

技术文件上次更改日期:
2022-12-20

弗尤格（上海）电源设备有限公司

NHS系列

T: 150 210 98804

NIM标准中的多功能高精度高压模块

www.iseg-hv.cn

- 6通道, 100 V-6 kV版本
- 非常低的波纹和噪音
- 带1.44" TFT显示屏的前面板控制
- 每个通道的电压和电流控制
- 可编程参数
- 硬件电压和电流限制



文档历史记录

版本	日期	重大变更
3.5	2022-12-20年	改进的文档 (选项IU为默认值), 更换图像章节概述并调整说明, 制造商高压连接
3.4	2022-03-28年	修订了前面板控制, 章节概述, 新接头概述, 拆下技术数据章节中的安全回路接头 (EPG.00.302.HLN), 附件的长度规格
3.3	2021-03-26年	改进的文档、项目代码修订和定制、更新的软件链接
3.2	2020年11月13日	改进的文档, "IU"项目代码十六进制编码, 符合NIM标准的连接器
3.1	2020-09-23年	改进的描述选项更低的 输出电流
3	2020-01-16年	安全信息、术语表、抑制 (D、IU)
2.3	2019年9月19日	修复错误 (信号逻辑)
2.2	2019年7月30日	改进了文档, 添加了 连接器
2.1	2019年5月20日	已添加连接, 更正布局
2	2018年10月1日 2018年9月20日	修订后的注释 重新发布的文档
1	2015年9月30日	初始版本

免责声明/版权

版权所有©2022, 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。

我们拒绝对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

危险!


“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。



危险!

警告!


“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。



警告!

小心!

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。



小心!

信息

标有“信息”的建议提供重要信息。



信息



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!



高压电缆必须专业地连接到用户/负载, 并且连接是绝缘的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!



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!



请勿在潮湿或潮湿的条件下操作本装置。

警告!



请勿在爆炸性环境中操作本装置。

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!



安装机组时, 确保空气能够通过相应的进气口和出风口。

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
安全性	3
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	5
1 概述	8
2 包装内容/附件	8
3 概述	9
4 技术数据	11
4.1 配置	12
4.2 选项	13
5 处理	13
5.1 连接	13
5.2 前面板控制	14
5.2.1 主屏幕 (频道列表)	15
5.2.2 菜单屏幕	17
5.2.3 编辑菜单项	19
5.2.4 通道细节	20
5.2.5 编辑通道集值	21
5.2.6 菜单结构	22
5.3 通道开关和LED	22
5.4 远程控制	23
5.5 保护功能	23
5.5.1 硬件限制	23
5.5.2 安全回路	23
5.5.3 单通道抑制	23
5.6 功能“延迟跳闸”	25
5.6.1 工作原理	25
5.6.2 具有两个电流测量范围的模块	25
6 选项	26
6.1 VCT-温度电压校正	26
6.1.1 技术数据	26
6.1.2 操作	26
6.2 单通道抑制剂 (U、ID、NIU、NID)	27
6.3 L-较低输出电流 (仅HP)	27
6.4 T10-低温系数 (仅限HP)	27
7 尺寸图	28
8 连接器分配	30
9 PIN分配	31
9.1 抑制素	31
9.2 安全回路	32
9.3 VCT-通过温度进行电压校正	32
9.4 罐	32
9.5 尼姆	32
10 附件	33
11 订单指南	33

12 附件	34
13 光泽	35
14 保修和服务	36
15 处置	36
16 制造商联系人	36

1 General description

小心!

该装置只能与iseg批准的板条箱结合使用。



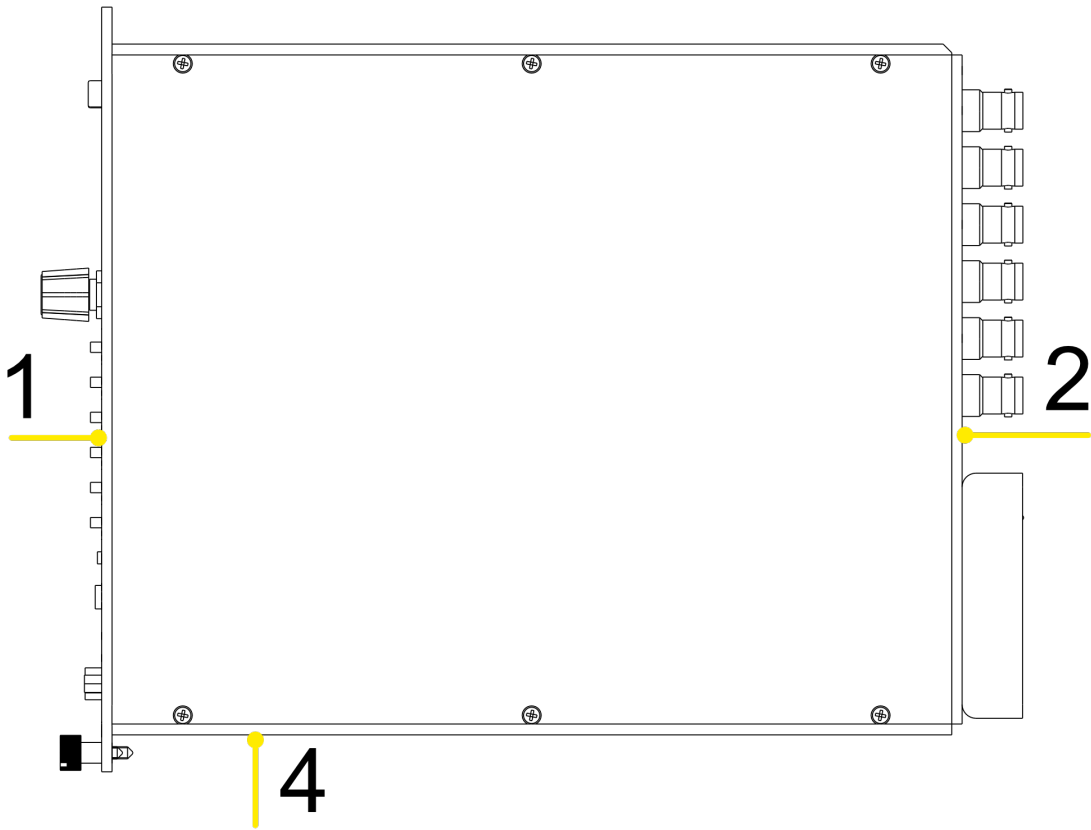
iseg NHS模块是1/12 NIM标准盒式磁带格式的多通道高压电源。多达6个通道，每个通道具有独立的电压和电流控制。通过提供不同的配置和选项，该模块完美地涵盖了各种类型的应用，如探测器供应、实验设置或实验室使用。几个NHS模块可以通过can菊花链连接，例如通过iseg iCS系统进行控制。该模块由最好的组件组成，如24位ADC和20位DAC，具有TFT显示屏的出色前面板控制和全面的安全功能。

