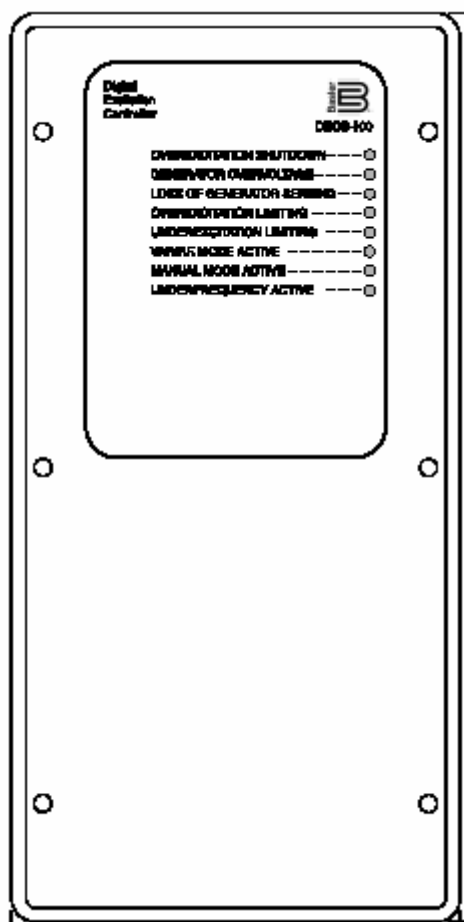


DECS-100

数字式自动励磁调节器

使用手册



B 巴斯勒电气

出版：9 2875 00 991

版本：G 04 / 2008

绪 论

这本手册介绍了 DECS-100 自动励磁调节器的安装和操作。主要包含下列内容：

- 总述和技术参数
- 控制和指示
- 功能描述
- 安装
- BESTCOMS 调试软件
- 维护和故障诊断

警 告！

为了避免人身伤害或设备损坏，只有合格的技术人员才允许完成本手册所描述的操作。DECS-100在运行时其面板带有危险的电压。后面板的接线应该在DECS-100 停止时进行。

小 心！

在激活手动模式之前请注意必须估计其励磁等级。如果励磁电流的等级与发电机不相匹配，则可能会导致出现致命破坏性的高电压。

不正确的 PID 参数将导致系统性能较差或设备损坏。

注 意！

确认DECS-100通过机箱后面的接地端子采用不小于12AWG的铜导线接地。当 DECS-100 和其它装置安装在同一个系统中时，推荐从每

保密信息

巴斯勒电气公司授权保密使用，并根据需要具有回收的权力，请

本手册未能覆盖设备的所有细节和变化，也未能提供安装和操作时可能出现的各种意外情况的数据。所有特性和选件的有效性和设计如有更改，恕不事先通知。如果需要更多的资料，请与巴斯勒电气公司联系。

产品改进记录

下面是 DECS-100 的嵌入软件、硬件和 BESTCOMS 软件的改进记录汇总。对本使用手册(9 2875 00 991)的相应的修订也一同列出。改进记录按照时间先后顺序列出。

嵌入软件 版本和日期	改进
1.09.XX, 01/01	首次发布
1.11.XX, 07/01	在开始运行的前 5 秒中允许保护功能启动 修改 OEL 给定值比例因子以兼容BESTCOMS (版本1.03.00) 对增益标么值增加比例因子 确定最小电压调节值为额定检测电压的 30%
1.12.XX, 03/02	增加检测 CT 类型的寄存器
2.13.XX.05/05	增加了低励限制功能 增加了反时限励磁限制功能 增加了母线电压匹配的限制

BESTCOMS (Windows OS) 版本和日期	改进
1.02.XX, 02/01	首次发布
1.03.XX, 08/01	OEL 比例因子从 100 改为 1,000 以匹配嵌入软件 (版本 1.11.01) 的改进 OEL 缺省设定值从 1 改为 15 所有保护功能的缺省设定改为允许 增加法语地区设定支持功能
1.04.XX, 04/02	改进 BESTCOMS 兼容以前的所有版本的嵌入软件 增加任何地区设定支持功能 对采用 1.12.01 及以后版本嵌入软件的 DECS-100 ,允许读取其 CT 二次侧值 简化 Analysis (分析) 界面 对于发电机和母线 PT 变比不同的情况 , 增加了计算和发送电

	压匹配参考点的功能 Ki 最小设定值从 0 改为 0.01
1.05.XX , 05/05	增加了低励限制能力 增加了过励限制功能的类型定时限或者反时限 增加了母线电压匹配的限制

BESTCOMS (Palm OS) 版本和日期	改进
1.01.XX, 01/01	首次发布
1.02.XX, 08/01	在 Contact Basler (联系方式) 界面上增加一个 Check for New Version (检查更新版本) 按钮 在“Save to File ”时增加日期/时间标记 增加版本检查功能
1.03.XX, 04/02	增加口令保护 增强版本检查功能

硬件 版本和日期	改进
E, 01/01	首次发布
F, 05/01	增加封装外壳的深度
G, 10/01	开始提供安装螺钉
H, 02/02	在一些功率元件和散热底座之间增加 SIL-PADS 在后面的标签上增加制造地点
J, 07/02	改进 EEPROM
K , 02/03	改良部件取代Q8B1晶体管
L , 03/03	增加改进软件和BESTCOMS
M , 01/04	增加闪存
N , 05/05	重新设计电流转换器。 前面板上增加了低励限制灯。 提高EMI/RFI的能力

使用手册 版本和日期	改进
None, 03/01	首次发布
A, 03/01	在第五章 BESTCOMS 软件 (Windows 操作系统) 和第六章 BESTCOMS 软件 (Palm 操作系统), 安装 BESTCOMS 的第二步, DECS-100 CD-ROM 中增加一个自动运行程序
B, 08/01	在第五章 BESTCOMS 软件 (Windows 操作系统) 增加嵌入软件一节 修正使用手册中的一些小的错误
C, 05/02	修改对于随机提供的安装螺钉的拧紧力矩的要求。 在第五章 BESTCOMS 软件 (Windows 操作系统) 和第六章 BESTCOMS 软件 (Palm 操作系统), 修改内容和插图, 以适应软件功能的增强
D, 01/03	使用手册中的电压匹配时间调整范围从 0~300 秒改为 1~300 秒 改正第五章和第六章中的图号
E, 03/04	在 DECS-100 的第四部分安装, 预设定时增加了工作电源注意事项 在 DECS-100 的第五和第六章增加了关于工作电源的使用注意事项 在第五章设定了正确的 CT 变比范围
F, 05/05	增强低励限制的能力 修正了前面板上低励限制指示灯的所有绘图 后面板上安装了升级的 CT 增加了过励限制的两种方式定时限和反时限 修正了电压匹配功能包括保持和释放 改正了图 4-2 中孔的直径 DECS-100 中安装部分增加了关于使用 ICRM-7 的描述 删除了第六章中 BESTCOMS Palm OS 的描述和故障及维护部分 增加了低励限制情况下的故障检查程序

目 录

在每个章节的前面有一个目录，提供了该章的详细信息，这本手册的章节安排情况如下：

第一章 概述.....	9
第二章 人机接口.....	18
第三章 功能描述.....	22
第四章 安装.....	31
第五章 BESTCOMS 软件（Windows 操作系统）.....	48
第六章 BESTCOMS 软件（Palm OS 平台）.....	79
第七章 维护和故障处理.....	97

第一章 概述

目 录

第一章 概述.....	10
概述.....	10
特点.....	10
型号.....	10
概述.....	10
型号.....	11
技术规格.....	11
工作电源.....	11
发电机电压检测.....	11
发电机电流检测.....	12
母线电压检测（选件）.....	12
辅助输入.....	12
通讯口.....	12
输入接点.....	13
共用报警输出.....	13
励磁输出.....	13
AVR 控制模式.....	13
FCR（手动）控制模式.....	14
VAR 控制模式(选件).....	14
PF 控制模式(选件).....	14
并列补偿.....	14
磁场过电压保护.....	14
发电机过电压保护.....	15
过励磁限制.....	15
低励磁限制.....	15
软起动功能（仅 AVR 模式）.....	15
电压匹配.....	15
测量（BESTCOMS）.....	15
环境条件.....	16
型式试验.....	16
物理规格.....	16
UL 认证.....	17
CSA 认证.....	17
CE 认证.....	17
专利权.....	17

第一章 概述

概述

巴斯勒电气的 DECS-100 自动励磁调节器是一个基于微处理器的控制装置。DECS-100通过控制无刷励磁机的励磁绕组的电流来调节发电机的输出电压。

DECS-100的输入功率可以来自一台多极的高频永磁发电机（PMG），或者取自发电机的输出端（常规的并励励磁系统）。

DECS-100 采用密封组件、板后安装设计，使用螺钉固定在塑料外壳中。前面板 LED 用于指示 DECS-100 的状态和系统工况，后面板接线采用 1/4 英寸的快速连接端子。后面板上的 9 针 D 型连接器用于 DECS-100 和 IBM 兼容 PC 的通讯。

特点

DECS-100 具有下列特点和功能：

- 四个控制模式：自动电压调节（AVR）、手动或励磁电流调节（FCR）、功率因数调节（PF）和无功功率调节（VAR）。

- 可编程的稳定性设定。

- 在 AVR 模式下具有斜率可调的软起动和电压建立控制。

- 在 AVR、VAR 和 PF 控制模式下的过励限制（OEL）和低励限制（UEL）。

- 低频率（V/Hz）调节。

- AVR 模式下的发电机电压（均方根值）三相或单相检测/调节。

- 母线电压（均方根值）单相检测。

- 发电机电流单相检测，用于测量和调节。

- 励磁电流和励磁电压检测。

- 一路模拟量输入，用于给定值的远方比例控制。

- 五路接点输入，用于系统接口。

- 一路共用的输出继电器，用于报警指示和跳闸功能。

- 三个保护功能（磁场过电压、磁场过电流、发电机过电压和检测消失）。

- 发电机并列运行时的无功降落补偿和横流补偿。

- 后面板 RS-232 通讯口，用于和 PC 通讯，使用 BESTCOMS 软件可以方便快速的设置和控制 DECS-100

型号

概述

DECS-100 的电气性能和工作特征采用一组符号和数字定义。装置型号和详细的选

件说明在后面板的标签上。在收到 DECS-100 后，请注意检查型号是否和您的要求、包装清单相符合。

型号

图 1-1 是型号表，描述了 DECS-100 的电气性能和工作特征。

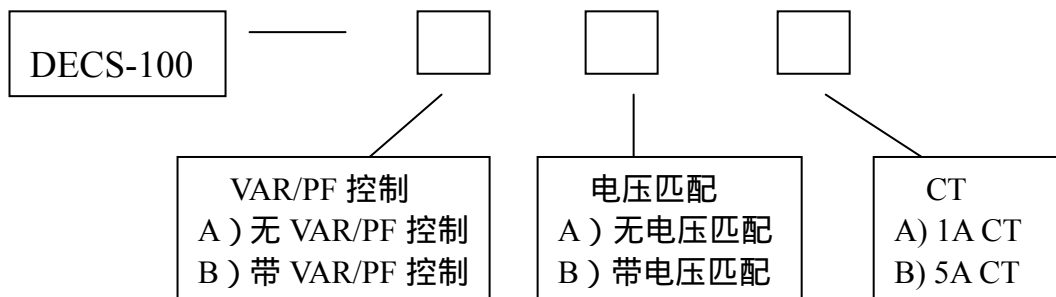


图 1-1. DECS-100 型号

例如：如果型号是 A 1 5，则装置的性能和工作特征如下：

A——没有无功功率或功率因数控制功能

1——电压匹配

5——CT 二次侧电流为 5A

技术规格

DECS-100 的电气和物理技术规格如下表所示。

工作电源

电压：88~250Vac，单相或三相（L-L）
 频率范围：50~400Hz
 功耗：650VA
 端子：3，4，5
 电压建立：最小 6Vac

发电机电压检测

类型：1 相或 3 相，4 个范围

功耗：<1VA/相

端子：E1，E2，E3

50Hz

范围 1：100Vac（85~132Vac）

范围 2：200Vac（190~220Vac）

范围 3：400Vac（380~440Vac）

范围 4：N/A

60Hz

范围 1 : 120Vac (85~132Vac)
范围 2 : 240Vac (170~264Vac)
范围 3 : 480Vac (340~528Vac)
范围 4 : 600Vac (540~660Vac)

发电机电流检测

类型 : 1 相 (B 相) , 50/60Hz
X1X 型 : 最大持续电流 1Aac
X5X 型 : 最大持续电流 5Aac
功耗 : <0.1VA
端子 : CT1 , CT2

母线电压检测 (选件)

类型 : 1 相 , 4 个范围
功耗 : <1VA/相
端子 : B1 , B3

50Hz

范围 1 : 100Vac (85~132Vac)
范围 2 : 200Vac (190~220Vac)
范围 3 : 400Vac (380~440Vac)
范围 4 : N/A

60Hz

范围 1 : 120Vac (85~132Vac)
范围 2 : 240Vac (170~264Vac)
范围 3 : 480Vac (340~528Vac)
范围 4 : 600Vac (540~660Vac)

辅助输入

电压范围 : -3~+3Vdc
给定值范围 : -30%~+30%偏移
功耗 : 1kΩ
端子 : A , B

通讯口

接口 : 全双工 RS-232
连接 : 后面板 DB-9 型连接器
波特率 : 4800
数据位 : 8
奇偶校验 : 无

停止位： 1

输入接点

类型： 空接点
电压： 13Vdc (DECS-100 提供)

标准功能端子

单独/并列： 52L , 52M
增： 6U , 7
减： 6D , 7

可选功能端子

VAR/PF 允许： 52J , 52K
电压匹配： VM , VMC

共用报警输出

类型： A 型
额定负荷： 7Aac/Adc 持续
承受： 30Aac/Adc , 0.2 秒
分断： 7Aac/0.1Adc
工作电压： 最大 240Vac/250Vdc
端子： AL1 , AL2

励磁输出

励磁绕组电阻：最小 5Ω
端子： F+ , F-
额定持续输出： 63Vdc , 7Adc
10秒额定强励
220Vac输入： 135Vdc , 15Adc
110Vac输入： 90Vdc , 10Adc (励磁绕组 9Ω)
75Vdc , 15Adc (励磁绕组 5Ω)

AVR 控制模式

调节范围： 参见发电机电压检测
电压调节： 在额定功率因数和恒定的发电机频率下，满负荷范围内电压调节精度为±0.25%。使用三相检测和并联功率输入，40%THD 的电压波形（由于 6SCR 负荷）时电压调节精度为±0.5%
温度漂移： 在温度变化 40 时为±0.5%
V/Hz 特性： 斜率在 0~3pu 之间可调，步长为 0.01pu，转折（拐点）频率可以在 40~65Hz 之间调整。见图 1-2 的V/Hz 曲线

响应时间： 小于 1 个周期

FCR (手动) 控制模式

调节范围： 0~7Adc

步长： 0.1Adc

VAR 控制模式(选项)

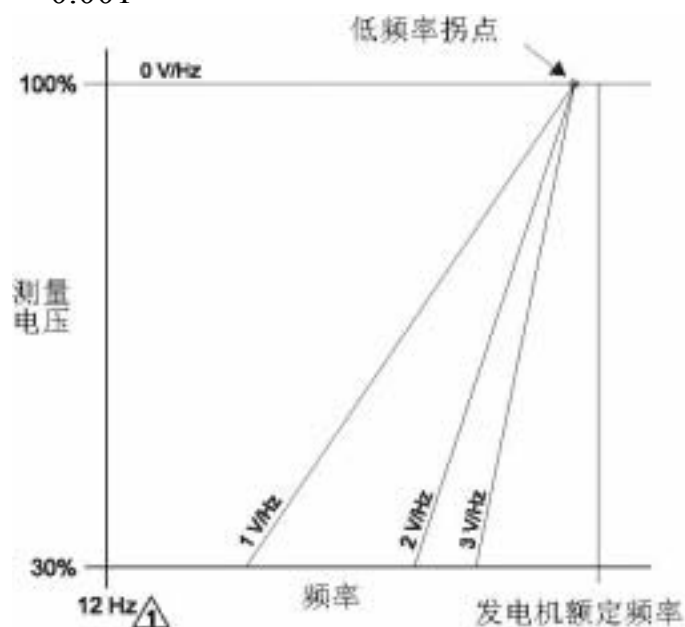
调节范围： 100%~-100%

步长： 0.1%

PF 控制模式(选项)

调节范围： 超前 0.6 到滞后 0.6

步长： 0.001



注：发电机频率低于 12Hz 或电压低于 30%的额定值时 DECS-100 禁止运行。低于这个频率时必须断开 DECS-100 的电源。

图 1-2.典型的 V/Hz 曲线

并列补偿

模式： 无功降落和无功差动（横流）*

范围： 0~10%

步长： 1%

*如果 CT 电路增加了外部电阻，功耗可能超过 1VA

磁场过电压保护

范围： 0~250Vdc

时间延迟： 10 秒（固定）

范围： 0~15A_{dc} , 步长 0.001A_{dc}
时间延迟： 0~10 秒 , 步长 1 秒

发电机过电压保护

范围： 100%~120%系统电压设定值
步长： 1.0%
时间延迟： 0.75 秒 (固定)

过励磁限制

范围： 0~15A_{dc}
步长： 0.001A_{dc}
报警时间延迟
范围： 0~10秒
步长： 1秒

低励磁限制

范围： 0~100%
步长： 1%
报警时间延迟
范围： 0~10秒
步长： 1秒

软起动功能 (仅 AVR 模式)

时间调整范围： 1~7200 秒
步长： 1 秒

电压匹配

精度： 发电机电压 (均方根值) 匹配母线电压 (均方根值) , 发电机电压的±0.5%之内
时间调整： 1~300 秒 , 步长 0.01 秒

测量 (BESTCOMS)

发电机电压

范围： 10V~79kV
精度： ±0.5% (25)

发电机电流

范围： 0.04~3,000A (1A CT)
0.1~15,000A (5A CT)
精度： ±0.5% (25)

频率

范围：	40~65Hz
精度：	±0.2Hz (25)
励磁电压	
范围：	0~200V
精度：	±5.0% (25)
励磁电流	
范围：	0~20A
精度：	±0.5% (25)
母线电压	
范围：	10V~79kV
精度：	±0.5% (25)
辅助直流输入	
范围：	-3~+3V
精度：	±0.5% (25)
功率 (视在 , 有功和无功)	
范围：	0~99MVA , MW , Mvar
精度：	±3.0% (25)
功率因数	
范围：	-1.0~-0.6 , +0.6~+1.0
精度：	±0.02 (额定电流、 25)
相角	
范围：	0~360 度
精度：	±2.0 度 (25)

环境条件

工作温度	
DECS-100：	-40~70 (-40~158)
存储温度	
DECS-100：	-40~85 (-40~185)
CD-ROM：	0~50 (32~122)

型式试验

震动：	20G , 3 个正交平面
振动：	1.2G (5~26Hz)
	0.914mm (0.036'') 振幅 (27~52Hz)
	5G (53~500Hz)
盐雾：	按照 MIL-STD-810E 试验

物理规格

重量

单元： 1.10 千克 (2.42 磅)
运输重量： 1.31 千克 (2.88 磅)
运输包装尺寸
单个单元： 299mmX79mmX146mm (11.75’’X3.125’’X5.75’’)
48 个单元： 841mmX653mmX352mm (33.13’’X25.69’’X13.88’’)

UL 认证 UL 认证，按照标准 508，UL 文件 No.E97035

CSA 认证 CSA 认证，按照标准 CAN/CSA-C22.2 No.14-95，CSA 文件 No.LR 23131-139

CE 认证

电磁辐射： CISPR11/EN 55011，等级 A
抗静电测试 (ESD)： IEC 1000-4-2/EN 61000-4-2，等级 B
射频感应： IEC 1000-4-3/EN 61000-4-3，等级 A
电气快速瞬变： IEC 1000-4-4/EN 61000-4-4，等级 B
射频干扰： IEC 1000-4-6/EN 61000-4-6，等级 A
抗工频磁场： IEC 1000-4-8/EN 61000-4-8，等级 A
绝缘体： IEC255
浪涌阻抗： IEC 1000-4-5/EN 61000-4-5，等级 B
电压降落，中断和变动恢复： IEC 1000-4-11/EN 61000-4-11，等级 B

专利权

美国专利号码：5294879

第二章 人机接口

目 录

第二章 人机接口.....	18
概述.....	19
前面板指示灯.....	19
通讯口.....	20

第二章 人机接口

概述

DECS-100 的人机接口 (HMI) 包括前面板上的一组指示灯 (LED) 和后面板上的一个通讯口。

前面板指示灯

DECS-100 的前面板指示灯由六个红色的发光二极管 (LED) 组成。图2-1为 DECS-100 的前面板指示灯。表 2-1 描述了每个指示灯的功能。

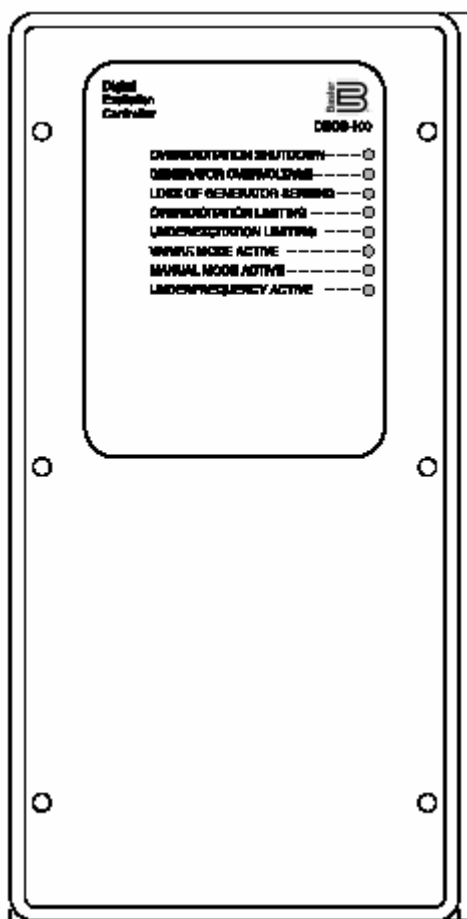


图 2-1. DECS-100 前面板指示灯

表 2-1. DECS-100 前面板指示灯描述

指示灯	功能描述
OVEREXCITATION SHUTDOWN 过励关断	当过励保护功能起动并且励磁电压超过 100Vdc 持续 10 秒时这个LED发光。在检测到过励工况时 DECS-100 将关断。当DECS-100因为过励导致关断后再加电时 OVEREXCITATION SHUTDOWN LED 将发光 5 秒钟。
GENERATOR OVERVOLTAGE 发电机过电压	当发电机输出电压超过可调的设定值持续 0.75 秒时这个 LED 发光。当检测到发电机过电压工况时 DECS-100 将关断。当 DECS-100因为过电压导致关断后再加电时 GENERATOR OVERVOLTAGE LED 将发光 5 秒钟。
LOSS OF GENERATOR SENSING 发电机测量电压失去	当检测到发电机的测量电压失去时这个 LED 发光。根据所选择的保护动作 ,DECS-100 可以关断或切换到手动模式运行。当DECS-100 因为测量电压失去导致关断后再加电时 LOSS OF GENERATOR SENSING LED 将闪烁 5 秒钟。
OVEREXCITATION LIMITING 过励限制	当励磁电流超过设定的过励限制值时这个 LED 发光 ,并保持到过励工况消失或过励时间延迟终止 , DECS-100 关断。当DECS-100因为过励限制导致关断后再加电时 OVEREXCITATION LIMITING LED 将闪烁 5 秒钟。
VAR/P.F. MODE ACTIVE VAR/P.F.模式激活	当 DECS-100 运行在可选的 VAR 或 PF 控制模式时这个LED 发光。VAR 或 PF 控制模式可以通过BESTCOMS 软件设定并且 52J/K 输入接点打开时起动。
MANUAL MODE ACTIVE 手动模式激活	当 DECS-100 运行在手动模式时这个 LED 发光。手动模式可以通过 BESTCOMS 软件设定起动。
UNDERFREQUENCY ACTIVE 低频保护激活	当发电机频率减小到低于低频率设定值时这个 LED 发光 , DECS-100 将按照所选择的 V/Hz 曲线进行调节。
低励限制	当DECS-100检测到无功功率低于低励限制的设定值时 , LED会发光。当低励条件停止或者低励延迟时间终止 , 或者 DECS-100关断 , 否则LED将持续发光。当DECS-100因为低励限制导致关断后再加电时LED 将闪烁 5 秒。

通讯口

DECS-100的通讯口位于后面板上 , 为一个RS-232 (DB-9) 阴性连接器。通讯口主要用于对 DECS-100 进行编程 (设定) 。图 2-2 所示为通讯口的位置。

DECS-100 的设定需要一台安装有 BESTCOMS 软件的 IBM 兼容 PC 或手持式

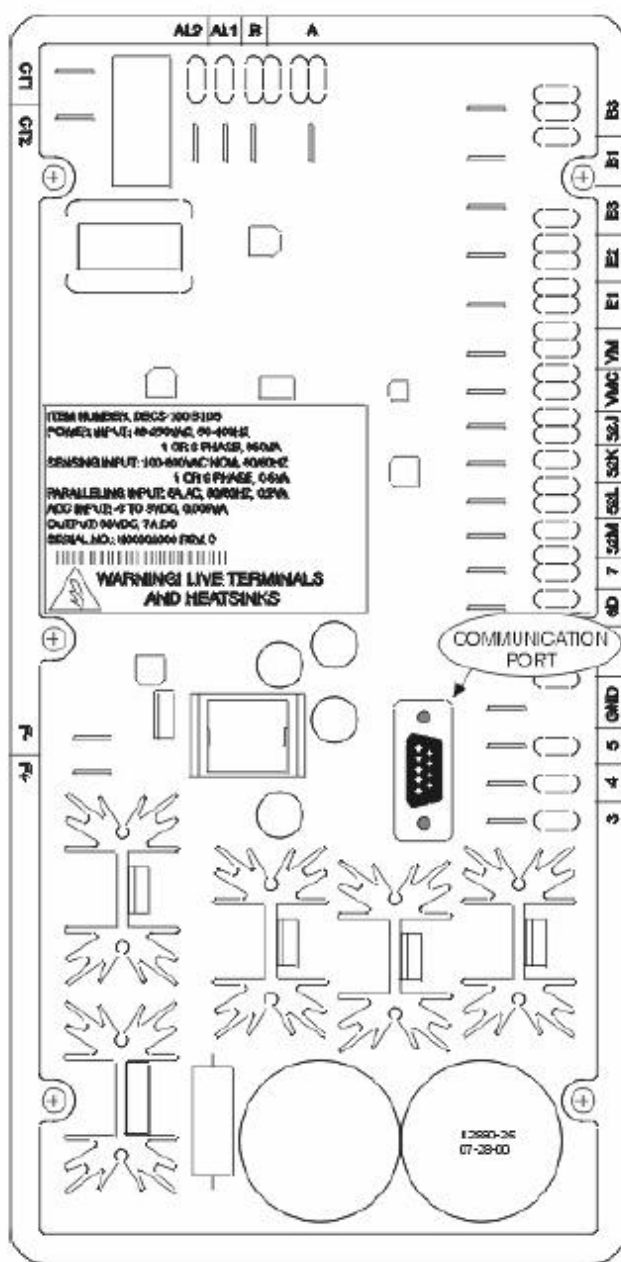
计算机，通过一根标准的 9 针串行通讯电缆和 DECS-100 连接。BESTCOMS软件是一个基于 Microsoft Windows 的通讯软件包，随DECS-100一起供货。

