R W	无	0.01 - 100
OEL 主级接收复位时间系数开	41874	浮点	4	R W	无	0.01 - 100
OEL 次级接收复位时间系数关	41876	浮点	4	R W	无	0.01 - 100
OEL 次级接收复位时间系数开	41878	浮点	4	R W	无	0.01 - 100
OEL 主级接收复位类型关	41880	Uint32	4	R W	无	反相=0, 整合=1, 瞬时=2
OEL 主级接收复位类型开	41882	Uint32	4	R W	无	反相=0, 整合=1, 瞬时=2
OEL 次级接收复位类型关	41884	Uint32	4	R W	无	反相=0, 整合=1, 瞬时=2
OEL 次级接收复位类型开	41886	Uint32	4	R W	无	反相=0, 整合=1, 瞬时=2

## 设定值

表 27-10. 设定值组参数

产品名称	寄存器	类别	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	设定值调整范围由寄存器 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	无	保持= 0; 释放=1
励磁电流调节规则预置 1	42206	浮点	4	R W	安培	设定值调整范围由寄存器 42212 和 42214 决定。
励磁电流调节预定位模式 2	42208	Uint32	4	R W	无	保持= 0; 释放=1
励磁电流调节规则预置 2	42210	浮点	4	R W	安培	设定值调整范围由寄存器 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	设定值调整范围由寄存器 42228 和 42230 决定。
发电机电压导线率	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	无	保持= 0; 释放=1
发电机电压预定位 1	42222	浮点	4	R W	伏特	设定值调整范围由寄存器 42228 和 42230 决定。
发电机电压预定位模式 2	42224	Uint32	4	R W	无	保持= 0; 释放=1
发电机电压预定位 2	42226	浮点	4	R W	伏特	设定值调整范围由寄存器 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
发电机无功设定值	42232	浮点	4	R W	无功千伏安	设定值调整范围由寄存器 42244 和 42246 决定。
发电机无功导线率	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	无	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	设定值调整范围由寄存器 42244 和 42246 决定。
发电机无功预定位模式 2	42240	Uint32	4	R W	无	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	设定值调整范围由寄存器 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
发电机功率因素设定值	42248	浮点	4	R W	功率因数	设定值调整范围由寄存器 42260 和 42262 决定。

产品名称	寄存器	类别	字节	R/W	单位	范围
发电机功率因素导线率	42250	浮点	4	R W	秒	10 – 200
发电机功率因素预定位模式 1	42252	Uint32	4	R W	无	保持= 0; 释放=1
发电机功率因素预定位 1	42254	浮点	4	R W	功率因数	设定值调整范围由寄存器 42260 和 42262 决定。
发电机功率因素预定位模式 2	42256	Uint32	4	R W	无	保持= 0; 释放=1
发电机功率因素预定位 2	42258	浮点	4	R W	功率因数	设定值调整范围由寄存器 42260 和 42262 决定。
发电机功率因素最小设定值限制	42260	浮点	4	R W	功率因数	0.5 – 1
发电机功率因素最大设定值限制	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	设定值调整范围由寄存器 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	无	保持= 0; 释放=1
FVR 预定位 1	42270	浮点	4	R W	伏特	设定值调整范围由寄存器 42276 和 42278 决定。
FVR 预定位模式 2	42272	Uint32	4	R W	无	保持= 0; 释放=1
FVR 预定位 2	42274	浮点	4	R W	伏特	设定值调整范围由寄存器 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
复制限制启用	42284	Int32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
励磁电流调节预定位模式 3	42286	Uint32	4	R W	无	保持= 0; 释放=1
励磁电流调节规则预置 3	42288	浮点	4	R W	安培	设定值调整范围由寄存器 42212 和 42214 决定。
发电机电压预定位模式 3	42290	Uint32	4	R W	无	保持= 0; 释放=1
发电机电压预定位 3	42292	浮点	4	R W	伏特	设定值调整范围由寄存器 42228 和 42230 决定。
发电机无功预定位模式 3	42294	Uint32	4	R W	无	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	设定值调整范围由寄存器 42244 和 42246 决定。
发电机功率因素预定位模式 3	42298	Uint32	4	R W	无	保持= 0; 释放=1
发电机功率因素预定位 3	42300	浮点	4	R W	功率因数	设定值调整范围由寄存器 42260 和 42262 决定。
FVR 预定位模式 3	42302	Uint32	4	R W	无	保持= 0; 释放=1
FVR 预定位 3	42304	浮点	4	R W	伏特	设定值调整范围由寄存器 42276 和 42278 决定。
激活励磁电流调节设定值	42306	浮点	4	R W	安培	设定值调整范围由寄存器 42212 和 42214 决定。
激活发电机电压设定值	42308	浮点	4	R W	伏特	设定值调整范围由寄存器 42228 和 42230 决定。 在 BESTCOMSPlus 中辅助输入页面选中有限框时，寄存器 42308 等于寄存器 42216 加上辅助输入。 在 BESTCOMSPlus 中辅助输入页面没有选中有限框时，寄存器 42308 等于寄存器 42216。
激活发电机无功伏安设定值	42310	浮点	4	R W	无功千伏安	设定值调整范围由寄存器 42244 和 42246 决定。
激活发电机 PF 设定值	42312	浮点	4	R W	功率因数	设定值调整范围由寄存器 42260 和 42262 决定。

产品名称	寄存器	类别	字节	R/W	单位	范围
激活励磁电压调节（FVR）设定值	42314	浮点	4	R W	伏特	设定值调整范围由寄存器 42276 和 42278 决定。
瞬时强励启动	42316	Int32	4	R W	无	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
瞬时强励，故障电流阈值	42320	浮点	4	R W	百分比	0 - 400
瞬时强励，最小故障时长	42322	浮点	4	R W	秒	0 - 1
瞬时强励，电压设定值增压电平	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 27-11.全局设置组参数

小组	产品名称	寄存器	类别	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
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	0 - 1800
PLC 定时元件设置	计数器 2 输出超时	42434	浮点	4	R W	无	0 - 1800
PLC 定时元件设置	计数器 3 输出超时	42436	浮点	4	R W	无	0 - 1800
PLC 定时元件设置	计数器 4 输出超时	42438	浮点	4	R W	无	0 - 1800
PLC 定时元件设置	计数器 5 输出超时	42440	浮点	4	R W	无	0 - 1800
PLC 定时元件设置	计数器 6 输出超时	42442	浮点	4	R W	无	0 - 1800
PLC 定时元件设置	计数器 7 输出超时	42444	浮点	4	R W	无	0 - 1800
PLC 定时元件设置	计数器 8 输出超时	42446	浮点	4	R W	无	0 - 1800
DECS PSS	PSS 启用	42448	UInt32	4	R W	无	禁用=0；启用=1
DECS PSS	PSS 启用状态	42450	UInt32	4	R	无	断开=0 接通=1
同步器	同步类型	42452	UInt32	4	R W	无	预期=0，锁相环=1
同步器	滑差频率	42454	浮点	4	R W	Hz	0.1 - 0.5
同步器	发电机频率大于母线频率	42456	UInt32	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	Deg	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	UInt32	4	R W	无	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

小组	产品名称	寄存器	类别	字节	R/W	单位	范围
同步器	同步速度增益	42466	浮点	4	R W	无	0.001 - 1000
同步器	同步电压增益	42468	浮点	4	R W	无	0.001 - 1000
同步器	电压窗口	42470	浮点	4	R W	%	2 - 15
同步器	系统可选输入自动合成启用	42472	Uint32	4	R W	无	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	负载共享启用	42478	Uint32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
网络负载共享	负载共享调差百分比	42480	浮点	4	R W	%	0 - 30
网络负载共享	负载共享增益	42482	浮点	4	R W	无	0 - 1000
保留		42484-87					
发电机电流配置	旋转	42488	Uint32	4	R W	无	正向=0 反向=1
同步器	相角补偿	42490	浮点	4	R W	度	0 - 359.9
系统配置	运行模式	42492	Int32	4	R W	无	发电机=0 电动机=1

## 继电器设置

表 27-12. 继电器设置组参数

小组	产品名称	寄存器	类别	字节	R/W	单位	范围
系统配置	额定频率	42600	Uint32	4	R W	无	50 Hz=50 60 Hz=60
系统配置	DECS 辅助综合模式	42602	Uint32	4	R W	无	电压=0 Var=1
系统配置	DECS 辅助输入模式	42604	Uint32	4	R W	无	电压=0 电流=1
系统配置	DECS 辅助输入功能	42606	Uint32	4	R W	无	DECS 输入=0 PSS 测试输入=1 限幅器选择=2
系统配置	DECS 辅助电压增益	42608	浮点	4	R W	无	-99 - 99
系统配置	DECS 自动跟踪延时	42610	浮点	4	R W	秒	0 - 8
系统配置	DECS 自动跟踪移动速率	42612	浮点	4	R W	秒	1 - 80
系统配置	DECS 零位平衡电平	42614	浮点	4	R W	百分比	0 - 9999
系统配置	DECS 自动传输延时	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	1 - 500000
发电机电压配置	比率二次值	42622	浮点	4	R W	无	1 - 600
发电机电压配置	额定一次 LL	42624	浮点	4	R W	伏特	1 - 500000
母线电压配置	比率一次值	42626	浮点	4	R W	无	1 - 500000
母线电压配置	比率二次值	42628	浮点	4	R W	无	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	1 - 99999
发电机电流配置	比率二次值	42634	Int32	4	R W	无	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	Uint32	4	R W	无	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	Uint32	4	R W	无	手动=1; 自动=2
DECS 控制	系统输入 COM 端口 PF var 启用	42644	Uint32	4	R W	无	关闭=0; 功率因素 = 1; VAR = 2

小组	产品名称	寄存器	类别	字节	R/W	单位	范围
DECS 控制	系统输入 COM 端口外部跟踪启用	42646	UInt32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
DECS 控制	系统输入 COM 端口预定位启用	42648	UInt32	4	R W	无	未设置=0 设置=1
DECS 控制	系统输入 COM 端口预定位启用 2	42650	UInt32	4	R W	无	未设置=0 设置=1
DECS 控制	系统输入 COM 端口上升启用	42652	UInt32	4	R W	无	未设置=0 升高=1
DECS 控制	系统输入 COM 端口下降启用	42654	UInt32	4	R W	无	未设置=0 降低=1
DECS 控制	系统可选输入电压匹配启用	42656	UInt32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
DECS 控制	系统可选低频模式	42658	UInt32	4	R W	无	UF 限制器=0 V/Hz 限制器= 1
DECS 控制	系统可选限制器模式	42660	UInt32	4	R W	无	禁用=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	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 至 kW 调差阈值	42676	浮点	4	R W	百分比	0 - 30
虚拟交换机	虚拟交换机 1 状态	42679	UInt32	4	R W	无	打开=0, 关闭=1
虚拟交换机	虚拟交换机 2 状态	42681	UInt32	4	R W	无	打开=0, 关闭=1
虚拟交换机	虚拟交换机 3 状态	42683	UInt32	4	R W	无	打开=0, 关闭=1
虚拟交换机	虚拟交换机 4 状态	42685	UInt32	4	R W	无	打开=0, 关闭=1
虚拟交换机	虚拟交换机 5 状态	42687	UInt32	4	R W	无	打开=0, 关闭=1
虚拟交换机	虚拟交换机 6 状态	42689	UInt32	4	R W	无	打开=0, 关闭=1

## 保护设置

表 27-13.保护设置组参数

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	无	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	无	禁用=0; 启用=1
励磁过电压	次级拾取	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	无	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	无	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	励磁机二极管开路启用	43124	UInt32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
励磁机二极管监控	励磁机二极管短路启用	43126	UInt32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
励磁机二极管监控	励磁机二极管禁用级别	43128	浮点	4	R W	%	0 - 100
励磁机二极管监控	励磁机开路二极管启动	43130	浮点	4	R W	%	0 - 100

小组	名称	寄存器	型号	Sz	R/W	单位	范围
励磁机二极管监控	励磁机开路二极管延时	43132	浮点	4	R W	秒	10 - 60
励磁机二极管监控	励磁机短路二极管启动	43134	浮点	4	R W	%	0 - 100
励磁机二极管监控	励磁机短路二极管延时	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	禁用=0, 1 - 10
电源输入故障	模式	43140	Uint32	4	R W	无	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	Uint32	4	R W	无	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	%	0 - 100
失感应	电压不平衡的条件	43150	浮点	4	R W	%	0 - 100
25	模式	43152	Uint32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
25	滑差角	43156	浮点	4	R W	Deg	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	%	0.1 - 50
25	发电机频率大于母线频率	43162	Uint32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
25	死电压	43164	浮点	4	R W	%	禁用=0, 10 - 90
25	活电压	43166	浮点	4	R W	%	禁用=0, 10 - 90
25	下降延时	43168	浮点	4	R W	毫秒	50 - 60000
25	相角补偿	43170	浮点	4	R W	Deg	0 - 359.9
25	VMM 死线, 死辅助设备	43172	Uint32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
25	VMM 死线, 激活辅助设备	43174	Uint32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
25	VMM 活线, 死辅助设备	43176	Uint32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
27P	主级模式	43178	Uint32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
27P	主级拾取	43180	浮点	4	R W	V	禁用=0, 1 - 600000
27P	主级延迟时间	43182	浮点	4	R W	毫秒	100 - 60000
27P	次级模式	43184	Uint32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
27P	次级拾取	43186	浮点	4	R W	V	禁用=0, 1 - 600000
27P	次级时间延迟	43188	浮点	4	R W	毫秒	100 - 60000
59P	主级模式	43190	Uint32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
59P	主级拾取	43192	浮点	4	R W	V	禁用=0, 0 - 600000
59P	主级延迟时间	43194	浮点	4	R W	毫秒	100 - 60000
59P	次级模式	43196	Uint32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
59P	次级拾取	43198	浮点	4	R W	V	禁用=0, 0 - 600000
59P	次级时间延迟	43200	浮点	4	R W	毫秒	100 - 60000
81O	主级模式	43202	Uint32	4	R W	无	禁用=0 超压=1
81O	主级拾取	43204	浮点	4	R W	Hz	禁用=0, 30 - 70
81O	主级延迟时间	43206	浮点	4	R W	毫秒	100 - 300000
81O	次级模式	43208	Uint32	4	R W	无	禁用=0 超压=1
81O	次级拾取	43210	浮点	4	R W	Hz	禁用=0, 30 - 70
81O	次级时间延迟	43212	浮点	4	R W	毫秒	100 - 300000
81U	主级模式	43214	Uint32	4	R W	无	禁用=0 欠压=2
81U	主级拾取	43216	浮点	4	R W	Hz	禁用=0, 30 - 70
81U	主级延迟时间	43218	浮点	4	R W	毫秒	100 - 300000
81U	主级电压抑制	43220	浮点	4	R W	%	禁用=0, 50 - 100
81U	次级模式	43222	Uint32	4	R W	无	禁用=0 欠压=2
81U	次级拾取	43224	浮点	4	R W	Hz	禁用=0, 30 - 70
81U	次级时间延迟	43226	浮点	4	R W	毫秒	100 - 300000

小组	名称	寄存器	型号	Sz	R/W	单位	范围
81U	次级电压抑制	43228	浮点	4	R W	%	禁用=0, 50 - 100
40Q	主级模式	43230	Uint32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
40Q	主级拾取	43232	浮点	4	R W	%	禁用=0, 0 - 150
40Q	主级延迟时间	43234	浮点	4	R W	毫秒	瞬时= 0, 0 - 300000
40Q	次级模式	43236	Uint32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
40Q	次级拾取	43238	浮点	4	R W	%	禁用=0, 0 - 150
40Q	次级时间延迟	43240	浮点	4	R W	毫秒	瞬时= 0, 0 - 300000
32R	主级模式	43242	Uint32	4	R W	无	禁用=0; 启用=4
32R	主级拾取	43244	浮点	4	R W	%	禁用=0, 0 - 150
32R	主级延迟时间	43246	浮点	4	R W	毫秒	瞬时= 0, 0 - 300000
32R	次级模式	43248	Uint32	4	R W	无	禁用=0; 启用=4
32R	次级拾取	43250	浮点	4	R W	%	禁用=0, 0 - 150
32R	次级时间延迟	43252	浮点	4	R W	毫秒	瞬时= 0, 0 - 300000
励磁过电流	计时模式, 主要保护	43254	Uint32	4	R W	无	给定时间=0 反比延时=1
励磁过电流	时间整定, 主要保护	43256	浮点	4	R W	无	0.1 - 20
励磁过电流	计时模式, 次要保护	43258	Uint32	4	R W	无	给定时间=0 反比延时=1
励磁过电流	时间整定, 次要保护	43260	浮点	4	R W	无	0.1 - 20
24	主级模式	43262	Uint32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
24	主级定时拾取 1	43264	浮点	4	R W	无	0.5 - 6
24	主级定时拾取 2	43266	浮点	4	R W	无	0.5 - 6
24	主级定时延迟 1	43268	浮点	4	R W	毫秒	50 - 600000
24	主级定时延迟 2	43270	浮点	4	R W	毫秒	50 - 600000
24	主级反比延时拾取	43272	浮点	4	R W	无	0.5 - 6
24	主级时间整定跳闸	43274	浮点	4	R W	无	0 - 9.9
24	主级时间整定复位	43276	浮点	4	R W	无	0 - 9.9
24	主级曲线指数	43278	Uint32	4	R W	无	0.5=0,1=1,2=2
24	次级模式	43280	Uint32	4	R W	无	禁用=0; 启用=1
24	次级定时拾取 1	43282	浮点	4	R W	无	0.5 - 6
24	次级定时拾取 2	43284	浮点	4	R W	无	0.5 - 6
24	次级定时延迟 1	43286	浮点	4	R W	毫秒	50 - 600000
24	次级定时延迟 2	43288	浮点	4	R W	毫秒	50 - 600000
24	次级反比延时拾取	43290	浮点	4	R W	无	0.5 - 6
24	次级时间整定跳闸	43292	浮点	4	R W	无	0 - 9.9
24	次级时间整定复位	43294	浮点	4	R W	无	0 - 9.9
24	曲线指数	43296	Uint32	4	R W	无	0.5=0,1=1,2=2
可配置保护 1	参数选择	43298	Int32	4	R W	无	欲查看参数的完整列表, 请参照本章节末尾的参数选择。
可配置保护 1	数学运算	43300	Int8	1	R W	无	无=0, 加=1, 减=2, 乘=3, 除=4
可配置保护 1	比例因素 1	43301	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 1	抵销 1	43303	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 1	比例因素 2	43305	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 1	抵销 2	43307	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 2	参数选择	43309	Int32	4	R W	无	欲查看参数的完整列表, 请参照本章节末尾的参数选择。
可配置保护 2	数学运算	43311	Int8	1	R W	无	无=0, 加=1, 减=2, 乘=3, 除=4
可配置保护 2	比例因素 1	43312	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999

小组	名称	寄存器	型号	Sz	R/W	单位	范围
可配置保护 2	抵销 1	43314	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 2	比例因素 2	43316	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 2	抵销 2	43318	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 3	参数选择	43320	Int32	4	R W	无	欲查看参数的完整列表, 请参照本章节末尾的参数选择。
可配置保护 3	数学运算	43322	Int8	1	R W		无=0, 加=1, 减=2, 乘=3, 除=4
可配置保护 3	比例因素 1	43323	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 3	抵销 1	43325	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 3	比例因素 2	43327	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 3	抵销 2	43329	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 4	参数选择	43331	Int32	4	R W	无	欲查看参数的完整列表, 请参照本章节末尾的参数选择。
可配置保护 4	数学运算	43333	Int8	1	R W		无=0, 加=1, 减=2, 乘=3, 除=4
可配置保护 4	比例因素 1	43334	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 4	抵销 1	43336	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 4	比例因素 2	43338	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 4	抵销 2	43340	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 5	参数选择	43342	Int32	4	R W	无	欲查看参数的完整列表, 请参照本章节末尾的参数选择。
可配置保护 5	数学运算	43344	Int8	1	R W		无=0, 加=1, 减=2, 乘=3, 除=4
可配置保护 5	比例因素 1	43345	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 5	抵销 1	43347	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 5	比例因素 2	43349	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 5	抵销 2	43351	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 6	参数选择	43353	Int32	4	R W	无	欲查看参数的完整列表, 请参照本章节末尾的参数选择。
可配置保护 6	数学运算	43355	Int8	1	R W		无=0, 加=1, 减=2, 乘=3, 除=4
可配置保护 6	比例因素 1	43356	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 6	抵销 1	43358	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 6	比例因素 2	43360	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 6	抵销 2	43362	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 7	参数选择	43364	Int32	4	R W	无	欲查看参数的完整列表, 请参照本章节末尾的参数选择。
可配置保护 7	数学运算	43366	Int8	1	R W		无=0, 加=1, 减=2, 乘=3, 除=4
可配置保护 7	比例因素 1	43367	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 7	抵销 1	43369	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 7	比例因素 2	43371	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 7	抵销 2	43373	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 8	参数选择	43375	Int32	4	R W	无	欲查看参数的完整列表, 请参照本章节末尾的参数选择。
可配置保护 8	数学运算	43377	Int8	1	R W		无=0, 加=1, 减=2, 乘=3, 除=4
可配置保护 8	比例因素 1	43378	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 8	抵销 1	43380	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 8	比例因素 2	43382	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999
可配置保护 8	抵销 2	43384	浮点	4	R W	无	-999999 - 999999

## 增益设置

表 27-14.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	无	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 , 定制=21
次增益选项	43802	Uint32	4	R W	无	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 , 定制=21
AVR Kp 一次	43804	浮点	4	R W	无	0 - 1000
AVR Ki 一次	43806	浮点	4	R W	无	0 - 1000
AVR Kd 一次	43808	浮点	4	R W	无	0 - 1000
AVR Td 一次	43810	浮点	4	R W	无	0 - 1
FCR Kp	43812	浮点	4	R W	无	0 - 1000
FCR Ki	43814	浮点	4	R W	无	0 - 1000
FCR Kd	43816	浮点	4	R W	无	0 - 1000
FCR Td	43818	浮点	4	R W	无	0 - 1
FVR Kp	43820	浮点	4	R W	无	0 - 1000
FVR Ki	43822	浮点	4	R W	无	0 - 1000
FVR Kd	43824	浮点	4	R W	无	0 - 1000
FVR Td	43826	浮点	4	R W	无	0 - 1
PF Ki	43828	浮点	4	R W	无	0 - 1000
PF Kg	43830	浮点	4	R W	无	0 - 1000
Var Ki	43832	浮点	4	R W	无	0 - 1000
Var Kg	43834	浮点	4	R W	无	0 - 1000
OEL Ki	43836	浮点	4	R W	无	0 - 1000
OEL Kg	43838	浮点	4	R W	无	0 - 1000
UEL Ki	43840	浮点	4	R W	无	0 - 1000
UEL Kg	43842	浮点	4	R W	无	0 - 1000
SCL Ki	43844	浮点	4	R W	无	0 - 1000
SCL Kg	43846	浮点	4	R W	无	0 - 1000
Vm Kg	43848	浮点	4	R W	无	0 - 1000
内环路 Kp	43850	浮点	4	R W	无	0 - 1000
内环路 Ki	43852	浮点	4	R W	无	0 - 1000
AVR Kp 二次	43854	浮点	4	R W	无	0 - 1000
AVR Ki 二次	43856	浮点	4	R W	无	0 - 1000
AVR Kd 二次	43858	浮点	4	R W	无	0 - 1000
AVR Td 二次	43860	浮点	4	R W	无	0 - 1
Var 限制 Ki	43862	浮点	4	R W	无	0 - 1000
Var 限制 Kg	43864	浮点	4	R W	无	0 - 1000
AVR 一次 Ka	43866	浮点	4	R W	无	0 - 1
AVR 二次 Ka	43868	浮点	4	R W	无	0 - 1

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
FCR Ka	43870	浮点	4	R W	无	0 - 1
FVR Ka	43872	浮点	4	R W	无	0 - 1

## 传统的 Modbus

表 27-15.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	无
型号信息字符 2	47002	Uint8	1	R	无	无
型号信息字符 3	47003	Uint8	1	R	无	无
型号信息字符 4	47004	Uint8	1	R	无	无
型号信息字符 5	47005	Uint8	1	R	无	无
型号信息字符 6	47006	Uint8	1	R	无	无
型号信息字符 7	47007	Uint8	1	R	无	无
型号信息字符 8	47008	Uint8	1	R	无	无
型号信息字符 9	47009	Uint8	1	R	无	无
应用程序版本字符 1	47010	Uint8	1	R	无	无
应用程序版本字符 2	47011	Uint8	1	R	无	无
应用程序版本字符 3	47012	Uint8	1	R	无	无
应用程序版本字符 4	47013	Uint8	1	R	无	无
应用程序版本字符 5	47014	Uint8	1	R	无	无
应用程序版本字符 6	47015	Uint8	1	R	无	无
应用程序版本字符 7	47016	Uint8	1	R	无	无
应用程序版本字符 8	47017	Uint8	1	R	无	无
应用程序版本日期字符 1	47018	Uint8	1	R	无	无
应用程序版本日期字符 2	47019	Uint8	1	R	无	无
应用程序版本日期字符 3	47020	Uint8	1	R	无	无
应用程序版本日期字符 4	47021	Uint8	1	R	无	无
应用程序版本日期字符 5	47022	Uint8	1	R	无	无
应用程序版本日期字符 6	47023	Uint8	1	R	无	无
应用程序版本日期字符 7	47024	Uint8	1	R	无	无
应用程序版本日期字符 8	47025	Uint8	1	R	无	无
应用程序版本日期字符 9	47026	Uint8	1	R	无	无
保留	47027-43	Uint8	1	R	无	0 - 255
开机程序版本字符 1	47044	Uint8	1	R	无	无
开机程序版本字符 2	47045	Uint8	1	R	无	无
开机程序版本字符 3	47046	Uint8	1	R	无	无
开机程序版本字符 4	47047	Uint8	1	R	无	无
开机程序版本字符 5	47048	Uint8	1	R	无	无
开机程序版本字符 6	47049	Uint8	1	R	无	无
开机程序版本字符 7	47050	Uint8	1	R	无	无
开机程序版本字符 8	47051	Uint8	1	R	无	无
保留	47052-64	Uint8	1	R	无	0 - 255
RMS 发电机电压, A 相至 B 相	47251	浮点	4	R	无	无
RMS 发电机电压, B 相至 C 相	47253	浮点	4	R	无	无
RMS 发电机电压, C 相至 A 相	47255	浮点	4	R	无	无
平均 RMS L-L 电压	47257	浮点	4	R	无	无
发电机电流 IB (以安培表示)	47259	浮点	4	R	无	无

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
发电机视在功率（以千伏安表示）	47261	浮点	4	R	无	无
发电机有功功率（以千瓦表示）	47263	浮点	4	R	无	无
发电机无功功率（以无功千伏安表示）	47265	浮点	4	R	无	无
功率因数	47267	浮点	4	R	无	无
发电机频率（以赫兹表示）	47269	浮点	4	R	无	无
母线频率（Hz）	47271	浮点	4	R	无	无
RMS 母线电压（V）	47273	浮点	4	R	无	无
励磁电压（V）	47275	浮点	4	R	无	无
励磁电流（A）	47277	浮点	4	R	无	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	无
辅助输入（V）	47283	浮点	4	R	无	无
载荷补偿电流输入	47285	浮点	4	R	无	无
以百分比表示的零位平衡	47287	浮点	4	R	无	无
向自动跟踪环路发出错误信号	47289	浮点	4	R	无	无
激活控制器输出	47291	浮点	4	R	无	无
PF 状态	47293	Uint16	2	R	无	无
发电机状态	47294	Uint16	2	R	无	无
前面板 LED 状态	47295	Uint16	2	R	无	（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	无
保护状态位标志	47297	Uint16	2	R	无	（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=发电机。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=未分配，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	无
激活操作设定值，用百分比表示	47300	浮点	4	R	无	无
触点输入状态	47302	Uint16	2	R	无	无
公告状态位标志 1	47303	Uint16	2	R	无	（0=清除，1=布告显示）：b0=励磁过电压，b1=励磁过电流，b2=发电机。欠压，b3=发电机。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	无
保护状态位标志 2	47306	Uint16	2	R	无	（0=清除，1=状态显示）：b0=失磁，b1=SCL 内，b2-b15 未赋值。

