

AGC 150 Hybrid

光伏、发电机组和主电网控制器

选型手册



Improve
Tomorrow



1. AGC 150 Hybrid

| | |
|------------------------------|----|
| 1.1 关于 | 3 |
| 1.1.1 软件包 | 3 |
| 1.2 绿地应用 | 4 |
| 1.2.1 具有发电机组、PV 和主电网的混动应用 | 4 |
| 1.2.2 离网混动应用 | 4 |
| 1.3 棕地应用 | 5 |
| 1.3.1 将 PV 添加到包含同步发电机组的应用 | 5 |
| 1.3.2 将光伏添加到包含非同步发电机组的应用 | 5 |
| 1.3.3 将光伏添加到包含非同步发电机组的应用 | 6 |
| 1.4 显示面板、按钮和 LED | 6 |
| 1.5 混合控制器的典型接线 | 8 |
| 1.6 功能和特点 | 8 |
| 1.6.1 太阳能功能 | 8 |
| 1.6.2 发电机组功能 | 9 |
| 1.6.3 控制器通用功能 | 11 |
| 1.6.4 支持的太阳能发电系统 | 13 |
| 1.6.5 受支持的控制器和发动机 | 13 |
| 1.6.6 废气后处理 (Tier 4/Stage V) | 13 |
| 1.6.7 仿真 | 13 |
| 1.6.8 使用 DEIF 服务软件轻松进行配置 | 14 |
| 1.7 保护概览 | 14 |

2. 兼容产品

| | |
|---------------------|----|
| 2.1 远程监控服务: Insight | 16 |
| 2.2 数字电压调节器 | 16 |
| 2.3 附加输入和输出 | 16 |
| 2.4 附加操作面板 AOP-2 | 16 |
| 2.5 远程显示单元: AGC 150 | 16 |
| 2.6 其他设备 | 16 |
| 2.7 控制器类型 | 17 |

3. 技术规格

| | |
|---------------|----|
| 3.1 电气规格 | 18 |
| 3.2 工作环境 | 20 |
| 3.3 UL/cUL 认证 | 21 |
| 3.4 通讯 | 21 |
| 3.5 认证 | 22 |
| 3.6 尺寸和重量 | 23 |

4. 法律信息

| | |
|----------|----|
| 4.1 软件版本 | 24 |
|----------|----|

1. AGC 150 Hybrid

1.1 关于

AGC 150 Hybrid 控制器是一种灵活的控制器，用于保护和控制发电机组、多达 16 个 PV 逆变器和一个主电网接口。

控制器内置交流测量。它提供两组电压测量值（三相，以及（可选的）中性线相）和一组电流测量值（三相）。此外，它还提供第四个电流测量功能，以测量主电网功率。

操作员可通过显示单元轻松控制系统。此外，还可使用通讯选项连接到 HMI/SCADA 系统。

绿地和棕地应用

AGC 150 Hybrid 控制器非常适合绿地应用。一个控制器可以为发电机组、发电机组断路器、逆变器、光伏断路器和主电网断路器提供灵活的保护和控制。

将 AGC 150 Hybrid 控制器添加到现有电站（棕地应用）时，也可将其用于控制光伏发电。

并网

AGC 150 Hybrid 控制器可以将多余的光伏能量馈入电网。或者，控制器可以调节 PV 生产以匹配自身功耗。这可以防止 PV 功率进入电网。

离网

AGC 150 Hybrid 控制器可以将 PV 功率与发电机组功率相结合。其使用发电机组功率测量值来计算 PV 功率的设定点。

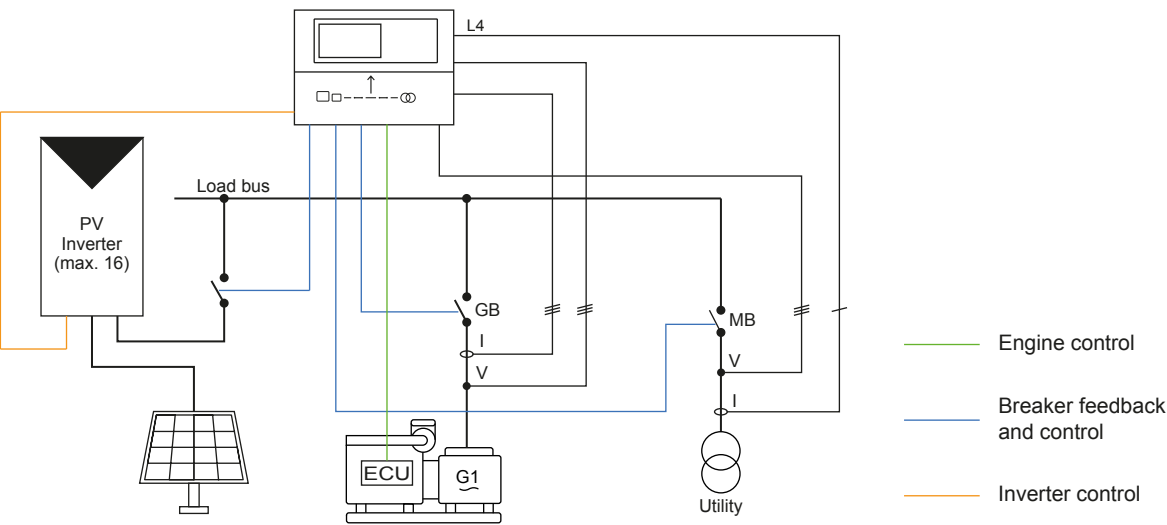
1.1.1 软件包

可选择**单机版**、**核心版**、**扩展版**或**高阶版** 软件包。

1.2 绿地应用

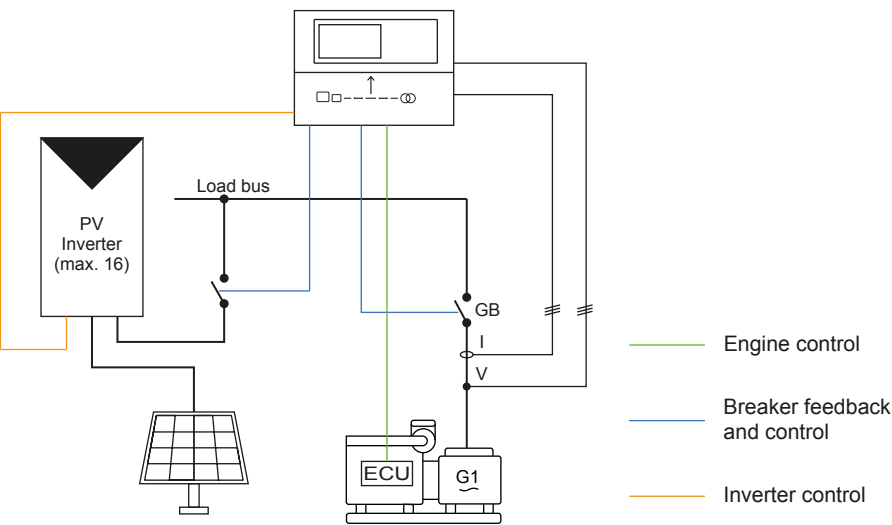
1.2.1 具有发电机组、PV 和主电网的混动应用

一个 AGC 150 Hybrid 控制器可以控制具有单个发电机组、PV 和主电网的应用。AGC 150 可调节发电机组调速器和 AVR。它还控制 PV 断路器和主电网断路器。对于发电机组调节，可以使用 AGC 150 模拟量输出。此外，还可使用 ECU 调节调速器和 AVR。



1.2.2 离网混动应用

AGC 150 Hybrid 控制器可以控制将 PV 功率与发电机组功率相结合的应用。它根据发电机组功率测量值计算 PV 功率的功率设定点。这可确保满足最低发电机组负载要求。

