

安装与操作手册

伊顿 91PS/93PS UPS 8-40 kW

614-21259-01



本手册包含安装和维护 UPS 和电池时应遵守的重要说明。请在开始操作设备前阅读所有说 明,并妥善保存此手册,以备将来查询。

本产品适用于商业和工业环境,如用于 C2 类环境中,应采取附加措施进一步抑制电磁干扰。

© 2019 年伊顿公司版权所有。保留所有权利。

本手册内所包含的所有内容属于伊顿公司所有,未经许可,不得复制(或摘录)。本公司致 力于技术创新,不断提供更好的产品和服务满足客户需求,对产品设计,技术规格的升级, 恕不另行通知。产品以实物为准。

目录

1

2

如何的	阅读本手册	册	
1.1	安全相	关标志	6
1.2	安全符	'号	6
	1.2.1	危险符号	6
	1.2.2	禁止行为符号	7
	1.2.3	强制行为符号	7
1.3	本手册	中的惯例	7
1.4	词汇表		8

安全	≥说明	
2.1		10
2.2	认证	10
2.3	用户注意事项	11
2.4	环境	11
2.5	UPS 和配件的符号	
2.6	此手册中的惯例	
2.7	其它信息	13

3	伊顿 UF	PS介绍.		14
	3.1	UPS 系	统内部结构	16
	3.2	UPS 运	行模式	17
		3.2.1	标准运行模式	18
		3.2.2	电池模式	20
		3.2.3	旁路模式	21
	3.3	UPS 特	性	22
		3.3.1	高级电池管理 (ABM)	22
		3.3.2	伊顿热同步无线并机技术 (HotSync)	22
		3.3.3	模块热插拔(15/20kW 机框和 30/40kW 机框)	22
		3.3.4	智能功率动态调节功能 (VMMS)	23
	3.4	软件和证	通讯特性	23
		3.4.1	用户接口	23
		3.4.2	电源管理软件	23
	3.5	选项和降	付件	23
		3.5.1	功率模块 (UPM)(选配件)	23
		3.5.2	UPS 选配件	24
	3.6	电池系统	充	24
	3.7	基本系统	充配置	25

4	UPS 🕏	安装计划	及开箱	27
	4.1	制订安	·装计划	27
	4.2	安装清	单	28
	4.3	现场准	备	28
		4.3.1	环境及安装注意事项	29
		4.3.2	UPS 系统电源接线准备	32
	4.4	拆开并	卸下 UPS	45
5	UPS 🕽	系统安装		49
	5.1	UPS 🕏	F装步骤	49
	5.2	电池系	统安装	55
		5.2.1	电池脱扣接线	55
	5.3	安装远	程 EPO 开关	56
	5.4	安装外	部接口信号线	56
		5.4.1	用户信号接口安装	57
		5.4.2	电池断路器接线安装	57
		5.4.3	Relay 输出接线安装	57
		5.4.4	工业继电器卡接口连接	57
		5.4.5	安装 Mini-slot 卡	58
		5.4.6	并机系统的信号接口的安装	58
	5.5	接入并	联 91PS/93PS UPS 系统	59
		5.5.1	电池接线概述	59
	5.6	UPS 豸	系统接口配线准备	64
6	通信接	日		65
	6.1	· 本机信	号端子	67
	6.2	迷你插	槽卡	68
	6.3	智能电		70
	6.4	信号输	入监视	70
	6.5	通用继	电器触点	70
7	UPS ‡	櫐作说眀		71
•	7.1	UPS #	空制按钮和指示灯	71
		7.1.1	控制面板	71
		7.1.2	状态指示灯	72
		7.1.3	系统事件	74
		7.1.4	91PS/93PS UPS 的菜单结构	74
	7.2	登录		
	7.3	系统控	制说明	77
	-	7.3.1	在双转换模式下启动 UPS 系统	77
		7.3.2	在旁路模式下启动 UPS 系统	78

8

9

		7.3.3	从双转换模式转换至旁路模式	
		7.3.4	从旁路模式转换至双转换模式	
		7.3.5	从双转换模式转换至交流直供系统模式	
		7.3.6	从交流直供系统模式转换至双转换模式	
		7.3.7	从双转换模式转换至智能模块管理系统模式	
		7.3.8	从智能模块管理系统模式转换至双转换模式	80
		739	关闭 LIPS 系统和关键负载	
		7 3 10	使关键负载新由	
	74	UPS 招	。 图书记用	
	1.1	741	启动单个 UPS	
		742	コッティー OF Communication States (1995) 关闭单个 UPS	
		743	户田和埜田由池充由器	83
	75	/.1.0 UPM 救	≥制设明	
	1.0	751	启动LIPM	
		7.5.2	ゴ切 UPM	
	76	元程竖		
	7.7	海 山PS	3.从双转换模式转换至维护率路模式	
	7.8	将 UPS	、从维护率路模式切换至双转换模式	86
	1.0			
0		WA-1 A		00
0	043	维护 舌西立	△北巳	00
	0.1	里女女	土	00
	0.2	」贝内住 001	年か ロ 労 始 拉	00
		0.2.1	口吊纸拧	
		0.2.2	母月年护	
		8.2.3	定别理护	89
	0.0	8.Z.4 ⊞\∔44		89
	8.3	用过的	电心或 UPS 的凹收	89
	8.4	维护培	און	90
9	技术参	⊳数		91
	9.1	指令和	标准	91
	9.2	UPS 系	统输入	92
	9.3	UPS 系	统输出	93
	9.4	UPS 玎	[、] 境规格	94
	9.5	电池规	格	95
10	保修			96

1 如何阅读本手册

1.1 安全相关标志

下表介绍了本文档中使用的安全相关符号。





1.2 安全符号

1.2.1 危险符号

以下符号表示危险情况或行为。符号用于警告可能导致环境破坏和人员伤亡的 情况。

<u>^!</u>	注意标志	爆炸和火灾危险
4	电气危险	腐蚀危险
	电池危险	

1.2.2 禁止行为符号

以下符号用于表示不应采取的行为。

\bigcirc	一般禁止行为符号	严禁吸烟
	禁入或限入	

1.2.3 强制行为符号

以下符号用于表示必须采取的行为。

0	一般强制行为符号	断开电源
	阅读手册或说明	

1.3 本手册中的惯例

本文档使用以下类型的惯例:

- **"黑体字"**突出所讨论的重要概念、程序中的关键术语和菜单选项,在提示中 代表您要键入或输入的指令或选项。
- 斜体字突出注意事项和新术语(被定义时)。
- 屏幕字代表在屏幕或液晶显示器上显示的信息。

1.4 词汇表

伊顿文档使用以下首字母缩写指代伊顿 UPS 产品或其部件:

表 1: 首字母缩写词汇表

ABM	高级电池管理
BIS	旁路输入开关
EAA	高级节能解决方案
EBC	外接电池箱
EMBS	外部维护旁路开关
EPO	紧急断电
ESS	交流直供节能系统
IPM	智能电源管理软件
IPP	智能电源保护软件
MBP	维护旁路
MBS	维护旁路开关
MCB	微型断路器
MIS	维护隔离开关
MOB	模块输出断路器
REPO	远程紧急断电
RIS	整流器输入开关
SCR	可控硅整流器
SNMP	简单网络管理协议
STSW	静态(旁路)开关
UPM	不间断电源模块
UPS	不间断电源供应
VMMS	智能模块休眠系统

2 安全说明

危险



重要安全使用说明



本手册包含了在安装和维修 UPS 与电池的过程中应遵守的重要说明,请在操作前 阅读这些说明并妥善保存此手册,以备将来查询。

该 UPS 含主输入、电池供电、旁路供电。含致命电压和危险电流的元器件。外壳 安装必须永久性接地并达到 IP20 等级以防电击和异物进入。但是, UPS 系统是 一个复杂的电源系统,仅允许合格人员安装和服务。



警告

- 操作检查必须由经过授权的 Eaton 客户服务工程师执行。
- 该 UPS 携带致命电压,所有的维修和服务都只能由经过授权的维修人员执行,在 UPS 内部没有任何客户可维修的部件。

警告

- 为了减少失火或电击的危险,可将 UPS 安装在一个温度和湿度可控的室内 环境中,并且确保室内无导电性杂质,环境温度不得超过 40°C (104°F)。 请勿在水附近或湿度过高的地方(最大值的 5%)进行操作。本系统不适用 于户外。
- 确保在进行安装或维修前断开所有电源。
- 在并机系统中,当 UPS 从交流电源断开时,输出端仍携带危险电压。
- 在接通电源和产品操作之前必须先接地。
- 电池可能引起电击或由于高短路电流而产生烧伤。
- 电能的危险性。请勿试图改变任何电池配线或连接线,否则可能会导致伤害。
- 禁止打开或拆解电池。释放的电解液对皮肤和眼睛有害并且有毒。
- 重要: 电池可能由多个并行连接, 安装前断开所有连接。



注意

- 安装或维修应由在 UPS,电池和必需的预防措施方面具有丰富知识的有资质的维修人员执行。任何未经授权的人员都应远离设备,在安装或更换电池前应仔细考虑所有的警告、注意和说明条目中的指示。当 UPS 在"电池"模式时,请勿断开电池。
- 连接电源之前请查看安装说明书。
- 确定电池是否无意中接地,如果是,清除接地的电源。接触一个接地电池 的任何部分可能导致触电(电击的危险,如果你在电池施工前先断开接地 连接,电击是不太可能发生的。
- 更换电池时,应使用与 UPS 中原装电池的号数和类型相同的电池。
- 在连接或断开接线端之前,断开充电电源。
- 应对废旧电池进行适当的处理,参考当地的有关处理规范。
- 切勿将电池投入火中,电池在火中可能会爆炸。
- 保持 UPS 门关闭,以确保适当的冷却气流,并保护操作人员其免受设备内 部危险电压的伤害。
- 不要在靠近煤气或电热源处操作 UPS 系统。
- 操作环境应保持在本手册规定的参数范围内。
- 应保持外界环境整齐、干净并且不能过度潮湿。
- 遵守所有附在设备内外的"危险"、"注意"和"说明"警示。

2.1 手册的使用

此手册介绍如何安装和使用 UPS。请务必详细阅读并理解手册中描述的过程,这样才能顺利地进行安装和操作。

此手册中的信息被分成了不同的部分和章节。请务必阅读手册中的系统选项以及 附件安装指示。

注意



阅读完手册之前请勿手动操作 UPS。

2.2 认证

产品可具有符合欧洲指令的 CE 标志

符合国家标准 GB7260-1, GB7260-2, GB7260-3,GB7260.4. 行业标准 YD/T2165, CQC3108

请访问 http://powerquality.eaton.com 或当地伊顿办事处及已授权的合伙人获取。

2.3 用户注意事项

仅允许用户操作:

- UPS 开机和关机,不包括调试开机。
- 液晶控制面板和维修旁路开关 (MBS) 的使用。
- 可选的连接模块和软件的使用。

客户必须遵循预防措施,仅执行上述操作。任何偏离指令可能会造成危险或意外 损害负载。

警告



客户不允许打开除连接板和 MBS 锁定板之外的任何螺丝。防止电气危害。



如本产品用于 C2 类环境中, 应采取附加措施进一步抑制电磁干扰。本产品适用于 C3 类环境, 即所有商业和工业环境

注意

2.4 环境

根据手册建议,应在干净、平稳的环境中安装 UPS,避开震动、灰尘、高湿、可燃性气体、可燃性液体或腐蚀性物质环境。

过多的灰尘的操作环境可能导致损坏或导致故障。

电池组建议在 20-25 ℃ 的环境温度之间使用。



警告

在电池充电、浮充、深度放电和过充的过程中会向周围空气中散发氢气和氧气。 如果氢气在空气中含量超过 4%,将会生成爆炸性气体混合物。必须保证 UPS 放置位置的空气流通率。

2.5 UPS 和配件的符号

以下是 UPS 或附件上出现的警示重要信息的符号图例:

<u>A</u>	电击危险 - 表明存在电击危险,应该遵守相关注意事项。
\triangle	注意:请参考操作指南一详细信息如重要操作、维护说明等,请参考 操作手册。
Pb	此标志表明不应将 UPS 或 UPS 电池丢入垃圾桶,此产品含有密封的 酸性电池,必须做适当的处理。更多信息请咨询当地废品回收利用或 有害废物回收中心。
	此标志表明不应将电气设备或电子设备丢进垃圾桶,请联系当地废品 回收利用或有害废物回收中心,对废弃物进行适当的处理。

2.6 此手册中的惯例

此手册采用了以下印刷惯例

- **黑体字**突出所讨论的重要概念、程序中的关键术语和菜单选项,在提示中代表 您要键入或输入的指令或选项。
- 斜体字突出注意事项和新术语(被定义时)。
- 屏幕字代表出现在屏幕或液晶显示器上的信息。



[Keys] 当涉及到特定的按键,如 [Enter] 和 [Ctrl] 时要用方括号。

在此手册中,术语 UPS 仅指 UPS 机柜和其内部元件,术语 UPS system (UPS 系统)指整个电源保护系统一即 UPS 机柜、电池箱、选配件或安装的附件。

