



产品样本



ASC-4

全自动可持续能源控制器



1. ASC-4 Solar 3

1.1 概述 3

2. ASC-4 Battery 4

2.1 概述 4

3. 应用 6

3.1 并网 6

3.2 离网 9

3.3 通信协议 11

3.3.1 兼容性和合规性 11

3.3.2 支持的协议列表 12

4. 技术信息 13

4.1 技术规格 13

4.2 装置尺寸，单位 mm（英寸） 16

5. 硬件和软件 17

5.1 概览和选项 17

6. 订购信息 19

6.1 订单规格 19

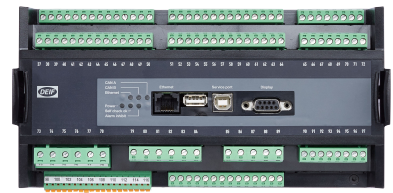
6.2 免责声明 19

6.3 软件版本 19

1. ASC-4 Solar

1.1 概述

ASC-4 Solar 控制器可将光伏电能与其他电源相结合。



热备容量

ASC-4 Solar 可按照生成功率百分比、作为现有优质系统（如现有的 PLC 系统）的一部分或使用短期天气预报来提供热备容量支持。

非常适用于自消耗型应用

在并网模式下，ASC-4 Solar 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，ASC-4 Solar 还可以调节光伏发电量，以适应自身的消耗，从而防止向电网输入光伏电能（如果电网运营商不允许向电网送电）。

发电机组负载管理

ASC Solar 可在任意运行模式下，根据总负载需求自动最大化可持续电源渗透率，而不会影响最小发电机组负载需求。

这可防止出现逆功及柴油发电机组低功率运行时气缸内柴油不完全燃烧所导致的污染气体排放增加。

主要特性

- PV 集成
- 自消耗型应用和 IPP 应用
- 光伏-发电机组-主电网-ESS（储能系统）应用
- 最低机组负荷要求
- 剩余功率储备
- 格林布朗现场应用
- 功率表接口（仅用于独立控制器）
- 逆变器接口
 - 通过 ASC-4 显示单元对 Modbus 通信进行监控和故障诊断
- 支持 SunSpec 协议
- 气象系统接口
- 气象数据显示
- 兼容 ASC-4 Battery、AGC-4 Mk II、AGC-4、AGC 150 和 ALC-4
- 灵活可扩展
- 使用免费 PC 工具即可轻松设置
- 即插即用型 HMI

硬件

在丹麦生产的 DEIF 开发平台。灵活配置。

2. ASC-4 Battery

2.1 概述

ASC-4 Battery 控制器可将存储的电能与其他电源相结合。该产品具备可配置的充电方案，能够确定充/放电级别以及可用来为电池充电的能量源。

ASC-4 Battery 控制器能够指示所有发电机组停机，仅通过电池为负载供电，也可以结合可持续发电功能。



电网组建型或电网跟随型

这些模式由 ASC-4 Battery 使用 PCS 和 BESS 控制。

- **电网组建型**

电网组建型模式也称孤岛模式或 V/f 模式。对于电网组建型模式（V/f 模式），ASC-4 Battery 控制器可以作为唯一的能量源。电池可以在孤岛运行时作为电网组建型源，并与太阳能和风能等非电网组建型源协同工作。

如果系统包含发电机组，当达到负载级别、电池容量或满足充电条件时，发电机组将停机。当电池开始放电或负载超过电池容量时，将重新连接发电机组。该控制器还会抑制由于 ASC-4 Solar 控制器请求热备容量而引起的发电机组启动。

- **电网跟随型**

电网跟随型模式也称并行模式或 P/Q 模式。对于电网跟随型模式（P/Q 模式），ASC-4 Battery 控制器始终与另一个电网组建型源相连接，如主电网或发电机组。电池可用作电源缓冲器，提供热备和调峰。

能量源或电源

能量源和电源功能决定了源优先级。源功能并非与电网组建型或电网跟随型模式直接相关。

- **能量源**

对于能量源功能，ASC-4 Battery 控制器会优先采用电池供能而非发电机组供能。因此，在启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。

- **电源**

对于电源功能，ASC-4 Battery 控制器与其他源并行工作。发电机组的供能优先级高于电池。

交流或直流耦合

ASC Battery 对交流和直流耦合应用均适用。

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，还可以定义允许用于充电的能源（发电机组、光伏或主电网）。

对于直流耦合系统，电池通过自身的光伏母线充电，控制器仅负责放电方案。ASC Battery 可以与光伏逆变器通信，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和供应商。

主要特性

- 储电集成
- 并网和离网应用
- 微电网应用
- 电网跟随型 (P/Q) 模式和电网组建型 (V/f) 模式
- 电池下垂（功率-频率和无功功率-电压）

- 交流和直流充电系统
- 可配置的充电方案
- 热备容量提供者
- BCU、BMS 和/或 PCS 接口
 - 通过 ASC-4 显示单元对 Modbus 通信进行监控和故障诊断
- 兼容 ASC-4 Solar、AGC-4 Mk II、AGC-4、AGC 150 和 ALC-4
- 灵活可扩展
- 频率响应
- 使用免费 PC 工具即可轻松设置

