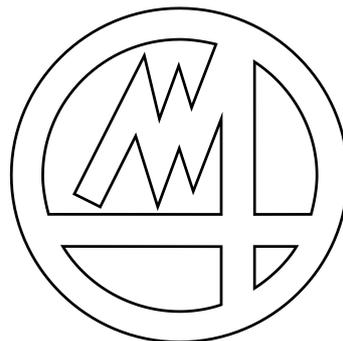


DITTEL P6001UP **MARPOSS**

安装、操作和编程手册

手册编码:

D2DSP001CF



MARPOSS

P6001 UP PB / P6001F UP PB / P6001A UP PB

P6001 UP PN / P6001F UP PN / P6001A UP PN



制造商:	马波斯股份有限公司 (MARPOSS S.p.A.)
地址:	Via Saliceto, 13 - Bentivoglio (BO) Italy www.marposs.com
产品型号:	P6001 UP在线模块
含DSCC软件:	3.74版本或更高版本
含模块软件:	2.0版本
功能:	单面预平衡模块
手册编码:	D2DSP001CF
发布日期:	2024年3月
编辑日期:	2025年3月

本手册中所载明的信息与描述均属善意提供，马波斯股份有限公司声明其在出版之日是准确无误的。马波斯股份有限公司不承担更新内容或向客户通知产品变更的义务。
本文中包含的说明适用于对相关产品拥有应用工作知识的专业用户。
如擅自将马波斯产品用于本文所规定的设计用途以外的其他用途，或对其进行本文中未列明的任何操作，将会导致该产品可能适用的任何和所有保修协议失效。
对于因未正确使用本手册而造成的任何损失、损坏或索赔，马波斯股份有限公司将拒绝承担任何责任。本手册及其所包含的所有信息均受知识产权法的保护。

原版手册语言：意大利语

©2025年马波斯股份有限公司 (MARPOSS S.p.A.) 版权所有。保留所有权利。

DSCC软件中采用了Apache软件基金会的XERCES开源软件。该软件部分代码的版权归属于Apache软件基金会。
© Apache 1999-2004年软件基金会 (<http://www.apache.org>) 版权所有。保留所有权利。

马波斯股份有限公司承认本出版物中所引用的第三方商标或注册商标之相关权利属于第三方所有。



本产品符合以下指令：

- 2014/30/EU《电磁兼容性指令》；
- 2011/65/EU《关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质指令》（RoHS）和2015/863/EU《关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质指令III》（RoHS III）。

本产品适用以下标准：

- EN 61326 - 1（电磁兼容性）；
- EN 61010 - 1（安全性）；
- EN IEC 63000（有害物质限用）。



本产品符合以下英国法规要求：

- SI 2016/1091《电磁兼容性法规》（颁布日期：2016年）；
- SI 2012/3032《关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质指令》（颁布日期：2012年）。
设备类型 2012

本产品适用以下标准：

- EN 61326 - 1（电磁兼容性）；
- EN 61010 - 1（安全性）；
- EN IEC 63000（有害物质限用）。

关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质指令（“ROHS”），详情请参阅

http://www.marposs.com/compliance_detail.php/eng/rohs



关于马波斯产品中可能使用来自冲突地区的材料，详情请参阅：

http://www.marposs.com/compliance_detail.php/eng/conflict_minerals



用户须知

欧盟指令2006/66/CE以及英国法规UK SI 2009/890和UK SI 2008/2164

关于放完电的可拆卸电池/蓄电池的处置

蓄电池或其包装上所印刷的带轮垃圾箱图案表示：该电池或蓄电池属于欧盟指令2006/66/EC 以及英国法规SI 2009/890和SI 2008/2164所规定的范畴，因此在其使用寿命结束时，必须与其他废弃产品分开处置。正确的废物分类和环保处置有助于防止可能会对环境和人类健康与安全产生的负面影响。

对于欧盟以外的国家以及英国，必须按照有关废旧电池/蓄电池处置的适用国家法规与法律对此类部件进行收集与处置。

关于废旧电池的类型及如何在不危害用户的情况下更换电池，详情请参阅设备的使用说明书。



用户须知

依据关于电气和电子设备废弃物（RAEE-WEEE）的欧洲指令2012/19/EU和英国法规SI 2013/3113。

本产品或其包装上所显示的被打上叉号的带轮垃圾箱图案表示：本产品在其使用寿命结束时，必须与其他废弃材料分开处置。

本手册中所述之设备在达到其使用年限后，应由制造商负责对该设备进行单独回收和处置。在设备达到使用年限后，用户希望对设备进行处置的，应与制造商进行联系，并按照制造商所实施的相关程序对该设备进行单独回收。在对待处置设备进行回收、处理以及按环保方式进行处置之前，应首先根据零部件的材料对设备进行分类，这一做法不仅有助于防止对健康和环境造成潜在的危害，同时也有利于对这些材料进行再利用和/或再循环。用户如不依照相关规定对产品进行处置，将按适用的法规要求处以罚款或其他处罚。

目录

1 一般警告	8
1.1 用户警告信息.....	8
1.2 测试与保修.....	8
1.3 请求技术支持和维修服务.....	8
1.4 关于备件订购的说明.....	8
1.5 原版文件.....	8
1.6 授权使用和非法使用.....	9
1.6.1 设计用途.....	9
1.6.2 非法使用.....	9
1.7 产品铭牌与图标.....	10
1.7.1 手册中使用的符号.....	10
1.7.2 设备上的图标.....	10
1.7.3 P6001 UP在线模块及其组件上的铭牌/标志.....	11
2 安全装置	12
2.1 一般安全须知.....	12
2.1.1 参考指令.....	12
2.1.2 产品符合性.....	12
2.2 P6001 UP在线模块的用户类别及职责.....	12
2.2.1 操作人员/安装人员的身体和心理健康状况.....	12
2.3 培训.....	13
2.4 电气危险.....	13
3 运输与存放	14
3.1 个人防护装备 (PPE).....	14
3.2 培训.....	14
3.3 工具与设备的状态.....	14
3.4 验收资料.....	14
3.5 包装、搬运和运输.....	14
3.5.1 包装 14.....	
3.5.2 包装箱的搬运.....	14
3.5.3 包装箱的运输.....	14
3.5.4 包装材料的处置.....	14
3.6 P6001 UP在线模块的拆箱操作.....	15
4 环境条件	16
4.1 P6001 UP在线模块的存放环境.....	16
4.2 P6001 UP在线模块的工作环境.....	16
5 系统简介	17
5.1 在机床轴承内部对主轴或转子进行预平衡所需的必要组件.....	19
5.2 示例：使用P6001 UP和P6001A UP在线模块进行预平衡.....	20
5.3 示例：使用P6001F UP在线模块进行预平衡.....	21
5.3.1 不同DS6000 UP在线模块的连接方式.....	22
5.4 整机尺寸.....	23
5.5 技术规格.....	24
6 安装说明	26
6.1 嵌入式安装或DIN导轨安装.....	26
6.2 振动传感器.....	27
6.2.1 振动传感器的常规安装方法.....	27

6.2.2 接近开关（转速传感器）	28
6.3 电气安装	30
6.4 启动前设置	39
6.4.1 置拨码开关#6	39
6.4.2 使用DEVICECONFIGURATOR对P6001 UP在线模块进行配置	40
6.4.3 运行时的LED指示灯显示	43
7 DSCC软件	45
7.1 概述	45
7.1.1 硬件要求	45
7.1.2 支持的操作系统/系统要求	45
7.1.3 目录结构	45
7.1.4 使用CD-ROM或DVD光盘运行安装程序	46
7.2 软件安装	46
7.2.1 标准WINDOWS® 安装	46
7.2.2 SINUMERIK® 840D	49
7.3 软件更新	53
7.3.1 更改安装目录	53
7.4 删除DSCC软件	54
7.5 补充信息	55
7.5.1 默认安装路径	55
7.5.2 命令行选项	55
7.5.3 键盘快捷键	55
8 DSCC软件的常规设置	56
8.1 启动程序	56
8.1.1 RS-232接口的配置要求	57
8.2 常规设置	57
8.2.1 使用虚拟键/功能键进行操作:	58
8.2.2 常规设置: 通信参数 1	60
8.2.3 常规设置: 通信参数 2	63
8.2.4 常规设置: 访问权限	63
8.2.5 常规设置: 菜单栏	66
8.2.6 常规设置: OPC设置	69
9 模块专用设置	70
9.1 前提条件	70
9.2 启动程序	70
9.2.1 启动屏幕	70
9.2.2 开启模块	71
9.2.3 模块视图——突出显示、定位和缩放	75
9.2.4 创建不同的显示层	76
9.2.5 删除模块视图	77
9.3 模块设置	78
9.3.1 选项卡: 设置参数	80
9.3.2 选项卡: 参数	85
9.3.3 选项卡: 标识数据	86
9.4 设置: 预平衡	87
9.4.1 选项卡: 设置	88
9.5 选项卡: 配重表	93
10 采用角度调节法进行预平衡	94
10.1 调试和预平衡	94

10.1.1 在中立位置使用分布配重块进行调试.....	95
10.1.2 预平衡	98
10.1.3 若第一次调试和预平衡未能成功.....	100
10.1.4 在任意位置使用分布配重块进行调试.....	100
10.1.5 预平衡	104
10.2 [SELECT OTHER WEIGHT POSITIONS]按键.....	106
10.3 采用角度调节法进行重新平衡.....	108
10.3.1 若重新平衡未能成功.....	113
11 采用固定位置法进行预平衡.....	114
11.1 调试和预平衡.....	114
11.1.1 调试.....	115
11.1.2 使用两个校正配重件进行预平衡.....	117
11.1.3 使用三个校正配重件进行预平衡.....	120
11.2 附加按键.....	122
11.3 采用固定位置法进行重新平衡.....	123
11.3.1 校正配重件的位置和重量与屏幕所示一致.....	125
11.3.2 校正配重件的位置和重量与屏幕所示不一致.....	127
11.4 特殊功能.....	132
11.4.1 设置访问权限.....	132
11.4.2 用户自定义功能键.....	136
11.4.3 系列启动.....	141
11.4.4 模块视图或显示层的硬拷贝.....	145
11.5 激活许可功能.....	146
11.5.1 若通过电话或电子邮件方式收取许可证密钥.....	148
11.5.2 若通过电子邮件方式收取许可证密钥.....	149
附录 A – MHIS软件-马波斯人机界面软件.....	150
A.1 马波斯MHIS软件的集成.....	150
A.1.1 集成要求.....	150
A.1.2 DSCC软件安装.....	150
A.1.3 启动程序.....	151
附录 B – 故障排除指南.....	152
B.1 硬件故障排除.....	152
B.2 软件故障排除.....	154
B.2.1 常规故障排除.....	154
B.2.2 SINUMERIK®.....	155
附录 C – 清洁、维护保养与环境保护.....	156
C.1 清洁.....	156
C.2 维护保养.....	156
附录 D – P6001 UP在线模块的PROFIBUS接口简介.....	157
D.1 数据格式.....	157
D.1.1 D.1.1从自动化系统到P6001 UP在线模块（输入端口）的数据传输.....	157
D.1.2 从P6001 UP在线模块（输出端口）到自动化系统的数据传输.....	158
D.1.3 《真值表》（用于选择或确认适当的内存设置）.....	159
附录 E – 词汇表-缩略语.....	160
E.1 数据格式.....	160
E.2 缩写.....	162

1 一般警告

1.1 用户警告信息

本说明书旨在通过详尽的介绍，以帮助您全面了解并正确使用您所拥有的马波斯P6001 UP在线模块。产品购买者必须确保负责设备安装、操作和维护保养的所有相关人员仔细阅读本手册中的相关内容。本手册中所包含的内容旨在提供以下几类人员使用：

- 马波斯股份有限公司或者拟装P6001 UP在线模块的机床制造商（以下简称“客户”）指定以负责直接安装设备的人员；
- 最终用户（以下简称“用户”）聘用以负责直接操作马波斯设备的技术人员；
- 用户指定以负责对安装有P6001 UP在线模块的生产线进行维护保养作业的技术人员。

本手册属于该设备不可分割的组成部分之一，因此，在设备的整个使用寿命期间，用户必须妥善保管好手册，以备随时参考。马波斯股份有限公司所承担的责任仅限于以按照本手册及其附件的相关规定正确地使用P6001 UP在线模块为前提。马波斯股份有限公司应当将一套完整的手册及其附件提供给客户。需由客户负责完成的准备工作：

- 在对过程监控系统的各组成部件进行安装或调试时，必须首先切断机床的电源。在对机床进行相关作业之前，应务必确保机床的主轴已停止运行并处于静止状态。为安全起见，须对机床设备采取适当的安全措施，以防止任何人员擅自开机或发生意外启动等情况。
- 严禁直接通过P6001 UP在线模块的转速计来检查机床主轴是否处于静止状态！因为即使在显示屏上显示的转速为“0”转/分，或者连接器#2引脚24处的输出为0 V时，机床主轴的实际转速仍有可能介于0到72转/分之间！
- 严禁将任何固体或液体（如水）放入或倒入设备中；否则可能导致意外断电的情况发生。
- 设备内部一旦进入异物，可能会导致火灾、触电等危险事故的发生。
- 严禁擅自拆除防护罩。所有的维修作业均须由具备相关资质的专业人员负责进行。
- 切勿随意拉扯或弯折电源线和信号线。如果线缆出现破损，应立即进行更换。对于不需要使用的端口和连接器，必须采用防静电保护盖将其盖紧。
- 操作人员只有在接到上级主管的明确指令和指示后，方可操作和使用P6001 UP在线模块。

客户应当自行负责以下工作：

- 将P6001 UP在线模块正确地安放在机床上的适当位置，然后将其固定在位。
- 完成相关的电气连接。
- 对P6001 UP在线模块进行必要的设置。

用户应当自行负责以下工作：

- 对P6001 UP在线模块进行编程配置。
- 完成常规维护保养和特殊维护保养作业。

对于任何安装了本设备及其附件的系统，其安全性能应由系统组装厂家全权负责。

1.2 测试与保修

本产品的材料缺陷属于保修范围，但应受制于以下限制条款：

- 保修期限：保修服务涵盖本产品以及在标准保修期限内实施的所有维修。
- 保修对象：保修服务适用于标有马波斯使用的序列号或其他标识系统的产品及其零部件。

除非马波斯与客户之间已达成其他协议，否则适用上述保修。

1.3 请求技术支持和维修服务

在设备失灵或出现需要马波斯人员干预的故障时，请联系离您当地的技术支持中心（列表详见于：http://www.marposs.com/worldwide_addresses.php/eng）。

1.4 关于备件订购的说明

如需订购备件，请联系离您最近的技术支持中心（详见：http://www.marposs.com/worldwide_addresses.php/eng）。

1.5 原版文件

本文件原版为意大利语。如因翻译错误和不准确之处（即使其源于马波斯股份有限公司）而导致的任何争议，应以意大利语的最终版本为准。

1.6 授权使用和非法使用

1.6.1 设计用途

- P6001 UP在线模块的设计用途仅限于利用平衡配重块或配重件对进行转子进行预平衡。
- 该设备只适用于工业环境。
- 该设备仅限于室内应用。
- 严禁在易爆环境中使用该设备。在此类环境中使用P6001 UP在线模块可能存在极大的安全隐患。
- 该控制器并不属于符合欧盟机械指令规定的安全组件。
- 对于需要进行平衡控制的转子，其监测标准有明确要求：仅在转速介于450转/分至30,000转/分的范围内，方可采用“滤波后不平衡量信号”。该信号对应于数字显示、坐标显示以及连接器#2 引脚22上的信号和连接器#13上的PROFIBUS或PROFINET信号。对于P6001F UP在线模块而言，其使用“滤波后不平衡量信号”的转速范围则限定在80转/分至6,000转/分之间。
- 当转速在0转/分至30,000转/分之间变化时，“滤波后不平衡量信号”的稳定时间最长可能需要15秒；而对于P6001FUP在线模块，当转速在0转/分至300转/分之间变化时，信号的稳定时间最长可能需要20秒。当转速在0转/分至6,000转/分之间变化时，信号的稳定时间最长可能需要8秒（对于P6001FUP在线模块而言则为60秒）。
- 仅针对P6001FUP在线模块，其监测标准对需要进行平衡控制的转子有明确要求：只有在转速介于80转/分至6,000转/分的范围内，才能采用“原始不平衡量信号”。该信号对应于连接器#2引脚23上的信号以及连接器#13上的PROFIBUS或PROFINET信号。
- “原始不平衡量信号”的稳定时间为2秒，其与转速无关。
- 严禁未经授权擅自对系统进行改装或变更。在对破损的零部件进行更换时，必须使用原厂零配件或制造商推荐的标准零部件。

1.6.2 非法使用

在任何情况下，严禁将P6001 UP在线模块用于除设计用途以外的任何其他用途。

凡不属于本手册中所规定的用途的，均应被视为未经授权的非法使用。

严厉禁止以下行为：

1. 擅自修改P6001 UP在线模块的原厂配置；
2. 将P6001 UP在线模块连接至不符合本手册所列规范的电源；
3. 将该组件用于非马波斯所规定的其他用途；
4. 擅自允许未经授权的人员对系统进行任何维护保养作业；
5. 拆除设备上显示的安全标志和安全警告。

凡未涵盖于该技术文件中的任何变更或维护保养作业，均应被视为未经授权的擅自变更或维护保养作业。

如不遵循这一要求，马波斯将拒绝承担任何责任。

1.7 产品铭牌与图标

本手册在编制时采用了不同的文本格式。文中包含了不同的安全警告。

1.7.1 手册中使用的符号

注意/警告：

此类符号表示可能导致电子单元及与其连接的其他设备受到损坏，或者可能导致操作人员或技术人员受到伤害。

说明：

将有助于操作人员使用和理解系统的重要信息放置于一个封闭的文本框中，并标以粗体显示的“说明”字样。



环境危害

必须依据目的国的适用法规对相关材料进行回收和/或处置。



小心

请遵循静电释放敏感型设备的相关操作程序。如不遵守上述规定，则有可能导致设备出现故障或损坏。就P6001 UP在线模块而言，这一符号标注于I/O接线盒的包装上（详情请参阅第15页“3.6 P6001 UP在线模块的拆箱操作”）。



触电危险：

危险电压：在对带电元件进行故障排查时，可能存在着触电危险。



一般危险：

此类警告标志旨在表示可能存在财物损坏或人员受伤的一般风险。

就P6001 UP在线模块而言，这一符号与IK防护等级相关联，即如果该控制器可以耐受1焦耳的能量冲击，则其对应的防护等级为IK06。如果玻璃不慎碎裂，在搬运物品时必须佩戴相应的安全防护手套，且应及时联系客服中心，以对相关设备进行更换。此符号在本文及面板背面均有标注显示，以提醒用户参考手册中的相关内容。

1.7.2 设备上的图标

下文中罗列出了在设备上所标注以及手册中所使用的各类图标：



小心

请遵循静电释放敏感型设备的相关操作程序。如不遵守上述规定，则有可能导致设备出现故障或损坏。就P6001 UP在线模块而言，这一符号标注于输入/输出端口接线盒的包装上（详情请参阅第15页“3.6 P6001 UP在线模块的拆箱操作”）。



触电危险

危险电压：在对带电元件进行故障排查时，可能存在着触电危险。



一般危险：

此类警告标志旨在表示可能存在财物损坏或人员受伤的一般风险。

就P6001 UP在线模块而言，这一符号与IK防护等级相关联，即如果该控制器可以耐受1焦耳的能量冲击，则其对应的防护等级为IK06。如果玻璃不慎碎裂，在搬运物品时必须佩戴相应的安全防护手套，且应及时联系客服中心，以对相关设备进行更换。此符号在本文及面板背面均有标注显示，以提醒用户参考手册中的相关内容。

1.7.3 P6001 UP在线模块及其组件上的铭牌/标志

P6001 UP在线模块的参数铭牌位于主机侧面板上。该铭牌上显示了以下信息：

- 马波斯产品标识编码；
- 每个P6001 UP在线模块的序列号；
- CE认证标志；
- UKCA认证标志；
- 马波斯徽标；
- “意大利制造”标志；
- 马波斯二维码。

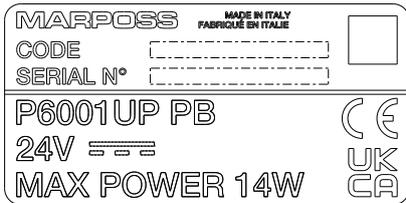


图1： P6001 UP在线模块的参数铭牌所在位置



说明：

铭牌上所注明的所有数据必须始终保持清晰可辨。

一旦参数铭牌出现破损，或者部分字迹因磨损而变得模糊不清，则应提供本说明书中或原装铭牌上的相关参数，以要求马波斯股份有限公司更换一个新的铭牌。

2 安全装置

2.1 一般安全须知

2.1.1 参考指令

P6001 UP在线模块是按照本手册第2页和第3页中所列明的相关指令要求进行设计和制造的。

P6001 UP在线模块必须通过专门用于机械部件加工的机床来进行管理，并且必须遵守用户所在国家所适用的机械设备安全标准。

2.1.2 产品符合性

安全警告的目的旨在防止人员受到伤害，防止P6001 UP在线模块受到损坏，以及对防止使用这一设备的环境造成危害。所有操作人员都应仔细阅读相关的安全警告，并时刻遵守安全警告的要求。P6001 UP在线模块是一种先进的设备，可确保极高的安全性，前提条件是在设备的日常使用中采取了所有适当的安全措施。

最终用户的职责包括确定适当的安全措施，并确保其落实到位。如未能遵守以下指示，可能会因设备的使用不当而导致人员受到严重伤害。只有严格遵循下列要求，方可确保设备的安全性。

警告：

任何涉及从设计和/或生产工艺上改变P6001 UP在线模块技术规格的变更，无论是机械变更，还是电气变更，均只能由马波斯股份有限公司执行，且须由马波斯股份有限公司证明其符合相关的安全标准。为此，凡本文中未明确提及的任何变更或维护保养作业，均应被视为未经授权的非法变更或维护保养作业。

如不遵循上述规定，马波斯股份有限公司将拒绝承担任何责任。

2.2 P6001 UP在线模块的用户类别及职责

安装技术人员：具备相关资质，故允许在机床内部安装P6001 UP在线模块的人员。

职责：

1. P6001 UP在线模块的吊装、运输和存放；
2. P6001 UP在线模块的安装与编程配置；
3. P6001 UP在线模块的拆卸。

维保技术人员：接受过专业培训并具备相关资质，故允许对P6001 UP在线模块进行常规维护保养和特殊维护保养作业的人员。

职责：

1. 日常维护保养；
2. 特殊维护保养；
3. 一旦发现本文中未列出的，由不可预见的原因所导致的意外情况（例如：磨损、故障、破损、错误等），及时告知马波斯维修服务中心的工作人员。

操作人员：被指派负责启动测量采集循环并监控P6001 UP在线模块正常运行的人员。

职责：

1. 对加工过程进行监控；
2. 根据需要使用控制面板对编程设定的参数进行修改。

当P6001 UP在线模块处于运行状态时，操作人员并不需要以任何方式进行干预。

2.2.1 操作人员/安装人员的身体和心理健康状况

被指派安装P6001 UP在线模块的操作人员必须熟悉在安装机床设备过程中可能遇到的危险，并具备应对这些危险的能力。

2.3 培训



须仔细阅读机床整机设备的随机文件

对于被指派进行正常操作的操作人员，其应按照已安装P6001 UP在线模块的机床整机设备所附随机文件之相关说明进行培训，因为本手册未能尽列所有要求。

下列各类人员有义务仔细阅读和掌握本设备附带的操作说明书。

被指派对测量仪进行运输、存放和安装作业的**安装技术人员**，其目的旨在：

- 确保这些操作人员了解马波斯股份有限公司所规定的P6001 UP在线模块各零部件吊装和运输所采用的正确方法，以防范在搬运重物过程中所涉及的相关风险；
- 确保这些操作人员了解P6001 UP在线模块各零部件的正确存放程序，以防止对关键零部件造成损坏，这不仅涉及到设备的安全性，还关乎设备是否能够正常运行；
- 确保这些操作人员了解P6001 UP在线模块的正确安装程序，例如：电气元件的布线等，以防止出现可能对操作人员的健康和安全造成危害的组装错误。

被指派对设备的正常运行进行监控的**操作人员**，其目的旨在：

- 确保这些维保技术人员了解对P6001 UP在线模块进行日常和特殊维护保养作业的正确程序。

P6001 上行线路维护技术人员，目的如下：

- 确保其知晓在 P6001 上行线路模块上执行定期和非定期维护工作的正确流程。

2.4 电气危险

尽管我们已尽一切努力在产品的设计阶段采取了一切必要的安全和保护措施，但仍难以避免某些残余的电气危险。下文中对这些残余风险进行了简要介绍。



电气零部件

该系统是采用电源进行供电的。在发生电气故障或在对电气部件进行相关作业时，操作人员有可能面临触电危险。确保所有电气作业只能由具备相关资质的人员进行。

设置适当的警告标志。在关闭机床之后，以及在对电气部件进行相关作业之前，必须确保已切断了控制面板或系统控制装置与电源的连接。

此外，还必须谨记以下几点：

操作人员的行为不当有可能引发残余风险。

包括因以下因素而导致的风险和危险：

- 操作人员的粗心大意；
- 不按照本手册中所包含的相关信息和指示进行操作；
- 故意篡改P6001 UP在线模块或其安全装置；

任何涉及从结构上改变P6001 UP在线模块技术规格的变更，无论是机械变更，还是电气变更，均只能由马波斯股份有限公司执行，且须由马波斯股份有限公司证明其符合相关的安全标准。为此，凡本文中未明确提及的任何变更或维护保养作业，均应被视为未经授权的非法变更或维护保养作业。

如不遵循上述规定，马波斯股份有限公司将拒绝承担任何责任。

3 运输与存放

3.1 个人防护装备 (PPE)

被指派对P6001 UP在线模块进行运输、存放和安装作业的操作人员必须配备和使用本手册中所列的个人防护装备，以及P6001 UP在线模块的使用环境所需的强制性个人防护装备。

3.2 培训

被指派对P6001 UP在线模块进行运输、存放和安装作业的操作人员必须按照相关国家的适用指令要求接受培训，并应熟悉相关知识。

3.3 工具与设备的状态

在进行运输、存放和安装作业时，操作人员必须使用本手册相关章节中所规定的设备。
需要注意的是：设备与工具必须保持良好的工况条件，尤其是在磨损、老化和疲劳性能方面。
此类工具应当根据与作业工具相关的适用法规要求进行选择，且应按照制造商的相关要求进行使用。

3.4 验收资料

在进行包装时，P6001 UP在线模块的所有技术资料均已经过仔细检查，以避免随机提供的资料文件存在任何缺损。
在拆封时，应当检查P6001 UP在线模块是否完好无损。
如有缺损，则应立即联系马波斯股份有限公司。

3.5 包装、搬运和运输

3.5.1 包装

P6001 UP在线模块采用纸箱和内衬以作为搬运和运输作业的保护。

3.5.2 包装箱的搬运

包装箱的装卸并不需要使用特殊的设备。

3.5.3 包装箱的运输

装有P6001 UP在线模块的包装箱应当采用带有遮盖物的运输设备进行运输，以防止包装箱及P6001 UP在线模块暴露于大气环境中。

3.5.4 包装材料的处置

P6001 UP在线模块所使用的包装包含了多种材料，这些材料在处置时并不会对人类、动物或财物造成危害。

被指派对包装材料进行处置的操作人员应当牢记该产品包装中包含有以下材料：

- 纸板：外箱和内衬；
- 聚氨酯薄膜：内衬。



环境危害

聚氨酯薄膜为不可生物降解物质，故严禁将其丢弃在周围环境中：
必须依据当地的适用法规对该材料进行回收和/或处置。

3.6 P6001 UP在线模块的拆箱操作

马波斯股份有限公司并未规定在对P6001 UP在线模块进行拆箱操作时必须使用任何特殊的装置。

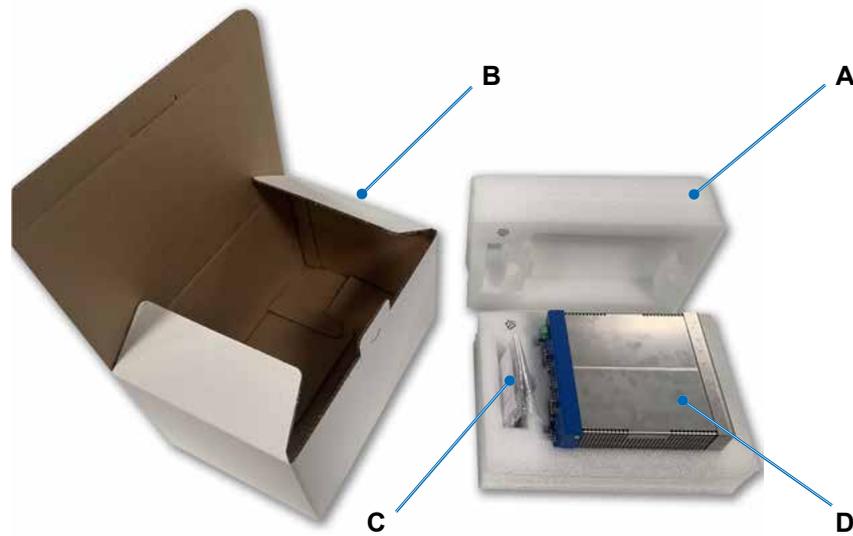


图2: P6001 UP在线模块系统的包装箱

- 从纸箱 (B) 中取出P6001 UP在线模块的泡沫包装箱 (A) ；
- 从泡沫包装箱中取出CD光盘 (C) ，该光盘中包含有本产品的说明手册 (注意须妥善保管) ；
- 最后，从泡沫包装箱中取出P6001 UP在线模块的连接器以及主机设备 (D) 。

4 环境条件

P6001 UP在线模块中所安装的机械部件和电子部件是根据其可靠性和耐用性进行选择。这些部件在安全性能上符合适用的结构要求，其设计可以满足在-20 °C至+70 °C（-4 °F至158 °F）的温度条件下进行运输和存放的要求。

4.1 P6001 UP在线模块的存放环境

P6001 UP在线模块应当存放于具有遮盖物的区域内，且应尽量避免暴露于灰尘和湿气中。

仓库的货架应当平整光滑。

严禁在P6001 UP在线模块或其包装箱上放置任何其他物品，即使是较轻的物品也不行，因为这样可能导致设备受到损坏。

4.2 P6001 UP在线模块的工作环境

在对该装置进行安装时，操作人员应当检查机床整机设备的设计和制造能否满足在下述规定环境条件下进行操作的要求。

环境类型：

P6001 UP在线模块及相关电气元件的设计和结构仅适用于安装在重工业环境中，且只能在不受天气因素影响的密闭环境中使用。切勿在住宅环境或轻工业环境中使用这一设备。

要确保大气环境中不存在任何导电物质、腐蚀性气体、蒸汽、油雾和滴水。此外，使用该设备时，还应避免处于盐分较高的空气环境以及因温度变化可能引发冷凝现象的区域。

P6001 UP在线模块应当安装在控制柜中。如需将该设备安装于垂直表面，可以选配相应的安装硬件，包括安装面板或适用于DIN安装导轨的夹紧装置。

除非合同中有另行规定，否则只有在下文规定的环境条件下才能确保P6001 UP在线模块的正常运行。不符合规定要求的环境条件有可能导致设备的损坏或故障，并有可能因此引发会对操作人员及周围人员的健康和生命安全造成伤害的危险情况。

环境空气温度

P6001 UP在线模块各组件正常运行时的温度范围：+0 °C至+50 °C（32 °F至122 °F）。注意避免阳光直射。

工作时的相对湿度

设备正常工作时的相对湿度范围：20%至80%。

环境污染等级

等级2

海拔高度

各电气元件正常运行时的海拔高度范围：0 m~2,000 m（0英尺~6,600英尺）。

污染物

P6001 UP在线模块已根据其预期用途和特定使用环境的要求，为各电气元件提供了充分的保护，以有效防止固体异物的侵入。

除非合同中另有规定，否则各电气元件将不会提供针对灰尘、液体、酸、腐蚀性气体、盐等污染物质的特殊保护。

如需在具有此类污染物质的环境中使用相关的电气元件或机床整机设备，则应立即与马波斯股份有限公司联系。马波斯股份有限公司将根据相关电气元件或机床整机设备的使用环境对组装的适用性进行评估。

“正常的”环境照明

安装程序应当在“正常的”照明条件下进行，即既不会因为光线太强而使操作人员觉得刺眼，也不会因为光线不足而导致操作人员用眼过度。

负责安装P6001 UP在线模块的人员应当遵循相关国家关于建筑物自然光线和人工照明之适用法律所规定的最低要求。

如果工作场所的照明不足，操作人员必须使用适当的便携式照明设备。

5 系统简介

P6001 UP在线模块是一款运用先进技术精心设计和制造的单面预平衡模块，其研发和生产符合各项公认的安全指令、规则、标准和法规要求。

标准ISO 1925对单面平衡（即静态平衡）的定义如下：“通过对刚性转子的质量分布进行调节，以确保其残余的合成不平衡量不超过规定限度的过程。”

在一般情况下，对于圆盘形的转子，当其与主轴轴线完全垂直时，只需要对其进行单面平衡即可。需要在原位频繁进行特殊的单面平衡控制的转子通常包括砂轮、鼓风机、通风机、卡盘、滑轮和飞轮等部件。

机床运行时的不平衡是导致其产生过度振动（即振动水平超过容许限度）的主要因素，这种过度振动通常会造成工件、轴承、床身及砂轮的损坏。随着机床切削速度的不断提升，砂轮的运行速度也相应地加快，因此，如何保持平衡性对于确保机床的稳定运行具有至关重要的作用。当前，机床行业正致力于进一步减缩主轴的体积，以实现旋转部件的轻量化设计。对于圆盘形转子，其动态不平衡量往往可以忽略不计，仅需执行静态平衡即可满足机床的运行要求（详情请参阅“单面预平衡”章节）。在预平衡过程中，可以通过两种方式对不平衡量进行补偿：一是在同一个平面上安装两个相等的固定式平衡配重块，这两个配重块可以在砂轮座上的任意一个特定角度进行定位和夹紧；二是利用两到三个校正配重件（例如，具有不同重量的螺钉），将其安装在等距分布的固定位置上。由于转子（如砂轮）是通过其自身的轴承和支撑结构达到平衡状态的，因此无需借助额外的平衡机对其进行平衡。在采用马波斯的 DSCC软件进行预平衡操作时，只需要执行简单的测试运行，便可在最短时间内获得预期的平衡效果。所有关于转子的关键数据均保存在非易失性存储器中，便于日后在进行重新平衡时快速调取和使用。

在出现平衡速度不准确、速度变化超出允许范围、平衡配重块选用不当，或者振动传感器信号不足等情况时，系统会自动显示相应的错误提示信息。

在用户执行调试与重新平衡等操作时，系统会以清晰的图形界面和数值形式显示所有的操作指引数据，同时菜单中还提供了德语、英语、法语、意大利语、捷克语、西班牙语、葡萄牙语、匈牙利语、罗马尼亚语、土耳其语及瑞典语等多种标准语言以供选择。针对特殊的语言需求也可提供相应的定制化服务。

P6001 UP在线模块的所有设置、显示及操作均可通过一套配备有个人计算机的机床自动化系统或一台基于微软Windows® 操作系统的标准个人计算机来执行。

系统可针对维修人员/管理员/专家/操作人员/观察人员等不同级别的用户提供独立的预设调节功能。

显示窗口的图形界面和宽度均可根据具体要求进行个性化设置。

通过配备额外的预平衡模块，可以实现对多个机床主轴的同时监控，从而简化繁琐的切换操作步骤。如果同时安装一个或多个AE6000 UP声发射（AE）模块，还可以轻松地扩展过程监控功能。

安装的所有模块和控制单元（包括计算机和自动化系统）总数不得超过15个。

接口提供串行、并行以及PROFIBUS三种选择。此外，还可以选择将PROFIBUS接口替换为PROFINET接口。不同型号的接口选项如下表所示。

型号	RS232	以太网	PROFIBUS	PROFINET	硬接线接口
P6001 UP PB 830L840001	X	X	X		X
P6001 UP PN 830L840005	X	X		X	X
P6001F UP PB 830L850001	X	X	X		X
P6001F UP PN 830L850002	X	X		X	X
P6001A UP PB 830L840003	X	X	X		X
P6001A UP PN 830L840006	X	X		X	X

P6001 UP PB / P6001F UP PB / P6001A UP PB

P6001 UP PN / P6001F UP PN / P6001A UP PN



图3: P6001 UP的多款型号

说明:

鉴于篇幅有限, 本手册后续内容中的产品图示将统一采用P6001 UP PB型号作为P6001 UP在线模块的代表机型进行展示。

5.1 在机床轴承内部对主轴或转子进行预平衡所需的必要组件

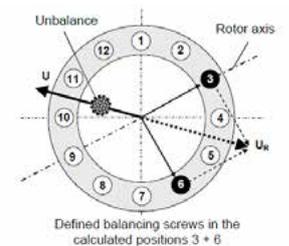
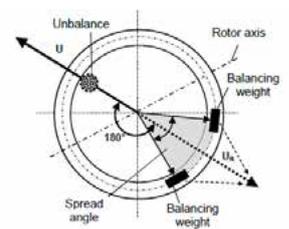
在对机床主轴等转子部件进行预平衡时，所需的一整套平衡系统主要包含以下几个组成部分：

- 一个用于执行单面预平衡功能的P6001 UP在线模块；
- 一套自动化系统或一台基于Windows®操作系统且配有相关硬件的标准个人计算机；
- 一套DSCC软件；
- 一个用于固定安装的振动传感器（例如BA 320D或BA 1020D），或者一个带有磁性底座的振动传感器（例如BA 320M或BA 1020M）——此配置适用于P6001 UP或P6001F UP在线模块；
- 一个主动振动传感器，可以采用螺柱进行固定安装，也可以配备磁性底座进行安装（例如附加的A/N O20L0001002或类似产品）——此配置适用于P6001A UP在线模块；
- 一个专用的低转速振动传感器（例如BA 8000）——此配置仅适用于P6001F UP在线模块；
- 一个转速传感器（接近开关）M8 × 1或M12 × 1；
- 根据需要配备合适的连接电缆和延长线。

配重分布法

在需要平衡的转子上安装一个砂轮夹紧法兰以及两个校正配重件。这两个配重块具有固定且相等的重量，可以在砂轮夹紧法兰上按照任意特定角度进行定位和夹紧（具体详见DIN 6375或ISO 666等相关标准）。

在砂轮夹紧法兰上，必须设置一个角度刻度，以便能够将配重块准确地定位到相对于某个零点的位置（即0°至360°的刻度范围），或者使用一个适当的量角器，配合在砂轮座上永久标记的零点来对配重块进行定位。



