
技术手册

PCS100 UPS-I

工业不间断电源



ABB 电源调节

作为创新和技术的行业领导者，ABB 为全
世界一流的众多企业提供电源调节产品，它们可
为大、中、小型企业的持续正常运营提供全面的
保护。

ABB 电源调节产品是建立在中独特的中低压电
源转换技术基础上的产品系列，它是电力保护产
品组的一个成员。

该产品组合包含静态变频器、UPS、以及电
压和功率调节器，高度可靠且经济高效性能是他
们的显著特点。凭借该产品组合，ABB 可提供专
门解决电能质量问题及稳定电网的高效电源调节
解决方案。

产品应用于从数据中心到全面的工业工厂保
护、微电网系统和岸电电源等一系列领域。ABB
的电源转换技术满足每一项需求。它们的功率从
几千伏安到数兆伏安不等，适用多种电压等级。

它是一项利用电源调节技术保障业务一切如
常的恰当技术。

电源调节产品组合

产品线	典型问题	产品
工业 UPS	公用电网深度暂降和浪涌补偿	PCS100 UPS-I 工业 UPS
	公用电网断电保护	PCS120 MV UPS 中压 UPS
电压调节	公用电网暂降和浪涌补偿	用于电压暂降补偿的 PCS100 AVC-40 动态电压调节器
	负载稳压	用于负载稳压的 PCS100 AVC-20 动态电压调节器
频率转换	50/60 Hz 转换	PCS100 SFC 静态变频器
	频率波动	

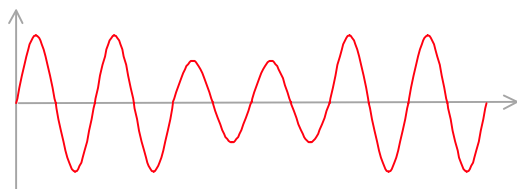
目录

电压暂降 – 问题所在	1
PCS100 UPS-I 工业型不间断电源	2
行业和应用	2
PCS100 UPS-I 益处	2
PCS100 UPS-I 价值	2
功能描述	2
组件	5
能量存储	8
技术参数	10
PCS100 UPS-I 选型	13
高级功能	17
超级电容型号	19
蓄电池型号	22
尺寸, 布局和安全间距	27
单个柜体	28
系统举例	37
选件	38
访问界面	40
使用连接	42
控制连接	43
安装要求	44
服务和技术支持	45
补充文件	46
Notes	47
Notes	48

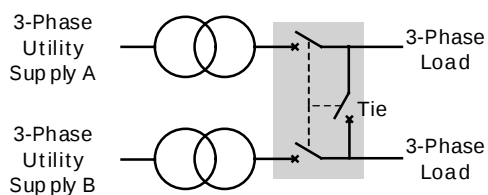
电压暂降 – 问题所在

现代化工业的自动化程度日益提高，对电能质量事件的敏感度也在增加。虽然电力公司通过现代化的电网努力供应可靠、高品质的电源，但电压暂降和浪涌仍将是现实生活中需要面对的事实。即使是短于一个周期的短时事件，也会导致进程意外停止，从而可能造成产品损坏、浪费和生产中断。

电压暂降不是电力完全中断；它只是电压临时下降到额定电压等级的 90% 以下。大多数电压暂降不会下降到低于额定电压的 50%，其持续时间一般为 2 到 10 个周期，或 32 到 200 毫秒。电压暂降的深度客户的工厂设施与故障点的物理距离。距离越近，电压暂降幅度越深。



一些客户有两路独立的公用电网电源，而且可以将负载从一路切换到另一路共有电源，他们通过自动切换开关或者如下图的母联形式实现。



如此结构，当电网发生诸如电压暂降事件，负载将被切换到备用电源。在过渡到其他电源期间，负载将遇到中断，这一过程可能长达几百毫秒。

电压暂降有两种来源，外部来源来自电力公司的输电线路，内部来源来自客户的设施内。

电力公司持续努力，尽可能提供最可靠和稳定的电力。但是，基于现代电网的正常运营状态，还有多种因素导致电压暂降。

天气是世界上外部电压暂降和瞬时断路最常见的起因。

电力线路遭受雷暴和雷击后引起线路接地故障，引发大范围的电压暂降。



疾风会把树枝吹到电力线路上，使线路与大地连接和引起相位之间的短路。随着树枝反复触碰电力线路，持续的一系列电压暂降将会发生。

电力线路上的积雪和积冰会引起绝缘子上的闪络。



其它外部原因还有交通事故、建筑工程和动物冲撞电力线路。

电压暂降的内部原因可能包括启动主要负荷和接地或接线问题。

电压暂降是否引起问题取决于其幅值和持续时间以及您的设备的灵敏度。许多类型的电子设备都对电压暂降敏感，包括变频调速驱动设备、电机启动接触器、机器人、可编程逻辑控制器、控制器电源和控制继电器。诸多此类设备用于整体制程的关键应用中，在发生电压暂降时会引起极为昂贵的停机时间。

PCS100 UPS-I 工业型不间断电源

PCS100 UPS-I 是一款鲁棒性单变换 UPS。借助于革命性的高速 Utility Disconnect 和快速 PCS100 逆变器技术，它能够在切换期间向负载提供连续性的电流。

模块化的逆变器构造和鲁棒性的故障安全旁路提供最高的效率和系统可用性。配备耦合变压器的单变换设计能简化构造，减小占地面积，并为工业负载提供广泛的工作电压、直流储能系统的电气隔离和鲁棒性。



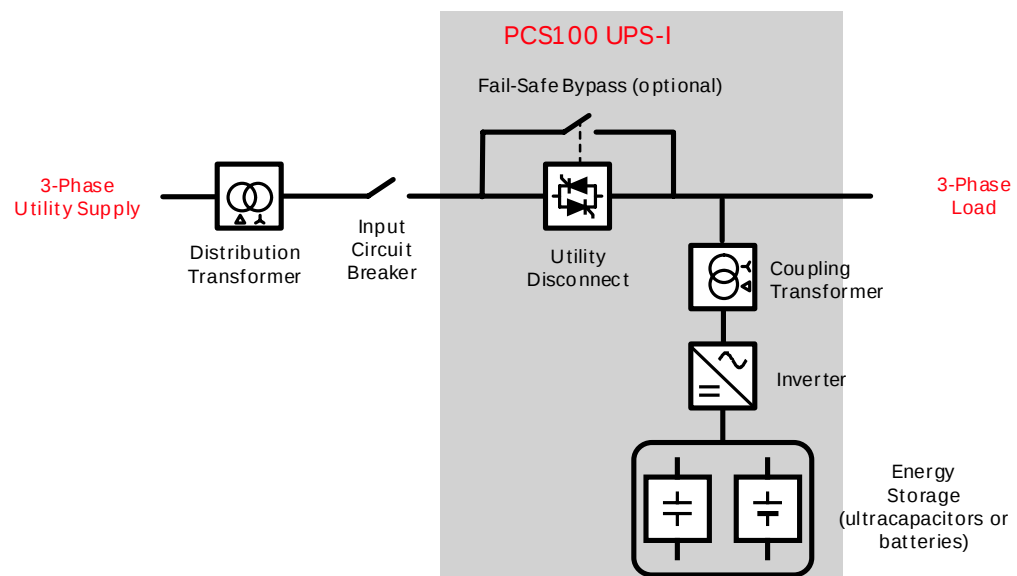
如何工作

当电网电压正常时，负载由电网直接支持。

电池通常用于为备份发电机系统的启动时间提供过渡，因为关键应用可能会面对较长的电源中断。

当电压暂降，浪涌或断电发生时，PCS100 UPS-I 立即将负载切换到逆变器供电。电能由电池或者超级电容提供。

超级电容器是保护负载免受暂降和短期中断或将开关切换到另一路进线的理想选择。



行业和应用

工业自动化发展到非常高且复杂的水平。工业工厂和商用设备如今使用了一些非常先进的技术，这些技术高度依赖稳健、持续的电源供应。但公用电网极易遭遇雷击和故障等不可预料的事件，这些事件通常会产生电压暂降。

现代工业世界，电压暂降会导致生产制程设备干扰或产品缺陷，进而造成物料浪费、重启时间延长、维修或维护活动增多、额外的利润损失或受到合同违约处罚。

这些事件造成的损失会快速达到成千上万的美元损失。

如今，几乎所有连续生产线以及过程工业或者敏感医疗设备都必须毫无差错地连续运行，必须确保设备获得绝对可靠、清洁、连续的电源供应——即使在很大的电网干扰期间。这正是 PCS100 UPS-I 的用武之地。

PCS100 UPS-I 为商业和工业负载提供电力保护

电子工业
敏感设备
无尘室监控



食品和饮料
高速装瓶
包装线
乳品加工



汽车
焊接工艺
涂层工艺
涂漆工艺



连续工艺
纤维生产线
薄膜生产线
挤压工艺



制药
批量生产
气候控制



医疗
敏感医学成像设备



PCS100 UPS-I 益处



减少电能质量事件损失

PCS100 UPS-I 通过保护负载免受公用电网引起的电压暂降事件（包括深度压降）的影响，消除了电源与工厂之间的电气兼容性间隙。

PCS100 UPS-I 旨在保护过程负载，是工业负载的完美解决方案，而不必扩大系统的规模。

增强工厂运营

PCS100 UPS-I 可保护负载免受公用电网中的电压暂降的影响，即使在公用电网电压出现干扰时，设施也能够持续运行。这减少了浪费和避免损坏昂贵的设备。

PCS100 UPS-I 使用持久耐用的超级电容器作为储能单元，最小化维护要求，实现了对运行的最小中断。逆变器模块的内置冗余提高了系统的可用性。

安装的多功能性

PCS100 UPS-I 是一款具有高密度储能的单变换 UPS。PCS100 UPS-I 占地面积很小，可以安装在其他解决方案无法安装的区域。

PCS100 UPS-I 价值



效率极高

通常，效率大于 99%，即使在部分负载时。PCS100 UPS-I 是一款工业型单变换 UPS。除非电压处于用户设置窗口之外的暂升或暂降，否则它保持非活动状态。

占地面积小

单变换 UPS 拓扑不需要在系统中使用整流器。而且，使用先进的超级电容或高放电率电池储能能进一步帮助减少系统的占地面积。

为工业负载专门设计

PCS100 UPS-I 专为诸如电机、驱动器、变压器和工具等工业负载设计。

PCS100 UPS-I 系统具有极高过载能力，无需为系统进行不必要的扩容来满足工业负载，用于 IT 的双转换 UPS 通常需要进行扩容。

非常高的短路电流耐受能力

高达 65 kA（根据型号确定），确保 PCS100 UPS-I 在电网故障时可以穿越。

模块化设计

提供高可靠性和低 MTTR（平均维修时间），30 分钟或更少。

发电机接入算法

控制负载切换到备用发电机算法，避免备用发电机跳闸。

宽广的功率和电压范围

额定功率从 150 kVA 到 3000 kVA，电压 208 VAC 到 480 VAC。

连接性

以太网
Modbus TCP
E-mail 通知

模块化结构

久经考验的 PCS100 功率转换器平台，安装容量超过 1800 MVA，实现快速、轻松的维护。

久经考验的控制软件

基于 20 年以上的电压调节工业应用经验

多语言的图形触摸屏接口

简单的用户控制，易于理解的事件日志和电压事件数据记录。

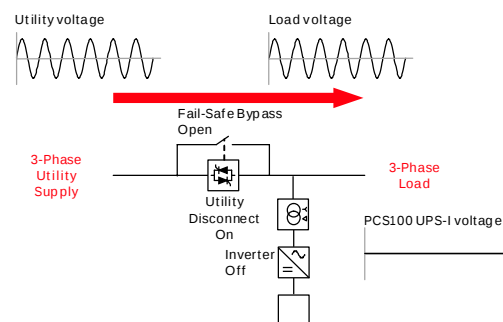
功能描述

运行细节

以下图表显示了 PCS100 UPS-I 在公用电网发生干扰时的动作，以及故障安全旁路运行时的状况。请注意，以下图表中的故障安全旁路，在一些 PCS100 UPS-I 型号中，集成了故障安全旁路，对于其他型号，它是可选的。

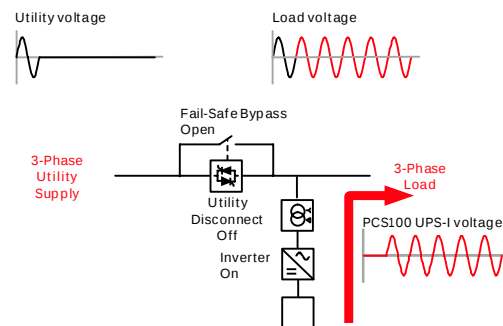
公用电网电压接近额定水平

电网为负载供电（在线模式）。逆变器关闭，但与电网电压保持同步，以便在电网扰动时立即动作。同时，一个浮动充电器（图中未显示）持续保持在为蓄电池或超级电容充电的状态。



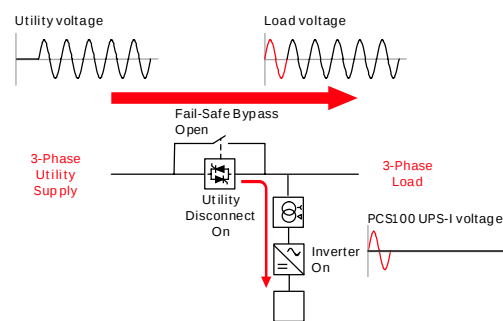
公用电网发生干扰

当电网电压超过用户定义的电压暂降、浪涌、欠电压和过电压或者断电的阈值时，PCS100 UPS-I 逆变器开始为负载供电（放电模式），同时，PCS100 UPS-I 输出、负载与电网断开隔离。ABB 专有的逆变器换向技术能够确保 SCR 电网隔离器在最短时间内关断，最小化负载受到的扰动。



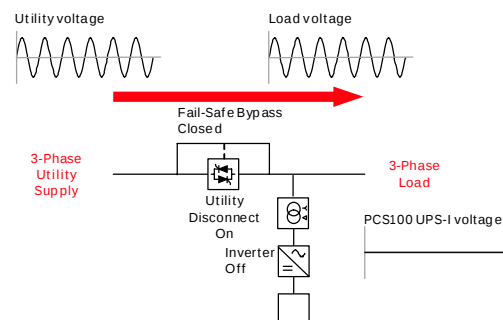
公用电网恢复

当电压恢复到用户定义的阈值，PCS100 UPS-I 将与电网电压同步，然后导电网网隔离器。如有需要，PCS100 UPS-I 可使用发电机切换功能将负载从逆变器或者发电机平稳切回到电网。然后，逆变器重新对 PCS100 UPS-I 储能装置快速充电。



故障安全旁路工作

PCS100 UPS-I 计划或异常关闭的情况下，负载电流将切换到故障安全旁路（若安装）。这就提供附加等级的安全通道，它是通过与电网隔离器并联安装了一个机械接触器实现。



切换性能

作为单变换 UPS，在检测到电源电压与标称值的偏差超过 PCS100 UPS-I 设定值时，PCS100 UPS-I 将把负载从公用电网电源切换到后备储能装置。

依据 IEC 62040-3，在低于 450 kVA 的额定功率时，PCS100 UPS-I 的归类为 VFD SX 211；在额定功率高于 450 kVA 时，归类为 VFD SS 211。