BESTCOMS 软件的详细介绍参见第五章 ,Windows 操作系统 BESTCOMS 软件。

警告！

DECS-100 在运行时其后面板带有危险的电压。后面板上通讯电缆的插拔应该在 DECS-100 停止时进行。

图 2-2. DECS-100 通讯口位置



第三章 功能描述

目 录

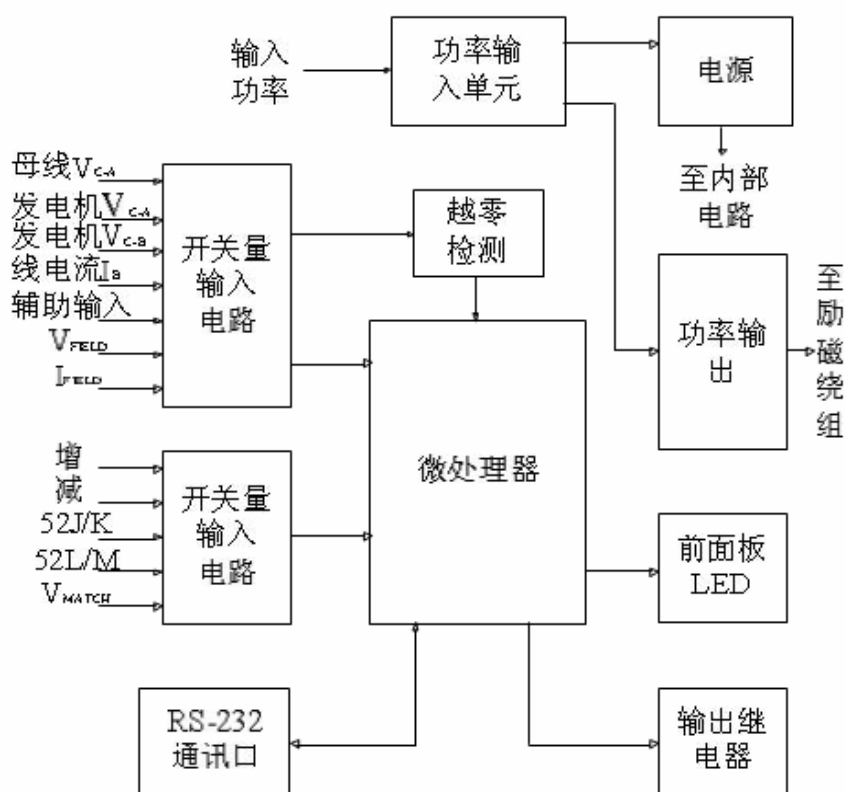
第三章 功能描述	22
概述	23
DECS-100 功能单元	23
模拟量输入电路	23
母线电压	23
发电机电压	24
B 相线电流	24
辅助输入（辅助调整）	24
励磁电压	24
励磁电流	24
接点输入电路	24
增	25
减	25
VAR/PF 控制（52J/K）选项	25
并列补偿（52L/M）	25
电压匹配控制选项	25
RS-232 通讯口	25
微处理器	25
功率输入环节	25
电源	25
功率输出环节	25
前面板指示灯	26
继电器输出	26
DECS-100 工作特点	26
运行模式	26
自动电压调节模式	26
手动模式	27
无功功率（VAR）控制模式（选项）	27
功率因数（PF）控制模式（选项）	27
无功降落补偿	27
低频率	28
保护	28
过励关断（励磁过电压）	28
发电机过电压关断	28
发电机电压检测失去关断或切换	28
限制	29
过励限制（励磁电流）	29
低励限制	29
软起动	30
电压匹配（选项）	30

第三章 功能描述

概述

本章描述了DECS-100的主要功能并说明了其工作特点。为了便于理解，DECS-100的功能框图如图 3-1 所示。各个功能单元的详细描述参见下文。

DECS-100 的工作特点主要包括四个运行模式、四个保护功能、起动控制、无功补偿、低频补偿以及可选的电压匹配。各个工作特点的详细描述参见下文。



DECS-100 功能单元

下文描述了图 3-1 所示的各个功能单元的工作原理、输入和输出等。

模拟量输入电路

DECS-100 共有电压和电流七路模拟量输入信号。

母线电压

DECS-100 检测端子 B3 和 B1 上的 C 相和 A 相电压，用于电压匹配。端子 B3 和 B1 允许的额定电压最高可达 600Vac。这个输入电压经过标度变换和调整后加到模

-数转换器 (ADC) 的输入端。这个母线电压信号用于计算母线 C 相和 A 相的线电压 (母线 V_{C-A}) 的有效值。

发电机电压

端子 E1 (A 相)、E2 (B 相) 和 E3 (C 相) 输入为发电机电压, 允许的额定电压最高可达 600Vac。这个输入电压经过标度变换和调整后将加到模-数转换器 (ADC) 的输入端。C 相和 A 相的电压 (V_{C-A}) 信号用于计算发电机 C 相和 A 相的电压有效值, 同样, C 相和 B 相的电压 (V_{C-B}) 信号用于计算发电机 C 相和 B 相的电压有效值, B 相和 A 相之间的电压 (V_{B-A}) 有效值由微处理器根据 V_{C-A} 和 V_{C-B} 信号计算。

此外, 发电机 C 相和 A 相的电压 (V_{C-A}) 信号还加到一个滤波过零检测电路, 然后输入微处理器用于计算发电机频率。

B 相线电流

B 相线电流 (I_B) 信号输入端子 CT1 和 CT2, 取决于用户的电流互感器 (CT), 根据情况, 端子可以输入 1A (型号 XX1) 或 5A (型号 XX5) 最大有效值的电流信号。这个输入电流通过一个内部电流互感器和有源电路进行标度变换和调整后将输入到模-数转换器 (ADC)。这个信号用于计算 B 相线电流的有效值。

此外, B 相线电流和 C、A 相电压用于计算发电机的相角, 用于调差和 VAR/PF 控制。

辅助输入 (辅助调整)

端子 A 和 B 上的直流输入信号可以调整 DECS-100 的运行给定值, 输入信号范围为 $-3\sim+3V_{dc}$, 输入电路内阻为 1000Ω , $\pm 3V_{dc}$ 的信号可以导致给定值变化 $\pm 30\%$ 。

励磁电压

DECS-100 端子 F+、F- 的励磁输出电压 (V_{FIELD}) 被检测、变换、调整后输入到 ADC。DECS-100 采用这个信号计算励磁电压的数值, 用于系统保护。

励磁电流

主电路的功率输出电流 (I_{FIELD}) 通过转换电路转变成一个成比例的电压信号, 这个电压信号通过标度变换和调整后将输入到 ADC, 计算出励磁电流, 用于手动控制模式和系统保护。

接点输入电路

DECS-100 有五路接点输入，由内部 13Vdc 电源供电，可以接受用户的隔离的空接点的输入控制。

增

端子 6U 和 7，接点闭合将导致激活的给定值增大。只要接点闭合此功能即激活。

减

端子 6D 和 7，接点闭合将导致激活的给定值减小。只要接点闭合此功能即激活。

VAR/PF 控制 (52J/K) 选项

端子 52J 和 52K 的接点闭合将禁止 VAR/PF 控制，接点打开后则允许 DECS-100 以 VAR 或 PF 模式控制发电机的无功功率。如果在软件中没有起动这个功能则接点无效。详细情况参见并列补偿 (52L/M) 接点输入。

并列补偿 (52L/M)

端子 52L 和 52M 的接点闭合将禁止并列运行，接点打开则允许并列运行且 DECS-100 工作在无功降落补偿模式。

如果带有 VAR/PF 控制选项并且在软件中起动了这个功能，则 52J/K 输入优先。因此，如果 52J/K 和 52L/M 同时打开，则系统以 VAR/PF 模式运行。

电压匹配控制选项

如果在软件中起动了电压匹配选项，端子 VM 和 VMC 的接点闭合将使 DECS-100 运行在电压匹配模式，接点打开将禁止电压匹配功能。当 52J/K 或 52L/M 输入打开时也将禁止电压匹配功能。

RS-232 通讯口

通讯口主要用于提供用户对 DECS-100 进行编程(设定)的接口,为 RS-232(9 针) 阴连接器，用户可以使用标准的 9 针电缆连接。通讯口采用光电隔离、单独供电。

微处理器

微处理器是 DECS-100 的核心，根据内嵌程序和非易失性存储器中的设定完成测量、计算、控制和通讯等功能。

功率输入环节

输入功率加到端子 3、4 和 5 上，经过整流和滤波后输出到功率输出环节和电源部分。输入功率可以是单相或三相、88~250Vac、50~400Hz。

输入电源应该使用合适的熔丝。

电源

内部开关电源把来自功率输入环节的电压转换成DECS-100 内部电路所需的直流电压等级。

功率输出环节

功率输出环节接受来自功率输入环节的电压，通过端子F+、F-为励磁机的励磁绕组提供一个可控的电流。输出到励磁机励磁绕组的电流大小取决于来自微处理器门控脉冲。功率输出环节使用一个固态电力电子开关为励磁机的励磁绕组提供所需的电流。功率输出环节的额定持续输出最高63Vdc/7A dc，135Vdc/15A dc 允许 10 秒。

前面板指示灯

DECS-100 前面板上有七个发光二极管(LED)用于指示各种保护功能和运行模式。详细情况参见第二章，人机接口。

继电器输出

DECS-100 的端子 AL1和 AL2是一个共用的报警输出接点，这个常开、A型接点用于指示报警、跳闸工况。继电器输出不带闭锁。

DECS-100 工作特点

下文描述了 DECS-100 各个功能的特点。

运行模式

DECS-100 提供了多达四个运行模式，可以通过 BESTCOMS 软件选择。自动电压调节模式和手动模式是标准的功能，无功功率(VAR)和功率因数(PF)模式是选件。

自动电压调节模式

在自动电压调节模式 (AVR) 下, DECS-100 的调节对象是发电机的输出电压。DECS-100 通过检测发电机的输出电压、调整输出的励磁电流、维持发电机的输出电压在给定值。给定值可以通过增/减输入接点、辅助输入或 BESTCOMS 软件调整。给定值在某些情况下也可能受到调差功能或低频率功能的影响。

手动模式

在手动模式下, 也称为励磁电流调节 (FCR) 模式, DECS-100 维持励磁电流在一定的等级。电流等级给定值在 0~7Adc 之间可以通过增/减输入接点、可选的辅助输入或 BESTCOMS 软件调整, 步长 0.1Adc。

小 心!

在起动手动模式之前请注意必须估计其励磁等级。如果励磁电流的等级与发电机不相匹配, 则可能会导致出现致命的破坏性的高电压。

无功功率 (VAR) 控制模式 (选件)

在无功功率控制模式下, DECS-100 维持与极大母线并列运行的发电机的无功功率 (伏安, 无功) 在给定的等级。DECS-100 通过测量发电机的输出电压和电流计算无功功率, 然后调整励磁电流来维持无功功率在给定值。无功功率控制可以通过 BESTCOMS 软件来起动或禁止。当在软件中起动后, 无功功率控制就通过 VAR/PF 控制 (52J/K) 接点输入电路起动或禁止。无功功率给定值可以在 -100%~100% 之间通过增/减输入接点、可选的辅助输入或 BESTCOMS 软件调整。

功率因数 (PF) 控制模式 (选件)

在功率因数控制模式下, DECS-100 维持与极大母线并列运行的发电机的功率因数在给定的等级。DECS-300 通过测量发电机的输出电压和电流计算功率因数, 然后调整励磁电流来维持功率因数在给定值。功率因数控制可以通过 BESTCOMS 软件来起动或禁止。当在软件中起动后, 功率因数控制就通过 VAR/PF 控制 (52J/K) 接点输入电路起动或禁止。功率因数给定值可以在滞后的 0.6~超前的 0.6 之间通过增/减输入接点、可选的辅助输入或 BESTCOMS 软件调整。

无功降落补偿

DECS-100 具有无功降落补偿特性以保证并列运行的发电机之间的无功负荷的合理分配。当这个功能起动后, DECS-100 通过测量发电机的电压和电流计算发电机负荷的无功部分, 从而调整电压调节的给定值。零功率因数下发电机负荷对其输出电压几

乎没有影响，滞后的功率因数下发电机负荷（感性）将导致其输出电压减小，超前的功率因数下发电机负荷（容性）将导致其输出电压增大。降落补偿在 B 相电流为额定值（端子 CT1 和 CT2 所加电流为 1A 或 5A）、功率因数为 0.8 时，调整范围为额定值的 10%。降落补偿功能可以通过并列补偿输入接点（端子 52L 和 52M）起动或禁止。在 VAR 或 PF 控制模式下降落补偿也是被禁止的。

低频率

当发电机频率掉到低于所选择的转折设定值时，DECS-100 自动调整电压给定值使发电机电压遵循所选择的 V/Hz 曲线。当按照所选择的 V/Hz 曲线运行时，在前面板和 BESTCOMS 软件界面上的 UNDERFREQUENCY ACTIVE（低频保护激活）指示灯发光。低频率控制在低于 12Hz 时被禁止。在 BESTCOMS 软件中，转折频率可以在 40~65Hz 之间调整，步长 0.1Hz，V/Hz 曲线的斜率可以在 0~3 之间调整，步长 0.01。斜率为 0 意味着禁止低频率功能。DECS-100 有一个最小调节值，大约在额定设定值的 30%。

保护

DECS-100 共有四个保护功能：过励关断、发电机过电压关断、发电机检测电压失去关断或切换、过励限制。每个功能在激活时在前面板上都有相应的指示等。功能激活时在 BESTCOMS 软件中也有报警。

过励关断（励磁电压）

这个功能可以通过 BESTCOMS 软件起动或禁止。在起动后，如果励磁电压超过可调的励磁电压设定值并持续 10 秒，在前面板和 BESTCOMS 界面上的 OVEREXCITATION SHUTDOWN（过励关断）指示灯发光，输出继电器闭合，DECS-100 关断。当 DECS-100 由于过励关断后再上电时，OVEREXCITATION SHUTDOWN（过励关断）指示灯将发光 5 秒。磁场过电压设定值可以在 0~250Vdc 之间以整数步长调整。

发电机过电压关断

DECS-100 检测并监视发电机的输出电压，如果超过可调的发电机过电压设定值并持续 0.75 秒，在前面板和 BESTCOMS 界面上的 GENERATOR OVER VOLTAGE SHUTDOWN（发电机过电压关断）指示灯发光，输出继电器闭合，DECS-100 关断。当 DECS-100 由于发电机过电压关断后再上电时，GENERATOR OVERVOLTAGE SHUTDOWN（发电机过电压关断）指示灯将发光 5 秒。发电机过电压设定值可以在 100~120% 之间以整数步长调整。

发电机电压检测失去关断或切换

DECS-100 检测并监视发电机的输出电压，如果电压检测失去则采取保护动作。在下列情况下 DECS-100 判断电压检测失去：

- 检测电压低于额定电压的 50%（单相或三相检测）。
- 任意一相电压全部消失（三相检测）。
- 任意一相（线电压）和三相平均值之间的电压差超过额定值的 20%（三相检测）。

使用 BESTCOMS 软件，时间延迟可以在 0~25 秒之间调整，这就推迟了保护动作的时刻以便在检测不到 B 相电流时允许采取强励。缺省的延迟时间是 10秒。

在 BESTCOMS 软件中，电压检测失去时可以从两个保护动作中选择一个，即可以选择完全关断或切换到手动模式。

如果选择了关断，在电压检测失去时，前面板和 BESTCOMS 上的 LOSS OF GENERATOR SENSING（发电机电压检测失去）指示灯发光，在达到设定的延迟时间后 DECS-100 关断。当 DECS-100 由于电压检测失去而关断后再上电时，LOSS OF GENERATOR SENSING 指示灯将发光 5 秒。注意，如果电压检测消失的状况仍然存在，DECS-100 不会因为电压检测消失而立即关断，直到软起动时间延迟和电压检测消失时间延迟到时。

如果选择了切换到手动，在电压检测失去时，在达到设定的延迟时间后输出继电器闭合，DECS-100 切换到手动运行模式。DECS-100 将继续在这个模式下运行，直到通过 BESTCOMS 关断。在电压检测失去之后，选择切换到手动模式之前，必须确定一个合适的手动模式（FCR）给定值，不合适的励磁等级可能导致设备严重损坏。

当频率低于 12Hz 或检测到发电机短路工况时这个功能被禁止。当 B 相 CT 电流超过三倍的标么值时则确定为发电机短路。在软起动期间，电压检测消失关断不会激活。

过励限制（励磁电流）

DECS-100 的励磁电流限制可以在 0~15A_{dc} 之间调整，步长 0.1A，时间延迟范围为 0~10 秒，步长 1 秒。这些值可以使用 BESTCOMS 软件设定。当过励限制出现时，在前面板和 BESTCOMS 软件界面上的 OVEREXCITATION LIMITING（过励限制）指示灯发光。当到达设定的时间延迟后，输出继电器闭合，DECS-100关断。当 DECS-100 由于过励限制关断再上电时，OVEREXCITATION LIMITING指示灯将发光 5 秒。

低励限制

当无功功率高于设定值时，前面板上和BESTCOMS低励限制晶闸管发光。如果低励条件持续到超过报警延迟时间，继电器输出端AL1和AL2将关闭。

如果选用硬件关断，当延迟时间结束时DECS-100停止工作。当DECS-100因为低励关断后重新启动时，低励限制晶闸管将闪烁5秒。

无功功率的设定值可以在额定值的0~100%之间调整。

无功功率的额定值由下列方程决定：

$$\text{VAR (额定)} = V (\text{平均}) * I (\text{B相}) * 1.732$$

IB是DECS-100的检测电流等级 (1A或5A) 报警时间延迟可以在0~10秒之间调整。

注 意！

低励限制功能只有在并列运行当52J/K输入接点或者52L/M输入接点打开时可以起作用。

软启动

DECS-100 也集成了一个可调的软启动功能，以控制发电机电压或励磁电流上升到给定值的时间。使用 BESTCOMS 软件，上升时间可在 1~7200 秒之间调整，步长 1 秒。低频率功能在软启动期间也是激活的，并具有优先权控制发电机的电压，以使电压超调量最小。

电压匹配 (选件)

在一个系统中如果 PT 的比值不是严格的匹配时，电压匹配功能则非常有用。在同期之前，DECS-100 的电压匹配功能自动地是发电机输出电压和母线电压的有效值相匹配。DECS-100 比较发电机和母线的电压，调整励磁电流，使其匹配。只要发电机和母线电压 (DECS-100 电压检测输入) 的值在同一范围之内，就可以实现电压匹配。(参见第一章，概述，技术规格，发电机和母线电压的四个范围。) 如果母线电压不在所选择的额定电压的 10%之内时，电压匹配自动被禁止。使用 BESTCOMS 软件可以启动或禁止电压匹配功能。当在 BESTCOMS 中启动后，通过连接到电压匹配接点输入电路的外部接点来启动或禁止。在 BESTCOMS中输入发电机 PT 和母线 PT 的比率，可以自动地补偿偏移。电压匹配速率设定可在 1~300 秒之间调整，步长 0.01 秒。

第四章 安装

目 录

第四章 安装.....	31
概述.....	32
安装.....	32
接线.....	32
DECS-100 端子	32
母线电压检测输入（选件）	32
发电机电压检测输入.....	36
B 相电流检测输入	36
辅助输入.....	36
增减接点输入.....	36
无功功率/功率因数控制接点输入（选件）	36
发电机并列补偿.....	36
并列控制和 VAR/PF 控制输入	37
电压匹配（选件）	37
功率输入.....	37
外壳接地.....	37
功率（励磁）输出.....	37
继电器输出（报警）	37
通讯口.....	38
DECS-100 典型应用接线	39
CE 认证安装.....	39
安装.....	39
接线.....	39
初步设定.....	45
DECS-100设定时工作电源的注意事项.....	45
控制.....	46

第四章 安 装

概述

DECS-100 自动励磁调节器使用坚固的纸板箱包装，以避免在运输途中受到损坏。收到系统后，请按照发货单和协议约定的装箱单检查零部件编号，检查有无损坏，如有损坏，请立即让承运方提交一个确认文件，并通知巴斯勒电气的区域销售办事处、您的销售代理商或在伊利诺伊州海兰市的巴斯勒电气的销售代表。

如果单元不需立即安装，请放在原来的运输包装箱中，储存在没有潮湿和灰尘的环境中。

安装

DECS-100 一般安装在发电机的导管分线盒中，设计为板后安装。安装零件包括 6 个#12 螺钉，通过导管分线盒固定在 DECS-100 的塑料外壳上。对于钢质螺钉推荐的拧紧力矩范围在 4.07~4.52 牛顿-米 (36~40 英寸-磅)。安装地点的周围温度不应超过第一章中所要求的环境条件。DECS-100 的尺寸如图 4-1 所示。裁剪和钻孔尺寸如图 4-2 所示。图中尺寸单位为英寸和毫米 (括号内)。

接线

DECS-100 的接线需要根据具体应用和励磁方式。不正确的接线可能导致单元损坏。在接线和加电之前请检查部件编号确保无误。

注 意！

确认DECS-100通过机箱后面的接地端子采用不小于12AWG的铜导线接地。当 DECS-100 和其它装置安装在同一个系统中时，推荐从每个单元到接地母线使用单独的导线。

DECS-100 端子

DECS-100 有两种接口端子 (图 4-3)，一种是 1/4 英寸快速连接端子，另一种是 9 针 DB-9 连接器。所有的端子都位于外壳的后部。完成相同功能的接线，例如电压检测导线，应该集合在一起。9 针 DB-9 连接器用于和 IBM 兼容 PC 或手持式计算机的临时连接。图 4-3 所示为 DECS-100 后面板上的端子分布情况。另外请注意，上述情况中允许使用的导线最小尺寸为 14AWG。

母线电压检测输入 (选件)

母线电压检测的端子标志是 B1 和 B3。这个端子仅在具有电压匹配选件时使用。母线电压输入不象发电机电压输入那样，对相序有严格要求。表 4-1 为母线电压检测的端子分配。