2 包装内容/附件

硬件	包括	可选择的
英国国家医疗服务体系60 xx	6通道标准模块	参见第4.2章选项
英国国家医疗服务体系62 xx	6通道高精度模块	
注意事项: 替换字符: x-取决于型号, 请参阅11个订单指南		

表1: 包装内容

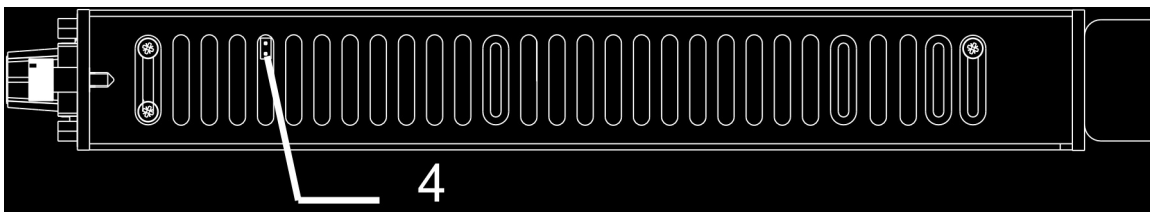
3 概述



沙比尔1号

数字	描述	第章详细说明
[1]	前侧	显示器、控制装置、罐体和安全回路
[2]	背面	高压输出, 电源
[4]	底部	跳线 (6L)

表2: 说明概述



绍比尔德2

数字	描述	第章详细说明
[4]	跳跃者	跳线 (6L)

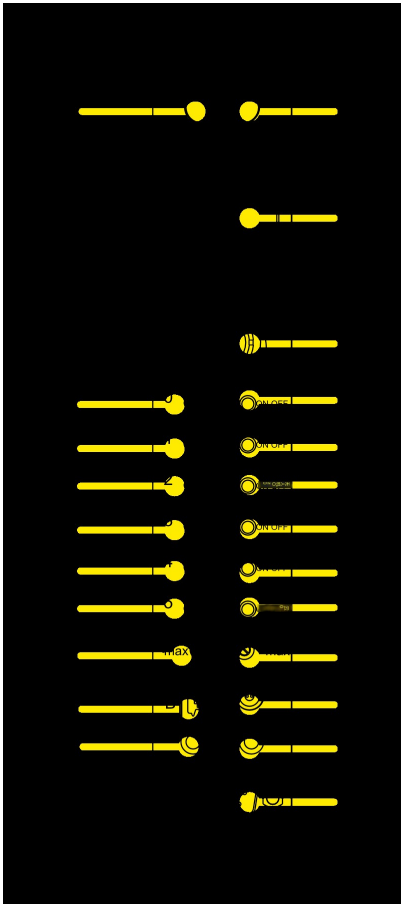


图3: 正面

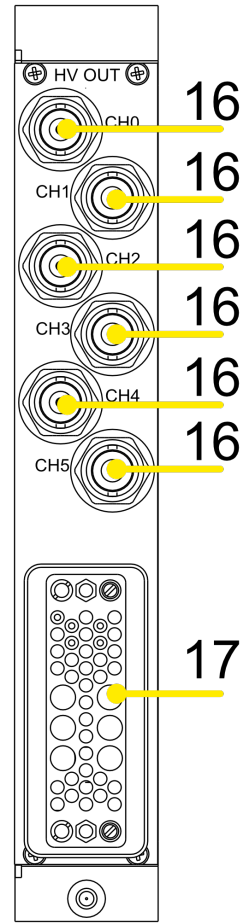


图4: 背面

数字	描述	第章详细说明	
[5]	按钮	用于在菜单中导航	5.2前面板控制
[6]	陈列	显示监视器和控制值	5.2前面板控制
[7]	旋转编码器	用于在菜单中导航并设置值的按钮	5.2前面板控制
[8]	状态Led (每个通道)	信号状态, 信号输出电压	5.3通道开关和LED
[9]	转换 (每个频道)	频道打开或关闭	5.3通道开关和LED
[10]	限位电位计	硬件限制Vmax	5.5.1硬件限制
[11]	限位电位计	硬件限制Imax	5.5.1硬件限制
[12]	USB连接器	USB连接器	5.4远程控制
[13]	SL连接器	安全回路连接器	5.5.2安全回路
[14]	CAN连接器	CAN连接器	5.4远程控制
[15]	INH连接器	抑制连接器	5.5.3单通道抑制
[16]	高压连接器	高压连接器	8连接器分配
[17]	NIM连接器	电源连接器	8连接器分配

