SIEMENS

SENTRON

电表
SENTRON PAC3200

设备手册

引言 1

安全使用须知 2

说明 3

运行计划 4

安装 5

连接 6

启动 7

操作员控制 8

参数设置 9

维护和服务 10

技术数据 11

尺寸图 12

附录 A

ESD 准则 B

缩略语表 C

02/2008

A5E01168664J-02

安全技术提示

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。

⚠危险
表示如果不采取相应的小心措施，**将会**导致死亡或者严重的人身伤害。

⚠警告
表示如果不采取相应的小心措施，**可能**导致死亡或者严重的人身伤害。

⚠小心
带有警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。

小心
不带警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。

注意
表示如果不注意相应的提示，可能会出现不希望的结果或状态。

当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

合格的专业人员

仅允许安装和驱动与本文件相关的附属设备或系统。设备或系统的调试和运行仅允许由**合格的专业人员**进行。本文件安全技术提示中的合格专业人员是指根据安全技术标准具有从事进行设备、系统和电路的运行，接地和标识资格的人员。

按规定使用

请注意下列说明：

⚠警告
设备仅允许用在目录和技术说明中规定的使用情况下，并且仅允许使用西门子股份有限公司推荐的或指定的其他制造商生产的设备和部件。设备的正常和安全运行必须依赖于恰当的运输，合适的存储、安放和安装以及小心的操作和维修。

商标

所有带有标记符号 ® 的都是西门子股份有限公司的注册商标。标签中的其他符号可能是一些其他商标，这是出于保护所有者权利的 目地由第三方使用而特别标示的。

责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

Siemens AG
Automation and Drives
Postfach 48 48
90327 NÜRNBERG
德国

Ordernumber: A5E01168664J-02
℗ 03/2008

Copyright © Siemens AG 2008.
本公司保留技术更改的权利

安全性信息

Siemens 为其产品及解决方案提供了工业信息安全功能，以支持工厂、系统、机器和网络的安全运行。

为了防止工厂、系统、机器和网络受到网络攻击，需要实施并持续维护先进且全面的工业信息安全保护机制。Siemens 的产品和解决方案仅构成此类概念的其中一个要素。

客户负责防止其工厂、系统、机器和网络受到未经授权的访问。只有在必要时并采取适当安全措施（例如，使用防火墙和网络分段）的情况下，才能将系统、机器和组件连接到企业网络或 Internet。

此外，应考虑遵循 Siemens 有关相应信息安全措施的指南。更多有关工业信息安全的信息，请访问 http://www.siemens.com/industrialsecurity。

Siemens 不断对产品和解决方案进行开发和完善以提高安全性。Siemens 强烈建议您及时更新产品并始终使用最新产品版本。如果使用的产品版本不再受支持，或者未能应用最新的更新程序，客户遭受网络攻击的风险会增加。

要及时了解有关产品更新的信息，请订阅 Siemens 工业信息安全 RSS 源，网址为 http://www.siemens.com/industrialsecurity。

Open Source Software

The product contains, among other things, Open Source Software developed by third parties. The Open Source Software used in the product and the license agreements concerning this software can be found in the Readme_OSS.

These Open Source Software files are protected by copyright. Your compliance with those license conditions will entitle you to use the Open Source Software as foreseen in the relevant license. In the event of conflicts between Siemens license conditions and the Open Source Software license conditions, the Open Source Software conditions shall prevail with respect to the Open Source Software portions of the software.

The Open Source Software is licensed royalty-free. Insofar as the applicable Open Source Software License Conditions provide for it you can order the source code of the Open Source Software by contacting the following address:

Siemens AG
Energie Management, Low Voltage & Products
Siemensstraße 10
93055 Regensburg
Germany

Internet: Technical Assistance (www.siemens.de/lowvoltage/support-request)

Keyword: Open Source Request (please specify Product name and version, if applicable)

- against payment of the shipping and handling charges - for a period of at least 3 years since purchase of the Product. We are liable for the Product including the Open Source Software contained in it pursuant to the license conditions applicable to the Product. Any liability for the Open Source Software beyond the program flow intended for the Product is explicitly excluded. Furthermore any liability for defects resulting from modifications to the Open Source Software by you or third parties is excluded. We do not provide any technical support for the Product if it has been modified.

目录

1 引言 15

1.1 本文档用途 15

1.2 入门指南 16

1.3 产品的组件 16

1.4 SENTRON PAC电表配套光盘的内容 16

1.5 技术支持 17

1.6 更多文档 18

2 安全使用须知 19

2.1 安全注意事项： 19

3 说明 21

3.1 特征 21

3.2 测量输入 25

3.3 测量参数 27

3.4 需量和计数器 35

3.5 费率 36

3.6 限值 37

3.7 电源掉电和电源恢复时的动作 39

3.8 数字输入和输出口 39

3.9 以太网接口 41

3.9.1 以太网 41

3.9.2 Modbus TCP 41

3.9.3 通过功能代码0x03和0x04访问Modbus被测量 44

3.9.4 结构－通过功能代码0x03和0x04访问数字输入和数字输出状态 48

3.9.5 结构－通过功能代码0x03和0x04访问设备诊断和设备状态 48
3.9.6 结构－通过功能代码0x03和0x04访问限值 49
3.9.7 通过功能代码0x02访问Modbus状态参数 49
3.9.8 通过功能代码0x03、0x04和0x10访问Modbus设置 50
3.9.9 通过功能代码0x03、0x04和0x10访问Modbus通信参数 60
3.9.10 通过功能代码0x03、0x04和0x10访问Modbus设备信息 62
3.9.11 Modbus命令参数 64
3.9.12 通过功能代码0x2B访问MODBUS标准设备标识 65
3.10 用于扩展模块的插槽 66
3.11 设备背面的插槽 67
4 运行计划 69
4.1 运行计划 69
5 安装 71
5.1 开箱 71
5.2 工具 72
5.3 安装尺寸 72
5.4 安装步骤 72
5.5 卸装 76
6 连接 79
6.1 安全注意事项 79
6.2 连接 81
6.3 将电缆连接到端子 87
6.4 接线示例 88
7 启动 97
7.1 概述 97
7.2 连接电源电压 98
7.3 设置设备参数 99

7.4 语言/区域 100
7.4.1 设置语言 100
7.5 基本参数 102
7.5.1 电压输入 102
7.5.1.1 设置接线方式 102
7.5.1.2 使用电压互感器测量 103
7.5.1.3 设置电压互感器的变比 104
7.5.1.4 设置电压输入 106
7.5.2 电流输入 107
7.5.2.1 设置电流互感器的变比 107
7.6 连接电源电压 109
7.7 连接电源电流 110
7.8 检查显示的测量值 111
8 操作员控制 113
8.1 设备接口 113
8.1.1 显示和操作员控件 113
8.1.2 测量变量显示 120
8.1.3 "主菜单"显示 123
8.1.4 "设置"菜单显示 125
8.1.5 设备设置的显示 126
8.1.6 设备设置的编辑模式 127
8.2 操作员输入步骤 129
8.2.1 在测量变量显示中的操作员输入步骤 129
8.2.2 在“主菜单”中的操作员输入步骤 131
8.2.3 在“设置”菜单中的操作员输入步骤 133
8.2.4 在设备设置显示中的操作员输入步骤 134
8.2.5 设备设置的编辑模式中操作员的输入步骤 135
9 参数设置 139
9.1 简介 139
9.2 操作员界面参数设置 140

9.2.1 组设置 140
9.2.2 设备信息 144
9.2.3 语言，区域设置 145
9.2.4 基本参数 146
9.2.5 需量 149
9.2.6 集成输入输出 150
9.2.7 通信 153
9.2.8 显示 154
9.2.9 高级 155
9.2.10 PAC PROFIBUS DP 扩展模块 163
9.2.11 PAC RS485扩展模块 163
9.2.12 密码管理 164
9.2.12.1 简介 164
9.2.12.2 调用密码管理 164
9.2.12.3 打开密码保护 165
9.2.12.4 关闭密码保护 166
9.2.12.5 更改密码 167
9.2.12.6 密码丢失 - 怎么办？ 169

10 维护和服务 171

10.1 清洁 171
10.2 修理 172
10.3 处理 172

11 技术数据 173

11.1 技术数据 173
11.2 标签 181

12 尺寸图 183

12.1 尺寸图 183

A 附录 187

A.1 认证标志 187
A.2 更正单 188

B ESD 准则 189

B.1 静电敏感设备 (ESD) 189

C 缩略语表 191

C.1 缩写 191

词汇表 193

索引 195

表格

表格 1-1 区域联系方式—世界范围 17

表格 1-2 在线服务与支持 18

表格 1-3 技术支持 18

表格 3-1 设备版本 22

表格 3-2 适用的接线方式 26

表格 3-3 被测量 27

表格 3-4 被测量的显示取决于接线方式 29

表格 3-5 可获取的被测量 31

表格 3-6 可获取的被测量 44

表格 3-7 结构－数字输入和数字输出的状态 48

表格 3-8 Modbus 偏移量205，第2个字段： 设备状态和设备诊断信息的结构 48

表格 3-9 Modbus 偏移量203，第2个字段： 越限 49

表格 3-10 状态参数 49

表格 3-11 设置参数 50

表格 3-12 数字输入的参数设置 51

表格 3-13 数字输出的设置参数 51

表格 3-14 语言、相标签和通用计数器源的设置参数 52

表格 3-15 显示的设置参数 52

表格 3-16 限值0的设置参数 52
表格 3-17 限值1的设置参数 54
表格 3-18 限值2的设置参数 55
表格 3-19 限值3的设置参数 56
表格 3-20 限值4的设置参数 57
表格 3-21 限值5的设置参数 59
表格 3-22 通信参数 60
表格 3-23 通过功能代码0x03和0x04访问SENTRON PAC电力监测设备的I&M 0参数 62
表格 3-24 通过功能代码0x03、0x04和0x10访问I&M 1-4参数 62
表格 3-25 通过功能代码0x03和0x04访问插槽1中模块的I&M 0参数 63
表格 3-26 命令参数 64
表格 3-27 MODBUS标准设备标识参数 65
表格 7-1 电源的接线 98
表格 7-2 适用的接线方式 102
表格 8-1 "主菜单"中功能键的设定 124
表格 8-2 "设置"菜单中功能键的设定 125
表格 8-3 设备设置画面中功能键的设定 126
表格 8-4 设备设置的编辑模式中功能键的设定 128
表格 11-1 AC/DC多范围电源 175
表格 11-2 超低压DC电源： 175
表格 A-1 错误，意见和用于改进的建议 188
表格 B-1 防护措施 190
表格 C-1 缩写词的涵义 191

图形

图 2-1 设备上的安全相关标志 20

图 3-1 过载显示 28

图 3-2 3P4W接线方式下的电压测量值画面 29

图 3-3 1P2W接线方式下的电压测量值画面 29

图 3-4 设备设置“限值逻辑” 37

图 3-5 越限的表示方法 38

图 3-6 电能脉冲输出 39

图 3-7 脉冲长度，关断时间 40

图 3-8 设备设置“通信” 42

图 3-9 输入 IP 地址 42

图 3-10 带输入值的典型画面 42

图 3-11 切换到 MODBUS TCP 协议 43

图 3-12 重新启动提示 43

图 3-13 背面配有螺栓端子的SENTRON PAC3200 66

图 3-14 不能使用！ 存储卡和电池盒的插槽 67

图 4-1 安装位置 69

图 5-1 安装步骤 E -释放 RJ45 连接器的张力 75

图 5-2 拆除，松开锁钩 77

图 6-1 接线名称，配有螺栓端子的设备的俯视图和后视图 81

图 6-2 接线名称，配有环形接线片端子的设备的俯视图和后视图 82

图 6-3 螺栓端子的端子标签 83

图 6-4 环形接线片端子的标签 84

图 6-5 端子排： 数字输入和输出，参考电位 85

图 6-6 将电缆连接到螺栓端子 87

图 6-7 将电缆连接到环形接线片端子：.....88
图 6-8 接线方式3P4W，不带电压互感器，带三个电流互感器.....89
图 6-9 接线方式3P4W，带电压互感器，带三个电流互感器.....89
图 6-10 接线方式3P4WB，不带电压互感器，带一个电流互感器.....90
图 6-11 接线方式3P4WB，带电压互感器，带一个电流互感器.....90
图 6-12 接线方式3P3W，不带电压互感器，带三个电流互感器.....91
图 6-13 接线方式3P3W，带电压互感器，带三个电流互感器.....91
图 6-14 接线方式3P3W，不带电压互感器，带两个电流互感器.....92
图 6-15 接线方式3P3W，带电压互感器，带两个电流互感器.....92
图 6-16 接线方式3P3WB，不带电压互感器，带一个电流互感器.....93
图 6-17 接线方式3P3WB，带电压互感器，带一个电流互感器.....93
图 6-18 接线方式3P4W，不带电压互感器，带两个电流互感器.....94
图 6-19 接线方式1P2W，不带电压互感器，带一个电流互感器.....94
图 6-20 接线方式3P3W，带电压互感器，带三个电流互感器.....95
图 7-1 语言选择.....100
图 7-2 “设置”菜单.....101
图 7-3 “语言”编辑模式.....101
图 7-4 设备设置“接线方式”.....103
图 7-5 设备设置“使用电压互感器？”.....104
图 7-6 设备设置“使用电压互感器？”.....104
图 7-7 设备设置“电压输入”.....105
图 7-8 设备设置“电压输入”.....106
图 7-9 设备设置“电流输入”.....107
图 7-10 设备设置“电流输入 - 一次侧电流？”.....108
图 8-1 设备接口.....113

图 8-2 信息结构和导航 116
图 8-3 菜单列表的滚动条 117
图 8-4 列表头/列表尾 118
图 8-5 滚动条 118
图 8-6 最大值/最小值符号 119
图 8-7 被测量画面 120
图 8-8 主菜单画面 123
图 8-9 "设置"菜单画面 125
图 8-10 设备设置画面 126
图 8-11 设备设置的编辑模式 127
图 8-12 显示瞬时值、最大值/最小值或者平均值 130
图 8-13 将最大值或最小值复位到瞬时值 130
图 8-14 调用"主菜单" 131
图 8-15 取消菜单选择 132
图 8-16 显示设置 133
图 8-17 调用编辑模式 134
图 8-18 退出当前画面 134
图 8-19 输入密码 135
图 8-20 启用或关闭某项功能，或者改变某个信号的状态 135
图 8-21 设备设置，在几种选项中切换 135
图 8-22 从几种设置中选择 136
图 8-23 输入多位数值 136
图 8-24 退出编辑模式 137
图 9-1 “设置”菜单 140
图 9-2 设备设置“信息” 144

图 9-3 设备设置“语言设置” 145
图 9-4 设备设置“基本参数” 146
图 9-5 设备设置“电压输入” 146
图 9-6 设备设置“电流输入” 148
图 9-7 设备设置“需量” 149
图 9-8 设备设置“集成输入输出” 150
图 9-9 设备设置“数字输出” 150
图 9-10 设备设置“数字输出” 151
图 9-11 设备设置“数字输入” 152
图 9-12 设备设置“数字输入” 152
图 9-13 设备设置“通信” 153
图 9-14 设备设置“显示” 154
图 9-15 设备设置“反显”为开状态 155
图 9-16 设备设置“显示测试” 155
图 9-17 设备设置“高级” 155
图 9-18 设备设置“密码保护” 156
图 9-19 设备设置“限值” 156
图 9-20 设备设置“限值0” 157
图 9-21 延迟和滞后对上下限越界的影响 159
图 9-22 设备设置“限值逻辑” 160
图 9-23 设备设置“复位” 161
图 9-24 设备设置“密码保护” 165
图 9-25 取消密码保护 166
图 9-26 更改密码 167
图 9-27 更改密码 - 密码保护有效 169

图 11-1 设备标签 181
图 12-1 面板开口 183
图 12-2 安装了可选的PAC PROFIBUS DP扩展模块时的框架尺寸 184
图 12-3 安装了可选的PAC PROFIBUS DP扩展模块时的框架尺寸 184
图 12-4 平行安装 185
图 12-5 间距，配有螺栓端子（左侧）的设备，配有环形接线片端子（右侧）的设备 186
图 B-1 ESD工作中心 190

引言

1

1.1 本文档用途

本手册用来描述SENTRON PAC3200电力监测设备。

它可供以下人员使用：

- 设计人员
- 工厂操作人员
- 调试工程师
- 服务与维护人员

需要的基本知识

要理解本手册，您需具备电气工程领域的基本知识。

安装和连接本设备，您需要具备安全法规和标准的相关知识。

有效范围

本手册适用于该设备的以下供货版本：

具有以下配置的面板安装式SENTRON PAC3200

- LC显示屏
- 螺栓端子
- 环形接线片端子

描述此手册出版期间有效的设备属性。

1.2 入门指南

概述

此手册包括以下几个方面的信息：

- 目录
- 图表目录
- 缩略语表
- 词汇表
- 索引

1.3 产品的组件

说明

产品包中包含：

- 1台SENTRON PAC3200电表
- 2个用于面板安装的支架
- 1份SENTRON PAC3200使用说明
- 1张光盘

1.4 SENTRON PAC电表配套光盘的内容

光盘内容

SENTRON PAC 配套光盘中包括如下文件：

- 所有可用语言的SENTRON PAC电表手册
- 所有可用语言的SENTRON PAC电表使用说明
- 所有可用语言的PAC PROFIBUS DP 扩展模块手册
- 所有可用语言的PAC PROFIBUS DP扩展模块使用说明
- 用于PAC PROFIBUS DP扩展模块和SENTRON PAC电表的GSD文件。

说明
特定的GSD文件

这种GSD文件只适用于供特定型号的SENTRON PAC电表使用的PAC PROFIBUS DP扩展模块。

- 所有可用语言的PAC RS485扩展模块手册
- 所有可用语言的PAC RS485扩展模块操作说明
- 带有所有可用语言在线帮助的SENTRON powerconfig软件。
- 用于SENTRON PAC电表的语言软件包

此光盘随SENTRON PAC电表一起提供。

1.5 技术支持

技术问题和其它问题的联系方式

您可以通过如下途径获得帮助

- 全球范围的区域服务和支持代表
- 在线服务与支持
- 技术支持

区域联系方式

无论您在世界的任何地方，您所在地区的联系人都会向您提供支持。

表格 1-1 区域联系方式—世界范围

媒介	地址，电话
网址：	服务与支持 (http://www.siemens.com/automation/service&support) 进入“联系我们〉联系方式”

技术支持地址

SIEMENS AG

A&D CD MM1

Gleiwitzerstr. 555

D-90475 Nuremberg

在线支持

您可以在任何时间通过网络访问这个综合信息系统。
在线服务和支持提供产品支持，服务和支持，以及从商店获得支持工具等。

表格 1-2　在线服务与支持

媒介	地址，电话
网址：	在线服务与支持 (http://www.siemens.com/automation/service&support)

技术支持

技术支持提供：

- 就多种领域的技术问题提供专业的建议
- 就我们的产品和系统给您提供量身定做的服务

若您需要技术支持或对我们的产品有所疑问，请您联系我们的技术支持。

表格 1-3　技术支持

媒介	地址，电话
电话：	+49 (0)180-50-50-222
传真：	+49 (0)180-50-50-223
网址：	支持请求 (http://www.siemens.com/automation/support-request)

1.6　更多文档

概述

您可以在下述手册中找到更多的信息：

- SIMATIC NET “PROFIBUS网络手册“
- SENTRON PAC3200使用说明
- “PAC PROFIBUS DP 扩展模块” 手册
- “PAC PROFIBUS DP 扩展模块” 使用说明
- “PAC RS485扩展模块”手册
- “PAC RS485扩展模块”操作说明

安全使用须知

2

2.1 安全注意事项：

安全使用须知



⚠危险
危险！ 高压 **会导致死亡或重伤。** 操作此设备前必须确保切断其电源。

设备上的安全相关标志

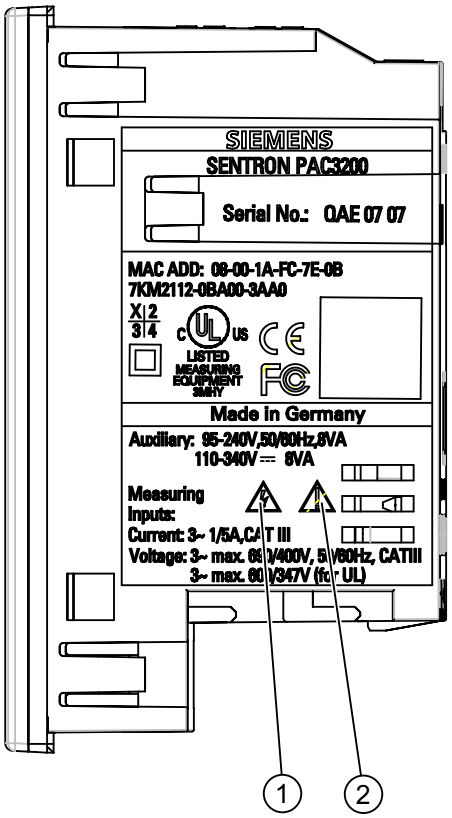


图 2-1 设备上的安全相关标志

	符号	涵义
(1)		电击危险。
(2)		注意！ 一般危险区域。

参见

连接电源电流 (页 110)

连接电源电压 (页 109)

连接电源电压 (页 98)

说明

3

3.1 特征

SENTRON PAC3200是一款用于显示低压配电中各种相关系统参数的电力监测设备。
它适用于单相、双相或三相的测量，可用于二线、三线、四线，TN、TT 和IT系统。

得益于其96×96mm紧凑的规格设计，PAC3200可作为所有常规模拟指示仪表的理想替代产品。

由于其电压测量范围宽，**配有多范围电源的SENTRON PAC3200**可直接连接到**系统额定电压最高为690 V（UL 标准最大600 V）**的任何低压系统。

对于配有**超低压电源**的设备版本，允许直接连接到**最高电压为500 V的系统**。

可使用电压互感器来测量较高的电压。 要测量电流，可使用x/1 A或x/5 A电流互感器。

大屏幕图形液晶显示使用户可远距离读表。
SENTRON PAC3200的背光可逐级调节，即使在光线较差的条件下，也可达到理想的读表效果。

四个功能键结合多语言的文本显示，实现了直观的用户界面。
熟练操作人员也可以使用直接的导航功能，来快速选择所需要的显示菜单。

SENTRON PAC3200具有一系列有用的监测、诊断和服务功能，一个双费率有功电能和无功电能计数器，一个通用计数器，以及一个用于监测连接负载运行时间的工作时间计数器。

集成的以太网接口或者可选的接口模块可用作通信。

此外，SENTRON PAC3200还具有一个多功能的数字输入和数字输出端口。
您可以直接在设备上或者通过通信接口来设置参数。

通过设备的前面板可设置密码保护，防止未经授权的操作。

设备版本

该设备具有以下版本：

表格 3-1　设备版本

SENTRON PAC3200电力监测设备	
订货号	**说明**
7KM2112-0BA00-2AA0	配有多范围电源和环形接线片端子的SENTRON PAC3200
7KM2112-0BA00-3AA0	配有多范围电源和螺栓端子的SENTRON PAC3200
7KM2111-1BA00-3AA0	配有超低压电源和螺栓端子的SENTRON PAC3200

测量

- 从基本的被测量可以推导出50多个被测量，包括其最大值、最小值（从指示器功能），对于相电压、线电压、电流还提供平均值。
  除平均值外，还可以显示最大值和最小值。
- 配有**多范围电源**的SENTRON PAC3200**可直接连接到690 V（UL标准最大600 V）的工业系统**（测量类别III，污染等级2）。 使用电压互感器测量较高电压。
- 配有**超低压电源**的SENTRON PAC3200**可直接连接到最高电压为500 V的系统**。
- 对于x/1 A 和 x/5 A电流互感器，变比和电流方向可以设定。
- 可应用在2-、3-和4-线系统。 适用于TN、TT和IT系统。
- 高测量精度： 电能测量精度为0.5%。

计数器和需量

- 共计10种电能计数器，包括峰和谷费率下的正向和反向的有功电能、无功能量以及峰和谷费率下的视在电能。
- 对于简单负载，可通用软件计算和存储上一需量周期的有功功率和无功功率的平均值，从而生成一个简单的负载曲线。 需量周期是可编程的，可在1到60分钟内设定。
- 可配置的通用计数器可用来累计越限次数，数字输入或输出端口的状态变化次数，或者用来指示累计与之相连的编码器端口（例如：S0端口）的有功功率或无功功率脉冲数。
- 工作时间计数器，用于监测所连接负载的运行时间。

监测功能

- 监测6个限值。 可使用“与/或”逻辑来组合限值。
  可以使用“或”逻辑来生成一个组消息，以指示至少超出了一个限值。
- 相序监测。
- 数字输入的状态监测。
- 监测SENTRON PAC3200的工作状态。

显示和控制

- 大屏幕背光图形液晶显示器，即使远距离读表也很清晰。
- 通过文本菜单方式进行参数设置和操作。
- 可选择菜单和文本显示的语言。
- 相序名称可选择(L1, L2, L3 <=> a, b, c)。

电源

- AC/DC多范围电源：
  供电方式：95 ～ 240 V AC ±10 % / 50 / 60 Hz或
  110 ～ 340 V DC ±10 %。
- 超低压DC电源：
  供电方式：24 V、48 V和60 V DC ±10 %或
  22 ～ 65 V DC ±10 %。

安装规格

- 面板规格96×96mm。
- 不带扩展模块时安装深度为51mm，带扩展模块时安装深度为73mm。
  接口连接器从侧面插入扩展模块，因此连接器本身不会增加安装深度。

接口

- 集成的以太网接口
- 可选的扩展模块(例如：PAC PROFIBUS DP扩展模块)。
- 可使用可选的扩展模块（例如，PAC RS485扩展模块）进行扩展。

输入和输出

- 多功能的数字输入可用于费率修改、需量周期同步、状态监测或者接收来自第三方设备的能量脉冲。
- 多功能数字输出，可设定为有功或无功能量脉冲的电能脉冲输出（用于显示旋转方向、指示SENTRON PAC3200的工作时间、输出限值越限）或者通过PC进行远程控制的开关输出。

保护

四位数字的密码保护功能。

参见

测量参数 (页 27)

连接 (页 79)

技术数据 (页 173)

3.2 测量输入

电流测量

⚠小心
仅限于测量交流电流 此设备不能测量直流电流。

SENTRON PAC3200适用于：

- **连接标准电流互感器来测量1A或5A电流。**
  每个电流测量输入可承受10 A（最大300 V）的连续负载。
  浪涌电流承载能力可达100 A，持续时间可达1 s。

电压测量

⚠小心
仅限于测量交流电压 该设备不能测量直流电压。

SENTRON PAC3200 用于：

- **在系统上**直接测量或者使用电压互感器测量。
  设备的测量电压输入端通过保护阻抗直接测量电压信号。
  测量超过允许额定输入电压的更高电压时需要使用外部电压互感器。
- 使用多范围电源时测量电压可达400 V / 690 V（UL标准最大347 V / 600 V）。
  此设备最大测量电压为相电压400V ，线电压为690伏。
- 使用超低压电源时测量电压可达289 V / 500 V。 **此设备最大测量电压为相-线电压289 V，**线-线电压500 V。

接线方式

一共有5种接线方式，平衡或不平衡负载的二线、三线或四线连接。

表格 3-2　　适用的接线方式

短码	接线方式
3P4W	3 相,4 线,不平衡负载
3P3W	3 相,3 线,不平衡负载
3P4WB	3 相,4 线, 平衡负载
3P3WB	3 相,3 线, 平衡负载
1P2W	单相 AC

设备的输入电路必须与上述接线方式中的一种相对应。
请您根据使用目的选择合适的接线方式。

连接示例请参考“接线”章节。



⚠小心
当地电源条件 在连接SENTRON PAC3200之前，必须确保当地电源条件符合铭牌上的规格。

在设备启动时必须在设备设置中设定接线方式的缩写代码。
接线方式的参数设置请参考“启动”章节。

参见

连接 (页 79)

设置接线方式 (页 102)

连接电源电压 (页 109)

连接电源电流 (页 110)

3.3 测量参数

概述

下面的表格列举了该设备的所有被测量，包括它直接测量的变量和通过这些基本的被测量推倒出的变量。

表格 3-3 被测量

均方根值	符号	瞬时值	最小值	最大值	所有相平均值	需量周期的平均值	总和	单位
相电压	U_{L1-N} / U_{L2-N} / U_{L3-N}	✓	✓	✓	✓1)			[V, kV]
线电压	U_{L1-L2} / U_{L2-L3} / U_{L3-L1}	✓	✓	✓	✓1)			[V, kV]
电流	I_{L1} / I_{L2} / I_{L3}	✓	✓	✓	✓1)			[A, kA]
每相视在功率	S_{L1} / S_{L2} / S_{L3}	✓	✓	✓				[VA, kVA, MVA, GVA]
每相正向/反向有功功率	$\pm P_{L1}$ / $\pm P_{L2}$ / $\pm P_{L3}$	✓	✓	✓				[W, kW, MW, GW]
每相正向/反向无功功率	$\pm Q_{L1}$ / $\pm Q_{L2}$ / $\pm Q_{L3}$	✓	✓	✓				[var, kvar, Mvar, Gvar]
总视在功率	$\sum S$	✓	✓	✓				[VA, kVA, MVA, GVA]
正向/反向总有功功率	$\pm \sum P$	✓	✓	✓		✓2)		[W, kW, MW, GW]
正向/反向总无功功率	$\pm \sum Q$	✓	✓	✓		✓2)		[var, kvar, Mvar, Gvar]
功率因数	$\lvert PF_{L1} \rvert$ / $\lvert PF_{L2} \rvert$ / $\lvert PF_{L3} \rvert$	✓	✓	✓				[%]
总功率因数	$\sum PF$	✓	✓	✓		✓		[%]
电源频率	f	✓	✓	✓				[Hz]
电压畸变率	THD-U_{L1} / THD-U_{L2} / THD-U_{L3}	✓		✓				[%]
电流畸变率	THD-I_{L1} / THD-I_{L2} / THD-I_{L3}	✓		✓				[%]
正向3) / 反向有功电能	$\pm WH_{L1...L3}$						✓	[Wh, kWh, MWh, GWh]
正向4) / 反向无功电能	$\pm VarH_{L1..L3}$						✓	[varh, kvarh, Mvarh, Gvarh]
视在电能	$\pm Ws_{L1...3}$						✓	[VAh, kVAh, MVAh, GVAh]
通用计数器								5)

均方根值	符号	瞬时值	最小值	最大值	所有相平均值	需量周期的平均值	总和	单位
工作时间计数器	Bh (负载运行时间)						✓	[h]
电压不平衡度	IMBAL.U						✓	[%]
电流不平衡度	IMBAL. I						✓	[%]

1) 各种情况下的瞬时值，最小值和最大值。

2) 系统/工厂的总功率的平均值。 只能通过总线调用。

3) 画面上显示的是当前费率。 “+” 号 代表 “正向有功电能”。 “-” 号 代表 “反向有功电能”。

4) 画面上显示的是当前费率。 “+” 号 代表 “正向无功电能”。 “-” 号 代表 “反向无功电能”。

5) 其单位随设置不同而不同： 例如当它作为脉冲计数器时，其单位可能是“kWh” 或者 “kvarh”，当它作为其他用途时，则可能没有单位 。

过载显示

画面上显示电压或电流过载。

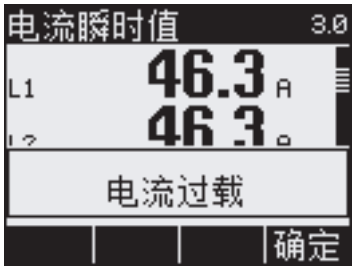


图 3-1 过载显示

消零等级

您可以通过接口来设置消零等级，设置范围为最终测量值范围的 0% 到 10% （默认值为0.0%）。 小于此设置范围的电流在屏幕上显示为“0”（零）。

电流方向

您可以直接在设备上或通过接口来改变设备的电流方向，但只能三相电流方向同时改变。也就是说，当出现连接错误时，不需要改变电流互感器的端子连接。

被测量的显示取决于接线方式

可供显示的被测量的总数及内容取决于设备的接线方式。

由于接线方式原因无法显示的被测量将用虚线“---”表示。



图 3-2　　3P4W接线方式下的电压测量值画面



图 3-3　　1P2W接线方式下的电压测量值画面

下表“被测量的显示取决于接线方式”，给出了不同接线方式下的能够显示的被测量。

表格 3-4　　被测量的显示取决于接线方式

接线方式 被测量	3P4W	3P3W	3P4WB	3P3WB	1P2W
a相相电压	✓		✓		✓
b相相电压	✓				
c相相电压	✓				
三相相电压平均值	✓				
a-b相间的线电压	✓	✓		✓	
b-c相间的线电压	✓	✓		✓	
c-a相间的线电压	✓	✓		✓	
三相线电压平均值	✓	✓		✓	
a相电流	✓	✓	✓	✓	✓
b相电流	✓	✓			
c相电流	✓	✓			
三相电流平均值	✓	✓			

