ASC 150 储能

4921240624-I

选型手册

Improve
Tomorrow





1. ASC 150 储能控制器

1.1 关于 ... **3**
1.1.1 软件包 ... 4
1.2 单机储能控制器 ... **4**
1.3 PMS 应用单线图 ... **6**
1.3.1 并网 ... 6
1.3.2 离网 ... 9
1.4 功率管理 ... **10**
1.4.1 简介 ... 10
1.4.2 功率管理电站模式 ... 11
1.4.3 功率管理特性 ... 11
1.5 开放 PMS 应用单线图 ... **12**
1.5.1 离网开放式 PMS ... 12
1.5.2 并网开放式 PMS ... 13
1.6 开放式 PMS ... **14**
1.7 显示面板布局 ... **16**
1.8 储能控制器的典型接线 ... **17**
1.9 功能和特性 ... **18**
1.9.1 电池功能 ... 18
1.9.2 通用控制器功能 ... 19
1.9.3 BMS, BCU 和 PCS 通讯 ... 20
1.9.4 仿真 ... 20
1.9.5 使用 DEIF 服务软件轻松配置 ... 21
1.10 保护概览 ... **21**

2. 兼容产品

2.1 触摸屏单元：TDU ... **23**
2.2 功率表 ... **23**
2.3 发电机组的功率测量 ... **23**
2.4 电站管理 ... **23**
2.5 开放式 PMS ... **24**
2.6 远程监控服务：Insight ... **24**
2.7 附加输入和输出 ... **24**
2.8 附加操作面板 AOP-2 ... **24**
2.9 其他设备 ... **24**
2.10 控制器类型 ... **25**

3. 技术规格

3.1 电气规格 ... **26**
3.2 环境规格 ... **28**
3.3 UL/cUL 列名 ... **29**
3.4 通讯 ... **29**
3.5 认证 ... **30**
3.6 尺寸和重量 ... **31**
3.7 备品备件 ... **31**

4. 法律信息

4.1 软件版本 ... **32**

1. ASC 150 储能控制器

1.1 关于

ASC 150 存储控制器是一种完全灵活的控制器，用于控制和保护与 BMS、BCU 和/或 PCS 通信的储能系统（ESS）。使用储能控制器将储能单元添加到现有或新站点。系统最多支持 16 台储能控制器协同工作。

此外，您还可以将储能控制器作为单机控制器使用，在现有电站中增加储能系统以及一路主电网连接（可选）。

在能源管理系统中，可使用储能控制器将储能单元与其他电源（包括 PV、发电机组和/或主电网）无缝集成在一起。用户可以选择能源的优先级顺序，为负载供电和为储能充电。储能控制器还内置了可自定义配置的充放电策略（充/放电阈值设置）。

对于采用了其他供应商的发电机组控制器和/或主电网控制器的站点，可以使用带有开放式能量管理系统（Open PMS）的储能控制器来增加光伏、储能和/或主电网控制器。

控制器内置交流测量。有两组电压测量值三相和（非必需的）零线和一组电流测量值（三相）。还有第四个电流测量，可用于测量主电网功率。控制器可以接收来自功率表、发电机组通信和/或功率变送器的功率测量值。

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。

离网模式或并网模式

这些模式由储能控制器通过 PCS 和 BCU 进行控制。

- **离网模式**
  离网模式也称孤岛模式或电压源模式。在离网模式（V/f 模式）下，电池可以作为唯一的能源。电池可以在孤岛运行时作为离网电源，并与太阳能和风能等协同工作。
  如果系统包含发电机组，当负载功率较低并且电池电量较高时，发电机组将停机。当负载功率较高或电池电量较低时，将重新起动发电机组。使用储能控制器时，如果太阳能控制器因功率缓冲不足而请求启动发电机，将优先使用储能系统补充功率，避免发电机频繁起机。
- **并网模式**
  并网模式也称并联模式或电流源模式。在并网模式（P/Q 模式）下，电池始终与另一个离网电源相连，如主电网或发电机组。电池可用作功率缓冲，提供功率缓冲和调峰功能。
- **下垂模式**
  如果储能系统（ESS）支持此功能，储能控制器可以在离网型和跟网型这两种模式下使 ESS 以下垂模式运行。控制器使用配置的下垂曲线，即，类似于虚拟同步发电机(VSG)的电压源或电流源设定点来控制储能的充电和放电。

能量源模式或功率源模式

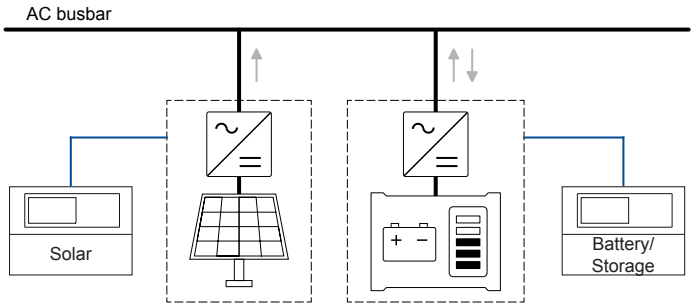
能量源模式和功率源模式决定了能源的优先顺序。此功能并非与离网模式或并网模式直接相关。

- **能量源模式**
  能量源模式下（电厂主导），储能控制器会优先采用电池供能而非发电机组供能。因此，在起动任何发电机组之前，系统会尽可能多使用电池提供的能量。
- **功率源模式**
  功率源模式下（电厂辅助），储能控制器与其他电源并行运行。发电机组的供能优先级高于电池。此模式确保电站具备足够的功率缓冲。

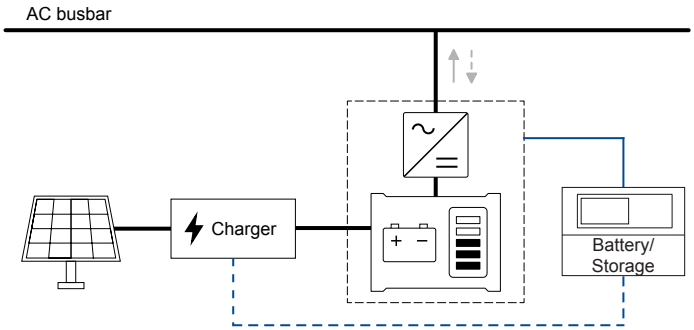
交流耦合或直流耦合

储能控制器可用于交流耦合和直流耦合的 ESS 应用。

对于交流耦合系统，可自定义电池充电和放电方案。借助充电方案，还可以定义各种能源（发电机组、光伏或主电网）是否可以向储能充电。



直流耦合系统，电池通过直流侧的光伏母排充电。储能控制器可以与直流侧的光伏逆变器通讯，并限制从光伏逆变器到电池的电流，具体取决于光伏电池系统架构和品牌类型。



1.1.1 软件包

可选择**扩展版**或**高阶版**软件包。

1.2 单机储能控制器

储能控制器可作为单机控制器运行，即不与其他控制器进行功率管理通信。单机控制器对传统能源应用特别有用。单机控制器也可用于新能源应用。

单机控制器必须对电站里的其他能源形式进行电功率采样并获取开关位置信息。

- **只有一种其他能源**：可以使用控制器的第四个电流互感器端子测量功率。
- **多种能源**：您必须使用发电机组通信、功率表或功率变送器。

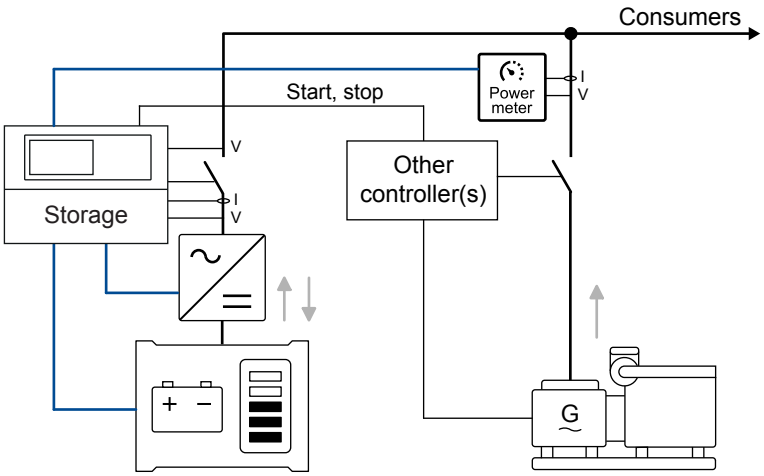
储能控制器会计算充电和放电设定点。设定点通过以下方式确定：

- 工作模式
- 系统负载大小
- 储能系统的充电状态（SOC）
- 来自其他电源的功率读数
- 其他电源的开关位置

软件版本

单机储能控制器	扩展版	高阶版
外部发电机组	4	16
外部主电网	0	16
控制储能开关(ESB)	●	●
主电网开关控制(并联)		●
外部电源（例如发电机组）通过外部继电器起动和停止，基于： • 充电状态(SOC) • 系统负载	●	●
发电机组的最佳负荷点	●	●

带发电机组的单机储能控制器

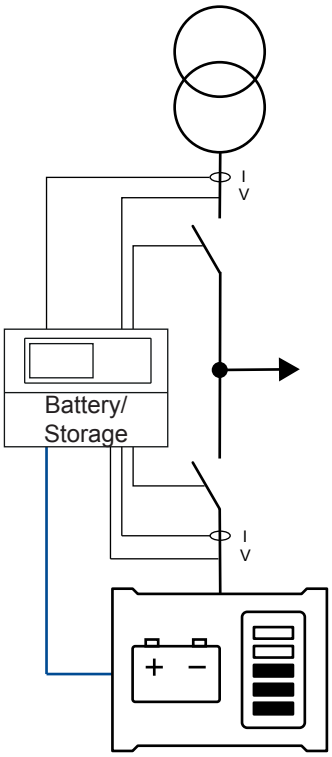


储能控制器可以承担负载，使发电机组可以在其最佳负载点运行。

ESS 租赁应用的理想选择

您可以使用单机储能控制器，为配备单个 ESS 的零排放电力租赁解决方案提供控制。控制器与 ESS 能完全通讯控制器可以通过 Modbus 与 BCU（电池控制单元）或直接与 BMS（电池管理系统）和 PCS（电源控制系统）通讯。您可以将储能控制器用于各种储能系统（ESS）以及各类租赁场景中。