2.7 其它信息

可与当地办事处与经销商询问 UPS 与电池柜的任何问题。需提供型号和设备的序 列号。如需在以下某方面获取帮助,请致电当地客服人员。

- 安排初次开机
- 得到地区服务点及其电话号码
- 对手册中信息的任何疑问
- 手册中未涉及到的问题

3 伊顿 UPS 介绍



图 1. 8-40 kW 机框

Eaton[®] 91PS/93PS 不间断电源 (UPS) 是一款真正的在线、连续运行、无变压器、 双转换、单相 (91PS) 或三相 (93PS) 系统。它能够为关键负载提供高可靠性的供 电保护,保证用户关键业务及生产的持续性。

UPS 可以防止意外断电引起的重要电子信息的丢失,将设备的宕机时间缩至最短, 并可减小意外断电对生产装置的不良影响。

伊顿 UPS 可以持续地监控 UPS 的电力输入,消除 UPS 电力输入中的浪涌、尖峰脉冲、电压跌落及其它异常情况。在供电系统中,UPS 能够为敏感电气设备提供纯净、稳定的电能,使其能够可靠运行。遇到停电、市电闪断等电力故障情况时,电池能够提供后备紧急供电来保证 UPS 和用电设备安全运行。

UPS 系统安装在单个独立安装的机柜内,门后装有安全挡板,以防受到危险电压的伤害。每个 UPS 机柜都带集中式系统静态旁路。91PS 系列静态旁路额定功率为 10kW、15kW 和 30kW;93PS 系列静态旁路额定功率为 10kW、20kW 和 40 kW。需要根据 UPS 系统电源选择静态旁路大小。例如,如果日后要求升级 UPS 容量,则必须适当地选择 UPS 旁路额定功率。此外,并联系统中所有 UPS 机柜的旁路额定功率还必须一致。

UPS 机框	在图 <i>10</i> 中的位置	UPM 数	额定值
91PS 10 kW	А	1	8 或 10 kW
91PS 15 kW	В	1	15 kW
91PS 30 kW	С	1或2	15、20 或 30kW
93PS 10 kW	А	1	8 或 10 kW
93PS 20 kW	В	1	20 kW
93PS 40 kW	С	1或2	15、20、30 或 40 kW

UPM 包含整流器、逆变器、电池转换器和独立控制装置。每个 UPM 都能够独立于其他电源模块运行。



注: 启动和运行检查必须由授权的伊顿客户服务工程师或伊顿授权的其他合格 维修人员执行,否则保修中规定的条款将失效(请参见第 *10* 章)。提供这项 服务是 UPS 销售合同的一部分。请事先联系(通常要求提前三个工作日通知), 以便预约理想的开机日期。

3.1 UPS 系统内部结构



图 2. 8/10 kW 机框内部结构



图 3. 15/20 kW 机框内部结构



图 4. 30/40 kW 机框内部结构

- **1.** 控制面板
- **2.** 门插销
- 3. 电源模块 (UPM)
- 4. 内部电池(选配)
- 5. 通信数据

- **6.** 输入开关
- 7. 内部电池的电池断路器*(选配)
- 8. 维护旁路开关

UPS 机柜中的系统静态旁路功率用于确定 UPS 系统的最大输出功率。静态旁路 电路由静态开关和反馈隔离保护装置串联组成。此外系统控制单元持续监控 UPS 旁路功率和输入功率,必需的时候,系统会由市电模式自动转到静态旁路,例如 当外接用电设备过载并超过系统定义的过载时间时,UPS 会自动转到旁路运行。

每个 UPM 都包含整流器、电池转换器(电池 DC-DC 变换器)、逆变转换器和独立 控制装置(单元)。单个 UPM 可以独立运行,多个 UPM 同时运行时会自动均分负载。



在 30/40 kW 机框中,两个 UPM 在内部并联。

所有型号标配整流器输入开关和内部维护旁路开关。所有型号均可选配电池断路器。

如果电网停电或电压超出输入电压范围(见第9章中定义的范围),UPS将转到 电池模式运行,直到市电恢复。在市电恢复之前,系统在电池备电时间范围内继 续给负载供电,如果停电时间过长,UPS可切换由其他电源系统(例如发电机) 供电,或者在电池模式供电期间有序关闭关键负载。UPS 旁路由一个可连续运行 的静态开关和反馈隔离保护装置组成。所有型号的旁路电路中都配备旁路保险。 反馈隔离装置、旁路保险以及静态开关时串联在线路中。

3.2 UPS 运行模式

- 标准运行模式
- 在双转换模式下,由市电交流电源通过整流逆变给负载供电。在该模式下,电 池充电器会根据需要给电池提供充电电流。
- 在 ESS 模式下,市电通过静态旁路开关为负载提供电源,当侦测到任何市电 异常情况,系统通常在少于 2ms 时间内转换到双转换模式。当运行在 ESS 模式时,系统内的浪涌抑制模块能够保护负载。UPS 运行在 ESS 模式下效率高达 99%,在不降低系统可靠性的情况下,显著减少能源的损耗。
- 在电池模式下,备用的直流电源提供电能并通过 UPS 的逆变器转换为交流电。 VRLA 电池是这种模式下最常用的备用电源,这种运行模式称为电池模式。
- 在旁路模式下, 市电通过 UPS 的静态开关直接给负载提供电源。

3.2.1 标准运行模式

在标准运行模式下,市电输入为系统提供能量。前面板显示屏显示"**在线模式**", 表示输入市电在 UPS 可接受的电压和频率范围内。

3.2.1.1 双转换模式

图 5. 双转换模式下的电能通过 UPS 的路径, 表示当 UPS 运行在双转换模式下电 能通过 UPS 系统的路径。



图 5. 双转换模式下的电能通过 UPS 的路径

三相交流输入电源通过 IGBT 组成的多电平变换器转换为稳定的直流电压,提供 给逆变器。显示屏显示 UPS 的状态为 "**在线模式**"并且 UPM 的状态为 "**运行中**" 电池变换器的输入为整流器的输出直流电,并且为电池提供可调节的充电电流。 UPS 通常会接有电池,并且在输入市电不可用时随时为逆变器提供能量。

逆变器为负载提供三相交流输出。逆变器将整流器的输出直流电通过 IGBT 和 PWM 的多电平转换技术产生可控的过滤的交流输出。

如果输入市电掉电或超出规格, UPS 自动转换为电池模式给负载持续供电。当市 电恢复正常, UPS 能够自动转换为双转换模式。

如果双转换模式过载或不可用,UPS 能够准确无误地转换为旁路模式并且通过静态旁路继续为负载供电。当发生异常情况,例如长时间过载,消除或系统运行参数恢复到规格范围内,UPS 能够自动返回到双转换模式。

如果 UPS 的一个 UPM 内部失效,其他 UPM 将继续运行在双转换模式为负载供 电。当没有支持满载时,UPS 是自动内部冗余的。然而,如果由于支持大负载导 致 UPM 没有冗余时,UPS 将自动转换到旁路模式,并且维持在旁路模式直到维 护时将失效修正并恢复 UPS 到正常。 在外部并联冗余系统中,每个 UPS 能够从系统中隔离以便于维护,而其他 UPS 继续在双转换模式下为负载供电。

3.2.1.2 ESS 模式

在 ESS 模式下, UPS 直接为负载安全地提供总线电流, ESS 模式需要市电输入 在可接受的电压和频率范围内。显示屏上显示的 UPS 状态为 "**在线模式 ESS**", 而且 UPM 的状态为 "运行中"。ESS 模式下的浪涌抑制和滤波确保为负载设备提 供纯净的电能。当侦测到任何输入电源的扰动, UPS 将转换为双转换模式通过逆 变器继续为负载供电。如果输入市电掉电或超出系统规格, UPS 自动转换为电池 模式给负载持续供电。

当运行于 ESS 模式, UPS 侦测和控制算法持续监测输入电源质量以便于满足快速的模式转换需求。UPS 通常能够在小于 2ms 时间内准确无误地转换为双转换模式。

当输入电源在接受的范围内, UPS 运行在一个高效率, 节能模式 - 为 IT 设备提供 浪涌保护并确保为设备提供纯净的电源。在 20-100% 的额定负载下, ESS 模式 将系统效率提升到 99%, 能够减少高达 80% 的电能损耗。



图 6. ESS 模式下电能通过 UPS 的路径

3.2.2 电池模式

当运行于双转换模式或 ESS 模式,如果市电掉电或市电不符合规定的参数,UPS 将自动转换为由电池或其他储能源为负载供电。显示屏上 UPS 的状态为 "电池模 式",并且 UPM 的状态为 "运行中"。在电池模式下,电池提供紧急直流电, 并通过逆变器转换为可控输出。图 7.电池模式下电能通过 UPS 的路径表示当 UPS 运行于电池模式下,电流通过 UPS 的路径。



图 7. 电池模式下电能通过 UPS 的路径

当市电发生故障时,整流器不能通过交流市电转换为直流输出为逆变器提供能量。 输入继电器 K1 断开,电池将通过逆变器提供 UPS 输出。由于逆变器在转换过程 中不间断运行,所以 UPS 可以为负载持续提供不间断的稳定电源。

如果 UPS 的静态旁路和 UPS 的整流器是由一路市电提供,那么反向馈电保护接 触器 K5 也会断开。K1 和 K5 的断开能够防止系统电压通过静态开关或整流器回 流到市电。当市电无法恢复或市电不在系统正常运行所需的规定范围内,系统将 转至电池模式供电,当电池放电至很低的电压水平时,UPS 会出声光告警,表示 电池容量很低,后续电池继续放电至门槛电压,UPS 将切断电池供电。

如果旁路电源可用, UPS 并不会关机而是转换为旁路模式。

在电池放电的任何时候,一旦市电再次恢复正常,K1和K5将会合上,并且UPS 返回到标准运行模式。UPS将会开始给电池充电来恢复电池容量。

3.2.3 旁路模式

如果侦测到过载,负载错误或内部故障,UPS 自动转换到旁路模式。旁路直接将 市电提供给负载。也可以通过显示屏将 UPS 手动转换为旁路模式。显示屏上显示 的 UPS 状态为 "**旁路模式**"。图 8. 旁路模式电能通过 UPS 的路径表示当 UPS 系统运行于旁路模式下电能通过 UPS 的路径。

注意



旁路模式下并不能保护关键负载。



图 8. 旁路模式电能通过 UPS 的路径

在旁路模式下,系统的三相交流输出是由系统输入直接提供。在该模式下,系统 的输出不能避免市电电压或频率的波动以及断电情况。旁路模式提供部分滤波和 瞬间保护但没有功率校正和电池备电支持。

静态旁路由固态可控硅整流器 (SCR) 静态开关 (SSW) 和反向馈电保护隔离装置 K5 组成。当逆变器不能支持负载时,静态开关将会持续运行。静态开关和反向馈 电保护装置采用串联连接。静态开关作为电子控制装置,能够立即开通,替代逆 变器给负载供电以保证不断电。除非当旁路输入电源不可用,反向馈电保护装置 通常总是吸合状态,随时准备为静态开关提供电能。

3.3 UPS 特性

伊顿 UPS 具备多种特性,以提供成本效益和一贯地可靠电源保护。本节对 UPS 标准特性提供简明的概述。

3.3.1 高级电池管理 (ABM)

高级电池管理技术采用精密的采样线路和三段式充电技术,可以延长 UPS 电池的 使用寿命,同时优化充电时间。高级电池管理技术能够防止大电流充电和逆变器 纹波电流对电池造成的损耗。大电流充电会造成电池过热以及损坏电池。

在*充电模式*下,UPS 将会给电池充电。充电过程持续到电池电压上升到系统预先 设定的浮充电压。一旦电池达到浮充电压水平,UPS 电池充电器进入*浮充阶段*并 对电池进行恒压充电。

充电结束后将进入休眠模式,即在浮充 48 小时(可调节)后。在休眠模式下, 电池充电器完全关闭。在大约 28 天(可调节)的休眠模式下,不会有任何充电 电流对电池充电。在休眠模式下,UPS 持续监控电池电压,如果有需要会重新对 电池进行充电。

3.3.2 伊顿热同步无线并机技术 (HotSync)

伊顿热同步无线并机技术是在并机系统中消除单点故障的一种控制算法,因此提 高系统的可靠。

Eaton 93PR 系列 UPS 在多模块内部并联和外部并联系统都采用了热同步技术。

在并联系统中,甚至是没有内部模块通讯,热同步技术使得所有 UPM 模块能够 独立运行。功率模块完全自主使用热同步技术;每个模块单独监视其输出并且和 其他模块保持完全同步。甚至是在充电情况下,UPM 功率模块都能够平均分配负 载量。

在 UPS 并机系统,伊顿热同步无线并机技术集成了数字信号处理和高级的控制算法,从而实现自动负载均分和选择性断路。负载均分控制算法根据输出功率需求变化做持续瞬时调整,从而维持同步和负载平衡。每个模块都能遵从负载需求并且不会与其他模块发生冲突。伊顿热同步无线并机技术能够实现并联冗余和并联扩容。

3.3.3 模块热插拔(15/20kW 机框和 30/40kW 机框)

91PS/93PS 系列 UPS 是为当今数据中心设计的可扩展、模块化电源系统,可在 线热插拔的功率模块。

UPM、通讯模块 CM、显示模块 HMI 等,能快速响应数据中心应急需求,将系统 维护时间缩短至 10min 内,最小化系统维护时间 (Lowest MTTR),最大化系统可 用性,保障客户关键负载持续正常运行。

3.3.4 智能功率动态调节功能 (VMMS)

伊顿的可变模块管理系统对于高级节能解决方案 (EAA) 来说是一个非常关键的 环节。它将 UPS 在轻载下的效率最大化,在双变换模式下支持负载并通过调控 UPM 的激活或空闲状态提高系统的效率,不仅适用于并联的 UPS 系统,也适用 于多个 UPM 内部并联的单台 UPS 系统。

VMMS 可购买升级。

3.4 软件和通讯特性

3.4.1 用户接口

Mini-Slot 通讯卡槽-Eaton 93PR 系列 UPS 带有 2 个通讯卡槽用于安装 mini-slot 通讯卡。Mini-slot 卡,能够快速安装且支持热插拔。其他信息请参考第 6 章通信 接口。

3.4.2 电源管理软件

智能电源软件产品通过网络监控和管理电源装置。其他信息参考第6章通信接口。

3.5 选项和附件

有关可用选件和选配件的更多信息,请联系伊顿销售代表。

3.5.1 功率模块 (UPM) (选配件)

如果 91PS/93PS 30/40 kW 机框中只安装了一个 UPM, 后续随着用电量增长或业务需求变化,可以随时再增加一个 UPM。这样能够使得 UPS 系统随着商业扩大和提升,减少初期对系统的投资。

有关可升级配置列表,请参见表3和表4。

3.5.2 UPS 选配件

下表显示不同的标准和选配 UPS 功能及其适用的型号。

表 2:标准和选配 UPS 功能

特性	91PS/93PS 8-40 kW
智能触摸屏显示器,用于控制系统和监视	标准
SNMP Web 界面	标准
内部 MBS	标准
整流器输入开关 S1	标准
内部电池断路器 CB1	选配
电池冷启动	标准
反向馈电保护	标准

还有其他选件可供选择,包括不同的软件和板卡连接选件以及外部开关设备和配 电选件。



注意

只有授权的伊顿客户服务工程师或伊顿授权的其他合格维修人员才能现场安装 UPM。



注:请在升级电源之前检查电缆和保险丝额定值!

