

DATASHEET

CAPACITOR CHARGERS – HCK SERIES



台式和机架安装型，达**7500J/s**机柜单元，达**20kJ/s**



产品特点

功能:

HCK系列的电源（电容器用高压斩波器电源（德国-Kondensatoren））是高度稳定的直流电源。高压电容器充电器专门设计用于满足电容器充电和电容器调节的要求。因此，它们具有强大的输出电阻器，能够承受脉冲负载的需求。控制电路设计用于从恒定电流到恒定电压的快速转换

特点:

- 该设备适用于连续充电和滴流充电。
- 带有电阻元件的电容器也适用于负载。
- 使用无过冲的可调恒定电流实现充电。
- 电压和电流设置使用带有可锁定精密旋钮的十圈电位计进行。
- 使用VIEW set（查看设置）按钮可以显示输出电压和电流设置点。
- 当从零电压（0）充电至额定电压时，达到规定的最大充电功率。HCK系列可在负载电容器随每个脉冲完全放电的电路中工作，或在负载电容仅随每个脉冲部分放电的电路。在局部放电应用中，HCK可以提供比其类型标签标称额定值高得多的功率，而不会对装置造成任何损坏。
- 使用前面板上的LED并通过电压隔离接口“触发”BU2（光耦合器输出）提供达到充电结束电压后的反馈。
- 充电过程可以是连续的，也可以使用外部触发输入（光耦，输入12–24V）触发。
- 设备受到永久保护，防止短路和电弧。
- 通常不需要外部保护电阻器。然而，建议将其用于储存能量非常高的应用。

可能的选项:

- 模拟编程
- 模拟编程，浮动
- 计算机接口–IEEE 488、RS 232、RS 422、Profibus DP、LAN、USB（更多信息可根据要求提供）
- 极性反转开关可提供高达1600J/s（根据更高功率的要求）请在订购无极性反转时指定输出极性。
- 扣紧
- 信息输出电压<50V
- 具有采样和保持功能的显示器，可提高重复率
- 更高的稳定性和更好的再现性
- 较高的重复频率
- 输出/卸载开关快速放电（参数由客户指定）
- 机柜单元的滚轮叶片

根据要求提供更多选项和特殊解决方案。某些选项可能涉及对装置描述的更改，特别是关于机械设计的更改。并非所有选项都与所有其他选项兼容。请向我们寻求建议。

DATASHEET

CAPACITOR CHARGERS – HCK SERIES



电容器充电器工作模式:

电容器充电器可以在整个工作范围内无限制地工作。因此，可以在最大电压下连续汲取额定电流。如果有合适的接口选项，您可以在LOCAL（本地）、ANALOGUE（模拟）和DIGITAL（数字）操作模式之间进行选择。

技术规范

此处给出的所有数据适用于内部操作（LOCAL）期间的电压和电流控制，并且基于输出电压的最大值。

尺寸:

额定功率高达2500 J/s: 19“台式机箱。可提供19英寸机架滑入装置或可选机架适配器的特殊版本。电容器充电器的高度和深度取决于其额定功率。

对于更高的额定功率，取决于输出电压：桌面、滑入式或19英寸机柜。有关详细信息，请参阅本数据表末尾的类型表。

电气规范:

电源连接:	最高800J/s额定功率230V±10%47-63Hz 从1600J/s额定功率400V±10%三相47-63Hz也可参考铭牌上的详细信息。 始终需要N和PE（保护接地）连接！
防护等级:	I
过电压类别:	II
输出	输出值、电压/电流，请参阅本文档中的类型表。
短路保护:	电源短路和防闪。即使在短路时，也可以在任何输出电压下汲取最大电流。
效率:	约90%
输出极性:	正极或负极，也可使用极性反转开关，请参阅设备或设备卡中的详细信息。
输出隔离:	“0V”端子连接到PE（接地）。 电流返回优选通过输出电缆的屏幕进行。
整定范围电压:	使用电压十圈电位计，约为额定值的0.1%至100%（从1%稳定运行）
整定范围电流:	使用电流十圈电位计，约为额定值的0.1%至100%（从1%开始稳定运行）
设置分辨率:	前面板上电位计的标称值±1 x 10 ⁻³ ，可选接口： 16位或更好，请参考我们的数据表了解接口 前面板上带有精细电位计的标称值±1 x 10 ⁻⁵
显示:	DVM用于电压和电流，范围±20000 LED用于状态信息
充电电压再现性:	在±10%的电源电压变化<±1 x 10 ⁻⁴ 额定值超过8h时： <±1×10 ⁻³ 额定值 温度范围<±2 x 10 ⁻⁴ /K 重复频率<10Hz时：<±1 x 10 ⁻³ 额定值；重复频率>10Hz时， <±1×10 ⁻² 额定值
重复频率:	最大10Hz，最高100Hz可选
充电电流残余纹波:	最大值为额定值的10%pp

环境条件:

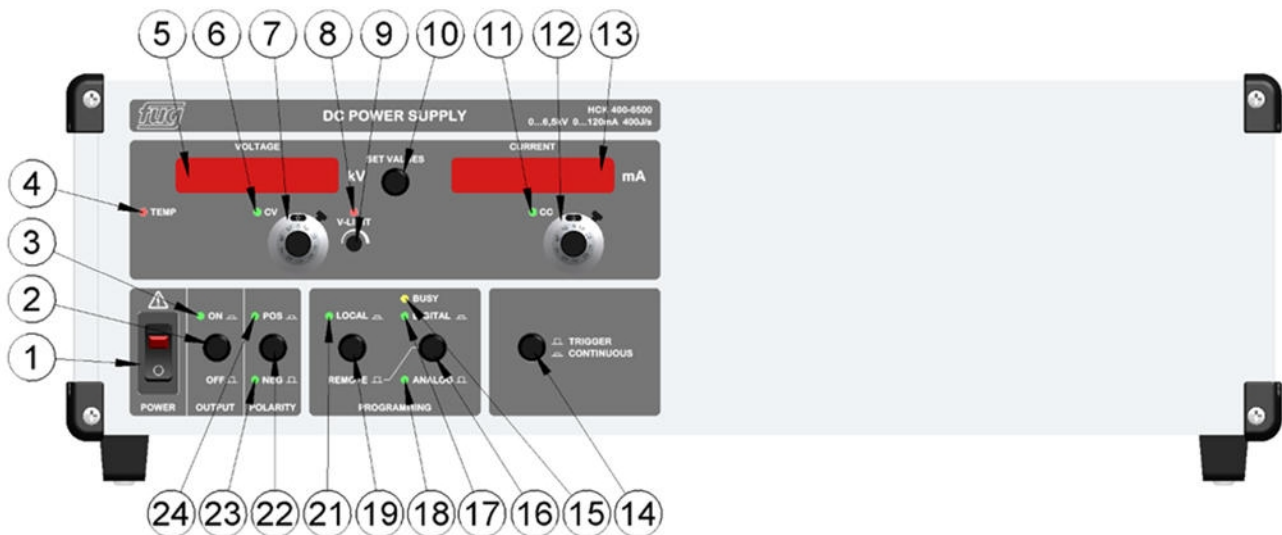
DATASHEET CAPACITOR CHARGERS – HCK SERIES



活动	
操作位置:	仅适用于干燥的室内区域
温度:	0°C至+40°C
湿度:	31°C时最大相对湿度为80%，40°C时线性下降至50%
操作高度:	海拔2000米
污染程度:	1.
防护等级:	第20层
冷却:	电源装置中产生的热量通过对流消散，或者，如果大功率装置>400 J/s，则通过通风强制冷却。
运输/储存	
温度:	0°C至+50°C
湿度:	无降水，最大相对湿度为80%
储藏室:	无尘干燥

直流电源组件

带有控件的前视图:



图：前面板-样品HCK 400–6500其他尺寸适用于额定功率更高的直流电源

1.	带指示灯的交流电源开关断开电源，双极切换	2.	高压输出开/关按钮（没有电源断开！）
3.	HV ON LED在调节时亮起绿色，因此功率级正在运行（OUTPUT ON）	4.	超温LED、内部设备温度过高、风扇故障或受污染（使用取决于类型）
5.	电压显示器 闪烁：设置点；不闪烁：实际值	6.	恒压模式LED（恒压）
7.	用于输出电压的可锁定十圈电位计调整	8.	有效电压设定点限值LED
9.	电压V-limit的设定值限制调整（可使用螺丝刀操作）	10.	SET VALUES（设定值）开关按钮在设定值和实际输出模式之间显示，显示在设定点模式下闪烁
11.	恒流模式LED（恒流）	12.	用于输出电流的可锁定十圈电位计调整

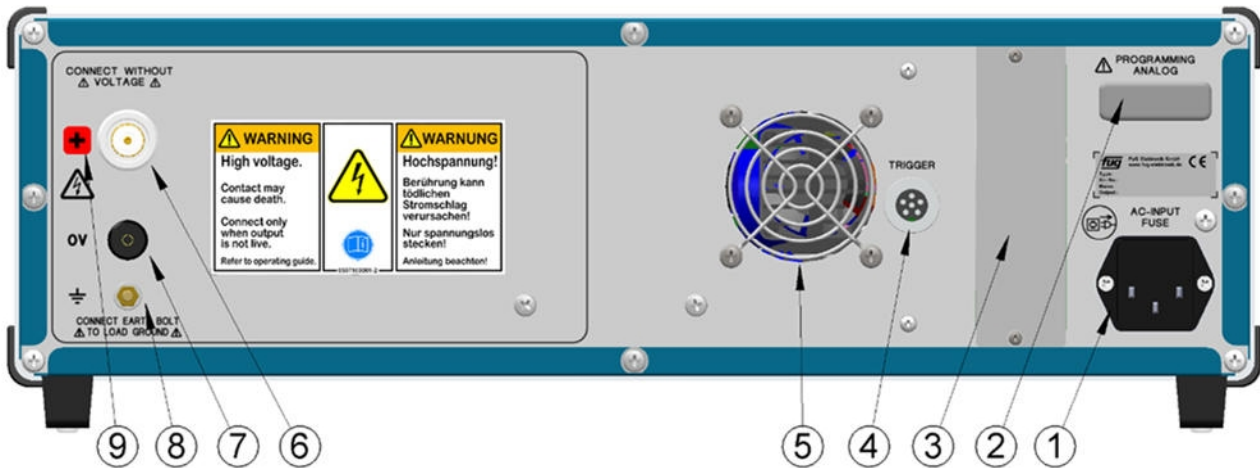
DATASHEET

CAPACITOR CHARGERS – HCK SERIES



13	当前显示 闪烁：设置点；不闪烁：实际值	14	充电模式-连续充电或通过外部触发
15	(可选) LED BUSY显示 数字接口	16	(可选) 切换操作模式 远程/模拟和远程/数字
17	(可选) LED指示数字编程 忙碌的	18	(可选) LED指示模拟编程激活
19	(可选) 切换操作模式 本地和远程，控制模式	20	未使用的
21	(可选) 指示本地控制模式激活的LED	22	(可选) 极性反转：本地输出极性选择 无极性反转，极性标记使用 彩色标签：红色：阳性；蓝色：阴性
23	(可选极性反转) 负极LED 输出电压组	24	(可选极性反转) 正极输出LED 电压设定值