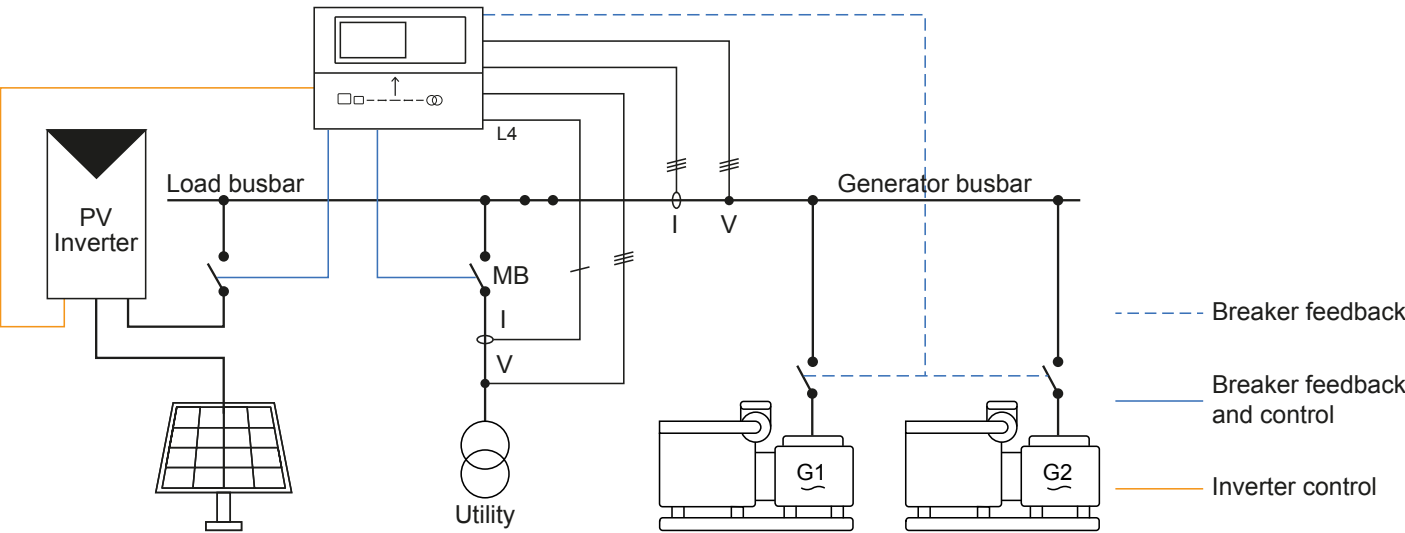


1.3 棕地应用

1.3.1 将 PV 添加到包含同步发电机组的应用

将 PV 电源添加到功率管理系统时，该应用最多可包含两个同步发电机组。功率管理系统可来自任何供应商。功率管理系统控制发电机组 1 和 2，以及发电机组断路器。AGC 150 Hybrid 控制器不是功率管理系统的一部分。

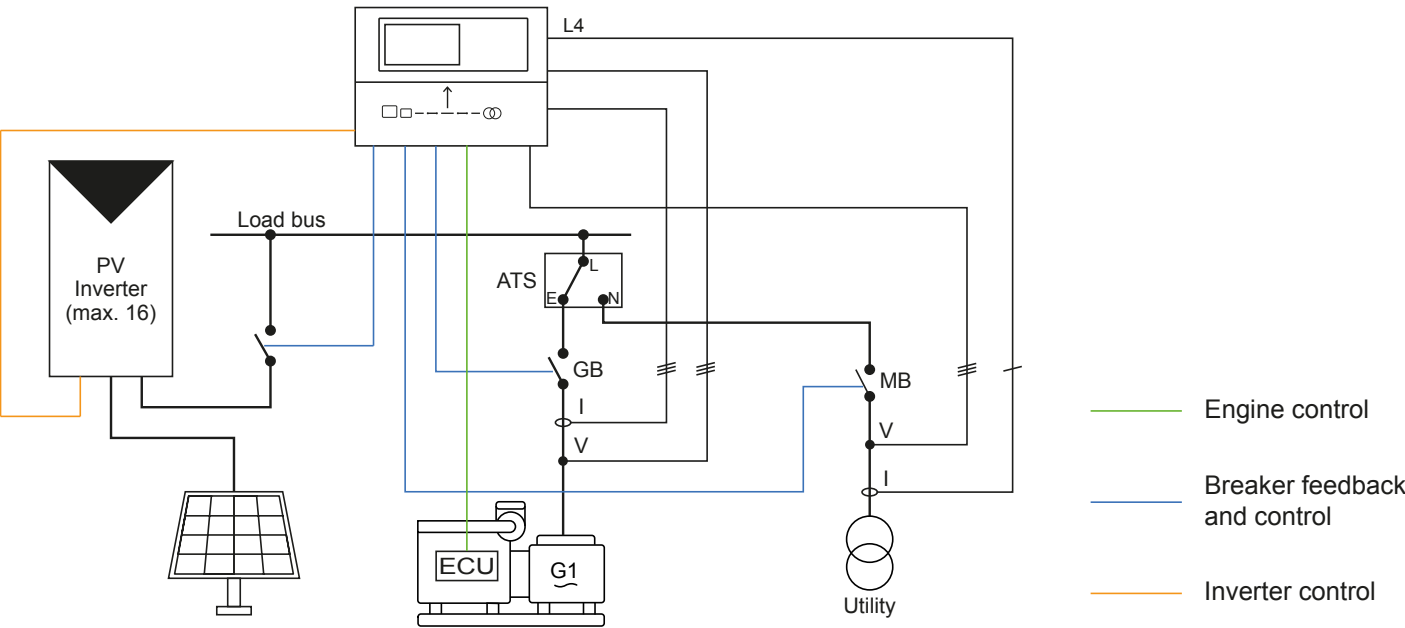
为控制光伏功率，AGC 150 Hybrid 控制器中使用了三组额定设置。发电机组 1 和 2、发电机组 1 或发电机组 2 连接时，AGC 150 Hybrid 控制器中使用不同的额定设置。



备注 在某些情况下，本应用可以具有外部控制的主电网断路器。

1.3.2 将光伏添加到包含非同步发电机组的应用

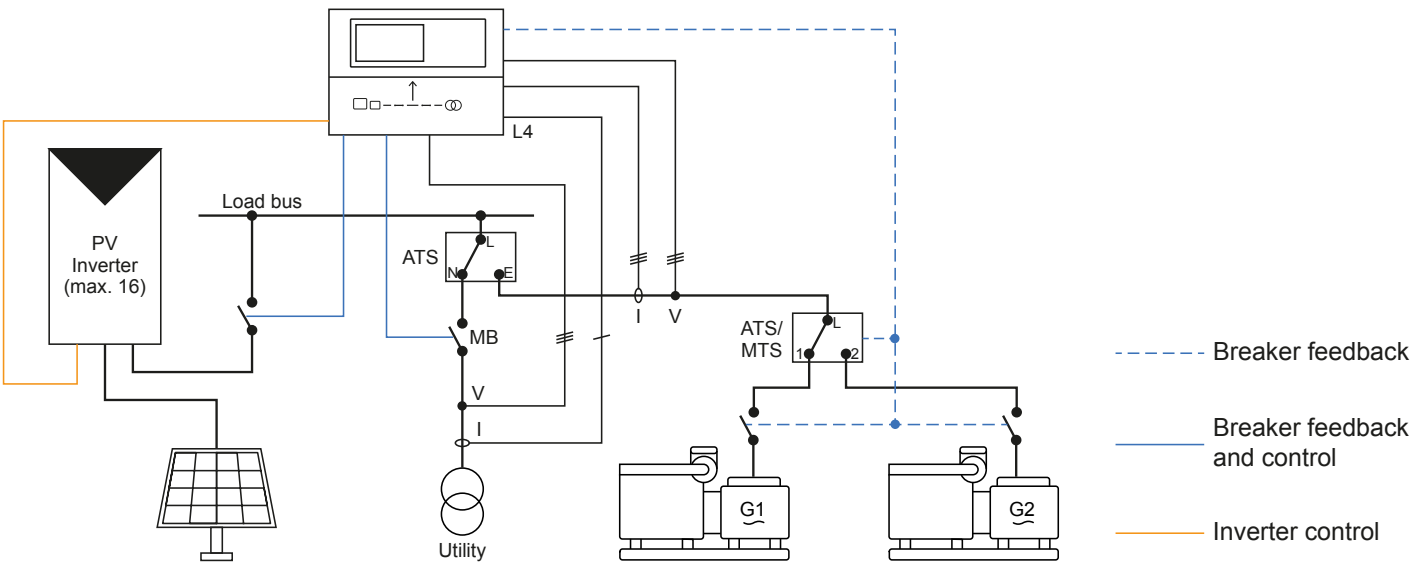
对于具有单个发电机组、PV、主电网和 ATS 的应用，AGC 150 Hybrid 控制器可以控制该应用。AGC 150 可调节发电机组调速器和 AVR。AGC 150 可控制 PV 断路器和主电网断路器*。