表3

4 技术数据

规格	NHS标准	NHS高精度
极性	工厂固定, 正极或负极	
浮动原理	公共接地	
电位差	没有一个	
波纹和噪声 (f>10 Hz)	<10 mVp-p	<5 mVp-p
纹波和噪声 (f>1 kHz)	<2-3 mVp-p	<1-2 mVp-p
稳定性		
稳定性-[ΔVout与ΔVin]	1•10 ⁻⁴ •Vnom	
稳定性-[ΔVout与ΔRload]	1•10 ⁻⁴ •Vnom	
长期稳定性 (1小时预热) 24小时	<5•10 ⁻⁵ •Vnom	<2•10 ⁻⁵ •Vnom
温度系数	50 ppm/K	30 ppm/K 10 ppm/K (选项TC)
分辨率-可测量值的分辨率取决于采样率和数字滤波器的设置!		
分辨率电压设置	2•10 ⁻⁶ •Vnom	
分辨率当前设置	2•10 ⁻⁶ 英寸	
分辨率电压测量 ⁽¹⁾	2•10 ⁻⁶ •Vnom	1•10 ⁻⁶ •Vnom
分辨率电流测量-全量程 ⁽¹⁾	2•10 ⁻⁶ 英寸	1•10 ⁻⁶ •Inom
分辨率电流测量[out <20μA] (第二范围) ⁽¹⁾⁽³⁾	n/a	50 pA
测量精度-测量精度保证在1%•Vnom<Vout<Vnom的范围内, 持续1年		
精确电压测量	± (0.01%•Vout+0.02%•Vnom)	± (0.01%•Vout+0.01%•Vnom)
精确电流测量-全量程	± (0.01%•输出+0.02%•输入)	± (0.01%•输出+0.01%•输入)
精确电流测量 (第二范围) ⁽³⁾	n/a	± (0.01%•输出+4 nA)
采样率ADC (SPS)	5、10、25、50、60、100、 500 ⁽²⁾	5、10、25、 50 ⁽²⁾ 、60、100、500
数字滤波器平均值	1、16、 64 ⁽²⁾ 、 ²⁵⁶ 、512、1024	
电压斜坡	高达0.2•Vnom/s _{opt} 。高达0.75•Vnom/s	
硬件限制	每个模块的电位计[V _{max} /I _{max}]	
操作模式	全模块和通道控制通过: 前面板, USB接口: iseg SCPI, CAN接口: EDCP (增强型设备控制协议)	
模块状态	如果通道处于“就绪”状态, 则绿色LED亮起如果通道处于状态“HV on”, 则黄色LED亮起	
系统连接器	符合NIM标准的连接器, 见图22	
高压连接器	BNC SHV公司	
数字接口	USB接口 (无电位), 见图19 CAN接口 (无电压), 见图18	
案例	1/12 NIM标准钱箱	
安全回路插座	Lemo 2极点, 见图16	
单通道抑制连接器	SUB-D9外螺纹, 见图15	

规格	NHS标准	NHS高精度
保护	INHIBIT ,安全回路 ,短路 ,过载 ,硬件V/I限制过载和短路保护 (注意 :每秒只允许出现一次短路或电弧!)	
电源 电压的功率要求	±24 V :满载时 1.5 A (NHS 6y01x为0.6 A) , + 6 V: < 0.3 A 额定电压下无负载时0.3 A	
工作温度	0。。。40摄氏度	
储存温度	-20。。。60摄氏度	
湿度	20-80% ,不冷凝	
注意事项 : 1) 可测量值的分辨率取决于采样率和数字滤波器的设置 ! 2) 标准出厂设置 3) 选项L不可用		

表4 :技术数据 :规格

4.1 配置

配置NHS系列					
类型	Vnom公司	伊姆姆	24V时的最大Iin (A)	物料代码	选项 (1)
NHS标准系列					
英国国家医疗服务体系 60 01x	100伏	10毫安	0.6	NH060001x106000crk公司	VCT ,ID
英国国家医疗服务体系 60 05x	500伏	15毫安	1.5	NH060005x156圆形	VCT ,ID
NHS 60 10倍	1千伏	8毫安	1.5	NH060010x805000crk公司	VCT ,ID
英国国家医疗服务体系 60 20倍	2千伏	4毫安	1.5	NH060020x405000crk公司	VCT ,ID
英国国家医疗服务体系 60 30倍	3千伏	3毫安	1.5	NH060030x305圆形	VCT ,ID
英国国家医疗服务体系 60 40倍	4千伏	2毫安	1.5	NH060040x205000crk公司	VCT ,ID
NHS 60 60倍	6千伏	1毫安	1.5	NH060060x105000crk公司	VCT ,ID
NHS高精度系列					
英国国家医疗服务体系 62 01x	100伏	10毫安	0.6	NH062001x106000crk公司	VCT、ID、TC、L
英国国家医疗服务体系 62 05x	500伏	10毫安	1.2	NH062005x106000crk公司	VCT、ID、TC、L
NHS 62 10倍	1千伏	8毫安	1.5	NH062010x805000crk公司	VCT、ID、TC、L
英国国家医疗服务体系 62 20倍	2千伏	4毫安	1.5	NH062020x405000crk公司	VCT、ID、TC、L
英国国家医疗服务体系 62 30倍	3千伏	3毫安	1.5	NH062300x305000crk公司	VCT、ID、TC、L
英国国家医疗服务体系 62 40倍	4千伏	2毫安	1.5	NH062400x205000crk公司	VCT、ID、TC、L
NHS 62 60倍	6千伏	1毫安	1.5	NH06260x105000crk公司	VCT、ID、TC、L
注意事项 : 1) -始终预设"IU"选项 (默认) 替换字符 :o-选项 ,c-连接器 ,r-修订 ,k-自定义 ,x-极性 (负极/正极/混合)					

表5 :技术数据 :配置

4.2 选项

选项/订单信息	信息	示例	项目代码十六进制编码
极性	正 : x=P , 负 x=N , 混合 : x=x	NHS 60 10便士	
单通道抑制-下降	身份证件		400
单通道抑制向上	IU ⁽¹⁾		000
温度电压校正	虚拟计算机		008
低温系数	热带气旋	时间 10	004
较低输出电流	L ($I_{nom}=100\mu A$)		
注意事项 : 1) –“IU”选项始终是预设的 (默认)。			

表6 :技术数据 :选项和订单信息

5 处理

5.1 联系

电源电压通过模块后侧的NIM连接器 (见图22)连接到模块。一个USB连接器 (见图19)和两个用于CAN接口的3.5毫米音频插孔连接器 (见图18)位于前面板上。第二个CAN连接器可用于菊花链连接多个NHS模块。

5.2 前面板控制

(1) -上下文相关
用于菜单内导航的左右按钮

(9) -LED“好”
相应通道的信号状况

(9) -LED“高压开启”
在相应通道发出测量的输出电压信号

(10) -硬件限制
设置螺钉 V_{max} ,将最大输出电压设置为通道的
绝对最大值 (V_{nom})