按照该归类，工作模式从公用电网电源到储能装置切换来看，PCS100 UPS-I 符合 2 级（211）类性能。

从公用电网电源模式到储能装置模式的切换是通过关断 Utility Disconnect 来完成的。Utility Disconnect 由一个基于自然换向的 SCR 电子开关组成。

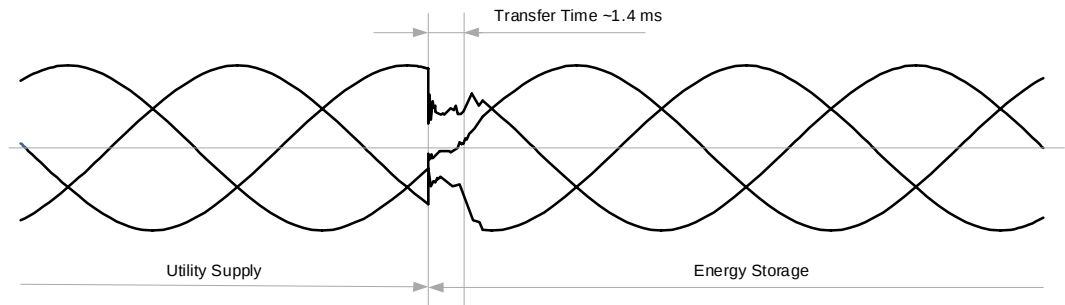
SCR（晶闸管）是一种自然换向装置，它在下一个过零点换向并可能需要长达 10 毫秒的时间。

当需要在一个周期的任何点立即切换负载，即达到符合 IEC 62040-3 第 2 类的切换性能时，这可能是个问题。

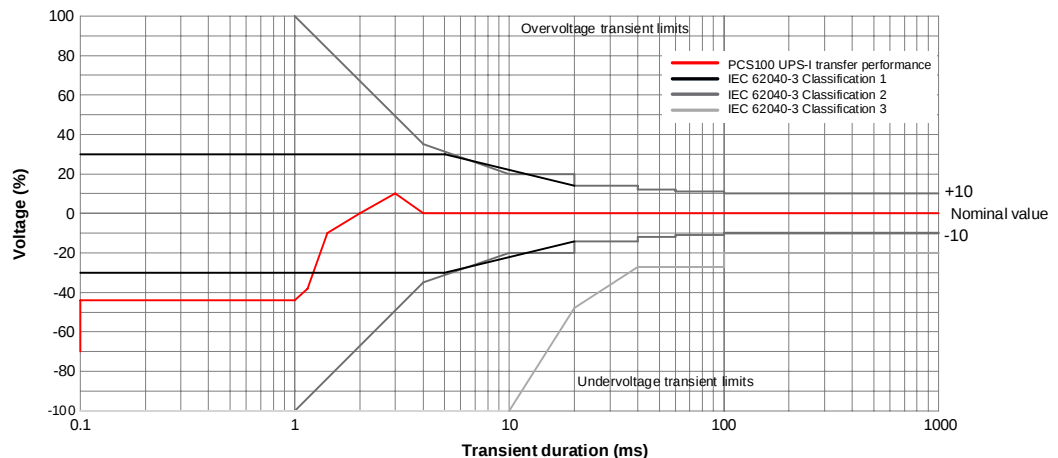
在关断 Utility Disconnect 时，PCS100 UPS-I 利用革命性的 PCS100 逆变器换向能力技术，强制 Utility Disconnect 关闭电流，以 1.8 毫秒关闭 SCR，使负载电压扰动最小化。

如果没有 PCS100 逆变器换向技术，Utility Disconnect SCR 需要继续导通，直到电流在自然下降到下一个过零点，这可能耗时达 $\frac{1}{2}$ 个循环周期。

下图显示了从公用电网电源切换到储能装置模式的过程中 PCS100 UPS-I 输出电压的典型波形。



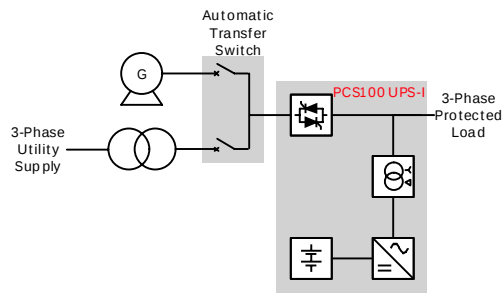
下图显示 IEC 62040-3 各级别对应的容许曲线以及 PCS100 UPS-I 的转换性能曲线。



发电机接入

30s 蓄电池储能后备是 PCS100 UPS-I 用于在可能遭受较长时间供电中断的关键应用提供发电机后备系统启动时间穿越的典型应用。

如果在设备中包括了备用发电机，它们通常连接到自动切换开关（ATS）。通常，备用发电机在公用电网电源故障时自动启动。自动切换开关在检测到发电机电压稳定后切换到发电机。在公用电网电源恢复后，ATS 断开备用发电机并重新连接公用电网电源。



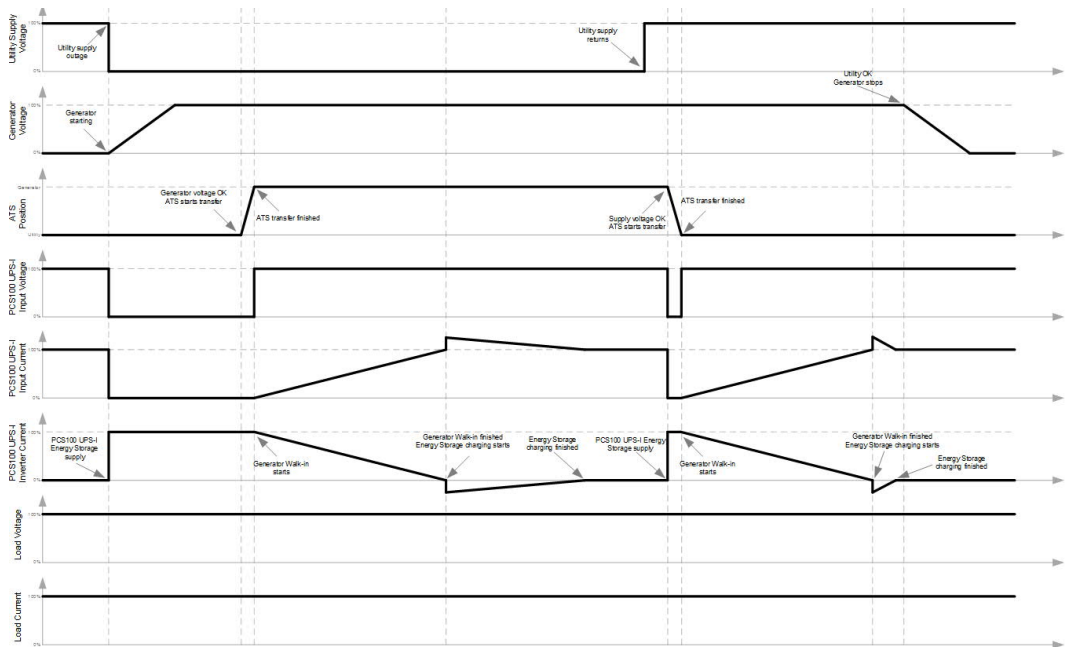
PCS100 UPS-I 需要支持把负载从储能装置运行模式切换到发电机供电模式。但是，向发电机

跳跃接入负载（或脆弱的公用电网电源网络）的过程将导致发电机端的电压和/或频率扰动超过切换阈值，结果会导致切回到存储的模式。

PCS100 UPS-I 的发电机接入功能是在其控制下将负载切换到备用发电机。向备用发电机的切换是在发电机电压已经稳定并且在定义的电压事件标准的范围内进行。然后逆变器将与发电机电源同步并继续支持负载，使用线性斜坡逐步接近设定点，在一个设定的时间（最大 8 秒）内逐渐引入发电机，直到零。一旦斜坡接入完成，发电机接入过程完成。PCS100 UPS-I 返回到充电模式。

公用电网电源-储能装置-发电机和发电机-储能装置-公用电网电源的切换序列是全自动的，负载在自动开关切换过程中不受影响。

下图显示了常见的带有自动切换开关的发电机后备系统时，PCS100 UPS-I 发电机接入功能的时序图。可见负载在任何情况下均不受影响。



组件

PCS100 UPS-I 由以下组件组成：

- 电网隔离器在电网扰动时断开电网供电。
- 逆变器将储能装置的直流电转换为三相交流电。
- 浮充电源在电网正常时为储能装置充电。
- 故障安全旁路在设备发生故障时自动旁路 PCS100 UPS-I。

注：某些类型的 PCS100 UPS-I 中故障安全旁路为可选功能。

- 耦合变压器用于匹配逆变器输出电压与正常电网电压。
- 储能单元（超级电容或电池）在电网波动时为负载提供能量。

电网隔离器

电网隔离器是用于隔离负载与电网的电力电子开关，用于在电源超出允许偏差时快速断开电网电源。

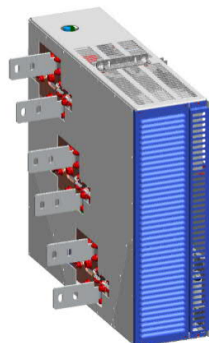
电网隔离器由基于自然换向 SCR 的电子开关，但它采用了 ABB 革命性的增强性逆变换向能力，能够使负载和电网通常在 1.8 ms 内断开。

当电网电压在规定范围内时，电网隔离器导通，负载由电网供电，这就是“在线式模式”。当电网电压超过规定范围时，电网隔离器断开，暨负载与电网连接断开，此时，逆变器转换储能电能，为负载供电。

电网隔离器有 3 种型号：

- 900 A
- 2200 A
- 4200 A

900 A 电网隔离器是一个模块化构造，安装在逆变器柜内。



2200 A 和 4200 A 电网隔离器安装在一个独立的柜内，它包含输入输出端子，用于 PCS100 UPS-I 和电网和负载的连接。

逆变模块

PCS100 UPS-I 逆变模块是基于 IGBT 的 150 kVA 电力电子模块。

这些逆变模块包含正弦滤波器和 RFI 滤波器，作为组件的一部分，意味着功率电力电子，正弦滤波器和 RFI 滤波器集成在一个模块。

逆变器为负载提供高质量的正弦电源。

除了能将储能装置的直流电变换为负载所需的交流电，逆变器还能在电压暂升、暂降或中断后对储能装置快速再充电。

根据负载的需要，可使用 1 到 20 台 ABB PCS100 逆变器模块。



高级冗余

PCS100 UPS-I 逆变器由多个 150kVA 的 PCS100 逆变模块并联组成。如果一台逆变器模块发生故障，PCS100 UPS-I 会立即自动重新配置，决定退出或者由剩下模块继续运行。

例如，6 台逆变器模块组成的 PCS100 UPS-I 系统提供 900 kVA 负载的正常保护。如果其中一台逆变器模块发生故障，系统最大能力将减少至 750 kVA，同时 PCS100 UPS-I 图形显示模块将显示可用容量为 83%。

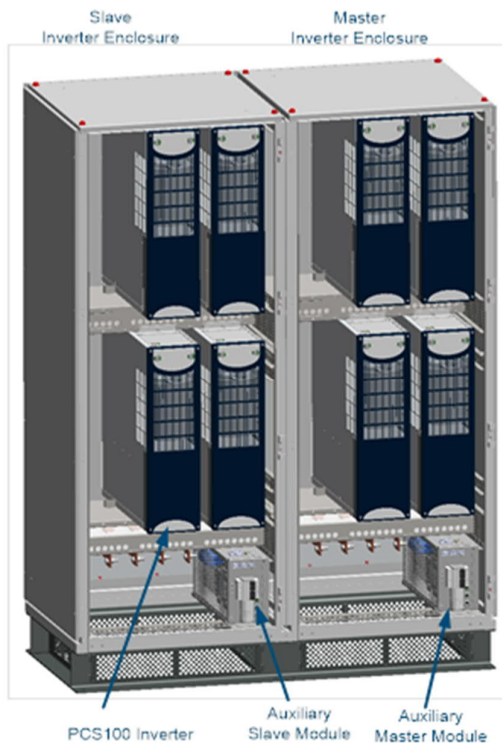
在 PCS100 UPS-I 退出前，允许最多 50% 模块故障。

逆变器柜

图形显示模块（GDM）始终安装在主逆变器柜门上。GDM 是 PCS100 UPS-I 的 HMI。

一个逆变器柜可以容纳 6 个逆变器模块。如 PCS100 UPS-I 所需逆变器模块多于 6 个，则需要 2 个或更多逆变器柜。其中一个柜体被定义为主逆变器柜，而其他的被定义为从逆变器柜。

主逆变器柜还包括一个主控制器，它控制所有逆变模块，协调电网隔离器和故障安全旁路运行。同时，它为 PCS100 UPS-I GDM 显示单元与外部串口网络提供通讯功能。从逆变器柜包含一个辅助单元，它包含一个电源单元。



浮充电源

在发生电能质量事件逆变器快速提供替代能量后，专用的浮充电源用于浮动充电，用于优化能量效率。浮充电源也支持超级电容系统从完全失电状态开始启动。

耦合变压器

耦合变压器柜装有耦合变压器，各种保护单元和测量单元。耦合变压器的原边为三角形，副边为星形。耦合变压器有三个作用：

1. 将逆变器电压转换成合适电网电压；
2. 耦合变压器将逆变器的三相输出电压转变为适合 PCS100 UPS-I 的四线电源系统的电压；
3. 电气隔离电网与 PCS100 UPS-I 系统的逆变器和直流 DC 储能系统。

故障安全旁路

故障安全旁路在 PCS100 UPS-I 发生计划或异常停机时提供附加的电流通道，提供了额外的安全级别。

故障安全旁路是一个高度自动化和协同动作功能，它在 PCS100 UPS-I 发生故障时能够提供额外的安全级别。

提示：故障安全旁路不具备维护或服务时的隔离功能，ABB 推荐为此目的安装维护旁路。

集成安全旁路

带有 900A 电网隔离器的 PCS100 UPS-I 包含集成的故障安全旁路。

可选的故障安全旁路

带有 2200A 或 4400A 电网隔离器的 PCS100 UPS-I，故障安全旁路是可选功能，并装在单独柜体中。

若装有故障安全旁路，PCS100 UPS-I 连接电网和负载的输入和输出终端安装在故障安全旁路机柜中。

外部故障安全旁路

当没有配置故障安全旁路时，强烈推荐在维修旁路中使用故障安全旁路功能。

使用外部故障安全旁路能够支持其故障安全的重要功能。但故障安全旁路的某些可选特性没有

被支持，因为外部故障安全旁路不能和 PCS100 UPS-I 系统紧密地连接配合。

关于故障安全旁路的外部应用请参考 2UCD120000E015 for PCS100 UPS-I 维护旁路的外部触发。

能量存储

ABB 提供以下储能装置：

- 超级电容或
- 阀控式铅酸蓄（VRLA）电池

超级电容能量存储是保护负载免遭频繁的暂降、暂升和短时断电或者需要过渡转换到另一条支路的时间的理想选择。

电池能量存储典型应用于重要负载可能会遭遇的较长的电源中断，能够发电机后备系统启动提供穿越时间。

能量存储需要取决于负载决定的输出（负载的额定 kW）和后备时间（秒）。后备时间是 PCS100 UPS-I 储能装置向额定负载供电的时间。普通储能装置柜适合所有 PCS100 UPS-I 型号。所需柜体数量随着 PCS100 UPS-I 额定功率增大和放电周期增长而增加。每个储能柜包含自带直流电路保护。