备注 * 在某些情况下，本应用可以使用外部控制的主电网断路器。

1.3.3 将光伏添加到包含非同步发电机组的应用

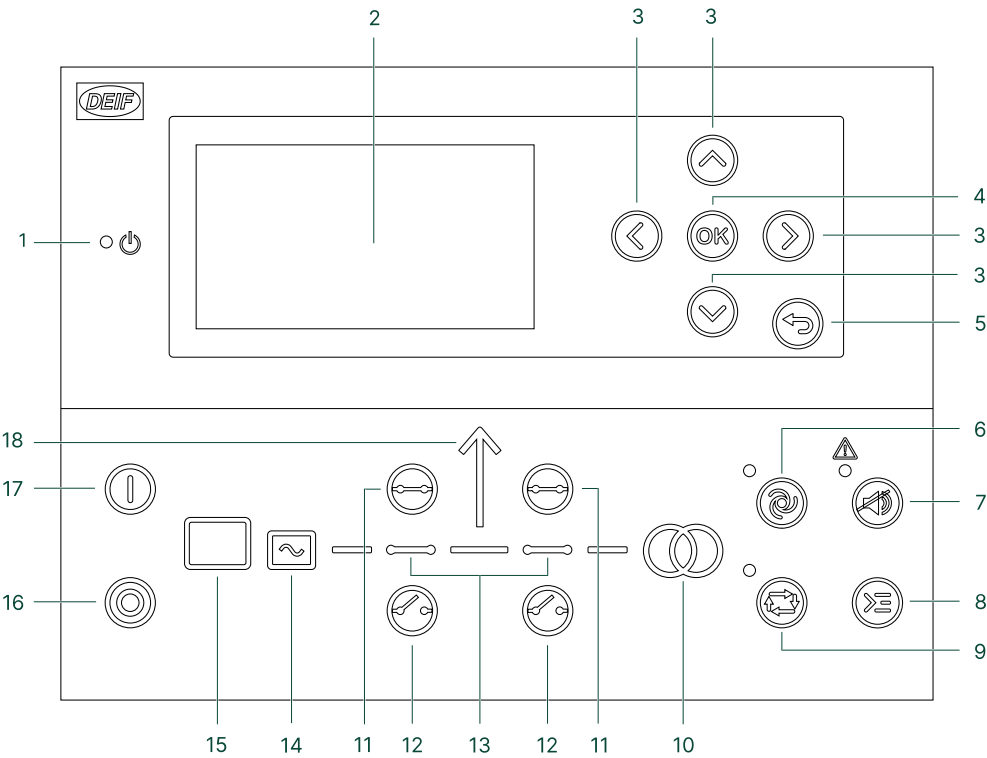
通过在 AGC 150 的四组额定设置之间切换，控制器可以调整最小发电机组负载以匹配所连接的发电机。最多可以有四个非同步发电机。



备注 将数字量输入和 M-Logic 用于 ATS 和发电机组断路器的反馈。

备注 在某些情况下，本应用可以具有外部控制的主电网断路器。

1.4 显示面板、按钮和 LED

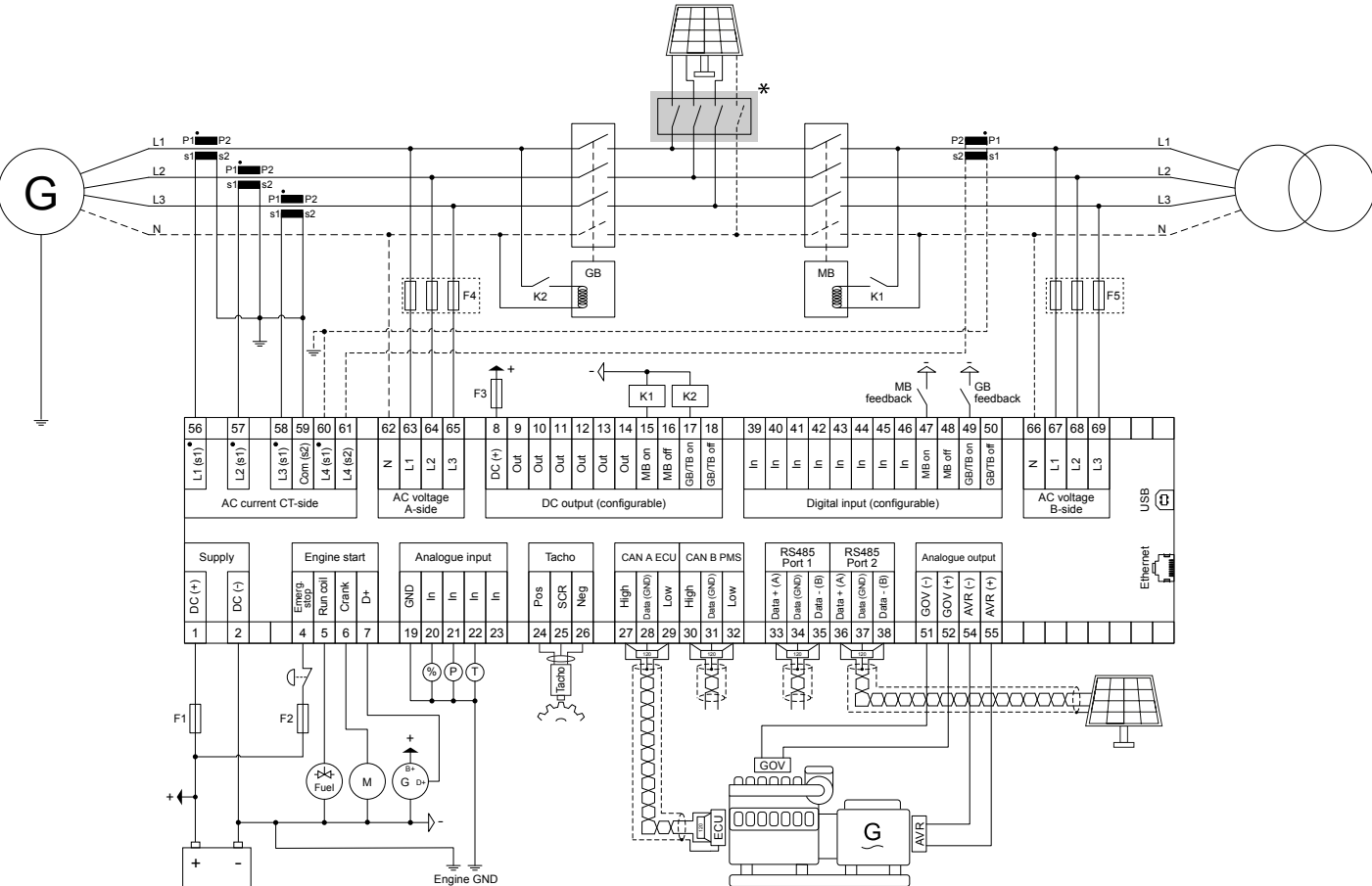


| 编号 | 名称 | 功能 |
|----|------|---|
| 1 | 电源 | 绿色：控制器电源开启。 OFF：控制器电源关闭。 |
| 2 | 显示屏* | 分辨率：240 x 128 像素。 可视区域：88.50 x 51.40 mm。 |

