

技术文档上次更改日期:  
2022-11-07

## DPS系列

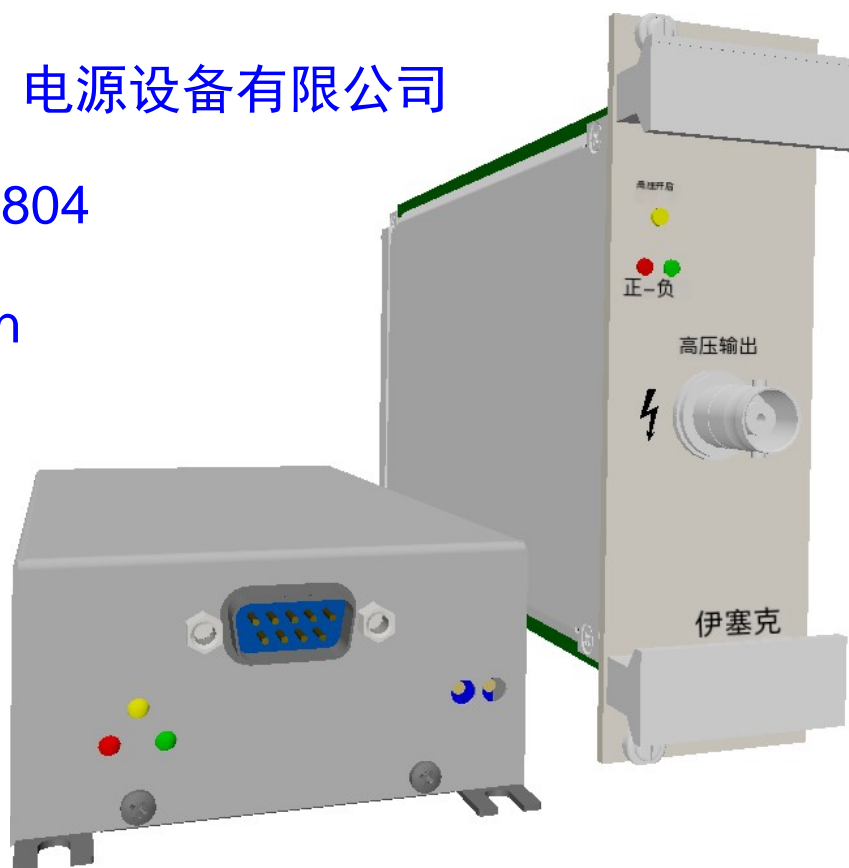
高精度内置式或系统级高压电源模块

- 500 V至6 kV的版本
- 获得专利的谐振变换器技术
- 提供金属盒或3U MMC版本
- 可组合在多通道THQ AC/DC高压电源中
- INHIBIT, 可调节硬件限制
- 非常低的纹波和噪声, 低EMI
- 高精度、高稳定性
- 具有可逆极性的版本

弗尤格（上海）电源设备有限公司

T: 150 210 98804

[www.iseg-hv.cn](http://www.iseg-hv.cn)



## 文档历史记录

版本	日期	重大变更
3.6	2023-04-18年	高压电缆连接 (图9: 高压电缆连接), LED负极固定的颜色, 在3.4.3下编辑的说明和图片 (跳线) 将电源接地与信号接地分离, 词汇表刷新
3.5	2022-11-07年	短文名称, 重命名文档
3.4	2022-08-11年	改进的文档
3.3	2021-12-07年	改进的文档连接器、修订版、概述、词汇表、目录、DP和DK模块的配置、模块分离DPS紧凑型金属盒/DPS 3U欧洲盒式磁带和DPSmini
3.2	2020-09-03年	改进的文档
3.1	2020-08-18年	改进了文档 (设置/监控准确性)
3	2020-07-13年	改进的文档 (安全信息、更改极性)
2.5	2019年9月11日	改进的文档
2.4	2019年7月30日	误差校正
2.3	2019年6月13日	改进的文档
2.2	2019年3月25日	DPS mini的固定尺寸改进了文档
2.1	2017年8月30日 2018年6月13日	DPS mini的固定尺寸 改进的文档
2	2017年2月28日	重新发布的文档

## 免责声明/版权

版权所有©2023, iseg Spezialelektronik GmbH/德国。保留所有权利。

本文件版权归德国iseg Spezialelektronik GmbH所有。未经iseg Spezialelektronik GmbH的书面许可, 禁止复制、摘录零件或用于任何形式的出版物。本信息旨在协助操作和维护人员有效使用。

本手册中的信息如有更改, 恕不另行通知。我们对文件中的任何错误不承担任何责任。我们保留对产品设计进行更改的权利, 恕不保留, 也不通知用户。对于因使用不当而造成的损坏和伤害, 我们拒绝承担全部责任。




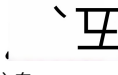
# 安全

本节包含设备安装和操作的重要安全信息。不遵守安全说明和警告可能导致严重伤亡和财产损失。

在开始任何操作之前，必须仔细阅读安全和操作说明。

我们拒绝因不当使用我们的设备而造成的损坏和伤害承担全部责任。

## Depiction of the safety instructions

<b>危险!</b>
 <p>“危险!”表示有严重的人身伤害危险。不遵守标有“危险!”的安全说明可能导致人身伤害或死亡。</p> <p>危险!</p>
<b>警告!</b>
 <p>“警告!”表示有伤害危险。不遵守标有“警告!”的安全说明可能导致人员伤亡。</p> <p>警告!</p>
<b>小心!</b>
 <p>标有“小心!”的建议描述了为避免可能的财产损失而采取的行动。</p> <p>小心!</p>
<b>信息</b>
 <p>标有“信息”的建议提供重要信息。</p> <p>信息</p>



阅读手册。



注意高压!