超级电容能量存储

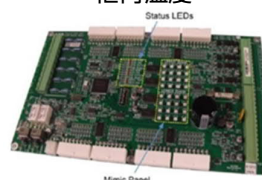


超级电容储能装置由一串或多串 300kW 的超级电容组成。一串 300kW 的电容由很多电容模块串联成 750V 直流电压。在功率增加和放电周期（电压穿越）延长时，可将多组电容串并联。新电容在额定功率和 0.8 PF 条件下，放电周期通常为 2 至 3 秒。由于储能介质合理优化，某些型号有不同的放电周期。一个超级电容柜可能包含一串或两串电容组。每一串都有独立的直流开关和独立的充电熔丝保护。

超级电容监测板

每个超级电容储能柜包括有超级电容监测板，对机柜内的所有相关信息进行监测。

- 每串的所有超级电容模块的状态（过电压和超温）
- 进线直流电压
- 每串超级电容的直流电压
- 直流断路器状态
- 柜内温度



如果任何超级电容模块或机柜内出现故障，超级电容监测板将自动采取对应的动作，它可能是告警，或在必要时隔离故障模块串，无故障模块串的运行不受影响。任何情况下，PCS100 UPS-I GDM 都会发出警告，维护人员可通过观察监测板识别确定告警的原因。超级电容监测板包括两个级别的 HMI 信息：

- 前门上的两个状态/复位灯，用于提供每串的一般状态信息
- 机柜内超级电容监测板上的模拟盘和状态 LED，提供有关每个超级电容模块和整个储能机柜的额外状态信息。

超级电容能量存储特性

- 新的超级电容，单个串的最大额定值为 300kW 达 2 秒。
- 多个超级电容模块串联形成一个 750 VDC 的串（+/- 375VDC）
- 每个机柜 1 或 2 个串，单独保护
- 设计寿命：25° C 下 15 年
- 很高的循环寿命：>500,000
- 高放电效率
- 超级电容模块平衡
- 全面监测和保护
- 安全和紧凑的配套机柜
- 维护工作量低
- 占地面积小

蓄电池能量存储

蓄电池储能装置由一串或多串 240kW 的电池组组成。一串 240 kW 电池组由 56 节阀控铅酸电池（VRLA）串联到 780V 的直流电压。在功率增大和放电周期（电压穿越）延长时，可将多串电池组并联。在额定功率 kVA 和 0.8 PF 条件下，放电周期通常为 30 秒。一个蓄电池柜包含一串电池组。

电池储能单元的特性：

- 一串全新的电池组最大额定功率 240kW，放电周期为 30 秒。
- 一串电池组由 56 节电池串联组成，电池串电压为 780V DC（+/- 390 VDC）。
- 一个蓄电池柜包含一个电池组，独立保护。
- 设计寿命: 25°C 温度下 10 年
- 完全放电周期: > 800
- 非常高放电能力
- 安全和紧凑性匹配
- 低维护工作
- 占地面积小

不带电池的型号

PCS100 UPS-I 可从工厂获得不带电池的型号。

使用 ABB 指定的型号电池时，可以从工厂获得空的电池柜。

第三方电池可以被使用，但是，电池系统必须满足 ABB 的电池性能和保护功能要求。欲了解更多上述要求，请参照 ABB 文件 2UCD120000E013。



技术参数

电网 – 输入	
额定电压	220 V — 应用范围 208 – 220 V 400 V — 应用范围 380 – 400 V 480 V — 应用范围 415 – 480 V
电压容许偏差	±10%
额定电网频率	50 or 60 Hz
频率容许范围	±5 Hz
最大持续运行电压	110%
电力系统 ¹	3 相 + 中性线 (4- 线) 中性线接地 (TN-S)
过电压等级	III
短路容量	参见本手册的型号表格
效率	99% (典型) – 400 & 480 V models 98% (典型 I) – 220 V models
过载和短路保护	断路器 (非自带)
过载容量 ²	120%, 持续 60 s
	150%, 持续 30 s
	200%, 持续 10 s
	300%, 持续 5 s
谐波 ³	IEC 61000-2-4 Class 2 (THDV < 8%)
负载 – 输出	
额定功率	150 to 3000 kVA
所连接负载的相移功率因数	0.5 滞后到 0.9 超前
额定功率条件下波峰因数	2.0
最大允许电机负载 ⁴	额定 kVA 的 25%
逆变电源	
最长运行时间	100% 额定容量下 30 s
切换时间	≤ 1.8 ms (典型)
电压稳定时间	≤ 5 ms (典型)
冷却	风冷, 风扇强制冷却
最小输出电压	放电结束时 > 95 %
输出频率	50 或 60 Hz
频率精度	0.10 %, 逆变器频率与电源频率相同
过载能力	110 %, 持续 30 s
电压畸变	线性负载条件下, THDv < 2.5 %
电压不平衡 (负序/正序)	100 % 非平衡负载情况下 < 3 %
短路容量	额定电流 120 %
故障安全旁路	
900 A 电网隔离器	通常的集成常闭接触器
2200 & 4200 A 电网隔离器	可选空气断路器 (ACB)
过载能力 ⁵	150 % 持续 500 s
	200 % 持续 300 s
	300 % 持续 120 s
	500 % 持续 30 s
合闸时间	
900 A	20 ms
2200 & 4200 A	80 ms
冷却	自然对流
耦合变压器	
额定容量	PCS100 UPS-I 额定 kVA 的 110%, 持续 30 秒

¹ 如用于其它电力系统请参照 ABB 2UCD120000E017

² 每十分钟过载次数不超过 1 次。更多信息参照本手册中输入电路保护部分。

³ 如果 THD_v > 8%, 请联系工厂。其它应用 THD_v 大于 10%, 元器件的寿命会明显受到影响, 请联系工厂获得参考

⁴ 超过 25% 的应用, 请联系 ABB 公司。

⁵ 注: 每 30 分钟过载不超过 1 次

类型	干式
UL 绝缘等级	N (200 °C)
设计温度	全载时, 允许温度上升 60 °C 短时运行
典型阻抗 ⁶	8%

能量存储 – 超级电容	
系统直流额定电压	750 VDC
放电电压范围	750 to 554 VDC
过载能力	100%
额定功率	300 kW 每串
后备周期 ⁷	2 s @ 300 kW
工作温度	15 to 25 °C 推荐
设计寿命	15 年 at 25 °C
完全放电循环寿命	> 500,000
再充电时间	< 45 s

能量存储 – 电池	
系统直流额定电压	672 V (56 × 12 VDC)
放电电压范围	780 to 554 VDC
过载能力	100%
额定功率	240 kW 每串
后备周期 ⁸	30 s @ 240 kW
工作温度	15 to 25 °C 推荐
设计寿命	10 年 at 25 °C
完全放电循环寿命	> 800 (满载 30 s 放电)
再充电时间	< 30 min

事件纪录	
测量方法	线电压
采样时间	125 µs
事件日志时间分辨率	10 ms
测量类型	根据 IEC 61000-4-30 规定的半周期 RMS

环境	
工作温度	0 to 40 °C 32 to 104 °F
工作海拔高度	小于 1000 m 时无降容
高海拔时的降容系数	超过 1000 m 时, 每升高 100m 降容 1.0 %, 最高 2000 m
湿度	< 95%, 非凝结
污染等级	2
噪声	< 75 dBA @ 2 m

柜体	
柜体等级	IP20 / NEMA 1
原材料	电镀锌钢
平板厚度	
侧板和后板	1.5 mm
门	2 mm
饰面	标准环氧-聚酯粉末涂料质感饰面
颜色	RAL 7035
机柜进入方式	带钥匙锁的铰链式门枢轴门

用户接口	
用户接口	10.1" 彩色触摸平板

⁶ PCS100 UPS-I 包含阻抗电压补偿控制方法

⁷ 更多信息请参照本手册中自放电周期计算方法

⁸ 更多信息请参照本手册中自放电周期计算方法

触摸平板	完全参数控制
控制输入	启动 / 停止 / 复位 开关量输入
控制输出	运行, 警告和故障继电器
串行通讯	
进入协议	以太网连接, Modbus-TCP
标准和认证	
质量	ISO 9001
标志	CE
构造和安全	IEC 62040-1, IEC 62477-1
电磁兼容	IEC 62040-2, Category C3
性能	IEC 62040-3, VFD SX 211 $\leq$ 450 kVA, VFD SS 211 $>$ 450 kVA

PCS100 UPS-I 选型

要为特定的应用选择正确的 PCS100 UPS-I，需要了解以下信息：

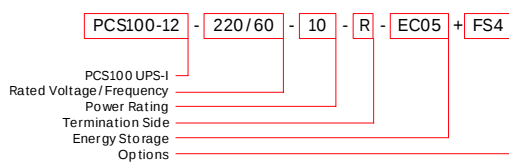
- 电网电压和频率
- 负载额定功率（kVA 和 kW，或者 kVA 和功率因数）

下文产品型号表可用于查询适合特定应用的 PCS100 UPS-I 类型。每一类型有其特选型号代码。

型号代码

PCS100 UPS-I 型号代码在产品型号表中给出，每种类型 PCS100 UPS-I 的型号代码是唯一的，确定了该型号 PCS100 UPS-I 和其所有组成部件。在产品型号表给出的基础码，型号代码可以增加可选码，这些可选码成为加(+)码。

以下图表概括了型号代码的结构：



型号参数

额定电压 / 频率

这是 PCS100 UPS-I 的额定电压，有 480V、400V 和 220V 三种选择。其它工作电压（比如 380V）需通过软件设置和辅助变压器抽头获得。频率是参照电网频率。

额定功率

系统的额定功率取决于逆变器的数量，显示在代码中。

特定负载水平下的后备周期的计算

和给定表格不同的负载水平的后备周期可以使用以下图表信息计算获得。

例如：

应用需求	
负载	500 kVA
功率因数	0.9
电源	400 V, 50 Hz
能量存储时间	短时后备时间

每个逆变模块在额定电压条件下输出 150kVA。

接线端子

电源端子（输入和输出）在电网隔离柜的前视图可以看出。注意端子在哪侧是由 UD 的大小决定的，不能由用户选择。

能量存储

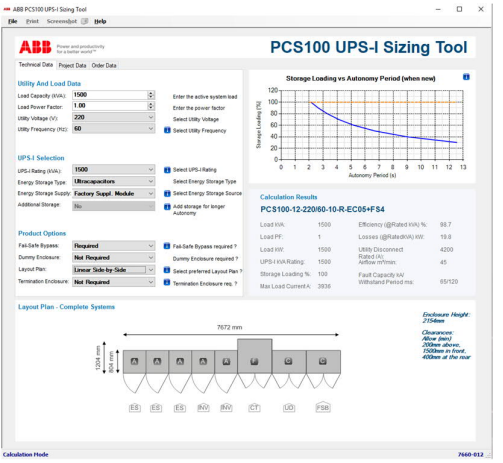
两种能量存储的形式和串数量是预定义的。例如，EC01 代表 1 串超级电容储能，EB04 代表 4 串电池储能。

选件

本手册描述的可选项代码将被添加到主型号代码中后。

PCS100 UPS-I 选型工具

另外，ABB 提供了一个基于 Windows PC 应用操作的 PCS100 Sizing Tool 选型工具，用于确定工业应用所需的 PCS100 UPS-I 型号。



更多信息和可用工具请联系当地 ABB 销售办事处。

运用能量存储负载率 vs 后备周期图表，需要计算下表中储能装置的相对负载（%）。

1. PCS100 UPS-I 型号选择

根据客户负载要求及 PCS100 UPS-I 超级电容型号表，选择靠近较大额定容量对应的 PCS100 UPS-I 型号。

400 V 超级电容型号表

Rated power kVA @ 400 V	Rated power kVA @ 380 V	Autonomy time Sec (Rated kVA @ 0.8PF)	Autonomy time Sec (Rated kVA @ 1.0PF)	Inverter Rated Current A	Inverters Quantity	Utility Disconnect Rated Current A	Terminal Position (Inlet & Out)	Losses kW (typical)	Efficiency % (typical)	Airflow (m³/min) Standby	Fault Capacity (kV) kA / Withstand Period ms	Frame Size			Type Code
												PCS100 UPS-I	Energy Storage		
150	143	8	6.5	217	1	900	L	2.3	98.5	27	25 / 10	1xB	1xA		PCS100-12-400/50-01-L-EC01
300	285	3	2	433	2	900	L	3.3	98.9	27	25 / 10	1xB	1xA		PCS100-12-400/50-02-L-EC01

2. 应用负载的有功功率计算

首先，需要确定负载的额定 kW 功率。如已知负载的额定 kW 功率，可以直接使用；或者

负载的额定容量 kVA x 提供的功率因数，计算出负载的额定功率。

实际负载计算

负载 kW	500 kVA x 0.9	450 kW
-------	---------------	--------

3. 额定能量存储确定

这一步，需要根据有功负载需求确定超级电容串数量。

超级电容储能装置由并联的超级电容组组成。并联电容串的数量可在 PCS100 UPS-I 型号代码中看出（如 ECxx: xx 即并联超级电容串的数量）。储能装置的额定值由 300kW x 选定的 PCS100 UPS-I 型号的电容串或电池组计算出。

如选定了型号代码为 PCS100-12-400/50-04-L-EC02 的储能装置，则它包括 2 个超级电容串。

能量存储单元的额定容量

能量存储单元的额定容量	300 kW x 2	600
-------------	------------	-----

4. 相对负载率计算

相对负载计算方法：负载 kW / 储能装置额定值。

相对负载计算

相对负载	450 kW / 600 kW	600 75%
------	-----------------	---------

5. 确定后备时间

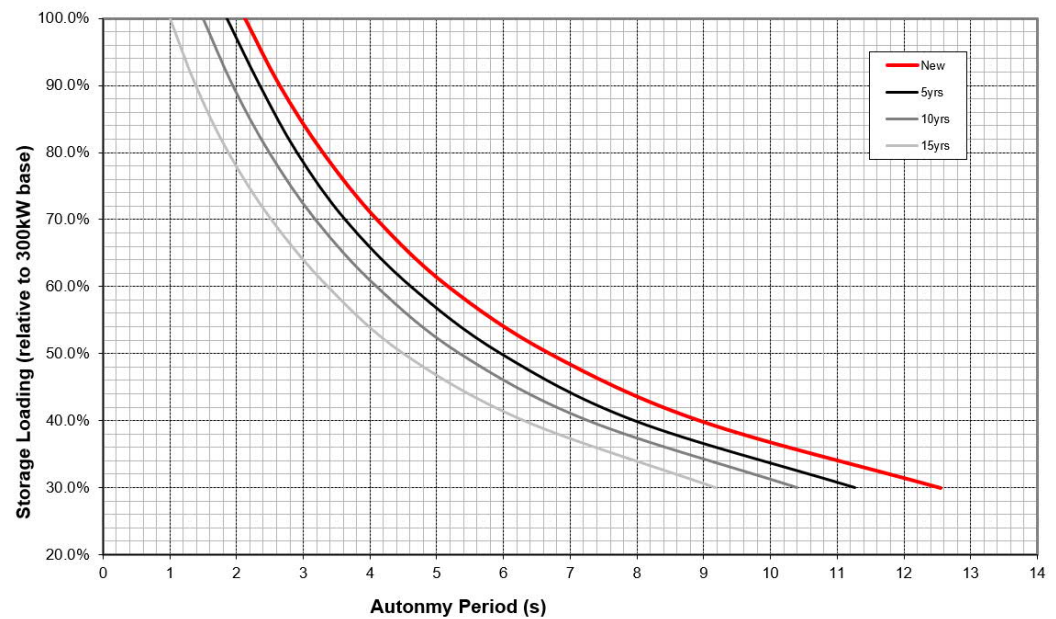
在给定工作条件下，所选定 PCS100 UPS-I 型号的实际放电时间可以通过储能负载率随自放电周期变化图计算得出。