接线方式 被测量	3P4W	3P3W	3P4WB	3P3WB	1P2W
a相视在功率	✓		✓		✓
b相视在功率	✓				
c相视在功率	✓				
a相有功功率	✓		✓		✓
b相有功功率	✓				
c相有功功率	✓				
a相无功功率	✓		✓		✓
b相无功功率	✓				
c相无功功率	✓				
总视在功率	✓	✓	✓	✓	✓
总有功功率	✓	✓	✓	✓	✓
总无功功率	✓	✓	✓	✓	✓
a相功率因数	✓		✓		✓
b相功率因数	✓				
c相功率因数	✓				
总功率因数	✓	✓	✓	✓	✓
频率	✓	✓	✓	✓	✓
a相电压畸变率	✓		✓		✓
b相电压畸变率	✓				
c相电压畸变率	✓				
a相电流畸变率	✓	✓	✓	✓	✓
b相电流畸变率	✓	✓			
c相电流畸变率	✓	✓			
正向有功电能	✓	✓	✓	✓	✓
反向有功电能	✓	✓	✓	✓	✓
正向无功电能	✓	✓	✓	✓	✓
反向无功电能	✓	✓	✓	✓	✓
视在电能	✓	✓	✓	✓	✓
电压不平衡度	✓				
电流不平衡度	✓				
通用计数器	✓	✓	✓	✓	✓
工作时间计数器	✓	✓	✓	✓	✓

参见

特征 (页 21)

参数设置 (页 139)

接线示例 (页 88)

SENTRON PAC电表的被测量

被测量由SENTRON PAC电力监测设备提供。

表格 3-5　　可获取的被测量

名称	Abb. CN + IEC	Abb. EN + NAFTA	格式	单位	数值范围	访问权限
a相相电压	U_{L1-N}	V_{a-n}	Float	V	-	R
b相相电压	U_{L2-N}	V_{b-n}	Float	V	-	R
c相相电压	U_{L3-N}	V_{c-n}	Float	V	-	R
a-b相间的线电压	U_{L1-L2}	V_{a-b}	Float	V	-	R
b-c相间的线电压	U_{L2-L3}	V_{b-c}	Float	V	-	R
c-a相间的线电压	V_{L3-L1}	V_{c-a}	Float	V	-	R
a相电流	I_{L1}	I_a	Float	A	-	R
b相电流	I_{L2}	I_b	Float	A	-	R
c相电流	I_{L3}	I_c	Float	A	-	R
a相视在功率	S_{L1}	VA_a	Float	VA	-	R
b相视在功率	S_{L2}	VA_b	Float	VA	-	R
c相视在功率	S_{L3}	VA_c	Float	VA	-	R
a相有功功率	± P_{L1}	± W_a	Float	W	-	R
b相有功功率	± P_{L2}	± W_b	Float	W	-	R
c相有功功率	± P_{L3}	± W_c	Float	W	-	R
a相无功功率	± Q_{L1}	± var_a	Float	var	-	R
b相无功功率	± Q_{L2}	± var_b	Float	var	-	R
c相无功功率	± Q_{L3}	± var_c	Float	var	-	R
a相功率因数	$\|PF_{L1}\|$	$\|PF_a\|$	Float	-	0 ... 1	R
b相功率因数	$\|PF_{L2}\|$	$\|PF_b\|$	Float	-	0 ... 1	R
c相功率因数	$\|PF_{L3}\|$	$\|PF_c\|$	Float	-	0 ... 1	R
a相电压畸变率	THD-U_{L1}	THD-V_a	Float	%	0 ... 100	R
b相电压畸变率	THD-U_{L2}	THD-V_b	Float	%	0 ... 100	R
c相电压畸变率	THD-U_{L3}	THD-V_c	Float	%	0 ... 100	R
a相电流畸变率	THD-I_{L1}	THD-I_a	Float	%	0 ... 100	R
b相电流畸变率	THD-I_{L2}	THD-I_b	Float	%	0 ... 100	R
c相电流畸变率	THD-I_{L3}	THD-I_c	Float	%	0 ... 100	R
频率	f	f	Float	Hz	45 ... 65	R
三相相电压平均值	$U_{L-N\ MW}$	$V_{ph-n\ AVG}$	Float	V	-	R
三相线电压平均值	$U_{L-L\ AVG}$	$V_{ph-ph\ AVG}$	Float	V	-	R
三相电流平均值	I_{AVG}	I_{AVG}	Float	A	-	R
总视在功率	∑S	Total VA	Float	VA	-	R
总有功功率	∑P	Total W	Float	W	-	R
总无功功率	∑Q	Total VAR	Float	var	-	R
总功率因数	∑PF	Total PF	Float		-	R

名称	Abb. CN + IEC	Abb. EN + NAFTA	格式	单位	数值范围	访问权限
电压幅值不平衡度	Imbal. U	Unbal. V	Float	%	0 ... 100	R
电流幅值不平衡度	Imbal.. I	Unbal. A	Float	%	0 ... 200	R
a相相电压最大值	▲U_{L1-N}	▲V_{a-n}	Float	V	-	R
b相相电压最大值	▲U_{L2-N}	▲V_{b-n}	Float	V	-	R
c相相电压最大值	▲U_{L3-N}	▲V_{c-n}	Float	V	-	R
a-b相间的线电压最大值	▲U_{L1-L2}	▲V_{a-b}	Float	V	-	R
b-c相间的线电压最大值	▲V_{b-c}	▲V_{b-c}	Float	V	-	R
c-a相间的线电压最大值	▲U_{L3-L1}	▲V_{c-a}	Float	V	-	R
a相电流最大值	▲I_{L1}	▲I_a	Float	A	-	R
b相电流最大值	▲I_{L2}	▲I_b	Float	A	-	R
c相电流最大值	▲I_{L3}	▲I_c	Float	A	-	R
a相视在功率最大值	▲S_{L1}	▲VA_a	Float	VA	-	R
b相视在功率最大值	▲S_{L2}	▲VA_b	Float	VA	-	R
c相视在功率最大值	▲S_{L3}	▲VA_c	Float	VA	-	R
a相有功功率最大值	▲± P_{L1}	▲± W_a	Float	W	-	R
b相有功功率最大值	▲± P_{L2}	▲± W_b	Float	W	-	R
c相有功功率最大值	▲± P_{L3}	▲± W_c	Float	W	-	R
a相无功功率最大值	▲± Q_{L1}	▲± var_a	Float	var	-	R
b相无功功率最大值	▲± var_{L2}	▲± Q_b	Float	var	-	R
c相无功功率最大值	▲± Q_{L3}	▲± var_c	Float	var	-	R
a相功率因数最大值	▲$\|PF_{L1}\|$	▲$\|PF_a\|$	Float		0 ... 1	R
b相功率因数最大值	▲$\|PF_{L2}\|$	▲$\|PF_b\|$	Float		0 ... 1	R
c相功率因数最大值	▲$\|PF_{L3}\|$	▲$\|PF_c\|$	Float		0 ... 1	R
a相电压畸变率最大值	▲THD-U_{L1}	▲THD-V_a	Float	%	0 ... 100	R
b相电压畸变率最大值	▲THD-U_{L2}	▲THD-V_b	Float	%	0 ... 100	R
c相电压畸变率最大值	▲THD-U_{L3}	▲THD-V_c	Float	%	0 ... 100	R
a相电流畸变率最大值	▲THD-I_{L1}	▲THD-I_a	Float	%	0 ... 100	R
b相电流畸变率最大值	▲THD-I_{L2}	▲THD-I_b	Float	%	0 ... 100	R
c相电流畸变率最大值	▲THD-I_{L3}	▲THD-I_c	Float	%	0 ... 100	R
频率最大值	▲f	▲f	Float	Hz	45 ... 65	R
三相相电压平均值最大值	▲$U_{L-N\ AVG}$	▲$V_{ph-n\ AVG}$	Float	V	-	R
三相线电压平均值最大值	▲$U_{L-L\ AVG}$	▲$V_{ph-ph\ AVG}$	Float	V	-	R
三相电流平均值最大值	▲I_{AVG}	▲I_{AVG}	Float	A	-	R
总视在功率最大值	▲∑S	▲Total VA	Float	VA	-	R
总有功功率最大值	▲∑W	▲Total W	Float	W	-	R
总无功功率最大值	▲∑Q	▲Total var	Float	var	-	R
总功率因数最大值	▲∑PF	▲Total PF	Float		-	R
a相相电压最小值	▼U_{L1-N}	▼V_{a-n}	Float	V	-	R
b相相电压最小值	▼U_{L2-N}	▼V_{b-n}	Float	V	-	R
c相相电压最小值	▼U_{L3-N}	▼V_{c-n}	Float	V	-	R

名称	Abb. CN + IEC	Abb. EN + NAFTA	格式	单位	数值范围	访问权限
a-b相间的线电压最小值	▾U_{L1-L2}	▾V_{a-b}	Float	V	-	R
b-c相间的线电压最小值	▾U_{L2-L3}	▾V_{b-c}	Float	V	-	R
c-a相间的线电压最小值	▾U_{L3-L1}	▾V_{c-a}	Float	V	-	R
a相电流最小值	▾I_{L1}	▾I_a	Float	A	-	R
b相电流最小值	▾I_{L2}	▾I_b	Float	A	-	R
c相电流最小值	▾I_{L3}	▾I_c	Float	A	-	R
a相视在功率最小值	▾S_{L1}	▾VA_a	Float	VA	-	R
b相视在功率最小值	▾S_{L2}	▾VA_b	Float	VA	-	R
c相视在功率最小值	▾S_{L3}	▾VA_c	Float	VA	-	R
a相有功功率最小值	± P_{L1}	▾± W_a	Float	W	-	R
b相有功功率最小值	± P_{L2}	▾± W_b	Float	W	-	R
c相有功功率最小值	± P_{L3}	▾± W_c	Float	W	-	R
a相无功功率最小值	▾± Q_{L1}	▾± var_a	Float	var	-	R
b相无功功率最小值	▾± Q_{L2}	▾± var_b	Float	var	-	R
c相无功功率最小值	▾± Q_{L3}	▾± var_c	Float	var	-	R
a相功率因数最小值	▾|PF_{L1}|	▾|PF_a|	Float	-	0 ... 1	R
b相功率因数最小值	▾|PF_{L2}|	▾|PF_b|	Float	-	0 ... 1	R
c相功率因数最小值	▾|PF_{L3}|	▾|PF_c|	Float	-	0 ... 1	R
频率最小值	▾f	▾f	Float	Hz	45 ... 65	R
三相相电压平均值最小值	▾$U_{L-N\ AVG}$	▾$V_{ph-n\ AVG}$	Float	V	-	R
三相线电压平均值最小值	▾$U_{\ L-L\ MW}$	▾$V_{ph-ph\ AVG}$	Float	V	-	R
三相电流平均值最小值	▾I_{AVG}	▾I_{AVG}	Float	A	-	R
总视在功率最小值	▾∑S	▾Total VA	Float	VA	-	R
总有功功率最小值	▾∑P	▾Total W	Float	W	-	R
总无功功率最小值	▾∑Q	▾Total var	Float	var	-	R
总功率因数最小值	▾∑PF	▾Total PF	Float	var	-	R
越限	-	-	Unsigned long	-	Byte 3 Bit 0 限值0	R
设备诊断和设备状态	-	-	Unsigned long	-	Byte 0 系统状态	R
数字输出的状态	-	-	Unsigned long	-	Byte 3 Bit 0 输出0	R
数字输入的状态	-	-	Unsigned long	-	Byte 3 Bit 0 输入0	R
当前使用的费率	-	-	Unsigned long	-	-	R
工作时间计数器	-	-	Unsigned long	s	0 ... 999999999	RW
通用计数器	-	-	Unsigned long	-	0 ... 999999999	RW
相关参数改变计数器	-	-	Unsigned long	-	-	R

名称	Abb. CN + IEC	Abb. EN + NAFTA	格式	单位	数值范围	访问权限
所有参数改变计数器	-	-	Unsigned long	-	-	R
越限计数器	-	-	-	-	-	R
正向有功需量	-	-	Float	W	-	R
正向无功需量	-	-	Float	var	-	R
反向有功需量	-	-	Float	W	-	R
反向无功需量	-	-	Float	var	-	R
周期内的最大有功功率读数	-	-	Float	W	-	R
周期内的最小有功功率读数	-	-	Float	W	-	R
周期内的最大无功功率读数	-	-	Float	var	-	R
周期内的最小无功功率读数	-	-	Float	var	-	R
需量周期	-	-	Unsigned long	s	-	R
当前需量周期开始后的时间	-	-	Unsigned long	s	-	R
费率 1 的正向有功电能	-	-	Double	Wh	溢出1.0e+12	RW
费率2的正向有功电能	-	-	Double	Wh	溢出1.0e+12	RW
费率 1 的反向有功电能	-	-	Double	Wh	溢出1.0e+12	RW
费率2的反向有功电能	-	-	Double	Wh	溢出1.0e+12	RW
费率1的正向无功电能	-	-	Double	varh	溢出1.0e+12	RW
费率2的正向无功电能	-	-	Double	varh	溢出1.0e+12	RW
费率1的反向无功电能	-	-	Double	varh	溢出1.0e+12	RW
费率2的反向无功电能	-	-	Double	varh	溢出1.0e+12	RW
费率1的视在电能	-	-	Double	VAh	溢出1.0e+12	RW
费率2的视在电能	-	-	Double	VAh	溢出1.0e+12	RW

Abbrev.: 缩写
R 可读
W 可写
RW 可读写

3.4 需量和计数器

需量获取

可提供给用户的数据

SENTRON PAC3200提供上一个完整需量周期的需量:

- 正向/反向有功功率和无功功率的平均值
- 一个周期内的最大最小值
- 需量周期的长度, 以秒为单位。 周期长度可能会因为外部同步而缩短。
- 自上一次同步或上一周期完成开始的时间，以秒为单位。

说明

需量只能通过接口提供而不能在画面上显示。
上一需量周期的平均值只能在当前需量周期获取。

示例： 周期长度和需量周期长度

周期长度: 15分钟；当前时间： 13:03; 当前需量周期已经过的时间（秒）: 180 s.

由此可以计算出:

上一需量周期在13:00结束。当前需量周期在13:15，或者说在12分钟后结束。

可设置的参数

- 周期长度, 以分钟为单位(可在1到60分钟之间设置, 默认值为15分钟)。
- 通过总线同步或数字输入同步。

电能计数器

SENTRON PAC3200具有峰/谷电能计数器（共10个计数器）：

- 正向有功电能
- 反向有功电能
- 正向无功电能
- 反向无功电能
- 视在电能

可配置的通用计数器

SENTRON PAC3200提供一个可配置的通用计数器。

有下面几种计数模式：

- 通过数字输入的有功/无功电能脉冲计数
- 数字输入的状态变化（仅限上升沿）
- 数字输出的状态变化（仅限上升沿）
- 越限

工作时间计数器

工作时间计数器用于监测所连负载的运行时间。（只要有能量消耗计数器就会工作）

3.5 费率

SENTRON PAC3200 为多功能电能计数器提供2种费率（峰值和谷值）。

费率切换的控制

可通过数字输入或通信接口来控制峰/谷切换。

基于时间的费率切换只能通过上一级系统实现。 SENTRON PAC3200自身没有时钟。

系统同步之后的费率切换

当通过通信接口或数字输入同步需量值时，只有在当前需周期结束后，新费率才会生效。如果不使用同步操作，则新的费率立即生效。

同步帧包含了需量周期的长度，以分钟为单位。
如果发送给设备同步帧中所包含的周期长度和设备设置中的周期长度不一致，该同步命令将不会被执行。

3.6 限值

SENTRON PAC3200最多可监测6个限值。 可用于监测上限或者下限越界。
越限事件可触发特定的动作。

此外，您可以通过逻辑组合将多个越限条件组合在一起。
逻辑组合的结果同单独的限值一样可以触发特定的动作。

越限会在屏幕上显示。

定义限值

对于上述6个限值，定义限值监测前必须预先设定以下内容：

- 限值监测开/关
- 监控对象（特定的被测量）
- 上限或者下限
- 限值
- 时间延迟
- 滞后

限值的组合



图 3-4 设备设置“限值逻辑”

提供以下运算符：

- 与
- 或

虚线"----" 的涵义是： 此限值没有和任何其它限值组合。

限值逻辑以如下方式组合限值0～5：

(((((op$_{LIM0}$ LIM0 op$_{LIM1}$ LIM1) op$_{LIM2}$ LIM2) op$_{LIM3}$ LIM3) op$_{LIM4}$ LIM4) op$_{LIM5}$ LIM5)

LIM0	代表限值0
LIM1	代表限值1
LIMx	代表限值x
op	代表公式中的逻辑运算符 与/或

公式中的括号表示在这里与/或运算的优先级不起作用。

逻辑运算的结果就是“限值逻辑”。

显示越限

- 在屏幕上显示越限：

  “主菜单> 设置 > 高级 > 限值” 以及

  “... > 限值 > 限值逻辑”。

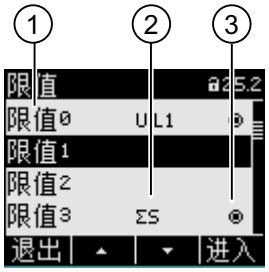


图 3-5 越限的表示方法

(1) 限值名称
(2) 监测的数据源
(3) 限值目前是否越界： 是 , 否

- 通过数字输出端口输出越限信息。
- 通过通信接口输出越限信息。
- 使用通用计数器进行越限计数。

3.7 电源掉电和电源恢复时的动作

电源掉电后，设备的总有功需量和总无功需量复位为零。

系统自动按照下面的时间间隔，将计数器状态和最大/最小值从易失存储器拷贝到非易失存储器。

计数器值	每5分钟
最大/最小值	若存在的话， 每5秒钟

3.8 数字输入和输出口

SENTRON PAC3200具有：

- 一个多功能数字输入，
- 一个多功能数字输出。

数字输出

数字输出有如下功能：

- 输出可编程的有功或无功电能脉冲
- 指示旋转方向
- 显示SENTRON PAC3200的工作状态
- 发出越限信号
- 通过接口的遥控开关输出

电能脉冲输出

该数字输出能够输出与被测电能成正比的脉冲数。



图 3-6 电能脉冲输出

数字输出是无源的，并且只能当作开关使用。

脉冲功能的实现符合IEC 62053-31标准。

脉冲长度，关断时间

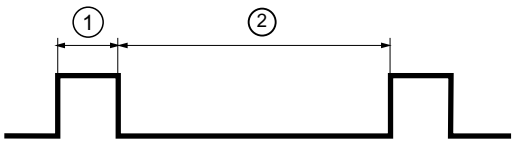


图 3-7　　脉冲长度，关断时间

(1)　脉冲长度

(2)　关断时间

- **脉冲**长度：
  二进制输出信号的高电平时间。 脉冲长度最小为30ms，最大为500ms。
- 关断时间
  二进制输出信号的低电平时间。
  关断时间取决于测量的电能，例如，既可以是几天也可以是数月。
  最小关断时间为30ms。
- 最小关断时间
  最小关断时间由可编程脉冲的长度决定。

数字输入

数字输入有如下功能

- 双费率有功和无功电能计数器的费率切换。
- 测量周期通过系统控制中心或者其他设备发出的同步脉冲同步。
- 状态监测： 获取相连信号编码器的状态和信息。
- 有功或无功电能脉冲（S0接口）的电能脉冲输入。
  数据以可编程脉冲形式发送，例如，每千瓦时传送多少个脉冲是可以设置的。

加在数字输入端的最大允许电压为24V。 更高的电压需要使用外部分压器。

3.9 以太网接口

3.9.1 以太网

电气连接

注意
不正确的网络设置会产生不良后果，甚至影响其它网络节点的工作。 以太网的网络设置由系统管理员根据具体的设备而设定。 如果您不知道网络设置数据，请不要连接（水晶头）网线。

PAC3200的顶部有一个 RJ45 插孔。 请使用 T-568B 型号的 RJ45 连接器将设备连接到以太网。

3.9.2 Modbus TCP

以太网接口支持MODBUS TCP协议

SEAbus TCP协议是默认设置。

您可以通过 F4键 菜单 > “设置 > 通信 > 协议”
将传输协议由SEAbus TCP（默认设置）更改为 MODBUS TCP。

通过 MODBUS TCP 传输用户数据之前，必须首先建立客户端和服务器的 TCP/IP 连接。
当选用MODBUS TCP时，端口号502预留给服务器。

将协议改为 MODBUS TCP 之前，请首先输入 IP地址, 掩码和网关 等网络参数。
请从您的网络管理员那里获得合适的网络参数值。

设置网络参数

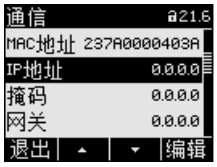


图 3-8 设备设置“通信”

使用 F4键 编辑 切换到编辑模式。

F3 → 从左到右在该数值的各位上移动。

F2 + 增加所选数字位的值：
如果设置的数值超出了最大值允许范围，该数值会自动回到最小值。

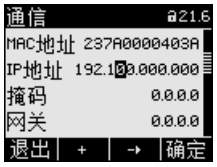


图 3-9 输入 IP 地址

F4 确定 保存所设的数值并返回显示模式。

使用F3 ▼ 切换到下一行，并按F4 编辑 进入编辑模式。

重复上面的操作，设置 掩码 和 网关。



图 3-10 带输入值的典型画面

从 SEAbus TCP 协议切换到 MODBUS TCP 协议

使用 F3 ▼ 更改 “协议” 选项。

按下F4 编辑。

按 F2 +，将协议从 “SEAbus TCP” 切换到 “MODBUS TCP”



图 3-11　　切换到 MODBUS TCP 协议

按 F4 确定确认选择。

按 F1 退出 结束输入，会弹出一个消息窗口要求您重新启动设备。

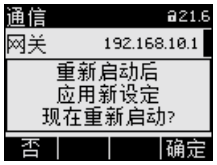


图 3-12　　重新启动提示

按 F4 确定 重新启动设备 - 您的设置立即生效.

3.9.3 通过功能代码0x03和0x04访问Modbus被测量

SENTRON PAC电力监测设备的被测量

被测量由SENTRON PAC电力监测设备提供。

可以使用Modbus功能代码0x03和0x04访问下面列出的所有被测量。

注意
对被测量的访问不一致时出错 进行**读访问**时，请确保寄存器的起始偏移量正确。 进行**写访问**时，请确保起始偏移量和寄存器数正确。 例如，如果值由两个寄存器组成且在第二个寄存器中应用了读命令，则将生成一个错误代码。 例如，如果写操作在多寄存器值中间结束，则SENTRON PAC也将输出一个错误代码。

表格 3-6 可获取的被测量

偏移量	寄存器数	名称	格式	单位	数值范围	访问权限
1	2	a相相电压	Float	V	-	R
3	2	b相相电压	Float	V	-	R
5	2	c相相电压	Float	V	-	R
7	2	a-b相间的线电压	Float	V	-	R
9	2	b-c相间的线电压	Float	V	-	R
11	2	c-a相间的线电压	Float	V	-	R
13	2	a相电流	Float	A	-	R
15	2	b相电流	Float	A	-	R
17	2	c相电流	Float	A	-	R
19	2	a相视在功率	Float	VA	-	R
21	2	b相视在功率	Float	VA	-	R
23	2	c相视在功率	Float	VA	-	R
25	2	a相有功功率	Float	W	-	R
27	2	b相有功功率	Float	W	-	R
29	2	c相有功功率	Float	W	-	R
31	2	a相无功功率	Float	var	-	R
33	2	b相无功功率	Float	var	-	R
35	2	c相无功功率	Float	var	-	R
37	2	a相功率因数	Float	-	0 ... 1	R
39	2	b相功率因数	Float	-	0 ... 1	R
41	2	c相功率因数	Float	-	0 ... 1	R
43	2	a相电压畸变率	Float	%	0 ... 100	R

偏移量	寄存器数	名称	格式	单位	数值范围	访问权限
45	2	b相电压畸变率	Float	%	0 ... 100	R
47	2	c相电压畸变率	Float	%	0 ... 100	R
49	2	a相电流畸变率	Float	%	0 ... 100	R
51	2	b相电流畸变率	Float	%	0 ... 100	R
53	2	c相电流畸变率	Float	%	0 ... 100	R
55	2	频率	Float	Hz	45 ... 65	R
57	2	三相相电压平均值	Float	V	-	R
59	2	三相线电压平均值	Float	V	-	R
61	2	三相电流平均值	Float	A	-	R
63	2	总视在功率	Float	VA	-	R
65	2	总有功功率	Float	W	-	R
67	2	总无功功率	Float	var	-	R
69	2	总功率因数	Float		-	R
71	2	电压幅值不平衡度	Float	%	0 ... 100	R
73	2	电流幅值不平衡度	Float	%	0 ... 200	R
75	2	a相相电压最大值	Float	V	-	R
77	2	b相相电压最大值	Float	V	-	R
79	2	c相相电压最大值	Float	V	-	R
81	2	a-b相间的线电压最大值	Float	V	-	R
83	2	b-c相间的线电压最大值	Float	V	-	R
85	2	c-a相间的线电压最大值	Float	V	-	R
87	2	a相电流最大值	Float	A	-	R
89	2	b相电流最大值	Float	A	-	R
91	2	c相电流最大值	Float	A	-	R
93	2	a相视在功率最大值	Float	VA	-	R
95	2	b相视在功率最大值	Float	VA	-	R
97	2	c相视在功率最大值	Float	VA	-	R
99	2	a相有功功率最大值	Float	W	-	R
101	2	b相有功功率最大值	Float	W	-	R
103	2	c相有功功率最大值	Float	W	-	R
105	2	a相无功功率最大值	Float	var	-	R
107	2	b相无功功率最大值	Float	var	-	R
109	2	c相无功功率最大值	Float	var	-	R
111	2	a相功率因数最大值	Float		0 ... 1	R
113	2	b相功率因数最大值	Float		0 ... 1	R
115	2	c相功率因数最大值	Float		0 ... 1	R
117	2	a相电压畸变率最大值	Float	%	0 ... 100	R
119	2	b相电压畸变率最大值	Float	%	0 ... 100	R
121	2	c相电压畸变率最大值	Float	%	0 ... 100	R
123	2	a相电流畸变率最大值	Float	%	0 ... 100	R
125	2	b相电流畸变率最大值	Float	%	0 ... 100	R

偏移量	寄存器数	名称	格式	单位	数值范围	访问权限
127	2	c相电流畸变率最大值	Float	%	0 ... 100	R
129	2	频率最大值	Float	Hz	45 ... 65	R
131	2	三相相电压平均值最大值	Float	V	-	R
133	2	三相线电压平均值最大值	Float	V	-	R
135	2	三相电流平均值最大值	Float	A	-	R
137	2	总视在功率最大值	Float	VA	-	R
139	2	总有功功率最大值	Float	W	-	R
141	2	总无功功率最大值	Float	var	-	R
143	2	总功率因数最大值	Float		-	R
145	2	a相相电压最小值	Float	V	-	R
147	2	b相相电压最小值	Float	V	-	R
149	2	c相相电压最小值	Float	V	-	R
151	2	a-b相间的线电压最小值	Float	V	-	R
153	2	b-c相间的线电压最小值	Float	V	-	R
155	2	c-a相间的线电压最小值	Float	V	-	R
157	2	a相电流最小值	Float	A	-	R
159	2	b相电流最小值	Float	A	-	R
161	2	c相电流最小值	Float	A	-	R
163	2	a相视在功率最小值	Float	VA	-	R
165	2	b相视在功率最小值	Float	VA	-	R
167	2	c相视在功率最小值	Float	VA	-	R
169	2	a相有功功率最小值	Float	W	-	R
171	2	b相有功功率最小值	Float	W	-	R
173	2	c相有功功率最小值	Float	W	-	R
175	2	a相无功功率最小值	Float	var	-	R
177	2	b相无功功率最小值	Float	var	-	R
179	2	c相无功功率最小值	Float	var	-	R
181	2	a相功率因数最小值	Float	-	0 ... 1	R
183	2	b相功率因数最小值	Float	-	0 ... 1	R
185	2	c相功率因数最小值	Float	-	0 ... 1	R
187	2	频率最小值	Float	Hz	45 ... 65	R
189	2	三相相电压平均值最小值	Float	V	-	R
191	2	三相线电压平均值最小值	Float	V	-	R
193	2	三相电流平均值最小值	Float	A	-	R
195	2	总视在功率最小值	Float	VA	-	R
197	2	总有功功率最小值	Float	W	-	R
199	2	总无功功率最小值	Float	var	-	R
201	2	总功率因数最小值	Float	var	-	R
203	2	超出限值*	Unsigned long	-	Byte 3 Bit 0 限值0	R
205	2	设备诊断和设备状态*	Unsigned long	-	Byte 0 系统状态	R
207	2	数字输出的状态*	Unsigned long	-	Byte 3 Bit 0 输出0	R

偏移量	寄存器数	名称	格式	单位	数值范围	访问权限
209	2	数字输入的状态*	Unsigned long	-	Byte 3 Bit 0 输入0	R
211	2	当前使用的费率	Unsigned long	-	0 = 费率 1 1 = 费率 2	R
213	2	工作时间计数器	Unsigned long	s	0 ... 999999999	RW
215	2	通用计数器	Unsigned long	-	0 ... 999999999	RW
217	2	相关参数改变计数器	Unsigned long	-	-	R
219	2	所有参数改变计数器	Unsigned long	-	-	R
221	2	越限计数器	-	-	-	R
501	2	正向有功需量	Float	W	-	R
503	2	正向无功需量	Float	var	-	R
505	2	反向有功需量	Float	W	-	R
507	2	反向无功需量	Float	var	-	R
509	2	周期内的最大有功功率读数	Float	W	-	R
511	2	周期内的最小有功功率读数	Float	W	-	R
513	2	周期内的最大无功功率读数	Float	var	-	R
515	2	周期内的最小无功功率读数	Float	var	-	R
517	2	需量周期	Unsigned long	s	-	R
519	2	当前需量周期开始后的时间	Unsigned long	s	-	R
801	4	费率1的正向有功电能	Double	Wh	溢出1.0e+12	RW
805	4	费率2的正向有功电能	Double	Wh	溢出1.0e+12	RW
809	4	费率1的反向有功电能	Double	Wh	溢出1.0e+12	RW
813	4	费率2的反向有功电能	Double	Wh	溢出1.0e+12	RW
817	4	费率1的正向无功电能	Double	varh	溢出1.0e+12	RW
821	4	费率2的正向无功电能	Double	varh	溢出1.0e+12	RW
825	4	费率1的反向无功电能	Double	varh	溢出1.0e+12	RW
829	4	费率2的反向无功电能	Double	varh	溢出1.0e+12	RW
833	4	费率1的视在电能	Double	VAh	溢出1.0e+12	RW
837	4	费率2的视在电能	Double	VAh	溢出1.0e+12	RW
后面的图表包含了被测量的更多详细信息 *。						

“访问权限”列中的缩写	缩写
R	可读
W	可写
RW	可读写

参见

结构－通过功能代码0x03和0x04访问数字输入和数字输出状态 (页 48)

结构－通过功能代码0x03和0x04访问设备诊断和设备状态 (页 48)

结构－通过功能代码0x03和0x04访问限值 (页 49)

3.9.4 结构－通过功能代码0x03和0x04访问数字输入和数字输出状态

通过MODBUS可以访问：

- “数字输入的状态”
- “数字输出的状态”

SENTRON PAC电力监测设备的输入状态和输出状态

表格 3-7 结构－数字输入和数字输出的状态

名称	长度	状态	Byte	Bit	位屏蔽	访问权限
数字输出的状态	32 bits	DO	3	0	0x00000001	R
数字输入的状态	32 bits	DI	3	0	0x00000001	R