单相交流输入后视图：



图：单相交流输入-样本HCK 400-6500（正）。对于具有较高功率或其他电压的直流电源，其他尺寸适用。元素的布局可能与此处所示不同。

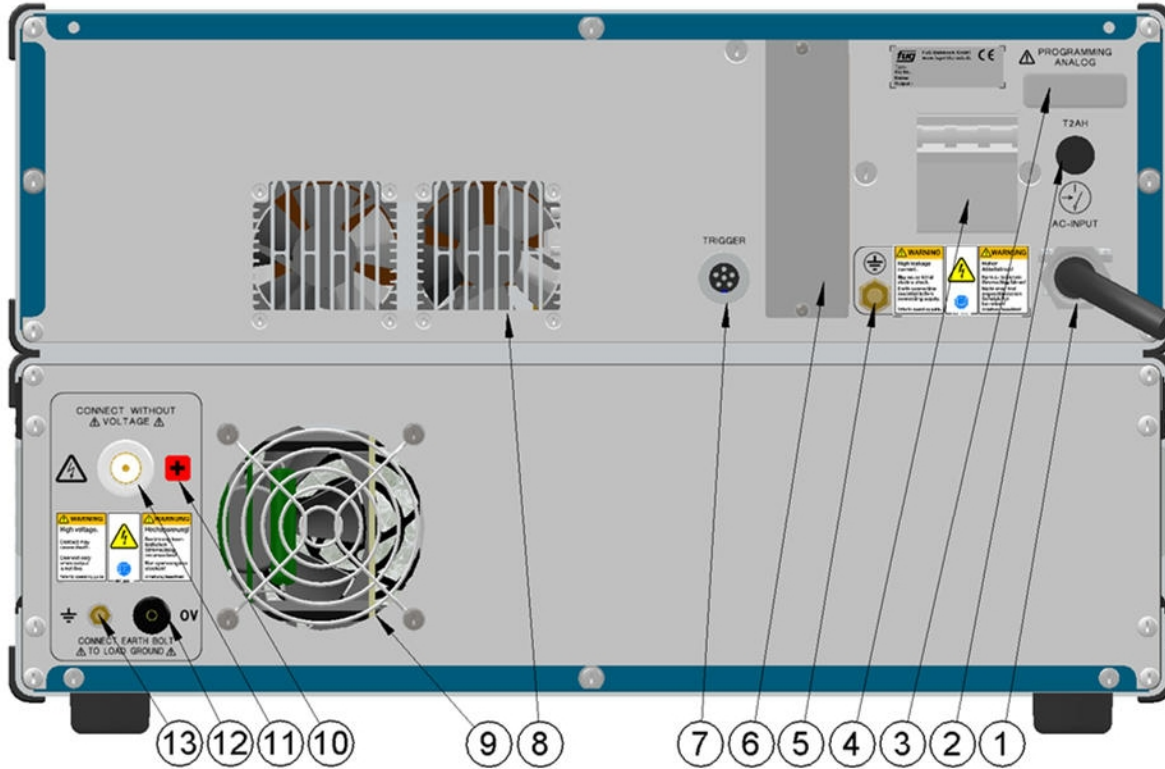
1.	交流输入，电源保险丝高达400J/s： IEC连接器（如图所示），集成保险丝，800J/s， C20电源符合IEC60320-C20的电缆，配备自动断路器。
2.	(可选) 用于模拟编程的15针Sub-D连接器
3.	(可选) 数字接口插槽（例如： IEEE-488、 RS232、 USB、 LAN等）
4.	触发插座（触发输入和“充电完成”光耦输出）
5.	强制冷却出风口（取决于型号）
6.	HV输出
7.	0 V负载连接，内部连接至电子设备的0 V。此0 V连接是永久性的连接到外壳、输出电缆的屏蔽和PE导体。
8.	接地螺栓：此连接必须连接到负载的接地！
9	极性指示： 红色：正蓝色：负 红色/蓝色：可选极性反转