硬件

在丹麦生产的 DEIF 开发平台。灵活配置。

3. 应用

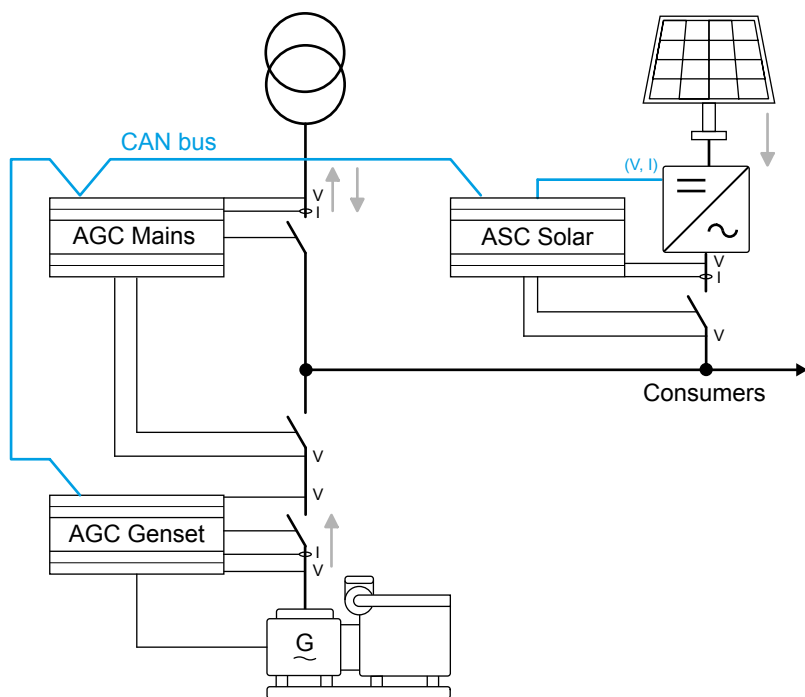
3.1 并网

ASC-4 Solar 和 ASC-4 Battery 控制器可无缝集成到并网应用中。包括带有其他使用 CAN 总线进行通信的 DEIF 控制器的功率管理应用。

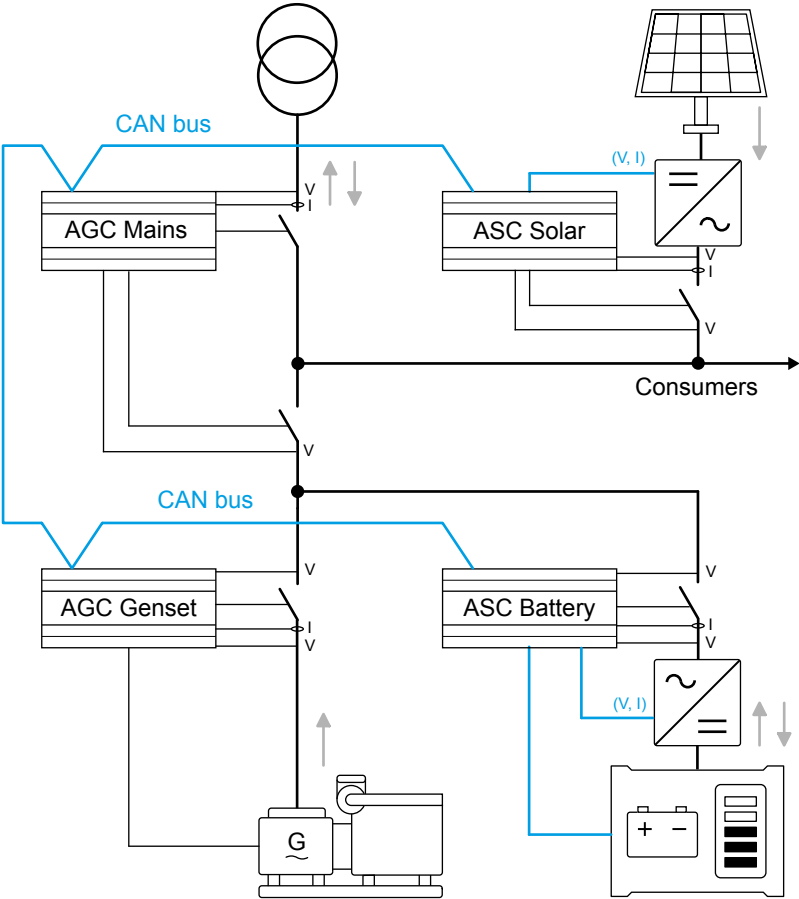
ASC-4 Solar 能够将过剩的光伏电能提供给电网，或为储能系统 (ESS) 充电。此外，ASC-4 Solar 还可以调节光伏发电量，以适应自身的消耗，从而防止向电网输入光伏电能。

ASC-4 Battery 可以控制 ESS，使其承担峰值负载、提供主电网功率输出、提供固定功率或在孤岛模式下运行。ASC-4 Battery 也可以为光伏电站提供热备容量，从而提高电网的绿色能源渗透率。