参见

通过功能代码0x03和0x04访问Modbus被测量 (页 44)

3.9.5 结构－通过功能代码0x03和0x04访问设备诊断和设备状态

设计

表格 3-8 Modbus 偏移量205，第2个字段： 设备状态和设备诊断信息的结构

Byte	Bit	设备状态	类型	位屏蔽	数值范围	访问权限
0	0	无同步脉冲	状态	0x01000000	0 = 未激活 1 = 激活	R
0	1	设备配置菜单有效	状态	0x02000000		R
0	2	电压过载	状态	0x04000000		R
0	3	电流过载	状态	0x08000000		R
1	0	模块插槽1	状态	0x00010000		R
1	1	超出最大脉冲速率	状态	0x00020000		R
2	0	相关参数修改1)	保留	0x00000100		R
2	1	上限或者下限越界1)	保留	0x00000200		R
2	2	超出最大脉冲速率1)	保留	0x00000400		R
2	3	重新启动设备1)	保留	0x00000800		R
2	4	电能计数器被用户复位1)	保留	0x00001000		R
1） 只能获取这些设备状态						

参见

通过功能代码0x03和0x04访问Modbus被测量 (页 44)

3.9.6 结构－通过功能代码0x03和0x04访问限值

限值的结构

表格 3-9 Modbus 偏移量203，第2个字段： 越限

Byte	Bit	状态	位屏蔽	数值范围	访问权限
3	0	限值 0	0x00000001	0 = 未越限 1 = 越限	R
3	1	限值 1	0x00000002		R
3	2	限值 2	0x00000004		R
3	3	限值 3	0x00000008		R
3	4	限值 4	0x00000010		R
3	5	限值 5	0x00000020		R
0	0	限值逻辑	0x01000000		R

参见

通过功能代码0x03和0x04访问Modbus被测量 (页 44)

3.9.7 通过功能代码0x02访问Modbus状态参数

状态参数

可以使用Modbus功能代码0x02访问下面列出的所有状态参数。

表格 3-10 状态参数

偏移量	寄存器数	名称	格式	数值范围	访问权限
0	0	限值 0 状态	Bit	0 = 未越限 1 = 越限	R
1	0	限值 1 状态	Bit		R
2	0	限值 2 状态	Bit		R
3	0	限值 3 状态	Bit		R
4	0	限值 4 状态	Bit		R
5	0	限值 5 状态	Bit		R
50	0	限值逻辑状态	Bit	0 = 未激活 1 = 激活	R
108	0	相关参数修改	Bit		R
109	0	上限或者下限越界	Bit		R
110	0	超出最大脉冲速率	Bit		R
111	0	重新启动设备	Bit		R
112	0	电能计数器被用户复位	Bit		R

偏移量	寄存器数	名称	格式	数值范围	访问权限
116	0	模块插槽1	Bit		R
117	0	超出最大脉冲速率	Bit		R
124	0	无同步脉冲	Bit		R
125	0	设备配置菜单有效	Bit		R
126	0	电压过载	Bit		R
127	0	电流过载	Bit		R
200	0	数字输入 0	Bit		R
300	0	数字输出 0	Bit		R

参见

通过功能代码0x03和0x04访问Modbus被测量 (页 44)

3.9.8 通过功能代码0x03、0x04和0x10访问Modbus设置

设备寻址

可以使用Modbus功能代码0x03、0x04对下面列出的所有设置参数进行读访问，还可使用0x10对其进行写访问。

表格 3-11 设置参数

偏移量	寄存器数	名称	单位	格式	数值范围		访问权限
50001	2	接线方式	-	Unsigned long	0 =	3P4W	RW
					1 =	3P3W	
					2 =	3P4WB	
					3 =	3P3WB	
					4 =	1P2W	
50003	2	使用电压互感器测量电压？	-	Unsigned long	0 =	否	RW
					1 =	有	
50005	2	一次侧电压	-	Unsigned long	1 ... 999999 V		RW
50007	2	二次侧电压	-	Unsigned long	1 ... 690 V		RW
50011	2	一次侧电流	-	Unsigned long	1 ... 99999 A		RW
50013	2	二次侧电流	-	Unsigned long	1 A，5 A		RW
50015	2	电流互感器极性反向？	-	Unsigned long	0 =	否	RW
					1 =	有	
50019	2	消零等级（%额定电流）	%	float	0.0 ... 10.0		RW
50021	2	需量周期	Min.	Unsigned long	1 ... 60		RW
50023	2	同步	-	Unsigned long	0 =	无同步	RW
					1 =	通过总线同步	
					2 =	通过数字输入同步	

表格 3-12　数字输入的参数设置

偏移量	寄存器数	名称	单位	格式	数值范围		访问权限
50025	2	“动作”模式	-	Unsigned long	0 =	仅状态	RW
					1 =	脉冲输入	
					2 =	高费率/低费率切换	
					3 =	需要同步	
50029	2	“脉冲输入”模式	-	Unsigned long	0 =	正向kWh	RW
					1 =	反向kWh	
					2 =	正向kvarh	
					3 =	反向kvarh	
50031	2	单位脉冲数（每1000 Wh / VARh）	-	Unsigned long	1 ... 999		RW

表格 3-13　数字输出的设置参数

偏移量	寄存器数	名称	单位	格式	数值范围		访问权限
50033	2	开关功能 分配给一个矢量群	-	Unsigned long	0 ... 99		RW
50035	2	“动作”模式	-	Unsigned long	0 =	关	RW
					1 =	设备启动	
					2 =	遥控输出	
					3 =	旋转方向	
					4 =	超出限值	
					5 =	电能脉冲	
50037	2	“越限”模式	-	Unsigned long	0 =	限值逻辑	RW
					1 =	限值 0	
					2 =	限值 1	
					3 =	限值 2	
					4 =	限值 3	
					5 =	限值 4	
					6 =	限值 5	
50041	2	“电能脉冲”模式	-	Unsigned long	0 =	正向kWh	RW
					1 =	反向kWh	
					2 =	正向kvarh	
					3 =	反向kvarh	
50043	2	单位脉冲数（每1000 Wh / VARh）	-	Unsigned long	1 ... 999		RW
50045	2	脉冲长度	ms	Unsigned long	30 ... 500		RW

表格 3-14　语言、相标签和通用计数器源的设置参数

偏移量	寄存器数	名称	单位	格式	数值范围		访问权限
50047	2	当前使用的语言	-	Unsigned long	0 =	德语	RW
					1 =	英语	
					2 =	葡萄牙语	
					3 =	土耳其语	
					4 =	西班牙语	
					5 =	意大利语	
					6 =	俄语	
					7 =	法语	
					8 =	中文	
50049	2	相序名称 IEC/NAFTA	-	Unsigned long	0 =	IEC	RW
					1 =	NAFTA	
50051	2	通用计数器源	-	Unsigned long	0 =	数字输入	RW
					1 =	数字输出	
					2 =	限值逻辑	
					3 =	限值 0	
					4 =	限值 1	
					5 =	限值 2	
					6 =	限值 3	
					7 =	限值 4	
					8 =	限值 5	

表格 3-15　显示的设置参数

偏移量	寄存器数	名称	单位	格式	数值范围	访问权限
50053	2	刷新时间	ms	Unsigned long	330 ... 3000	RW
50055	2	对比度	-	Unsigned long	1 ... 10	RW
50057	2	背光等级－正常模式	%	Unsigned long	0 ... 3	RW
50059	2	背光调暗等级	%	Unsigned long	0 ... 3	RW
50061	2	背光调暗时间	Min.	Unsigned long	0 ... 240	RW

表格 3-16　限值0的设置参数

偏移量	寄存器数	名称	单位	格式	数值范围		访问权限
50063	2	开/关	-	Unsigned long	0 =	关	RW
					1 =	开	
50065	2	滞后	%	float	0.0 ... 20.0		RW
50067	2	延迟	s	Unsigned long	0 ... 10		RW
50069	2	限值逻辑运算	-	Unsigned long	0 =	没有使用	RW
					1 =	与	
					2 =	或	

偏移量	寄存器数	名称	单位	格式	数值范围		访问权限
50071	2	源	-	Unsigned long	0 =	V_L1	RW
					1 =	V_L2	
					2 =	V_L3	
					3 =	V_L12	
					4 =	V_L23	
					5 =	V_L31	
					6 =	I_L1	
					7 =	I_L2	
					8 =	I_L3	
					9 =	VA_L1	
					10 =	VA_L2	
					11 =	VA_L3	
					12 =	P_L1	
					13 =	P_L2	
					14 =	P_L3	
					15 =	VAR_L1	
					16 =	VAR_L2	
					17 =	VAR_L3	
					18 =	PF_L1	
					19 =	PF_L2	
					20 =	PF_L3	
					21 =	THDV_L1	
					22 =	THDV_L2	
					23 =	THDV_L3	
					24 =	THDI_L1	
					25 =	THDI_L2	
					26 =	THDI_L3	
					27 =	FREQ	
					28 =	V_LN_AVG	
					29 =	V_LL_AVG	
					30 =	I_AVG	
					31 =	VA_SUM	
					32 =	P_SUM	
					33 =	VAR_SUM	
					34 =	PF_SUM	
					35 =	V_BAL	
					36 =	I_BAL	
50073	2	数值	-	float	-		RW
50075	2	Modus ≥ / <	-	Unsigned long	0 =	大于	RW
					1 =	小于	

表格 3-17　限值1的设置参数

偏移量	寄存器数	名称	单位	格式	数值范围		访问权限
50077	2	开/关	-	Unsigned long	0 =	关	RW
					1 =	开	
50079	2	滞后	%	float	0.0 ... 20.0		RW
50081	2	延迟	s	Unsigned long	0 ... 10		RW
50083	2	限值逻辑运算	-	Unsigned long	0 =	没有使用	RW
					1 =	与	
					2 =	或	
50085	2	源	-	Unsigned long	0 =	V_L1	RW
					1 =	V_L2	
					2 =	V_L3	
					3 =	V_L12	
					4 =	V_L23	
					5 =	V_L31	
					6 =	I_L1	
					7 =	I_L2	
					8 =	I_L3	
					9 =	VA_L1	
					10 =	VA_L2	
					11 =	VA_L3	
					12 =	P_L1	
					13 =	P_L2	
					14 =	P_L3	
					15 =	VAR_L1	
					16 =	VAR_L2	
					17 =	VAR_L3	
					18 =	PF_L1	
					19 =	PF_L2	
					20 =	PF_L3	
					21 =	THDV_L1	
					22 =	THDV_L2	
					23 =	THDV_L3	
					24 =	THDI_L1	
					25 =	THDI_L2	
					26 =	THDI_L3	
					27 =	FREQ	
					28 =	V_LN_AVG	
					29 =	V_LL_AVG	
					30 =	I_AVG	
					31 =	VA_SUM	
					32 =	P_SUM	

偏移量	寄存器数	名称	单位	格式	数值范围		访问权限
					33 =	VAR_SUM	
					34 =	PF_SUM	
					35 =	V_BAL	
					36 =	I_BAL	
50087	2	数值	-	float	-		RW
50089	2	Modus ≥ / <	-	Unsigned long	0 =	大于	RW
					1 =	小于	

表格 3-18　限值2的设置参数

偏移量	寄存器数	名称	单位	格式	数值范围		访问权限
50091	2	开/关	-	Unsigned long	0 =	关	RW
					1 =	开	
50093	2	滞后	%	float	0.0 ... 20.0		RW
50095	2	延迟	s	Unsigned long	0 ... 10		RW
50097	2	限值逻辑运算	-	Unsigned long	0 =	没有使用	RW
					1 =	与	
					2 =	或	
50099	2	源	-	Unsigned long	0 =	V_L1	RW
					1 =	V_L2	
					2 =	V_L3	
					3 =	V_L12	
					4 =	V_L23	
					5 =	V_L31	
					6 =	I_L1	
					7 =	I_L2	
					8 =	I_L3	
					9 =	VA_L1	
					10 =	VA_L2	
					11 =	VA_L3	
					12 =	P_L1	
					13 =	P_L2	
					14 =	P_L3	
					15 =	VAR_L1	
					16 =	VAR_L2	
					17 =	VAR_L3	
					18 =	PF_L1	
					19 =	PF_L2	
					20 =	PF_L3	
					21 =	THDV_L1	

偏移量	寄存器数	名称	单位	格式	数值范围		访问权限
					22 =	THDV_L2	
					23 =	THDV_L3	
					24 =	THDI_L1	
					25 =	THDI_L2	
					26 =	THDI_L3	
					27 =	FREQ	
					28 =	V_LN_AVG	
					29 =	V_LL_AVG	
					30 =	I_AVG	
					31 =	VA_SUM	
					32 =	P_SUM	
					33 =	VAR_SUM	
					34 =	PF_SUM	
					35 =	V_BAL	
					36 =	I_BAL	
50101	2	数值	-	float	-		RW
50103	2	Modus ≥ / <	-	Unsigned long	0 =	大于	RW
					1 =	小于	

表格 3-19　　限值3的设置参数

偏移量	寄存器数	名称	单位	格式	数值范围		访问权限
50105	2	开/关	-	Unsigned long	0 =	关	RW
					1 =	开	
50107	2	滞后	%	float	0.0 ... 20.0		RW
50109	2	延迟	s	Unsigned long	0 ... 10		RW
50111	2	限值逻辑运算	-	Unsigned long	0 =	没有使用	RW
					1 =	与	
					2 =	或	
50113	2	源	-	Unsigned long	0 =	V_L1	RW
					1 =	V_L2	
					2 =	V_L3	
					3 =	V_L12	
					4 =	V_L23	
					5 =	V_L31	
					6 =	I_L1	
					7 =	I_L2	
					8 =	I_L3	
					9 =	VA_L1	
					10 =	VA_L2	

偏移量	寄存器数	名称	单位	格式	数值范围		访问权限
					11 =	VA_L3	
					12 =	P_L1	
					13 =	P_L2	
					14 =	P_L3	
					15 =	VAR_L1	
					16 =	VAR_L2	
					17 =	VAR_L3	
					18 =	PF_L1	
					19 =	PF_L2	
					20 =	PF_L3	
					21 =	THDV_L1	
					22 =	THDV_L2	
					23 =	THDV_L3	
					24 =	THDI_L1	
					25 =	THDI_L2	
					26 =	THDI_L3	
					27 =	FREQ	
					28 =	V_LN_AVG	
					29 =	V_LL_AVG	
					30 =	I_AVG	
					31 =	VA_SUM	
					32 =	P_SUM	
					33 =	VAR_SUM	
					34 =	PF_SUM	
					35 =	V_BAL	
					36 =	I_BAL	
50115	2	数值	-	float	-		RW
50117	2	Modus ≥ / <	-	Unsigned long	0 =	大于	RW
					1 =	小于	

表格 3-20　限值4的设置参数

偏移量	寄存器数	名称	单位	格式	数值范围		访问权限
50119	2	开/关	-	Unsigned long	0 =	关	RW
					1 =	开	
50121	2	滞后	%	float	0.0 ... 20.0		RW
50123	2	延迟	s	Unsigned long	0 ... 10		RW
50125	2	限值逻辑运算	-	Unsigned long	0 =	没有使用	RW
					1 =	与	
					2 =	或	

偏移量	寄存器数	名称	单位	格式	数值范围		访问权限
50127	2	源	-	Unsigned long	0 =	V_L1	RW
					1 =	V_L2	
					2 =	V_L3	
					3 =	V_L12	
					4 =	V_L23	
					5 =	V_L31	
					6 =	I_L1	
					7 =	I_L2	
					8 =	I_L3	
					9 =	VA_L1	
					10 =	VA_L2	
					11 =	VA_L3	
					12 =	P_L1	
					13 =	P_L2	
					14 =	P_L3	
					15 =	VAR_L1	
					16 =	VAR_L2	
					17 =	VAR_L3	
					18 =	PF_L1	
					19 =	PF_L2	
					20 =	PF_L3	
					21 =	THDV_L1	
					22 =	THDV_L2	
					23 =	THDV_L3	
					24 =	THDI_L1	
					25 =	THDI_L2	
					26 =	THDI_L3	
					27 =	FREQ	
					28 =	V_LN_AVG	
					29 =	V_LL_AVG	
					30 =	I_AVG	
					31 =	VA_SUM	
					32 =	P_SUM	
					33 =	VAR_SUM	
					34 =	PF_SUM	
					35 =	V_BAL	
					36 =	I_BAL	
50129	2	数值	-	float	-		RW
50131	2	Modus ≥ / <	-	Unsigned long	0 =	大于	RW
					1 =	小于	

表格 3-21　　限值5的设置参数

偏移量	寄存器数	名称	单位	格式	数值范围		访问权限
50133	2	开/关	-	Unsigned long	0 =	关	RW
					1 =	开	
50135	2	滞后	%	float	0.0 ... 20.0		RW
50137	2	延迟	s	Unsigned long	0 ... 10		RW
50139	2	限值逻辑运算	-	Unsigned long	0 =	没有使用	RW
					1 =	与	
					2 =	或	
50141	2	源	-	Unsigned long	0 =	V_L1	RW
					1 =	V_L2	
					2 =	V_L3	
					3 =	V_L12	
					4 =	V_L23	
					5 =	V_L31	
					6 =	I_L1	
					7 =	I_L2	
					8 =	I_L3	
					9 =	VA_L1	
					10 =	VA_L2	
					11 =	VA_L3	
					12 =	P_L1	
					13 =	P_L2	
					14 =	P_L3	
					15 =	VAR_L1	
					16 =	VAR_L2	
					17 =	VAR_L3	
					18 =	PF_L1	
					19 =	PF_L2	
					20 =	PF_L3	
					21 =	THDV_L1	
					22 =	THDV_L2	
					23 =	THDV_L3	
					24 =	THDI_L1	
					25 =	THDI_L2	
					26 =	THDI_L3	
					27 =	FREQ	
					28 =	V_LN_AVG	
					29 =	V_LL_AVG	
					30 =	I_AVG	
					31 =	VA_SUM	
					32 =	P_SUM	

偏移量	寄存器数	名称	单位	格式	数值范围		访问权限
					33 =	VAR_SUM	
					34 =	PF_SUM	
					35 =	V_BAL	
					36 =	I_BAL	
50143	2	数值	-	float	-		RW
50145	2	Modus ≥ / <	-	Unsigned long	0 =	大于	RW
					1 =	小于	

参见

通过功能代码0x03和0x04访问Modbus被测量 (页 44)

接线示例 (页 88)

3.9.9 通过功能代码0x03、0x04和0x10访问Modbus通信参数

设置通信参数

表格 3-22 通信参数

偏移量	寄存器数	名称	单位	格式	可用的MODBUS功能代码	数值范围 从 ...至	访问权限
63001	2	IP 地址	-	Unsigned long	1. 0x03 2. 0x04 3. 0x10	0 ... FFFFFFFFh	RW
63003	2	掩码	-	Unsigned long	4. 0x03 5. 0x04 6. 0x10	0 ... FFFFFFFFh	RW
63005	2	网关	-	Unsigned long	7. 0x03 8. 0x04 9. 0x10	0 ... FFFFFFFFh	RW
63007	2	引导程序版本	-	Unsigned long	10. 0x03 11. 0x04	char, uchar, uchar, uchar	R

偏移量	寄存器数	名称	单位	格式	可用的MODBUS功能代码	数值范围 从 ...至		访问权限
63009	2	密码保护生效/无效	-	Unsigned long	12. 0x03 13. 0x04	0, 1		R
63015	2	以太网协议	-	Unsigned long	14. 0x03 15. 0x04 16. 0x10	0 =	MODBUS TCP	RW
						1 =	SEAbus TCP	
63017	2	协议[1)]	-	Unsigned long	17. 0x03 18. 0x04 19. 0x10	0 =	MODBUS RTU	RW
						1 =	SEAbus串行	
63019	2	MODBUS地址或者Seabus地址[1)]	-	Unsigned long	20. 0x03 21. 0x04 22. 0x10	1 ... 247		RW
63021	2	波特率[1)]	-	Unsigned long	23. 0x03 24. 0x04 25. 0x10	0 = 4,800 bit/s 1 = 9,600 bit/s 2 = 19,200 bit/s 3 = 38,400 bit/s 默认值 = 2		RW
63023	2	数据位 / 奇偶校验位 / 停止位[1)]	-	Unsigned long	26. 0x03 27. 0x04 28. 0x10	0 =	8N2	RW
						1 =	8E1	
						2 =	8O1	
						3 =	8N1	
63025	2	响应时间 [1)]	ms	Unsigned long	29. 0x03 30. 0x04 31. 0x10	0 ... 255 0 = 自动		RW
1) 仅用于PAC RS485扩展模块								

参见

通过功能代码0x03和0x04访问Modbus被测量 (页 44)

3.9.10 通过功能代码0x03、0x04和0x10访问Modbus设备信息

寻址设备信息参数

仅能逐块访问以下设备信息参数，例如，从偏移量64001 27寄存器中进行读取。

注意
对I&M数据的访问不一致时出错 进行**读访问**和**写访问**时，请确保起始偏移量和寄存器数正确。 始终读写整个块。 进行**写访问**时，请确保起始偏移量和寄存器数正确。 例如，如果值由多个寄存器组成且在第二个寄存器中应用了读命令，则将生成一个错误代码。 例如，如果写操作在多寄存器值中间结束，则SENTRON PAC也将输出一个错误代码。

表格 3-23 通过功能代码0x03和0x04访问SENTRON PAC电力监测设备的I&M 0参数

偏移量	总寄存器数	每个参数的寄存器数	名称	格式	数值范围 从 ...至	访问权限
起始偏移量 64001	**27**	[1]	制造商 ID	unsigned short	0 ... 65535 标准：42*)	R
[64002]		[10]	订货号	Char 20	ASCII	R
[64012]		[8]	序列号	Char 16	ASCII	R
[64020]		[1]	硬件版本	unsigned short	0 ... 65535	R
[64021]		[2]	固件版本	1 char, 3 unsigned char	V 0.0.0 ...V 255.255.255	R
[64023]		[1]	改变计数器	unsigned short	1 ... 65535	R
[64024]		[1]	配置信息 ID	unsigned short	3A00 ...F6FF	R
[64025]		[1]	特殊的配置信息 ID	unsigned short	-	R
[64026]		[1]	I&M数据的版本	2 unsigned char	0.0 ... 255.255	R
[64027]		[1]	支持的I&M数据	unsigned short	00 ... FF	R
*) 42代表Siemens AG						

表格 3-24 通过功能代码0x03、0x04和0x10访问I&M 1-4参数

偏移量	总寄存器数	每个参数的寄存器数	名称	格式	数值范围 从 ...至	访问权限
起始偏移量 64028	**89**	[16]	设备标识符	Char 32	ASCII	RW
[64044]		[11]	位置标识符	Char 22	ASCII	RW

偏移量	总寄存器数	每个参数的寄存器数	名称	格式	数值范围 从 ...至	访问权限
[64055]		[8]	安装日期	Char 16	ASCII	RW
[64063]		[27]	注释	Char 54	ASCII	RW
[64090]		[27]	签名	Char 54	-	RW

表格 3-25　通过功能代码0x03和0x04访问插槽1中模块的I&M 0参数

偏移量	总寄存器数	每个参数的寄存器数	名称	格式	数值范围 从 ...至	访问权限
起始偏移量 64117	**27**	[1]	制造商 ID	unsigned short	0 ... 65535 标准：42*)	R
[64118]		[10]	订货号	Char 20	ASCII	R
[64128]		[8]	序列号	Char 16	ASCII	R
[64136]		[1]	硬件版本	unsigned short	0 ... 65535	R
[64137]		[2]	固件版本	1 char, 3 unsigned char	V 0.0.0 ...V 255.255.255	R
[64139]		[1]	改变计数器	unsigned short	1 ... 65535	R
[64140]		[1]	配置信息 ID	unsigned short	3A00 ...F6FF	R
[64141]		[1]	特殊的配置信息 ID	unsigned short	-	R
[64142]		[1]	I&M数据的版本	2 unsigned char	0.0 ... 255.255	R
[64143]		[1]	支持的I&M数据	unsigned short	00 ... FF	R
*) 42代表Siemens AG						

参见

通过功能代码0x03和0x04访问Modbus被测量 (页 44)

3.9.11 Modbus命令参数

寻址通信参数

您可以通过Modbus功能代码0x06访问命令参数。

表格 3-26 命令参数

偏移量	寄存器数	名称	单位	格式	数值范围 从 ...至		访问权限
60002	1	复位最大值	-	unsigned short	0		W
60003	1	复位最小值	-	unsigned short	0		W
60004	1	复位电能计数器	-	unsigned short	0 =	全部	W
					1 =	费率1的正向有功电能	
					2 =	费率2的正向有功电能	
					3 =	费率1的反向有功电能	
					4 =	费率2的反向有功电能	
					5 =	费率1的正向无功电能	
					6 =	费率2的正向无功电能	
					7 =	费率1的反向无功电能	
					8 =	费率2的反向无功电能	
					9 =	费率1的视在电能	
					10 =	费率2的视在电能	
60005	1	需量周期同步	Min.	unsigned short	1 ... 60		W
60006	1	费率切换	-	unsigned short	0 =	高费率	W
					1 =	低费率	
60007	1	获取诊断bit[1] (也就是说: 从偏移量 205 开始以unsigned long存储的bits)	-	unsigned short	0 ... ffffh		W
60008	1	开关输出 （如果配置过）	-	unsigned short	0 = 输出0	关	W
					1 = 输出0	开	
60009	1	矢量组的切换命令	-	unsigned short	高 0 ...99, 低 0 ...1 高字节组分配 低字节 1 = ON, 0 = OFF		W
65300	1	使更改的IP配置/以太网配置生效	-	unsigned short	0		W
1) Modbus主站必须确认这些诊断位。							

参见

通过功能代码0x03和0x04访问Modbus被测量 (页 44)

3.9.12 通过功能代码0x2B访问MODBUS标准设备标识

寻址MODBUS标准设备标识

您可以通过Modbus功能代码0x2B访问这些设备标识参数。

表格 3-27 MODBUS标准设备标识参数

对象 ID	名称	格式	访问权限
OID 0	制造商	String	R
OID 1	设备制造商名称	String	R
OID 2	固件版本/引导程序版本	String	R

参见

通过功能代码0x03和0x04访问Modbus被测量 (页 44)

3.10 用于扩展模块的插槽

接口

SENTRON PAC3200有一个用于安装可选扩展模块的插槽（MOD1）。
只能使用如PAC PROFIBUS DP扩展模块这样的通信模块。
请查阅现有的产品目录找出适用于SENTRON PAC3200的模块。

SENTRON PAC3200上的第二个插槽（MOD2）没有任何功能。

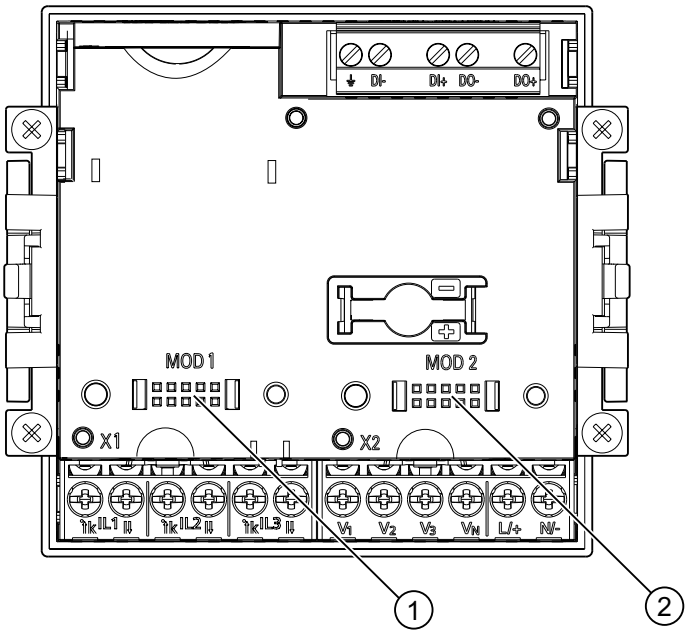


图 3-13 背面配有螺栓端子的SENTRON PAC3200

(1) MOD 1，可在SENTRON PAC3200上使用的连接
(2) MOD 2，不能在SENTRON PAC3200上使用

⚠小心
避免弄污“MOD1”标签下面的连接区域，否则，扩展模块将连接失败，甚至被损坏。 在连接开口中插入金属插针或导线会引起设备故障。

您可以在PAC PROFIBUS DP扩展模块的使用说明和手册中找到更多关于PAC PROFIBUS DP扩展模块的详细信息。

3.11 设备背面的插槽

设备背面的插槽

SENTRON PAC3200没有读卡设备且不需要电池。

SENTRON PAC3200背面可见的插孔已被封住，不能使用。

注意
设备背面的外壳插槽
不要在设备背面的外壳插槽中插入任何东西。 插入的东西无法移除。

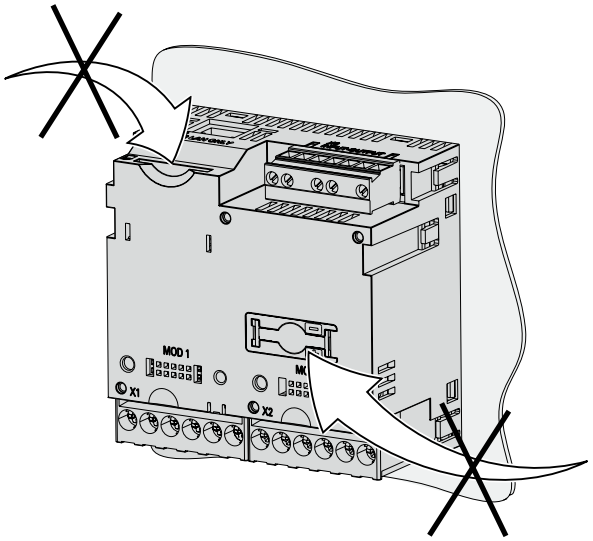


图 3-14 不能使用！ 存储卡和电池盒的插槽

运行计划

4

4.1 运行计划

安装位置

SENTRON PAC3200应安装在封闭室内牢固安装的开关柜中。

控制柜上的导电面板和门必须接地。 控制柜门必须用一根接地电缆与控制柜相连。

安装位置

设备必须垂直安装。

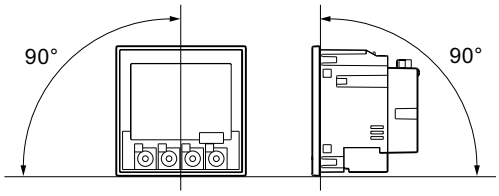


图 4-1 安装位置

推荐的视角是6点钟方向（仰视）。

安装空间与通风

在设备与邻近的器件之间必须预留足够的间隙以确保设备的运行温度在允许范围内。
在“尺寸图”这一章中可以找到尺寸指标。

请为实现以下目的准备附加的空间：

- 通风
- 接线
- 设备顶部的RJ45 连接器和接线电缆
- 设备背面的可选配的扩展模块，包括连接器和接线电缆。

⚠小心
确保通风 请确保外壳上的通风口没有被阻挡。 其他器件电线、电缆不得阻碍通风。

环境条件

只在允许的运行环境条件下使用SENTRON PAC3200设备：

温度范围	
• 运行温度范围	10 °C 到 ＋55 °C
• 存储温度范围	－25 °C 到 ＋70 °C
相对湿度	无结露（正常情况）下 25°C时95%
运行的海拔高度	最高2,000米
污染等级	2
按照IEC 60529的防护等级	
• 正面	IP65
• 背面	IP20, NEMA 1A

温度补偿

为避免产生结露，设备在上电前必须在运行位置放置至少2小时。

参见

尺寸图 (页 183)

安装

5

5.1 开箱

遵守 ESD 准则。 小心打开包装。 不要过分用力。

检查包装

在收到设备之后开始安装之前，请做如下检查：

- 确认包装没有损坏。
- 确认包装中的内容完整。
- 检查设备有无外部损坏。

有以下情况请与西门子销售伙伴联系：

- 包装损坏
- 包装中的内容不完整
- 设备已损坏。



⚠警告
受损设备 受损设备上可能显示有安全缺陷标记。 这可能导致重伤或财产损失。 请勿安装或启动受损设备。

存储

将SENTRON PAC3200存储在干燥环境中。

注意
避免结露 温度的突然变化会导致结露。 结露会影响设备的功能。 在开始安装之前，请将设备放置于运行房间至少2个小时。

安装

启动SENTRON PAC3200之前，请先安装扩展模块。

5.2 工具

安装需要以下工具：

- 用于在面板上开口的切割工具
- 符合 ISO 6789的PH2螺丝刀

其他安装工具

请使用粘式配线固定座以减轻张力。

5.3 安装尺寸

安装尺寸和间隙尺寸

您可以在“尺寸图”这一章中找到开口尺寸，框架尺寸和间隙尺寸的信息。

参见

尺寸图 (页 183)