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
公告状态位标志 2	47307	Uint16	2	R	无	(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	无
保留 5	47376-499	C3 填写器	248	无	无	无
辅助输入功能	47500	Uint16	2	无	无	DECS 输入=0 PSS 测试输入=1 限制器选择=2
发电机额定频率	47501	Uint32	4	R W	无	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	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	1 - 600
发电机电流互感器主级电流额定值	47507	浮点	4	R W	无	1 - 99999
发电机电流互感器次级电流额定值	47509	Int32	4	R W	无	1=1 5=5
DECS -250E 中未使用	47511	浮点	4	R W	无	
保留浮动 1	47513	浮点	4	R	无	0 - 10000
母线感应 PT 一次额定值	47515	浮点	4	R W	无	1 - 500000
母线感应 PT 二次额定值	47517	浮点	4	R W	无	1 - 600
保留 6	47519	浮点	4	R	无	无
保留 7	47521	浮点	4	R	无	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	如单元为 DECS-250E 且功率配置式样为#3, 则为 1--250。
发电机额定励磁电流	47529	浮点	4	R W	安培	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	-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 -250E 中未使用	47539	浮点	4	R W	无	
横流补偿增益	47541	浮点	4	R W	百分比	-30 - 30
感应模式	47543	Uint16	2	R W		单相 (A-C) =0 三相=1
辅助输入总结模式	47544	Uint16	2	R W		电压=0 Var=1
DECS -250E 中未使用	47545	Uint16	2	R	无	无
保留 8	47546	Uint16	2	R	无	无
辅助输入模式	47547	Uint16	2	R W		电压=0 电流=1
进一步使用	47548	Uint16	2	R	无	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	无
辅助输入增益 (AVR 模式)	47554	浮点	4	R W	无	-99 - 99
辅助输入增益 (AVR 模式)	47556	浮点	4	R W	无	-99 - 99
辅助输入增益 (PF 模式)	47558	浮点	4	R W	无	-99 - 99
保留 9	47560	Uint16	2	R	无	无
单位模式虚拟切换	47561	Uint16	2	R W	无	输入“1”会触发以下模式: “停止”、“开始”。
控制模式虚拟开关	47562	Uint16	2	R W	无	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	无	关闭=0; 功率因素 = 1; VAR = 2
自动跟踪启用状态	47564	Uint16	2	R W	无	禁用=0; 启用=1

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
预定位启用	47565	Uint16	2	R W	无	=0 设置=1
上升启用状态	47566	Uint16	2	R W	无	=0 上升=1
下降启用状态	47567	Uint16	2	R W	无	=0 下降=1
外部跟踪启用状态	47568	Uint16	2	R	无	禁用=0; 启用=1
限制器模式选项	47569	Uint16	2	R W	无	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	无	禁用=0; 启用=1
工作模式状态	47571	Uint16	2	R	无	无
单位模式状态	47572	Uint16	2	R	无	无
控制模式状态	47573	Uint16	2	R	无	FCR=1 AVR=2
内部跟踪状态	47574	Uint16	2	R	无	关闭=0; 启用=1
预定位启用状态	47575	Uint16	2	R	无	无
自动传送状态	47576	Uint16	2	R	无	主=0 次=1
负载补偿模式状态	47577	Uint16	2	R	无	关闭=0; 调差=1; 线路压降= 2
负载补偿模式选择	47578	Uint16	2	R W	无	禁用=0; 启用=1
报警重设激活	47579	Uint16	2	R W	无	禁用=0; 启用=1
传感损失检测启用	47580	Uint16	2	R W	无	禁用=0; 启用=1
传感损失触发转移到 FCR 模式启用	47581	Uint16	2	R W	无	禁用=0; 启用=1
启用低频或 V/Hz 模式	47582	Uint16	2	R W	无	UF 限制器=0 V/Hz 限制器=1
外部跟踪启用	47583	Uint16	2	R W	无	禁用=0; 启用=1
OEL 型式虚拟切换	47584	Uint16	2	R W	无	求和=0 接管=1
保留 16 位 32	47585	Uint16	2	R W	无	0 - 65535
PF/var 选项状态	47586	Uint16	2	R	无	禁用=0; 功率因素 = 1; VAR = 2
保留 10	47587- 620	C5 填写 器	68	无	无	无
FCR 模式设定值	47621	浮点	4	R W	安培	设定值调整范围由寄存器 47655 和 47663 决定。
AVR 模式设定值	47623	浮点	4	R W	伏特	设定值调整范围由寄存器 47657 和 47665 决定。
kvar 中的 Var 模式设定值	47625	浮点	4	R W	kvar	设定值调整范围由寄存器 47659 和 47667 决定。
PF 模式设定值	47627	浮点	4	R W	功率因数	设定值调整范围由寄存器 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 模式横切率	47635	浮点	4	R W	秒	10 - 200
PF 模式移动速度	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	设定值调整范围由寄存器 47655 和 47663 决定。
AVR 模式设定值预定位置	47641	浮点	4	R W	伏特	设定值调整范围由寄存器 47657 和 47665 决定。
预定位在 kvar 中的 Var 模式设定值	47643	浮点	4	R W	Kvar	设定值调整范围由寄存器 47659 和 47667 决定。
PF 模式设定值预定位	47645	浮点	4	R W	功率因数	设定值调整范围由寄存器 47661 和 47669 决定。
FCR 模式设定值步长	47647	浮点	4	R	无	无
AVR 模式设定值步长	47649	浮点	4	R	无	无
Var 模式设定值步长	47651	浮点	4	R	无	无

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
PF 模式设定值阶跃大小	47653	浮点	4	R	无	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
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	无
对于 AVR 可调最大值的的最小值	47673	浮点	4	R	无	无
对于 VAR 可调最大值的的最小值	47675	浮点	4	R	无	无
对于功率因素可调最大值的的最小值	47677	浮点	4	R	无	无
FCR 可调的最大值	47679	浮点	4	R	无	无
AVR 可调的最大值	47681	浮点	4	R	无	无
无功可调最大值	47683	浮点	4	R	无	无
功率因素可调的最大值	47685	浮点	4	R	无	无
FCR 阶跃大小可调最大值	47687	浮点	4	R	无	无
AVR 阶跃大小可调最大值	47689	浮点	4	R	无	无
Var 阶跃大小可调最大值	47691	浮点	4	R	无	无
PF 阶跃大小可调最大值	47693	浮点	4	R	无	无
FCR 预定位模式	47695	Uint16	2	R W	无	保持= 0; 释放=1
AVR 预定位置模式	47696	Uint16	2	R W	无	保持= 0; 释放=1
Var 预定位模式	47697	Uint16	2	R W	无	保持= 0; 释放=1
PF 预定位模式	47698	Uint16	2	R W	无	保持= 0; 释放=1
FCR 最小设定值	47699	浮点	4	R	无	设定值调整范围由寄存器 47655 和 47529 决定。
AVR 最小设定值	47701	浮点	4	R	无	设定值调整范围由寄存器 47657 和 47525 决定。
Var 最小设定值	47703	浮点	4	R	无	设定值调整范围由寄存器 47659 和额定 VA 决定。
PF 最小设定值	47705	浮点	4	R	无	由寄存器决定的范围 47661.
FCR 最大设定值	47707	浮点	4	R	无	设定值调整范围由寄存器 47663 和 47529 决定。
AVR 最大设定值	47709	浮点	4	R	无	设定值调整范围由寄存器 47665 和 47525 决定。
Var 最大设定值	47711	浮点	4	R	无	设定值调整范围由寄存器 47667 和额定 VA 决定。
PF 最大设定值	47713	浮点	4	R	无	由寄存器决定的范围 47669.
保留 11	47715-740	C6 填写器	52	无	无	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
低频转角频率	47745	浮点	4	R W	赫兹	40 - 75
低频曲线斜率	47747	浮点	4	R W	无	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

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
检测丢失所需的时间	47755	浮点	4	R W	秒	0 - 30
平衡条件下的检测丢失水平	47757	浮点	4	R W	百分比	0 - 100
不平衡条件下的检测丢失水平	47759	浮点	4	R W	百分比	0 - 100
保留 12	47761-800	C7 填写器	80	无	无	无
在线高等 OEL 水平	47801	浮点	4	R W	安培	0 - 30
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 - 20
为在线中 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 - 15
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
离线高等 OEL 水平	47815	浮点	4	R W	安培	0 - 30
离线低等 OEL 水平	47817	浮点	4	R W	安培	0 - 15
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 上限水平	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 下限水平	47843	浮点	4	R W	安培	0 - 66000
接管型 OEL 脱机高限水平	47845	浮点	4	R W	安培	0 - 30
接管型 OEL 脱机低限水平	47847	浮点	4	R W	安培	0 - 15
接管型 OEL 脱机计时度盘	47849	浮点	4	R W	无	0.1 - 20
接管型 OEL 联机高限水平	47851	浮点	4	R W	安培	0 - 30
接管型 OEL 联机低限水平	47853	浮点	4	R W	安培	0 - 15
接管型 OEL 联机计时度盘	47855	浮点	4	R W	无	0.1 - 20
保留 14	47857-860	C8 填写器	8	无	无	无
增益常数表中的指标	47861	浮点	4	R W	无	1 - 21
主 AVR 模式比例增益	47863	浮点	4	R W	无	0 - 1000
主 AVR 模式积分增益	47865	浮点	4	R W	无	0 - 1000
主 AVR 模式微分增益	47867	浮点	4	R W	无	0 - 1000
OEL 积分增益: Ki	47869	浮点	4	R W	无	0 - 1000
PF 模式积分增益: Ki	47871	浮点	4	R W	无	0 - 1000
Var 模式积分增益: Ki	47873	浮点	4	R W	无	0 - 1000
FCR 模式环路增益: Ka	47875	浮点	4	R W	无	0 - 1000
主 AVR 模式环路增益:Ka	47877	浮点	4	R W	无	0 - 1000
Var 模式环路增益: Kg	47879	浮点	4	R W	无	0 - 1000
PF 模式环路增益: Kg	47881	浮点	4	R W	无	0 - 1000
OEL 环路增益: Kg	47883	浮点	4	R W	无	0 - 1000
UEL 环路增益 Kg	47885	浮点	4	R W	无	0 - 1000

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
UEL 积分增益 Ki	47887	浮点	4	R W	无	0 - 1000
电压匹配环路增益: Kg	47889	浮点	4	R W	无	0 - 1000
主 AVR 模式微分时间常数: TD	47891	浮点	4	R W	无	0 - 1
次增益选项指数	47893	Uint32	4	R W	无	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, 定制=21
次 AVR 模式比例增益- Kp	47895	浮点	4	R W	无	0 - 1000
次 AVR 模式积分增益- Ki	47897	浮点	4	R W	无	0 - 1000
次 AVR 模式微分增益- Kd	47899	浮点	4	R W	无	0 - 1000
次 AVR 模式环路增益- Kg	47901	浮点	4	R W	无	0 - 1000
次 AVR 微分时间常数 - Td	47903	浮点	4	R W	无	0 - 1
激活增益设置组	47905	Uint16	2	R	无	无
SCL 环路增益 - Kg	47906	浮点	4	R W	无	0 - 1000
SCL 积分增益-Ki	47908	浮点	4	R W	无	0 - 1000
保留 14	47910-920	C9 填写器	22	无	无	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	无	禁用=0; 启用=1
励磁过电流报警启用	47938	Uint16	2	R W	无	禁用=0; 启用=1
定子欠压报警使能	47939	Uint16	2	R W	无	禁用=0; 启用=1
定子过电压报警使能	47940	Uint16	2	R W	无	禁用=0; 启用=1
保留 15	47941	浮点	4	R	无	无
保留 16	47943	浮点	4	R	无	无
保留 17	47945	Uint16	2	R	无	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	无	禁用=0; 启用=1
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	无	禁用=0; 启用=1
EDM 保护禁用等级	47956	浮点	4	R W	百分比	0 - 100
励磁损失报警启用	47958	Uint16	2	R W	无	禁用=0; 启用=1
励磁损失始动水平	47959	浮点	4	R W	百分比	禁用=0, 0 - 150

名称	寄存器	型号	字节	R/W	单位	范围
励磁损失时间延迟	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	无
保留 19	47981-8040	C11 填写器	120	无	无	无
保留 16 位 1	48041	Uint16	2	R W	无	0 - 65535
保留 16 位 2	48042	Uint16	2	R W	无	0 - 65535
保留 20	48043-056	公告补白	28	R	无	无
继电器 1 输出	48057	Uint16	2	R	无	无
保留	48058-76	Uint16	2	R W	无	0 - 65535
继电器 2 输出	48077	Uint16	2	R	无	无
保留	48078-96	Uint16	2	R W	无	0 - 65535
继电器 3 输出	48097	Uint16	2	R	无	无
保留 16 位 13	48098-116	Uint16	2	R W	无	0 - 65535
继电器 4 输出	48117	Uint16	2	R	无	无
保留 16 位 18	48118-136	Uint16	2	R W	无	0 - 65535
继电器 5 输出	48137	Uint16	2	R	无	无
保留 16 位 23	48138-141	Uint16	2	R W	无	0 - 65535
保留 16 位 26	48161	Uint16	2	R	无	0 - 65535
保留 16 未 27	48162	Uint16	2	R	无	0 - 65535
RS-232 波特率	48163	Uint16	2	R W	无	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	无	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	无	偶校验=0 奇校验=1 无奇偶校验=2
RS485 停止位	48166	Uint16	2	R W	无	1 个停止位=1 2 个停止位=2
轮询地址	48167	Uint16	2	R W	无	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	无
保留 16 位 29	48221-223	Uint16	2	R W	无	0 - 65535
保留	48224-250	C14 填写器		无	无	无
保留	48251-508	C15 填写器		无	无	无
极点比率	48509-510	浮点	4	R W	无	禁用=0, 1 - 10

## 参数选择

下表包含配置保护元件的所有可选参数。

发电机 VAB=0	总 Kvar=18	模拟输入 7 = 37
发电机 VBC=1	EDM 脉动=19	模拟输入 8 = 38
发电机 VCA=2	Vfd = 20	RTD 输入 1 = 39
发电机平均电压=3	lfd = 21	RTD 输入 2 = 40
母线频率=1	辅助输入电压= 22	RTD 输入 3 = 41
母线 Vab=5	辅助输入电流(mA) = 23	RTD 输入 4 = 42
母线 Vbc=6	设定值位置= 24	RTD 输入 5 = 43
母线 Vca=7	跟踪误差= 25	RTD 输入 6 = 44
发电机频率=8	Neg V = 26	RTD 输入 7 = 45
发电机 PF=9	Neg I = 27	RTD 输入 8 = 46
kWh = 10	Pos V = 28	热电偶 1 = 47
Kvarh=11	Pos I = 29	热电偶 2 = 48
发电机 IA=12	PSS 输出= 30	功率输入 = 49
发电机 IB=13	模拟输入 1 = 31	NLS 误差百分比= 50
发电机 IC=14	模拟输入 2 = 32	发电机分散 PF= 51
发电机 I 平均=15	模拟输入 3 = 33	
总 kW=16	模拟输入 4 = 34	
总 KVA=17	模拟输入 5 = 35	
	模拟输入 6 = 36	

## 28 • PROFIBUS 通信

在配备有 PROFIBUS 通信协议（型号编号：xxxxxxPx）的单元上，DECS-250E 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 BESTCOMSPPlus®中的 PROFIBUS 通信设置，参见“通信”章节，关于接线，参见“终端与连接器”章节。

DECS-250E 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 现场母线包括通过简单的两线母线传输的数字信号。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 现场母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

表 42 中列出的浮动或者 UINT32 型参数是“输入两个字”（4 字节）参数。网络字节顺序设置允许这些参数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。

**BESTCOMSPPlus 导航路径：**设置资源管理器，通信，Profibus 设置

**人机界面导航路径：**设置，通信，Profibus 设置

### Uint8

表 28-1 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 型参数的实例时，数据类型是“输入 1 字节”，大小为实例中参数的数值除以 8，舍入到下一个整数。表 37 介绍了 UINT8 循环数据大小的实例。

表 28-1.实例数据大小计算

实例数	实例中的参数数量	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 字节
11	12	1.5	2 字节
12	8	1	1 字节

在这些情况下，按照表 42 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-250E 网络字节顺序设置的影响。下文中的例子显示了例 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：示例 8 的位包装顺序

示例 8 的总数据大小为一个字节。表 28-2 给出了如表 42 所示的实例 8 的参数。示例 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。1 位代表“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 28-2.实例 8 参数

实例名称	机构#	型号	RW	键名	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 28-3 给出了实例 8 中和由 DECS-250E 返回的示例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 28-3.实例 8 位顺序

实例数	位编号	键名	从 DECS-250E 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：示例 11 的位包装顺序

示例 11 的总的大小为两个字节。表 28-4 给出了如表 42 所示的实例 11 的参数。示例 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 28-4.实例 11 参数

实例名称	机构 #	类别	RW	键名	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 28-5 给出了实例 11 中和由 DECS-250E 返回的示例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 28-5.实例 11 位顺序

实例数	字节数	位编号	键名	从 DECS-250E 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-250E 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. 从巴斯勒网站 [www.basler.com](http://www.basler.com) 下载 DECS-250E GSD 文件

2. 使用 PLC 配置软件，导入 DECS-250E GSD 文件。这可以让 DECS250 作为从机加入到母线配置中。
3. 向 DECS-250E 分配单一 PROFIBUS 地址。这可以让主机与 DECS-250E 交流数据。
4. 从 DECS-250E 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。循环参数包括在 PROFIBUS 参数表（表 42）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. 将每个选定模块设置在主机记忆库的地址中。
6. 上线之前，编写并下载配置到主机。

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，主机和从机一致同意进行数据交换。然后主机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，应读取整个示例、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 28-6 所示。名字以“循环”结尾的实例会自动以周期性速率进行传输。其他所有实例只有在 PLC 请求时才会停止循环并进行传输。

表 28-6. 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	安培	0 - 2000000000
发电机测量循环	1	浮点	R	IB GG	安培	0 - 2000000000
发电机测量循环	1	浮点	R	IC GG	安培	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
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	安培	0 - 2000000000
设定值测量循环	4	浮点	R	Gen Vol Setpoint GG	V	84 - 144
设定值测量循环	4	浮点	R	Exc Cur Setpoint GG	安培	0 - 12
设定值测量循环	4	浮点	R	Exc Vol Setpoint GG	V	0 - 75
设定值测量循环	4	浮点	R	Gen Var Setpoint GG	kvar	0 - 41.57
设定值测量循环	4	浮点	R	Gen Pf Setpoint GG	PF	0.5 - -0.5
同步器测量循环	5	浮点	R	Slip Angle GG	度	-359.9 - 359.9
同步器测量循环	5	浮点	R	Slip Freq GG	Hz	无

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
同步器测量循环	5	浮点	R	Voltage Diff 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
人机界面循环指标	7	Uint8	R	DECSCONTROL DECS NULL BALANCE		未激活=0; 已激活=1
人机界面循环指标	7	Uint8	R	DECSPPSMETER DECS PSS ACTIVE		未激活=0; 已激活=1
人机界面循环指标	7	Uint8	R	DECSREGULATORMETER DECS INTERNAL TRACKING ACTIVE		未激活=0; 已激活=1
人机界面循环指标	7	Uint8	R	DECSCONTROL DECS PREPOSITION		有效设定值不在预定位数=0 处, 有效设定值在预定位数=1 处。
人机界面循环指标	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。
人机界面循环指标	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
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 = 0 禁用 PF/var, 通过 PLC =1 启用 PF/var
系统状态循环	9	Uint8	R	DECSCONTROL DECS PARALLEL ENABLE 52 L M		通过 PLC=0 禁用并联, 通过 PLC=1 启用并联。
系统状态循环	9	Uint8	R	BRIDGE OVERTEMP ALARM		未激活=0; 已激活=1
系统状态循环	9	Uint8	R	POLE SLIP ALARM		未激活=0; 已激活=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

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
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		激活主级设置=0, 激活次级设置=1
设置组指示循环	12	Uint8	R	DECSCONTROL DECS PSS SELECT SECONDARY SETTINGS		激活主级设置=0, 激活次级设置=1
设置组指示循环	12	Uint8	R	DECSCONTROL DECS OEL SELECT SECONDARY SETTINGS		激活主级设置=0, 激活次级设置=1
设置组指示循环	12	Uint8	R	DECSCONTROL DECS UEL SELECT SECONDARY SETTINGS		激活主级设置=0, 激活次级设置=1
设置组指示循环	12	Uint8	R	DECSCONTROL DECS SCL SELECT SECONDARY SETTINGS		激活主级设置=0, 激活次级设置=1
设置组指示循环	12	Uint8	R	DECSCONTROL DECS PROTECT SELECT SECONDARY SETTINGS		激活主级设置=0, 激活次级设置=1
设置组指示循环	12	Uint8	R	DECSCONTROL DECS PID SELECT SECONDARY SETTINGS		激活主级设置=0, 激活次级设置=1
设置组指示循环	12	Uint8	R	DECSCONTROL DECS VAR LIMITER SELECT SECONDARY SETTINGS		激活主级设置=0, 激活次级设置=1
发电机测量	16	浮点	R	VAB GG (发电机电压幅值)	V	0 - 2000000000

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
发电机测量	16	浮点	R	VBC GG (发电机电压幅值)	V	0 - 2000000000
发电机测量	16	浮点	R	VCA GG (发电机电压幅值)	V	0 - 2000000000
发电机测量	16	浮点	R	VAB GG (发电机电压相角)	度	0 - 360
发电机测量	16	浮点	R	VBC GG (发电机电压相角)	度	0 - 360
发电机测量	16	浮点	R	VCA GG (发电机电压相角)	度	0 - 360
发电机测量	16	浮点	R	IA GG (发电机电流强度)	安培	0 - 2000000000
发电机测量	16	浮点	R	IB GG (发电机电流强度)	安培	0 - 2000000000
发电机测量	16	浮点	R	IC GG (发电机电流强度)	安培	0 - 2000000000
发电机测量	16	浮点	R	IA GG (发电机电流相位角)	度	0 - 360
发电机测量	16	浮点	R	IB GG (发电机电流相位角)	度	0 - 360
发电机测量	16	浮点	R	IC GG (发电机电流相位角)	度	0 - 360
发电机测量	16	浮点	R	IAVG GG	安培	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	无单位	-10 - 10
发电机测量 (标么值)	17	浮点	R	vbc pu GG	无单位	-10 - 10
发电机测量 (标么值)	17	浮点	R	vca pu GG	无单位	-10 - 10
发电机测量 (标么值)	17	浮点	R	vavg pu GG	无单位	-10 - 10
发电机测量 (标么值)	17	浮点	R	ia pu GG	无单位	-10 - 10
发电机测量 (标么值)	17	浮点	R	ib pu GG	无单位	-10 - 10
发电机测量 (标么值)	17	浮点	R	ic pu GG	无单位	-10 - 10
发电机测量 (标么值)	17	浮点	R	iaavg pu GG	无单位	-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	无单位	-10 - 10
功率测量标么值	19	浮点	R	kva pu GG	无单位	-10 - 10
功率测量标么值	19	浮点	R	kvar pu GG	无单位	-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
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	无单位	-10 - 10
母线测量标么值	21	浮点	R	bus vbc pu GG	无单位	-10 - 10
母线测量标么值	21	浮点	R	bus vca pu GG	无单位	-10 - 10
母线测量标么值	21	浮点	R	bus vavg pu GG	无单位	-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	安培	0 - 2000000000

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
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	安培	0 - 2000000000
PSS 测量	23	浮点	R	I2 GG	安培	0 - 2000000000
PSS 测量	23	浮点	R	TERM FREQ DEV GG	无单位	无
PSS 测量	23	浮点	R	COMP FREQ DEV GG	无单位	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	无单位	-10 - 10
PSS 测量标么值	24	浮点	R	neg seq v pu GG	无单位	-10 - 10
PSS 测量标么值	24	浮点	R	pos seq i pu GG	无单位	-10 - 10
PSS 测量标么值	24	浮点	R	neg seq i pu GG	无单位	-10 - 10
同步	25	浮点	R	Slip Angle GG	度	-359.9 - 359.9
同步	25	浮点	R	Slip Freq GG	Hz	无
同步	25	浮点	R	Voltage Diff GG	V	无
辅助输入计量	26	浮点	R	Value GG (辅助输入电压)	V	-9999999 - 9999999
辅助输入计量	26	浮点	R	Value GG (辅助输入电流)	安培	-9999999 - 9999999
跟踪	27	浮点	R	TRACKING ERROR GG	%	无
跟踪状态	28	Uint8	R	DECSREGULATORMETER DECS INTERNAL TRACKING ACTIVE		未激活=0; 已激活=1
跟踪状态	28	Uint8	R	DECSREGULATORMETER DECS EXTERNAL TRACKING ACTIVE		未激活=0; 已激活=1
跟踪状态	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	Gen Vol Setpoint GG	V	84 - 144
控制面板设定值测量	29	浮点	R	Exc Cur Setpoint GG	安培	0 - 12
控制面板设定值测量	29	浮点	R	Exc Vol Setpoint GG	V	0 - 75
控制面板设定值测量	29	浮点	R	Gen Var Setpoint GG	kvar	0 - 41.57
控制面板设定值测量	29	浮点	R	Gen Pf Setpoint 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
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 禁用= 0, PF 启用= 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 处, 有效设定值在预定位 1 数值=1 处。
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 处, 有效设定值在预定位 2 数值=1 处。

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 PREPOSITION 3 ACTIVE		有效设定值不在预定位 3 数值=0 处, 有效设定值在预定位 3 数值=1 处。
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	DECSPPSMETER 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 处, 有效设定值在预定位数值=1 处。
系统状态	31	Uint8	R	DECSCONTROL DECS VAR CONTROLLER ACTIVE		未激活 VAR=0, 激活 VAR=1
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		如果 PLC=0, 自动模式未启用。如 果 PLC=1, 自动模式启用。

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
系统状态	31	Uint8	R	DECSCONTROL DECS MANUAL MODE ENABLE		通过 PLC = 0 无法启用手动模式； 通过 PLC = 1 启用手动模式。
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=0 启用 PSS, 通过 PLC=1 禁用 PSS
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 模拟输入测量	34	浮点	R	AnalogInput1RawValue GG	V / mA	0 - 10 V 或 4 - 20 mA
AEM 模拟输入测量	34	浮点	R	AnalogInput2RawValue GG	V / mA	0 - 10 V 或 4 - 20 mA
AEM 模拟输入测量	34	浮点	R	AnalogInput3RawValue GG	V / mA	0 - 10 V 或 4 - 20 mA
AEM 模拟输入测量	34	浮点	R	AnalogInput4RawValue GG	V / mA	0 - 10 V 或 4 - 20 mA
AEM 模拟输入测量	34	浮点	R	AnalogInput5RawValue GG	V / mA	0 - 10 V 或 4 - 20 mA
AEM 模拟输入测量	34	浮点	R	AnalogInput6RawValue GG	V / mA	0 - 10 V 或 4 - 20 mA
AEM 模拟输入测量	34	浮点	R	AnalogInput7RawValue GG	V / mA	0 - 10 V 或 4 - 20 mA