例如，后备时间可以在 Y 轴上通过移动通过计算获得的相对负载率点（75%）获得，读取与曲线交叉点的后备时间即为该值。

75%相对负载条件下的自放电周期

新	3.6 s
使用 5 年后	3.2 s
使用 10 年后	2.8 s
使用 15 年后	2.1 s

下图的储能装置负载率和后备周期图是在环境温度为 25 摄氏度及以下获得的超级电容放电周期和负载率表关系图。



储能负载率 vs. 后备周期

注： 需要保证超级电容柜的温度不超过 25 摄氏度。在超过 25 摄氏度的条件下， 超级电容或电池的预期寿命会明显缩短。

特定负载下的后备周期计算

特定负载下电池型号的后备周期需要同时考虑相对 kVA 和 kW 水平。

详细的计算说明需要根据电池型号的放电周期确定，请参考 ABB 文件 2UCD120000E018

PCS100 UPS-I 和延长后备时间（30-300s）的系统降容。

注:

特定负载条件下的后备时间的详细计算在 PCS100 UPS-I Sizing Tool 有应用，特殊应用除外。

高级功能

电压事件检测

按照 IEC62020-3, PCS100 UPS-I 的分类为 VFD 型的单变换 UPS, 即电压和频率受到保护, 但与供电电网正常运行是独立的。

在公用电网供电出现电能质量事件后, PCS100 UPS-I 将通过逆变器把负载切换到后备储能装置。

PCS100 UPS-I 集成了先进的电压事件检测控制模块, 它能够检测并判定负载从公用电网电源 (在线模式) 切换到逆变器系统 (放电模式)。这必须快速完成, 避免负载受到的公用电网电压扰动偏差事件的影响, 但同时对于诸如开关切换瞬态电压、背景谐波电压或负载造成的正常扰动事件不宜过于敏感, 造成不必要的切换。需避免过度向逆变器和储能装置的切换, 因为这可能会缩短储能装置元件的寿命、造成额外的扰动, 并且将储能装置未做好应对一次真正事件的准备 (充满电) 时把储能装置置于放电状态。

PCS100 UPS-I 电压事件检测是两种电压事件检测方法的综合, 这两种方法是针对不同的电压事件特性:

- RMS 检测法
- 瞬时检测法
- 频率检测法

RMS 检测

RMS 检测是一种相对慢速响应检测, 它是以公用电网电压有效值与电源电压设定点之间的偏差为依据。因为电压有效值测量需要 $1/2$ 个周期的最短测量时间, 该检测的最快响应率可能耗时 $1/2$ 个周期。

本方法对半周期电压变化敏感, 它会拒绝谐波引起的轻微电压偏差, 谐波对 RMS 值的影响轻微。

RMS 检测法负责检测相对较小的暂降、暂升、过电压和欠电压事件, 但对相位变化不敏感。

瞬时检测

瞬时检测是一种快速响应检测, 它是以公用电网瞬态电压与公用电网电源电压设定点瞬

态值的偏差为依据。它对瞬态三相电压矢量进行监测, 并与存储的电网电源的锁相电压矢量进行比较。本检测方法对深度暂降和暂升、断电和相位跳变等大的短暂电压扰动敏感, 是发生重大电压事件时快速触发 PCS100 UPS-I 切换的主要机制。

为防止因电源的谐波畸变或开关瞬态引发误切换, 瞬态检测器经过了仔细的优化。

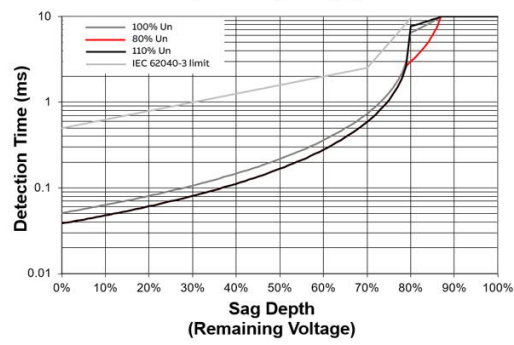
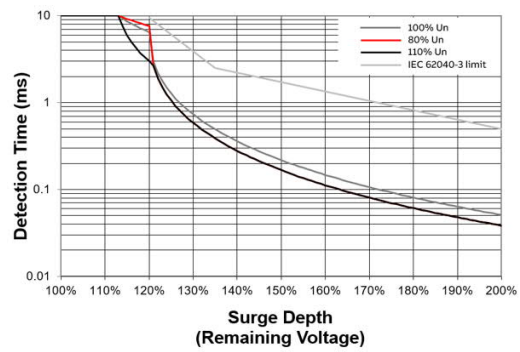
除瞬态检测法优化外, PCS100 UPS-I 还应用了电源阻抗电压差补偿, 以改善耦合点的谐波电压扰动, 这种扰动通常由所连接的负载造成整个电源阻抗的电压降落而引起。

频率检测

频率检测是以电源频率与电源频率设定点之间的偏差为依据。频率检测一般只用于频率变化很大的电源。

默认参数的选择经过了详细的考虑, 需要平衡对真实事件的快速响应和拒绝令人讨厌的干扰。默认的电压事件检测响应在下图曲线中显示。

每个图形中显示的四条曲线。100% U_n 代表历史电压位于电源标称值时的曲线。90% U_n 和 110% U_n 代表了历史电压低于和高于标称电压 10% 时的状态。IEC62040-3 限值是一条参考基准曲线, 代表满足 IEC62040-3 2 类 UPS 标准允许 0.5 ms 切换到逆变器运行的曲线。



超级电容型号

下面表格是可用超级电容储能装置型号。某些额定功率给出 2 种型号，其不同之处在于电容串数和相应的放电周期。自放电时间是在功率因数为 0.8 (PF)和 1.0PF 的条件下计算出来的。某

些额定功率型号的超级电容在 1.0PF 条件下的自放电时间一栏显示破折号(-)，表示这些型号最大额定功率因数为 0.8PF，如要求更高功率因数，应使用下一型号额定容量较大的超级电容。

220 V 超级电容型号													
框架尺寸													
型号代码													
补充代完整码：													
在 X 的位置写 5 代表 50Hz，6 表示 60Hz													
额定功率 电网电压 220V	额定功率 电网电压 208V	后备时间 秒 (额定功率 0.8PF 条件下)	后备时间 秒 (额定功率, 1.0PF 条件下)	逆变器额定电流 A	逆变器 数量	电网隔离器额定电流 单位: A	接线端子位置 (连接电网和负载)	损耗 kW (通常情况 I)	效率 % (通常情况下)	气流 (m3/分钟) 备用	短路耐受电流(Icw) kA / 承受周期 ms	PCS100 UPS-I	能量存储
150	142	8	6.5	394	1	900	L	2.9	98.0	27	25 / 10	1xB	1xA PCS100-12-220/x0-01-L-EC01
300	284	3	2	787	2	900	L	4.8	98.4	27	25 / 10	1xB	1xA PCS100-12-220/x0-02-L-EC01
450	425	5	3.5	1181	3	2200	R	6.7	98.5	35	50 / 120	2xA 1xC	1xA PCS100-12-220/x0-03-R-EC02
600	567	3	2	1575	4	2200	R	8.9	98.5	35	50 / 120	1xA 2xC	1xA PCS100-12-220/x0-04-R-EC02
750	709	2	-	1968	5	2200	R	11.0	98.5	35	50 / 120	1xA 2xC	1xA PCS100-12-220/x00-5-R-EC02
750	709	4	3	1968	5	2200	R	11.0	98.5	35	50 / 120	1xA 2xC	2xA PCS100-12-220/x0-05-R-EC03
900	851	3	2	2362	6	4200	R	11.8	98.7	45	65 / 120	1xA 2xC	2xA PCS100-12-220/x0-06-R-EC03
1200	1135	3	2	3149	8	4200	R	15.7	98.7	45	65 / 120	2xA 2xC	2xA PCS100-12-220/x0-08-R-EC04
1500	1418	2	-	3936	10	4200	R	19.8	98.7	45	65 / 120	2xA 1xC 1xF	2xA PCS100-12-220/x0-10-R-EC04
1500	1418	3	2	3936	10	4200	R	19.8	98.7	45	65 / 120	2xA 1xC 1xF	3xA PCS100-12-220/x0-10-R-EC05

注:
可以将 220 V PCS100 UPS-I 设置为 208V – 220V 工作操作，该配置在工厂完成，且必须在下订单时说明。

注:

本表格中的外形尺寸只是外框肩并肩布局中标准 PCS100 UPS-I 的尺寸，不包括可选故障安全旁路机柜或空机柜。如有需要，负载电流大于 900 A 的 PCS100 UPS-I 的故障安全旁路机柜请另外增加 1xC 机柜。

标称额定值	
额定功率	在规定的电压和功率因数下能够从储能装置能够获得的定义的放电时间的额定功率
逆变器额定电流	PCS100 UPS-I 放电模式中可用额定逆变器电流
电网隔离器额定电流	PCS100 UPS-I 在线模式中额定 UD 电流
过载额定值	
逆变器	过载为额定电流的 110%时，持续 30 s
电网隔离器	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 120%时，持续 60 s
	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 150%时，持续 30 s
	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 200%，持续 10 s
	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 300%，持续 5 s

400 V 超级电容型号

												框架尺寸	型号代码	
额定功率 电网电压 400V	额定功率 电网电压 380V	后备时间 秒 (额定功率 0.8PF 条件下)	后备时间 秒 (额定功率, 1.0PF 条件下)	逆变器额定电流 A	逆变器 数量	电网隔离器额定电流 单位: A	接线端子位置 (连接由前到后数)	损耗 kW (通常情况 I)	效率 % (通常情况下)	气流 (m3/分钟) 备用	短路耐受电流 (Icw) kA / 承受周期 ms	PCS100 UPS-I	储能单元	
150	143	8	6.5	217	1	900	L	2.3	98.5	27	25 / 10	1xB	1xA	PCS100-12-400/50-01-L-EC01
300	285	3	2	433	2	900	L	3.3	98.9	27	25 / 10	1xB	1xA	PCS100-12-400/50-02-L-EC01
450	428	5	3.5	650	3	900	L	4.5	99.0	27	25 / 10	1xA 1xB	1xA	PCS100-12-400/50-03-L-EC02
600	570	3	2	866	4	900	L	5.9	99.0	27	25 / 10	1xB 1xC	1xA	PCS100-12-400/50-04-L-EC02
750	709	2	-	1083	5	2200	R	7.1	99.1	35	50 / 120	1xA 2xC	1xA	PCS100-12-400/50-05-R-EC02
750	713	4	3	1083	5	2200	R	7.1	99.1	35	50 / 120	1xA 2xC	2xA	PCS100-12-400/50-05-R-EC03
900	855	3	2	1299	6	2200	R	7.7	99.1	35	50 / 120	1xA 2xC	2xA	PCS100-12-400/50-06-R-EC03
1200	1140	3	2	1732	8	2200	R	10.1	99.2	35	50 / 120	2xA 2xC	2xA	PCS100-12-400/50-08-R-EC04
1500	1425	2	-	2165	10	2200	R	12.6	99.2	35	50 / 120	2xA 1xC 1xF	2xA	PCS100-12-400/50-10-R-EC04
1500	1425	3	2	2165	10	2200	R	12.6	99.2	35	50 / 120	2xA 1xC 1xF	3xA	PCS100-12-400/50-10-R-EC05
1800	1710	2.2	-	2598	12	4200	R	14.3	99.2	45	65 / 120	2xA 1xC 1xF	3xA	PCS100-12-400/50-12-R-EC05
1800	1710	3	2	2598	12	4200	R	14.3	99.2	45	65 / 120	2xA 1xC 1xF	3xA	PCS100-12-400/50-12-R-EC06
2100	1995	2.3	-	3031	14	4200	R	16.7	99.2	45	65 / 120	3xA 1xC 1xF	3xA	PCS100-12-400/50-14-R-EC06
2100	1995	3	2	3031	14	4200	R	16.7	99.2	45	65 / 120	3xA 1xC 1xF	4xA	PCS100-12-400/50-14-R-EC07
2400	2280	2.5	-	3464	16	4200	R	18.9	99.2	45	65 / 120	3xA 1xC 1xF	4xA	PCS100-12-400/50-16-R-EC07
2400	2280	3	2	3464	16	4200	R	18.9	99.2	45	65 / 120	3xA 1xC 1xF	4xA	PCS100-12-400/50-16-R-EC08

注:
可以将 400 V PCS100 UPS-I 设置为 380V 实现 380V PCS100 UPS-I 操作, 该配置在工厂完成, 且必须在下订单时说明。

注:
本表格中的外形尺寸只是肩并肩布局中标准 PCS100 UPS-I 的尺寸, 不包括可选故障安全旁路机柜或空机柜。如有需要, 负载电流大于 900 A 的 PCS100 UPS-I 的故障安全旁路机柜请另外增加 1xC 机柜。

标称额定值	
额定功率	在规定的电压和功率因数下能够从储能装置能够获得的定义的放电时间的额定功率
逆变器额定电流	PCS100 UPS-I 放电模式中可用额定逆变器电流
电网隔离器额定电流	PCS100 UPS-I 在线模式中额定 UD 电流
过载额定值	
逆变器	过载为额定电流的 110%时, 持续 30 s
电网隔离器	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 120%时, 持续 60 s
	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 150%时, 持续 30 s
	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 200%, 持续 10 s
	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 300%, 持续 5 s