3.6 电池系统

在停电、断电以及其他电源故障时,电源系统提供紧急的短期备用电源保证安全 操作。UPS 默认配置为使用 VRLA 电池。当需要安装其他类型的电池或使用其他 储能方式,请咨询授权的服务技术人员。

伊顿 91PS/93PS 8-40 kW UPS 可选配备内部电池,最高可提供 5-60 分钟的运 行时间。

具体电池规格,请参考第9章技术参数。

3.7 基本系统配置

UPS 额定功率

UPS 系统可达到的最大功率等级由静态旁路的功率大小决定。UPM 模块的数量 决定了 UPS 的额定功率。如果需要升级,系统静态旁路需要根据将来最大的负载 功率选择,并且 UPM 的数量根据当前的容量需求选择。

表 3: 93PS UPS 配置

说明	系统功率	电源模块	静态开关	内部电池			
	[kW]	[kW]	[kW]				
采用 93PS 10 kW 机框尺 7	寸的单一系统	配置*					
93PS-8	8	8	10	是/否			
93PS-10	10	10	10	是/否			
采用 93PS 20 kW 机框尺寸的单一系统配置 *							
93PS-15(20)-xx	15	1*15	20	是/否			
93PS-20(20)-xx	20	1*20	20	是/否			
采用 93PS 40 kW 机框尺寸的单一系统配置							
93PS-15(40)-xx	15	1*15	40	是/否			
93PS-15+15(40)-yy	15	15+15	40	是(单独)/否			
93PS-20(40)-xx	20	1*20	40	是/否			
93PS-20+20(40)-yy	20	20+20	40	是(单独)/否			
93PS-30(40)-yy	30	2*15	40	是(共用)/否			
93PS-40(40)-yy	40	2*20	40	是(共用)/否			
xx = 15, 20 ([kW]							
xx = 15、20([kW] 现有硬件(1 个电源模块)下的最大额定功率)							
yy = 30, 40 ([kW]							

yy = 30、40([kW] 现有硬件(2个电源模块)下的最大额定功率)

表 4: 91PS UPS 配置

说明	系统功率	电源模块	静态开关	内部电池			
	[kW]	[kW]	[kW]				
采用 91PS 10 kW 机框尺寸的单一系统配置 *							
93PS-8	8	8	10	是/否			
93PS-10	10	10	10	是/否			
采用 91PS 15 kW 机框尺寸的单一系统配置 *							
91PS-15(15)-15	15	1*15	15	是/否			
采用 91PS 30 kW 机框尺 7	寸的单一系统	配置					
91PS-15(30)-15	15	1*15	30	是/否			
91PS-15+15(30)-30	15	15+15	30	是(单独)/否			
91PS-20(30)-30	20	2*10	30	是(共用)/否			
91PS-30(30)-30	30	2*15	30	是(共用)/否			

采用 93PS UPS 40 kW 机框时,单个 UPS 机框最多可容纳 2 个 UPM,因此最 大额定功率为 40 kW。此外,最多可并联 4 个 UPS 机框以构建更大的系统。采 用 93PS UPS 20 kW 机框时,单个 UPS 机框只能容纳一个电源模块。15 kW 和 20 kW UPM 均可用。对于 91PS,机框尺寸为 15 kW 或 30 kW,只可以匹配 15 kW UPM 进行安装。

4 UPS 安装计划及开箱

按照以下基本顺序安装 UPS:

- 1. UPS 系统制订一个安装计划。
- 2. 为 UPS 系统选定安装地点。
- 3. 检查并打开 UPS 机柜。
- 4. 卸下并安装 UPS 机柜,并为系统铺设好电路。
- 5. 填写安装检查清单(第4.2节安装检查清单)。
- 6. 由经过授权的服务人员进行初步的操作检查和开机。



注: 开机和操作检查必须由经过授权的 Eaton 客户服务工程师执行, 否则第 *10* 章中的保修条款将失效。提供这项服务是 UPS 销售合同的一部分。请事先联系 (通常要求提前三个工作日通知),以便预约理想的开机日期。

4.1 制订安装计划

在安装 UPS 系统之前,阅读并了解该如何安装和操作系统。根据第 4.3 节和第 5 章中的步骤和插图,制定合理的系统安装计划。

4.2 安装清单

措施	是/否
所有的包装材料和限制从机柜移除。	
UPS 系统的机柜放置在安装位置。	
在任何箱体上的接地和接触的配件上的螺栓都固定牢固。	
所有到 UPS 和其他辅助机柜的导线槽和电缆必须合理排布。	
所有电缆线必须用合适的大小以及端子。	
确保中线连接或根据需求接地。	
确保地线正确安装。	
电池线缆需要用端子连接到电池接线端子上。	
电池分励跳脱信号和辅助触点信号线需要从 UPS 连接到电池开关。	
安装以太网和电话的下引线。	
空气调节设备正确安装和运行。	
UPS 系统安装的周围区域是干净和无尘的。(建议将 UPS 安装在适合于 计算机或电子设备的楼层)	
UPS 和其他机柜附近有足够的工作空间。	
UPS 设备周围提供充足的照明。	
230V 交流输出埠必须安装在 UPS 设备 7.5 米范围内。	
远程紧急关机装置必须安装在其安装位置并且其线材必须通过端子接入 UPS 机柜。	
如果使用 EPO 的常闭配置, EPO 端口的 1 和 2 脚需要短接。	
报警信号继电器和信号输入必须接线正确。(可选的)	
远程电池开关控制必须安装在其合适位置并且其线材两端必须安装到 UPS 和电池柜内部。(可选的)	
附件安装在其相应的位置,并且线材的终端需要接到 UPS 机柜内部。(可 选的)	

开机和操作检查必须有经伊顿授权的客户服务工程师执行。

4.3 现场准备

为了让 UPS 系统获得最高的工作效率,安装地点必须满足这些说明中概述的环境 参数。如果需要在高于海拔 1000 米的环境下使用 UPS,请咨询当地维修代表, 获取有关高海拔操作的重要信息。工作环境必须满足规定的重量、清洁程度和环 境要求。

4.3.1 环境及安装注意事项

UPS 系统能安装在 TN 或 TT 电力分布系统。 UPS 系统安装必须遵循以下指导:

- 此系统必须安装在适合电脑和电子设备的水平地板上,且地板必须能够承受重物和平整,脚轮可以转动。
- 此系统必须安装在有控制温度和湿度的室内,远离污染物。
- 此机柜可以并排放置或单独放置。

若不按此指导操作,保修条款将失效。

请勿在 UPS 机柜上堆叠物品。

注意

如果要安装在货架上,请使用适当的支架,以防 UPS 倾翻或跌落。 UPS 设备的工作环境必须满足表 8 中的重量要求和表 7 中的尺寸要求。

表5:尺寸

特性	8/10kW 机框	15/20 kW 机框	30/40 kW 机框
运输尺寸 (WxDxH)	585 x 800 x 1180	720 x 810 x 1465	750 x 850 x 1980
机柜尺寸 (WxDxH)	335 x 725 x 950	335 x 720 x 1300	480 x 735 x 1750

表 6: 带木箱包装的 UPS 机柜重量

特性	8/10k\	Ⅴ机框	15/20 k	W机框	30/40 k	30/40 kW 机框	
	不含内置 电池	含 1 组内置 电池	不含内置 电池	含 2 组内置 电池	不含内置 电池	含4组内置 电池	
装运重量	110 kg	200 kg	158 kg	322 kg	258 kg	582 kg	
安装重量	73 kg	163 kg	116 kg	280 kg	208 k	532 kg	
地板承载	300 kg/m ²	671 kg/m ²	481 kg/m ²	1161 kg/m ²	590 kg/m ²	1508 kg/m ²	

UPS 机柜采用强制制冷措施来冷却内部部件。默认情况下,进气口位于机柜前部, 出气口位于后部。为保证良好的空气循环,需要在每个机柜的前后留有间隙。

表 7 显示了 UPS 机柜周围所需的间隙。



注:此设备不适用于内置机架安装或集成到更大的设备内。

表 7: UPS 机柜最小间隙

特性	8/10 kW 机框	15/20 kW 机框 *	30/40 kW 机框
距机柜顶部	500 mm	500 mm	500 mm
距机柜前部	500 mm	650 mm	650 mm
距机柜后部	600 mm	150 mm	250 mm
距机柜侧面	0 mm	0 mm	0 mm



- X = 距 UPS 机柜后部的间隙
- Y = 距 UPS 机柜顶部的间隙

图 9. UPS 机柜间隙。

UPS 系统的基本工作环境要求如下:

- 环境温度范围:从+0到+40°C
- 建议的工作温度范围:从+20到+25°C
- 最大相对湿度: 95%(无冷凝)

要求安排 UPS 所在室内通风,需要充足的通风冷却才能使室温保持在所需水平:

- 温度升高最高 +5°C 时,每损失 1 kW,需要 600 m³ 的气流。
- 温度升高高达 +10°C 时,每损失 1 kW,需要 300 m³ 的气流。

为延长 UPS 和电池使用寿命,建议的环境温度为从 +20 °C 到 +25 °C。进入 UPS 的冷却空气不得超过 +40 °C。请避免出现较高的环境温度、湿气和湿度。

有关通风要求,请参见表8中的93PS散热。

表	8:	满负载运行时的	93PS	空调或通	风要求

	散热	散热	空气流量
	(BTU/h x 1,000)	(kW)	
8 kW	1.17	0.3	70
10 kW	1.46	0.4	70
15 kW	2.19	0.6	70
20 kW	2.92	0.9	100
30 kW	4.38	1.3	140
40 kW	5.84	1.7	200

表 9: 满负载运行时的 91PS 空调或通风要求

	散热	散热	空气流量
	(BTU/h x 1,000)	(kW)	
8 kW	1.17	0.3	70
10 kW	1.46	0.4	70
15 kW	2.7	0.8	70
20 kW	3.1	0.9	140
30 kW	4.8	1.4	140

必须对电池安装位置和外壳进行通风,才能保持氢气浓度低于 4%va 安全限值。

必须向 UPS 和电池所在的位置提供充足的通风。

对于包含内部电池的 8/10kW 机框,最小空气流量要求为 1.5 m³/h,使用自然通风时,进气口和出气口开口的最小有效截面积为 42 cm²。

对于包含内部电池的 15/20kW 机框,最小空气流量要求为 3 m³/h,使用自然通风时,进气口和出气口开口的最小有效截面积为 84 cm²。

对于包含内部电池的 30/40 kW 机框,最小空气流量要求为 6 m³/h,使用自然通风时,进气口和出气口开口的最小自由面积为 168 cm²。

对于外部电池,必须根据实际使用环境,重新计算需要的空气流量。

有关 91PS/93PS UPS 机柜的尺寸,请参见图 10。



图 10. 伊顿 91PS/93PS UPS 机框的尺寸

4.3.2 UPS 系统电源接线准备

外部接线请参考国家和地方电气规范。

为了将来对 UPS 功率扩容,需要考虑线材的选型可以满足 UPS 旁路的最大额定 功率要求。

外部线材选型和接线操作要由指定专业人员来执行:

- 对于外部接线,请使用额定温度至少为70°C的铜线。有关对应的信息,请参见表10。电缆尺寸基于使用指定断路器。
- 如果电缆的工作环境温度大于 30°C,需要使用耐较高温度的电缆和/或尺寸 较大的电缆。
- 接入 93PS 的旁路 / 主路输入线为四根。引入 91PS 的旁路输入线为两根。为 了设备能正确运行,相线必须以地(Y型)为中心对称。
- 整流器需要配置输入中性线。在 91PS 中,此中性线要根据旁路功率进行选型