高压



重要信息。

## 预期用途

该装置只能在数据表中规定的限制范围内运行。必须遵守允许的环境条件（温度、湿度）。该装置专为数据表中规定的高电压产生而设计。制造商未规定的任何其他用途均不适用。对于因使用不当而造成的任何损坏，制造商不承担任何责任。

## 人员资格


合格人员是指能够根据其技术培训、知识和经验以及对相关法规的了解，评估分配给他的工作，识别可能的危险并采取适当的安全措施的人员。

## 一般安全说明

- 遵守有效的事事故预防和环境保护规定。
- 遵守产品使用国的安全规定。
- 遵守产品文档中规定的技术数据和环境条件。
- 只有在确定高压设备符合国家特定法规、安全法规和应用标准后，您才能将产品投入运行。
- 高压电源装置只能由合格人员安装。

## 重要安全说明


**警告!**



为了避免用户受伤，不允许打开装置。没有用户可以维护的部件单元内部。打开该装置将使保修无效。

**警告!**


**警告!**



高压电缆必须专业地连接到用电设备/负载，并且连接处具有适当的介电强度。不要在指定范围之外为耗电元件/负载供电。

**警告!**

**警告!**



在连接或断开高压电缆或对高压输出或应用进行任何操作之前，该装置必须关闭并且必须完成剩余电压的放电。根据应用的不同，残余电压可能存在很长一段时间。

**警告!**

**WARNING!**



Do not operate the unit in wet or damp

**警告!**

**WARNING!**



警告!

Do not operate the unit in an explosive atmosphere.

**警告!**



警告!

如果怀疑装置或连接的设备损坏, 请不要操作装置。

**小心!**



小心!

在改变具有可切换极性的模块的极性之前, 必须关闭高压产生。包括连接负载在内的高压输出不得有任何残余电压。

不遵守此条件可能会损坏模块。

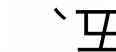
**小心!**



小心!

设备 (3UC) 只能与iseg批准的板条箱结合使用。

**信息**



信息

请检查与所用设备的兼容性。

# 目录

文档历史记录	2
免责声明/版权	2
<b>安全性</b>	<b>3</b>
安全说明说明	3
预期用途	4
人员资格	4
一般安全说明	4
重要安全说明	4
<b>1. 概述</b>	<b>7</b>
<b>2. 概述</b>	<b>7</b>
2.1. DPS–紧凑型金属盒	7
2.2. DPS–3 U欧元钞箱	8
<b>3. 技术数据</b>	<b>9</b>
3.1. 规格	9
3.2. 配置	10
3.3. 选项	10
3.4. 功能说明	11
3.4.1. 抑制素	11
3.4.2. 可切换极性	11
3.4.3. 分离电源接地与信号接地	12
<b>4. 尺寸图</b>	<b>13</b>
4.1. DPS–紧凑型金属盒	13
4.2. DPS–3UC欧元箱	14
<b>5. 连接器和PIN分配</b>	<b>15</b>
5.1. 接口连接器D-SUB 9 (紧凑型金属盒)	16
5.2. 系统连接器H15 (3UC欧洲盒式磁带)	17
<b>6. 订单指南</b>	<b>18</b>
<b>7. 修订</b>	<b>18</b>
<b>8. 附件</b>	<b>19</b>
<b>9. 光泽</b>	<b>20</b>
<b>10. 保修和服务</b>	<b>21</b>
<b>11. 处置</b>	<b>21</b>
<b>12. 制造商联系人</b>	<b>21</b>

# 1. 一般说明

DPS模块是高度精确和高度稳定的模拟控制高压电源。模块可作为紧凑型金属盒或系统提供，支持3U欧洲盒式磁带。DPS模块（紧凑型金属盒）可以用作独立的DC/DC转换器，DPS（紧凑型合金盒）可以组合到THQ AC/DC HV单元中的多通道AC/DC电源，或者作为3U模块集成在模块化MMC系统中。输出电压可通过电位计（内部参考电压）或模拟控制电压的模拟接口进行控制。标准DPS模块的极性是可电子切换的。为了保护连接的负载，模块配备了INHIBIT，标准DPS模块也配备了可调节的电流和电压限制。