带一路主电网的单机储能控制器



- **调峰模式**：电池在用电高峰期供电以满足峰值负荷需求，并与主电网并网运行。
- **负载转移模式**：负载从主电网转移至电池供电，例如在用电高峰期或存在停电风险的时段。
- **主电网功率输出模式**：电池按照固定的 kW 设定值输出功率（不随负载增加而变动）。
- **主电网失电自启动**：当主电网发生严重异常或彻底停电时，控制器会自动切换供电来源，由电池接管并向负载供电。

1.3 PMS 应用单线图

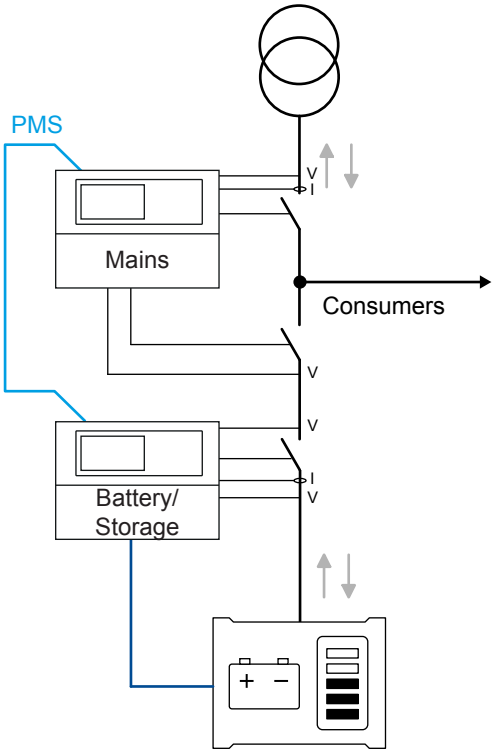
1.3.1 并网

储能控制器可无缝集成到并网应用场景中。包括使用 CAN 总线进行通讯的 DEIF 其他控制器的功率管理应用。

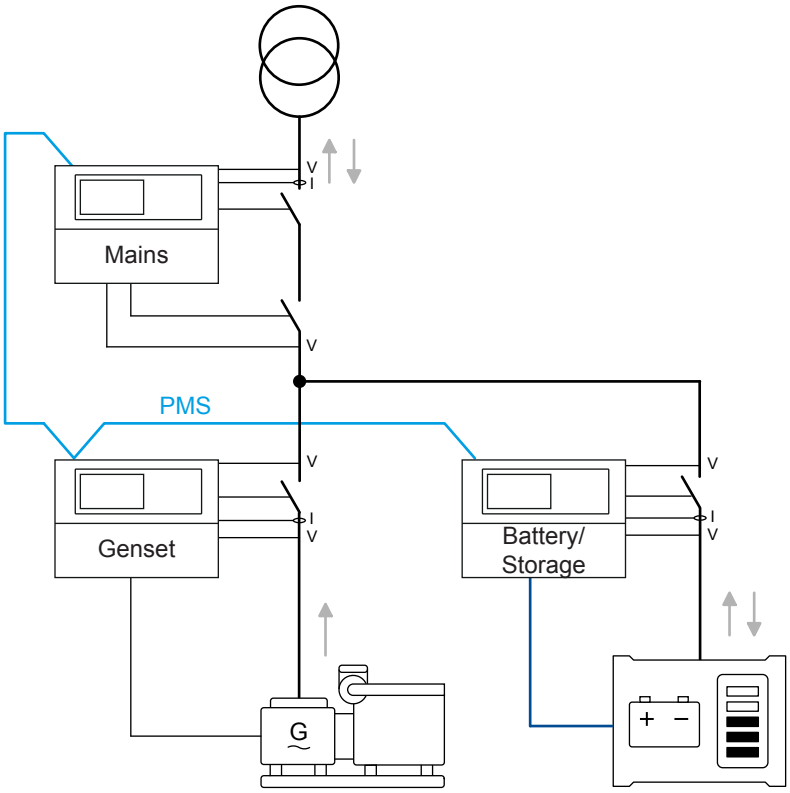
储能控制器可控制储能系统（ESS），实现削峰，提供主电网功率输出以及恒功率输出。如果主电网出现故障，控制器可以在孤岛模式下运行。此外，储能控制器还可以为光伏电站提供功率缓冲，从而提高可再生能源的转换效益。

这些控制器配置可用于新能源应用。在传统能源应用中使用这些配置，必须用 DEIF 控制器替换所有发电机组、主电网、储能和太阳能控制器。DEIF 系统可以将现有的非 DEIF 母联控制器控制的母联开关视为外部母联开关。

