

BENNING

Excellent Technology, Efficiency and Quality

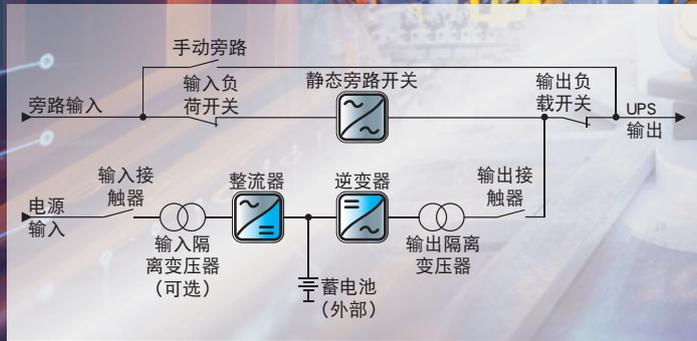
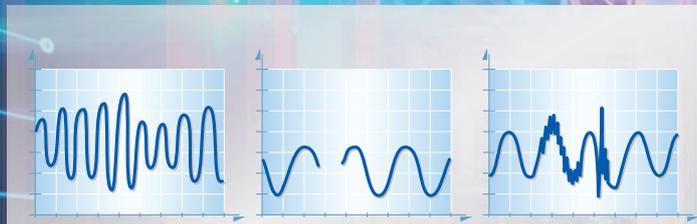
© #40291492 Gorodenskoff, #419385136 Gorodenskoff, #316885178 Nataliya Hora, #407146119 peters@benning.com, #16198068 syahar_vivastop.scdube.com



UPS ENERTRONIC I

- 用于工业应用
- 单相和三相输出

UPS ENERTRONIC I - 旨在满足行业需求



安全维护操作- 即使在电网干扰或故障的情况下

信息和数据技术以及日益自动化的生产流程与复杂的数据网络（工业 4.0）都需要可靠且无故障的电力供应。

由于大负荷的回馈干扰、峰值负载或雷击造成公共供电系统的高负荷等各种异常情况是无法避免的,因此公共电网电压可能会出现骤降、过冲和瞬态等缺陷。

对于关键用电设备的供电, 需要独立于公共网络干扰的电压, 例如

- 石油化工厂
- 炼油厂
- 发电厂和变电站
- 过程计算机
- 控制室
- SCADA 系统

因此, 应使用可靠耐用的不间断电源 (UPS)。

静态UPS系统不仅可以连续无中断地为连接的负载供电, 而且与正常电网相比, 还实现了电压和频率质量的显著改善。

在正常运行中, 负载通过变压器、整流器、逆变器和输出变压器供电。

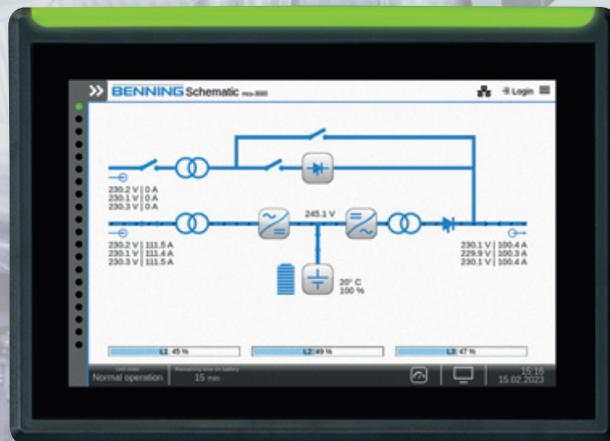
根据IEC/EN 62040-3, UPS ENERTRONIC I符合最高的UPS分类VFI SS 111, 有最大的安全性和经济性,并具有以下特性:

- IGBT整流和IGBT逆变技术
- 输入功率因数 ≥ 0.99
- 输入总谐波失真电流 (THDi) $< 5\%$
- 即使在负载变化较大的情况下, 也具有卓越的高电压稳定性控制特性
- 静态旁路单元 (SBS) 和内部维修旁路
- 全面的报告和监控功能

ENERTRONIC I - 技术细节 增强安全性

触摸屏

- 图形界面，显示能量流和设备状态
- 支持所有通用书面语言
- 最近8000个事件的事件监视器。以纯文本格式完整记录日期、时间和消息
- 可定制
- 远程控制功能设置和操作参数调整