可根据要求生产定制版本。

## 2. 概述

### 2.1. DPS-紧凑型金属盒

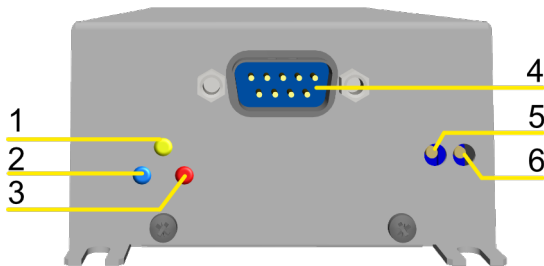


图1: 正面

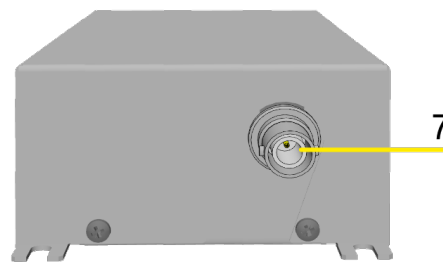


图2: 背面-带高压连接器

数字	描述	描述	第章详细说明
[1]	LED上的高压	信号输出电压	3.4.2可切换极性
[2]	极性LED	电压输出为负	3.4.2可切换极性
[3]	极性LED	电压输出为正	3.4.2可切换极性
[4]	接口连接器	电源和控制信号	5.1接口连接器D-SUB 9（紧凑型金属盒）
[5]	电流限制	设置电流限制 (nom)	3技术数据, 3.2规范
[6]	电压限制	设置电压限制 (V <sub>nom</sub> )	3技术数据, 3.2规范
[7] <sup>1)</sup>	高压输出	带SHV连接器的DPS样品	表4: 配置: DPS-紧凑型金属盒

注意事项:  
<sup>1)</sup> -取决于型号 (SHV或电缆)

表1

## 2.2. DPS-3U欧洲盒式磁带



图3: 正面, 3UC

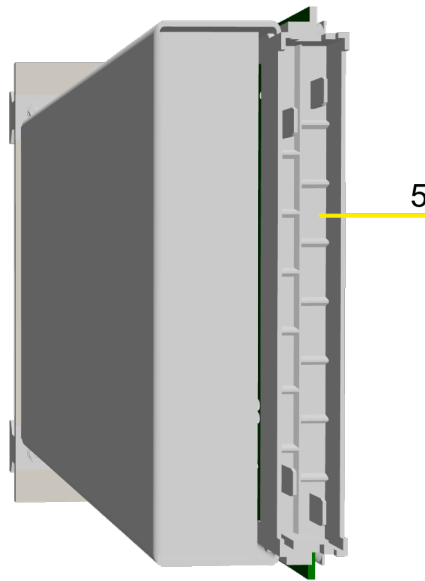


图4: 背面, 3UC

数字	描述	信号输出	电压	第章详细说明
[1]	LED上的高压	信号输出	电压	3.4.2可切换极性
[2]	极性LED	电压输出	为正	3.4.2可切换极性
[3]	极性LED	电压输出	为负	3.4.2可切换极性
[4]	高压输出			3技术数据
[5]	接口连接器	电源	和控制信号	5.2系统连接器H15 (3UC Euro盒式磁带)

表2



## 3. 技术数据

### 3.1. 规格

规格	每股 股息	DPS 3UC 公司
输出电压Vnom	500伏-6千伏	
极性	可切换	
波纹和噪声 (>10 Hz) $\zeta$ -	典型值<3 mVp-p, 最大7 mVp-p	
稳定性-[ $\Delta V_{out}$ 与 $\Delta V_{in}$ ] $\zeta$ -	<1•10 <sup>-5</sup> •Vnom	
稳定性-[ $\Delta V_{out}$ 与 $\Delta R_{load}$ ] $\zeta$ -	<5•10 <sup>-5</sup> •Vnom	
温度系数	50 ppm/K	
电源电压Vin	22.8–25.2伏	
Vout=0时的电源 电流Iin at V <sub>out</sub> = V <sub>nom</sub> / with load	<120毫安 <800毫安	
设置/监控电压Vset	0–5伏可选。0–10伏	0–5伏
设置/监控精度	±1%•Vnom	
电压上升/下降	0.25•Vnom/s	
保护	过载和短路保护 (注意: 每秒只允许出现一次短路或电弧!)	
	INHIBIT, V/I限制 (使用电位计 limit I resp.V设置)	抑制
远程连接器	D-Sub 9型	第15页
高压连接器	高压电缆 $\zeta$ SHV	SHV公司
案例	金属盒 (也是THQ版本)	3U存储卡盒 (支持MMC)
尺寸-长宽高	185/75/40毫米 <sup>3</sup>	160毫米/8HP/3U
工作温度	0–40摄氏度	
储存温度	-20–85摄氏度	
湿度	最大70%	
注意事项: 1) –稳定性、纹波和噪声的规格保证在2%•Vnom<Vout≤Vnom的范围内; 最小DPS的I <sub>set</sub> ≥4%I <sub>nom</sub> 2) –高压电缆的标准长度为600mm, 见图9: 高压电缆连接		