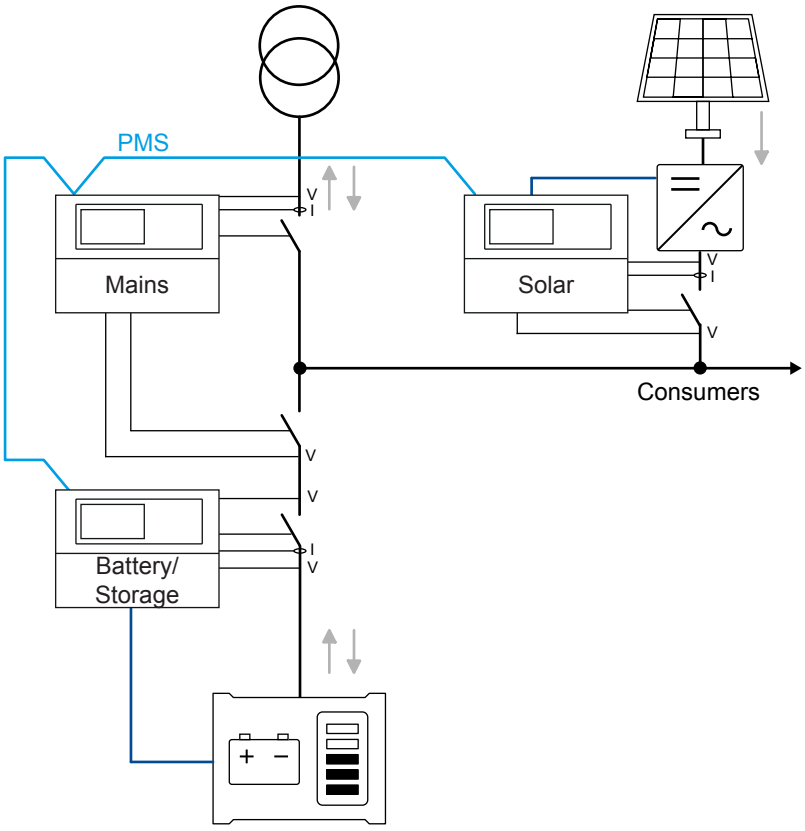
储能并网应用



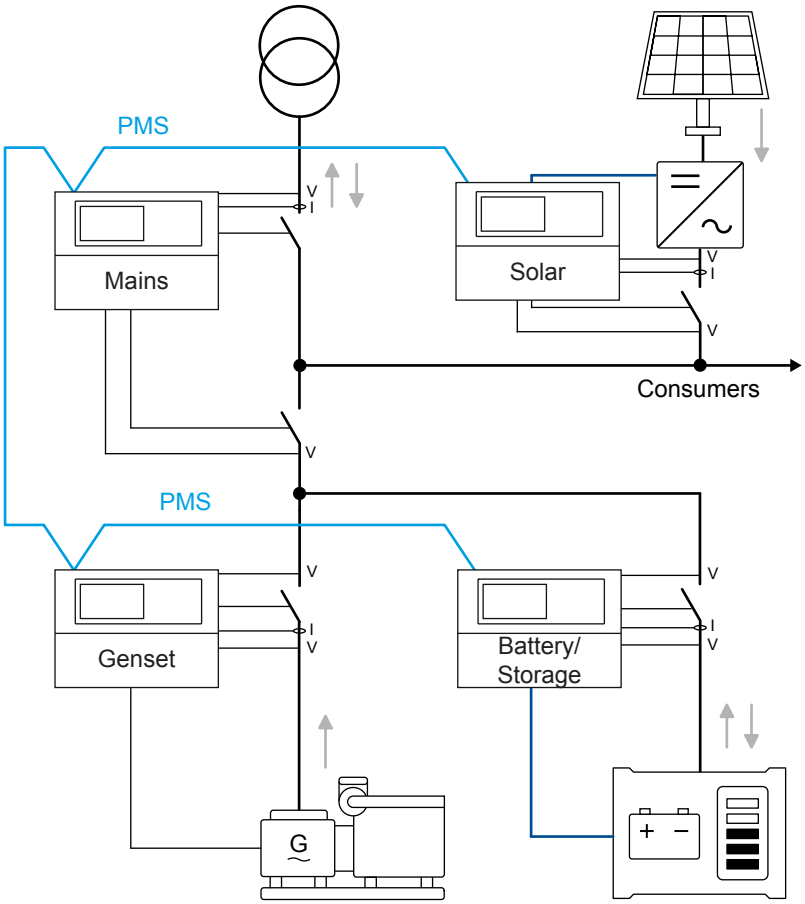
混动系统，发电机组-储能并网应用



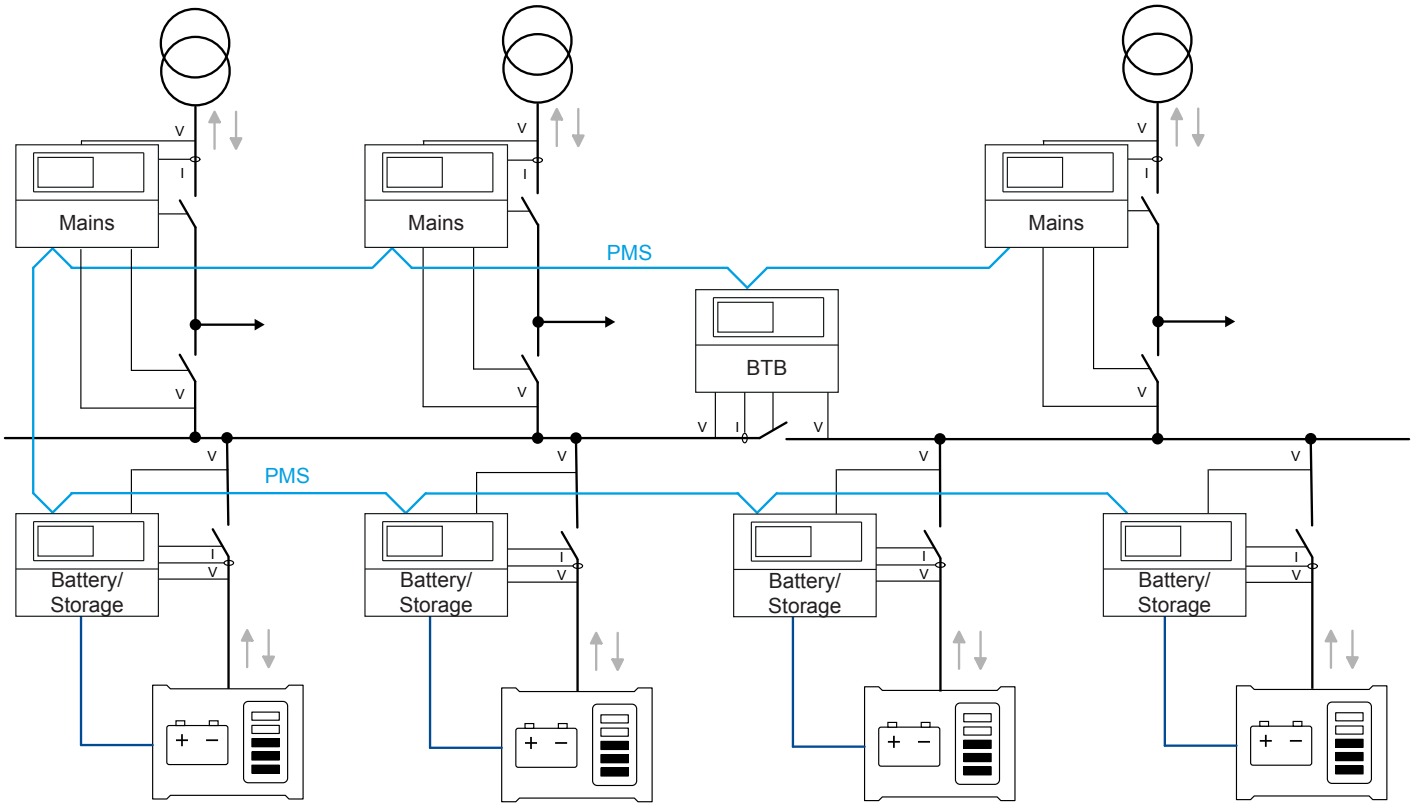
混动系统，太阳能-储能并网应用



混动系统，太阳能-发电机组-储能并网应用



带储能的多路主电网应用

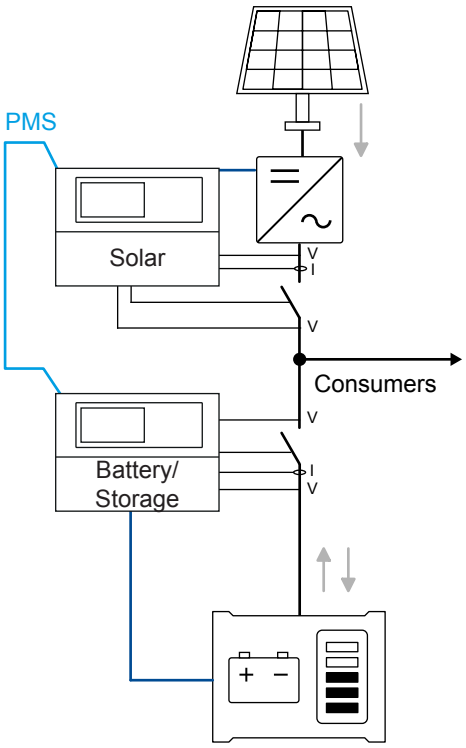


1.3.2 离网

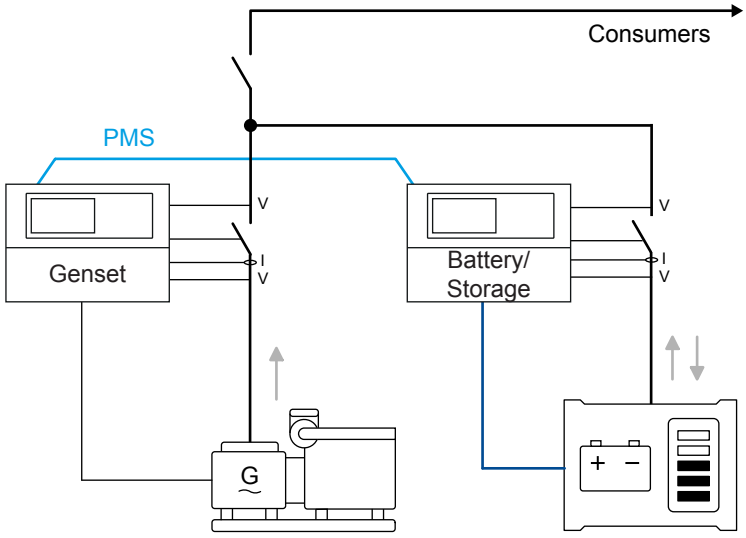
储能控制器可为离网应用提供灵活的解决方案。

这些控制器配置可用于新能源应用。在传统能源应用中使用这些配置，必须用 DEIF 控制器替换所有发电机组、主电网、储能和太阳能控制器。可以替换现有的母联控制器，或将其视为非 DEIF 控制器控制的外部母联开关。

带光伏与储能的离网应用

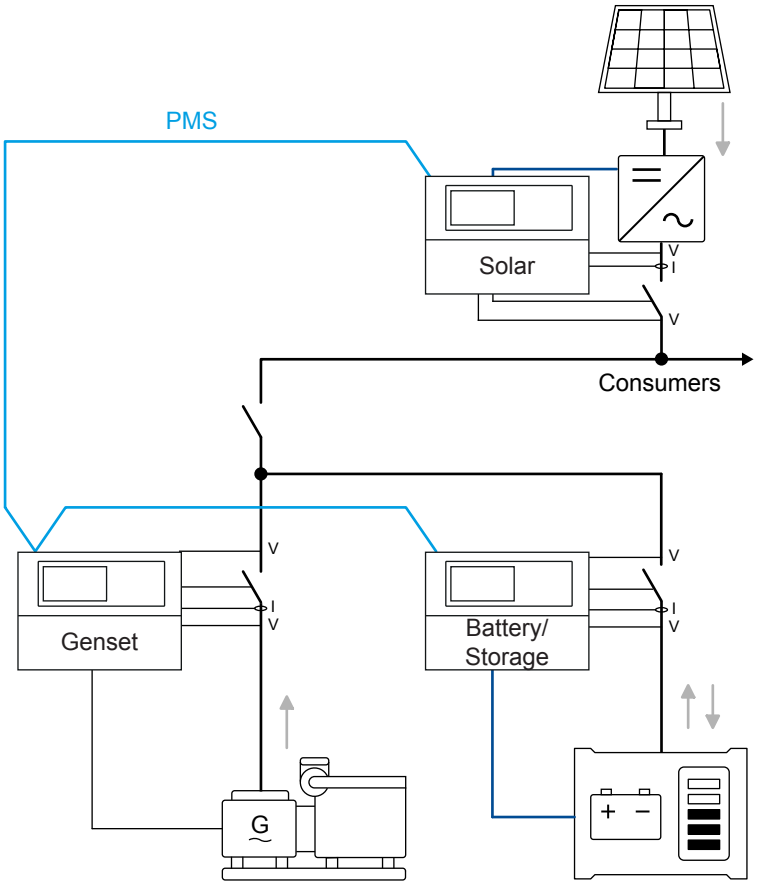


带发电机组和储能的离网应用



为了提高供电质量，储能控制器可以在发电机组启动期间承担峰值负载。储能控制器可以承担负载，使发电机组可以在其最佳负载点运行。如果 ESS 为母排负载供电，则 ESS 可以是连接到母排的唯一电源。

带发电机组，光伏与储能的离网应用



1.4 功率管理

1.4.1 简介

功率管理系统自动高效、安全、可靠地提供负载所需的电力。

功率管理系统：

- 自动管理储能系统的充电和放电
- 自动将储能系统用作光伏和微电网的功率缓冲
- 自动起停发电机组
- 自动闭合及断开开关
- 优化柴油发电机组负载，实现高效率和低碳目标
- 优化燃油消耗
- 分配系统中各电源所承担的负载
- 部署电站逻辑
- 确保系统安全

可以从 DEIF 服务软件的图形监测页面监测整个功率管理系统。还可以查看运行状态、运行小时数、开关状态、主电网和母排状况、油耗等。

多主站系统

为了提升可靠性，功率管理系统被设计成多主站系统。在多主站系统中，所有重要数据均在控制器之间进行传送，因此应用中的每个控制器都知道整个电站状态（数值计算和状态位置）。因此，应用种没有单个主控制器。

母排分区

电站可通过 1 到 8 个母联开关进行分区。这样就可以让电站的不同分区运行在不同的电站模式。例如，可以使用它来测试某个分区功能，或将负载分为主要负载和次要负载。

1.4.2 功率管理电站模式

电站模式可配置，并可随时更改。所有模式皆可与市电失电自起动 (AMF) 模式组合使用。此款控制器适用于以下应用：

标准电站模式	应用
孤岛模式	不与市电连接的电站。
市电失电自起动模式	关键电源/应急备用电站、黑起动电源。
固定功率模式	带固定功率设定点的电站。
调峰模式	与主电网并联并承载峰值需求的电站。
负载转移模式	负载从主电网转移至电站，可用于调峰时，或电网电力不足时。
主电网功率输出模式	电站向主电网输出固定功率（同时承担全部本地负载）。