(11) -USB连接器

(7) -CAN连接器

(1) -上下文相关
用于菜单内导航的左右按钮

(2) -显示器
显示监视器和控制值

(3) -旋转编码器
使用按钮在菜单中导航并设置值

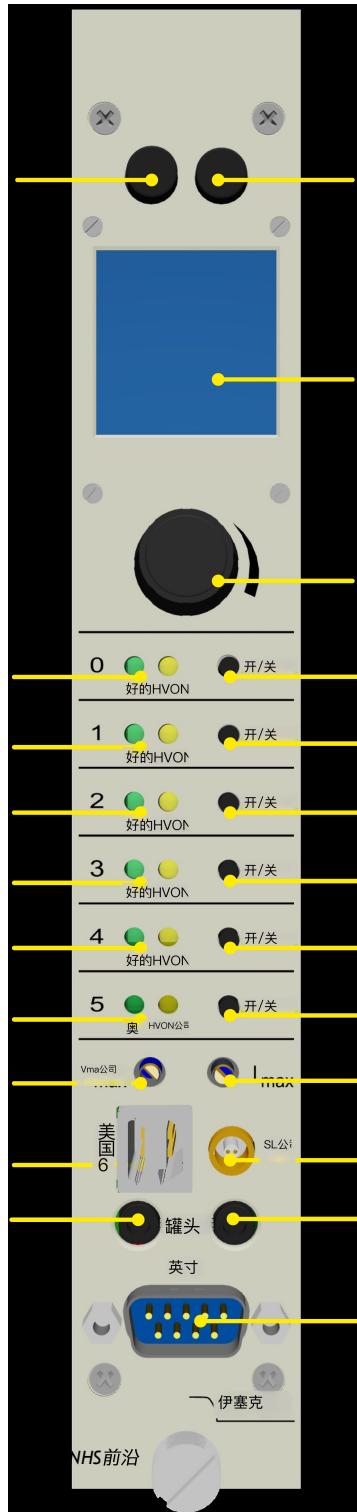
(4) -开/关开关
打开或关闭相应的 频道

(5) -硬件限制
设置螺钉 I_{max} ,以相对于通道的绝对最大值
(I_{nom})设置最大电流

(6) -安全回路连接器

(7) -CAN连接器

(8) -单通道抑制连接器



NHS 前沿

5.2.1 主屏幕 (频道列表)

1左侧功能按钮 :主菜单

2右侧功能按钮 :显示模式

3通道编号和运行状态

4信道列表和旋转编码器功能

5旋转编码器按钮功能

图6:NHS前沿

1 左侧功能按钮 :主菜单

显示左侧按钮的功能。如果用户按下主屏幕中的左键,显示屏将显示Menu (菜单)屏幕。

2 右侧功能按钮 :显示模式

如果用户按下主屏幕中的右键,主屏幕将切换到下一个显示模式,该模式显示在频道列表的正上方。

以下显示模式可用:

- | | | | |
|----|------|---|------------|
| 1. | VI-马 | → | 电压和电流-测量值 |
| 2. | VI集 | → | 电压和电流-设定值 |
| 3. | V-MS | → | 电压-测量值和设定值 |
| 4. | I-MS | → | 电流-测量值和设定值 |

3 通道编号和运行状态

这是频道列表 (4) 的一部分,显示了相应的频道编号。背景颜色表示每个通道的运行状态。背景色的含义如下:

黑色	→频道已关闭	
绿色	→频道打开了	
黄的	→通道打开,但没有调节 (CV、CC)激活	→ 通道已打
开,但有未屏蔽错误事件	红色	通道至少有一个屏蔽错误事件

4 通道列表和旋转编码器功能

通道列表显示取决于每个通道的电压和电流的显示模式测量值和/或设置值。

在显示模式VI-MEAS中,可以看到以下内容:

如果通道关闭,则Vmeas和Imeas的值为灰色。

如果通道处于恒压调节,Vmeas值为白色,Imeas值为灰色

稍亮的通道行是旋转编码器标记的通道。逆时针转动旋转编码器将标记当前通道上方的通道,顺时针转动将标记当前频道下方的通道。

5 旋转编码器按钮功能

如果用户按下旋转编码器的按钮,菜单将切换到标记频道的频道菜单。

5.2.2 菜单屏幕

按下主屏幕中的左键，显示屏将切换到菜单屏幕，该屏幕与下图类似：

1—按下左键返回主屏幕

2—菜单项列表

图7:NHS- 菜单屏幕

菜单屏幕显示用于设置行为和检查设备硬件信息的菜单条目。要输入菜单条目，用户必须通过转动旋转编码器，然后按下旋转编码器按钮来标记条目。然后，所选条目将显示在菜单路径中。

1-返回菜单屏幕



2-菜单路径

3个子项

图8:NHS- 菜单屏幕

5.2.3 编辑菜单项

通过转动旋转编码器，可以轻松编辑具有固定数量的可能值的菜单条目，所选值将显示在显示屏底部。

按下旋转编码器按钮，即可提交和保存所选值。按下右键可将其重置为默认值。

1 - 当前值

2 - 选定值

图9:NHS- 菜单条目

具有非固定数量的值（例如电压斜坡速度）的菜单条目编辑有点不同。

所选值也显示在显示器的底部，但数字由光标照亮。短按旋转编码器按钮，光标将跳到下一个较低的数字。转动旋转编码器会改变相应数字分辨率的选定值。

按住旋转编码器按钮一秒钟以上，即可提交和保存所选值。

5.2.4 渠道详细信息

要更改通道的设置值或用较大的数字监控单个通道，需要进入通道屏幕。这可以在主屏幕中完成，方法是转动旋转编码器，直到所需频道被标记，然后按下旋转编码器按钮进行选择。将显示类似于以下的屏幕。