警告



请勿在未断开旁路火线的情况下断开旁路零线。

表 10: 适用于整流器和旁路输入与 UPS 输出的多芯电缆和保险丝的最小建议规格(三相输 入、三相输出型号)

93PS UPS 额定值 (kW)	8	10	15	20	30	40
电缆 [mm²]*	4*2.5	4*4	4*10	4*10	4*16	4*25
整流器保险丝 [A]	16	20	32	40	63	80
旁路保险丝 [A]	16	20	32	40	63	80
PE 电缆 [mm²]	6	6	1*10	1*10	1*16	1*16
最大导体横截面	实心 / 多股电线 16 mm ² 40 kW 机框:实心电线:70 mm ²					
* 建议的最小值						

表 11: 适用于整流器和旁路输入与 UPS 输出多芯电缆和保险丝的最小建议规格(三相输入、 单相输出型号)

91PS UPS 额定值 (kW)		10		20	30	
整流器电缆 [mm²]*	2.5	4	10	10	16	
整流器保险丝 [A]	16	20	32	40	63	
旁路电缆、输出电缆 [mm²]	10	16	25	35	70	
旁路保险丝 [A]	50	63	80	100	160	
PE 电缆 [mm²]	10	16	16	16	35	
最大导体横截面	10KW 机柜:实心电线:50 mm ² 15 kW 机框 整流器:实心/多股电线 16 mm ² , 旁路/输出:实心电线:70 mm ² 30 kW 机框: 整流器:实心电线 70 mm ² 旁路/输出,实心电线 95 mm ²					

表 12: 外接电池组的电缆和保险丝的最小建议尺寸

UPS 额定值 (kW)		10		20	30	40
正极和负极线路 [mm²]*	10	10	1*16	1*16	1*35	1*35
电池保险丝 [A]	32	32	63	63	160	160
PE 电缆 [mm²]	10	10	1*16	1*16	1*16	1*16
最大导体横截面	8-40 kW 机框:实心电线: 25 mm ²					
	接外部共电池的 40 kW 机框:实心电线: 90 mm ²					
* 建议的最小值						

注:对 UPS 进行扩容升级,要确认外部电缆线径满足功率要求。

电缆尺寸选型基于 IEC 60364-5-52 表 B.52.2 和 IEC 60364-5-54 表 B.54.2。

当 91PS/93PS UPS 接外部电池时,伊顿建议使用以下 NZM 系列塑壳断路器。

	类型	产品编号	电池额定电压	12V VRLA 电池组
91PS/93PS 8-20 kW	NZM1-A63	259083	336–432 V	28–36
	NZMH2-A63	259097	444–480 V	37–40
93PS 30-40 kW	NZM1-A160	281234	336–432 V	28–36
	NZMN2-A160	259092	444–480 V	37–40
91PS 20-30 kW	NZMN1-A125	259086	336-432 V	28-36
	NZMN2-A125	259091	444-480 V	37-40



注: 有关断路器的详细信息, 或如果您需要帮助来选择适用于您的 UPS 系统的 型号, 请联系伊顿销售代表。

对于 NZM1 系列断路器,请将带前期接触型辅助触点的以下 24 V 分励脱扣装置 与上述断路器搭配使用。

类型	产品编号
NZM1-XAHIVL24AC/DC	259792

		整流器输入		UPS 输出 / 旁路		电池	
额定功率	额定电压	额定电流	最大电流	额定电流	最大电流	额定电流	最大电流
[kW]	[V]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]
8	380	13	15	12	18	22	26
	400	12	14	12	17	22	26
	415	12	14	11	16	22	26
10	380	16	19	15	22	27	33
	400	15	18	15	21	27	33
	415	15	17	14	20	27	33
15	380	24	28	23	34	41	49
	400	23	27	22	32	41	49
	415	22	26	21	31	41	49
20	380	32	37	31	45	55	66
	400	30	36	29	42	55	66
	415	29	34	28	41	55	66
30	380	48	56	46	67	82	98
	400	45	53	44	64	82	98
	415	44	51	43	61	82	98
40	380	64	75	62	89	110	131
	400	60	71	59	85	110	131
	415	58	69	57	82	110	131

表 13;	额定功率和电压对应的	93PS	额定电流和最大电流	(三相输入,	三相输出型号)
-------	------------	------	-----------	--------	---------

注:

1. 最大整流输入电流是在 -15% 电压和 102% 负载条件下进行计算

2. 最大输出 / 旁路电流电流是在 -15% 电压和 125% 过载条件下进行计算

3. 最大电池电流是在默认 32 节电池, 1.67 V/ 单元的电池电压, 以及输出满载条件下进 行计算。

表 14: 著	额定功率和电压对应的	91PS 额定电流和最大电流	(三相输入,单相等	輸出型号)
---------	------------	----------------	-----------	-------

		整流者	器输入	UPS 输出 / 旁路	电池		
额定功率	额定电压	额定电流	最大电流	额定电流	额定电流		
[kW]	M	[A]	[A]	[A]	[A]		
8	380	13	15	36	22		
	400	12	14	35	22		
	415	12	14	33	22		
10	380	16	19	45	28		
	400	15	18	43	28		
	415	15	17	42	28		
15	380	29	29	68	42		
	400	28	29	65	42		
	415	27	29	63	42		
20	380	38	38	91	55		
	400	36	38	87	55		
	415	35	38	83	55		
30	380	57	57	136	83		
	400	54	57	130	83		
	415	52	57	125	83		
注意事项.							

1. 最大整流电流按照输入电压偏差下限进行计算。


图 11. 91PS 8-10 kW 机框内的电源电缆端子

- **X1** 整流器输入
- **X2** 旁路输入
- **X3** UPS 输出
- X4/+ 外接电池 +

 X4/ 外接电池

 TB20
 外部电池脱扣

 PE
 保护接地





图 12. 93PS 8-10 kW 机框内的电源电缆端子

- X1 整流器输入
- **X2** 旁路输入
- X3 UPS 输出
- X4/+ 外接电池 +

 X4/ 外接电池

 TB20
 外部电池脱扣

 PE
 保护接地



图 13. 91PS 15 kW 机框内的电源电缆端子

- **X1** 整流器输入
- **X2** 旁路输入
- X3 UPS 输出
- X4/+ 外接电池 +

- **X4/-** 外接电池 -
- TB20 外部电池脱扣和辅助信号(常开)
- PE 保护接地



图 14. 93PS 20 kW 机框内的电源电缆端子

X1	整流器输入
	//U AA 1007 •

- **X2** 旁路输入
- **X3** UPS 输出
- X4/+ 外接电池 +

X4/-	外接电池	_
,		

- TB20 外部电池脱扣和辅助信号(常开)
- PE 保护接地
- A 连接信息标签



图 15. 带共电池的 91PS 30 kW 机框内的电源电缆端子

- **X1** 整流器输入
- **X2** 旁路输入
- X3 UPS 输出
- X4/+ 外接电池 +

- **X4/-** 外接电池 -
- TB20 外部电池脱扣和辅助信号(常开)
- PE 保护接地



图 16. 带单独电池(选件)的 91PS 30 kW 机框内的电源电缆端子

- **X1** 整流器输入
- **X2** 旁路输入
- X3 UPS 输出

X4/1/+ 针对 UPM1 的外接电池 +

X4/3/+ 针对 UPM2 的外接电池 +

- X4/2/- 针对 UPM1 的外接电池 -
- X4/4/- 针对 UPM2 的外接电池 -
- **TB20** 针对 UPM1 的外接电池跳闸和辅助 信号(常开)
- TB21 外部电池脱扣和辅助信号(常开)
- PE 保护接地



图 17. 带共电池的 93PS 40 kW 机框内的电源电缆端子

- **X1** 整流器输入
- **X2** 旁路输入
- X3 UPS 输出
- X4/+ 外接电池 +

- X4/- 外接电池 -
- TB20 外部电池脱扣和辅助信号(常开)
- PE 保护接地



图 18. 带单独电池 (选件)的 93PS 40 kW 机框内的电源电缆端子

- **X1** 整流器输入
- **X2** 旁路输入
- X3 UPS 输出

X4/1/+ 针对 UPM1 的外接电池 +

X4/3/+ 针对 UPM2 的外接电池 +

- X4/2/- 针对 UPM1 的外接电池 -
- X4/4/- 针对 UPM2 的外接电池 -
- **TB20** 针对 UPM1 的外部电池脱扣和辅助 信号(常开)
- **TB21** 针对 UPM2 的外部电池脱扣和辅助 信号(常开)
- PE 保护接地

注: 该产品不提供外部过流保护器,但须符合当地法规要求。如果需安装输入/ 输出断开装置,断开装置由客户提供。

4.4 拆开并卸下 UPS

开始拆卸 UPS 之前,请查看包装表面上的 TipNTell(翻倒)指示器。拆开并卸下 UPS 后,请查看 UPS 背面上的 DropNTell(翻倒)指示器。如果设备以直立位置 正确运输,则指示器应完整无缺。如果 TipNTell(翻倒)指示器箭头变为全蓝或 DropNTell(翻倒)的箭头为黑色,请联系相关各方以报告运输不当。



出于运输目的, UPS 机柜通过螺栓固定在木质栈板上。要拆下栈板,请执行以下操作:









注:拆下运输托架之后,请立即将装置从栈板上移走。

拆下运输托架并回缩调平支脚后,如果装置仍旧位于栈板上,请勿使用叉车进 行移动。注:UPS 机柜很重,机柜下方带脚轮。







注:如果将机柜从其原始安装位置拆下并转移到栈板上的新位置,请降低调平 支脚,直到机柜不再靠脚轮支撑。此外,还要将运输托架连接到机柜和栈板。

5 UPS 系统安装

操作员必须自备接线才能将 UPS 连接到本地电源。必须由当地的合格电工安装 UPS。下节介绍电气安装步骤。必须由授权的伊顿客户服务工程师或伊顿授权的 其他合格维修人员执行 UPS 的安装检查和初始启动以及安装额外的电池箱。



5.1 UPS 安装步骤

电源和控制接线穿过机柜后部并连接到可轻松触及的端子,请参见图 19 至图 21。

要安装外接电池的电源电缆并将其连接到 UPS,请参见第 5.2 节。



图 19. 8-10 kW 压盖板和连接端口位置

8-10K 安装步骤:

1 连接端口	2 压盖板
1. 要触及端子板,请拧下用于固定 UPS 后面的压盖板的螺钉。	
 如果要安装单输入组件,93PS 需要连接4条线,91PS 需要连接1条线材。 更多的信息,请参考5.2节。 警告:三进单出的机器不能按照单输入方式接线 	93PS: 93
	91PS:



电池安装(选配)







图 20. 15-20 kW 压盖板和连接端口位置



图 21. 30-40 kW 机框内的压盖板和连接端口位置

15-40K 安装步骤:



8

7. 将内部电池组装到电池托盘内。在电池 托盘内串联电池块。仅使用伊顿指定的 <u>î</u> 电缆。注:电池托盘可能与图示不同。 8. 将内部电池托盘滑入就位,然后安装止 动托架。 9. 连接内部电池。

电池安装(选配)

5.2 电池系统安装



UPS 可能配置有内部电池,不正确的连接方式可能使电池短路,电池短路可能 造成人员受伤和设备损坏,为了避免此类事故发生,仅允许有资质的人员来操 作连接电池

危险

如果要安装客户自备的电池系统,请按照电池和电池系统制造商的说明和所有适 用国家规范与条例安装电池系统。仅限有资质人员安装电池系统。电池电缆设计 要防止其过流和过热,电池系统必须包含适当的保险丝或带保护功能的断路器, 将 UPS 的外接电池箱接地。

UPS 的默认电池设置适用于 12 V VRLA 电池。如果需要使用任何其他类型的电 池,请联系伊顿代表。有关电池规格,请参见第 *9.5* 节。

5.2.1 电池脱扣接线

对于配置电池断路器的 UPS,可通过使加压脱扣装置线圈得电,使内部电池和外接电池断路器脱扣断开。外接电池断路器的加压脱扣装置线圈通过连接端口 TB20 和 TB21(TB21 仅在单独电池 30/40 kW 机框内可用)得电(受控)。加压脱扣装置线圈的电压为 24 Vdc。



图 22. 电池跳闸接线 TB20



图 23. 电池跳闸接线 TB21

- A 外接电池断路器
- 1 引脚 1,加压脱扣装置线圈 +
- 2 引脚 2,加压脱扣装置线圈 -
- 3 引脚 3, AUX 触点

4 引脚 4, AUX 触点回线

5.3 安装远程 EPO 开关

远程 EPO 开关用于紧急情况下关闭 UPS 及远程断开负载设备的电源装置,可远离 UPS 放置。

EPO 连接到 UPS 顶部前面板的连接端口 EPO 上。图 24 显示 EPO 开关的 NO 和 NC 连接。

EPO 连接端口(正视图):



图 24. EPO 开关连接

A 常开

B 常闭

表 15: 远程 EPO 端子

自远程 EPO 开关	至 UPS 机柜中的用户 接口端子板 EPO	备注
常开	3-4	
常闭	1-2	必须安装 3-4 之间的跳接线才能正常运行

5.4 安装外部接口信号线

93PS UPS 提供了 5 种信号输入,用于客户对 UPS 进行远程控制。用户界面接 口 CN5 可以实现这些目的。每一个输入信号都是一个干节点,并且需要双线信号。 输入信号并没有编程,如有需求可让有资质的服务人员单独编程。