5.4 安装步骤

请按以下步骤将SENTRON PAC3200安装到开关面板上：

操作步骤

1. 在面板上开一个 92.0+0.8 x 92.0+0.8 mm2的孔 (
   如果面板上没有开孔)。
2. 释放掉人体所带静电。 请遵守“附录”中的ESD准则。

⚠小心
静电敏感设备 释放掉人体所带静电！ 例如，接触接地的控制柜或者与建筑物大地连接的金属部件（加热器，铁支架）。

3. 从外侧将设备插入开口中（图“安装开口A”）。
4. 在开关面板里面进行其它的安装步骤。

5. 利用提供的两个支架将设备夹紧到开关面板上（图“安装步骤B”）。

   要执行此操作，请按以下步骤进行操作：

   – 用一只手用力抓住设备
   – 将支架挂在外壳的左右两边。
     要完成此操作，将支架（2）的凸钩插入外壳（1）的插槽。
   – 拉紧锁钩。
     要完成此操作，如图“安装步骤C”放置你的的食指和中指于支持臂上，并用拇指捏合锁钩。
     通过两个支架的啮合机构，安装工程师无需工具即可快速地将该设备固定在开关面板中。
     如果需要更高的防护等级，则可通过支架的四个螺钉均匀地对所有边进行增压。

6. 均匀地拧紧两个支架上的4个螺丝，拧紧扭矩0.025至0.03 牛顿米（Nm）
   （图“安装步骤D”）。 开关面板的前面使用集成的标准挤压密封条进行了彻底密封。

7. 当使用以太网接口时：

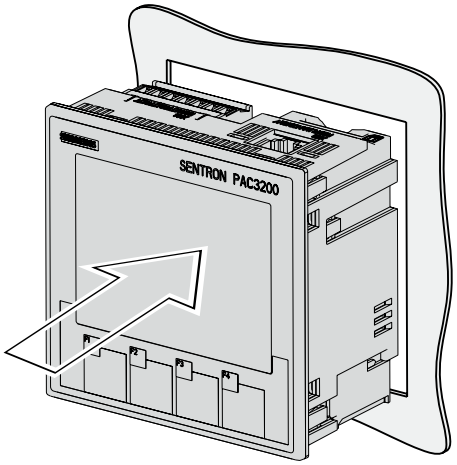
   – 请区别RJ45的张力
     确保网线到面板连接的安全。
     请使用粘式配线固定座或者气团脱的合适的小型安装附件，如图“安装 - E”所示，在位置（3）固定线缆。

8. 连接可选扩展模块。 您可以在扩展模块的使用说明中可以找到其安装说明。

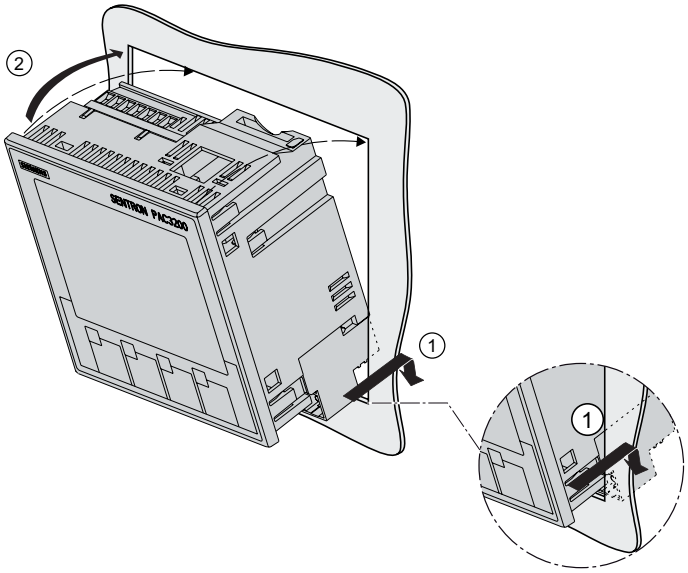
安装即完成。

注意
确保没有工具或者潜在的危险物品留在安装现场。

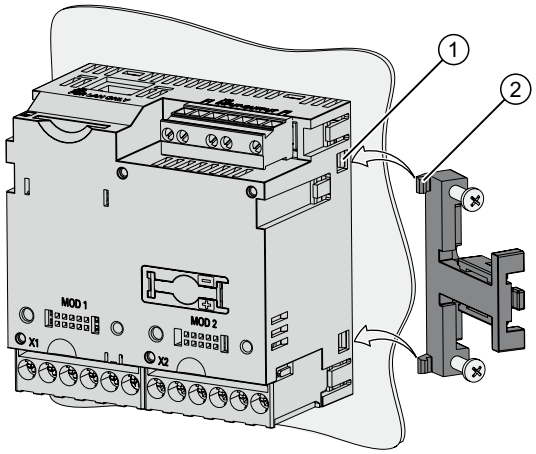
安装步骤



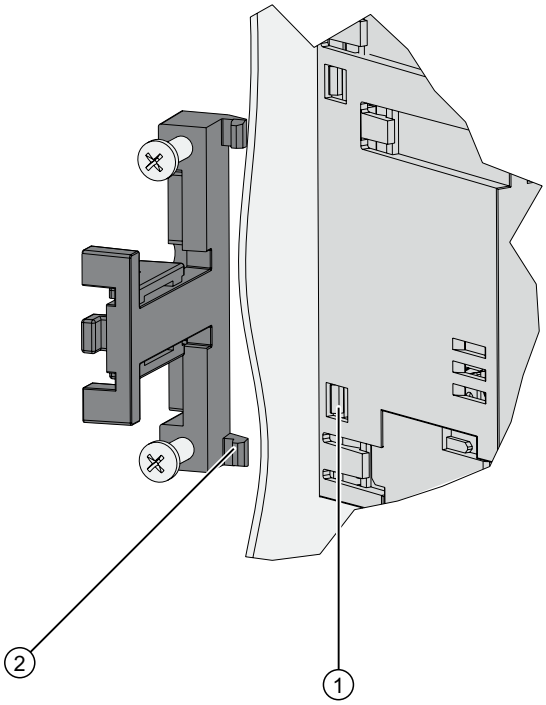
安装步骤A，配有螺栓端子的设备



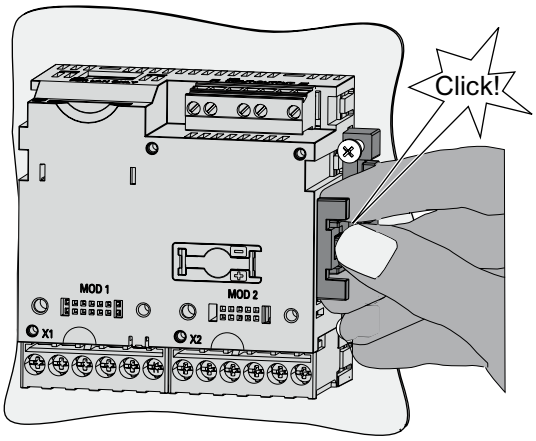
安装步骤A，配有环形接线片端子的设备



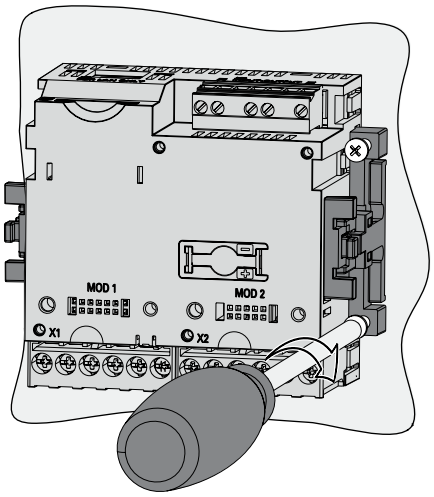
安装步骤 B



安装步骤 B， 细节



安装步骤 C



安装步骤 D

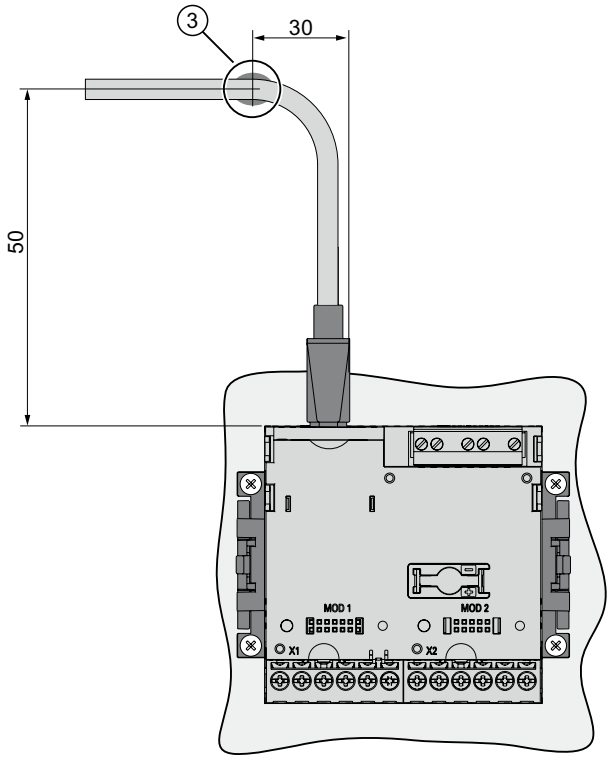


图 5-1 安装步骤 E -释放 RJ45 连接器的张力

5.5 卸装

工具

拆除设备需要如下工具：

- PH2 螺丝刀
- 一字螺丝刀

拆除步骤

1. 遵照ESD准则释放人体所带静电。

小心
静电敏感设备 人体接地！ 释放掉人体所带静电！

2. 在开关面板内部开始拆除。
3. 松开开关面板上的夹紧装置。 拧松两个支架上的4个螺钉即可。 将螺钉留在支架内。
4. 如图“拆除”所示，抓紧支架。

⚠小心
机械张力 松开锁钩时，支架可能从设备上向外弹起。

5. 用一字螺丝刀或者其它合适的工具小心地抬起锁钩。 支架当即松开。
6. 请从开关面板的外侧开口处取走设备。
7. 将设备和使用说明以及在使用说明中列出的配件一起放回到原来的包装盒。

拆除即完成。

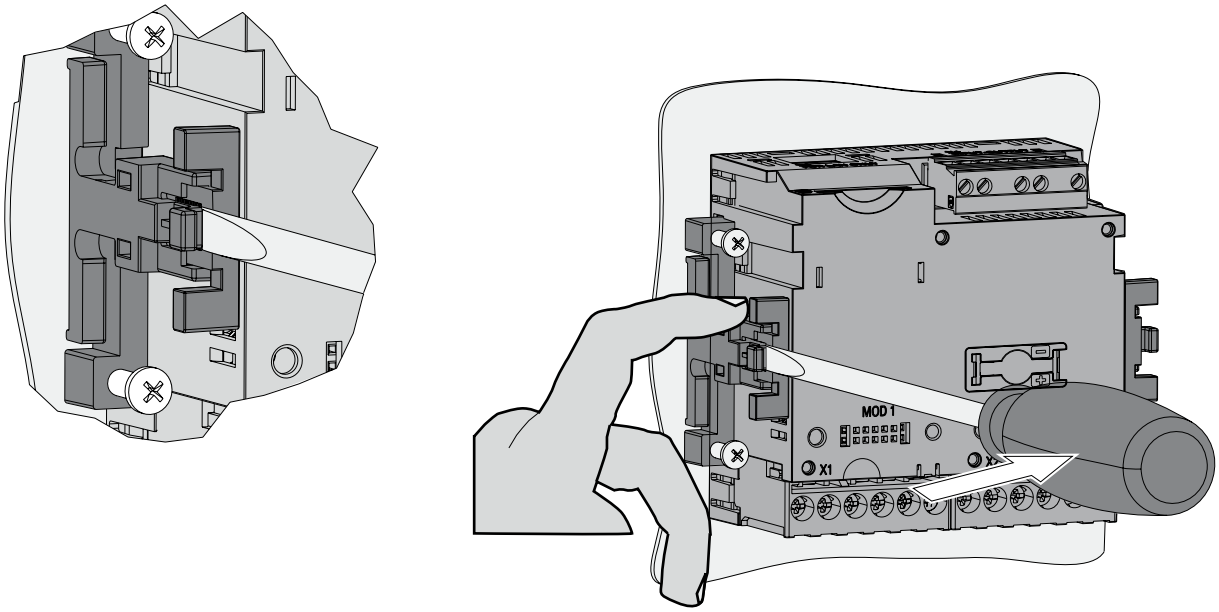


图 5-2　　拆除，松开锁钩

连接

6

6.1 安全注意事项

说明



⚠危险

高压危险

会导致死亡、重伤或财产损失。

在进行电气安装的时候，必须遵守有关建造电力系统的国家标准。

在执行下面的任务过程中，会出现危险电压。
因此，只有熟悉和遵守安全法规与预防措施的有资格的人员才能进行这些操作。

请穿戴专用防护服。

请遵守一般设备规程和高压安装安全规程（例如，DIN VDE、NFPA 70E以及国家或国际规程）。

即使在启动或测试设备时，也不要超出技术数据中的限值。

在断开设备的电流导线之前，必须将电流互感器的二次侧短路。

必须要测试测量互感器的极性和相位分配。

在连接设备之前，必须检查系统电压是否符合铭牌上标定的电压。

在启动之前检查所有的连接是否正确。

在连接直流电源时确保极性正确。

为了达到温度平衡避免湿气和结露，在设备第一次上电之前，必须将设备放置于运行区域2个小时以上。

在运行过程中设备不允许有结露。

说明

专业人员

在本用户文档的安全信息上下文中，专业人员是指熟悉本产品的装配、安装、调试和操作且具有相关资格的人员，例如：

- 依据电路和设备安全规程在操作与维护设备和系统方面经过培训或指示/授权。
- 依照既定安全准则在正确管理和使用保护性设备方面经过了培训。
- 急救培训。

参见

连接电源电压 (页 109)

连接电源电流 (页 110)

连接电源电压 (页 98)

安全注意事项： (页 19)

6.2 连接

接线名称－配有螺栓端子的设备

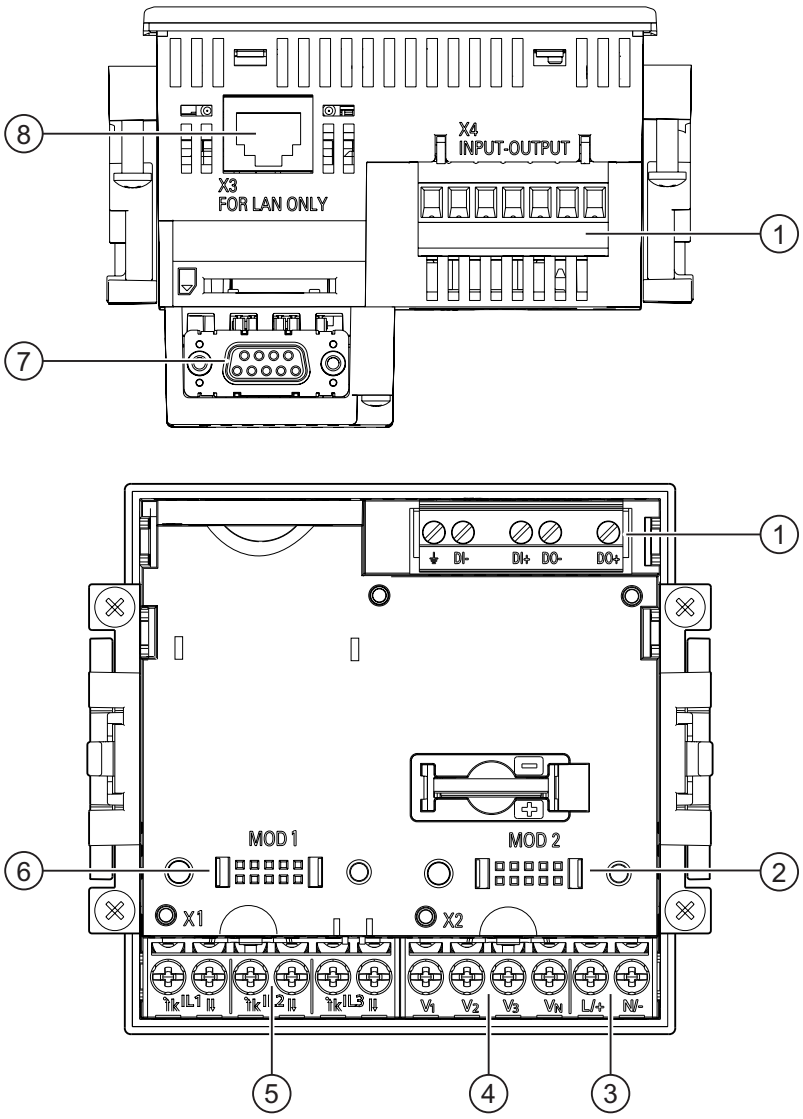


图 6-1 接线名称，配有螺栓端子的设备的俯视图和后视图

(1) 数字输入和输出，参考电位
(2) 空连接。 不能用作插槽！
(3) 电源电压 L+, N/-
(4) 测量输入电压 V_1, V_2, V_3, V_N
(5) 测量输入电流 IL1, IL2, IL3
(6) 用于扩展模块的插槽
(7) 可选的扩展模块，不在供货范围内
(8) 以太网接口， RJ45 。

接线名称－配有环形接线片端子的设备

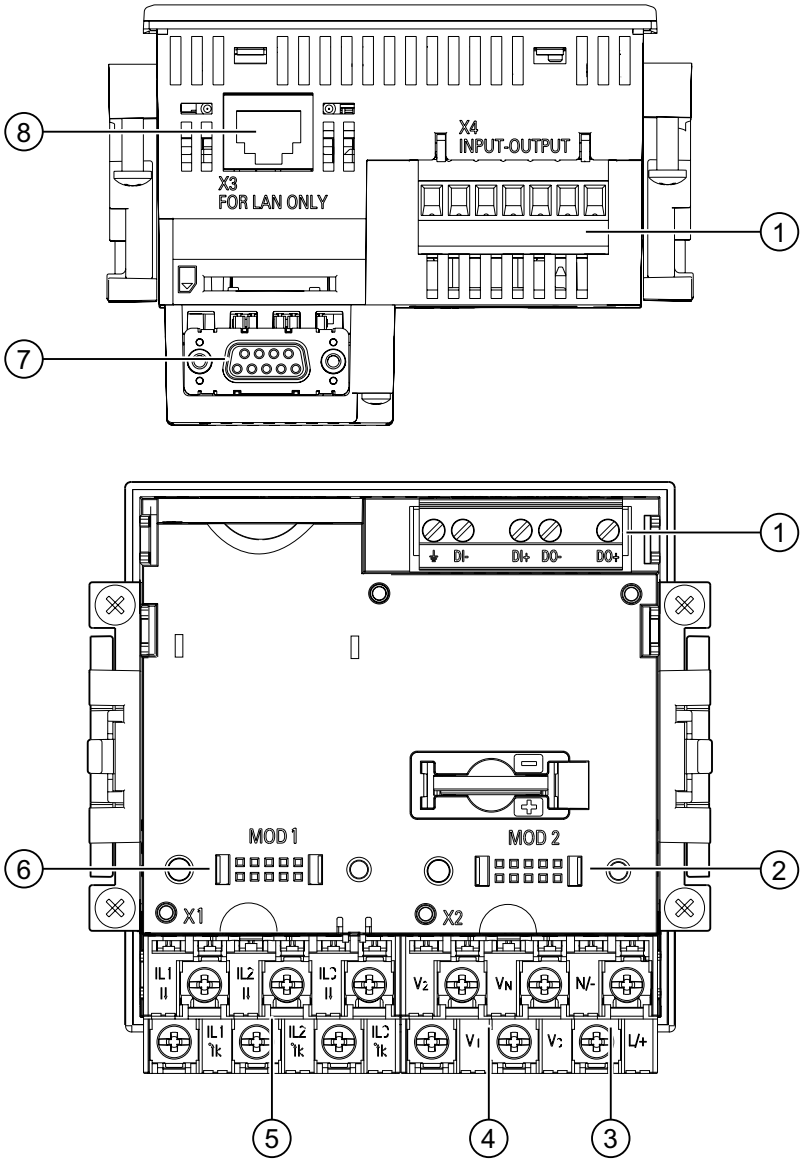


图 6-2　　接线名称，配有环形接线片端子的设备的俯视图和后视图

(1)　数字输入和输出，参考电位
(2)　空连接。不能用作插槽！
(3)　电源电压 L+, N/-
(4)　测量输入电压 V_1, V_2, V_3, V_N
(5)　测量输入电流 IL1, IL2, IL3
(6)　可选扩展模块的插槽
(7)　可选的扩展模块，不在供货范围内
(8)　以太网接口， RJ45



⚠危险
危险！高压 **会导致死亡、重伤或重大财产损失。** 请遵守操作说明和手册中的设备安全信息。

说明

配有环形接线片端子的设备的使用

适用领域：

- NAFTA / USA
- 允许使用开放式端子的地区。

端子标签－配有螺栓端子的设备

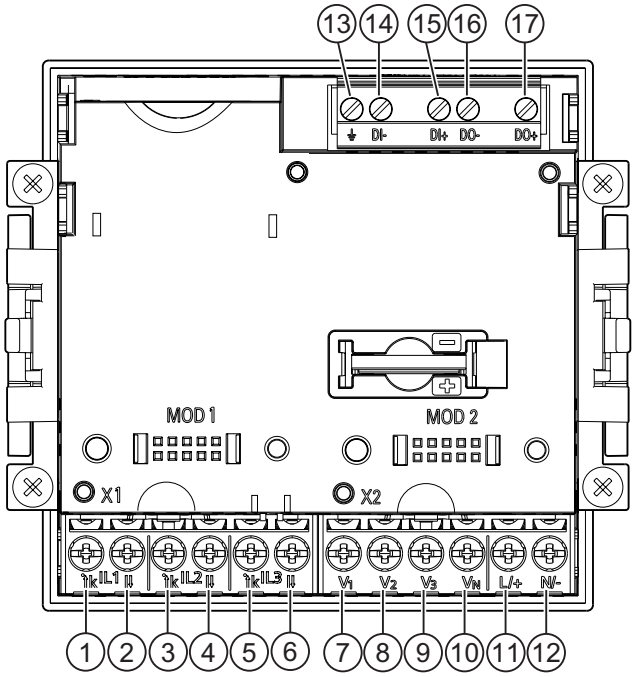


图 6-3　　螺栓端子的端子标签

编号	端子		功能
(1)	IL1	˙k	相电流 I_{L1}，输入
(2)	IL1	I	相电流 I_{L1}，输出
(3)	IL2	˙k	相电流 I_{L2}，输入
(4)	IL2	I	相电流 I_{L2}，输出
(5)	IL3	˙k	相电流 I_{L3}，输入

编号	端子		功能
(6)	IL3	I	相电流 I_{L3}，输出
(7)	V_1		相电压 V_{L1}
(8)	V_2		相电压 V_{L2}
(9)	V_3		相电压 V_{L3}
(10)	V_N		中性线电压 V_N
(11)	L/+		AC： 连接：导线（相电压） DC:连接：+
(12)	N/-		AC：连接： 中性线 DC:连接：-
(13)	⏚		参考电位
(14)	DI-		数字输入 -
(15)	DI+		数字输入 +
(16)	DO-		数字输出 -
(17)	DO+		数字输出 +

端子名称－配有环形接线片端子的设备

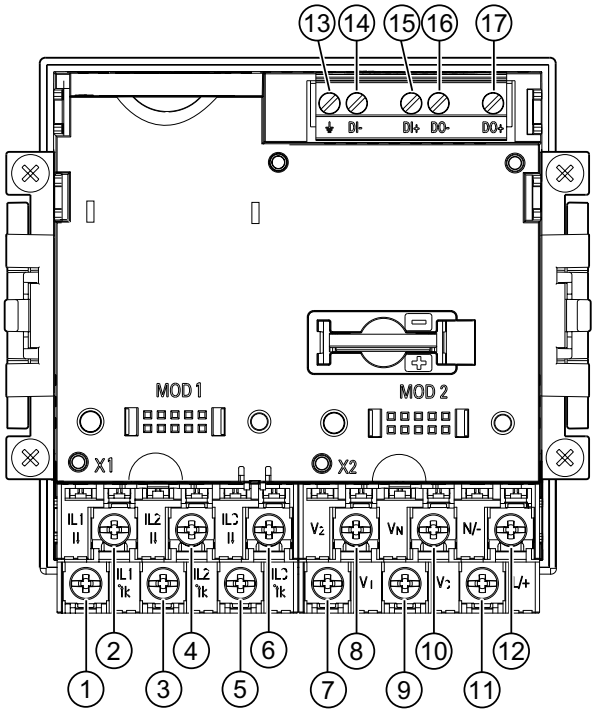


图 6-4 环形接线片端子的标签

编号	端子		功能
(1)	IL1	Ik	相电流 I_{L1}, 输入
(2)	IL1	I	相电流 I_{L1}, 输出

编号	端子		功能
(3)	IL2	˙k	相电流 I_{L2}, 输入
(4)	IL2	I	相电流 I_{L2}, 输出
(5)	IL3	˙k	相电流 I_{L3}, 输入
(6)	IL3	I	相电流 I_{L3}, 输出
(7)	V_1		相电压 V_{L1}
(8)	V_2		相电压 V_{L2}
(9)	V_3		相电压 V_{L3}
(10)	V_N		中性线电压 V_N
(11)	L/+		AC： 连接： 导线（相电压） DC： 连接： +
(12)	N/-		AC： 连接： 中性线 DC： 连接： -
(13)	⏚		参考电位
(14)	DI-		数字输入 -
(15)	DI+		数字输入 +
(16)	DO-		数字输出 -
(17)	DO+		数字输出 +

接地

控制柜上的导电面板和门必须接地。 控制柜门必须用一根接地电缆与控制柜相连。

参考电位

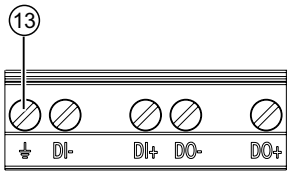


图 6-5 端子排： 数字输入和输出，参考电位

(13) 参考电位端子

“参考电位”端子⏚ 用于减小数字输入输出和RJ45连接器之间的干扰。

将参考电位连接到控制柜中的等电位铅条。

电源电压保险丝保护

⚠小心

由于电源未安装保险丝而导致的设备损坏

可能会损坏设备和装置。

使用认证的（UL/IEC）保险丝保护电源：

- 配有多范围C型电源（0.6 A）的SENTRON PAC3200。
- 配**有超低压C型电源（1.0 A）的SENTRON PAC3200**。

如果使用了保险丝，则必须使用具有相应认证（UL / IEC）的保险丝座。
此外，应该在上游安装一个合适的隔离装置，以便能够切断设备同电源的连接。

保护电流测量输入



⚠危险

互感器开路导致的电击和电弧闪络

会导致死亡、重伤或重大财产损失。

只能使用**电流互感器**测量电流。 不得在此处使用保险丝来保护电路！
负载时不得打开电流互感器的二次侧电路。
拆卸设备前，短路电流互感器的二次侧电流端子。
您必须遵守所用电流互感器的安全信息！