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
AEM 模拟输入测量	34	浮点	R	AnalogInput8RawValue GG	V / mA	0 - 10 V 或 4 - 20 mA
AEM 模拟输入测量	34	浮点	R	AnalogInput1ScaledValue GG	无单位	-9999 - 9999
AEM 模拟输入测量	34	浮点	R	AnalogInput2ScaledValue GG	无单位	-9999 - 9999
AEM 模拟输入测量	34	浮点	R	AnalogInput3ScaledValue GG	无单位	-9999 - 9999
AEM 模拟输入测量	34	浮点	R	AnalogInput4ScaledValue GG	无单位	-9999 - 9999
AEM 模拟输入测量	34	浮点	R	AnalogInput5ScaledValue GG	无单位	-9999 - 9999
AEM 模拟输入测量	34	浮点	R	AnalogInput6ScaledValue GG	无单位	-9999 - 9999
AEM 模拟输入测量	34	浮点	R	AnalogInput7ScaledValue GG	无单位	-9999 - 9999
AEM 模拟输入测量	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
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

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	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	欧姆	7.1 – 18.73 或 80.31 – 194.1 (铜或铂)
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput2RawValue GG	欧姆	7.1 – 18.73 或 80.31 – 194.1 (铜或铂)
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput3RawValue GG	欧姆	7.1 – 18.73 或 80.31 – 194.1 (铜或铂)
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput4RawValue GG	欧姆	7.1 – 18.73 或 80.31 – 194.1 (铜或铂)
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput5RawValue GG	欧姆	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	欧姆	7.1 – 18.73 或 80.31 – 194.1 (铜或铂)
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput7RawValue GG	欧姆	7.1 – 18.73 或 80.31 – 194.1 欧姆 (铜或铂)
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput8RawValue GG	欧姆	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	无
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput2ScaledValue GG	华氏度	无
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput3ScaledValue GG	华氏度	无
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput4ScaledValue GG	华氏度	无
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput5ScaledValue GG	华氏度	无
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput6ScaledValue GG	华氏度	无
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput7ScaledValue GG	华氏度	无
AEM RTD 输入测量	36	浮点	R	RtdInput8ScaledValue GG	华氏度	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
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

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 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

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
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
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	毫伏	无
AEM TC 输入测量	38	浮点	R	ThermInput2RawValue GG	毫伏	无
AEM TC 输入测量	38	浮点	R	ThermInput1ScaledValue GG	华氏度	无
AEM TC 输入测量	38	浮点	R	ThermInput2ScaledValue GG	华氏度	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

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
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
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 模拟输出测量	42	浮点	R	AnalogOutput1RawValue GG	无单位	0 – 10 V 或 4 – 20 mA
AEM 模拟输出测量	42	浮点	R	AnalogOutput2RawValue GG	无单位	0 – 10 V 或 4 – 20 mA
AEM 模拟输出测量	42	浮点	R	AnalogOutput3RawValue GG	无单位	0 – 10 V 或 4 – 20 mA
AEM 模拟输出测量	42	浮点	R	AnalogOutput4RawValue GG	无单位	0 – 10 V 或 4 – 20 mA
AEM 模拟输出测量	42	浮点	R	AnalogOutput1ScaledValue GG	无单位	无
AEM 模拟输出测量	42	浮点	R	AnalogOutput2ScaledValue GG	无单位	无
AEM 模拟输出测量	42	浮点	R	AnalogOutput3ScaledValue GG	无单位	无
AEM 模拟输出测量	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

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
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
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

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
实时时钟	45	字符串	R	Time GG		0 - 25 个字符
前面板设置	46	Uint32	R	LCD Contrast GG	%	0 - 100
前面板设置	46	Uint32	R	LCD Invert Display GG	无单位	否=0 是=1
前面板设置	46	Uint32	R	LCD Sleep Mode GG	无单位	禁用=0 启用=1
前面板设置	46	Uint32	R	LCD Backlight Timeout GG	秒	1 - 120
前面板设置	46	Uint32	R	LCD Language Selection GG	无单位	大学英语=0 中文=1 俄语 n=2 西班牙语=4 德语=5
前面板设置	46	Uint32	R	Enable Scroll GG	无单位	禁用=0 启用=1
前面板设置	46	Uint32	R	Scroll Time Delay GG	秒	1 - 600
250 设备信息应用程序版本	47	字符串	R	External Version GG	无单位	0 - 25 个字符
250 设备信息启动版本	48	字符串	R	External Boot Version 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	App Build Date GG	无单位	0 - 25 个字符
250 设备信息串口	50	字符串	R	Serial Num 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	Firmware Part Number GG	无单位	0 - 25 个字符
250 设备信息模型	52	字符串	R	Model Number 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	App Version Num GG	无单位	0 - 25 个字符
AEM 设备信息启动版本	54	字符串	R	Boot Version Num GG	无单位	0 - 25 个字符
AEM 设备信息建立日期	55	字符串	R	App Build Date GG	无单位	0 - 25 个字符
AEM 设备信息串口	56	字符串	R	Serial Num 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	App Part Num GG	无单位	0 - 25 个字符
AEM 设备信息模型	58	字符串	R	Model Num GG	无单位	0 - 25 个字符
CEM 设备信息应用版本	59	字符串	R	App Version Num GG	无单位	0 - 25 个字符
CEM 设备信息开机版本	60	字符串	R	Boot Version Num 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	App Build Date GG	无单位	0 - 25 个字符
CEM 设备信息系列	62	字符串	R	Serial Num 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	App Part Num GG	无单位	0 - 25 个字符
CEM 设备信息信号	64	字符串	R	Model Num 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	Rated PF GG	PF	0.5 - -0.5
系统参数	66	浮点	R/W	Rated KVA GG	KVA	1 - 1000000
系统参数	66	浮点	R/W	Rated Field Volt Full Load GG	V	1 - 250
系统参数	66	浮点	R/W	Rated Field Volt No Load GG	V	1 - 250
系统参数	66	浮点	R/W	Rated Field Curr Full Load GG	安培	0.1 - 15

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
系统参数	66	浮点	R/W	Rated Field Curr No Load GG	安培	0.1 - 15
系统参数	66	浮点	R/W	Exciter Pole Ratio GG	无单位	1 - 10
AVR 设定值	67	Uint32	R/W	Gen Vol Prepos Mode1 GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
AVR 设定值	67	Uint32	R/W	Gen Vol Prepos Mode2 GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
AVR 设定值	67	Uint32	R/W	Gen Vol Prepos Mode3 GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
AVR 设定值	68	浮点	R/W	Gen Vol Traverse Rate GG	秒	10 - 200
AVR 设定值	68	浮点	R/W	Gen Vol Setpoint GG	V	84 - 144
AVR 设定值	68	浮点	R/W	Gen Vol Min Setpoint Limit GG	%	70 - 120
AVR 设定值	68	浮点	R/W	Gen Vol Max Setpoint Limit GG	%	70 - 120
AVR 设定值	68	浮点	R/W	Gen Vol Preposition1 GG	V	84 - 144
AVR 设定值	68	浮点	R/W	Gen Vol Preposition2 GG	V	84 - 144
AVR 设定值	68	浮点	R/W	Gen Vol Preposition3 GG	V	84 - 144
FCR 设定值	69	Uint32	R/W	Exc Cur Prepos Mode1 GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
FCR 设定值	69	Uint32	R/W	Exc Cur Prepos Mode2 GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
FCR 设定值	69	Uint32	R/W	Exc Cur Prepos Mode3 GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
FCR 设定值	70	浮点	R/W	Exc Cur Traverse Rate GG	秒	10 - 200
FCR 设定值	70	浮点	R/W	Exc Cur Setpoint GG	安培	0 - 12
FCR 设定值	70	浮点	R/W	Exc Cur Min Setpoint Limit GG	%	0 - 120
FCR 设定值	70	浮点	R/W	Exc Cur Max Setpoint Limit GG	%	0 - 120
FCR 设定值	70	浮点	R/W	Exc Cur Preposition1 GG	安培	0 - 12
FCR 设定值	70	浮点	R/W	Exc Cur Preposition2 GG	安培	0 - 12
FCR 设定值	70	浮点	R/W	Exc Cur Preposition3 GG	安培	0 - 12
FVR 设定值	71	Uint32	R/W	Exc Vol Prepos Mode1 GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
FVR 设定值	71	Uint32	R/W	Exc Vol Prepos Mode2 GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
FVR 设定值	71	Uint32	R/W	Exc Vol Prepos Mode3 GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
FVR 设定值	72	浮点	R/W	Exc Vol Traverse Rate GG	秒	10 - 200
FVR 设定值	72	浮点	R/W	Exc Vol Setpoint GG	V	0 - 75

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
FVR 设定值	72	浮点	R/W	Exc Vol Min Setpoint Limit GG	%	0 - 150
FVR 设定值	72	浮点	R/W	Exc Vol Max Setpoint Limit GG	%	0 - 150
FVR 设定值	72	浮点	R/W	Exc Vol Preposition1 GG	V	0 - 75
FVR 设定值	72	浮点	R/W	Exc Vol Preposition2 GG	V	0 - 75
FVR 设定值	72	浮点	R/W	Exc Vol Preposition3 GG	V	0 - 75
VAR 设定值	73	Uint32	R/W	Gen Var Prepos Mode1 GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
VAR 设定值	73	Uint32	R/W	Gen Var Prepos Mode2 GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
VAR 设定值	73	Uint32	R/W	Gen Var Prepos Mode3 GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
VAR 设定值	74	浮点	R/W	Sys Option Fine Adjust Band GG	%	0 - 30
VAR 设定值	74	浮点	R/W	Gen Var Traverse Rate GG	秒	10 - 200
VAR 设定值	74	浮点	R/W	Gen Var Setpoint GG	kvar	0 - 41.57
VAR 设定值	74	浮点	R/W	Gen Var Min Setpoint Limit GG	%	-100 - 100
VAR 设定值	74	浮点	R/W	Gen Var Max Setpoint Limit GG	%	-100 - 100
VAR 设定值	74	浮点	R/W	Gen Var Preposition1 GG	kvar	0 - 41.57
VAR 设定值	74	浮点	R/W	Gen Var Preposition2 GG	kvar	0 - 41.57
VAR 设定值	74	浮点	R/W	Gen Var Preposition3 GG	kvar	0 - 41.57
PF 设定值	75	Uint32	R/W	Gen Pf Prepos Mode1 GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
PF 设定值	75	Uint32	R/W	Gen PfP repos Mode2 GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
PF 设定值	75	Uint32	R/W	Gen PfP repos Mode3 GG	无单位	保持= 0; 释放= 1
PF 设定值	76	浮点	R/W	Gen Pf Traverse Rate GG	秒	10 - 200
PF 设定值	76	浮点	R/W	Gen Pf Setpoint GG	PF	0.5 - -0.5
PF 设定值	76	浮点	R/W	Gen Pf Min Setpoint Limit GG	PF	0.5 - 1
PF 设定值	76	浮点	R/W	Gen Pf Max Setpoint Limit GG	PF	-1 - -0.5
PF 设定值	76	浮点	R/W	Gen Pf Preposition1 GG	PF	0.5 - -0.5
PF 设定值	76	浮点	R/W	Gen PfPreposition2 GG	PF	0.5 - -0.5
PF 设定值	76	浮点	R/W	Gen Pf Preposition3 GG	PF	0.5 - -0.5
辅助输入设置	77	Uint32	R/W	Decs Aux Input Mode GG	无单位	电压=0 电流=1

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
辅助输入设置	77	Uint32	R/W	Decs Aux Summing Mode GG	无单位	电压=0 Var=1
辅助输入设置	77	Uint32	R/W	Decs Aux Input Function GG	无单位	DECS 输入=0 PSS 测试 输入=1 限制器 选择=2
辅助输入设置	78	浮点	R/W	Decs Aux Vol Gain GG	无单位	-99 - 99
辅助输入设置	78	浮点	R/W	Decs Aux Fcr Gain GG	无单位	-99 - 99
辅助输入设置	78	浮点	R/W	Decs Aux Fvr Gain GG	无单位	-99 - 99
辅助输入设置	78	浮点	R/W	Decs Aux Var Gain GG	无单位	-99 - 99
辅助输入设置	78	浮点	R/W	Decs Aux Pf Gain GG	无单位	-99 - 99
并联/线路电压降	79	Uint32	R/W	Sys Option Input Droop Enabled GG	无单位	禁用=0 启用=1
并联/线路电压降	79	Uint32	R/W	Sys Option Input L Drop Enabled GG	无单位	禁用=0 启用=1
并联/线路电压降	79	Uint32	R/W	Sys Option Input CC Enabled GG	无单位	禁用=0 启用=1
并联/线路电压降	80	浮点	R/W	Droop Value GG	%	0 - 30
并联/线路电压降	80	浮点	R/W	L Drop Value GG	%	0 - 30
并联/线路电压降	80	浮点	R/W	Decs Aux Amp Gain GG	%	-30 - 30
负载共享	81	Uint32	R/W	LS Enable GG	无单位	禁用=0 启用=1
负载共享	82	浮点	R/W	LS Droop Percent GG	%	0 - 30
负载共享	82	浮点	R/W	Gain GG	无单位	0 - 1000
负载共享	82	浮点	R/W	Washout Filter Time Const GG	无单位	0 - 1
负载共享	82	浮点	R/W	Washout Filter Gain GG	无单位	0 - 1000
自动跟踪	83	Uint32	R/W	Sys Input Comport Int Track Enabled GG	无单位	禁用=0 启用=1
自动跟踪	83	Uint32	R/W	Sys Input Comport Ext Track Enabled GG	无单位	禁用=0 启用=1
自动跟踪	84	浮点	R/W	Decs Auto Track T Delay GG	秒	0 - 8
自动跟踪	84	浮点	R/W	Decs Auto Track T Rate GG	秒	1 - 80
自动跟踪	84	浮点	R/W	Decs Auto Trans T Delay GG	秒	0 - 8
自动跟踪	84	浮点	R/W	Decs Auto Trans T Rate GG	秒	1 - 80
启动	86	浮点	R/W	Startup Pri Soft Start Bias GG	%	0 - 90
启动	86	浮点	R/W	Startup Pri Soft Start Time GG	秒	1 - 7200
启动	86	浮点	R/W	Startup Sec Soft Start Bias GG	%	0 - 90
启动	86	浮点	R/W	Startup Sec Soft Start Time GG	秒	1 - 7200

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
启动	86	浮点	R/W	Decs Field Flash Level GG	无单位	0 - 100
启动	86	浮点	R/W	Decs Field Flash Time GG	无单位	1 - 50
AVR 增益	87	Uint32	R/W	Primary Gain Option GG	无单位	TpdoEQ1pt0 TeEQOpt17=1 TpdoEQ1pt5 TeEQOpt25=2 TpdoEQ2pt0 TeEQOpt33=3 TpdoEQ2pt5 TeEQOpt42=4 TpdoEQ3pt0 TeEQOpt50=5 TpdoEQ3pt5 TeEQOpt58=6 TpdoEQ4pt0 TeEQOpt67=7 TpdoEQ4pt5 TeEQOpt75=8 TpdoEQ5pt0 TeEQOpt83=9 TpdoEQ5pt5 TeEQOpt92=10 TpdoEQ6pt0 TeEQOpt100=11 TpdoEQ6pt5 TeEQOpt108=12 TpdoEQ7pt0 TeEQOpt117=13 TpdoEQ7pt5 TeEQOpt125=14 TpdoEQ8pt0 TeEQOpt133=15 TpdoEQ8pt5 TeEQOpt142=16 TpdoEQ9pt0 TeEQOpt150=17 TpdoEQ9pt5 TeEQOpt158=18 TpdoEQ10pt0 TeEQOpt167=19 TpdoEQ10pt5 TeEQOpt175=20 Custom=21
AVR 增益	87	Uint32	R/W	Secondary Gain Option GG	无单位	TpdoEQ1pt0 TeEQOpt17=1 TpdoEQ1pt5 TeEQOpt25=2 TpdoEQ2pt0 TeEQOpt33=3 TpdoEQ2pt5 TeEQOpt42=4 TpdoEQ3pt0 TeEQOpt50=5 TpdoEQ3pt5 TeEQOpt58=6 TpdoEQ4pt0 TeEQOpt67=7 TpdoEQ4pt5 TeEQOpt75=8 TpdoEQ5pt0 TeEQOpt83=9 TpdoEQ5pt5 TeEQOpt92=10 TpdoEQ6pt0 TeEQOpt100=11 TpdoEQ6pt5 TeEQOpt108=12 TpdoEQ7pt0 TeEQOpt117=13 TpdoEQ7pt5 TeEQOpt125=14 TpdoEQ8pt0 TeEQOpt133=15 TpdoEQ8pt5 TeEQOpt142=16 TpdoEQ9pt0 TeEQOpt150=17 TpdoEQ9pt5 TeEQOpt158=18 TpdoEQ10pt0 TeEQOpt167=19 TpdoEQ10pt5 TeEQOpt175=20 Custom=21
AVR 增益	88	浮点	R/W	Avr Kp Pri GG	无单位	0 - 1000
AVR 增益	88	浮点	R/W	Avr Ki Pri GG	无单位	0 - 1000
AVR 增益	88	浮点	R/W	Avr Kd Pri GG	无单位	0 - 1000
AVR 增益	88	浮点	R/W	Avr Td Pri GG	无单位	0 - 1
AVR 增益	88	浮点	R/W	Avr Kg Pri GG	无单位	0 - 1000
AVR 增益	88	浮点	R/W	Avr Kp Sec GG	无单位	0 - 1000
AVR 增益	88	浮点	R/W	Avr Ki Sec GG	无单位	0 - 1000
AVR 增益	88	浮点	R/W	Avr Kd Sec GG	无单位	0 - 1000
AVR 增益	88	浮点	R/W	Avr Td Sec GG	无单位	0 - 1
AVR 增益	88	浮点	R/W	Avr Kg Sec GG	无单位	0 - 1000

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
FCR 增益	90	浮点	R/W	Fcr Kp GG	无单位	0 - 1000
FCR 增益	90	浮点	R/W	Fcr Ki GG	无单位	0 - 1000
FCR 增益	90	浮点	R/W	Fcr Kd GG	无单位	0 - 1000
FCR 增益	90	浮点	R/W	Fcr Td GG	无单位	0 - 1
FCR 增益	90	浮点	R/W	Fcr Kg GG	无单位	0 - 1000
FVR 增益	92	浮点	R/W	Fvr Kp GG	无单位	0 - 1000
FVR 增益	92	浮点	R/W	Fvr Ki GG	无单位	0 - 1000
FVR 增益	92	浮点	R/W	Fvr Kd GG	无单位	0 - 1000
FVR 增益	92	浮点	R/W	Fvr Td GG	无单位	0 - 1
FVR 增益	92	浮点	R/W	Fvr Kg GG	无单位	0 - 1000
VAR 增益	94	浮点	R/W	Var Ki GG	无单位	0 - 1000
VAR 增益	94	浮点	R/W	Var Kg GG	无单位	0 - 1000
PF 增益	96	浮点	R/W	Pf Ki GG	无单位	0 - 1000
PF 增益	96	浮点	R/W	Pf Kg GG	无单位	0 - 1000
OEL 增益	98	浮点	R/W	Oel Ki GG	无单位	0 - 1000
OEL 增益	98	浮点	R/W	Oel Kg GG	无单位	0 - 1000
UEL 增益	100	浮点	R/W	Uel Ki GG	无单位	0 - 1000
UEL 增益	100	浮点	R/W	Uel Kg GG	无单位	0 - 1000
SCL 增益	102	浮点	R/W	Scl Ki GG	无单位	0 - 1000
SCL 增益	102	浮点	R/W	Scl Kg GG	无单位	0 - 1000
VAR 限制器增益	104	浮点	R/W	Var Limit Ki GG	无单位	0 - 1000
VAR 限制器增益	104	浮点	R/W	Var Limit Kg GG	无单位	0 - 1000
电压匹配增益	106	浮点	R/W	Vm Ki GG	无单位	0 - 1000
电压匹配增益	106	浮点	R/W	Vm Kg GG	无单位	0 - 1000
OEL 配置	107	Uint32	R/W	Sys Option Input Oel Enabled GG	无单位	禁用=0 启用=1
OEL 配置	107	Uint32	R/W	Sys Option Input Oel Style Enabled GG	无单位	求和=0 接管=1
OEL 配置	107	Uint32	R/W	Oel Pri Dvdt Enable GG	无单位	禁用=0 启用=1
OEL 配置	108	浮点	R/W	Oel Pri Dvdt Ref GG	无单位	-10 - 0
OEL 综合点	110	浮点	R/W	Oel Pri Cur Hi GG	安培	0 - 30
OEL 综合点	110	浮点	R/W	Oel Pri Cur Mid GG	安培	0 - 20
OEL 综合点	110	浮点	R/W	Oel Pri Cur Lo GG	安培	0 - 15
OEL 综合点	110	浮点	R/W	Oel Pri Time Hi GG	秒	0 - 10

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
OEL 综合点	110	浮点	R/W	Oel Pri Time Mid GG	秒	0 - 120
OEL 综合点	110	浮点	R/W	Oel Pri Cur Hi Off GG	安培	0 - 30
OEL 综合点	110	浮点	R/W	Oel Pri Cur Lo Off GG	安培	0 - 15
OEL 综合点	110	浮点	R/W	Oel Pri Cur Time Off GG	秒	0 - 10
OEL 综合点	110	浮点	R/W	Oel Sec Cur Hi GG	安培	0 - 30
OEL 综合点	110	浮点	R/W	Oel Sec Cur Mid GG	安培	0 - 20
OEL 综合点	110	浮点	R/W	Oel Sec Cur Lo GG	安培	0 - 15
OEL 综合点	110	浮点	R/W	Oel Sec Time Hi GG	秒	0 - 10
OEL 综合点	110	浮点	R/W	Oel Sec Time Mid GG	秒	0 - 120
OEL 综合点	110	浮点	R/W	Oel Sec Cur Hi Off GG	安培	0 - 30
OEL 综合点	110	浮点	R/W	Oel Sec Cur Lo Off GG	安培	0 - 15
OEL 综合点	110	浮点	R/W	Oel Sec Cur Time Off GG	秒	0 - 10
OEL 接管	112	浮点	R/W	Oel Pri Takeover Cur Max Off GG	安培	0 - 30
OEL 接管	112	浮点	R/W	Oel Pri Takeover Cur Min Off GG	安培	0 - 15
OEL 接管	112	浮点	R/W	Oel Pri Takeover Time Dial Off GG	无单位	0.1 - 20
OEL 接管	112	浮点	R/W	Oel Pri Takeover Cur Max On GG	安培	0 - 30
OEL 接管	112	浮点	R/W	Oel Pri Takeover Cur Min On GG	安培	0 - 15
OEL 接管	112	浮点	R/W	Oel Pri Takeover Time Dial On GG	无单位	0.1 - 20
OEL 接管	112	浮点	R/W	Oel Sec Takeover Cur Max Off GG	安培	0 - 30
OEL 接管	112	浮点	R/W	Oel Sec Takeover Cur Min Off GG	安培	0 - 15
OEL 接管	112	浮点	R/W	Oel Sec Takeover Time Dial Off GG	无单位	0.1 - 20
OEL 接管	112	浮点	R/W	Oel Sec Takeover Cur Max On GG	安培	0 - 30
OEL 接管	112	浮点	R/W	Oel Sec Takeover Cur Min On GG	安培	0 - 15
OEL 接管	112	浮点	R/W	Oel Sec Takeover Time Dial On GG	无单位	0.1 - 20
UEL 配置	113	Uint32	R/W	Sys Option Input Uel Enabled GG	无单位	禁用=0 启用=1
UEL 配置	114	浮点	R/W	Uel Pri Pow Filter TC GG	秒	0 - 20
UEL 配置	114	浮点	R/W	Uel Pri Volt Dep Exponent GG	无单位	0 - 2
UEL 主级浮动曲线	116	浮点	R/W	Uel Pri Curve X1 GG	千瓦	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	116	浮点	R/W	Uel Pri Curve X2 GG	千瓦	0 - 62

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
UEL 主级浮动曲线	116	浮点	R/W	Uel Pri Curve X3 GG	千瓦	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	116	浮点	R/W	Uel Pri Curve X4 GG	千瓦	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	116	浮点	R/W	Uel Pri Curve X5 GG	千瓦	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	116	浮点	R/W	Uel Pri Curve Y1 GG	kvar	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	116	浮点	R/W	Uel Pri Curve Y2 GG	kvar	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	116	浮点	R/W	Uel Pri Curve Y3 GG	kvar	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	116	浮点	R/W	Uel Pri Curve Y4 GG	kvar	0 - 62
UEL 主级浮动曲线	116	浮点	R/W	Uel Pri Curve Y5 GG	kvar	0 - 62
UEL 次级浮动曲线	118	浮点	R/W	Uel Sec Curve X1 GG	千瓦	0 - 62
UEL 次级浮动曲线	118	浮点	R/W	Uel Sec Curve X2 GG	千瓦	0 - 62
UEL 次级浮动曲线	118	浮点	R/W	Uel Sec Curve X3 GG	千瓦	0 - 62
UEL 次级浮动曲线	118	浮点	R/W	Uel Sec Curve X4 GG	千瓦	0 - 62
UEL 次级浮动曲线	118	浮点	R/W	Uel Sec Curve X5 GG	千瓦	0 - 62
UEL 次级浮动曲线	118	浮点	R/W	Uel Sec Curve Y1 GG	kvar	0 - 62
UEL 次级浮动曲线	118	浮点	R/W	Uel Sec Curve Y2 GG	kvar	0 - 62
UEL 次级浮动曲线	118	浮点	R/W	Uel Sec Curve Y3 GG	kvar	0 - 62
UEL 次级浮动曲线	118	浮点	R/W	Uel Sec Curve Y4 GG	kvar	0 - 62
UEL 次级浮动曲线	118	浮点	R/W	Uel Sec Curve Y5 GG	kvar	0 - 62
SCL 设置	119	Uint32	R/W	Sys Option Input Scl Enabled GG	无单位	禁用=0 启用=1
SCL 设置	120	浮点	R/W	Scl Pri Ref Hi GG	安培	0 - 66000
SCL 设置	120	浮点	R/W	Scl Pri Ref Lo GG	安培	0 - 66000
SCL 设置	120	浮点	R/W	Scl Pri Time Hi GG	秒	0 - 60
SCL 设置	120	浮点	R/W	Scl Pri No Response Time GG	秒	0 - 10
SCL 设置	120	浮点	R/W	Scl Sec Ref Hi GG	安培	0 - 66000
SCL 设置	120	浮点	R/W	Scl Sec Ref Lo GG	安培	0 - 66000
SCL 设置	120	浮点	R/W	Scl Sec Time Hi GG	秒	0 - 60
SCL 设置	120	浮点	R/W	Scl Sec No Response Time GG	秒	0 - 10
SCL 设置	120	浮点	R/W	Reserved	无	无
SCL 设置	120	浮点	R/W	Reserved	无	无
SCL 设置	120	浮点	R/W	Reserved	无	无
SCL 设置	120	浮点	R/W	Reserved	无	无
SCL 设置	120	浮点	R/W	Reserved	无	无