1.4.3 功率管理特性

功率管理特性	扩展版	高阶版
电站管理操作*： • 发电机控制器数量 • 主电网控制器数量 • BTB 控制器数量 • 光伏控制器数量 • 电池/储能（BESS）控制器数量 • 负载控制器数量 (ALC-4)	 32 32 8 16 16 8	 32 32 8 16 16 8
支持混合能源（兼容电池/储能和太阳能控制器）	●	●
发电机组和电池/储能控制器：接地继电器管理	●	●
支持负载控制器（兼容 ALC-4）	●	●
根据负载自动起停	●	●
快速配置	●	●
非对称发电机组负荷分配	●	●
N + X（安全模式）	●	●
机组优先级选择： • 手动 • 运行小时数 • 燃油优化	 ● ●	 ● ● ●
机组安全停机	●	●

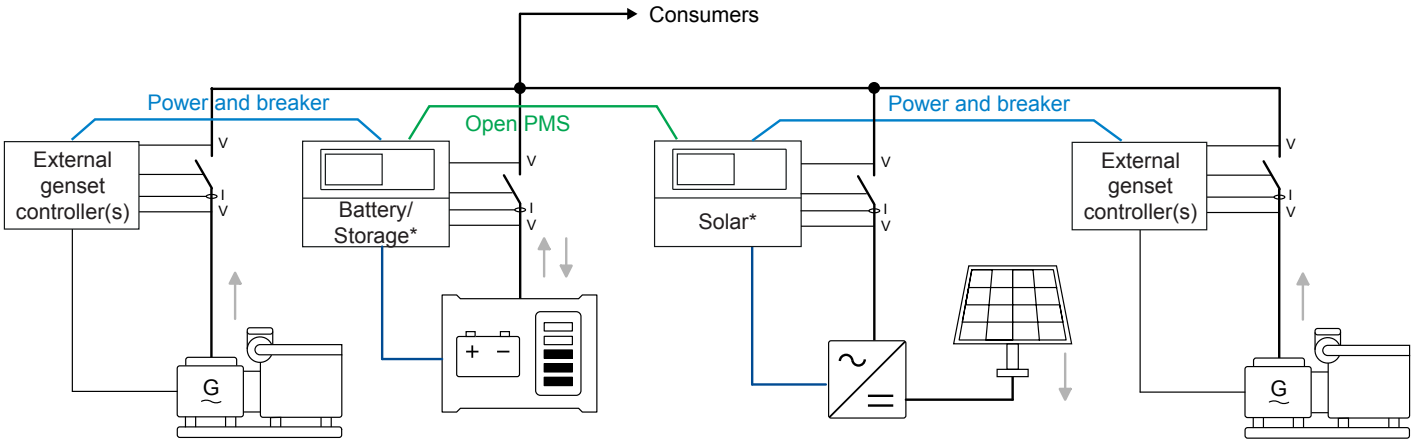
***对控制器的限制**

ID 1 to 24	ID 25 to 32	ID 33 to 40
Genset (1 to 32)		
Mains (1 to 32)		
	Solar (25 to 40)	
	Battery/Storage (25 to 40)	
	ALC-4 (25 to 40)	
		BTB (33-40)
		External BTB (33-40)

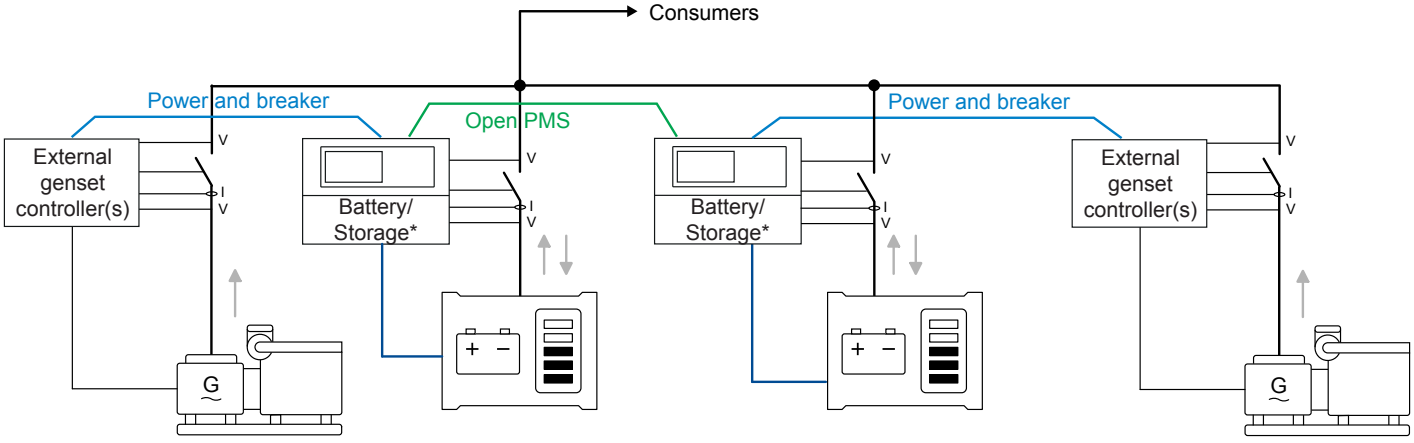
1.5 开放 PMS 应用单线图

1.5.1 离网开放式 PMS

离网太阳能、电池和外部发电机组



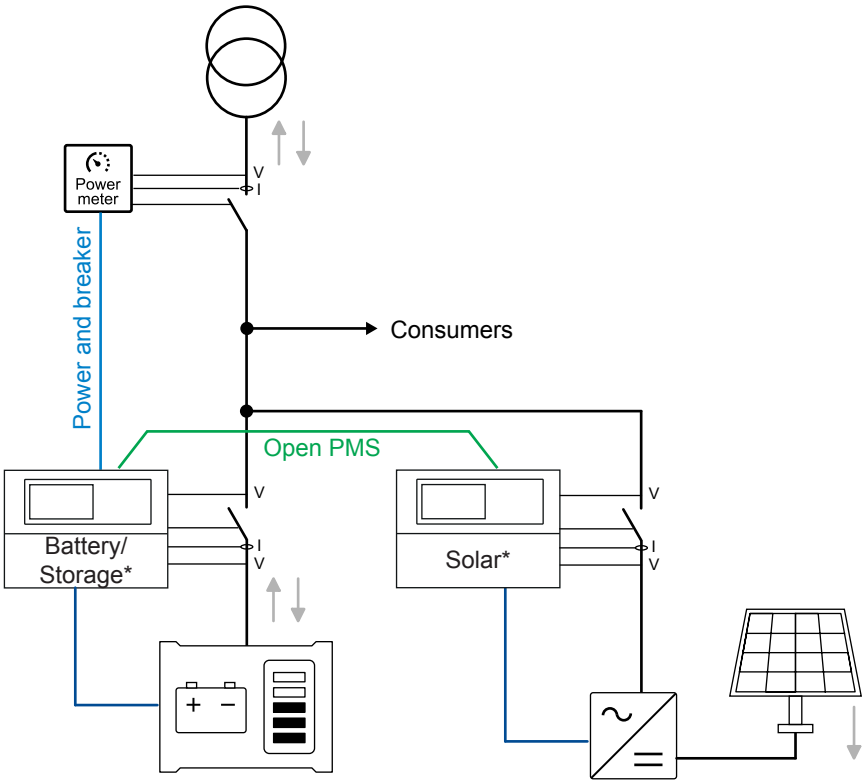
离网电池和外部发电机组



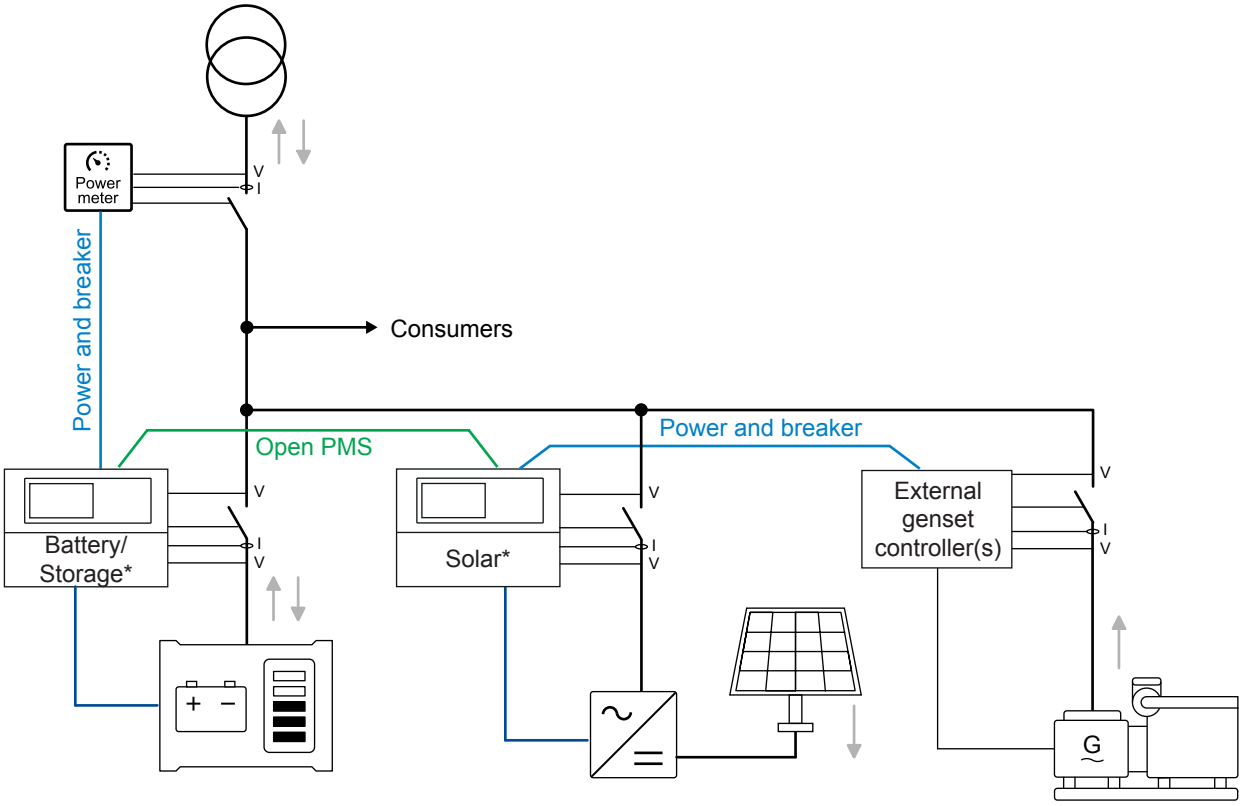
备注 *您可以在应用中使用多个控制器。功率测量设备可连接至最近的电池/储能系统或太阳能控制器。