480 V 超级电容型号

框架尺寸														型号代码		
额定功率 电网电压 480V	额定功率 电网电压 440V	额定功率 电网电压 415V	后备时间 秒 (额定功率 0.8PF 条件下)	后备时间 秒 (额定功率, 1.0PF 条件下)	逆变器额定电流 A	逆变器 数量	电网隔离器额定电流 单位: A	接线端子位置 (连接电网和负载) 损耗 kW (通常情况 I)	效率 % (通常情况下)	气流 (m3 / 分钟) 备用	短路耐受电流 (Icw) kA / 承受周期 ms	PCS100 UPS-I	补充代完整码:			
													在 X 的位置写 5 代表 50Hz, 6 表示 60Hz			
													储能单元			
150	138	130	8	6.5	180	1	900	L	2.3	98.5	27	25 / 10	1xB	1xA	PCS100-12-480 / x0-01-L-EC01	
300	275	259	3	2	361	2	900	L	3.2	98.9	27	25 / 10	1xB	1xA	PCS100-12-480 / x0-02-L-EC01	
450	413	389	5	3.5	541	3	900	L	4.3	99.1	27	25 / 10	1xA 1xB	1xA	PCS100-12-480 / x0-03-L-EC02	
600	550	519	3	2	722	4	900	L	5.5	99.1	27	25 / 10	1xB 1xC	1xA	PCS100-12-480 / x0-04-L-EC02	
750	688	648	2	-	902	5	900	L	6.6	99.1	35	50 / 120	1xB 1xC	1xA	PCS100-12-480 / x0-05-L-EC02	
750	688	648	4	3	902	5	900	L	6.6	99.1	35	50 / 120	1xB 1xC	2xA	PCS100-12-480 / x0-05-L-EC03	
900	825	778	3	2	1083	6	2200	R	7.1	99.2	35	50 / 120	1xA 1xB 1xC	2xA	PCS100-12-480 / x0-06-R-EC03	
1200	1100	1038	3	2	1443	8	2200	R	9.1	99.2	35	50 / 120	2xA 2xC	2xA	PCS100-12-480 / x0-08-R-EC04	
1500	1375	1297	2	-	1804	10	2200	R	11.2	99.3	35	50 / 120	2xA 1xC 1xF	2xA	PCS100-12-480 / x0-10-R-EC04	
1500	1375	1297	3	2	1804	10	2200	R	11.2	99.3	35	50 / 120	2xA 1xC 1xF	3xA	PCS100-12-480 / x0-10-R-EC05	
1800	1650	1556	2.2	-	2165	12	2200	R	13.6	99.2	35	50 / 120	2xA 1xC 1xF	3xA	PCS100-12-480 / x0-12-R-EC05	
1800	1650	1556	3	2	2165	12	2200	R	13.6	99.2	35	50 / 120	2xA 1xC 1xF	3xA	PCS100-12-480 / x0-12-R-EC06	
2100	1925	1816	2.3	-	2526	14	4200	R	14.9	99.3	45	65 / 120	3xA 1xC 1xF	3xA	PCS100-12-480 / x0-14-R-EC06	
2100	1925	1816	3	2	2526	14	4200	R	14.9	99.3	45	65 / 120	3xA 1xC 1xF	4xA	PCS100-12-480 / x0-14-R-EC07	
2400	2200	2075	2.5	-	2887	16	4200	R	16.6	99.3	45	65 / 120	3xA 1xC 1xF	4xA	PCS100-12-480 / x0-16-R-EC07	
2400	2200	2075	3	2	2887	16	4200	R	16.6	99.3	45	65 / 120	3xA 1xC 1xF	4xA	PCS100-12-480 / x0-16-R-EC08	

注:
可以将 480 V PCS100 UPS-I 设置为 415V 和 440 V, 实现 415V 和 440 V PCS100 UPS-I 操作, 该配置在工厂完成, 且必须在下订单时说明。

注:
本表格中的外形尺寸只是线型肩并肩布局中标准 PCS100 UPS-I 的尺寸, 不包括可选故障安全旁路机柜或空机柜。如有需要, 负载电流大于 900 A 的 PCS100 UPS-I 的故障安全旁路机柜请另外增加 1xC 机柜。

标称额定值	
额定功率	在规定的电压和功率因数下能够从储能装置能够获得的定义的放电时间的额定功率
逆变器额定电流	PCS100 UPS-I 放电模式中可用额定逆变器电流
电网隔离器额定电流	PCS100 UPS-I 在线模式中额定 UD 电流
过载额定值	
逆变器	过载为额定电流的 110% 时, 持续 30 s
电网隔离器	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 120% 时, 持续 60 s
	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 150% 时, 持续 30 s
	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 200%, 持续 10 s
	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 300%, 持续 5 s

蓄电池型号

下面表格是可用蓄电池储能装置型号。自放电时间是在功率因数为 0.8 (PF)和 1.0PF 的条件下计算出来的。某些额定功率型号的蓄电池在 1.0PF 条件下的自放电时间一栏显示破折号(-)，表示这些型号最大额定功率因数为 0.8 PF，如要求更高功率因数，应使用下一型号额定容量较大的蓄电池。

220 V 电池型号													
框架尺寸													
额定功率 电网电压 220V	额定功率 电网电压 208V	后备时间 秒 (额定功率 0.8PF 条件下)	后备时间 秒 (额定功率, 1.0PF 条件下)	逆变器额定电流 A	逆变器 数量	电网隔离器额定电流 单位: A	接线端子位置 (连接电网和负载)	损耗 kW (通常情况 I)	效率 % (通常情况下)	气流 (m3/分钟) 备用	短路耐受电流 (cw) kA / 承受周期 ms	PCS100 UPS-I	型号代码
													补充代完整码: 在 X 的位置写 5 代表 50Hz, 6 表示 60Hz
150	142	30	30	394	1	900	L	2.3	2.9	98.0	25 / 10	1xB	1xA PCS100-12-220/x0-01-L-EB01
300	284	30	-	787	2	900	L	3.3	4.8	98.4	25 / 10	1xB	1xA PCS100-12-220/x0-02-L-EB01
300	284	30	30	787	2	900	L	4.5	4.8	98.4	25 / 10	1xB	2xA PCS100-12-220/x0-02-L-EB02
450	425	30	30	1181	3	2200	R	5.9	6.7	98.5	50 / 120	2xA 1xC	2xA PCS100-12-220/x0-03-R-EB02
600	567	30	-	1575	4	2200	R	7.1	8.9	98.5	50 / 120	1xA 2xC	2xA PCS100-12-220/x0-04-R-EB02
600	567	30	30	1575	4	2200	R	7.1	8.9	98.5	50 / 120	1xA 2xC	3xA PCS100-12-220/x0-04-R-EB03
750	709	30	-	1968	5	2200	R	7.7	11.0	98.5	50 / 120	1xA 2xC	3xA PCS100-12-220/x0-05-R-EB03
750	709	30	30	1968	5	2200	R	10.1	11.0	98.5	50 / 120	1xA 2xC	4xA PCS100-12-220/x0-05-R-EB04
900	851	30	-	2362	6	4200	R	12.6	11.8	98.7	65 / 120	1xA 2xC	3xA PCS100-12-220/x0-06-R-EB03
900	851	30	30	2362	6	4200	R	12.6	11.8	98.7	65 / 120	1xA 2xC	4xA PCS100-12-220/x0-06-R-EB04
1200	1135	30	-	3149	8	4200	R	14.3	15.7	98.7	65 / 120	1xA 2xC	4xA PCS100-12-220/x0-08-R-EB04
1200	1135	30	30	3149	8	4200	R	14.3	15.7	98.7	65 / 120	2xA 2xC	5xA PCS100-12-220/x0-08-R-EB05
1500	1418	30	-	3936	10	4200	R	16.7	19.8	98.7	65 / 120	2xA 2xC	5xA PCS100-12-220/x0-10-R-EB05
1500	1418	30	30	3936	10	4200	R	16.7	19.8	98.7	65 / 120	2xA 1xC 1xF	7xA PCS100-12-220/x0-10-R-EB07

注: 可以将 220 V PCS100 UPS-I 设置为 208V 实现 208V PCS100 UPS-I 操作, 该配置在工厂完成, 且必须在下订单时说明。

注: 本表格中的外形尺寸只是线型肩并肩布局中标准 PCS100 UPS-I 的尺寸, 不包括可选故障安全旁路机柜或空机柜。如有需要, 负载电流大于 900 A 的 PCS100 UPS-I 的故障安全旁路机柜请另外增加 1xC 机柜。

标称额定值	
额定功率	在规定的电压和功率因数下能够从储能装置能够获得的定义的放电时间的额定功率
逆变器额定电流	PCS100 UPS-I 放电模式中可用额定逆变器电流
电网隔离器额定电流	PCS100 UPS-I 在线模式中额定 UD 电流
过载额定值	
逆变器	过载为额定电流的 110%时, 持续 30 s
电网隔离器	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 120%时, 持续 60 s
	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 150%时, 持续 30 s
	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 200%, 持续 10 s
	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 300%, 持续 5 s

400 V 电池型号

												框架尺寸	型号代码	
额定功率 电网电压 400V	额定功率 电网电压 380V	后备时间 秒 (额定功率 0.8PF 条件下)	后备时间 秒 (额定功率, 1.0PF 条件下)	逆变器额定电流 A	逆变器 数量	电网隔离器额定电流 单位: A	接线端子位置 (连接电网和负载)	损耗 Kw (通常情况)	效率 % (通常情况下)	气流 (m3/分钟) 备用	短路耐受电流(Icw) Ka / 承受周期 ms	PCS100 UPS-I	能量存储	
150	143	30	30	217	1	900	L	2.3	98.5	27	25 / 10	1Xb	1Xa	PCS100-12-400/50-01-L-EB01
300	285	30	-	433	2	900	L	3.3	98.9	27	25 / 10	1Xb	1Xa	PCS100-12-400/50-02-L-EB01
300	285	30	30	433	2	900	L	3.3	98.9	27	25 / 10	1Xb	2Xa	PCS100-12-400/50-02-L-EB02
450	428	30	30	650	3	900	L	4.5	99.0	27	25 / 10	1Xa 1Xb	2Xa	PCS100-12-400/50-03-L-EB02
600	570	30	-	866	4	900	L	5.9	99.0	27	25 / 10	1Xb 1Xc	2Xa	PCS100-12-400/50-04-L-EB02
600	570	30	30	866	4	900	L	5.9	99.0	27	25 / 10	1Xb 1Xc	3Xa	PCS100-12-400/50-04-L-EB03
750	713	30	-	1083	5	2200	R	7.1	99.1	35	50 / 120	1Xa 2Xc	3Xa	PCS100-12-400/50-05-R-EB03
750	713	30	30	1083	5	2200	R	7.1	99.1	35	50 / 120	1Xa 2Xc	4Xa	PCS100-12-400/50-05-R-EB04
900	855	30	-	1299	6	2200	R	7.7	99.1	35	50 / 120	1Xa 2Xc	3Xa	PCS100-12-400/50-06-R-EB03
900	855	30	30	1299	6	2200	R	7.7	99.1	35	50 / 120	1Xa 2Xc	4Xa	PCS100-12-400/50-06-R-EB04
1200	1140	30	-	1732	8	2200	R	10.1	99.2	35	50 / 120	2Xa 2Xc	4Xa	PCS100-12-400/50-08-R-EB04
1200	1140	30	30	1732	8	2200	R	10.1	99.2	35	50 / 120	2Xa 2Xc	5Xa	PCS100-12-400/50-08-R-EB05
1500	1425	30	-	2165	10	2200	R	12.6	99.2	35	50 / 120	2Xa 1Xc 1Xf	5Xa	PCS100-12-400/50-10-R-EB05
1500	1425	30	30	2165	10	2200	R	12.6	99.2	35	50 / 120	2Xa 1Xc 1Xf	7Xa	PCS100-12-400/50-10-R-EB07
1800	1710	30	-	2598	12	4200	R	14.3	99.2	45	65 / 120	2Xa 1Xc 1Xf	6Xa	PCS100-12-400/50-12-R-EB06
1800	1710	30	30	2598	12	4200	R	14.3	99.2	45	65 / 120	2Xa 1Xc 1Xf	8Xa	PCS100-12-400/50-12-R-EB08
2100	1995	30	-	3031	14	4200	R	16.7	99.2	45	65 / 120	3Xa 1Xc 1Xf	7Xa	PCS100-12-400/50-14-R-EB07
2100	1995	30	30	3031	14	4200	R	16.7	99.2	45	65 / 120	2Xa 1Xc 1Xf	9Xa	PCS100-12-400/50-14-R-EB09
2400	2280	30	-	3464	16	4200	R	18.9	99.2	45	65 / 120	2Xa 1Xc 1Xf	8Xa	PCS100-12-400/50-16-R-EB08
2400	2280	30	30	3464	16	4200	R	18.9	99.2	45	65 / 120	2Xa 1Xc 1Xf	10Xa	PCS100-12-400/50-16-R-EB010

注:

可以将 400 V PCS100 UPS-I 设置为 380V 实现 380V PCS100 UPS-I 操作, 该配置在工厂完成, 且必须在下订单时说明。

注:

本表格中的外形尺寸只是线型肩并肩布局中标准 PCS100 UPS-I 的尺寸, 不包括可选故障安全旁路机柜或空机柜。如有需要, 负载电流大于 900 A 的 PCS100 UPS-I 的故障安全旁路机柜请另外增加 1Xc 机柜。

标称额定值	
额定功率	在规定的电压和功率因数下能够从储能装置能够获得的定义的放电时间的额定功率
逆变器额定电流	PCS100 UPS-I 放电模式中可用额定逆变器电流
电网隔离器额定电流	PCS100 UPS-I 在线模式中额定 UD 电流
过载额定值	
逆变器	过载为额定电流的 110%时，持续 30 s
电网隔离器	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 120%时，持续 60 s
	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 150%时，持续 30 s
	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 200%，持续 10 s
	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 300%，持续 5 s

480 V 电池型号

框架尺寸														型号代码
额定功率 电网电压 480V	额定功率 电网电压 440V	额定功率 电网电压 415V	后备时间 秒 (额定功率 0.8PF 条件下)	后备时间 秒 (额定功率, 1.0PF 条件下)	逆变器额定电流 A	逆变器 数量	电网隔离器额定电流 单位: A	接线端子位置 (连接电网和负载)	损耗 kW (通常情况 I)	效率 % (通常情况下)	气流 (m3/分钟) 备用	短路耐受电流(I _{sc}) kA / 承受周期 ms	PCS100 UPS-I	能量存储 补充代完整码: 在 X 的位置写 5 代表 50Hz, 6 表示 60Hz
150	138	130	30	30	180	1	900	L	2.3	98.5	27	25 / 10	1xB	1xA PCS100-12-480/x0-01-L-EB01
300	275	259	30	-	361	2	900	L	3.2	98.9	27	25 / 10	1xB	1xA PCS100-12-480/x0-02-L-EB01
300	275	259	30	30	361	2	900	L	3.2	98.9	27	25 / 10	1xB	2xA PCS100-12-480/x0-02-L-EB02
450	413	389	30	30	541	3	900	L	4.3	99.1	27	25 / 10	1xA 1xB	2xA PCS100-12-480/x0-03-L-EB02
600	550	519	30	-	722	4	900	L	5.5	99.1	27	25 / 10	1xB 1xC	2xA PCS100-12-480/x0-04-L-EB02
600	550	519	30	30	722	4	900	L	5.5	99.1	27	25 / 10	1xB 1xC	3xA PCS100-12-480/x0-04-L-EB03
750	688	648	30	-	902	5	900	L	6.6	99.1	35	50 / 120	1xB 1xC	3xA PCS100-12-480/x0-05-L-EB03
750	688	648	30	30	902	5	900	L	6.6	99.1	35	50 / 120	1xB 1xC	4xA PCS100-12-480/x0-05-L-EB04
900	825	778	30	-	1083	6	2200	R	7.1	99.2	35	50 / 120	1xA 2xC	3xA PCS100-12-480/x0-06-R-EB03
900	825	778	30	30	1083	6	2200	R	7.1	99.2	35	50 / 120	1xA 2xC	4xA PCS100-12-480/x0-06-R-EB04
1200	1100	1038	30	-	1443	8	2200	R	9.1	99.2	35	50 / 120	2xA 2xC	4xA PCS100-12-480/x0-08-R-EB04
1200	1100	1038	30	30	1443	8	2200	R	9.1	99.2	35	50 / 120	2xA 2xC	5xA PCS100-12-480/x0-08-R-EB05
1500	1375	1297	30	-	1804	10	2200	R	11.2	99.3	35	50 / 120	2xA 1xC 1xF	5xA PCS100-12-480/x0-10-R-EB05
1500	1375	1297	30	30	1804	10	2200	R	11.2	99.3	35	50 / 120	2xA 1xC 1xF	7xA PCS100-12-480/x0-10-R-EB07
1800	1650	1556	30	-	2165	12	2200	R	13.6	99.2	35	50 / 120	2xA 1xC 1xF	6xA PCS100-12-480/x0-12-R-EB06
1800	1650	1556	30	30	2165	12	2200	R	13.6	99.2	35	50 / 120	2xA 1xC 1xF	8xA PCS100-12-480/x0-12-R-EB08
2100	1925	1816	30	-	2526	14	4200	R	14.9	99.3	45	65 / 120	3xA 1xC 1xF	7xA PCS100-12-480/x0-14-R-EB07
2100	1925	1816	30	30	2526	14	4200	R	14.9	99.3	45	65 / 120	2xA 1xC 1xF	9xA PCS100-12-480/x0-14-R-EB09
2400	2200	2075	30	-	2887	16	4200	R	16.6	99.3	45	65 / 120	2xA 1xC 1xF	8xA PCS100-12-480/x0-16-R-EB08
2400	2200	2075	30	30	2887	16	4200	R	16.6	99.3	45	65 / 120	2xA 1xC 1xF	10xA PCS100-12-480/x0-16-R-EB10