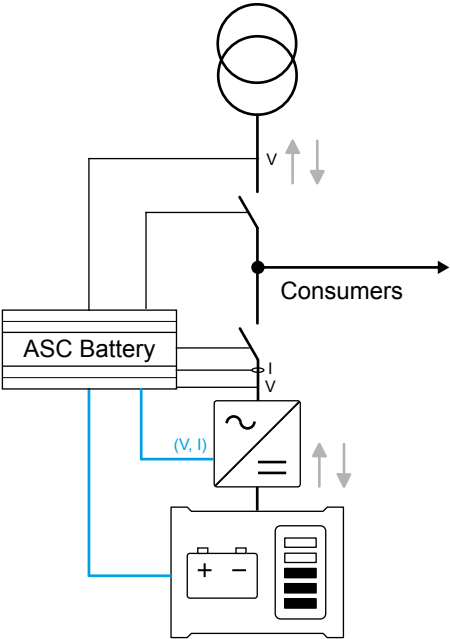
太阳能-发电机组混合并网应用（绿地应用）



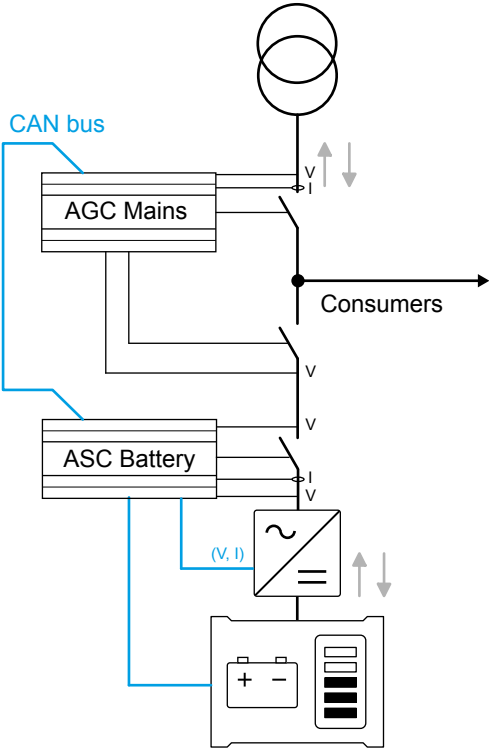
太阳能-发电机组-电池混合并网应用（绿地应用）



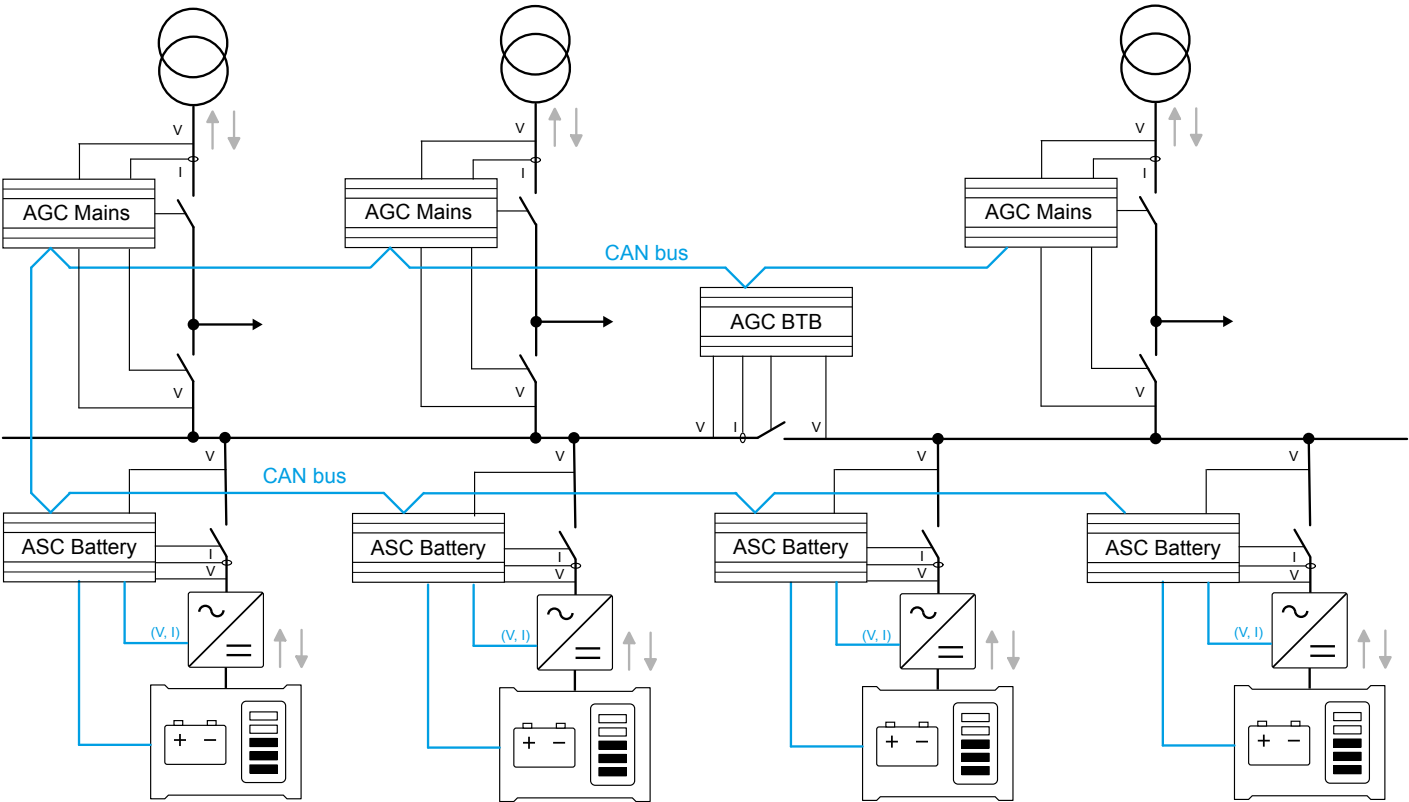
电池独立并网应用（棕地或绿地应用）



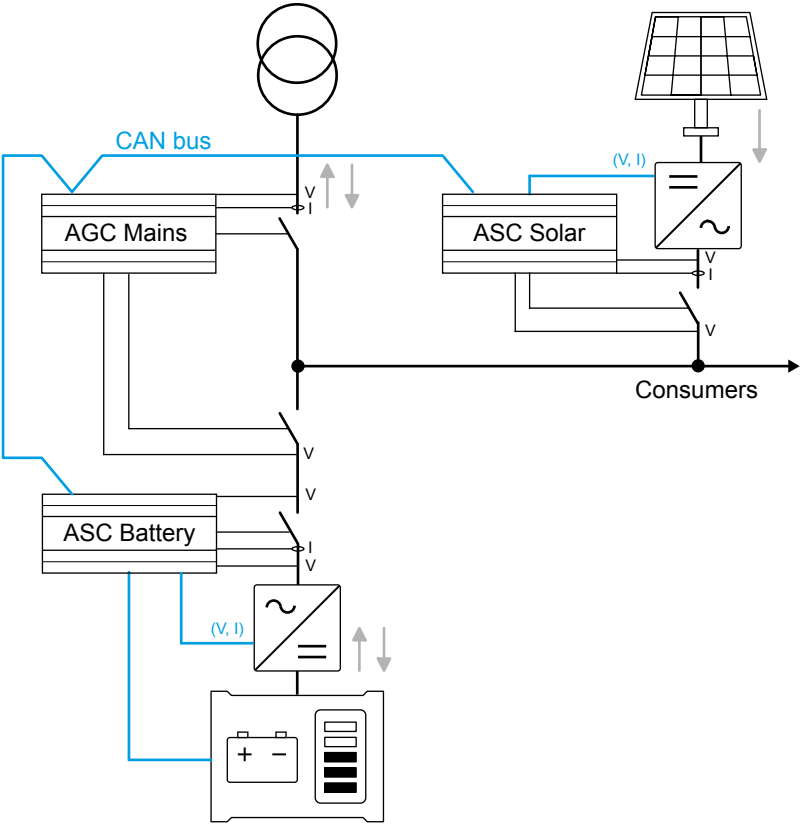
简单功率管理应用中的并网电池（绿地应用）