保护电压测量输入

⚠小心

由于电压测量输入未安装保险丝而导致的设备损坏

可能会损坏设备和装置。

进行直接连接和互感器连接时，设备必须使用**认证（UL / IEC）的10A备用保险丝**或**认证（UL / IEC）的10A微型断路器**进行保护。

使用电压互感器时，不得将二次侧连接短路。

6.3 将电缆连接到端子

将电缆连接到螺栓端子

工具： 符合ISO 6789的PZ2螺丝刀

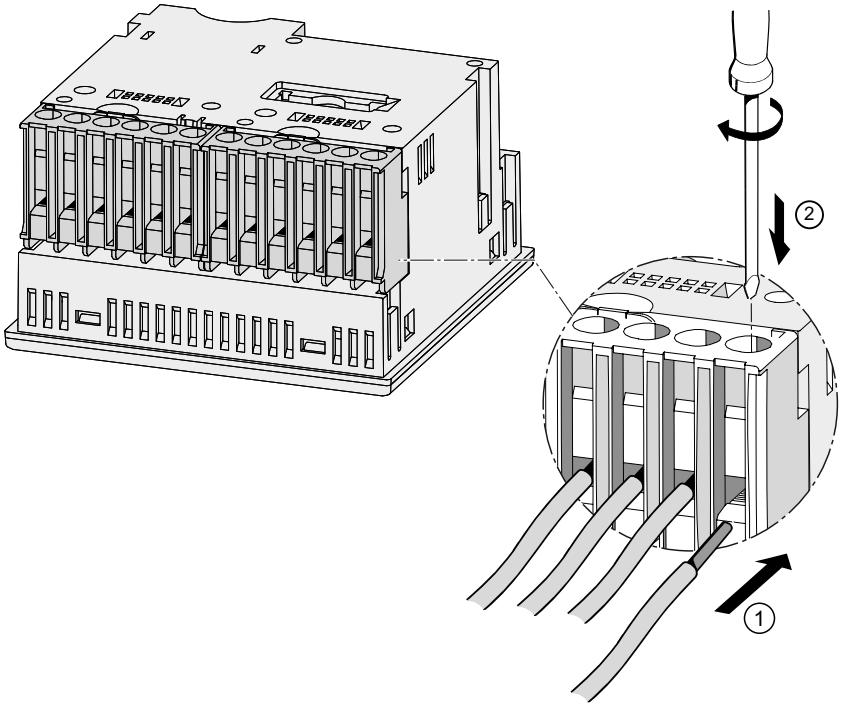


图 6-6 将电缆连接到螺栓端子

将电缆连接到环形接线片端子：

说明

配有环形接线片端子的SENTRON PAC3200只能用于：

- NAFTA/USA
- 允许使用开放式端子的地区。



⚠警告

接线不正确可能会导致死亡、重伤或财产损失。

环形接线片端子专门用于连接环形接线片。
请确保环形接线片正确地连接到电缆的端部。

工具： 符合ISO 6789的PZ2螺丝刀

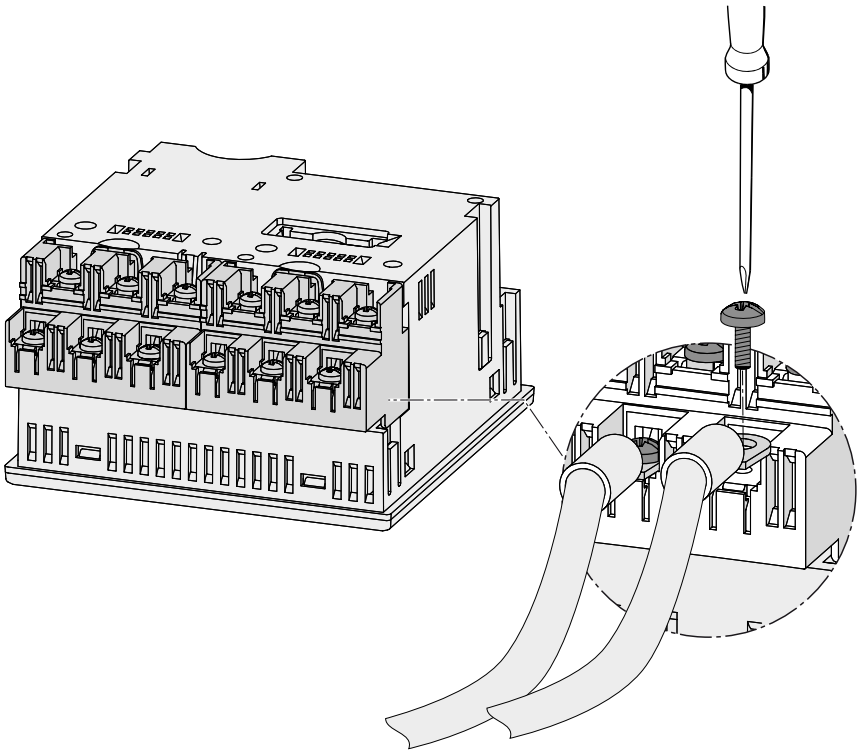


图 6-7　　将电缆连接到环形接线片端子：

6.4　接线示例

下面给出一些接线示例； 这些示例说明下述情况应如何接线：：

- 2-，3-或者4－线系统
- 带有平衡或者不平衡负载
- 带/不带电压互感器
- 带电流互感器

带或不带电压测量互感器时，设备可在最大允许电压值下运行。

只能使用电流互感器测量电流。

所有无需测量的输入或输出端子保持悬空即可。

接线方法必须是设备设置中已有的方法之一。
下面给出的接线方式与设备参数配置中的方式一致。

接线示例

(1) 三相四线，不平衡负载，不带电压互感器，带三个电流互感器测量

接线方式 3P4W

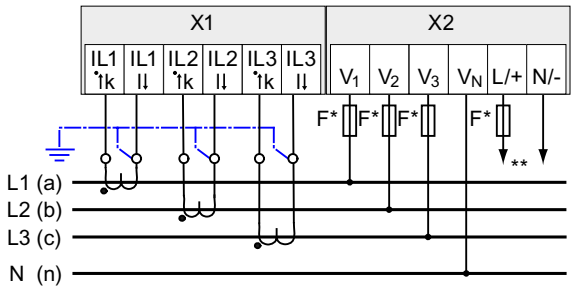


图 6-8　　接线方式3P4W，不带电压互感器，带三个电流互感器

*　　保险丝由用户自己提供。

**　　电源电压的接线

(2) 三相四线，不平衡负载，带电压互感器，带三个电流互感器测量

接线方式3P4W

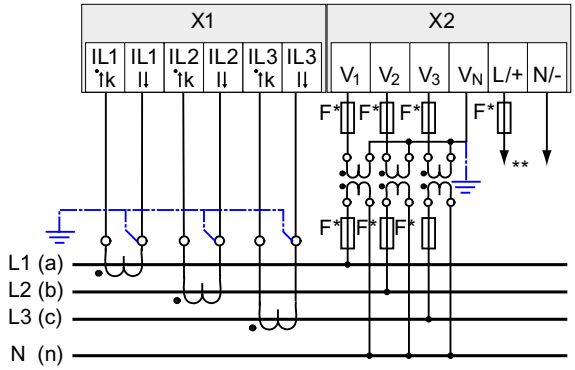


图 6-9　　接线方式3P4W，带电压互感器，带三个电流互感器

*　　保险丝由用户自己提供。

**　　电源电压的接线

(3) 三相四线，平衡负载，不带电压互感器，带一个电流互感器测量

接线方式 3P4WB

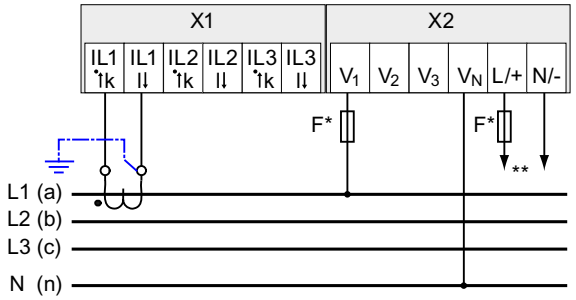


图 6-10　　接线方式3P4WB，不带电压互感器，带一个电流互感器

*　　保险丝由用户自己提供。
**　　电源电压的接线

(4) 三相四线，平衡负载，带电压互感器，带一个电流互感器测量

接线方式3P4WB

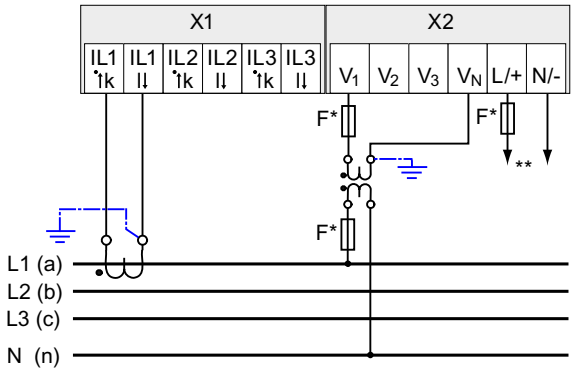


图 6-11　　接线方式3P4WB，带电压互感器，带一个电流互感器

*　　保险丝由用户自己提供。
**　　电源电压的接线

(5) 三相三线，不平衡负载，不带电压互感器，带三个电流互感器测量

接线方式 3P3W

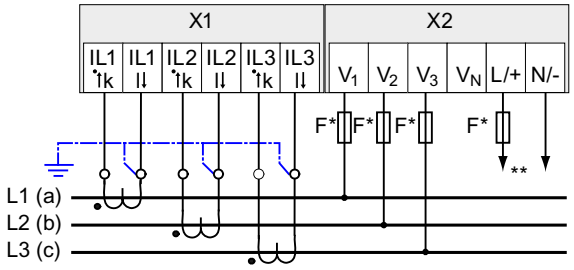


图 6-12　　接线方式3P3W，不带电压互感器，带三个电流互感器

*　　保险丝由用户自己提供。

**　　电源电压的接线

(6) 三相三线，不平衡负载，带电压互感器，带三个电流互感器测量

接线方式3P3W

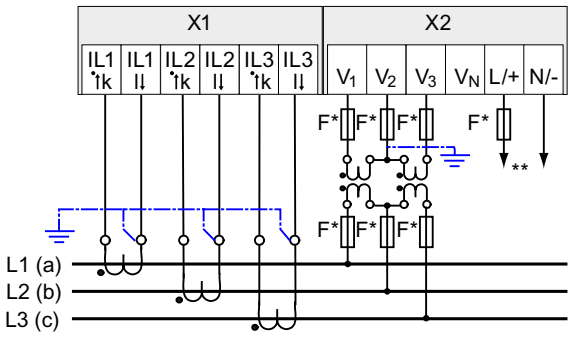


图 6-13　　接线方式3P3W，带电压互感器，带三个电流互感器

*　　保险丝由用户自己提供。

**　　电源电压的接线

(7) 三相三线，不平衡负载，不带电压互感器，带两个电流互感器测量

接线方式3P3W

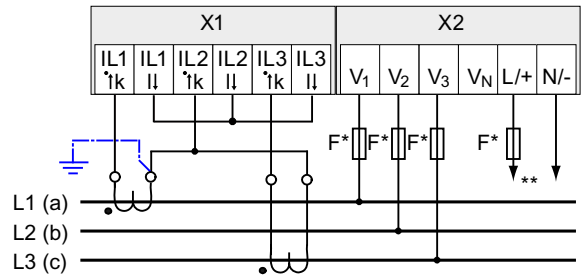


图 6-14　　接线方式3P3W，不带电压互感器，带两个电流互感器

*　　保险丝由用户自己提供。

**　　电源电压的接线

(8) 三相三线，不平衡负载，带电压互感器，带两个电流互感器测量

接线方式3P3W

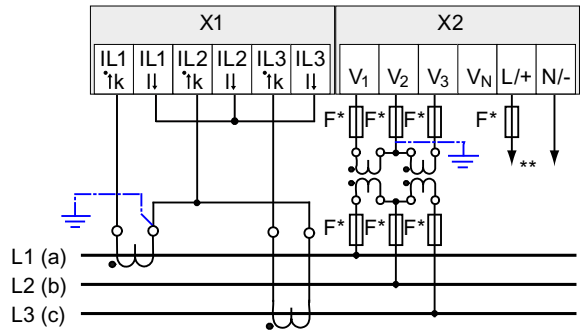


图 6-15　　接线方式3P3W，带电压互感器，带两个电流互感器

*　　保险丝由用户自己提供。

**　　电源电压的接线

(9) 三相三线，平衡负载，不带电压互感器，带一个电流互感器测量

接线方式 3P3WB

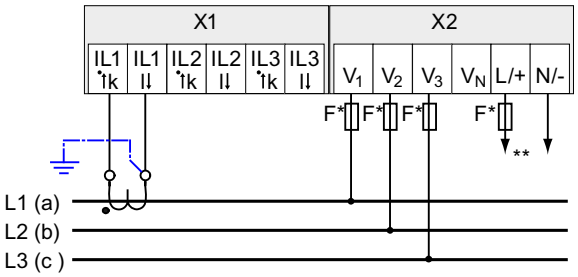


图 6-16　　接线方式3P3WB，不带电压互感器，带一个电流互感器

*　　保险丝由用户自己提供。
**　　电源电压的接线

(10) 三相三线，平衡负载，带电压互感器，带一个电流互感器测量

接线方式3P3WB

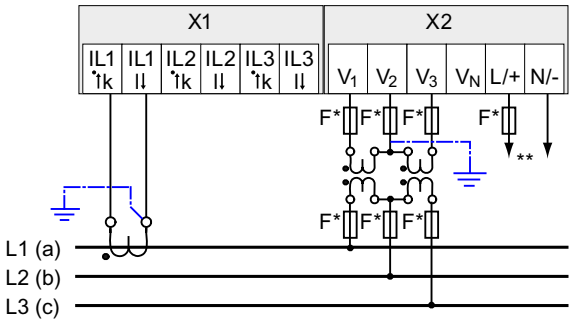


图 6-17　　接线方式3P3WB，带电压互感器，带一个电流互感器

*　　保险丝由用户自己提供。
**　　电源电压的接线

(11) 两相三线，不平衡负载，不带电压互感器，带两个电流互感器测量

接线方式3P4W

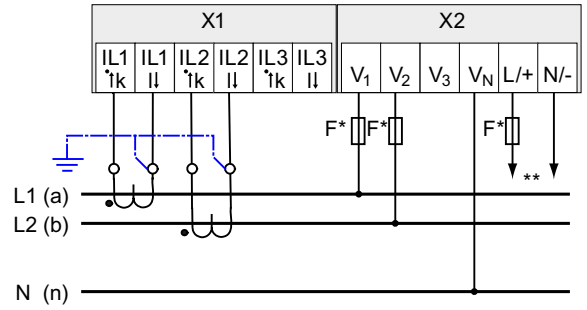


图 6-18　　接线方式3P4W，不带电压互感器，带两个电流互感器

*　　保险丝由用户自己提供。
**　　电源电压的接线

设备指示L3为0（零）V

(12) 单相两线，不带电压互感器，带一个电流互感器测量

接线方式 1P2W

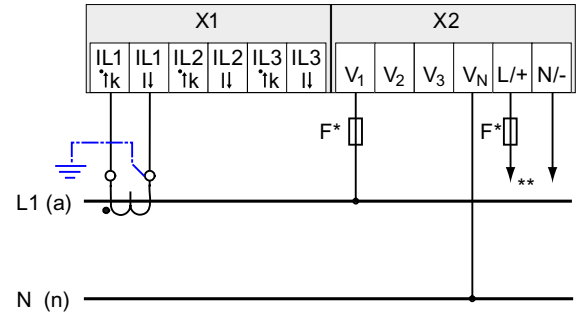


图 6-19　　接线方式1P2W，不带电压互感器，带一个电流互感器

*　　保险丝由用户自己提供。
**　　电源电压的接线

(13) 三相四线，不平衡负载，带电压互感器，带三个电流互感器测量

接线方式3P3W

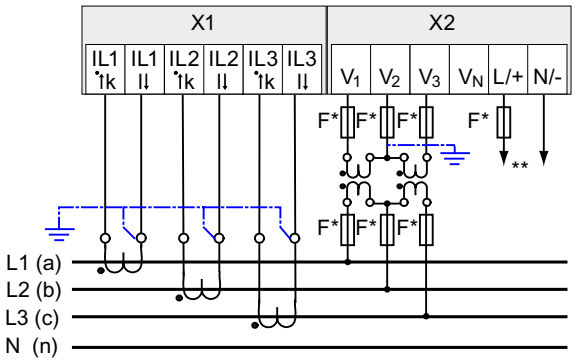


图 6-20　　接线方式3P3W，带电压互感器，带三个电流互感器

*　　保险丝由用户自己提供。

**　　电源电压的接线

参见

测量参数 (页 27)

连接电源电压 (页 98)

7 启动

7.1 概述

前提条件

1. 设备已安装。
2. 设备已按照可能的连接方法连接。
3. 可选扩展模块已经安装。 如果SENTRON PAC3200需要带扩展模块运行，则必须在启动SENTRON PAC3200前安装该模块。

启动设备的步骤

1. 供电
2. 配置设备参数
3. 连接测量电压
4. 连接测量电流
5. 检查显示的测量值

注意
检查连接 接线不正确可能会导致设备出现故障。 启动SENTRON PAC3200之前，请检查所有连接是否均正确无误。

7.2 连接电源电压

该设备需要外接电源才能工作。 请查询技术数据或者铭牌来了解电压的类型和等级。

⚠小心

注意限值

否则，可能会损坏设备和装置。

即使在启动或测试设备时，也不能超出技术数据和铭牌中给定的限值。

如果使用不符合铭牌上规格的电源，则可能会导致设备故障。

SENTRON PAC3200可配有**多范围AC/DC电源**或**超低压DC电源**。

使用与电源型号相对应的经认证的（UL/IEC）保险丝保护电源：

- **配有多范围C型电源（0.6 A）的SENTRON PAC3200。**
- **配有超低压C型电源（1.0 A）的SENTRON PAC3200。**

如果使用了保险丝，则必须使用具有相应认证（UL / IEC）的保险丝座。此外，应该在上游安装一个合适的隔离装置，以便能够断开设备同电源的连接。

电源不得取自电压互感器。

操作步骤

连接电源到接线端子L/+ 和 N/-上。

表格 7-1　　电源的接线

端子标记	连接
L/+	AC： 连接： 导线（相电压） DC: 连接： +
N/-	AC：连接：中性线 DC:连接： -

参见

连接电源电压 (页 109)

安全注意事项 (页 79)

安全注意事项： (页 19)

7.3 设置设备参数

配置参数的步骤

在正式使用该设备之前，必须在设备设置中配置以下运行参数：

- 接线方式
- 电压
  1. 在系统上直接测量或者使用电压互感器测量
  2. 如果是在系统上直接测量电压，则需配置测量参考电压
  3. 使用电压互感器测量电压时的一次侧电压和二次侧电压
- 电流
  4. 一次侧电流和二次侧电流

以下配置也是非常有用的：

- 语言
- 密码保护

参见

密码管理 (页 164)

7.4 语言/区域

7.4.1 设置语言

首先，设置文本显示所使用的语言。

下列情况下，所有可用语言都会显示在屏幕上以供语言选择：

- 在第一次启动时，
- 复位到工厂默认设置，以及
- 更新固件以后。

英语是默认语言。

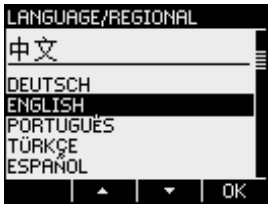


图 7-1 语言选择

设置需要的语言按<F2>键 ▲ 或者按 <F3>键 ▼

确定选中的语言，按<F4>键 确定.

改变语言

1. 退出测量值画面并调用“主菜单”：
   按<F4>键 菜单
2. 在主菜单中，选择“设置”菜单项：
   按<F2>键 ▲ 或者按<F3>键 ▼
3. 选中“设置”选项:
   按<F4> 键进入
4. 在“设置”菜单中，进入“语言/区域”选项：
   按<F2>键 ▲ 或者按<F3>键 ▼



图 7-2 “设置”菜单

5. 调用“语言”选项：

   <F4> 进入
   显示当前有效设置。

6. 打开设备设置“语言”的编辑模式:

   按**<F4>**键 编辑

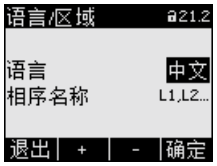


图 7-3 “语言”编辑模式

7. 滚动选择所有可选项：
   按**<F2>**键 +

8. 确认需要使用的语言:

   按**<F4>**键 确定
   语言永久保存并立即生效。
   画面返回显示模式。

9. 返回任一选择菜单或者返回测量值画面：
   按**<F1>**键 退出

7.5 基本参数

7.5.1 电压输入

7.5.1.1 设置接线方式

告知设备所用的接线方式。 在设备设置中输入接线方式的缩写代码即可。

说明
接线方式
实际使用的接线方式必须与输入设备的接线方式一致！

表格 7-2 适用的接线方式

缩写代码	接线方式
3P4W	3 相,4 线,不平衡负载
3P3W	3 相,3 线,不平衡负载
3P4WB	3 相,4 线, 平衡负载
3P3WB	3 相,3 线, 平衡负载
1P2W	单相 AC

在“描述”这一章中，可以找到关于接线方式以及不同接线方式下显示的测量数据的更多信息。

操作步骤

1. 退出测量值画面并调用“主菜单”：
   按<F4>键 菜单
2. 在主菜单中，选中“设置”菜单项：
   按<F2>键 ▲ 或者按<F3>键 ▼
3. 调用“设置”菜单项:
   按<F4> 键进入
4. 在“设置”菜单中，进入“基本参数”项：
   按<F2>键 ▲ 或者按 <F3> 键 ▼
5. 调用“基本参数”项:
   按<F4>键 进入

6. 在“基本参数”菜单中，调用“电压输入”项：
   按<F4>键 进入
   画面显示的是当前的有效设置。

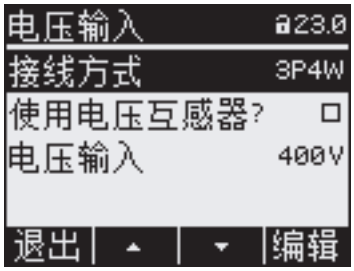


图 7-4 设备设置“接线方式”

7. 打开设备设置“接线方式”的编辑模式:
   按<F4>键 编辑

8. 滚动选择所有可选项：
   按<F2>键 +

9. 选择需要的接线方式：
   按<F4>键 确定
   接线方式永久保存并立即生效。
   画面返回显示模式。

10. 返回任一选择菜单或者返回测量值画面：
    按<F1>键 退出

7.5.1.2 使用电压互感器测量

出厂设置是在系统上直接测量。
如果需要使用电压互感器测量，在启动初始化阶段，必须进行以下操作步骤。

操作步骤

1. 在“设置”菜单，调用“基本参数”菜单项。

2. 在“基本参数”菜单中，打开“电压输入”项：
   按<F4>键 进入
   画面显示的是当前的有效设置。

3. 进入设备设置“使用电压互感器？”：
   按<F2>键 ▲ 或者<F3>键 ▼

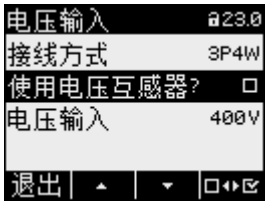


图 7-5 设备设置“使用电压互感器？”

4. 切换测量转换 开/关

   按<F4>键 □↔☑

   ☑ 开: 使用电压互感器测量。

   □ 关： 在低压系统上直接测量。

   设备设置永久保存并立即生效。

   画面返回显示模式。

5. 返回任一选择菜单或者返回测量值画面：

   按<F1>键 退出

7.5.1.3 设置电压互感器的变比

出厂设置是在系统上直接测量。
如果需要使用电压互感器测量，在启动初始化阶段，必须进行以下操作步骤。

只有在设备设置中选中了使用电压互感器才能设置变比。
也只有设置了使用电压互感器，画面上才显示一次侧电压和二次侧电压。



图 7-6 设备设置“使用电压互感器？”

操作步骤

1. 在“设置”菜单中，调用“基本参数”菜单项。

2. 在“基本参数”菜单中，打开“电压输入”项：

   按<F4>键 进入

   画面上显示的是当前的有效设置。

   如果“一次侧电压”和“二次侧电压”选项不可见，则设置的是在系统上直接测量。

   从直接测量切换到使用电压互感器测量。

   您可以在“使用电压互感器测量”这一节中找到相关说明。

3. 进入设备设置“一次侧电压”:

   按<F2>键 ▲ 或者按<F3>键 ▼

4. 打开设备设置“一次侧电压”的编辑模式:

   按<F4>键 编辑

5. 设置需要的值：

   按<F2>键 + 或者按 <F3>键 →

6. 确认该值有效:

   按<F4>键 确定

   一次侧电压值永久保存并立即生效。
   画面返回显示模式。

7. 进入设备设置“二次侧电压”:

   按<F2>键▲ 或者<F3>键 ▼

   操作步骤与进入一次侧电压完全相同。
   二次侧电压的值永久保存并立即生效。
   画面返回显示模式。

8. 返回任一选择菜单或者返回测量值画面：

   按<F1>键 退出

示例：

假定您要使用10000 V/100 V的电压互感器测量10 kV 系统上的电压。
为此，进行以下配置：

9. 使用电压互感器？： ☑ 开:

10. 一次侧电压： 10000V

11. 二次侧电压： 100V



图 7-7　　设备设置“电压输入”

7.5.1.4 设置电压输入

出厂设置的测量参考电压是400V。如果测量电压偏离此电压，在启动初始化阶段，必须进行以下操作步骤。

操作步骤

1. 在“设置”菜单，调用“基本参数”菜单项。
2. 在“基本参数”菜单中，打开“电压输入”项：

   按<F4>键 进入
   画面显示的是当前的有效设置。
3. 进入设备设置“电压输入”：

   按<F2>键 ▲ 或者<F3>键 ▼

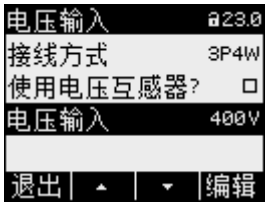


图 7-8 设备设置“电压输入”

4. 打开设备设置“电压输入”的编辑模式：

   按<F4>键编辑
5. 设置需要的值：

   按<F2>键 + 和 <F3>键 →
6. 确定期望值:

   按<F4>键 确定
   电压输入值永久保存并立即生效。
   画面返回显示模式。
7. 返回任一选择菜单或者返回测量值画面：

   按<F1>键 退出

7.5.2 电流输入

7.5.2.1 设置电流互感器的变比

出厂设置是使用电流互感器测量。
如果想要使用电流互感器测量，初次启动时必须设置变比。



图 7-9 设备设置“电流输入”

操作步骤

1. 在“设置”菜单，调用“基本参数”菜单项。
2. 在“基本参数”菜单中，打开“电流输入”项：
   按<F4>键 进入
   画面将显示当前的有效设置。
3. 打开设备设置“一次侧电流”的编辑模式：
   按<F4>键 编辑
4. 设置需要的一次侧电流值：
   按<F2>键 + 和 <F3>键 →
5. 确认需要的值:
   按<F4>键 确定
   一次侧电流值永久保存并立即生效。
   画面返回显示模式。
6. 进入设备设置“一次侧电流”：
   按<F2>键 ▲ 或者<F3>键 ▼
   设置二次侧电流的期望值。 操作步骤与进入一次侧电流完全相同。
   二次侧电流值永久保存并立即生效。
   画面返回显示模式。
7. 返回任一选择菜单或者返回测量值画面：
   按<F1>键 退出

示例

您想要使用电流互感器测量5000 A/5 A的电流。

为此，进行以下配置：

- 一次侧电流： 5000A
- 二次侧电流： 5A



图 7-10　　设备设置“电流输入 - 一次侧电流？”

7.6 连接电源电压

可在具有以下额定交流电压的系统中使用**配有多范围电源的SENTRON PAC3200**进行测量

- 400 V相电压（UL最大347 V）和
- 690 V线电压（UL最大600 V）。

可在具有以下额定交流电压的系统中使用**配有超低压电源的SENTRON PAC3200**进行测量

- 289 V相电压和
- 500 V线电压。

⚠小心
注意限值 即使在启动或测试设备时，也不能超出技术数据或者铭牌中给出的限值。 不能测量DC电压。 测量超过允许额定输入电压的更高电压时需要使用外部电压互感器。

参见

连接电源电压 (页 98)

测量输入 (页 25)

安全注意事项 (页 79)

安全注意事项： (页 19)

7.7 连接电源电流

本设备可连接二次侧电流为1A和5A的电流互感器。只能测量交流电流。

每个电流测量输入可以承受10A（最大300 V）连续负载或者持续时间为1秒的100A负载。



⚠危险
将电流互感器的二次侧连接短路 **会导致死亡、重伤或重大财产损失。** 互感器开路导致的电击和电弧放电危险 只能使用电流互感器测量电流。 不得在此处使用保险丝来保护电路！ 负载时不得打开电流互感器的二次侧电路。 拆卸设备前，短路电流互感器的二次侧电流端子。 您必须遵守所用电流互感器的安全信息！

⚠小心
不要测量直流电流 该设备不能测量直流电流。

电流方向

连接电流测量输入的时候，请注意电流方向。 如果接反，测量值会反向并出现负号。

欲纠正电流方向，没有必要反接输入端子。 您只需在改变设备设置中改变方向即可。

您可以在“设置参数”一章中的“电流反向”中找到更多信息。

参见

安全注意事项： (页 19)

测量输入 (页 25)

安全注意事项 (页 79)

7.8 检查显示的测量值

正确的接线方式

参照表格“被测量的显示取决于接线方式”，检查被测量的显示是否与执行的接线方式一致。 任何不一致都表示有接线错误或者配置错误。

参见

测量参数 (页 27)

8 操作员控制

8.1 设备接口

8.1.1 显示和操作员控件

显示和操作员控制

SENTRON PAC3200的前面板包含以下画面和操作员控件。

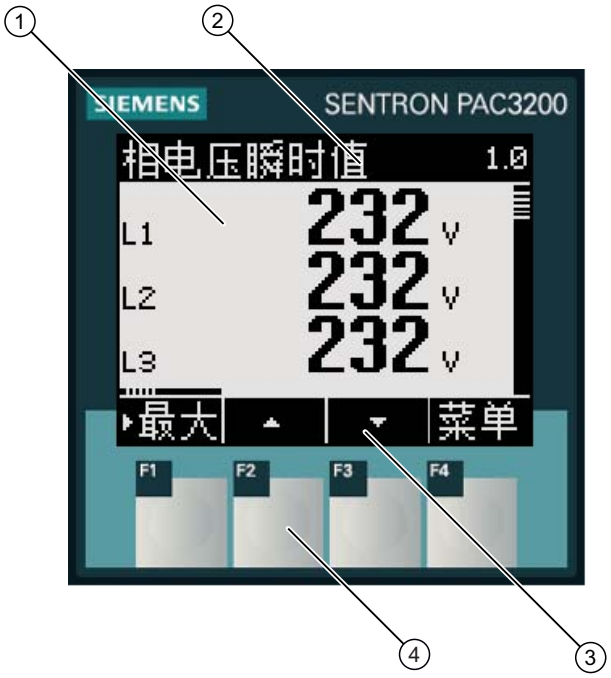


图 8-1 设备接口

(1) 显示测量值、设备设置、选择菜单
(2) 画面标题
(3) 功能键标签
(4) 功能键的表面

显示： 显示 - 画面标题 - 功能键标签

画面内容按如下方式组织：

- 显示区域 – 显示当前测量值、设备设置和选择菜单。
- 页眉区域 – 注明显示区域的可见信息。
- 页脚区域 - 注明当前功能键的功能。

功能键： 键标签 - 键表面

操作员通过四个功能键F1到F4对设备进行输入操作：

- 浏览菜单
- 选择欲显示的测量值画面
- 显示和编辑设备设置

每个键具有多个功能。 每个键的功能及其标签，随操作元的操作而变化。
按键编号上方的页脚区域显示每个键的当前功能。

短时间按键一次触发一次功能。 长时间按键大约1秒后，会启动自动重复按键功能。
也就是说该功能键被重复触发直到您释放该按键。
自动重复按键功能很有用，例如，在设置设备参数时，可以快速地增加参数值。

信息组织

画面按照如下方式组织所有可视信息：

被测量

- 被测量画面
  画面显示当前选择的被测量的测量值。

菜单

- “主菜单”
  该画面引出可供查看的所有被测量。
- “设置”菜单
  显示设备设置列表。
  “设置”菜单是“主菜单的子菜单。”
  “设置”菜单包括下一层子菜单。

设备设置

- 设备设置画面
  画面显示当前有效的设备设置值。
- 设备设置的编辑模式
  该画面允许您编辑设备设置。

下图给出了信息组织结构。

视图导航

使用功能键F1 和 F4在被测量、菜单和设备设置之间切换：

- F1 退出 : 取消上一次操作。 从设备设置画面返回到菜单画面。
- F4 菜单 : 调用主菜单。
- F4 进入: 调用选中的菜单项。
- F4 编辑: 打开设备设置的编辑模式。

下图给出了导航路径。 被测量画面是导航的起始点和终止点。
重复按F1键可以返回到测量值画面。

请注意赋予F4键的附加功能。

F4 确定: 永久保存最后设置值并从编辑模式返回显示模式。
如果不打算修改任何设置，按下该键可关闭当前画面并返回菜单。

F4 : 这是开/关切换开关。

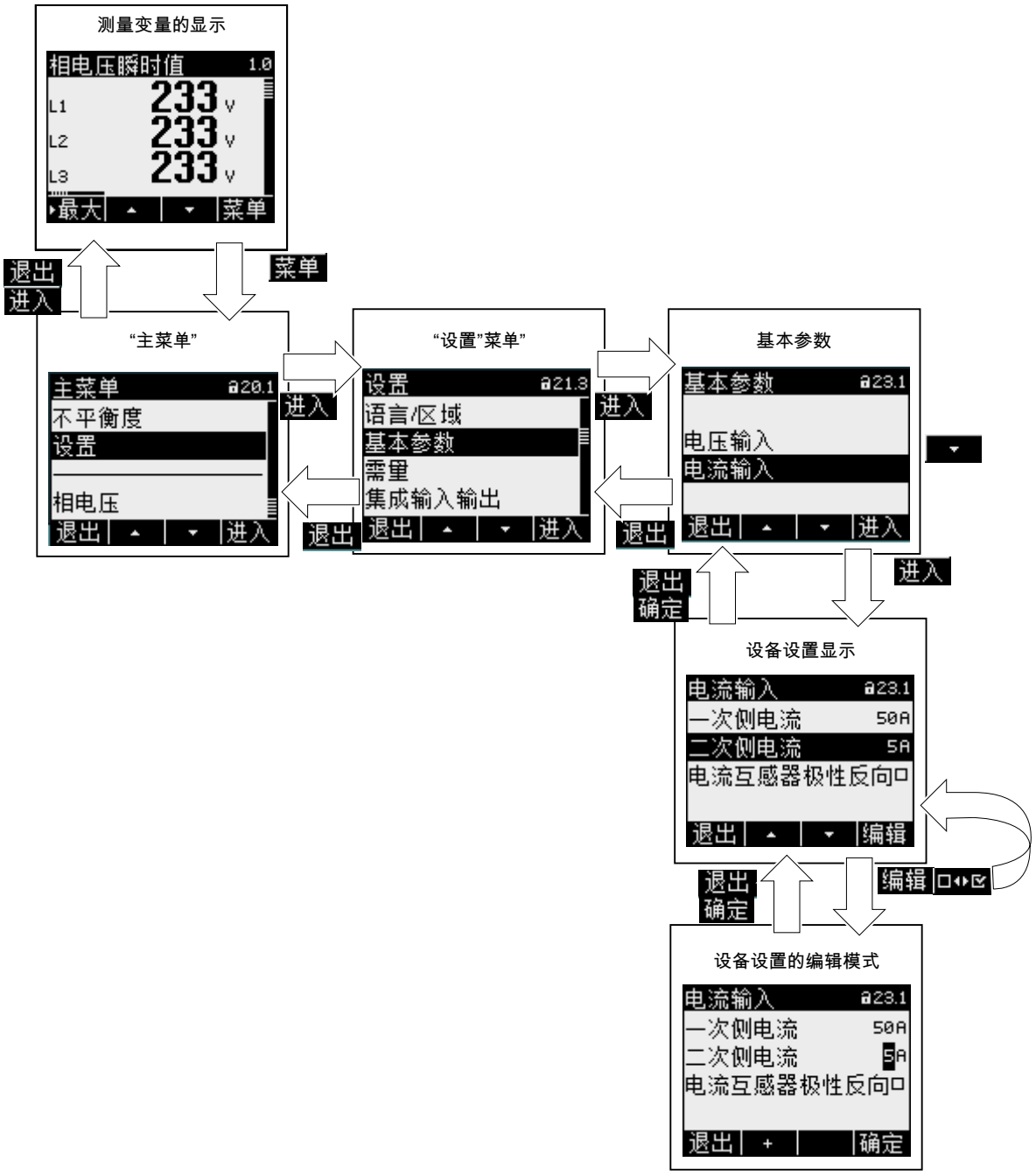

测量变量的显示
相电压瞬时值 1.0
L1 233 V
L2 233 V
L3 233 V
最大
菜单
退出
进入
菜单
“主菜单”
主菜单 20.1
不平衡度
设置
相电压
退出
进入
进入
“设置”菜单
设置 21.3
语言/区域
基本参数
需里
集成输入输出
退出
进入
退出
进入
基本参数
基本参数 23.1
电压输入
电流输入
退出
进入
进入
退出
确定
设备设置显示
电流输入 23.1
一次侧电流 50A
二次侧电流 5A
电流互感器极性反向
退出
编辑
编辑
退出
确定
设备设置的编辑模式
电流输入 23.1
一次侧电流 50A
二次侧电流 5A
电流互感器极性反向
退出
+
确定