注:

可以将 480 V PCS100 UPS-I 分别设置为 415V 和 440 V, 分别实现 415V 和 440 V PCS100 UPS-I 操作, 该配置在工厂完成, 且必须在下订单时说明。

注:

本表格中的外形尺寸只是线型肩并肩布局中标准 PCS100 UPS-I 的尺寸, 不包括可选故障安全旁路机柜或空机柜。如有需要, 负载电流大于 900 A 的 PCS100 UPS-I 的故障安全旁路机柜请另外增加 1xC 机柜。

标称额定值	
额定功率	在规定的电压和功率因数下能够从储能装置能够获得的定义的放电时间的额定功率
逆变器额定电流	PCS100 UPS-I 放电模式中可用额定逆变器电流
电网隔离器额定电流	PCS100 UPS-I 在线模式中额定 UD 电流
过载额定值	
逆变器	过载为额定电流的 110%时，持续 30 s
电网隔离器	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 120%时，持续 60 s
	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 150%时，持续 30 s
	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 200%，持续 10 s
	每 10 分钟 / 次过载为额定电流的 300%，持续 5 s

尺寸，布局和安全间距

尺寸和重量

下表显示相应柜体的尺寸和重量。

注:

下列表格所有重量允许 $\pm 10\%$ 。

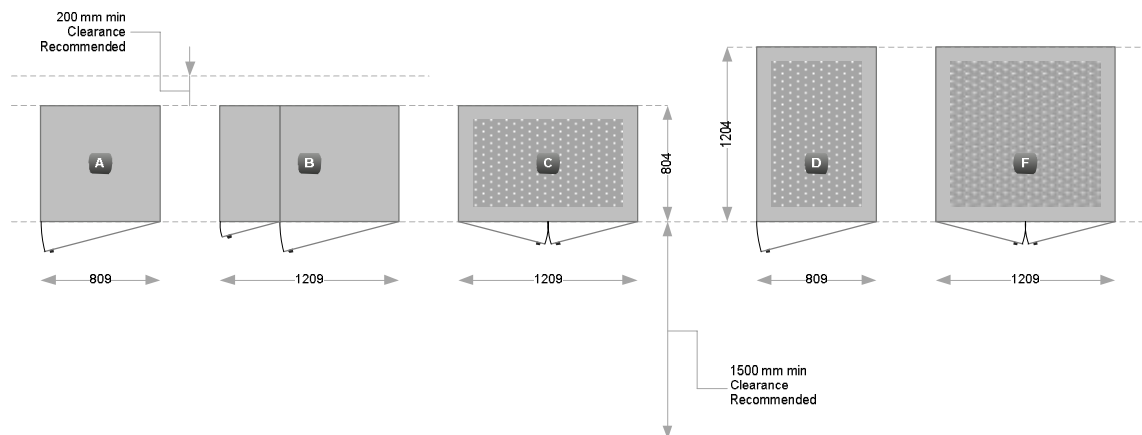
柜体尺寸	尺寸 H x W x D mm	柜体型号	重量 ⁹ kg			
共有柜体						
B	2154 x 1209 x 804	逆变器， 电网隔离器 和耦合变压器	150 kVA	785		
			300 kVA	1120		
		逆变器和电网隔离器	450 kVA	685		
			600 kVA	770		
			750 kVA	850		
专用柜体						
A	2154 x 809 x 804	逆变器柜 (5 个逆变器)	主	690		
			从	633		
		超级电容柜	一串	450		
			二串	690		
		电池柜	一串	2043		
			空	639		
		C	2154 x 1209 x 804	电网隔离器	2200 A	900
					4200 A	980
故障安全旁路	2200 A			700		
	4200 A			790		
耦合变压器						
D	2154 x 809 x 1204	耦合变压器	典型 2 kg/kVA			
F	2154 x 1209 x 1204	耦合变压器	联系 ABB 获得实际重量。			

⁹ 表格所有重量允许 $\pm 10\%$ 。

单个柜体

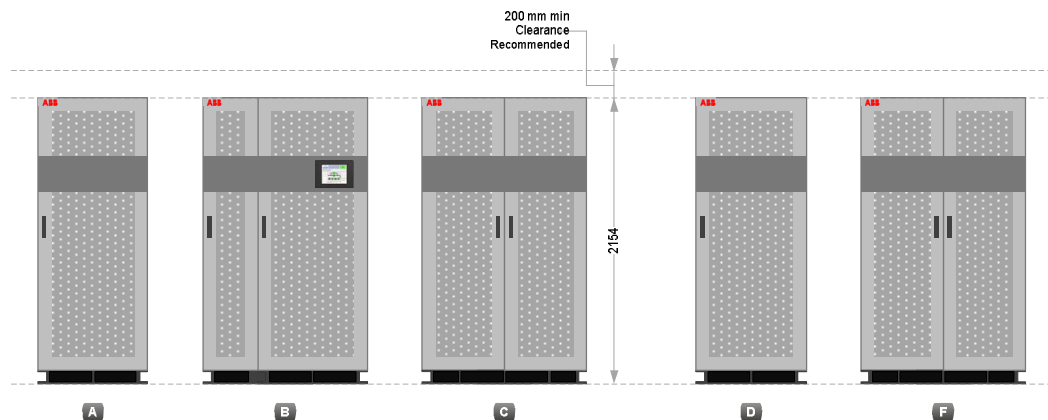
独立机柜——平面图

下面平面图说明了机柜的尺寸、机柜间要求空隙。



独立机柜——立面高度

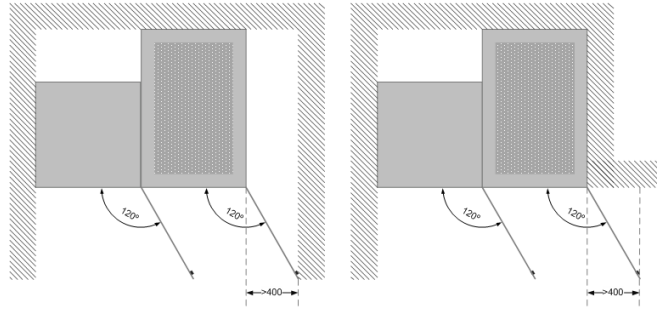
以下前视图表明了机柜高度，以及每个机柜上方应留空隙。



安全间距

以下空隙要求适用于所有机柜：

- 机柜上方留出 200 mm (最少)的空隙
- 前方留出 1500 mm (建议) 的空隙
- 无侧面安全间距要求
- 推荐在机柜最外侧铰链的侧面留出最小 400 mm 的与墙壁的侧面间距，以使门能够充分打开。门必须打开 120°才能正常接触机柜以更换 PCS100 UPS-I 模块。
- 后方留出 400 mm (推荐)的空隙，用于测试风扇、进入布线和安装母线。肩并肩布局机柜最少需要在后方留出 200 mm 的空隙，用于通风；背靠背布局需要 400 mm 的空隙。（例外：耦合变压器柜和电网隔离器柜可背靠背安放，无需留出任何空隙）。