整流器

整流器由具有功率因数校正（功率因数=1）的IGBT半导体整流桥组成，该整流桥将三相电源电压转换为调制的DC电压，以为逆变器供电。

同时，在浮充模式下，连接的蓄电池被充电或始终保持在最佳充电状态。

整流器的容量应确保它可以同时为满载的逆变器供电，并在电源故障后，在大约12小时的时间内将放电的蓄电池重新充电至约95%的蓄电池容量。

整流器具有软启动的启动延迟，以在停电再来电后逐渐增大启动电流。

当并联系统再次上电时，一个串联上电延迟电路自动激活，以将启动电流限制为单个整流器的启动电流。整流器按照蓄电池供应商要求的电压和电流充电。并且可选配温度补偿充电。

可以选配晶闸管整流器（SCR）来代替IGBT整流器。这可能需要额外的输入滤波器，具体取决于需要的THDi。

逆变器

在逆变器中，通过IGBT半导体和输出隔离变压器，通过正弦脉宽调制控制，将DC电压转换为单相电压（ENERTRONIC I 3-1）或三相电压（ENERTRONIC I 3-3）。

由于相对于基频的高开关频率以及脉冲宽度的最佳控制，即使在部分负载范围内，也可以非线性负载下实现非常高的效率和低的失真因数。在负载突变是可以实现良好的动态特性。

在电源电压骤降或故障的情况下，连接到DC输入的电池自动用于在不中断的情况下供电。蓄电池放电会被事件记录器记录。如果达到蓄电池的欠压保护阈值，逆变器将自动关闭，并在达到放电电压结束之前预先发出欠压事件消息。

当逆变器的供电不能保证在规定的容差内时，将负载自动切换到旁路电网。

技术数据

ENERTRONIC I	
运行温度范围	0 ... 40 ° C (超出会降容)
相对湿度	5 ... 95 % (无凝露)
噪声	约65dB(视实际情况而定)
防护等级	IP20(其它可选)
海拔	1000米(无降容)
进线方式	下进线(可选上进线)
颜色	RAI7035(其它可选)
通风方式	冗余风冷
分类	VFI-SS-111 (按IEC / EN 62040-3)
标准	
安规	IEC / EN 62040-1, IEC / EN 62477-1
EMC	IEC / EN 62040-2
电源	IEC / EN 62040-3
输入	
电压	3/N 400 V ± 10 % (其它可选)
频率	50 Hz ± 10 % / 60 Hz ± 10 %
总谐波失真(THDi(100%负载))	≤ 5
输入功率因数	≥ 0,99
变压器	隔离变压器*1
输出 (逆变器运行)	
电压误差(静态)	± 1 %
频率误差	± 0,1 %
总谐波失真THDu	线性负载: ≤ 2 %
逆变器过载运行	200%, 持续1秒, 150%, 持续60s, 125%, 持续10min
变压器	隔离变压器
蓄电池	
电池类型	铅酸,镍镉,锂氧

(*1作为标称蓄电池电压384 V的系统的选配)

可能会发生技术变更。

可通过组连接器并联

为了冗余或增加功率,最多可以并联8个ENERTRONIC I系列单元。它们可以均分负载,并且有主动主机和被动主机模式。

通过组连接器,两台UPS可以任意单机或并机运行。通过读取母联开关的状态信号,UPS可以了解到当前在并机或单机运行。

当母联开关器闭合时,负载被两台UPS系统均分-当连接母联开关断开时,UPS系统分别为各自的负载供电。这样可以始终确保负载的安全供电。

高短路电流

可以选配,输出短路电流高达4倍额定电流(ENERTRONIC I 3-3.单相7倍,3相4倍或ENERTRONIC I 3-1.6倍)。根据不同的容量,可能需要更大的机柜。