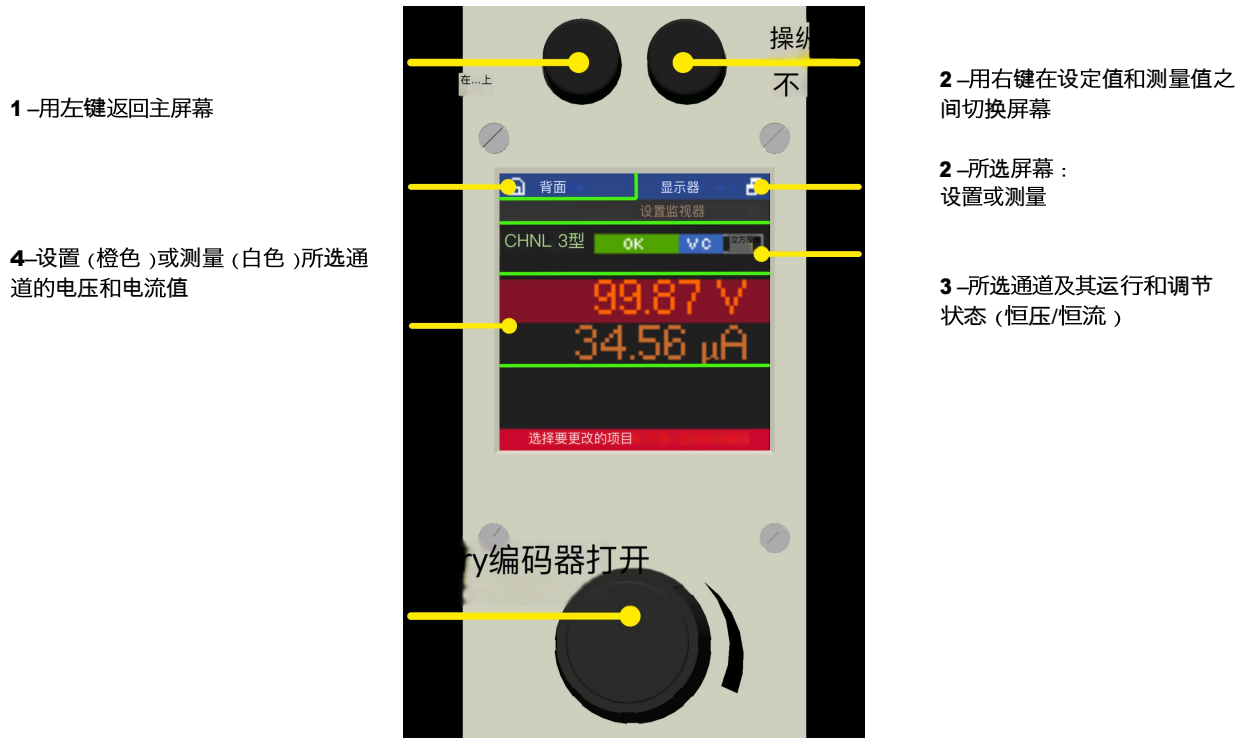


图10:NHS- 渠道详细信息

5.2.5 编辑通道集值

在频道屏幕中，可以编辑所选频道的设置值。这是通过转动旋转编码器标记电流或电压值并按下旋转编码器按钮施加电流或电压来完成的。将显示显示值下方的编辑字段。编辑值显示为一个由光标高亮显示的数字。短按旋转编码器按钮，光标将跳到下一个较低的数字。转动旋转编码器会改变数字分辨率中的选定值。通过按住旋转编码器按钮一秒钟以上来提交和应用编辑值。有两种编辑模式可用：手动和自动应用。在手动模式下，直到用户按住旋转编码器按钮应用编辑值，才接受编辑值。在自动应用模式下，旋转旋转编码器时会立即接受编辑值。

1-用左键取消编辑



2-使用右键切换编辑模式：
手动或自动应用模式

3-编辑字段

图11:NHS- 编辑频道设置值

5.2.6 菜单结构

可用的菜单项包括:

进入	子条目	子条目	所容纳之物
控制	电压斜坡	——	设置电压斜坡速度
	电流斜坡	——	设置当前斜坡速度
	清除所有事件	——	清除所有事件
	设置终止启用	——	设置模式终止启用/禁用
设置	测量	ADC采样率	设置ADC采样率
		数字滤波器	设置数字滤波器步长
	通信	CAN总线比特率	设置CAN总线比特率
		CAN总线地址	设置CAN总线ID
	显示器	省电	设置显示器电源安全模式
	重置设定值	——	重置所有设定值
	出厂复位	——	将所有设置重置为出厂默认值
硬件限制	——	——	显示硬件限制Vmax和Imax。。 如果硬件限制已更改, 则会自动显示此屏幕。
供应/温度	——	——	显示电源电压和温度
信息	——	——	显示序列号、固件名称和版本、 标称电压和电流

表7: 菜单结构

5.3 通道开关和LED

对于NHS设备的每个通道, 都有一个“开/关”开关用于打开和关闭通道, 还有两个LED (“OK”和“HV On”) 用于发出通道状态信号。

绿色LED“OK”表示通道的一般情况, 黄色LED“HV ON”表示相应通道的测量输出电压, 或者每当用户按下相应的“ON/Off”开关时都会短暂闪烁。

以下行为是可能的:

LED“好”	LED“高压开启”	意思
未照明	未照明	发生错误事件, 无法打开频道。
未照明	发光的	出现错误, 但通道上仍有测量电压。
发光的	未照明	该频道已关闭, 可以打开。
发光的	发光的	通道打开, 通道上有输出电压。
	闪光	通道正在上升或下降

表8: LED状态

5.4 遥控器

NHS设备提供两个远程控制接口：USB和CAN。

使用USB连接器，可以使用iseg SCPI指令集控制一个NHS。可用的控制应用程序有iseg终端和iseg SCPI控制，见附录12。有关更多详细信息，请参阅“SCPI程序员指南”文档。

通过CAN接口连接器，一条CAN线上最多可控制64个NHR/NHS设备。因此，每个设备都必须具有唯一的CAN总线地址，可以在设备菜单中进行配置。请考虑

CAN EDCP编程器指南，详见附录12。

5.5 保护功能

5.5.1 硬件限制

所有通道的最大输出电压（硬件电压限制）通过相应电位计 V_{max} 的位置定义。所有通道的最大输出电流（硬件电流限制）通过相应电位计 I_{max} 的位置定义。电压和电流的最大可能设定值分别由 $V_{max}-2\%$ 和 $I_{max}-2\%$ 给出。输出电压和电流被限制在指定值内。如果在任何通道中达到或超过限制，前面板上的绿色LED将熄灭。

5.5.2 安全回路


安全回路可以通过前面板上的安全回路插座（SL）实现。

如果安全回路是活动的，那么只有当安全回路闭合并且任何极性的5至20mA范围内的外部电流被驱动通过回路时，任何通道中的输出电压才存在。可以通过拆除内部跳线来激活环路，见图4：背面。可以通过模块底部的通风槽接近跨接导线。