固定位置法

在需要平衡的转子上安装一个砂轮夹紧法兰或刀座，并且在转子上设置有等距分布的螺纹孔。每个螺纹孔都必须带有永久性的编号标记。

此外，还需要准备一组适配的平衡螺钉，这些螺钉可以是市面上直接选购的螺钉，也可以是根据配重结果特制的螺钉。

5.2 示例：使用P6001 UP和P6001A UP在线模块进行预平衡

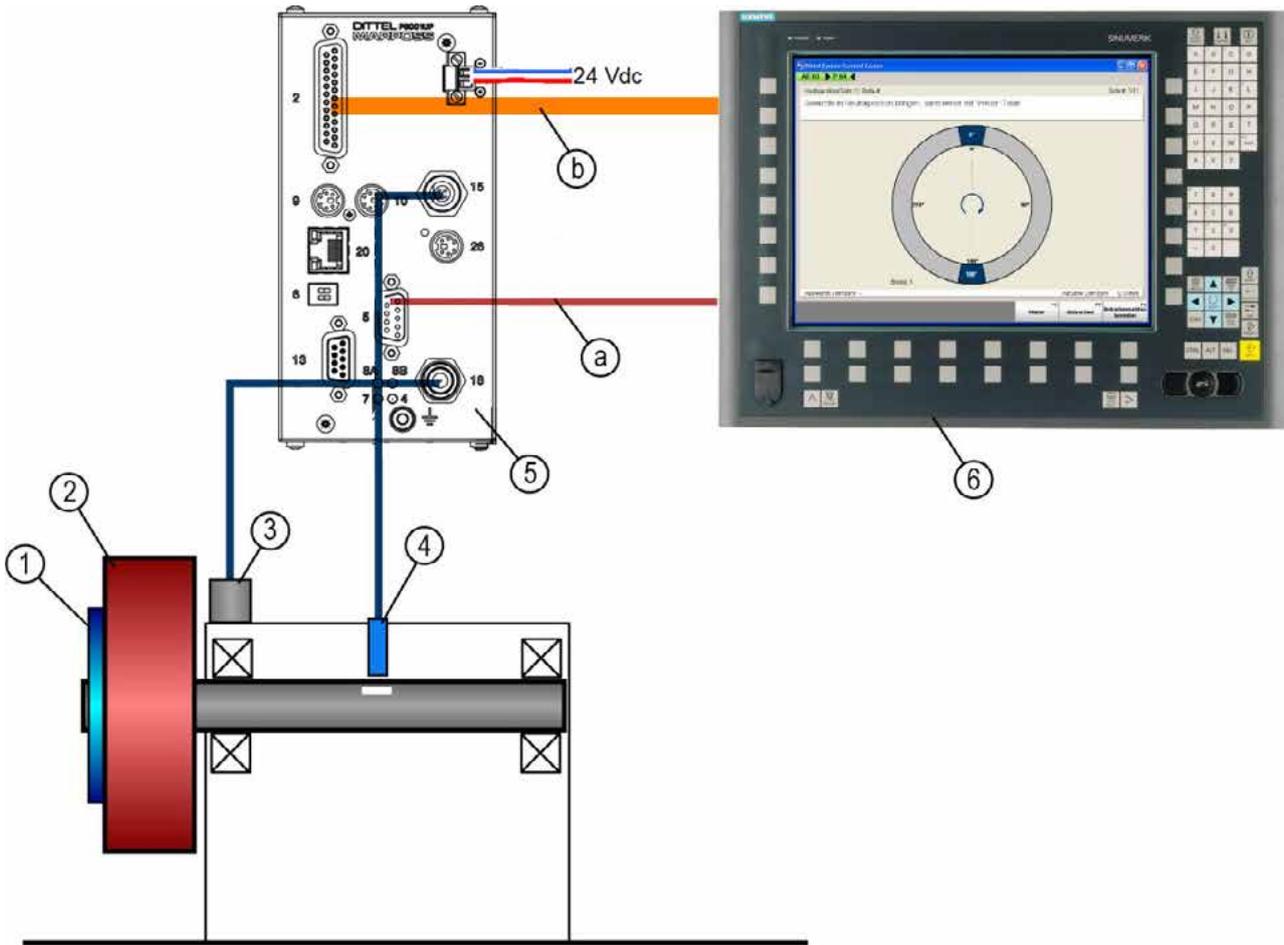


图4：使用P6001 UP和P6001A UP在线模块进行预平衡的示例

1	砂轮座，有两种设计可供选择：一种是砂轮座上设有圆形凹槽，并配备两个可自由移动的平衡配重块；另一种是在砂轮座上设有等距分布的螺纹孔，用以固定校正配重件（例如平衡螺钉）。
2	转子（例如砂轮）
3	振动传感器（P6001A UP模块须配备专门的主动振动传感器）
4	转速传感器（接近开关），具体的转速应参见主轴上的转速标记，需要连接到转速输入端口#15
5	P6001 UP在线模块
6	自动化系统（例如SINUMERIK®）
a	串行接口电缆(RS-232)
b	静态接口（硬接线）电缆，需要连接到连接器# 2；如采用PROFIBUS连接方式，则需要连接到连接器# 13

5.3 示例：使用P6001F UP在线模块进行预平衡

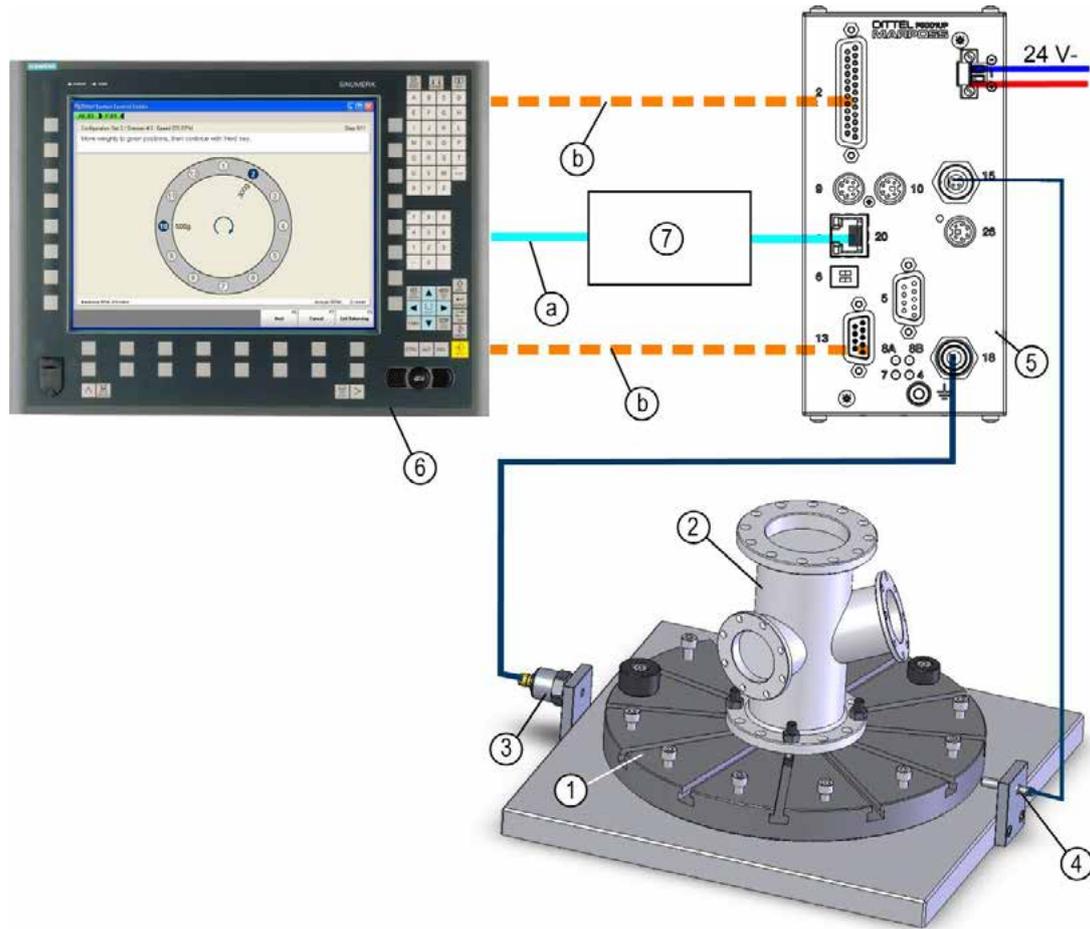


图5：使用P6001F UP在线模块进行预平衡的示例

1	转子（例如旋转工作台），其上设有等距分布的螺纹孔，用以安装校正配重件（例如平衡螺钉或配重块）
2	待加工工件
3	振动传感器（例如：BA8000——适用于初始转速为80转/分；或BA 320 / BA 1020——适用于初始转速为300转/分），需要连接到输入端口# 18
4	转速传感器（接近开关），具体的转速应参见主轴上的转速标记，需要连接到转速输入端口#15
5	P6001F UP在线模块
6	自动化系统（例如SINUMERIK®）
7	以太网交换机或集线器
a	以太网连接（跳线）
b	静态接口（硬接线）电缆，需要连接到连接器# 2；如采用PROFIBUS连接方式，则需要连接到连接器# 13

5.3.1 不同DS6000 UP在线模块的连接方式

Set on PC:
Own Address
Serial Interface
COM-Port

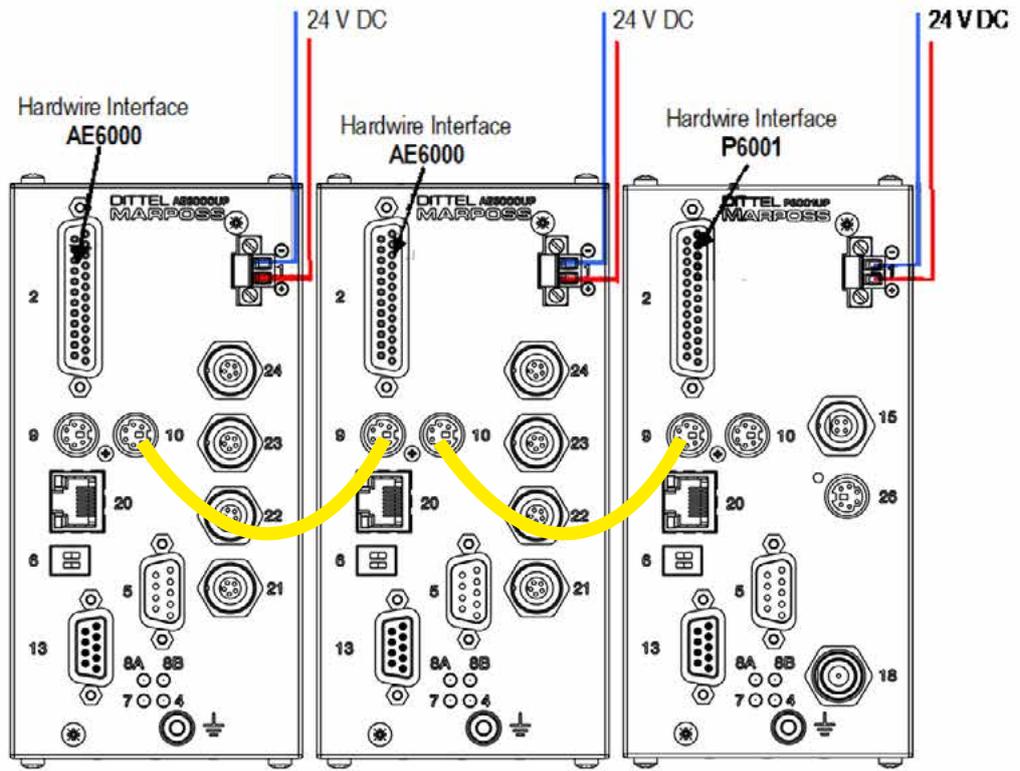


图6：不同DS6000 UP监控模块的连接示例

5.5 技术规格

额定电源	直流 $\pm 24 \text{ Vdc} \pm 6 \text{ Vdc}$, 波纹 $\leq 5\%$ (DIN 19 240), SELV电源	
功率消耗	约13 W	
内置熔断器	2.5 A, 可复位式熔断器 (聚合物熔丝开关RUE 250)	
外置熔断器	4 A, 延时, IEC 60127类型 (T4A)	
环境温度	0 °C ~ +50 °C (32 °F ~ 122 °F)	
二级污染	严禁在有导电污染物的环境中使用该设备	
海拔高度	0 m ~ 2,000 m (0英尺~ 6,562英尺)	
相对湿度	20% ~ 80% (无凝结)	
安全等级	IP 20	
输入/输出	24 V直流, 符合EN 60950标准的SELV电源 # 1 硬接线接口 # 2 串行接口RS-232 # 5 以太网接口 # 20 串行接口RS-422 # 9 and # 10 PROFIBUS / PROFINET接口 # 13 转速传感器输入 # 15 RS-422旋转编码器输入 # 26 振动传感器输入 # 18 机箱接地 Stud and Hex Nut M4	
不平衡量显示范围	0 $\mu\text{m/s}$ 至1000 $\mu\text{m/s}$; 只有当振动传感器的灵敏度达到 1000 pC/g, 且传感器适配率设置 (即分频比) 为:1时, 所显示的不平衡量才具有真实有效性。	
转速显示范围	72 rpm to 30,000 rpm	
预平衡时的转速范围 (适用于P6001 UP和 P6001A UP在线模块)	300 rpm to 30,000 rpm	
预平衡时的转速范围 (适用于P6001F UP在线模块)	80 rpm to 6,000 rpm	
硬线接口-连接器# 2		
所有数字输入	输入信号低电平 输入信号高电平 输入电流	-30 V直流~ +3 V直流 +13 V直流~ +30 V直流 典型值为5.5 mA (24 V直流时)
数字输出 (引脚2、3、4、5、8和11)	输出电流 建议负载 开关晶体管的功率耗散	10 mA 2k2 ~ 4k7 (24 V直流时) 驱动感性负载时须使用带有钳位二极管的电路配置! 最大不超过75 mW
数字输出 (引脚6和7)	输出电流 总输出电流 输出端电压降 输出泄漏电流 建议负载	最大不超过500 mA, 带短路和过载保护功能 最大不超过2 A 最大不超过 $I_{\text{负载}} \times 0.4 \text{ ohm}$ 最大不超过10 μA 2k2 ~ 4k7 (24 V直流时)
模拟输出22 (适用于P6001 UP和P6001A UP在线模块)	“滤波后不平衡量信号” 500转/分~ 30,000转/分: 0 $\mu\text{m/s}$ ~ 1,000 $\mu\text{m/s}$ 对应输出电压0 V直流~ 10 V直流/-5%	
模拟输出22 (适用于P6001F UP在线模块)	“滤波后不平衡量信号” 300转/分~ 6,000转/分: 0 $\mu\text{m/s}$ ~ 1000 $\mu\text{m/s}$ 对应输出电压0 V直流~ 10 V直流/-5% 80转/分~ 6,000转/分: 0 $\mu\text{m/s}$ ~ 1000 $\mu\text{m/s}$ 对应输出电压0 V直流~ 10 V直流/-35%	
模拟输出23 (适用于P6001 UP和P6001A UP在线模块)	备用	

模拟输出23 (适用于P6001F UP在线模块)	“原始不平衡量信号” 300转/分~ 6,000转/分: 0 μm/s ~ 1000 μm/s对应输出电压0 V直流~ 10 V直流/ -5% 80转/分~ 6,000转/分: 0 μm/s ~ 1000 μm/s对应输出电压0 V直流~ 10 V直流/ -35%
模拟输出24	“转速信号”72转/分~ 10,000 / 20,000 / 30,000 转/分 (可调节) 对应输出电压0 V直流~ 10 V直流 转速传感器的信号缩放系数取决于“设置编号”中的实际设置。
串行接口-连接器# 5	
	RS-232-C接口 硬件握手RTS/CTS, 8个数据位, 可通过DSCC 调节波特率 软件支持19,200、38,400或57,600波特率, 1位为停止位, 无奇偶校验。
以太网接口-连接器# 20	
	RJ45端口, 以太网10BASE-T或100BASE-TX (自动侦测) LED指示灯: 网络已连接 (绿色常亮) 和数据传输 (黄色闪烁)
PROFIBUS接口-连接器#13 (仅适用于PB模块版本)	
	标准DB-9母端连接器 所有输入和输出信号均通过标准DB-25连接器 #2的硬件接口进行管理, 并可通过 PROFIBUS/PROFINET接口进行驱动。
PROFINET接口, 连接器#13 (仅适用于PN模块版本)	
	RJ45端口, 以太网100BASE-TX, 支持自动交叉功能, 线缆最低要求为带SF/UTP屏蔽功能的超五类网线。 LED指示灯: 网络已连接 (黄色常亮) 和数据传输 (绿色闪烁)
机床控制单元 (包括计算机和自动化系统) 上可安装的最大模块数量	15
随机配件	包含DSCC软件和安装手册的CD-ROM或DVD 光盘 (1个) 24 V直流电缆插头 (1个) 带外壳的标准DB-25公端连接器 (1个)
模块重量	约1.3 kg (2.9 lbs), 不含安装硬件
尺寸示意图	安装面板 宽79 mm; 高186 mm; 前面板 宽75.4 mm 高150.5 mm 深 180 mm, 从安装面板到前面板前缘的距离

6 安装说明

P6001 UP在线模块应当安装在控制柜中。如需将在线模块安装于垂直表面，可以选配相应的安装硬件，包括安装面板（即安装套件6000——后面板，商品编码：O10L0001001）或适用于DIN 安装导轨的夹紧装置（即安装套件6000——夹紧装置，商品编码：O20L0001001）。

6.1 嵌入式安装或DIN导轨安装

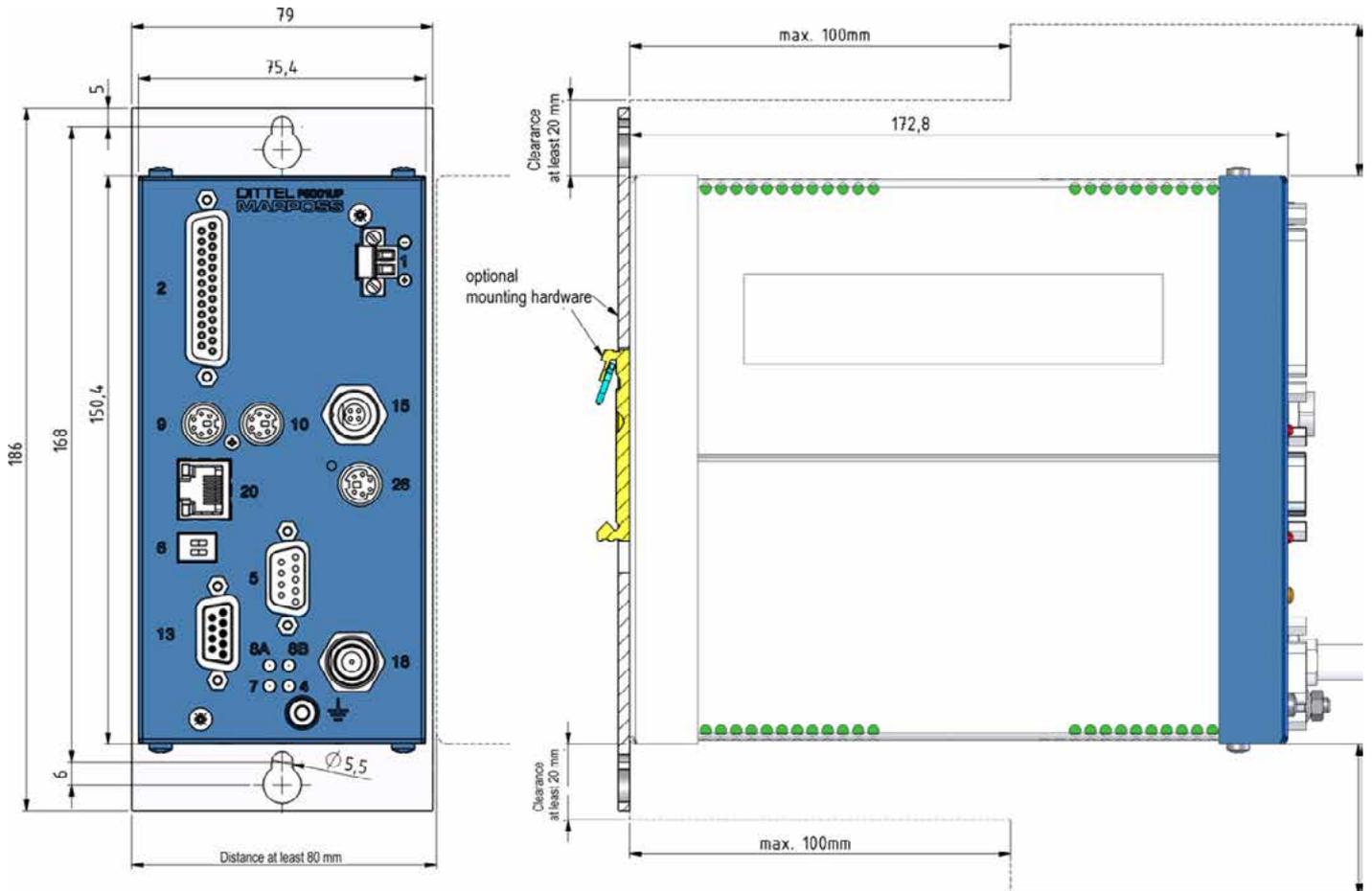


图8：P6001 UP在线模块采用嵌入式安装或 DIN导轨安装的示例

6.2 振动传感器

振动传感器的定位和安装正确与否，直接关系到 P6001 UP 在线平衡系统能否正常运行和使用！

每个需要进行平衡控制的转子都必须单独配备一个专用的振动传感器！

对于 P6001 UP 和 P6001A UP 在线模块，不平衡量的显示要具有真实有效性，必须满足以下条件：振动传感器（或 P6001A UP 模块所适配的主动振动传感器）的灵敏度须达到 1000 pC/g（P6001A UP 模块须达到 300 mV/g），且传感器适配率设置须为:1（详情请参阅“振动传感器适配率”章节）。

6.2.1 振动传感器的常规安装方法

在将振动传感器/主动振动传感器（适用于 P6001A UP 在线模块）安装于机床上时，有两种安装方式可供选择：一种是采用螺栓进行永久式固定，另一种则是利用磁力进行吸附式固定。如果只需要对不平衡量进行临时性测量，或者为了便于确定螺栓安装振动传感器的最佳位置，应首选磁吸方式对振动传感器进行安装。

鉴于磨床具有多种多样的特性，因此无法对振动传感器的最佳安装位置做出统一的规定。在确定传感器的正确安装位置时，可以参考以下两条通用准则：

- 振动传感器/主动振动传感器（适用于 P6001A UP 在线模块）应当安装在机床结构的刚性部件上，这样才能确保将主轴/转子（适用于 P6001F UP 在线模块）的振动准确地传递给传感器。例如，主轴外壳/转子外壳（适用于 P6001F UP 在线模块）是一个理想的安装位置，注意应尽可能选择靠近砂轮侧的主轴轴承或转子轴承处进行安装。
- 对于 P6001 UP 和 P6001A UP 在线模块，振动传感器/主动振动传感器（适用于 P6001A UP 在线模块）的安装方向应与砂轮和工件之间的中心线所在方向保持一致。振动传感器应当始终与机床的砂轮端对齐。
- 对于 P6001F UP 在线模块，应将振动传感器安装在能够有效减少不平衡量的方向上。

若需确定振动传感器的标准尺寸，请联系离您最近的马波斯代表。

对于 P6001 UP 在线模块，为了在使用时获得最佳的测量结果，需要打磨或加工出一个直径不小于 24 mm 且光滑平整的区域。如采用螺柱进行永久安装（适用类型 BA 320D/BA 1020D），则需要钻出一个深度至少为 9 mm 的 M8 螺纹孔，并确保该螺纹孔在安装表面上的垂直度偏差不超过 1°，以避免传感器底座与安装结构之间存在任何间隙。

对于 P6001A UP 在线模块，为了在使用时获得最佳的测量结果，需要打磨或加工出一个直径不小于 19 mm 且光滑平整的区域。如采用螺柱进行永久安装，则需要钻出一个深度至少为 7 mm 的 M5 螺纹孔，并确保该螺纹孔在安装表面上的垂直度偏差不超过 1°，以避免传感器底座与安装结构之间存在任何间隙。

对于 P6001F UP 在线模块，为了在使用时获得最佳的测量结果，需要打磨或加工出一个直径不小于 23 mm（BA 8000 要求不小于 45 mm）且光滑平整的区域。如采用螺柱进行永久安装，则需要钻出一个深度至少为 9 mm 的 M8 螺纹孔，并确保该螺纹孔在安装表面上的垂直度偏差不超过 1°，以避免传感器底座与安装结构之间存在任何间隙。

在安装振动传感器之前，必须对安装区域进行仔细检查，并确保没有任何金属毛刺或其他异物，以免其对传感器的接触表面造成干扰。涂抹硅脂等耦合剂，以确保接触表面之间实现紧密的贴合。

警告：

为避免损坏，传感器的拧紧扭矩不应超过 10 N·m 或 1 kg·m（P6001A UP 模块则不应超过 8 N·m 或 0.8 kg·m）。

适用于 P6001 UP 在线模块



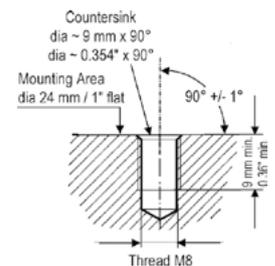
适用于 P6001A UP 模块



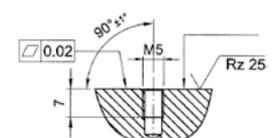
适用于 P6001F UP 在线模块



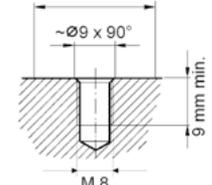
适用于 P6001 UP 在线模块



适用于 P6001A UP 模块



适用于 P6001F UP 在线模块
Area min. Ø 23 mm
(BA 8000 min. Ø 45 mm), flat



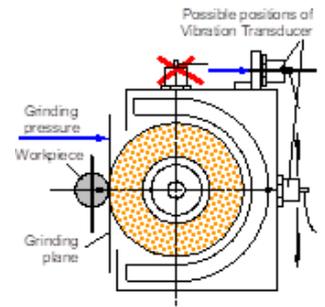
安装示例

外圆磨床或无心磨床（适用于P6001 UP和 P6001A UP在线模块）

将振动传感器或主动振动传感器（适用于 P6001A UP模块）布置在外圆磨床或无心磨床的水平方向。

说明：

测量方向平行于磨削力方向或垂直式磨削面方向。

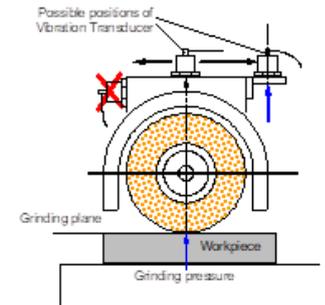


平面磨床（适用于P6001 UP和P6001A UP在线模块）

将振动传感器或主动振动传感器（适用于 P6001A UP模块）布置在平面磨床或间歇进给磨床的垂直方向。

说明：

测量方向平行于磨削力方向或垂直式磨削面方向。

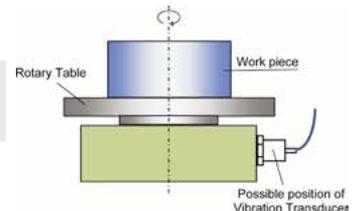


旋转工作台（适用于P6001F UP在线模块）

将振动传感器应布置在旋转工作台的水平方向。

说明：

测量方向平行于刀具的压力方向。



6.2.2 接近开关（转速传感器）

警告：

旋转部件可能导致人员受伤！

在安装或调节转速传感器时，必须首先切断机床的电源！在对转子进行相关作业之前，必须确保其已处于停止状态！

为安全起见，须对机床设备采取适当的安全措施，以防止任何人员擅自开机或发生意外启动等情况！

切勿在未安装所有必要安全防护装置的情况下操作机床！

接近开关或转速传感器主要用于提供关于转速或旋转的信息。要确定测量的振动与旋转的主轴之间所存在的相位关系，这一信息必不可少。我们的部分发射器线圈（定子）配备有接近开关。接近开关的安装必须根据机床的实际情况来决定。



说明：

在进行与相位相关的预平衡操作时，转子每转一圈，P6001 UP在线模块只能接收一个开关脉冲！

要确保直接从转子获取转速信息。为此，可以在滑轮上安装一个突出的螺钉头，或者在其表面铣削/钻孔以形成一个凹槽。

安装示例

接近开关的安装应确保凹槽或突起部位直接位于接近开关表面的正下方。

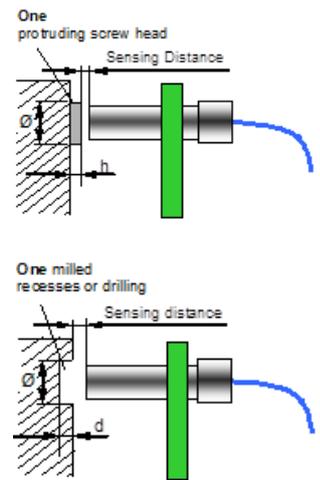
为了确保开关操作的安全性，必须满足以下尺寸要求：

	转速传感器M 12 × 1	转速传感器M 8 × 1
∅	> 15 mm	> 10 mm
h / d	≥ 2 mm	> 1 mm
感应距离	≤ 4 mm	≤ 2 mm

螺钉头的直径、或铣削/钻孔凹槽的直径必须大于转速传感器的直径。针对铁等其他材质，需要适当增加尺寸“h” / “d”的数值。

说明：

转速传感器的类型（PNP或NPN）必须通过“参数”选项卡来进行设置（详情请参阅“转速传感器的类型示意图”章节）。在完成所有组件在机床上的安装与调节后，如果条件允许，应以手动方式缓慢地转动机床的主轴或砂轮。在转动过程中，注意仔细检查各部位是否存在过于突出或刮擦等现象。



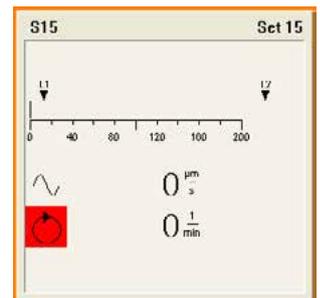
检查转速传感器

前提条件：

- P6001 UP在线模块已安装完毕，并已接通24 V 直流电源，同时系统软件也已准备就绪。
- 转速传感器已正确安装于机床上，并已连接到 P6001 UP在线模块的插座#15。
- 转子不得处于旋转状态！
- 打开关联P6001 UP在线模块的“模块视图”，选择“标准监控”或“简化监控”。

例如，屏幕显示为：

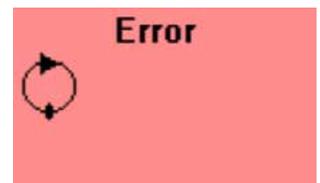
- 不平衡量：0 μm/sec
- 转速：0转/分（转子静止未动）
- 错误：转子静止未动导致转速错误



利用突出的螺钉头作为参照物对转速传感器进行检查：

用手缓慢地转动转子，直到螺钉头的突出部位与转速传感器的感应表面完全对齐。此时，转速传感器错误的提示图标上会显示一个垂直标记。

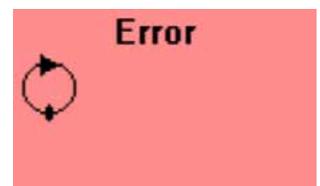
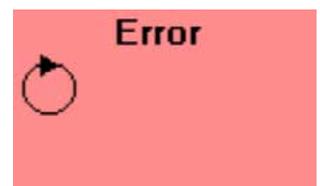
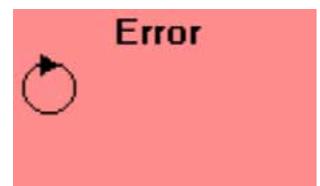
继续转动机床主轴，垂直标记应随之消失。



利用铣削或钻孔凹槽作为参照物对转速传感器进行检查：

用手缓慢地转动转子，直到铣削或钻孔的凹槽部位与转速传感器的感应表面完全对齐。此时，转速传感器错误的提示图标上不得出现垂直标记。

继续转动转子，垂直标记应重新出现在图标上。



说明：

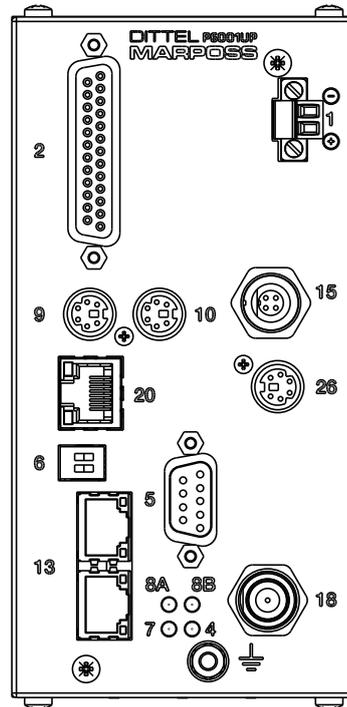
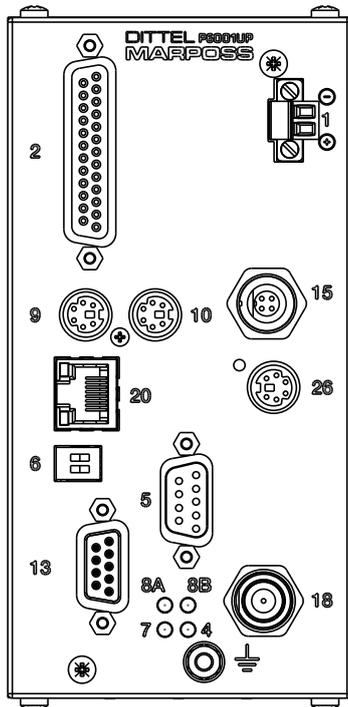
根据速度传感器（接近开关）制造商的不同，亮起的 LED 灯也可显示开关状态。请注意参考制造商的相应数据表。

6.3 电气安装

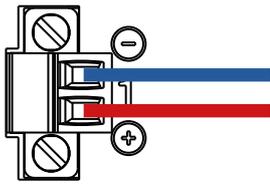
说明：
为确保P6001 UP在线模块的正常运行，请务必使用马波斯原厂提供的连接线缆或延长线。

说明：
请确保使用随机附带的螺钉锁定装置将所有的标准DB连接器固定在位。
线缆必须配备适当的应力消除装置，以避免其受到损坏。正确连接线缆，以避免其对连接器造成任何拉伸应力。

P6001 UP PB / P6001F UP PB / P6001A UP PB P6001 UP PN / P6001F UP PN / P6001A UP PN



连接器#1——24 V直流电源



在连接P6001 UP在线模块的直流电源输入端时，请务必使用随机附带的双极直流电源插头（配有带编码的接线耳片）。

在接线时，应选用横截面积为1.0至1.5 mm²的绞合线，并确保线端装有套管。

插头必须使用两个螺钉将其固定在位！

P6001 UP在线模块是通过外部电源进行开关控制的，模块自身并未设置电源开关。

即使在供电电压不足的情况下，模块的内存信息也不会丢失。

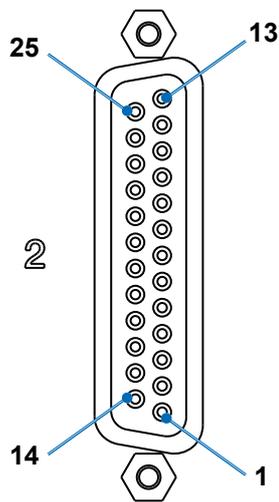
触点	信号
+	+ 24 Vdc ± 6 Vdc
-	电源接地

说明：
电源接线工作必须由客户指定并具备合格资质的人员负责完成！

说明：
只能使用24 V直流电源对设备进行供电！电源必须符合EN 60950 SELV（安全超低电压）标准。供电电压过高可能导致设备损坏。

说明：
P6001 UP在线模块必须配备一个4 A延时（T4A）外置熔断器作为保护装置。该熔断器必须符合IEC 60127标准的规定，且其在电流达到 8.4 A时的熔断时间不得超过120秒。

连接器 #2——预平衡功能的硬接线接口



类型：标准DB-25母端连接器

自动化系统的静态接口。

通过输入端，自动化系统可以利用高电平或低电平信号对P6001 UP在线模块进行控制。

通过输出端，自动化系统则以高电平或低电平信号的形式接收P6001 UP在线模块发送的各种信息。

说明：
与该接口匹配的插头#2（随机附带）须由具备合格资质的人员将其正确连接至机床的控制系统。

说明：
连接线缆必使用屏蔽线（屏蔽层需连接到与其匹配的插头的外壳），且线缆的横截面积不得小于 0.25 mm²（#24 AWG）。

说明：
对于配套的25针插头，必须使用热缩管覆盖插头上各焊点的连接部位。

说明：
线缆必须配备适当的应力消除装置，以避免其受到损坏。

引脚序号	功能	输入/输出	信号名称/动作
1	备用	X	请勿接线
2	监控系统	O	转速传感器信号和振动传感器信号正常：输出为高电平
3	备用	X	请勿接线
4	监控不平衡量限值1	O	低于不平衡量限值1：输出为高电平 高于不平衡量限值1：输出为低电平
5	监控不平衡量限值2	O	低于不平衡量限值2：输出为高电平 高于不平衡量限值2：输出为低电平
6	监控转速限制	O	转速低于转速限值：输出为高电平 转速高于转速限值：输出为低电平
7	备用	X	请勿接线
8	备用	X	请勿接线
9	CM	I	+24 V直流，须为符合 EN 60950标准的SELV 电源，例如由机床的CNC数控装置进行供电
10	备用	X	请勿接线
11	备用	X	请勿接线
12	备用	X	请勿接线
13	备用	X	请勿接线
14	禁用按键或按钮操作	I	静态高电平信号：禁用计算机或自动化系统的键盘/虚拟键盘操作控制功能
15	设置编号选项1	I	详见下文《真值表》
16	设置编号选项2	I	详见下文《真值表》
17	设置编号选项3	I	详见下文《真值表》
18	设置编号选项4	I	详见下文《真值表》
19	备用	X	请勿接线
20	24 V直流电源接地	I	24 V直流电源接地
21	备用	X	请勿接线
22	模拟输出“滤波后不平衡量信号”	O	P6001 UP和P6001A UP在线模块： 500转/分~ 30,000转/分：0 $\mu\text{m/s}$ ~ 1000 $\mu\text{m/s}$ 对应输出电压0 V直流~ 10 V直流/ -5% P6001F UP在线模块： 300转/分~ 6,000转/分： 0 $\mu\text{m/s}$ ~ 1000 $\mu\text{m/s}$ 对应输出电压0 V直流~ 10 V直流/ -5% 80转/分~ 6,000转/分： 0 $\mu\text{m/s}$ ~ 1000 $\mu\text{m/s}$ 对应输出电压0 V直流~ 10 V直流/ -35% 输出内容对应于显示屏上所显示的坐标读数，支持 PROFIBUS
23	P6001 UP和P6001A UP在线模块：备用	X	请勿接线
23	P6001F UP在线模块：“原始不平衡量信号”	O	300转/分~ 6,000转/分：0 $\mu\text{m/s}$ ~ 1000 $\mu\text{m/s}$ 对应输出电压0 V直流~ 10 V直流/ -5% 80转/分~ 6,000转/分：0 $\mu\text{m/s}$ ~ 1000 $\mu\text{m/s}$ 对应输出电压0 V直流~ 10 V直流/ -35%
24	模拟输出“转速”	O	72转/分~ 10,000/ 20,000/ 30,000转/分（可调节）对应0 V直流~ 10 V直流 转速传感器的信号缩放系数取决于“设置编号”中的实际设置
25	模拟接地	-	输出端22和24的公共模拟接地