多主电网应用中的电池控制器（绿地应用）



太阳能-电池混合并网应用（绿地应用）



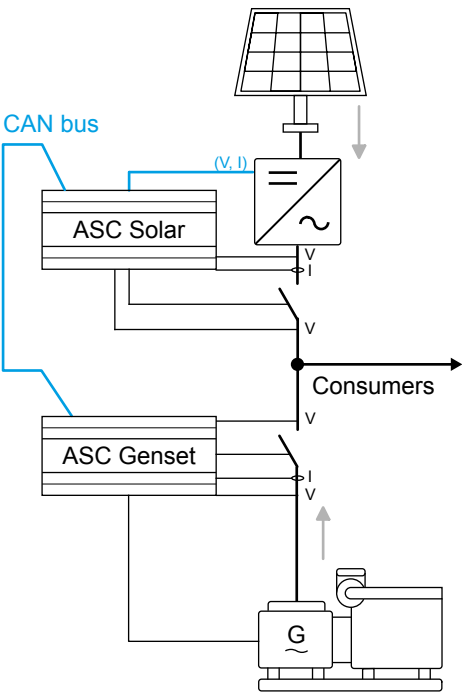
3.2 离网

ASC-4 Solar 和 ASC-4 Battery 控制器为离网应用带来了灵活性。

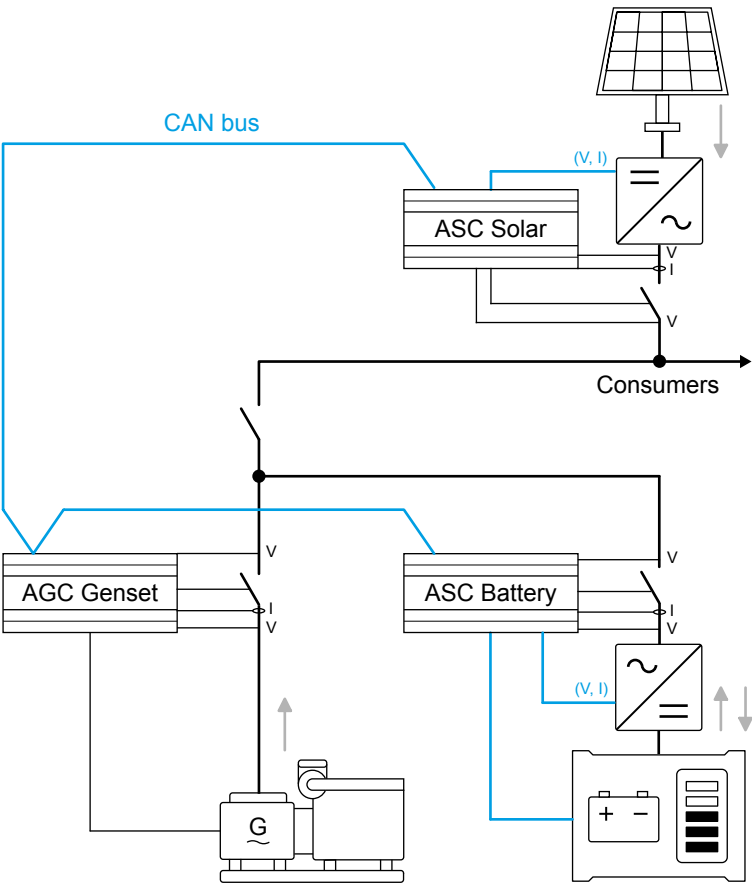
ASC-4 Solar 可以与 AGC 控制器配合工作，将光伏电站与发电机组电站相结合。ASC-4 Solar 也可以作为独立控制器，根据功率读数和断路器位置计算光伏电站的功率设定点。