图 8-2 信息结构和导航

特殊显示要素

设备保护符号

标题上的挂锁符号标明设备设置是否禁止非授权或意外更改。

设备被保护。

设备没有被保护。

如果启用了设备保护功能，设备会要求您输入有效的密码。

密码可以在设备设置“高级 > 密码保护”中进行设定或修改。

注意： 除了测量值画面以外，所有画面中都会出现设备保护符号。

画面编号

每个画面分配有一个画面编号。 编号位于画面页眉区域的右上角。

注意： 当您需要技术支持时，如果您需要注明某一个特定画面，请提供画面编号。

滚动条

滚动条位于画面上菜单的右侧。 滚动条上的滑块 表明光标在菜单列表中的相对位置 。

- 滑块位于在顶端： 菜单列表头
- 滑块位于底部： 菜单列表尾

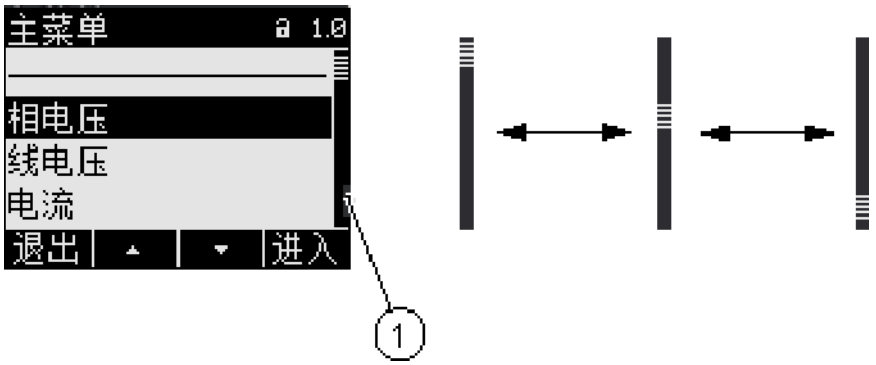


图 8-3 菜单列表的滚动条

(1) 菜单列表的滚动条

光标

光标标识您可以通过F4键 进入 调用菜单项。

F2 ▲ 和 F3 ▼ 在菜单项上移动光标。

- 如果菜单的所有项都可以在一屏内显示，则光标在静态的菜单项之间移动。
- 如果菜单项超过一屏，画面就会切换到滚动模式。 此时，光标保持在画面中间不动。菜单列表在光标下面向上或向下滚动。

列表头/列表尾

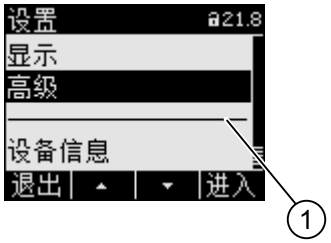


图 8-4 列表头/列表尾

(1) 列表头尾之间的分隔线

在所有菜单中，列表尾都会循环到列表头显示。 F3 ▼ 从列表尾跳到列表头。 F2 ▲ 从列表头跳到列表尾。

如果菜单列表的内容超出显示器一屏的显示范围，则在列表尾和列表头之间会有一条分隔线。

功能键F1的滚动条

功能键F1上面的水平滚动条表明此功能键具有多个功能。
每次当您按下啊该键时，它的功能都会变化。

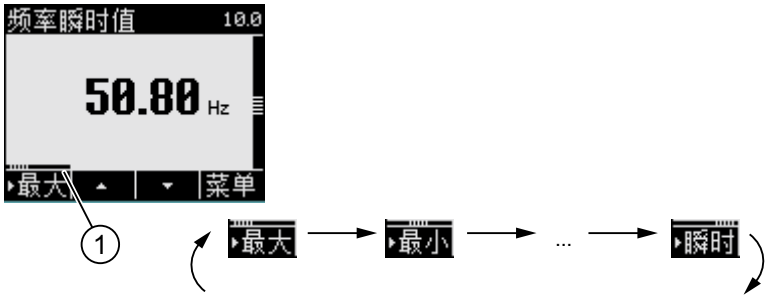


图 8-5 滚动条

(1) 功能键F1的滚动条

最大值/最小值符号

当显示最大值和最小值时，被测量名称前面有一个符号来表明当前显示的是最大或者最小值：

- ▲ 最大值
- ▼ 最小值

当显示平均值时，最大值/最小值符号涵义如下：

- (无符号) 平均值瞬时值
- ▲ 平均值的最大值
- ▼ 平均值的最小值

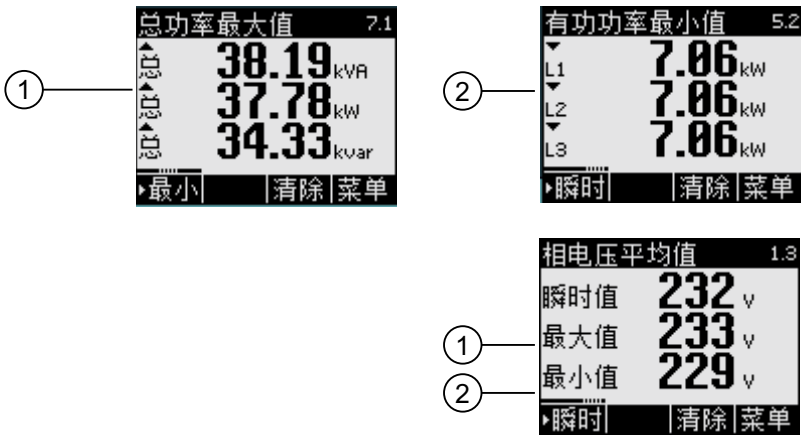


图 8-6 最大值/最小值符号

(1) 最大值符号
(2) 最小值符号

8.1.2 测量变量显示



图 8-7 被测量画面

(1) 画面标题
- a) 被测量的名称
- b) 测量值的属性名称
- c) 被测量的画面编号

(2) 测量值显示
- a) 相序名称
- b) 测量值
- c) 被测量单位

(3) 功能键
- a) 键标签
- b) 功能键F1的滚动条

画面标题

在画面页眉部分的标题名称包含以下信息：

- 被测量的名称
- 测量值的属性名称
- 被测量的画面编号

被测量的名称

画面标题的第一个位置包含当前显示的被测量的名称。
由于行长度有限制，测量单位也会作为被测量的名称。

下表列出了被测量的名称：

被测量	画面中的被测量的名称		画面
	画面标题	主菜单	编号
相电压 U_{L1-N} / U_{L2-N} / U_{L3-N}	相电压	电压	1.0
线电压 U_{L1-L2} / U_{L2-L3} / U_{L3-L1}	线电压	电压	2.0
电流 I_{L1} / I_{L2} / I_{L3}	电流	电流	3.0
视在功率 S_{L1} / S_{L2} / S_{L3}	视在功率	视在功率	4.0
有功功率 $\pm P_{L1}$ / $\pm P_{L2}$ / $\pm P_{L3}$	有功功率	有功功率	5.0
无功功率 $\pm Q_{L1}$ / $\pm Q_{L2}$ / $\pm Q_{L3}$	无功功率	无功功率	6.0
总功率值： • 总视在功率 • 总有功功率 • 总无功功率	总功率	总功率	7.0
功率因数 $\|PF_{L1}\|$ / $\|PF_{L2}\|$ / $\|PF_{L3}\|$	功率因数	功率因数	8.0
总功率因数	总功率因数	总功率因数	9.0
系统频率f	频率	频率	10.0
电压畸变率 THD-U_{L1} / THD-U_{L2} / THD-U_{L3}	电压畸变率	电压畸变率	11.0
电流畸变率 THD-I_{L1} / THD-I_{L2} / THD-I_{L3}	电流畸变率	电流畸变率	12.0
正向/反向有功电能 $\pm WH_{L1..L3}$ • 峰 • 谷	有功电能	有功电能	13.0 13.1
正向/反向无功电能 $\pm VarH_{I1..I3}$ • 峰 • 谷	无功电能	无功电能	14.0 14.1
视在电能 $VAH_{L1..L3}$ • 峰 • 谷	视在电能	视在电能	15.0
通用计数器	通用计数器	通用计数器	16.0
工作时间计数器 Bh	工作时间	工作时间	17.0

被测量	画面中的被测量的名称		画面
	画面标题	主菜单	编号
不平衡度 • 电压 • 电流	不平衡度	不平衡度	18.0
设备设置	设置	设置	20.1

测量值的属性名称

画面标题中的第二个位置给出了当前显示的测量值的属性。
下表列出了测量值的属性和它们的名称：

测量值的属性名称	被测量的测量值属性
瞬时值	测量瞬时值
最大值	测量最大值
最小值	测量最小值
平均值	计算平均值
正向	正向电能
反向	反向电能

功能键

在测量值画面中功能键具有多个功能。 F2键 ▲ 和 F3键 ▼
只有在显示瞬时值时才有效。

键功能	F1	F2	F3	F4
显示瞬时值	▸瞬时			
显示最大值	▸最大			
显示最小值	▸最小			
显示平均值	▸平均			
显示正向电能	▸正向			
显示反向电能	▸反向			
将最大值/最小值或平均值复位到瞬时值			清除	
在选择列表中向上滚动		▲		
在选择列表中向下滚动			▼	
进入菜单选择				菜单

参见

在“主菜单”中的操作员输入步骤 (页 131)

8.1.3 "主菜单"显示

“主菜单”显示给出所有可供查看的被测量。

通过其中的附加菜单项“设置”，您可以进入设备参数配置菜单。

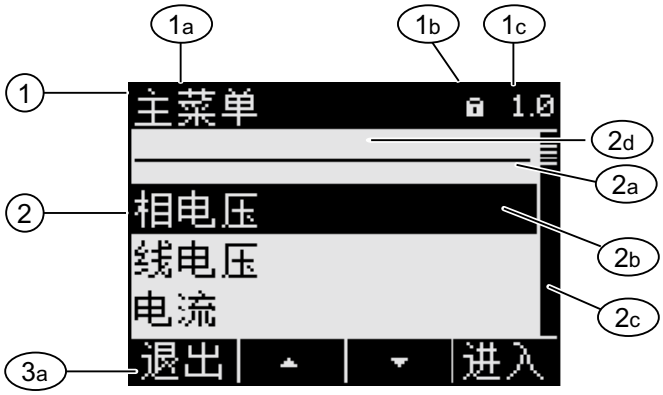


图 8-8 主菜单画面

(1) 画面标题
- a) “主菜单”
- b) 设备保护符号
- c) 画面编号

(2) 可供查看的被测量列表
- a) 列表头尾之间的分隔线
- b) 光标
- c) 滚动条
- d) 切换到设备设置菜单

(3) 功能键
- a) 键标签

画面标题

画面标题"主菜单"保持不变。

被测量的画面编号

主菜单自身没有画面编号。 画面显示的画面编号是当前选中的被测量的画面编号。

可供查看的被测量列表

菜单列表显示了所有可供查看的被测量

光标

光标突出显示用户当前选中的被测量。

切换到设备设置菜单

由菜单项“设置”进入设备参数配置菜单。

功能键

表格 8-1　　"主菜单"中功能键的设定

键功能	F1	F2	F3	F4
放弃菜单选择并返回到上次显示的被测量	退出			
在选择列表中向上滚动		▲		
在选择列表中向下滚动			▼	
显示选中的被测量				进入

8.1.4 "设置"菜单显示

“设置”菜单显示设备设置的选择项。 设置菜单将所有相关设置集中在一起显示。通过设置菜单项可以进入下一层子菜单。

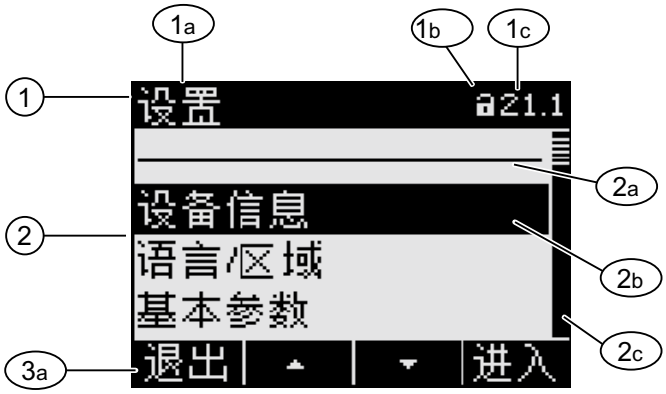


图 8-9 "设置"菜单画面

(1) 画面标题
- a) “设置”
- b) 设备保护符号
- c) 设备设置的画面编号

(2) 设备设置列表
- a) 列表头尾之间的分隔线
- b) 光标
- c) 滚动条

(3) 功能键
- a) 键标签

“设置”菜单包含与“主菜单”相同的操作控制。

功能键

表格 8-2 "设置"菜单中功能键的设定

键功能	F1	F2	F3	F4
放弃菜单选择并返回到“主菜单”	退出			
在选择列表中向上滚动		▲		
在选择列表中向下滚动			▼	
显示选中的设备设置				进入

8.1.5 设备设置的显示

所有相关的设备设置在同一个画面标题下列出。 当前有效的设置是可见的。

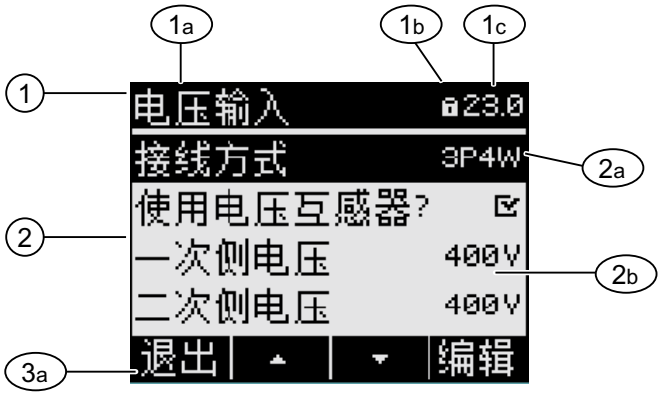


图 8-10 设备设置画面

(1) 画面标题
- a) 选中的一组设备设置的名称
- b) 设备保护符号
- c) 设备设置的画面编号

(2) 设备设置列表
- a) 光标
- b) 当前设置

(3) 功能键
- a) 键标签

画面标题

指定当前选中的是哪一组设备设置。

功能键

表格 8-3 设备设置画面中功能键的设定

键功能	F1	F2	F3	F4
返回到菜单选择	退出			
在选择列表中向上滚动		▲		
在选择列表中向下滚动			▼	
切换到编辑模式				编辑
切换设置 开/关				☐◆☑
返回到菜单选择				确定

F4 编辑 打开编辑模式。 在编辑模式下，您可以修改设备设置。

F4键 是开/关切换键。 变更将立即生效。 无需调用编辑模式。

F4 确定 当设备设置仅供显示，而不能编辑时，此键的功能定义为确定。 与F1功能一样，按F4键，当前画面返回到"设置" 菜单。

参见

设备设置的编辑模式 (页 127)

8.1.6 设备设置的编辑模式

要编辑设备设置，必须进入编辑模式。 在显示模式下，进入编辑模式的功能键是 F4 编辑 。

识别编辑模式的方式是观察光标的宽度。在编辑模式下，光标的宽度变短，只有您选中的值的宽度。

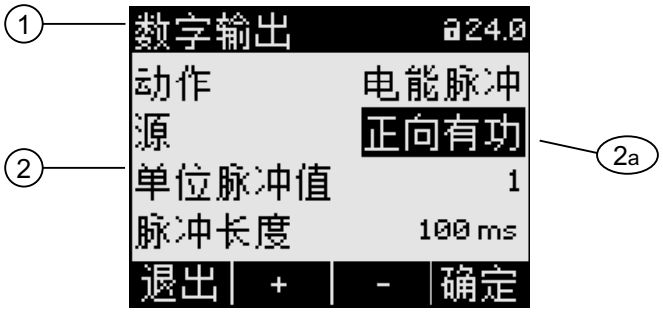


图 8-11 设备设置的编辑模式

(1) 分组标题
(2) 设备设置列表
a) 编辑模式下的设备设置

注意： 显示模式也包括编辑功能！ 在显示模式, F4键 可立即转换开/关设置。无需调用编辑模式。

功能键

表格 8-4　　设备设置的编辑模式中功能键的设定

键功能	F1	F2	F3	F4
放弃更改并返回到显示模式	退出			
数值增加 "1" 或者 显示下一个可选的设置		+		
数值减少 “1”			-	
如果数值具有多位，向右移动到下一位			→	
保存更改并返回到显示模式				确定

参见

设备设置的显示 (页 126)

8.2 操作员输入步骤

8.2.1 在测量变量显示中的操作员输入步骤

选择被测量

当画面上显示瞬时值时，可以切换到其他被测量。

F2 ▲ 切换到前一个被测量。

F3 ▼ 切换到后一个被测量。

被测量的次序与它们在主菜单中的次序相同。

如果当前画面显示的是最大值/最小值或者平均值，F2 ▲ 和 F3 ▼ 无效。
如果你想直接查看其它被测量，请首先切换到瞬时值画面。

注意： 也可以在主菜单中选择被测量。

显示瞬时值、最大值/最小值或者平均值

F1 切换到显示画面。

F1 最大: 显示最大值

F1 最小: 显示最小值

F1 瞬时: 显示瞬时值

F1 平均: 显示平均值

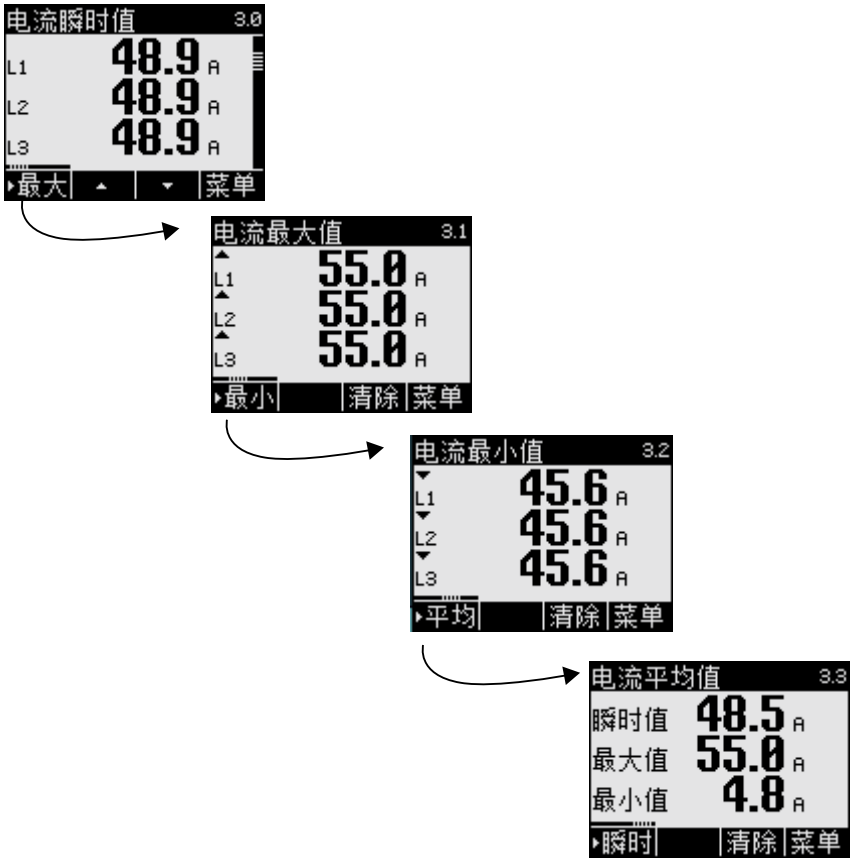


图 8-12 显示瞬时值、最大值/最小值或者平均值

将最大值或最小值复位到瞬时值

F3 清除 将最近一次达到的最大值或者最小值复位到瞬时值。

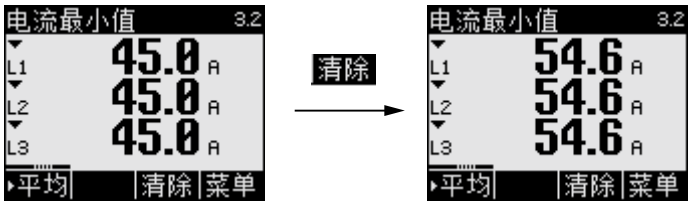


图 8-13 将最大值或最小值复位到瞬时值

在正向和反向之间切换

F1 在有功功率、无功功率和视在功率的正向和反向数据之间切换。

F1 反向: 显示反向数据。

F1 正向: 显示正向数据

调用"主菜单"

F4 菜单 调用菜单选项。 光标位于菜单选项中上一次显示的被测量。

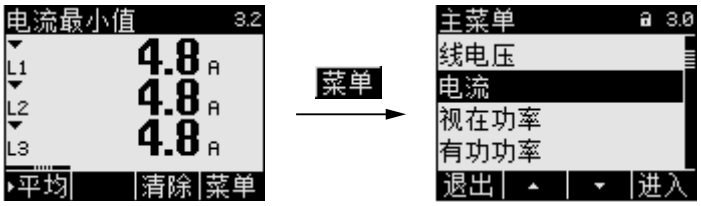


图 8-14 调用"主菜单"

8.2.2 在“主菜单”中的操作员输入步骤

选择被测量

光标突出显示当前选中的菜单项（黑底白字）

F2 ▲ 将光标在菜单列表中向上移动。

F3 ▼ 将光标在菜单列表中向下移动。

说明
选择被测量
在被测量画面中，无需调用主菜单即可切换到其它被测量画面。

显示被测量

光标突出显示当前选中的菜单项（黑底白字）

F4 进入 调用所选的被测量画面。

取消菜单选择

F1 退出 取消菜单选择并返回到上次显示的被测量。

说明
取消菜单选择
从主菜单返回到测量值画面时，画面将显示瞬时值。

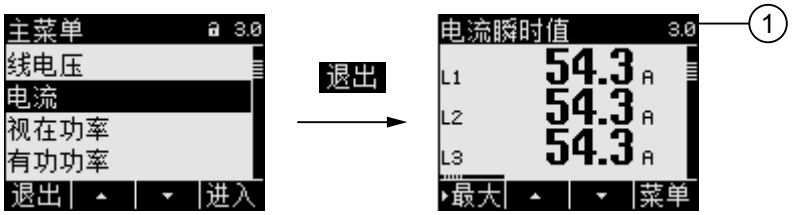


图 8-15 取消菜单选择

(1) 切换到瞬时值画面

调用“设置”菜单

选中菜单项“设置”，调用设备配置菜单。

参见

在测量变量显示中的操作员输入步骤 (页 129)

8.2.3 在“设置”菜单中的操作员输入步骤

选择设置

光标突出显示当前选中的菜单项（黑底白字）

F2 ▲ 将光标在菜单列表中向上移动。

F3 ▼ 将光标在菜单列表中向下移动。

显示设置

光标突出显示当前选中的菜单项（黑底白字）

F4 进入 调用所选的设备设置画面。

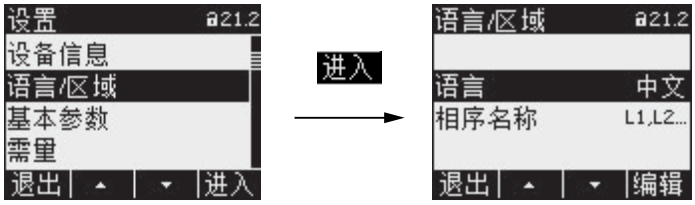


图 8-16 显示设置

取消菜单选择

按F1键 退出 返回主菜单

8.2.4 在设备设置显示中的操作员输入步骤

调用编辑模式

F4 编辑 打开编辑模式。 在编辑模式下，您可以修改设备设置。

识别编辑模式的方式是观察光标的宽度。在编辑模式下，光标的宽度变短，只有您选中的值的宽度。

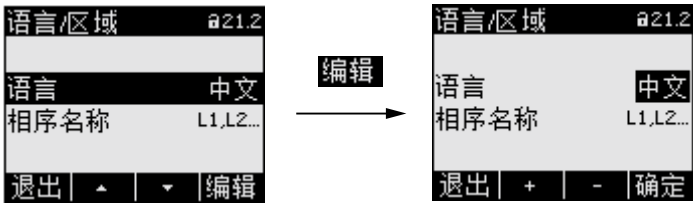


图 8-17 调用编辑模式

退出当前画面

F1 退出 关闭当前画面并返回到“设置”菜单。

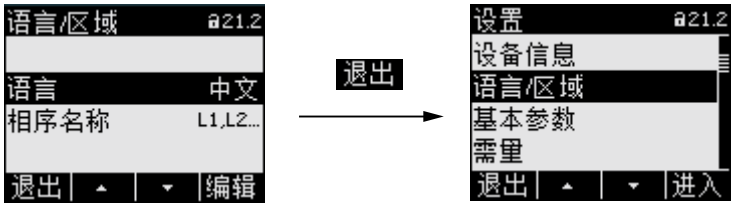


图 8-18 退出当前画面

8.2.5 设备设置的编辑模式中操作员的输入步骤

输入密码

如果启用了设备保护功能，SENTRON PAC3200将要求输入有效的密码。



图 8-19 输入密码

在“密码管理”这一节中，您可以找到更多关于密码管理的信息。

改变数值

启用或关闭某项功能，或者改变某个信号的状态

F4键 切换开/关功能或者状态。 设置将立即生效。 这时无需按F4键 确定 进行保存。

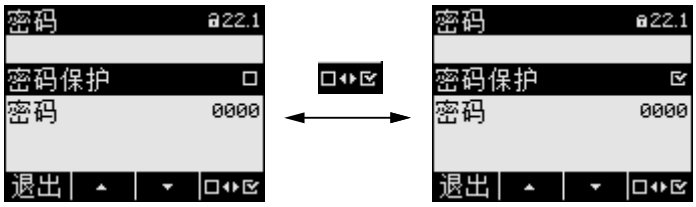


图 8-20 启用或关闭某项功能，或者改变某个信号的状态

在几种选项之间切换

F4 在互相对立的选项之间切换。
当您启用一个选项时，上一个有效的选项就会被取消。

设置将立即生效。 这时无需按F4键 确定 进行保存。

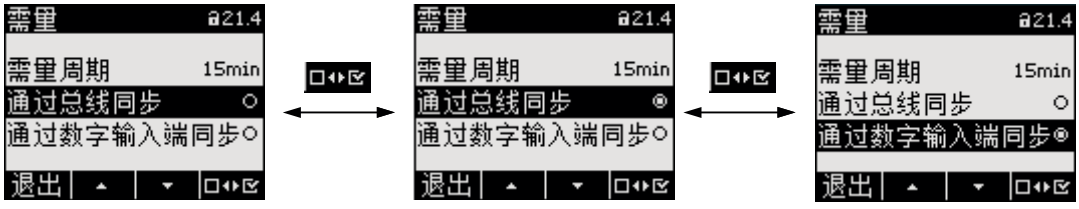


图 8-21 设备设置，在几种选项中切换

从几种设置中选择

F2 + 在可选范围内向上滚动。

F3 - 在可选范围内向下滚动。



图 8-22 从几种设置中选择

增加或者减少一个数值

F2 + 当前数值加1。

F3 - 当前数值减1。

如果设置的数值超出了最大值允许范围，该数值会自动回到最小值。

输入多位数值

如果您看到F3 →，则您可以逐位更改一个数值，例如，一个地址值的特定地址位。

F3 → 从左到右在该数值的各位上移动。

F2 + 增加所选数字位的值：
如果设置的数值超出了最大值允许范围，该数值会自动回到最小值。

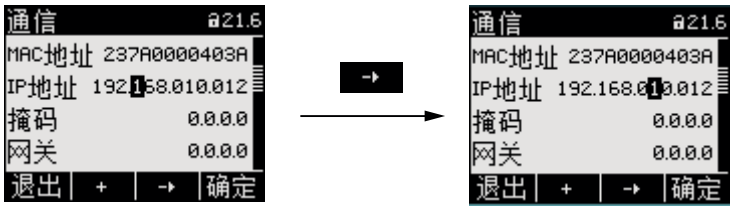


图 8-23 输入多位数值

保存数值

F4 确定 保存所设的数值并返回显示模式。

取消编辑

F1 退出 取消编辑并返回显示模式。 放弃所有更改。

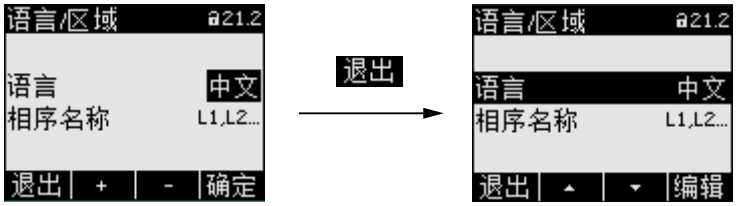


图 8-24 退出编辑模式

参数设置

9

9.1 简介

设备设置

“参数设置 ”这一章描述如何进行设备设置。 这些功能包括：

- 根据设备的实际使用情况调整设备。
- 集成到一个通信系统中
- 与国家相关的设置、人体工程学、设备防护

您可以通过以下方式进行设备设置：

- 设备的操作界面
- 配置软件

说明

设备设置的保护

出厂时，没有启用设备设置保护功能。
启动时，您应该首先设置一个密码，启用设备保护，防止未经授权的或者无意间所做的更改。

参见

高级 (页 155)

9.2 操作员界面参数设置

9.2.1 组设置

设备设置分成以下几组。“设置”菜单显示了可供选择的所有组。

- 设备信息
- 语言/区域
- 基本参数
- 需量
- 集成输入输出
- 通信
- 显示
- 高级
- PROFIBUS模块（仅当选配的PAC PROFIBUS DP扩展模块插在设备上时有效)



图 9-1 “设置”菜单

概述 - 菜单目录结构和设备设置

下面给出“设置”菜单的目录结构，所有设备设置信息都在其中。该菜单目录结构有多层子菜单。

主菜单
- 设置
  - **设备信息 21.1**
    - 制造商名称
    - 订货号
    - 序列号
    - 日期编码
    - 硬件版本
    - 固件版本
    - 引导程序版本
  - **语言/区域 21.2**
    - 语言
    - 相序名称
  - **基本参数 21.3**
    - 电压输入 23.0
      - 接线方式
      - 使用电压互感器？
      - 电压输入
      - 一次侧电压
      - 二次侧电压
    - 电流输入 23.1
      - 一次侧电流
      - 二次侧电流
      - 电流互感器极性反向
  - **需量 21.4**
    - 需量周期
    - 同步 通过总线
    - 同步 通过数字输入

集成输入输出 24.0

- 数字输出 24.0
  - 动作
  - 源
  - 单位脉冲值
  - 脉冲长度
- 数字输入 24.1
  - 动作
  - 单位脉冲值
  - 单位

通信 21.6

- MAC地址
- IP 地址
- 掩码
- 网关
- 协议

显示 21.7

- 对比度
- 背光亮度等级
- 背光调暗等级
- 调暗等待时间
- 反显
- 刷新时间
- 显示测试

高级 22.8

- 密码保护22.1
  - 密码保护
  - 密码
- 限值 22.2
  - 限值 0
    - 监测
    - 源
    - 模式
    - 数值
    - 拾波延迟
    - 滞后
    - 状态
  - 限值 1
    - ...
  - 限值 2
    - ...
  - 限值 3
    - ...
  - 限值 4
    - ...