表 4-1. 母线电压检测端子

母线电压 (相)	端子
A	B1
C	B3

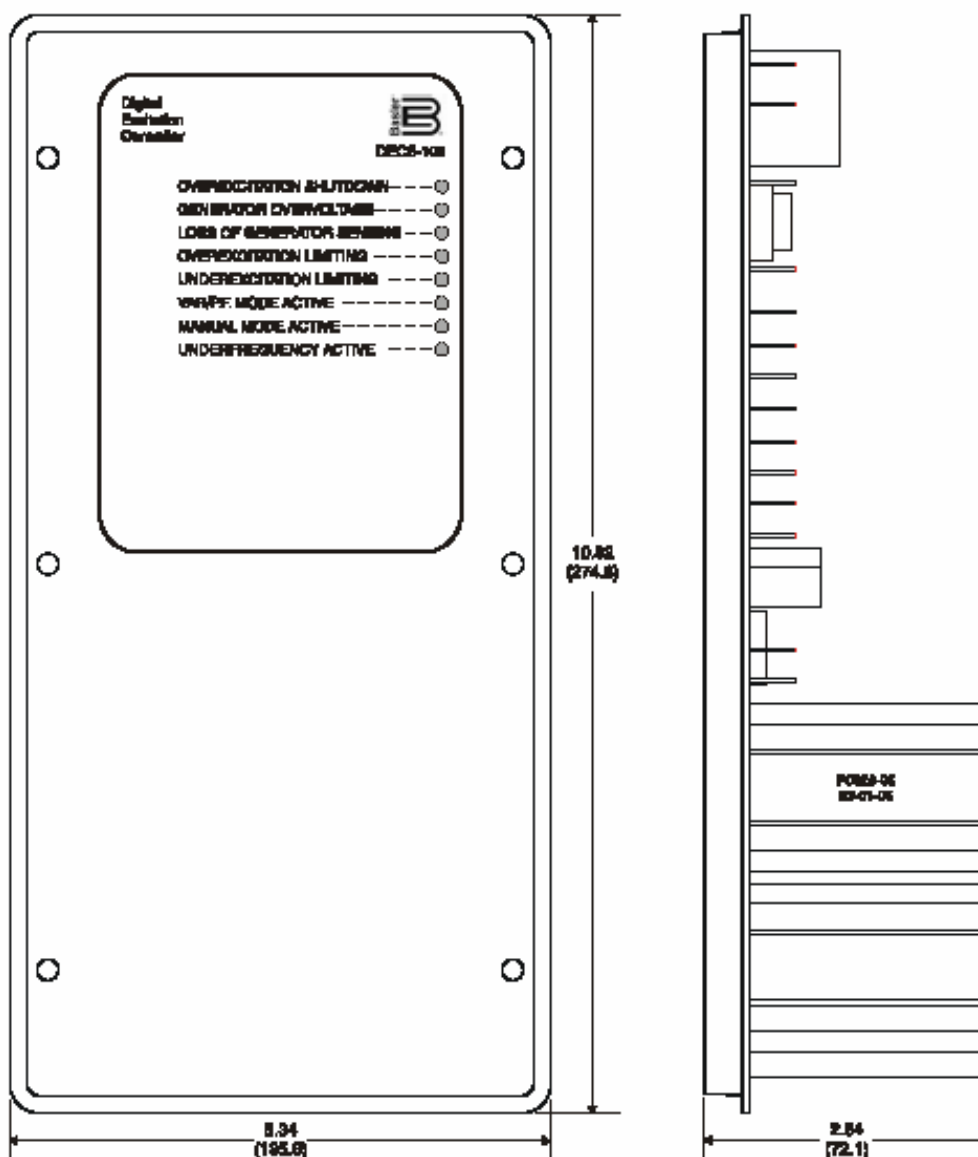


图 4-1. DECS-100 尺寸

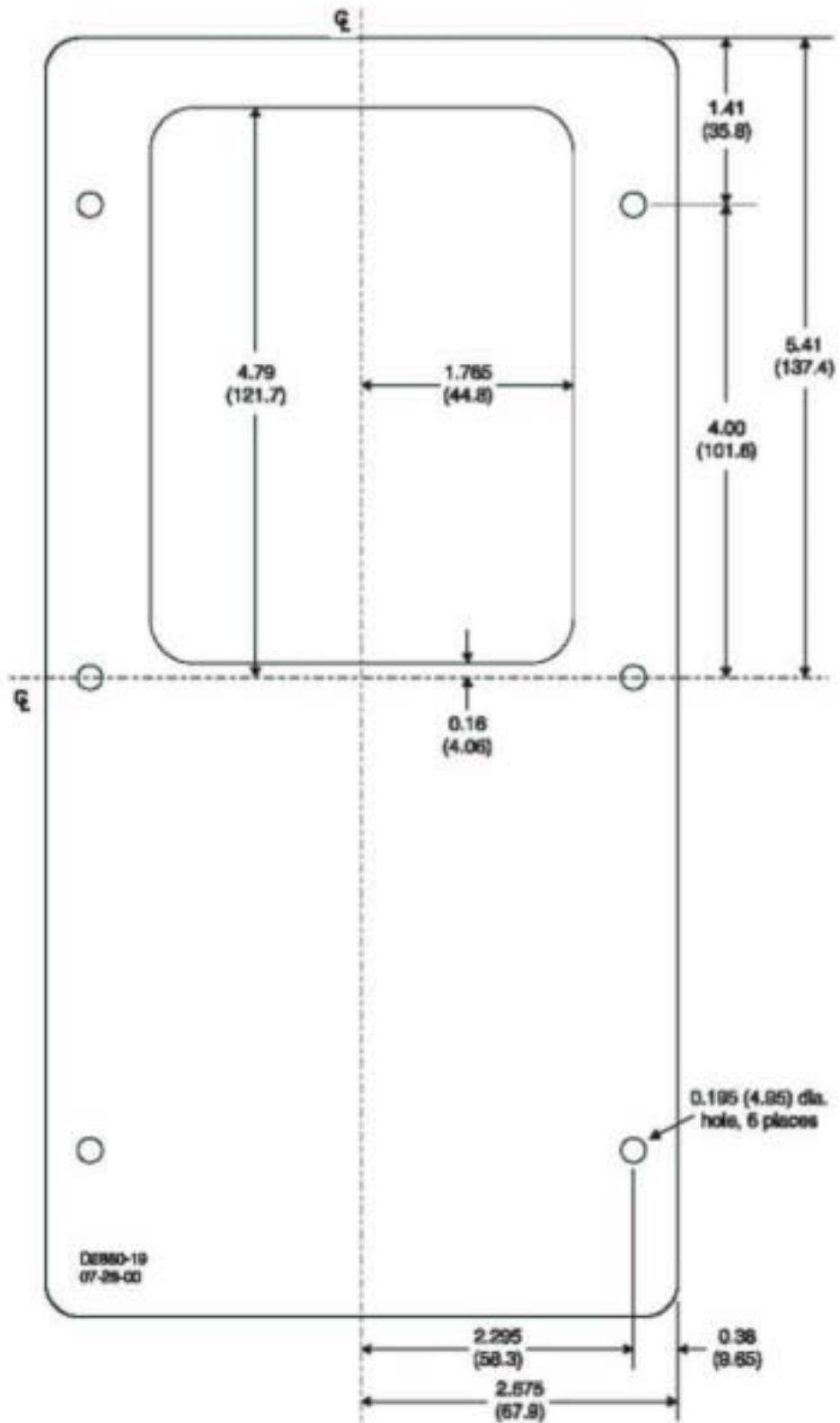


图 4-2.裁剪和钻孔尺寸

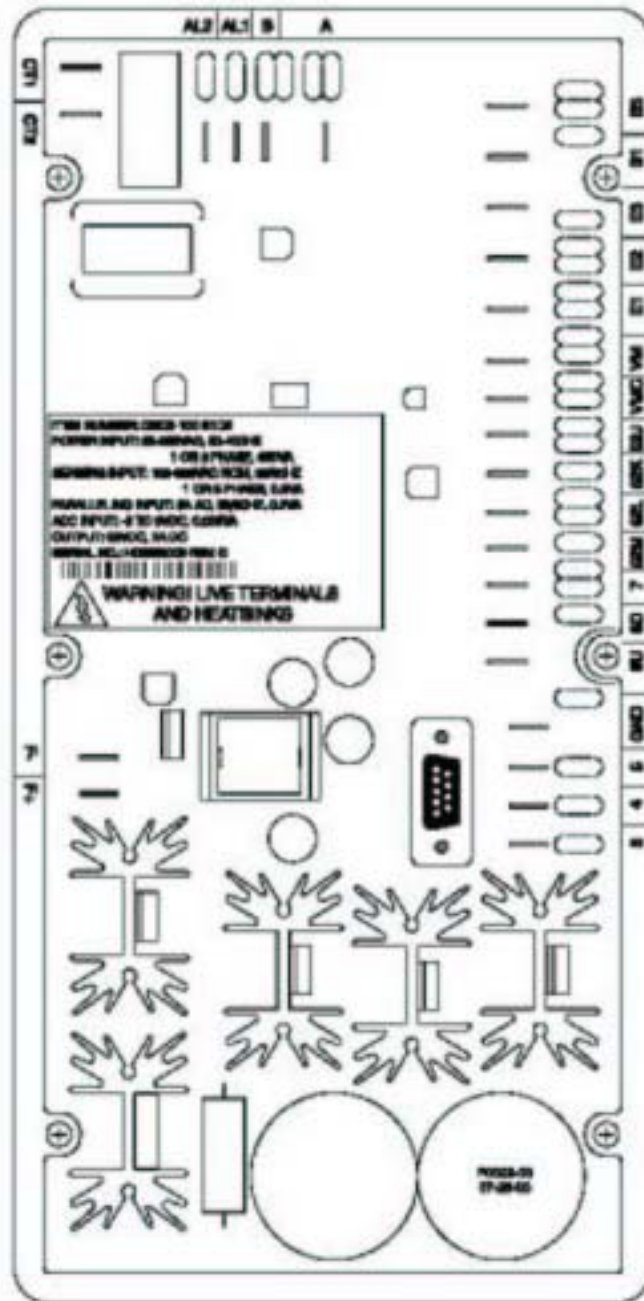


图 4-3. DECS-100 端子

发电机电压检测输入

发电机电压检测端子标志为E1、E2 和 E3。DECS-100 的标准配置是三相检测，如果使用单相检测，则把C相电压输入接到端子E2和E3上。表4-2所示为三相和单相电压检测输入的端子安排。

表 4-2.发电机电压检测端子

检测	相	端子
三相	A	E1
	B	E2
	C	E3
单相	A	E1
	C	E2 , E3

B 相电流检测输入

发电机电流经过用户的电流互感器（CT）变换成标准信号，CT 的二次侧电流输入到端子 CT1 和 CT2。

辅助输入

辅助输入电压端子标志为 A 和 B，可以接受的最大的信号是 $\pm 3V_{dc}$ 。

增减接点输入

如果要求远方给定值调整，则需要一个单刀双掷（SPDT）、弹性返回、中间位置为断开的开关，接到端子 6U、7 和 6D 上。安装开关时，中间极或公共端必须接到端子 7 上，另外两极接到端子 6U 和 6D 上。采用屏蔽双绞线，远方调整开关可以安装在离 DECS-100 最远达 150 英尺的地方。增减接点输入只需无源的、不接地的开关接点。

无功功率/功率因数控制接点输入（选件）

这个功能的起动/禁止接点由用户提供，接到端子 52J 和 52K。无功功率/功率因数控制输入应该是一个无源的、不接地的开关接点。

发电机并列补偿

这个功能的起动/禁止接点由用户提供，接到端子 52L 和 52M。发电机并列补偿

输入应该是一个无源的、不接地的开关接点。

并列控制和 VAR/PF 控制输入

用户提供的控制接点到端子 52L 和 52M，决定自动电压调节模式或补偿模式是否激活。端子 52L 和 52M 典型地是接到发电机断路器的一个 52b 辅助接点上。用户提供的控制接点到端子 52J 和 52K，决定 VAR 或 PF 模式是激活还是禁止。端子 52J 和 52K 典型地是接到系统断路器的一个辅助接点上。表 4-3 列出了对于 52L/M 和 52J/K 接点状态的运行模式。闭合状态表示接点持续闭合，打开状态表示接点保持开路。

表 4-3 52L/M 和 52J/K 控制模式

控制模式	52L/M	52J/K
AVR 模式激活,无 Droop,选件 VAR/PF 模式禁止	闭合	闭合
Droop 模式激活,选件 VAR/PF 模式禁止	打开	闭合
VAR/PF 模式激活	打开	打开

电压匹配 (选件)

这个功能的起动/禁止接点由用户提供，接到端子 VM 和 VMC。电压匹配输入应该是一个无源的、不接地的开关接点。

功率输入

功率输入端子标志是 3、4 和 5，可以使用单相或三相电压输入，使用单相输入时可以接到三个端子中的任意两个上。

外壳接地

外壳接地端子标志为 GND。

功率 (励磁) 输出

励磁输出端子标志为 F+和 F-，接到发电机的励磁机的励磁绕组上。

继电器输出 (报警)

共用的报警继电器输出接点，标志为 AL1 和 AL2。

通讯口

后面板上的 RS-232 口为 DB-9 阴连接器。图 4-4 是通讯口的针脚安排。表4-4 说明了 RS-232 连接器的功能。图 4-5 是使用 DB-9 针阳插头的标准通讯电缆连接 PC 和 DECS-100。

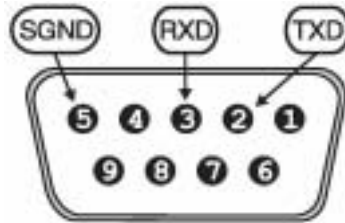


图 4-4. RS-232 口针脚安排

表 4-4.通讯口针脚功能

针脚	功能	名称	说明
1	N/C	—	N/A
2	发送数据	TXD	来自 DECS-100
3	接收数据	RXD	至DECS-100
4	N/C	—	N/A
5	信号地	GND	N/A
6	N/C	—	N/A
7	N/C	—	N/A
8	N/C	—	N/A
9	N/C	—	N/A

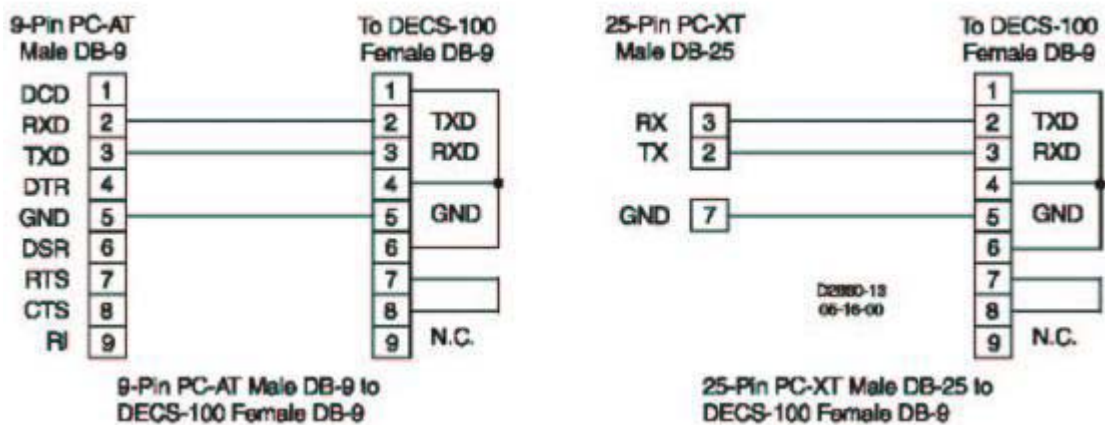


图 4-5. PC 和 DECS-100 的连接

DECS-100 典型应用接线

图 4-6~4-10 是 DECS-100 的典型应用情况。图 4-6 所示为 DECS-100 的工作电源取自一台永磁发电机 (PMG) 并且使用三相电压检测。图 4-7 中工作电源也是取自永磁机但使用单相电压检测。图 4-8 所示为 DECS-100 的工作电源取自发电机的输出 (并励) 并且使用三相电压检测。图 4-9 中工作电源也是取自发电机的输出但使用单相电压检测。图 4-10 所示为固定功率输入和三相检测的典型接线。

图 4-11 是两台并列运行的发电机采用横流补偿 (无功差动) 模式的典型接线图。图中电阻的阻值为 0.1Ω , 这是一个典型的阻值。(请确认电阻具有足够的额定功率。)

CE 认证安装

下文描述了 CE (欧洲共同体) 认证的安裝和接线要求。

安装

DECS-100 必须安装在一个接地的金属外壳 (导管分线盒) 中。前面应有可以打开的盖板以便察看前面板显示器。

接线

连接到下列端子的导线必须屏蔽。屏蔽线应该连接到导管分线盒外部的接地端。

电流检测端子 CT1 和 CT2

继电器输出端子 AL1 和 AL2

VAR/PF 控制接点输入端子 52J 和 52K

发电机并列补偿端子 52L 和 52M

增减接点输入端子 6U、6D 和 7

辅助输入电压端子 A 和 B

电压匹配接点输入端子 VM 和 VMC

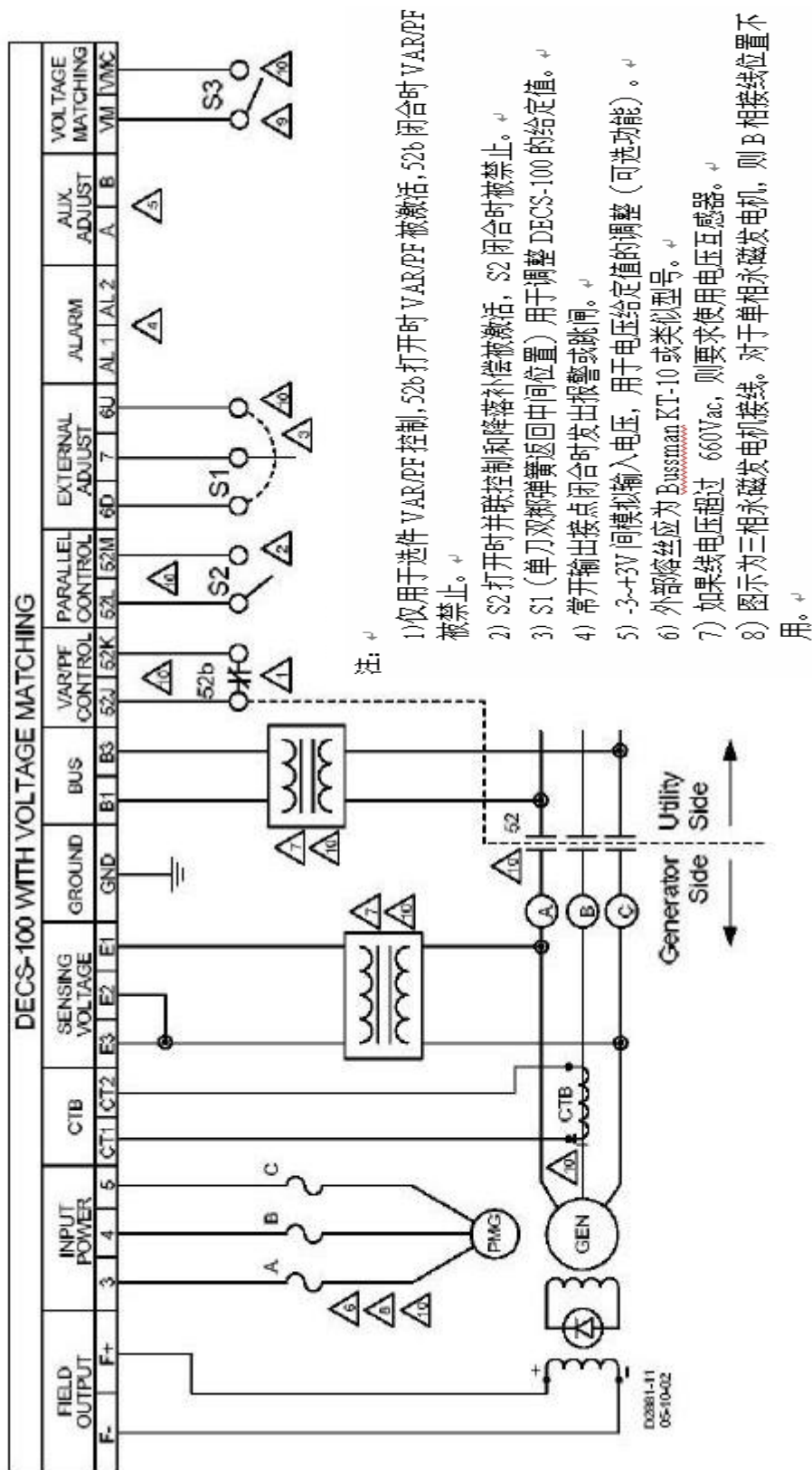


图 4-7. PMG 应用典型接线 (ABC 相序、单相检测)

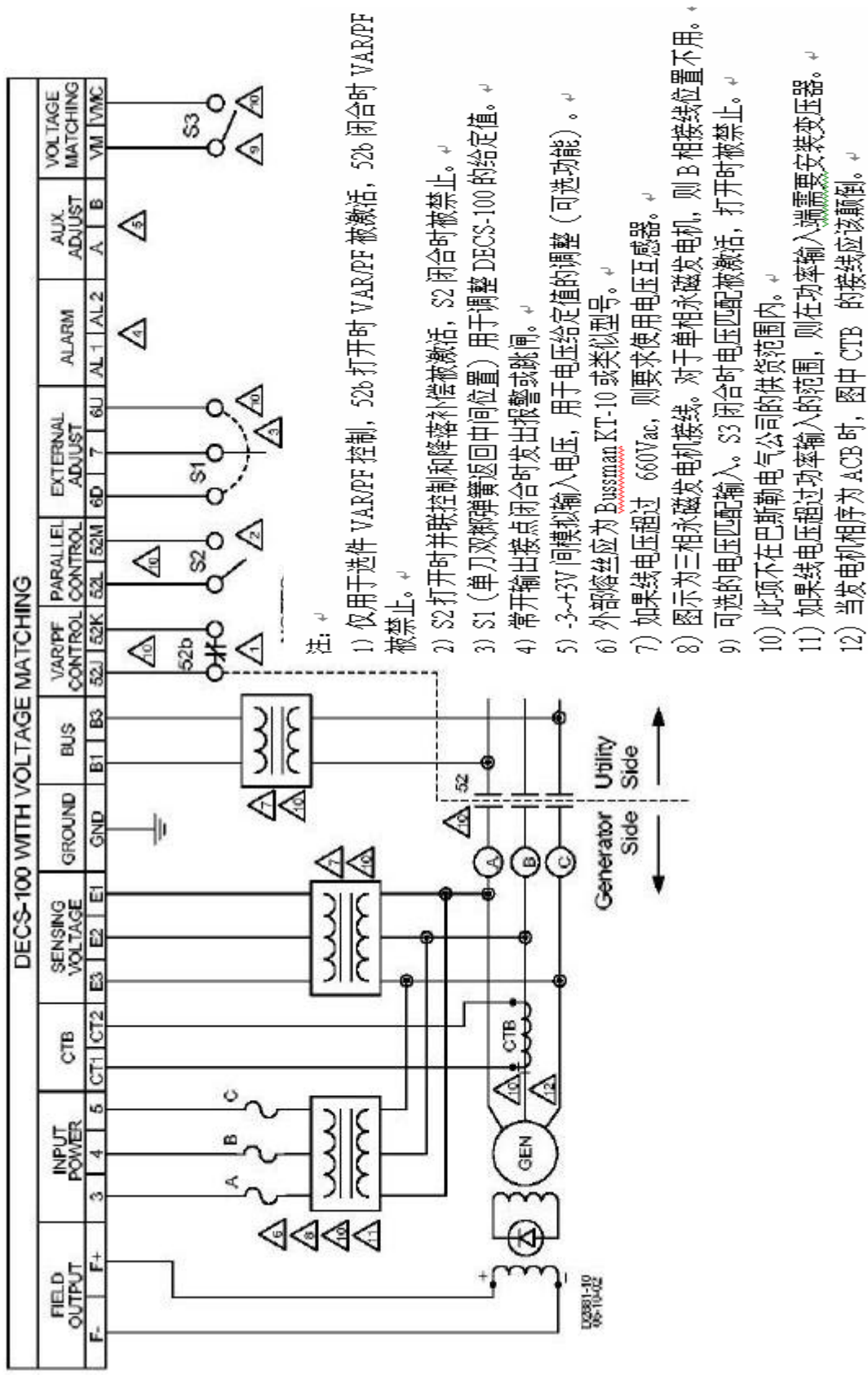


图 4-8. 并励应用典型接线 (ABC 相序、三相检测)