DATASHEET

CAPACITOR CHARGERS – HCK SERIES



带有三相交流输入的后视图：



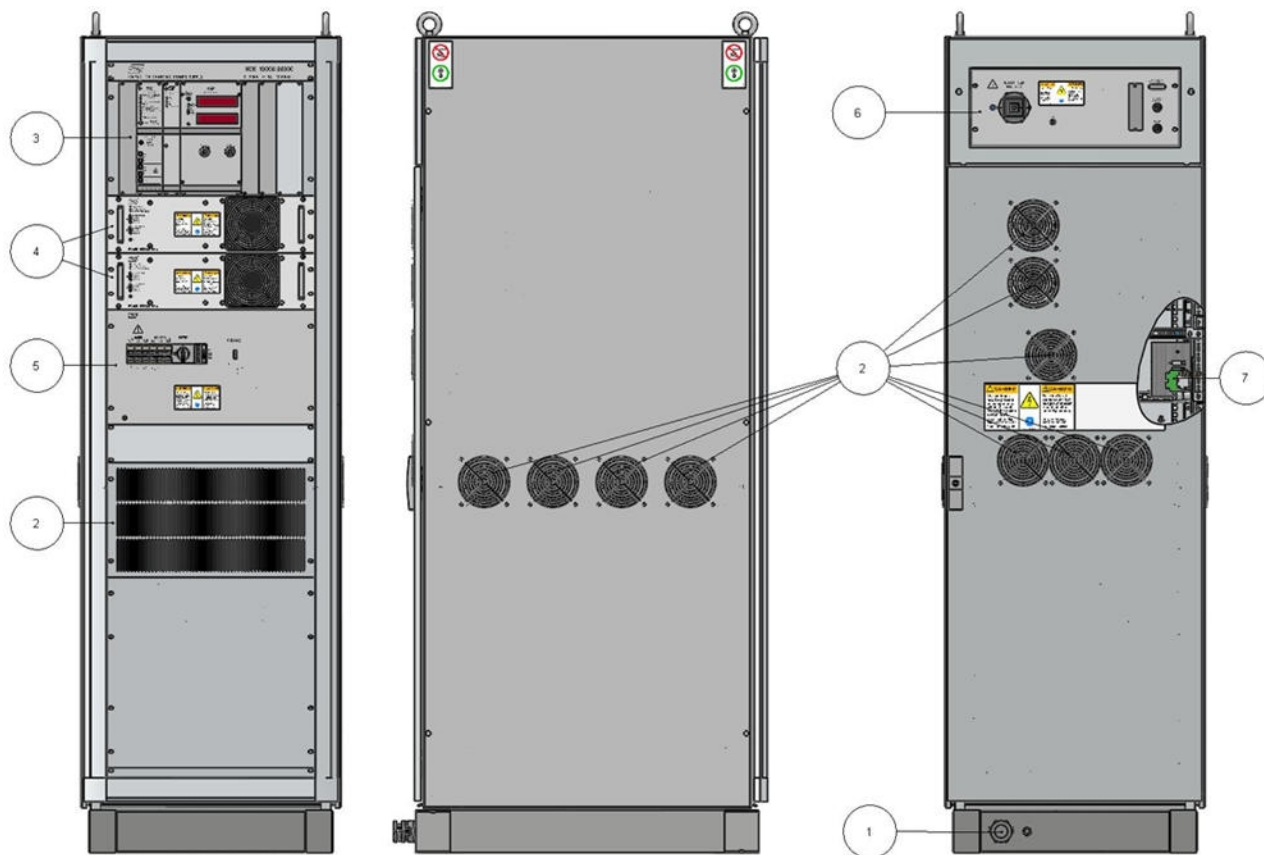
图：三相交流输入-样本HCK 1600–12500。对于具有更高功率或其他电压的DC电源，其他尺寸可能适用。后面板布局可能与此处所示有所不同。

1.	带有固定安装电缆的电源输入，用于三相电源
2.	内部电子保险丝的保险丝座
3.	（可选）用于模拟编程的15pol Sub-D连接
4.	自动断路器、保险丝座
5.	接地螺栓（仅适用于三相电源输入的电源）。这些电源必须正确通过10mm ² 接地螺栓接地
6.	数字接口的可选端口（例如，IEEE 488、RS232、USB、LAN）
7.	触发插座（触发输入和“充电完成”光耦输出）
8.	强制冷却空气出口（功率输出级）
9.	空气出口
10.	极性指示红色：正蓝色：负 红色/蓝色：可选极性反转
11.	HV-输出
12.	“0V”端子，内部连接至电子设备的0V。 “0V”端子连接到电源外壳、输出电缆屏蔽和PE（接地）。
13.	接地螺栓：该端子必须连接至负载的接地