当发电机组开始改善电能质量时，ASC-4 Battery 可以为峰值负载供电。如果 ESS 用于为母排负载供电，ASC-4 可与 AGC 控制器配合工作，使 ESS 成为连接到母排的唯一电源。

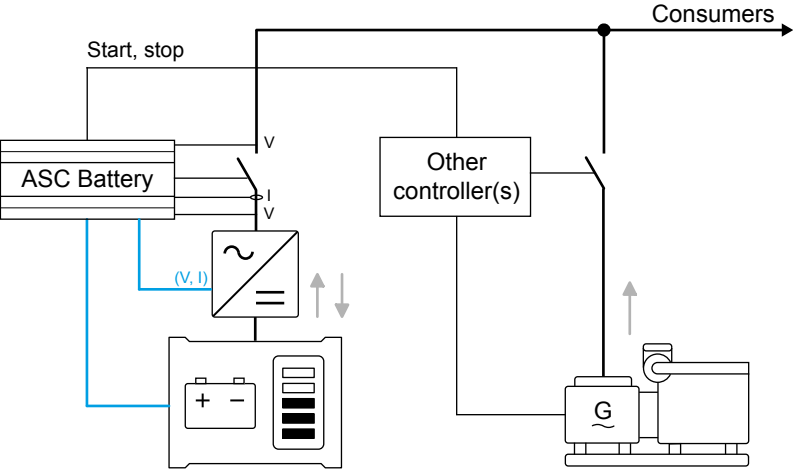
通过发电机组和太阳能独立供电（绿地应用）



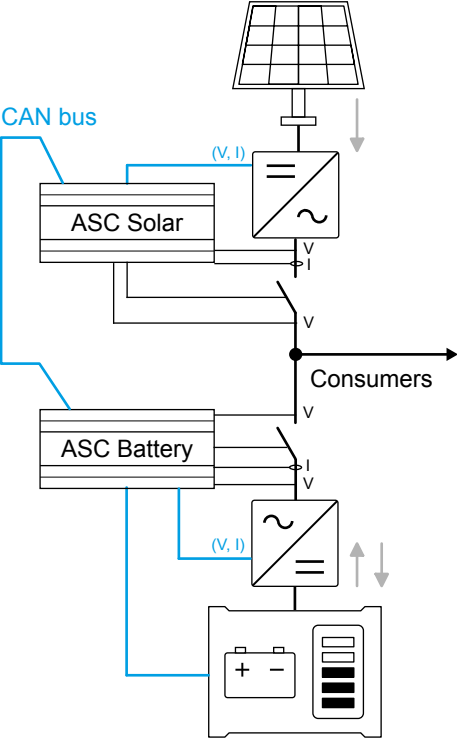
通过发电机组、太阳能和电池独立供电（绿地应用）



电池独立供电（棕地或绿地应用）



通过太阳能和电池独立供电（绿地应用）



3.3 通信协议

3.3.1 兼容性和合规性

DEIF 混合控制器与众多制造商的光伏和电池系统兼容。

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和电池系统制造商均在各种各样的产品中使用相同的协议。新的光伏逆变器和电池系统通常兼容先前的协议。如果此处未列出特定的逆变器或电池管理系统，但列出了相应制造商，则 DEIF 控制器很有可能与其兼容。