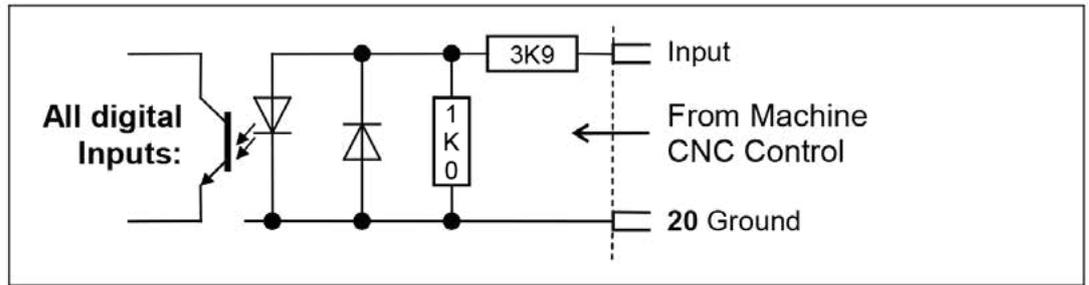
连接器# 2

真值表，可通过机床的CNC数控系统选择相应的设置编号：

说明：
 在进行预平衡的过程中，严禁随意更改设置编号，否则该功能将立即被中止！

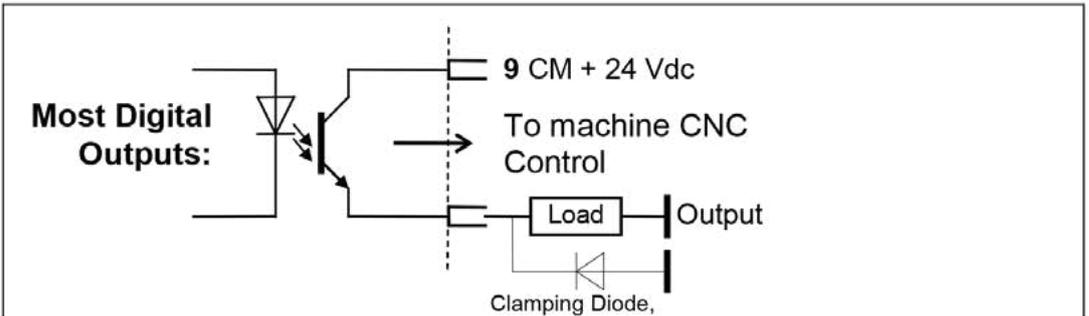
设置编号	连接器# 2/引脚15	连接器# 2/引脚16	连接器# 2/引脚17	连接器# 2/引脚18
无变更	低电平	低电平	低电平	低电平
1	高电平	低电平	低电平	低电平
2	低电平	高电平	低电平	低电平
3	高电平	高电平	低电平	低电平
4	低电平	低电平	高电平	低电平
5	高电平	低电平	高电平	低电平
6	低电平	高电平	高电平	低电平
7	高电平	高电平	高电平	低电平
8	低电平	低电平	低电平	高电平
9	高电平	低电平	低电平	高电平
10	低电平	高电平	低电平	高电平
11	高电平	高电平	低电平	高电平
12	低电平	低电平	高电平	高电平
13	高电平	低电平	高电平	高电平
14	低电平	高电平	高电平	高电平
15	高电平	高电平	高电平	高电平

连接器# 2——
各数字输入的技术规格：



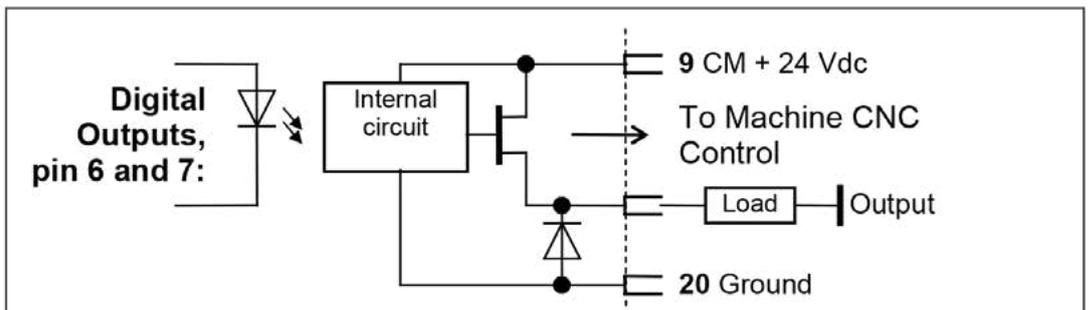
输入信号低电平：	-30 Vdc ... +3 Vdc
输入信号高电平：	+13 Vdc ... +30 Vdc
输入电流：	typical 5.5 mA at 24 Vdc

连接器# 2——
各数字输出的技术规格：
具体请参照引脚
2、3、4、5、8和11：



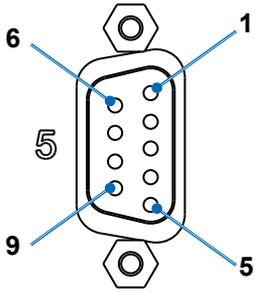
输出电流：	10 mA
建议负载：	2.2 kΩ ~ 4.7 kΩ (24 V直流电源) 驱动感性负载时须使用带有钳位二极管的电路配置！
开关晶体管的功率耗散：	最大不超过 75 mW

连接器# 2——
各数字输出的技术规格：
具体请参照引脚6和7：



输出电流：	最大不超过500 mA, 带短路和过载保护功能
总输出电流：	最大不超过2 A
输出端电压降：	最大不超过 $I_{\text{负载}} \times 0.4 \text{ ohm}$
输出泄漏电流：	最大不超过10 μA
建议负载：	2.2 kΩ ~ 4.7 kΩ (24 V直流电源)

连接器# 5



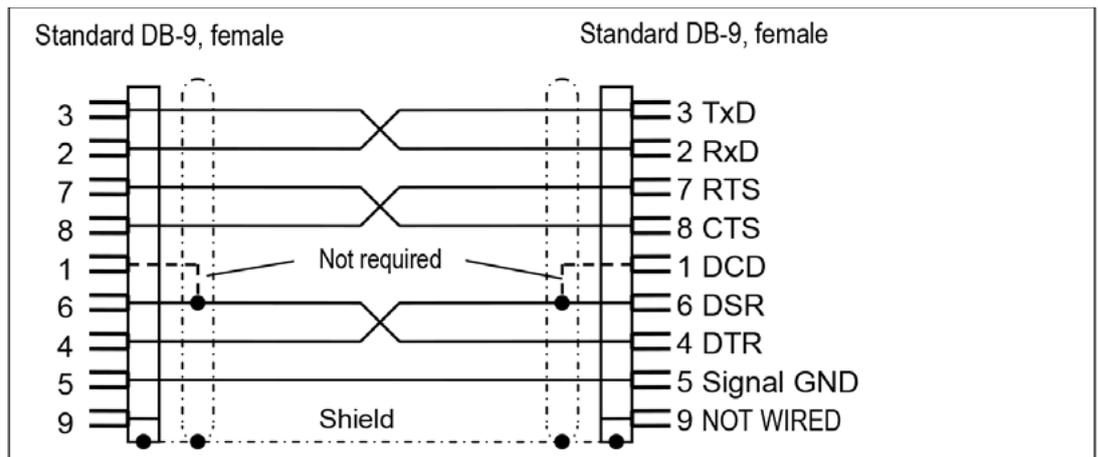
类型：标准DB-9公端连接器

RS-232-C软件接口，主要用于通过基于计算机的自动化系统或标准Windows® 计算机（Windows® 7 / Windows® 10）以及专门的 DSCC 软件实现对P6001 UP在线模块的操作。

引脚序号	输入/输出	信号名称
1	输入	DCD
2	输入	RxD
3	输出	TxD
4	输出	DTR
5	-	信号地线
6	输入	DSR
7	输出	RTS
8	输入	CTS
9	-	未接线

使用一条9针串行接口屏蔽线缆，将模块的连接器#5连接到自动化系统或计算机上可用的串行端口。

将串行接口线缆连接到计算机或自动化系统

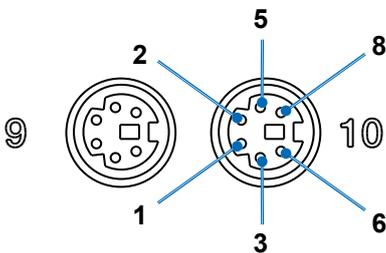


串行接口线缆

5 m	A/N O67L0010500 (A/N K0010500)	10 m	A/N O67L0011000 (A/N K0011000)
15 m	A/N O67L0011500 (A/N K0011500)	20 m	A/N O67L0012000 (A/N K0012000)

连接器# 9和# 10

说明：
 这两个插座可用于连接多个DS6000 UP模块！
 网络中的第一个模块和最后一个模块必须设置为终止状态（详情请参阅第3.3.1节“将拨码开关#6 中的开关SW2设置为ON”）。



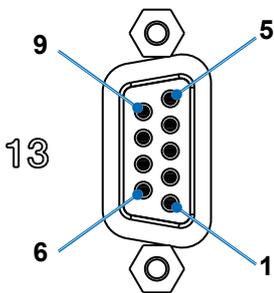
类型：6针微型插座

在操作多个DS6000 UP模块时，须使用特定长度（如18 cm/ 7”）的特殊跳线（原有商品编码为 A/N K0020018，现有商品编码为A/N O67L0020018）将各模块连接起来。

在多个模块并排布置的情况下，连接器#9通常应与相邻模块的连接器#10相连接，以此类推。但也可以将连接器# 9直接连接到插座# 9，或将连接器# 10直接连接到插座# 10。

引脚序号	信号名称
1	未连接
2	未连接
3	CAN-H
5	公共接地
6	未连接
8	CAN-L

连接器# 13——预平衡功能的PROFIBUS接口（仅适用于PROFIBUS接口式模块）



类型：标准DB-9母头连接器

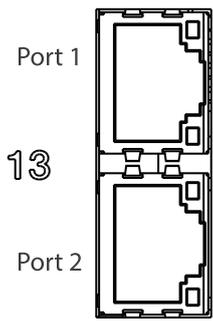
对于通过标准DB-25连接器#2的硬接线接口管理的所有输入和输出信号，同样可以通过PROFIBUS/PROFINET接口来进行驱动。

在将该接口连接到自动化系统或计算机的PROFIBUS接口时，需要使用专门的PROFIBUS线缆和配套插头。

说明：
 客户应安排具备合格资质的人员负责PROFIBUS接口（连接器#13）的接线工作，以确保将其正确地连接到计算机或自动化系统！

引脚序号	信号名称
1	未连接
2	未连接
3	RxD/TxD-P（数据线B）
4	CNTR-P
5	DGND（数据基准电位）
6	VP（电源正极）
7	未连接
8	RxD/TxD-N（数据线A）
9	未连接

连接器# 13——预平衡功能的PROFINET接口（仅适用于PROFINET接口式模块）



类型：双以太网插座

对于通过标准DB-25连接器#2的硬接线接口管理的所有输入和输出信号，同样可以通过PROFIBUS/PROFINET接口来进行驱动。

在将该接口连接到自动化系统或计算机的PROFINET接口时，需要使用专门的线缆和匹配连接器。

LED指示灯：网络已连接（黄色常亮）和数据传输（绿色闪烁）

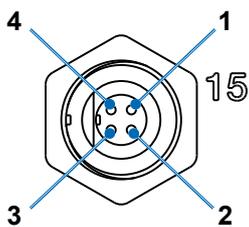
说明：
客户应安排具备合格资质的人员负责PROFINET接口（连接器#13）的接线工作，以确保将其正确地连接到计算机或自动化系统！
线缆最低要求为带SF/UTP屏蔽功能的超五类网线。

说明：
PROFINET协议的应用实施已通过了V2.42版本的PNIO标准认证。同时，该接口也通过了A、B、C三个等级的符合性认证。P6001 UP PROFINET在线模块只需要符合性等级达到A级即可。此外，网络负载能力也已经通过了III级测试。

说明：
ROFINET模块的MAC地址详见P6001 UP在线模块的参数铭牌。
• 端口1的MAC地址为：PROFINET模块的MAC地址+1
• 端口2的MAC地址为：PROFINET模块的MAC地址+2
• 示例：PROFINET模块的MAC地址：70:B3:DB:00:80:CE
• PROFINET端口1的MAC地址为：70:B3:DB:00:80:CF
• PROFINET端口2的MAC地址为：70:B3:DB:00:80:D0

说明：
如需采用P6001 UP对DITTEL P6001模块进行升级，则必须将原有设备的接口所使用的GSDML文件替换为专为DS6000UP型号定制的新文件。

连接器# 15



类型：4针微型插座

转速传感器的标准连接器。转速传感器需要单独安装在机床上，用于提供转子的转速信息。

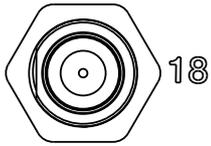
在连接转速传感器时，需要使用一条专门的传感器连接线缆将其连接到插座#15。

关于转速传感器的机械安装方法，详情请参阅第28页“6.2.2 接近开关（转速传感器）”章节。

说明：
转速传感器的类型（PNP或NPN）应当通过DSCC软件（依次点击“设置”→“参数”选项）进行设置。

引脚序号	PNP转速传感器	NPN转速传感器
1	24 V直流电源	24 V直流电源
2	PNP转速信号	NPN转速信号
3	0 V直流电源（接地）	0 V直流电源（接地）
4	屏蔽/机箱接地	屏蔽/机箱接地

连接器# 18



类型：BNC母头插座

振动传感器的连接器。振动传感器需要单独安装在机床上，用于提供不平衡量的信息。在连接振动传感器时，需要使用一条专门的传感器连接线缆（一端为TNC接头，另一端为BNC公端插头）将其连接到连接器#18。

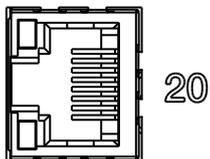
关于振动传感器的机械安装方法，详情请参阅第27页“6.2.1 振动传感器的常规安装方法”章节。

在对振动传感器的同轴线缆进行布线时，为了有效避免电气干扰，应确保该线缆尽可能地远离承载大电流的电缆。

说明：

P6001 UP在线模块只能使用主动式振动传感器。

连接器# 20



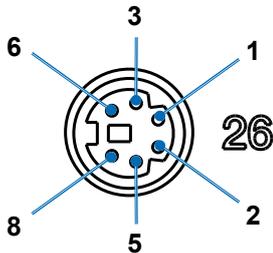
类型：RJ45插孔

在连接RJ45插孔时，需要使用一根预制的以太网线缆，将其一端插入RJ45插孔，另一端连接到以太网集线器或交换机；随后，再将以太网集线器或交换机连接到自动化系统的以太网网络接口卡。

如需将P6001 UP在线模块直接连接到笔记本电脑的以太网网络接口卡，可能需要使用以太网交叉电缆对其进行连接。

LED指示灯：以太网线缆已连接（绿色常亮）和数据传输（黄色闪烁）

连接器# 26



类型：6针微型DIN插座

这是转速测量的专用输入端口；例如，可以将其用于接收西门子®终端模块TM41的编码器接口所发送的开关脉冲信号。

脉冲信号的持续时间不得短于20μs！

注意选用匹配的数据线，其标称阻抗应为120Ω。或者，用户也可以直接选用马波斯原厂提供的专用预制电缆（商品编码：O67L1160XXX；原商品编码：K1160XXX）。

说明：

在连接旋转编码器时，需要使用一条数据线将其连接到输入插座#26。

每转一圈，P6001 UP在线模块只能从编码器接口接收一个脉冲信号！

如果需要执行与相位相关的预平衡，则编码器接口必须提供与转子相位相关的转速信号。

如果缺少相位基准信息，系统将无法进行预平衡操作。

引脚序号	信号名称
1	未连接
2	未连接
3	旋转编码器信号0 V直流电源（接地）
5	RS-422 +（旋转编码器信号为高电平）
6	RS-422 +（旋转编码器信号为低电平）
8	未连接

接地端子、M4螺柱和六角螺母

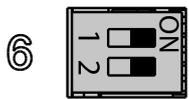


为了减少电气干扰，应确保对P6001 UP在线模块、各相关组件以及机床的CNC数控装置全部进行共地连接。如果无法通过直接安装在机床上的方式实现共地连接，则必须使用适当的接地带，以将所有的组件可靠地连接到公共的本地接地系统。

- 应尽可能缩短接地带的连接长度，并尽可能选用横截面积较大（建议不小于16 mm²）的接地带。
- 必须使用接线耳片对线缆进行连接，以确保连接牢固可靠。

6.4 启动前设置

6.4.1 置拨码开关#6



说明：

在启动P6001 UP在线模块之前，必须使用两个开关进行相应的设置（如适用）！

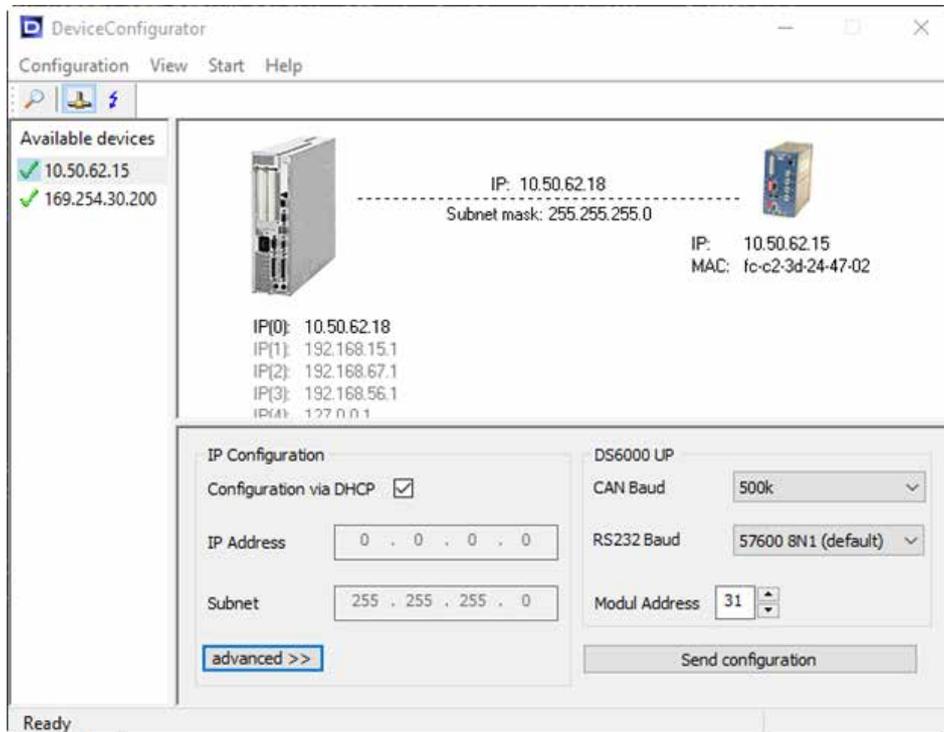
开关编号	信号名称
SW1	未使用
SW2	CAN终端器ON/熄灭状态（出厂设置：熄灭）

SW2：模块网络中的第一个模块和最后一个模块必须设置为终止状态，即必须将这两个模块的开关SW2设置为ON！

6.4.2 使用DeviceConfigurator对P6001 UP在线模块进行配置

6.4.2.1 模块配置

在P6001 UP在线模块中，原先需要通过物理开关进行的相关设置，现在可以通过Device Configurator软件工具来完成。现在已摒弃了原来用于设置CAN波特率和RS232波特率的拨码开关，以及用于设置模块地址的旋转开关。



CAN波特率

在控制器局域网（CAN）中，所有的模块都必须配置为相同的波特率，其出厂默认设置为500K，这也是推荐的设置值。

- 500K（默认设置）
- 125K
- 250K
- 1000K

RS232波特率

这只适用于模块串行接口的波特率配置。在大多数情况下，DSCC软件与配置为576008N1的这一参数并不直接相关，因此通常不建议用户自行更改这一默认配置。保留这一参数配置的主要原因，是为了确保与旧版的DS6000模块保持兼容性。用户的实际波特率取决于其在DSCC软件“参数设置”功能中的具体配置。

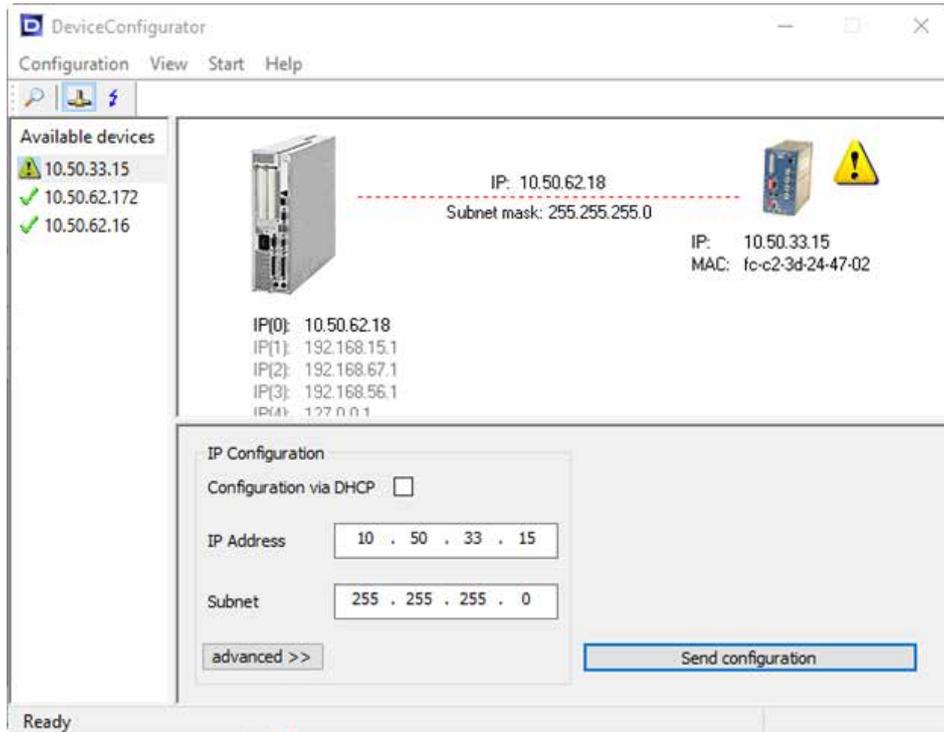
- 576008N1（默认设置）
- 38400 8N1
- 19200 8N1
- (USER)

模块地址

在网络中，每一个模块所分配的模块地址都必须具有唯一性，地址的允许数值为1～99。此外，模块地址也是为Profibus选择的地址。

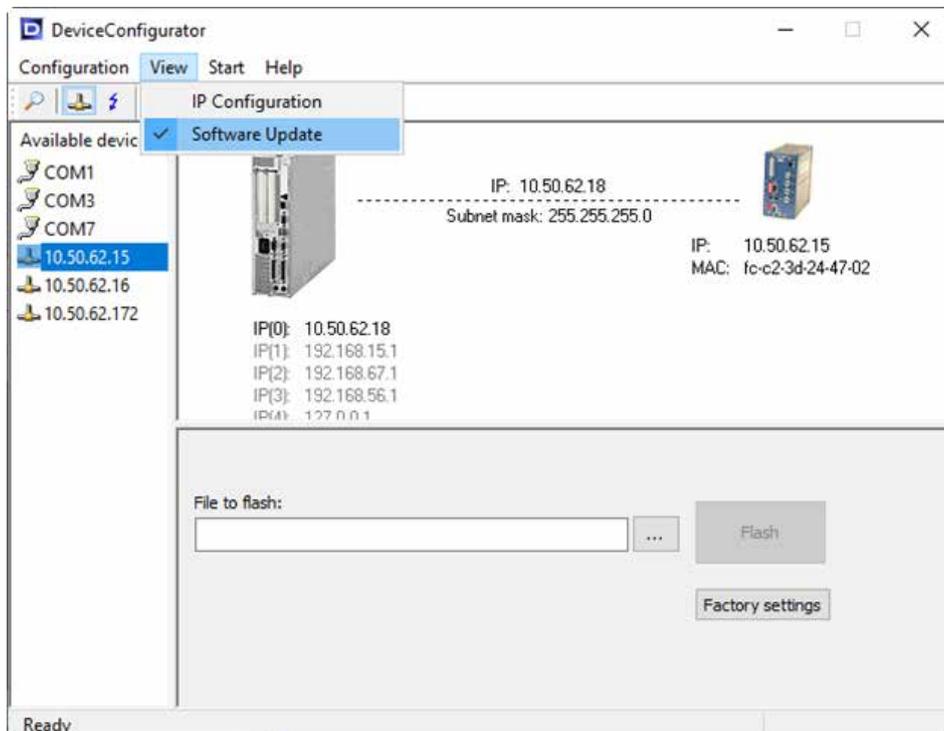
限制条件

只有当模块被系统识别为DS6000 UP模块，并且与配置器位于同一子网内时，才能进行配置操作。否则，DS6000 UP配置的组框将保持空白：



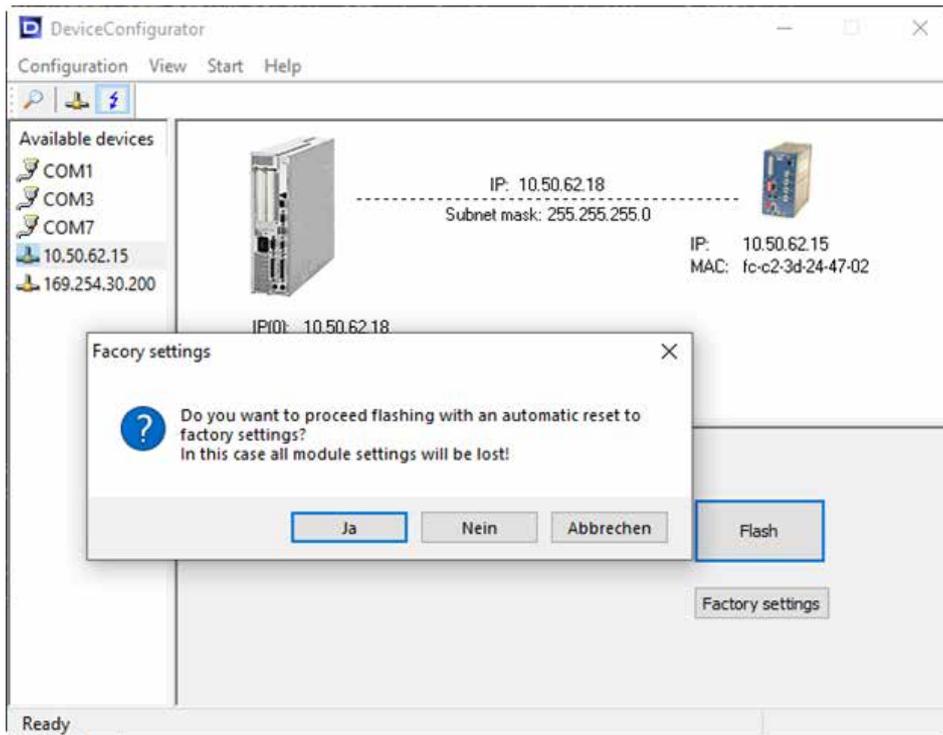
6.4.2.2 软件更新

从菜单中选择并切换到“软件更新”页面（视图->软件更新）：



软件更新比以往的DS6000设备更为简单，因为不再需要操作拨码开关，也无需切断/连接24 V电源。固件包为马波斯提供的加密bin文件。

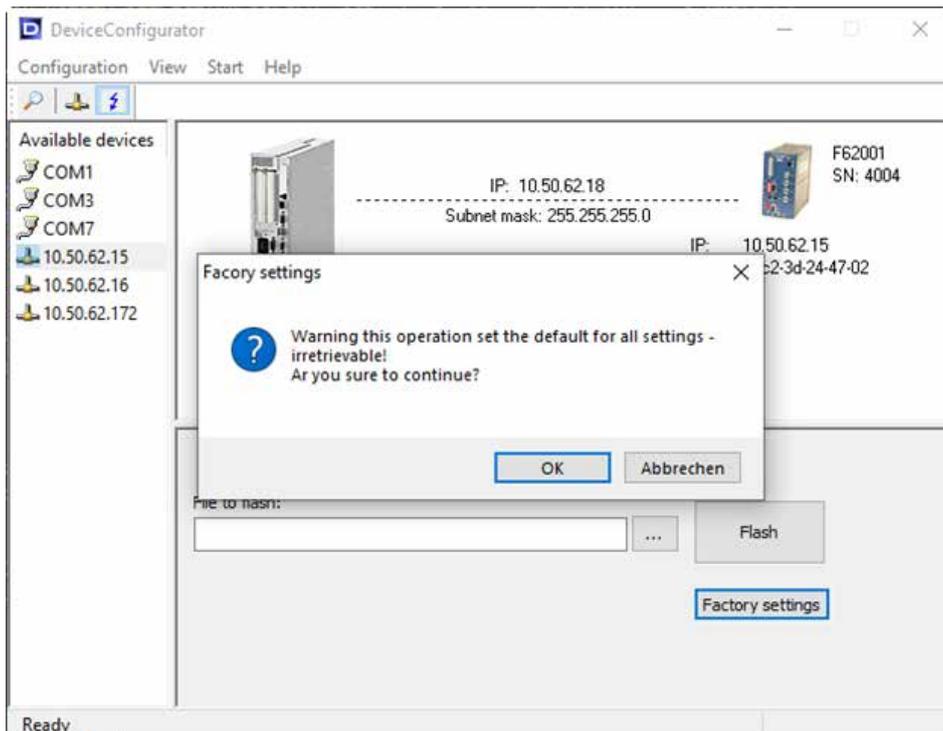
选择“固件”，然后单击“闪存”按钮。



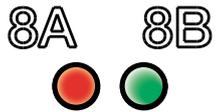
在更新之前，DSCC会询问用户是否需要存储设置额外执行一次出厂重置操作。这一步骤为自选操作。

6.4.2.3 出厂设置

在以往的DS6000模块中，需要使用一组特定的旋转编码器和拨码开关组合方可触发出厂重置功能。而现在，这一功能已被整合到 DeviceConfigurator软件工具中，具体如下所示：



6.4.3 运行时的LED指示灯显示



LED8A和8B两个指示灯分别用于显示 PROFIBUS和PROFINET接口的工作状态。

仅适用于配备PROFIBUS接口的P6001 UP在线模块

LED 8A

工作模式		
LED指示灯状态	指示状态	备注
熄灭	离线/无电源供应	-
绿色常亮	在线, 正在进行数据交换	-
绿色闪烁	在线, 正在进行清除操作	-
红色闪烁 (1次)	参数化错误	-
红色闪烁 (2次)	PROFIBUS配置错误	-

LED 8B

Status		
LED指示灯状态	指示状态	备注
熄灭	未初始化	-
绿色常亮	已初始化	-
绿色闪烁	已初始化, 存在一个或多个诊断事件	-
红色常亮	异常错误	-

仅适用于配备PROFINET接口的P6001 UP在线模块

LED 8A

网络状态		
LED指示灯状态	指示状态	备注
熄灭	离线	无电源供应——未连接IO控制器
绿色常亮	在线 (运行状态)	已连接IO控制器, 且IO控制器处于运行状态
绿色闪烁 (1次)	在线 (停止运行状态)	已连接IO控制器, 但IO控制器处于停止运行状态或IO数据错误, IRT同步未完成
绿色闪烁 (3次)	正在识别	连续闪烁3次 (1 Hz) 以识别从控 (DCP_Identify)
红色常亮	致命事件	系统内部存在严重故障 (该指示状态须与红色的 LED模块状态指示灯组合使用)
红色闪烁 (1次)	站名错误	站名未设置
红色闪烁 (2次)	IP地址错误	IP地址未设置
红色闪烁 (3次)	配置错误	预期标识与实际标识不一致

LED 8B

模块状态		
LED指示灯状态	指示状态	备注
熄灭	未初始化	无电源供应或模块尚未准备就绪
绿色常亮	正常运行	
绿色闪烁（1次）	诊断事件	存在一个或多个诊断事件
红色常亮	异常错误或致命事件	模块处于异常状态或系统内部存在严重故障（该指示状态须与红色的LED网络状态指示灯组合使用）



LED 7指示灯主要用于显示系统监视器状态，LED 4指示灯则用于显示电源状态。

LED 7

系统监视器		
LED指示灯状态	指示状态	备注
绿色常亮	系统正常	-
红色常亮	系统异常（对于AE6000 UP和P6001 UP在线模块，异常情况可能有所不同）	<p>针对P6001 UP在线模块：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 功能处于中立位置时：预平衡头不匹配或预平衡头故障，和/或转速高于500转/分。 - 正在执行预平衡功能时： <ul style="list-style-type: none"> • 振动传感器信号丢失；和/或 • 转速低于300转/分（如果未被连接器# 2引脚 21的高电平信号遮蔽）或转速高于30,000转/分；和/或 • 发射器单元短路；和/或 • 预平衡超时；和/或 • 预平衡失败。

LED 4

电源		
LED指示灯状态	指示状态	备注
熄灭	P6001 UP或AE6000 UP在线模块未采用24 V 直流电源供电，和/或内置可复位式熔断器和/或外置熔断器（2.5 A）已触发。	-
常亮（浅绿色）	P6001 UP或AE6000 UP在线模块已准备就绪。	-

说明：

除“预平衡超时”外，上述列出的所有故障均会触发系统立即中止预平衡功能。

与此同时，在线模块还会通过连接器#2的引脚 2，经由PROFIBUS/PROFINET总线向机床的 CNC数控装置或类似设备发送一个系统监视器故障信号（低电平信号）。

如果出现预平衡超时的情况，在线模块则会通过连接器#2的引脚3，经由 PROFIBUS/PROFINET总线向机床的CNC数控装置或类似设备发送一个额外的低电平信号。

7 DSCC软件

7.1 概述

7.1.1 硬件要求

如需使用DSCC软件，必须满足以下硬件条件：

- 一套基于计算机的机床自动化系统（例如 SINUMERIK®），或一台标准Windows® 计算机（配有Intel® 或AMD® 处理器以及与操作系统配套的硬件设备）；
- 自动化系统或计算机上配备有一个可用的串行端口（RS-232）；
- 自动化系统或计算机上配备有一个可用的以太网接口。

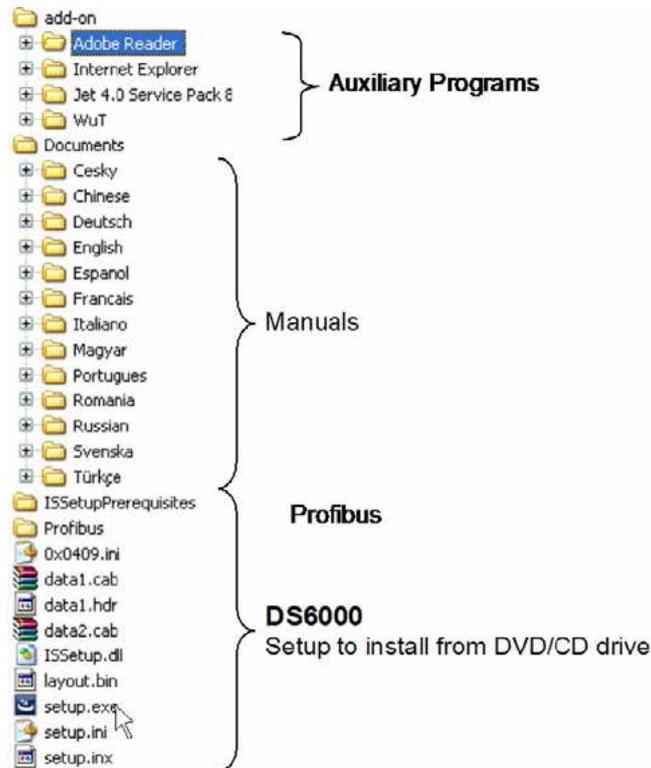
7.1.2 支持的操作系统/系统要求

操作系统	备注：
Windows® 7	无限制
Windows® 10	无限制

适用于所有操作系统：

- 必须安装TCP/IP协议栈。
- 建议至少使用具备8位色深（256 色）的屏幕显示。
- 若需使用在线帮助功能，则需要安装Microsoft Internet Explorer 5.x或更高版本（详情请参阅下文相关章节）。

7.1.3 目录结构



7.1.4 使用CD-ROM或DVD光盘运行安装程序

说明：
在Windows® 7 / 10 操作系统中安装DSCC软件的安装程序时，必须拥有管理员权限！

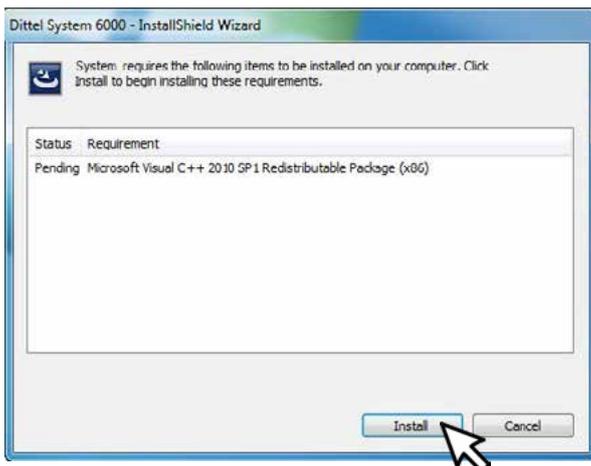
具体操作步骤如下：

- 将装有DSCC软件的CD-ROM或DVD光盘插入自动化系统或计算机的光驱中。
- 打开Windows® 操作系统中的文件管理器（例如Explorer），然后选择相应的光盘。
- 启动Setup.exe。
- 按照提示运行后续的安装程序，具体说明详见下文相关章节。
- 如需更新程序，详情请参阅第53页“7.3 软件更新”的相关说明进行操作。

7.2 软件安装

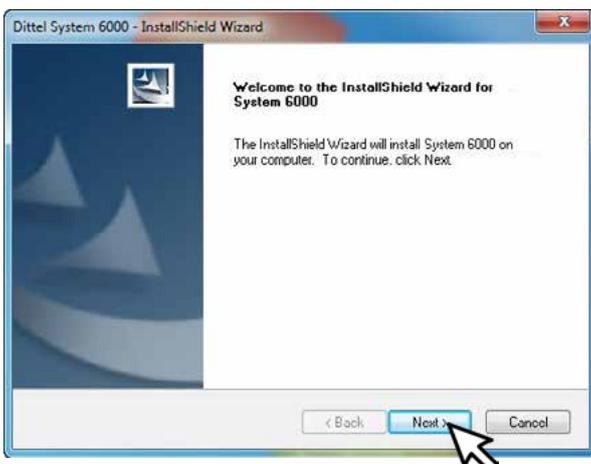
7.2.1 标准Windows® 安装

说明：
如需在SINUMERIK® 840D系统中安装DSCC 软件，详情请参阅第49页“7.2.2 SINUMERIK® 840D”中的相关说明进行操作。



若未满足软件安装所要求的所有前提条件，系统会显示左图所示对话框。

单击[Install >]以继续。



若已满足软件安装所要求的所有前提条件，在启动安装程序后，系统会显示一个欢迎页面。

单击[Next >]以继续。



请仔细阅读《许可协议》。如有需要，可以使用 [Print]键以打印《许可协议》。

若接受《许可协议》，即可单击[Next >]。

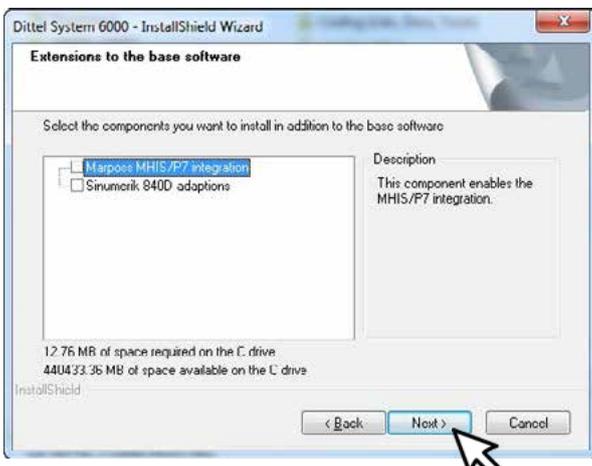
继续执行安装流程。



在左图所示页面中，选择安装程序用于存放文件的目标文件夹：

建议保持默认路径不变。

单击[Next >]以继续。



除了安装基本软件外，用户还可以自选安装下列扩展组件：

1)马波斯MHS/P7集成

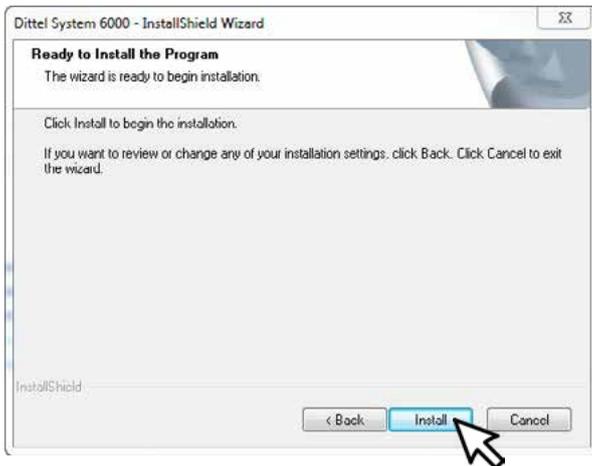
勾选这一选项可以集成马波斯MHS软件，并可设置其启用或停用状态。

2) Sinumerik 840D适配

在执行标准Windows® 安装时，不可勾选这一选项。

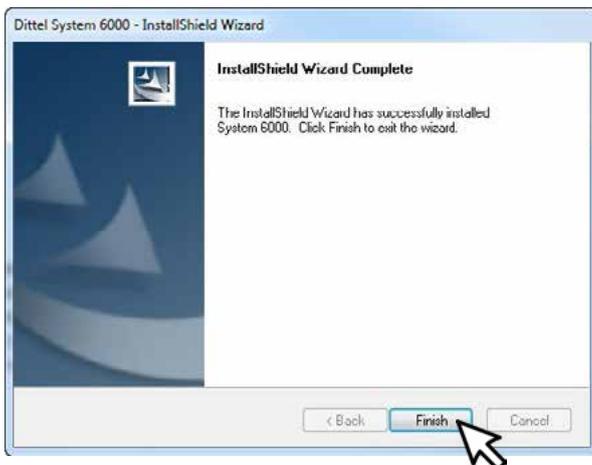
若未突出显示任何扩展组件，则表示仅安装基本软件。

单击[Next >]以确认所选扩展组件（如有）。



现在即可开始安装软件，如左图所示：

单击[Install]以继续。



安装成功后，系统会显示左图所示页面：

单击[Finish]以完成DSCC软件的安装。

[

说明：

使用Windows® 7 / 10操作系统时：

如果出现重启请求，则必须使用相同的用户名重新进行申请。否则将无法成功完成软件的安装。

7.2.2 SINUMERIK® 840D

本章节旨在说明如何在SINUMERIK® 840D系统（基于Windows® 7 / 10）中安装DSCC软件的具体方法。

PCU 50

如何在“服务模式”下启动SINUMERIK®:

- 在 SINUMERIK® 启动阶段，系统会提示“请选择要启动的操作系统”。
- 按动一次[↓]键。
- 按下黄色[Input]键以进行确认，系统随即显示主菜单。
- 按下[4]键以选择“标准Windows（服务模式）”。
- 在随后显示的菜单中，按下[1]键以选择“标准 Windows（不启动SINUMERIK® HMI）”。
- 之后，请耐心等待重启完成，在此期间切勿操作任何按键。
- 如果系统要求输入密码，请输入<SUNRISE>。
- 运行安装程序，详情请参阅第46页“7.1.4 使用CD-ROM或DVD光盘运行安装程序”中的相关说明。

PCU 50.3

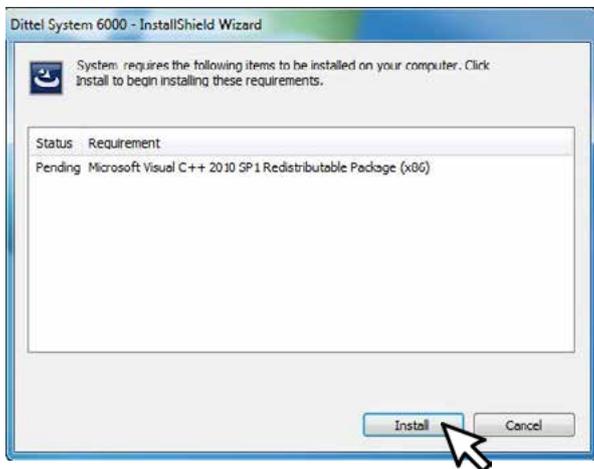
如何启动SINUMERIK® 服务桌面:

- 在 SINUMERIK® 启动阶段，待版本号显示在启动页面的右下角后，即可立即按下[3]键。
- 如果系统要求输入密码，请输入<SUNRISE>。
- 在随后显示的菜单中，选择“服务桌面”或按下 [Return]键。
- 运行安装程序，详情请参阅第46页“7.1.4 使用CD-ROM或DVD光盘运行安装程序”中的相关说明。

PCU 50.5

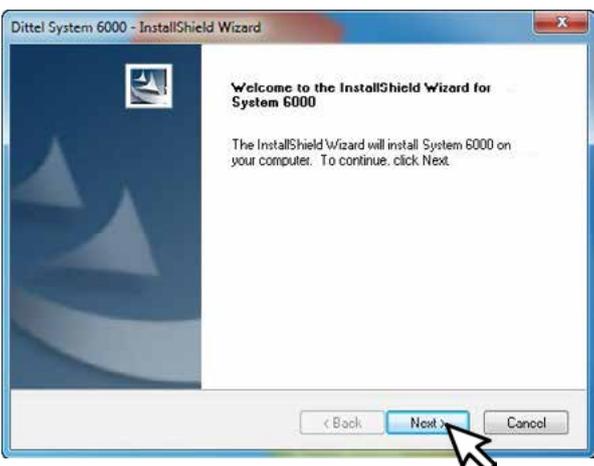
如何启动SINUMERIK® 服务桌面:

- 在SINUMERIK® 系统启动阶段，待版本号显示在启动页面的右下角后，即可立即按下[3]键。或者，如果采用触摸屏显示，系统会从3开始倒数，在倒数结束后即可立即进行相应的操作。
- 使用安装PCU基本软件时所创建的管理员账户进行登录。
- 运行安装程序，详情请参阅第46页“7.1.4 使用CD-ROM或DVD光盘运行安装程序”中的相关说明。



若未满足软件安装所要求的所有前提条件，系统会显示左图所示对话框。

单击[Install >]以继续。



如果已满足安装所要求的所有前提条件，则在开始设置后将打开欢迎屏幕。

单击[Next >]以继续。



请仔细阅读《许可协议》。如有需要，可以使用 [Print] 键以打印《许可协议》。

若接受《许可协议》，即可单击 [Next >]。

继续执行安装流程。

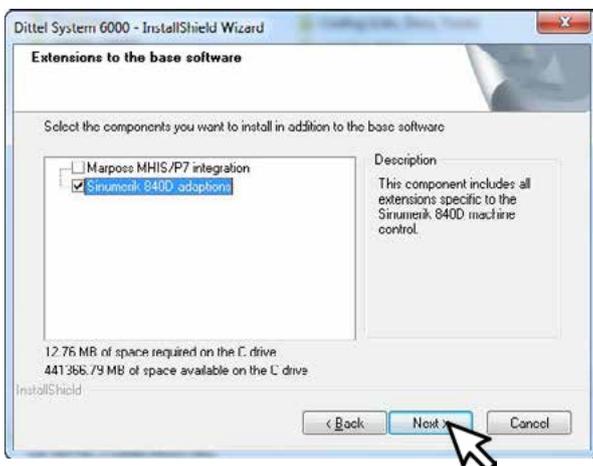


可以在左图所示页面中更改目标目录：

建议保持默认路径不变。

以下步骤涉及默认安装路径（详情请参阅第55页“7.5.1 默认安装路径”）。

单击 [Next >] 以继续。



除了安装基本软件外，用户还可以自选安装下列扩展组件：

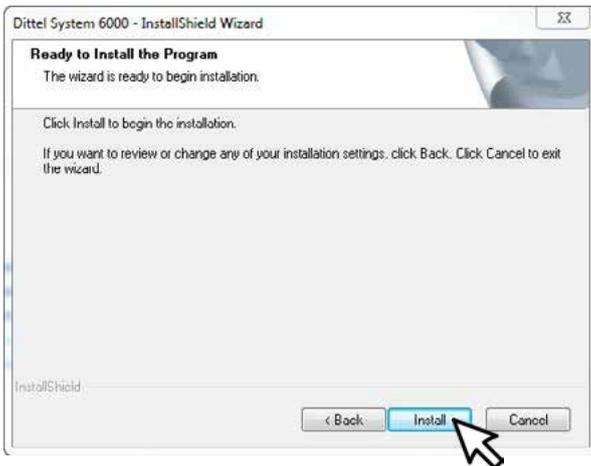
1) 马波斯MHIS/P7集成

勾选这一选项可以集成马波斯MHIS软件，并可设置其启用或停用状态。

2) Sinumerik 840D适配

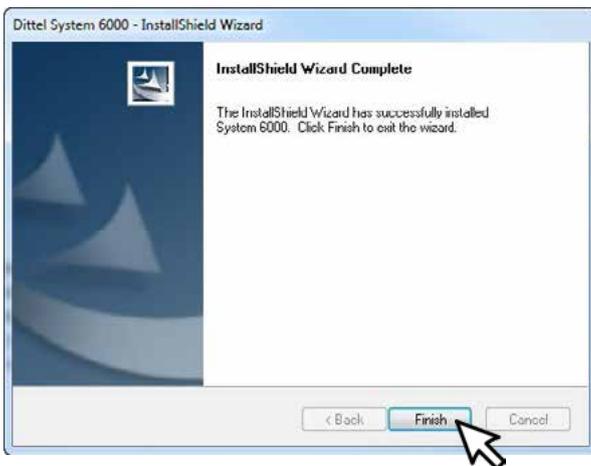
请务必勾选这一选项！

单击 [Next >] 以确认所选扩展组件。



现在即可开始安装软件，如左图所示：

单击[Install]以继续。



安装成功后，系统会显示左图所示页面：

单击[Finish]以完成DSCC软件的安装。

说明：
使用Windows® 7 / 10操作系统时：
如果出现重启请求，则必须使用相同的用户名重新进行申请。否则将无法成功完成软件的安装。在这种情况下，需要在“服务模式”下启动 SINUMERIK® 系统，或使用“服务桌面”启动 SINUMERIK® 系统（详见上文说明）。

此时即可为DSCC软件生成一个专门的虚拟键。

此外，系统已在目录%ALLUSERSPROFILE%\Marposs下创建了一个名为OEM的子目录。在该目录中可以找到 DSCC 软件在SINUMERIK® HMI Advanced中的集成示例（regie.ini、oemframe.ini和 language\re_xx.ini），或DSCC软件在SINUMERIK Operate中的集成示例（systemconfiguration.ini和oemframe.ini）。

安装程序已经自动调整了示例文件（systemconfiguration.ini和regie.ini）到可执行文件（scc.exe和sccviewer.exe）的路径。

说明：
系统环境变量%ALLUSERSPROFILE%的数值具体取决于操作系统和用户设置。
如需查找该目录的实际位置，可在Windows® 资源管理器的地址栏中输入以下路径：
%ALLUSERSPROFILE%\Marposs。然后按下[Enter]键以确认输入。

SINUMERIK® HMI Advanced

用户可以将文件regie.ini、oemframe.ini和 language\re_xx.ini复制到OEM目录（例如 f:\oem）中，也可以根据示例文件对用户的配置文件进行扩展。

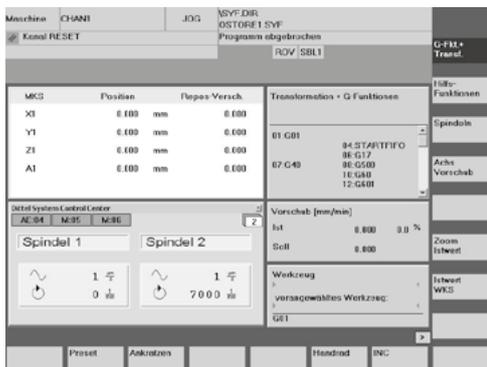
此时即可以关闭服务模式或服务桌面，然后正常启动自动化系统。
按下相应的虚拟键，即可自动启动DSCC程序。

说明：
如果只启动预先配置好的最小视图，而非完整的应用程序，那么在调用“sccviewer”程序时，可以使用以下程序参数（具体可参见示例文件 Regie.ini）：
Task10 = name := oemframe, cmdline := “f:\oem\DS6000 UP\sccviewer.exe /mode:start 0,400 220x140 /layer 1 /autohide”, Timeout := 6000, WindowName := “Marposs System viewer”, HeaderOnTop := FALSE, Preload:=TRUE
请注意：这可能需要在文件regie.ini中对 SCC.exe和sccviewer.exe的路径进行相应的调整。

在示例中/mode:start 0,400 220x140 /layer 1 /autohide

- 0,400 表示x/y窗口位置（即相对于页面左上角的坐标原点（0/0）所处的位置）
- 220x140 表示窗口的宽度和高度
- /layer 1 表示程序会从显示层1开始显示
- /autohide 表示在用户离开“机床”操作区域时，视图会自动切换为隐藏状态。在这种情况下，可以将“预加载”参数设置为“TRUE”（具体设置详见上文所示）。通过这一设置，机床控制一旦启动，程序也会随之自动运行。如果未启用该选项，视图将始终在固定的显示位置保持可见状态（即使当前并未选中“机床”操作区域）。

示例：
P6001 UP在线平衡模块



示例：
AE 模块
AE6000 UP



说明：
全屏模式和最小视图模式采用的均为相同的界面设置。当其中一个应用程序处于激活状态时，如果启动了第二个应用程序，则第一个应用程序会自动关闭，以便释放所占用的界面空间。

SINUMERIK Operate

将文件systemconfiguration.ini复制到相应的用户或OEM目录（例如 f:\oem）。

- <Sinumerik_Operate_Installationspfad>/user/sinumerik/hmi/cfg
- <Sinumerik_Operate_Installationspfad>/oem/sinumerik/hmi/cfg，或者根据示例文件扩展相应的配置文件。

将文件oemframe.ini复制到相应的目录 <Sinumerik_Operate_Installationspfad>/compat/user/oem，或者根据示例文件扩展同名的现有配置文件。

此时即可以关闭服务模式或服务桌面，然后正常启动自动化系统。按下相应的虚拟键，即可自动启动DSCC程序。

说明：
文件systemconfiguration.ini中包含有如何将 Marposs System Viewer嵌入“Sinumerik Operate”的示例。

<p>主要快捷键 SCC.ex sccviewer.exe</p>	<p>[Ctrl] + [1] … [9]</p> <p>在已将键盘焦点设置到该应用程序（无论是通过计算机鼠标还是“Marposs System viewer”虚拟键）的前提下，可用于直接选择显示层1 ~ 9。</p> <p>[Ctrl] + [End]</p> <p>可用于退出应用程序“sccviewer”（无论键盘焦点是否已设置到该应用程序）。</p>
---	--

7.3 软件更新

由于功能、语言、操作等方面的改进和扩展，以及错误方面的修正，可能需要不时对DSCC软件进行更新。

7.3.1 更改安装目录

如果要从3.60之前的版本进行更新，详情请参阅第46页“7.2 软件安装”中的相关说明进行操作。系统会保留相关的用户数据，然后将其导入新的版本中。

请注意；3.60版本以及后续版本的安装路径已变。现在，DSCC软件默认安装在%ALLUSERSPROFILE%\Marposs目录下，其中环境变量的解析方式可能会因操作系统以及用户设置的不同而有所差异（详情请参阅第55页“7.5.1 默认安装路径”）。

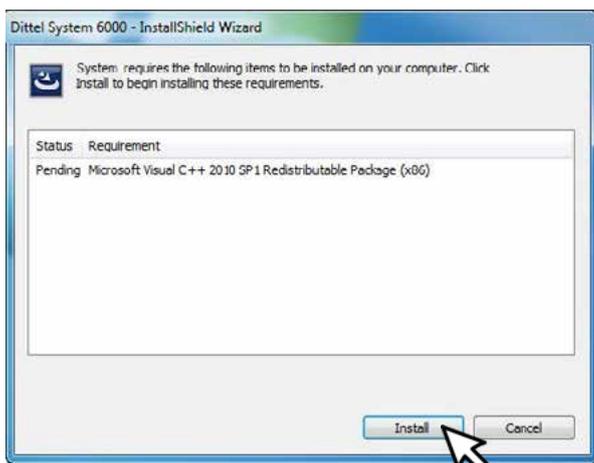
在Windows® 7 / 10操作系统下，解析路径默认为C:\ProgramData\Marposs。

具体操作步骤如下：

关闭自动化系统或计算机上的DSCC软件（如适用）。

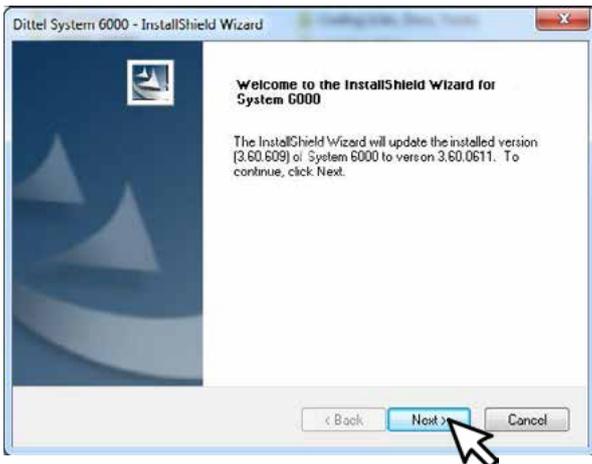
使用CD/DVD光盘安装新版软件，详情请参阅第46页“7.1.4 使用CD-ROM或DVD光盘运行安装程序”中的相关说明。

双击启动安装程序Setup.exe。



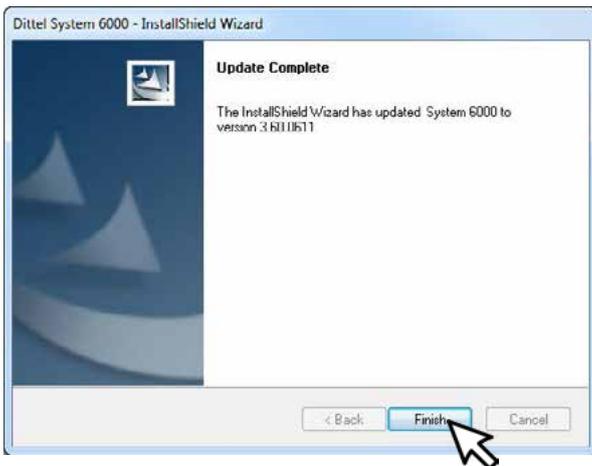
若未满足软件安装所要求的所有前提条件，系统会显示左图所示对话框。

单击[Install >]以继续。



该程序会创建相应的InstallShield。

单击[Next >]以更新DSCC软件。



新版DSCC软件将覆盖其原有版本。所有设置（如设置、限值、偏移等）都将保持不变。

单击[Finish]以完成更新。

按正常方式启动该程序。

7.4 删除DSCC软件

使用Windows® 控制面板可以彻底删除计算机或自动化系统中所安装的DSCC软件。

具体操作步骤如下：

关闭正在运行的DSCC程序（如适用）。

Windows® 7: 依次点击“开始” / (“设置”) / “控制面板”，以打开“Programs and Functions”文件夹。

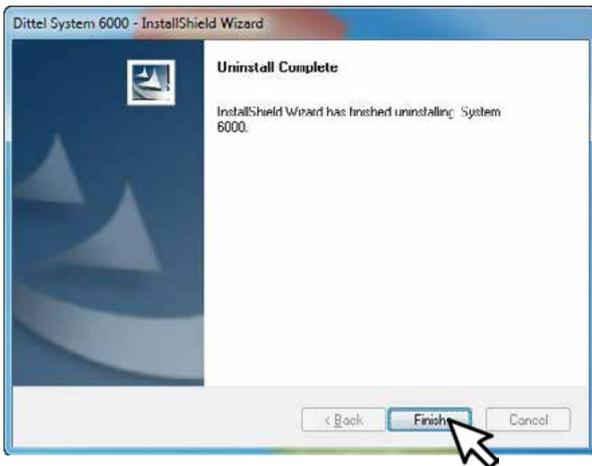
Windows® 10: 依次点击“开始” / (“设置”) / “控制面板”，以打开“Programs and Functions”文件夹。

在该列表中，突出显示“Marposs System 6000”这一行，然后单击“更改”（“添加”）/ “删除”。



此时会弹出一个对话框，以询问“是否要彻底删除所选应用程序及其所有功能？”。

单击[Yes]确认卸载。



系统将删除DSCC软件。

有时可能还需要重启系统。用户可以选择立即重启或稍后重启计算机。

单击[Finish]以完成卸载。

如果卸载程序提示无法彻底删除文件，可借助 Windows® 资源管理器删除Marposs System 6000文件夹中的剩余文件。

7.5 补充信息

7.5.1 默认安装路径

DSCC软件的默认安装路径为%ALLUSERSPROFILE%\Marposs。

说明：
%ALLUSERSPROFILE%为系统环境变量，其主要取决于操作系统的版本以及用户设置。如需确定目录的准确位置，可以在Windows® 资源管理器的地址栏中输入路径%ALLUSERSPROFILE%\ Marposs，然后按下 [Enter]键以进行确认。随后，Windows® 系统会自动将其中的占位符替换为完整路径，用户可以在资源管理器的地址栏中直接读取该路径。

示例 在 Windows® 7 / 10操作系统中，完整的默认路径为 C:\ProgramData\Marposs。

7.5.2 命令行选项

用户可以直接使用命令行选项运行SCC.exe和 sccviewer.exe程序。位于 <Install_path>\ctrl\help\目录下的文本文件 command-line.txt中包含了一份可用命令行选项一览表。

7.5.3 键盘快捷键

用户可以直接使用键盘快捷键对SCC.exe和 sccviewer.exe程序进行控制。位于 <Install_path>\ctrl\help\目录下的文本文件 keyboard-shortcuts.txt中包含了一份可用键盘快捷键一览表。

8 DSCC软件的常规设置

8.1 启动程序

单击“开始”按钮，然后直接单击“Dittel系统控制中心”图标，即可在自动化系统或计算机上启动 DSCC程序。

此外，也可以先依次单击“开始” / “程序” / “Dittel系统6000”按钮，然后单击“Dittel系统控制中心”图标以启动这一程序。

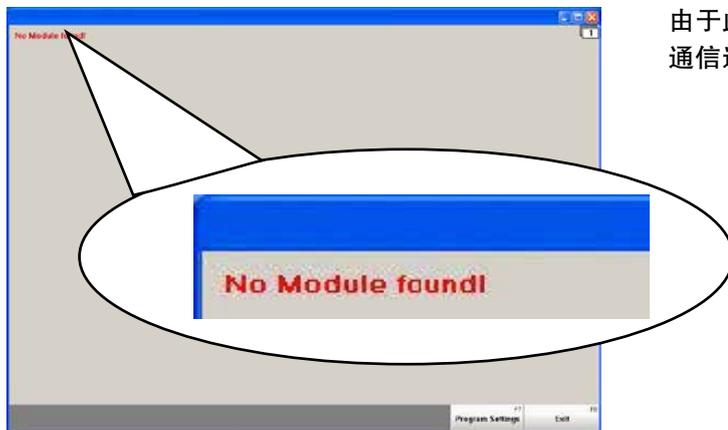
在SINUMERIK® HMI环境中，用户还可以通过按下相应的虚拟键来启动“DSCC程序”。

说明：

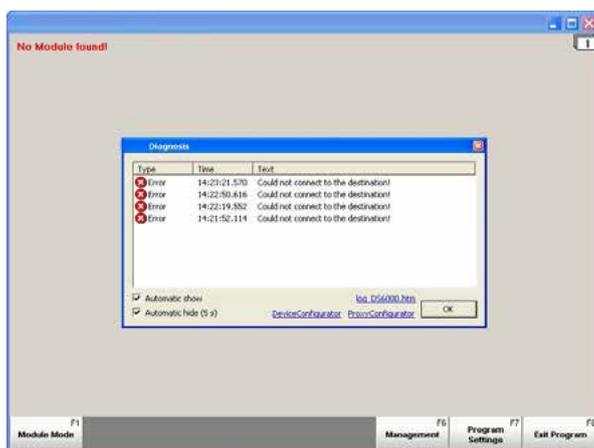
新安装的DSCC软件将默认以英语作为界面语言进行启动！

对于这类“常规设置”，特别是涉及自动化系统的 RS-232接口通信的配置，必须在DS6000 UP 在线模块处于运行状态的前提下方可完成！

在首次运行DSCC软件时，正常情况下应显示以下启动页面：

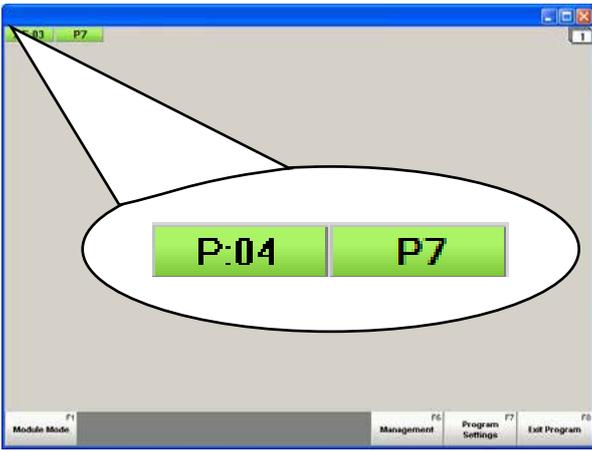


由于此时的P6001 UP在线模块尚未与计算机或自动化系统建立通信连接，因此系统会显示“未找到模块！”的提示信息。



几秒钟后，系统会反复弹出“错误：无法连接到目标”的通知。

单击屏幕上的[OK]键，或者直接按下计算机键盘上的[Enter]键或SINUMERIK® 键盘上的 [Input]键，即可忽略此通知并继续后续操作。



一旦完成接口配置，系统则会显示以下模块启动页面：

在该示例中，地址为P:04的在线预平衡模块 P6001 UP以及马波斯模块P7已与自动化系统或计算机建立连接。

如需对界面语言、访问级别以及计算机或自动化系统与模块之间的通信等参数进行相应的修改，用户需要执行以下常规设置。

说明：
有关马波斯MHIS软件的集成和马波斯模块P7的操作，详情请参阅《附录A》以及MHIS软件和P7硬件的相关文件。

8.1.1 RS-232接口的配置要求

需要将DSCC软件（V3.00或更高版本）安装在基于Windows®的自动化系统上，或者安装在配有适当硬件设备的标准Windows® 计算机上。

使用一条串行接口线缆，将单个模块连接到自动化系统或计算机上的可用RS-232端口。

将所有的DS6000UP模块全部连接到匹配的24 V直流电源（所有的绿色LED指示灯# 4全部亮起）。

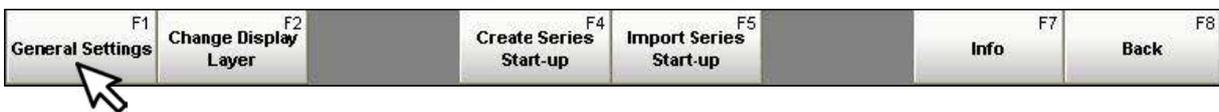
使用特殊的跳线（原有商品编码为A/N K0020018，现有商品编码为A/N O67L0020018）对多个DS6000 UP在线模块进行相互连接（连接器# 9或# 10），并将第一个模块和最后一个模块设置为终止状态（即将拨码开关#6中的开关 SW2设置为“ON”）。

8.2 常规设置

如需对DSCC程序进行配置，可以单击 [Program Settings]键或按下[F7]功能键。



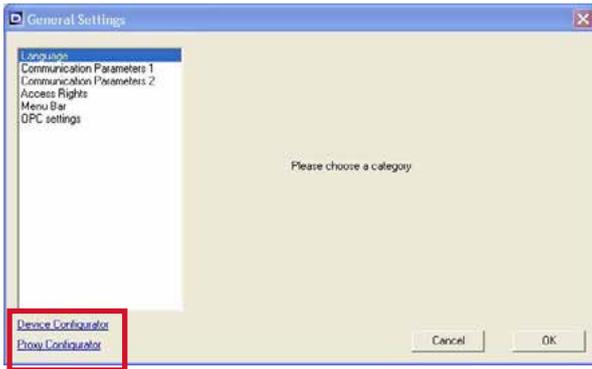
然后单击[General Settings]键或按下[F1]功能键。



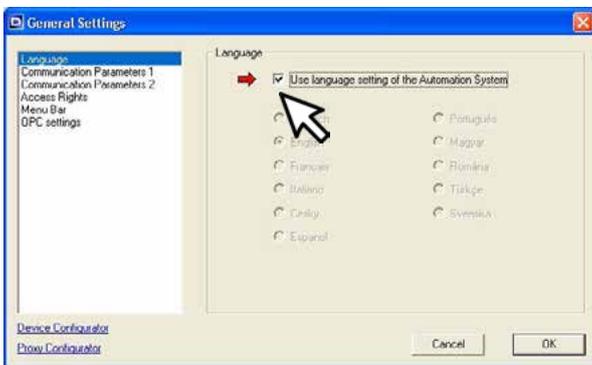
说明：
在安装或更新V 2.20或更高版本的DSCC软件时，如果额外安装了代理服务，则屏幕左下角会显示“代理配置器”的快捷方式。
在安装或更新V 2.20或更高版本的DSCC软件时，系统会自动安装“设备配置器”。

随后，系统应打开以下页面。

8.2.1 使用虚拟键/功能键进行操作：



使用虚拟键/功能键 进行操作：	使用计算机鼠标 进行操作：
使用向上[▲]或向下[▼]虚拟键或[F1]或[F2]功能键以突出显示所需的类别选项。如需打开选项显示界面，可按下[Select]虚拟键或[F6]功能键。	单击所需的类别选项。



使用自动化系统的语言设置

此功能必须与自动化系统和已安装的OPC服务器结合使用！

请特别注意OPC设置！

如果此功能处于启用状态（勾选复选框），则DSCC软件将沿用自动化系统的语言设置。

使用虚拟键/功能键 进行操作：	使用计算机鼠标 进行操作：
使用[+]/[-]虚拟键或[F3]/[F4]功能键以启用或禁用此项功能。	单击复选框以启用或禁用此项功能。



手动设置语言

出厂设置：**英语**；

可设置为德语、英语、法语、意大利语、捷克语、西班牙语、葡萄牙语、匈牙利语、罗马尼亚语、土耳其语或瑞典语。

可应要求提供其他语言。

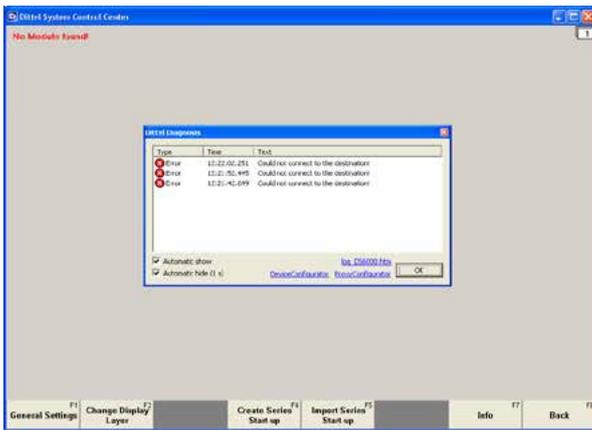
使用[+]/[-]虚拟键或[F3]/[F4]功能键以突出显示所需语言（在本例中为英语）。	单击所需语言（在本例中为英语）。
--	------------------



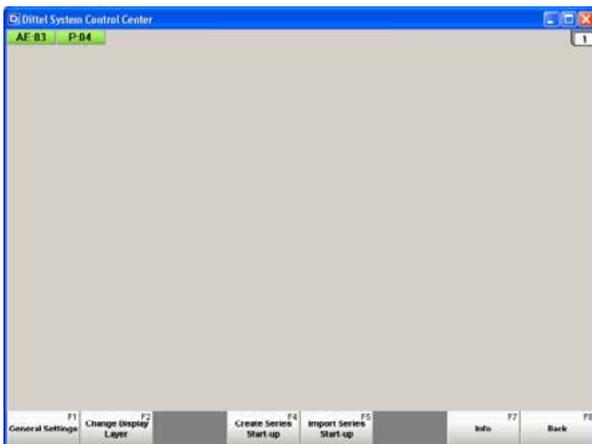
说明：
单击[OK]键或按下[OK]虚拟键或[F8]功能键以确认对“语言”所进行的修改。系统随即以所选语言显示后续页面。

按下或单击[Back to General Settings]/[F5]键，即可放弃当前修改并返回常规设置，以选择其他的常规设置选项。

按下或单击[Cancel]/[F7]键，即可放弃当前修改并返回英文启动页面。

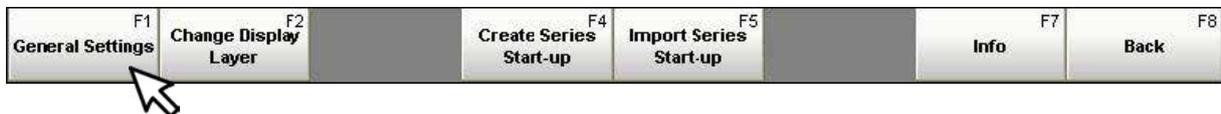


在完成语言的选择和确认后，系统会返回至左图所示页面。如尚未配置模块的RS-232接口，系统可能会重复显示“错误：无法连接到目标”的通知。如需忽略此通知，可以单击[OK]键，或者按下计算机键盘上的[Enter]键或 SINUMERIK® 键盘上的[Input] 键以继续。此时，虚拟键和消息的显示均已切换为新更换的语言（如适用）。



在已完成接口配置且各DS6000 UP模块均处于运行状态的情况下，屏幕上将显示绿色的模块地址。

如需继续后续操作，可以单击[General Settings] 键或按下[F1]功能键。

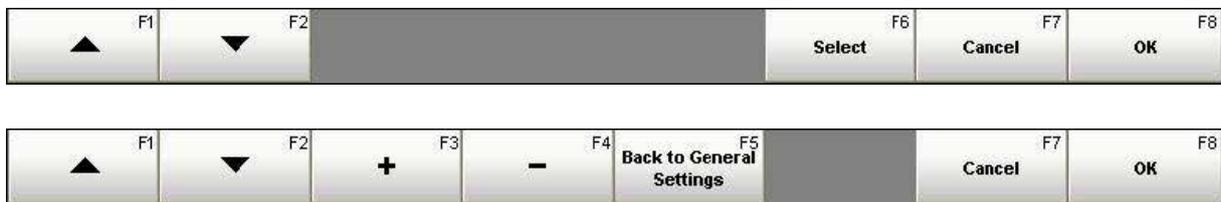


8.2.2 常规设置：通信参数 1

说明：
有关以太网接口的详细说明，请参阅补充文件《以太网接口》（商品编码ODNDL03EN03）。



使用虚拟键/功能键 进行操作：	使用计算机鼠标 进行操作：
使用向上[▲]或向下[▼]虚拟键或[F1]/[F2]功能键以突出显示“通信参数1”类别选项。如需打开选项显示界面，可按下[Select]虚拟键或[F6]功能键。	单击“通信参数1”类别选项。



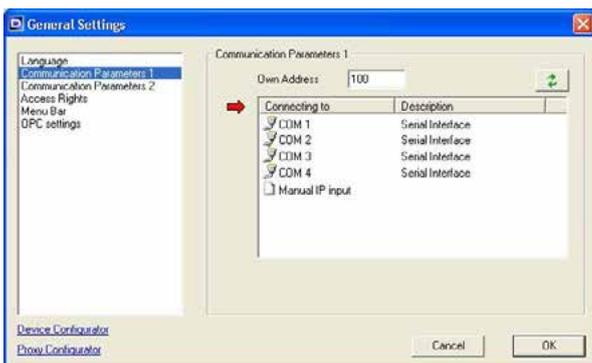
自定义地址

出厂设置：**100**；
可设置范围为100 ~ 109。

将地址设定为100，这一设置主要适用于操作计算机或自动化系统。只有在使用该地址时，系统才能进行自动参数配置。

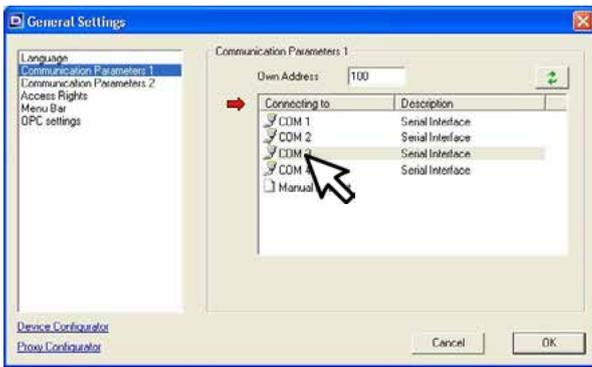
如果希望使用笔记本电脑等设备从外部对系统进行配置，那么设定的地址数值必须大于100，否则该功能的使用将会受到限制。

使用[+]或[-]虚拟键或[F3]/[F4]功能键输入所需地址。	单击地址页面并突出显示当前设定值，然后输入所需地址。或者直接单击[+]或[-]键以增大或减小地址的设定值。
--	---



一旦打开“通信参数 1”类别选项，DSCC软件便会自动搜索计算机或自动化系统的可用接口。

使用向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]将红色箭头移动到“连接到”设置栏。



使用鼠标光标，或者使用[+]/[F3]或[-]/[F4]虚拟键，以突出显示通过RS-232接口线缆连接到DS6000 UP模块的计算机或自动化系统的串行接口。

当使用自动化系统SINUMERIK® 时，COM1将始终处于内部占用状态，这意味着必须将串行接口设置为COM2或更高版本。

说明：
单击[OK]键或按下[OK]虚拟键或[F8]功能键以确认“通信参数1”中的当前设置。执行通信功能时所采用的波特率为标准波特率57600。在成功连接到模块后，系统会随即显示标有绿色模块地址的页面。

按下或单击 [Back to General Settings] / [F5] 键，即可放弃当前修改并返回常规设置，以选择其他的**常规设置**选项。

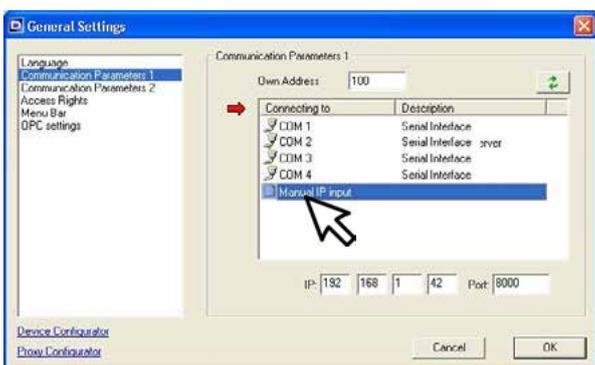


如需继续后续操作，可以单击[GeneralSettings]键或按下[F1]功能键。



设置以太网接口转换器的IP地址

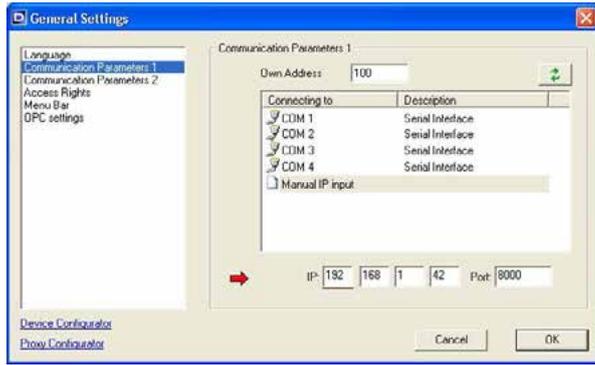
当DS6000UP模块需要通过外部接口转换器（串行/以太网）与用户的计算机或自动化系统的以太网接口协同操作时，则需要此项设置。这要求用户根据所使用的接口转换器设置相应的IP地址和TCP端口：



手动IP输入

使用虚拟键/功能键 进行操作：	使用计算机鼠标 进行操作：
使用向下[▼]虚拟键将红色箭头移动到“连接到”设置栏。使用[+]或[-]虚拟键以突出显示“手动IP输入”。	使用鼠标光标单击“手动IP输入”。