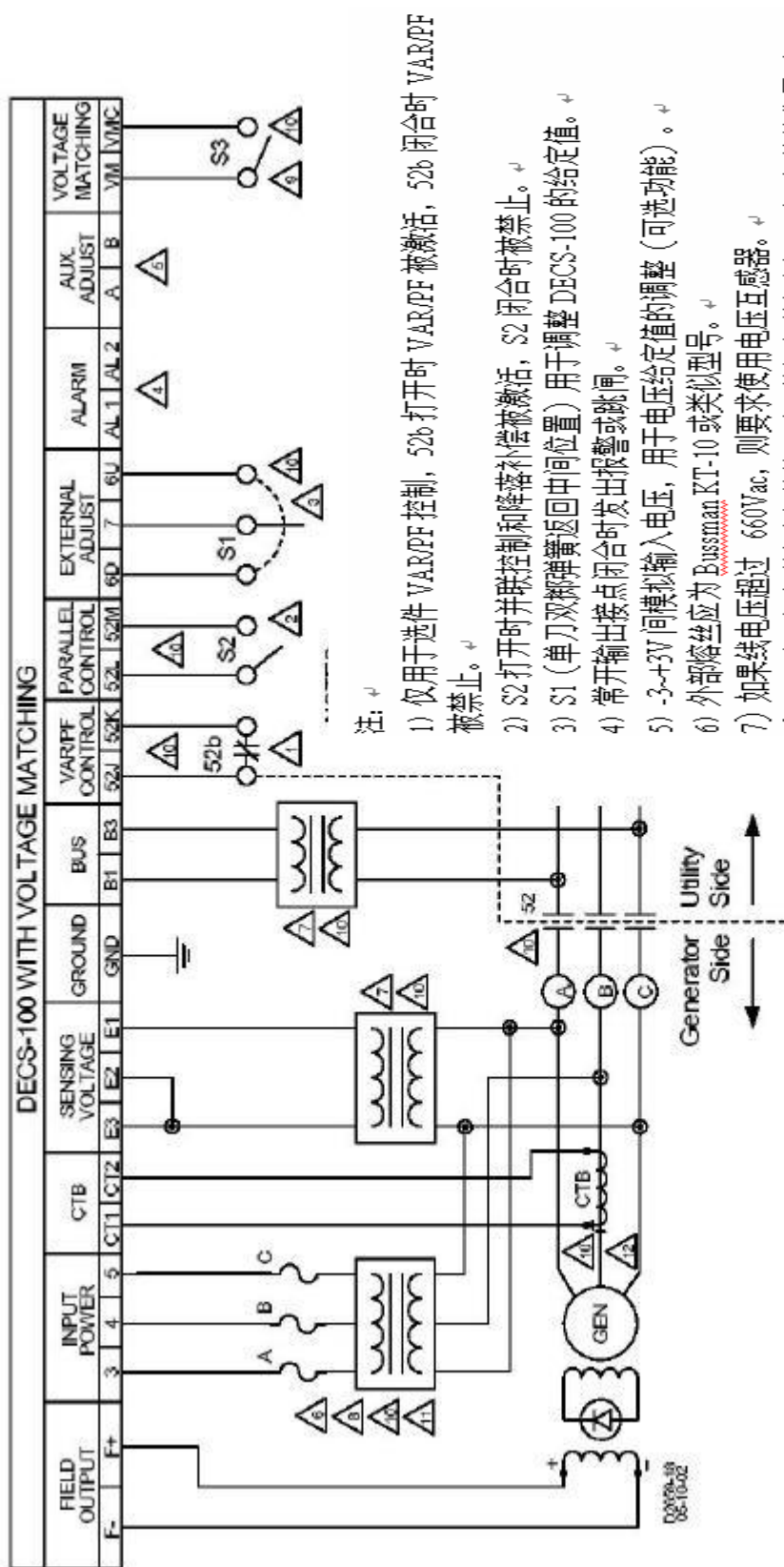


图 4-9.并励应用典型接线（ABC 相序、单相检测）

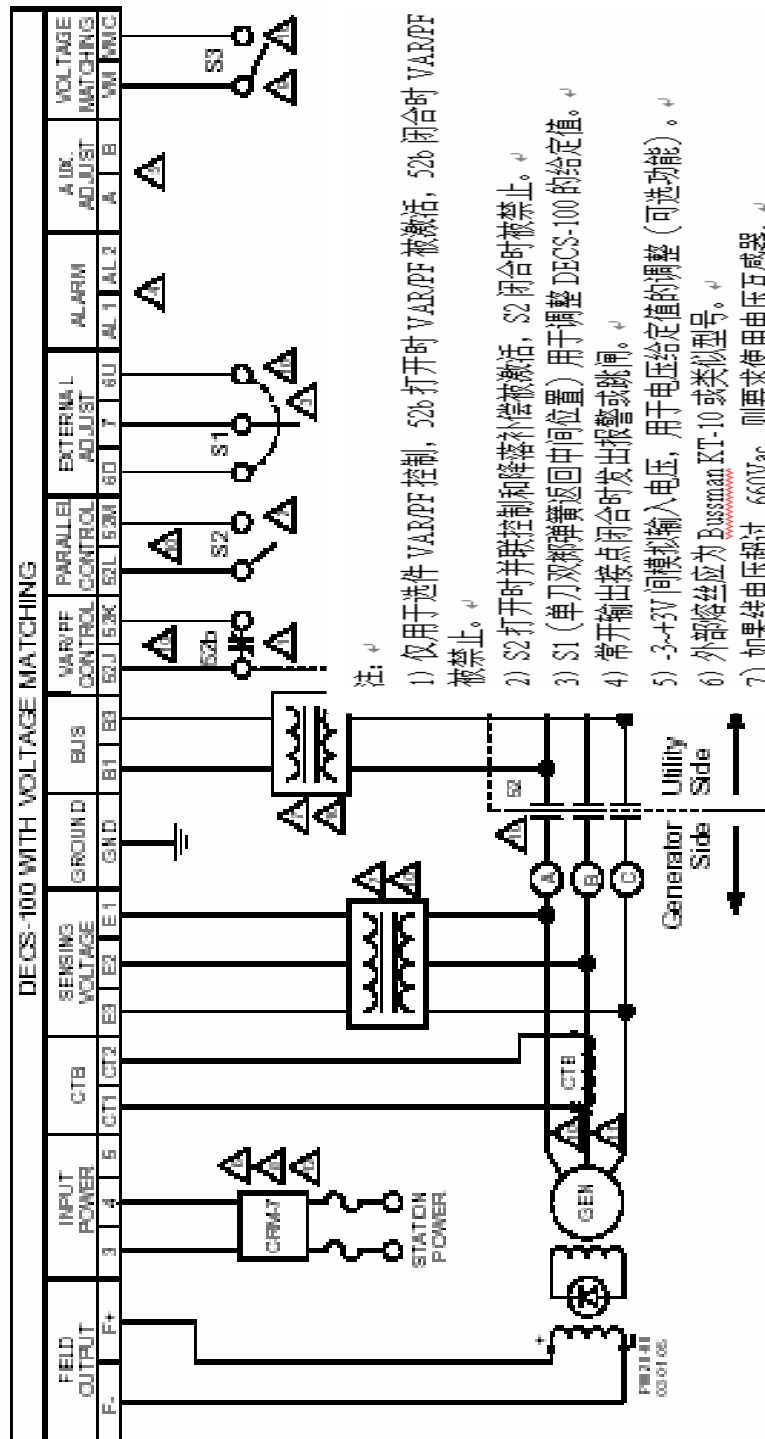


图4-10.固定功率输入和三相检测的典型接线

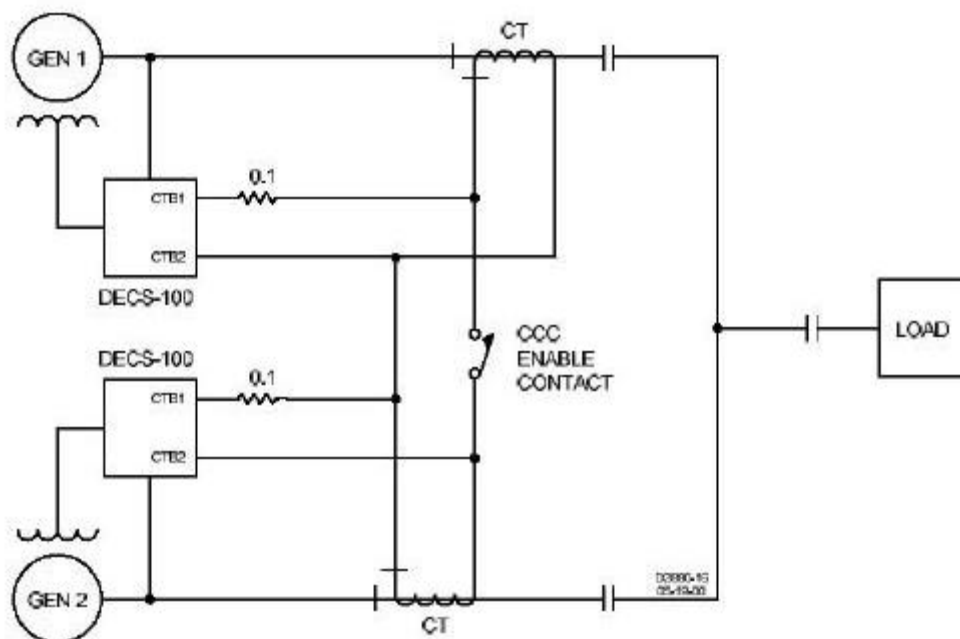


图 4-11 横流（无功差动）补偿接线

初步设定

警告！

DECS-100在运行时其后面板带有危险的电压。后面板的接线应该在DECS-100 停止时进行。

在第一次起动发电机和 DECS-100 时，应按照下列步骤进行：

标记并断开到 DECS-100 的所有接线，确认导线末端隔离，防止短路。

起动原动机，调整调速器。

完成调速器的初步调整后，关断原动机。

把一个合适的辅助电源接到 DECS-100 的功率输入端子上。

通过 DECS-100 后面的通讯口，使用 PC 或手持式计算机（装有 BESTCOMS 软件）初步设置 DECS-100 的各个参数，并保存所有的新设定值。

关断 DECS-100 的电源。

根据前面所做的标记，接上 DECS-100 的其它导线。

起动原动机/发电机，在额定速度和负荷下，对 DECS-100 做最终调整。

经过调试后，除非系统变动，否则 DECS-100 不需要任何进一步的调整。

DECS-100设定时工作电源的注意事项

由于DECS-100采用PWM模式，因此它的工作电源需要充足的容量。当采用固定容量的电源输入时，很高的冲击电流会击穿DECS-100。当给DECS-100设定电压高于120V时，高电流可能会破坏DECS-100。因此，在设定的时候，DECS-100的工作电源应该设定在30~120伏（50/60HZ）范围内。

注 意！

DECS-100在设定的时候，电机必须是停止的，而且F+，F-不能接上去。

如果一定要使用高于120伏的工作电源时，则应该在电源和DECS-100之间加个熔断器。熔断器的额定数值是20欧姆、20瓦特才可能将电流限制在安全水平。在过电流时（大约一个周期），熔断器的额定功率将会超过。过电流过去之后，熔断器的限制能力将会下降到中等水平。如果是这样的话，一个10欧，50瓦的熔断器可以替代它。

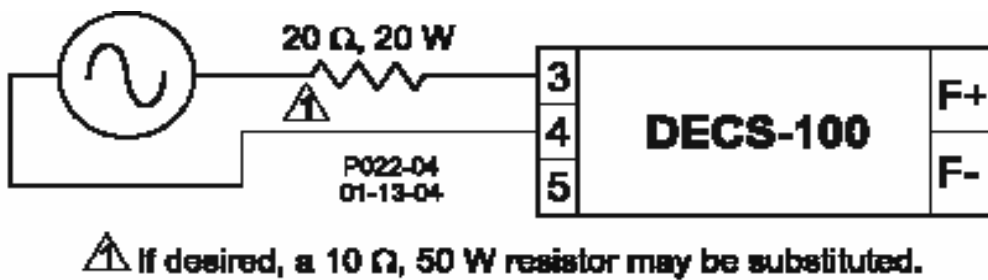


图4-12 工作电源和DECS-100之间的连线（输入电压大于120伏）

这些特殊的注意事项只有在DECS-100编程的时候需要注意。DECS-100的功率输入可以从机端或者PMG，但是必须符合第一章概述中的规格。在使用时如果是固定的电源给DECS-100供能，必须安装ICRM-7保护DECS-100。看功率输入部分可以得到更多的信息。

控制

DECS-100一般通过外部开关来控制，或通过后面板上的通讯口使用BESTCOMS软件来控制。详细情况参见第五章和第六章。

第五章 BESTCOMS 软件

(Windows 操作系统)

目 录

第五章 BESTCOMS 软件 (Windows 操作系统)	49
概述.....	49
安装.....	49
安装 BESTCOMS-DECS100	49
DECS-100 和 PC 连接	50
启动 BESTCOMS	50
建立通讯.....	51
修改设定值.....	52
发送和读取设定值.....	52
发送设定值.....	52
读取设定值.....	53
保存设定值到 DECS-100 内存	53
设定说明.....	53
System Configuration (系统配置)	53
System Setting (系统设定)	53
System Adjustments (系统调整)	54
Setpoint (给定值) 标签	54
Startup (起动) 标签	55
Control Gain (控制增益)	56
Control Gain (控制增益) 标签	56
Analysis (分析)	58
AVR 标签	59
FCR 标签	60
PF 标签	62
VAR 标签	63
Protection (保护) 设定	65
Protection (保护) 标签	65
Metering , Operation , Alarms (测量 , 运行 , 报警)	66
Operation (运行) 标签.....	67
Alarm/Status (报警 /状态) 标签	69
PID 参数	70
根据输入数值计算 PID 参数	71
添加到 PID 列表	71
删除一条 PID 列表记录	72
检索 PID 列表中的已存在的数据	72
设定值文件.....	72
打印设定值文件.....	72

保存设定值文件.....	73
上载设定值文件.....	73
口令保护.....	74
修改口令.....	74
终止通讯.....	75
嵌入式软件.....	75
更新软件.....	75

第五章 BESTCOMS 软件

(Windows 操作系统)

概述

BESTCOMS-DECS100 软件用于 DECS-100 和 PC 之间的通讯。使用 BESTCOMS 可以设置 DECS-100 的所有参数、读取所有的测量值（大约每秒刷新一次）。BESTCOMS 内含 PID 软件（比例-积分-微分）可以使用户根据特定的发电机和/或励磁机时间常数确定合适的 PID 参数。使用 BESTCOMS 可以把 DECS-100 的设置保存为一个文件，用于以后配置相同的其它单元。

安装

BESTCOMS-DECS100 件需要在 IBM 兼容 PC 上运行，要求 Microsoft Windows[®] 95，Windows[®] 98 或 Windows NT[®] 操作系统。推荐的最低系统配置要求如下：

IBM 兼容 PC，486DX2 或更快（建议 100MHz 或速度更快的微处理器）。
CD-ROM 驱动器。
一个串行口。

安装 BESTCOMS-DECS100

BESTCOMS-DECS100 软件包含有一个安装程序，用于将程序安装到您的 PC 中。在安装程序时，同时会创建一个反安装图标，可以用于从 PC 中删除这个程序。安装 BESTCOMS-DECS100 的过程如下：

把 CD-ROM 放入计算机的 CD-ROM 驱动器中。

当 *DECS-100 Setup and Documentation CD* 菜单条出现时，单击 BESTCOMS PC 程序的安装按钮，BESTCOMS-DECS100 程序自动地安装到您的 PC 中。

BESTCOMS 程序安装完成后，在 Windows 程序的菜单条中会添加一个 Basler Electric 文件夹，单击 **开始 程序**，即可看到这个文件夹。如图 5-1 所示，Basler Electric 文件夹包含了 BESTCOMS-DECS100 程序和 BESTCOMS 删除程序。

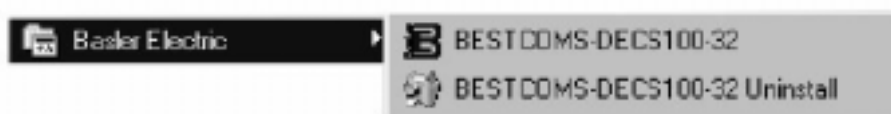


图 5-1. Basler Electric 文件夹

DECS-100 和 PC 连接

使用一根通讯电缆把 DECS-100 后面的 RS-232 口和 PC 上的相应的通讯口连接起来。关于 DECS-100 的 RS-232 口的位置参考图 2-2，DECS-100 和 PC 之间的连接要求参考图 4-5。

启动 BESTCOMS

单击开始按钮，选择程序，Basler Electric 文件夹，然后单击 BESTCOMS-DECS100 图标，即可启动 BESTCOMS。启动后，会出现一个显示程序标题和版本号的对话框（图 5-2）。对话框消失后，显示 System Configuration（系统配置）界面（图 5-3）。



图 5-2. BESTCOMS 标题和版本

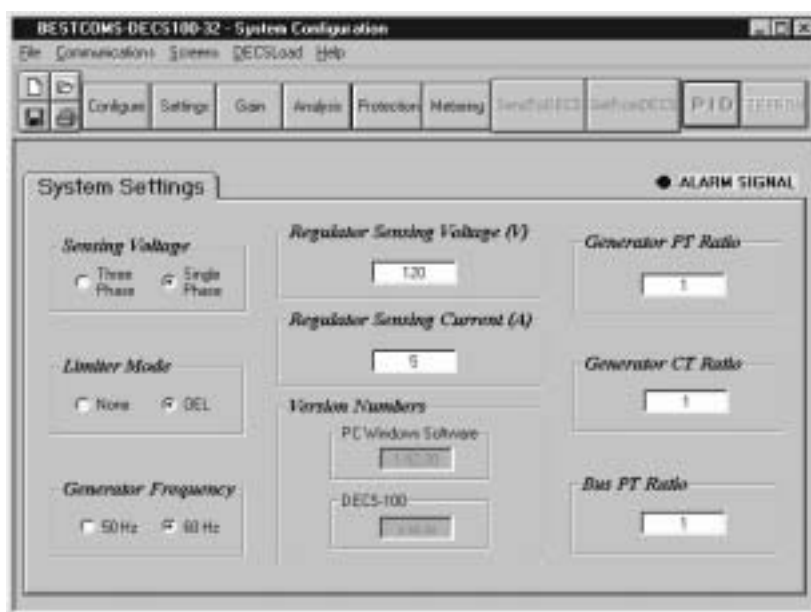


图 5-3. System Configuration（系统配置）界面

建立通讯

在察看测量值、读取或修改设定值之前必须建立 BESTCOMS 和 DECS-100之间的通讯。BESTCOMS 界面的设定值只有在启动了通讯或修改设定值之后才会刷新。

单击菜单条上的**Communications**，光标移到**Open Comm Port**上，单击**RS-232 Port**，即可启动通讯。图 5-4 所示为打开 DECS-100 通讯口的菜单选择图示。

选择RS-232 Port 后，会出现图 5-5所示的口令对话框，提示输入口令。DECS-100 出厂时设定的缺省口令是“decs”。关于修改口令的详细情况参见下文的口令保护章节。

输入正确的口令后，出现如图 5-6 所示的通讯初始化界面。选择 Comm1、Comm2、Comm3 或 Comm4（打算激活的 PC 通讯口），单击 **Initialize**（初始化）按钮，BESTCOMS 读取 DECS-100 的设定配置，初始化通讯。

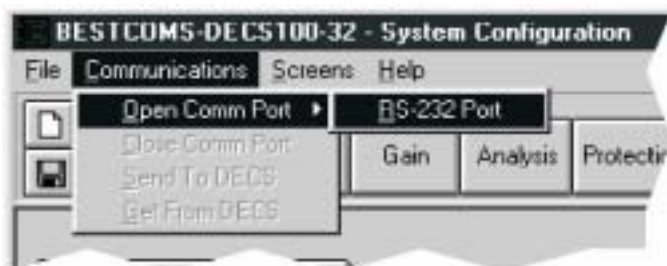


图 5-4.通讯口菜单选择

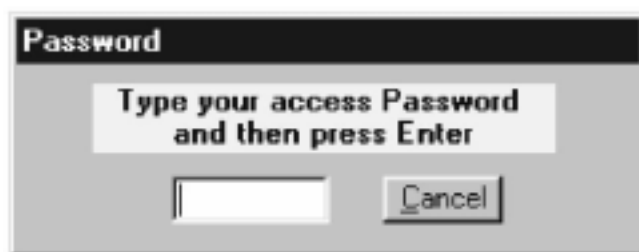


图 5-5.口令对话框

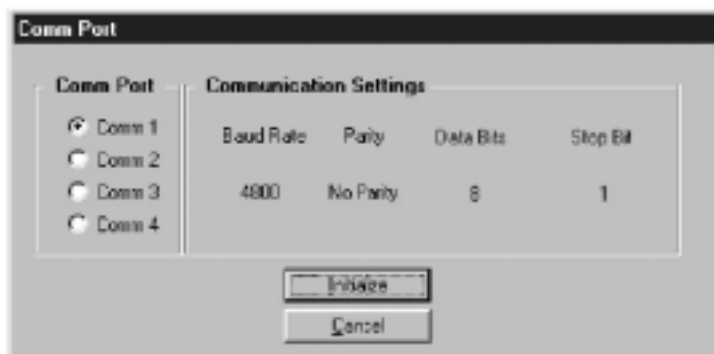


图 5-6.通讯初始化界面

注 意！

当 DECS-100 初始化通讯、读取配置设定或进行其它任务时，BESTCOMS 可能显示如图 5-7 所示的红色等待对话框，此时如果要执行通讯命令，必须等到对话框消失。当等待对话框显示时，试图执行命令可能会中断 PC 和 DECS-100 之间的通讯。

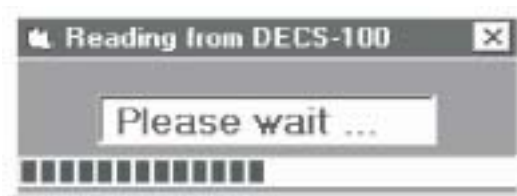


图 5-7. 等待对话框

修改设定值

设定值分为六组：

System Configuration (系统配置)

Protection/Relay (保护/继电器)

Control Gain (控制增益)

Analysis (分析)

Setting Adjustments (设定调整)

Metering/Operation (测量/操作)

每组设定都有一个相应的按钮（如图 5-3 所示），可以直接进入设定界面。单击菜单条上的 **Screen**，从列表中选择相应的设定组，也可以进入这六个设定组。进入设定组后，每组的设定值都可以察看和修改。

单击相应的设定区域，输入新的设定值，即可修改设定值。双击设定值，可以察看其限制范围。打算修改的设定值修改完成后，在切换到其它界面之前，必须发送到 DECS-100，否则，所做的修改将丢失。单击 **SendToDECS** 按钮即可把设定修改值发送到 DECS-100，也可以单击菜单条上的 **Communications**，**Send To DECS**。

发送和读取设定值

启动通讯后，可以使用 BESTCOMS 发送和读取 DECS-100 的设定值。

发送设定值

单击 **SendToDECS** 按钮，修改的设定值发送到 DECS-100 中，此时当前设定界面上的设定值成为 DECS-100 的设定值。也可以单击菜单条上的 **Communications**，**Send To DECS** 把设定值发送到 DECS-100。另外，输入新的值后按 **Enter**（回车）键也可以把设定值发送到 DECS-100 中。为了确保所有的设定值的都能够被发送到 DECS-100 中去，在修改后必须按 **SendToDECS** 按钮或 **Enter**（回车）键。关于工作电源断开后 DECS-100 如何保存设定值，参见“保存设定值到 DECS-100 内存”一节。

读取设定值

单击 **GetFromDECS** 按钮，即可读出 DECS-100 的设定值。此时设定界面上显示 DECS-100的当前设定值。也可以单击菜单条上的 **Communications** ，**GetFromDECS** 读取 DECS-100 的设定值。

保存设定值到 DECS-100 内存

DECS-100 的设定值保存在非易失性存储器 (EEPROM) 中，断电再加电后，这些设定值会被重新激活。如果设定值被修改后并发送到 DECS-100 中，但没有发送到 EEPROM 中，那么 DECS-100 在失电后这些修改将丢失。在退出 BESTCOMS 或停止通讯时，系统将询问您是否希望把设定值保存到 EEPROM 中去。即使没有作任何修改，系统也会询问这个问题。

在通讯启动后，单击 **EEPROM** 按钮，修改的设定值即被保存到 EEPROM 中。在退出 BESTCOMS 或停止通讯时，都会出现一个对话框提醒您把设定值保存到 EEPROM 中去。

设定说明

六个设定组在 BESTCOMS 中都有相应的界面。每个界面上的设定值都有一个或多个标签，用以分类。在下文中，设定值按照 BESTCOMS 的界面和标签进行说明。

System Configuration (系统配置)

System Configuration (系统配置) 界面由 System Setting (系统设定) 一个标签组成。单击 Configure 按钮即可进入系统配置界面，或者单击菜单条上的 Screens ， System Configuration。

System Setting (系统设定)

System Setting (系统设定) 界面如图 5-8 所示。

Sensing Voltage (检测电压). 这个设定值允许用户选择单相或三相检测电压。

Generator Frequency (发电机频率). 这个设定允许用户选择系统额定工作频率：50 或 60Hz。

Limiter Mode (限制器模式). 这个设定值允许用户选择是否启动 DECS-100 的过励限制器 (OEL)。

Regulator Sensing Voltage (V) (调节器电压检测). 额定值，这个设定值区域输入来自发电机电压互感器的电压值。电压范围可以是 100~140Vac，200~280Vac 或 400~560Vac，步长 0.1Vac。600Vac 也是允许的。

Regulator Sensing Current (A) (调节器电流检测). 这个设定值区域读取并显示发电机 B 相线电流的电流互感器 (CT) 的额定输出值。如果硬件版本低于 1.12.01，

则这个值 (1 或 5) 必须手动输入。Version Numbers (版本).这两个版本号是只读的,用于指示 BESTCOMS 软件版本和 DECS-100 内嵌软件的版本。如果窗口中没有显示 DECS-100 的版本,则是 PC(BESTCOMS 软件)还没有和 DECS-100 单元建立通讯。只有当 DECS-100和 BESTCOMS 联机时,此窗口才显示 DECS-100 的软件版本。

Generator PT Ratio (发电机 PT 变比).这个区域用于输入发电机电压互感器 (PT) 的变比。这个比值用于在 BESTCOMS 中显示发电机的实际输出电压。允许输入的数值范围是 1~150,步长为 0.01。

Generator CT Ratio (发电机 CT 变比).这个区域用于输入发电机 B 相电流互感器 (CT) 的变比。这个比值用于在 BESTCOMS 中显示发电机的 B 相实际输出电流。允许输入的数值范围是 1~1000,步长为 0.1。

Bus PT Ratio (母线 PT 变比).这个区域用于输入母线电压互感器的变比。这个比值用于在 BESTCOMS 中显示母线的实际电压。允许输入的数值范围是 1~150,步长为 0.01。

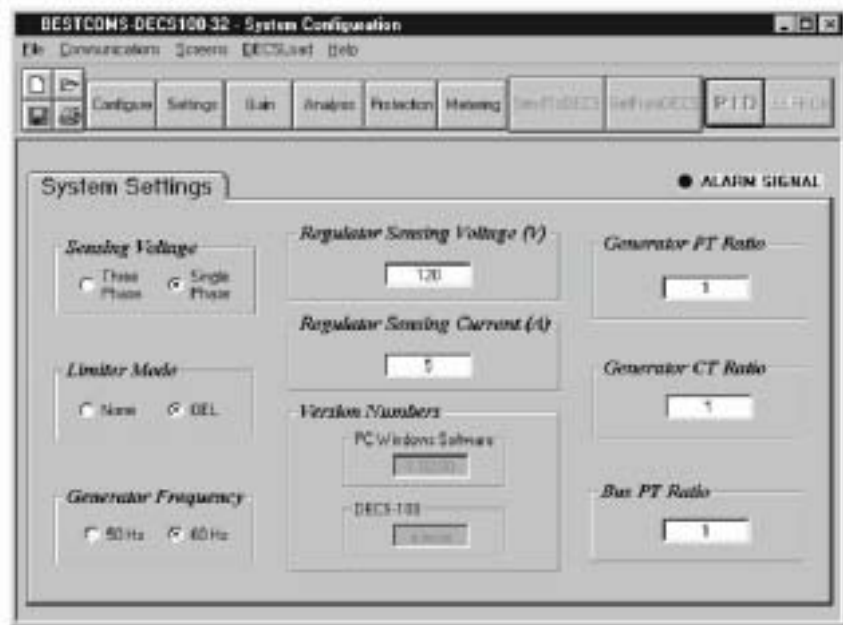


图 5-8.. System Configuration (系统配置) 界面

System Adjustments (系统调整)

System Adjustments(系统调整)界面由两个标签组成: Setpoint(给定值)和 Startup(起动作)。

Automatic Voltage Regulator(AVR)-AVR Setpoint(V)(自动励磁调节器给定值 V).这个设定区域用于输入希望的发电机端电压。AVR 给定值范围取决于调节器的检测电压和范围设定。Fine Voltage Adjustment-Band Setting (%) (精确电压调整-范围设定).