DATASHEET

CAPACITOR CHARGERS – HCK SERIES

机柜单元视图：（典型示例）

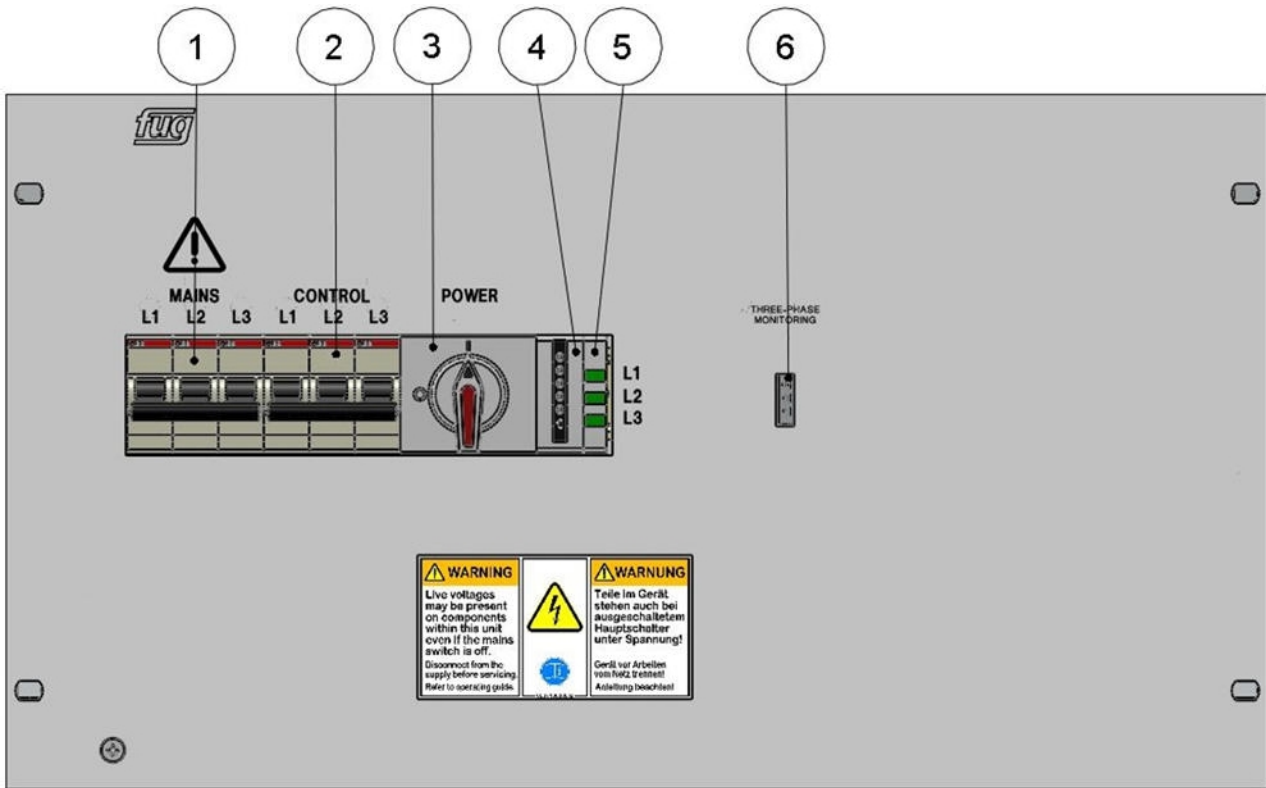


1.	交流输入
2.	空气出口
3.	电子学
4.	电源驱动器
5.	电源控制
6.	HV输出
7.	电源连接

DATASHEET

CAPACITOR CHARGERS – HCK SERIES

机柜单元：带有前面板和AC输入的前视图（典型示例）

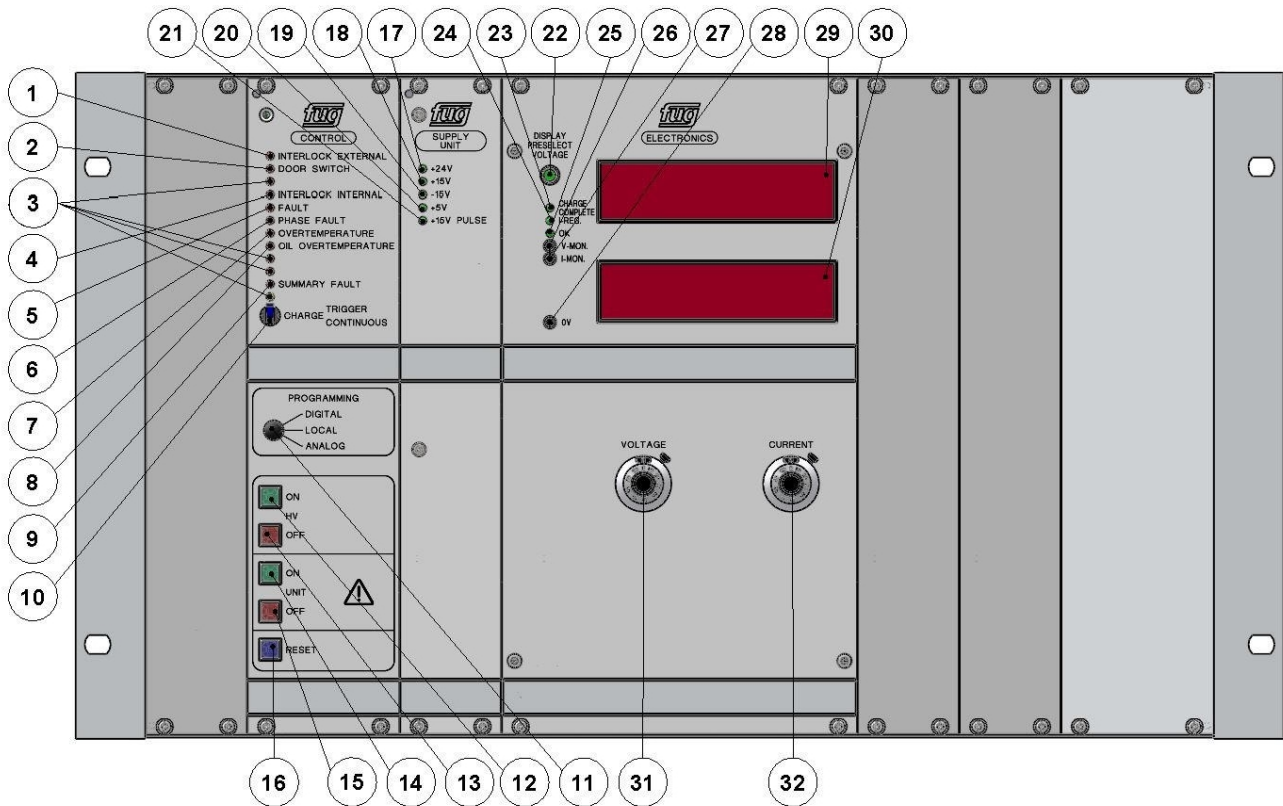


1.	主断路器和自动断路器，与电源断开
2.	电子设备的自动断路器，不与电源断开
3.	主开关
4.	已用小时计数器
5.	状态LED L1、L2和L3（相位显示）
6.	相位和电源监控继电器