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
VAR 限制器设置	121	Uint32	R/W	Var Limit Enable GG	无单位	禁用=0 启用=1
VAR 限制器设置	122	浮点	R/W	Var Limit Pri Delay GG	秒	0 - 300
VAR 限制器设置	122	浮点	R/W	Var Limit Pri Setpoint GG	%	0 - 200
VAR 限制器设置	122	浮点	R/W	Var Limit Sec Delay GG	秒	0 - 300
VAR 限制器设置	122	浮点	R/W	Var Limit Sec Setpoint GG	%	0 - 200
OEL 缩放	123	Uint32	R/W	Oel Scale Enable 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	Oel Scale Summing Signal1 GG	V	-10 - 10
OEL 缩放	124	浮点	R/W	Oel Scale Summing Signal2 GG	V	-10 - 10
OEL 缩放	124	浮点	R/W	Oel Scale Summing Signal3 GG	V	-10 - 10
OEL 缩放	124	浮点	R/W	Oel Scale Summing Scale1 GG	%	0 - 200
OEL 缩放	124	浮点	R/W	Oel Scale Summing Scale2 GG	%	0 - 200
OEL 缩放	124	浮点	R/W	Oel Scale Summing Scale3 GG	%	0 - 200
OEL 缩放	124	浮点	R/W	Oel Scale Takeover Signal1 GG	V	-10 - 10
OEL 缩放	124	浮点	R/W	Oel Scale Takeover Signal2 GG	V	-10 - 10
OEL 缩放	124	浮点	R/W	Oel Scale Takeover Signal3 GG	V	-10 - 10
OEL 缩放	124	浮点	R/W	Oel Scale Takeover Scale1 GG	%	0 - 200
OEL 缩放	124	浮点	R/W	Oel Scale Takeover Scale2 GG	%	0 - 200
OEL 缩放	124	浮点	R/W	Oel Scale Takeover Scale3 GG	%	0 - 200
SCL 缩放	125	Uint32	R/W	Scl Scale Enable 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

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
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	Sys Option Under Freq Mode GG	无单位	UF 限制器=0 V2H 限制器=1
欠频/伏每赫兹	128	浮点	R/W	Sys Option Under Freq Hz GG	Hz	40 - 75
欠频/伏每赫兹	128	浮点	R/W	Sys Option Under Freq Slope GG	无单位	0 - 3
欠频/伏每赫兹	128	浮点	R/W	Sys Option Vol Per Hz Slope Hi GG	无单位	0 - 3
欠频/伏每赫兹	128	浮点	R/W	Sys Option Vol Per Hz Slope Lo GG	无单位	0 - 3
欠频/伏每赫兹	128	浮点	R/W	Sys Option Vol PerHz Slope Time GG	秒	0 - 10
PSS 配置	129	Uint32	R/W	Sys Option Pss Power Level Enable GG	无单位	禁用=0 启用=1
PSS 配置	130	浮点	R/W	Pss Pri Power Level Percentage GG	无单位	0 - 1
PSS 配置	130	浮点	R/W	Pss Pri Power Level Hysteresis GG	无单位	0 - 1
PSS 主控制	131	Uint32	R/W	Pss Enable 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	Pss Pri Power On Threshold GG	无单位	0 - 1
PSS 主控制	132	浮点	R/W	Pss Pri Power 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

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
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	Pss Sec Power On Threshold GG	无单位	0 - 1
PSS 次控制	134	浮点	R/W	Pss Sec Power Hysteresis GG	无单位	0 - 1
PSS 滤波器参数主输入	135	Uint32	R/W	Pss Pri Ramp Flt M GG	无单位	1 - 5
PSS 滤波器参数主输入	135	Uint32	R/W	Pss Pri Ramp Flt N GG	无单位	0 - 1
PSS 滤波器参数主浮动	136	浮点	R/W	PssPriTlpf1 GG	秒	0 - 20
PSS 滤波器参数主浮动	136	浮点	R/W	Pss Pri Tlpf 2 GG	秒	0.01 - 20
PSS 滤波器参数主浮动	136	浮点	R/W	Pss Pri Tlpf 3 GG	秒	0.05 - 20
PSS 滤波器参数主浮动	136	浮点	R/W	Pss Pri Tr GG	秒	0.01 - 1
PSS 滤波器参数主浮动	136	浮点	R/W	Pss Pri Tw 1 GG	秒	1 - 20
PSS 滤波器参数主浮动	136	浮点	R/W	Pss Pri Tw 2 GG	秒	1 - 20
PSS 滤波器参数主浮动	136	浮点	R/W	Pss Pri Tw 3 GG	秒	1 - 20
PSS 滤波器参数主浮动	136	浮点	R/W	Pss Pri Tw 4 GG	秒	1 - 20
PSS 滤波器参数主浮动	136	浮点	R/W	Pss Pri H GG	无单位	1 - 25
PSS 参数主浮动	138	浮点	R/W	Pss Pri Zn 1 GG	无单位	0 - 1
PSS 参数主浮动	138	浮点	R/W	Pss Pri Zn 2 GG	无单位	0 - 1
PSS 参数主浮动	138	浮点	R/W	Pss Pri Zd 1 GG	无单位	0 - 1
PSS 参数主浮动	138	浮点	R/W	Pss Pri Zd 2 GG	无单位	0 - 1
PSS 参数主浮动	138	浮点	R/W	Pss Pri Wn 1 GG	无单位	10 - 150
PSS 参数主浮动	138	浮点	R/W	Pss Pri Wn 2 GG	无单位	10 - 150
PSS 参数主浮动	138	浮点	R/W	Pss Pri Xq GG	无单位	0 - 5
PSS 参数主浮动	138	浮点	R/W	Pss Pri Kpe GG	无单位	0 - 2
PSS 参数主相位补偿浮动	140	浮点	R/W	Pss Pri T1 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	Pss Pri T2 GG	秒	0.001 - 6
PSS 参数主相位补偿浮动	140	浮点	R/W	Pss Pri T3 GG	秒	0.001 - 6
PSS 参数主相位补偿浮动	140	浮点	R/W	Pss Pri T4 GG	秒	0.001 - 6
PSS 参数主相位补偿浮动	140	浮点	R/W	Pss Pri T5 GG	秒	0.001 - 6
PSS 参数主相位补偿浮动	140	浮点	R/W	Pss Pri T6 GG	秒	0.001 - 6
PSS 参数主相位补偿浮动	140	浮点	R/W	Pss Pri T7 GG	秒	0.001 - 6
PSS 参数主相位补偿浮动	140	浮点	R/W	Pss Pri T8 GG	秒	0.001 - 6
PSS 参数次滤波器输入	141	Uint32	R/W	Pss Sec Ramp Flt M GG	无单位	1 - 5
PSS 参数次滤波器输入	141	Uint32	R/W	Pss Sec Ramp Flt N 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	Pss Sec Tlpf 2 GG	秒	0.01 - 20
PSS 参数次滤波器浮动	142	浮点	R/W	Pss Sec Tlpf 3 GG	秒	0.05 - 20
PSS 参数次滤波器浮动	142	浮点	R/W	Pss Sec Tr GG	秒	0.01 - 1
PSS 参数次滤波器浮动	142	浮点	R/W	Pss Sec Tw1 GG	秒	1 - 20
PSS 参数次滤波器浮动	142	浮点	R/W	Pss Sec Tw2 GG	秒	1 - 20
PSS 参数次滤波器浮动	142	浮点	R/W	Pss Sec Tw3 GG	秒	1 - 20
PSS 参数次滤波器浮动	142	浮点	R/W	Pss Sec Tw4 GG	秒	1 - 20
PSS 参数次浮动	144	浮点	R/W	Pss Sec Zn1 GG	无单位	0 - 1
PSS 参数次浮动	144	浮点	R/W	Pss Sec Zn2 GG	无单位	0 - 1
PSS 参数次浮动	144	浮点	R/W	Pss Sec Zd1 GG	无单位	0 - 1
PSS 参数次浮动	144	浮点	R/W	Pss Sec Zd2 GG	无单位	0 - 1
PSS 参数次浮动	144	浮点	R/W	Pss Sec Wn1 GG	无单位	10 - 150
PSS 参数次浮动	144	浮点	R/W	Pss Sec Wn2 GG	无单位	10 - 150
PSS 参数次浮动	144	浮点	R/W	Pss Sec Xq GG	无单位	0 - 5
PSS 参数次浮动	144	浮点	R/W	Pss Sec Kpe 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
PSS 参数次相位补偿浮动	146	浮点	R/W	PssSecT7 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	PssSecT8 GG	秒	0.001 - 6
PSS 输出主限制器	148	浮点	R/W	Pss Pri Limit Plus GG	无单位	0 - 0.5
PSS 输出主限制器	148	浮点	R/W	Pss Pri Limit Minus GG	无单位	-0.5 - 0
PSS 输出主限制器	148	浮点	R/W	Pss Pri Ks GG	无单位	-50 - 50
PSS 输出主限制器	148	浮点	R/W	Pss Pri Et Lmt Tlpf GG	秒	0.02 - 5
PSS 输出主限制器	148	浮点	R/W	Pss Pri Et Lmt Vref GG	无单位	0 - 10
PSS 输出主限制器	148	浮点	R/W	Pss Pri Tw5 Normal GG	无单位	5 - 30
PSS 输出主限制器	148	浮点	R/W	Pss Pri Tw5 Limit GG	无单位	0 - 1
PSS 输出主限制器	148	浮点	R/W	Pss Pri Lmt Vhi GG	无单位	0.01 - 0.04
PSS 输出主限制器	148	浮点	R/W	Pss Pri Lmt Vlo GG	无单位	-0.04 - -0.01
PSS 输出主限制器	148	浮点	R/W	Pss Pri Lmt T Delay GG	无单位	0 - 2
PSS 输出次限制器	150	浮点	R/W	Pss Sec Limit Plus GG	无单位	0 - 0.5
PSS 输出次限制器	150	浮点	R/W	Pss Sec Limit Minus GG	无单位	-0.5 - 0
PSS 输出次限制器	150	浮点	R/W	Pss Sec Ks GG	无单位	-50 - 50
PSS 输出次限制器	150	浮点	R/W	Pss Sec Et Lmt Tlpf GG	秒	0.02 - 5
PSS 输出次限制器	150	浮点	R/W	Pss Sec Et Lmt Vref GG	无单位	0 - 10
PSS 输出次限制器	150	浮点	R/W	Pss Sec Tw5 Normal GG	无单位	5 - 30
PSS 输出次限制器	150	浮点	R/W	Pss Sec Tw5 Limit GG	无单位	0 - 1
PSS 输出次限制器	150	浮点	R/W	Pss Sec Lmt Vhi GG	无单位	0.01 - 0.04
PSS 输出次限制器	150	浮点	R/W	Pss Sec LmtVlo GG	无单位	-0.04 - -0.01
PSS 输出次限制器	150	浮点	R/W	Pss Sec Lmt T Delay GG	无单位	0 - 2
同步器	151	Uint32	R/W	Sync Type GG	无单位	预期=0, 锁相环=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	Slip Frequency GG	Hz	0.1 - 0.5
同步器	152	浮点	R/W	Voltage Window GG	%	2 - 15
同步器	152	浮点	R/W	Breaker Closing Angle GG	度	3 - 20
同步器	152	浮点	R/W	Sync Activation Delay GG	秒	0.1 - 0.8
同步器	152	浮点	R/W	Sync Fail Activation Delay GG	秒	0.1 - 600
同步器	152	浮点	R/W	Sync Speed Gain GG	无单位	0.001 - 1000
同步器	152	浮点	R/W	Sync Voltage Gain GG	无单位	0.001 - 1000

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
电压匹配	153	UInt32	R/W	Sys Option Input Volt Match Enabled GG	无单位	禁用=0 启用=1
电压匹配	154	浮点	R/W	Sys Option Vol Match Band GG	%	0 - 20
电压匹配	154	浮点	R/W	Sys Option Vol Match Ref GG	%	0 - 700
断路器硬件	155	UInt32	R/W	Gen Breaker GG	无单位	未配置=0; 已配置=1
断路器硬件	155	UInt32	R/W	Gen Contact Type GG	无单位	脉冲=0 连续 = 1
断路器硬件	155	UInt32	R/W	Dead Bus Close Enable GG	无单位	禁用=0 启用=1
断路器硬件	155	UInt32	R/W	Dead Gen Close Enable GG	无单位	禁用=0 启用=1
断路器硬件	156	浮点	R/W	Breaker Close Wait Time GG	秒	0.1 - 600
断路器硬件	156	浮点	R/W	Gen Open Pulse Time GG	秒	0.01 - 5
断路器硬件	156	浮点	R/W	Gen Close Pulse Time GG	秒	0.01 - 5
母线条件检测 (发电机感应)	158	浮点	R/W	Dead Gen Threshold GG	V	0 - 600000
母线条件检测 (发电机感应)	158	浮点	R/W	Dead Gen Time Delay GG	秒	0.1 - 600
母线条件检测 (发电机感应)	158	浮点	R/W	Gen Stable Over VoltageP ickup GG	V	10 - 600000
母线条件检测 (发电机感应)	158	浮点	R/W	Gen Stable Over Voltage Dropout GG	V	10 - 600000
母线条件检测 (发电机感应)	158	浮点	R/W	Gen Stable Under Voltage Pickup GG	V	10 - 600000
母线条件检测 (发电机感应)	158	浮点	R/W	Gen Stable Under Voltage Dropout GG	V	10 - 600000
母线条件检测 (发电机感应)	158	浮点	R/W	Gen Stable Over Frequency Pickup GG	Hz	46 - 64
母线条件检测 (发电机感应)	158	浮点	R/W	Gen Stable Over Frequency Dropout GG	Hz	46 - 64
母线条件检测 (发电机感应)	158	浮点	R/W	Gen Stable Under Frequency Pickup GG	Hz	46 - 64
母线条件检测 (发电机感应)	158	浮点	R/W	Gen Stable Under Frequency Dropout GG	Hz	46 - 64
母线条件检测 (发电机感应)	158	浮点	R/W	Gen Stable Activation Delay GG	秒	0.1 - 600
母线条件检测 (发电机感应)	158	浮点	R/W	Gen Failed Activation Delay GG	秒	0.1 - 600
母线条件检测 (发电机感应)	158	浮点	R/W	Gen Stable Low Line Scale Factor GG	无单位	0.001 - 3
母线条件检测 (发电机感应)	158	浮点	R/W	Gen Stable Alternate Frequency Scale Factor GG	无单位	0.001 - 100
母线条件检测 (母线感应)	160	浮点	R/W	Dead Bus Threshold GG	V	0 - 600000

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
母线条件检测（母线感应）	160	浮点	R/W	Dead Bus Time Delay GG	秒	0.1 - 600
母线条件检测（母线感应）	160	浮点	R/W	Bus S table Over Voltage Pickup GG	V	10 - 600000
母线条件检测（母线感应）	160	浮点	R/W	Bus Stable Over Voltage Dropout GG	V	10 - 600000
母线条件检测（母线感应）	160	浮点	R/W	Bus Stable Under Voltage Pickup GG	V	10 - 600000
母线条件检测（母线感应）	160	浮点	R/W	Bus Stable Under Voltage Dropout GG	V	10 - 600000
母线条件检测（母线感应）	160	浮点	R/W	Bus Stable Over Frequency Pickup GG	Hz	46 - 64
母线条件检测（母线感应）	160	浮点	R/W	Bus Stable Over Frequency Dropout GG	Hz	46 - 64
母线条件检测（母线感应）	160	浮点	R/W	Bus Stable Under Frequency Pickup GG	Hz	46 - 64
母线条件检测（母线感应）	160	浮点	R/W	Bus Stable Under Frequency Dropout GG	Hz	46 - 64
母线条件检测（母线感应）	160	浮点	R/W	Bus Stable Activation Delay GG	秒	0.1 - 600
母线条件检测（母线感应）	160	浮点	R/W	Bus Failed Activation Delay GG	秒	0.1 - 600
母线条件检测（母线感应）	160	浮点	R/W	Bus Stable Low Line Scale Factor GG	无单位	0.001 - 3
母线条件检测（母线感应）	160	浮点	R/W	Bus Stable Alternate Frequency Scale Factor GG	无单位	0.001 - 100
调速器偏压控制	161	UInt32	R/W	Control Contact Type GG	无单位	连续=0 按比例=1
调速器偏压控制	162	浮点	R/W	Correction Pulse Width GG	秒	0 - 99.9
调速器偏压控制	162	浮点	R/W	Correction Pulse 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

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
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
检测丢失	167	Uint32	R/W	Mode GG	无单位	禁用=0 启用=1
检测丢失	167	Uint32	R/W	Sys Option No Sense To Manual Mode GG	无单位	禁用=0 启用=1
检测丢失	168	浮点	R/W	Time Delay GG	秒	0 - 30
检测丢失	168	浮点	R/W	Voltage Balanced Level GG	%	0 - 100
检测丢失	168	浮点	R/W	Voltage Unbalanced Level GG	%	0 - 100
810	169	Uint32	R/W	Mode PP	无单位	禁用=0 超压=1
810	169	Uint32	R/W	Mode PS	无单位	禁用=0 超压=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

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
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
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	安培	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	安培	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
励磁机二极管监控器	183	Uint32	R/W	Exciter Open Diode Enable GG	无单位	禁用=0 启用=1
励磁机二极管监控器	183	Uint32	R/W	Exciter Shorted Diode Enable GG	无单位	禁用=0 启用=1
励磁机二极管监控器	184	浮点	R/W	Exciter Diode Inhibit Threshold GG	%	0 - 100
励磁机二极管监控器	184	浮点	R/W	Exciter Open Diode Pickup GG	%	0 - 100
励磁机二极管监控器	184	浮点	R/W	Exciter Open Diode Time Delay GG	秒	10 - 60
励磁机二极管监控器	184	浮点	R/W	Exciter Shorted Diode Pickup GG	%	0 - 100
励磁机二极管监控器	184	浮点	R/W	Exciter Shorted Diode Time Delay GG	秒	5 - 30
励磁机二极管监控器	184	浮点	R/W	Exciter Pole Ratio 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

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	Param Selection GG	无单位	欲查看参数的完整列表, 请参照本章节末尾的参数选择。
可配置保护 1	187	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit 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 超压=1 欠压=2
可配置保护 1	187	Uint32	R/W	Threshold2Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 1	187	Uint32	R/W	Threshold3Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 1	187	Uint32	R/W	Threshold4Type GG	无单位	禁用=0 超压=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	Arming Delay 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	Threshold1 Activation Delay 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	Threshold2 Activation Delay 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	Threshold3 Activation Delay 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	Threshold4 Activation Delay GG	秒	0 - 300
可配置保护 2	189	Uint32	R/W	Param Selection GG	无单位	欲查看参数的完整列表, 请参照本章节末尾的参数选择。
可配置保护 2	189	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit 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 超压=1 欠压=2
可配置保护 2	189	Uint32	R/W	Threshold2Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 2	189	Uint32	R/W	Threshold3Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 2	189	Uint32	R/W	Threshold4Type GG	无单位	禁用=0 超压=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	Arming Delay 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	Threshold1 Activation Delay 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	Threshold2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
可配置保护 2	190	浮点	R/W	Threshold3Pickup GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 2	190	浮点	R/W	Threshold3 Activation Delay GG	秒	0 - 300
可配置保护 2	190	浮点	R/W	Threshold4Pickup 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	Threshold4 Activation Delay GG	秒	0 - 300
可配置保护 3	191	Uint32	R/W	Param Selection GG	无单位	欲查看参数的完整列表, 请参照本 章节末尾的参数选择。
可配置保护 3	191	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
可配置保护 3	191	Uint32	R/W	Threshold 1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 3	191	Uint32	R/W	Threshold 2 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 3	191	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 3	191	Uint32	R/W	Threshold 4 Type GG	无单位	禁用=0 超压=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	Arming Delay 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 Activation Delay 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 Activation Delay 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 Activation Delay 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 Activation Delay GG	秒	0 - 300
可配置保护 4	193	Uint32	R/W	Param Selection GG	无单位	欲查看参数的完整列表, 请参照本 章节末尾的参数选择。
可配置保护 4	193	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
可配置保护 4	193	Uint32	R/W	Threshold 1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 4	193	Uint32	R/W	Threshold 2 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 4	193	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 4	193	Uint32	R/W	Threshold4 Type GG	无单位	禁用=0 超压=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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
可配置保护 4	194	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 4	194	浮点	R/W	Threshold1 Activation Delay 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	Threshold2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
可配置保护 4	194	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 4	194	浮点	R/W	Threshold3 Activation Delay 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	Threshold4 Activation Delay GG	秒	0 - 300
可配置保护 5	195	Uint32	R/W	Param Selection GG	无单位	欲查看参数的完整列表, 请参照本 章节末尾的参数选择。
可配置保护 5	195	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
可配置保护 5	195	Uint32	R/W	Threshold 1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 5	195	Uint32	R/W	Threshold 2 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 5	195	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 5	195	Uint32	R/W	Threshold 4 Type GG	无单位	禁用=0 超压=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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
可配置保护 5	196	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 5	196	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay 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	Threshold 2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
可配置保护 5	196	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 5	196	浮点	R/W	Threshold 3 Activation Delay 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	Threshold 4 Activation Delay GG	秒	0 - 300
可配置保护 6	197	Uint32	R/W	Param Selection GG	无单位	欲查看参数的完整列表, 请参照本 章节末尾的参数选择。
可配置保护 6	197	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
可配置保护 6	197	Uint32	R/W	Threshold1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 6	197	Uint32	R/W	Threshold 2Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 6	197	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 6	197	Uint32	R/W	Threshold 4 Type GG	无单位	禁用=0 超压=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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
可配置保护 6	198	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 6	198	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	秒	0 - 300
可配置保护 6	198	浮点	R/W	Threshold2Pickup 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 6	198	浮点	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
可配置保护 6	198	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 6	198	浮点	R/W	Threshold3 Activation Delay 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	Threshold4 Activation Delay GG	秒	0 - 300
可配置保护 7	199	Uint32	R/W	Param Selection GG	无单位	欲查看参数的完整列表, 请参照本 章节末尾的参数选择。
可配置保护 7	199	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
可配置保护 7	199	Uint32	R/W	Threshold1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 7	199	Uint32	R/W	Threshold 2 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 7	199	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 7	199	Uint32	R/W	Threshold 4Type GG	无单位	禁用=0 超压=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	Arming Delay 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	Threshold1 Activation Delay 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	Threshold2 Activation Delay 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	Threshold3 Activation Delay 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	Threshold4 Activation Delay GG	秒	0 - 300
可配置保护 8	201	Uint32	R/W	Param Selection GG	无单位	欲查看参数的完整列表, 请参照本 章节末尾的参数选择。
可配置保护 8	201	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
可配置保护 8	201	Uint32	R/W	Threshold 1Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 8	201	Uint32	R/W	Threshold Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 8	201	Uint32	R/W	Threshold Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
可配置保护 8	201	Uint32	R/W	Threshold Type GG	无单位	禁用=0 超压=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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
可配置保护 8	202	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup 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 8	202	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	秒	0 - 300
可配置保护 8	202	浮点	R/W	Threshold 2 Pickup GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 8	202	浮点	R/W	Threshold 2 Activation Delay	秒	0 - 300
可配置保护 8	202	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 8	202	浮点	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	秒	0 - 300
可配置保护 8	202	浮点	R/W	Threshold 4 Pickup GG	无单位	-999999 - 999999
可配置保护 8	202	浮点	R/W	Threshold Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 1	203	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
远程模拟输入 1	203	Uint32	R/W	Threshold 1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 1	203	Uint32	R/W	Threshold 2 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 1	203	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 1	203	Uint32	R/W	Threshold 4 Type GG	无单位	禁用=0 超压=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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay 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	Threshold 2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	Threshold 3 Activation Delay 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 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	Param Min GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	Param Max GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
远程模拟输入 1	204	浮点	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
远程模拟输入 2	205	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit 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 超压=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 2	205	Uint32	R/W	Threshold2Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 2	205	Uint32	R/W	Threshold3Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 2	205	Uint32	R/W	Threshold4Type GG	无单位	禁用=0 超压=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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Threshold 2 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Threshold2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Threshold 4 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Param Min GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Param Max GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
远程模拟输入 2	206	浮点	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
远程模拟输入 3	207	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
远程模拟输入 3	207	Uint32	R/W	Threshold 1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 3	207	Uint32	R/W	Threshold 2 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 3	207	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 3	207	Uint32	R/W	Threshold 4 Type GG	无单位	禁用=0 超压=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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Threshold 2 Pickup 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 3	208	浮点	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Threshold 4 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Param Min GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Param Max GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
远程模拟输入 3	208	浮点	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
远程模拟输入 4	209	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit 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 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 4	209	Uint32	R/W	Threshold2Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 4	209	Uint32	R/W	Threshold3Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 4	209	Uint32	R/W	Threshold4Type GG	无单位	禁用=0 超压=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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Threshold 2 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Threshold 4 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Param Min GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Param Max GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20

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	Voltage Min GG	V	0 - 10
远程模拟输入 4	210	浮点	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
远程模拟输入 5	211	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
远程模拟输入 5	211	Uint32	R/W	Threshold 1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 5	211	Uint32	R/W	Threshold 2 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 5	211	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 5	211	Uint32	R/W	Threshold 4 Type GG	无单位	禁用=0 超压=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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Threshold 2 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Threshold4 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Param Min GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Param Max GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
远程模拟输入 5	212	浮点	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
远程模拟输入 6	213	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
远程模拟输入 6	213	Uint32	R/W	Threshold 1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 6	213	Uint32	R/W	Threshold 2 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 6	213	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 6	213	Uint32	R/W	Threshold 4 Type GG	无单位	禁用=0 超压=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

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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Threshold 2 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Threshold 4 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Param Min GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Param Max GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
远程模拟输入 6	214	浮点	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
远程模拟输入 7	215	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
远程模拟输入 7	215	Uint32	R/W	Threshold 1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 7	215	Uint32	R/W	Threshold 2 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 7	215	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 7	215	Uint32	R/W	Threshold 4 Type GG	无单位	禁用=0 超压=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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Threshold 2 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Threshold 4 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	秒	0 - 300

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Param Min GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Param Max GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
远程模拟输入 7	216	浮点	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
远程模拟输入 8	217	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
远程模拟输入 8	217	Uint32	R/W	Threshold 1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 8	217	Uint32	R/W	Threshold 2 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 8	217	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程模拟输入 8	217	Uint32	R/W	Threshold 4 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Threshold 2 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Threshold 4 Pickup GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Param Min GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Param Max GG	无单位	-9999 - 9999
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
远程模拟输入 8	218	浮点	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
远程 RTD 输入 1	219	Uint32	R/W	Type GG	无单位	10 欧姆 Cu=0 100 欧姆 Pt=1
远程 RTD 输入 1	219	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
远程 RTD 输入 1	219	Uint32	R/W	Threshold 1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
远程 RTD 输入 1	219	Uint32	R/W	Threshold 2 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 1	219	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 1	219	Uint32	R/W	Threshold 4 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 1	220	浮点	R/W	Cal Offset GG	华氏度	-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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 1	220	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 1	220	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 1	220	浮点	R/W	Threshold 2 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 1	220	浮点	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 1	220	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	华氏度	-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	-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 欧姆 Cu=0 100 欧姆 Pt=1
远程 RTD 输入 2	221	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
远程 RTD 输入 2	221	Uint32	R/W	Threshold 1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 2	221	Uint32	R/W	Threshold 2 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 2	221	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 2	221	Uint32	R/W	Threshold 4 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 2	222	浮点	R/W	Cal Offset GG	华氏度	-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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 2	222	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 2	222	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 2	222	浮点	R/W	Threshold 2 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 2	222	浮点	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 2	222	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 2	222	浮点	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 2	222	浮点	R/W	Threshold 4 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 2	222	浮点	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	秒	0 - 300

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
远程 RTD 输入 3	223	Uint32	R/W	Type GG	无单位	10 欧姆 Cu=0 100 欧姆 Pt=1
远程 RTD 输入 3	223	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
远程 RTD 输入 3	223	Uint32	R/W	Threshold 1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 3	223	Uint32	R/W	Threshold 2 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 3	223	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 3	223	Uint32	R/W	Threshold 4 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 3	224	浮点	R/W	Cal Offset GG	华氏度	-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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 3	224	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 3	224	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 3	224	浮点	R/W	Threshold 2 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 3	224	浮点	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 3	224	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 3	224	浮点	R/W	Threshold3 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 3	224	浮点	R/W	Threshold 4 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 3	224	浮点	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 4	225	Uint32	R/W	Type GG	无单位	10 欧姆 Cu=0 100 欧姆 Pt=1
远程 RTD 输入 4	225	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
远程 RTD 输入 4	225	Uint32	R/W	Threshold 1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 4	225	Uint32	R/W	Threshold 2 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 4	225	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 4	225	Uint32	R/W	Threshold 4 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 4	226	浮点	R/W	Cal Offset GG	华氏度	-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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 4	226	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 4	226	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 4	226	浮点	R/W	Threshold 2 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 4	226	浮点	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 4	226	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	华氏度	-58 - 482