1.5.2 并网开放式 PMS

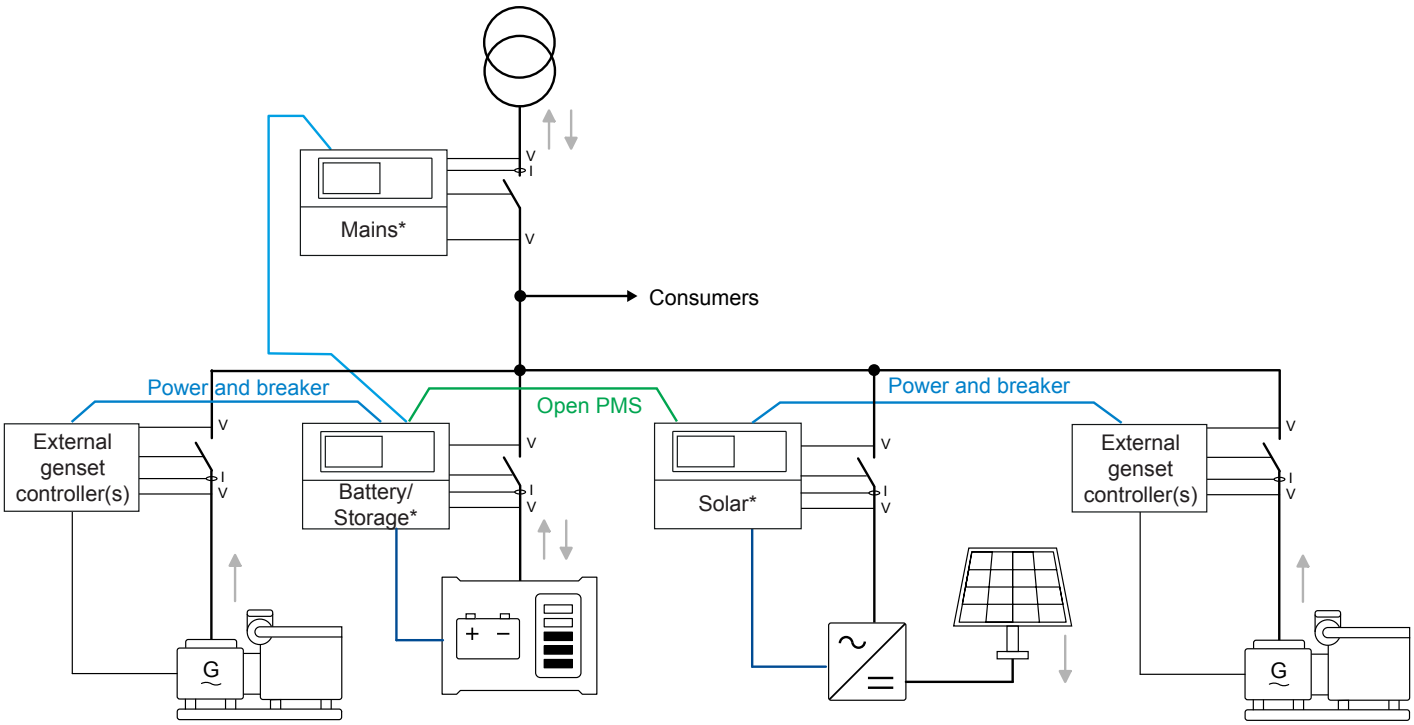
并网太阳能、电池和外部主电网



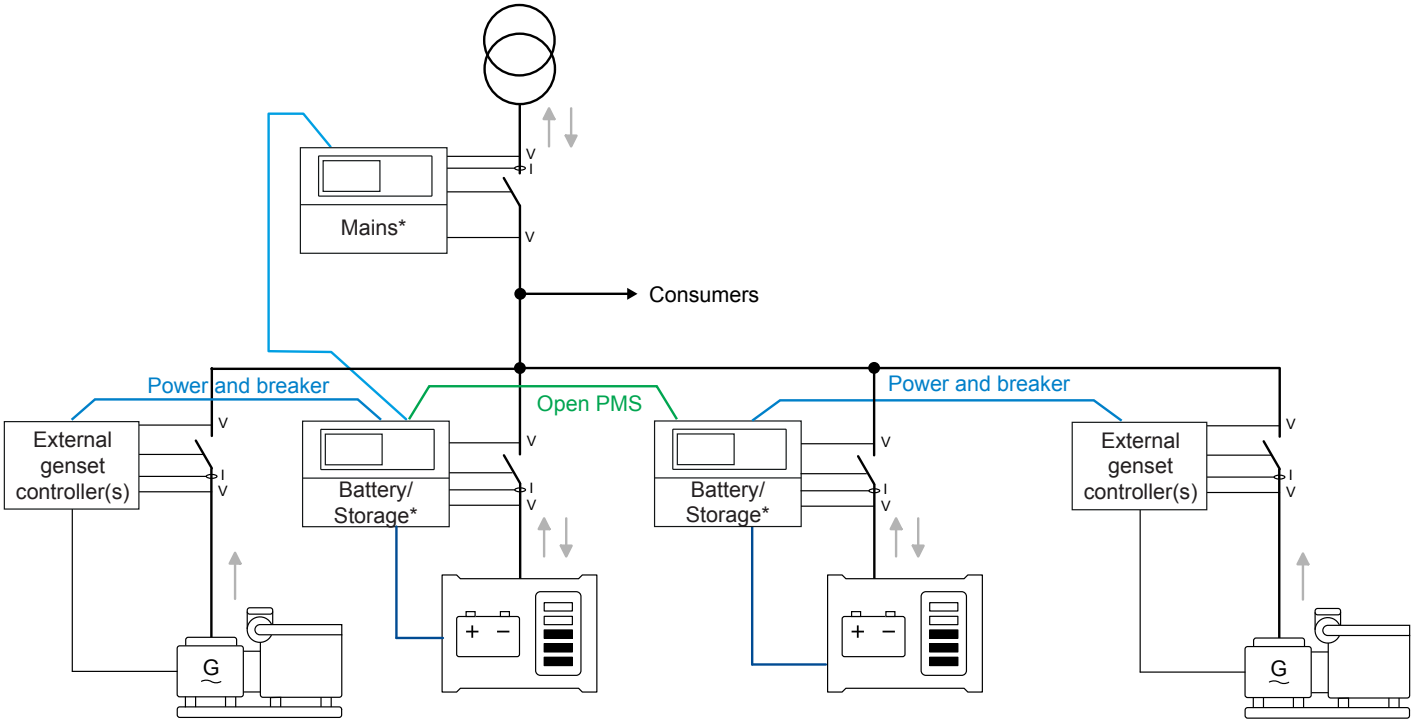
并网太阳能、电能、外部发电机组和外部主电网



并网太阳能、电池、主电网和外部发电机组



并网电池、主电网和外部发电机组



备注 *您可以在应用中使用多个控制器。功率测量设备可连接至最近的电池/储能系统或太阳能控制器。

1.6 开放式 PMS

开放式 PMS 是一个由电池/储能系统和/或太阳能控制器组成的功率管理系统。开放式 PMS 还可以包括主电网控制器。电池/储能系统和/或太阳能控制器从外部控制的电源获取功率测量数据。因此，您可以使用开放式 PMS 将功率管理功能添加到带有第三方发电机组的棕地应用中。

开放 PMS 自动高效、安全、可靠地提供负载所需的电力：

- 自动最大化利用光伏发电
- 自动优化储能系统功率
- 自动闭合及断开开关
- 分配系统中各电源所承担的负载
- 部署逻辑

开放式 PMS 操作数据可以在控制器显示器上以图形方式显示。您还可以从实用程序软件中的图形监督页面监视开放式 PMS。

开放式 PMS 功能

开放式 PMS 功能	扩展版	高阶版
功率管理操作限制： • 每个电池/储能/太阳能控制器的外部发电机控制器 • 主电网控制器* • 外部主电网连接 • 电池/储能（BESS）控制器* • 太阳能控制器*	 4 32 1 16 16	 16 32 1 16 16
快速配置	●	●
可用电源中包含的外部电源： • 提供母排负载 • 给电池充电 • 最小和最佳发电机组负荷	● ● ● ●	● ● ● ●
外部发电机组的全局或本地启动	●	●

*对控制器的限制

ID 1 to 24	ID 25 to 32	ID 33 to 40
Mains (1 to 32)		
	Solar (25 to 40)	
	Battery/Storage (25 to 40)	

带主电网控制器的工厂模式

带主电网控制器，开放式 PMS 支持：

- 可配置的主电网功率设置点
- 可配置的主电网工作模式
- 主电网控制器应用的自动启动信号
- 标准主电网控制器 PMS 的功能，包括功率因数设定值和主电网断路器控制

标准电站模式	应用
孤岛模式	不与市电连接的电站。
市电失电自起动模式	关键电源/应急备用电站、黑起动电源。
固定功率模式	带固定功率设定点的电站。
调峰模式	与主电网并联并承载峰值需求的电站。
负载转移模式	负载从主电网转移至电站，可用于调峰时，或电网电力不足时。
主电网功率输出模式	电站向主电网输出固定功率（同时承担全部本地负载）。