对当前页面的其他参数进行设置：

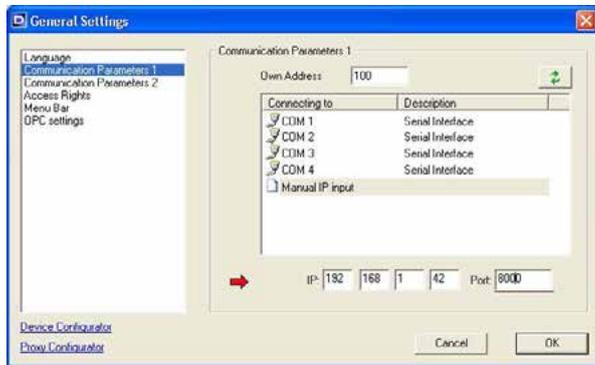


IP 地址

出厂设置：192 168 1 42

使用向下[▼]虚拟键将红色箭头移动到“IP”设置栏。第一个字段框的底部会显示一条红色下划线。
使用[+]或[-]虚拟键设置所需的IP地址。
使用向下[▼]虚拟键选中第二个字段框（显示为红色下划线），然后使用[+]或[-]虚拟键设置下一组数字，接着依此类推。

单击或突出显示每一个字段框，然后输入所需的IP地址，或使用[+]或[-]虚拟键对设定值进行修改。



端口

出厂设置：8000

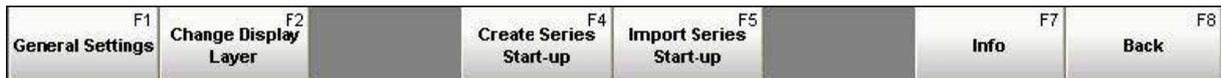
使用虚拟键/功能键 进行操作：	使用计算机鼠标 进行操作：
使用向下[▼]虚拟键以突出显示“端口”字段框。 使用[+]或[-]虚拟键设置所需的TCP端口编号。	单击或突出显示“端口”字段框，然后输入所需的TCP端口编号，或使用[+]或[-]虚拟键对设定值进行修改。

说明：
单击[OK]键或按下[OK]虚拟键或[F8]功能键以确认对“通信参数1”所进行的修改。在成功连接到模块后，系统会随即显示标有绿色模块地址的页面。

按下或单击[Back to General Settings] / [F5]键，即可放弃当前修改并返回常规设置，以选择其他的常规设置选项。
单击或按下[Cancel]/[F7]键，即可放弃当前修改并返回显示绿色模块地址的页面。

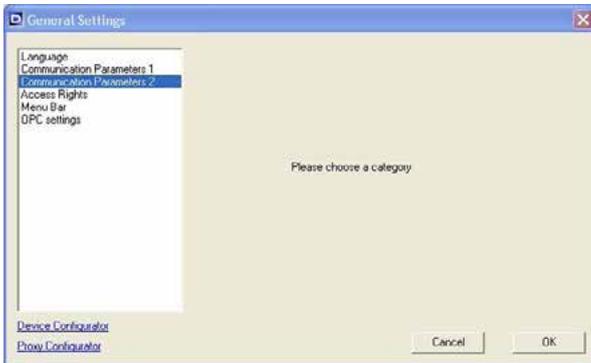


如需继续后续操作，可以单击[General Settings]键或按下[F1]功能键。



8.2.3 常规设置：通信参数 2

说明：
 此设置专为日后使用而设计，当前切勿启用激活！
 激活此功能可能会触发错误提示信息，并导致模块连接失败！

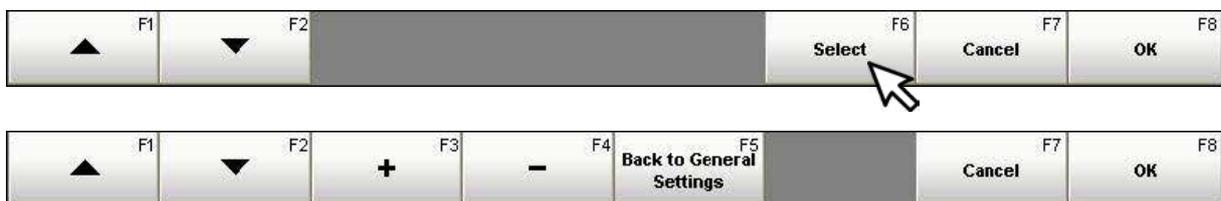


8.2.4 常规设置：访问权限

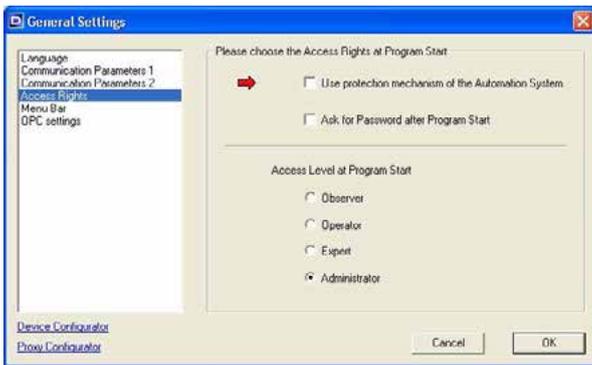
说明：
 DSCC软件出厂时预置了“管理员”级别的访问权限，且未预设任何密码保护。
 建议在DS6000UP模块尚未实现在机床上的正常运行之前，暂勿对其访问权限进行限制！



使用虚拟键/功能键 进行操作：	使用计算机鼠标 进行操作：
使用向上[▲]或向下[▼]虚拟键以突出显示“访问权限”类别选项。如需打开选项显示界面，可按下[Select]/[F6]虚拟键。	单击“访问权限”类别选项。

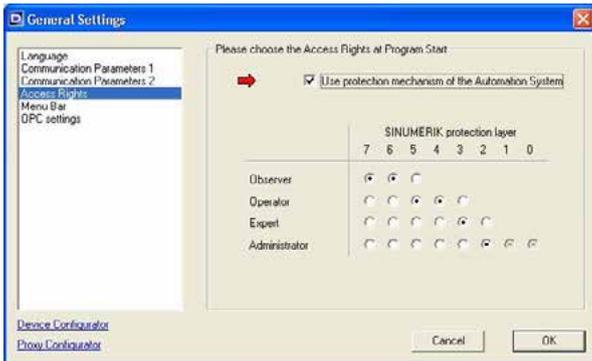


说明：
 以下设置仅适用于自动化系统和已安装的OPC服务器！
 请特别注意OPC设置！



使用自动化系统的保护机制

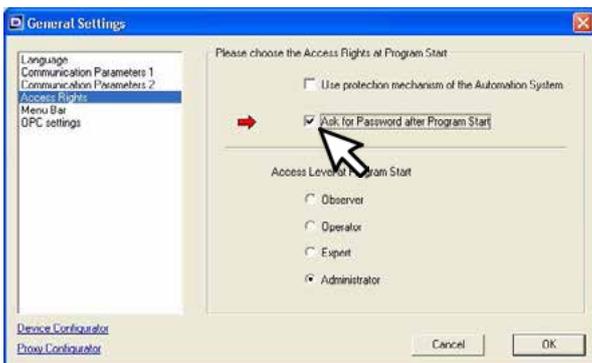
出厂设置：（禁用状态）。
 可以设置为（禁用状态）或（启用状态）。
 如果此功能处于启用状态，自动化系统所使用的保护层将被自动传输至DS6000UP模块。



使用虚拟键/功能键 进行操作:	使用计算机鼠标 进行操作:
使用[+]/[F3]或[-]/[F4]键以启用或禁用此项功能。启用此功能后，系统随即打开以下设置页面。	单击复选框以启用或禁用此项功能。启用此功能后，系统随即打开以下设置页面。



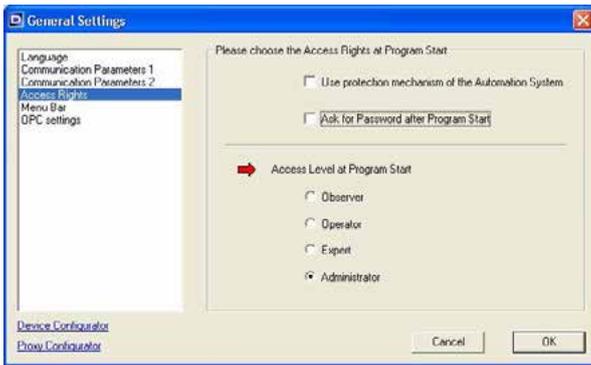
例如，SINUMERIK®自动化系统的操作和程序采用七级访问模式进行内部保护，其中“0”级表示最高访问级别，“7”级表示最低访问级别。
 使用向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]以及[+]/[F3]或[-]/[F4]键激活所需的访问级别。或者直接单击相应的复选框。
 在启动DSCC软件时，程序会始终以自动化系统预先设定的访问级别进行启动。
 而在操作过程中，DS6000UP模块的访问级别则是根据自动化系统实际设定的访问级别来进行确定的，具体设置如左图所示。



程序启动后询问密码

出厂设置：（禁用状态），未保存密码。
 可以设置为（禁用状态）或（启用状态）。
 如果此功能处于启用状态，则在启动程序时必须输入所选访问级别的密码（具体详见下一项设置）。
 如未启用此功能，则程序将直接执行启动，而无需在所选访问级别输入密码。

使用虚拟键/功能键 进行操作:	使用计算机鼠标 进行操作:
使用向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]以突出显示“程序启动后询问密码”设置选项。使用[+]/[F3]或[-]/[F4]键以启用或禁用密码提示功能。	点击复选框以激活或停用密码提示功能。



程序启动初始访问级别

出厂设置：**管理员**。

通过此设置，可根据访问级别限制调整或操作。不过，管理员若想访问程序，可在输入有效密码后随时进行。

使用虚拟键/功能键 进行操作：	使用计算机鼠标 进行操作：
使用向上 [▲]/[F1] 或向下 [▼]/[F2] 键高亮显示“程序启动时的访问级别”设置。通过 [+]/[F3] 或 [-]/[F4] 键设置程序启动时所需的访问级别。	单击复选框以根据需要设置“程序启动初始访问级别”。

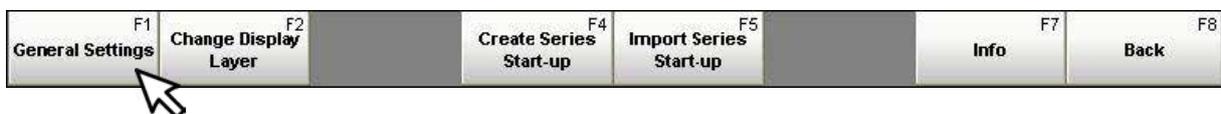
P6001 UP在线模块：

- 观察员：** 只能查看不平衡量和转速等参数。
- 操作员：** 除了拥有与观察员相同的权限外，还具有对预平衡方法、转速公差、旋转方向、目标水平和配重表等参数进行自定义设置的权限。功能：设置、预平衡和重新平衡。
- 专家：** 除了拥有与操作员相同的权限外，还具有对预平衡模块的内存设置进行设置或更改的权限。
- 管理员：** 无任何权限限制，可进行全方位的操作和设置。

说明：
 单击 [OK] 键或按下 [OK] 虚拟键或 [F8] 功能键以确认对“访问权限”所进行的修改。系统随即返回绿标页面。
 按下或单击 [Back to General Settings] / [F5] 键，即可放弃当前修改并返回常规设置，以选择其他的常规设置选项。
 按下或单击 [Cancel] / [F7] 键，即可放弃当前修改并返回绿屏页面。

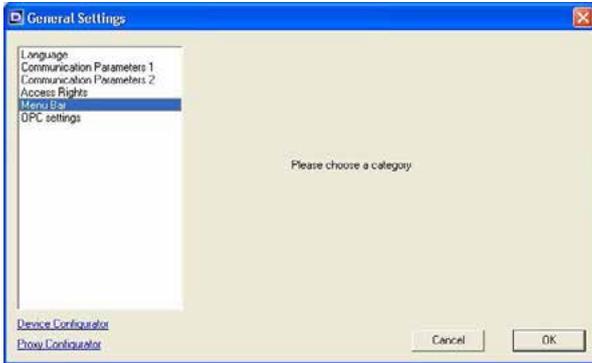


如需继续后续操作，可以单击 [General Settings] 键或按下 [F1] 功能键。

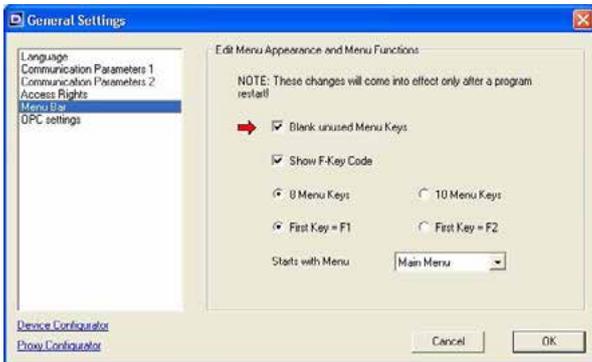
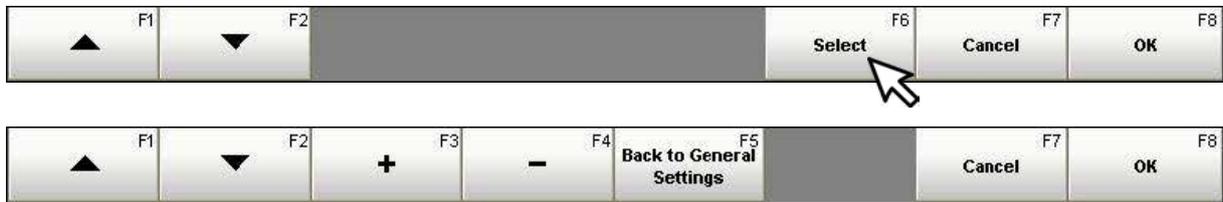


8.2.5 常规设置：菜单栏

说明：
以下设置仅在重新启动DSCC软件后才会生效！



使用虚拟键/功能键 进行操作：	使用计算机鼠标 进行操作：
使用向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]以突出显示“菜单栏”类别选项。如需打开选项显示界面，可按下[Select]或[F6]虚拟键。	单击“菜单栏”类别选项。



隐藏未使用的菜单键

出厂设置：R（启用状态）。
可以设置为□（禁用状态）或☑（启用状态）。
使用此设置，可以隐藏或显示未使用的菜单键。

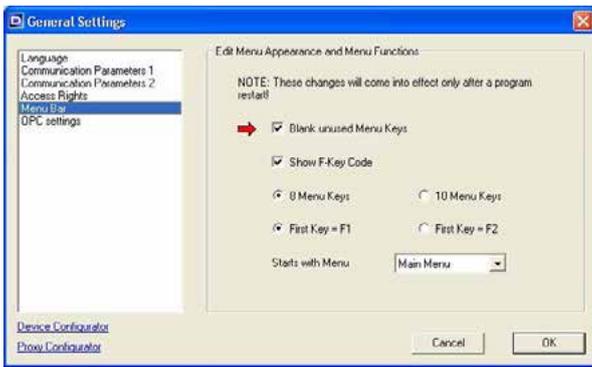
使用[+]/[F3]或[-]/[F4]键以启用或禁用此项功能。	单击复选框以启用或禁用此项功能。
---	------------------

设置：☑ 隐藏未使用的菜单键



设置：□ 隐藏未使用的菜单键





8键菜单-10键菜单

出厂设置：**8键菜单**。

可以设置为**8键菜单或10键菜单**。

使用此设置，可以使菜单键（虚拟键）的数量匹配自动化系统中的键数。

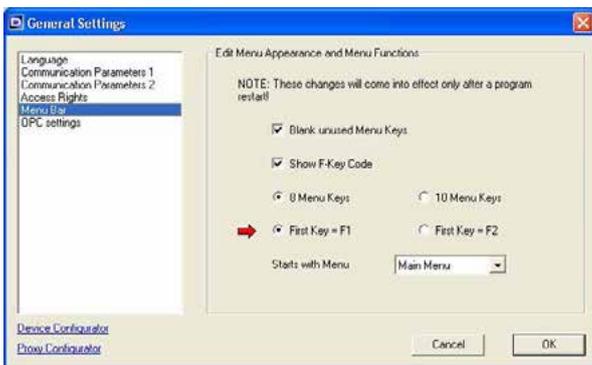
使用向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]以突出显示“8键菜单-10键菜单”选项。使用[+]/[F3]或[-]/[F4]键以确定菜单键的数量。

单击相应的复选框以确定菜单键的数量。

设置：8 键菜单



设置：10 键菜单



第一键=F1-第一键=F2

出厂设置：**第一键=F1**。

可以设置为**第一键=F1或第一键=F2**。

如果**F1**键已被占用（例如用于帮助功能），则可以将第一个虚拟键设置为**F2**键。

本操作手册中描述的所有功能键均基于“第一键=F1”的设置！

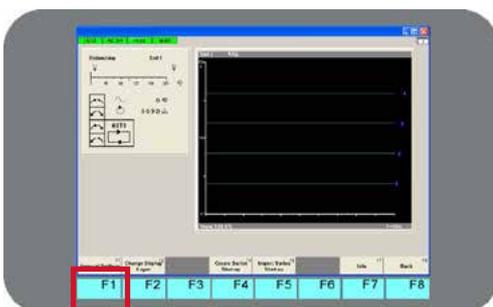
使用虚拟键/功能键
进行操作：

使用计算机鼠标
进行操作：

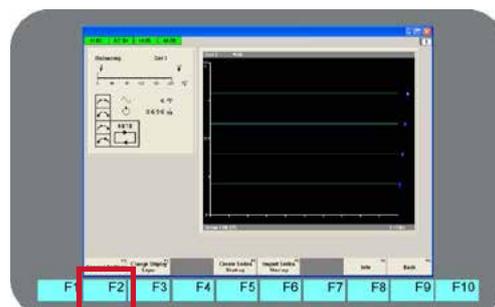
使用向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]以突出显示“第一键=F1-第一键=F2”选项。使用[+]/[-]虚拟键或[F3]/[F4]键以确定相应的设置。

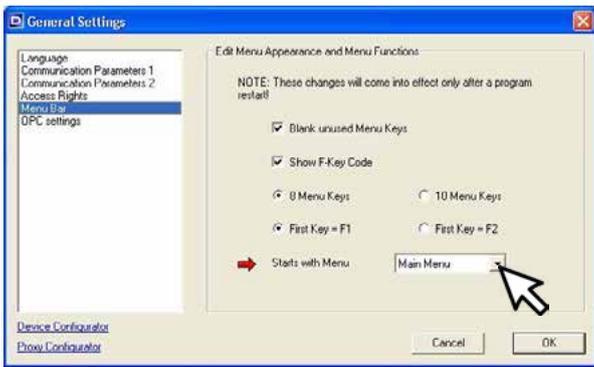
单击相应的复选框以确定设置。

设置：第一键=F1



设置：第一键=F2

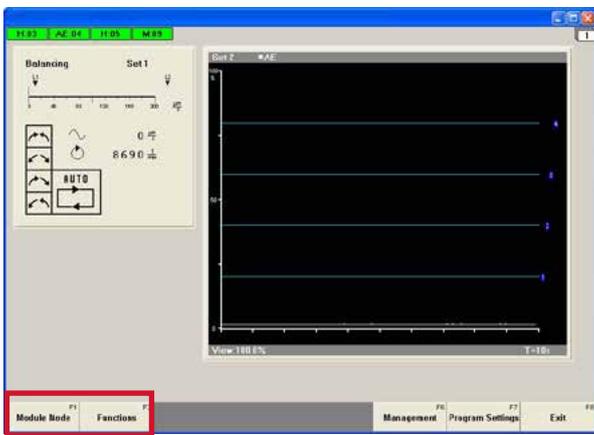




启动初始菜单

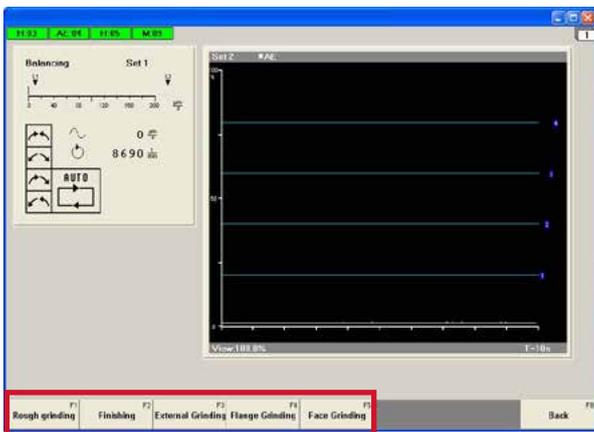
出厂设置：**主菜单**。
 可以设置为**主菜单**或**功能**。
 使用此设置，可以确定DSCC软件启动后所显示的初始菜单。

使用虚拟键/功能键 进行操作：	使用计算机鼠标 进行操作：
使用向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]以突出显示“启动初始菜单”选项。使用[+]/[-]虚拟键或[F3]/[F4]键以确定启动初始菜单。	单击所需的启动初始菜单。



程序启动后显示设置主菜单

[Functions]这一附加键仅在“管理-设置功能”菜单中定义了新的菜单键后才有效。



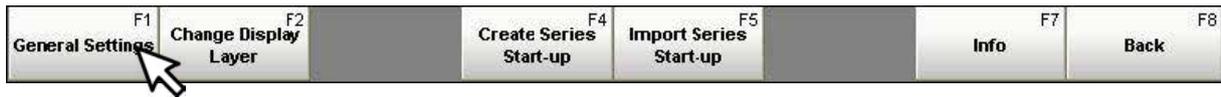
程序启动后显示设置功能

程序启动后直接显示“管理-设置功能”菜单中所定义的功能键。
 在此示例中，定义的功能键包括“粗磨”、“精磨”、“外圆磨削”等按键。

说明：
 单击[OK]键或按下[OK]虚拟键或[F8]功能键以确认对“菜单栏”所进行的修改。系统随即返回绿标页面。
为确保修改生效，必须退出DSCC软件并重新启动！
 按下或单击[Back to General Settings]/[F5]键，即可放弃当前修改并返回常规设置，以选择其他的常规设置选项。
 按下或单击[Cancel]/[F7]键，即可放弃当前修改并返回绿屏页面。

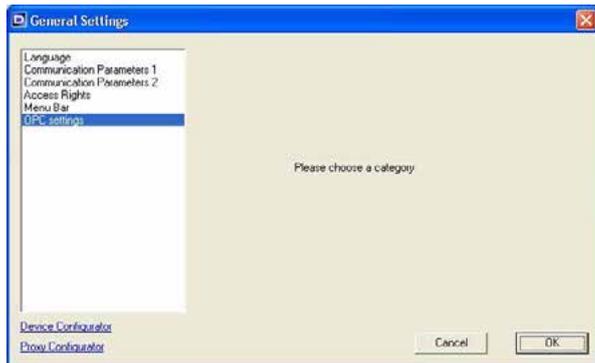


单击[General Settings]键或按下[F1]功能键。

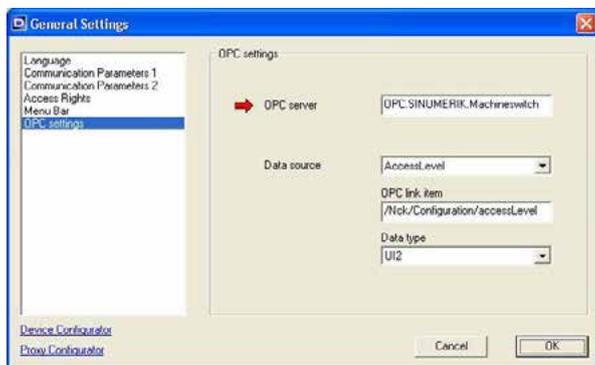
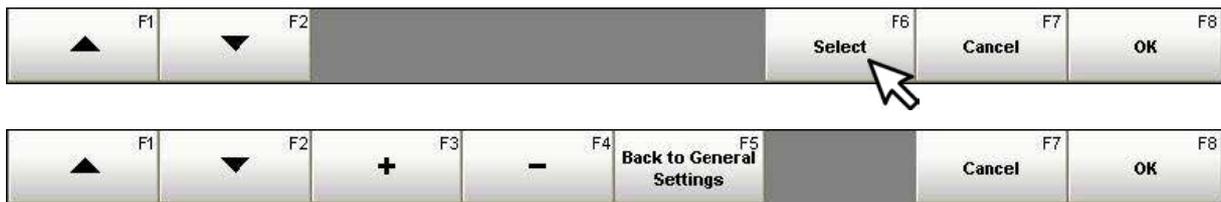


8.2.6 常规设置：OPC设置

说明：
自动化系统上必须安装有OPC服务器软件！



使用虚拟键/功能键 进行操作：	使用计算机鼠标 进行操作：
使用向上键[▲]/[F1]或 向下键[▼]/[F2]以突出显 示“OPC设置”类别选项。 如需打开选项显示界面，可按 下[Select]或[F6]虚拟键。	单击“OPC设置”类别选项。



OPC服务器

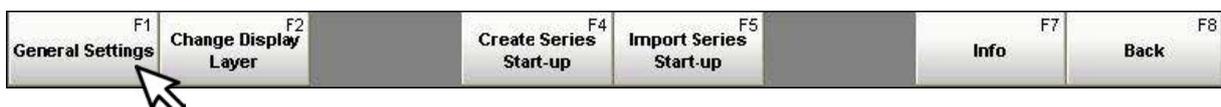
出厂设置：OPC.SINUMERIK.Machineswitch

如了解更多详情，请联系马波斯销售部以进行咨询。

说明：
单击[OK]键或按下[OK]虚拟键或[F8]功能键以确认对“OPC设置”所进行的修改。系统随即返回绿标
页面。
按下或单击[Back to General Settings]/[F5]键，即可放弃当前修改并返回常规设置，以选择其他的**常规
设置**选项。
按下或单击[Cancel]/[F7]键，即可放弃当前修改并返回绿屏页面。



如需继续后续操作，可以单击[GeneralSettings]键或按下[F1]功能键。



9 模块专用设置

9.1 前提条件

a) 单个预设好的P6001 UP在线预平衡模块:

- 须将该模块连接到24 V直流电源（绿色LED指示灯#4亮起）；
- 须通过串行接口（RS-232）连接器#5或通过以太网，将该模块连接到自动化系统（例如SINUMERIK®）或配有适当硬件设备的标准Windows® 计算机。
- 须已正确安装好DSCC程序（详情请参阅第45页“7 DSCC软件”），且已完成接口配置（详情请参阅第60页“8.2.2 常规设置：通信参数 1”）。有关以太网接口的详细说明，请参阅补充文件《以太网接口》（商品编码ODNDL03EN03）。

b) 多个预设好的P6001 UP在线预平衡模块和/或AE6000UP过程监控模块:

- 须将所有模块连接到24 V直流电源（所有绿色LED指示灯#4全部亮起）；
- 须使用特殊的跳线（原有商品编码为A/NK0020018，现有商品编码为A/NO67L0020018）对各模块进行相互连接，并将第一个模块和最后一个模块设置为终止状态（即将拨码开关#6设置为“ON”）。
- 须通过串行接口（RS-232）连接器#5或通过以太网，将各模块连接到自动化系统（例如SINUMERIK®）或配有适当硬件设备的标准Windows® 计算机。同时，还必须对各模块的接口进行正确的配置（有关RS-232接口的详细说明，详情请参阅第60页“8.2.2 常规设置：通信参数 1”；有关以太网接口的详细说明，请参阅相关的补充文件（商品编码ODNDL03EN03））。
- 须已正确安装好DSCC程序，且已完成接口配置（详情请参阅第45页“7 DSCC软件”）。

9.2 启动程序



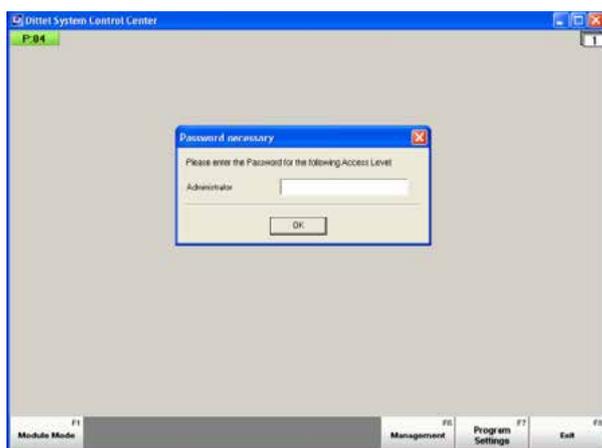
单击“开始”按钮，然后直接单击“Dittel系统控制中心”图标，即可在自动化系统或计算机上启动DSCC程序。

此外，也可以先依次单击“开始”/“程序”/“Dittel系统6000”按钮，然后单击“Dittel系统控制中心”图标以启动这一程序。

在SINUMERIK® HMI环境中，用户还可以通过按下相应的虚拟键来启动DSCC程序。

系统随即打开以下启动页面：

9.2.1 启动屏幕

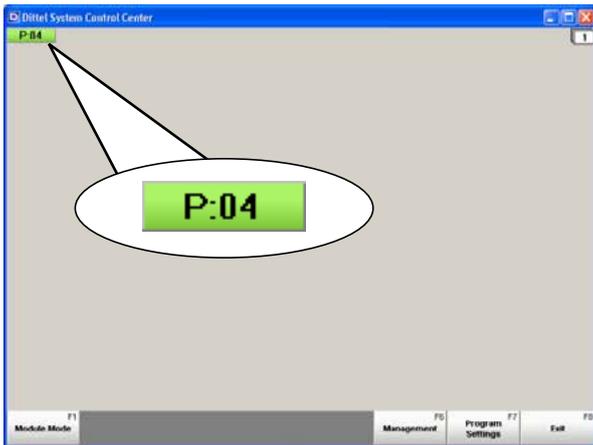


如果启用了密码提示功能（详情请参阅第63页“8.2.4 常规设置：访问权限”），则会显示左图所示页面。

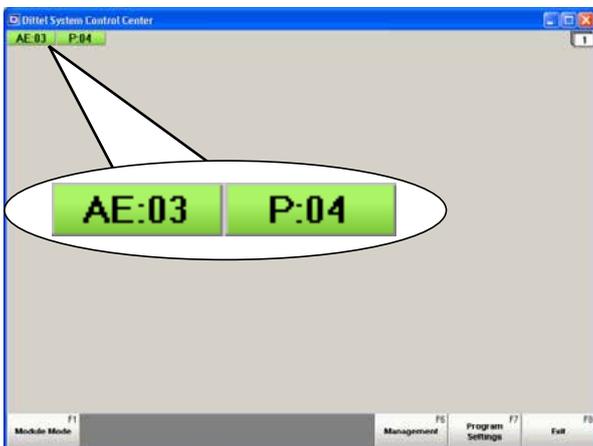
如果在此之前没有设置过任何密码，可以直接单击[OK]键，或者按下计算机键盘上的[Enter]键或SINUMERIK® 键盘上的[Input]键。

否则，则需要输入相应的密码，然后单击[OK]键，或者按下计算机键盘上的[Enter]键或SINUMERIK® 键盘上的[Input]键。

如果未启用密码提示功能，或者用户已通过单击[OK]键或按下[Enter]/[Input]键进行了确认，则系统将根据当前连接的模块数量显示以下启动页面：



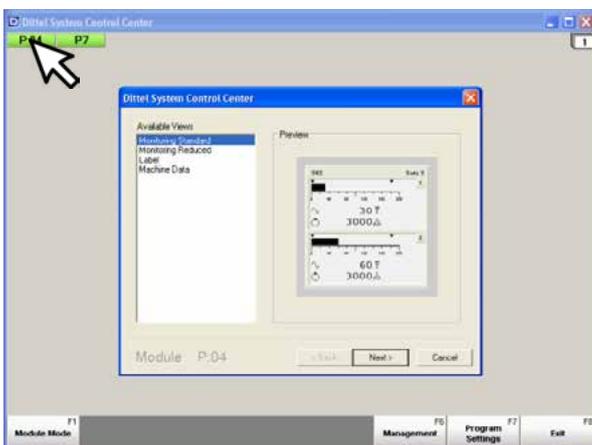
绿色模块地址**P:04**表示地址为04的P6001 UP在线预平衡模块现已准备就绪。



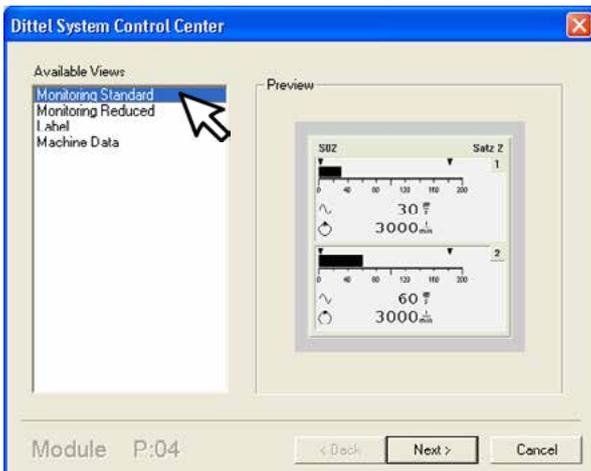
绿色模块地址**AE:03**和**P:04**表示两个模块均已准备就绪：其中一个为地址为03的AE6000UP或AE6001声发射过程监测模块，另一个为地址为04的P6001 UP在线预平衡模块。

9.2.2 开启模块

说明：
 若未进行以下设置，P6001 UP在线预平衡模块将无法通过自动化系统或计算机进行操作！每个模块都必须在至少其中一个显示层上被设定为“可见状态”！



双击预平衡模块（例如双击模块地址**P:04**）即可开启该模块。系统随即打开左图所示的选项显示界面。P6001 UP在线预平衡模块的显示有三种不同的模块视图可供选择。预览界面中会提供相应的显示示例。

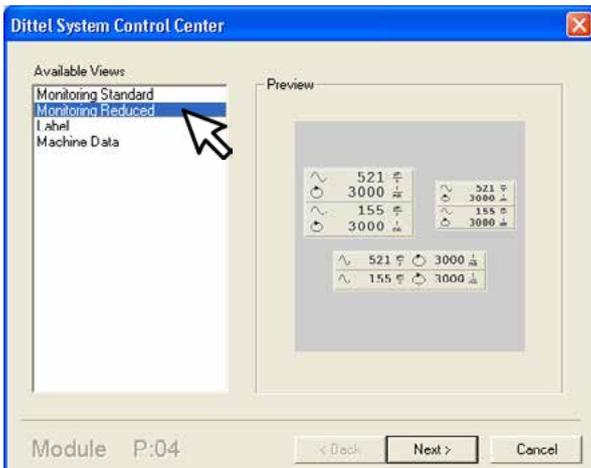


标准监控

“标准监控”模块视图会通过一个可缩放的窗口显示所有的关键信息。

显示内容包括：

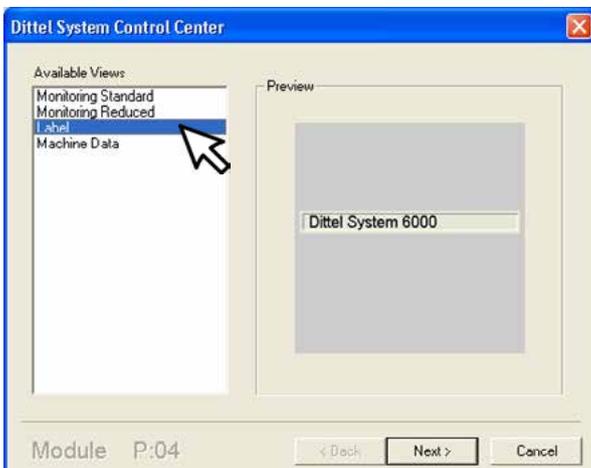
- 设置编号；
- 设置名称；
- 实际不平衡量（可选显示单位为 $\mu\text{m/s}$ 或 nm ）；
- 内部测量角度（可选）；
- 两个不平衡量限值；
- 实际转速；
- 操作模式；以及
- 错误提示消息。



简化监控

“简化监控”模块视图会通过一个可缩放的窗口显示以下信息：

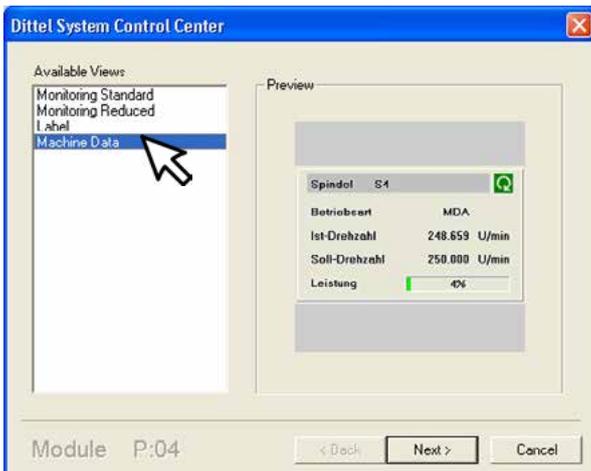
- 实际不平衡量（可选显示单位为 $\mu\text{m/s}$ 或 nm ）；
- 内部测量角度（可选）；
- 实际转速；以及
- 错误提示消息。