当使用外部电池系统(无论是 91PS/93PS 原厂电池柜或客户自备的电池柜/架), 外部电池信号线需要连接。通常干节点输出也是在前面板上。此输出信号有常开 或常闭两种状态。极性的选择是由跳线的连接来控制。

在默认状态下,当系统任何一个报警发生,此干节点的命令被激活,即任何情况 下报警器都是工作的。可由有资质的维护人员单独编程用于特殊事件发生的报警。 此干节点仅可以接 ELV 或 SELV 信号电压线路。对于更高的信号电路电压需求, 请使用在 Mini-solt 上的工业 relay 适配器。

5.4.1 用户信号接口安装

此输入位置在 UPS 门后的顶部面板。详细连接器位置见图 29 至图 31。

通讯线缆需要固定在护线管的左右两侧。

信号输入可以进行不同的功能配置。有包含信息类的通知或指令类命令"如转 旁路"。

5.4.2 电池断路器接线安装

若采用 Eaton 原厂外部电池柜(EBC),机柜会随附电池断路器接口接线。只需 在机柜和端子 TB20(和 TB21)之间进行布线。在 15/20 kW 机框中,电池断路 器监视信号和电池断路器跳闸信号的连接端口位于电源电缆的左侧。

使用第三方电池系统时,断路器必须配备辅助信号,并且应具有 24 V 加压脱扣装置,以根据需要使断路器远程脱扣。

电池断路器信号接线的电线入口位于 UPS 机柜的中间位置。穿孔位于左侧或右侧 面板、后壁或底板上。

5.4.3 Relay 输出接线安装

通用警报继电器是一个干继电器信号输出。可使用继电器向操作员通知 UPS 警报 状况,例如通过楼宇管理系统。默认情况下,继电器配置为当 UPS 通用警报处于 活动状态时激活,即当*警报*处于活动状态时的任何事件。继电器也可以配置通过 某些其他事件激活,但是需要由授权维修人员对此进行配置。继电器额定电压为 30 V AC 或 DC,额定电流为 5 A。

只能在 UPS 的顶部从后向前,通过信号电缆导线管安装继电器信号接线。

迷你插槽卡可以提供额外的继电器输出。继电器输出信号可以通过配置不同事件 激活。可由授权的伊顿客户服务工程师或伊顿授权的其他合格维修人员执行配置。

5.4.4 工业继电器卡接口连接

继电器 K1 到 K5 功能相同。可由用户指定每个输出触点功能,也可以配置 UPS 信息。

安装 INDRELAY-MS:

- 检查辅助设备系统关是否闭并且所有电源是否断开。有关关机说明,请参考 相关辅助设备的对应操作手册。
- 2. 从工业 relay 卡的出线口连接线缆到监控设备。
- 工业 relay 卡和和监控设备之间接线,将一根线连接到 COM 口(共用),另 一根线连到常开或常闭端口来配置常开或常闭选项。
- 4. 将工业 relay 卡安装到 UPS 机柜的迷你通信卡槽内。



工业继电器卡 INDRELAY-MS

5.4.5 安装 Mini-slot 卡

对于 Mini-solt 配件和通讯装置的选择,见章节 6 通信接口。对于 Mini-slot 卡的安装和设置,请联系伊顿的代理商。安装线缆:

- 1. 请先安装网络端口和电话端口的接线。
- 2. 打开 UPS 的前门。
- 3. 松掉 Mini-slot 盖板上的螺丝,并取下盖板。然后推入装置。
- 4. 锁紧 Mini-slot 通讯装置上的螺丝。
- 5. 连接 Mini-slot 卡上的网线,电话和其他线缆。线缆需要从 UPS 顶部的信号 线通道过线。
- 6. 对于 Mini-slot 卡的手动设置,请参考此卡配套的操作手册。
- 7. 当所有接线完成,请关上前门,并上锁。

5.4.6 并机系统的信号接口的安装

并机系统中的信号接口连接安装可参照前面章节进行操作。每台单机信号输入可 并联,使用同一个触点开关。

每台单机 EPO 需要连接至单独的触点开关。

由以下前文提及的指导人员在并联系统中安装信号接口连接。当将信号输入和 EPO 接线并联时,必须考虑信号极性。信号输入可以并联在单元之间,即同一触 点可用于多个单元的信号输入发出信号。EPO 信号也同样如此。

5.5 接入并联 91PS/93PS UPS 系统

可以将多个 UPS 系统的输出并联。最多可并联 4 台 UPS。所有并联单元的 UPS 静态旁路额定功率需要相同。但是可以在并联的 UPS 机柜中安装不同数量的 UPM 功率模块。

并机系统提供并联或冗余功能。此系统能比单台 UPS 提供更大容量,并能依据客 户需求进行灵活配置。当并机系统中保持有一台或多台在线给负载供电才能实现 N+1 的冗余系统。

需要在 UPS 之间建立通信,才能进行系统监控和模式控制。系统级通信和控制系统层的通讯与控制是由 CAN (Controller Area Network)来实现。每台 UPS 的 Pull-chain 信号作为硬件冗余,在 CAN 通讯丢失时仍能进行旁路的同步控制。

警告



请勿并联配备内部维护旁路开关 (MBS) 或内部变压器的单元。

5.5.1 电池接线概述

有关建议的电缆和外部保险丝尺寸以及安装实践,请参见第 4.3.2 节。

整流输入

整流输入是作为电源连接至 UPS 的整流端,所有的 UPS 系统输入确保都来同一个配电电。

旁路输入

此输入连接至 UPS 旁路,所有的 UPS 系统旁路确保都来同一个配电电源 。对每 台 UPS 到配电电源的连接线,最短的必须大于最长的 95%。

输出

所有 UPS 的 N 线必须连接。对每台 UPS 至配电电源的连接线,最短的必须大于 最长的 95%。这些测量是从 UPS 的输出节点开始计算。

双电源

整流输入和旁路输入是独立的电源。此电源必须共用一根 N 线。

电池连接

并机系统支持独立电池供电,每台单机建议配置相同容量的电池,如果 UPS 需要 共电池配置,请联系 Eaton 技术支持。

MOB

模块输出断路器 (MOB) 可将 UPS 输出与其他 UPS 或者系统负载断开连接, 以进行维护和维修。设计考虑因素假设每个 UPS 都具有一个模块输出断路器 (MOB)。断路器还应断开中性线,以提高维护期间的安全性。

MOB 超控

未安装 MOB 的用户只需使 MOB 信号输入禁用。用户需要注意的使,没有 MOB 的系统维护功能会受限。

并联系统布线



图 25. 并联 UPS 系统的原理

- A 到 UPS 的旁路输入
- B *自 UPS 的输出*
- C 负载

1	UPS 1	7	电池
2	UPS 2	8	电池
3	UPS 3	9	MOB1
4	UPS 4	10	MOB2
5	电池	11	MOB3
6	电池	12	MOB4

要求的并联系统接线长度必须相等,才能确保旁路模式下电流大约均分。

为确保正常运行,必须满足以下条件: 1A+1B=2A+2B=3A+3B=4A +4B。

旁路各相到负载的电力线长度不一样会导致旁路的带载容量降低,影响旁路模式 的正常运行。

外部 CAN (ECAN)

外部 CAN 的作用是实现并机 UPS 系统之间的通讯。当 CAND 故障时,系统仍能 实际均流并保护负载。

旁路 Pull-Chain

旁路 Pull-chain 是一个 OC 信号,当并机系统中任何 UPS 转旁路时,此信号拉低。 当外部 CAN(ECAN)不工作, pull-chain 被拉低,如 UPS 是在线状态, UPS 将 被锁定并转至旁路模式。在此故障模式下,客服人员可手动短接此信号强制转至 旁路。

信号输入操作

使用适当的连接装置时,每个 UPS 最多具有 7 个信号输入,5 个本机输入以及 每个迷你插槽中各一个。可以使用操作项配置这些输入。以下操作项会影响系统 中的所有 UPS。如果某个操作项在 UPS 上处于活动状态并且 MOB 闭合,该操 作项会通过外部 CAN 传输至所有 UPS。

EPO 开关并联

建议为每个并联单元使用单独的 EPO 电路。

5.5.2 安装并联控制接线

- 1. 安装期间,请遵守本文档中提供的所有安全说明。
- 2. TB6、TB7 和 TB8 用于连接外部并联控制信号(请参见图 29 至图 31)。
- 3. Phoenix Contact FRONT-MSTB 2.5/2-STF-5.08 和 2.6/4-SFT-5.08 插头组 件用于电缆接线端子。



图 26. 并联 UPS 系统的简化 CAN 和并机连接接线

- A UPS 1
- B *UPS 2*
- C UPS 3 (如果安装)
- D UPS 4 (如果安装)

1 *CAN*

2 Pull chain

注:此图适用于分布式旁路接线,并非平面图。UPS 可以任何物理顺序放置。



图 27. 带 MOB 的并联 UPS 的 CAN 和并机连接接线



图 28. 不带 MOB 的并联 UPS 的 CAN 和并机连接接线

- A 外接并联连接端口 TB6-8
- 1 TB6:2: 并机连接
- 2 TB6:1: 并机连接 RTN
- 3 TB7:4: CAN 高
- 4 TB7:3: CAN 低
- 5 TB7:2: CAN GND

- 6 TB7:1: 接地
- 7 TB8:1: CAN 端子 2
- 8 TB8:2: CAN 端子 1
- *) 为第一个和最后一个短接一条跳接线。
- **) 仅在一侧连接护罩。



注: 在断路器处于'断开'位置时,定义 MOB AUX 触点上的常闭和常开标号。 如果 MOB 触点具有尾纤导线,请使用相同线规以连接到 UPS,并使用正确的 线规压接连接。UPS 机柜间的外部 CAN 连接必须使用屏蔽双绞线。在 UPS 与 MOB AUX 触点之间使用双绞线。请始终先确认触点是否正常,然后再配线。

5.6 UPS 系统接口配线准备

用于功能和选项的控制接线应连接在位于 UPS 门后,顶部前侧的用户接口端子 板上。



注:请勿将继电器触点直接连接到市电电源相关的电路上。市电电源相关电路 应加强绝缘。

计划和执行安装时,请确保理解以下说明:

- 所有接口接线由操作员提供。
- 在向迷你插槽端子安装内部接口接线时,请让导线穿过迷你插槽通信卡槽中的内部开口。
- 所有信号输入或远程功能都要求将一个单独的常开触点或开关(额定电压为 24 VDC,最小额定电流为 20 mA)连接在警报输入和公共端子之间。所有的 控制接线、继电器及开关触点均由操作员自备。在每个警报器和共用端子之间 都要用双绞线。
- 信号输入可以编程为显示警报功能名称。
- 与迷你插槽卡搭配使用的 LAN 入口必须由设备计划者或操作员自备。
- UPS 电池断路器辅助触点和 24 VDC 加压脱扣装置信号接线必须连接到直流 电源断开装置上。请参见图 *11* 至图 *18*。
- 电池断路器辅助触点 和 24 VDC 加压脱扣装置接线必须至少为 1.5 mm²。
- 远程 EPO 功能用于断开 UPS 机柜中的所有开关设备,并将电源与关键负载 隔离开。当地电气规范可能要求 UPS 上安装上游保护脱扣装置。
- 远程 EPO 开关必须为专用开关,不可与其他电路连接。
- 如果使用常闭 (NC) 远程 EPO 触点,则必须在连接端口 EPO 的引脚 3 和 4 之间连接跳接线。
- 远程 EPO 接线规格应介于 0.75 mm² 到 2.5 mm² 之间。
- 远程 EPO 和 UPS 的间距不能超过 150 米。
- 警报继电器触点最大额定电流为 5 A, 并且开关额定电压为 30 VAC (RMS) 或 30 VDC。
- 警报继电器接线规格至少为 0.75 mm²。

6 通信接口

本节介绍伊顿 91PS/93PS UPS 的通信功能。



所有通信接口为 SELV 电路。在连接到其他设备时,请确保保持此特性。

注意

UPS 具有以下通信接口:



图 29. 8/10 kW 机框通信接口

- 1 迷你插槽 1
- 2 迷你插槽 2
- 3 TB6 继电器输出
- 4 TB1, EPO
- 5 串行 COM 端口 RS-232
- 6 TB2, 外部 CAN

- 7 TB2, 外部 CAN
- 8 TB4, pull chain 总线
- 9 TB7, 未使用
- 10 TB1, 信号输入 1-5
- 11 USB2, USB 装置 (连接计算机)
- 12 USB1, USB 主机 (连接选配件)



图 30. 15/20 kW 机框通信接口





图 31. 30/40 kW 机框内的通信接口

1	TB11, 未使用	9	迷信
2	TB10,未使用	10	ΤB
3	TB9, 未使用	11	TB
4	TB8,外部 CAN 端子	12	TB.
5	TB7,外部 CAN	13	串行
6	TB6,并机连接总线	14	迷傷
7	USB1,USB 主机(连接选配件)	15	ΤB
8	USB2,USB 装置(连接计算机)	16	TB

- 你插槽 1
- 1, 信号输入 1-5
- 2, 未使用
- 3. 未使用
 - 行 COM 端口 RS-232
- 你插槽2
- 4, EPO
- 5,继电器输出