| 编号 | 名称 | 功能 |
|----|-------|--|
| | | 六行，每行 25 个字符。 |
| 3 | 导航 | 屏幕上有上下左右 4 个移动选择按钮。 |
| 4 | 确定 | 转至菜单系统。 确认屏幕上的选择。 |
| 5 | 返回 | 转到前一页面。 |
| 6 | 自动模式 | 控制器自动启动和停止（并连接和断开）发电机组。控制器也会自动连接和断开 PV 和主电网。不需要操作员操作。 |
| 7 | 蜂鸣器静音 | 停止报警蜂鸣器（若配置）并进入 Alarm 菜单。 |
| 8 | 快捷菜单 | 访问跳转菜单、模式选择、测试、灯泡测试和混动（光伏半启动和停止）。 |
| 9 | 半自动模式 | 操作员或外部信号可以启动、停止、连接或断开发电机组。操作员或外部信号也可以断开和闭合其他断路器（PV 和主电网）。无法执行控制器自动流程。 控制器会在闭合开关前自动进行同步，并会在断开开关之前自动解列。 |
| 10 | 主电网符号 | 绿色：市网电压和频率正常控制器可以同步和闭合开关。 红色：主电网故障。 |
| 11 | 合闸按钮 | 按下以闭合开关。 |
| 12 | 分闸按钮 | 按下以断开开关。 |
| 13 | 开关符号 | 绿色：开关已经闭合。 闪烁绿色：正在同步或解列。 红色：开关故障。 |
| 14 | 发电机 | 绿色：发电机电压和频率正常控制器可以同步和闭合开关。 闪烁绿色：发电机电压和频率均正常，但是，电压和频率正常计时器仍在运行。控制器无法闭合开关。 红色：发电机电压太低，无法测量。 |
| 15 | 发动机 | 绿色：表示运行反馈。 闪烁绿色：发动机已就绪。 红色：发动机未运行，或者，无运行反馈。 |
| 16 | 停机 | 在选择“半自动”或“手动”模式的情况下使机组停机。 |
| 17 | 起机 | 在选择“半自动”或“手动”模式的情况下使机组起动。 |
| 18 | 负载符号 | 绿色：供电电压和频率正常。 红色：供电电压/频率故障。 |

备注 * 可以使用显示单元监控光伏系统操作。

1.5 混合控制器的典型接线



备注 * 可选 PV 断路器。

保险丝

- F1: 最大 2 A DC 延时保险丝/MCB, c 曲线
- F2: 最大 6 A AC 延时保险丝/MCB, c 曲线
- F3: 最大 4 A DC 延时保险丝/MCB, b 曲线
- F4、F5: 最大 2 A AC 延时保险丝/MCB, c 曲线

1.6 功能和特点

1.6.1 太阳能功能

功率缓冲

如果存在主电网连接，AGC 150 Hybrid 控制器可以启动和停止发电机组以提供功率缓冲。功率缓冲可以是光伏发电量的一个百分比，也可以是主电网输入的一个百分比。

非常适合自消耗型应用

在并网模式下，AGC 150 Hybrid 能够将过剩的光伏电能提供给电网，并根据电网运营商的上网电价创造利润。此外，此控制器还可以调节光伏发电量，自产自消，如果电网运营商不允许向电网送电，也能防止向电网输入光伏电能（并网不上网）。

太阳能功能

- 16 个逆变器（TCP/IP 或 RTU 通信）
- 带 TCP/IP 通信的逆变器：
 - 同一节点上的独立 IP 地址和/或多个逆变器
 - 选择 TCP 或 UDP

| 太阳能功能 |
|-------------|
| 确保发电机组负载最低 |
| 光照强度传感器 |
| 计算太阳能负载 |
| 控制无功功率 |
| PV 集成 |
| 光伏/柴油机应用 |
| 太阳能电表 (kWh) |
| PV 断路器反馈和控制 |
| 逆变器监测 |
| 逆变器起/停逻辑 |
| 气象站支持 |



更多信息

如果需要使用天气预报和/或冗余控制器（T1 选项），请使用 **ASC-4 Solar** 控制器。



更多信息

要控制多台发电机组，请使用 **AGC 150 发电机组** 控制器。类似地，要控制一个以上的主电网连接，请使用 **AGC150 主电网** 控制器。对于多个 PV 系统，请使用 **ASC 150 Solar** 控制器。要包括储能，请使用 **ASC 150 Storage** 控制器。这些控制器可在功率管理系统中协同工作。然而要注意的是，AGC 150 Hybrid 控制器不能用于这个功率管理系统中。

1.6.2 发电机组功能

发电机组负载管理

在任意运行模式下，AGC 150 Hybrid 控制器都会自动最大化可持续功率渗透（取决于总负载需求），同时确保发电机组具有所需的最小负载。最小的发电机组负载可防止逆功率、不纯燃烧和排气问题。

备注 如果应用只有一台发电机组，则控制器支持以下发电机组功能。

发电机功能

| 同步功能 | 独立版 | 核心版 | 扩展版 |
|-----------|-----|-----|-----|
| 非同步 | ● | | |
| 同步（动态） | | ● | ● |
| 同步（静态） | | | ● |
| CBE（运行同步） | | | ● |
| 短时间并联运行 | | ● | ● |

| 发电机功能 | 独立版 | 核心版 | 扩展版 |
|-----------------------------|-----|-----|-----|
| 内置模拟 AVR 控制 | | ● | ● |
| 通过 IOM 230 进行外部模拟量 AVR 控制 | | ● | ● |
| 数字 AVR 控制：远程配置，DVC - DEIF | | ● | ● |
| 升压变压器（带相角补偿） | | | ● |
| 与 KWG ISO5 隔离监控器的通信（CAN 总线） | ● | ● | ● |

| 高级交流电保护 | 独立版 | 核心版 | 扩展版 |
|----------------------|-----|-----|-----|
| 矢量跳变 | | | ● |
| df/dt (ROCOF) 频率突变 | | | ● |
| 欠电压和无功功率, U 和 Q | | | ● |
| 平均母排过电压 | | | ● |
| 交流方向过电流保护 | | | ● |
| 负序电流 (ANSI 46) | | | ● |
| 负序电压 (ANSI 47) | | | ● |
| 零序电流 (ANSI 51 I0) | | | ● |
| 零序电压 (ANSI 59 U0) | | | ● |
| 随功率变化的无功功率 (ANSI 40) | | | ● |
| 反时限过流 (ANSI 51) | | | ● |
| 电网支持 (取决于频率的静态调节率) | | | |
| 接地继电器 | | | ● |

| 第 4 次电流互感器测量 | 独立版 | 核心版 | 扩展版 |
|--------------|-----|-----|-----|
| 高电流报警 | 2 | 2 | 2 |
| 高逆功报警 | 2 | 2 | 2 |
| 高功率报警 | 2 | 2 | 2 |

| 运行模式 | 独立版 | 核心版 | 扩展版 |
|------------|-----|-----|-----|
| 孤岛模式 | ● | ● | ● |
| AMF 模式 | ● | ● | ● |
| 负载转移 | ● | ● | ● |
| 固定功率 | * | ● | ● |
| 主网(市电)功率输出 | * | ● | ● |
| 调峰 | | ● | ● |
| 通风 | ● | ● | ● |
| 发电机烘干 | ● | ● | ● |

备注 * 仅限 PV 连接到主电网的情况。

| 负载分配 | 独立版 | 核心版 | 扩展版 |
|----------------------|-----|-----|-----|
| 模拟量负载分配 (通过 IOM 230) | | ● | ● |
| 数字量负载分配 (CANshare) | | ● | ● |