标签

“标签”视图会将视图进一步简化为一行可缩放的文字。

在此模块视图中，P6001 UP在线预平衡模块仍处于全面监控状态，只是屏幕上不会显示任何错误提示消息或数值！



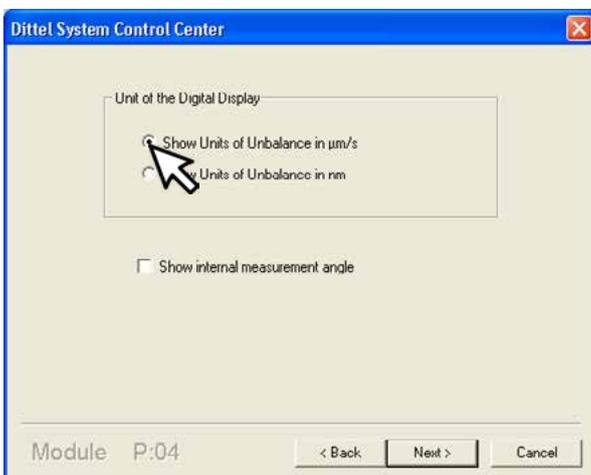
机床数据

该选项与预平衡功能无关！

只有在连接了SINUMERIK® 自动化系统和OPC服务器软件的前提下，系统才会显示“机床数据”页面。

在此视图中，会显示实际操作主轴的机床数据。

使用计算机鼠标单击或者使用键盘上的箭头键[↑][↓]选择所需的模块视图，然后单击[Next>]或按下[Enter]键。

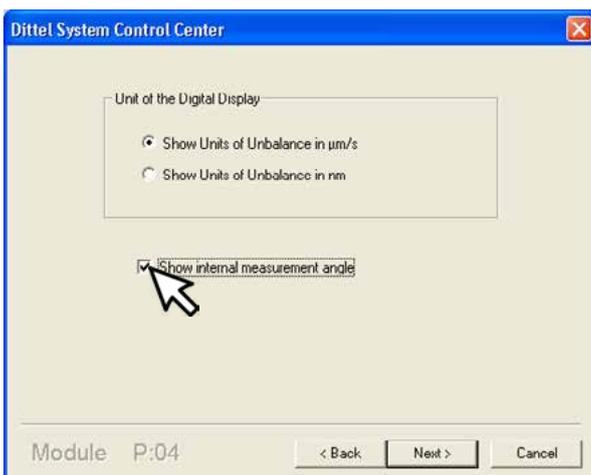


如果选择的是“标准监控”或“简化监控”模块视图，系统将打开以下页面。

在此选项窗口中，用户可以自定义数字显示的单位和/或内部测量角度的显示与否：

以 $\mu\text{m/s}$ 作为不平衡量的显示单位：不平衡速度的数字显示和模拟条形图均以 $\mu\text{m/s}$ 为单位进行显示。

以 nm 作为不平衡量的显示单位：位移的数字显示以 nm 为单位进行显示，而不平衡速度的模拟条形图则以 $\mu\text{m/s}$ 为单位进行显示。

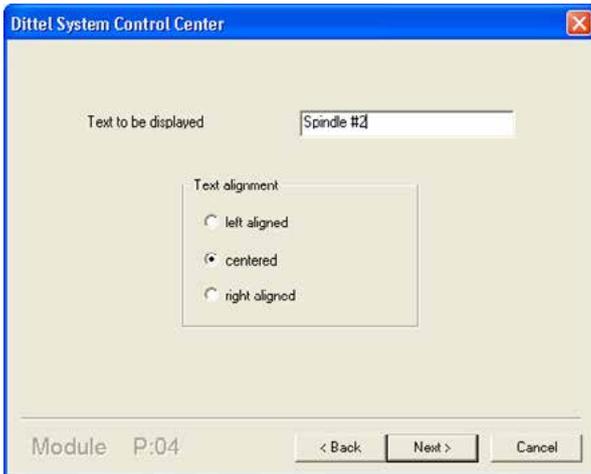


“显示内部测量角度”复选框：

(勾选)：在“标准监控”或“简化监控”模块视图中显示内部测量角度。这是指不平衡位置与转速传感器（接近开关）触发点之间的角度。

只有在达到恒定转速后才会显示内部测量角度。因此，在启动或切换机床的驱动装置时，内部测量角度将处于隐藏状态。

使用计算机鼠标单击或者使用光标键[↑][↓]选择所需的不平衡量单位，勾选或取消勾选角度显示的复选框，然后单击[Next>]或按下[Enter]键。

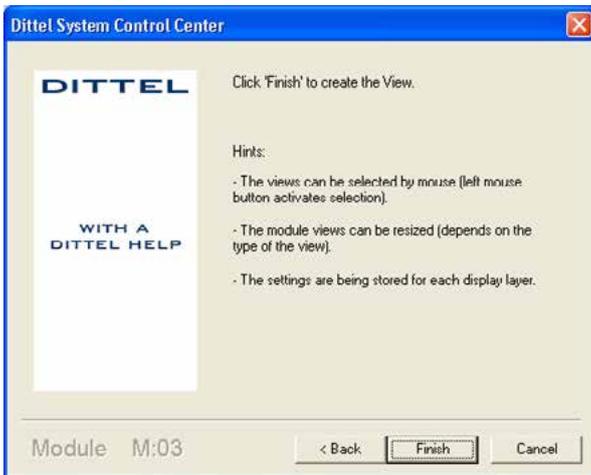


如选择的是“标签”模块视图，系统将打开以下页面。

突出显示示例文本（例如**Spindle 02**），并根据实际应用对其进行替换。

单击鼠标，以选择所显示标签的文本对齐方式。

单击[Next>]或按下[Enter]键。

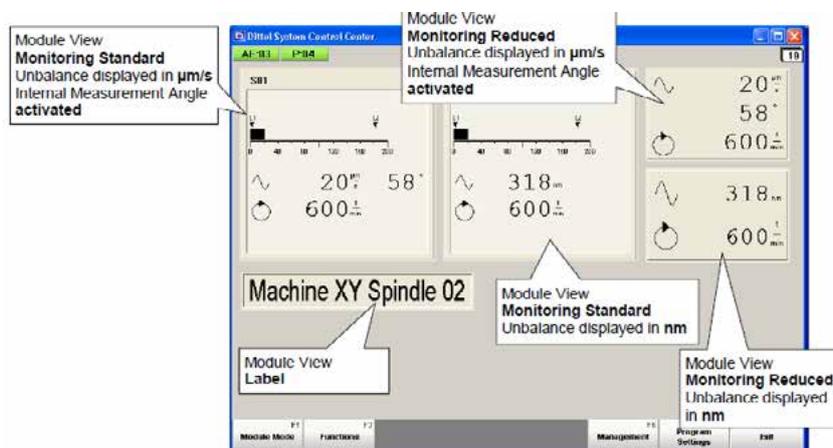


在完成上述任何一种模块视图的设置后，系统都会打开以下页面。

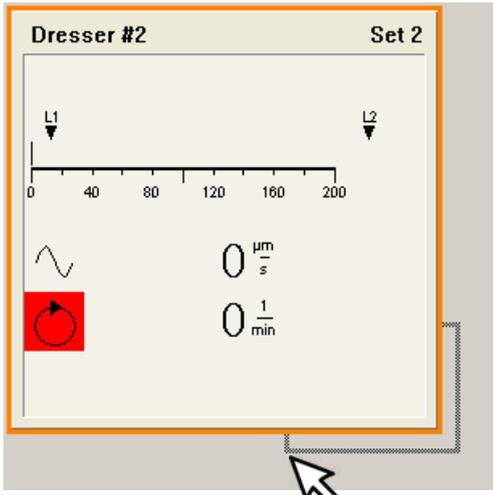
单击[Finish]或按下[Enter]键以创建所需的模块视图。

说明：
按照上述说明对每一个预平衡模块均进行相应的设置操作！用户可以根据需要，在屏幕上打开任意数量的模块视图，然后重复上述步骤即可。

例如，示例中显示了预平衡模块**P:04**，其三个可用视图均已全部打开。



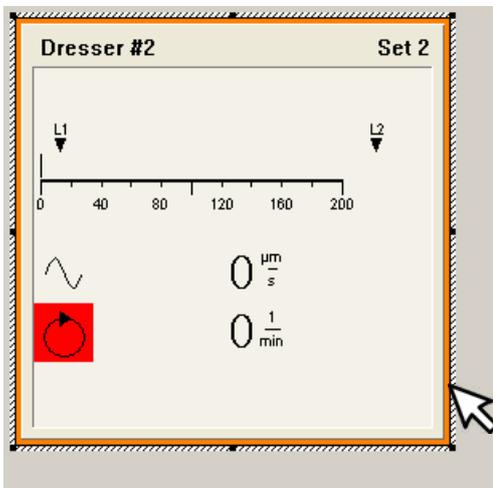
9.2.3 模块视图——突出显示、定位和缩放



若要对模块视图进行定位和/或缩放，首先需要突出显示该模块视图。

如需突出显示模块视图，可以将光标箭头移到模块视图以外的区域，然后按住计算机鼠标左键不放。

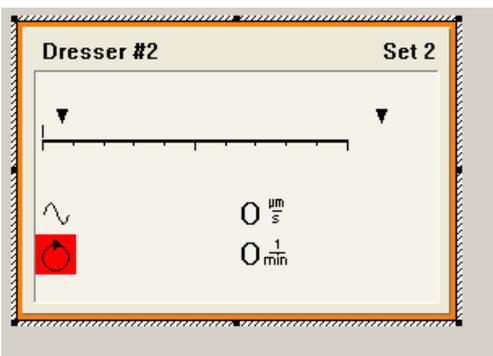
将一个方框拖入模块视图中，然后释放鼠标按钮。模块视图即已实现突出显示（带外框标记）。



如需定位模块视图，可以移动光标箭头以使其接触到模块视图的外框标记。此时会显示一个附加的“移动”符号。

按住鼠标左键，同时将模块视图移动到屏幕上的适当位置。

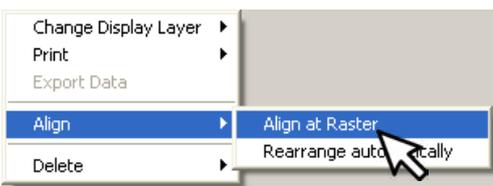
然后松开鼠标按钮。



突出显示后，用户可以自由缩放三个模块视图的宽度和高度。为此，可以将光标箭头移动到外框标记的“手柄”部位。光标箭头会发生相应的变化，以表示此时可以对视图的大小进行水平、垂直或对角方向的调整。

按住鼠标左键不放，同时将模块视图拖动至合适的大小。字体大小和图形符号会自动适应标签大小。

然后松开鼠标按钮。



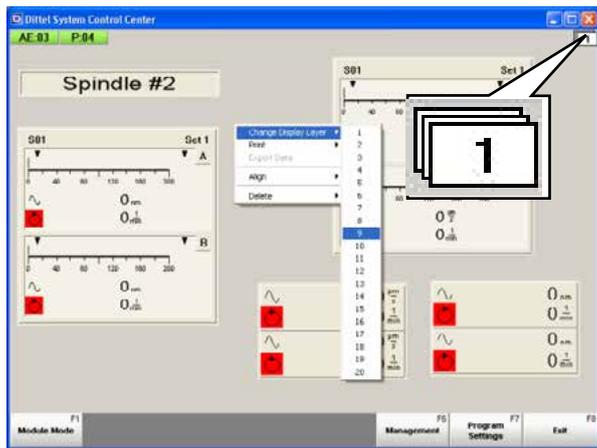
如需对齐不同的模块视图，可以将光标箭头移到模块视图以外的区域，然后按下鼠标右键。将光标移到“对齐”选项，系统随即打开一个上下文菜单。用户可以从上下文菜单选择对齐模块视图的方式：

按光栅对齐：各模块视图将在一个10x10像素的光栅内实现对齐。
自动重新排列：各模块视图将按其模块地址的顺序从左到右进行自动排列。

使用光标突出显示所需的对齐方式，然后单击鼠标左键即可。

9.2.4 创建不同的显示层

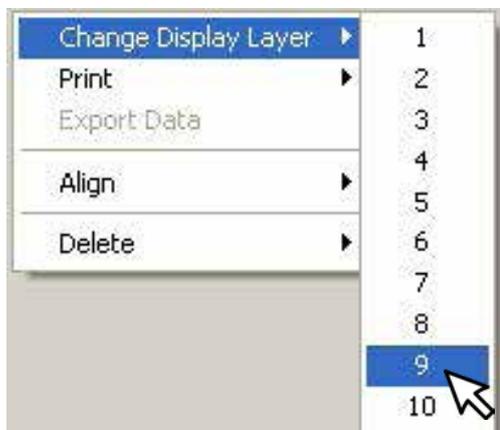
DSCC软件允许用户最多可创建20个不同的显示层。



若要对模块视图进行定位和/或缩放，首先需要突出显示该模块视图。

如需突出显示模块视图，可以将光标箭头移到模块视图以外的区域，然后按住鼠标左键不放。

将一个方框拖入模块视图中，然后释放鼠标按钮。模块视图即已实现突出显示（带外框标记）。



使用鼠标按钮，单击所需的显示层编号。显示页面会随即切换到新的显示层。

或者按下[Program Settings] / [F7]

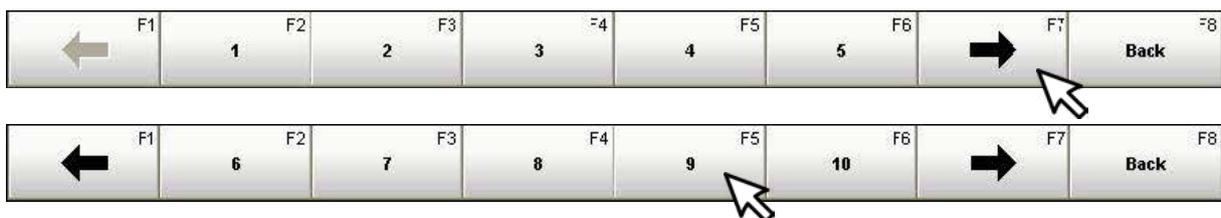


然后按下[Change Display Layer] / [F2]

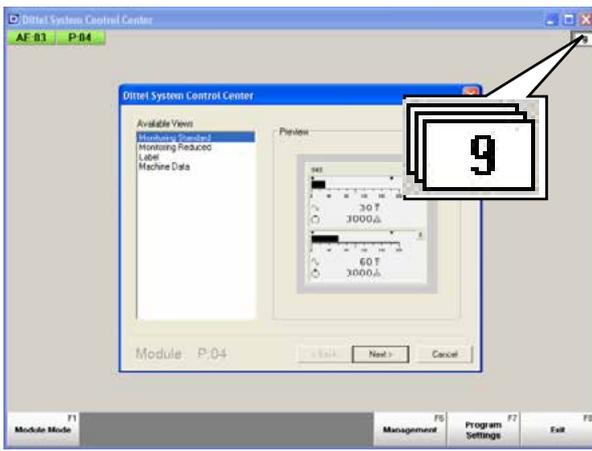


使用箭头键或[F1]/[F7]功能键以显示1键至20键。

按下标有所需显示层编号的按键。显示页面会随即切换到新的显示层。



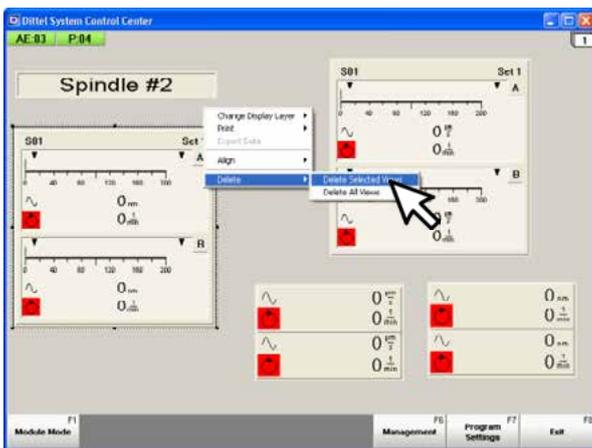
创建一个新的显示层，例如显示层9（详情请参阅第71页“9.2.2 开启模块”）：



直接使用快捷键[Ctrl]+[1]...[Ctrl]+[9]也可以快速选择前九个显示层中的任意一层。

9.2.5 删除模块视图

说明：
切勿同时删除所有的模块视图。
如果同时删除所有显示层上的所有模块视图，则预平衡模块将无法通过自动化系统或计算机实现操作运行！

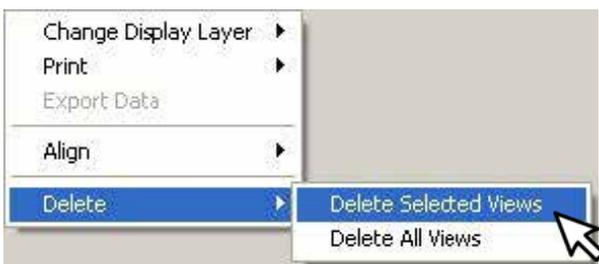


切换至拟删除模块视图所在的显示层。

如果只想删除某个特定的模块视图，需要首先突出显示待删除的模块视图。然后按住鼠标右键，以打开上下文菜单。

单击“删除所选视图”。

所选模块视图将被立即删除。



如果想要删除该显示层上的所有模块视图，可按住鼠标右键，以打开上下文菜单。

单击“删除所有视图”。

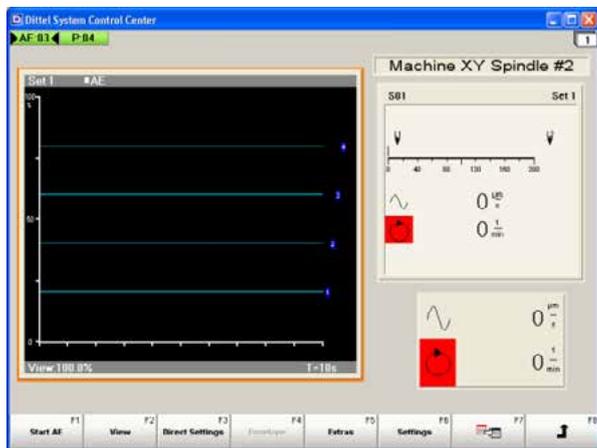
所有模块视图将被立即删除。

9.3 模块设置

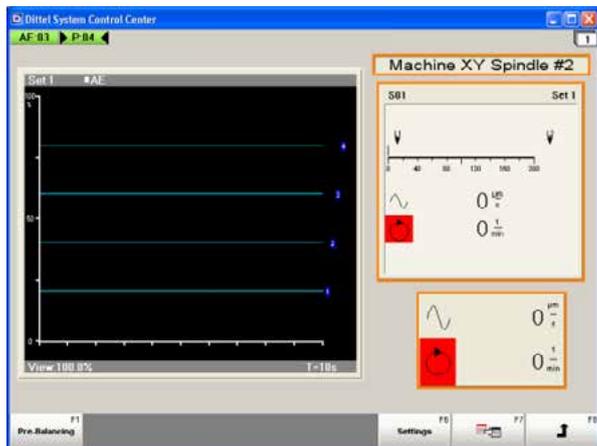
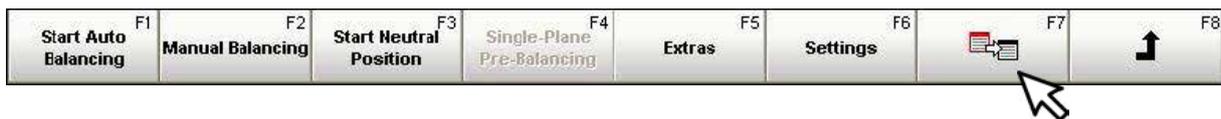
说明：
 P6001 UP在线预平衡模块在出厂时已按照检验与测试用途进行了相应的预设配置。为了获得最佳的平衡效果，用户还需要根据自身的实际情况，对P6001 UP在线模块的设置进行必要的修改。
 请务必确保对以下参数进行正确的调整。
 在对以下参数进行调整时，要求用户具备**专家或管理员**的访问权限。
 下文各图中所显示的所有参数量，如不平衡量($\mu\text{m/s}$)、限值1、限值2、转速(分/秒)等均为示例或默认设置！

重启系统时的初始显示层始终为显示层1（在未修改配置的前提下）。使用[Ctrl]+[1]…[9]或[Program Settings]-[Change DisplayLayer]虚拟键以选择需要设置模块的显示层。

在对P6001 UP在线模块进行模块设置时，需要单击[Module Mode]或按下[F1]。



当程序重新启动时，在选定的显示层上会始终突出显示第一个“可见”模块（例如AE:03）及其相应的模块视图（外框标记为橙色）。系统会显示可用于操作当前模块的虚拟键。

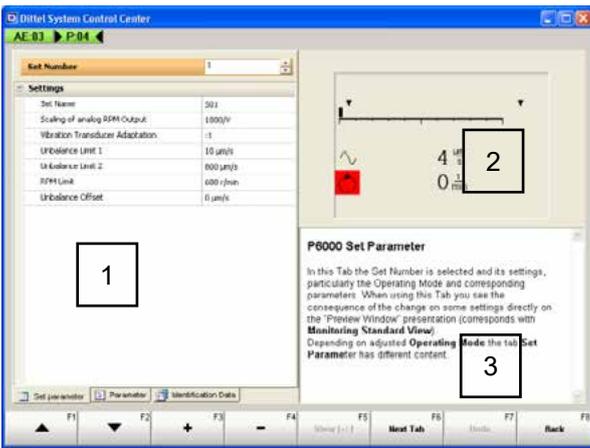


如果有多个模块处于“可见状态”，则可使用[F7]（即下一个模块）或与F7功能相对应的按键，以选择需要设置的模块（本例中为P:04）。系统随即突出显示当前选中的模块及其相应的模块视图（外框标记为橙色）。

按下或单击[Settings]/[F6]键。



系统会打开一个带预览窗口的选项显示界面（独立于模块视图），以用于设置所选的P6001 UP在线预平衡模块：



P6001 UP在线模块的选项显示界面可分为三大区域：

1

显示界面的左侧区域主要用于设置功能。在实际操作过程中，用户可以使用计算机鼠标和键盘进行设置。此外，用户还可以使用自动化系统键盘上的向上键[▲]或向下键[▼]/[F1]或[F2]，以突出显示所需的设置选项；然后使用[+]或[-]/[F3]或[F4]键，以对突出显示的设置选项进行修改。

- 单击或按下[View [+/-]]/[F5]键，可以展开或收起下拉列表。

单击或按下[Next Tab]/[F6]键，即打开下一个选项卡。具体可以选择以下选项卡：

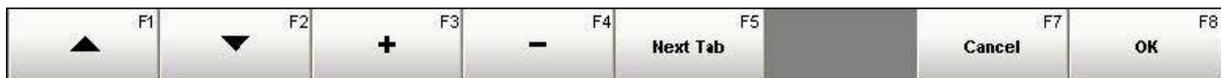
- 设置参数；
- 参数；
- 标识数据。
- 单击或按下[Undo]/[F7]键，可以取消当前所修改的设置。
- 单击或按下[Back]/[F8]键，可以确认当前修改的设置，并返回模块视图。

2

右上方区域主要用于显示P6001 UP在线模块的“标准监控”模块视图预览。

3

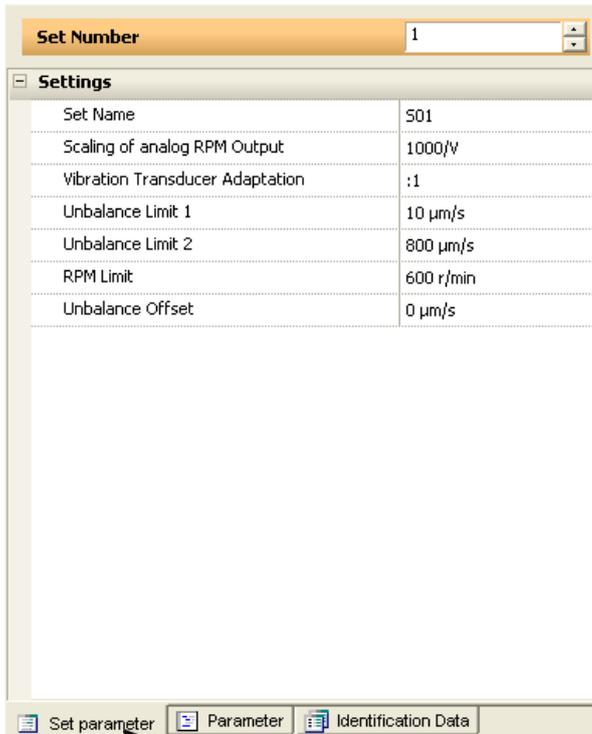
右下方区域为帮助窗口，主要用于详细说明当前突出显示的设置选项。



9.3.1 选项卡：设置参数

说明：

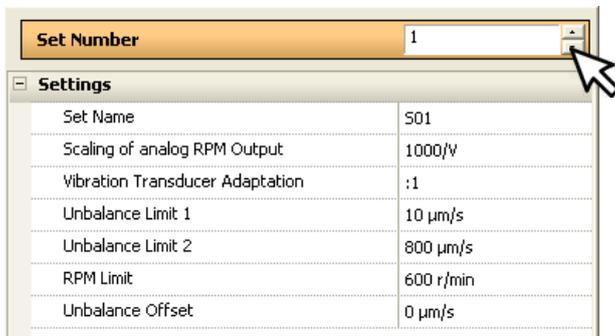
以下设置对于确保预平衡的效果以及P6001 UP在线模块的监控功能具有至关重要的作用。因此，所有设置工作都必须由经过相关培训的专业人员负责执行。



选择“设置参数”选项卡。

在此选项卡中，用户可以选择设置编号及其具体设置，包括相应的具体参数。

使用此选项卡时，用户能够借助“预览窗口”的实时显示，直观地看到对部分设置进行修改后所产生的效果（对应“标准监控”模块视图的显示内容）。

**设置编号**

默认设置：1。

可以使用[+]或[-]/[F3]或[F4]键，或者直接使用计算机鼠标，以对该数值进行相应的修改（数值范围为1~15）。

对转子或主轴进行预平衡所需的所有参数全部保存在用户自定义的设置编号（1~15）中。为此，通过切换相应的设置编号（手动切换或通过自动化系统进行切换），可以使用特定的参数来对不同转速条件下的转子进行预平衡，或者根据特定的机加工工艺对不平衡量限值进行相应的调整。

每个设置编号所包含的全部信息均采用永久存储的方式进行保存。即使在断电后，这些信息也不会丢失。

对设置编号所进行的修改会即时显示在预览窗口中。

Set Number	1
Settings	
Set Name	S01
Scaling of analog RPM Output	1000/V
Vibration Transducer Adaptation	:1
Unbalance Limit 1	10 $\mu\text{m/s}$
Unbalance Limit 2	800 $\mu\text{m/s}$
RPM Limit	600 r/min
Unbalance Offset	0 $\mu\text{m/s}$

Set Number	1
Settings	
Set Name	S01
Scaling of analog RPM Output	1000/V
Vibration Transducer Adaptation	:1
Unbalance Limit 1	10 $\mu\text{m/s}$
Unbalance Limit 2	800 $\mu\text{m/s}$
RPM Limit	600 r/min
Unbalance Offset	0 $\mu\text{m/s}$

Set Number	1
Settings	
Set Name	S01
Scaling of analog RPM Output	1000/V
Vibration Transducer Adaptation	:1
Unbalance Limit 1	10 $\mu\text{m/s}$
Unbalance Limit 2	800 $\mu\text{m/s}$
RPM Limit	600 r/min
Unbalance Offset	0 $\mu\text{m/s}$

设置（仅为标题栏，无设置功能）

在“设置”标题栏下方，可以对下列参数进行设置：

- 设置名称；
- 模拟转速输出的缩放系数；
- 振动传感器适配率；
- 不平衡量限值1；
- 不平衡量限值2；
- 转速限值；以及
- 不平衡量偏移

设置名称

默认设置：例如设置编号1：**S01**。

- 单击计算机鼠标，或者按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示“设置名称”栏。

系统会显示一个输入框。

- 如有需要，可以直接覆盖默认的设置名称（例如设置编号1的设置名称为**S01**）。修改完成后，在“标准监控”模块视图的左上角以及预平衡页面中会实时显示该设置编号及其修改后的设置名称。

设置名称最多不可超过16个字符！

模拟转速输出的缩放系数

默认设置：**1000/V**。

- 单击计算机鼠标，或者按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示“模拟转速输出的缩放系数”栏。
- 单击鼠标或按下[+]/[F3]键或[-]/[F4]键，以展开下拉列表。

设置选项包括**1000/V**、**2000/V**和**3000/V**。

转子的转速将通过连接器#2引脚24所输出的比例直流电压来进行表示。

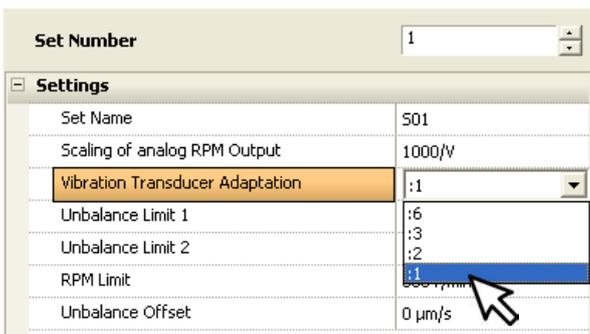


说明：

选用错误的缩放系数可能会导致转子转速的输出电压被错误解读。因此，请务必确保对“模拟转速输出的缩放系数”进行正确的设置。

输出电压必须限定在10 V直流以内。

例如，在将缩放系数设定为2000/V时，可以测量的最大转速为20,000转/分（对应10 V直流的输出电压限值）。即使转速度超过20,000转/分，输出电压也并不会进一步增大。



振动变送器适配率

默认设置：1

- 单击计算机鼠标，或者按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示“振动变送器适配率”栏。
- 单击鼠标或按下[+]/[F3]键或[-]/[F4]键，以展开下拉列表。

设置选项包括：:1、:2、:3和:6。

这项由操作员自定义的设置旨在按规定的比率对振动传感器的信号进行衰减处理。

例如，当振动传感器发送出不平衡量过高信号时，这一设置可以有效防止放大器出现过载现象；另外，在使用高灵敏度振动传感器时，也可以通过这一设置对输入信号进行衰减处理。

说明：

“振动传感器适配率”的设置对于不平衡量的模拟和数字显示（单位为 $\mu\text{m/s}$ 或 nm ）、以及不平衡量限值1、不平衡量限值2和不平衡量偏移的显示均有影响。

针对P6001 UP在线模块：

使用BA 320D或BA 320M振动传感器时，应将振动传感器适配率设置为:1。

只有在振动传感器的电荷灵敏度达到 $1,000 \text{ pC/g}$ （BA 1020X），且振动传感器适配率设置为:1时，不平衡量的测量指示（ $\mu\text{m/s}$ ）才具有真实有效性。

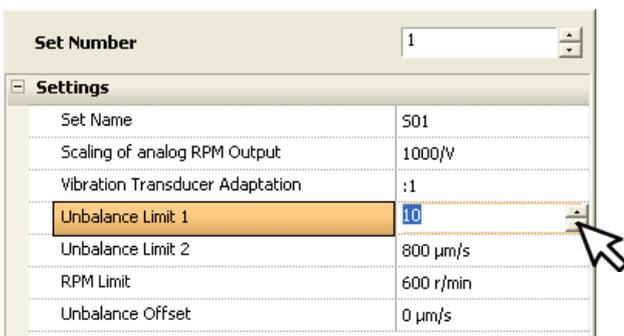
针对P6001A UP在线模块：

只有在振动传感器的电荷灵敏度达到 300 pC/g ，且振动传感器适配率设置为:1时，不平衡量的测量指示（ $\mu\text{m/s}$ ）才具有真实有效性。

针对P6001F UP在线模块：

只有在振动传感器的虚拟电荷灵敏度达到 $3,000 \text{ pC/g}$ ，且振动传感器适配率设置为:3时，不平衡量的测量指示（ $\mu\text{m/s}$ ）才具有真实有效性。

当使用BA 1020X振动传感器，且振动传感器适配率设置为:3时，所显示的不平衡量必须乘以3倍。



不平衡量限值1

默认设置：10 $\mu\text{m/s}$ 。

- 单击计算机鼠标，或者按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示“不平衡量限值1”栏。
- 针对不平衡量限值1的设置，可以通过单击鼠标或者按下[+]/[F3]键或[-]/[F4]键的方式，在 $0 \mu\text{m/s}$ 至 $200 \mu\text{m/s}$ 的范围内（增减幅度为 $1 \mu\text{m/s}$ ）选择并设定所需的数值；也可以直接使用键盘输入所需的数值。

在预览窗口或“标准监控”模块视图中，不平衡量限值1的参数值将通过一个三角形的图标进行显示。

这项由操作员自定义的设置旨在界定振动传感器所监测的振动水平范围，其作用相当于工艺控制中的“上限1”。一旦振动水平达到该设定值，系统将自动提示用户需要进行修整预平衡操作。该信号指示（高电平信号转低电平信号）的传输途径如下：

-通过连接器#2的引脚4进行传输；或者

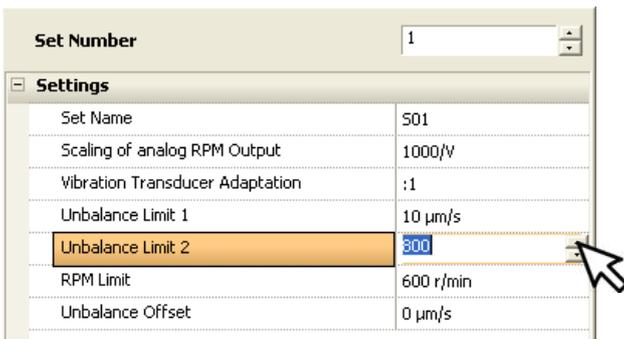
-通过PROFIBUS接口（连接器#13）的等效输出端口，直接发送给机床的CNC数控装置。

说明：

如果不平衡量限值1的设置不正确，可能会导致系统过早或延迟发出“已超出不平衡量限值1”的警告信息。

请务必确保对不平衡量限值1进行正确的设置！

此外，还需要特别注意“振动传感器适配率”和“不平衡量偏移”的设置。



不平衡量限值2

默认设置：800 μm/s。

- 单击计算机鼠标，或者按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示“不平衡量限值2”栏。
- 针对不平衡量限值2设置，可以通过单击鼠标或者按下[+]/[F3]键或[-]/[F4]键的方式，在200 μm/s至1000 μm/s的范围内（增减幅度为1 μm/s）选择并设定所需的数值；也可以直接使用键盘输入所需的数值。

在预览窗口或“标准监控”模块视图中，不平衡量限值2的参数值将通过一个三角形的图标进行显示。

这项由操作员自定义的设置旨在界定振动传感器所监测的振动水平范围，其作用相当于确保机床安全运行的一个上限指标。

一旦振动水平达到该设定值，系统则会提示不平衡量已超出允许范围（例如因碰撞或砂轮损坏所导致的不平衡量超限）。该信号指示（高电平信号转低电平信号）的传输途径如下：

- 通过连接器#2的引脚5进行传输；或者
 - 通过PROFIBUS接口（连接器#13）的等效输出端口，直接发送给机床的CNC数控装置；
- 该信号可能会用于机床的紧急停机。



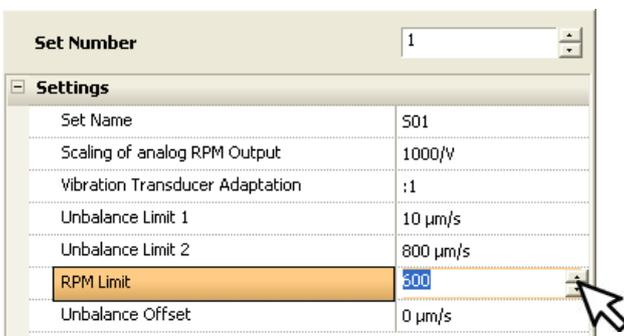
说明：

如果不平衡量限值2的设置不准确，系统可能会过早或过晚地发出“已超出不平衡量限值2”的警告信息。这种情况可能导致在尚未达到预设的时间限制或不平衡量尚未超过允许的最高极限之前，系统就错误地触发了紧急停机信号。

请务必确保对不平衡量限值2进行正确的设置！

请注意：不平衡量偏移和不平衡量限值2的总和须严格控制在1020以内。否则，系统将停止对“不平衡量限值2”的监测。

此外，还需要特别注意“振动传感器适配率”和“不平衡量偏移”的设置。



转速限值

默认设置：600r/min。

- 单击计算机鼠标，或者按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示“转速限值”栏。
- 针对转速限值的设置，可以通过单击鼠标或者按下[+]/[F3]键或[-]/[F4]键的方式，在450转/分至30,000转/分的范围内（P6001FUP在线模块则在80转/分至6,000转/分的范围内）选择并设定所需的数值；也可以直接使用键盘输入所需的数值。

这项由操作员自定义的设置主要用于对转子的转速进行监控。

转速限值的设置示例：

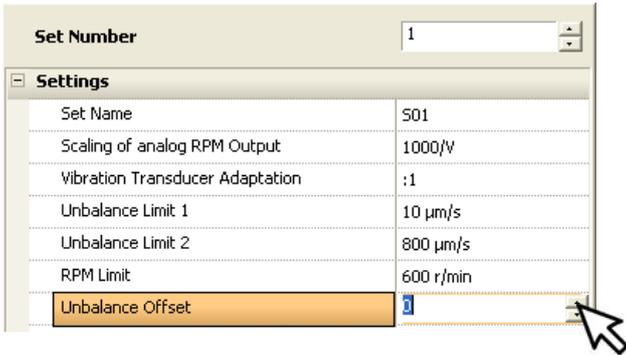
- 如果主轴的实际转速（P6001FUP在线模块则指转子的实际转速）未能达到预设的转速限值，则意味着电机驱动装置可能存在故障。该信号指示（静态高电平信号）的传输途径如下：
 - 通过连接器#2的引脚6进行传输；或者
 - 通过PROFIBUS接口（连接器#13）的等效输出端口，直接发送给机床的CNC数控装置。
- 如果主轴的实际转速（P6001FUP在线模块则指转子的实际转速）超过了预设的转速限值（即转速超限），则有可能导致主轴受损（P6001FUP在线模块则有可能导致转子受损）。该信号指示（高电平信号转低电平信号）的传输途径如下：
 - 通过连接器#2的引脚6进行传输；或者
 - 通过PROFIBUS接口（连接器#13）的等效输出端口，直接发送给机床的CNC数控装置。

注意

每转一圈，P6001 UP在线模块只能从转子的转速传感器接收一个切换脉冲。若每转一圈接收多个切换脉冲，将导致转速指示不准确，从而影响对转速限值的监控。

说明：

如果无法设置转速限值，‘管理员’应出于安全考虑而禁用此项设置（详情请参阅“参数选项卡”）！



不平衡量偏移

默认设置：0 $\mu\text{m/s}$ 。

- 单击计算机鼠标，或者按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示“不平衡量偏移”栏。
- 针对不平衡量偏移的设置，可以通过单击鼠标或者按下[+]/[F3]键或[-]/[F4]键的方式，在0 $\mu\text{m/s}$ 至100 $\mu\text{m/s}$ 的范围内选择并设定所需的数值；也可以直接使用键盘输入所需的数值。

由于没有任何平衡系统能够将主轴平衡到低于环境振动水平的程度，因此，这项由操作员自定义的设置主要是为了“抑制”来自相邻设备的振动影响。



说明：

仅在外来振动占比较大的情况下，才需要设置不平衡量偏移。如果不平衡量偏移的设定值超过了0 $\mu\text{m/s}$ ，则不平衡量信号会随之减弱。因此，可能会出现以下两种情况：不平衡量信号会延迟达到不平衡量限值1，或者根本无法达到不平衡量限值2。

请注意：不平衡量偏移和不平衡量限值2的总和须严格控制在1020以内。否则，系统将停止对“不平衡量限值2”的监测。

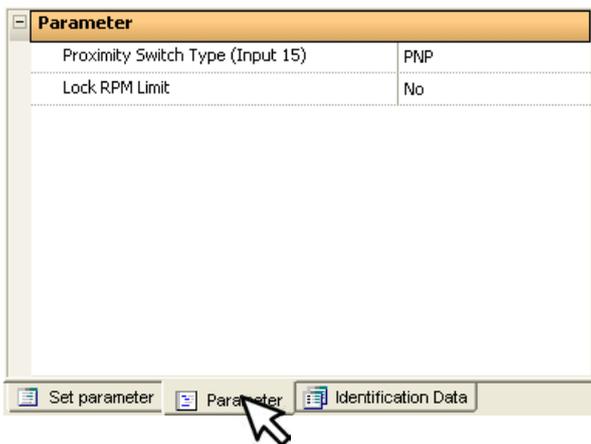


说明：

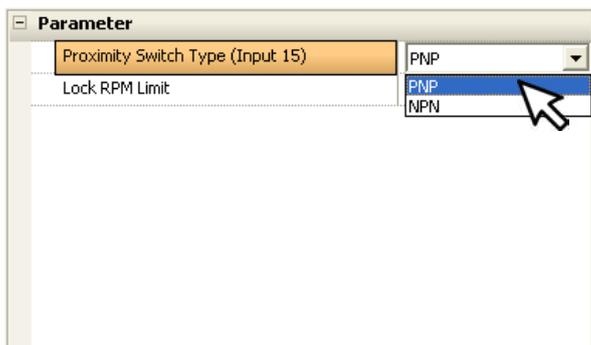
单击或按下[Next Tab]/[F6]键或[Back]/[F8]键，以保存“设置参数”选项卡的所有设置。如需放弃修改设置，可以首先按下或单击[Undo]/[F7]键，然后再按下[Next Tab]/[F6]或[Back]/[F8]键。系统随即退出选项显示界面。选择[Next Tab]，系统将显示下一个选项卡。选择[Back]，系统将返回“标准监控”模块视图。

9.3.2 选项卡：参数

说明：
 以下设置将统一应用于P6001 UP在线模块的15组设置！
 如果适用，可再次按下[Settings]键，然后连续按下两次或双击[Next Tab]或[F6]键，以打开“参数”选项卡。



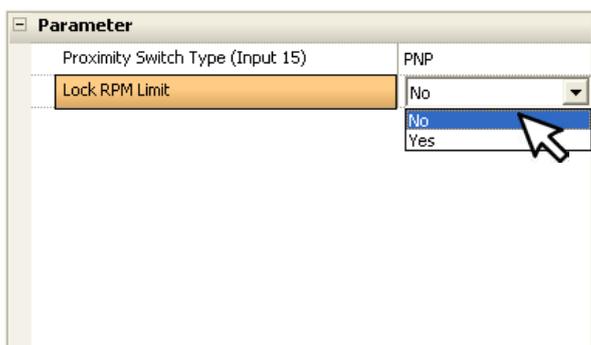
在“参数”标题栏下方，可以调整并保存仅与特定设备相关，而与单组设置无关的参数。



接近开关/转速传感器类型（输入15）

默认设置：**PNP**。

- 单击计算机鼠标，或者按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示“接近开关类型（输入15）”栏。
- 单击鼠标或按下[+]/[F3]键或[-]/[F4]键，以展开下拉列表。系统随即显示一个选项列表。
- 根据插入连接器#15的转速传感器/接近开关的具体类型，选择PNP或NPN选项。开关类型通常会标注在开关的产品铭牌上。