如果安全回路在操作过程中打开，输出电压将在没有斜坡的情况下关闭。此外，设置“ModuleStatus”（模块状态）和“ModuleEventStatus”（模块事件状态）寄存器中的相应位（CAN EDCP编程器指南，见附录12）。再次闭合回路后，必须重置“ModuleEvent Status”（模块事件状态）寄存器以再次打开通道。

通过工厂设置，安全回路未激活（总是设置相应的位）。可以通过拆下内部跳线来激活环路。跳线可通过模块底部的通风槽进入（具体位置参见尺寸图，图13：图12安全回路（SL）的详细视图）。

5.5.3 Single channel Inhibit

信息
INHIBIT是一个外部信号，用于关闭设备或特定通道的高电压。

信息

前面板底部的Sub-D连接器（图15）允许为每个通道安装一个抑制装置。引脚分配如下或第9.1章禁止

通道0-5/GND	0	1.	2.	3.	4.	5.	全球导航卫星系统		
SUB-D9连接器引脚	1.	2.	3.	6.	7.	8.	4.	5.	9

表9: INHIBIT连接器引脚输出

INHIBIT信号为TTL电平，信号逻辑由所选选项定义。以下配置是可能的：

选项**1**—国际单位（默认值）

INHIBIT信号逻辑： LOW激活（LOW→ 高压发电停止）
默认状态： HIGH（应用内部上拉电阻器）
打开INHIBIT信号输入： HV启用

选项**2-ID**

INHIBIT信号逻辑： LOW激活（LOW→ 高压发电停止）
默认状态： LOW（应用内部下拉电阻器）
打开INHIBIT信号输入： HV禁用

选项**3**——无息贷款

INHIBIT信号逻辑：HIGH激活（HIGH → HV生成停止）默认状态： HIGH（应用内部上拉电阻器）
打开INHIBIT信号输入： HV禁用

选项**4-NID**

INHIBIT信号逻辑：HIGH激活（HIGH → HV生成停止）默认状态： LOW（应用内部下拉电阻器）
打开INHIBIT信号输入： HV启用

INHIBIT信号必须施加至少100毫秒，以保证检测。如果检测到抑制信号，则设置通道状态位“isExternalInhibit”和通道事件状态位“EExternalInhibit（外部抑制）”。可对该信号的以下反应之一进行编程（参见 [can_EDCP_Programmers-Guide.pdf](#)中的“6.5.1.7外部通道抑制”章节），参见12附录）

- 无操作（默认）
- 关闭带斜坡的通道
- 关闭没有斜坡的通道
- 关闭所有没有斜坡的通道

当禁止（INHIBIT）不再激活时，必须重置禁止（INHIBIT）标志，然后才能再次接通电压。

5.6 “延迟跳闸”功能

5.6.1 工作原理

“延迟跳闸”功能为用户提供可配置的延时响应，以应对高于设定电流 (I_{set}) 的输出电流 (I_{out}) 增加。对这类事件的响应可以是，例如，用编程斜坡向下斜坡通道。有关配置的详细说明，请参阅《can EDCP编程器指南》，见附录12。

通过一毫秒分辨率的可编程超时，跳闸最多可延迟4秒。在此期间，输出电流被限制为 I_{set} 的值（恒定电流模式）。

硬件调节信号，恒定电压 (CV) 或恒定电流 (CC)，由微处理器每毫秒采样一次。一旦恒流模式激活，编程的超时计数器就会递减。如果高压通道在超时前返回恒压模式 (即 $I_{out} < I_{set}$)，计数器将重置。因此，如果电流再次上升，这个过程可以重新开始。为了保证电流设定值的足够分辨率，应选择适用于应用的标称电流。 I_{seg} 提供所有电压等级的额定电流降至 $100\mu A$ 的高压模块。这些被指定为例如半导体探测器，其只需要几个微安的工作电流。

5.6.2 具有两个电流测量范围的模块

具有两个电流范围的高精度高压模块是一种特殊情况。在这些HV模块中，高电流输出与低电流测量范围内的皮安分辨率相结合。范围切换由微处理器根据 I_{meas} 完成：

高测量范围： I_{nom} :

I_{nom}

low $< I_{meas} < I_{nom}$ low测量范围：

$0 < I_{meas} < I_{nom}$

low I_{nom} low的典型

值为 $20\mu A$ 。

只要使用高测量范围内的设定电流，一切都如上所述工作。如果指定了低测量范围内的设定电流，则电流限制设置为低测量范围的120%。

示例： $I_{nom,low} = 20\mu A \rightarrow$ 如果 $I_{set} = 10\mu A$ ，则电流限制设置为 $24\mu A$

现在通道仅在低测量范围内运行。除了所描述的硬件CC和CV信号采样之外，还执行设定电流 I_{set} 和测量电流 I_{meas} 的软件比较。

根据这一原则，可以满足两个要求：

- 即使在快速变化和
- 延迟跳闸功能被扩展到这些HV模块的非常小的电流（皮安）的区域。

对于软件比较，必须预期80毫秒到1秒之间的延迟。这取决于模块ADC（模数转换器）配置。


这个时间可以通过改变ADC采样率来调整，以满足应用的要求。较高的ADC采样率导致较短的延迟，但也降低了分辨率。

如果延迟跳闸功能被激活，电压斜坡应限制在之前 V_{nom} 的1%。即使输出电流不超过设定值 I_{set} ，较高的值也可能在斜坡期间通过内部电荷平衡触发跳闸。

如果连接的负载包含容量或 i_{set} 非常小, 则可能需要进一步降低斜坡速度。或者, 延迟跳闸只能在斜坡完成后激活。

信息

激活的KillEnable功能将禁用Delayed Trip (延迟跳闸) 功能。



INFORMATION

激活的KillEnable功能禁用Delayed Trip (延迟跳闸) 功能。如果KillEnable处于激活状态并且发生跳闸, 则通道将在没有斜坡的情况下以最快的硬件响应时间 (小于1毫秒) 关闭。然而, 实际放电时间在很大程度上取决于连接的负载。

6 选项

6.1 VCT—温度电压校正

此选项允许对输出电压进行与温度相关的校正。温度是用每个通道的不同传感器测量的。用户可调节的VCT系数允许指定测量温度和输出电压之间的线性关系。作为选项, 每个模块可以指定一个传感器。