确保长期可靠性- 得益于我们积极主动的360° 服务

通过信任BENNING UPS系统,您正在从世界领先的AC和DC电源制造商之一选择高质量的产品。

您将受益于我们可靠的、面向全球的服务结构,该服务结构以最佳方式支持您的需求。您可以获得高质量的支持、备件和专家知识—如何、在何处和何时。

BENNING 360° 服务包括可靠的维护和备件管理,有助于保护您的操作,应对可能出现的故障,并有不同的服务合同可选。

通过这些主动式服务,BENNING帮助您确保未来电源的最大可用性。

因此,配备理想的设备,以应对今天的挑战和明天的机遇。



网址: www.benning-services.com

UPS ENERTRONIC I-最重要的技术数据一览表

技术数据

ENERTRONIC I 3-3 (三相输入和三相输出)													
功率*2 (cosφ = 0.8)	[kVA]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200	240
功率*2 (cosφ = 1.0)	[kW]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200	240
蓄电池													
额定电压		110 V											
		220 V											
输出 (逆变器运行)													
电压		380 V / 400 V / 415 V (其它可选)											
频率		高达94 % (视配置而定)											
旁路过载能力		1000 % 100 毫秒, 150 % 10分钟											
逆变器短路能力		高达350 % 1秒 (可选更高等级)											
旁路短路能力		1000 % 100 ms											
(*2根据要求提供更高的性能)													

ENERTRONIC I 3-3 (三相输入和三相输出)															
功率 (cosφ = 0.8)	[kVA]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200	300	400	500
功率 (cosφ = 1.0)	[kW]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	128	160	240	320	400
蓄电池															
额定电压		384 V													
输出 (逆变器运行)															
电压		380 V / 400 V / 415 V (其它可选)													
效率		高达95%(视配置而定)													
旁路过载能力		1000 % 100 毫秒, 150 % 10分钟													
逆变器短路能力		高达350 % 1秒 (可选更高等级)													
旁路短路能力		1000 % 100 ms													

ENERTRONIC I 3-1 (三相输入和单相输出)													
功率 (cosφ = 0.8)	[kVA]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200	
功率 (cosφ = 1.0)	[kW]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200	
蓄电池													
额定电压		110 V											
		220 V											
输出 (逆变器运行)													
电压		220 V / 230 V / 240 V (其它可选)											
频率		高达92 % (视配置而定)											
旁路过载能力		1000 % 100 毫秒, 150 % 10分钟											
逆变器短路能力		高达300 % 1秒 (可选更高等级)											
旁路短路能力		1000 % 100 ms											

ENERTRONIC I 3-1 (三相输入和单相输出)												
功率 (cosφ = 0.8)	[kVA]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	160	
功率 (cosφ = 1.0)	[kW]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	128	
蓄电池												
额定电压		384 V										
输出 (逆变器运行)												
电压		220 V / 230 V / 240 V (其它可选)										
频率		高达93 % (视配置而定)										
旁路过载能力		1000 % 100 毫秒, 150 % 10分钟										
逆变器短路能力		高达300 % 1秒 (可选更高等级)										
旁路短路能力		1000 % 100 ms										

我们保留进行技术更改的权利。

现代电力电子 用于经济运行



图4: ENERTRONIC I 120 kVA

静态旁路开关 (SBS)

SBS使负载能够在不中断的情况下切换到市电(旁路市电)-符合规定的容差。转换可以由控制信号自动触发,也可以通过按钮手动触发。

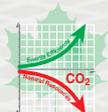
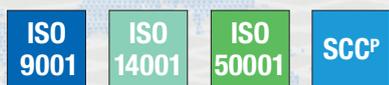
监控是自主的,可以防止系统的错误操作以及SBS的任何不合逻辑的切换功能。例如,只有当逆变器的电压、频率和相位与旁路电网同步时,才可能进行任何不间断切换,无论是自动切换还是手动切换。超出规定误差的电源频率偏差会导致禁止切换,或者在逆变器故障的情况下,会导致有中断的切换。

SBS由设置在电源旁路中的微处理器控制的反并联晶闸管组成。在输出电压与设定值发生相应偏差的情况下,自动将逆变器连接的负载切换到市电,而负载没有供电中断。当发生过载或短路时导致切换后,过载和

短路消除后,它会自动将负载切换回逆变器,并再次正常运行。

内部手动旁路

UPS系统配备有内部维护旁路(手动旁路)和手动操作开关。然后直接从电网向用电设备供电。另外可选配外部手动旁路,整个UPS可以断电,甚至将UPS更换而不断电。



BENNING

Benning Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG
Münsterstr. 135-137 • 46397 BOCHOLT / Germany
Tel.: +49 (0) 28 71 / 93-0 • E-Mail: info@benning.de
www.benning.de