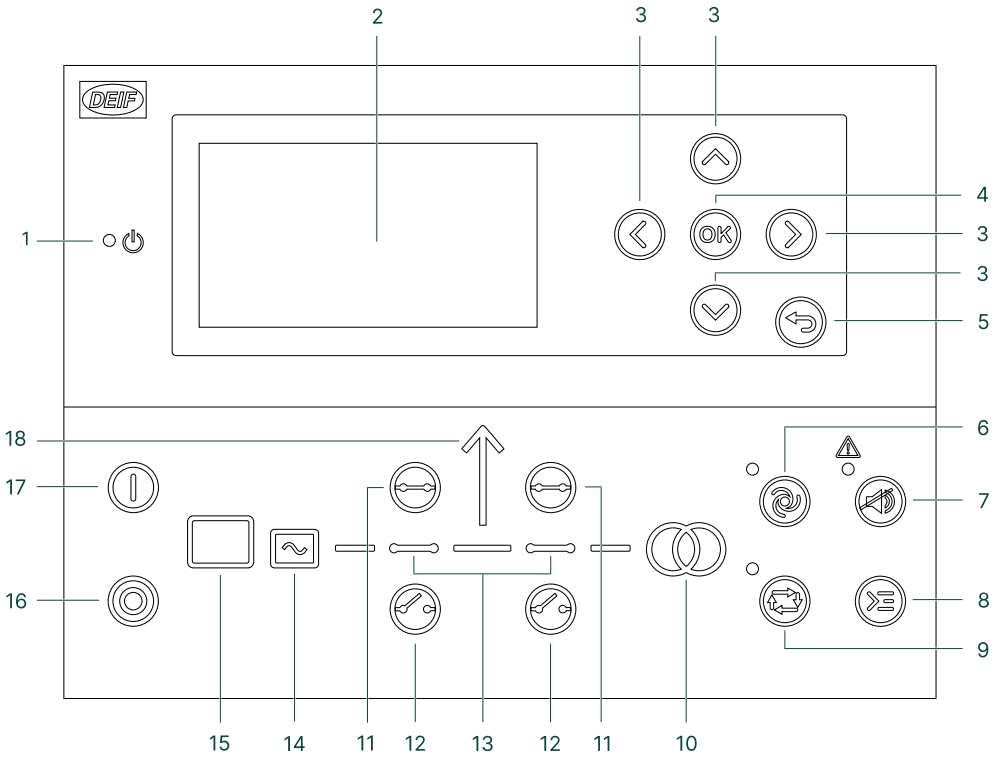
带外部主电网的工厂模式

连接到外部主电网的电池/储能或太阳能控制器作为*简化版主电网*控制器运行，并控制主电网模式。

标准电站模式	应用
固定功率模式	带固定功率设定点的电站。
调峰模式	与主电网并联并承载峰值需求的电站。
主电网功率输出	电站向主电网输出固定功率（同时承担全部本地负载）。

备注 对于断开的外部主电网断路器，开放式 PMS 不能同步，因此主电网断路器可以闭合。也就是说，开放式 PMS 以孤岛模式运行，不能反向同步。

1.7 显示面板布局



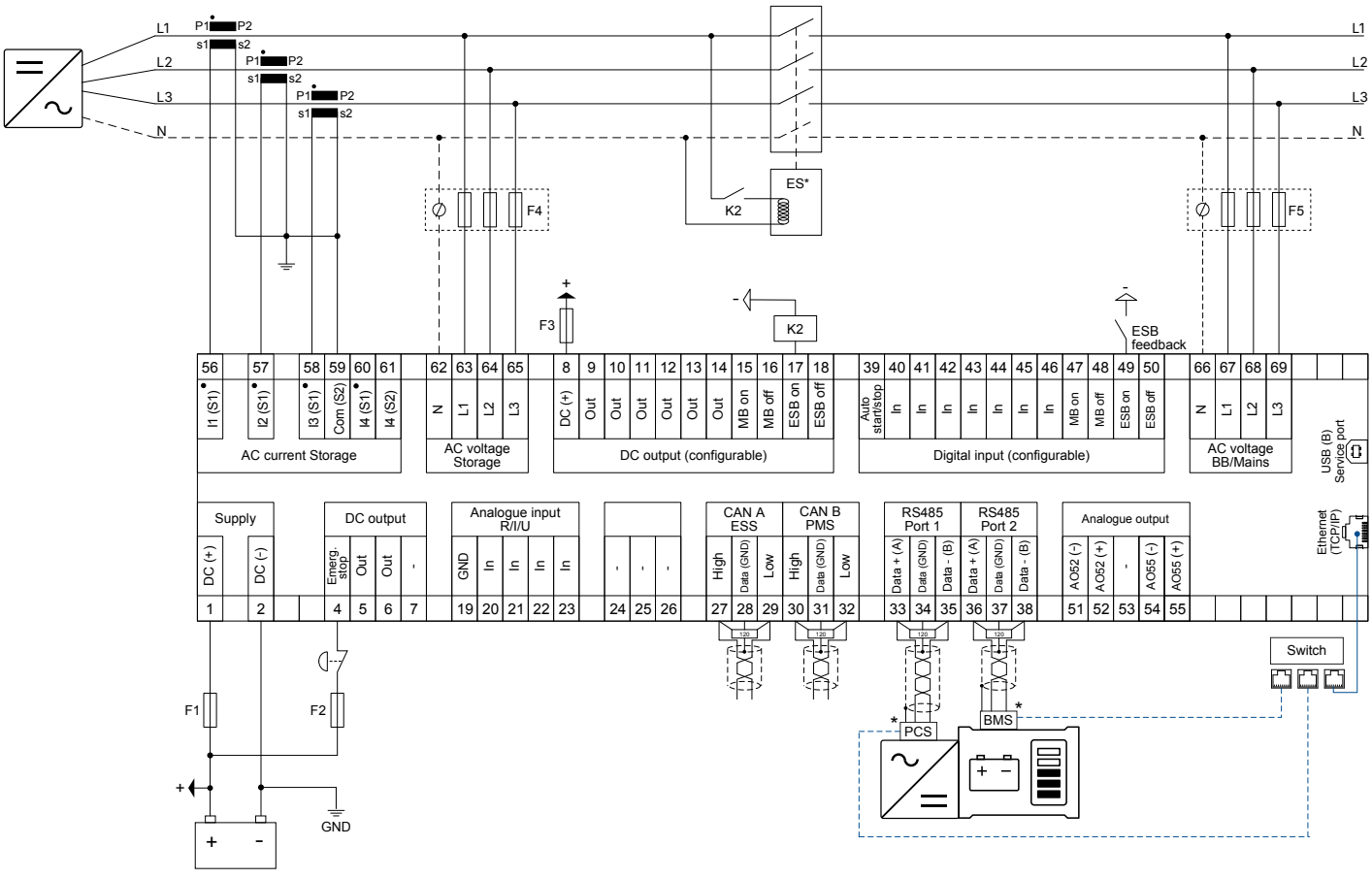
编号	名称	功能
1	功率	绿色：控制器电源开启。 关闭：控制器电源关闭。
2	显示屏*	分辨率：240 x 128 像素。 可视区域：88.50 x 51.40 mm。 六行，每行 25 个字符。
3	导航	屏幕上有上下左右 4 个移动选择按钮。
4	确定	进入菜单系统。 确定屏幕上的选择。
5	返回	转到前一页面。
6	自动模式	控制器会自动起动和停止（连接和断开）发电机组。控制器自动控制储能系统的充放电。不需要操作员操作。
7	蜂鸣器静音	关闭警报蜂鸣器（若配置）并进入警报菜单。
8	快捷菜单	访问跳转菜单、模式选择、测试、指示灯测试和储能。
9	手动模式	操作员或外部信号可以启动或停止，并打开和关闭储能断路器。不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：主电网/母排电压和频率正常。控制器可以同步和闭合开关。

编号	名称	功能
		红色：主电网/母排电压故障。
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。 绿灯闪烁：正在同步或解列。 红色：开关故障。
14	储能逆变器	绿色：储能逆变器电压和频率都正常控制器可以同步和闭合开关。 绿灯闪烁：储能逆变器电压和频率均正常，电压和频率判定延时时钟仍然在倒计时。控制器无法闭合开关。 红色：储能逆变器电压过低，无法测量。
15	电池管理系统	绿色：储能系统可用状态反馈。 绿灯闪烁：储能系统备机状态。 红色：储能系统未运行，或者不可用。
16	停机	如果选择了手动模式，将停止储能逆变器。
17	启动	如果选择了手动模式，将启动储能逆变器。
18	负载符号	关闭：功率管理应用。 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储能系统操作。

控制器可以使用来自 ESS 的电压和频率测量值。如果与 ESS 通信失败，则会激活警报。在显示面板上，ESS 图标、主电网图标和负载线 LED 分别闪烁黄色、红色和绿色。

1.8 储能控制器的典型接线



备注 * ES：储能开关（如有）
* BMS 和 PCS：控制器可以使用 RS-485 或以太网通讯。RS-485 通讯可以从一个端口进行链式连接。

备注 RS-485 端口 1 具有电气隔离，RS-485 端口 2 不具有电气隔离。

保险丝：

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

1.9 功能和特性

1.9.1 电池功能

电池功能	扩展版	高阶版
DC-DC 直流电源系统(PDS)：直流耦合太阳能或直流充电器、电流限制、直流母排功率缓冲		●
控制储能开关(ESB)	●	●
燃油消耗监测	●	●
功率管理	●	●
控制无功功率		●
可为电池功率参考值配置的动态功率偏移（可选）	●	●
可配置的电池专用 PID 控制（可选）		6
酒店负载	●	●

电池管理系统功能	扩展版	高阶版
BMS 通讯	●	●
基于 BMS 状态的功率衰减	●	●
基于电池温度的功率衰减	●	●
燃油消耗监测	●	●
维护报警	●	●
维持电量的充电	●	●
DC 断路器控制	●	●

储能逆变器功能	扩展版	高阶版
PCS 和 BCU 通讯	●	●
基于 BMS 最大充/放电状态和充电状态（SOC）的储能逆变器功率衰减	●	●
功率爬坡控制 • 用于强制使用斜坡、覆盖斜坡和调整斜坡变化间隔的参数	●	●
并联电池之间的 SOC 平衡（可选）	●	●
用于无功功率调节的离网同步主控（可选）	●	●
维护报警	●	●
可配置起动信号	●	●
模拟量输出储能逆变器控制（可选）： • 控制器的模拟量输出 • 来自外部模块（IOM 230）的模拟量输出	 ● ●	 ● ●

保护包	扩展版	高阶版
BMS 保护	●	●
逆变器保护	●	●

功率管理功能	扩展版	高阶版
指令调度器	●	●
发电机组优先级选择： • 燃油优化 发电机组在低充电状态（SOC）下自动启动	 	 ● ●
发电机组的最佳负荷点 • 动态发电机组启动/停止	●	●