表3: 技术数据: 规格

## 3.2. 配置

配置DPS-紧凑型金属盒								
	Vnom公司	伊姆姆	标准波纹 ( $V_{VP-P}$ )	标称内部电容 (nF)	阻尼电阻器 (千欧姆)	放电电阻器 (M $\Omega$ m)	高压 连接器 <sup>1)</sup>	物料代码
数据报05 106	500伏	10毫安	7.	450	0.2毫米	12	缆绳	DP005106r24 0000ocRk公司
数据报10 106	1千伏	10毫安	7.	240	0.22	12	缆绳	DP010106r24 0000ocRk公司
数据报15 805	1.5千伏	8毫安	7.	130	0.2毫米	12	缆绳	DP015805r24 0000ocRk公司
数据报20 605	2千伏	6毫安	7.	20	0.2毫米	25	缆绳	DP020605r24 0000ocRk公司
数据报30 405	3千伏	4毫安	7.	22	0.2毫米	25	缆绳	DP030405r24 0000ocRk公司
数据报40 305	4千伏	3毫安	7.	27	0.22	30	缆绳	DP040305r24 0000ocRk公司
朝鲜民主主义人民共和国50 205	5千伏	2毫安	7.	10	0.68	30	缆绳	DP050205润滑油
朝鲜民主主义人民共和国60 155	6千伏	1.5毫安	7.	10	0.68	30	缆绳	DP060155r24 0000ocRk公司
注意事项: 替换字符: o-选项, c-连接器, R-修订, k-自定义, y-监控电压 1) -高压电缆的标准长度为600mm, 见图9: 高压电缆连接								

表4: 配置: DPS-紧凑型金属盒

配置DPS-3U欧洲盒式磁带								
	Vnom公司	伊姆姆	标准波纹 ( $V_{VP-P}$ )	标称内部电容 (nF)	阻尼电阻器 (千欧姆)	放电电阻器 (M $\Omega$ m)	高压 连接器	物料代码
数据报05 106	500伏	10毫安	7.	450	0.1	12	SHV公司	丹麦克朗005106r24500
数据报10 106	1千伏	10毫安	7.	240	0.1	12	SHV公司	DK010106r24500欧元
数据报15 805	1.5千伏	8毫安	7.	130	0.1	12	SHV公司	DK015805r24500欧元
数据报20 605	2千伏	6毫安	7.	40	0.1	25	SHV公司	DK020605r24500欧元
数据报30 405	3千伏	4毫安	7.	40	0.1	25	SHV公司	丹麦克朗030405r24500
数据报40 305	4千伏	3毫安	7.	27	0.22	30	SHV公司	丹麦克朗040305r24500
朝鲜民主主义人民共和国50 205	5千伏	2毫安	7.	10	0.68	30	S08	丹麦克朗050205r24500欧元
朝鲜民主主义人民共和国60 155	6千伏	1.5毫安	7.	10	0.68	30	S08	丹麦克朗060155r2450
注意事项: 替换字符: o-选项, c-连接器, R-修订, k-自定义								

表5: 配置: DPS-3U欧元钱箱

## 3.3. 选项

选项订单信息	信息	示例
设置/监控电压 <sup>1)</sup>	0-5V, 标准 0-10V, 可选	数据报05 106
3立方厘米	3U, 基于19英寸标准外壳的高度单位, 支持MMC的版本	
注意事项: 1) -仅适用于紧凑型金属盒		

表6: 技术数据: 选项和订单信息

### 3.4. 功能说明

如果高压励磁通过PIN on开关, 则通过VSET上升或下降至最大设定电压 (见3.4.2可切换极性)。输出电流和输出电压的监视器电压可通过IMON和V<sub>MON</sub>连接获得。引脚REF (参考) 可通过附加电路用于VSET电压 (见图5:VSET)

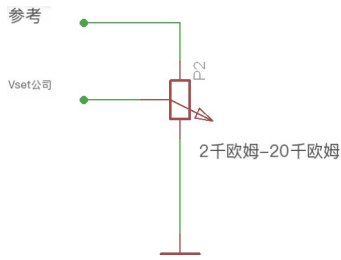


图5:VSET

#### 3.4.1. 抑制<sup>1</sup>


配备INHIBIT <sup>2</sup>选项的模块可通过外部信号触发关闭单个通道、一组通道 (监测器组) 或带或不带斜坡的整个模块。

#### 3.4.2. 可切换极性

极性可以通过输入POL进行切换:

信号	数量	极性
波尔	高或NC	<input type="checkbox"/> 积极乐观的
波尔	低的	<input type="checkbox"/> 消极的

**信息**

 只有在输出电压从0到64 V的情况下才能切换极性。在更高的电压下, 切换过程被阻止以保护切换继电器。

信息

如果POL输入的电平 (参见第5章连接器和PIN分配) 从高变为低或从低变为高, 则首先停止产生高压。如果电压已降至64V以下, 则切换极性, 并以0.25V/nom<sub>s</sub>的电压斜坡接近输入Vset<sub>处</sub>指定的电压值。