限值 5
...
限值 6
...
限值逻辑
限值0
限值1
限值2
限值3
限值4
限值5
= 限值逻辑
通用计数器 22.3
源
复位 30.0
最小/最大值清零
复位计数器
通用计数器复位
工厂默认设置
参数
执行
PROFIBUS 模块 21.9
PROFIBUS 地址
RS485模块21.9
地址
波特率
设置
协议
响应时间

9.2.2 设备信息

设备信息不能被修改。 按F4键 确定 返回“设置”菜单。

调用：“设置 > 设备信息”



图 9-2 设备设置“信息”

设备信息

SIEMENS AG	制造商名称
<订货号>	设备的订货号
S/N:	设备的序列号
D/T:	日期编码
HW-REV:	硬件版本
SW-REV:	固件版本
BL-REV:	引导程序版本

9.2.3 语言，区域设置

调整语言和区域设置选项。

调用：“设置 > 语言/区域 ”



图 9-3 设备设置“语言设置”

语言和区域设置

语言	显示的语言。	
	有效范围：	德语、英语、葡萄牙语、土耳其语、西班牙语、意大利语、法语、中文、俄语
	默认值：	英语
相序名称	画面上的相位符号。	
	有效范围：	
		L1 L2 L3, a b c
	默认值：	
		L1 L2 L3

9.2.4 基本参数

基本参数是与测量输入相关的那些设置。

调用：“设置 > 基本参数”



图 9-4 设备设置“基本参数”

电压输入

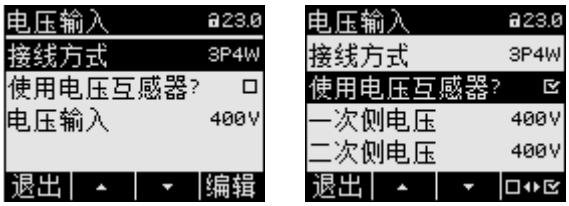


图 9-5 设备设置“电压输入”

接线方式

接线方式：

3P4W: 3 相, 4 线, 不平衡负载

3P3W: 3 相, 3 线, 不平衡负载

3P4WB: 3 相, 4 线, 平衡负载

3P3WB: 3 相, 3 线, 平衡负载

1P2W: 1 相, 2 线, 不平衡负载

默认值： 3P4W

使用电压互感器？

使用/不使用电压互感器测量

开/关切换： ☑ 开/ ☐ 关。

☑ 开: 使用电压互感器测量。

使用电压互感器测量时，本设备必须知道电压变比。因此，必须在“一次侧电压”和“二次侧电压”中指定一次侧和二次侧电压。

从直接测量改为使用电压互感器测量时，本设备将使用上次设置的参考测量电压作为二次侧电压和一次侧电压。

☐关：低压系统的直接测量。

从使用电压互感器测量改为直接测量时，设备将使用上次设置的二次侧电压作为参考测量电压。

默认值： ☐ 关

电压输入

待测系统的额定电压。
如果不使用电压互感器，而是在系统上直接测量，则必须指定待测系统的额定电压。

配有多范围电源的SENTRON PAC3200

范围： 1 V到690 V自由调节（UL最大600 V）

默认值： 400 V

配有超低压电源的SENTRON PAC3200

范围： 1 V到500 V自由调节

默认值： 289 V

仅当
"使用电压互感器?" 设置为 "☐ 关"，“电压输入”属性才可见。

一次侧电压

一次侧电压。 使用电压互感器测量时，必须指定一次侧电压。

范围： 1 V到999999 V自由调节

默认值： 400 V

仅当
"使用电压互感器?" 设置为 “☑开”，“一次侧电压”属性才可见。

二次侧电压

二次侧电压。 使用电压互感器测量时，必须指定二次侧电压。

配有多范围电源的SENTRON PAC3200

范围： 1 V到690 V自由调节（UL最大600 V）

默认值： 400 V

配有超低压电源的SENTRON PAC3200

范围： 1 V到500 V自由调节

默认值： 289 V

仅当
“使用电压互感器?” 设置为 “☑开”，“二次侧电压”属性才可见。

电流输入



图 9-6 设备设置“电流输入”

小心
请注意电流承载能力！ 过载会导致SENTRON PAC3200损坏。

使用电流互感器测量时，本设备必须知道电流变比。
因此，必须在“一次侧电流”和“二次侧电流”中指定一次侧和二次侧电流。

一次侧电流　　指定电流互感器的一次侧电流。

有效范围： 1 A 到 99,999 A, 任意值

默认值： 50 A

二次侧电流　　指定电流互感器的二次侧电流。

范围：1 A，5 A

默认值： 5 A

电流互感器极性反向　　电流方向反向

开/关切换： ☑ 开/ ☐ 关。

☐ 关：
SENTRON PAC3200根据接线方向确定电流方向。

☑ 开: 电流方向与接线方向相反。
SENTRON PAC3200认为接线取反后的方向为电流方向。

默认值：☐ 关

9.2.5 需量

获取需量值的设备设置。

调用：“设置 > 需量”



图 9-7 设备设置“需量”

需量

需量周期	需量周期，以分钟为单位 有效范围： 1 - 60 分钟 默认值： 15 分钟
同步通过总线	通过总线同步 单选按钮 ◉ 开/ ○ 关。 默认值： ○ 关
同步通过数字输入	通过数字输入同步 单选按钮 ◉ 开/ ○ 关。 默认值： ○ 关 如果该选项激活，则设备设置“数字输入”中的“动作”选项将自动被设置为“需量同步”。 参见“集成输入输出 - 数字输入”这一节。

参见

集成输入输出 (页 150)

9.2.6 集成输入输出

使用数字输入和输出所需进行的设备设置。

调用：“设置 > 集成输入输出”。



图 9-8 设备设置“集成输入输出”

数字输出



图 9-9 设备设置“数字输出”

动作 数字输出使用方法：

关：	数字输出断开。
设备开：	数字输出闭合。
遥控输出。	数字输出通过远程访问进行控制，例如：SEAbus、SEAbus TCP、PROFIBUS DP、Modbus RTU和Modbus TCP。
旋转：	当出现左旋电场时，该数字输出闭合，只要电场旋转方向保持不变，该输出就保持闭合状态。
越限：	当发生越限时数字输出闭合，并在越限的情况下保持闭合。 您可以在“数字输出 > 源”中选项指定要输出哪个限值的越限状态。 限值定义存储在“高级 > 限值”中。

电能脉冲： 数字输出输出配置好的单位电能（例如，kWh）的脉冲数。 在“数字输出 > 源”选项中指定某个电能计数器。通过该端口输出的脉冲数，用户可以知道电能计数器的值。

默认值： 关。

源 只有当动作选项为“越限”和“电能脉冲”时，这个选项（源）才出现



图 9-10 设备设置“数字输出”

如果动作选项被设置为“越限”时：

“源”选项指定输出某个限值的越限状态。

限值逻辑
限值 0
限值 1
限值 2
限值 3
限值 4
限值 5

默认值： 限值逻辑。

如果动作被设置为“电能脉冲”：

则您可以通过“源”选项选择累积电能的类型和数值，当累加值达到设定值时触发脉冲输出。

正向有功
反向有功
正向无功
反向无功

电能数值在选项“数字输出 > 单位脉冲值”中设定。

单位脉冲值 当动作选项为“电能脉冲”时，此选项有效。

单位电能对应的脉冲数。 其单位在选项“数字输出 > 源”中定义。

有效范围： 1到999

默认值： 1

脉冲长度 当动作选项为“电能脉冲”时，此选项有效。

脉冲长度。

有效范围： 30 到 500 毫秒

默认值： 100 毫秒

脉冲关断的最小长度与指定的脉冲持续时间相关。

数字输入

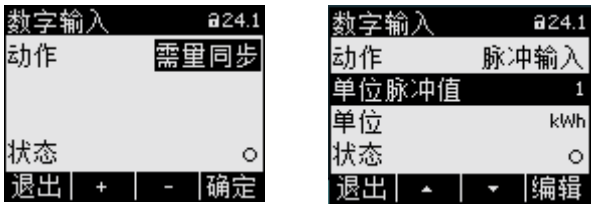


图 9-11 设备设置“数字输入”

动作 使用数字输入的方法：

无：	不使用数字输入功能。
脉冲输入：	输入脉冲计数。 **注意：** 为了进行脉冲计数，您必须对通用计数器也进行相应的配置。 在设备设置“高级 > 通用计数器”中，将“源”选项设置为“数字输入“。
峰/谷：	切换费率。 如果输入有效，则为谷值。
需量同步：	需量同步
默认值：	无

单位脉冲值 只有当动作选项为“脉冲输入”时，此选项才有效。

有效范围： 1到999

默认值： 1



图 9-12 设备设置“数字输入”

单位 当动作选项为“脉冲输入”时可见

脉冲计数的计数单位：

kWh (有功电能)

kvarh (无功电能)

9.2.7 通信

设备地址：

- MAC 地址
- TCP/IP 地址



图 9-13 设备设置“通信”

仅当设备重启以后，TCP/IP 地址的更改才会生效。

当您使用F1键 退出 退出设备设置“通信”菜单时,设备会提示您是否需要重启。

- F1键 否: 不重启。 地址更改存储在设备中，但没有生效。
- F4键 确定: 重启。 地址更改生效。

通信的设备设置

MAC地址：	MAC 地址。 只读。
IP 地址：	IP 地址。
子网：	子网掩码。
网关：	网关地址。
协议：	SEAbus TCP 或者 MODBUS TCP

9.2.8 显示



图 9-14 设备设置“显示”

显示的设备设置

对比度	LCD 的对比度。 范围： 0至10。 默认值： 5
背光亮度等级	LCD 的背光亮度。 当数值设为“0”时关闭背光。 范围： 0至3。 默认值： 3
背光调暗等级	LCD 的背光亮度。 超过调暗等待时间后，LCD的背光等级。 参见“调暗等待时间” 当数值设为“0”时关闭背光。 范围： 0至3。 默认值： 1
调暗等待时间	经过这里设置的调暗等待时间后，设备将背光从“背光亮度等级”切换到“背光调暗等级”。 范围： 0到99分钟 默认值： 3 分钟
反显	将基本显示方式反显。 开/关切换： ☑ 开/ ☐ 关。 ☐关： 白底黑字 ☑ 开: 黑底白字。 默认值： ☑ 开:
刷新时间	显示的刷新率 有效范围： 330 到 3000 毫秒 默认值： 330 毫秒 刷新率的容许误差是100 毫秒



图 9-15　　设备设置“反显”为开状态

显示测试	用于测试显示功能的测试画面。 F3 键反显测试画面。 F4键关闭显示。



图 9-16　　设备设置“显示测试”

9.2.9　高级

调用： "设置 > 高级"。

其它设备设置。

- 密码保护
- 设定限值
- 设定通用计数器
- 复位最小/最大值，计数器和地址



图 9-17　　设备设置“高级”

密码保护

可以使用密码对设备设置的访问进行保护。

密码保护	是否启用密码保护 ☑ 开 / ☐ 关。 ☑ 开: 密码保护生效 ☐关： 密码保护无效 默认值： 关闭
密码	四位数字密码。 默认值： 0000

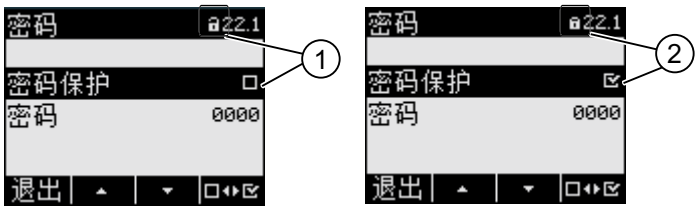


图 9-18 设备设置“密码保护”

(1) 密码保护 **无效**
(2) 密码保护 **有效**

限值

监测"限值0" 到 "限值5"这6个限值。

限值“限值逻辑”由限值0到5组合而成。

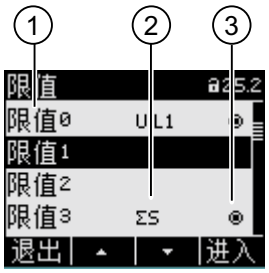


图 9-19 设备设置“限值”

(1) 限值名称
(2) 被监测的数据源
(3) 限值目前是否越界： ◉ 是, ○ 否

限值 0, 1, 2, 3, 4, 5

通过菜单选择某个限值，每个限值具有以下属性：

监测

是否监测该限值。

开/关切换： ☑ 开/ ☐ 关。

☑ 开: 监测该限值。

☐关： 不监测该限值。

默认值： 关



图 9-20 设备设置“限值0”

源

监测的数据源

有效范围：

U L1, U L2, U L3,
U L12, U L23, U L31,
I L1 / I L2 / I L3
S L1 / S L2 / S L3
P L1 / P L2 / P L3
Q L1 / Q L2 / Q L3
PF L1, PF L2, PF L3,
THD-U L1, THD-U L2, THD-U L3,
THD-I L1, THD-I L2, THD-I L3,
F
U LN AVG, U LL AVG, I AVG,
ΣS, ΣP, ΣQ
ΣPF
IMBAL U，IMBAL I，

默认值：

U L1

模式

关系运算符

大于或小于数值字段中的数值

默认运算符： 大于

数值

监测阈值。

默认值： 0 V, 对应于 "源 V L1"

拾波延迟	越限报告延迟，以秒为单位。 该延迟相对于限值越界发生时刻，即被监测量的值超过数值字段中设定的阈值的那一时刻。 参见下图“延迟效应”。 有效范围： 0 到 10 秒 默认值： 0秒
滞后	阈值缓冲，延长越限状态。 滞后相对于限值越限消失时刻，即被测量的值已经恢复到设定的阈值之内。 有限范围： 0.0 - 20.0% 默认值： 0,0 % 百分比相对于数值字段中的阈值而言。 参见下图“延迟效应”。

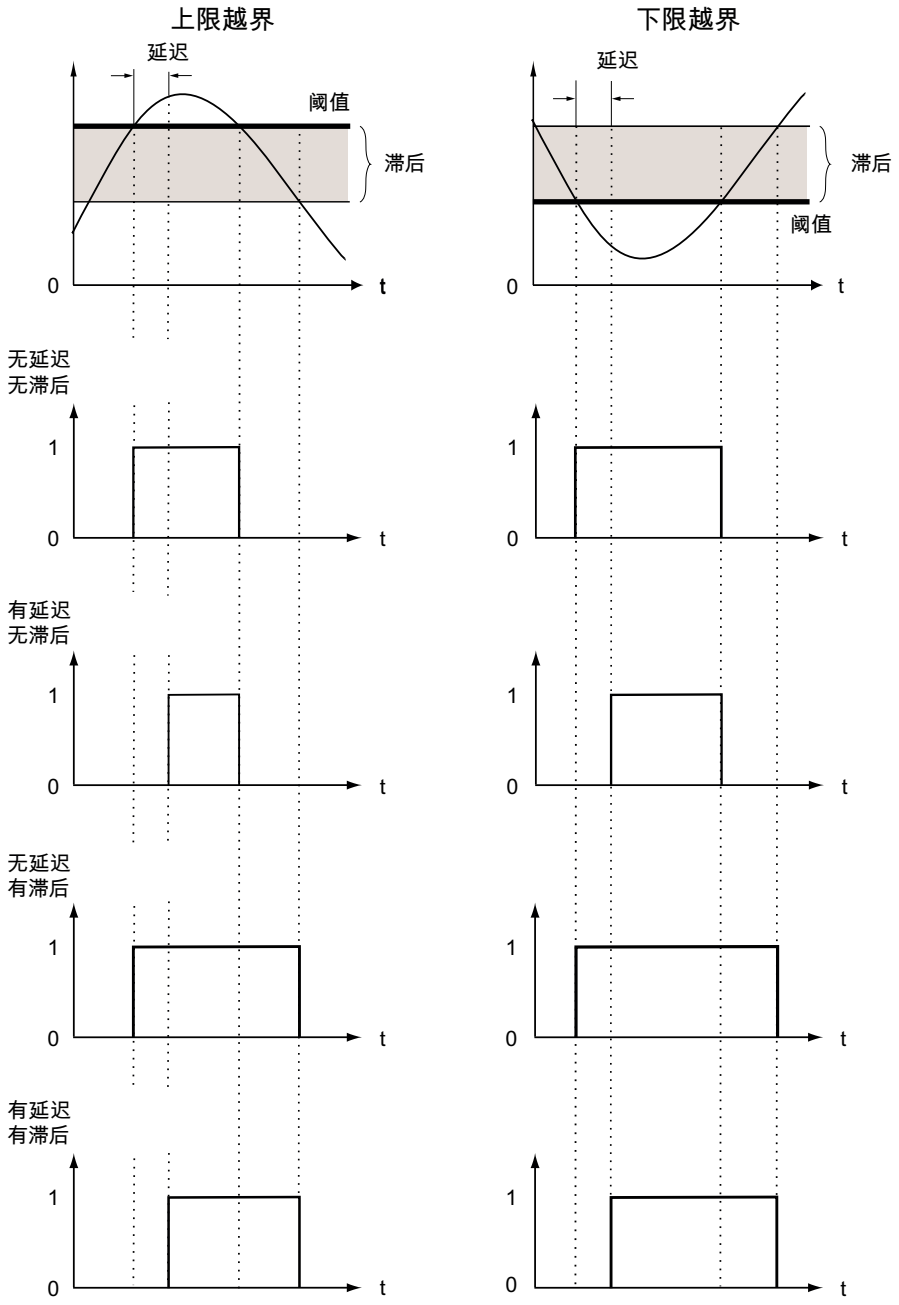


图 9-21　　延迟和滞后对上下限越界的影响

状态　　指明当前限值是否越界。

- 是，越界。
- 否，没有越界。

限值逻辑

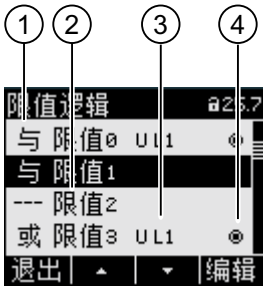


图 9-22 设备设置“限值逻辑”

(1) 逻辑运算符
(2) 限值名称
(3) 被监测的数据源
(4) 限值目前是否越界： 是, 否

限值0，限值1，……，限值5 逻辑运算符

有效范围： "----",与, 或。

值"----" 的涵义： 未激活。

默认值： "----"

可以在限值这一节找到如何通过逻辑组合生成的“限值逻辑”的说明。

通用计数器

通用计数器可配置用于统计越限次数、数字输入或输出口的状态变化的次数，或者用来指示来自输入端口的脉冲编码器，如S0端口，所代表的有功功率或无功功率。

源 计数源

有效范围：

数字输入，
数字输出，
限值逻辑，
限值 0，
限值 1，
限值 2，
限值 3，
限值 4，
限值 5

复位

“复位”对话框将设备设置复位成瞬时值或者出厂默认值。 您可以复位以下各组的值：

- 最大值/最小值
- 计数器
- 通用计数器
- 出厂默认值
- 通信参数

按F4键 只是选择某个组而不会立即复位这个数值组。
欲复位您所选中的数值组，您需要调用菜单项“执行...”。

注意
重新启动设备 复位最后两组数值“出厂设置”和“通信参数”将导致设备重新启动。

用F4键 进入 调用菜单项“执行”后,在显示屏上将出现警告问题： “真的执行这些功能？”
用F1或者F4回答问题。

- F1 否: 不执行。 画面返回显示模式。 所有选中的数值组都会取消选中状态。
- F4 确定: 复位选中的数值组。

使用F4 确定 执行后，屏幕上将出现确认信息“选择执行”或设备重新启动。

使用F4 确定 确认消息“选择执行”。

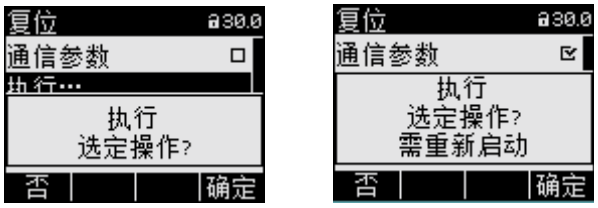


图 9-23 设备设置“复位”

最小/最大值清零	将所有最小值和最大值复位为瞬时值。
复位计数器	将以下计数器复位为0（零）： 1. 记录有功电能，无功电能，视在电能的电能计数器。 2. 工作时间计数器
通用计数器复位	将可配置的通用计数器复位为0（零）。
工厂默认设置	将设备设置复位成默认值。 最小值/最大值清零。 复位所有计数器。

注意
访问保护功能被取消 将设备设置复位到出厂默认值会自动取消设备保护。 密码保护功能被取消！ 密码设置为“0000”

注意
计数器复位 将设备设置复位到出厂默认设置将自动复位所有的计数器！

通信参数	将您输入的TCP/IP地址复位为： 0.0.0.0
执行	复位功能。 复位您选中的数值组。

参见

限值 (页 37)

9.2.10 PAC PROFIBUS DP 扩展模块

如果设备中插入了PAC PROFIBUS DP
扩展模块，设备设置“PROFIBUS模块”就会出现在“设置”菜单中。

调用：“设置 > PROFIBUS模块”。

PROFIBUS 地址	设备的PROFIBUS地址编号 有效范围： 0-126

9.2.11 PAC RS485扩展模块

PAC RS485扩展模块

插入PAC RS485扩展模块时，设备设置“RS485模块”将出现在“设置”菜单中。

调用：“设置 > RS485模块”。

RS485模块	设备的默认值
地址	126（取值范围：0-126）
波特率	19200
设置	8N2
协议	MODBUS RTU
响应时间	0毫秒

9.2.12 密码管理

9.2.12.1 简介

注意：

默认密码是：
0000

如果用户没有设置自己的专用密码，当启用了密码保护功能时，必须输入此默认密码。

9.2.12.2 调用密码管理

密码管理位于设备设置的“高级 > 密码” 中

进入密码管理：

12. 退出被测量画面。 调用“主菜单”:
    F4 菜单
13. 在主菜单中，选择“设置”菜单项：
    按F2键 ▲ 或者按F3键 ▼
14. 调用“设置”项:
    按F4键 进入
15. 在“设置”菜单中，选择“高级”菜单项：
    按F2键 ▲ 或者按F3键 ▼
16. 调用“高级”菜单项:
    按F4键 进入
17. 在“高级”菜单中，调用“密码保护”选项：
    按F4键 进入

9.2.12.3 打开密码保护

可以在任何时候启用密码保护功能。

注意
知道密码？ 在启用密码保护前，确认您和所有授权用户都知道密码。 一旦启用了密码保护，设备设置的任何改变都需要输入密码。 取消密码保护功能或修改密码也需要输入密码来再次调用“密码”对话框。

一旦启用，密码保护立即生效！ 画面标题上的密码保护符号从 “无保护” 变为 "已保护"。

在“密码保护”对话框中，您可以再次取消密码保护或者在“密码”字段中查看密码。

欲启用密码保护，请执行如下操作：

1. 调用“密码保护”画面。
2. 用
   F4 激活“密码保护”选项

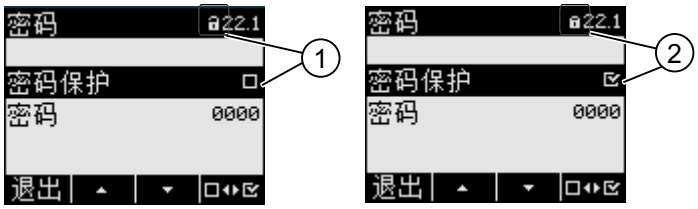


图 9-24 设备设置“密码保护”

(1) 取消密码保护
(2) 启用密码保护

9.2.12.4 关闭密码保护

如果您取消了密码保护，非授权用户就能够更改设备设置，您也可能由于疏忽无意中更改设备设置。

密码保护取消时，密码将显示在画面中。
密码将被保存，下次您启用密码保护时，它仍然有效。

取消密码保护：

1. 调用“密码保护”画面。
2. 按F4键 □◆☑取消“密码保护”选项

   会出现“输入密码” 对话框。
3. 输入密码，按F4键 确定确认，

   画面返回“密码保护”画面。 密码将显示在画面中。

如果您给出的时正确的密码，密码保护功能就会关闭。
相反，如果你给出的是错误的密码，则密码保护功能仍旧有效。
从步骤2开始输入正确的密码并重复上面的操作。

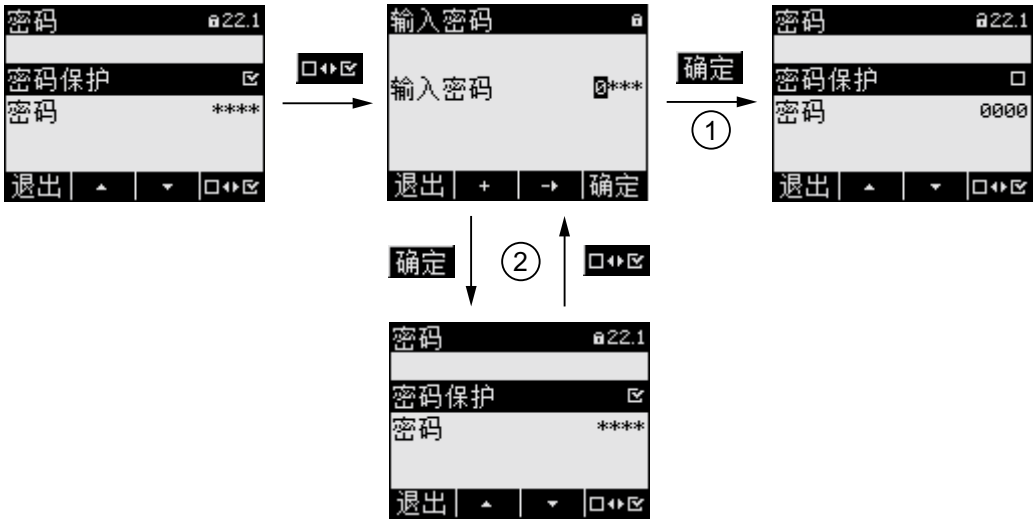


图 9-25 取消密码保护

(1) 密码被接受
(2) 密码被拒绝

9.2.12.5 更改密码

无论是否启用了密码保护功能，您随时都可以更改密码。
如果启用了访问保护，则需要输入当前有效的密码后才能修改密码。

初始状态： 密码保护关

如果未启用密码保护，密码就不受保护，可以被随意改变。

更改密码：

1. 调用“密码保护”画面。
2. 转至“密码”设备设置：
   按F2键 ▲ 或者F3键 ▼
3. 打开设备设置“密码”的编辑模式:
   按F4键 编辑
4. 更改密码：
   按F2键 + 和F3键 →
5. 确认新的密码:
   按F4键 确定
   密码永久保存并立即生效。
   画面返回显示模式。

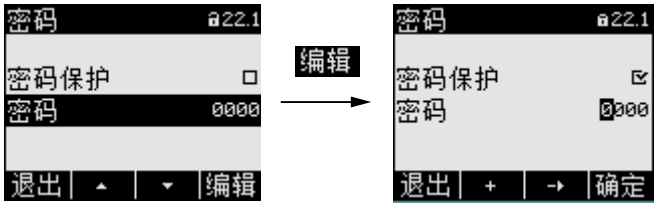


图 9-26 更改密码

初始状态： 密码保护有效：

如果您启用了访问保护功能，则必须输入有效的密码才能修改密码。

更改密码：

1. 调用“密码保护”画面。
2. 选择设备设置 “密码”：
   按F2键 ▲ 或者F3键 ▼
3. 打开设备设置“密码”的编辑模式:
   按F4键 编辑
4. 打开设备“输入密码”对话框。
5. 输入密码并使用F4 确定 确认
   如果输入的密码正确，则该密码将显示在“密码”字段中。
6. 打开设备设置“密码”的编辑模式：
   按F4键 编辑
7. 更改密码：
   按F2键 + 和F3键 →
8. 确认新的密码:
   按F4键 确定
   密码永久保存并立即生效。
   画面返回显示模式。
   新设置的密码在使用F1 退出 退出该对话框前将一直显示。

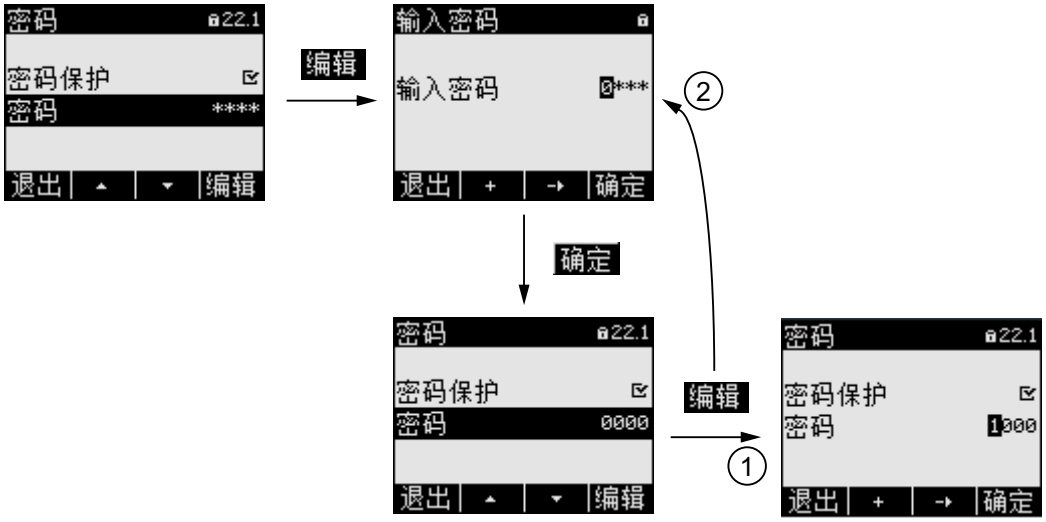


图 9-27　　更改密码 - 密码保护有效

(1)　密码被接受
(2)　密码被拒绝

9.2.12.6　密码丢失 - 怎么办？

如果忘记了密码，请与技术支持联系。 您会从他们那里收到一个新的密码。

可以在“简介”一章中的“技术支持”下找到技术支持的地址。

申请新密码

在打电话或者书写信息的时候，请提供以下信息：

- 设备的 MAC 地址。
- 您可以在“设置 > 通信”中找到MAC地址

注意
收到新密码后立即更改密码 收到新的密码后，必须立即更改密码并通知所有的授权用户。

参见

技术支持 (页 17)

10 维护和服务

10.1 清洁

说明

SENTRON PAC3200 是免维护的。

校准

该设备在出厂前已经做过校准。 如果环境状态保持不变，无需重新校准。

清洁

请定期清洁显示屏和按键。 请使用一块干布清洁。

小心
清洁剂引起的损坏 清洁剂会损坏设备。 请勿使用清洁剂。

10.2 修理

操作步骤

注意
保修 如果打开了该设备，西门子保修将失效。 只有制造商有权维修该设备。 请将有故障或者损坏的模块返还西门子维修或替换。

如果设备有故障或者损坏，请按如下步骤操作：

1. 将该设备拆下。
2. 妥善包装该设备，防止在运输中损坏。
3. 将设备返还给西门子。 您可以通过以下途径得到地址：
   - 西门子的销售伙伴
   - 技术援助
   - 技术支持

10.3 处理

处理和回收

请根据所在国家现行的法规处理或者回收该模块。

11 技术数据

11.1 技术数据

设备配置

- 1个用于可选扩展模块的插槽
- 1个可选的隔离数字输入
- 1个可选的隔离数字输出
- 1个以太网接口，RJ45插座用于连接PC或网络

测量输入

仅与AC电压系统连接				
相应的基波频率			50/60 Hz 自动设置	
测量速率				
	电能		连续（无盲点测量）	
	电流，电压		连续	
			画面上的数值至少每秒种刷新一次	
	波形		正弦或者失真的	
AC电压输入				
	配有多范围电源的设备 相电压U_{L-N} 线电压U_{L-L}		 3~ 400 V AC（+ 20 %），UL最大347 V 3~ 690 V AC（+ 20 %），UL最大600 V	
	配有超低压电源的设备 相电压U_{L-N} 线电压U_{L-L}		 3~ 289 V AC（+ 20 %） 3~ 500 V AC（+ 20 %）	
	最小输入电压U_{ph-n}		3~ 40 V AC	
	测量种类		（符合IEC/UL 61010 Part 1）	
		输入电压V_I		
			V_I到230 V (V_{ph-n})	CAT III
			V_I到400 V (V_{ph-ph})	CAT III
			V_I到289 V (V_{ph-n})	CAT III
			V_I到500 V (V_{ph-ph})	CAT III

			V_l最高400 V (V_{ph-n})，UL最大347 V （不适合配有超低压电源的设备）	CAT III
			V_l最高690 V (V_{ph-n})，UL最大600 V （不适合配有超低压电源的设备）	CAT III
			测量较高电压需使用电压互感器	
	输入电阻 (ph-n)		1.05 Mohms	
	每相功耗		220 mW	
AC电流输入				
仅用于连接外部电流互感器				
	输入电流I_l		3~ x AC / 1 A（+ 20%，最大300 V）或者 3~ x AC / 5 A（+ 20%，最大300 V）	
	浪涌承受能力		100 A持续1秒	
	每相功耗		1 A时4 mVA 5 A时115 mVA	