如果您的光伏逆变器或电池系统未列于其中，DEIF 可以使用 Modbus 协议文档帮助您确认合规性。

实施新的协议

由于每年都有新的光伏和电池系统推出，DEIF 开发人员会不断实施新的协议。如果您的系统未列于其中，请联系 DEIF。我们可以协助您快速实施所需的协议。

3.3.2 支持的协议列表

ASC-4 Solar 支持多种光伏系统、电表、气象站和预报系统。

ASC-4 Battery 支持多种 BMS、BCU、ESS 和 PCS 协议。



更多信息

请参见应用说明，DEIF 混合控制器兼容性。

4. 技术信息

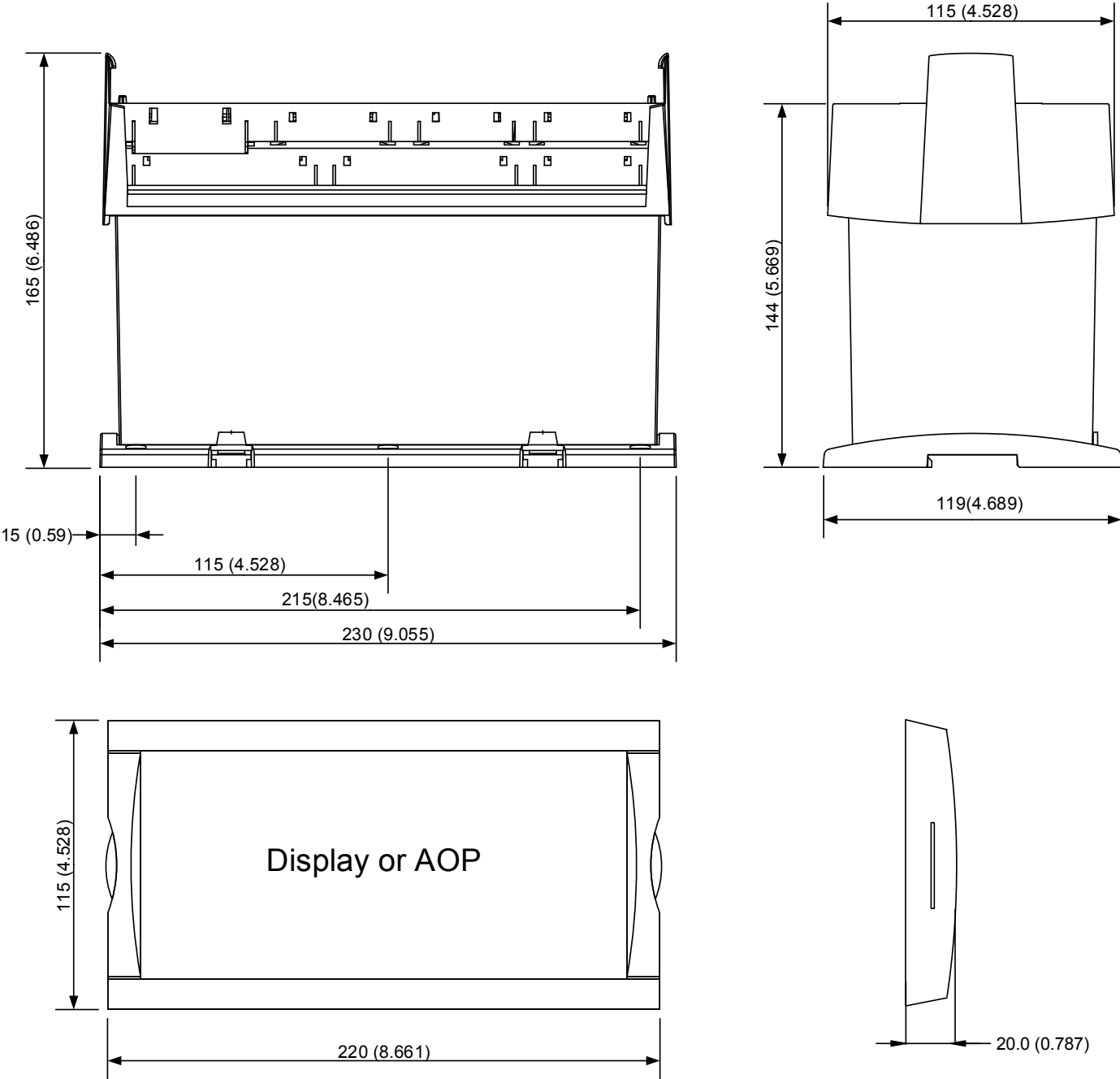
4.1 技术规格

精度	等级 1.0 -25 到 15 到 30 到 70 °C 温度系数：每 10 °C 满量程的 $\pm 0.2\%$ 带选项 Q1，等级可达 0.5 平均频率： ± 10 mHz，15 至 30 °C，45 至 65 Hz 正序、负序和零序报警：等级 1，不平衡电压不超过 5 % 等级 1.0，用于负序电流 快速过电流：350 % 额定电流的 3 % 模拟输出：等级 1.0，参照总量程 选项 EF4/EF5：等级 4.0，参照总量程 符合 IEC/EN 60688
工作温度	-25 至 70 °C (-13 至 158 °F) -25 至 60 °C (-13 至 140 °F) 如果 Modbus TCP/IP (选项 N) 可用于控制器 (UL/cUL 认证：最大环境温度：55 °C/131 °F)
存储温度	-40 至 70 °C (-40 至 158 °F)
气候	97 % RH，符合 IEC 60068-2-30 标准
工作海拔	海拔 0 - 4000 米 降额 (海拔 2001 到 4000 m)： 最大 480 V AC 3 相 4 线制测量线电压 最大 690 V AC 3 相 3 线制测量线电压
测量电压	100 到 690 V AC $\pm 20\%$ (UL/cUL 认证：600 V AC 线电压) 功耗：最大 0.25 VA/相
测量电流	-1 或 -5 A AC (UL/cUL 认证：来自电流互感器 1-5 A) 功耗：最大 0.3 VA/相
电流过载	$4 \times I_n$ ，持续 $20 \times I_n$ ，10 s (最大 75 A) $80 \times I_n$ ，1 s (最大 300 A)
测量频率	30 至 70 Hz
辅助电源	端子 1 和 2：额定值 12/24 V DC (工作电压为 8 到 36 V DC)。最大 11 W 功耗 电池电压测量精确度： ± 0.8 V，8 - 32 V DC， ± 0.5 V，8 - 32 V DC @ 20 °C 端子 98 和 99：额定值 12/24 V DC (工作电压为 8 到 36 V DC)。最大 5 W 功耗 由盘车引起的电压从至少 24 V DC 突降到 0 V DC 时，控制器可维持 10 ms 辅助电源输入由 2A 慢熔保险丝保护。(UL/cUL 认证：AWG 24)
开关量输入	光电耦合，双向 ON：直流 8 到 36 V 阻抗值：4.7 k Ω OFF： < 2 V DC
模拟量输入	-10 至 +10 V DC：非电隔离。阻抗值：100 k Ω (G3) 0(4) 至 20 mA：阻抗 50 Ω 。非电隔离 (M15.X)