有关 91PS/93PS UPS 内的通信接口的位置,请参见图 29 至图 31。

6.1 本机信号端子

表 16:本机信号端子

端子	针脚
TB6 并机连接	引脚 1: 外部 Pullchain 回路
	引脚 2: 外部 Pullchain
TB7 外部 CAN 连接	引脚 1: CAN 电缆屏蔽接地
	引脚 2: CAN GND
	引脚 3. CANBL
	引脚4: CANBH
TB8 CAN 终端跳线	引脚 1: CAN 端子 1
	引脚 2: CAN 端子 2
TB1 客户警报,输入	引脚 1:信号输入 5 回路
	引脚 2: 信号输入 5
	引脚 10: 信号输入 1
TB4 EPO	引脚 1: EPO 常闭
	引脚 2: EPO 常闭回路
	引脚 3. EPO 常开
	引脚 4: EPO 常开回路
	注: 如果使用常闭 EPO 信号, 引脚 3 和引脚 4 之间必须连接跳接线。
TB5 继电器,输出	引脚 1:继电器常开
(30 Vac/30Vdc ,5 A)	引脚 2:继电器常闭
	引脚 3:继电器 COM
	图 36 显示输出继电器配置。

6.2 迷你插槽卡

伊顿 91PS/93PS UPS 具有 2 个迷你插槽通信卡槽。要安装迷你插槽卡,请遵循 第 5.4.5 节中的说明。

UPS 兼容以下迷你插槽卡:

Network Card-MS

通过 Web 浏览器、电子邮件和运行 SNMP 的网络管理系统 (NMS) 提供远程 监控,连接到双绞线以太网 (10/100BaseT)。



图 32. Network Card-MS

PX Gateway Card

通过 Web 浏览器、电子邮件和运行 SNMP 的网络管理系统 (NMS) 提供远程监控, 连接到双绞线以太网 (10/100BaseT)。这种卡还可以通过 Modbus RTU 和 TCP 协议给建筑设备管理系统提供集成的 UPS 信息(测量值和状态信息)。



图 33. PX Gateway Card



注: PX Gateway Card 不兼容 91PS 单元。

Relay Card-MS

这种卡通过一个 DB9 接口提供 2 种类型界面。干节点模式通过干节点继电器触点 以简单的方式将 UPS 信息传递到告警系统, PLC 或计算机系统。标准设置中发 送信息包括正常运行信号, 旁路模式信号, 电池模式信号, 市电模式信号, 电池 故障信号和电池低压信号。RS232 模式可提供

连接到个人电脑或 UPS 控制显示器的 RS232 界面。使用跳线来选择界面(干接 点或 RS232)。



图 34. PX Gateway Card

Industrial Relay Card-MS

这种卡将 91PS/93PS 和工业电子监控系统连接在了一起。并且允许最高 250 伏电压和 5 安电流通过其 5 个继电器,从而达到更大范围的控制应用。通过 接线至对应的端子,你可以将每个输出设置为常闭或常开。



有关如何配置工业继电器卡-MS的信息,请参见第6.6节。

图 35. Industrial Relay Card-MS

6.3 智能电源软件

智能电源软件是伊顿电源管理系统的专用软件。智能电源保护软件 (IPP) 能够在 长时间断电的情况下根据您的预先设置及时安全关闭操作系统、虚拟机,或服务 器。智能电源管理软件 (IPM) 可以远程监控和管理 IPP。IPM 可轻松让您通过 PC 机查看国际化企业范围内的供电设备。此软件支持单台和基于 Web 的多台伊顿或 其它制造商 UPS、智能化配电设备 (ePDU) 及其它动环设备的监控,且支持虚拟 化环境。

您可以在随 UPS 的 CD 上获得该软件,也可以从伊顿公司的网页上下载。

6.4 信号输入监视

您可以使用这个功能将输入信号例如烟雾探测器或过温告警连接至 UPS。用于外部连接的用户接口端子位于 UPS 内部,您应该使用双绞线。

信号输入的名称可以配置,以便在屏幕上显示功能性名称的告警。

6.5 通用继电器触点

本 UPS 上提供了一个通用继电器触点作为标准功能。还提供警报触点。图 36 显 示输出继电器配置。



图 36. 继电器触点连接

UPS 提供了一个标配的继电器触点。您可以配置为常闭或常开。当这个触点的状态不同于常态时,便会出发一个信号。您可以将这个触点连接到指定的设备上(例如灯或警铃),这样方便您第一时间了解到 UPS 的异常状态。当 UPS 由于放置较远而令自身的声光告警无法被感知时,这个功能将会极其有用。



注:请勿在超过 30 VAC (RMS) 和 30 VDC (最大电流 5 A 时)时操作触点。

7 UPS 操作说明

本节介绍如何操作 UPS。



UPS 开启前,应确保所有安装工作均已完成,且已由经过授权的的服务人员完成了首次启动。首次启动应检验所有的电气连接,以保证安装成功以及系统的正确运行。

注意

在操作任何控制命令之前,应阅读本手册中的此部分,并透彻了解 UPS 的操作。 UPS 可以在以下三种额定电压下运行: 380、400 或 415VAC。在操作 UPS 前, 通过屏幕的**设置 > 系统信息**页面,确认 UPS 的额定电压和频率。如果 UPS 需要在其它的电压或频率下运行,请联系就近的伊顿办公室或经伊顿授权的代 理商。



注: UPS 不是测量装置。显示的所有测量值仅为近似值。

7.1 UPS 控制按钮和指示灯

7.1.1 控制面板

位于 UPS 前门上的控制面板包含一个彩色触摸屏显示器。该显示器用于显示 UPS 系统的状态和控制 UPS 的运行。



图 37. 显示器显示部分

显示器由以下部件组成:

1	状态栏	状态栏显示 UPS 名称、状态、当前日期和时间、仪表 信息和登录 / 注销按钮。还显示任何活动警报和警告。
2	主导航区	通过点击屏幕名称选择屏幕。
3	内容区域	这是主要区域,用于显示有关 UPS 状态和运行的信息。
4	状态指示灯	请参见第 7.1.2 节。

7.1.2 状态指示灯

显示屏下方的四个符号为状态指示灯。这些指示灯为彩色发光二极管 (LED) 灯, 与警报喇叭配合使用, 来告知用户 UPS 的工作状态。

表 17: 状态指示灯

指示灯	状态	说明
绿色符号指示正常运行	点亮	UPS 当前正常运行并向关键负载供电。
	熄灭	UPS 已关闭。
黄色符号指示电池模式 +-	点亮	UPS 处于"电池"模式。由于"电池"模式是 UPS 的正常逆变运行状态,因此指示正常运行的绿色指 示灯也保持亮起。
黄色符号指示旁路模式 	亮起	UPS 处于"旁路"模式。关键负载由旁路源负担。 系统处于"旁路"模式时,指示正常逆变运行的绿 色指示灯不亮。
红色符号指示活动警报 2000	亮起	UPS 有一个激活的报警,要求立刻引起注意,LCD 显示优先级最高的报警。所有报警信号都伴随有音 频喇叭声,要使蜂鸣报警器静音,请按一次控制面 板的任意按钮。警报指示灯可能与其他指示灯一起 亮起。

LED 电源显示器(选配)

选配的 LED 电源显示器 (LPS) 由位于 UPS 机柜门左侧和右侧的两排 LED 组成。 LED 的颜色有红色、绿色和黄色 (RGY)。LED 的颜色用于指示 UPS 的状况。始 终显示最紧急的状况。一次只显示一种颜色。下表定义显示的颜色。


7.1.3 系统事件

当 UPS 系统在"双转换"模式下运行时,它会持续监视本身和输入电网。当处于"电 池"或"旁路"模式时, UPS 可能会发出警报,以告知用户导致从"双转换"模 式切换的确切事件。UPS 上的系统事件可由蜂鸣报警器、指示灯和/或日志消息 来指示。

选择主屏幕中的日志可查看任何当前活动事件。

- 系统事件喇叭
 系统事件喇叭会发出哔哔声,提醒用户警报激活。
- 系统事件指示灯 UPS 控制面板上的状态指示灯与蜂鸣声一起用于告知用户 UPS 系统在双转换 模式之外的其他模式下运行。UPS 系统正常运行期间,仅代表正常运行的绿 色指示灯可见。如果出现警报或事件,其他指示灯亮。当警报出现时,首先请 检查这些指示信号,以查看事件类型。
- 系统事件消息
 发生系统事件时,将在显示屏的状态栏中显示一条消息。该消息还会写入"活动事件"日志中。警报会伴随蜂鸣声。要使喇叭静音,请按触摸屏。

7.1.4 91PS/93PS UPS 的菜单结构

下表显示 91PS/93PS UPS 的菜单结构。

表:	18:	91PS/93PS L	JPS	的菜单结构
----	-----	-------------	-----	-------

主菜单	子菜单	功能
主页	-	UPS 运行状况概览,包括有关负载、效率和耗能的信息。
主菜单	子菜单	功能
ì •	仪表汇总	UPS 系统仪表汇总。
	输入仪表	有关 UPS 或系统输入仪表的详细信息。
	旁路仪表	有关 UPS 或系统旁路仪表的详细信息。
	输出仪表	有关 UPS 或系统输出仪表的详细信息。
		UPM 电源
	电池仪表	有关 UPS 或系统电池仪表的详细信息。

主菜单	子菜单	功能
控制	系统控制	转至在线
		转至旁路
		关闭充电器
		关机
	UPS 控制	运行电池测试
		关闭 UPS
	模块控制	启动充电器
		运行电池测试
		关闭模块/启动模块
		UPM 1:
		• 充电器
		• 电池测试
		• UPM 状态
		UPM 2:
		• 充电器
		• 电池测试
	┗ヘヘ 坎判	
		LUG: • 户田
		· 益用
		• 配置
		VMMS:
		· 启用
		• 禁用
		• 配置
		启用雷暴预警
		清除状态
		ABM:
		• 启用
		• 禁用
		• 配置
		清除警报
		清除日志

主菜单	子菜单	功能
模拟	UPS 模拟	UPS 运行状况概览,包括有关负载、效率和耗能的信息。出现错误时,将在受影响的部件示意图附近显示 一个错误指示器。可通过点击错误指示器打开活动事 件日志。
	UPS 模块图	模块图显示每个 UPM 的状态。
	系统概览	系统概览显示每个 UPS 的状态和仪表汇总。
	ESS	ESS 模拟屏幕显示 ESS 模式的近似能耗和节能情况。
日志	活动事件	显示所有活动事件。
	系统日志	所有系统事件日志。
	维修日志	UPS 操作的详细日志。
	变更日志	所有变更设置及其值的日志。
统计信息:	统计信息汇总	UPS 统计信息汇总
UPS、电池	统计信息详细 信息	按下不同的统计信息即可获取详细信息。
设置	用户配置服务	可配置用户设置。有关详细信息,请参见第7.1.4.1节。

7.1.4.1 用户设置

UPS 包含用户信息。用户可修改某些设置。在主屏幕中,选择设置。

表 19: 用户设置(不可修改)

设置	说明
信息	有关 UPS 型号的信息,包括 CTO 编号和序列号。
简介	固件版本信息。

要修改**配置**设置,需要进行登录。

表 20: 配置设置

设置	说明
语言	更改用户界面语言。
单元名称	更改单元名称。
时钟	更改日期和时间、更改时钟格式或启用/禁用 NTP 时钟设置。
GSM	GSM 调制解调器。
呼叫服务	发生故障时,自动向维修中心发送电子邮件。
信号输入	选择信号输入名称和功能或更改触点极性。
继电器输出	配置继电器输出。
电池测试	更改电源电平和持续时间以执行电池测试。
旁路限值	更改旁路电压或旁路频率。

设置	说明
屏幕保护程序超时	更改屏幕保护程序超时。
计量	更改仪表格式。
指示灯测试	使能指示灯测试。
HMI 背光	调整背光亮度。
控制密码级别 1	更改1级密码,或移除1级上的密码。默认值为1111。
控制密码级别 2	更改2级密码。默认值为0101。
重置统计信息	重置所有统计信息。
所需的最小 kVa	更改所需的最小 kVa。

7.2 登录

如果启用了1级密码,需要进行登录。

- 1. 按下屏幕右上角的锁定图标。
- 键入密码,然后按下"确定"。
 即会登录。
- 3. 按下"继续"可返回上一屏幕。

可尝试 3 次键入密码。如果输入错误密码超过 3 次,则需要等待 30 分钟,然后 才能重试。

要修改用户设置,需要输入2级密码。有关默认密码,请参见第7.1.4.1节。

7.3 系统控制说明

7.3.1 在双转换模式下启动 UPS 系统

UPS 系统可包含单个 UPS 或多个并联 UPS。MOB 断开的 UPS 不再被视为系统的一部分。

启动 UPS 系统:

- 1. 打开 UPS 前门。
- 2. 检查整流器输入开关 S1 是否闭合。
- 3. 检查电池断路器 CB1 是否闭合。
- 4. 关闭 UPS 前门。
- 5. 闭合 UPS 输入断路器
- 6. 闭合 UPS 旁路输入断路器。
- 7. 等待 UPS 控制面板显示屏变为活动状态并指示逻辑电源。
- 8. 针对系统中的每个 UPS 重复步骤 1-7。

- 在主屏幕中,按下控制。
 随即将显示系统控制屏幕。
- 10. 在系统控制屏幕中,检查系统状态是否为关机。
- 11. 在系统控制屏幕中,按下转至在线按钮。 如果启用"自动旁路"(出厂默认设置),则在"旁路"模式下,关键负载将立即由旁路电源供电,直到打开逆变器 UPS 转换到"双转换"模式。 UPS 控制面板上的状态指示灯用于指示 UPS 是否处于"旁路"模式。如果 未启用"自动旁路",则 UPS 输出保持关闭,直到 UPS 系统转换至双转换 模式。
- 12. 等待以下消息按顺序显示在系统控制屏幕上:

正在启动

在线

UPS 系统现在双转换模式下运行。系统所有 UPS 中指示正常运行的绿色状态指示灯将亮起。

注意

7.3.2 在旁路模式下启动 UPS 系统



在"旁路"模式下,不会在主电源断电和发生异常时为关键负载提供保护。

如果 UPS 的逆变器输出不能使用而关键负载需要通电,则执行下列程序:

- 1. 打开 UPS 前门。
- 2. 检查整流器输入开关 S1 是否闭合。
- 3. 检查电池断路器 CB1 是否闭合。
- 4. 关闭前门。
- 5. 闭合 UPS 输入断路器
- 6. 闭合 UPS 旁路输入短路器。
- 7. 等待 UPS 控制面板变为活动状态并指示逻辑电源。
- 8. 针对系统中的每个 UPS 重复步骤 1-7。
- 在主屏幕中,按下"控制"。 随即将显示系统控制屏幕。
- 10. 在系统控制屏幕中,检查系统状态是否显示为关机。
- 在系统控制屏幕中,按下"转至旁路"按钮。
 在"旁路"模式下,关键负载会立即由旁路电源供电。

UPS 系统现在旁路模式下运行。黄色旁路状态指示灯亮起。

7.3.3 从双转换模式转换至旁路模式



注意 在"旁路"模式下,不会在主电源断电和发生异常时为关键负载提供保护。

要将关键负载转换到"旁路"模式,请执行以下步骤:

- 在主屏幕中,按下控制。 随即将显示系统控制屏幕。
- 在系统控制屏幕中,按下转至旁路按钮。
 UPS 系统将转换到"旁路"模式并且关键负载将立即由旁路电源供电。如果 旁路源不可用,则电源处理器保持打开并且警报器发出声音。

UPS 系统现在"旁路"模式下运行且黄色"旁路"状态指示灯亮起。UPM 状态显示为**就绪**。系统状态显示为**旁路供电**。

7.3.4 从旁路模式转换至双转换模式

要将关键负载转换到"双转换"模式,请执行以下步骤:

- 在主屏幕中,按下控制。 随即将显示系统控制屏幕。
- 在系统控制屏幕中,按下转至在线按钮。
 UPS 系统将转换至双转换模式。如果存在足够的可用 UPM 容量,系统将保 持在旁路模式下,并且警报将响起。

UPS 现在双转换模式下运行。指示正常运行的绿色状态指示灯亮起。系统状态显示为**单元在线**。

7.3.5 从双转换模式转换至交流直供系统模式



注: "交流直供系统"模式命令仅在出厂时开启或由授权的伊顿客户服务工程师开启后才会显示。

要将关键负载转换到"交流直供系统"模式:

- 1. 在主屏幕中,按下控制。
- 2. 选择 EAA 控制。
- 3. 选择**启用 ESS**。

整个 UPS 系统将转换到"交流直供系统"模式并且关键负载将由旁路电源 供电。如果旁路电源不可用或条件不适用于 ESS 模式,电源模块将保持打开 状态并且警报将响起。指示正常运行的绿色状态指示灯亮起。UPS 状态显示 为**单元在线, ESS**。UPM 状态显示为**就绪**。

7.3.6 从交流直供系统模式转换至双转换模式



注: "交流直供系统"模式命令仅在出厂时或由授权的伊顿客户服务工程师启 用后才会显示。

要将关键负载转换到"双转换"模式:

- 1. 在主屏幕中,按下控制。
- 2. 选择 EAA 控制。
- 3. 选择**禁用 ESS**。

UPS 系统将转换至电池模式,然后转换至双转换模式。指示正常运行的绿色 状态指示灯亮起。UPS 状态显示为**单元在线**。UPM 状态显示为**活动**。如果 电源模块不可用,系统仍处于旁路模式并且警报将响起。

7.3.7 从双转换模式转换至智能模块管理系统模式



注: "智能模块管理系统"模式命令仅在出厂时或由授权的伊顿客户服务工程师启用后才会显示。

要将关键负载转换到"智能模块管理系统"模式:

- 1. 在主屏幕中,按下控制。
- 2. 选择 EAA 控制。
- 3. 选择启用 VMMS。

整个 UPS 系统将转换到"智能模块管理系统"模式并且关键负载将由旁路 电源供电。如果旁路电源不可用或条件不适用于 VMMS 模式,电源模块将保 持打开状态并且警报将响起。指示正常运行的绿色状态指示灯亮起。UPS 状态显示为**单元在线, VMMS。**UPM 状态显示为**就绪**。

7.3.8 从智能模块管理系统模式转换至双转换模式



注: "智能模块管理系统"模式命令仅在出厂时或由授权的伊顿客户服务工程师启用后才会显示。

要将关键负载转换到"双转换"模式:

- 1. 在主屏幕中,按下控制。
- 2. 选择 EAA 控制。
- 3. 选择**禁用 VMMS**。

UPS 系统将转换至电池模式,然后转换至双转换模式。如果电源模块不可用, 系统仍处于旁路模式并且警报将响起。指示正常运行的绿色状态指示灯亮起。 UPS 状态显示为**单元在线**。UPM 状态显示为**活动**。

7.3.9 关闭 UPS 系统和关键负载

如要在关键负载上进行维护或维修,请按照下列步骤关闭负载电源:

- 1. 关闭由 UPS 供电的所有设备。
- 执行"卸载"步骤(请参见第 7.3.10节)。
 输入、输出和旁路反馈接触器断开,电池断路器切断开关跳闸,且电源模块 关闭。
- 3. 打开 UPS 前门。
- 4. 断开整流器输入开关。
- 5. 检查电池断路器是否断开。
- 6. 关闭 UPS 前门。
- 7. 断开 UPS 输入和旁路。
- 8. 针对系统中的所有 UPS 重复步骤 3-7。

危险

每个 UPS 机柜内仍存在电源,除非断开上游馈电断路器,对于并联系统,需 要隔离输出,否则并联单元将一并关闭。

7.3.10 使关键负载断电

按下**控制 > 系统控制**屏幕中的**卸载**按钮以启动 UPS 系统卸载。按下此按钮可控 制 UPS 输出。**卸载**按钮将使关键负载断电并关闭 UPS 系统。UPS 系统(包括旁 路)将保持关闭状态,除非重新启动。

1. 按下**卸载**。

系统将显示关机屏幕,可在其中选择继续或中止关机。

2. 要关闭 UPS,请按下**卸载**。要中止关机,请按下**中止**。



注: 选择"卸载"时,关键负载将完全断电。仅当要使关键负载断电时才使用 该功能。

选择**卸载**后,输入、输出以及旁路反馈接触器将断开,电池断路器将脱扣跳闸, 且系统中的所有 UPS 将关闭。

注意

要重新启动 UPS 系统,请遵循第 7.3.1 节或第 7.3.2 节中的步骤。



关机卸载后请勿尝试重新启动系统,除非已识别并清除关机原因。

7.4 UPS 控制说明

7.4.1 启动单个 UPS

确保负载水平不超过单个 UPS 容量。要启动 UPS:

- 1. 打开 UPS 前门。
- 2. 如果 UPS 系统包含整流器输入开关 S1,请检查其是否闭合。
- 3. 检查电池断路器 CB1 是否闭合。
- 4. 关闭 UPS 前门。
- 5. 闭合 UPS 输入反馈断路开关。
- 6. 闭合 UPS 旁路输入反馈断路开关。
- 7. 等待 UPS 控制面板显示屏变为活动状态并指示逻辑电源。
- 8. 在主屏幕中,按下控制。
- 按下 UPS 控制按钮。
 在 "UPS 控制"屏幕中,系统状态显示为关机。
- 10. 在"UPS 控制"屏幕中,按下转至在线按钮。 如果启用"自动旁路"(出厂默认设置),则在"旁路"模式下,关键负载 将立即由旁路电源供电,直到打开逆变器并且 UPS 转换到"双转换"模式。 UPS 控制面板上的黄色状态指示灯用于指示 UPS 是否处于"旁路"模式。 如果未启用"自动旁路",则 UPS 输出保持关闭,直到 UPS 系统转换至双 转换模式。
- 11. 在 "UPS 控制"屏幕中,按下转至在线按钮。
- 12. 等待以下消息在 UPS 状态行上按顺序显示:

正在启动 在线

UPS 现在双转换模式下运行,并且指示正常运行的绿色状态指示灯亮起。

7.4.2 关闭单个 UPS

只能关闭系统中冗余的单个 UPS。实际上,这意味着如果关闭 UPS 将导致系统 中的剩余 UPS 过载状况,则不允许这样做。

如要关闭单 UPS, 请执行以下程序:

- 在主屏幕中,按下**控制**。 将显示"系统控制"屏幕。
- 2. 在"系统控制"屏幕中,按下 UPS 控制。
- 3. 在 "UPS 控制"屏幕中,选择关闭 UPS。

7.4.3 启用和禁用电池充电器

要打开或关闭电池充电器,请执行下列程序:

- 在主屏幕中,按下控制。
 随即将显示系统控制屏幕。
- 2. 在"系统控制"屏幕中,按下 UPS 控制。
- 3. 按下打开/关闭按钮。

7.5 UPM 控制说明

7.5.1 启动 UPM

确保负载水平不超过单个 UPM 容量。

要在双转换模式下启动单个电源模块:

- 1. 打开 UPS 前门。
- 2. 请检查整流器输入开关(如果 UPS 系统包含)是否闭合。
- 3. 检查电池断路器是否闭合。
- 4. 关闭 UPS 前门。
- 5. 闭合 UPS 输入反馈断路开关。
- 6. 闭合 UPS 旁路输入反馈断路开关。
- 7. 等待 UPS 控制面板变为活动状态并指示逻辑电源。
- 8. 在主屏幕中,按下**控制**。 将显示"系统控制"屏幕。
- 9. 在"系统控制"屏幕中,检查 UPS 状态是否显示为关机。
- 10. 检查是否存在活动警报。
- 在"系统控制"屏幕中,按下模块控制。
 将显示"选择模块"屏幕。
- 选择要启动的 UPM。
 将显示"UPM 控制"屏幕。UPM 状态显示为关机。
- 13. 在 "UPM 控制"屏幕中,选择启动模块。
- 14. 等待以下消息在 UPM 状态行上按顺序显示:

就绪

激活

UPM 整流器和逆变器将打开,并且 UPM 转换至双转换模式并向关键负载供电。

7.5.2 关闭 UPM

只能关闭系统中冗余的单个 UPM。如果关闭 UPM 将导致系统中的剩余 UPM 或 UPS 过载,则不允许这样做。

要关闭单个 UPM:

- 1. 在主屏幕中,按下**控制**。 将显示"系统控制"屏幕。
- 在"系统控制"屏幕中,按下模块控制。 将显示"选择模块"屏幕。
- 3. 选择要关闭的 UPM。
- 4. 在"UPM 控制"屏幕中,选择关闭模块。

7.6 远程紧急断电 (REPO) 开关的使用

可通过 EPO 按钮开关启动 UPS 紧急断电。在紧急情况下,可使用此开关控制 UPS 的输出。远程紧急断电开关在不请求确认的情况下,可使关键负载断电并立 即切断 EPO。UPS(包括静态旁路开关)将保持关闭状态,除非重新启动。

注意



激活 EPO 开关后,关键负载将完全断电。仅在紧急情况下使用此功能。



注: 下面介绍有关伊顿公司提供的 EPO 开关的说明。如果要使用客户自备的 EPO 开关,则可能无法以相同方式进行激活。有关操作说明,请参见开关随附 的文档。

要使用 EPO 开关:

 按下 EPO 按钮开关。
 输入、输出和旁路反馈继电器断开,电池断路器或切断开关跳闸,电源模块 在不请求确认的情况下直接关闭。

要想在使用 EPO 按钮后重新启动 UPS,请复位 EPO 开关,然后按照第 7.3.1 节 或第 7.3.2 节中的步骤执行操作。

警告



7.7 将 UPS 从双转换模式转换至维护旁路模式

只有熟悉 UPS 行为和功能并且经过培训的人员才能操作内部 MBS。示意图显示 了带 MBS 开关的 UPS 完整接线图。



注:内部 MBS 和静态旁路必须由同一电源供电。

MBS 具有 3 个位置: UPS、测试和旁路。将 MBS 转至"测试"位置时, UPS 已转换至维护旁路, 它不再向负载提供受保护输入, 但是可测试 UPS 内部功能。

要将 UPS 转换至维护旁路:

1. 按照正常启动位置:



图 38. MBS 开关和整流器断开开关(必须位于现场接线内)的正常位置

- A 静态旁路开关 1 维护旁路开关 (MBS)
- B 整流器输入
- C UPS 输出
- 如第 7.3.3 节所述,从双转换模式转换至旁路模式。必须验证转换后,再继 续执行下一步。
- 3. 将 MBS 从 UPS 位置转至"测试"位置。
- 4. 如第 7.3.9 节所述,执行"卸载"步骤。
- 5. 将 MBS 从"测试"位置转至"旁路"位置。
- 6. 关闭整流器开关以断开 UPS 整流器输入。
- 7. 关闭静态旁路开关以断开 UPS 旁路输入。