范围设定决定 AVR 给定值的最小和最大调整点(调节器检测电压设定值的百分比,见图5-8)。范围设定值要求输入调节器检测电压设定值的百分比,范围在 0~15%,

步长 0.1。

Droop-Setpoint (%) (降落补偿-给定值).这个设定值控制 DECS-100 的无功降落补偿特性。这个设定值决定了 DECS-100 在补偿一个无功负荷时允许发电机电压给定值变化的数量。这个给定值在0~10%之间可调，步长为0.01。给定值根据功率因数为0.8 时的负荷确定。

Field Current Regulator (FCR)-FCR 给定值 (A) (励磁电流调节器给定值 A).这个设定值决定了在手动模式下运行时的励磁电流给定值。FCR给定值区域可以接受的值是 0~7A，步长 0.01Adc。

Reactive Power Control (VAR)-VAR Setpoint (% of rated) (无功功率控制-VAR 给定值, 额定值的百分比). VAR 给定值决定了 DECS-100 在 VAR 控制模式下运行时发电机维持输出的无功功率等级。在VAR 给定值区域可以输入的值是-100~100%，步长是 1.0%。

Power Factor Control (PF)-PF Setpoint (% of rated) (功率因数控制-PF 给定值, 额定值的百分比).PF 给定值决定了 DECS-100 在 PF 控制模式下运行时发电机维持输出的功率因数等级。PF 给定值在-0.6~-1 和 0.6~+1 之间可调，步长是 0.001。

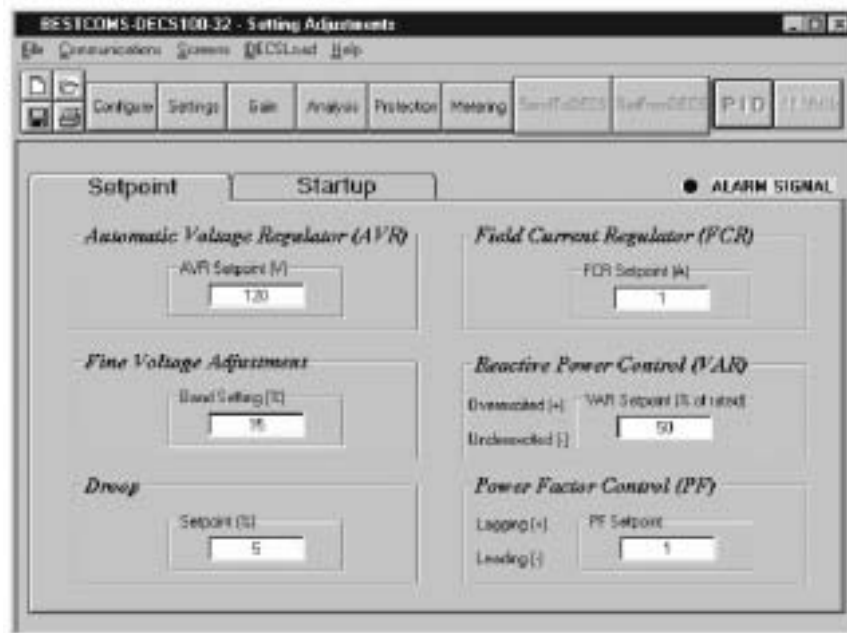


图 5-9. System Adjustments (系统调整) 界面，Setpoint (给定值) 标签

Startup (起动) 标签

Setting Adjustment (设定调整) 界面的 Startup (起动) 标签如图 5-10 所示。各个设定值如下文所述。

Startup Control-Gen Soft Start Time (sec) (起动控制-发电机软起动时间, 秒).这个设定值决定发电机软起动时电压上升的时间限制。软起动时间用来限制发电机电压的超调量。软起动时间在 1~7,200 秒之间可调，步长为 1 秒。

Voltage Matching-Speed (sec) (电压匹配-速度, 秒).这个设定值决定 DECS-100 调整发电机电压与母线电压相匹配的速度。这个速度设定值可以在 1~300 秒之间调

整，步长为 0.01。

Underfrequency Setting-Corner Frequency (Hz) (低频率设定-转折频率).这个转折频率设定值决定了导致 DECS-100 开始调整电压给定值，使发电机电压沿着所设定的 V/Hz 曲线变化的频率值。在这个设定值区域可以输入的值是 40~65Hz，步长为 0.01。

Underfrequency Setting-Slope (Volts/Hz) (低频率设定-斜率, V/Hz).发电机低频率保护的斜率标么值由这个值决定。斜率可以在 0~3.00 之间设定，步长 0.01。



图 5-10. Setting Adjustments (设定调整) 界面，Startup (起动) 标签

Control Gain (控制增益)

Control Gain (控制增益) 界面由一组标签 Control Gain (控制增益) 组成。单击 Control Gain (控制增益) 按钮或单击菜单条上的 Screen (界面)，选择 Control Gain (控制增益)，可以进入 Control Gain (控制增益) 界面。

Control Gain (控制增益) 标签

Control Gain (控制增益) 设定组如图 5-11 所示。

Stability Range (稳定性范围).这个设定值用于选择一组 DECS-100 中 20 组预先定义的稳定性设定值 (见表 5-1)。第 21 组设定值允许用户通过 BESTCOMS PID窗口定制稳定性参数，关于 PID 窗口在下文将有描述。当稳定性范围设为 21 时，可以单击 PID 按钮，进入 PID 窗口。稳定性设定值为 1~20 时禁止 PID 按钮，阻止进入 PID 窗口。

AVR/FCR-Proportional Gain KP (AVR/FCR 比例增益 KP).这个设定值允许用户选择比例常数 (KP) 这个稳定性参数。DECS-100 的输出值等于 KP 乘以电压给定值与发电机实际输出电压之间的偏差。KP 值的范围是 0~1000，步长为 0.01。调整 KP 值的一般规则如下：如果瞬态响应超调量过大，则应减小 KP 值。如果瞬态响应太慢，

则应增大 KP 值。

AVR/FCR-Integral Gain KI (AVR/FCR 积分增益 KI). 这个设定值允许用户选择积分常数 (KI) 这个稳定性参数。DECS-300 的输出值等于 KI 乘以电压给定值与发电机实际输出电压之间的偏差的积分。KI 值的范围是 0~1000，步长为 0.01。如果希望减少到达稳定状态所需要的时间，则应增大 KI 值。

AVR/FCR-Derivative Gain KD (AVR/FCR 微分增益 KD). 这个设定值允许用户选择微分常数 (KD) 这个稳定性参数。DECS-300 的输出值等于 KD 乘以电压给定值与发电机实际输出电压之间的偏差的微分。KD值的范围是0~1000，步长为0.01。如果希望减小瞬态响应的振荡，则应增大 KD 值。

AVR <=Loop Gain Kg=>FCR (回路增益 Kg). 这个设定值允许用户调整 PID 运算的回路增益。回路增益值用于 AVR 和 FCR 运行调节，在 0~1000 之间可调，步长为 0.01。

VAR/PF-PF Integral Gain KI (PF 积分增益KI). 这个特性允许用户调整决定 DECS-100 动态响应于 PF 给定值的变化特性的积分增益。这个设定值的范围是 0~1000，步长为 0.01。

VAR/PF-VAR Integral Gain KI (VAR 积分增益 KI). 这个特性允许用户调整决定 DECS-100动态响应于VAR 给定值的变化特性的积分增益。这个设定值的范围是 0~1000，步长为 0.01。

VAR <=Loop Gain Kg=>PF (回路增益 Kg). 这个设定值允许用户调整 VAR/PF控制的 PI 运算的回路增益。回路增益值用于 VAR 和 PF 运行调节，在 0~1000之间可调，步长为 0.01。

OEL-Integral Gain KI (OEL 积分增益KI). 这个设定值在过励情况下控制DECS-100响应的速度。这个设定值的范围是 0~1000，步长为 0.01。

OEL-Loop Gain Kg (回路增益 Kg). 这个设定值调整 OEL 功能的 PID 运算的粗略回路增益等级。回路增益设定值的范围是 0~1000，步长为 0.01。

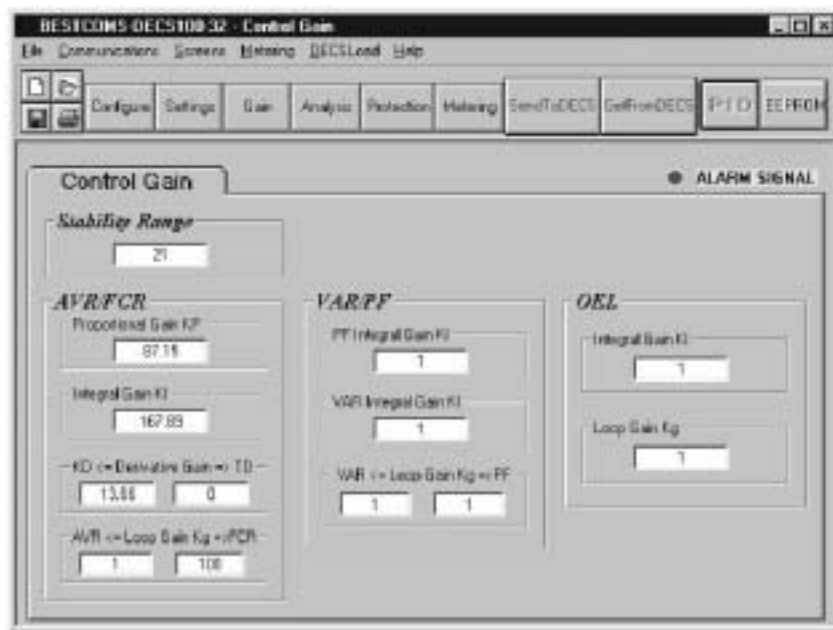



图 5-11. Control Gain (控制增益) 界面

表 5-1. DECS-100 稳定性范围设定

发电机容量	时间常数		稳定性编号
	发电机 (T_{do})	励磁机 (T_{exc})	
小  大	1.0	0.17	1
	1.5	0.25	2
	2.0	0.33	3
	2.5	0.42	4
	3.0	0.50	5
	3.5	0.58	6
	4.0	0.67	7
	4.5	0.75	8
	5.0	0.83	9
	5.5	0.92	10
	6.0	1.00	11
	6.5	1.08	12
	7.0	1.17	13
	7.5	1.25	14
	8.0	1.33	15
	8.5	1.42	16
	9.0	1.50	17
	9.5	1.58	18
	10.0	1.67	19
	10.5	1.75	20

Analysis (分析)

单击 **Analysis (分析)** 按钮，或单击菜单条上的 **Screen (界面)** 并选择 **Analysis (分析)**，即可进入 **Analysis (分析)** 界面。在 **Analysis (分析)** 界面上有四个标签：VAR、PF、AVR 和 FCR。对于每个界面，都有四个测量值和五个报警信号指示灯。测量值包括 V_{rms} (电压有效值)、 I_{fd} (直流励磁电流)、无功功率 (VAR) 和功率因数 (PF)。报警信号指示灯包括过励关断、发电机过电压、发电机电压检测失去、过励限制和低频率起动。

DECS-100 的运行状态和控制模式决定了 **Analysis (分析)** 界面上的哪个标签被激活并允许用户进入。表 5-2 列出了 **Analysis (分析)** 界面上标签激活与 DECS-100 的运行状态和控制模式的关系。

控制模式	运行状态	标签激活
AVR	OFF	AVR
AVR	PF	AVR , PF
AVR	VAR	AVR , VAR
FCR	N/A	FCR

表 5-2. DECS-100 运行状态和控制模式的关系

控制模式和运行状态的选择是由BESTCOMS 测量界面上的Operation Tab (运行标签) 决定的, 本章后面将详细说明。

AVR 标签

图 5-12 为 AVR 标签中的设定值、测量值和报警信号指示灯。AVR 标签中设定值可以方便地增大或减小 DECS-100 的 AVR 给定值。AVR 标签中的检测值和报警信号指示灯在 Analysis (分析) 界面中的其它标签中也会显示。

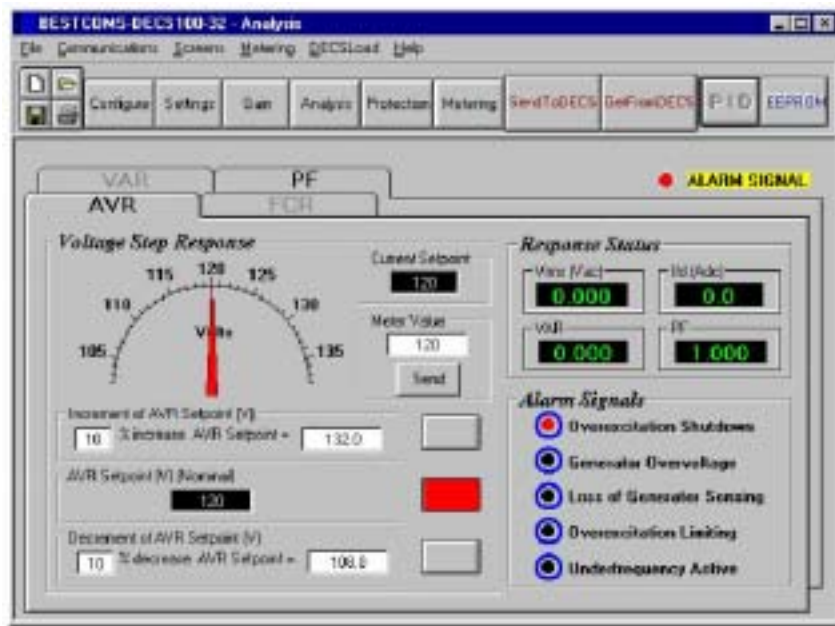


图 5-12. Analysis (分析) 界面, AVR 标签

Voltage Step Response-AVR Setpoint (V) (Nominal) (电压阶跃响应, AVR 给定值, 标称值)。这个只读区域显示 AVR 的给定值。(AVR 的给定值在

ScreenAdjustments 界面中的 Setpoint 标签中设置)。单击相邻的按钮在 AVR 给定值区域即可显示电压值。单击这个按钮时, AVR 给定值即被发送到 DECS-100, 按钮的颜色从灰色变为红色。

Voltage Step Response-Increment of AVR Setpoint (V) (电压阶跃响应, AVR 给定值增加量)。这两个设定值区域在相应的 Increment 按钮被按下时, 显示 AVR 给定值的增量。“% increase”区域用于设置和显示 Increment 按钮按下时 AVR 给定值增加

的百分比，“AVR Setpoint =”区域显示对应于“% increase”的电压值。“AVRSetpoint =”区域可以输入在给定值范围内或高于给定值的值，同时也会刷新“%increase”区域，当相邻的按钮被按下时，AVR 给定值即改变到这个值，同时Increment 按钮由灰色变为红色，AVR 给定值增大到“AVR Setpoint =”区域中的值。

Voltage Step Response-Decrement of AVR Setpoint (V) (电压阶跃响应, AVR 给定值减少量)。这两个设定值区域在相应的 Decrement按钮被按下时，显示 AVR 给定值的变化。“% decrease”区域用于设置和显示 Decrement 按钮按下时 AVR给定值减小的百分比(0~10%)；“AVR Setpoint =”区域显示对应于“% decrease”的电压值。“AVR Setpoint =”区域可以输入在给定值范围内或低于给定值的值，同时也会刷新“% decrease”区域，当相邻的按钮被按下时，AVR 给定值即改变到这个值，同时Decrement 按钮由灰色变为红色，AVR 给定值减小到“AVRSetpoint =”区域中的值。

Voltage Step Response-Meter Value (电压阶跃响应-测量值)。这个区域和刻度盘指针指示所选择的 AVR 给定值。当单击 Increment、Decrement 或 Setpoint 按钮，改变 AVR 设定值时，Meter Value 区域和刻度盘指针显示新的给定值。也可以直接在 Meter Value 区域输入新的 AVR给定值，或者拖动刻度盘指针到所希望的值，单击 Send 按钮，新的值立刻发送到 DECS-100 中。

Voltage Step Response-Current Setpoint (电压阶跃响应-电流给定值)。DECS-100当前激活模式的给定值（可用上文所提到的各种方法调整）在这个区域显示。单击“AVR Setpoint (V) (Nominal)”区域旁边的按钮，可使 AVR 给定值返回到额定设定值。如果没有把 AVR 给定值改变到额定值而去察看其它的标签或界面，则会出现如图 5-13 所示的对话框。单击 Yes，AVR 给定值即返回到额定值，单击 No，AVR 给定值则保持在当前的值。

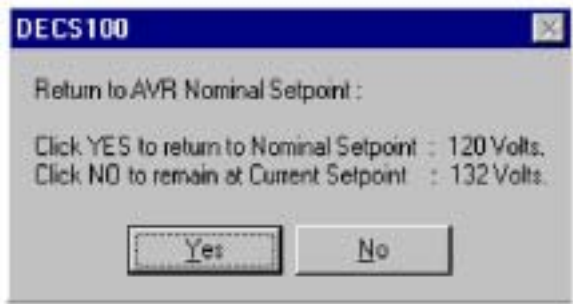


图 5-13. AVR 给定值对话框

FCR 标签

图 5-12 为 FCR 标签中的设定值、测量值和报警信号指示灯。FCR 标签中设定值可以方便地增大或减小 DECS-100 的 FCR 给定值。FCR 标签中的检测值和报警信号指示灯在 Analysis (分析) 界面中的其它标签中也会显示。

Field Current Step Response-FCR Setpoint (A) (励磁电流阶跃响应, FCR 给定值, A)。这个只读区域显示 FCR 的给定值。(FCR 的给定值在 Screen Adjustments 界面上的 Setpoint 标签中设置)。单击相邻的按钮在 FCR 给定值区域即可显示电流值。单击这个按钮时，FCR 给定值即被发送到 DECS-100，按钮的颜色从灰色变为红色。

Field Current Step Response-Increment of FCR Setpoint (A) (励磁电流阶跃响应, FCR 给定值增加量). 这两个设定值区域在相应的 Increment 按钮被按下时, 显示 FCR 给定值的增量。“% increase”区域用于设置和显示 Increment 按钮按下时 FCR 给定值增加的百分比, “FCR Setpoint =”区域显示对应于“% increase”的电流值。“FCR Setpoint =”区域可以输入在给定值范围内或高于给定值的值, 同时也会刷新“% increase”区域, 当相邻的按钮被按下时, FCR 给定值即改变到这个值, 同时 Increment 按钮由灰色变为红色, FCR 给定值增大到“FCR Setpoint=”区域中的值。

Field Current Step Response-Decrement of FCR Setpoint (A) (励磁电流阶跃响应, FCR 给定值减少量). 这两个设定值区域在相应的 Decrement 按钮被按下时, 显示 FCR 给定值的变化。“% decrease”区域用于设置和显示 Decrement 按钮按下时 FCR 给定值减小的百分比 (0~10%), “FCR Setpoint =”区域显示对应于“% decrease”的电流值。“FCR Setpoint =”区域可以输入在给定值范围内或低于给定值的值, 同时也会刷新“% decrease”区域, 当相邻的按钮被按下时, FCR 给定值即改变到这个值, 同时 Decrement 按钮由灰色变为红色, FCR 给定值减小到“FCR Setpoint =”区域中的值。

Field Current Step Response-Meter Value (励磁电流阶跃响应-测量值). 这个区域和刻度盘指针指示所选择的 FCR 给定值。当单击 Increment、Decrement 或 Setpoint 按钮, 改变 FCR 设定值时, Meter Value 区域和刻度盘指针显示新的给定值。也可以直接在 Meter Value 区域输入新的 FCR 给定值, 或者拖动刻度盘指针到所希望的值, 单击 Send 按钮, 新的值立刻发送到 DECS-100 中。

Field Current Step Response-Current Setpoint (励磁电流阶跃响应-电流给定值)。

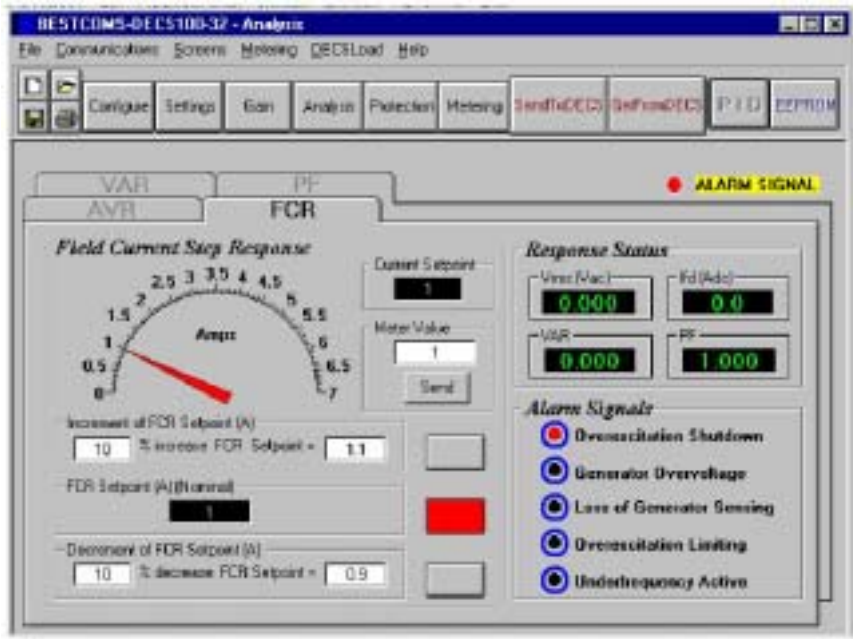


图 5-14. Analysis (分析) 界面, FCR 标签

DECS-100 当前激活模式的给定值 (可用上文所提到的各种方法调整) 在这个区域显示。单击“FCR Setpoint (A) (Nominal)”区域旁边的按钮, 可使 FCR 给定值返回到额定设定值。如果没有把 FCR 给定值改变到额定值而去察看其它的标签或界面,

则会出现如图 5-13 所示的对话框。单击 Yes ,FCR 给定值即返回到额定值 ,单击 No , FCR 给定值则保持在当前的值。

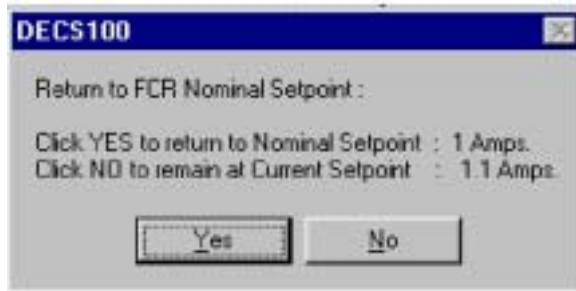


图 5-15. FCR 给定值对话框

PF 标签

图 5-16 为 PF 标签中的设定值、测量值和报警信号指示灯。PF 标签中的各个设定值说明如下。

Power Factor Response-Power Factor Setpoint (Nominal) (功率因数阶跃响应, 功率因数给定值, 标称值). 这个只读区域显示 PF 的给定值。(PF的给定值在Screen Adjustments 界面上的 Setpoint 标签中设置)。单击相邻的按钮在 PF 给定值区域即可显示功率因数值。单击这个按钮时, PF 给定值即被发送到 DECS-100, 按钮的颜色从灰色变为红色。

Power Factor Step Response-Increment of PF Setpoint(V) (功率因数阶跃响应, PF 给定值增加量). 这两个设定值区域在相应的 Increment 按钮被按下时, 显示PF 给定值的增量。“PF Setpoint =”区域可以输入在给定值范围内或高于给定值的值, 同时也会刷新“% increase”区域, 当相邻的按钮被按下时, PF 给定值即改变到这个值, 同时 Increment按钮由灰色变为红色, PF给定值增大到“PFSetpoint =”区域中的值。

Power Factor Step Response-Decrement of PF Setpoint (V) (功率因数阶跃响应, PF 给定值减少量). 这两个设定值区域在相应的 Decrement按钮被按下时, 显示 PF 给定值的变化。“PF Setpoint =”区域可以输入在给定值范围内或低于给定值的值, 同时也会刷新“% decrease”区域, 当相邻的按钮被按下时, PF 给定值即改变到这个值, 同时 Decrement 按钮由灰色变为红色, PF 给定值减小到“PFSetpoint =”区域中的值。

Power Factor Step Response-PF Value (功率因数阶跃响应-PF 值). 这个区域和刻度盘指针指示所选择的 PF 给定值。当单击 Increment、Decrement 或 Setpoint按钮, 改变 PF 设定值时, PF Value 区域和刻度盘指针显示新的给定值。也可以直接在 PF Value 区域输入新的 PF 给定值, 或者拖动刻度盘指针到所希望的值, 单击 Send 按钮, 新的值立刻发送到 DECS-100 中。

Power Factor Step Response-Current Setpoint (功率因数阶跃响应-电流给定值). DECS-100 当前激活模式的给定值 (可用上文所提到的各种方法调整) 在这个区域显示。单击“PF Setpoint (V) (Nominal)”区域旁边的按钮, 可使 PF 给定值返回到额定设定值。如果没有把 PF 给定值改变到额定值而去察看其它的标签或界面, 则会出现如图 5-17 所示的对话框。单击 Yes , PF 给定值即返回到额定值, 单击 No ,

PF 给定值则保持在当前的值。

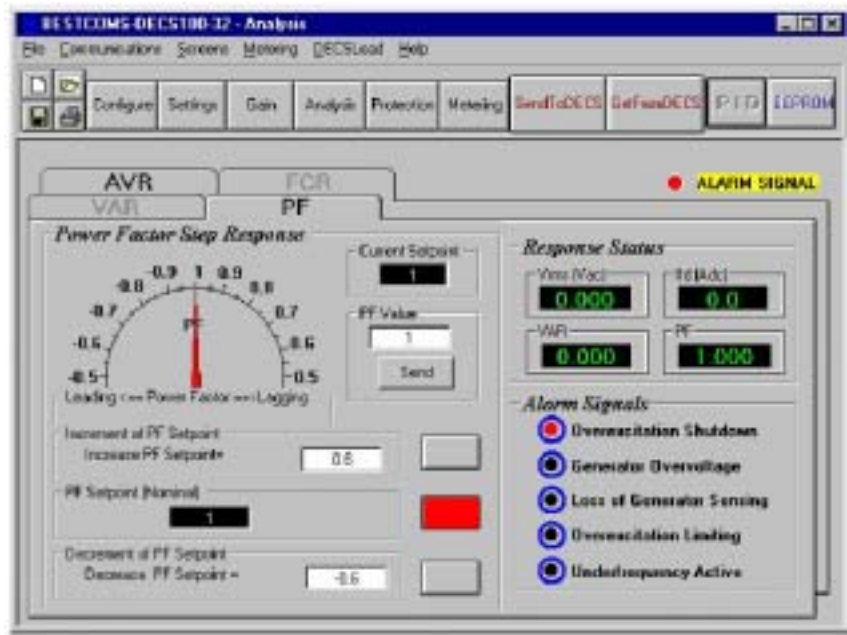


图 5-16. Analysis (分析) 界面，PF 标签

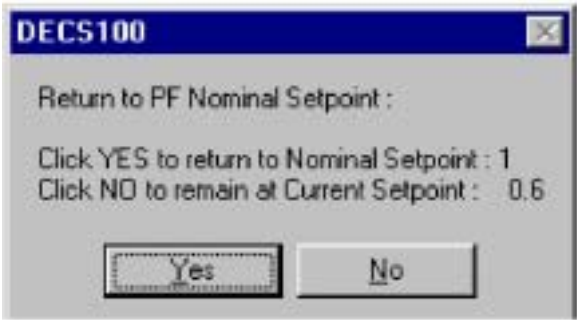


图 5-17. PF 给定值对话框

VAR 标签

图 5-18 为 VAR 标签中的设定值、测量值和报警信号指示灯。VAR 标签中的各个设定值说明如下。

Reactive Power Step Response-VAR Setpoint (%) (Nominal) (无功功率阶跃响应, VAR 给定值, 标称值). 这个只读区域显示 VAR 的给定值。(VAR 的给定值在 Screen Adjustments 界面上的 Setpoint 标签中设置)。单击相邻的按钮, 在 VAR 给定值区域即可显示无功功率值。单击这个按钮时, VAR 给定值即被发送到 DECS-100, 按钮的颜色从灰色变为红色。

Reactive Power Step Response-Increment of VAR Setpoint (%) (无功功率阶跃响应, VAR 给定值增加量). 这两个设定值区域在相应的 Increment 按钮被按下时, 显示 VAR 给定值的增量。“Increase VAR Setpoint =”区域用于设置和显示 Increment 按钮按下时 VAR 给定值增加的百分比。“Increase VAR Setpoint =”区域可以输入在给定值范

围内或高于给定值的值，当相邻的按钮被按下时，VAR 给定值即改变到这个值，并发送到 DECS-100 中，同时 Increment 按钮由灰色变为红色。

Reactive Power Step Response-Decrement of VAR Setpoint (%) (无功功率阶跃响应, VAR 给定值减少量).这两个设定值区域在相应的 Decrement 按钮被按下时,显示VAR 给定值的增量。“Decrease VAR Setpoint =”区域用于设置和显示Decrement 按钮按下时 VAR 给定值增加的百分比。“Decrease VAR Setpoint =”区域可以输入在给定值范围内或低于给定值的值，当相邻的按钮被按下时，VAR给定值即改变到这个值，并发送到 DECS-100 中，同时 Decrement 按钮由灰色变为红色。

Reactive Power Step Response-Meter Value (无功功率阶跃响应-测量值).这个区域和刻度盘指针指示所选择的VAR给定值。当单击Increment、Decrement或Setpoint 按钮，改变 VAR 设定值时，Meter Value 区域和刻度盘指针显示新的给定值。也可以直接在 Meter Value 区域输入新的 VAR 给定值，或者拖动刻度盘指针到所希望的值，单击 Send 按钮，新的值立刻发送到 DECS-100 中。

Reactive Power Step Response-Current Setpoint (无功功率阶跃响应-电流给定值).DECS-100 当前激活模式的给定值（可用上文所提到的各种方法调整）在这个区域显示。单击“VAR Setpoint (%) (Nominal)”区域旁边的按钮，可使 VAR 给定值返回到额定设定值。如果没有把 VAR 给定值改变到额定值而去察看其它的标签或界面，则会出现如图 5-19 所示的对话框。单击 Yes，VAR 给定值即返回到额定值，单击 No，VAR 给定值则保持在当前的值。