多功能输入	0(4) 至 20 mA: 0 至 20 mA, $\pm 1\%$ 。非电隔离 数字量: 导通检测时的最大电阻: 100 Ω 。非电隔离 Pt100/1000: -40 至 250 $^{\circ}\text{C}$, $\pm 1\%$ 。非电隔离。符合 IEC/EN60751 RMI: 0 至 1700 Ω , $\pm 2\%$ 。非电隔离 V DC: 0 至 40 V DC, $\pm 1\%$ 。非电隔离
继电器输出	电气额定值: 250 V AC/30 V DC, 5 A。 (UL/cUL 认证: 250 V AC/24 V DC, 2 A 阻性负载) 热参量 @ 50 $^{\circ}\text{C}$: 2 A: 持续。4 A: $t_{\text{on}} = 5\text{ s}$, $t_{\text{off}} = 15\text{ s}$ (单元状态输出: 1 A)
集电极输出	电源: 8 至 36 V DC, 最大 10 mA (端子 20、21、22 (公共端))
模拟量输出	0 (4) 至 20 mA 和 $\pm 25\text{ mA}$ 。电隔离。有源输出 (内部供电)。最大负载 500 Ω 。 (UL/cUL 认证: 最大 20 mA 输出) 更新速率: 变送器输出: 250 ms。调节器输出: 100 ms
电隔离	交流电压和其他输入/输出之间: 3250 V, 50 Hz, 1 分钟 交流电流和其他输入/输出之间: 2200 V, 50 Hz, 1 分钟 模拟量输出和其他输入/输出之间: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 开关量输入组和其它输入/输出端子间: 550 V, 50 Hz, 1 分钟
响应时间 (延时 设为最小值)	主电网/母排 过/欠电压: <50 ms 过/欠频率: <50 ms 逆变器/电源转换器 过电流: <250 ms 过/欠电压: <250 ms 过/欠频率: <350 ms 过载: <250 ms 其他 数字量输入: <250 ms 紧急停机: < 200 ms 多功能输入: 800 ms 断线故障: < 600 ms
安装	DIN 轨道安装或带 6 个 M4 螺丝的底座安装 拧紧扭矩: 6 个 M4 螺钉用 1.5Nm (不要使用埋头螺钉)
安全性	符合 EN 61010-1, 安装等级 (过电压类) III, 600 V, 污染等级 2 符合 UL 508 和 CSA 22.2 no. 14-05, 过电压类 III, 600 V, 污染等级 2
电磁兼容性	符合 EN 61000-6-2、EN 61000-6-4、IEC 60255-26
防振动	3 至 13.2 Hz: 2 mm _{pp} 。 13.2 至 100 Hz: 0.7 g。符合 IEC 60068-2-6 和 IACS UR E10 10 ~ 58.1 Hz: 0.15 mm _{pp} 。 58.1 ~ 150 Hz: 1 g。符合 IEC 60255-21-1 响应 (2 级) 10 至 150 Hz: 2 g。符合 IEC 60255-21-1 耐久力 (2 级) 3 ~ 8.15 Hz: 15 mmpp。 8.15 - 35 Hz 2g。符合 IEC 60255-21-3 防震要求 (2 级)
抗冲击 (底座 安装)	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 耐久力 (2 级) 50 g, 11 ms, 半正弦。符合 IEC 60068-2-27
防撞击	20 g, 16 ms, 半正弦。符合 IEC 60255-21-2 (2 级)
材料	所有塑性材料均为符合 UL94 (V1) 标准的阻燃材料