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
远程 RTD 输入 4	226	浮点	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 4	226	浮点	R/W	Threshold 4 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 4	226	浮点	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 5	227	Uint32	R/W	Type GG	无单位	10 欧姆 Cu=0 100 欧姆 Pt=1
远程 RTD 输入 5	227	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
远程 RTD 输入 5	227	Uint32	R/W	Threshold 1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 5	227	Uint32	R/W	Threshold 2 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 5	227	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 5	227	Uint32	R/W	Threshold 4 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 5	228	浮点	R/W	Cal Offset GG	华氏度	-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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 5	228	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 5	228	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 5	228	浮点	R/W	Threshold 2 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 5	228	浮点	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 5	228	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 5	228	浮点	R/W	Threshold 3 ActivationDelay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 5	228	浮点	R/W	Threshold 4 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 5	228	浮点	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 6	229	Uint32	R/W	Type GG	无单位	10 欧姆 Cu=0 100 欧姆 Pt=1
远程 RTD 输入 6	229	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
远程 RTD 输入 6	229	Uint32	R/W	Threshold 1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 6	229	Uint32	R/W	Threshold 2 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 6	229	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 6	229	Uint32	R/W	Threshold 4 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 6	230	浮点	R/W	Cal Off set GG	华氏度	-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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 6	230	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 6	230	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	秒	0 - 300

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
远程 RTD 输入 6	230	浮点	R/W	Threshold 2 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 6	230	浮点	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 6	230	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 6	230	浮点	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 6	230	浮点	R/W	Threshold 4 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 6	230	浮点	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 7	231	Uint32	R/W	Type GG	无单位	10 欧姆 Cu=0 100 欧姆 Pt=1
远程 RTD 输入 7	231	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
远程 RTD 输入 7	231	Uint32	R/W	Threshold 1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 7	231	Uint32	R/W	Threshold 2 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 7	231	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 7	231	Uint32	R/W	Threshold 4 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 7	232	浮点	R/W	Cal Offset GG	华氏度	-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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 7	232	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 7	232	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 7	232	浮点	R/W	Threshold 2 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 7	232	浮点	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 7	232	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 7	232	浮点	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 7	232	浮点	R/W	Threshold 4 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 7	232	浮点	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 8	233	Uint32	R/W	Type GG	无单位	10 欧姆 Cu=0 100 欧姆 Pt=1
远程 RTD 输入 8	233	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
远程 RTD 输入 8	233	Uint32	R/W	Threshold 1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 8	233	Uint32	R/W	Threshold 2 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 8	233	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 8	233	Uint32	R/W	Threshold 4 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	Cal Offset GG	华氏度	-99999 - 99999
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	Arming Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	Threshold 2 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	Threshold 4 Pickup GG	华氏度	-58 - 482
远程 RTD 输入 8	234	浮点	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 TC 输入 1	235	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
远程 TC 输入 1	235	Uint32	R/W	Threshold 1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 TC 输入 1	235	Uint32	R/W	Threshold 2 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 TC 输入 1	235	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 TC 输入 1	235	Uint32	R/W	Threshold 4 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 TC 输入 1	236	浮点	R/W	Cal Offset GG	华氏度	-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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
远程 TC 输入 1	236	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	华氏度	32 - 2507
远程 TC 输入 1	236	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 TC 输入 1	236	浮点	R/W	Threshold 2 Pickup GG	华氏度	32 - 2507
远程 TC 输入 1	236	浮点	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 TC 输入 1	236	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	华氏度	32 - 2507
远程 TC 输入 1	236	浮点	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 TC 输入 1	236	浮点	R/W	Threshold 4 Pickup GG	华氏度	32 - 2507
远程 TC 输入 1	236	浮点	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 TC 输入 2	237	Uint32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	无单位	否=0 是=1
远程 TC 输入 2	237	Uint32	R/W	Threshold 1 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 TC 输入 2	237	Uint32	R/W	Threshold 2 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 TC 输入 2	237	Uint32	R/W	Threshold 3 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 TC 输入 2	237	Uint32	R/W	Threshold 4 Type GG	无单位	禁用=0 超压=1 欠压=2
远程 TC 输入 2	238	浮点	R/W	Cal Offset GG	华氏度	-99999 - 99999

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
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	Arming Delay GG	秒	0 - 300
远程 TC 输入 2	238	浮点	R/W	Threshold 1 Pickup GG	华氏度	32 - 2507
远程 TC 输入 2	238	浮点	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 TC 输入 2	238	浮点	R/W	Threshold 2 Pickup GG	华氏度	32 - 2507
远程 TC 输入 2	238	浮点	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 TC 输入 2	238	浮点	R/W	Threshold 3 Pickup GG	华氏度	32 - 2507
远程 TC 输入 2	238	浮点	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程 TC 输入 2	238	浮点	R/W	Threshold 4 Pickup GG	华氏度	32 - 2507
远程 TC 输入 2	238	浮点	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输出 1	239	Uint32	R/W	Param Selection GG	无单位	欲查看参数的完整列表, 请参照本 章节末尾的参数选择。
远程模拟输出 1	239	Uint32	R/W	Output Type GG	无单位	电压=0 电流=1
远程模拟输出 1	240	浮点	R/W	Out Of Range Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输出 1	240	浮点	R/W	Param Min GG	无单位	-99999 - 99999
远程模拟输出 1	240	浮点	R/W	Param Max GG	无单位	-99999 - 99999
远程模拟输出 1	240	浮点	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
远程模拟输出 1	240	浮点	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
远程模拟输出 1	240	浮点	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
远程模拟输出 1	240	浮点	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
远程模拟输出 2	241	Uint32	R/W	Param Selection GG	无单位	欲查看参数的完整列表, 请参照本 章节末尾的参数选择。
远程模拟输出 2	241	Uint32	R/W	Output Type GG	无单位	电压=0 电流=1
远程模拟输出 2	242	浮点	R/W	Out Of Range Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输出 2	242	浮点	R/W	Param Min GG	无单位	-99999 - 99999
远程模拟输出 2	242	浮点	R/W	Param Max GG	无单位	-99999 - 99999
远程模拟输出 2	242	浮点	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
远程模拟输出 2	242	浮点	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
远程模拟输出 2	242	浮点	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
远程模拟输出 2	242	浮点	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
远程模拟输出 3	243	Uint32	R/W	Param Selection GG	无单位	欲查看参数的完整列表, 请参照本 章节末尾的参数选择。
远程模拟输出 3	243	Uint32	R/W	Output Type GG	无单位	电压=0 电流=1

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	Out Of Range Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输出 3	244	浮点	R/W	Param Min GG	无单位	-99999 - 99999
远程模拟输出 3	244	浮点	R/W	Param Max GG	无单位	-99999 - 99999
远程模拟输出 3	244	浮点	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
远程模拟输出 3	244	浮点	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
远程模拟输出 3	244	浮点	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
远程模拟输出 3	244	浮点	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
远程模拟输出 4	245	Uint32	R/W	Param Selection GG	无单位	欲查看参数的完整列表, 请参照本 章节末尾的参数选择。
远程模拟输出 4	245	Uint32	R/W	Output Type GG	无单位	电压=0 电流=1
远程模拟输出 4	246	浮点	R/W	Out Of Range Activation Delay GG	秒	0 - 300
远程模拟输出 4	246	浮点	R/W	Param Min GG	无单位	-99999 - 99999
远程模拟输出 4	246	浮点	R/W	Param Max GG	无单位	-99999 - 99999
远程模拟输出 4	246	浮点	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
远程模拟输出 4	246	浮点	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
远程模拟输出 4	246	浮点	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
远程模拟输出 4	246	浮点	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	Programmable Alarm 1 Delay GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	Programmable Alarm 2 Delay GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	Programmable Alarm 3 Delay GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	Programmable Alarm 4 Delay GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	Programmable Alarm 5 Delay GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	Programmable Alarm 6 Delay GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	Programmable Alarm 7 Delay GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	Programmable Alarm 8 Delay GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	Programmable Alarm 9 Delay GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	Programmable Alarm 10 Delay GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	Programmable Alarm 11 Delay GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	Programmable Alarm 12 Delay GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	Programmable Alarm 13 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	Programmable Alarm 14 Delay GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	Programmable Alarm 15 Delay GG	秒	0 - 300
用户可编程的警报	248	浮点	R/W	Programmable Alarm 16 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

实例名称	机构#	型号	RW	键名	单位	范围
逻辑计数器	252	浮点	R/W	Counter 8 Output Timeout GG	无单位	0 - 1800
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

## 参数选择

下表包含用于配置保护元件和远程模拟输出的所有可选参数。

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=1  
 母线 Vab=5  
 母线 Vbc=6  
 母线 Vca=7  
 发电机频率=8  
 发电机 PF=9  
 kWh = 10  
 Kvarh=11  
 发电机 IA=12  
 发电机 IB=13  
 发电机 IC=14  
 发电机 I 平均=15  
 总 kW=16  
 总 KVA=17

总 Kvar=18  
 EDM 脉动=19  
 Vfd = 20  
 Ifd = 21  
 辅助输入电压= 22  
 辅助输入电流(mA) = 23  
 设定值位置= 24  
 跟踪误差= 25  
 Neg V = 26  
 Neg I = 27  
 Pos V = 28  
 Pos I = 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  
 RTD 输入 1 = 39  
 RTD 输入 2 = 40  
 RTD 输入 3 = 41  
 RTD 输入 4 = 42  
 RTD 输入 5 = 43  
 RTD 输入 6 = 44  
 RTD 输入 7 = 45  
 RTD 输入 8 = 46  
 热电偶 1 = 47  
 热电偶 2 = 48  
 功率输入 = 49 = 49  
 NLS 误差百分比= 50  
 发电机分散 PF= 51

## 29 • 维护

### 警告！

这些服务指令仅供有资质的人员使用。为降低电击风险，不得进行操作说明中规定以外的任何维护，除非具备相应资质。

进行任何维护操作之前，应停止 DECS-250E 运行。参考相应的站点图，以确保已采取所有必要措施来正确和完全地进行 DECS-250E 断电。

### 存储

如果装置不立即安装，将其保存在原运输包装箱中，置于防潮无尘环境中。

### 预防性维护

#### 连接

定期检查 DECS-250E 连线，确保其清洁、牢固，并清除积累的灰尘。

#### 电解电容

DECS-250E 包含长寿命铝电解电容器。针对备用 DECS-250E，可以每年通电 30 分钟来使电容器寿命达到最长。DECS-250E 的通电过程如下所示：

接通装置样式编号指定的控制电源。针对此维护程序，建议施加的电压不超过标称电压。

- 型号 Lxxxxxxx：24 Vdc（18-30Vdc）
- 型号 Cxxxxxxx：120Vac（90 ~ 132 Vac 在 50/60 ~ Hz）或 125 Vdc（90-30Vdc）

没有必要对整流桥使用操作电源，因为该电路不含电解质电容器。

### 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。

### 风机替换

DECS-250E 单元的励磁电流为 100-200Adc，配备有风扇用以控制内部温度。若想换风扇，请联系巴斯勒电气预订风扇更换工具箱（巴斯勒件编号：9504001101）。工具箱中含有更换说明。

### 故障排除

下列故障排除程序假设励磁系统部件的匹配正确、运行完整且连接正确。如果您没有从 DECS-250E 获得期望的结果，首先检查相关功能的编程设置。

## DECS-250E 出现不运行

如果 DECS -250E 不通电（前面板显示器无背光），要确保应用到单元（交流输入端子 L 和 N；直流输入端子 BATT +和 BATT -）的控制电源处于合适的电压等级。如果使用了直流控制电源，确认极性是否正确。Lxxxxxxx 型号的单元的输入电压范围从 18 到 30Vdc 不等。Cxxxxxxx 型号的单元的输入电压范围从 90 到 150Vdc 或从 90 到 132 Vac（50/60Hz）不等。

### 注意

使用交流和直流控制电源时，必须将隔离变压器连接在 DECS-250E 的交流电压电源和交流控制电源端子之间。

## 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），关闭电源控制大约 60 秒，然后重新启用控制电源。如果在软件上传中出现问题，按相关说明书的要求，重复进行上传操作。

## 发电机无法建压

针对下列事项，检查 DECS-250E 设置和系统电压：

- a. 发电机电压互感器（PT）一次电压
- b. 发电机电压互感器的二次电压
- c. 在 DECS-250E 操作（整流桥）电源端子（C5（A），C6（B），C7（C））的交流电压

检查 DECS-250E 软启动偏置和软启动时间设置。如必要，增加发电机软启动偏置量，缩短发电机软启动时间。

如果发电机仍然不建压，增加 Kg 的值。

临时关闭过励磁限制器。

## AVR 模式下的发电机低电压

检查以下 DECS-250E 设置与系统参数：

- a. AVR 电压设定值
- b. 发电机电压互感器（PT）一次电压
- c. 发电机电压互感器的二次电压
- d. 过励磁限制器（不激活）
- e. 辅助输入（应为零）
- f. Var/PF 及调差（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，联系巴斯勒电气技术销售支持部征求意见。

## 自动电压调整模式下的发电机高电压

检查以下 DECS-250E 设置与系统参数：

- a. AVR 电压设定值
- b. 发电机电压互感器（PT）一次电压
- c. 发电机电压互感器的二次电压
- d. 辅助输入（应为零）
- e. Var/PF 及调差（禁用）

如果问题仍然存在，联系巴斯勒电气技术销售支持部征求意见。

## 发电机电压不稳定（波动）

验证用相应的电池电压代替 DECS-250E 驱动电压时励磁机的电源转换器是否正常工作。如果是由 DECS-250E 造成的问题，检查所选操作指定模式的增益设置。

如果问题仍然存在，联系巴斯勒电气技术销售支持部征求意见。

## 保护或限制报警

如果被告知保护功能或限制功能，则检查相关的设定值。

如果问题仍然存在，联系巴斯勒电气技术销售支持部征求意见。

## 人机界面仪表读数不正确

如果 PF、VAR、W 读数与已知载荷的预期读数相差太大，确认 DECS-250E 的 B 相位电流感应输入是否连接至相位 B 上的 CT，而不是连接在相位 A 或 C 上的 CT。

## 无通信

如果与 DECS-250E 的通信无法启动，检查通信端口的连接、波特率、支持的软件。

## DECS-250E 频繁重启

如果使用单一 DECS-250E 控制电源，电源所提供的电压低于要求的最低电压或者在最低电压下方波动，DECS-250E 将重新启动。将控制电源电压增加至指定运行范围内。Lxxxxxxx 型号的单元的输入电压范围从 18 到 30Vdc 不等。Cxxxxxxx 型号的单元的输入电压范围从 90 到 150Vdc 或从 90 到 132 Vac（50/60Hz）不等。

## USB 驱动自动安装失败

执行以下步骤，手动安装 DECS-250E USB 驱动

1. 在 Windows 设备管理器中，其他装置下面，右击 DECS-250E，选择属性。将出现属性窗口。（如果 DECS-250E 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

如果想要排除故障或者获得授权号，请联系巴斯勒电气技术服务部。联系电话：+1（618）654.2341。



## 30 • 模拟量扩展模块

### 概述

可选 AEM-2020 是一个远程辅助设备，提供额外的 DECS-250E 模拟输入和输出。

### 特点

AEM-2020 将显示下列细节：

- 8 个模拟输入
- 8 个 RTD 输入
- 2 个热电偶输入
- 4 个模拟输出
- 输入和输出功能由 BESTlogic™Plus 可编程逻辑指定。
- 通过 CAN 总线进行通信

### 规格

#### 功率电源

标定 12 或 24V 直流电压

范围 ..... 8 ~ 32 Vdc (能承受在 500ms 内降低至 6V 直流电压。)

最大消耗 ..... 5.1 W

#### 模拟输入

AEM-2020 包含 8 个可编程模拟输入。

额定值 ..... 4-20 mA 或 0-10Vdc (用户可选择)

负载

4-20 mA ..... 最大 470Ω

0 ~ 10 Vdc ..... 最小 9.65kΩ

#### RTD 输入

AEM-2020 包含 8 个可编程 RTD 输入。

额定值 ..... 100 Ω 铂或 10 Ω 铜 (用户可选择的)

设置范围 ..... - 50 至 +250° C 或 - 58 至 +482° F

准确度 (10Ω 铜) ..... ±0.044 Ω @ 25°C, 环境温度下浮动 ±0.005 Ω/°C

准确度 (100 Ω 铂) ..... ±0.39 Ω @ 25°C, ±0, 环境温度下浮动 ±0.47Ω/°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° 或 0-2507°

显示范围 ..... 环境温度至 1375°C 或环境温度至 2507°C

准确度 ..... 在环境温度下浮动 ±40uV @ 25° C, ±5 uV/° C

#### 模拟输出

AEM-2020 包含 4 个可编程模拟输出。

额定值.....4-20 mA 或 0-10Vdc (用户可选择)

## 通信接口

AEM-2020 通过 CAN1 与 DECS-250E 通信。

### CAN 总线

差分总线电压..... 1.5 ~ 3 Vdc

最大电压 .....-32 - +32V 直流电压, 相对于蓄电池负极

通信速率 ..... 125 或 250 kb/s

## 型式试验

### 震动

3 个垂直平面承受 15G。

### 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 分钟扫描包括以下各项:

5-29-5 Hz..... 5 分钟内峰值 1.5G

29-52-29 Hz ..... 2.5 分钟内 0.036"双振幅

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, 多年以来为用户提供了可靠的服务。高加速寿命试验使设备处于极端温度、冲击和振动, 以便在更短的时间内模拟多年的操作。高加速寿命试验允许巴斯勒电气评估所有可能的设计元素, 这些设计元素可能会延长该设备的使用寿命。极端测试条件示例如下所示, 对 AEM-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 AEM-2020 预计可以在恶劣的环境中长时间运行。请注意, 本节所列的振动和极端温度仅针对于高加速寿命试验, 而不涉及所建议的操作等级。这些运行额定值包含在本手册的“规章”章节。

## 环境

### 温度

运行.....-40 至+70°C (-40 至+158°F)

存储.....-40 至+85°C (-40 至+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 6200:2019
- CSA C22.2 No.14-13

### CE 和 UKCA 认证

本产品经评估, 符合欧盟立法和英国议会规定的相关基本要求。

### EC 标准:

- 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。

### 海事认证

美国船级社（ABS）— 最新证书参见 [www.basler.com](http://www.basler.com)。

### 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 <sup>6+</sup> )	多溴联苯 Polybrominated Biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE)	邻苯二甲 酸二丁酯 Dibutyl Phthalate (DBP)	邻苯二甲 酸丁苄酯 Benzyl butyl phthalate (BBP)	邻苯二甲 酸二酯 Bis(2- ethylhexyl) phthalate (BEHP)	邻苯二甲 酸二异丁 酯 Diisobutyl phthalate (DIBP)
金属零件 Metal parts	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polymers	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电子产品 Electronics	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电缆和互连 配件 Cables & interconnect accessories	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
绝缘材料 Insulation material	O	O	O	O	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 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.

### 物理

重量 ..... 1.80lb (816g)

尺寸 ..... 参见本章后面的“安装”说明。

## 安装

模拟扩展模块交货时装在坚固的纸箱内以避免运输损坏。在收到模块时，检查零件编号是否与申请和装箱单一致。检查是否有损害，如果有损害，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高地市的巴斯勒电气销售代表。

如果设备不被立即安装，请将其存储在原运输包装箱中，置于潮湿的无尘环境下。

### 安装

模拟扩展模块包含在一个封装塑料箱内，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。根据任何预期的航运/运输和操作条件对硬件进行选择。安装硬件所适用的扭矩不应超过  $65\text{in}\cdot\text{lb}$  ( $7.34\text{N}\cdot\text{m}$ )。

CEM-2020 总尺寸见图 30-1。所有尺寸单位均为英寸，并在括号内给出毫米值。

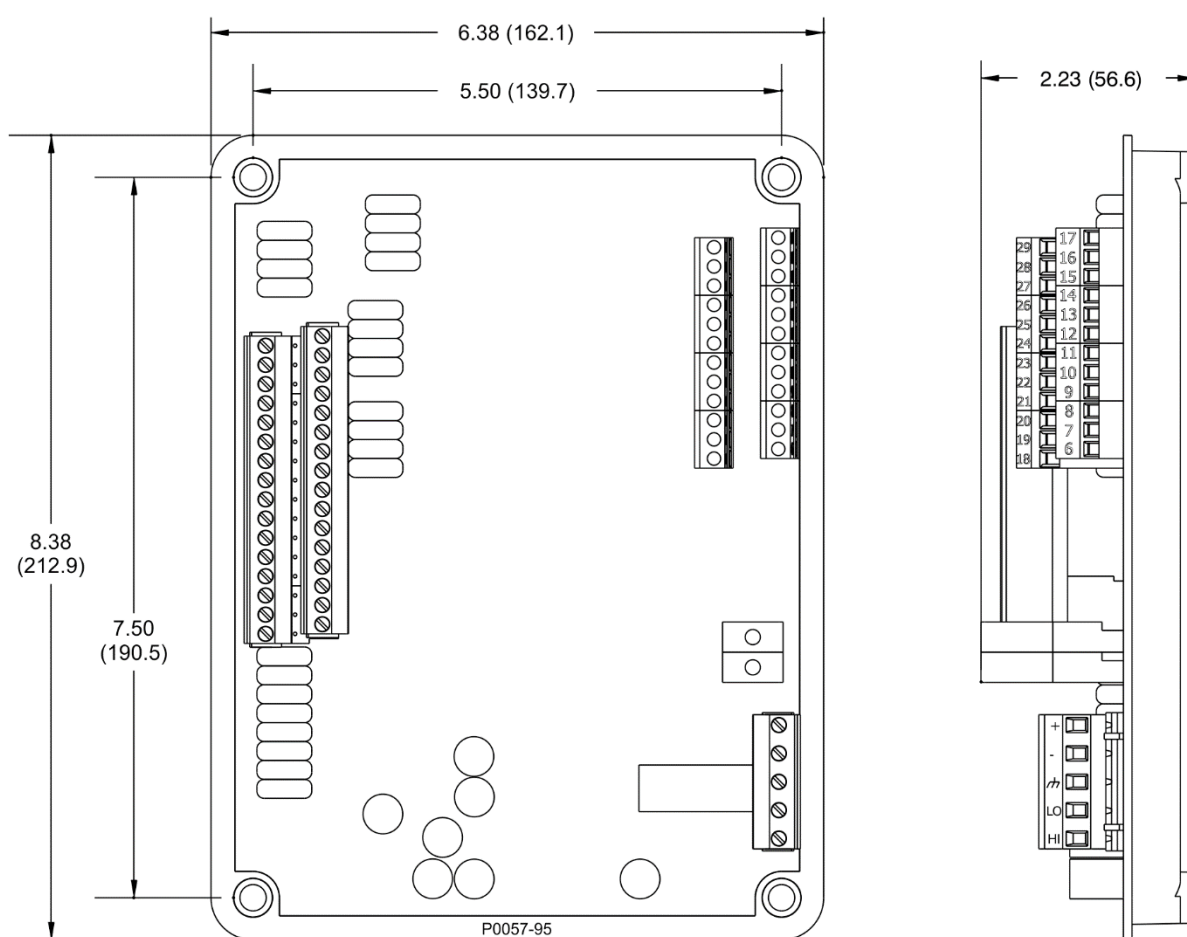


图 30-1.AEM-2020 外形尺寸

### 连接

模拟扩展模块连接依据应用而定。如果接线不正确，将对模块造成损坏。

### 注意

电池操作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。

确保 AEM-2020 通过不小于 12 AWG 的铜线接地，此铜线连接在模块的机壳接地端子上。

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

端子接口包括插入式连接器和永久安装的、带有螺旋式压缩端子的连接器。

AEM-2020 连接包括一个 5 孔连接器、两个 12 孔连接器、两个 16 孔连接器和两个 2 孔连接器。16 位，5 位和 2 位连接器插入 AEM-2020 上的头座中。连接器和头座都带有的燕尾形边缘，以确保正确的连接器定向。同时，用独特程序键入连接器和头座以确保连接器仅可与正确的头座相配。12 位连接器不是插入式连接器，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

使异种金属与导体相连，可能发生电化腐蚀现象，腐蚀连接头，导致信号丢失。

连接器螺纹端子允许的最大电线尺寸为 12 AWG。热电偶连接器接收了一个 0.177 英寸(4.5mm)的最大热电偶线直径。最大螺丝扭力为 5 磅英寸 (0.56 牛顿·米)。

### 工作电源

模拟量扩展模块工作电源输入允许 12 Vdc 或 24 Vdc 电压，允许电压范围为 6Vdc~32Vdc。工作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。操作电源端子如表 30-1 所示。

为模拟扩展模块的电池接线提供额外的保护时，建议加上保险丝。建议使用 Bussmann ABC-7 保险丝或等效装置。

表 30-1.工作电源端子

端子	描述
P1- (屏蔽)	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 输入与输出

输入和输出端子如图 30-1 和表 30-2 所示。

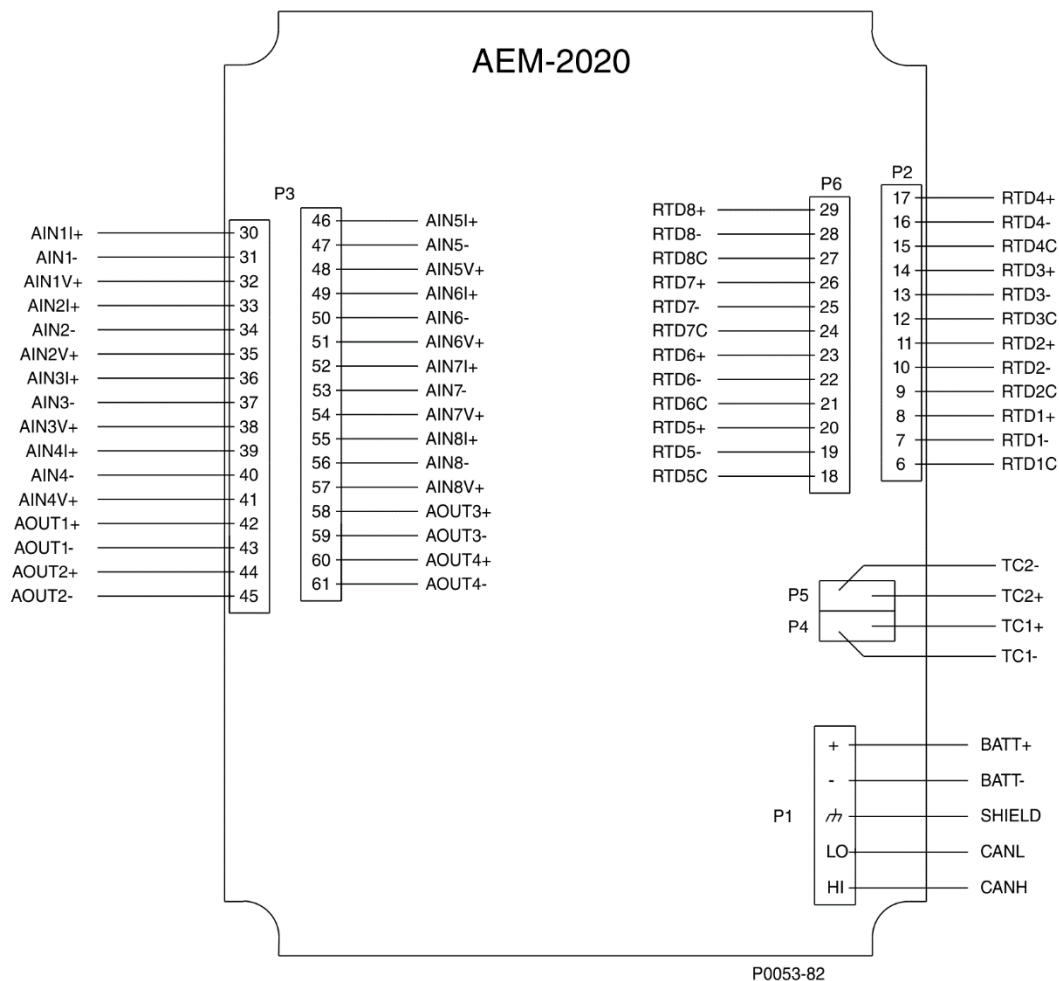


图 30-2.输入和输出端子

表 30-2.输入和输出端子

连接器	描述
P1	工作电源和 CAN 总线
P2	RTD 输入 1-4
P3	模拟输入 1 - 8 和模拟输出 1 - 4
P4	热电偶 1 输入
P5	热电偶 2 输入
P6	RTD 输入 5- 8