图 5-18. Analysis (分析) 界面，VAR 标签

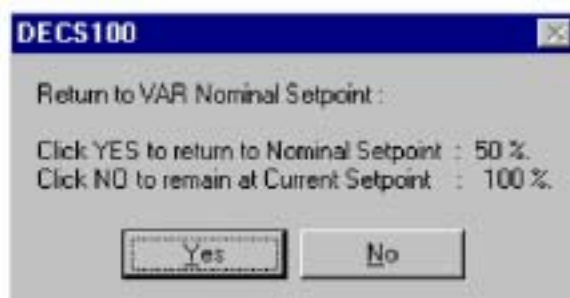


图 5-19. VAR 给定值对话框

Protection (保护) 设定

Protection (保护) 设定界面上有一个 Protection (保护) 标签。单击 Protection (保护) 按钮, 或单击菜单条上的 Screen (界面) 并选择 Protection/Relay (保护/继电器), 即可进入 Protection (保护) 界面。

Protection (保护) 标签

Protection (保护) 设定如图 5-20。

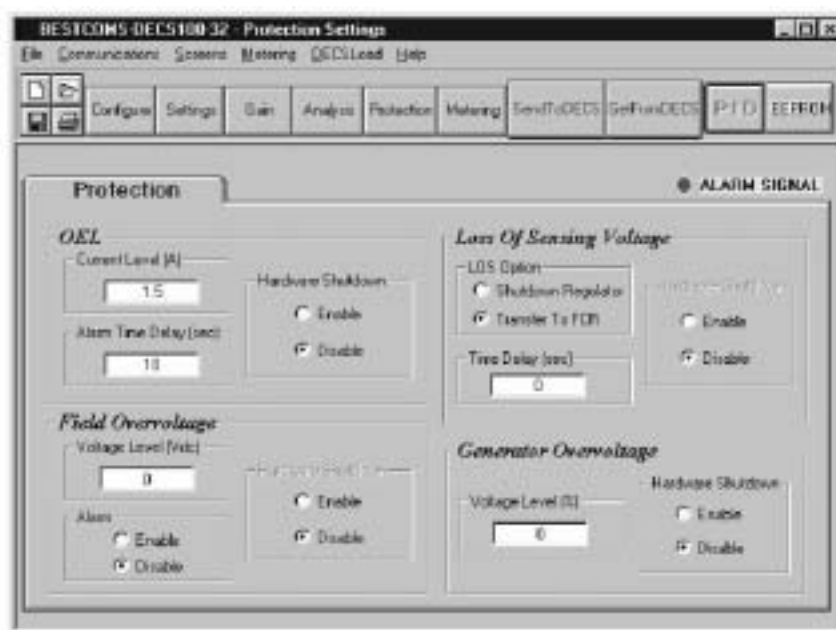


图 5-20.保护和继电器设定界面

OEL-Current Level (A) (过励限制-电流等级, A). 这个区域中的电流值决定 DECS-100 发出过励限制报警的励磁等级。允许输入的电流值在 0~15A, 步长 0.001A。当励磁电流增大到超过这个设定值, OEL 时间延迟到时后, 前面板上的 OVEREXCITATION SHUTDOWN (过励关断) LED 发光。

OEL-Alarm Time Delay (sec) (过励限制-报警时间延迟, 秒). 这个区域中的值决定 DECS-100 从过励工况出现到报警输出接点 (端子 AL1、AL2) 闭合之间的时间延迟。时间延迟可在 0~10 秒之间设定, 步长 1 秒。

OEL-Hardware Shutdown (过励限制-硬件关断). 如果硬件关断功能起动, 则在出现过励工况并且持续到报警时间延迟后, DECS-100 将在报警输出接点闭合时停止励磁输出。

Field Overvoltage-Voltage Level (Vdc) (磁场过电压-电压等级, 伏). 这个区域中的值可在 0~250Vdc 之间调整, 用于决定 DECS-100 发出过励限制报警的电压等级。当励磁电压增大到高于这个设定值并持续10秒后, DECS-100前面板上的 OVEREXCITATION SHUTDOWN (过励关断) LED 发光。

Field Overvoltage-Alarm (磁场过电压-报警). 如果报警起动, 则在出现磁场过电压工况并持续 10 秒后, DECS-100 的报警输出接点 (端子 AL1、AL2) 将闭合。如果报警被禁止, 则在出现磁场过电压工况时, 报警输出接点不闭合。

Field Overvoltage- Hardware Shutdown (磁场过电压-硬件关断). 如果硬件关断功能起动, 则在出现磁场过电压工况并且持续10秒后, DECS-100 将停止励磁输出。

Loss of Sensing Voltage-LOS Option (电压检测失去-LOS 选项). 对于电压检测失去的工况, DECS-100有两种动作可任选其一。选择 Shutdown Regulator (关断调节器), 则在出现电压检测失去时 DECS-100 将停止励磁输出, 选择 Transfer To FCR (切至 FCR), 则在出现电压检测失去时 DECS-100 将切换到 FCR 模式继续运行。

Loss of Sensing Voltage-Time Delay (sec) (电压检测失去-时间延迟, 秒). 这个区域中的值决定DECS-100从出现电压检测失去到根据所选择的HardwareShutdown (硬件关断) 和 LOS Option (LOS 选项) 动作之间的时间延迟。允许的时间延迟在 0~25 秒之间, 步长为 1 秒。

Loss of Sensing Voltage-Hardware Shutdown (电压检测失去-硬件关断). 如果硬件关断功能起动, 则在出现电压检测失去时, DECS-100 将停止励磁输出。如果禁止硬件关断, 则在电压检测失去时, DECS-100 将不停止励磁输出。

Generator Overvoltage-Voltage Level (%) (发电机过电压-电压等级, %). 这个百分比决定发电机过电压工况起动时的电压等级。这个值可在 100~120%之间调整, 步长为 1%。发电机出现过电压工况时, DECS-100 前面板上的 GENERATOROVERVOLTAGE (发电机过电压) LED 发光, 报警接点 (AL1、AL2) 闭合。

Generator Overvoltage-Hardware Shutdown (发电机过电压-硬件关断). 如果硬件关断功能起动, 则在超过发电机过电压设定值时, DECS-100 将停止励磁输出。如果禁止硬件关断, 则在发电机过电压工况下, DECS-100 将不停止励磁输出。

Metering , Operation , Alarms (测量, 运行, 报警)

单击Metering (测量) 按钮, 或单击菜单条上的Screen (界面) 并选择 Metering/Operation (测量/运行), 即可进入 Metering , Operation , Alarms (测量, 运行, 报警)界面。在察看界面时, 单击菜单条上的 Metering(测量), 选择 Disable Metering

(禁止测量)，可以冻结 Metering, Operation, Alarms (测量, 运行, 报警) 界面上的信息显示。单击 Metering (测量) 按钮, 或单击菜单条上的 Metering, 选择 Enable Metering (起动测量), 可以重新起动 Metering (测量) 界面。Metering, Operation, Alarms (测量, 运行, 报警) 界面由两个标签组成: Operation (运行)、Alarm/Status (报警/状态)。

Operation (运行) 标签

如图 5-21 所示, Operation (运行) 标签显示测量值、给定值和控制功能等。

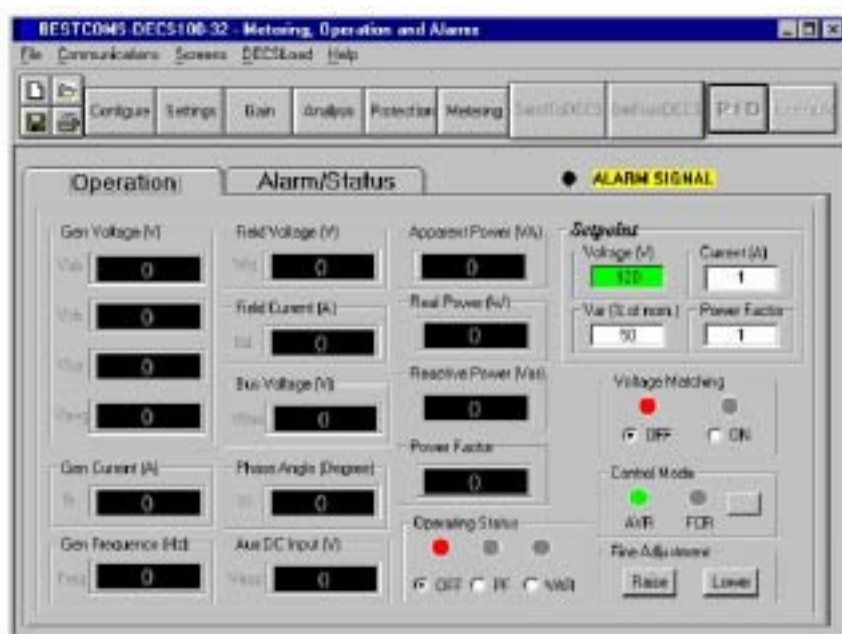


图 5-21. Operation (运行) 标签

Gen Voltage (V) (发电机电压, 伏). 这些测量值显示发电机电压值: V_{A-B} 、 V_{B-C} 、 V_{C-A} 和 V_{AVG} 。测量值根据端子 E1、E2 和 E3 上的测量电压和发电机 PT 变比计算。这些测量值大约每秒刷新一次。如果使用单相测量 (System Configuration 界面, Sensing Voltage), 并且 DECS-100 的测量电压端子 (E1、E2 和 E3) 按照图 4-7 或 4-9 所示连接, 则发电机的所有的电压测量值都是相同的。

Gen Current (A) (发电机电流, 安). 这个测量值显示发电机的 B 相电流值。这个值根据端子 CT1、CT2 的输入电流和 CT 变比计算。发电机电流通过 DECS-100 的端子 CT1 和 CT2 检测。

Gen Frequency (Hz). 这个测量值显示检测的发电机电压的频率。

Field Voltage (V) (励磁电压, 伏). 这个测量值显示 DECS-100 输出 (端子 F+, F-) 到励磁绕组的电压值。

Field Current (A) (励磁电流, 安). 这个测量值显示 DECS-100 输出 (端子 F+, F-) 到励磁绕组的电流值。

Bus Voltage (V) (母线电压值, 伏). 这个测量值显示发电机断路器系统侧的母线

电压值。这个值根据端子 B1 和 B3 上的检测电压和母线 PT 变比计算。

Phase Angle (Degree) (相角, 度). 这个测量值显示发电机电压和电流之间的相角差 (度)。

Aux DC Input (V) (辅助 DC 输入, 伏). 这个测量值显示其它装置加到 DECS-100 端子 A 和 B 上的直流控制电压等级。这个显示值与发电机的电压给定值有关。

Apparent Power (VA) (视在功率, 伏安). 这个值根据发电机电压 (VAVG)、PT 变比 (在 System Configuration 界面中输入)、发电机电流 (IB)、CT 变比 (在 System Configuration 界面中输入) 和 1.732 计算。见式 5-1。

$$VA = VAVG \times IB \times 1.732 \quad \text{式 5-1}$$

Real Power (W) 有功功率 (瓦)、这个值根据发电机电压 (VAVG)、PT 变比 (在 System Configuration 界面中输入)、发电机电流 (IB)、CT 变比 (在 System Configuration 界面中输入), 1.732 和相角的余弦值计算。见式 5-2。

$$W = VAVG \times IB \times 1.732 \times \cos\phi \quad \text{式 5-2}$$

Reactive Power (Var) (无功功率, 乏). 这个值根据发电机电压 (VAVG)、PT 变比 (在 System Configuration 界面中输入)、发电机电流 (IB)、CT 变比 (在 System Configuration 界面中输入), 1.732 和相角的正弦值计算。见式 5-3。

$$Var = VAVG \times IB \times 1.732 \times \sin\phi \quad \text{式 5-3}$$

运行状态控制根据连接到 DECS-100 VAR/PF 控制端子 (52J, 52K) 的接点的状态决定。这个接点打开时, 允许运行状态控制。端子 52J 和 52K 的接点闭合时, 禁止运行状态控制并中断功率因数或无功功率调节, 直到接点再次打开。

Setpoint-Voltage (V) (给定值-电压, 伏). 这个设定区域用于输入所希望的发电机输出端电压。这个值也可以在 Setting Adjustments 界面 Setpoint 标签、Automatic Voltage Regulator (AVR) - AVR Setpoint (V) 中输入。当运行在 AVR 模式下并且功率因数或无功功率调节禁止时, 这个区域的背景颜色是绿色。

Setpoint-Current (A) (给定值-电流, 安). 这个设定值用于确定在 FCR 模式下运行时的励磁电流给定值。电流给定值也可以在 Setting Adjustments 界面 Setpoint 标签、Field Current Regulator (FCR) - FCR Setpoint (V) 中输入。电流值可在 0~7Adc 之间设定, 步长为 0.01Adc。当在 AVR 模式下运行时, 这个区域的背景颜色是绿色。

Setpoint-Var (%) (给定值-无功功率, %). 这个设定值决定在 VAR 模式下运行时 DECS-100 维持发电机的无功功率输出等级。这个值也可以在 Setting Adjustments 界面 Setpoint 标签、Reactive Power Control (VAR) - VAR Setpoint (%) 中输入。当运行在 AVR 模式下并且无功功率调节启动时, 这个区域的背景颜色是绿色。

Setpoint-Power Factor (给定值-功率因数). 这个设定值决定在 PF 模式下运行时 DECS-100 维持发电机的功率因数等级。这个值也可以在 Setting Adjustments 界面

Setpoint 标签、Power Factor Control (PF) -PF Setpoint 中输入。当运行在 AVR 模式下并且功率因数调节启动时，这个区域的背景颜色是绿色。

Voltage Matching (电压匹配). 电压匹配控制和指示由两个按钮和两个相应的指示灯组成。单击 ON 按钮，旁边的 ON 指示灯的颜色变成绿色，DECS-100 的电压匹配功能启动。电压匹配启动后，DECS-100 自动调整励磁电流，在同期之前使发电机电压和母线电压匹配。为了启动电压匹配功能，需要满足下列条件：

发电机并联补偿接点（端子 52L 和 52M）必须短路。

DECS-100 的电压匹配输入接点必须短路（端子 VM 和 VMC）。

VAR/PF 控制必须禁止（短接端子 52J 和 52K）（断路器打开）

DECS-100 必须运行在 AVR 模式。

单击 OFF 按钮，旁边的 OFF 指示灯的颜色变成红色，DECS-100 的电压匹配功能禁止。

Control Mode (控制模式). 单击 AVR 模式按钮，旁边的 AVR 指示灯的颜色变成绿色，启动 AVR 运行模式。在 AVR 模式下运行时，DECS-100 根据 AVR 给定值调整发电机的输出电压。单击 FCR 模式按钮，旁边的 FCR 指示灯的颜色变成绿色，启动 FCR 运行模式。在 FCR 模式下运行时，DECS-100 根据 FCR 给定值调整励磁电流。启动 FCR 模式时，电压匹配功能关断。

Fine Adjustment (精密调整). Raise 和 Lower 按钮控制用于运行给定值的调整。这些按钮和 DECS-100 外部调整端子（6D 和 7 减小，6U 和 7 增大）所连接的接点的功能相同。在 AVR 模式下，Raise 按钮每按下一次，电压给定值增加 0.01V；Lower 按钮每按下一次，电压给定值减少 0.01V。电压给定值调整的最大/最小值限制由 Regulator Sensing Voltage（调节器电压检测）设定值（System Configuration 界面）和 Fine Voltage Adjustment-Band（精密调整-范围）设定值（Setting Adjustment 界面）控制。电压给定值的调整可以增大/减小不高/低于 Regulator Sensing Voltage（调节器电压检测）设定值加/减 Band（范围）设定值。例如，Regulator Sensing Voltage（调节器电压检测）设定值为 100V，Band（范围）设定值为 10%，则电压给定值的调整功能允许增大电压给定值最大到 110V，减小电压给定值最小到 90V。对于 VAR、PF 或 FCR 模式，Raise 和 Lower 按钮的功能也完全相同。

Alarm/Status (报警/状态) 标签

Alarm/Status（报警 /状态）标签显示 DECS-100 保护功能、控制模式和输入接点的状态。Alarm/Status（报警 /状态）标签如图 5-22。

Protection Alarms (保护报警). 五个保护报警指示灯指示 DECS-100 保护功能的状况。报警指示灯包括过励关断、过励限制、低频率、发电机过电压和电压检测失去。当 DECS-100 的保护功能检测到一个报警工况时，相应的指示灯由黑色变为红色。

Control Status (控制状态). 两个控制状态指示灯用于指示 VAR/PF 或手动模式激活。当 FCR 控制模式激活时，“Manual Mode Active（手动模式激活）”指示灯从黑色变为红色。当 DECS-100 运行在 AVR 模式下并且 VAR 或 PF 附加控制模式激活时，“VAR/PF Mode Active（VAR/PF 模式激活）”指示灯从黑色变为红色。

Switch Status (开关状态). 三个状态指示灯用于指示 DECS-100 的控制输入是打

开还是闭合。当接到端子 52J 和 52K 的接点闭合时，“52JK switch open”指示灯从黑色变为红色。当这个控制输入打开时，可以在 Metering, Operation and Alarms (测量, 运行和报警)界面的 Operation(运行)标签中选择 PF 或 VAR 模式。当接到端子 52L 和 52M 的接点闭合时，“52LM switch closed”指示灯从黑色变为红色。当这个控制输入闭合时，并联控制和降落补偿被激活。当接到端子 VM和 VMC 的接点闭合时，“VM switch closed”指示灯从黑色变为红色。当这个控制输入闭合时，电压匹配功能激活。

Metering Signal (测量信号).当测量激活时，Alarm/Status (报警/状态) 标签的“Metering Signal (测量信号)”指示灯闪烁。这个指示灯旁边的数字记录测量和状态指示灯刷新的次数。当单击 Metering(测量)按钮,或单击菜单条上的 Metering(测量),选择 Disable Metering(禁止测量)时,“Metering Signal(测量信号)”指示灯停止闪烁,测量刷新计数器停止增加,测量功能也停止刷新。

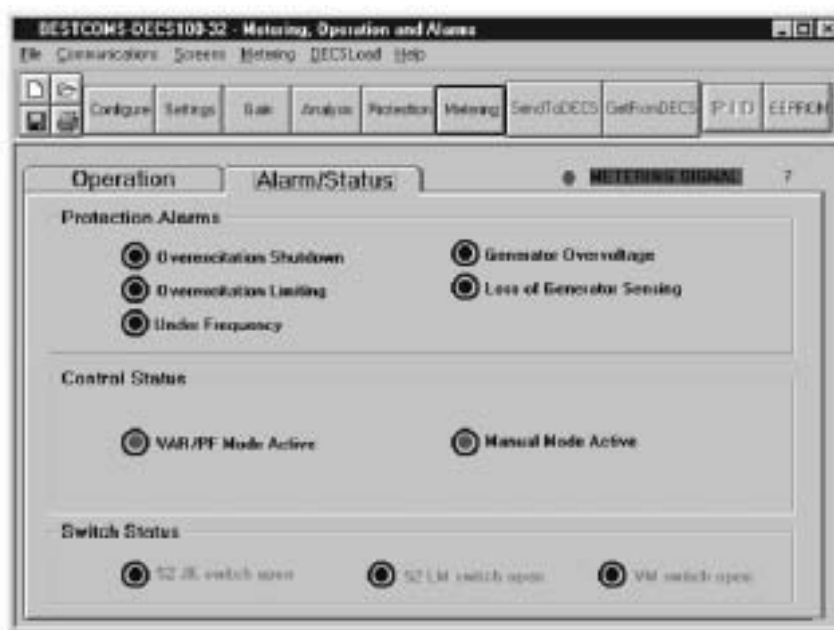


图 5-22. Alarm/Status (报警/状态) 标签

PID 参数

在 BESTCOMS-DECS100-32 软件中,可以通过 PID 参数自动计算程序设定并起用发电机的稳定性参数。PID 代表比例 - 积分- 微分。“比例”的意思是 DECS-100 的响应输出与变化量成比例或与其有关。“积分”的意思是 DECS-100的输出与变化的时间成比例,积分的作用是消除偏差。微分的意思是 DECS-100的输出与励磁变化的速率成比例,微分的作用是避免励磁超调。

在用户设定好发电机频率、发电机时间常数 (T'_{do}) 和励磁机时间常数 (T_{exc}) 后, BESTCOMS 可以自动计算 PID 参数。通过 BESTCOMS ,用户可以生成一组新的 PID 编号,加入到 PID 列表中,并在 Control Gain (控制增益) 或 StepResponse (阶跃响应) 界面中刷新 AVR 增益设定值。

单击 PID 按钮可以进入 PID 窗口(图 5-23)。只有当 Control Gain (控制增益) 界面中的 Stability Range (稳定性范围) 设定值设为 21 时(设定值为 21 时,允许用户通过 PID 窗口定制稳定性设定),这个按钮才有效,当进入 Control Gain (控制增

益) 界面时, PID 按钮从灰色变为黄色, 单击这个按钮, 即可察看 PID 窗口。PID 编号被修改、计算和刷新后, 单击 Update Setting Screen (刷新设定值界面) 按钮可以关闭 PID 窗口。被修改的 PID 的值在 Control Gain (控制增益) 界面中显示。



图 5-23. PID 窗口

根据输入数值计算 PID 参数

允许使用的励磁机时间常数的范围取决于输入的发电机时间常数的值 (励磁机时间常数的缺省值是发电机时间常数除以 6)。发电机时间常数的值必须在 1.00~15.00 秒之间选择, 步长为 0.05 秒。当发电机时间常数的值为 1.00 时, 允许使用的励磁机时间常数的范围在 0.03~0.50 秒, 步长为 0.01 秒。当发电机时间常数的值为 15.00 时, 允许使用的励磁机时间常数的范围在 0.30~3.00 秒, 步长为 0.01 秒。

例如, 当 T'_{do} 设定为 2.0 秒时, T_{exc} 是 0.33。在确定了输入值后, 可以自动计算出一组 PID 参数 (输出数据)。如果 T'_{do} 设定为 5.00 秒, 那么 T_{exc} 是 0.33 秒, 计算出来的 KP 是 155.47, KI 是 138.72, KD 是 48, K_g 是 1。

PID 参数可以在 PID 数据列表中直接删除、添加或修改。PID 参数也可以保存为一个文件 (pidlist.dat)。

添加到 PID 列表

小 心!
不合适的 PID 参数可能导致系统性能较差或设备损坏。

PID 参数可以添加到一个列表中，可以重新调出来运行使用或比较。要增加到列表中，在 Generator Information (发电机信息) 框中输入发电机的名称 (或其它合适的信息)，选择发电机时间常数，检查 Field Output Data (励磁输出数据) 区域中的 PID 增益参数。如果这些增益参数是合适的，单击 Add to PID List (添加到 PID 列表) 按钮，单击 PID List 下拉菜单 (右侧的向下箭头) 检查新的参数，这些新的增益和时间常数应该显示出来。

删除一条 PID 列表记录

PID 参数也可以从列表中删除。要删除一条记录，单击 PID List，选择该项记录，则该增益和时间常数被显示。单击 Remove Record (删除记录) 按钮，则所列出的记录被删除。

检索 PID 列表中的已存在的数据

要检索已存在的数据，单击 PID List，选择该项记录，则增益和时间常数被高亮显示。选择 (单击) Get from a list 按钮，则所选记录的输入输出数据显示在框中。

设定值文件

BESTCOMS 软件允许用户打印 DECS-100 设定值列表、把设定值保存为一个文件、打开一个设定值文件上载设定值到 DECS-100 中。设定值文件也可以用其它任何文本编辑软件打开和编辑。

打印设定值文件

DECS-100 设定值的打印输出可以用于记录保存或比较。单击 Print 图标，或单击菜单条上的 **File**，选择 **Print**，DECS-100 设定值即可打印出来。当发出打印命令时，将会出现一个打印对话框，提示你选择一个打印机。随后，将会出现另一个对话框 (图 5-24)，要求输入用户信息，加在文件数据、序列号、注释的上端，作为标题。这三个条目最多不能超过 60 个字符。输入特定的用户信息后，单击 **OK**，即可打印报告。

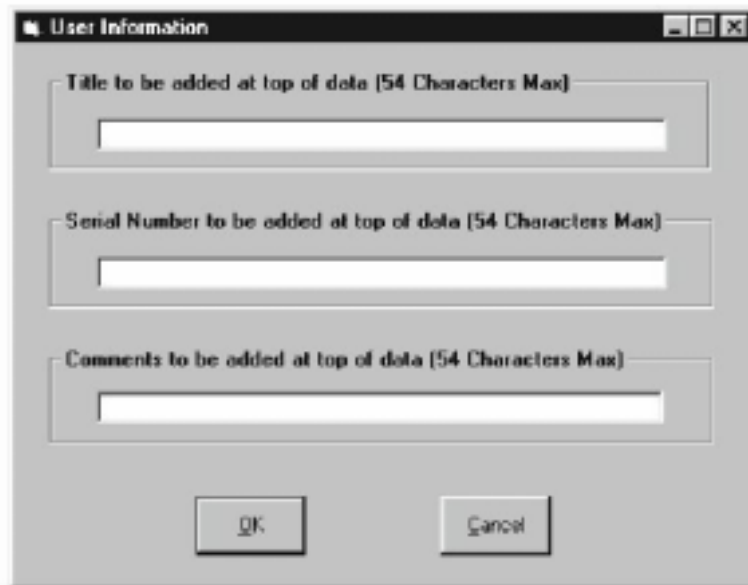


图 5-24. 设定值清单中的用户信息对话框

保存设定值文件

在多个单元采用相同的配置时，为了节省设定时间，可以把 DECS-100 的设定值保存为一个文件，上载到其它的 DECS-100 单元中。在不联机的情况下，也可以在 BESTCOMS 中创建一个设定值文件。设定值文件被创建后，可以用其它任何文本编辑软件编辑、保存，用于上载。

单击 Save 图标，或单击菜单条上的 File，选择 Save，将出现一个对话框，询问你是否希望把当前文件保存为一个 DECS-300 数据文件。单击 Yes 按钮，显示一个 Save as 对话框，输入文件名，即可保存。在 BESTCOMS 中，所有的 DECS-100 设定值文件自动以缺省扩展名*.de1 保存。

上载设定值文件

从 DECS-100 中下载或在 BESTCOMS 中创建的设定值文件可以上载到其它的 DECS-100 中。只有扩展名为.de1 的 DECS-100 设定值文件才能上载到 DECS-100 单元中。在上载文件之前，必须初始化与 DECS-100 单元的通讯（参见上文起动 BESTCOMS，建立通讯）。

单击 Open 图标或单击菜单条上的 File，选择 Open，即可开始上载过程。此时会出现一个对话框（图 5-25），提醒你在上载设定值之前 DECS-100 应该在 off-line 状态。单击 Yes，即可上载设定值到 DECS-100 的内存中。

小 心！

在上载一个设定值文件之前，应该关断 DECS-100 的工作电源，断开端子 F+ 和 F- 到励磁绕组的接线，然后重新加上 DECS-100 的工作电源。

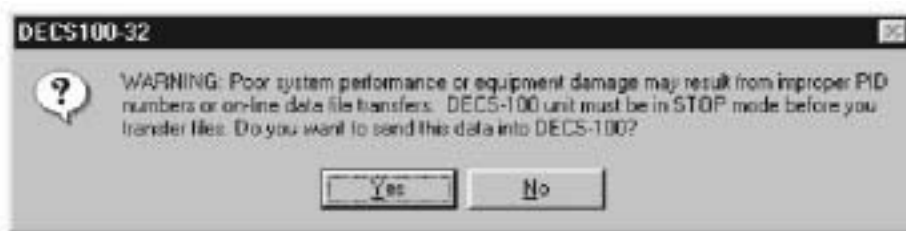


图 5-25. 设定值上传对话框

口令保护

口令保护功能用于防止未经授权修改或查看 DECS-100 的设定值。DECS-100的所有设定值都使用一个单一的口令保护。DECS-100 交付时的缺省口令是 `decs`。用户修改这个口令后，应该保存在一个安全的地方。如果用户自定义的口令丢失或遗忘，必须重新加载 BESTCOMS-DECS100-32，以便恢复缺省的口令。

修改口令

注意！
在 BESTCOMS 和 DECS-100 之间建立通讯后才能修改口令。

设定一个新口令，可以按照下面的步骤进行：

1. 单击菜单条上的 **Communication**，选择 **Password Change** 下拉菜单，出现如图 5-26 所示的 Change Password (修改口令) 对话框。



图 5-26. 口令对话框

2. 在 Change Password (修改口令) 对话框的“Enter your access password”区域输入当前口令，按回车键。

3.此时出现另外一个对话框,说明修改口令的方法,单击 OK 按钮,在“Enter the new password”区域输入一个新口令(最长 8 位,文本或数字字符)。

4.按回车键或 Tab 键,把光标移到“ Re-enter your new password”区域,再次输入新口令,确认修改口令,按回车键,新口令即生效,并出现一个对话框,提醒你新口令保存在安全的地方。

终止通讯

要终止 DECS-100 的通讯,单击菜单条上的 Communication,选择 Close CommPort,系统将询问你是否希望把设定置保存到 EEPROM。即使你没做任何修改也会问你这个问题。执行终止命令(对保存设定置到 EEPROM 选择 Yes 或 No),和 DECS-100 的通讯即可结束。如果你选择了直接退出 BESTCOMS(单击菜单条上的 File, Exit)而不是首先终止通讯,系统仍然要询问你是否希望把设定置保存到 EEPROM。

嵌入式软件

嵌入式软件是控制 DECS-100 工作的运行程序。DECS-100 的嵌入式软件存储在非易失性存储器中,可以通过 RS-232 通讯口刷新。因此,在更换一个新版本的软件时不再需要更换 EPROM 芯片。

更新软件

DECS-100将来在功能上的增强可能需要更新其软件。DECS-100 的嵌入软件可以按照下述步骤更新。

小 心!