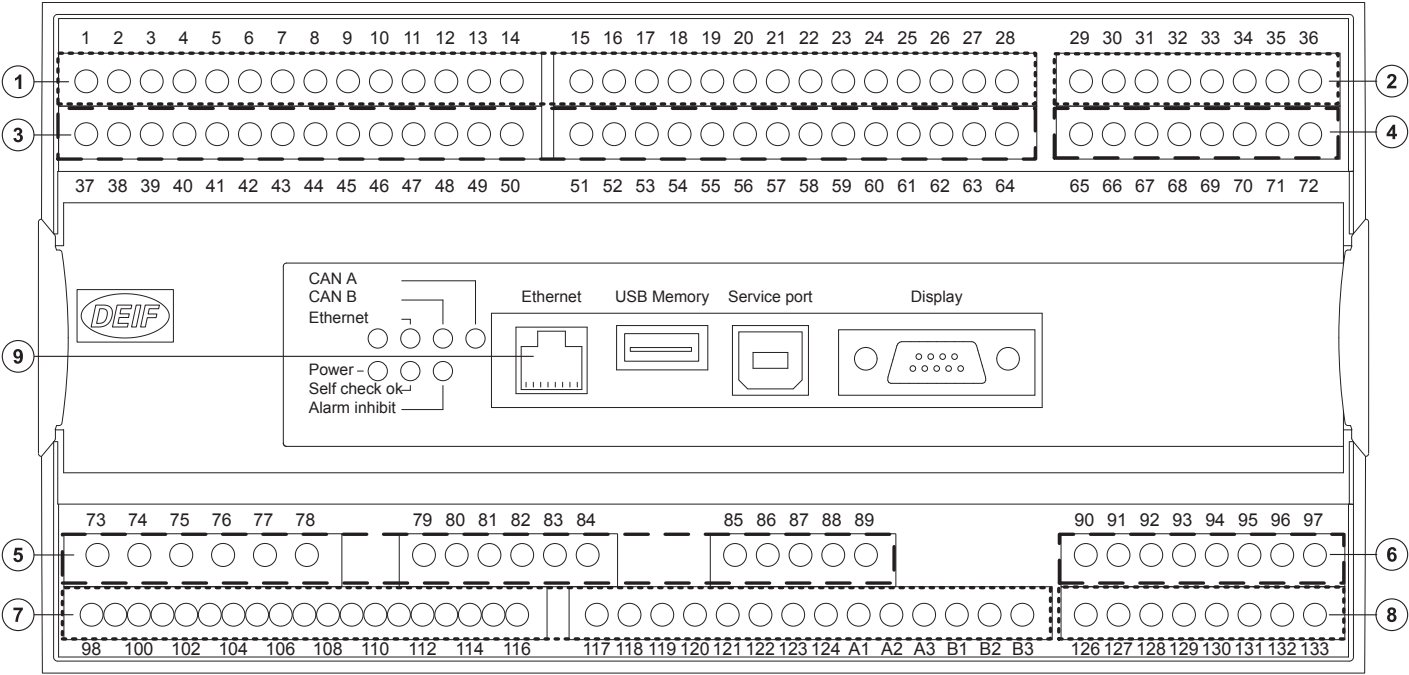
插头连接	交流电流：0.2 到 4.0 mm² 多芯线。（UL/cUL 认证：AWG 18） 交流电压：0.2 到 2.5 mm² 多芯线。（UL/cUL 认证：AWG 20） 继电器：（UL/cUL 认证：AWG 22） 端子 98-116：0.2 到 1.5 mm² 多芯线。（UL/cUL 认证：AWG 24） 其他：0.2 到 2.5 mm² 多芯线。（UL/cUL 认证：AWG 24） 拧紧扭矩：0.5 Nm (5-7 lb-in) 显示面板：9 极 D-sub 母头 拧紧扭矩：0.2 Nm 服务端口：USB B
保护	单元：IP20。显示面板：IP40（IP54 带密封圈：选项 L）。（UL/cUL 认证：完整装置类型，开放型）。符合 IEC/EN 60529
认证	UL/cUL 认证符合 UL508 标准 适用于 VDE-AR-N 4105 有关最新认证，请参见 www.deif.com。
UL 标记	接线：仅使用 60/75 °C 铜导线 安装：适用于 1 类外壳的平整面 安装：根据 NEC（美国）或 CEC（加拿大）标准安装 AOP-2 最高环境温度：60 °C 接线：仅使用 60/75 °C 铜导线 安装：适用于 3 类 (IP54) 外壳的平整面。安装程序必须断开主电网连接 安装：根据 NEC（美国）或 CEC（加拿大）标准安装 DC/DC 电源转换器用于 AOP-2 接线尺寸：AWG 22-14 拧紧扭矩：0.5 Nm (4.4 lb-in) 前面板门安装：0.7 Nm D-sub 螺丝：0.2 Nm
重量	基本装置：1.6 kg （3.5 lbs） 选项 J1/J4/J6/J7：0.2 kg （0.4 lbs） 选项 J2：0.4 kg （0.9 lbs） 选项 J8：0.3 kg （0.58 lbs） 显示面板：0.4 kg （0.9 lbs）

4.2 装置尺寸，单位 mm（英寸）



5. 硬件和软件

5.1 概览和选项



①：上图中的编号表示下表中显示的插槽编号。

插槽号	选项/标配	描述
1		端子 1-28，电源模块
	标配	8 - 36 V DC 电源，11 W；1 × 状态输出继电器；5 × 继电器输出；2 × 脉冲输出（kWh、kvarh 或可配置集电极输出）；5 × 数字输入
2		端子 29-36，通信模块
	标准 (H2.2)	Modbus RTU (RS-485)。可作为从站或主站来用于逆变器通信。
3		端子 37-64，输入/输出
	M12	13 × 数字输入；4 × 继电器输出
4		端子 65-72，输入/输出
	E2	2 × 0(4) 至 20 mA 输出，变送器
	M13.4	7 × 数字量输入
	M14.4	4 × 继电器输出
5		端子 73-89，交流电测量
	标配	3 × PV/ESS 电流，3 × PV/ESS 电压 + 零线电压；3 × 母排电压 + 零线电压

插槽号	选项/标配	描述
6		端子 90-97，输入/输出模块
	F1	2 × 0(4) 至 20 mA 输出，变送器
	M13.6	7 × 数字量输入
	M14.6	4 × 继电器输出
	M15.6	4 × 4 至 20 mA 输入
7		端子 98-124-A1-A3-B1-B3，通信，输入/输出
	M4	8 - 36 V DC 电源； 3 × 多功能输出； 7 × 数字输入； 4 × 继电器输出 电源管理通信，CAN 端口 A 和 B
8		端子 126-133，输入/输出
	H2.8	Modbus RTU (RS-485)。可作为从站或主站来用于电表通信。
	M13.8	7 × 数字量输入
	M14.8	4 × 继电器输出
	M15.8	4 × 4 至 20 mA 输入
9		LED 显示
	N	Modbus TCP/IP
附件		
		AOP-1
		DU-2
附加选项		
	G5	电站管理
	I1	系统仿真
	Q1	0.5 类校准
	T1	应急电源
	W1	一年延保
	W2	两年延保
	W3	三年延保

备注 每个插槽口只能安装 1 个硬件选项。例如，无法同时选择选项 H2.8 和 M13.8，因为这两个选项都需要插槽 8。

6. 订购信息

6.1 订单规格

型号

类型	选项规格				
类型	选项	选项	选项	选项	选项

示例：

类型	选项规格				
类型	选项	选项	选项	选项	选项
ASC-4 Solar	M14.4	M13.6	M15.8		

6.2 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。

6.3 软件版本

本文档基于 ASC-4 软件版本 4.21。