布局平面 – PCS100 UPS-I 组件

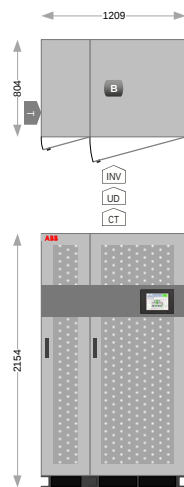
这些平面图是假设订单中不包括故障安全旁路。

储能装置布局平面图，见下面“布局平面图和前视图——储能装置”。

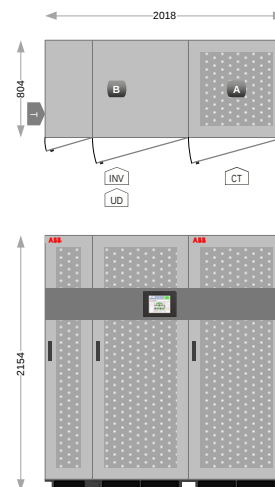
肩并肩布局

- INV 逆变器
- UD 电网隔离器
- CT 耦合变压器
- T 客户连接侧

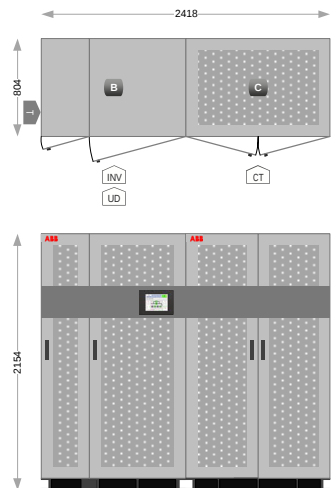
Frame Size: 1xB



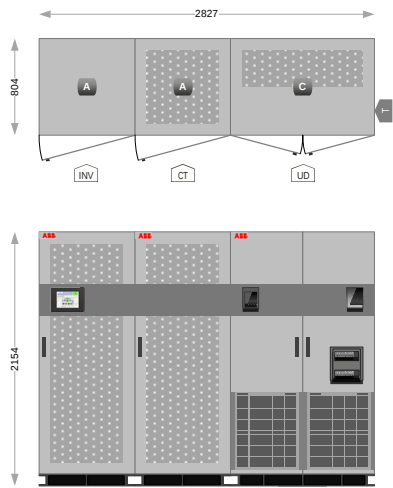
Frame Size: 1xB 1xA



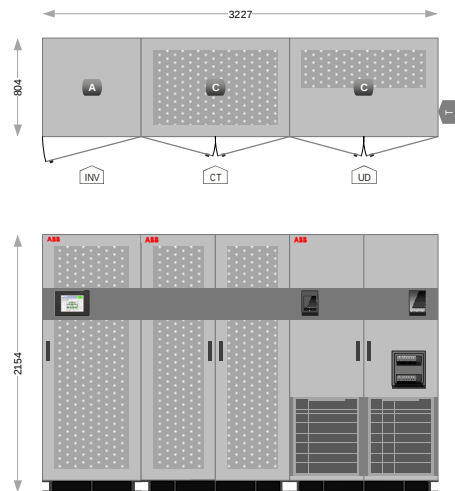
Frame Size: 1xB 1xC



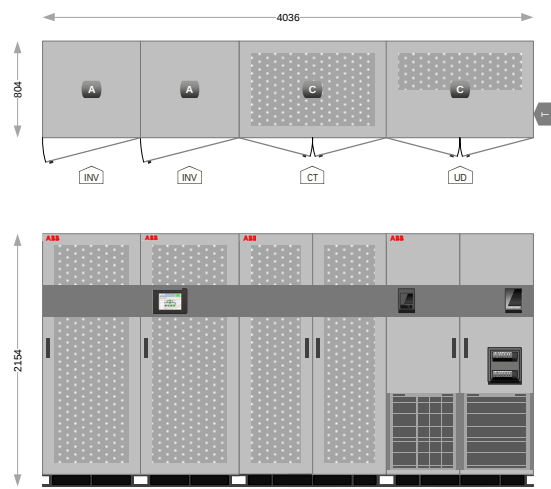
Frame Size: 2xA 1xC



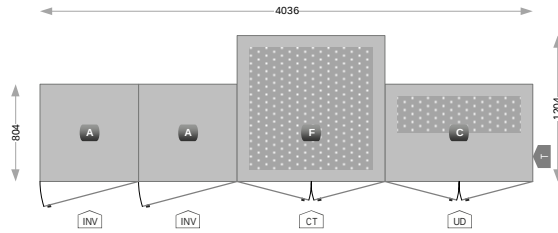
Frame Size: 1xA 2xC



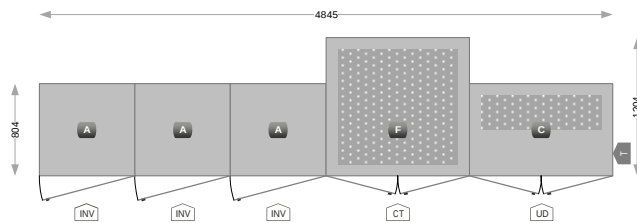
Frame Size: 2xA 2xC



Frame Size: 2xA 1xC 1xF



Frame Size: 3xA 1xC 1xF

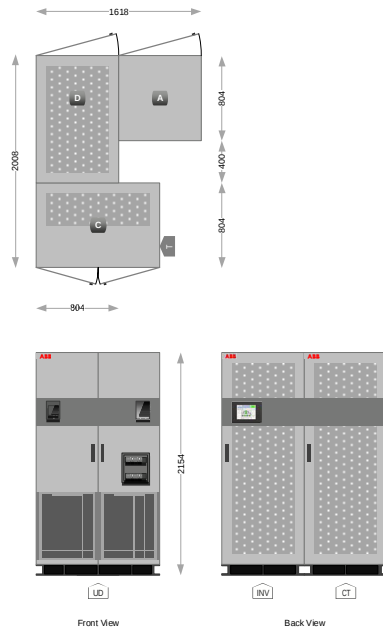


背靠背布局

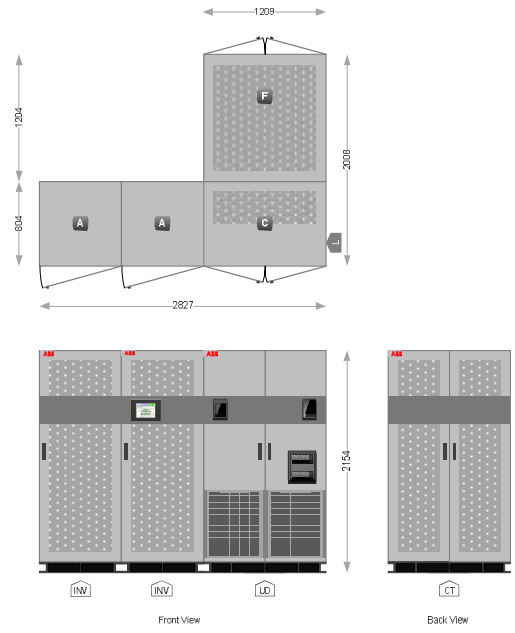
除了肩并肩布局外，还有背靠背布局。



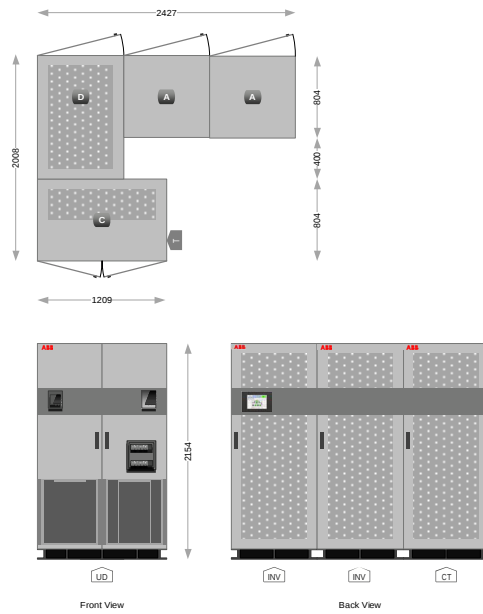
Frame Size: 1xA 1xC 1xD



Frame Size: 2xA 1xC 1xF



Frame Size: 2xA 1xC 1xD



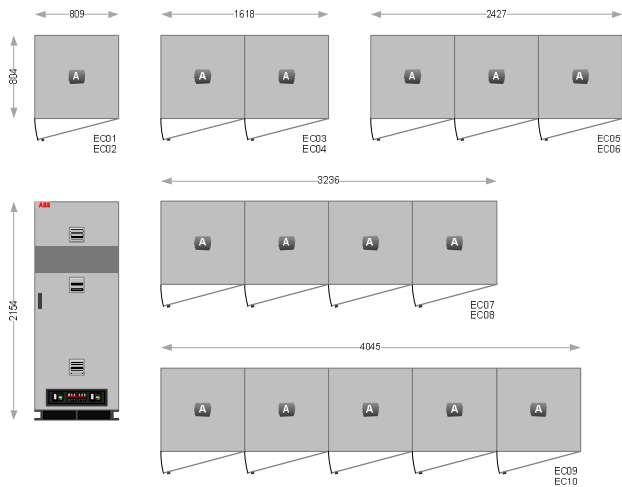
Frame Size: 3xA 1xC 1xF



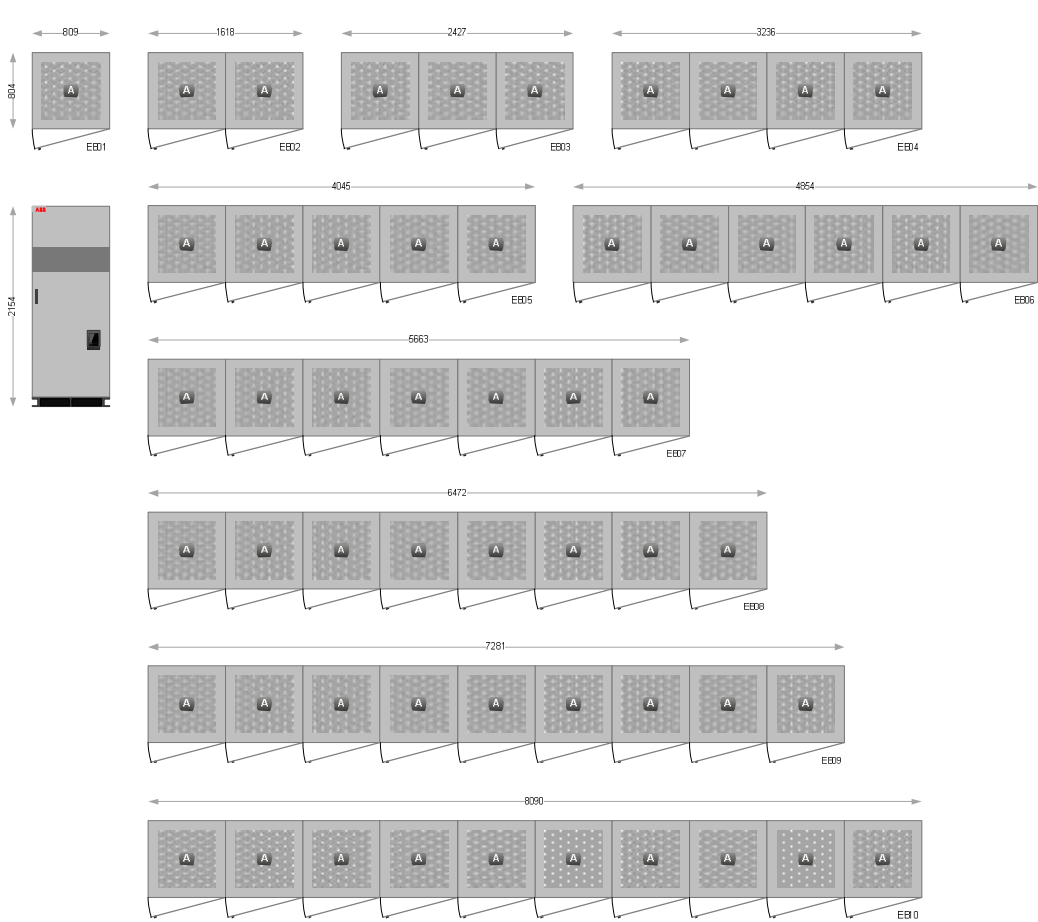
平面布局 – 储能单元

以下描述的是储能系统柜体数量。

超级电容储能单元



电池储能单元

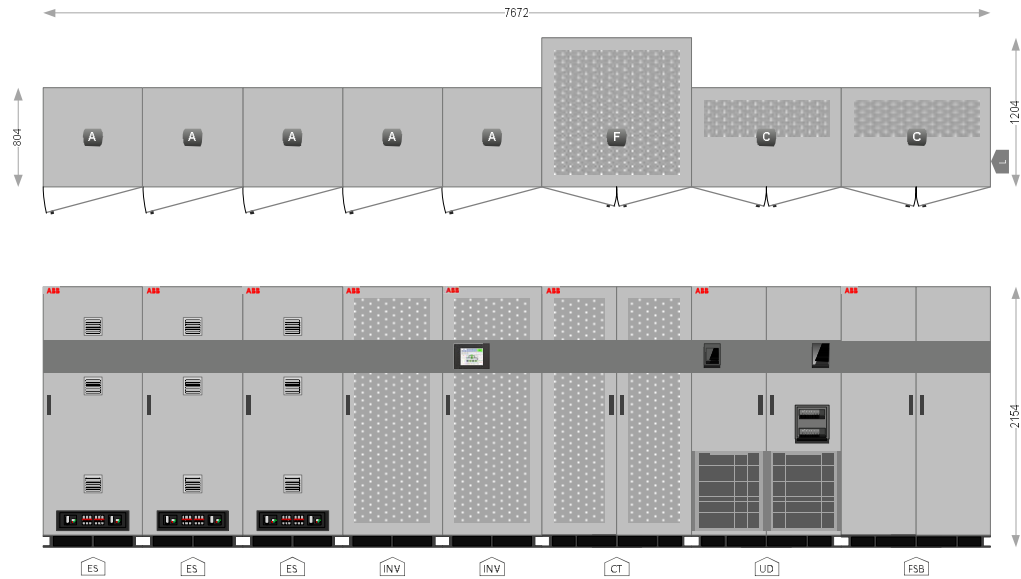


布局平面图——完整系统 举例

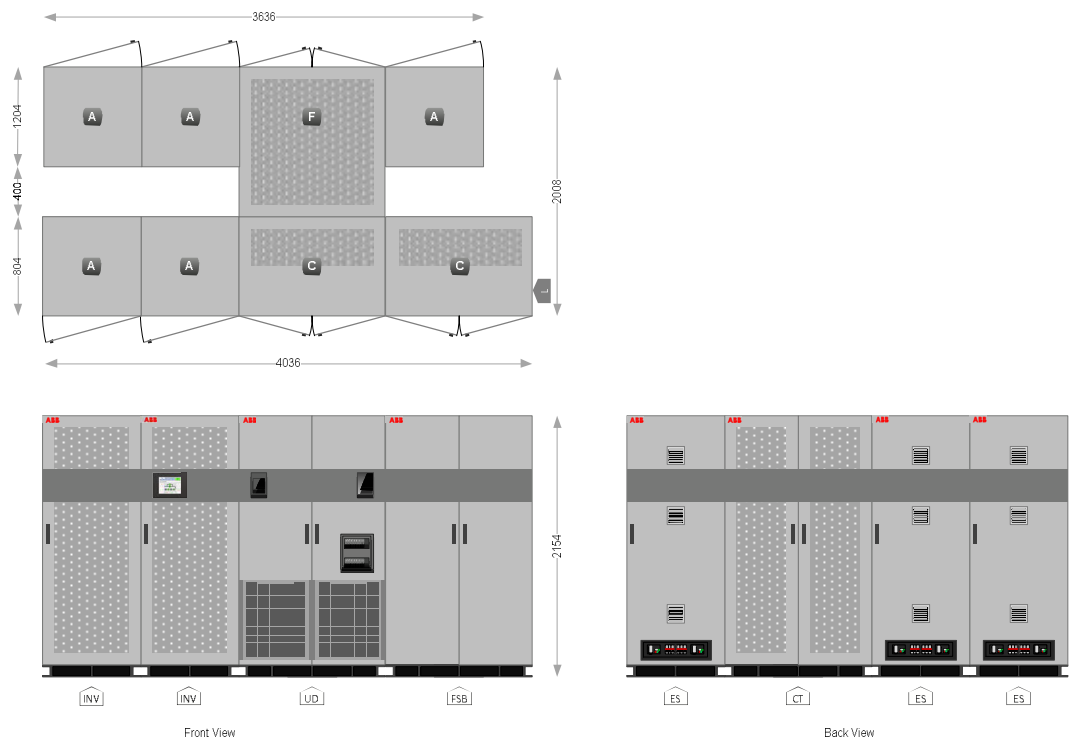
由于配置类型多样，下图未能展示所有可能的布局形式。
请使用 PCS-100 UPS-I 选型工具确定适合您所订购设备的系统布局。
以下显示布局的例子：

PCS100 UPS-I	框架尺寸:	2xA 1xC 1xF
储能单元	框架尺寸:	3xA
可选的 Fail-Safe Bypass	框架尺寸:	1xC

肩并肩布局



背靠背布局



系统举例

PCS100-12-400/50-02-L-EC01

额定:

300 kVA, 400 V, 50 Hz

储能单元:

超级电容

300 kW for 2 s

框架尺寸:

PCS100 UPS-I 1xB

储能单元: 1xA



PCS100-12-220/60-10-R-EC04+FS4

额定:

1500 kVA, 220 V, 60 Hz

能量存储:

超级电容

1200 kW for 2 s

框架尺寸:

PCS100 UPS-I 2xA 1xF 1xC

Energy Storage: 2xA

可选 FSB: 1xC



选件

以下是 PCS100 UPS-I 订单中可指定的可选功能:

附件代码	选件描述
+BB	背靠背布局
+FS2	2200 A 故障安全旁路
+FS4	4200 A 故障安全旁路
+TE	线缆终端柜
+DMY	空机柜
+NBxx	空的电池储能柜

+BB 背靠背布局

除了标准并排的肩并肩布局，也可指定背靠背布局。

背靠背布局添加加码 +BB。

背靠背布局适用于安装 2200 A 和 2400 A 电网隔离器的 PCS100 UPS-I 型号。

更多信息请参照 PCS100 UPS-I 选型工具。

+FS2/FS4 故障安全旁路

安装了 2200 A 或 4200 A 电网隔离器的 PCS100 UPS-I 没有故障安全旁路，除非客户在订单中指定。

在型号代码中加入加码可对故障安全旁路进行更详细说明。

- 2200A 故障安全旁路 +FS2
- 4200A 故障安全旁路 +FS4

注：

不要为安装了 900 A 电网隔离器的 PCS100 UPS-I 指定故障安全旁路。装有 900 A 电网隔离器的 PCS100 UPS-I 包括标准的集成故障安全旁路。要确定您订单的电网隔离器型号，参照本手册型号表。

注：

工厂供应的故障安全旁路为 PCS100 UPS-I 提供了电气旁路。如维护时需要电气绝缘隔离，则需要外部旁路，外部旁路由工厂提供。

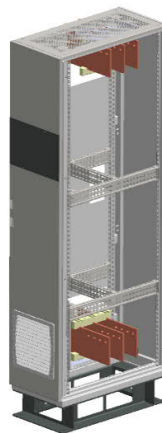


TE 电缆端子柜

带有 2200A 或者 4400A 电网隔离器或者可选的故障安全旁路的 PCS100 UPS-I 系统含有标准的母排连接的端子。

电缆端子选件提供一个附件的柜体，它包含输入输出的电缆连接端子。

230 V 辅助风扇电源需有外部提供。

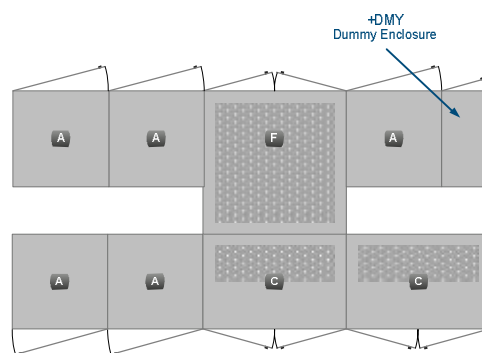


+DMY 空机柜

空机柜是未安放组件的机柜，可订购用于美观布局目的，例如填补背靠背布局时机柜间缝隙。

有三种型号可选：400mm 宽, 800mm 宽和 1200mm 宽。

空机柜的尺寸是有选择的 PCS100 布局决定的。



+NBxx 空的电池储能柜

PCS100 UPS-I 可以从工厂提供没有电池的产品。

使用 ABB 指定的电池时，可以订购空的电池柜体。

把+NBxx 中的 xx 用柜体中需要的电池数量的数字代。

每一个电池储能柜提供一个 DC 断路器和用于电池连接的线缆。



访问界面

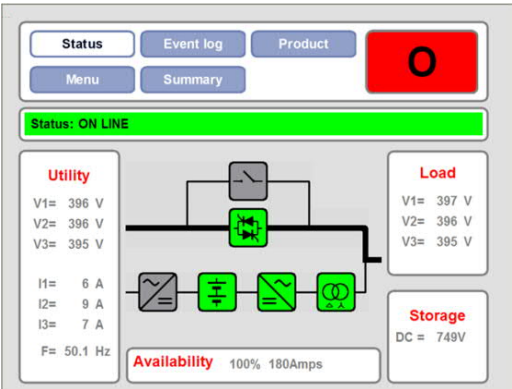
图形显示单元 (GDM)