备注 如果需要使用冗余控制器（T1 选项），请使用 ASC-4 电池控制器。

1.9.2 通用控制器功能

交流功能	扩展版	高阶版
额定设置组	4	4
选择交流电配置： • 3 相/3 线 • 3 相/4 线 • 2 相/3 线（L1/L2/N 或 L1/L3/N） • 单相/2 线 L1	 ● ● ● ●	 ● ● ● ●
100 至 690 V AC（可配置）	●	●
CT -/1 或 -/5（可配置）	●	●
第 4 个电流测量：来自主电网，发电机组或光伏的功率采样	●	●

一般功能	扩展版	高阶版
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、全面测试和辅助电源测试）	●	●
PLC 逻辑 (M-Logic)	40 行	80 行
计数器，包括： • 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 个内置模拟输出可使用这些 PID 调节器参考值）		6
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	●	●

设置和参数功能	扩展版	高阶版
EasyConnect（快速设置）	●	●
用户权限级别	●	●
密码保护设定	●	●

设置和参数功能	扩展版	高阶版
USW 可视化趋势图	●	●
带密码的事件记录，最多 500 个条目	●	●

显示和语言功能	扩展版	高阶版
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	●	●
可在显示单元上更改参数	●	●

Modbus 功能	扩展版	高阶版
Modbus RS-485	●	●
Modbus TCP/IP	●	●
自定义 Modbus 映射区	●	●

1.9.3 BMS, BCU 和 PCS 通讯

此款控制器支持多种 BMS，BCU 和 PCS 协议。

开发新的通讯协议

由于每年都有新的系统推出，DEIF 研发人员会不断更新新的通讯协议接口。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 混动控制器兼容性清单**”。

1.9.4 仿真

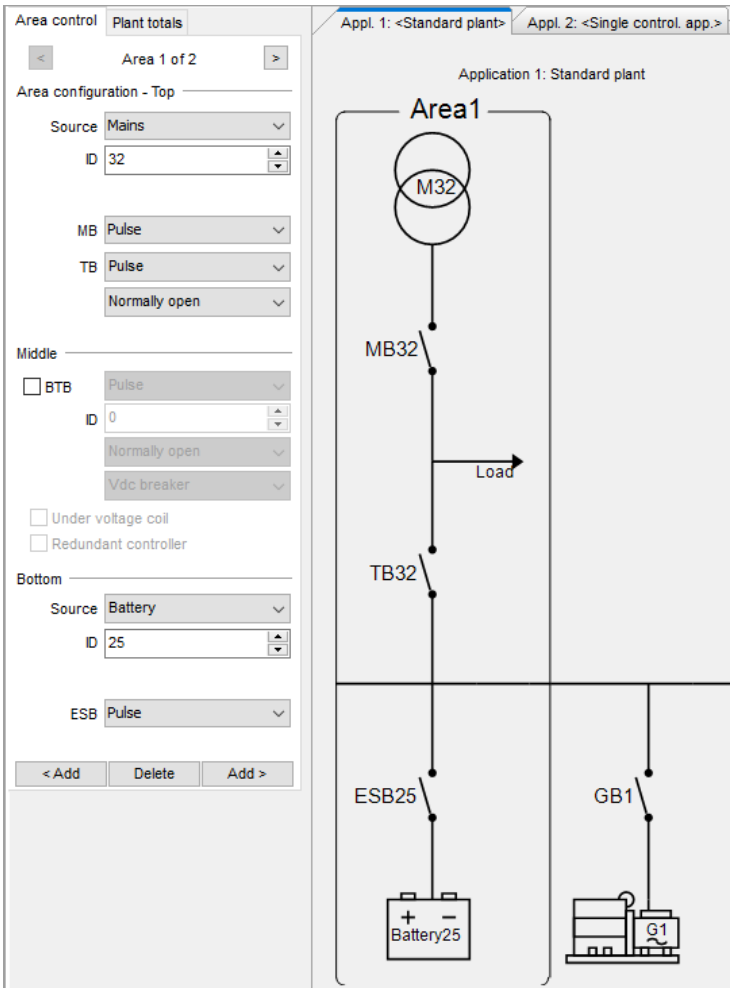
控制器包含用于验证和测试应用功能的仿真工具，如电站模式和逻辑、开关处理情况和机组运行情况等。

应用仿真可用于培训、定制电站要求并测试那些需要设定或验证的基本功能。

1.9.5 使用 DEIF 服务软件轻松配置

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、参数和设置。



1.10 保护概览

保护	报警	ANSI	运行时间
快速过流	2	50P	<40 ms
过流	4	50TD	<200 ms
根据电压决定过电流	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
Overload*	5	32F	<200 ms
IEC/IEEE 反时限过电流	1	51	-
零线反时限过电流	1	50N	-
接地反时限过电流	1	50G	-

保护	报警	ANSI	运行时间
母排过电压	3	59P	<50 ms
母排欠电压	4	27P	<50 ms
母排过频率	3	81O	<50 ms
母排欠频率	4	81U	<50 ms
急停	1		<200 ms
辅助电源电压低	1	27DC	
辅助电源电压高	1	59DC	
储能开关外部跳闸	1		
同步故障报警	1/breaker		
开关分闸故障	1/breaker	52BF	
开关合闸故障	1/breaker	52BF	
开关位置错误	1/breaker	52BF	
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

备注 * 您可以针对过载或反向功率配置这些保护功能。

2. 兼容产品

2.1 触摸屏单元：TDU

TDU 是一种预先编程的触摸显示屏 (www.deif.cn/产品/tdu-系列)。TDU 可用于这些控制器：

- iE 150 发电机、主电网、BTB、电池和太阳能 *
- AGC 150 发电机、主电网和 BTB *
- ASC 150 太阳能和储能 *
- AGC-4 Mk II 发电机、主电网和 BTB
- ASC-4 太阳能控制器和储能控制器
- AGC-4 发电机、主电网和 BTB

备注 * 这些控制器必须具备 **Premium** 软件。

2.2 功率表

在单机控制器应用以及开放式 PMS 应用中都需要进行功率测量。控制器可以接收来自多个功率表的测量值，包括以下 DEIF 功率表：

- **MIB 8000C** (www.deif.com/products/mib-8000c)
- **MIC-2 MKII** (www.deif.cn/产品/mic-2-mkii)
- **MTR-4** (www.deif.com/products/mtr-4)

更多信息
请参阅**应用说明：DEIF 混动控制器兼容性**，了解来自其他供应商的受支持功率表和控制器。

备注 另外，您也可以使用 USW 设置控制器，使其使用 Modbus 从功率表读取数值。控制器可读取 P、Q 和最多四个数字输入。

2.3 发电机组的功率测量

在单机控制器应用以及开放式 PMS 应用中都需要进行功率测量。控制器可以接收来自这些 DEIF 发电机组控制器的测量值：

- **iE 150 发电机控制器**（www.deif.cn/产品/ie-150/）
- **AGC 150 发电机**（www.deif.cn/产品/agc-150-发电机控制器）
- **AGC-4 Mk II 发电机组** (www.deif.cn/产品/agc-4-mk-ii)
- **AGC-4 发电机组**（www.deif.cn/产品/agc-4）
- **CGC 400**（www.deif.cn/产品/cgc-400）

更多信息
有关其他发电机组供应商支持的功率测量，请参阅**应用说明，DEIF 混合控制器兼容性**。

2.4 电站管理

用户可以在功率管理系统中同时使用这些控制器

- **iE 150 发电机、主电网、BTB、蓄电池和太阳能** （www.deif.cn/产品/ie-150）
- **AGC 150 发电机**（www.deif.cn/产品/agc-150-发电机控制器）
- **AGC 150 主网控制器**（www.deif.cn/产品/agc-150-主网控制器）
- **AGC 150 母排控制器**（www.deif.cn/产品/agc-150-母排控制器）
- **ASC 150 Solar**（www.deif.cn/产品/asc-150-太阳能控制器/）
- **ASC 150 储能**（www.deif.cn/产品/asc-150-储能控制器/）
- **AGC-4 Mk II 发电机组、主电网、BTB、群组和电站** (www.deif.cn/产品/agc-4-mk-ii)

- **AGC-4 发电机组、主电网、BTB、集团和工厂** (www.deif.com/products/agc-4)
- **ASC-4 太阳能控制器**（www.deif.cn/产品/asc-4-太阳能控制器/）
- **ASC-4 电池**（www.deif.cn/产品/asc-4-储能控制器/）
- **ALC-4（自动负载控制器）**（www.deif.cn/产品/alc-4）

2.5 开放式 PMS

您可以在开放式功率管理系统中同时使用这些控制器：

- **iE 150 蓄电池、太阳能、主电网** (www.deif.cn/产品/ie-150)
- **ASC 150 Solar**（www.deif.cn/产品/asc-150-太阳能控制器/）
- **ASC 150 储能**（www.deif.cn/产品/asc-150-储能控制器/）
- **AGC 150 主网控制器**（www.deif.cn/产品/agc-150-主网控制器）
- **ASC-4 太阳能控制器**（www.deif.cn/产品/asc-4-太阳能控制器/）
- **ASC-4 电池**（www.deif.cn/产品/asc-4-储能控制器/）
- **AGC-4 Mk II 主电网** (www.deif.cn/产品/agc-4-mk-ii)

您还可以使用 **iE 150 发电机**、**AGC 150 发电机**、**AGC-4 Mk II 发电机组**和/或 **AGC-4 发电机组**作为外部发电机组。也就是说，发电机组控制器不是开放式 PMS 的一部分。它们可以通过 CAN 总线将功率测量值发送到开放式 PMS 控制器。

2.6 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。

2.7 附加输入和输出

控制器通过 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 (www.deif.cn/产品/cio-116)。
- **CIO 208** 是一个远程输出扩展模块 (www.deif.cn/产品/cio-208)。
- **CIO 308** 是一个远程输入/输出模块 (www.deif.cn/产品/cio-308)。
- **IOM 220** 和 **IOM 230** 各有两个模拟量输出。这些可用于通用的 PID 控制

2.8 附加操作面板 AOP-2

该控制器使用 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，以显示状态和/或报警。

如果控制器具有高级软件包，则可以配置和连接两个 AOP-2。

2.9 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.com/products/csq-3)
- **蓄电池充电器和电源供应**
  - **DBC-1** (www.deif.com/products/dbc-1)
- **电流互感器**
  - **ASK** (www.deif.cn/产品/ask-asr/)