1 仅适用于3U欧洲盒式磁带  
2 仅适用于3U欧洲盒式磁带

### 3.4.3. 电源接地与信号接地分离

在3UC版本中，可以通过拆下跳线将电源接地（0V）与信号接地（GND）分离。参见图6：顶部视图和图7：图7的详细视图：顶部视图（跳线红色标记）。

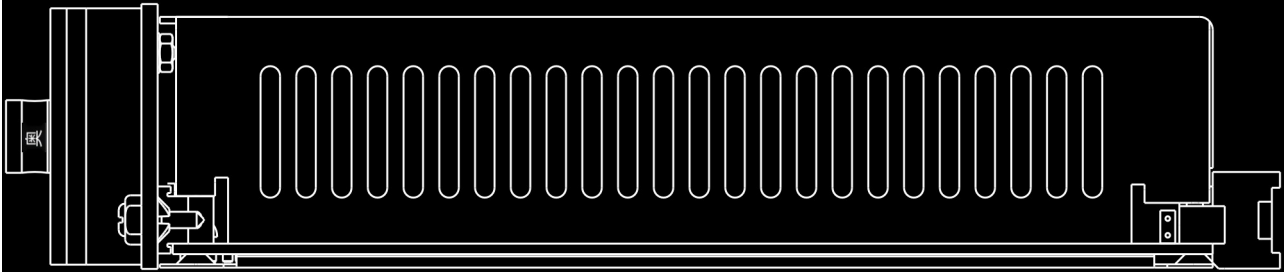


图6：顶部视图

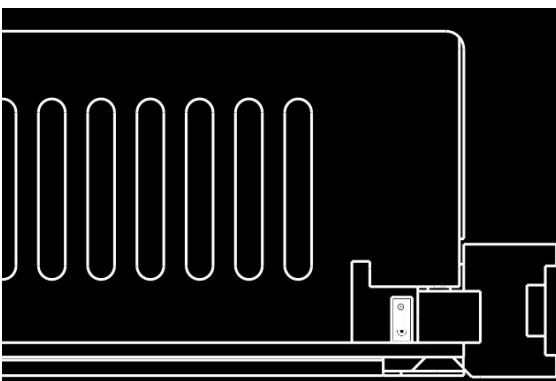


图7：图7的详细视图：顶部视图（跳线标记为红色）

## 4. 尺寸图

### 4.1. DPS—紧凑型金属盒

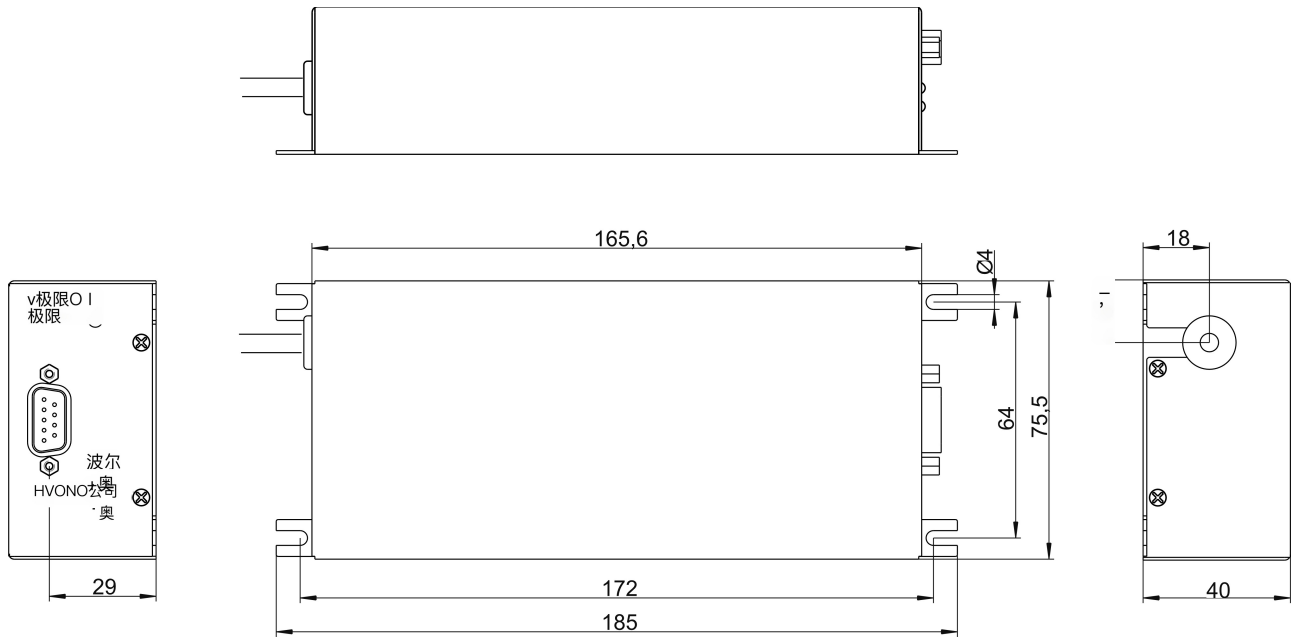


图8: 带电缆的DPS尺寸图

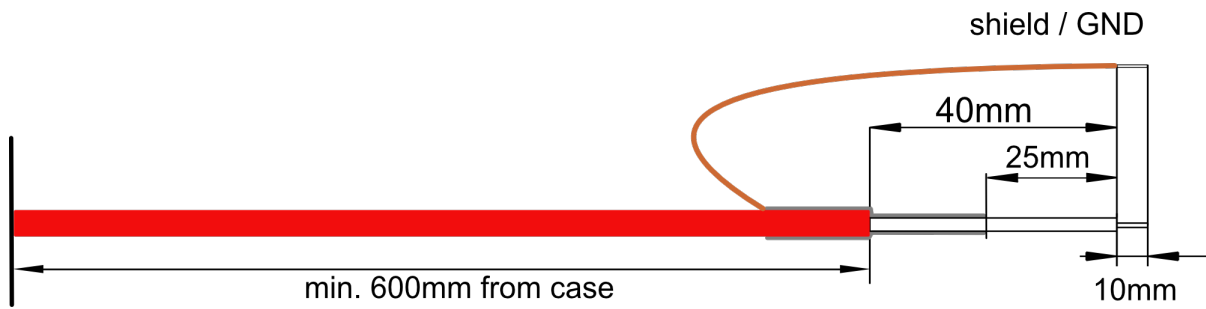


图9: 高压电缆连接

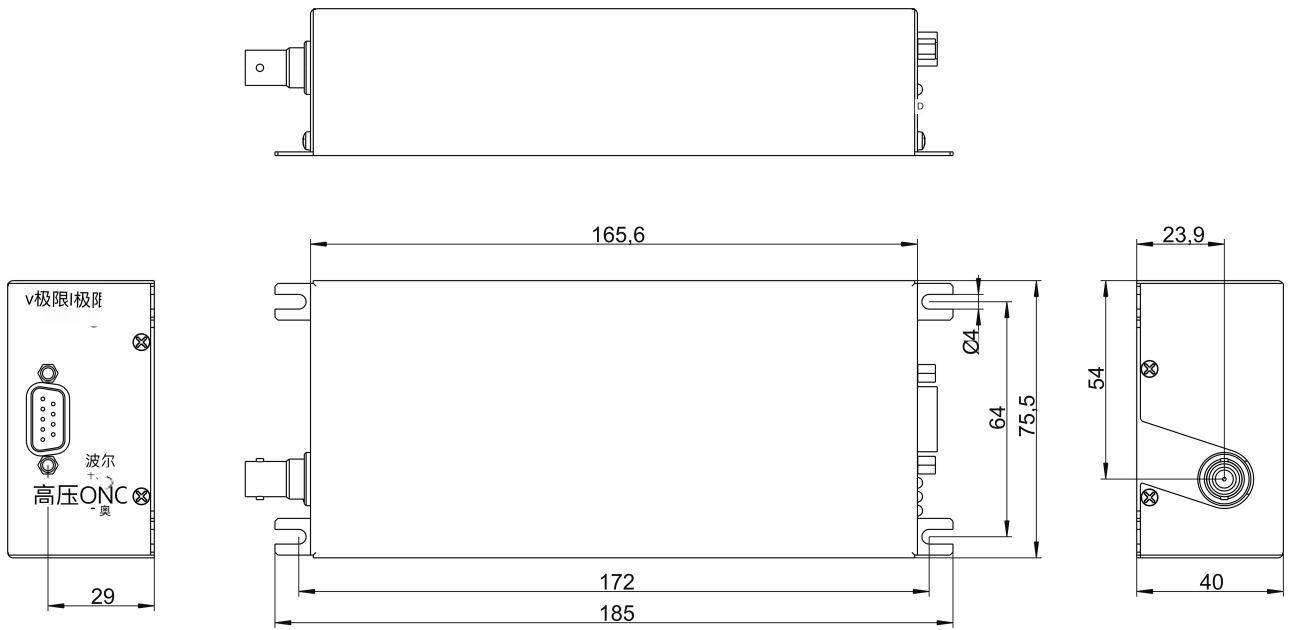


图10: 带SHV的DPS尺寸图

## 4.2. DPS-3UC欧元钱箱

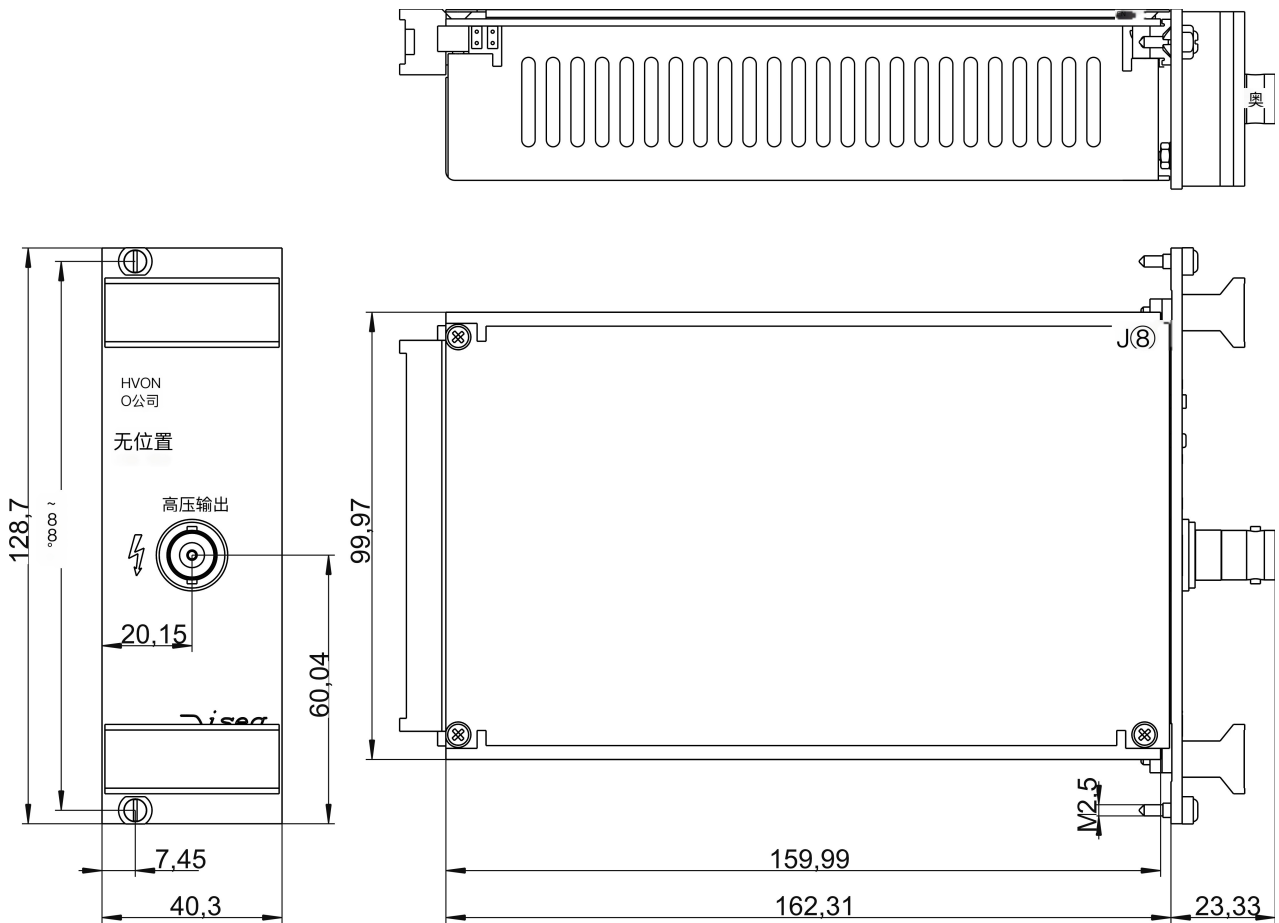


图11: 尺寸图DPS 3UC

## 5. 连接器和PIN分配

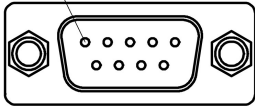


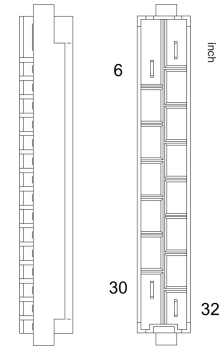