在文件传输过程中如果电源失去或通讯中断, DECS-100 将不能恢复原来的程序,并停止运行。

注 意!

在上载嵌入软件到 DECS-100 之前必须终止通讯。关于关闭 DECS-100 通讯的说明参见终止通讯一段。

- 1.在 DECS-100 的 RS-232 连接器和 PC 通讯口之间连接通讯电缆。
- 2.单击 BESTCOMS 菜单条上的 **DECSLoad, Uploading Embedded Software**(图 5-27)。如果这个菜单选项是灰色的,则你需要关闭 DECS-100 的通讯。关于关闭 DECS-100 通讯的说明参见终止通讯一段。



图 5-27. DECSLoad菜单选项

单击 **Uploading Embedded Software** ，出现一个对话框（如图 5-28），建议你在上载软件之前断开 DECS-100 和发电机、母线的接线，并把 DECS-100 的设定值保存到一个文件中。软件刷新后可能把用户设定的一些参数替换为出厂缺省设定。



图 5-28. 软件上载建议对话框

3.单击 **Yes**，进行下一步，出现通讯初始化界面（如图 5-6）。选择希望激活的PC 通讯口，单击 **Initialize** 按钮，BESTCOMS 从 DECS-100 获得配置设定值并保存所有设定值。完成保存后，出现如图 5-29 所示的 DECS-100 的嵌入软件加载程序。

4.单击 **Get Device Information** 按钮，DECS-100 嵌入软件加载程序读取并在左侧框中显示 DECS-100 的型号、序列号和应用程序版本号等（如图 5-30）。

5.单击 **Start Transfer Data** 按钮，继续下一步，出现如图 5-31 所示的对话框，建议你把 DECS-100 的设定值保存到一个文件中，这样在更新 DECS-100 的嵌入软件后可以中心载入。

单击**No**，可以退出上载程序，可以按照前面关于保存设定值文件的方法，保存 DECS-100 的设定值文件。

单击 **Yes**，可以继续下一步，显示一个如图 5-32 所示的 Open 对话框。Open对话框用于定位和选择需要上载到 DECS-100 的相应的文件，Open 对话框中只显示扩展名为.s19 的文件。

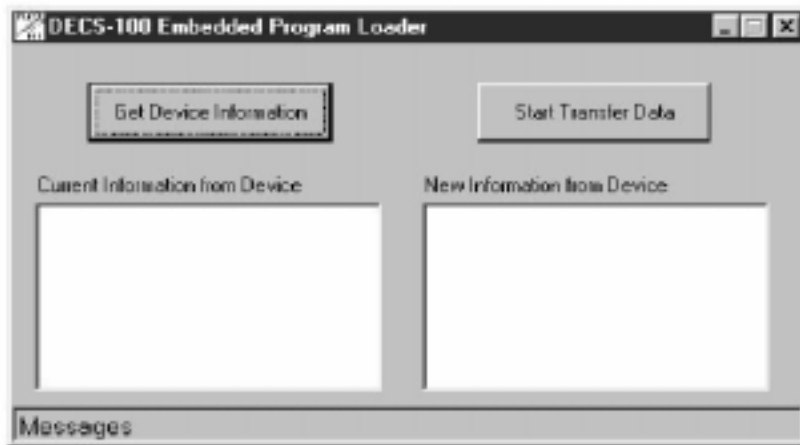


图 5-29. DECS-100 嵌入软件加载程序

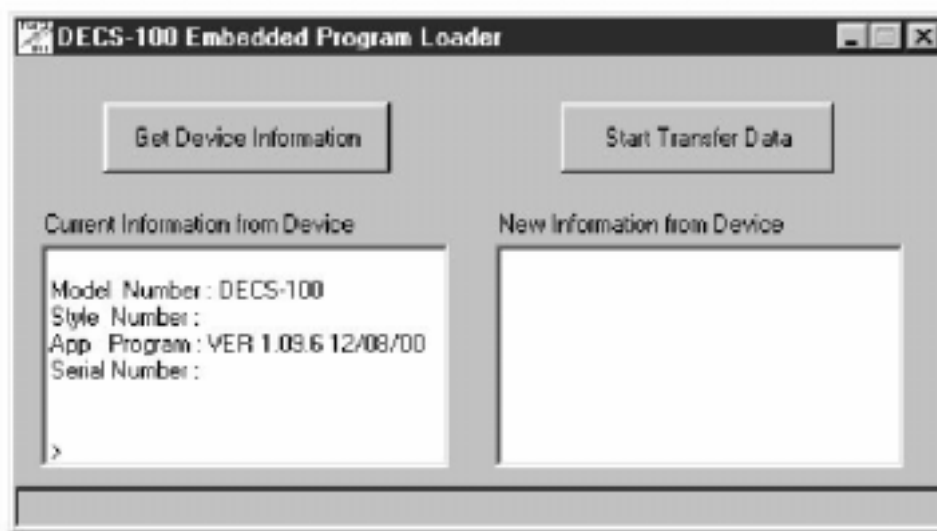


图 5-30. 读取 DECS-100 信息

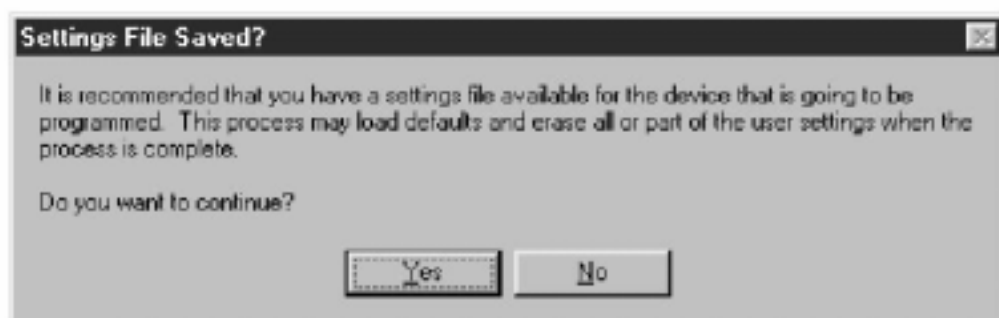


图 5-31. 设定值文件提醒对话框

6.选择合适的文件，单击 **Open** 按钮，启动文件传送。一个对话框（如图 5-33）指示文件传送的进程。

传送结束后，在 DECS-100 嵌入软件加载程序的右侧框中显示装置信息（如图 5-34），程序版本号显示版本和软件上载的日期。

7.关闭 DECS-100 嵌入软件加载程序。BESTCOMS 载入缺省设定值，此时可以载

入以前保存的设定值并检查。



图 5-32. Open 对话框

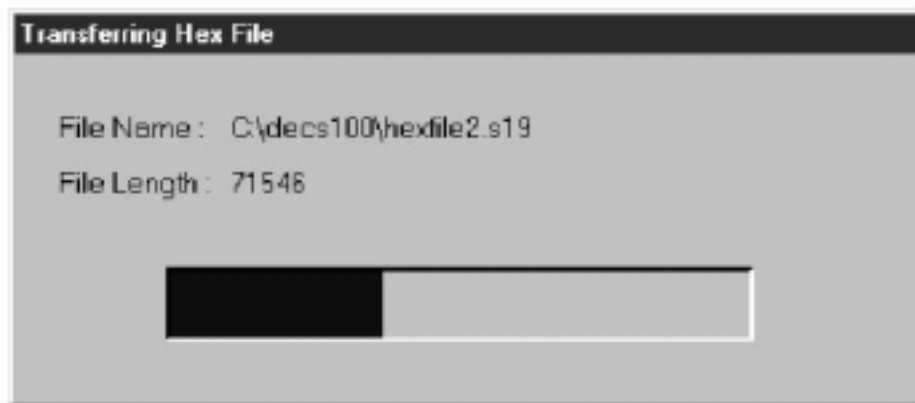


图 5-33. 文件传送进程

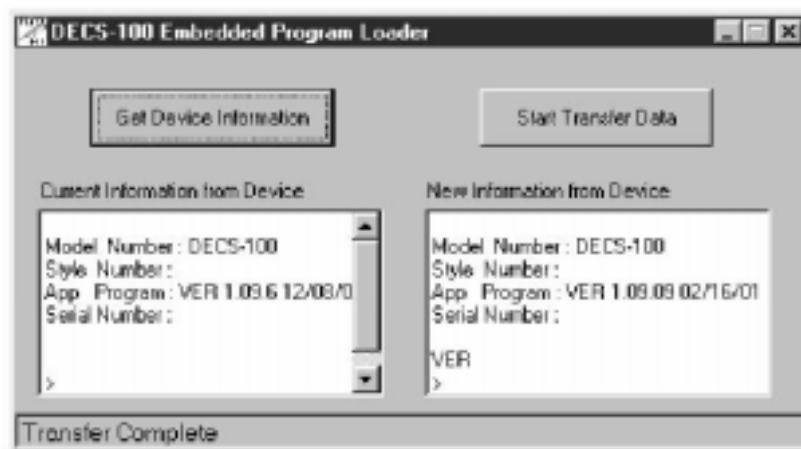


图 5-34. 上载后的 DECS-100 信息

第六章 BESTCOMS 软件

(PALM 操作系统平台)

目 录

第六章 BESTCOMS 软件 (PALM 操作系统平台)	79
概述	80
安装	80
安装 BESTCOMS	80
连接 DECS-100 和掌上电脑	83
启动 BESTCOMS	83
BESTCOMS 运行模式	85
On-line (在线) 模式	85
Off-line (离线) 模式	85
BESTCOMS 主界面	87
浏览设定组	87
修改设定值	89
报警和输入接点状态	90
系统状态	91
Regulation and Voltage Matching 按钮	91
Operating Mode 按钮	92
Fine Adjust 按钮	92
嵌入程序和 BESTCOMS 版本信息	92
巴斯勒电气公司联系方式	93
BESTCOMS 文件操作界面	93
建立设定值文件	94
发送设定值文件到 DECS-100	94
从 DECS-100 读取设定值	94
删除用户建立的设定值文件	95
口令保护	95
修改口令	95

第六章 BESTCOMS软件

(PALM操作系统平台)

概述

BESTCOMS 软件 (Palm 操作系统平台) 用于 DECS-100 和手持式终端之间的通讯连接。通过 BESTCOMS, 允许用户使用 Palm OS[®] 掌上电脑或个人数字助理 (PDA) 查看和修改 DECS-100 的设定值、创建可以上载到 DECS-100 单元的设定值文件。

安装

BESTCOMS 软件 (Palm 操作系统平台) 需要的最低推荐配置和操作系统要求如下:

IBM 兼容 PC

- 1、486DX2 或更快的 CPU
- 2、Microsoft Windows[®] 95, 98, Me 或 NT 4.0 以上操作系统
- 3、CD-ROM 驱动器
- 4、一个串行口
- 5、Palm[™] 桌面软件, 版本 3.01 及以上
- 6、Palm OS[®] 掌上电脑
- 7、Palm 操作系统, 版本 3.3 及以上
- 8、HotSync[®] 电缆

安装 BESTCOMS

BESTCOMS 软件 (Palm OS[®] 平台) 由一组文件组成, 运行在掌上电脑中。随 DECS-100 一起提供的 CD 中的安装程序自动把文件载入 Palm[™] 桌面软件安装工具, 然后把 BESTCOMS 安装到您的掌上电脑中。

把 BESTCOMS 安装到掌上电脑的过程如下:

- 1、把 BESTCOMS 安装 CD 插入 PC 的 CD-ROM 驱动器中。
- 2、当出现 DECS-100 安装和 CD 文件菜单条后, 单击程序 BESTCOMS Palm OS[®] 的 **Install** 按钮。安装程序启动, 显示如图 6-1 所示的 Welcome (欢迎) 界面。

单击 **Next>** 按钮, 出现如图 6-2 所示的 Select Destination Directory (选择安装目录) 界面。

- 3、单击 **Next>** 按钮, 接受缺省安装位置, 或者改变所希望安装到的目录, 单击 **Next>**

按钮，出现 Modules Selection (模块选择) 界面 (图 6-3)。

4、单击 Select all(选择全部)按钮，选择安装全部 BESTCOMS 文件。单击 Next> 按钮，出现如图 6-4 所示的 Select a User (选择一个用户) 界面。

5、选择所希望用户或单击 Select all (选择全部) 按钮，使所有用户都可以使用 BESTCOMS。单击 Next>按钮，完成安装。出现安装完成界面 (图 6-5)，确认 BESTCOMS 已经成功地安装。单击 Quit 按钮，退出安装程序。

6、使用一根 HotSync[®] 电缆连接您的掌上电脑和 PC，执行 HotSync[®]操作，把 BESTCOMS 下载到您的掌上电脑。

注 意！

在运行 BESTCOMS 安装软件之前，您的 PC 必须安装了 Palm[™] 桌面软件，Palm[™] 桌面软件一般是随您的掌上电脑一起供货的。

为了成功地安装 BESTCOMS 软件，您的掌上电脑必须有一个唯一的标识号。

在安装 BESTCOMS 之前，执行 HotSync[®] 操作，即可完成。

安装这个版本的 BESTCOMS 软件将覆盖现存的所有的 DECS-100 设定值文件，因此在安装 BESTCOMS 之前，请备份有用的 DECS-100 设定值文件。

这个版本的BESTCOMS中的一些设定值可能不兼容嵌入软件版本1.09.09的 DECS-100 (关于如何查看嵌入软件版本，参见 BESTCOMS 件版本信息一节)。

要获得最新的 DECS-100 嵌入软件版本，请联系巴斯勒电气公司 (关于巴斯勒电气公司的联系方式，参见本手册开头部分)。

BESTCOMS 只兼容 USA 部分地区的数字设定。



图 6-1. Welcome (欢迎) 界面



图 6-2. Select Destination Directory (选择安装目录) 界面

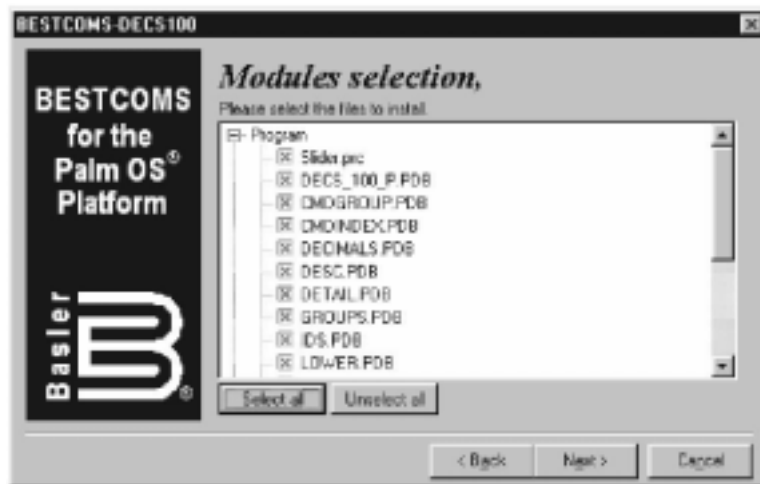


图 6-3. Modules Selection (模块选择) 界面



图 6-4. Select a User (选择一个用户) 界面



图 6-5. Inatallation Complete (安装完成) 界面

连接 DECS-100 和掌上电脑

DECS-100 和掌上电脑之间的通讯需要正确地连接,可以使用一根数据电缆方便地连接您的掌上电脑到 DECS-100。如果没有可用的数据电缆,可以使用一个 9 针,阳对阳,无调制解调的适配器与 HotSync[®] 电缆串联后连接。

启动 BESTCOMS

单击主菜单上的 BESTCOMS 图标(如图 6-6),即可启动 BESTCOMS,出现图 6-7 所示的界面,提示您输入口令。DECS-100 出厂时的缺省口令是 DECS。如果输入口令不正确或单击了 Cancel(取消)按钮,将会出现一个信息提醒你输入无效口令,单击 OK 按钮退出 BESTCOMS,返回主菜单(图 6-6)。输入正确的口令,单击 OK 按钮,显示 BESTCOMS 启动界面(如图 6-8),随后出现另一个界面(如图 6-9),要求您选择所希望的运行模式。



图 6-6. 主菜单 BESTCOMS 图标



图 6-7. 输入口令界面



图 6-8. BESTCOMS 启动界面

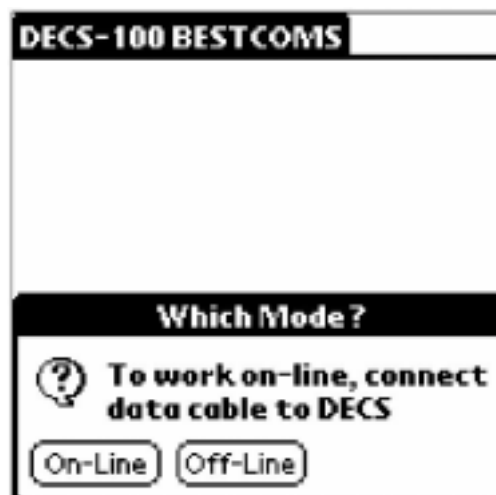


图 6-9. 模式选择界面

BESTCOMS 运行模式

BESTCOMS 有两个运行模式：On-line（在线）和 Off-line（离线）。On-line（在线）模式可以和 DECS-100 直接通讯。在 On-line（在线）模式下，可以查看和修改 DECS-100 的设定值、检查系统报警和状态指示灯。Off-line（离线）模式可以在掌上电脑未连接到 DECS-100 时用来查看和编辑设定值文件，然后在掌上电脑与 DECS-100 联机时上载设定值文件。

下文描述了如何进入 BESTCOMS 的各个运行模式。

On-line（在线）模式

注 意！

在准备采用 On-line（在线）模式工作之前，确认掌上电脑已经通过数据电缆连接到 DECS-100。如果通讯电缆没有连接，掌上电脑可能会锁住并要求软复位。

单击 On-line（在线）按钮（如图 6-9），在 BESTCOMS 和 DECS-100 之间建立通讯。通讯启动后，BESTCOMS 从 DECS-100 中下载设定值，从而在您的掌上电脑上可以查看和编辑。当 BESTCOMS 从 DECS-100 中下载设定值时，显示如图 6-11 所示的界面。

Off-line（离线）模式

单击 Off-line（离线）模式按钮（如图 6-9），出现一个界面（如图 6-10），询问你是选择 DECS-100 的出厂缺省设定值（Default 按钮），还是从储存在你的掌上电脑中的设定值文件列表中一个用户自己建立的设定值文件（Open 按钮）。

单击 Default 按钮，BESTCOMS 将从你的 Default 按钮读取出厂缺省设定值，用于查看和编辑。在 BESTCOMS 读取出厂缺省设定值时，显示类似于图 6-11 所示的界面。

单击 Open 按钮显示如图 6-12 所示的 File Operation（文件操作）界面。可以从这个界面显示的列表中的 10 个用户建立的设定值文件或出厂缺省设定值文件中选择一个文件。单击设定值文件名，读取设定值。在 BESTCOMS 读取出厂缺省设定值文件或用户建立的设定值文件时，显示类似于图 6-11 所示的界面。完成后，出现一个对话框，确认设定值文件已经下载，单击 OK 按钮，显示如图 6-13 所示的主界面。

关于 File Operation（文件操作）界面的详细说明参见 BESTCOMS 文件操作界面一节。

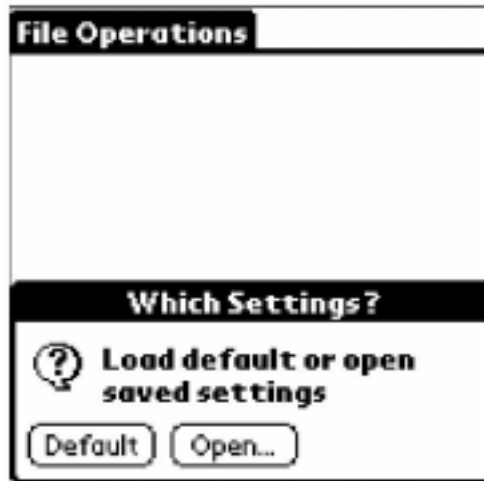


图 6-10. 设定选择界面



图 6-11. 下载过程界面

注 意！

主界面（如图 6-13）上的 Save to DECS（保存到 DECS）按钮并不是一直显示。它仅在 On-line（在线）模式下设定值已经修改但是还没有保存到 DECS-100 中时显示。如果没有单击 Save to DECS（保存到 DECS）按钮而退出了 BESTCOMS（关闭掌上电脑或切换到另外一个程序），则被修改的设定值并没有保存到 DECS-100，在 DECS-100 断开工作电源时可能会被擦除。

当 BESTCOMS 在 Off-line（离线）模式运行时，不会出现 Save to DECS（保存到 DECS）按钮。



图 6-12. File Operation (文件操作) 界面



图 6-13. BESTCOMS 主界面

BESTCOMS 主界面

如图 6-13 所示的 BESTCOMS 主界面是进入 BESTCOMS 其它界面的入口，在其它界面中，你可以修改设定值、查看 DECS-100 的报警和输出状态、查看系统参数、BESTCOMS 版本号和巴斯勒电气公司客户服务部的联系方式等。

浏览设定组

DECS-100的设定值分成下面七组/界面。每个设定组/界面可以由BESTCOMS 的主界面进入。

- Configuration (配置)
- Settings (设定值)
- Control (控制)

Limiter (限制器)
 AVR/FCR Gain (AVR/FCR 增益)
 Protection (保护)
 Var/PF Gain (Var/PF 增益)

单击主界面上的设定组名即可进入相应的设定组。每个设定组界面中的摘要见表 6-1。

表 6-1. BESTCOMS 设定组摘要

<p>Configuration Screen (配置界面) Sensing Mode (检测模式) Sensing Frequency Mode (检测频率模式) Rated Sensing Voltage (额定检测电压) Generator PT Ratio (发电机 PT 变比) Generator CT Ratio (发电机 CT 变比) Bus PT Ratio (母线 PT 变比) Limiter Mode (限制器模式)</p>
<p>Settings Screen (设定界面) Voltage Setpoint(AVR) (电压给定值 , AVR) Field Current Setpoint(FCR) (电流给定值 , FCR) Var Setpoint (无功功率给定值) PF Setpoint (功率因数给定值)</p>
<p>Control Screen (控制界面) Soft Start Time (软起动时间) Underfrequency Kneepoint (低频率拐点) Volts/Hertz Slope (电压/频率斜率) Voltage Matching Speed (电压匹配速度) Droop Setpoint (降落补偿设定值)</p>
<p>Limiter Screen (限制器界面) Overexcitation Limiter (过励限制器) OEL Ki (过励限制器 Ki) OEL Kg (过励限制器 Kg)</p>

<p>AVR/FCR Gain Screen (AVR/FCR 增益界面)</p> <p>Stability Range (稳定性范围)</p> <p>AVR Kp</p> <p>AVR Ki</p> <p>AVR Kd</p> <p>AVR Td</p> <p>AVR Kg</p> <p>FCR Kg</p> <p>Fine Voltage Adjustment Band (电压调整范围)</p>
<p>Protection Screen (保护界面)</p> <p>Overexcitation Voltage Enabled (过励电压允许)</p> <p>OEL Shutdown Enabled (过励关断允许)</p> <p>LOS Transfer to FCR Enabled (检测电压失去切换到 FCR 允许)</p> <p>OEL Shutdown Time Delay (过励关断时间延迟)</p> <p>Generator OV Shutdown Enabled (发电机过电压关断允许)</p> <p>LOS Shutdown Enabled (检测电压失去关断允许)</p> <p>Field OV Shutdown Enabled (励磁绕组过电压关断允许)</p> <p>Generator Overvoltage Level (发电机过电压等级)</p> <p>Field Overvoltage Level (励磁绕组过电压等级)</p> <p>LOS Time Delay (检测电压失去时间延迟)</p> <p>LOS Balance Level (检测电压失去平衡等级)</p> <p>LOS Imbalance Level (检测电压失去不平衡等级)</p> <p>Generator Short-Circuit Level (发电机短路等级)</p>
<p>Var/PF Screen (无功功率 /功率因数界面)</p> <p>Var Ki</p> <p>Var Kg</p> <p>PF Ki</p> <p>PF Kg</p>