发动机功能

| 起/停功能 | 独立版 | 核心版 | 扩展版 |
|-------------|-----|-----|-----|
| 起停时序 | ● | ● | ● |
| 根据温度冷机 | ● | ● | ● |
| 基于时间冷机 | ● | ● | ● |
| 可配置的盘车或运行线圈 | ● | ● | ● |

| 调节功能 | 独立版 | 核心版 | 扩展版 |
|---|-----|-----------------------|-----------------------|
| 使用以下部分进行调速器调节： <ul style="list-style-type: none"> • 发动机通信 • 内置模拟量 AVR 控制 • 使用 IOM 230 实现的外部模拟量控制 • 继电器 | | ● ● ● ● | ● ● ● ● |
| 使用以下部分进行手动速度控制： <ul style="list-style-type: none"> • 数字量输入 • 显示屏菜单（由操作员操作） • 模拟量输入 • Modbus • 配置的设定点 | | ● ● ● ● ● | ● ● ● ● ● |
| 通过 CAN、MPU 或频率进行速度检测 | ● | ● | ● |
| 降额发动机 | | | ● |
| 散热风扇控制 | | | ● |
| 功率爬坡 | | ● | ● |

| 发动机保护 | 报警 | ANSI | 运行时间 |
|------------|----|------|---------|
| 超速 | 2 | 12 | <400 ms |
| 盘车故障 | 1 | 48 | |
| 运行反馈出错 | 1 | 34 | |
| MPU 断线 | 1 | - | |
| 起机故障 | 1 | 48 | |
| 停机故障 | 1 | 48 | |
| 停机线圈、断线报警 | 1 | 5 | |
| 发动机加热器 | 1 | 26 | |
| 最大通风/散热器风扇 | 1 | - | |
| 燃油加注检查 | 1 | - | |
| 维护报警 | 多个 | | |

| 其它发动机功能 | 独立版 | 核心版 | 扩展版 |
|---------------|-----|-----|-----|
| 燃油消耗监测 | ● | ● | ● |
| 燃油泵逻辑和加注 | ● | ● | ● |
| 柴油机尾气处理液监测 | ● | ● | ● |
| 柴油机尾气处理液逻辑和加注 | ● | ● | ● |
| 通用流体监测 | ● | ● | ● |
| 通用流体逻辑和重新填充 | ● | ● | ● |

1.6.3 控制器通用功能

| AC 功能 | 独立版 | 核心版 | 扩展版 |
|---|-----|-----|-----|
| 额定设置组 | 4 | 4 | 4 |
| 选择交流电配置： <ul style="list-style-type: none"> • 3 相/3 线 • 3 相/4 线 | ● | ● | ● |

| AC 功能 | 独立版 | 核心版 | 扩展版 |
|--|-------------|-------------|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 2 相/3 线 (L1/L2/N 或 L1/L3/N) 单相/2 线 L1 | ● ● ● | ● ● ● | ● ● ● |
| 100~690 V AC (可选) | ● | ● | ● |
| CT -/1 或 -/5 (可选) | ● | ● | ● |
| 第 4 个电流测量 (选择一个) <ul style="list-style-type: none"> 主电网电流 (和功率) 零线电流 (1 × 真有效值) 接地电流 (带 3 次谐波滤波器) | ● ● ● | ● ● ● | ● ● ● |

| 一般功能 | 独立版 | 核心版 | 扩展版 |
|--|------------------|------------------|------------------|
| 支持仿真，可供测试和功能验证 | | ● | ● |
| 内置测试时序 (简单测试、负载测试、完整测试和蓄电池测试) | ● | ● | ● |
| PLC 逻辑 (M-Logic) | 20 行 | 20 行 | 40 行 |
| 计数器，包括： <ul style="list-style-type: none"> 开关操作次数 kWh 表(日/周/月/总发电量) kvarh 表(日/周/月/总发电量) | ● ● ● ● | ● ● ● ● | ● ● ● ● |
| 通用 PID 调节器 (2 x 内置模拟量输出) | | | |
| 4 x 附加模拟量输出 (使用 2 x IOM 230) | | | |
| 加载和减载模拟 | | | ● |
| 可更改控制器类型 | | | ● |

| 系统配置和参数功能 | 独立版 | 核心版 | 扩展版 |
|---------------------|-----|-----|-----|
| 快速设置 | | ● | ● |
| 用户权限级别 | ● | ● | ● |
| 密码保护设定 | ● | ● | ● |
| USW 可视化趋势图 | ● | ● | ● |
| 带密码的事件日志，最多 500 个条目 | ● | ● | ● |

| 显示和语言功能 | 独立版 | 核心版 | 扩展版 |
|-------------------------------|-----|-----|-----|
| 支持多种语言 (包括中文、俄文等带有特殊字符的语言) | ● | ● | ● |
| 20 个可配置图形画面 | ● | ● | ● |
| 六行图形显示 | ● | ● | ● |
| 可在显示面板上更改参数 | ● | ● | ● |
| 3 个发动机功能快捷键 | ● | ● | ● |
| 20 个可配置快捷按钮 | ● | ● | ● |
| 5 个可配置显示屏 “LED 灯” (开/关/闪烁) | ● | ● | ● |

| Modbus 功能 | 独立版 | 核心版 | 扩展版 |
|----------------|-----|-----|-----|
| Modbus RS-485 | ● | ● | ● |
| Modbus TCP/IP | ● | ● | ● |
| 自定义 Modbus 映射区 | ● | ● | ● |

1.6.4 支持的太阳能发电系统

DEIF 混合控制器与众多制造商的光伏 (PV) 系统兼容。

SunSpec 合规性

所有 DEIF 混合控制器均符合 SunSpec 标准（请参见 sunspec.org）。因此，DEIF 控制器与使用通用 SunSpec 协议的新型逆变器兼容。

测试

很多光伏逆变器制造商在其历代产品中使用相同的通讯协议。新的光伏逆变器通常兼容先前的协议。如果特定的逆变器型号不在兼容产品清单，但相应制造商位列其中，则 DEIF 控制器很有可能与其通讯兼容。

如果您所使用的光伏产品尚未列入我们的兼容产品清单，DEIF 可以使用您所提供的 Modbus 协议文档确认是否已经兼容。

开发新的通讯协议

由于每年都有新的光伏系统推出，DEIF 开发人员会不断实施新的协议。如果您所使用的储能产品尚未列入我们的兼容产品清单，请联系 DEIF。我们将尽快开发通讯协议接口，以匹配您的应用。