DATASHEET CAPACITOR CHARGERS – HCK SERIES



机柜单元：前面板和电子设备：（典型示例）



1.	LED外部联锁回路打开	2.	LED门打开
3.	未使用，可免费用于特殊功能，例如烟雾报警、接口信号	4.	LED内部联锁回路打开
5.	LED内部错误	6.	LED相位误差
7.	LED单元过热	8.	LED油过热
9.	LED摘要故障	10.	充电模式：外部触发-连续
11.	编程（可选）： 数字-本地-模拟	12.	HV开启
13.	HV关闭	14.	电源连接打开
15.	电源连接关闭	16.	重置错误存储器
17.	LED+24V电源正常	18.	LED+15V电源正常
19.	LED-15V电源正常	20.	LED+5V电源正常
21.	LED+15V脉冲电源正常	22.	切换到显示设定值/测量值（电压）
23.	LED充电电压达到“CHARGE完成”（恒压模式）	24.	LED电流控制激活“I-REG”
25.	LED状态正常	26.	电压监测插座（0-10V）
27.	电流监测插座（0-10V）	28.	参考插座“0V”
29.	电压显示（kV）	30.	电流显示（mA）
31.	用于电压设定点的固定十圈电位计	32.	用于电流设定点的固定十圈电位计

DATASHEET

CAPACITOR CHARGERS – HCK SERIES



机柜单元：电源驱动器（典型示例）



1.	LED内部保险丝故障	2.	输出级LED不对称电压
3.	LED驱动器过热	4.	LED过电流A部分
5.	监控插座（内阻10kΩ） 变压器的一次电流10A①0.2V	9	
6.	用于监测PWM信号的插座（PULSE 2A）	6.	用于监测PWM信号的插座（PULSE 1A）
7.	用于监测PWM信号的插座（PULSE 2A）	8.	LED过流部分B
9.	监控插座（内阻10kΩ） 变压器的一次电流10A①0.2V	10.	用于监测PWM信号的插座（PULSE 1B）
11.	用于监测PWM信号的插座（PULSE 2B）	12.	参考插座“0V”
13.	冷却风扇		

DATASHEET

CAPACITOR CHARGERS – HCK SERIES

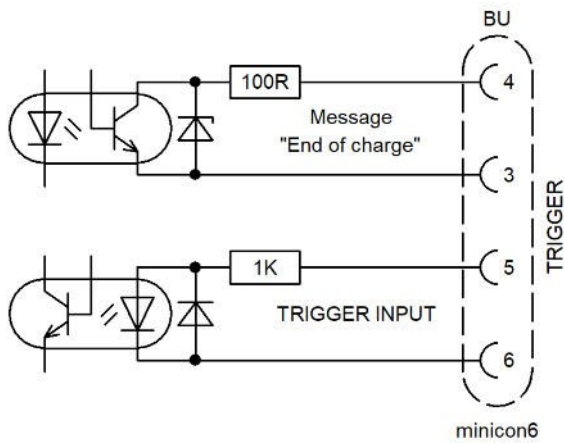


开始充电过程:

电源配有“连续/触发”开关（14）和6针插座。

在“连续”位置，充电连续进行，在“触发”位置，通过6针接口上的外部信号释放后充电。

- **触发信号：**触发通过光耦浮动。该输入是标准化的，设计用于+12V和+24V之间的控制电压。控制电源极性对引脚5为正极，对引脚6为负极。
- **充电结束：**当达到最终充电电压时，“CV”LED（6）亮起（达到电压）表示**充电结束**。它还通过触发器连接器上的光耦报告给外部控制器。该信号被隔离，并通过光耦合器的下游晶体管。引脚3和4上有100Ω串联电阻的开路集电极信号。（晶体管以大约50 mA的电流导通，引脚4 LOW=充电结束）。



大头针	触发器连接器引脚分配:
1, 2	未连接
3, 4	“充电完成”消息
3.	发射器
4.	收藏家
5, 6	“触发”命令
5.	阳极, 阳极

交货范围

- 电源
- 安全说明手册（纸质）和操作手册（基于云的数字形式）
- 电源输入电缆（单相电源：带CEE-7/7，三相电源：开路）
- 用于控制输入和输出的配合连接器（不包括用于数字接口的商用电线）
- 屏蔽高压输出电缆，3m长，一端装配有配合连接器，另一端打开。（出于安全原因，交货短路）