修改设定值

进入一个设定值界面后，在 Item 列中是各个设定值的说明，在 Value 列中是相应的值，设定值的范围在 Setting Range 对话框中高亮显示。

要修改一个设定值，单击选中这个设定值，使光标位于 Change to：这一行上，在你的掌上电脑的Graffiti®书写区域输入新的值。如图6-14，Control 界面的 Soft Start Time 设定值原来为 20 秒，现在修改为 50 秒。新的值输入到 Changeto：一行后，单击 Update 按钮，发送到 DECS-100。当掌上电脑确认 DECS-100的设定值成功修改后，会发出两声嘀嘀提示音，新的设定值在 Value 列中显示，在界面的右下角出现 Save to DECS 按钮（如图 6-15）。

在把设定值保存到 DECS-100 之前可以进行多次修改，然后在任一界面上单击 Save to DECS 按钮，把设定值保存到 DECS-100。

报警和输入接点状态

在 BESTCOMS 主界面(如图 6-13)中，单击 Other Pages：一行上的箭头(▼)，然后从下拉菜单中选择 Front Panel Alarms，可以进入报警/接点状态界面(如图6-16)。这个界面上的 Alarms 部分显示 DECS-100 前面板 LED 的状态，报警状态在检查框(□)中显示。Contact Status 部分显示 DECS-100 的 52LM、52JK 和电压匹配输入接点是打开还是闭合。单击 Update 按钮，可以刷新 Alarm/Contact Status 界面。单击 Back 图标，可以返回主界面。



图 6-14. 设定值修改-1



图 6-15. 设定值修改-2



图 6-16. Alarm/Contact Status (报警/接点状态) 界面

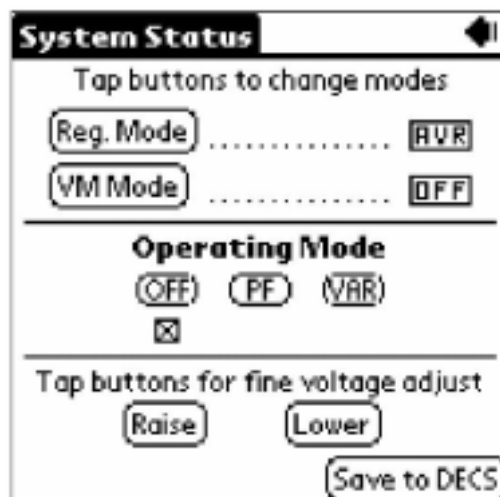


图 6-17. System Status (系统状态) 界面

系统状态

在 BESTCOMS 主界面(如图 6-13)中,单击 Other Pages :一行上的箭头(▼),然后从下拉菜单中选择 System Status,可以进入 System Status (系统状态)界面(如图 6-17)。在 System Status (系统状态)界面中每个 Mode 按钮边显示当前模式的给定值。注意如果 DECS-100 没有电压匹配和 VAR/PF 控制这些可选的功能时,在 System Status (系统状态)界面中将不会显示电压匹配和 VAR/PF 模式给定值。

Regulation and Voltage Matching 按钮

单击 Reg. Mode 按钮可以在励磁电流调节 (FCR) 和自动电压调节 (AVR) 模式之间切换。

单击 VM Mode 按钮可以起动或禁止电压匹配功能。图 6-18 中,DECS-100运行在 AVR 模式下,电压匹配功能禁止。

注意只有在下列情况下才能禁止电压匹配功能：

DECS-100 必须装有电压匹配选项。

发电机并列补偿接点（端子 52L 和 52M）必须短接。

DECS-100 的电压匹配输入接点（端子 VM 和 VMC）必须短接。

VAR/PF 控制必须禁止（通过短接端子 52J 和 52K，断路器打开）

DECS-100 必须运行在 AVR 模式下。

Operating Mode 按钮

System Status（系统状态）界面的 Operating Mode（运行模式）部分（图 6-17）有三个按钮：OFF、PF 和 VAR。如果 DECS-100 没有安装 VAR/PF 选项，则这三个按钮不出现。单击 PF 按钮将使 DECS-100 以 PF 模式运行，并在 PF 按钮下面出现一个检查框（□）。单击 VAR 按钮将使 DECS-100 以 VAR 模式运行，并在 VAR 按钮下面出现一个检查框（□）。单击 OFF 按钮将禁止 PF 或 VAR 调节，在 OFF 按钮下面出现一个检查框（□）。图 6-17 中，PF 或 VAR 调节模式被禁止。

运行模式的控制是由 DECS-100 的 VAR/PF 控制端子（52J、52K）上的接点的状态决定的。当接点打开时，运行状态控制激活，当 52J 和 52K 上的接点闭合时，运行状态控制和 VAR/PF 调节均被禁止，直到接点再次打开。

Fine Adjust 按钮

单击 System Status（系统状态）界面中的 Raise 和 Lower 按钮可以调整运行的给定值大小（图 6-17）。在 AVR 模式下会显示一个箭头提示哪个按钮最后按下，每次按下 Raise 或 Lower 按钮，发电机电压增大或减小的量是 0.1V。在 VAR、PF 和 FCR 模式下，Raise 和 Lower 按钮可以在整个范围内调整给定值。

单击 Back 图标，即可返回主界面。

嵌入程序和 BESTCOMS 版本信息

单击 System Status（系统状态）界面中右上角的“i”按钮（图 6-13），可以查看 About 界面（如图 6-18）。当运行在 Off-line 模式下时，About 界面只显示 BESTCOMS 的版本号。当运行在 On-line 模式下时，About 界面显示 BESTCOMS 和 DECS-100 嵌入程序的版本号。单击 Hide Splash Screen 框，在 BESTCOMS 启动时可以阻止 BESTCOMS 启动界面出现。单击 About 界面中的“i”按钮可以显示一条信息，表示这个 BESTCOMS 只兼容 USA 局部性的数字设定。例如，整数和小数用点号分开，而不是逗号。单击界面右上角的 Back 图标，可以返回主界面。



图 6-18. BESTCOMS 的 About 界面

巴斯勒电气公司联系方式

单击 About 界面 (图 6-18) 中的 Contact Basler 按钮, 显示如图 6-19 所示的关于巴斯勒电气公司联系方式的界面, 列出了巴斯勒电气公司客户服务部的联系方式。单击 Back 图标, 可以返回如图 6-13 所示的主界面。



图 6-19. 巴斯勒电气公司联系方式界面

BESTCOMS 文件操作界面

文件操作界面 (图 6-12) 列表显示的 10 个用户建立的设定值文件和 1 个出厂缺省设定值文件。当用户建立的设定值文件数少于 10 个时, 表中未使用的位置用标志为“-empty-”的占位符代替。单击用户建立的文件名或缺省设定值文件, 即可把设定值载入 BESTCOMS。

单击 File Actions: 一行上的箭头 (▼), 即可进入下拉菜单。在下拉菜单中, 可以建立设定值文件、把设定值文件发送到 DECS-100、从 DECS-100 读取文件, 以及

从文件列表中删除用户建立的设定值文件。

建立设定值文件

使用 BESTCOMS 可以在 On-line 或 Off-line 模式下建立一个设定值文件。在 On-line 模式下，现有的 DECS-100 设定值可以从 DECS-100 中直接下载并修改，建立一个设定值文件。在 On-line 或 Off-line 模式下，出厂缺省设定值文件或用户建立的设定值文件可以读取并修改后建立一个新的设定值文件。完成设定值修改后，可以按照下列步骤用一个唯一的名字保存设定值文件。

- 1、 在 BESTCOMS 主界面中单击 Other Pages：一行上的箭头（▼）。
- 2、 从下拉菜单中选择 File Operations，然后单击“Which Setting”对话框中的 Open 按钮，进入 File Operations 界面。
- 3、 单击 File Operations 界面中 File Action：一行上的箭头（▼）。
- 4、 从下拉菜单中选择 Save to File。
- 5、 在掌上电脑的 Graffiti[®] 手写输入区输入一个文件名，文件名最长为 50 个数字和字母。注意对于所输入的文件名在 Save as：区域中只能显示不多于 13 个字符。

发送设定值文件到 DECS-100

按照下列步骤可以把现有的设定值文件发送到 DECS-100 中。

- 1、 在 BESTCOMS 主界面中单击 Other Pages：一行上的箭头（▼）。
- 2、 从下拉菜单中选择 File Operations，然后单击“Which Setting”对话框中的 Open 按钮，进入 File Operations 界面。
- 3、 从 File Operations 界面的列表选择一个设定值文件，上载设定值到 BESTCOMS 中。
- 4、 上载完毕，单击 OK 按钮。
- 5、 重复步骤 1 和步骤 2，进入 File Operations 界面。
- 6、 单击 File Action：一行上的箭头（▼），从下拉菜单中选择 Send to DECS。
- 7、 确认 DECS-100 和掌上电脑之间的数据电缆连接正确。
- 8、 单击“Connect Cable”对话框中的 OK 按钮，发送文件。
- 9、 发送完毕，单击 OK 按钮。
- 10、 单击 Send to DECS 按钮（在 BESTCOMS 任一界面上都有），可以把设定值保存到 DECS-100 的存储器中。
- 11、 保存完毕，单击 OK 按钮。

从 DECS-100 读取设定值

按照下列步骤可以把 DECS-100 中的设定值读取到掌上电脑的 BESTCOMS 中。

- 1、 在 BESTCOMS 主界面中单击 Other Pages：一行上的箭头（▼）。
- 2、 从下拉菜单中选择 File Operations，然后单击“Which Setting”对话框中的 Open

按钮，进入 File Operations 界面。

- 3、单击 File Action：一行上的箭头（▼），从下拉菜单中选择 Send to DECS。
- 4、确认 DECS-100 和掌上电脑之间的数据电缆连接正确。
- 5、单击“Connect Cable”对话框中的OK按钮，从 DECS-100 读取设定值到 BESTCOMS 中。
- 6、读取完毕，单击 OK 按钮，DECS-100 的设定值即在 BESTCOMS 中显示。

删除用户建立的设定值文件

按照下列步骤可以删除一个用户建立的设定值文件。

- 1、在 BESTCOMS 主界面中单击 Other Pages：一行上的箭头（▼）。
- 2、从下拉菜单中选择File Operations，然后单击“Which Setting”对话框中的Open 按钮，进入 File Operations 界面。
- 3、单击 File Operations 界面中 File Action：一行上的箭头（▼），从下拉菜单中选择 Delete Saved File。
- 4、单击打算删除的设定值文件名。
- 5、单击 Delete 按钮，即可从掌上电脑中删除所选择的设定值文件。

口令保护

口令保护用户防止未经授权修改或查看 DECS-100 的设定值。DECS-100 使用一个口令保护所有的设定值。DECS-100 出厂时的缺省口令是 decs。口令修改后，应保存在一个安全的地方。如果用户设定的口令丢失或遗忘，必须重新加载BESTCOMS，以恢复到缺省口令。

修改口令

按照下列步骤可以设定一个新口令。

- 1、单击主界面上的标题栏，进入Main下拉菜单（图6-20）。较老版本的BESTCOMS可能要求掌上电脑上的 Menu 图标进入 Main 下拉菜单。
- 2、从 Main 下拉菜单中选择 Change Password。
- 3、系统提示输入新的口令，然后单击 OK。BESTCOMSK 的口令不区分大小写，小写和大写的字符都可以接受。单击 OK 后，新的口令即生效，BESTCOMS显示这个新口令。在图 6-21 中，输入的口令是 123。
- 4、单击 OK 按钮，返回 BESTCOMS 主界面。



图 6-20. Main 下拉菜单



图 6-21. 新口令界面

第七章 维护和故障处理

目 录

第七章 维护和故障处理	97
定期维护	97
故障处理	97
发电机不能建立电压	97
发电机输出电压过低	98
发电机输出电压过高	99
电压调节性能较差	99
发电机输出不稳定（振荡）	100
OVEREXCITATION SHUTDOWN（过励关断）指示灯发光.....	100
LOSS OF GENERATOR SENSING（检测电压失去）指示灯发光.....	101
OVEREXCITATION LIMITING（过励限制）指示灯发光.....	101
UNDERFREQUENCY ACTIVE（低频率激活）指示灯发光...	101
无降落补偿	102
无电压匹配	102

第七章 维护和故障处理

定期维护

DECS-100 唯一需要的定期维护是经常检查 DECS-100 和系统之间的连线是否清洁牢固。DECS-100 单元采用先进的表面贴装工艺制造，因此，巴斯勒电气公司建议非本公司专业人员不要进行任何维修。

故障处理

如果 DECS-100 不能正常工作，首先应检查相应的功能设定值。在励磁系统运行中遇到问题时，可以参考下面的故障处理方法。

发电机不能建立电压

- 第 1 步：检查所有的配线正确连接。参见图 4-6~4-10。
如果配线错误或松动，重新正确接线。
如果配线正确，进行第 2 步。
- 第 2 步：检查发电机是否升到额定转速。
如果发电机没有达到额定转速，增加发电机转速到额定。
如果发电机升到额定转速，进行第 3 步。
- 第 3 步：如果使用 PMG 的功率输入，检查 DECS-100 的电源输入是否正确。
参见第一章概述，关于输入电源要求的说明。
如果没有电压，参考发电机使用手册的维修方法（只适用于 PMG 系统）。
如果电压正常，进行第 3 步。
- 第 3a 步：如果 DECS-100 采用并励功率输入（无 PMG）模式，检查加到功率输入端子的残压是否高于 6Vac。
如果残压低于 6Vac，参考发电机使用手册，对发电机磁场提供初励。
如果残压等于 6Vac 或更高，进行第 4 步。
- 第 4 步：检查所有的熔丝是否正常。
如果有熔丝断开，更换熔丝。
如果熔丝全部正常，进行第 5 步。
- 第 5 步：检查前面板 OVEREXCITATION SHUTDOWN（过励关断）LED 是否发光。
如果前面板 OVEREXCITATION SHUTDOWN（过励关断）LED 发光（励磁电压），检查发电机和/或负荷状况。断开输入电源或停止发电机至少一分钟。

如果前面板 OVEREXCITATION SHUTDOWN (过励关断) LED 不发光, 进行第 6 步。

第 6 步: 检查前面板 OVEREXCITATION LIMITING (过励限制) LED 是否发光。

如果前面板 OVEREXCITATION LIMITING (过励限制) LED 发光, 检查发电机和/或负荷状况。同时检查励磁电流限制设定值是否合适。断开输入电源或停止发电机至少一分钟。

如果前面板 OVEREXCITATION LIMITING (过励限制) LED 不发光, 进行第 7 步。

第 7 步: 检查 DECS-100 的软起动设定值是否合适。软起动时间设定太长可能导致出现电压无法建立。

如果软起动设定值不合适, 调整设定值。

如果软起动设定值正确, 进行第 8 步。

第 8 步: 更换 DECS-100 单元。

如果更换 DECS-100 单元后仍然不能排除故障, 那么发电机存在故障, 请与发电机制造商联系。

发电机输出电压过低

第 1 步: 检查电压给定值是否太低。

如果电压给定值太低, 调整到正确的给定值。

如果电压给定值正确, 进行第 2 步。

第 2 步: 检查低频率拐点设定值是否大于发电机额定频率。

如果低频率拐点设定值太高, 调整到低于发电机额定频率的合适的值。

如果低频率拐点设定值正确, 进行第 3 步。

第 3 步: 检查发电机是否升到额定转速。

如果发电机没有达到额定转速, 增加发电机转速到额定。

如果发电机升到额定转速, 进行第 4 步。

第 4 步: 如果使用 PMG 的功率输入, 检查 DECS-100 的电源输入是否正确。

参见第一章概述, 关于输入电源要求的说明。

如果 DECS-100 输入电压太低, 参考发电机使用手册的 PMG 维修方法 (只适用于 PMG 系统)。

如果电压在所要求的等级, 进行第 3 步。

第 4a 步: 如果 DECS-100 采用并励功率输入 (无 PMG), 检查励磁变压器 (如果使用) 变比是否正确, 容量是否正确, 提供到 DECS-100 功率输入端子的电压输出是否正确。

如果励磁变压器变比不正确, 容量太小, 或提供的电压不合适, 更换励磁变压器。

如果励磁变压器正常, 进行第 5 步。

第 5 步: 检查测量用的电压互感器 (如果使用) 变比是否正确, 是否能够正常运

行。

如果电压互感器变比不正确，更换电压互感器。

如果电压互感器运行正常，进行第 6 步。

第 6 步：检查前面板 OVEREXCITATION LIMITING（过励限制）LED 是否发光。

如果前面板 OVEREXCITATION LIMITING（过励限制）LED 发光，检查发电机和/或负荷状况。同时检查励磁电流限制设定值是否合适。断开输入电源或停止发电机至少一分钟。

如果前面板 OVEREXCITATION LIMITING（过励限制）LED 不发光，进行第 7 步。

第 7 步：当发电机带感性负荷，运行在降落补偿模式时，可能出现输出电压过低的现象。

如果输出电压过低不是因为降落补偿功能造成的，进行第 8 步。

第 8 步：检查电压给定值是否因为使用了可选的辅助输入电压而被改变。

如果电压过低的状况不是因为使用了可选的辅助输入电压而导致的，进行第 9 步。

第 9 步：更换 DECS-100 单元。

发电机输出电压过高

第 1 步：检查电压给定值是否太高。

如果电压给定值太高，调整到正确的给定值。

如果电压给定值正确，进行第 2 步。

第 2 步：检查测量用的电压互感器（如果使用）变比是否正确。

如果电压互感器变比不正确，更换合适的电压互感器。

如果电压互感器正常，进行第 3 步。

第 3 步：当发电机带容性负荷，运行在降落补偿模式时，可能出现输出电压过高的现象。

如果输出电压过高不是因为降落补偿功能造成的，进行第 4 步。

第 4 步：检查电压给定值是否因为使用了可选的辅助输入电压而被改变。

如果电压过高的状况不是因为使用了可选的辅助输入电压而导致的，进行第 5 步。

第 5 步：更换 DECS-100 单元。

电压调节性能较差

第 1 步：检查 DECS-100 的外壳是否正确接地。

如果 DECS-100 的外壳没有正确接地，连接地线到 DECS-100 外壳后部的标有“GND”的 1/4”快速连接端子上，使外壳接地。

如果 DECS-100 的外壳已经正确接地，进行第 2 步。

- 第 2 步：检查励磁绕组引线是否接地。
如果励磁绕组引线接地，使之与地隔离。
如果励磁绕组引线没有接地，进行第 3 步。
- 第 3 步：如果 DECS-100 的电源来自 PMG，检查 PMG 引线是否接地。
如果 PMG 引线接地，使之与地隔离。
如果 PMG 引线没有接地，进行第 4 步。
- 第 4 步：检查发电机加上负荷后，频率是否降低到低于低频率设定值。
如果发电机频率降低到低于低频率设定值，可能的话减小给定值。同时检查原动机、发电机的容量是否与所带负荷相匹配。
如果调节性能较差与 DECS-100 低频率无关，进行第 5 步。
- 第 5 步：检查调节性能是否因为正常的降落补偿运行影响。
如果降落补偿运行不影响调节性能，进行第 6 步。
- 第 6 步：更换 DECS 单元。

发电机输出不稳定（振荡）

- 第 1 步：检查原动机的调速器工作是否正常。
如果调速器不能正常地工作，根据使用手册建议的方法排除故障。
如果调速器工作正常，进行第 2 步。
- 第 2 步：检查检测和输入电源接线是否牢固。
如果检测和输入电源接线不牢固，紧固接线。
如果检测和输入电源接线牢固，进行第 3 步。
- 第 3 步：检查 DECS-100 的稳定性参数是否设置在正确的值。
如果稳定性参数设置不正确，重新设值。
如果稳定性参数设置正确，进行第 4 步。
- 第 4 步：检查稳定性等级是否正确设定。
如果稳定性等级设定不正确，重新选择稳定性等级。

OVEREXCITATION SHUTDOWN（过励关断）指示灯发光

- 第 1 步：检查发电机是否过载。
如果发电机运行超过额定负荷，切断负荷。
如果发电机在额定或低于额定负荷，进行第 2 步。
- 第 2 步：检查发电机励磁机的励磁电压要求是否与 DECS-100 一致。
如果励磁机的励磁电压要求与 DECS-100 不一致，请与巴斯勒电气公司的客户服务部联系，以获得建议。
如果励磁机的励磁电压要求与 DECS-100 一致，进行第 3 步。
- 第 3 步：更换 DECS-100 单元。
如果更换 DECS-100 单元后仍然不能排除故障，进行第 4 步。
- 第 4 步：参考发电机使用手册，发电机存在故障。

LOSS OF GENERATOR SENSING (发电机检测电压失去) 指示灯发光

- 第 1 步：检查电压检测接线是否正确。
如果电压检测接线不正确，重新接线。
如果电压检测接线正确，进行第 2 步。
- 第 2 步：如果是单相检测，检查端子 E2 和 E3 的接线。
如果 E2 和 E3 接线不正确，全部接到 C 相检测电压上。
如果 E2 和 E3 接线正确，进行第 3 步。
- 第 3 步：检查电压互感器（如果使用）变比是否正确，能否正常工作。
如果电压互感器变比不正确或故障，进行更换。
如果电压互感器正常，进行第 4 步。
- 第 4 步：检查发电机的三相输出电压是否都正常。
如果发电机出现一相电压缺失，参考发电机使用手册，发电机存在故障。
如果发电机的三相输出电压都正常，进行第 5 步。
- 第 5 步：更换 DECS-100。

OVEREXCITATION LIMITING (过励限制) 指示灯发光

- 第 1 步：检查发电机是否过载。
如果发电机运行超过额定负荷，切断负荷。
如果发电机在额定或低于额定负荷，进行第 2 步。
- 第 2 步：检查 DECS-100 输出（励磁）电流限制是否设定得太低。
如果输出电流限制设定得太低，调整到正确的值。
如果输出电流限制设定正确，进行第 3 步。
- 第 3 步：检查发电机励磁机的励磁电流要求是否与 DECS-100 一致。
如果励磁机的励磁电流要求与 DECS-100 不一致，请与巴斯勒电气公司的客户服务部联系，以获得建议。
如果励磁机的励磁电流要求与 DECS-100 一致，进行第 4 步。
- 第 4 步：更换 DECS-100 单元。
如果更换 DECS-100 单元后仍然不能排除故障，进行第 5 步。
- 第 5 步：参考发电机使用手册，发电机存在故障。

UNDERFREQUENCY ACTIVE (低频率激活) 指示灯发光

- 第 1 步：检查发电机是否运行在额定转速。
如果发电机没有运行在额定转速，把速度调整到额定转速。
如果发电机运行在额定转速，进行第 2 步。
- 第 2 步：检查低频率设定是否正确。
如果低频率设定不正确，调整到正确的值。

无降落补偿

- 第 1 步：检查 DECS-100 的 52L/M 接点输入是否打开。
如果 52L/M 接点输入没有打开，必须打开以起动降落补偿。
如果 52L/M 接点输入已经打开，进行第 2 步。
- 第 2 步：检查 DECS-100 的 52J/K 接点输入(如果使用)是否闭合，或 VAR/PF 功能是否已在 BESTCOMS 中禁止。在降落补偿模式下 VAR/PF 功能必须禁止。如果 VAR/PF 功能是禁止的，进行第 3 步。
- 第 3 步：检查 DECS-100 的降落补偿设定是否设为 0%。
如果降落补偿设定为 0%，增大到高于 0%的合适的值。
如果降落补偿设定大于 0%，进行第 4 步。
- 第 4 步：检查 DECS-100 的 CT1 和 CT2 是否开路。
如果是开路，恢复正常。
如果不是开路，进行第 5 步。
- 第 5 步：根据图 4-6~4-9，检查所有的接线是否正确。
如果接线不正确，改正接线。
如果接线正确，进行第 6 步。
- 第 6 步：检查降落补偿试验时加到发电机的负载是否是纯阻性的。
如果仅是阻性负载加到发电机上，换为感性负载，重新试验。
如果加到发电机的负载是感性的，进行第 7 步。
- 第 7 步：检查 DECS-100 和所用的电流互感器(副边电流 1A 或 5A)是否一致。
例如，如果 DECS-100 是额定 5A 的电流输入，使用额定输出 1A 的电流互感器的电流将会导致很小的降落补偿。参考第一章概述的图 1-1，检查 DECS-100 使用的电流互感器是否正确。
如果电流互感器不正确，更换电流互感器或合适的 DECS-100。
如果电流互感器正常，进行第 8 步。
- 第 8 步：如果采用上述措施后仍然不能排除故障，更换 DECS-100 单元。

无电压匹配

- 第 1 步：检查电压匹配选件是否购买，在软件中是否起动。
如果没有起动，使用 BESTCOMS 软件起动电压匹配。
如果电压匹配已经起动，进行第 2 步。
- 第 2 步：根据图 4-6~4-9 检查所有的接线是否正确，DECS-100 的电压匹配选件是否按照要求接线。
如果内部接线不正确，根据相应的接线图重新接线。
如果内部接线正确，进行第 3 步。
- 第 3 步：检查 DECS-100 的 VM/VMC 输入接点是否闭合。
如果 VM/VMC 输入接点是打开的，则该接点应该闭合，才能起动电压

匹配功能。

如果 VM/VMC 输入接点是闭合的，进行第 4 步。

第 4 步：检查 DECS-100 端子 B1 和 B3 上的系统参考电压是否正确。

如果内部接线不正确，根据相应的接线图重新接线。

如果内部接线正确，检查熔丝是否熔断。

检查母线电压互感器（如果使用），是否连接到 DECS-100的端子B1和 B3 上。

如果电压互感器接线正确，进行第 5 步。

第 5 步：检查发电机输出电压给定值是否在系统母线电压的 10%以内。

如果给定值太低或太高，调整给定值到合适的等级。

如果给定值正确，进行第 6 步。

第 6 步：如果采用上述措施后仍然不能排除故障，更换 DECS-100 单元。



巴斯勒电气公司

全球总部

BOX 269, ROUTE 143,
HIGHLAND, IL 62249 U.S.A.
Tel : +1-618 654 2341
Fax : +1-618 654 2351
E-mail : info@basler.com

国际总部

P.A.E. LES PINS – 67319
WASSELONNE, FRANCE
Tel : +33-3 88 87 1010
Fax : +33-3 88 87 0808
E-mail : beifrance@basler.com

苏州公司

地址：江苏苏州吴江开发区中山北路 1300 号 (215200)
电话： 0512-6346 1737
传真： 0512-6346 1760
E-mail : beichina@basler.com

<http://www.basler.com>

欢迎访问公司网站，查阅、下载巴斯勒电气的产品资料