更多信息

支持的协议列表，请参见“**应用手册，DEIF 混合控制器兼容性清单**”。

1.6.5 受支持的控制器和发动机

AGC 支持 J1939，可以与任何使用通用 J1939 的发动机进行通信。此外，AGC 还可与各种 ECU 和发动机进行通信。



更多信息

有关受支持的 ECU 和发动机的完整列表以及每个协议的详细信息，请参见“**发动机通信 AGC 150**”。

1.6.6 废气后处理（Tier 4/Stage V）

AGC 150 满足 Tier 4（最终）/Stage V 要求。它按照标准的要求监控排气后处理系统。



更多信息

更多信息，请参见 **AGC 150 操作手册**。

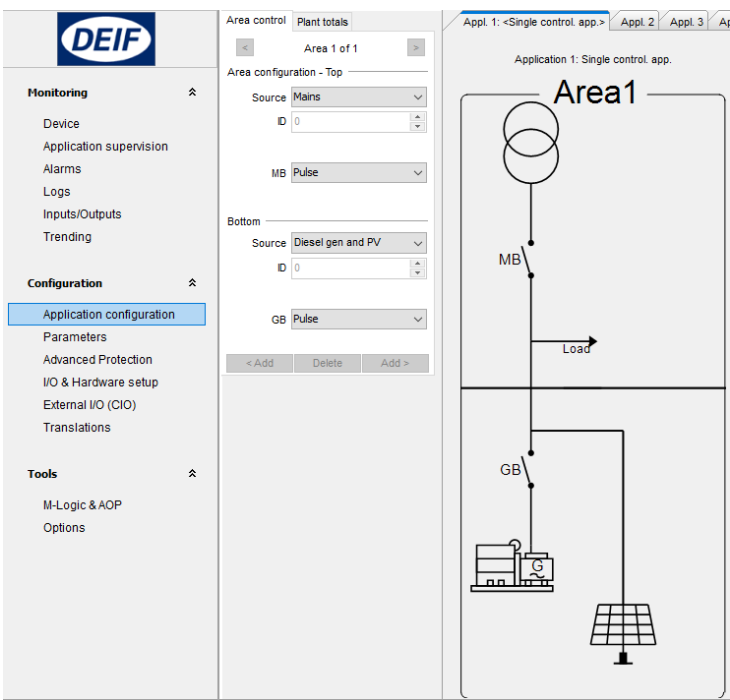
1.6.7 仿真

AGC 150 包含可验证和测试应用功能的仿真工具，如电站模式和逻辑、断路器处理、主电网和发电机运行等。

应用仿真可用于培训、验证定制化的电站要求并测试基本的电站功能。

1.6.8 使用 DEIF 服务软件轻松进行配置

可使用 PC 和 DEIF 服务软件轻松设置应用。
还可以使用 DEIF 服务软件快速配置输入、输出和参数。



1.7 保护概览

| 保护功能 | 报警 | ANSI | 运行时间 |
|------------|----|------|---------|
| 逆功率 | 2 | 32R | <200 ms |
| 快速过流 | 2 | 50P | <40 ms |
| 过流 | 4 | 50TD | <200 ms |
| 基于电压的过电流 | 1 | 50V | |
| 过压 | 2 | 59 | <200 ms |
| 欠压 | 3 | 27P | <200 ms |
| 过频 | 3 | 81O | <300 ms |
| 欠频 | 3 | 81U | <300 ms |
| 不平衡电压 | 1 | 47 | <200 ms |
| 不平衡电流 | 1 | 46 | <200 ms |
| 欠励磁或无功功率输入 | 1 | 32RV | <200 ms |
| 过励磁或无功功率输出 | 1 | 32FV | <200 ms |
| 过载 | 5 | 32F | <200 ms |
| 反时限接地过电流 | 1 | 50G | - |
| 反时限零线过电流 | 1 | 50N | - |
| 母排/主电网过电压 | 3 | 59P | <50 ms |
| 母排/主电网欠电压 | 4 | 27P | <50 ms |
| 母排/主电网过频率 | 3 | 81O | <50 ms |
| 母排/主电网欠频率 | 3 | 81U | <50 ms |
| 急停 | 1 | | <200 ms |
| 辅助电源电压低 | 1 | 27DC | |

| 保护功能 | 报警 | ANSI | 运行时间 |
|-----------------|-------|------------------|---------|
| 辅助电源电压高 | 1 | 59DC | |
| 发电机开关外部跳闸 | 1 | | |
| 主电网开关外部跳闸 | 1 | | |
| 同步故障报警 | 1/断路器 | | |
| 开关分闸故障 | 1/断路器 | 52BF | |
| 开关合闸故障 | 1/断路器 | 52BF | |
| 开关位置故障 | 1/断路器 | 52BF | |
| 励磁前合闸故障 | 1 | | |
| 相序出错 | 1 | 47 | |
| 解列失败 | 1 | | |
| 频率/电压故障 | 1 | | |
| 模块不在自动模式 | 1 | | |
| 矢量偏移 | 1 | 78 | <40 ms |
| ROCOF (df/dt) | 1 | 81R | <130 ms |
| 欠电压和无功功率, U 和 Q | 2 | | <250 ms |
| 正序 (主电网) 电压低 | 1 | 27D | <60 ms |
| 方向过电流 | 2 | 67 | <100 ms |
| 负序电压高 | 1 | 47 | <400 ms |
| 负序电流高 | 1 | 46I ₂ | <400 ms |
| 零序电压高 | 1 | 59U ₀ | <400 ms |
| 零序电流高 | 1 | 50I ₀ | <400 ms |
| 随功率变化的无功功率 | 1 | 40 | - |
| IEC/IEEE 反时限过电流 | 1 | 51 | - |

备注 有关发动机保护, 请参见“[发电机组功能](#)”。

2. 兼容产品

2.1 远程监控服务：Insight

Insight 是一种响应式远程监控服务 (www.deif.com/products/insight)。其中包括实时机组数据、可自定义的仪表板、GPS 跟踪、设备和用户管理、电子邮件和/或短信提醒以及云数据管理。

2.2 数字电压调节器

DVC 350 是一款用于配有 SHUNT、AREP 或 PMG 励磁的交流发电机的数字 AVR。DVC 350 会监测和调节交流发电机的输出电压。AGC 150 可以控制 DVC 350 的功能，并通过 CAN 总线通讯直接接收故障信息。更多信息，请参见 www.deif.cn/产品/dvc-350/

DVC 550 是一款用于配有 SHUNT、AREP 或 PMG 励磁的交流发电机的高级数字 AVR。DVC 550 会监测和调节交流发电机的输出电压。AGC 150 可以控制 DVC 550 的所有功能，并通过 CAN 总线直接接收故障信息。更多信息，请参见 www.deif.cn/产品/dvc-550/

2.3 附加输入和输出

AGC 150 通过 CAN 总线通讯可以与以下产品搭配使用：

- **CIO 116** 是一个远程输入扩展模块。请参见 www.deif.cn/产品/cio-116/
- **CIO 208** 是一个远程输出扩展模块。请参见 www.deif.cn/产品/cio-208/
- **CIO 308** 是一个远程输入/输出模块。请参见 www.deif.cn/产品/cio-308/
- **IOM 220** 和 **IOM 230** 各有两个模拟量输出。这些可用于调速器和 AVR 调节，或常规 PID 控制。

2.4 附加操作面板 AOP-2

控制器使用 CAN 总线与附加操作面板 (AOP-2) 通信。使用 M-Logic 配置控制器。在 AOP-2 上，操作员可以：

- 使用按钮向控制器发送命令。
- 可以看到 LED 点亮显示状态和/或报警。

如果控制器具有高阶版软件包，则可以配置和连接两个 AOP-2。

2.5 远程显示单元：AGC 150

远程显示单元是一个 AGC 150，它只有一个电源和一个连接到 AGC 150 控制器的以太网接口。此远程显示单元允许操作员查看控制器的运行数据，以及远程操作控制器。

请参见 www.deif.com/products/agc-150-remote-display

2.6 其他设备

DEIF 提供多种与其兼容的产品。以下是一些例子：

- **同步指示器**
 - **CSQ-3** (www.deif.cn/产品/csq-3)
- **电池充电器和电源**
 - **DBC-1** (www.deif.cn/产品/dbc-1)
- **电流互感器**
 - **ASK** (www.deif.cn/产品/ask-asr/)
 - **KBU** (www.deif.cn/产品/kbu)

- 功率变频器
 - MTR-4 (www.deif.cn/产品/mtr-4)

2.7 控制器类型

| 参数 | 设置 | 控制器类型 | 最低软件要求 |
|------|------------------|--------------|--------|
| 9101 | 机组单元 | 发电机控制器 | S2 |
| | 机组单元 | 发电机独立式控制器 | S1 |
| | 主电网单元 | 主电网控制器 | S2 |
| | 母排联络开关单元 | BTB 控制器 | S2 |
| | 发电机组混动单元 | 发电机组太阳能混合控制器 | S2 |
| | 发动机驱动单元 | 发动机驱动控制器 | S1 |
| | 远程单元 | 远程显示单元 | 无 |
| | 船用发动机驱动单元 | 船用发动机驱动控制器 | S1 |
| | 船用发电机组单元 | 船用独立式发电机组控制器 | S1 |
| | ASC 150 Storage* | 电池储能控制器 | S3 |
| | ASC 150 Solar* | 光伏控制器 | S3 |
| | ATS 单元 | 自动切换开关（开路切换） | S1 |
| | ATS 单元 | 自动切换开关（闭路切换） | S2 |
| | DG PMS LITE | PMS lite 控制器 | S2 |