UPS 现处于维护旁路模式:



- B 整流器输入
- C UPS 输出

7.8 将 UPS 从维护旁路模式切换至双转换模式

要将 UPS 重新切换至双转换模式:

1. 按照正常启动位置:



图 40. 维护旁路模式

A 静态旁路开关

1 维护旁路开关 (MBS)

- B 整流器输入
- C UPS 输出

2. 闭合整流器开关以将整流器输入连接到 UPS。

3. 打开静态旁路开关以将旁路输入连接到 UPS。

4. 将 MBS 从"旁路"位置转至"测试"位置。

5. 如第 7.3.2 节所述,执行 UPS 启动步骤(旁路模式)。

- 6. 将 MBS 从"测试"位置转至 UPS 位置。
- 7. 如第 7.3.4 节所述,从旁路模式转换至双转换模式。

UPS 现在处于双转换模式。



图 41. 双转换模式

A 静态旁路开关

1 维护旁路开关 (MBS)

- B 整流器输入
- C UPS 输出

8 UPS 维护

UPS 机柜内的零部件都固定在一个坚固的金属机架上,所有可维修的零件和组件的位置都便于拆卸,只需极少的分解。这种设计可使经过授权的的维修人员快速地进行日常维护和维修。为保证 UPS 系统的正常运行,必须制定定期性能检查计划。定期日常操作检查和系统参数检查可保证系统无故障并有效地运行数年。

8.1 重要安全指导

谨记: UPS 系统用于即使在市电断电的情况下为设备供电。只有当 DC 电源断开 且电解电容器放电后 UPS 模块内部才是安全的。在断开市电和 DC 电源后,维修 人员至少应等待 5 分钟,让电容器放完电,然后再接近 UPS 模块内部。



警告

- 必须由专业维修人员进行维修和操作。
- 存在致命电压。在机柜门打开或保护板拆掉时不能使用本装置。切勿对 UPS系统中任何机柜的带电状态作任何假设。

由于每个电池串本身是一个能量源。请勿接触电池串内部任何区域,电池串内始 终有电压。如果怀疑某个电池串需要维修,应联系您的维修代表。如果电池串需 要维修,参考电池制造商的操作手册,或联系您的维修代表。

在电池上或电池周围作业时,请遵守下列规定:

- 摘下手表、戒指或其它金属物体。
- 使用带绝缘把手的工具。
- 穿戴橡胶手套和鞋子。
- 请勿将工具或金属零件放置在电池或电池机柜顶上。
- 在连接或断开端子前先断开所有电源。
- 确定电池是否无意中接地。如是,清除接地源。接触被接地的电池的任何部分 都会导致触电(电击)危险。如果在安装和维护过程中将这类接地源移除,就 能降低这种触电的可能性。
- 更换电池时,换上相同数量与型号的密封铅酸电池。
- 必须正确处置电池,请参考当地处理要求条例。

8.2 预防性维护

UPS 系统几乎不需要预防性维护,但是 UPS 系统应进行定期检查,以确保装置 正常工作,电池状态良好。主要的工作必须由伊顿,有资质的服务人员来操作。对 于客户来说,仅能做的操作见章节 8.2.1 日维护和章节 8.2.2 月维护。

8.2.1 日常维护

每天执行下列步骤:

- 1. 检查 UPS 系统周围的区域,确保此区域不混乱,通往装置的通道畅通无阻。
- 2. 确保进气口(前门上的通气口)和排气口(位于 UPS 机柜后部)不堵塞。
- 3. 确保工作环境在第 3.2.1 节和第 8 章 "产品指标"中规定的参数范围内。
- 确保 UPS 在"正常"模式("正常"状态指示灯亮)。如果有报警灯亮或"正常"状态指示灯不亮,请联系您的客服代表。

8.2.2 每月维护

每月执行下列步骤:

- 1. 按第7.1.4节"使用控制面板"中所述监视系统参数。
- 如果空气过滤网的选配件有安装,检查空气过滤网(位于前门后面),必要 时清洗或更换。要更换过滤网,请联系您的客服代表。替换过滤网的步骤如下:
 - a. 将 UPS 前门插销提起并转向右边(逆时针方向),将门打开。
 - b. 替换过滤网。
 - c. 关上前门,并锁好门插销。
- 3. 在适当的记录中检查结果和任何纠正操作。

8.2.3 定期维护

需对 UPS 进行定期检查以确定是否有零件, 配线和接口过热现象。需特别注意压线端子。维护过程需注意压线端子应被扭到指定的扭力标准。



注意

存在能量的电路维护工作必须由授权人员来操作。

8.2.4 每年维护

每年的预防性维护只能由熟悉本 UPS 系统维护和维修工作并经过授权的客服人员 执行。关于维护项目的更多信息,请联系您的客服代表。

8.3 用过的电池或 UPS 的回收

在丢弃 UPS 或它的电池柜之前,电池组必须被移除。电池的回收或丢弃必须符合 当地的需求。在高能量和高电压的情况下,电池的移除只允许由已授权的服务人 员来操作。

不要丢弃电子或电源设备进垃圾筒。对于适当丢弃,请联系当地收集 / 回收 / 再利用组织或有害废物回收中心了解详细信息,并需要符合当地的法规。

这些符号在产品上的提示:



图 42. WEEE 图标

当处理废弃的电子和电源设备时,请使用正当的,符合当地法规的回收中心。



有害物质。电池可能带有高压,腐蚀性,毒性和易燃性的物质。如果不正确的 使用,电池能够造成人身伤害或致人身亡和损毁设备。不要将电池或电池材料 丢弃在公共废物系统中。对于电池和电池材料,需要在存储,搬运和丢弃的各 个环境进行管理。

危险



图 43. 电池回收图标

8.4 维护培训

培训及其他服务的详细信息请联系客服代表。

9 技术参数

有关完整的技术参数,请联系伊顿代表。产品在不断改善,所有参数如有变更, 恕不另行通知。

9.1 指令和标准

安全	GB 7260.1:不间断电源系统 (UPS) – 第 1 部分: UPS 的 常规要求和安全性要求
	GB 60950: 信息技术设备 - 安全性 - 第 1 部分: 常规要求(如 整个 IEC 62040-1 所述)
	GB 7260.4:不间断电源系统 (UPS) – 第 4 部分:限制触及 区使用的 UPS 的一般规定和安全要求
EMC	GB 7260.2:不间断电源系统 (UPS) – 第 2 部分: 电磁兼容性 (EMC) 要求 /Ed.2
	 辐射:类别 C2 抗扰性:类别 C3
性能和测试	GB 7260.3:不间断电源系统 (UPS) – 第 3 部分:性能和测试要求指定方法
	YD/T 2165: 通讯用模块化不间断电源
	CQC3108: 不间断电源节能认证技术规范
环境	IEC 62430: 电气和电子产品的环保设计
RoHS	2011/65/EU关于在电气和电子设备中限制使用某些危险物质
WEEE	2012/19/EU 关于报废的电气和电子设备 (WEEE)
ECO 设计指令	2009/125/EC 建立设定能源相关产品的环保设计要求的机框
电池	2006/66/EC 关于电池和蓄能器以及报废电池和蓄能器
包装	94/62/EC 关于包装和包装垃圾

9.2 UPS 系统输入

额定输入电压	220/380 V; 230/400 V; 240/415 V	
电压容差(整流器输入)	230 V -15% / +20%	
电压容差(旁路输入)	230 V -15% / +10%	
额定输入频率	50 或 60 Hz	
频率容差	40-72 Hz	
输入相数(整流器)	三相, N	
输入相数(旁路)	三相,N或单相,N	
输入功率因数	0.99	
电源额定输入电流	请参见表 <i>15</i>	
电源最大输入电流		
额定输入电流下的输入电流 失真,iTHD	 93PS: 8 kW、10 kW: 电阻负载 <3%, 非线性负载 <5% 93PS: 15-40 kW: 电阻负载 <3%, 非线性负载 <4% 91PS: 8-10 kW: 电阻负载 <4%, 非线性负载 <6.5% 91PS: 15-30 kW: 电阻负载 <3.5%, 非线性负载 <5.5% 	
整流器斜升、整流器启动和 负载阶跃	8-10K:: 4 A/s(配置值),可配置。最小值 1A/s 15-40K: 10 A/s(配置值),可配置。最小值 1A/s	
反馈保护装置	包含,针对整流器和旁路线路	

9.3 UPS 系统输出

输出相数	三相或单相,N
额定输出电压	220/380 V; 230/400 V; 240/415 V, 可配置
额定输出频率	50 或 60 Hz,用户可配置
总电压谐波失 真 :	
100 % 线性负载	1.5%
100 % 非线性负载	3.5%
输出频率变化范围	8-10K: +/- 0.1 Hz(自适应)
	15-40K: +/- 0.1 Hz(带 1 个 UPM),+/- 0.15 Hz(带 2 个 UPM)
转换速率	0.4 Hz/s
输出电流	请参见表 <i>15</i>
环境温度为 40°C 时的过载	102 – 110 % 额定功率,持续 10 分钟
能力(在双转换模式下)	111 – 125 % 额定功率,持续 60 s
	126 – 150 % 额定功率,持续 10 s
	> 150% 额定功率,持续 300 ms
环境温度为 40°C 时的过载	102 – 110 % 额定功率,持续 10 分钟
能力(在储能模式卜)	111 – 125 % 额定功率,持续 60 s
	126 – 150 % 额定功率,持续 10 s
	> 150% 额定功率,持续 300 ms
环境温度为 40°C 时的过载	持续 ≤ 125% 负载
能力(在旁路模式卜)	瞬间 ≤ 1000% RMS 电流,持续 20 ms
	注: 旁路保险丝可能会限制过载能力
负载功率因数(额定)	额定 1.0
负载功率因数(允许范围)	介于滞后 0.8 到超前 0.8 之间
不降额情况下的最高环境温度	40 ° C

9.4 UPS 环境规格

1 m 处的噪声	8-10KW 单元:100% 负载下, <54 dB
	40 kW 单元:75% 负载下,<55 dB
	40 kW 单元:100% 负载下,<60 dB
储存环境温度	在保护封装内温度从 -25 ° C 到 +55 ° C
运输温度 ¹⁾	从 -25 ° C 到 60 ° C
环境工作温度范围	从 0 ° C 到 +40 ° C*
相对湿度范围	5 到 95%, 无冷凝
最高工作海拔	+40 ° C 下,海拔 1,000 m (3,300 ft)
	最高海拔 2,000 m (6,600 ft), 1000 米以上每上升 100 米会 降额 1%
带内部电池时的最长存储时间	6个月(不充电)

*带内部电池的 UPS 的最高建议工作和存储温度为 +25°C。较高的存储温度将缩短不充电情况下的最长存储时间。

¹⁾带 VRLA 电池时的最高建议工作和存储温度为 25°C。

建议整机及备件存储环境及存储时间

	存储时间1年以内运输与存储环境 (根据机器序列号标注的机器生产日期)
存储地点	室内
灰尘	良好
存储温度	< 40°C
存储湿度	< 70% RH
其他	需要带初始包装保存

如果机器的实际存储条件不符合上述存环境,请根据实际存储环境重新评估存时间。

9.5 电池规格

电池类型	VRLA, 12 VDC
电池数量	默认 32 节,每个电池串包含 192 个电池单元
	外接电池 28-40 节,每个电池串包含 168-240 个电池单元
	注:请勿并联具有不同电池数量和电压的电池串!
电池电压	384 V(32 节)、336 V(28 节)、480 V(40 节)
充电配置	恒压、恒流充电(U-I 特性)、ABM 或浮充
放电结束电压	1.67 VPC 或 1.75 VPC,可配置或自动(负载自适应)
充电电流	可配置:
8-10KW 单元	可配置 025 A
15–20 kW 单元 (一个 UPM)	可配置 025 A:
	1…25 A,带 20 kW UPM(> 80% 负载时,限制为 15 A)
	1…18 A,带 15 kW UPM(负载 > 80% 时,限制为 10 A)
30-40 kW 单元 (两个 UPM)	可配置 050 A (> 80% 负载时,自动限制为 30 A)
	0…36 A,带 15 kW UPM(负载 > 80% 时,限制为 20 A)
	注: 对于每个 20 kW UPM,最大充电电流为 25 A;对于每 个 15 kW UPM,则为 18 A
电池启动选项	是

10 保修

本公司承诺: 自购机之日起, 为您提供二年免费保修服务。

- 凭经销商有效证明保修;
- 凭机器生产序号保修。

如机器发生故障,请拨打 400 / 800 电话联系。作为伊顿用户,您享有如下服务:

- 二年保修(或遵照协议);
- 24 小时服务热线 400-830-3938 / 800-830-3938;
 更多中国地区联系方式: http://powerquality.eaton.com.cn/China-Contact/
- 全国联合保修;
- 网上技术服务支持;
 网站 www.eaton.com/powerquality
 网站咨询 / 专家解答信箱: upsservice@eaton.com
- UPS 保修期内提供免费上门维修服务。

发生以下情况,不在保修范围内:

- 人为故障;
- 保修期外;
- 生产序号更改、丢失的成品;
- 因不可抗拒及外来原因引起的损坏或损失;
- 未经授权私自拆机或修改;
- 违反机器操作 / 使用规定;
- 使电池深度放电或人为造成损坏。

© 2019 年伊顿公司版权所有。保留所有权利。未经授权,禁止复制和外借。