连接器-电源侧		零件编号 (制造商代码/iseg配件项目代码)	
<b>D-SUB9-外螺纹</b>		电缆侧	
引脚1  图12	连接器制造商 iseg零件号	D SUD9, 女性各种制造 商	(T 41652)
<b>SHV公司</b>		电缆侧	
 图13	零件号制造商 iseg零件号	57K101-006N3号 罗森伯格 Z590162	
<b>S08</b>		电缆侧	
 图14	零件号制造商 iseg零件号	2000年5月17日 半径Z592474	
<b>第15页</b>		电缆侧	
 图15	连接器 制造商iseg零件号 号	H15型内螺纹电源插头, 与iseg 板条箱兼容 各种制造商	DIN 41612/IEC 60603-2)

表7

## 5.1. 接口连接器D-SUB 9 (紧凑型金属盒)

销钉	名称	说明	价值
1.	0伏 <sup>1)</sup>	电源接地	0伏
2.	伊蒙	Imon监控输出电流的电压	0...5伏 (可选: 0...10 V)
3.	在	高压开关 带电压斜坡	TTL电平: 低 高或未连接 → 高压开启 → 高压关闭
4.	波尔	极性	高或未连接 → 积极乐观的 低 → 消极的
5.	万	Vin电源电压	+24 V DC
6.	全球导航卫星系统 <sup>6)</sup>	信号接地	
7.	VMON公司	Vmon监视器电压	0...5伏 (可选: 0...10 V)