### 外部模拟输入连接

电压输入连接如图 30-3 所示，电流输入连接如图 30-4，图 30-5 和图 30-6 所示。使用电流输入时，必须将 AIN V +和 AIN I +绑在一起。

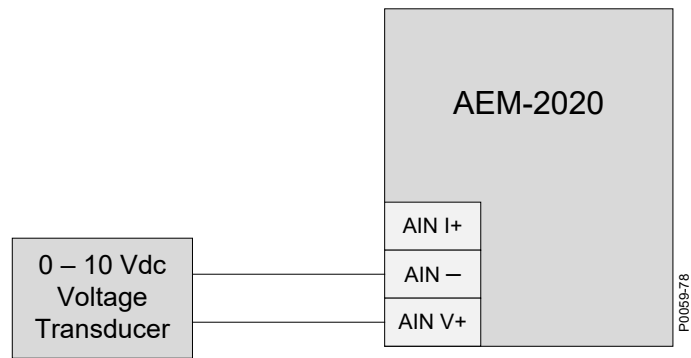


图 30-3. 模拟输入 - 电压输入连接

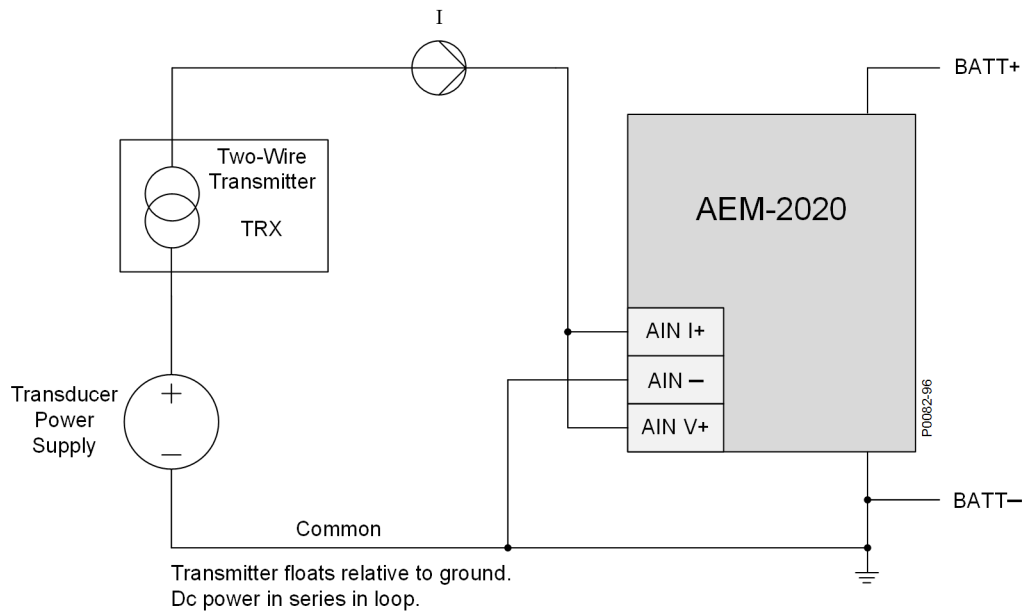


图 30-4. 模拟输入-电流输入连接, II 型两线制电路

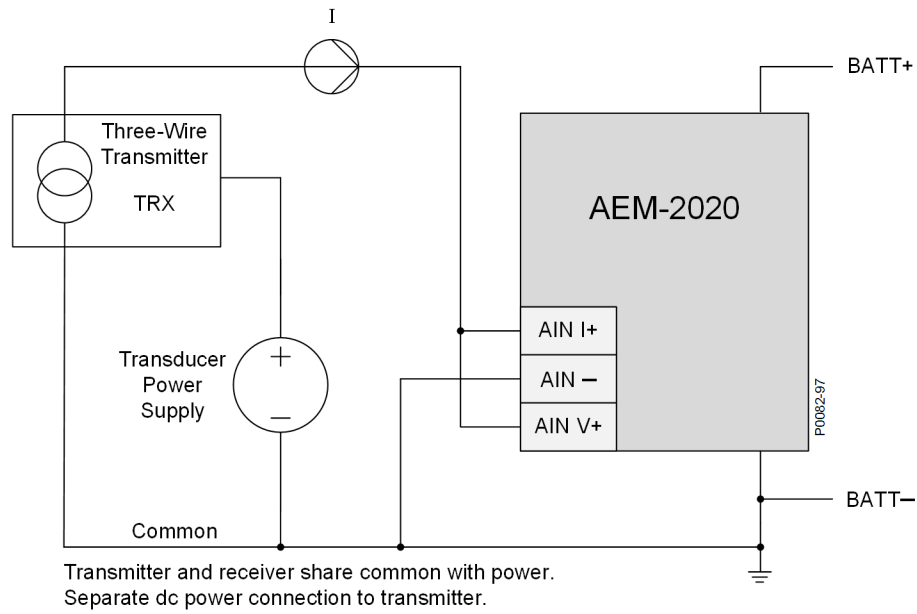


图 30-5. 模拟输入-电流输入连接, III 型两线制电路

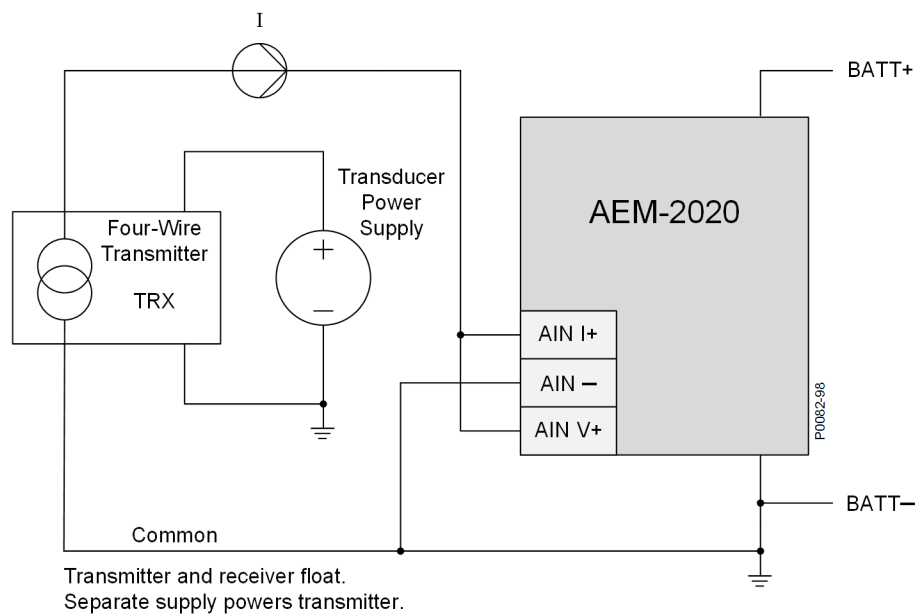


图 30-6. 模拟输入-电流输入连接, IV 型两线式电路

### 外部 RTD 输入连接

外部 2-线 RTD 输入连接如图 30-7 所示。图 30-8 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，引线尽可能短。

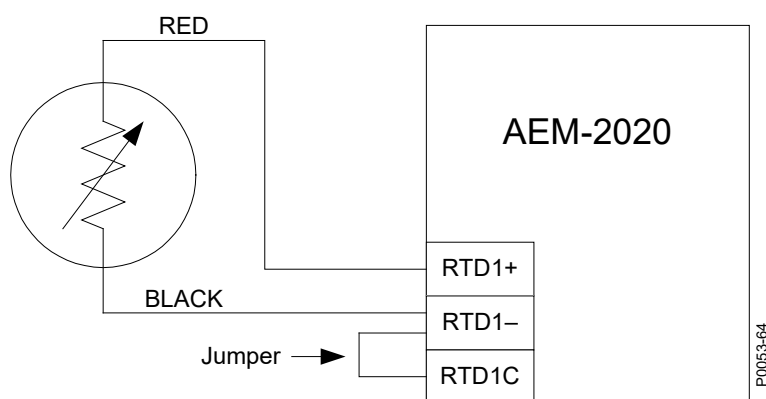


图 30-7.外部 2-线 RTD 输入连接

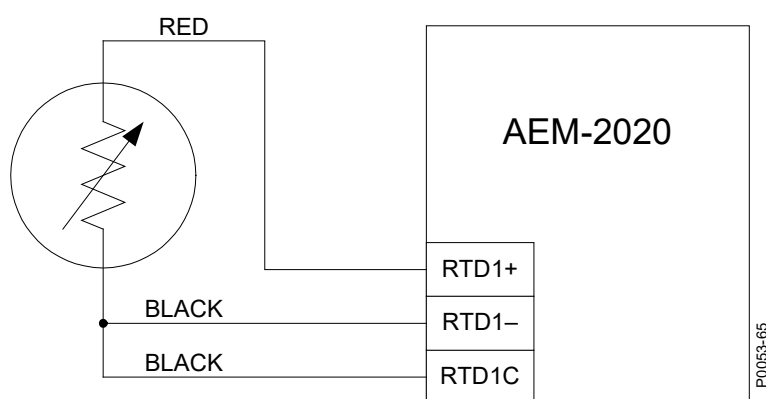


图 30-8.外部 3-线 RTD 输入连接

### CAN 总线接口

这些端子可提供使用 SAE J1939 协议的通讯，并能够提供模拟扩展模块与 DECS-250E 之间的高速通讯。AEM-2020 和 DECS-250E 之间的连接应采用双绞线屏蔽电缆。CAN 总线接口端子如表 30-3 所示。参见图 30-9 和图 30-10。

表 30-3.CAN 总线接口端子

端子	描述
P1- HI (CAN H)	CAN 高位连接 (黄线)
P1- LO (CAN L)	CAN 低位连接 (绿线)
P1- (屏蔽)	CAN 漏极连接

## 注意

1. 如果 AEM-2020 作为 J1939 总线的一端，120 欧姆、1/2 瓦特的终端电阻应安装在端子 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 连接到总线上的底部长度的不应超过 914 毫米 (相当于 3 英尺。)
3. 最大的总线长度 (不包括线头) 为 40 米 (131 英尺。)
4. J1939 漏极 (屏蔽) 应仅在一点接地。如果在其他地方进行接地连接，不要将漏极连接到 AEM-2020 上。

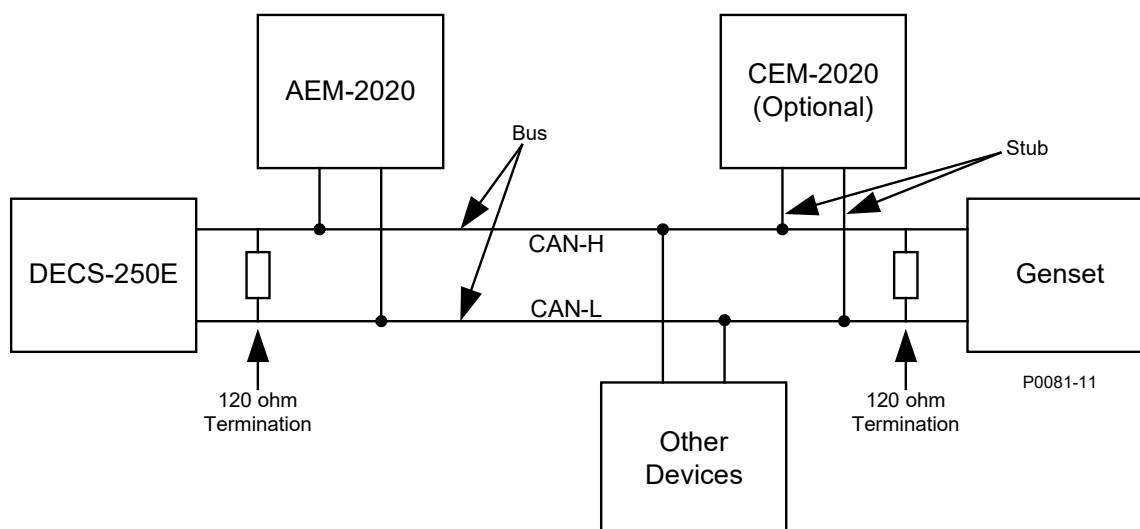


图 30-9. CAN 总线接口，DECS-250E 提供总线的一端。

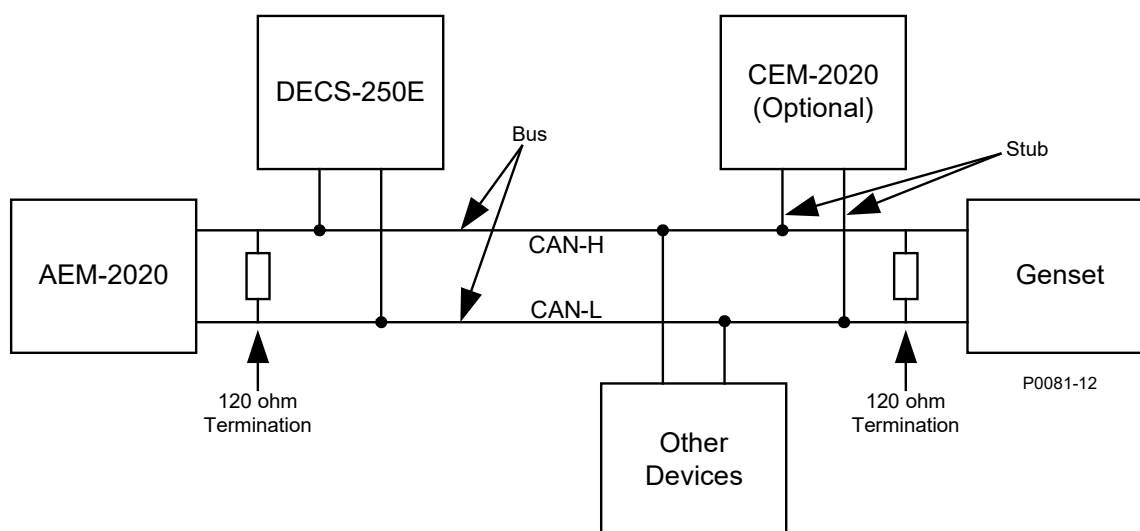


图 30-10. CAN 总线接口与 AEM-2020 给出了总线的一端。

## 通信

**BESTCOMSPlus 导航路径:** 设置, 通信, CAN 总线, 远程模块设置

**人机界面导航路径:** 设置, 通信, CAN 总线, 远程模块设置, 模拟扩展模块

模拟扩展模块启用时必须保证 J1939 地址正确。控制局域网 (CAN), 属于标准界面, 可激活 AEM-2020 和 DECS-250E 之间的通信。远程模块设置屏幕显示在图 30-11 中。

图 30-11.远程模块设置

## 功能描述

### 模拟输入

**BESTCOMSPlus 导航路径:** 设置, 可编程输入, 远程模拟输入

**人机界面导航路径:** 设置, 可编程输入, 远程模拟输入

AEM-2020 提供 8 个模拟输入, 可以发出锁定或非锁定报警。模拟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。如要更方便地识别模拟输入, 则可以给每个输入分配一个用户指定的名称。

图 30-12.远程模拟输入设置

选择输入类型。选择防止报警快速切换所必须的滞后量。用户可调节报警延迟功能可使用户通过两种方式之一对模拟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, 装备延迟时间已过期时, 开始阈值监测时。位于 BESTCOMSPlus®内“报警”页面“报警配置”中的“超出范围报警”会警告用户模拟输入线外露或受损。启用时, 当励磁停止, 禁止停止模式关闭模拟输入保护。

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，而最大参数与最大输入电流或最大输入电压相关。

可以单独配置模拟输入，用于过高或过低模式，当模拟输入信号超出阈值时，将发出警报。报警设置在 **BESTCOMSPlus** 内的“报警”屏幕“报警配置”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 **BESTlogicPlus** 中的 I/O 组中进行选择远程模拟输入，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** 远程模拟输入设置如图 30-12 所示。远程模拟输入#1 如图所示。

## RTD 输入

**BESTCOMSPlus** 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** 提供八个用户可配置 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。如要更方便地识别 RTD 输入，则可以给每个输入分配一个用户指定的名称。

选择防止报警快切所必须的滞后量。选择 RTD 类型。用户可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，装备延迟时间已过期时，开始阈值监测时。位于 **BESTCOMSPlus** 内“报警”屏幕“报警配置”中的“超出范围报警”会警告用户 RTD 输入线外露或受损。启用时，当励磁停止，禁止停止模式关闭 RTD 输入保护。

当 RTD 输入信号超出阈值时，可以单独设置 RTD 输入（过高或过低模式）来发出警报。报警设置在 **BESTCOMSPlus** 内的“报警”屏幕“报警配置”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 **BESTlogicPlus** 中的 I/O 组中进行选择远程 RTD 输入，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 RTD 输入设置如图 30-13 所示。远程 RTD 输入#1 如图所示。

The screenshot shows the configuration interface for '远方RTD输入#1'. It includes the following fields and settings:

- 正文标签 (Text Label): RTD IN 1
- 动作延时 (s) (Action Delay (s)): 0
- 磁滞现象 (%) (Hysteresis (%)): 2.0
- 停止模式禁用 (Stop Mode Disable): 否 (No)
- RTD类型 (RTD Type): 100欧姆铂 (100 Ohm Pt)
- 极限#1 (Limit #1):
  - 模式 (Mode): 无效的 (Invalid)
  - 阈值 (°F) (Threshold (°F)): 0
  - 继电器启动 (s) (Relay Start (s)): 0

图 30-13.远程 RTD 输入设置

## 热电偶输入

**BESTCOMSPlus** 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。如要更方便地识别热电偶输入，则可以给每个输入分配一个用户指定的名称。

选择防止报警快切所必须的滞后量。用户可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，装备延迟时间已过期时，开始阈值监测时。位于 **BESTCOMSPlus** 内“报警”屏幕“报警配置”中的“超出范围报警”会警告用户热电偶输入线外露或受损。启用时，当励磁停止，禁止停止模式关闭热电偶输入保护。

当热电偶输入信号超出阈值时，可以单独设置热电偶输入（过高或过低模式）来发出警报。报警设置在 **BESTCOMSPlus** 内的“报警”屏幕“报警配置”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 **BESTlogicPlus** 中的 I/O 组中进行选择远程热电偶输入，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** 远程热电偶输入设置如图 30-14 所示。远程热电偶输入#1 如图所示。

图 30-14.远程热电偶输入设置

## 模拟输出

**BESTCOMSPlus** 导航路径：设置，可编程输出，远程模拟输出

人机界面导航路径：设置，可编程输出，远程模拟输出

AEM-2020 提供四个模拟输出。

做一个参数选择，并选择输出类型。位于 **BESTCOMSPlus** 内“报警”屏幕“报警配置”中的“超出范围报警”会警告用户 RTD 输出线外露或受损。超出范围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。最小参数与最小输入电流或最小输入电压相关，而最大参数与最大输出电流或最大输出电压相关。

图 30-15.远程模拟输出设置

通过从 **BESTlogicPlus** 中的 I/O 组中进行选择远程模拟输出，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 远程模拟输出设置如图 30-15 所示。远程模拟输出#1 如图所示。

## 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

### 模拟输入

**BESTCOMSPlus 导航路径：** 测量、状态、输入、远程模拟输入

**人机界面导航路径：** 测量、状态、输入、远程模拟输入值

本页面可显示远程模拟输入的数值和状态。当相应的 LED 灯为绿色时，状态为真。参见第图 30-16。远程模拟输入#1 如图所示。

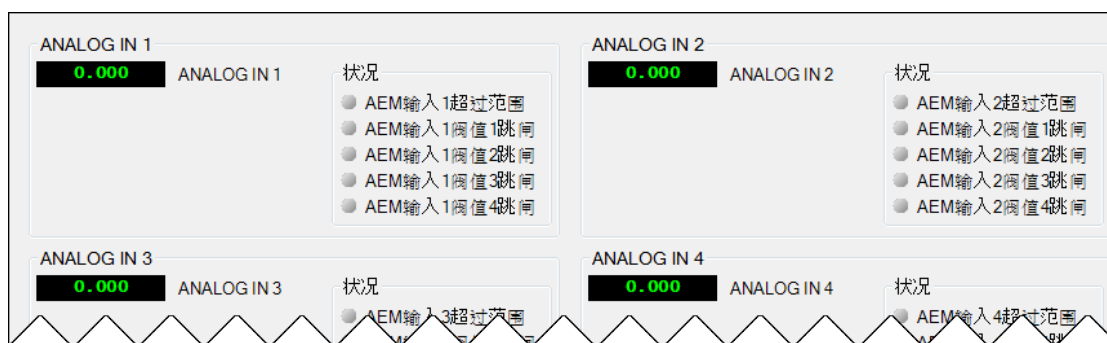


图 30-16.远程模拟输入测量

### 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、远程模拟输入值

本页面可显示远程 RTD 输入的数值和状态。当相应的 LED 灯为绿色时，状态为真。参见第图 30-17。远程 RTD 输入#1 如图所示。

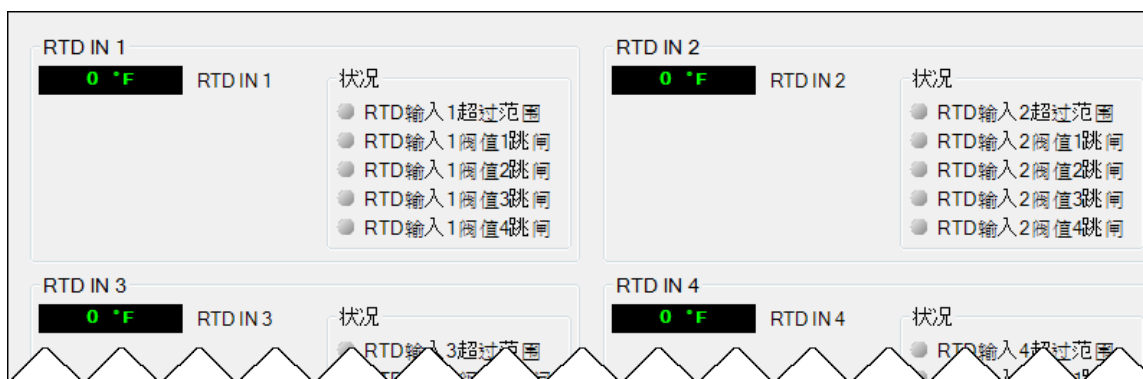


图 30-17.远程 RTD 输入测量

### 热电偶输入

**BESTCOMSPlus 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、远程模拟输入值

本页面可显示远程热电偶输入的数值和状态。当相应的 LED 灯为绿色时，状态为真。参见第图 30-18。远程热电偶输入#1 如图所示。

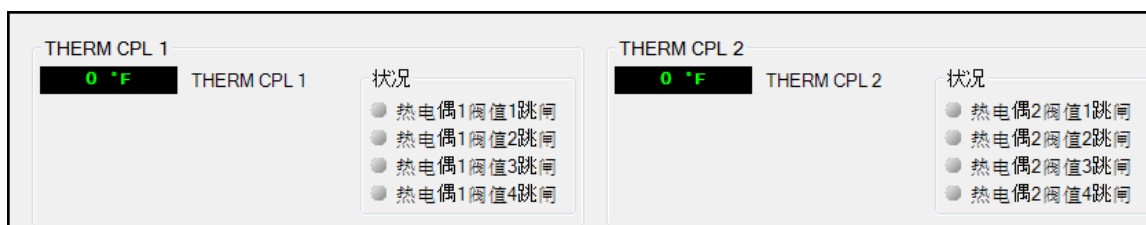


图 30-18.远程热电偶输入测量

## 模拟输入值

**BESTCOMSPlus 导航路径:** 测量、状态、输入、远程模拟输入值

**人机界面导航路径:** 测量、状态、输入、远程模拟输入值

本页面可显示缩放模拟输入数值、原始模拟输入数值、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。

针对各模拟输入，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。缩放值是达到远程模拟输入设置中最小参数和最大参数值规定的范围的原始输入。参见图 30-19。

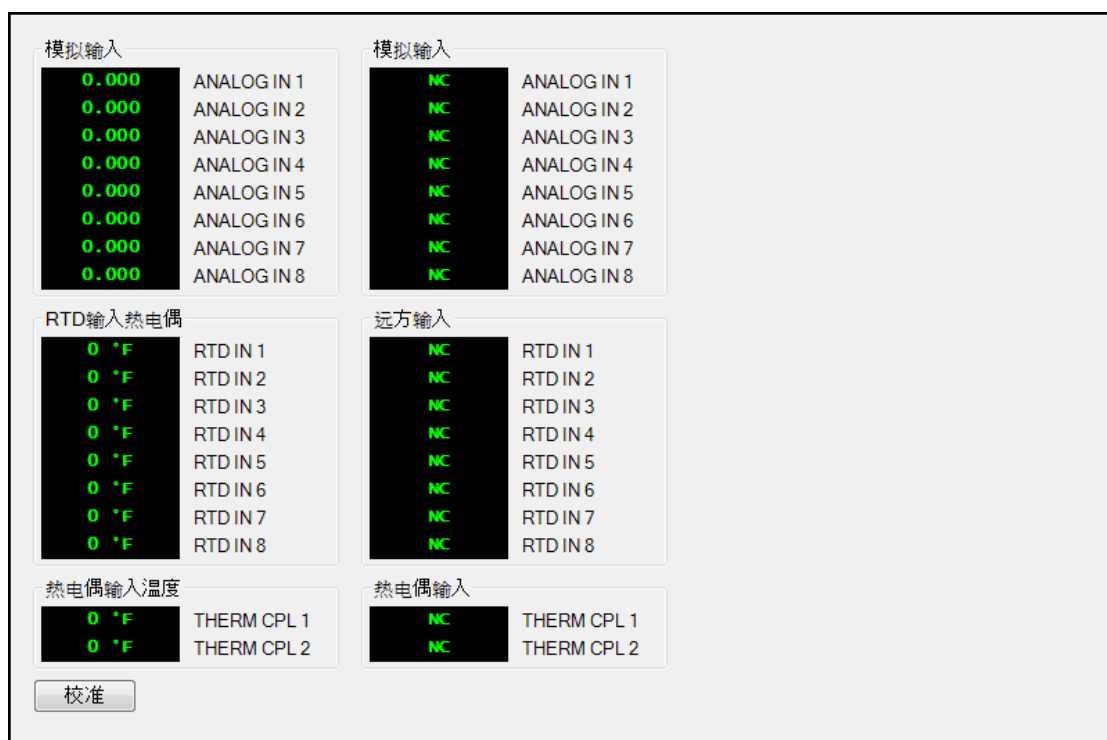


图 30-19.远程模拟输入值测量

当连接到一个 DECS-250E，远程模拟输入页面上显示的校准按钮打开模拟输入温度校准页面，如所示图 30-20。该页面可以用来校准 RTD 输入 1 到 8 与热电偶输入 1 到 2。