6.1.1 技术数据

传感器类型	EPCOS b57867s00502f140型
温度范围	-40...80摄氏度
温度测量的准确性	±0.5 K (0...60°C)
温度测量分辨率	1 mK (0...60°C)
温度更新率	15次更新/分钟

表10: VCT传感器技术数据

6.1.2 活动

温度传感器的连接器必须插入高压模块后面板上VCT连接器上相应通道的插槽中 (见图14: 带VCT选项的背板)。

每个通道的可编程VCT系数定义了电压校正的速率和方向。在传感器处测量的温度可以从模块中读取。

当用户打开HV通道或设置输出电压时, 模块会将相应传感器的温度 (T_{ref}) 和设置的电压记录为参考值。

如果传感器处的温度 (T) 发生变化, 输出电压将根据以下公式自动调整:

$$V = V_{rer} + a (T - T_{ref})$$

a : VCT系数


示例: 通道设置为60V。打开时, 测量到的温度为25°C。VCT系数设置为+1V/K。如果温度现在增加到26°C, 输出电压将增加到61V。(对于具有负输出电压的通道, 电压从-60V变为-61V)。

-1V/K的VCT系数将使电压降低到59V。

注意事项:

- 在操作期间, Vset的值被调整。如果通道被关闭, 调整后的设置值将被保留, 而不是用户设置的原始值。
- 如果在操作期间修改了VCT系数, 则Vref和Tref被重置为当前值, 以防止电压突然变化。
- 如果温度传感器在操作过程中断开并重新连接, 则Vref和Tref将重置为当前值, 以防止电压突然变化。
- 通过将VCT系数设置为0或断开温度传感器, 可以停用温度相关电压校正。如果在操作过程中这样做, 通道将保持实际电压设置。
- 如果断开温度传感器, 则显示该通道的温度为-273.15°C。
- 参考手册《CAN EDCP编程器指南》和iseg硬件抽象层手册中描述了VCT数据点, 见第12章附录。

6.2 Single Channel Inhibit (IU, ID, NIU, NID)

信息
INHIBIT是一个外部信号, 用于关闭设备或特定通道的高电压。

信息

该选项规定了单通道抑制信号的逻辑, 详见第5.5.3章单通道抑制。

6.3 L-较低输出电流 (仅HP)

输出电流被限制在较低的值, 例如100µa。使用此选项时, 只有一个电流测量范围可用。

6.4 T10-低温系数 (仅HP)

温度系数提高了 10ppm/K

7 尺寸图

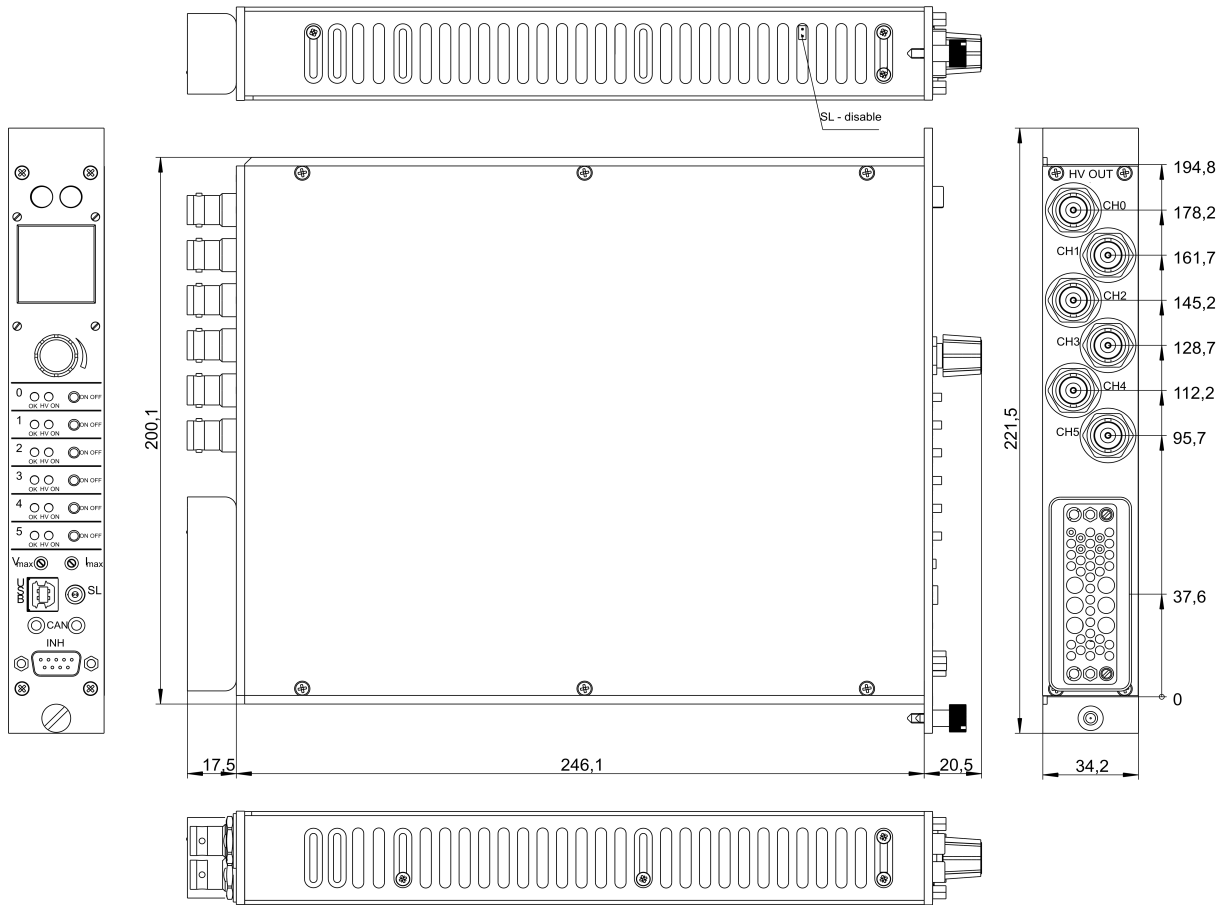


图12: NHS尺寸图

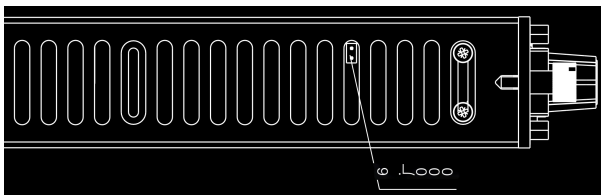
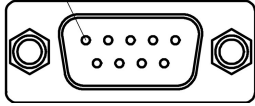