8.	VSET公司	Vset输出电压 <sub>设定值</sub>	0...5伏 (可选: 0...10 V)
9	参考	Vref内部参考电压	5伏 (可选: 10V)
注意事项: 外壳接地 1) 内部连接的			

表8: PIN分配D-SUB 9



## 5.2. 系统连接器H15 (3UC Euro盒式磁带)

销钉	名称	说明	价值
6.	0伏	电源接地	
8.	参考	Vref内部参考电压	5伏
10	0伏	电源接地	
12	全球导航卫星系统	信号接地	
14	伊蒙	Imon监控输出电流的电压	0。。。5伏
16	在	高压开关 带电压斜坡	TTL电平: 低 → 高压开启 高或未连接 → 高压关闭
18	文C <sup>6</sup> -	Vin_s电源电压 (控制)	+24 V DC
20	VSET公司	Vset输出电压 <sub>设定值</sub>	0。。。5伏
22	波尔	极性	高或未连接 → 积极乐观的 低 → 消极的
24	VMON公司	Vmon监视器电压	0。。。5伏
26	万 <sup>6</sup> -	Vin电源电压 (电源)	+24 V DC
28	伊塞特	Iset输出电流的 <sub>设定</sub> 电压	0。。。5伏
30	KILL_ENA <sup>6</sup>	Killeenable, 高激活	TTL电平
32	英寸	抑制, LOW=激活, 关闭输出电压	TTL电平: 低 → 高压关闭 高或未连接 → 高压开启