配置 PCS100 UPS-I 的主要用户界面是通过图形显示模块 (GDM) 实现，它安装在主逆变器机柜的门内。它允许对 PCS100 UPS-I 进行本地操作，显示系统状态并提供了对操作参数和事件历史的访问。

GDM 界面由数个页面组成。每个页面都有导航和控制面板且状态栏在页面顶部。导航和控制面板和状态栏随时显示。

导航面板由允许选择页面的数个按钮组成。控制面板由允许对产品进行本地控制的启动 (I) / 停止 (O) / 复位按钮组成。

状态栏显示了当前产品状态和可能存在的任何警告或故障条件。



特性	GDM
显示屏分辨率	1024 x 600 像素
显示屏尺寸	10.1"
彩色显示屏	是
触摸感应显示屏	是
状态和故障的完整说明	是
本地启动 / 停止 / 复位控制	是
状态显示屏	是
参数调节	是
储存的事件日志记录数量	10000
可从 PC 下载事件日志	是
远程网页	是
Modbus TCP 连接	是

远程监控

PCS100 UPS-I 提供用于监测目的的远程访问。有以下监测连接可用

通信类型	说明	连接
远程网页	HTML 集成网络服务器 -以太网连接	标准 RJ45
监测系统	Modbus TCP	标准 RJ45

远程网页

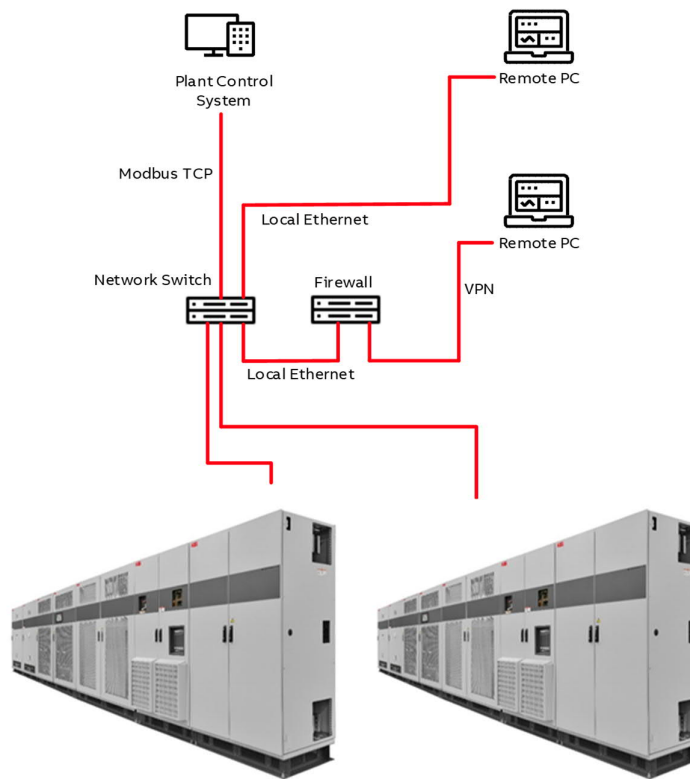
远程网页是一套形式与标准 GDM 相似的网页，可通过 GDM 以太网连接进行集成网络服务器访问。通过该接口，用户能够远程访问状态和运行参数。还可查看和下载事件历史和服务日志。

访问通过 GDM 的以太网端口实现。网页可在连接到相同网络的设备上的任何标准网络浏览器上查看

Modbus TCP

Modbus TCP 连接同样通过 GDM 用户界面的以太网端口提供。

可对电压、电流和功率等运行参数进行只读访问。



使用连接

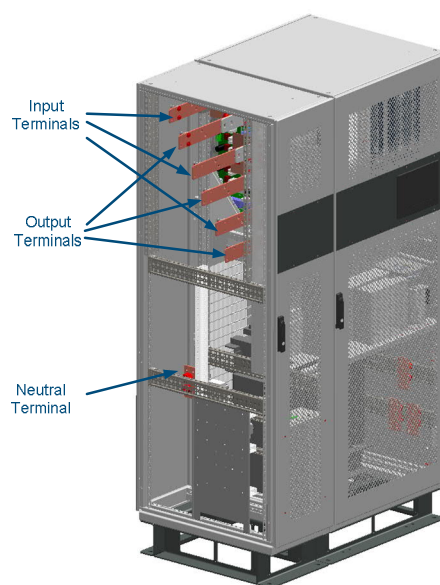
电源连接

PCS100 UPS-I 需要以下连接:

终端编号	功能
L1, L2, L3	公用电网电源（输入）
L1', L2' L3'	负载（输出）
N	中性点

900 A 电网隔离器

带有 900 A Utility Disconnect 的 PCS100 UPS-I 系统的主输入和输出连接位于左侧。

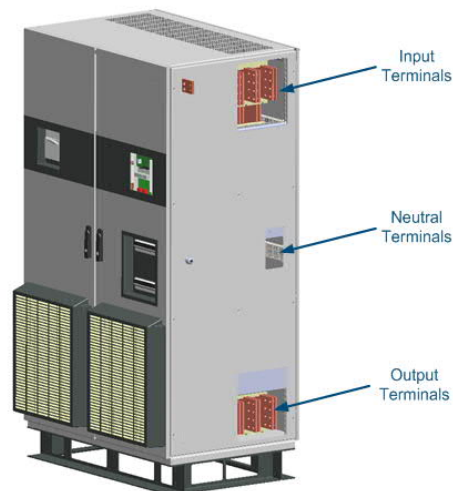


2200 A and 4200 A 电网隔离器

带有 2200 A 和 4200 A Utility Disconnect 的 PCS100 UPS-I 系统的主输入和输出终端位于 Utility Disconnect 机柜的右侧。

注:

对带有内含+FSx 故障安全旁路选件的 PCS100 UPS-I 系统，连接终端位于故障安全旁路机柜的右侧面板上。

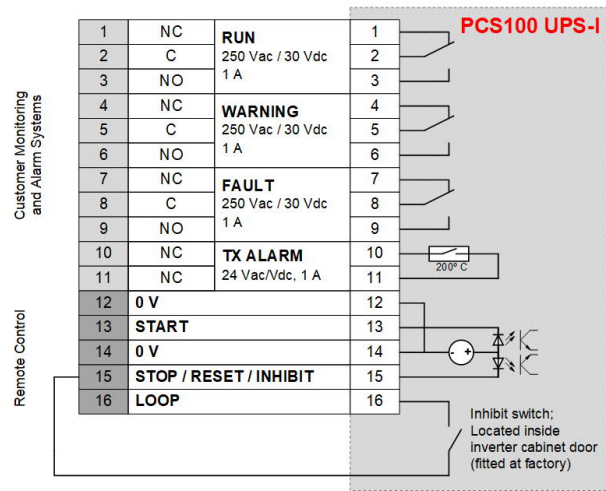


控制连接

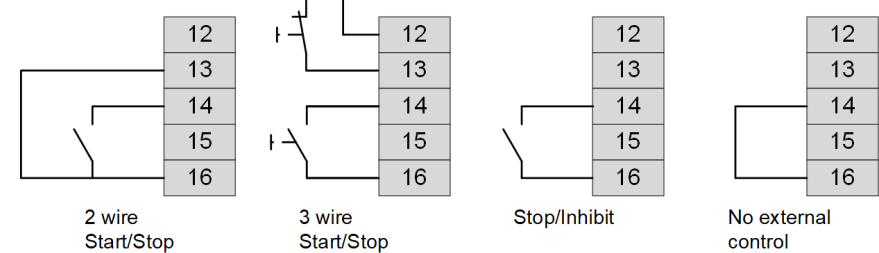
控制连接

PCS100 UPS-I 包括用于满足系统本地控制或 控制连接端子位于主逆变器机柜底部的辅助 监测的控制连接。 主控模块上。

控制连接	描述
3 继电器输出	PCS100 UPS-I 状态信息 250 Vac/30 Vdc, 1 A
1 隔离型热量开关量	变压器过温信息 24 Vdc/24 Vac, 1 A 常闭接触器 (NC)
2 数字量输入	PCS100 UPS-I 远程控制 Start/Stop/Inhibit 干式接触器



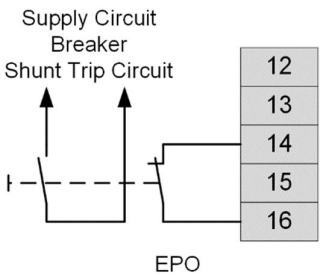
以下控制连接可用于 PCS100 UPS-I 远程有线控制或监测。



Note: The "No external control" link is fitted in factory as standard.

应急电源关闭 (EPO)

如图所示，如果可能执行所需要的应急电源关闭（EPO）功能，可使用一个按钮式菌形按钮或控制机构实现，关闭电源断路器的常开并联跳闸装置（用于移除 PCS100 UPS-I 的供电），打开常闭停止控制电路（如图所示）以防止 PCS100 UPS-I 从储能装置向负载供电。



安装要求

输入电路保护

需要一个电网断路器为 PCS100 UPS-I 及其负载提供过载和短路保护。

短路保护

电力系统故障电流 (kA) 禁止超过 PCS100 UPS-I 的故障耐受能力。另外，需要安装用于清楚短路故障（在 PCS100 UPS-I 耐受时间内）的断路器。关于 PCS100 UPS-I 故障耐受能力、耐受时间请参照前文的型号表格。

耐受时间不适用于电网隔离器额定电流为 900A 或小于 900A 的 PCS100 UPS-I 型号。这些型号需要使用限流“塑壳断路器”（MCCB）。限流 MCCB 可以快速清除短路故障电流，ABB T5 或 T6 系列 MCCB 或同等设备适用于上述型号 PCS100 UPS-I。

输入过载保护 – 电网隔离器

电力系统中的断路器应按照本手册技术参数节的电网输入过载能力设置。

维护旁路¹⁰

ABB 推荐安装维护旁路（非 PCS100 UPS-I 自带）。维护旁路可在不影响负载的情况下对 PCS100 UPS-I 进行维护。

地面要求

所有机柜必须安装在水平防火平面。
相邻机柜安装斜度变化不可超过 $\pm 0.2^\circ$ 。
相邻机柜安装高度差别不可超过 $\pm 5 \text{ mm}$ 。

注：

应对 PCS100 UPS-I 系统重量采取额外预防措施，特别是一个储能装置柜重达 2043 kg 的蓄电池型 PCS100 UPS-I 系统。

电磁兼容性 (EMC)

PCS100 UPS-I 适用于商业和工业应用。该设备不适合接入为住宅供电的低压电网，除非按照标准 IEC 62040-2 额外采取相应措施。

场所

PCS100 UPS-I 只适合安装于限制进入的区域。

PCS100 UPS-I 使用固定接线方式连接。

PCS100 UPS-I 系统位置应是按照本手册技术数据部分要求控制环境温度和湿度的清洁电气室。

由于 PCS100 UPS-I 系统和储能装置 (40 °C 和 25 °C) 周围温度限制不同，为 HVAC 系统节省成本考虑，应将它们安装在不同电气室。

相位旋转

PCS100 UPS-I 不支持反相序。

电力系统

PCS100 UPS-I 设计应用于 TN 电力系统。其他形式的电力系统请与 ABB 联系以获得信息。

谐波

PCS100 设计用于承受负载或电源中的电压和电流谐波等干扰。过度失真会导致部件压力增大，导致某些部件的使用寿命缩短。有关谐波 > 8% THDv 请联系 ABB 了解更多信息。

负载不平衡度

负载不平衡可能导致中性线电缆和它的连接存在大电流。有关负载不平衡度 > 10% 请联系 ABB 了解更多信息。

电源变压器¹¹

完整的电气系统设计应对 PCS100 UPS-I 系统电源变压器容量采取预防措施，特别是使用蓄电池的型号，因为 PCS100 UPS-I 放电后需要对其电池进行充电。

由于通过 PCS100 UPS-I 逆变器为蓄电池快速充电时间最长为 30 分钟，因此，应考虑电源变压器的额外负载。

¹⁰ 故障安全旁路（若安装）不能代替维护旁路，因为该旁路未能与 PCS100 UPS-I 绝缘隔离。

¹¹ 快速充电时电流可设定在逆变器额定电流的 0% 至 40%，蓄电池型的标准设置为 10%。

服务和技术支持

ABB 电源调节团队提供 PCS100 产品的全球安装和调试服务和支持。

全面的全球服务产品组合

ABB 服务覆盖拥有产品的整个生命周期：

- 采购前的工程设计
- 安装和调试
- 技术支持
- 培训
- 预防性和纠正性维护和维护备件套件
- 改造和更新
- 由区域服务中心提供支持，运营地点超过 100 个国家，全球可用
- 备件可用性和库存
- 现场修理
- 24*365 全年、全天候本地支持热线

定制服务合同

- 24*365 全年、全天候本地支持热线
- ABB 服务可以打包为一份客户服务合同
- 专为各位客户定制
- 合同可以在拥有 ABB 产品的任何阶段订立

服务合同为客户提供更好的成本控制、更高的运营效率、更低的资本支出和更长的 ABB 产品寿命。

寿命周期管理

通过保持高可用性、消除无计划的维修成本 and 延长寿命驱动，ABB 的寿命周期管理模型能够最大化设备价值和维护投资。寿命周期管理包括：

- 整个寿命周期内的备件和专门技术
- 用于增强可靠性的高效产品支持和维护
- 对初期产品的功能升级

培训

- 产品培训包括安装、调试和维护
- 培训可以在 ABB 大学或客户现场进行
- 培训可包括在 ABB 服务合同内

工程和技术支持

ABB 的工程设计团队提供必要的电气、保护和监控设备，以安全且高成本效率的系统提供高度的能源持续性和优异的电力质量。根据应用范围，PCS100 可提供几种容量。

- 提供采购前的工程设计，以帮助选择和集成 ABB PCS100 产品
- 在系统尺寸和型号选择中协助客户
- 可以通过电话、电子邮件或现场访问，或按照 ABB 服务合同的约定，提供其它寿命周期内的工程设计和技术支持
- 冗余逆变器设计能提高可靠性和可用性，是成熟的全球 ABB 产品的组成部分
- 可缩放的积木式设计



补充文件

文件号码	文件名
2UCD120000E001	PCS100 UPS-I 用户手册
2UCD120000E002	PCS100 UPS-I 技术目录
2UCD120000E004	PCS100 UPS-I 安装手册
2UCD120000E013	PCS100 UPS-I 外部或客户提供蓄电池——规格要求
2UCD120000E014	PCS100 UPS-I 理解并调整 PCS100 UPS-I 电压事件检测器
2UCD120000E015	PCS100 UPS-I 维护旁路的旁路触发器
2UCD120000E017	PCS100 UPS-I 非标准电力系统应用
2UCD120000E018	PCS100 UPS-I 用于延长自放电时间的标准 PCS100 UPS-I 应用以及面向 30 - 300 秒应用的电池选型
2UCD120000E019	PCS100 UPS-I 产品效率
2UCD120000E020	PCS100 UPS-I 元件安全数据



Notes



Notes



ABB Limited

Power conditioning products

Email: powerconditioning@abb.com

Visit: www.abb.com/ups