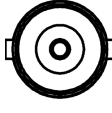


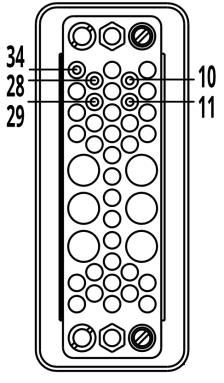
图13: 图12的详细视图, 安全回路 (SL)



图14: 带VCT选项的背板

8 连接器分配

连接 或 功率侧		零件编号 (制造商代码/iseg配件项目代码)	
抑制	D-SUB9-外螺纹	电缆侧	
引脚1  图15	连接器制造商 iseg零件号	D泡沫9 各种制造商	内螺纹, (DIN 41652)
安全回路		电缆侧	
1 2 销钉  图16	零件号制造商 iseg零件号	图00.302.CLAD30 LEMO电子有限公司Z201466	
虚拟计算机	2,5 mm, 千斤顶插头	电缆侧	
 图17	连接器制造商 iseg零件号	TS插座2,5 mm各种制造商 Z592774	
罐头	3,5 mm, 千斤顶插头	电缆侧	
 图18	连接器制造商 iseg零件号	TRS插座3,5 mm各种 制造商Z592811	
美国商业银行		电缆侧	
 图19	连接器制造商 iseg零件号	USB接口 各种制造商	USB 1.0/2.0, B型, 插头
BNC公司		电缆侧	
 图20	零件号制造商 iseg零件号	BNC连接器各厂家 Z200303 Z200969年	50Ω 卷曲焊料

连接器-电源侧		零件编号 (制造商代码/iseg配件项目代码)	
SHV公司		电缆侧	
 <p>图21</p>	零件号制造商	2000年5月17日	
	iseg零件号	半径 Z592474	
尼姆		电缆侧	
 <p>图22</p>	连接器制造商	NIM标准各种制造商	
	iseg零件号	Z200280无触点	

9 PIN分配

9.1 抑制

销钉	抑制	说明
1.	通道0	
2.	通道1	
3.	通道2	
4.	全球导航卫星系统	
5.	全球导航卫星系统	
6.	通道3	
7.	通道4	
8.	通道5	
9	全球导航卫星系统	

表11: 禁止分配

9.2 安全回路

销钉	名称	说明
1.	SL公司	安全回路
2.	SL公司	安全回路

表12: 安全范围分配

9.3 VCT-温度电压校正

销钉	名称	说明
T	提示	信号
S	袖子	全球导航卫星系统

表13: VCT

9.4 罐头

销钉	名称	说明
T	提示	罐-H
R	戒指	CAN-L
S	袖子	全球导航卫星系统

表14: CAN分配

9.5 尼姆


销钉	名称	说明
10	+6 V	
11	-6伏	
28	+24 V	
29	-24伏	
34	全球导航卫星系统	

表15: NIM分配

10 附件

小心!

仅使用原装iseg部件，如电源电缆、CAN电缆和端子，以实现稳定和安全的操作。



小心!

附属物品			订单项目代码
CAN到主机:	从3.5mm插孔插头到D-SUB内螺纹	长度: 1米	兹515404
CAN菊花链:	从3.5毫米插孔到3.5毫米插孔	长度: 15厘米	兹515554
VCT传感器电缆:	从2.5mm (2pol) 插孔插头到探头	长度: 10米	兹585877

表16: 附件

11 订单指南

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 <i>LLL = length in m⁽¹⁾</i>
BNC公司	500伏	01	高压电缆屏蔽9kV (Lemo 106330)	打开	BNC_C01-LLL公司
SHV公司	≤5kV	04	高压电缆屏蔽30kV (HTV-30S-22-2)	打开	SHV_C04-LLL公司
S08	≤8kV	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17: 电缆订购指南

配置订单指南 (项目代码零件)									
NH公司	06	2.	060	P	105	000	02	0	0
高压, 独特的电源	通道数量	班	Vnom公司	极性	Inom (毫安)	选项 (十六进制)	高压-连接器	修订	自定义版本
	06 = 6通道	0 = Standard 2 = High Precision	三位有效数字• 100V 例如: 060=6000V	p=正n=负 x=混合	两位有效数字 +零个数 例如: 105=1mA	十六进制代码的总和 (见表6: 技术数据: 选项和订单信息) 例如: 008=VCT (通过温度进行电压校正)	02=SHV	一位0=无修订 A=首次修订 B = second revision	一位0=否 自定义

表18: 不同配置的项目代码部件

12 附录

有关更多信息，请使用以下下载链接：



13 术语汇编

快捷方式	含义
Vnom _{公司}	标称输出电压
Vout _{公司}	输出电压
Vset _{公司}	输出电压设定值
维蒙	输出电压 监测电压
测量 电压	输出电压数字测量值
电压p	峰间纹波电压
文	输入/电源电压
V _型	输出电压类型 (交流、直流)
参考 电压	内部参考电压
最大 电压	输出电压的极限 (最大) 值
$\Delta V_{out} - [\Delta V_{in}]$	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 _{边界}	电压边界, Vset周围的公差管Vset±Vbounds。
伊 _{诺姆}	额定输出电流
输出 电流	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 _{边亚斯}	电流数字测量值
动作 _{电流}	关闭输出电压的电流限制
伊林	输入/供电电流
Imax _{公司}	输出电流的极限 (最大) 值
伊利 _{米特}	电流限制
伊 _本	电流边界, 公差管Iset±Ibounds围绕Iset。
Pnom _{公司}	额定输出功率
	输入功率
固定 (N)	标称输入功率
T	温度
特雷夫	参考温度
在	高压开关
/ON	高压关闭/打开
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)

14 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。工厂保修期为标准保修期36个月。如果您希望延长保修期，请联系iseg销售部门。

小心!

维修和维护只能由经过培训和授权的人员进行。

国现有的