**注意事项:**

外壳连接到**0V**, 跳线J1连接到**GND**, 请参阅第3.4.3章将电源接地与信号接地分离

1) 内部连接的

2) 如果KillEnable处于激活状态, 则Inhibit (抑制) 的出现将触发Kill (终止) 信号。该信号将在没有斜坡的情况下立即关闭高压。只有在操作KILL-ENA或HV\_ON之后才能恢复输出电压。

表9:3U欧元钱箱 (H15) 的PIN分配

## 6. 订单指南

配置订单指南 (项目代码零件)									
Dx公司	030	405	r	24	50	000	02	0	0
类型	Vnom公司	Inom (毫安)	极性	输入电压	监视器电压	选项	高压连接器	修订	自定义版本
x=P金属盒  x = K 3U盒式磁带  x=THQ 的T	三位有效数字•100V  例如: 030=3000伏	两位有效数字+零个数  例如: 405=4mA	r = reversible	两位有效数字  例如: 24=24伏	两位有效数字 1.十六进制•1V 2.th德兹•0,1V  例如: 50=5V A0=10伏		00=电缆 02/03=SHV	一位数字 0 = no revision  例如: A=第一次修订 B = second revision	一位数字 0 = no customization  例如: 1-首次自定义

表10: 配置项目代码

电缆订单指南					
电源侧连接器	最大电压	电缆代码	电缆说明	负载侧连接器	订单代码 LLL = length in m <sup>(1)</sup>
SHV公司	≤5千伏	04	高压电缆屏蔽30kV (HTV-30S-22-2)	打开	SHV_C04-LLL公司
S08	≤8千伏	04	高压电缆屏蔽30kV (HTV-30S-22-2)	打开	S08_C04-LLL
注意事项: 1) 长度建筑示例: 10厘米→ 0.1、2.5米→ 2.5米, 12米→ 012999米→ 999					

表11: 电缆订购指南

## 7. 修订

日期	修订	修改
2021-07-30年	A.	<ul style="list-style-type: none"> <li>用于发出输出电压信号的附加LED</li> <li>将电源接地与信号接地分离<sup>†</sup></li> </ul>
注意事项: 1) -只有3UC模块		

表12

## 8. 附录

有关更多信息，请使用以下下载链接：

---

本文件

## 9. 术语汇编

快捷方式	含义
0伏	电源接地
Vnom <sub>公司</sub>	标称输出电压
Vout <sub>公司</sub>	输出电压
Vset <sub>公司</sub>	输出电压设定值
维蒙	输出电压监测电压
测量 <sub>电压</sub>	输出电压数字测量值
电压 <sub>p</sub>	峰间纹波电压
文	输入/电源电压
葡萄酒	Vin_s电源电压 (控制)
V <sub>型</sub>	输出电压类型 (交流、直流)
参考 <sub>电压</sub>	内部参考电压
最大 <sub>电压</sub>	输出电压的极限 (最大) 值
V <sub>极限</sub>	电压限制
$\Delta V_{out} - [\Delta V_{in}]$	Vout随电源电压变化的偏差
$\Delta V_{out} - [\Delta R_{load}]$	Vout随输出负载变化的偏差
V <sub>边界</sub>	电压边界, 一个公差管 $V_{set} \pm V_{边界}$ 周围的V <sub>边界</sub>
伊 <sub>诺姆</sub>	额定输出电流
输出 <sub>电流</sub>	输出电流
以色列	输出电流设定值
伊蒙	监测输出电流的电压
伊 <sub>迈亚斯</sub>	电流数字测量值
动作 <sub>电流</sub>	关闭输出电压的电流限制
伊林	输入/供电电流
I <sub>max</sub> <sub>公司</sub>	输出电流的极限 (最大) 值
伊利 <sub>米特</sub>	电流限制
伊 <sub>本</sub>	电流边界, 公差管 $I_{set} \pm I_{边界}$ 围绕I <sub>set</sub>
P <sub>nom</sub> <sub>公司</sub>	额定输出功率
大头 <sub>针</sub>	输入功率
固定 (N)	标称输入功率
T	温度
特雷夫	参考温度
在	高压开启
关闭	高压关闭
CH	通道
高压	高压
低压	低电压
全球导航卫星系统	信号接地
英寸	阻止

波尔	极性
杀死	KillEnable (终止启用)

表13 :术语表

## 10. 保修和服务

这种装置是经过高度小心和质量保证的方法制成的。标准的出厂保修期为12个月。如果您希望延长保修期，请联系iseg销售部门。

### CAUTION!

维修和维护只能由经过培训和授权的人员进行。

现有的