- **KBU** (www.deif.com/products/kbu)
- **功率变送器**
  - **MTR-4** (www.deif.com/products/mtr-4)

2.10 控制器类型

参数	设置	控制器类型	最低软件
9101	发电机组单元	发电机控制器	Core
	发电机组单元	发电机单机控制器	单机
	主电网单元	主电网控制器	Core
	母排单元	母排控制器	Core
	发电机组混合单元	发电机组太阳能混动控制器	Core
	发动机单元	发动机驱动控制器	单机
	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	单机
	船用发电机组单元	船用单机发电机组控制器	单机
	ASC 150 储能控制器*	电池储能控制器	扩展 + 可持续版
	ASC 150 太阳能控制器*	光伏控制器	扩展 + 可持续版
	ATS 单元	自动切换开关（开路切换）	单机
	ATS 单元	自动切换开关（闭路切换）	Core
	发电机组 PMS LITE	PMS lite 控制器	Core

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。

- **单机**
  - 您可以将控制器类型更改为任何其他使用单机版软件的控制器。
- **Core**
- **扩展版**
  - 您可以将控制器类型更改为任何其他控制器类型*。
    - * 要切换至储能控制器或太阳能控制器，控制器还必须有可持续选项（S10）。
- **高阶版**
  - 您可以将控制器类型更改为任何其他控制器类型*。
    - * 要切换至储能控制器或太阳能控制器，控制器还必须有可持续选项（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

供电电源	
供电电源范围	额定电压：12 V DC 或 24 V DC 工作电压：6.5 至 36 V DC
电压承受能力	反极性
电源抗断电性	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	根据 ISO16750-2 测试 A 进行负载突降保护
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 至 36 V DC 最大连续工作电压：36 V DC
分辨率	0.1 V
测量精度	±0.35 V

测量电压	
电压范围	额定电压范围：线电压 100 至 690 V（2000 米以上降额至最高 480 V）
电压承受能力	U_n +35 % 持续，U_n +45 % 保持 10 秒 额定测量范围：10 至 135 % 小范围，额定值 100 至 260 V：10 至 351 V AC 线电压 大范围，额定值 261 至 690 V：26 至 932 V AC 线电压
电压精度	额定值的 ±1%，在 10 至 75 Hz 范围内 额定值的 +1/-4 %，在 3.5 至 10 Hz 范围内
频率范围	3.5 至 75 Hz
频率精度	±0.01 Hz，额定电压的 60 % 至 135 % ±0.05 Hz，额定电压的 10 % 至 60 %
输入阻抗	4 MΩ/相对地，600 kΩ 相/零线

测量电流	
电流范围	额定值：-/1 A 和 -/5 A 范围：2 至 300 %
CT 输入数量	4
最大测量电流	3 A (-/1 A) 15 A (-/5 A)
电流承受能力	7 A 持续 20 A 保持 10 秒 40 A 保持 1 秒
电流精度	10 至 75 Hz： • 额定值的 ±1%，电流的 2% 至 100% • 测量电流的 ±1%，电流的 100% 至 300 %

测量电流	
	3.5 至 10 Hz： • 额定值的 +1/-4 %，电流的 2% 至 100% • 测量电流的 +1/-4 %，电流的 100% 至 300 %
容量	最大 0.5 VA

测量功率	
功率精度	额定值的 ±1%，在 35 至 75 Hz 范围内
功率因数精度	额定值的 ±1%，在 35 至 75 Hz 范围内

数字量输入	
输入数量	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 至 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 至 36 V DC
常规	12/24 V DC

模拟量输入	
输入数量	4 x 模拟量输入
电气范围	可配置为： • 负极切换数字量输入 • 0 V 至 10 V 传感器 • 4 mA 至 20 mA 传感器 • 0 Ω 至 2.5 kΩ 传感器
测量精度	电流： • 精度：±20 uA ±1.00 % rdg 电压： • 范围：0 至 10 V DC • 精度：±20 mV ±1.00 % rdg RMI 2 线 LOW： • 范围：0 至 800 Ω • 精度：±2 Ω ±1.00 % rdg RMI 2 线 HIGH： • 范围：0 至 2500 Ω • 精度：±5 Ω ±1.00 % rdg

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
测量精度	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 环境规格

工作条件	
工作温度（包括显示屏）	-40 至 +70 °C（-40 至 +158 °F）
存储温度（包括显示屏）	-40 至 85 °C（-40 至 185 °F）
精度和温度	温度系数：满量程的 0.2% 每 10°C
工作海拔	0 至 4000 米（带降额）
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 至 -40 °C，1 °C/分钟，5 个周期。符合 IEC 60255-1
防护等级	IEC/EN 60529 • 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
振动	响应： • 10 至 58.1 Hz，0.15 mmpp • 58.1 至 150 Hz，1 *g*。符合 IEC 60255-21-1（2 级） 耐久性： • 10 至 150 Hz，2 *g*。符合 IEC 60255-21-1（2 级） 抗震性能： • 3 至 8.15 Hz，15 mmpp • 8.15 至 35 Hz，2 *g*。符合 IEC 60255-21-3（2 级）
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 承受标准（2 级） 50 *g*，11 ms，半正弦。符合 IEC 60068-2-27，测试 Ea 完成从三个方向的冲击测试，每次测试总共有 18 个冲击
防撞击	20 *g*，16 ms，半正弦 IEC 60255-21-2（2 级） 完成从三个方向的 1000 次冲击测试，每次测试总共有 6000 个冲击
电隔离	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 上无电流分离
安全	安装类别 III 600 V 污染等级 2 IEC/EN 60255-27
可燃性	所有塑料部件均为 UL94-V0 标准规定的阻燃性材料
电磁兼容 EMC	IEC/EN 60255-26

3.3 UL/cUL 列名

要求	
安装	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 不通风/通风过滤器用于受控/污染等级 2 环境
安装	平整面安装
接口	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 - ESS** 可以将它们连接成链式(并同时使用）： • 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 需要外部端口（120 Ω + 适配线）
CAN B	**CAN 端口 - PMS** 用途： • 功率管理通信 • AOP-2 数据接口：2 线 + 公共端，或 3 线 隔离 需要外部端口（120 Ω + 适配线） PMS 125 kb 和 250 kb
RS-485 端口 1	用途： • Modbus 主机连接到 PCS/BCU, BMS 和 PDS • 功率表 • Modbus RTU、PLC、SCADA、远程监控 (Insight) 数据接口：2 线 + 公共端，或 3 线 隔离

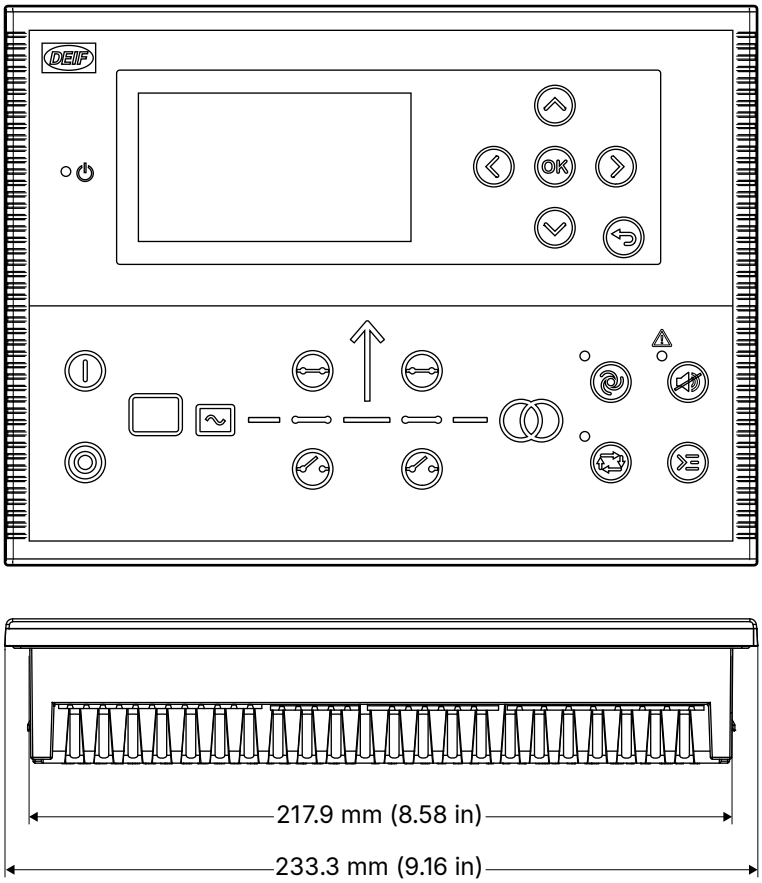
通讯	
	需要外部端口（120 Ω + 适配线） 9600 至 115200
RS-485 端口 2	用途： • Modbus 主机连接到 PCS/BCU, BMS 和 PDS • 功率表 • Modbus RTU、PLC、SCADA、远程监控 (Insight) 数据接口：2 线 + 公共端，或 3 线 未隔离 需要外部端口（120 Ω + 适配线） 9600 至 115200
RJ45 以太网	用途： • Modbus 主机连接到 PCS/BCU, BMS 和 PDS • Modbus 转 PLC、SCADA 等 • 与 NTP 服务器进行 NTP 时间同步 • iE 150、AGC 150 和 ASC 150 控制器之间的功率管理系统 (PMS) 通讯 • PC 应用软件 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
UL/ULC 认证，符合 UL6200:2019 第一版标准，控制器适用于发电环境

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	UL/cUL 认证：完整装置类型，开放型 1 UL/cUL 认证：适用于 1 类外壳的平整面
重量	0.79 kg

3.7 备品备件

名称	详情	包含在控制器中
连接器套件	一组接线端子。	●
固定夹	用于安装控制器的夹具。	●
J4	PC 以太网电缆，交叉式，3 m。UL94 (V1) 认证。重量 0.2 千克（0.4 磅）。	
J7	用于通用软件的 PC 电缆 (USB)，3 m。UL94 (V1) 认证。重量 0.2 千克（0.4 磅）。	

4. 法律信息

免责声明

DEIF A/S 保留更改本文件内容的权利，且无需另行通知。

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

© 版权所有 DEIF A/S。保留所有权利。

4.1 软件版本

本文档基于 AGC 150 软件版本 1.36。