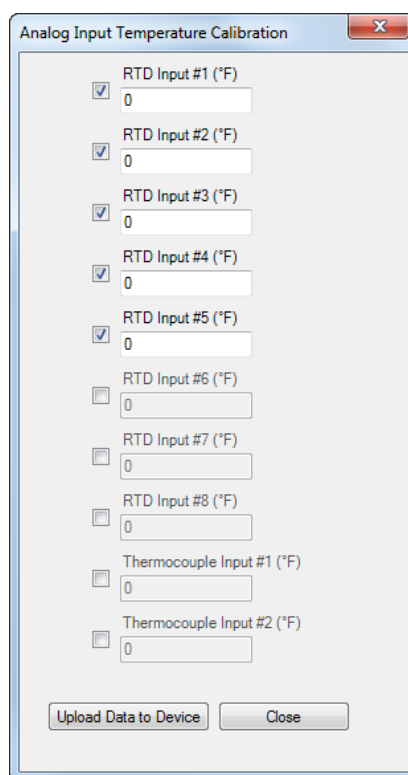


图 30-20.远程模拟输入温度校准

## 模拟输出

**BESTCOMSPlus 导航路径:** 测量、状态、输出、远程模拟输出

**人机界面导航路径:** 测量、状态、输出、远程模拟输出

本屏幕上显示远程模拟输出的状态、成比例的模拟输出值以及原始模拟输出值。参数选择是在 BESTCOMSPlus 中设置下的远程模拟输出画面上进行的。当相应的 LED 灯为绿色时，状态为真。参见图 30-21。

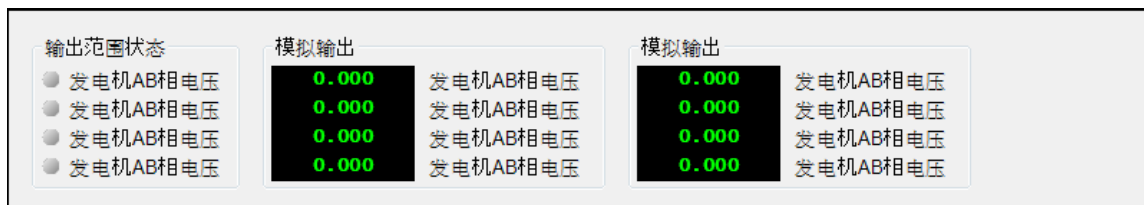


图 30-21.远程模拟输出测量

## 维护

预防性维护包括定期检查 AEM-2020 和系统之间的连接是否清洁和牢固。模拟扩展模块通过当前表面安装技术制造而成。因此，巴斯勒电气建议除了巴斯勒电气公司人员之外，任何人都不得试图执行任何维修程序。

### 软件更新

关于 AEM-2020 软件更新说明，参见 BESTCOMSPlus 章节。

# 31 • 开关量扩展模块

## 概述

可选 CEM-2020 是一个远程辅助设备，提供额外的 DECS-250E 开关量输入和输出。两种类型的模块是可用的。标准模块（CEM-2020）提供 24 个开关量输出，高电流模块（CEM-2020H）则提供 18 个开关量输出。

本章介绍 CEM-2020 和 CEM-2020H。有关 CEM-125 的信息，请参阅 Basler 出版物 9636500990。

## 控制力

CEM-2020 具有以下特点：

- 10 个开关量输入
- 18 个开关量输出（CEM-2020H）或 24 个开关量输出（CEM-2020）
- 输入和输出功能由 BESTlogic™ Plus 可编程逻辑指定。
- 通过 CAN 总线进行通信

## 规格

### 工作电源

标定 ..... 12 或 24V 直流电压  
范围 ..... 8 ~ 32 Vdc（能承受在 500ms 内降低至 6V 直流电压。）

### 最大功耗

CEM-2020 ..... 14 W  
CEM-2020H ..... 8 W

### 开关量输入

CEM-2020 包含 10 个可编程输入，这些输入只允许常开、常闭干开关量。

### 开关量输出

#### 额定值

#### CEM-2020

输出接点 12 到 23 .... 在 30Vdc 下 1A<sub>dc</sub>， C 型，镀金触点\*

输出接点 24 到 35 .... 在 30Vdc 下 4A<sub>dc</sub>， C 型，1.2A 辅助触点†

#### CEM-2020H

输出接点 12 到 23 .... 在 30Vdc 下 2A<sub>dc</sub>， C 型，镀金触点\*

输出接点 24 到 29 .... 在 30Vdc 下 10A<sub>dc</sub>， 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。

### 通信接口

CEM-2020 通过 CAN1 与 DECS-250E 通信。

### CAN 总线

总差电压 .....	1.5 ~ 3 Vdc
最大电压 .....	-32 - +32V 直流电压，相对于蓄电池电压负极
通信速率 .....	125 或 250 kb/s

### 型式试验

#### 震动

3 个垂直平面承受 15G。

#### 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 分钟扫描包括以下各项：

5-29-5 Hz.....	5 分钟内峰值 1.5G
29-52-29 Hz .....	2.5 分钟内 0.036" 双振幅
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，多年以来为用户提供了可靠的服务。高加速寿命试验使设备处于极端温度、冲击和振动，以便在更短的时间内模拟多年的操作。高加速寿命试验允许巴斯勒电气评估所有可能的设计元素，这些设计元素可能会延长该设备的使用寿命。极端测试条件示例如下所示，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 预计可以在恶劣的环境中长时间运行。请注意，本节所列的振动和极端温度仅针对于高加速寿命试验，而不涉及所建议的操作水平。这些运行额定值包含在本手册的“规范”章节。

### 环境

#### 温度

运行.....	-40 至+70°C (-40 至+158°F)
存储.....	-40 至+85°C (-40 至+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 6200:2019
- CSA C22.2 No.14-13

#### CE 和 UKCA 认证

本产品经评估，符合欧盟立法和英国议会规定的相关基本要求。

#### EC 标准:

- 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。

海事认证

美国船级社 (ABS) — 最新证书参见 [www.basler.com](http://www.basler.com)。

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: 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 <sup>6+</sup> )	多溴联苯 Polybrominated Biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE)	邻苯二甲 酸二丁酯 Dibutyl Phthalate (DBP)	邻苯二甲 酸丁苄酯 Benzyl butyl phthalate (BBP)	邻苯二甲 酸二酯 Bis(2- ethylhexyl) phthalate (BEHP)	邻苯二甲 酸二异丁 酯 Diisobutyl phthalate (DIBP)
金属零件 Metal parts	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
聚合物 Polymers	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
电子产品 Electronics	X	○	X	○	○	○	○	○	○	○
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。

○: 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.

○: 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.....2.25lb (1.02kg)

CEM-2020H.....1.90lb (0.86kg)

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。在收到模块时，检查零件编号是否与申请和装箱单一致。检查是否有损害，如果有损害，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高地市的巴斯勒电气销售代表。

如果设备不被立即安装，请将其存储在原运输包装箱中，置于潮湿的无尘环境下

## 安装

开关量扩展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。根据任何预期的航运/运输和操作条件对硬件进行选择。安装硬件所适用的扭矩不应超过  $65\text{in}\cdot\text{lb}$  ( $7.34\text{N}\cdot\text{m}$ )。

CEM-2020 总尺寸见图 31-1。所有尺寸单位均为英寸，并在括号内给出毫米值。

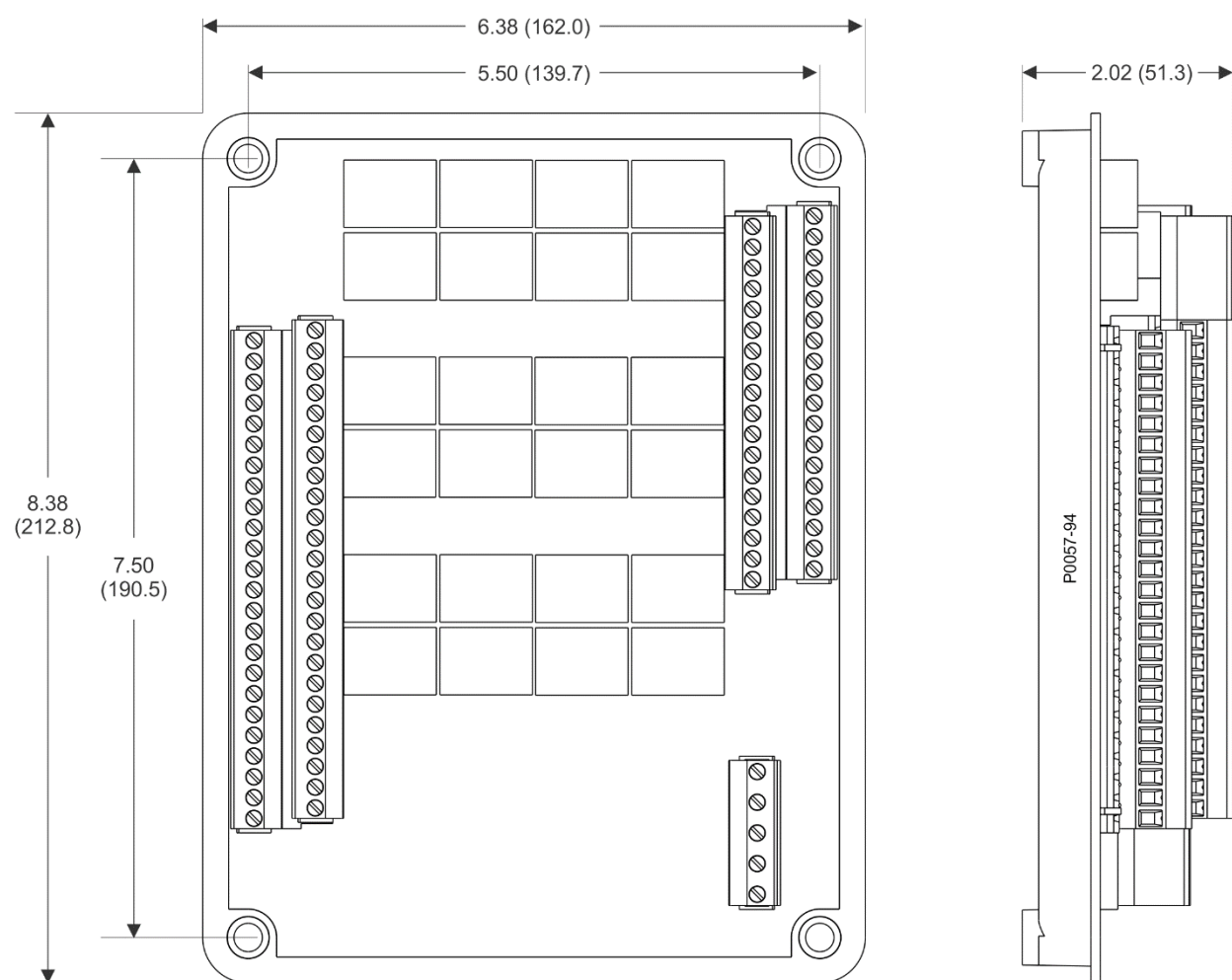


图 31-1.CEM-2020 外形尺寸

CEM-2020H 总尺寸见图 31-2。所有尺寸单位均为英寸，并在括号内给出毫米值。

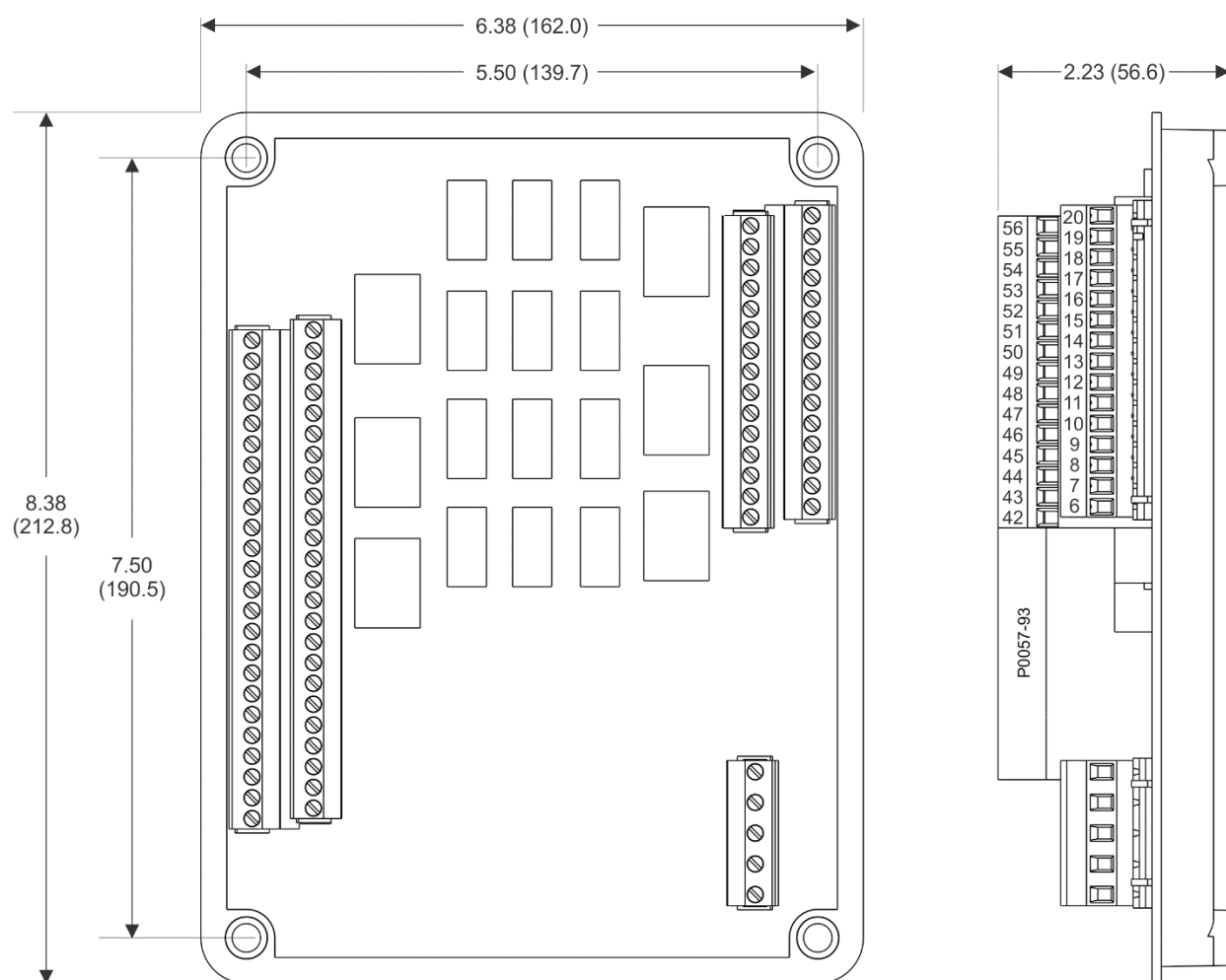


图 31-2.CEM-2020H 外形尺寸

## 连接

开关量扩展模块连接取决于应用程序。如果接线不正确，将对模块造成损坏。

### 注意

来自电池的控制电源必须具有正确的极性。尽管反极性不会引起损坏，但 CEM-2020 将停止运行。

确保 CEM-2020 通过不小于 12 AWG 的铜线接地，此铜线连接在模块机壳接地端子上。

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

端子接口包括带有螺旋式压缩端子的插入式连接器。

CEM-2020 通过一个 5-接头连接器、两个 18-接头连接器、两个 24-接头连接器与螺杆式压缩端子相连。这些连接器插入 CEM-2020 的接头上。连接器和头座都带有燕尾形边缘，以确保正确的连接器定向。同时，用独特程序键入连接器和头座以确保连接器仅可与正确的头座相配。

连接器和头座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

使异种金属与导体相连，可能发生电化腐蚀现象，腐蚀连接头，导致信号丢失。

连接器螺纹端子允许的最大电线尺寸为 12 AWG。最大螺丝扭力为 5 磅英寸（0.56 牛顿·米）。

### 控制力

触点扩展模块控制电源输入可接受 12 Vdc 或 24 Vdc 电压，并可承受 6 至 32 Vdc 的电压。控制电源必须极性正确。虽然极性接反不会造成损坏，但 CEM-2020 将无法运行。控制电源端子列于表 31-1 中。

为开关量扩展模块的电池接线提供额外的保护时，建议加上保险丝。建议使用 Bussmann ABC-7 熔断器或等效装置。

表 31-1. 控制电源端子

端子	描述
P1- (屏蔽)	机壳接地
P1- - (BATT-)	控制电源输入负极
P1- + (BATT+)	操作控制电源输入正极

### 开关量输入和输出

CEM-2020 (图 31-3) 有 10 个开关量输入和 24 个开关量输出。CEM-2020H (图 31-4) 有 10 个开关量输入和 18 个开关量输出。

### 注意

如要遵守 UL 规定，则必须在危险地点使用的 CEM-2020H 的 2Adc 开关量回路（输出 12 到 23）中使用一个保险丝。建议的保险丝规格以 Adc 表示为（100/开关量电压），最大保险丝规格为 5 Adc。

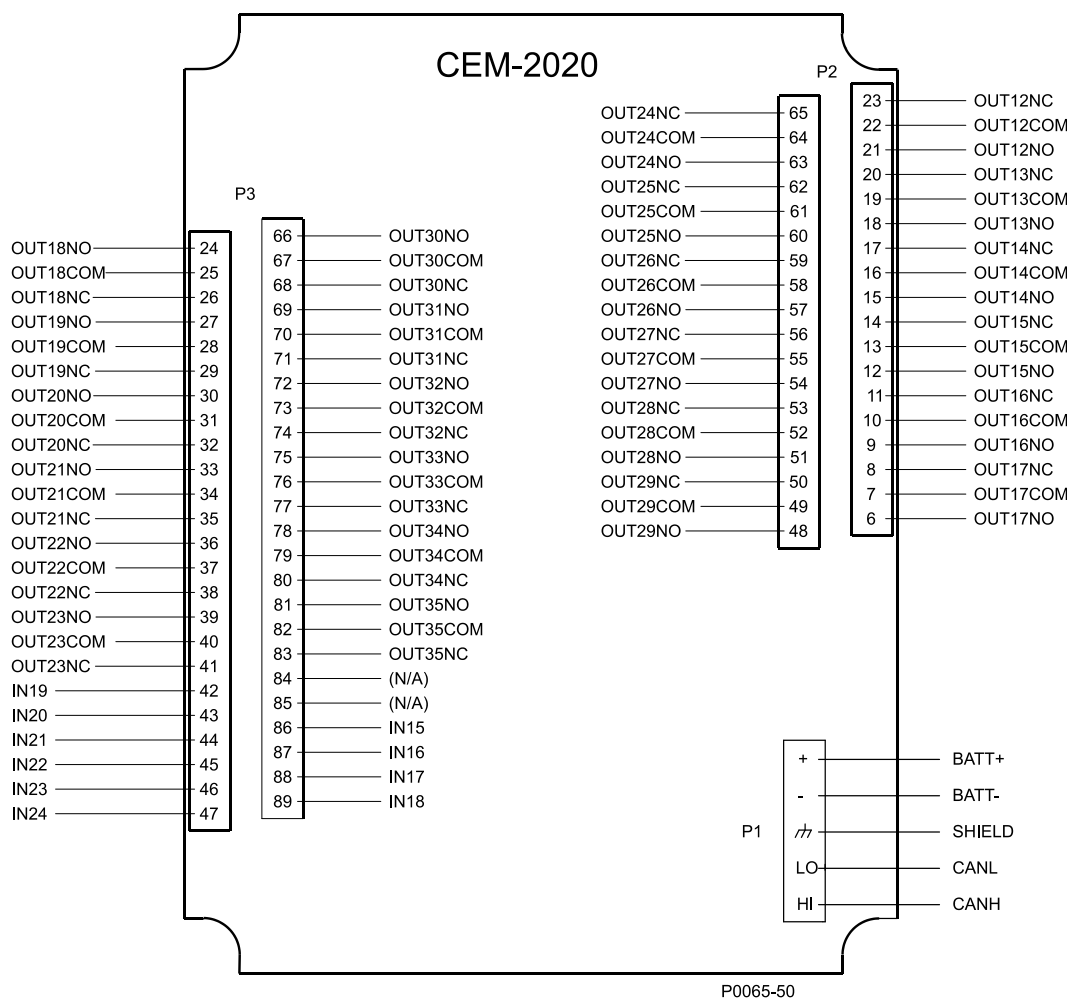


图 31-3.CEM-2020 输入触点和输出触点端子

## 注意

DECS-250E 上的输入编号在输入 10 处结束，且 CEM-2020 上的输入编号从输入 15 开始。故意省略了输入 11 至 14。

DECS-250E 上的输出编号结束于输出 9，且 CEM-2020 上的输出编号始于输出 12。故意省略输出 10 和 11。

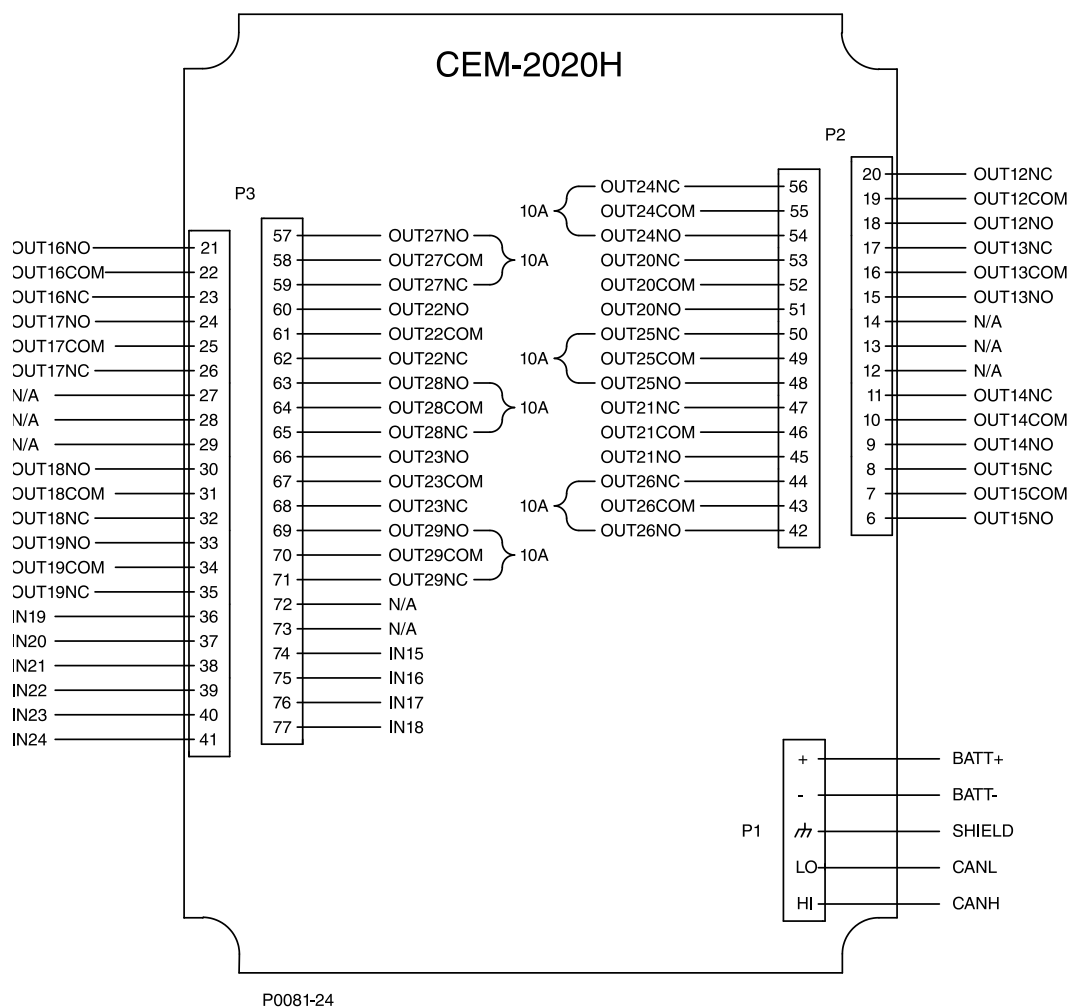


图 31-4.CEM-2020H 输入触点和输出触点端子

**注意**

DECS-250E 上的输入编号在输入 10 处结束，且 CEM-2020H 上的输入编号从输入 15 开始。故意省略了输入 11 至 14。

DECS-250E 上的输出编号结束于输出 9，且 CEM-2020H 上的输出编号始于输出 12。故意省略输出 10 和 11。

**CAN 总线接口**

这些端子可提供使用 SAE J1939 协议的通讯，并能够提供触点扩展模块与 DECS-250E 之间的高速通讯。CEM-2020 和 DECS-250E 之间的连接应采用双绞线屏蔽电缆。CAN 总线接口端子如表 31-2 所示。参见第图 31-5 和图 31-6。

表 31-2.CAN 总线接口端子

端子	描述
P1- HI (CAN H)	CAN 高位连接 (黄线)
P1- LO (CAN L)	CAN 低位连接 (绿线)
P1- (屏蔽)	CAN 漏极连接

## 注意

1. 如果 AEM - 2020 作为 J1939 总线的一端，120  $\Omega$ 、1/2W 的终端电阻应安装在端子 P1 - LO (CANL) 和 P1 - HI (CANH) 上。
2. 如果 CEM - 2020 不是 J1939 总线的一部分，将 AEM-2020 连接到总线上的底部长度的不应超过 914 毫米 (相当于 3 英尺)。
3. 最大的总线长度 (不包括线头) 为 40 米 (131 英尺)。
4. J1939 漏电 (屏蔽) 应仅在一点接地。如果在其他地方进行接地连接，不要将漏极连接到 CEM -2020 上。