DATASHEET

CAPACITOR CHARGERS – HCK SERIES



TYPE TABLE

Type	Voltage	Current	Charging Power	Width	Height	Depth	Weight
HCK 100 - 2000	0 - 2000 V	0 - 100 mA	100 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm	350 mm	6 kg
HCK 200 - 2000	0 - 2000 V	0 - 200 mA	200 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm	350 mm	7 kg
HCK 400 - 2000	0 - 2000 V	0 - 400 mA	400 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm	350 mm	11 kg
HCK 800 - 2000	0 - 2000 V	0 - 800 mA	800 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm	450 mm	12 kg
HCK 1600 - 2000 3)	0 - 2000 V	0 - 1,6 A	1600 J/s	19" / 443 mm	6 U / 266 mm	650 mm	25 kg
HCK 2500 - 2000 3)	0 - 2000 V	0 - 2,5 A	2500 J/s	19" / 443 mm	6 U / 266 mm	650 mm	40 kg
HCK 5000 - 2000 3)	0 - 2000 V	0 - 5 A	5000 J/s	19" / 600 mm	9 U / 399 mm	650 mm	75 kg
HCK 7500 - 2000 3)	0 - 2000 V	0 - 7,5 A	7500 J/s	19" / 600 mm	12 U / 535 mm	650 mm	110 kg
HCK 10000 - 2000 3)	0 - 2000 V	0 - 10 A	10000 J/s	19" / 600 mm	42 U / 2200 mm	800 mm	240 kg
HCK 20000 - 2000 3)	0 - 2000 V	0 - 20 A	20000 J/s	19" / 600 mm	42 U / 2200 mm	800 mm	360 kg
HCK 100 - 3500	0 - 3500 V	0 - 50 mA	100 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm	350 mm	6 kg
HCK 200 - 3500	0 - 3500 V	0 - 100 mA	200 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm	350 mm	7 kg
HCK 400 - 3500	0 - 3500 V	0 - 200 mA	400 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm	350 mm	11 kg
HCK 800 - 3500	0 - 3500 V	0 - 400 mA	800 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm	450 mm	12 kg
HCK 1600 - 3500 3)	0 - 3500 V	0 - 800 mA	1600 J/s	19" / 443 mm	6 U / 266 mm	650 mm	40 kg
HCK 2500 - 3500 3)	0 - 3500 V	0 - 1,4 A	2500 J/s	19" / 443 mm	6 U / 266 mm	650 mm	40 kg
HCK 5000 - 3500 3)	0 - 3500 V	0 - 2,8 A	5000 J/s	19" / 600 mm	9 U / 399 mm	650 mm	75 kg
HCK 7500 - 3500 3)	0 - 3500 V	0 - 4,2 A	7500 J/s	19" / 600 mm	12 U / 535 mm	650 mm	110 kg
HCK 10000 - 3500 3)	0 - 3500 V	0 - 5,7 A	10000 J/s	19" / 600 mm	42 U / 2200 mm	800 mm	240 kg
HCK 20000 - 3500 3)	0 - 3500 V	0 - 11 A	20000 J/s	19" / 600 mm	42 U / 2200 mm	800 mm	360 kg
HCK 100 - 6500	0 - 6500 V	0 - 30 mA	100 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm	350 mm	6 kg
HCK 200 - 6500	0 - 6500 V	0 - 60 mA	200 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm	350 mm	7 kg
HCK 400 - 6500	0 - 6500 V	0 - 120 mA	400 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm	350 mm	11 kg
HCK 800 - 6500	0 - 6500 V	0 - 250 mA	800 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm	450 mm	12 kg
HCK 1600 - 6500 3)	0 - 6500 V	0 - 500 mA	1600 J/s	19" / 443 mm	6 U / 266 mm	650 mm	35 kg
HCK 2500 - 6500 3)	0 - 6500 V	0 - 750 mA	2500 J/s	19" / 443 mm	6 U / 266 mm	550 mm	40 kg
HCK 5000 - 6500 3)	0 - 6500 V	0 - 1,5 A	5000 J/s	19" / 600 mm	9 U / 399 mm	650 mm	75 kg
HCK 7500 - 6500 3)	0 - 6500 V	0 - 2,3 A	7500 J/s	19" / 600 mm	12 U / 535 mm	650 mm	110 kg
HCK 10000 - 6500 3)	0 - 6500 V	0 - 3 A	10000 J/s	19" / 600 mm	42 U / 2200 mm	800 mm	240 kg
HCK 20000 - 6500 3)	0 - 6500 V	0 - 6 A	20000 J/s	19" / 600 mm	42 U / 2200 mm	800 mm	360 kg
HCK 100 - 12500	0 - 12500 V	0 - 15 mA	100 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm	350 mm	6 kg
HCK 200 - 12500	0 - 12500 V	0 - 30 mA	200 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm	450 mm	7 kg
HCK 400 - 12500	0 - 12500 V	0 - 60 mA	400 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm	450 mm	11 kg
HCK 800 - 12500	0 - 12500 V	0 - 120 mA	800 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm	450 mm	21 kg