软件包和控制器类型

由控制器软件包确定控制器可以使用哪些功能。

- S1 = 单机版
 - 您可以将控制器类型更改为使用 S1 软件的任何其他控制器。
- S2 = 核心版
- S3 = 扩展版
 - 您可以将控制器类型更改为任何其他控制器类型*。
 - * 要改用 ASC 150，控制器必须有可持续性选项 (S10)。
- S4 = 高阶版
 - 您可以将控制器类型更改为任何其他控制器类型*。
 - * 要改用 ASC 150，控制器必须有可持续性选项 (S10)。
 - 支持所有功能。

您可以在 Basic settings（基本设置）> Controller settings（控制器设置）> Type（类型）下选择控制器类型。

3. 技术规格

3.1 电气规格

| 电源 | |
|-----------|--|
| 供电电源范围 | 额定电压：12 V DC 或 24 V DC 工作范围：6.5~36 V DC |
| 耐压性能 | 反极性保护 |
| 电源电压骤降抗扰度 | 电压从至少 6 V DC 突降到 0 V DC 时，可维持 50 ms |
| 电源负载突降保护 | 负载突降保护符合 ISO16750-2 A 测试标准 |
| 功耗 | 典型值 5 W 最大值 12 W |
| RTC 时钟 | 日期和时间备份 |

| 电源电压监测 | |
|--------|---------------------------------|
| 测量范围 | 0 V~36 V DC 最大连续工作电压：36 V DC |
| 分辨率 | 0.1 V |
| 精度 | ±0.35 V |

| 电压测量 | |
|------|---|
| 电压范围 | 额定电压范围：100~690 V 线电压（2000 米以上降额至 480 V 或以下） |
| 耐压性能 | $U_n + 35\%$ 持续， $U_n + 45\%$ 为 10 秒 额定测量范围：10~135 % 小范围，额定值 100~260 V：10~351 V AC 线电压 大范围，额定值 261~690 V：26~932 V AC 线电压 |
| 电压精度 | 在 10~75 Hz 范围内为额定值的 ±1% 在 3.5~10 Hz 范围内为额定值的 +1/-4 % |
| 频率范围 | 3.5~75 Hz |
| 频率精度 | 在额定电压的 60 %~135 % 时为 ±0.01 Hz 在额定电压的 10 %~60 % 时为 ±0.05 Hz |
| 输入阻抗 | 4 MΩ/相对地，600 kΩ 相/零线 |

| 电流测量 | |
|---------|--|
| 电流范围 | 额定值：-1 A 和 -5 A 范围：2~300 % |
| CT 输入数量 | 4 |
| 最大测量电流 | 3 A (-1 A) 15 A (-5 A) |
| 耐电流 | 7 A 持续 20 A 为 10 秒 40 A 为 1 秒 |
| 电流精度 | 10~75 Hz： <ul style="list-style-type: none">在电流的 2%~100 % 时为额定值的 ±1%在电流的 100%~300 % 时为测量电流的 ±1% |

| 电流测量 | |
|------|---|
| | 3.5~10 Hz： <ul style="list-style-type: none"> 在电流的 2%~100% 时为额定值的 +1/-4 % 在电流的 100%~300 % 时为测量电流的 +1/-4 % |
| 负载 | 最大 0.5 VA |

| 功率测量 | |
|--------|-------------------------------|
| 功率精度 | 在 35~75 Hz 范围内为额定值的 $\pm 1\%$ |
| 功率因数精度 | 在 35~75 Hz 范围内为额定值的 $\pm 1\%$ |

| 数字量输入 | |
|-----------|-----------------------|
| 输入端数量 | 12 x 数字量输入 负极切换 |
| 最大输入电压 | 相对电站电源负极的电压为 +36 V DC |
| 最小输入电压 | 相对电站电源负极的电压为 -24 V DC |
| 电流源（触点清洁） | 初始值 10 mA，持续值 2 mA |

| 直流输出 | |
|-----------|--|
| 3 A 输出数 | 2 x 输出 15 A DC 浪涌，3 A 连续，电源电压 0~36 V DC 根据 UL/ULC6200:2019 1.ed 进行耐久性测试：24 V，3 A，100000 个周期（带有外部续流二极管） |
| 0.5 A 输出数 | 10 x 输出 2 A DC 浪涌，0.5 A 连续，电源电压 4.5~36 V DC |
| 公共端 | 12/24 V DC |

| 模拟量输入 | |
|-------|---|
| 输入端数量 | 4 x 模拟量输入 |
| 电气范围 | 可配置为： <ul style="list-style-type: none"> 负极切换数字量输入 0 V~10 V 传感器 4 mA~20 mA 传感器 0 Ω~2.5 kΩ 传感器 |
| 精度 | 电流： <ul style="list-style-type: none"> 精度：$\pm 20 \text{ uA} \pm \text{读数的 } 1.00 \%$ 电压： <ul style="list-style-type: none"> 范围：0~10 V DC 精度：$\pm 20 \text{ mV} \pm \text{读数的 } 1.00 \%$ RMI 2 线 LOW： <ul style="list-style-type: none"> 范围：0~800 Ω 精度：$\pm 2 \text{ } \Omega \pm \text{读数的 } 1.00 \%$ RMI 2 线 HIGH： <ul style="list-style-type: none"> 范围：0~2500 Ω 精度：$\pm 5 \text{ } \Omega \pm \text{读数的 } 1.00 \%$ |

| 模拟量输出 | |
|-------|---|
| 输出类型 | 隔离 DC 电压输出 |
| 电压范围 | -10~+10 V DC |
| 分辨率 | 低于 1 mV |
| 最大电压 | 输出 52: ± 550 V 输出 55: ± 3 kV |
| 最低负载 | 500 Ω |
| 精度 | 设定值的 ± 1 % |

| 显示单元 | |
|------|--------------|
| 类型 | 图形显示屏（黑白） |
| 分辨率 | 240 x 128 像素 |
| 导航 | 五键菜单导航 |
| 日志簿 | 数据日志和趋势分析功能 |
| 语言 | 多语言显示 |

3.2 工作环境

| 工作条件 | |
|-------------|---|
| 工作温度（包括显示屏） | -40~+70 °C (-40~+158 °F) |
| 存放温度（包括显示屏） | -40~+85 °C (-40~+185 °F) |
| 精度和温度 | 温度系数：每 10 °C 为满量程的 0.2 % |
| 工作海拔 | 0~4000 米（会发生降额） |
| 工作湿度 | 湿热循环，97 % 相对湿度下为 20/55 °C，144 个小时。符合 IEC 60255-1 湿热稳态，93 % 相对湿度下为 40 °C，240 个小时。符合 IEC 60255-1 |
| 温度变化 | 70~-40 °C，1 °C/分钟，5 个周期。符合 IEC 60255-1 |
| 防护等级 | IEC/EN 60529 <ul style="list-style-type: none"> IP65（使用提供的密封圈安装到控制面板时模块正面的防护等级） 端子一侧为 IP20 |
| 防振动 | 响应： <ul style="list-style-type: none"> 10~58.1 Hz，0.15 mmpp 58.1~150 Hz，1 g。符合 IEC 60255-21-1（2 级） 耐久性： <ul style="list-style-type: none"> 10~150 Hz，2 g。符合 IEC 60255-21-1（2 级） 抗震性能： <ul style="list-style-type: none"> 3~8.15 Hz，15 mmpp 8.15~35 Hz，2 g。符合 IEC 60255-21-3（2 级） |
| 防冲击 | 10 g，11 ms，半正弦。符合 IEC 60255-21-2 响应（2 级） 30 g，11 ms，半正弦。符合 IEC 60255-21-2 耐受标准（2 级） 50 g，11 ms，半正弦。符合 IEC 60068-2-27，测试 Ea 从三个方向进行了冲击测试，每个方向进行三次冲击，每次测试共 18 次冲击 |
| 防撞击 | 20 g，16 ms，半正弦 IEC 60255-21-2（2 级） 从三个方向进行了冲击测试，每个方向进行 1000 次冲击，每次测试共 6000 次冲击 |
| 电气隔离 | CAN 端口 2 (CAN B)：550 V，50 Hz，1 分钟 RS-485 端口 1：550 V，50 Hz，1 分钟 |

| 工作条件 | |
|-------------|---|
| | 以太网：550 V，50 Hz，1 分钟 模拟量输出 51-52 (GOV)550 V，50 Hz，1 分钟 模拟量输出 54-55 (AVR)3000 V，50 Hz，1 分钟 注意：CAN 端口 1 和 RS-485 端口 2 上无电气隔离 |
| 安全 | 安装类别 III 600V 污染等级 2 IEC/EN 60255-27 |
| 可燃性 | 所有塑料部件均为符合 UL94-V0 标准的阻燃性材料 |
| 电磁兼容性 (EMC) | IEC/EN 60255-26 |