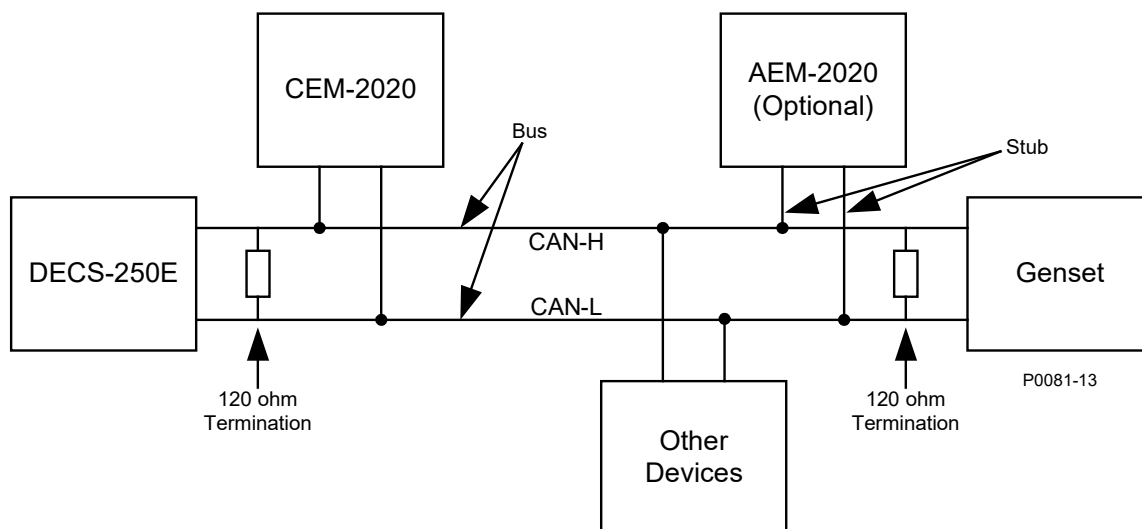


图 31-5. CAN 总线接口，DECS-250E 提供总线的一端。

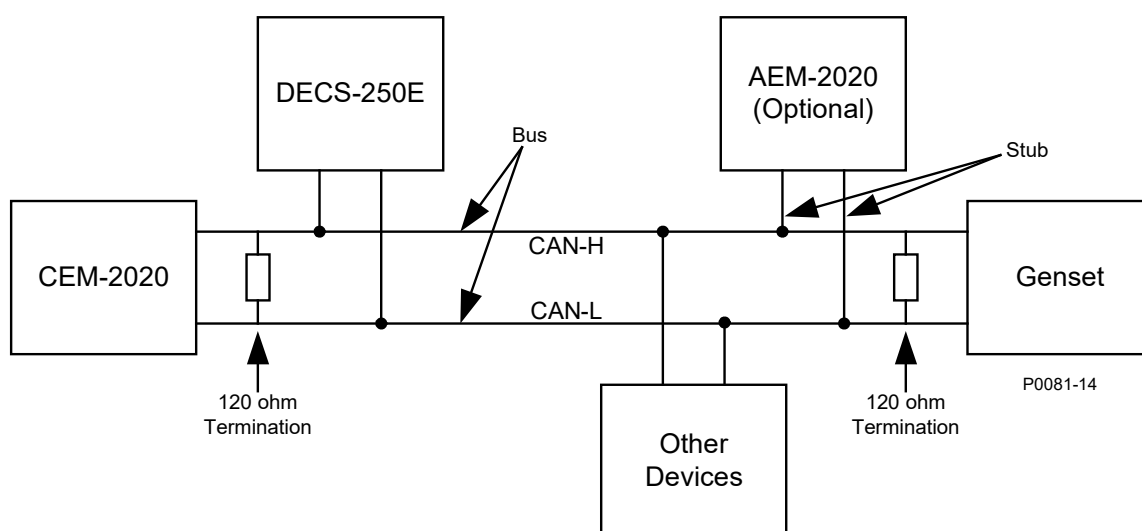


图 31-6. CAN 总线接口与 CEM-2020 给出了总线的一端。

## 通信

**BESTCOMSPlus 导航路径:** 设置, 通信, CAN 总线, 远程模块设置

**人机界面导航路径:** 设置, 通信, CAN 总线, 远程模块设置, 开关量扩展模块

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), 属于标准界面, 可激活 CEM-2020 和 DECS-250E 之间的通信。远程模块设置屏幕显示在图 31-7 中。

图 31-7 展示了远程模块设置的配置界面。该界面分为两个主要部分：连接扩展模块和模拟扩展模块。每个部分都包含一个单选按钮，用于选择模块的状态（无效的或使能）。此外，还有用于输入 CEM J1939 地址和 AEM J1939 地址的文本框，以及 CEM 输出的下拉菜单。

图 31-7. 远程模块设置

## 功能描述

### 开关量输入

**BESTCOMSPlus 导航路径:** 设置, 可编程输入, 远程开关量输入

**人机界面导航路径:** 设置, 可编程输入, 远程开关量输入

CEM-2020 提供 10 个可编程开关量输入, 这些输入与 DECS-250E 上那些开关量输入具有相同的功能。每个开关量输入的标签文本都是可定制的, 可用最长达 64 个字符的字母数字字符串。

通过从 BESTlogicPlus 中的 I/O 组中进行选择远程开关量输入, 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® 远程接触输入设置如图 31-8 所示。

图 31-8 展示了远程开关量输入的设置界面。该界面包含 10 个输入节点的配置，每个节点都包含一个 '正文标签' 文本框和一个 'INPUT #' 文本框。输入节点编号从 #15 到 #24。

图 31-8. 远程开关量输入设置

## 开关量输出

**BESTCOMSPlus 导航路径:** 设置, 可编程输出, 远程开关量输出

**人机界面导航路径:** 设置, 可编程输出, 远程开关量输出

CEM-2020 提供 24 个可编程开关量输出, 这些输出与 DECS-250E 上那些开关量输出具有相同的功能。输出 12 到 23 可以带 1 A。输出 24 到 35 可以带 4 A。

CEM-2020H 提供 18 个可编程开关量输出, 这些输出与 DECS-250E 上那些开关量输出具有相同的功能。输出 12 到 23 可以带 2 A。输出 24 到 29 可以带 10 A。

每个触可用接受最长 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, 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 远程开关量输出设置如图 31-9 所示。

远方输出节点		
输出 #12 正文标签 OUTPUT 12	输出 #13 正文标签 OUTPUT 13	输出 #14 正文标签 OUTPUT 14
输出 #15 正文标签 OUTPUT 15	输出 #16 正文标签 OUTPUT 16	输出 #17 正文标签 OUTPUT 17
输出 #18 正文标签 OUTPUT 18	输出 #19 正文标签 OUTPUT 19	输出 #20 正文标签 OUTPUT 20
输出 #21 正文标签 OUTPUT 21	输出 #22 正文标签 OUTPUT 22	输出 #23 正文标签 OUTPUT 23
输出 #24 正文标签 OUTPUT 24	输出 #25 正文标签 OUTPUT 25	输出 #26 正文标签 OUTPUT 26
输出 #27 正文标签 OUTPUT 27	输出 #28 正文标签 OUTPUT 28	输出 #29 正文标签 OUTPUT 29
输出 #30 正文标签 OUTPUT 30	输出 #31 正文标签 OUTPUT 31	输出 #32 正文标签 OUTPUT 32
输出 #33 正文标签 OUTPUT 33	输出 #34 正文标签 OUTPUT 34	输出 #35 正文标签 OUTPUT 35

图 31-9. 远程开关量输出设置

## 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

### 开关量输入

**BESTCOMSPlus** 导航路径：测量、状态、输入、远程开关量输入

人机界面导航路径：测量、状态、输入、远程开关量输入值

本页面可显示远程开关量输入的数值和状态。当相应的 LED 灯为绿色时，状态为真。参见图 31-10。

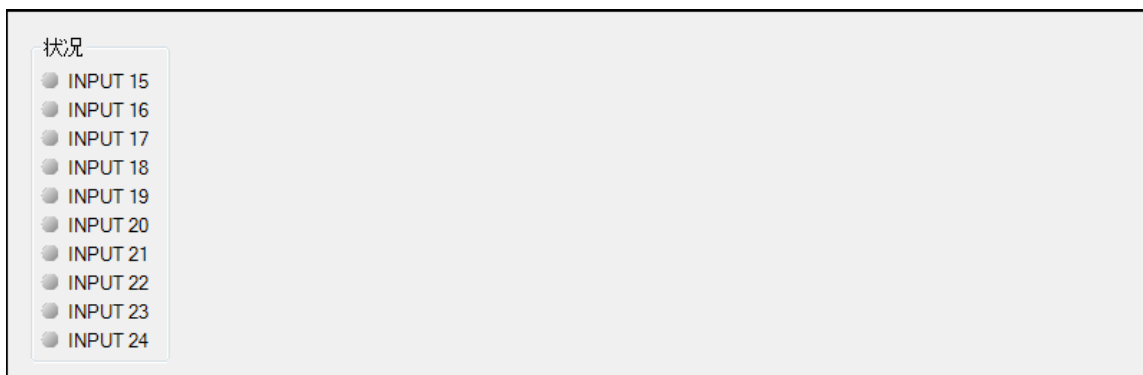


图 31-10.远程开关量输入测量

### 开关量输出

**BESTCOMSPlus** 导航路径：测量、可编程输出、远程开关量输出

人机界面导航路径：测量、状态、输出、远程开关量输出

本页面可显示远程开关量输出的数值和状态。当相应的 LED 灯为绿色时，状态为真。参见图 31-11。

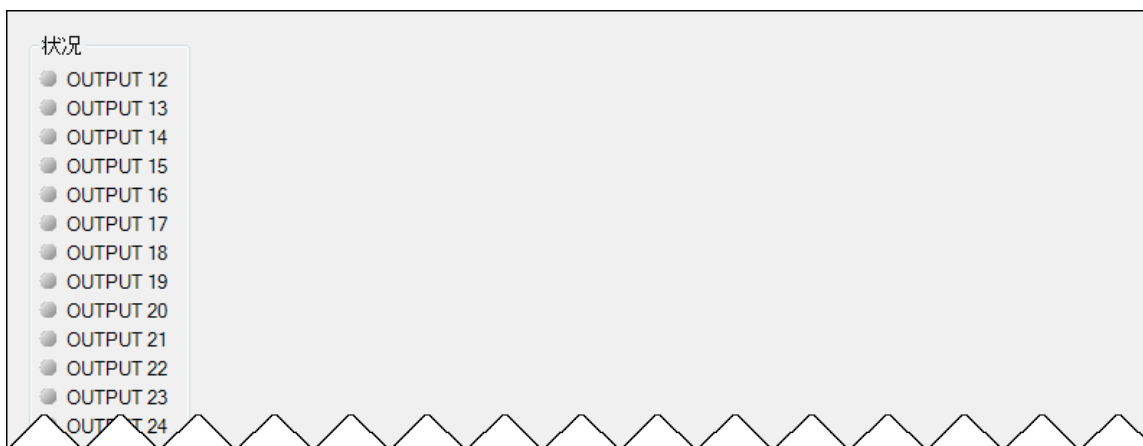


图 31-11.远程开关量输出测量

## 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。开关量扩展模块的生产应采用最先进的表面装配技术。因此，巴斯勒电气建议除了巴斯勒电气公司人员之外，任何人都不得试图执行任何维修程序。

### 软件更新

关于 CEM-2020 软件更新说明，参见 BESTCOMSPlus 章节。

## 32 • BESTCOMSPPlus® 设置载入程序工具

### 介绍

BESTCOMSPPlus® 设置载入程序工具是一个软件应用程序，允许用户通过扫描预登记条形码立即在 BESTCOMSPPlus 兼容产品上上传设置，这可以提高一致性、减少可能误差，并节省时间。

### 设置

BESTCOMSPPlus 设置载入程序工具软件和条形码扫描器（单独获得）必须安装在同一 PC 上。

#### BESTCOMSPPlus 设置载入程序工具安装

##### 系统推荐

BESTCOMSPPlus® 设置载入程序工具与 BESTCOMSPPlus 软件绑定。BESTCOMSPPlus 软件基于 Microsoft® .NET 框架。在您 PC 上安装 BESTCOMSPPlus 的设置实用程序还会安装 BESTCOMSPPlus 设置载入程序工具和 .NET Framework（若没有提前安装）需要的版本。BESTCOMSPPlus 操作系统使用的是 Windows® 7 SP1、Windows 8.1 和 Windows 10 版本 1607 (周年更新) 或更新版本。BESTCOMSPPlus 之前，必须在您的计算机上安装 5.01 或更高版本的微软 Internet 浏览器。系统建议的微软网络框架和 BESTCOMSPPlus 如表 32-1 所示。

表 32-1. BESTCOMSPPlus 和 .NET 框架的系统建议

系统类型	部件	推荐
32/64 位	处理器	2.0 GHz
32/64 位	RAM	最小值 1GB，建议 2 GB
32 位	硬盘驱动器	200 MB（若 .NET 框架已安装在个人电脑上）
		4.5 GB（若 .NET 框架未安装在个人电脑上）
64 位	硬盘驱动器	200 MB（若 .NET 框架已安装在个人电脑上）
		4.5 GB（若 .NET 框架未安装在个人电脑上）

如要安装和运行 BESTCOMSPPlus，Windows 用户必须拥有管理员权限。

##### 安装

#### 注意

设置成功完成之前，不能连接 USB 线。设置完成之前，连接 USB 线可能造成错误。

运行 BESTCOMSPPlus 应用程序的安装文件。设置实用程序将在您的 PC 上安装 BESTCOMSPPlus、.NET Framework（若没有提前安装）、USB 驱动以及 BESTCOMSPPlus 设置载入程序工具。

当 BESTCOMSPPlus 安装完成，Windows 程序菜单会增加一个巴斯勒电气 文件夹。该文件夹可以通过点击“启动 Windows”按钮然后打开 Programs 菜单中的巴斯勒电气文件夹进行访问。巴斯勒电气文件夹含有用于启用 BESTCOMSPPlus 设置载入程序工具的图标。

#### 条形码扫描器和条形码

BESTCOMSPPlus® 设置载入程序工具与符合 UnifiedPOS 规范的条形码扫描器兼容。没有提供条形码扫描器和条形码，必须分别获取。参考条形码扫描器的文件了解安装说明。

可使用与您条形码扫描器匹配的任何条形码。

## BESTCOMSPlus® 设置载入程序工具设置

BESTCOMSPlus 设置载入程序工具设置位于两个主要页面，载入程序网格和配置页面。载入程序网格包括用于产品设置文件夹及其有关条形码的管理选项。配置页面包含用于 BESTCOMSPlus 设置载入程序工具默认行为的特定产品选项。这些设置如下图所示。

### 载入程序网格

载入程序网格中的一个词条或一系列包含所有所需的数据可添加新条目。可对已有条目进行编辑、删除，并上传至巴斯勒产品。

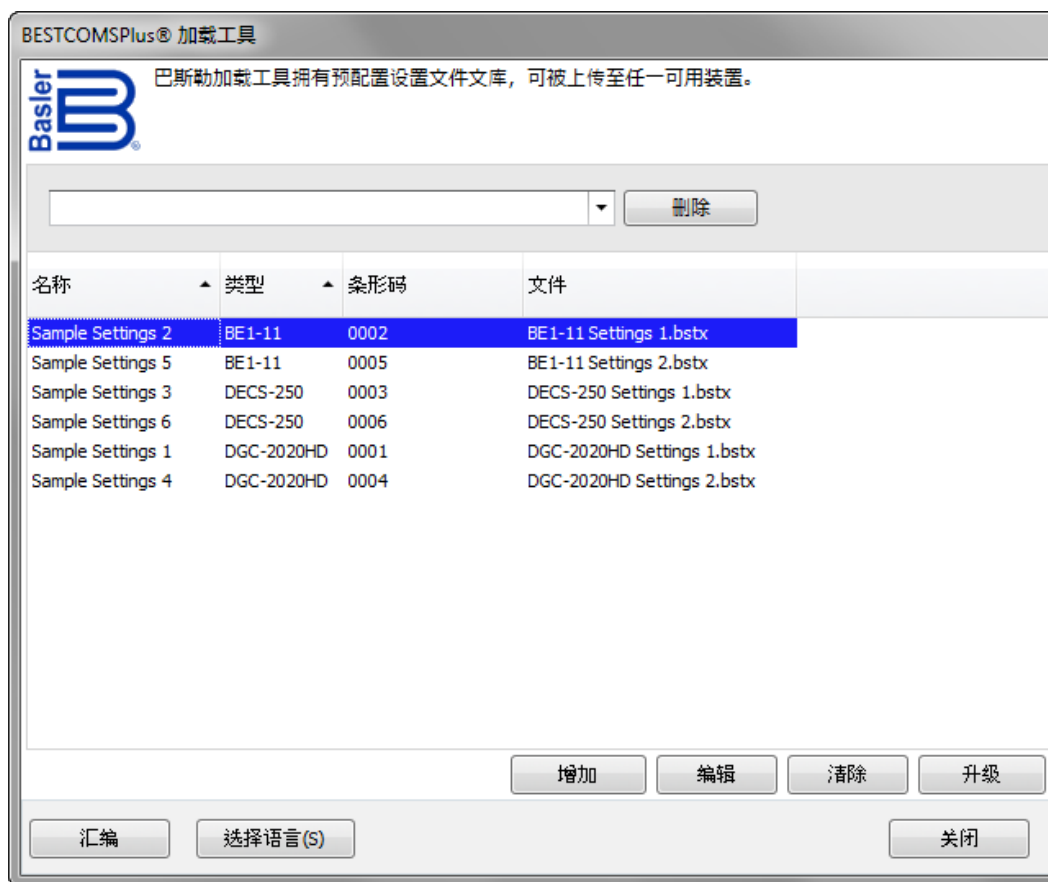


图 32-1. 载入程序网格

### 扫描条形码

将光标移至载入程序网格页顶部的文本框，然后扫描条形码。若成功，数字将包含文本框中出现的条形码。BESTCOMSPlus 设置载入程序工具在载入程序网格里的词条中自动搜索该条形码并显示匹配词条。点击“清除”，删除文本框中的数字。

### 添加条目

点击“添加”，创建条目。BESTCOMSPlus®设置载入程序工具：出现添加设备对话框（图 32-2）。



图 32-2. 添加设备页面

在名称字段键入条目名称。其出现在载入程序网格的第一栏。

在类型下拉菜单中选择产品类型。其出现在载入程序网格的第二栏。

将光标移至 UPC 条形码区域并扫描条形码，将条目的条形码录入 UPC 条形码字段。

点击定位字段的浏览（……）按钮，选择词条的产品设置文件。使用标准窗口方法导航至需要的产品设置文件并点击打开。确保在“类型”字段选择的产品类型与“定位”字段指定的产品设置文件相匹配。

完成后，点击“确定”。

### 编辑条目

选择“载入程序网格”中的词条并点击“编辑”，编辑该已有词条。BESTCOMSPPlus 设置载入程序工具：出现编辑设备对话框。选项与那些添加设备对话框相同。完成期望的更改之后，点击“确定”。

### 删除条目

选择词条并点击“删除”按钮，从载入程序网格删除该词条。出现一个提示框，提供选项用以确定或取消删除。

### 上传词条

选择一个词条并点击“上传”。出现一个对话框，为合适设备提供连接选项。参考巴斯勒产品说明手册了解详细连接信息。建立连接时，上传与词条相关的产品设置。

## 配置设置

点击载入程序网格左下角的配置按钮进行配置设置。左侧的产品选项卡代表巴斯勒兼容性产品。每个产品选项卡包括用于设置文件和连接选项的选项卡。选项卡上的选项如下所述。

### 设置文件选项

**用途保存路径：**启用时，在上传设置文件时使用载入程序网格词条指定的路径。

**单独文件夹：**启用后，指定一个单独文件夹，该文件夹含有产品的所有设置文件。在单个文件夹定位中搜索载入程序网格词条的定位字段中指定的窗口文件名。例如，产品的所有设置文件都位于“C:\files”。设备的载入程序网格词条中的定位字段包括“C:\documents\settings\DECS-250 Settings. Bstx”。BESTCOMSPPlus 设置载入程序工具在“C:\files”中搜索名为“DECS-250 Settings. Bstx”的文件。

**附加条形码位置：**一旦启用，在上传设置文件时，将条形码附加至指定位置。例如，条形码为“0002”的条目位于 C:\files\0002，而条形码为“0003”的条目位于 C:\files\0003。

**登录：**若指定用户名和密码，需要时，您可以不用认证。

**上传后保存：**上传设置文件后，从已连接设备上下载设置，激活后，保存至指定位置。

**上传安全：**启用时，将保存在设置文件中的安全设置上传至设备。若没有特别指定，将要求出示证明文件。

图 32-3 举例说明了设置文件选项卡。

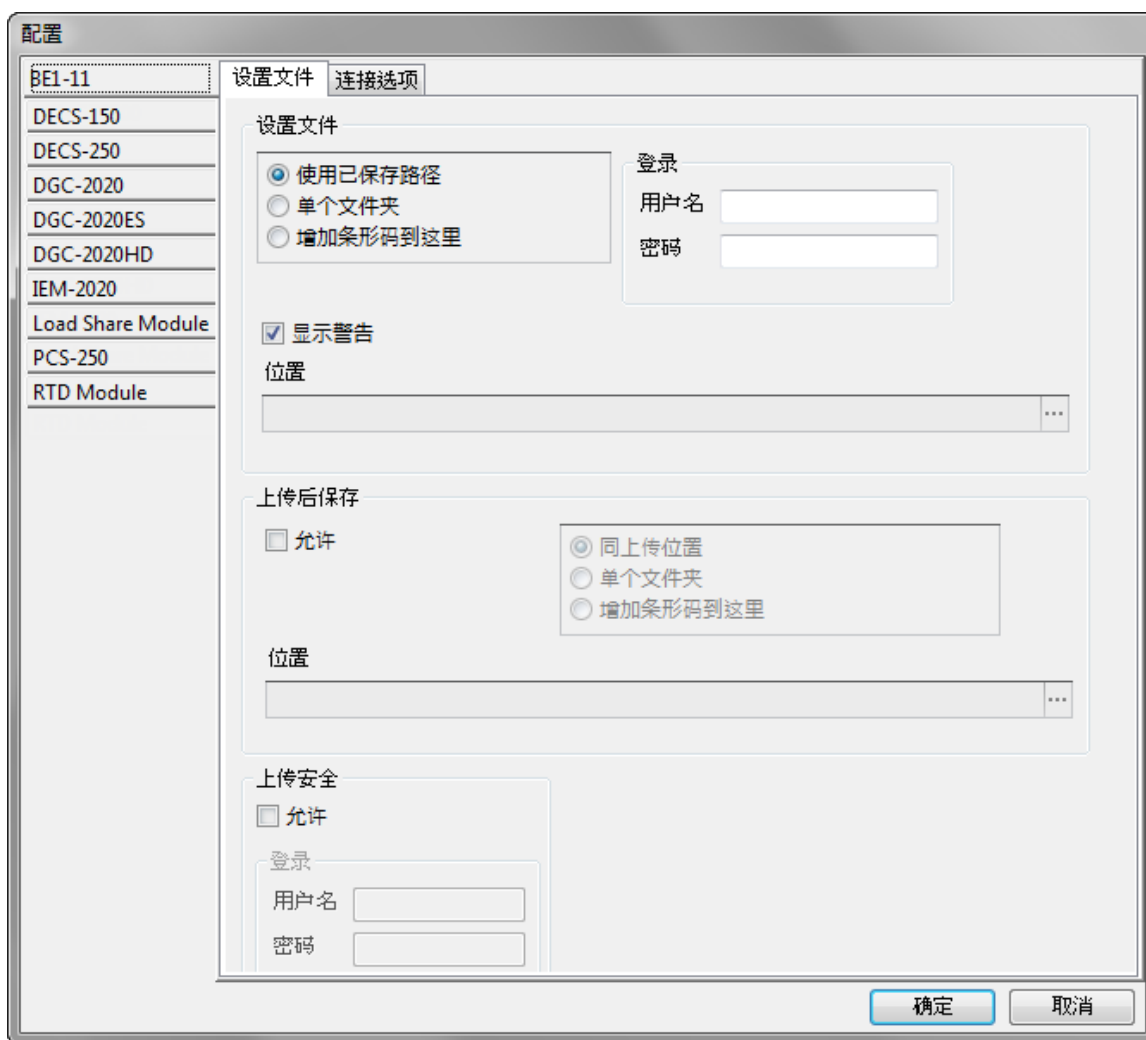


图 32-3.配置，设置文件选项卡

### 连接选项

连接选项包括下属三个选项。参考巴斯勒产品说明手册了解详细连接信息。

**总是提示连接：**一旦启用，出现一个对话框，为合适的设备的每次连接尝试提供一次连接选项。

**以太网连接：**启用后，BESTCOMSPlus 设置载入程序工具在上传设置之前自动尝试连接指定的 IP 地址。

**USB 连接：**启用时，BESTCOMSPlus®设置载入程序工具在上传设置之前，通过 USB 端口自动尝试连接至设备。

图 32-4 举例说明了连接选项选项卡。

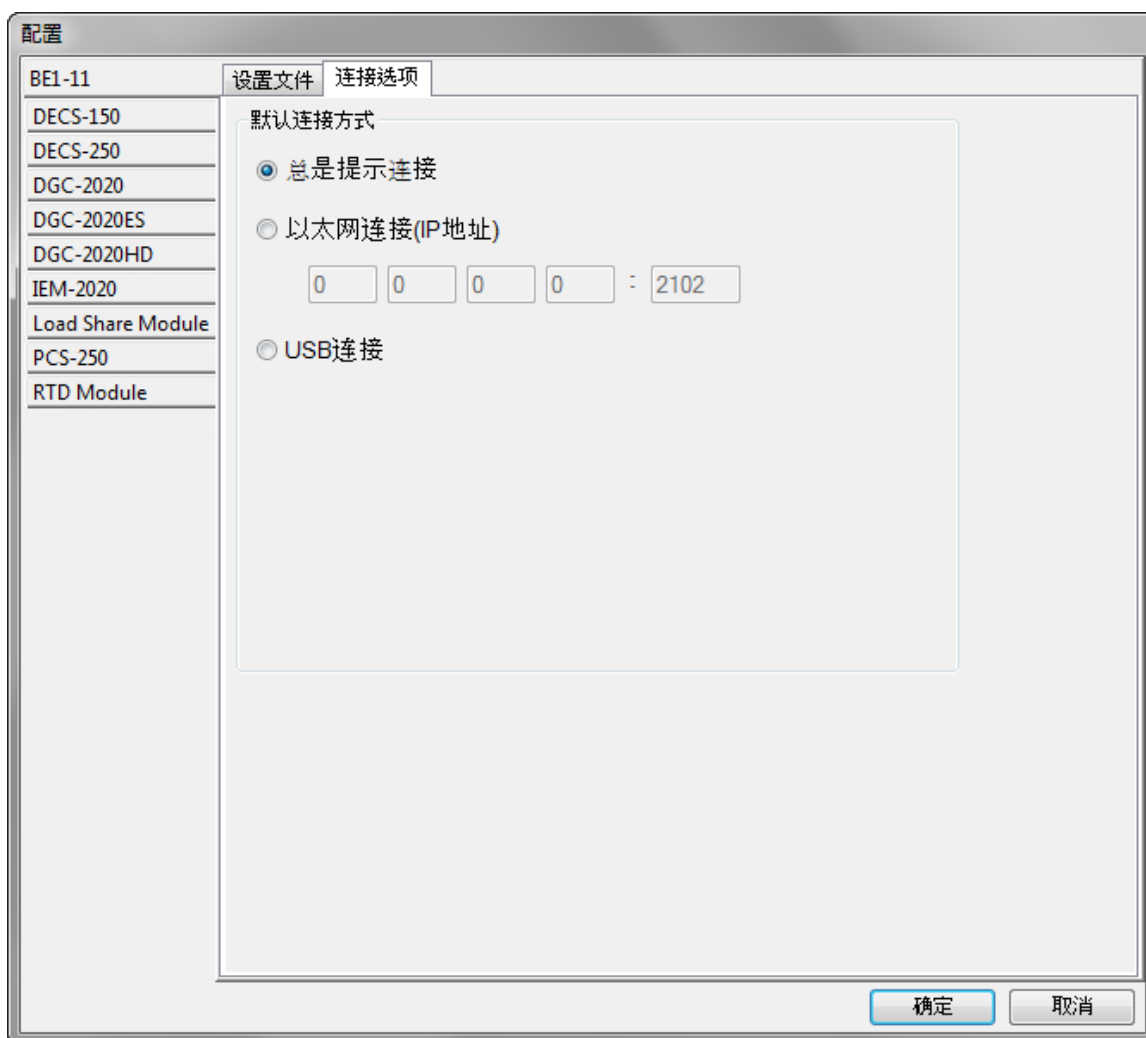


图 32-4.配置，连接选项选项卡

## 一般操作

当初始设置完成以及设置文件与条形码关联时，以下所列步骤作为操作 **BESTCOMSPlus** 设置载入程序工具的总方针。

1. 重新设置设备的功率。确保设备和 PC 运行 **BESTCOMSPlus** 设置载入程序工具之间有合适的通讯连接。
2. 运行 **BESTCOMSPlus** 设置载入程序工具。
3. 将光标移至搜索栏。
4. 扫描条形码。
5. 设置文件自动高亮且隔离在网格中。
6. 点击上传。
7. **BESTCOMSPlus** 设置载入程序工具自动连接至设备并上传设置。除非禁用“总是提示连接”，否则设备自动连接。







Highland, Illinois USA  
Tel: +1 618.654.2341  
Fax: +1 618.654.2351  
email: [info@basler.com](mailto:info@basler.com)

Suzhou, P.R. China  
Tel: +86 512.8227.2888  
Fax: +86 512.8227.2887  
email: [chinainfo@basler.com](mailto:chinainfo@basler.com)