测量精度

被测量	**误差限值**
电压	± 0,3 %
电流	± 0,2 %
功率	± 0,5 %
频率	± 0,05 %
功率因数	± 0,5 %
有功电能	0.5S级，符合IEC 62053-22:2003-01
无功电能	2级，符合IEC 62053-23:2003-01

当使用外部电流或电压互感器测量时，测量精度取决于互感器的质量。

数字输入

数量		1个输入
输入电压		
	额定值	24 V DC
	最大输入电压	30 V DC
	信号“1”的切换阈值	> 11 V DC
输入电流		
	对于信号“1”	典型值 7 mA

数字输出

数量			1个输出
外部电源			12到24 V DC
	最大开关输出电压		30 V DC
输出电流			
	对于信号“1”		10到27 mA
		连续负载	最大100 mA
		瞬时过载	最大300 mA，持续时间为100 ms
		阻性负载	100 mA
	对于信号“0”		最大0.2 mA
开关频率			17 Hz
短路保护			有

电源

表格 11-1　AC/DC多范围电源

额定范围	95 … 240 V AC (50/60 Hz)或者 110 … 340 V DC
工作区	AC额定范围的± 10% DC额定范围的± 10%
功耗	典型值8 VA（含可选的扩展模块）。
过压种类	CAT III

表格 11-2　超低压DC电源：

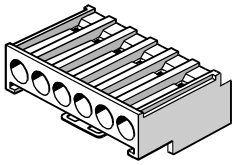
额定范围	24 V、48 V和60 V DC或 22到65 V DC
工作区	DC额定范围的± 10%
功耗	典型值8 VA（含可选的扩展模块）。
过压种类	CAT III

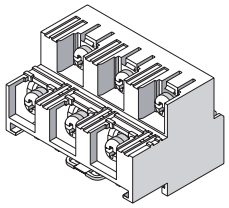
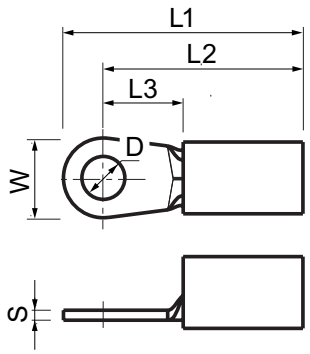
电源失效时保存数据

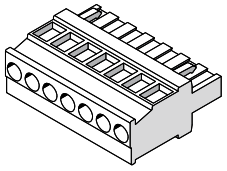
以特定的时间间隔监测测量数据和计数器的最小值和最大值，只有在这些值发生变化时，将它们存储到非易失性存储器。
这意味着电源失效前的数据时效如下：

- 最小值和最大值，最长为5秒钟
- 计数器，最长为5分钟

连接元件

测量输入和电源				
	螺栓型接线端子			
	接线名称			IL1(°↑k, I↓), IL2(°↑k, I↓), IL3(°↑k, I↓) V_1, V_2, V_3, V_N, L/+, N/- 可接单线或双线
		单芯		1 x 0.5 ... 4.0 mm² AWG 1 x 20 ... 12 2 x 0.5 ... 2.5 mm² AWG 2 x 20 ... 14
		带有终端套管的绞线		1 x 0.5 ... 2.5 mm² AWG 1 x 20 ... 14 2 x 0.5 ... 1.5 mm² AWG 2 x 20 ... 16
		剥线长度		10 mm
		连接螺钉		
			拧紧扭矩	0.8 ... 1.2 Nm 7 ... 10.3 lbf·in
			工具	符合ISO 6789 的PZ2螺丝刀 符合EN 60947-1的压线钳

	环形接线片端子				
	接线名称		IL1(°↑k, I↓), IL2(°↑k, I↓), IL3(°↑k, I↓) V_1, V_2, V_3, V_N, L/+, N/-		
		环形接线片尺寸	尺寸	[mm]	[英寸]
			D VA W L1 L2 L3	3 ... 4 0,75 ... 1,0 ≤ 8 ≤ 24 ≤ 20 ≥ 8	0.118 ... 0.157 0.029 ... 0.039 ≤ 0.314 ≤ 0.944 ≤ 0.787 ≥ 0.314
					
		连接螺栓	M3到M4		#5 ... #8
		导线横截面取决于所用环形接线片	1.0到6.0 mm²		AWG 18到10
			必须遵守环形接线片的国家标准，例如，ZMVV /7、CSA、DIN 46237和IEC 60352-2下列出的UL 请遵守环形接线片制造商的信息以及IEC 60352-2有关进行压接连接的信息。环形接线片彼此之间必须平行安装。		
		连接螺钉			
			拧紧扭矩	0.8 ... 1.2 Nm 7 ... 10.3 lbf·in	
			使用垂直拧紧力	30 N 6.75 lbf	
			工具	符合ISO 6789的PZ2螺丝刀 压接或压紧工具符合环形接线片制造商的信息	

数字输出，数字输入				
	螺栓端子			
	接线名称			⏚ , DI-, DI+, DO-, DO+
		单芯		1 x 0.2 ... 2.5 mm² 2 x 0.2 ... 1.0 mm²
		带有终端套管的绞线		1 x 0.2 ... 2.5 mm² 2 x 0.2 ... 1.5 mm²
		单芯，带有终端套管，但不带塑料套管的绞线		1 x 0.25 ... 2.5 mm² 2 x 0.25 ... 1.0 mm²
		单芯，带有终端套管和塑料套管的绞线		1 x 0.25 ... 2.5 mm²
		单芯，带有TWIN终端套管和塑料套管的绞线		2 x 0.5 ... 1.5 mm²
		AWG电缆		1 x 24 ... 12
		剥线长度		7 mm
		连接螺钉		
			拧紧扭矩	最小0.5 Nm
			工具	符合ISO 6789 的PZ1螺丝刀 符合EN 60947-1的压线钳
RJ45连接器				

外壳

外壳设计			开关面板外壳符合IEC 61554
外壳尺寸W x H x D			96 mm x 96 mm x 51 mm
整体深度			51 mm
开关面板的安装允许深度			最大4 mm
重量			
	电力监测设备		大约325 g
	包括包装		大约460 g
安装位置			垂直安装
防护等级			安装后防护等级II
按照IEC 60529的防护等级			
	正面		IP65
	背面	配有螺栓端子的设备	IP20, NEMA 1A
		配有环形接线片端子的设备	IP10 如果应用工程要求更高的防护等级，则客户必须采取合适的措施

显示屏

类型	单色，图形LCD显示屏，背光，深色文本和数字
分辨率	128 x 96像素
尺寸W x H	72 mm x 54 mm

键盘

前面板上的4个功能按键F1到F4，它们具有多功能。

电磁兼容性

辐射			IEC 61000-6-4 Group 1 Class A或CISPR11 Group 1 Class A或 FCC Part 15 Subpart B Class A。
抗扰性			IEC 61000-6-2或IEC 61326-1:2005，表2。
	外壳		
		静电放电	IEC 61000-4-2:2001-04
		电磁场	IEC 61000-4-3:2006-02
		工频磁场	IEC 61000-4-8:2001-03
	测量电压和电源		
		电压暂降	IEC 61000-4-11:2004-03
		快速瞬变	EN 61000-4-4:2005-07
		电压浪涌	EN 61000-4-5:2001-12
		工频磁场抗扰度	EN 61000-4-6:2001-12
	输入和输出，接口		
		快速瞬变	IEC 61000-4-4:2004-07
		电压浪涌	IEC 61000-4-5:2005-11
		工频磁场抗扰度	EN 61000-4-6:2001-12

环境条件

该设备适用于符合IEC 61554的开关面板安装。只允许工作在密闭的干燥房间中。

温度范围		
	运行温度	- 10 °C 到+ 55 °C
	储存与运输温度	- 25 °C到+70 °C
相对湿度		无结露（正常情况）下 25°C时95%
运行的海拔高度		最高2,000米
污染等级		2

机械动态应力

环境要求 低温测试	符合DIN EN 60068 Part 2-1:1995-03
振动负载 试验Fc（使用环境）	符合IEC 60068 Part 2-6:1995-03 / EN 60068 Part 2-6:1996-05
振动负载 试验Fc（运输环境）	符合IEC 60068 Part 2-6:1995-03 / EN 60068 Part 2-6:1996-05
地震条件 试验Fe/（使用环境）	符合IEC 60068 Part 3-3:1991-02/ EN 60068 Part 3-3:1993-09
冲击负载 试验Ea（使用环境）	符合IEC 60068 Part 2-27:1987 / EN 60068 Part 2-27:1995-03
冲击试验，承受强度 试验Ea（使用环境）	符合IEC 60068 Part 2-27:1987 / EN 60068 Part 2-27:1995-03
连续冲击 试验Eb（运输环境）	符合IEC 60068-2-29:1987 / EN 60068 Part 2-29:1995-03
撞击下的机械稳定性 和影响/（使用环境）	符合IEC 60068-2-75:1997-08
未包装设备的自由落体 （运输环境）	符合IEC 60068-2-32:1975

安全规程

依据下列标准对本设备进行了测试：

	IEC / UL 61010-1:2001（第二版）+修订1 CAN / CSA C22.2 No. 61010-1（第二版） EN 61010-1-1:2001（第二版） DIN EN 61010-1:2002 +修订1

11.2 标签

SENTRON PAC3200外壳上的标签

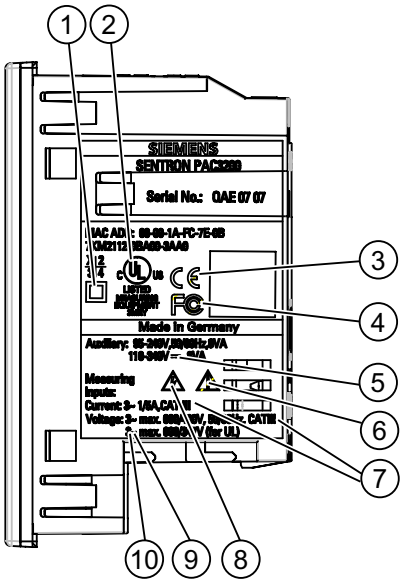


图 11-1 设备标签

	符号，标签	说明
(1)		保护性绝缘， II 类保护等级设备。
(2)		带有此标志的产品符合加拿大（CSA）和美国（UL）的要求。
(3)		CE 标志。 确认产品符合适用的EU 指令，并且符合这些指令中所包含的基本要求。
(4)		FCC 声明

	符号，标签	说明
(5)	⎓	直流电流
(6)		注意！ 一般危险区域。
(7)	CAT III	对于电流和电压输入，过电压等级为 CAT III
(8)		电击危险。
(9)	~	交流电流
(10)	3~	三相 AC

12 尺寸图

12.1 尺寸图

注：所有尺寸均以毫米为单位。

面板开口

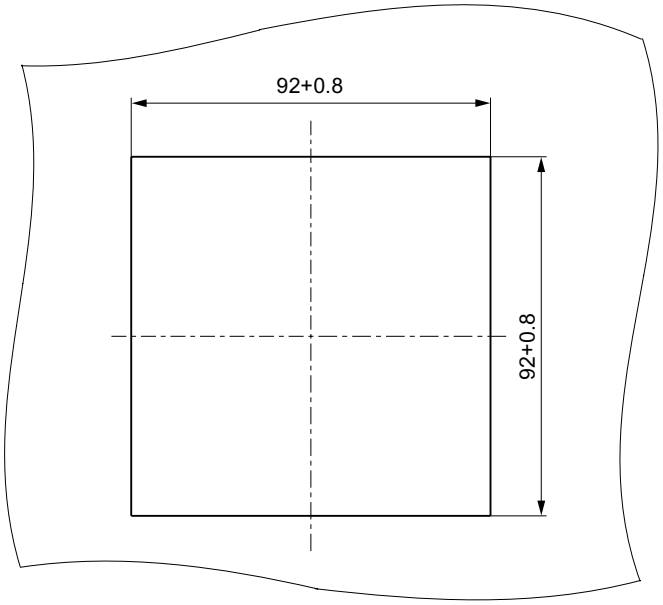


图 12-1 面板开口

框架尺寸

配有螺栓端子的设备

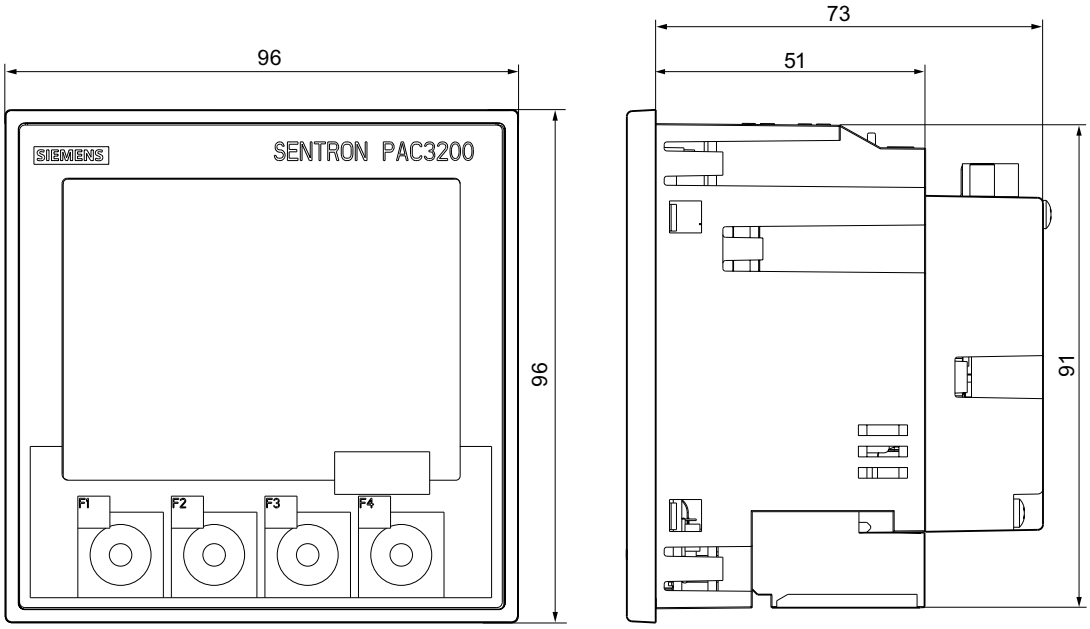


图 12-2　　安装了可选的PAC PROFIBUS DP扩展模块时的框架尺寸

配有环形接线片端子的设备

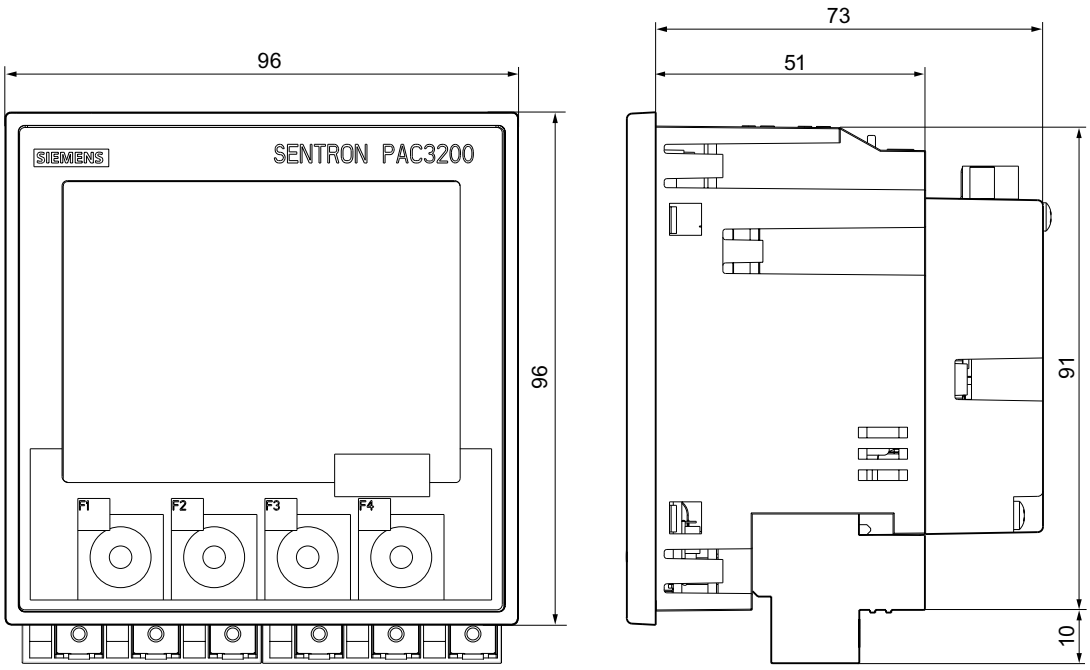


图 12-3　　安装了可选的PAC PROFIBUS DP扩展模块时的框架尺寸

间隙尺寸

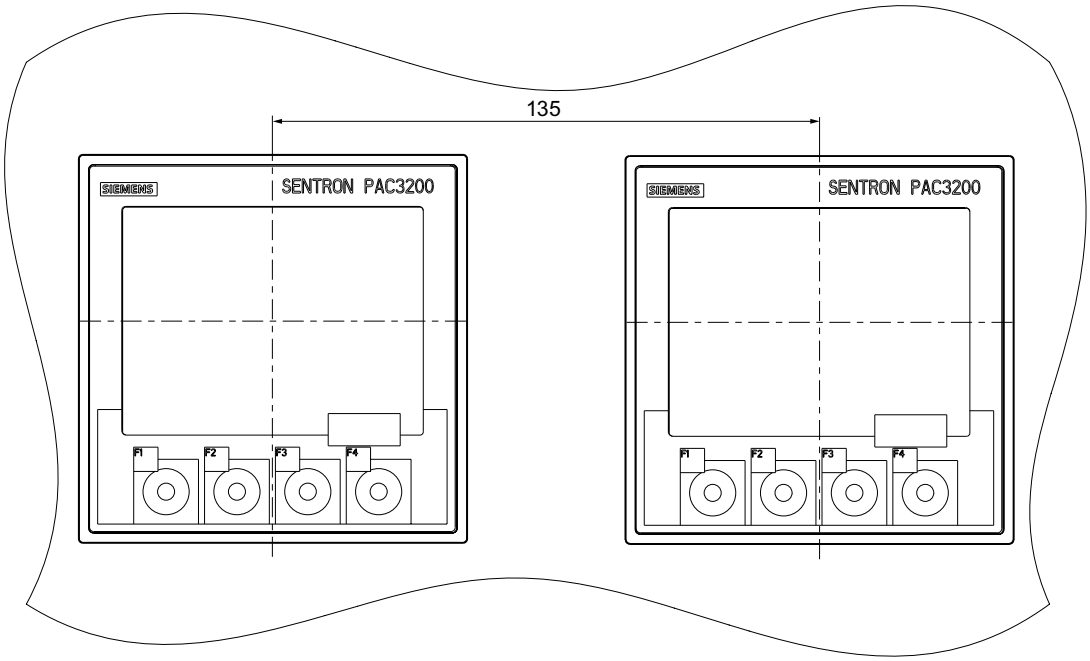


图 12-4　　平行安装

间距

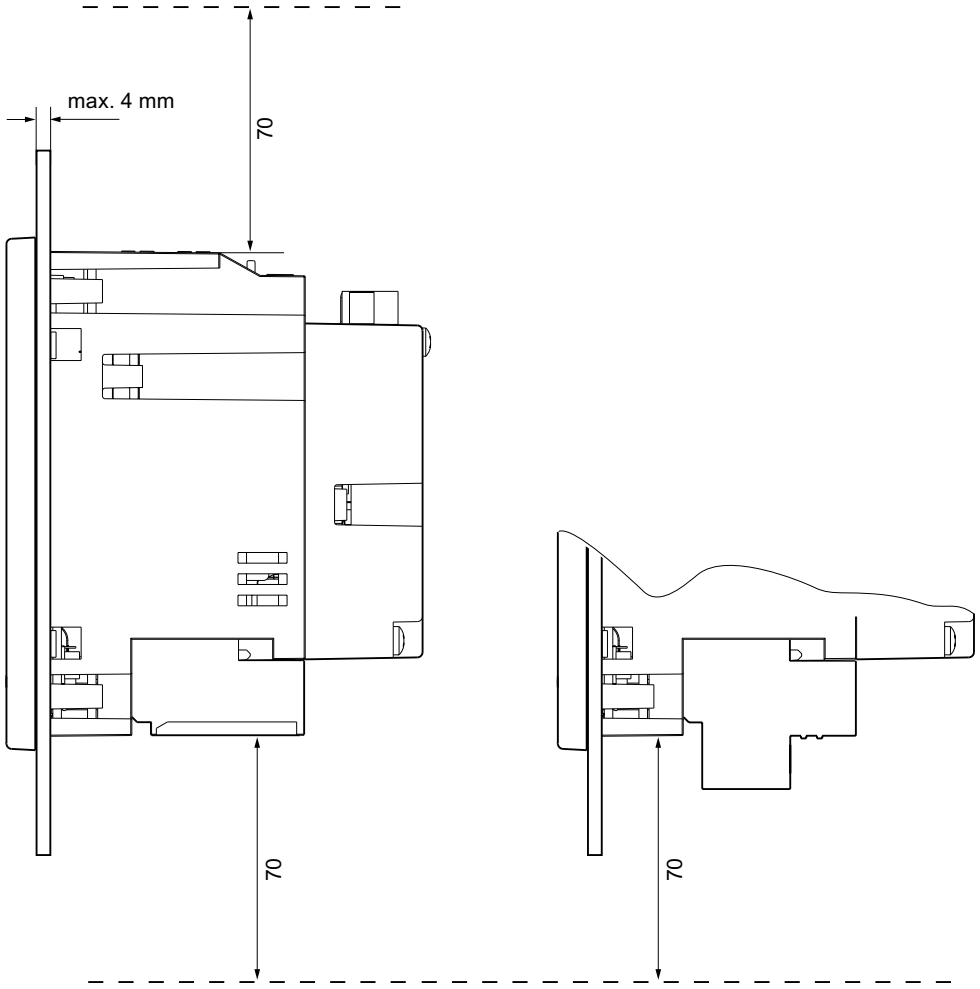


图 12-5　　间距，配有螺栓端子（左侧）的设备，配有环形接线片端子（右侧）的设备

必须留出电缆出口和通风所需的间距。

附录

A

A.1 认证标志

CE 标志



SENTRON PAC3200电表符合以下EC指令的要求和保护目标：

- 低电压指令 2006/95/EC
- EMC 指令 2004/108/EEC

UL 标志



带有这种符号的产品满足UL和加拿大的要求。

A.2 更正单

更正单

您在阅读本手册的时候是否发现任何错误？
如果发现了任何错误，请使用此表格告诉我们。 我们欢迎您提出改进意见和建议。

传真

	来自 （请完成填写）
到	名称
SIEMENS AG	
A&D CD MM3	公司/部门
P.O. Box 1954	
	地址
92220 Amberg / Germany	

传真： +49 (0)96-21-80-33-37

手册名称：

表格 A-1 错误，意见和用于改进的建议

ESD 准则

B

B.1 静电敏感设备 (ESD)

ESD 敏感元件可被远低于人体感知阈值的电压和能量所毁坏。
这种电压发生在没有静电放电处理的人员接触设备或装备的一瞬间。
遭受这种电压的ESD组件通常不会立即出现缺陷而被识别出来，因为这种故障在设备长时运行以后才会出现。

ESD 准则

⚠小心
静电敏感设备 电子模块包含会被静电放电损坏的元器件。 这些模块很容易会被不正确的操作损坏。 • 在接触电子器件前，必须释放掉人体自身静电。 为此，直接接触一个接地导体，例如，开关柜或水管的裸露金属部位。 • 始终抓住器件的塑料外壳 • 电子模块不能与电气绝缘材料接触，例如塑料薄膜，塑料部件，绝缘桌或人造纤维制成的布。 • 始终将静电敏感设备放在导电体上。 • 始终将电子模块或器件放在ESD安全的导电包装中存储和运输，例如，金属化塑料或者金属容器。 在安装之前始终将器件放在它的包装中。

小心
储存与运输 如果您必须在不导电的包装中存储或者运输器件，首先必须把器件用ESD安全的导电材料包装起来，例如，导电泡沫橡胶，ESD包。

以下图表给出了静电敏感设备所需的ESD防护措施。

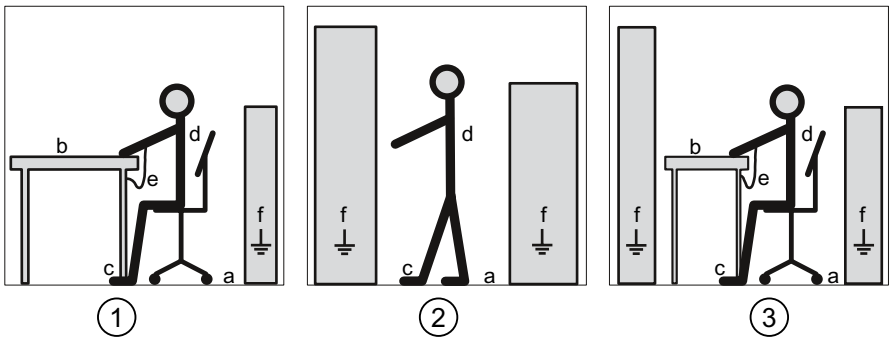


图 B-1 ESD工作中心

(1) ESD 坐姿
(2) ESD 站姿
(3) ESD 坐姿和ESD 站姿

表格 B-1 防护措施

a	导电地板
b	ESD桌
c	ESD鞋
d	ESD工作服
e	ESD手环
f	柜子接地连接

缩略语表

C

C.1 缩写

概述

表格 C-1 缩写词的涵义

缩写	涵义
AWG	美国线缆规格
CE	Communautés Européennes（法语，“欧盟”）
CISPR	Comité international spécial des perturbations radioélectriques 无线电干扰国际特别委员会
CSA	Canadian Standards Association 加拿大标准协会
DIN	Deutsches Institut für Normierung e. V. 德国工业标准
DP	Distributed I/Os 分布式 I/O
EC	欧盟
ESD	Electrostatic sensitive devices 静电敏感设备
EIA	Electronic Industries Alliance 电子工业联合会
EMC	Electromagnetic compatibility 电磁兼容性
EN	European Standard 欧洲标准
EU	European Union 欧盟
FCC	Federal Communications Commission 美国联邦通信委员会
GSD	Device master data 设备主站数据
高/低费率：	高费率/低费率
I&M	Information and Maintenance 信息和维护
ID	Identification number 标识号
IEC	International Electrotechnical Commission 国际电工委员会
IP	International Protection 国际保护
ISM	Industrial, Scientific and Medical 工业，科学和医学
ISO	International Standardization Organization 国际标准化组织
LCD	液晶显示器
MAC	媒体访问控制
NAFTA	North American Free Trade Agreement 北美自由贸易协定
NEMA	National Electrical Manufacturers Association 美国国家电气制造商协会
PAC	Power Analysis & Control 电力分析与控制
RJ	标准插座

缩写	涵义
RS	原意： Radio Selector 无线电选择器； 现在常指： Recommended Standard 推荐标准
TCP/IP	传输控制协议/网际协议
THD	总谐波失真（德语为：Gesamte Harmonische Verzerrung）
THD-R	Relative THD 总谐波失真系数
UL	Underwriters Laboratories Inc. 美国保险商实验所
VDE	Association of Electrical Engineering, Electronics and Information Technology (Germany) 电气工程，电子和信息技术协会（德国）
RLO	Result of logic operation 逻辑操作的结果

词汇表

PROFIBUS

过程现场总线，这是欧洲过程和现场总线标准。详细定义参见在PROFIBUS 标准EN 50170，卷2， PROFIBUS 。
该标准定义了一种串行比特流现场总线系统。它规定了该现场总线的功能、电气和机械属性。

PROFIBUS是一种在单元级和现场级连接PROFIBUS兼容自动化系统与现场设备的总线系统。

PROFIBUS 地址

每个总线节点具有一个唯一的 PROFIBUS地址。 PROFIBUS上的总线节点用地址识别。

总线

所有节点连接在上面的共享传输路径。 它具有明确的端。
在PROFIBUS应用中，总线是双绞线电缆或光纤电缆。

总线系统

物理连接到一根总线电缆上的所有节点构成一个总线系统。

诊断

对错误、干扰和消息检测、定位、可视化及进一步评估。

诊断提供可在系统工作期间自动运行的监视功能。 它能减少启动次数和停止次数。
从而提高了工厂可用性。

索引

E

ESD 准则, 189
ESD 坐姿, 190
ESD 站姿, 190
ESD工作服, 190
ESD手环, 190
ESD桌, 190
ESD防护措施, 189
ESD鞋, 190

G

GSD 文件, 16

M

Modbus
    数字输入，状态, 48
    数字输出，状态, 48
MODBUS功能代码, 44, 49, 50, 60, 64, 65
MODBUS被测量, 44

S

SENTRON PAC3200
    更多相关信息, 18

产

产品的组件, 16

位

位屏蔽, 48

供

供电, 98

保

保护, 24

修

修理, 172
    保修, 172

偏

偏移量, 44, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 64

光

光盘
    内容, 16

入

入门指南, 16

关

关断时间, 40

内

内容
    光盘, 16

前

前提条件
    启动, 97

功

功能代码, 65

包

包装, 71

参

参数
  命令, 64
  状态, 49
  设备信息, 65
  设置参数, 50
  通信, 60
参数设置
  启动, 99
  设备设置, 139

启

启动, 97
  供电, 98
  前提条件, 97
  设置接线方式, 102
  配置设备参数, 99

命

命令参数, 64

回

回收, 172

在

在线支持, 18

处

处理, 172

存

存储, 71, 189

安

安全使用须知, 19
安装
  操作步骤, 72
安装位置, 69
安装尺寸, 72, 183
安装工具, 72
安装空间
  通风, 70
安装规格, 23

寄

寄存器, 44, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 64

密

密码
  丢失，忘记, 169
  管理, 164
  默认密码, 164

对

对象 ID, 65

导

导电地板, 190

尺

尺寸, 183
  框架尺寸, 184
  环形接线片, 177
  间距, 186
  间隙尺寸, 185
  面板开口, 183

应

应用测量电压, 109
应用测量电流, 110

技

技术支持, 18
技术支持地址, 17
技术问题
  联系方式, 17

拆

拆除, 76

接

接口, 23, 66
接线方式, 26
    检查, 111
    被测量的相关性, 29
    设置, 102
接线示例, 88

操

操作步骤
    安装, 72

支

支持
    在线, 18
    地址, 17
    技术, 18

放

放电, 189

数

数字输入, 40
数字输出, 39

显

显示
    被测量, 29

更

更多相关信息
    SENTRON PAC3200, 18
更正单, 188

有

有效范围, 15

柜

柜子接地连接, 190

校

校准, 171

框

框架尺寸, 184

检

检查包装, 71

清

清洁, 171

温

温度补偿, 70

特

特征, 21

状

状态参数, 49

环

环境条件, 70
环形接线片
    尺寸, 177
环形接线片端子
    技术数据, 177
    端子标签, 84

电

电压互感器
    测量, 103
    设置变比, 104
电压输入, 106

电流互感器
设置变比, 107
电流方向, 28, 110
电源, 23
电源掉电, 39

监

监测功能, 23

联

联系方式
您所在区域, 17
技术问题, 17

脉

脉冲长度, 40

螺

螺栓端子
技术数据, 178
端子标签, 83

被

被测量, 31
显示, 29

计

计数器, 22, 35

设

设备标识参数, 65
设备版本, 22
设备状态, 48
设备诊断, 48
设置参数, 50
设置电压输入, 106
设置语言, 100

语

语言, 100

调

调试
设置语言, 100

费

费率, 36

超

超出限值, 38, 49

过

过载显示, 28

运

运输, 189

通

通信参数, 60
通信接口, 66
通风
安装空间, 70

配

配置设备参数, 99

错

错误代码, 44, 62

间

间距, 186
间隙尺寸, 72, 185

限

限值, 37, 49
    定义, 37
    逻辑组合, 37

需

需要的基本知识, 15
需量, 22, 35

静

静电敏感设备, 189

面

面板开口
    尺寸, 183

默

默认密码, 164