此操作要求具备管理员权限！

锁定转速限值

默认设置：**否**。

- 单击计算机鼠标，或者按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示“锁定转速限值”栏。
- 单击鼠标或按下[+]/[F3]键或[-]/[F4]键，以展开下拉列表。设置选项包括：
 - **是**，即转子的转速限值已被锁定，且无法更改（详见设置参数→转速限值的图示）。
 - **否**，即转子的转速限值可由**管理员**或**专家**随时更改。



说明：
 单击或按下[Next Tab]/[F6]键或[Back]/[F8]键，以保存“参数”选项卡的所有设置。
 如需放弃修改设置，可以首先按下或单击[Undo]/[F7]键，然后再按下[Undo]/[F7]或[Back]/[F8]键。
 系统随即退出选项显示界面。选择[Next Tab]，系统将显示下一个选项卡。
 选择[Back]，系统将返回“标准监控”模块视图。

9.3.3 选项卡：标识数据

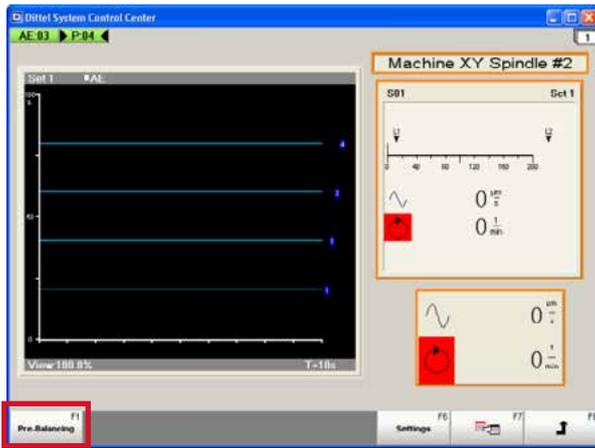
Identification Data	
Production Year	2009
Production Week	4
Software Version	1.2
T-number	T0.15
Article Number	F61005
Serial Number	1000
Operating Hours	344

在此选项卡中，可以查看有关P6001 UP在线模块的详细信息。这些信息对于产品的保修申报、模块软件的更新以及零配件的订购等至关重要。
 所有数据均不可编辑！

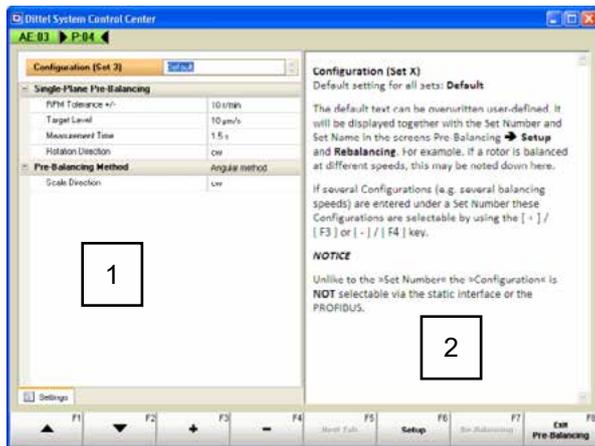


说明：
 按下或单击[Back]或[F8]键，即可退出“标识数据”选项卡。系统随即返回“标准监控”页面。

9.4 设置：预平衡



单击或使用“Pre-Balancing”虚拟键，即可打开相应的选项显示界面。



“预平衡”的选项显示界面可划分为两大区域：

1

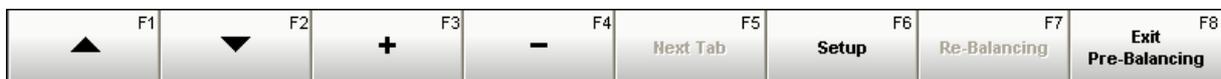
显示界面的左侧区域主要用于设置功能。在实际操作过程中，用户可以使用计算机鼠标和键盘进行设置。此外，用户还可以使用自动化系统键盘上的向上键[▲]或向下键[▼]/[F1]或[F2]，以突出显示所需的设置选项；然后使用[+]或[-]/[F3]或[F4]键，以对突出显示的设置选项进行修改。

在退出“设置”选项卡时，可以通过以下方式保存当前设置：

- 单击或按下[Next Tab]/[F5]键（如果可用）；或者
- 单击或按下[Setup]/[F6]键；或者
- 单击或按下[Exit Pre-Balancing]/[F8]键。

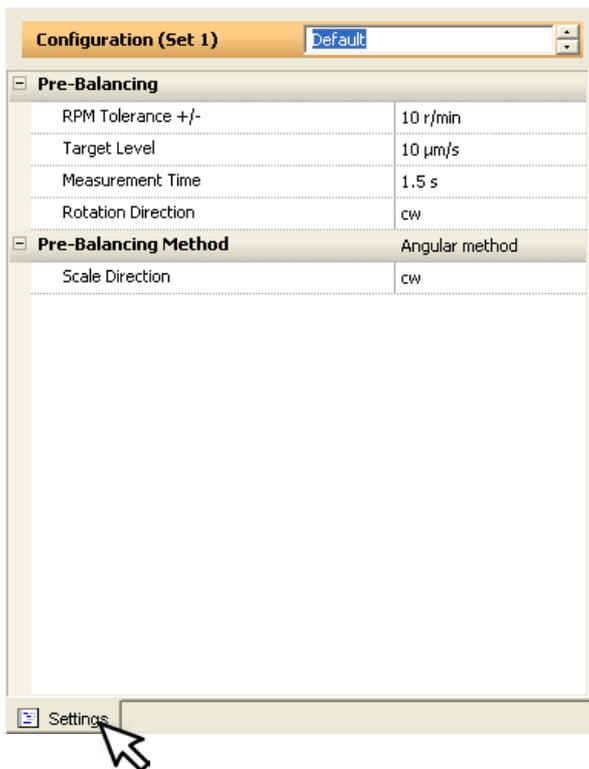
2

右侧区域为帮助窗口，主要用于详细说明当前突出显示的设置选项。



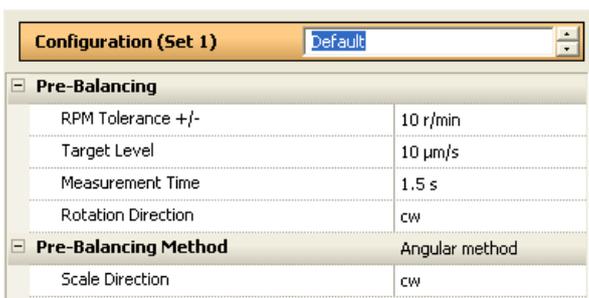
9.4.1 选项卡：设置

说明：
P6001 UP在线模块的这些设置选项对于确保平衡效果起着至关重要的作用。因此，所有设置工作都必须由经过相关培训的专业人员负责执行。



选择“设置”选项卡。

在此选项卡中，可以为某个特定的设置编号及其配置设定相应的转子参数，尤其是预平衡方法。通过不同的配置，可以为同一组设置指定不同的预平衡方法或旋转方向。



配置（设置X）

默认设置或所有设置：**默认值**。

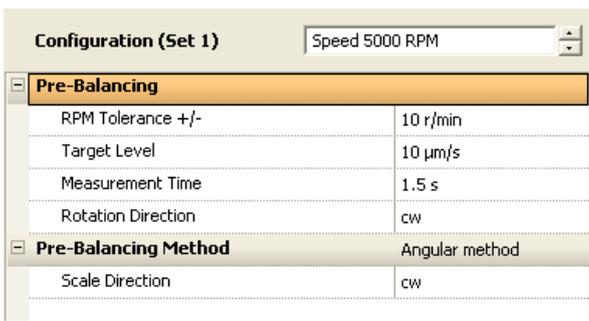
单击计算机鼠标，或者按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示“配置”栏。

系统会显示一个输入框。

默认文本可以由用户进行自定义修改。修改后的文本将与设置编号和设置名称一起显示在预平衡页面→调试和重新平衡等页面中。例如，如果一个转子在不同速度下进行平衡，可以在此处记录相关信息。

如果在一个设置编号项下输入了多个配置（例如多个平衡转速），则可以使用[+]/[F3]或[-]/[F4]键来选择所需的配置。

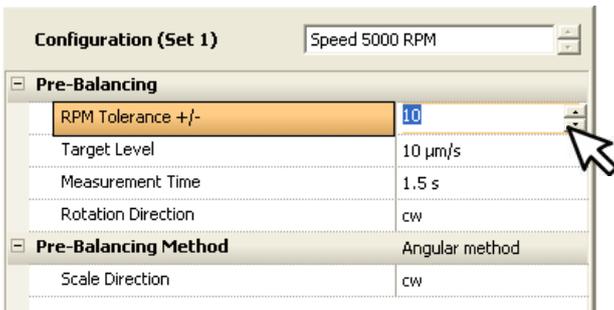
说明：
与设置编号不同的是，配置**无法**通过静态接口或PROFIBUS通讯方式进行选择。



预平衡（仅为标题栏，无设置功能）

在“预平衡”标题栏下方，可以设置和保存以下参数：

- 转速公差+/-;
- 目标水平;
- 测量时间;
- 旋转方向;



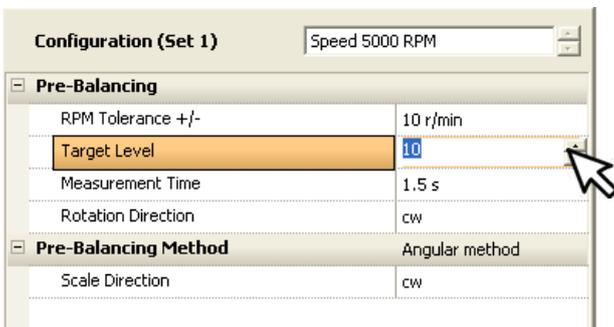
转速公差+/-

默认设置：10r/min。

- 单击计算机鼠标，或者按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示“转速公差+/-”栏。
- 针对转速公差+/-的设置，可以通过单击鼠标或者按下[+]/[F3]键或[-]/[F4]键的方式，在1 µm/s至100 µm/s的范围内（增减幅度为1 µm/s）选择并设定所需的数值；也可以直接使用键盘输入所需的数值。

根据转子的驱动或控制方式，在经历多次开关机后，其转速可能会出现高于或低于平衡转速的情况。

为了确保预平衡的准确性，必须将转速调整至平衡转速的公差范围之内，否则，系统将无法自动继续执行下一次测试运行。



目标水平：

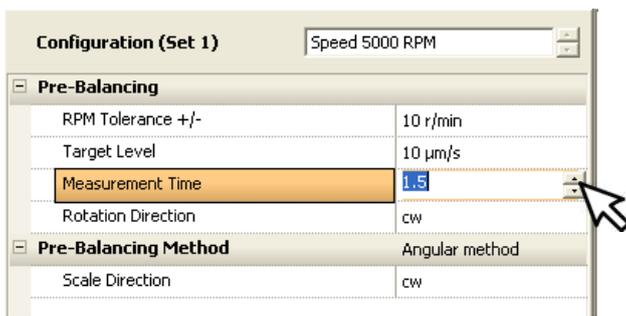
默认设置：10 µm/s。

- 单击计算机鼠标，或者按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示“目标水平”栏。
- 针对目标水平的设置，可以通过单击鼠标或者按下[+]/[F3]键或[-]/[F4]键的方式，在1 µm/s至100 µm/s的范围内（增减幅度为1 µm/s）选择并设定所需的数值；也可以直接使用键盘输入所需的数值。

该数值为主轴或转子的不平衡量设定了一个最大限值，当不平衡量低于此数值时，则被视为在可接受的范围之内。

如果最后一次测试运行未能达到此目标水平，设备会显示一条警告消息：

Unbalance Measurement
WARNING: Residual Unbalance exceeds Target Level!



测量时间

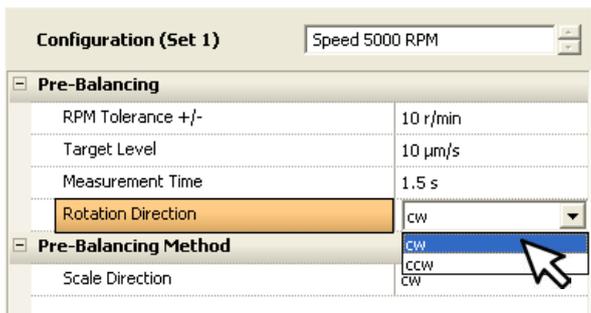
默认设置：1.5s。

- 单击计算机鼠标，或者按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示“测量时间”栏。
- 针对测量时间的设置，可以通过单击鼠标或者按下[+]/[F3]键或[-]/[F4]键的方式，在1.5 s至15 s的范围内（增减幅度为0.1s）选择并设定所需的数值；也可以直接使用键盘输入所需的数值。

如果在某个运行转速下检测到拍频信号，则需要对不平衡信号进行平均化处理。为此，必须延长测量时间，使其尽量与一个完整的拍频周期或其倍数相等。

拍频可以通过观察不平衡量的上升和下降条形图来进行识别，其在一个平衡的系统中表现尤为明显。

拍频周期的持续时间可以通过观察来进行确定。



旋转方向

默认设置：cw（顺时针）。

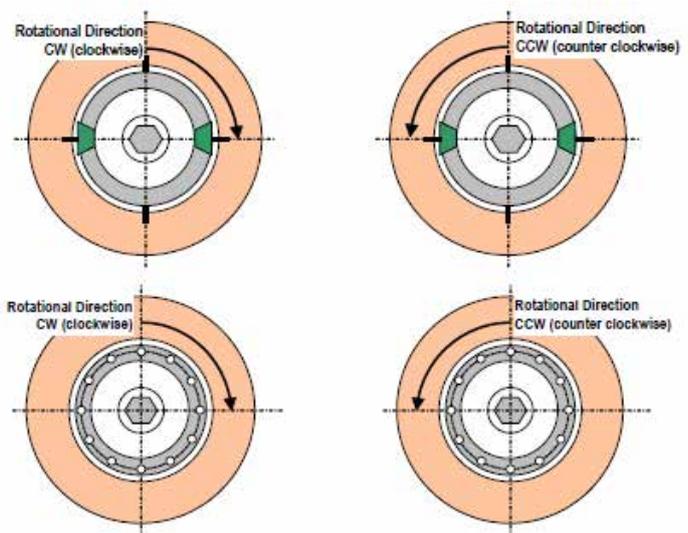
- 单击计算机鼠标，或者按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示“旋转方向”栏。
- 单击鼠标或按下[+]/[F3]键或[-]/[F4]键，以展开下拉列表。

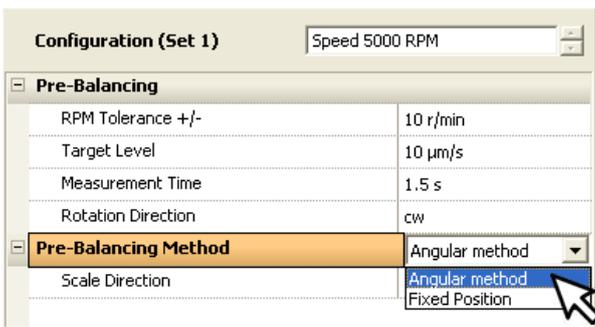
设置选项包括cw（顺时针）和ccw（逆时针）。

此设置取决于需要预平衡的转子在面对砂轮座上的圆形凹槽、角度刻度或螺纹孔时的旋转方向。

采用角度调节法进行预平衡

用固定位置法进行预平衡





预平衡方法

默认设置：**角度调节法**。

- 单击计算机鼠标，或者按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示“预平衡方法”栏。
- 单击鼠标或按下[+]/[F3]键或[-]/[F4]键，以展开下拉列表。

设置选项包括：

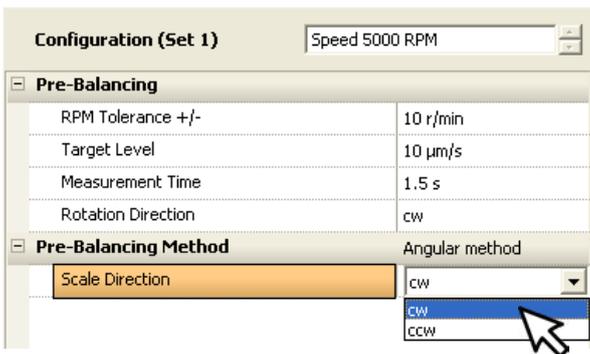
角度调节法：

此方法需要使用两个平衡配重块，通过逐步调节这两个平衡配重块在固定法兰的圆形凹槽内的位置来达到平衡的目的。

固定位置法：

此方法需要使用两到三个校正配重件（例如具有不同重量的螺钉），通过将这些校正配重件安装在24个固定位置（例如转子上等距分布的螺纹孔）中的3个位置来达到平衡的目的。

仅针对“预平衡方法：角度调节法”选项



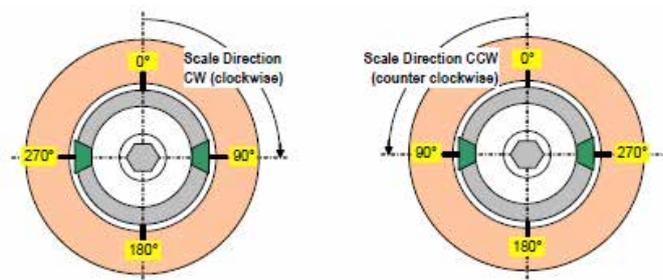
刻度方向

默认设置：**cw**（顺时针）。

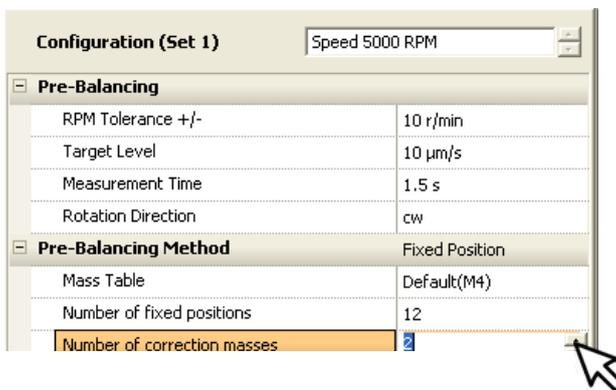
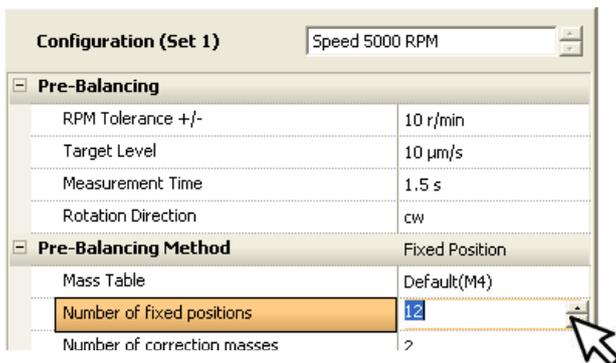
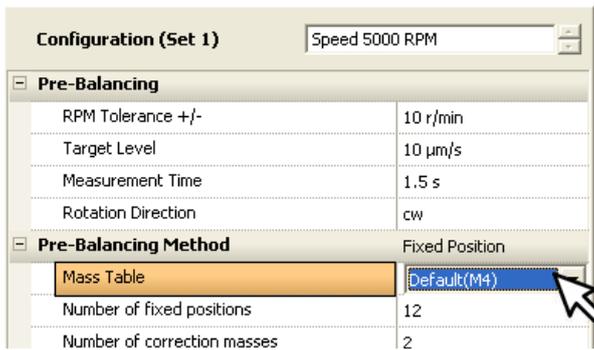
- 单击计算机鼠标，或者按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示“刻度方向”栏。
- 单击鼠标或按下[+]/[F3]键或[-]/[F4]键，以展开下拉列表。

设置选项包括cw（顺时针）和ccw（逆时针）。

此设置取决于砂轮座上的角度刻度或量角器的方向，主要用于确定平衡配重块的定位。角度刻度的方向是指角度参考值（0°、90°、180°等）的增加方向（面对刻度时为顺时针或逆时针）。



仅针对“预平衡方法：固定位置法”选项



配重表

默认设置：默认值 (M4)。

- 单击计算机鼠标，或者按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示“配重表”栏。
- 单击鼠标或按下[+]/[F3]键或[-]/[F4]键，以展开下拉列表。

此设置主要用于确定采用固定位置法进行预平衡时所使用的配重表（例如，用户自备的平衡螺钉套件）。此设置仅显示已在“配重表”选项卡中创建并保存的配重表名称。

如需了解如何输入可用的配重块或校正配重件（例如螺钉）及其名称，详见“配重表”选项卡。

固定位置数量

默认设置：12。

- 单击计算机鼠标，或者按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示“固定位置数量”栏。
- 针对固定位置数量的设置，可以通过单击鼠标或者按下[+]/[F3]键或[-]/[F4]键的方式，在3至24的范围内选择并设定所需的数值；也可以直接使用键盘输入所需的数值。

此设置主要用于确定可用固定位置（例如，砂轮座或刀座中的螺纹孔）的数量。

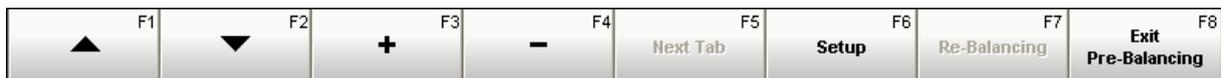
校正配重件数量

默认设置：2。

- 单击计算机鼠标，或者按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示“校正配重件数量”栏。
- 针对校正配重件数量的设置，可以通过单击鼠标或者按下[+]/[F3]键或[-]/[F4]键的方式，在2或3之间选择并设定所需的数值；也可以直接使用键盘输入所需的数值。

针对基于固定位置的预平衡方法，可以选择使用两到三个校正配重件（例如螺钉）来具体实施。

然而，由于重量的增加是不可避免的，仅使用两个校正配重件往往无法达到最佳的平衡效果。相比之下，采用三个校正配重件能够显著提升预平衡的精确度。



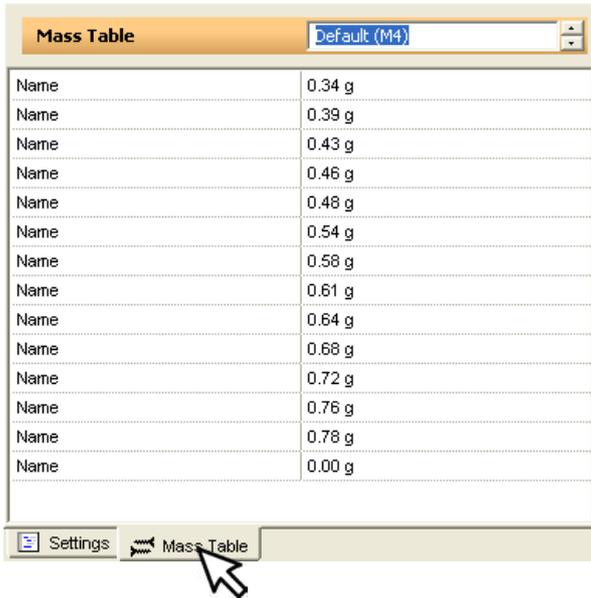
说明：

在退出“设置”选项卡时，系统会自动保存当前所有设置。

- 仅针对“预平衡方法：固定位置法”选项：单击或按下[Next Tab]/[F5]键，可以打开“配重表”选项卡，以便创建新的配重表或对现有的配重表进行编辑。
- 单击或按下[Setup]/[F6]键时，可以将页面切换至预平衡功能的设置页面。
- 单击或按下[Exit Pre-Balancing]/[F8]键时，可以直接返回监控页面。

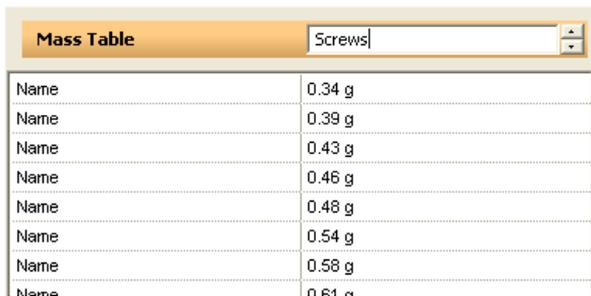
9.5 选项卡：配重表

说明：
 仅在固定位置法对转子进行预平衡时，才可使用“配重表”选项卡。
 如果已在“配重表”中为每个校正配重件输入了相应的名称（例如M3x4），则在进行调试、预平衡或重新平衡操作时，屏幕上将显示配重件的**名称**而非重量。



选择“配件表”选项卡。

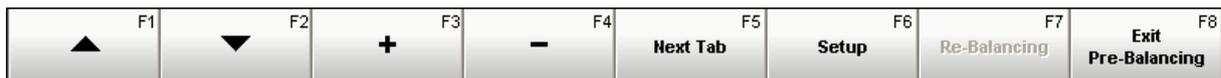
在此选项卡中，用户需要将所有可用的校正配重件（包括名称和重量）全部输入到一个表中。配重表的名称可以由用户自行定义。



配重表

默认设置：**默认值（M4）**，一套规格为M4的虚拟平衡螺钉。

- 单击计算机鼠标，或者按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示“配重表”栏。
- 如需创建新的配重表，需要修改突出显示的文本（例如“螺钉M3……”）。
- 单击计算机鼠标，或按下向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]，以突出显示某一数据行或创建新的数据行。
- 输入所有可用校正配重件的重量，如果需要，还可为其输入相应的名称。例如，用户可以对不同长度的螺钉进行精确的称重，然后将这些重量数据录入表中，也可以直接采用市面上销售的平衡螺丝组件的重量数据进行录入。
- 重量数据的录入顺序不受限制。在保存时，系统会自动对重量数据进行排序并保存。
- 若要删除某个重量数据，只需输入“0”即可。

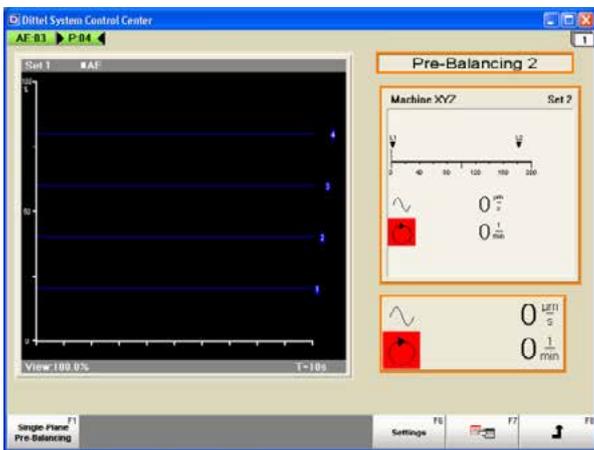


说明：
 单击或按下[Next Tab]/[F5]或[Setup]/[F6]或[Exit PreBalancing]/[F8]键，即可保存当前录入的所有条目。

10 采用角度调节法进行预平衡

10.1 调试和预平衡

说明:
 针对3.61及更高版本的DSCC软件，可以按照以下步骤启动设置操作：
 - 先将平衡配重块设置（分布）在中立位置（分布角度180°）。
 - 或者，如果已大致了解不平衡的位置和幅度，也可以预先调整平衡配重块的位置。
 平衡操作应从低速状态开始，并且在每次提升转速后，都需要重新执行平衡操作。采用这种方法，可以有效预防在高速状态下可能出现的不可预测的大幅度不平衡现象。
 本章节旨在介绍基于**角度调节法**的预平衡方法。该方法需要使用两个质量相同的平衡配重块，按照特定的夹角对其进行定位并夹紧在砂轮座上，以此作为补偿配重。
 在进行调试、预平衡以及重新平衡操作时，系统会对转子的不平衡量限值1、不平衡量限值2及转速限值等参数进行监控（详见P6001 UP在线模块的连接器#2或连接器#13）。

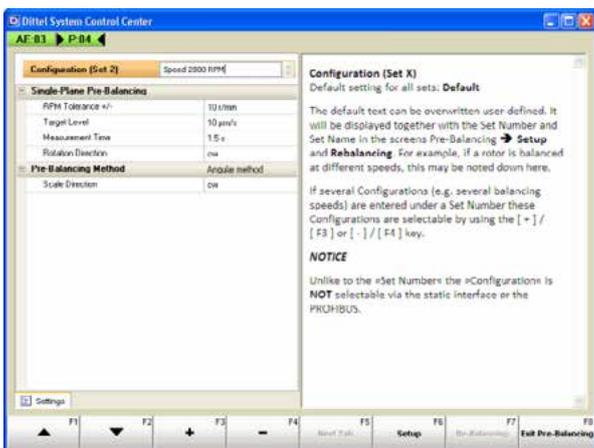


配重表

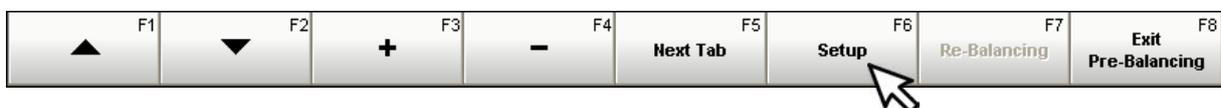
确保P6001 UP在线模块已准备就绪。
 在对转子进行预平衡时，首先需要为其选择一个设置编号（其中保存有所需的操作模式及其相关参数）。

手动方式: 在选择设置编号时，需要打开“设置”选项卡。选择正确的设置编号，然后使用[Back]虚拟键以退出选项卡。

外部方式: 自动化系统可以通过硬接线接口（连接器#2）或PROFIBUS接口，自动选择正确的设置编号。
 如需对转子执行平衡操作，只需单击或按下 [Single-Plane Pre Balancing]键即可。



选择所需的**配置**（如有）。
 要特别注意检查以下几点：
 • 预平衡方法=**角度调节法**；
 • 旋转方向；以及
 • 刻度方向。
 单击[Setup]虚拟键或按下[F6]功能键，即可启动调试功能。



警告：

旋转部件可能导致人员受伤！

在安装或调节平衡配重块时，必须首先切断机床的电源！

在对转子进行相关作业之前，必须确保其已处于静止状态！

为安全起见，须对机床设备采取适当的安全措施，以防止任何人员擅自开机或发生意外启动等情况！

切勿在未安装所有必要安全防护装置的情况下操作机床！

严禁暂停任何安全设施！

说明：

对平衡配重块进行精确无误的设置，是确保预平衡过程顺利执行的关键所在！

请严格按照显示屏上的指示逐步进行操作。

只有在满足“以平衡转速运行转子”的条件或完成不平衡测量之后，[Next]按键才会被激活以供使用！

若需中止预平衡过程，可随时点击[Exit Pre-Balancing]按键。下图中所示的角度、转速等参数仅为示例！

请严格按照屏幕提示进行操作！

10.1.1 在中立位置使用分布配重块进行调试

说明：

无论转子处于静止状态还是运行状态，均可进行调试操作。

在转子处于运行状态时进行调试



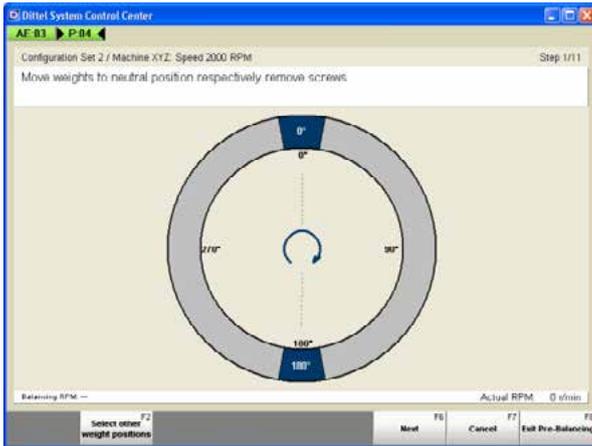
若选择在转子处于运行状态时启动调试操作，则设置过程需要增加一个额外的步骤，即停止转子的运行或确认中立位置。相反，若在转子处于静止状态时进行调试操作，则可以省略这一步骤。在以下情况时，预平衡操作可以省略一个步骤：

- 当转子上分布的配重块已调整至与显示屏上显示的中立位置一致时；
- 此时无需停止转子，直接按下[Confirm Neutral Position]键即可确认分布配重块的位置。

说明：

使用[Change weight positions]键，可以单独设置平衡配重的位置。此按键仅限经验丰富的机床装配工使用（详情请参阅第106页“10.2 [Select other weight positions]按键”）。

在转子处于静止状态时进行调试

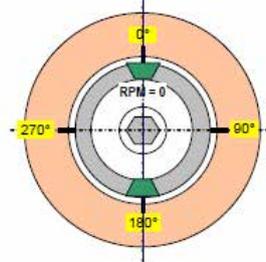


以下示例详细展示了在转子处于静止状态（步骤 1/11）且平衡配重块处于中立位置时开始进行调试操作的整个过程。

将平衡配重块精确地定位到屏幕上所显示的中立位置，然后将其夹紧固定。

在此示例中，刻度方向显示为顺时针（cw）。

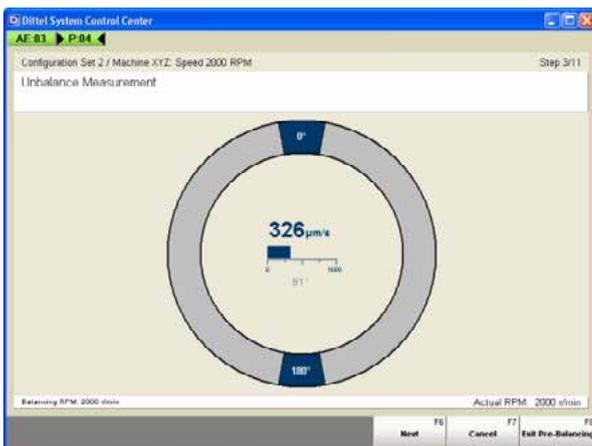
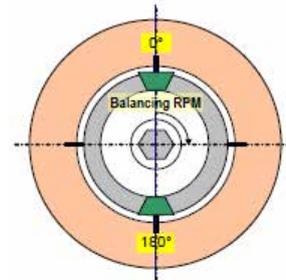
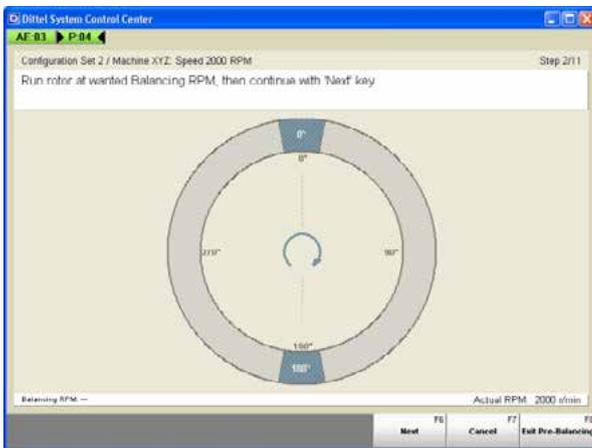
按下或单击[Next]键以继续。



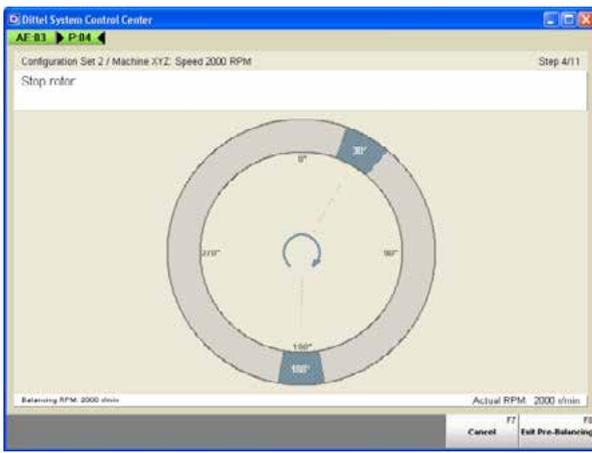
启动转子，并使其以所需的平衡转速保持运行。

在此示例中，旋转方向同样显示为顺时针（cw）。

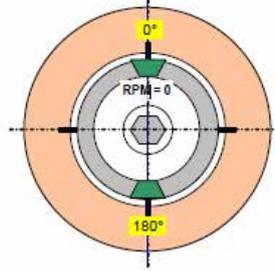
在达到所需的平衡转速（本例中显示为实际转速2000转/分）后，即可按下或单击[Next]键以继续。



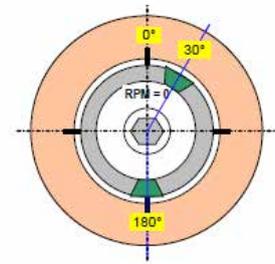
P6001 UP在线模块开始进行首次测量，以确定初始不平衡量。系统会显示实际不平衡量（单位为 $\mu\text{m/s}$ ）以及内部测量角度。注意观察屏幕显示！当[Next]键可用时，即可按下[Next]键。这一操作将自动保存初始不平衡量的角度位置和具体数值，以及首次试运行的平衡转速（左图所示的平衡转速为2000转/分）。



屏幕上会显示平衡配重块所应放置的新位置。
停止转子的运行。当转子完全静止后（即实际转速显示为0转/分），模块会自动切换到下一个平衡步骤。



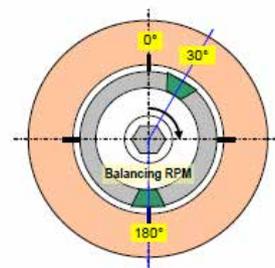
为了进行新一轮试配，需要将原本位于0°的平衡配重块精确地移动到30°的位置（具体如左图页面所示），然后将其夹紧固定。按下[Next]键以继续。

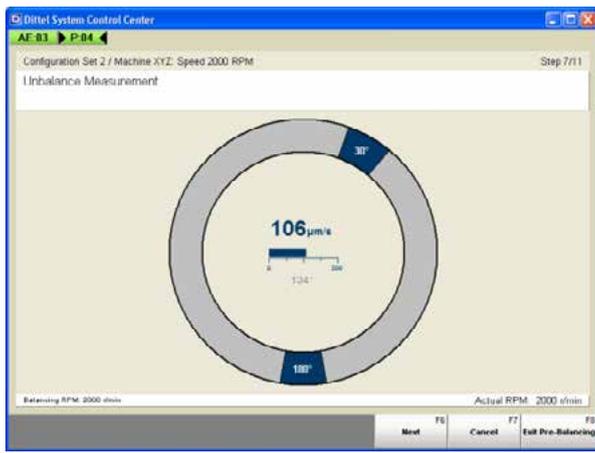


说明：
如果显示试配效果不理想（例如过轻或过重），可以针对各分布配重块进行单独调节。一旦按下[Select other weight positions]键，则必须对分布配重块进行重新定位。此按键仅限经验丰富的机床装配工使用（详情请参阅第106页“10.2 [Select other weight positions]按钮”）。



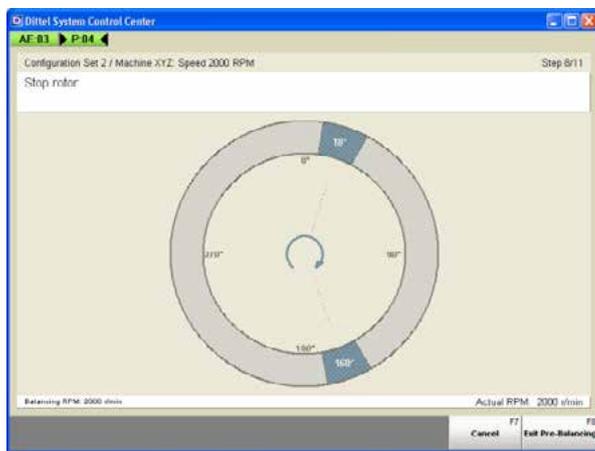
启动转子，并使其以平衡转速保持运行。
当达到所需的平衡转速，并且该转速处于公差范围内（本例中显示为实际转速2000转/分），模块将自动启动下一次测量运行。