HCK 1600 - 12500 3)	0 - 12500 V	0 - 250 mA	1600 J/s	19" / 443 mm	6 U / 266 mm	550 mm	35 kg
HCK 2500 - 12500 3)	0 - 12500 V	0 - 400 mA	2500 J/s	19" / 443 mm	6 U / 266 mm	650 mm	40 kg
HCK 5000 - 12500 3)	0 - 12500 V	0 - 800 mA	5000 J/s	19" / 600 mm	9 U / 399 mm	650 mm	75 kg
HCK 7500 - 12500 3)	0 - 12500 V	0 - 1,2 A	7500 J/s	19" / 600 mm	12 U / 535 mm	650 mm	110 kg
HCK 10000 - 12500 3)	0 - 12500 V	0 - 1,5 A	10000 J/s	19" / 600 mm	42 U / 2200 mm	800 mm	240 kg
HCK 20000 - 12500 3)	0 - 12500 V	0 - 3 A	20000 J/s	19" / 600 mm	42 U / 2200 mm	800 mm	360 kg
HCK 100 - 20000	0 - 20000 V	0 - 10 mA	100 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm	350 mm**	11 kg
HCK 200 - 20000	0 - 20000 V	0 - 20 mA	200 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm	350 mm**	12 kg
HCK 400 - 20000	0 - 20000 V	0 - 40 mA	400 J/s	19" / 433 mm	3 U / 133 mm	450 mm	14 kg
HCK 800 - 20000	0 - 20000 V	0 - 80 mA	800 J/s	19" / 443 mm	4 U / 177 mm	550 mm	25 kg
HCK 1600 - 20000 3)	0 - 20000 V	0 - 160 mA	1600 J/s	19" / 443 mm	6 U / 266 mm	650 mm	35 kg
HCK 2500 - 20000 3)	0 - 20000 V	0 - 250 mA	2500 J/s	19" / 443 mm	7 U / 310 mm	550 mm	40 kg
HCK 5000 - 20000 3)	0 - 20000 V	0 - 500 mA	5000 J/s	19" / 600 mm	29 U / 1500 mm	600 mm	120 kg
HCK 10000 - 20000 3)	0 - 20000 V	0 - 1 A	10000 J/s	19" / 600 mm	42 U / 2200 mm	800 mm	240 kg
HCK 20000 - 20000 3)	0 - 20000 V	0 - 2 A	20000 J/s	19" / 600 mm	42 U / 2200 mm	800 mm	360 kg
HCK 100 - 35000	0 - 35000 V	0 - 5 mA	100 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm	350 mm**	12 kg
HCK 200 - 35000	0 - 35000 V	0 - 10 mA	200 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm	450 mm	12 kg
HCK 400 - 35000	0 - 35000 V	0 - 20 mA	400 J/s	19" / 433 mm	3 U / 133 mm	550 mm	30 kg
HCK 800 - 35000	0 - 35000 V	0 - 40 mA	800 J/s	19" / 443 mm	4 U / 177 mm	550 mm	30 kg
HCK 1600 - 35000 3)	0 - 35000 V	0 - 80 mA	1600 J/s	19" / 443 mm	6 U / 266 mm	650 mm	50 kg
HCK 2500 - 35000 3)	0 - 35000 V	0 - 140 mA	2500 J/s	19" / 443 mm	7 U / 310 mm	550 mm	50 kg
HCK 5000 - 35000 3)	0 - 35000 V	0 - 280 mA	5000 J/s	19" / 600 mm	42 U / 2200 mm	800 mm	390 kg
HCK 10000 - 35000 3)	0 - 35000 V	0 - 570 mA	10000 J/s	19" / 600 mm	42 U / 2200 mm	800 mm	450 kg
HCK 20000 - 35000 3)	0 - 35000 V	0 - 1,1 A	20000 J/s	2x19" / 1200 mm	42 U / 2200 mm	800 mm	720 kg
HCK 100 - 65000	0 - 65000 V	0 - 3 mA	100 J/s	19" / 443 mm	3 U / 133 mm*	450 mm**	20 kg
HCK 200 - 65000	0 - 65000 V	0 - 6 mA	200 J/s	19" / 443 mm	5 U / 221 mm*	450 mm**	30 kg
HCK 400 - 65000	0 - 65000 V	0 - 12 mA	400 J/s	19" / 433 mm	7 U / 310 mm*	550 mm	55 kg
HCK 800 - 65000	0 - 65000 V	0 - 25 mA	800 J/s	19" / 443 mm	7 U / 310 mm*	550 mm	60 kg
HCK 1600 - 65000 3)	0 - 65000 V	0 - 50 mA	1600 J/s	19" / 443 mm	8 U / 355 mm*	550 mm	80 kg
HCK 2500 - 65000 3)	0 - 65000 V	0 - 75 mA	2500 J/s	19" / 443 mm	10 U / 443 mm*	650 mm	120 kg
HCK 5000 - 65000 3)	0 - 65000 V	0 - 150 mA	5000 J/s	19" / 600 mm	42 U / 2200 mm	800 mm	460 kg
HCK 10000 - 65000 3)	0 - 65000 V	0 - 300 mA	10000 J/s	19" / 600 mm	42 U / 2200 mm	800 mm	500 kg
HCK 20000 - 65000 3)	0 - 65000 V	0 - 600 mA	20000 J/s	19" / 600 mm	33 U / 1800 mm	600 mm***	200/470 kg

DATASHEET

CAPACITOR CHARGERS – HCK SERIES



3) Three phase mains connection

*) With polarity reversal switch these units will be 2 HU higher.

***) With polarity reversal switch these units will be 100mm deeper.

****) The dimensions are valid for the power part. The high voltage part is housed in a separate oil filled container. Weight stated: Power part / High voltage container

All specifications are subject to change without further notice.