3.3 UL/cUL 认证

| 要求 | |
|-------|---|
| 安装 | 应根据 NEC（美国）或 CEC（加拿大）标准安装 |
| 外壳 | 需要合适的 1 型（平面）外壳 可选择不通风/带过滤器通风，适用于受控环境/污染等级 2 的环境 |
| 安装方式 | 平整面安装 |
| 连接 | 仅使用 90 °C 铜导线 |
| 接线尺寸 | AWG 30-12 |
| 端子 | 拧紧扭矩：5-7 lb-in. |
| 电流互感器 | 使用经认证或认可的隔离电流互感器 |
| 通信电路 | 仅连接到经认证系统/设备的通信电路 |

3.4 通讯

| 通讯 | |
|-------------|--|
| CAN A | CAN 端口 可以将它们连接成链式（并同时使用）： <ul style="list-style-type: none"> • 发动机 CAN 端口 • DVC 550 • CIO 116、CIO 208 和 CIO 308 • IOM 220 和 IOM 230 数据接口：2 线 + 公共端，或 3 线 未隔离 需要外部终端电阻（120 Ω + 适配线） DEIF 发动机规格 (J1939 + CANopen) |
| CAN B | CAN 端口 用于： <ul style="list-style-type: none"> • AOP-2 数据接口：2 线 + 公共端，或 3 线 已隔离 需要外部终端电阻（120 Ω + 适配线） PMS 125 kb 和 250 kb |
| RS-485 端口 1 | 用于： <ul style="list-style-type: none"> • 从 Modbus 主机到太阳能 • 从 Modbus 主机到气象站 • Modbus RTU、PLC、SCADA、远程监控 (Insight) |

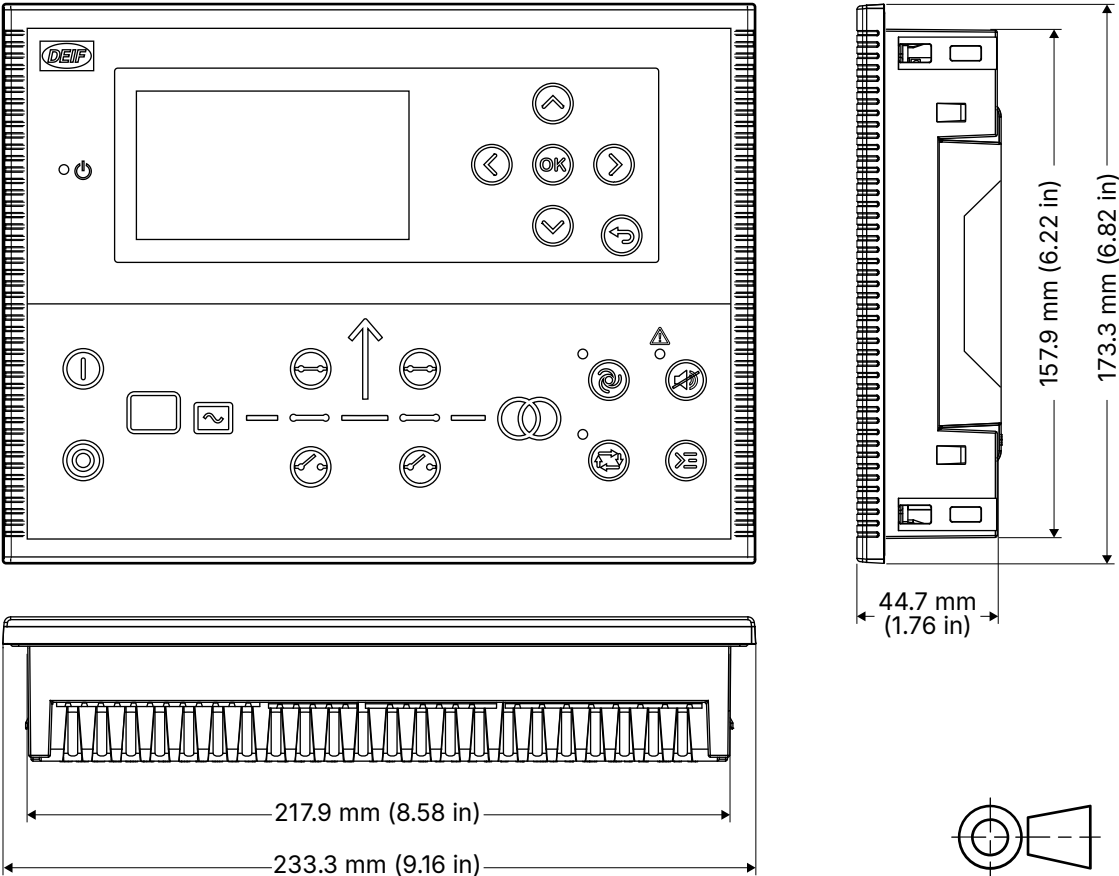
| 通讯 | |
|-------------|--|
| | 数据接口：2 线 + 公共端，或 3 线 已隔离 需要外部终端电阻（120 Ω + 适配线） 9600~115200 |
| RS-485 端口 2 | 用于： <ul style="list-style-type: none"> • 从 Modbus 主机到太阳能 • 从 Modbus 主机到气象站 • Modbus RTU、PLC、SCADA、远程监控 (Insight) 数据接口：2 线 + 公共端，或 3 线 未隔离 需要外部终端电阻（120 Ω + 适配线） 9600~115200 |
| RJ45 以太网 | 用于： <ul style="list-style-type: none"> • 从 Modbus 主机到太阳能 • 从 Modbus 主机到气象站 • Modbus 转 PLC、SCADA 等 • 与 NTP 服务器进行 NTP 时间同步 • PC 应用软件 已隔离 自动检测 10/100 Mb 以太网端口 |
| USB | 服务端口 (USB-B) |

3.5 认证

| 标准 |
|--|
| CE |
| 经 UL/cUL 认证，符合面向固定发电机组的 UL/ULC6200:2019, 1. ed. 控制标准 |

备注 有关最新认证，请参见 www.deif.cn。

3.6 尺寸和重量



| 尺寸和重量 | |
|--------|---|
| 尺寸 | 长度：233.3 mm (9.16 in) 高度：173.3 mm (6.82 in) 深度：44.7 mm (1.76 in) |
| 面板开孔尺寸 | 长度：218.5 mm (8.60 in) 高度：158.5 mm (6.24 in) 公差：± 0.3 mm (0.01 in) |
| 最大面板厚度 | 4.5 mm (0.18 in) |
| 安装方式 | UL/cUL 认证：整机类型，开放式 1 型 UL/cUL 认证：用于在 1 类外壳的平整面上使用 |
| 重量 | 0.79 kg |

4. 法律信息

免责声明

DEIF A/S 保留更改本文件内容的权利，且无需事先通知。

本文档的英文版本始终涵盖最近以及最新的产品信息。DEIF 不承担译文准确性的相关责任，并且译文可能不会与英文文档同时更新。如有差异，以英文版本为准。

版权

© DEIF A/S 版权所有。保留所有权利。

4.1 软件版本

本文档是根据 AGC 150 软件版本 1.20 创建的。