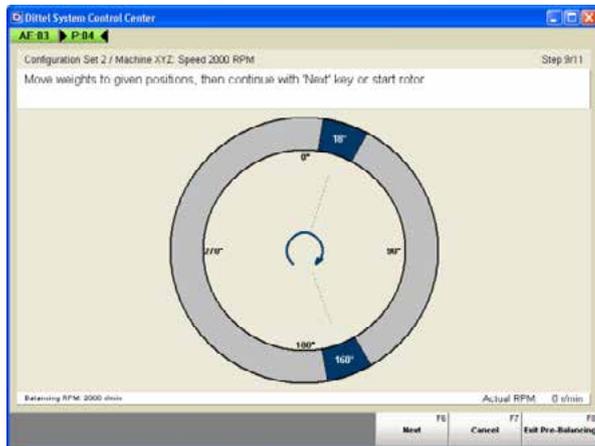
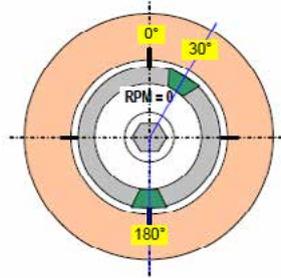


在第二次运行时，模块会针对当前的试配条件，重复执行调试性不平衡量测量。
 在进行不平衡量测量时，系统会显示实际不平衡量（单位为 $\mu\text{m/s}$ ）以及内部测量角度。
 注意观察屏幕显示！当[Next]键可用时，即可按下[Next]键。
 这一操作将自动保存“新的”不平衡量的角度位置和具体数值。

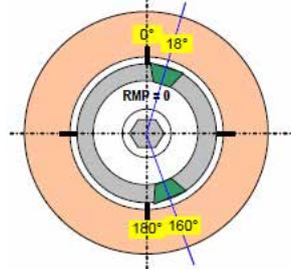
10.1.2 预平衡

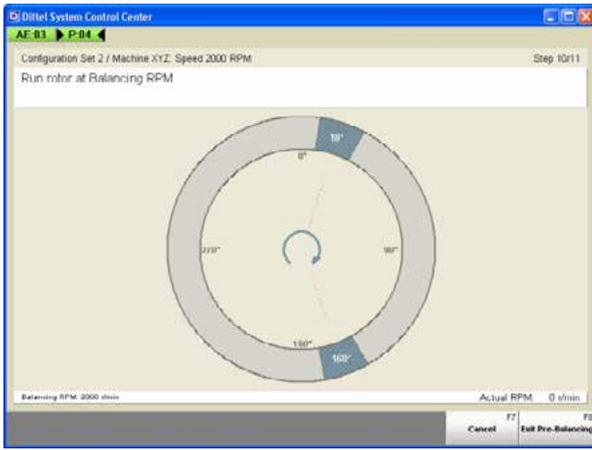


屏幕上会显示平衡配重块所应放置的新位置。停止转子的运行。
 当转子完全静止后（即实际转速显示为0转/分），模块会自动切换到下一个平衡步骤。



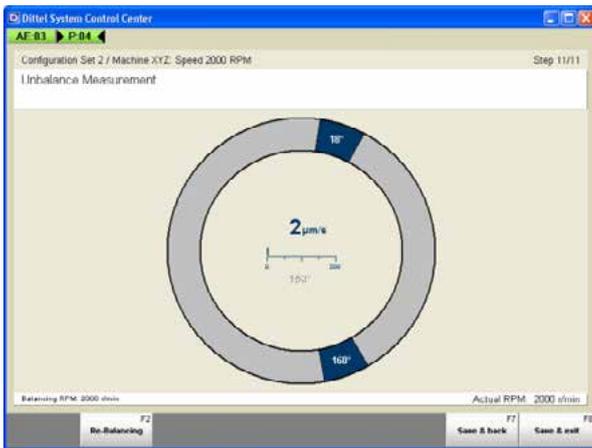
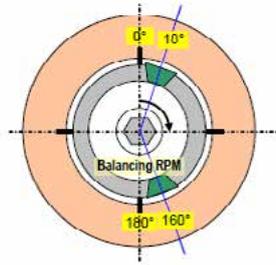
按照位置详情中所显示的具体位置对平衡配重块进行定位。
 示例：先将其中一个平衡配重块移动到18°的位置，接着将另一个平衡配重块移动到160°的位置，然后分别将两个配重块夹紧固定。
 按下[Next]键以继续。





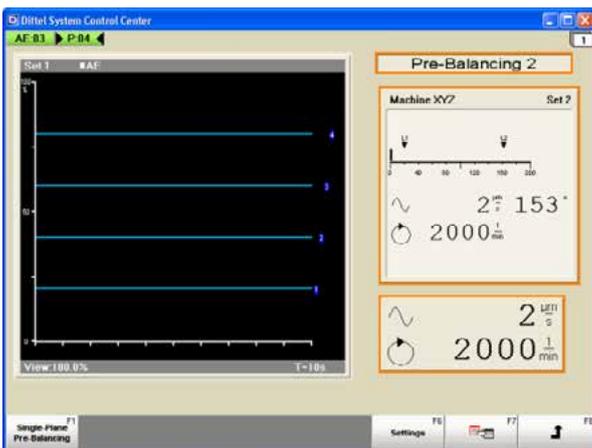
启动转子，并使其以平衡转速保持运行。

当达到所需的平衡转速，并且该转速处于公差范围内（本例中显示为实际转速2000转/分），模块将自动启动最后一次测量运行。



在进行最后一次测量运行（校验运行）时，模块的软件会对平衡配重块的位置进行检测，并以 $\mu\text{m/s}$ 为单位显示残余不平衡量（此处示例为 $1 \mu\text{m/s}$ ）。

如果校验结果显示正常，即所显示的剩余不平衡量低于在“设置”选项卡中预先设定的目标水平，则可直接按下 [Save & Exit] 键。



系统随即返回“监控”页面。

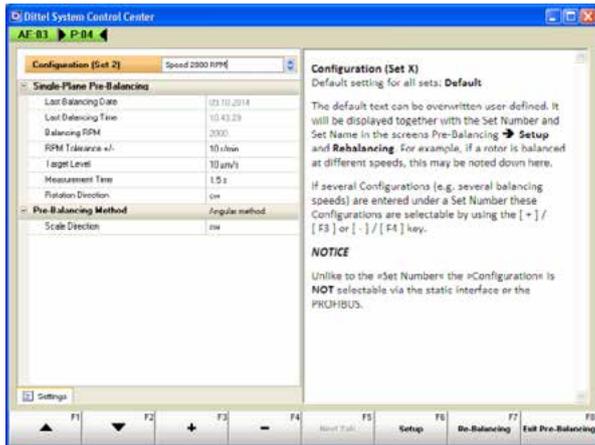
至此，设置与预平衡操作均已顺利完成！

10.1.3 若第一次调试和预平衡未能成功

Unbalance Measurement
WARNING: Residual Unbalance exceeds Target Level!

如果检测结果与预设参数不一致，也就是说，残余不平衡量超出了在“设置”选项卡中所设定的目标水平，则屏幕上将会显示相应的警告信息。

此时，可以按下[Save & back]键以保存返回；或按下[Re-Balancing]键以继续，并尝试使用重新平衡功能对平衡效果进行进一步优化。



按下或单击[Save&back]键，系统随即返回“设置”选项卡。

此外，系统还会显示以下信息：

- 上次进行预平衡的日期；
- 上次预平衡的时间；以及
- 平衡转速。

说明：
 出现以下情形时，需要对同一转子重新进行调试操作（可采用新的配置）：
 - 当运行转速发生变化时（详情请参阅第100页“10.1.4 在任意位置使用分布配重块进行调试”）；
 - 当旋转方向发生变化时。

10.1.4 在任意位置使用分布配重块进行调试

说明：
 若在前述示例的步骤全部完成后，还需要立即在4,000转/分（而非2,000转/分）的转速条件下对转子进行平衡，则应按照以下步骤进行操作：
 无论转子处于静止状态还是运行状态，均可进行调试操作。



单击[Setup]虚拟键或按下[F6]功能键，即可启动调试功能。



在转子处于运行状态时进行调试



如果在转子处于运行状态时启动了设置功能，则屏幕上会随即显示在初始时始终处于中立位置的平衡配重块。



自上一次平衡操作以来，若转子上的平衡配重块位置未发生任何变动，则可在不中断转子运行的情况下，直接按下或点击[Apply last balancing position]键，从而简化平衡操作的步骤。

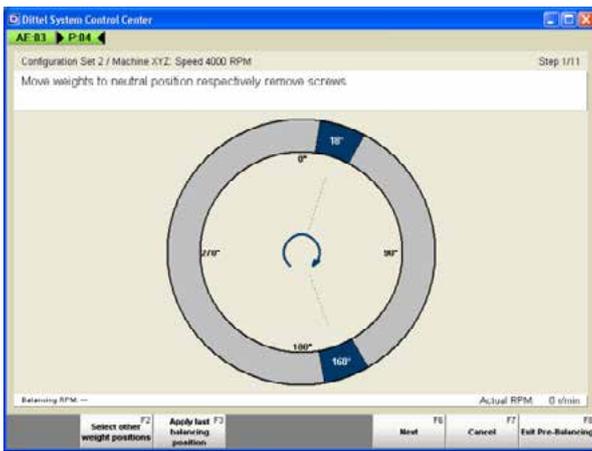
继续执行步骤3/11，参见“在转子处于静止状态时进行调试”章节中的相关示意图。

在转子处于运行状态时进行调试

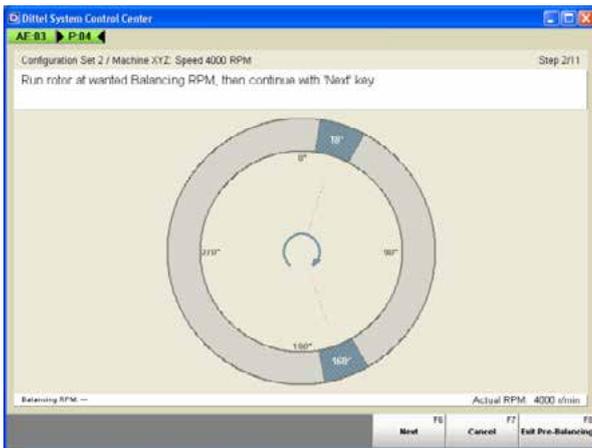


如果在转子处于静止状态时启动了调试功能，则屏幕上会随即显示在初始时始终处于中立位置的平衡配重块。

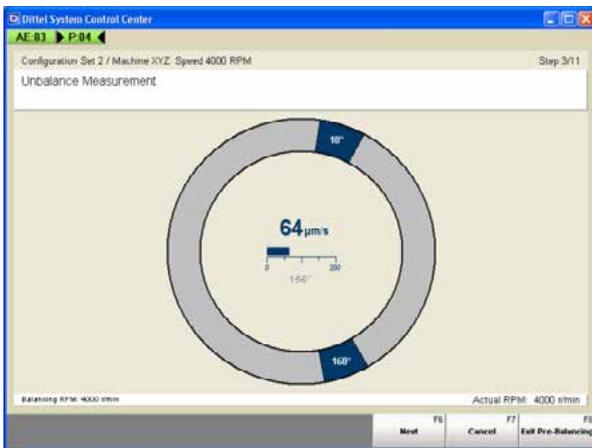
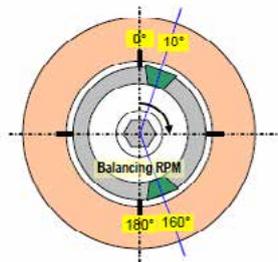
自上一次平衡操作以来，转子上的平衡配重块位置未发生任何变动。



单击[Apply last balancing position]键或按下 [F3]功能键以继续。
 屏幕上会随即显示上一次设定的平衡配重块位置。
 按下[Next]/[F6]键以继续。



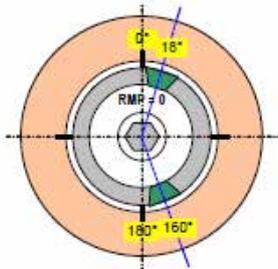
启动转子，并使其以所需的平衡转速保持运行。
 在达到所需的平衡转速（本例中显示为实际转速4000转/分）后，即可按下或单击[Next]键以继续。

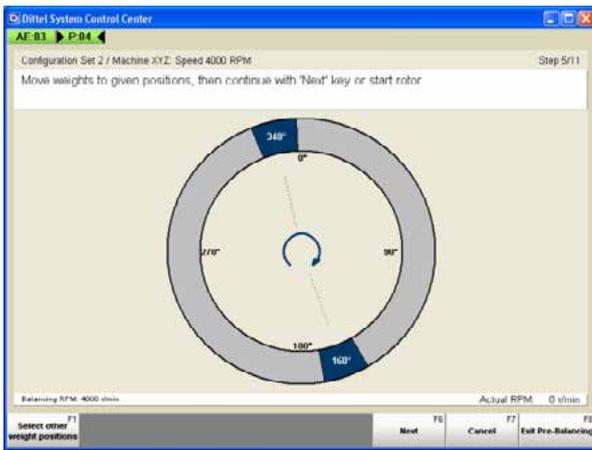


P6001 UP在线模块开始进行首次测量，以确定初始不平衡量。系统会显示实际不平衡量（单位为 $\mu\text{m/s}$ ）以及内部测量角度。注意观察屏幕显示！
 当[Next]键可用时，即可按下[Next]键。
 这一操作将自动保存初始不平衡量的角度位置和具体数值，以及首次试运行的平衡转速（左图所示的平衡转速为4000转/分）。



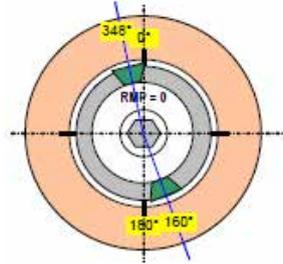
屏幕上会显示平衡配重块所应放置的新位置。停止转子的运行。
 当转子完全静止后（即实际转速显示为0转/分），模块会自动切换到下一个平衡步骤。





为了进行新一轮试配，需要将原本位于18°的平衡配重块精确地移动到348°的位置（具体如左图页面所示），然后将其夹紧固定。

按下[Next]键以继续。

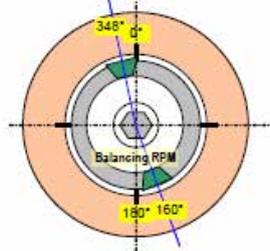


说明：
如果显示试配效果不理想（例如过轻或过重），可以针对各分布配重块进行单独调节。在按下[Select other weight positions]键后，必须将分布配重块的当前位置传输给显示屏。此按键仅限经验丰富的机床装配工使用（详情请参阅第106页“10.2 [Select other weight positions]按钮”）。



启动转子，并使其以平衡转速保持运行。

当达到所需的平衡转速，并且该转速处于公差范围内（本例中显示为实际转速4000转/分），模块将自动启动下一次测量运行。



在第二次运行时，模块会针对当前的试配条件，重复执行调试性不平衡量测量。

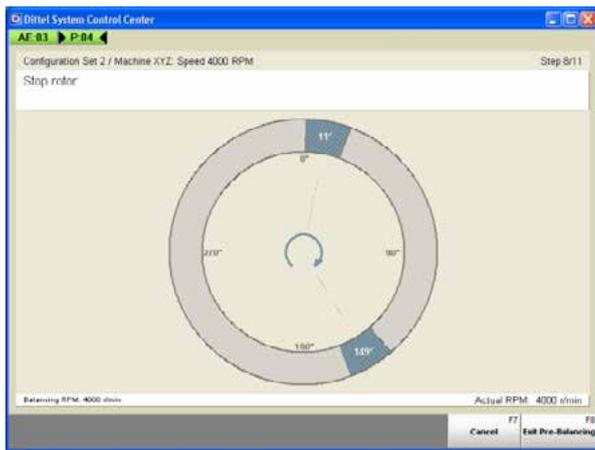
在进行不平衡量测量时，系统会显示实际不平衡量（单位为 $\mu\text{m/s}$ ）以及内部测量角度。

注意观察屏幕显示！

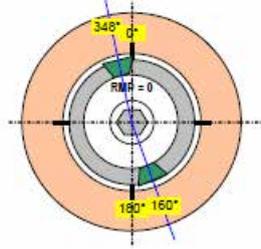
当[Next]键可用时，即可按下[Next]键。

这一操作将自动保存“新的”不平衡量的角度位置和具体数值。

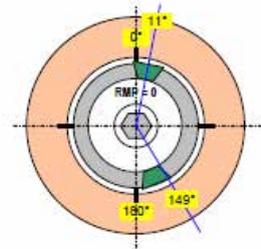
10.1.5 预平衡



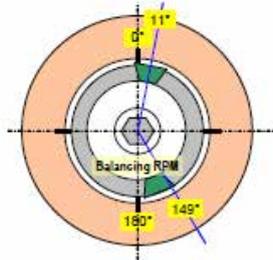
屏幕上会显示平衡配重块所应放置的新位置。停止转子的运行。当转子完全静止后（即实际转速显示为0转/分），模块会自动切换到下一个平衡步骤。

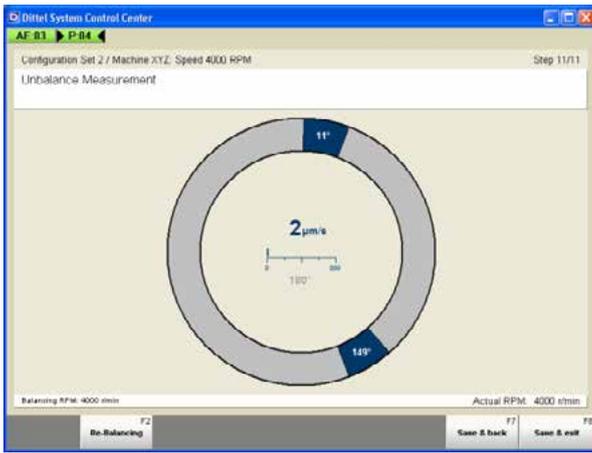


按照位置详情中所显示的具体位置对平衡配重块进行定位。示例：先将其中一个平衡配重块移动到11°的位置，接着将另一个平衡配重块移动到149°的位置，然后分别将两个配重块夹紧固定。按下[Next]键以继续。



启动转子，并使其以平衡转速保持运行。当达到所需的平衡转速，并且该转速处于公差范围内（本例中显示为实际转速4000转/分），模块将自动启动最后一次测量运行。





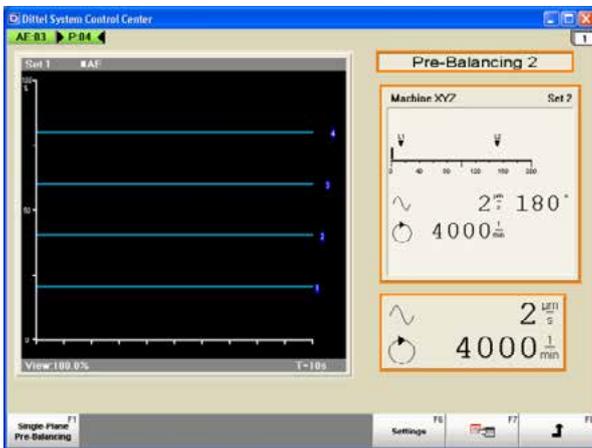
在进行最后一次测量运行（校验运行）时，模块的软件会对平衡配重块的位置进行检测，并以 $\mu\text{m/s}$ 为单位显示残余不平衡量（此处示例为 $2 \mu\text{m/s}$ ）。

如果校验结果显示正常，即所显示的剩余不平衡量低于在“设置”选项卡中预先设定的目标水平，则可直接按下 [Save & Exit]键。



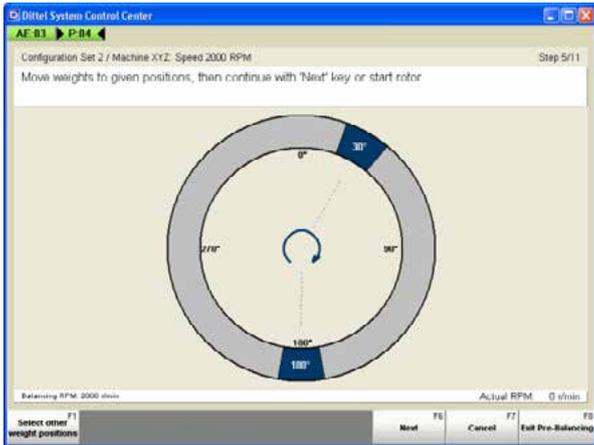
系统随即返回“监控”页面。

至此，设置与预平衡操作均已顺利完成！

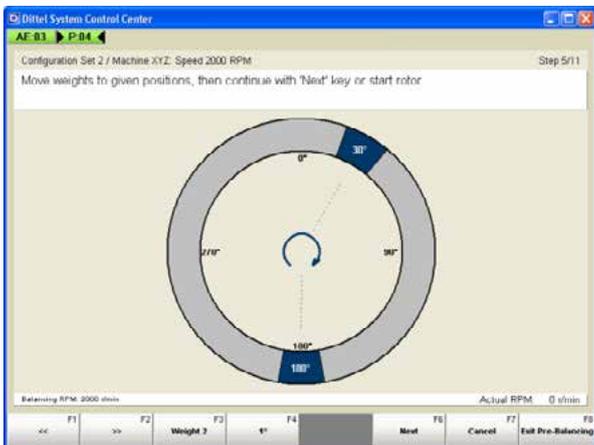


10.2 [Select other weight positions]按键

说明:
 如果在调试配重块之前已明确知道不平衡的大致位置，可以直接将转子上的配重块设定在相应的位置。随后，必须使用[Select other weight positions]键将配重块的当前位置传输到显示屏。
 当采用推荐的标准分布角度150°进行试配时，若其导致转子的不平衡量超出允许范围（此时可能需要适当增大分布角度），或者系统弹出“试配过轻”的警告提示（此时可能需要适当减小分布角度），则应当酌情对平衡配重块进行重新定位。：
 在此过程中，同样需要使用[Select other weight positions]键将配重块的当前位置传输到显示屏。



按下或单击[Select other weight positions]键以继续。



单击或按下以下按键，可以将两个配重块的具体位置准确无误地传输到显示屏：



配重块1-配重块2
 这两个按键可用于选择需要更改的配重块。



10° - 1°
 这两个按键可用于设定平衡配重块位置的更改步幅，可任选1°或10°。



>>
 按下此键，所选平衡重量块将按照已设定的度数步幅右旋移动。

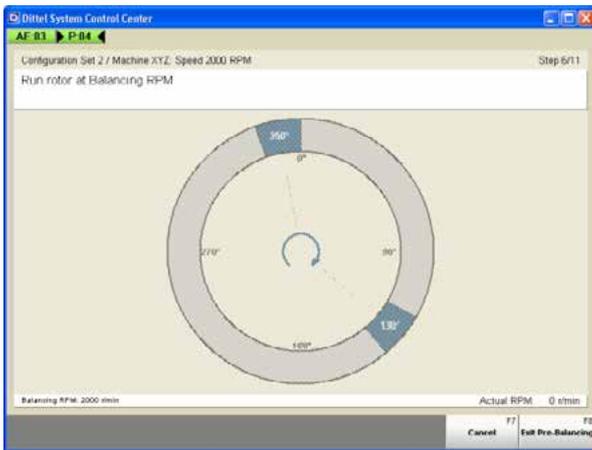
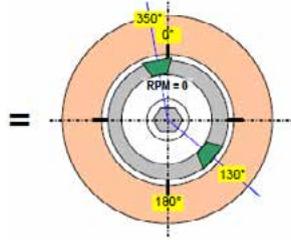


<<
 按下此键，所选平衡重量块将按照已设定的度数步幅左旋转移。



按照提示将平衡配重块的位置和角度传输给转子。

示例：先将其中一个配重块移动到350°的位置，接着将另一个配重块移动到130°的位置，然后分别将两个配重块夹紧固定。按下[Next]键以继续。



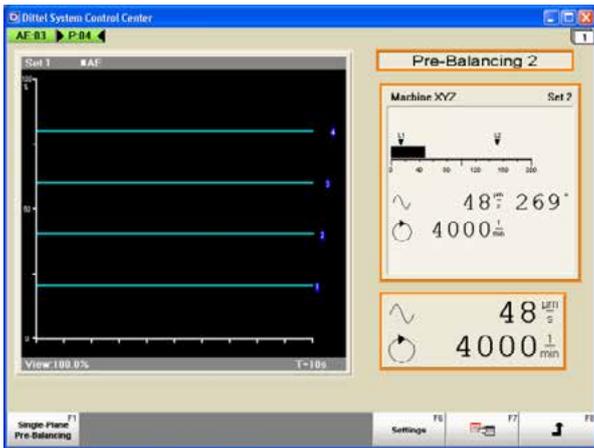
按照前文所述进行进一步的预平衡操作。详情请参阅第95页“10.1.1 在中立位置使用分布配重块进行调试”或详情请参阅第100页“10.1.4 在任意位置使用分布配重块进行调试”。

10.3 采用角度调节法进行重新平衡

出现以下情形时，需要对转子进行重新平衡：

- 完成调试后，第一次预平衡的效果不理想；
- 更换或替换砂轮时；或者
- 在经过多次磨削作业后，不平衡量已超出允许限值。

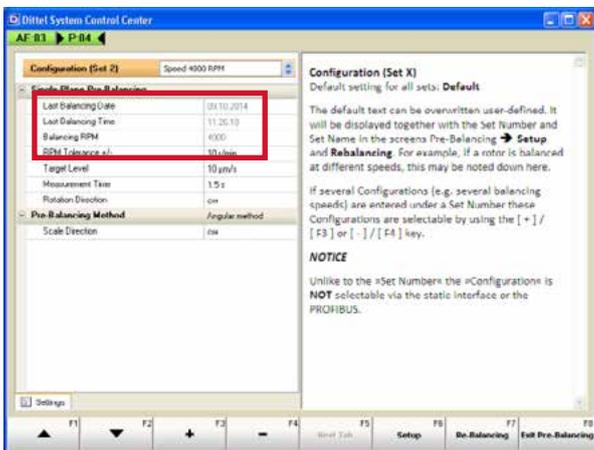
说明：
在进行重新平衡操作时，系统会对不平衡量限值及转速限值等参数进行监控（详见连接器# 2或连接器# 13）！



确保P6001 UP在线模块已准备就绪。

在对转子进行重新平衡时，应选择其上一次进行预平衡时所使用的设置编号。

在模块模式下，单击或按下[Pre-Balancing]键。



系统会随即显示上一次预平衡操作的日期、时间和平衡转速等信息。

[Re-Balancing]按键必须为可用状态。

要特别注意检查以下几点：

- 所需的配置（如有）；
- 预平衡方法=角度调节法；
- 旋转方向；以及
- 刻度方向。





说明:

该转子已使用选定的设置编号和配置，按照相同的平衡转速、旋转方向和预平衡方法执行过一次调试和预平衡操作。

请严格按照操作指南逐步进行操作。

只有在满足“以平衡转速运行转子”的条件或完成不平衡测量之后，[Next]按键才会被激活以供使用！

用户可以随时使用[Exit Pre-Balancing]键以中断重新平衡的操作过程。

下图中所示的角度、转速等参数仅为示例！请严格按照屏幕提示进行操作！

切勿在重新平衡操作开始之前随意更改以下参数：

- 旋转方向；
- 预平衡方法；
- 刻度方向！

每次更改都会删除调试过程中所保存的相关数据！



单击[ReBalancing]虚拟键或按下[F7]功能键，即可启动重新平衡功能。

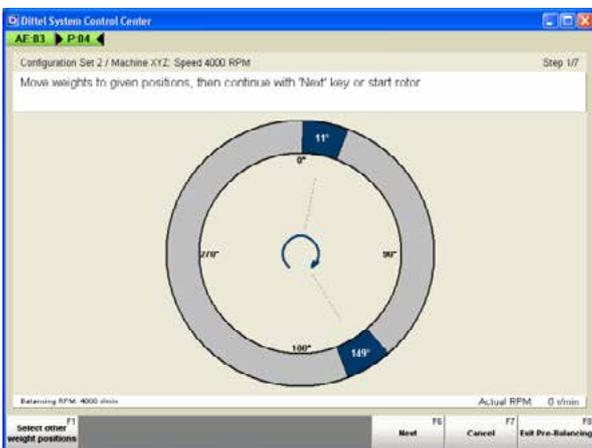


说明:

当转子处于以下任意一种状态时，均可启动重新平衡操作：

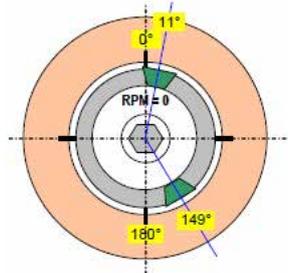
- 转子处于完全静止状态；
- 转子以平衡转速保持运行；或者
- 转子以低于平衡转速的速度保持运行。

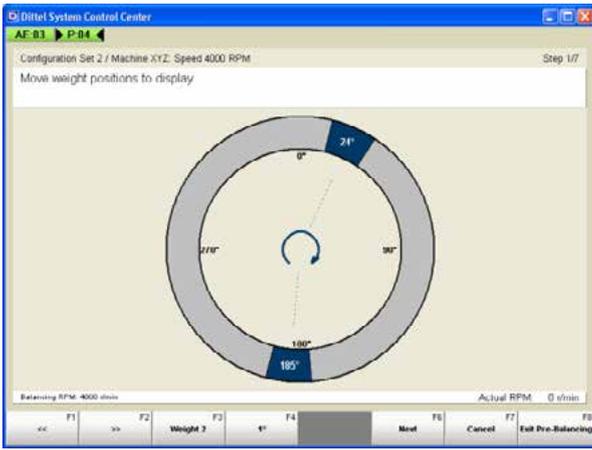
启动重新平衡时，操作步骤和启动页面会根据具体情况而有所变化。



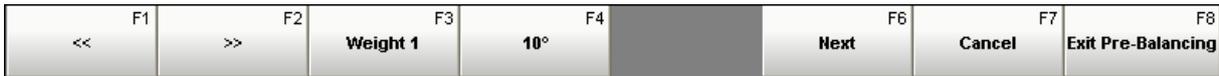
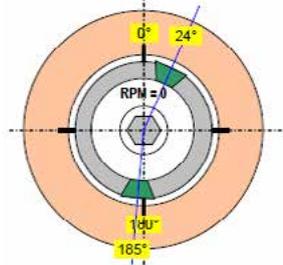
以下示例详细展示了在转子处于初始静止状态（步骤1/7）时进行重新平衡操作的整个过程。

如果在重新平衡过程中转子状态发生了变化，则需要将配重块精确地移动到屏幕上所指示的位置，并将其夹紧固定。





或者，也可以直接将平衡配重块实际所在的角度位置传输到显示屏。
为此，可以按下或单击[Select other weight positions]键。



单击或按下以下按键，可以将两个配重块的具体位置准确无误地传输到显示屏：



配重块1-配重块2

这两个按键可用于选择需要更改的配重块。



10° - 1°

这两个按键可用于设定平衡配重块位置的更改步幅，可任选1°或10°。



>>

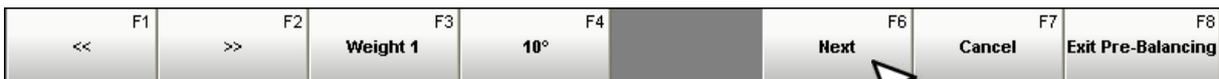
按下此键，所选平衡重量块将按照已设定的度数步幅右旋移动。

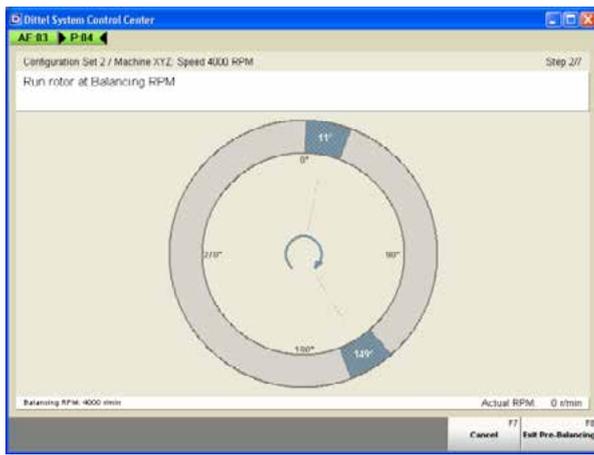


<<

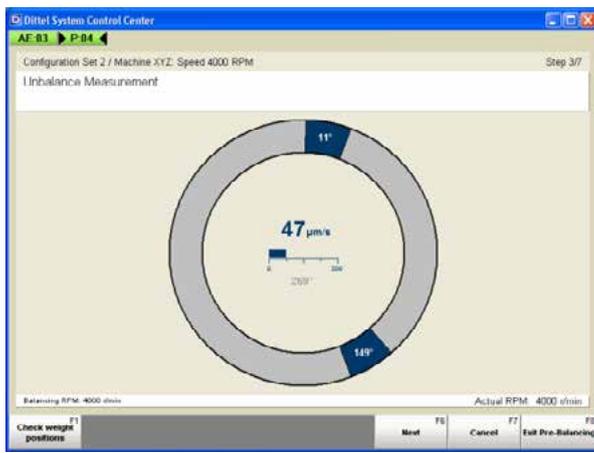
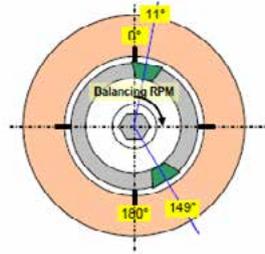
按下此键，所选平衡重量块将按照已设定的度数步幅左旋转移。

如果平衡配重块的角度位置与屏幕上所示一致，则可按下[Next]键以继续。





启动转子，并使其以平衡转速保持运行。
当达到所需的平衡转速，并且该转速处于公差范围内（本例中显示为实际转速4000转/分），
模块将自动启动重新平衡的第一次测量运行。

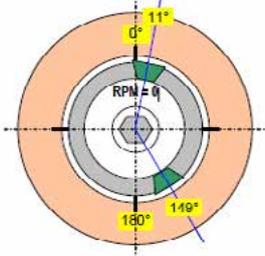


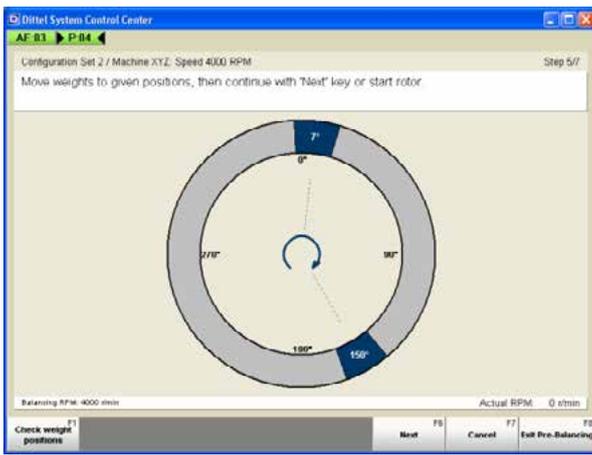
P6001在线模块开始进行测量，以确定不平衡量。
系统会显示实际不平衡量（单位为 $\mu\text{m/s}$ ）以及内部测量角度。
注意观察屏幕显示！
当[Next]键可用时，即可按下[Next]键。

说明：
无论转子处于静止状态还是运行状态，均可进行重新平衡操作。如果重新平衡是在转子运行状态下启动的，则系统会首先显示上图页面（步骤1/5）。在这一步骤中，如有需要，可以再次对平衡配重块的位置进行检查确认。
随后，重新平衡操作需要在此增加一个额外的步骤，即停止转子的运行。具体操作详见图7-46。

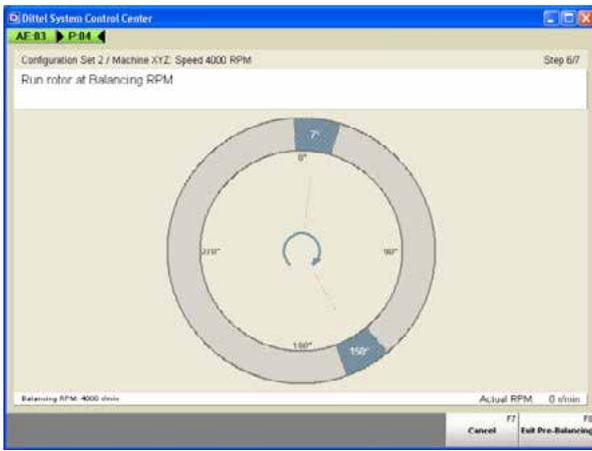
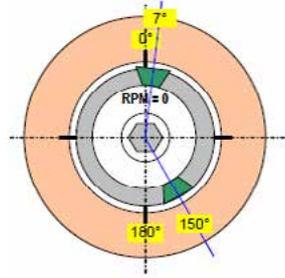


屏幕上会显示平衡配重块所应放置的新位置。停止转子的运行。
当转子完全静止后（即实际转速显示为0转/分），模块会自动切换到下一个平衡步骤。

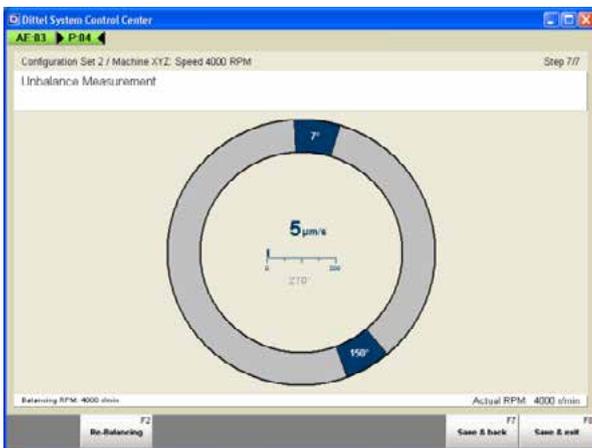
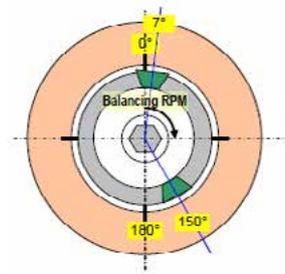




按照位置详情中所显示的具体位置对平衡配重块进行定位。
 示例：先将其中一个配重块从11°移动到7°的位置，接着将另一个配重块移动从149°到150°的位置。然后分别将两个配重块夹紧固定。

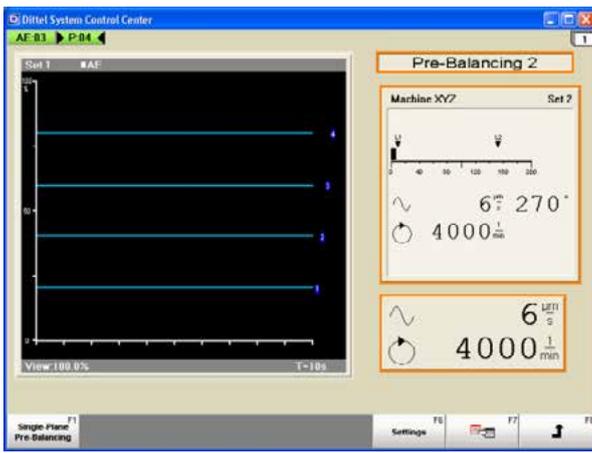


按下[Next]键以继续。
 启动转子，并使其以平衡转速保持运行。
 当达到所需的平衡转速，并且该转速处于公差范围内（本例中显示为实际转速4000转/分），模块将自动启动最后一次测量运行。



在进行最后一次测量运行（校验运行）时，模块的软件会对平衡配重块的位置进行检测，并以 $\mu\text{m/s}$ 为单位显示残余不平衡量（此处示例为 $5 \mu\text{m/s}$ ）。
 如果校验结果显示正常，即所显示的剩余不平衡量低于在“设置”选项卡中预先设定的目标水平，则可直接按下 [Save & Exit] 键。





系统随即返回“标准监控”页面。

至此，重新平衡操作即已顺利完成！

重新平衡的日期和时间将被保存在调整后的设置编号及其配置项下。

10.3.1 若重新平衡未能成功



如果检测结果与预设参数不一致，也就是说，残余不平衡量超出了在“设置”选项卡中所设定的目标水平，则屏幕上将会显示相应的警告信息。



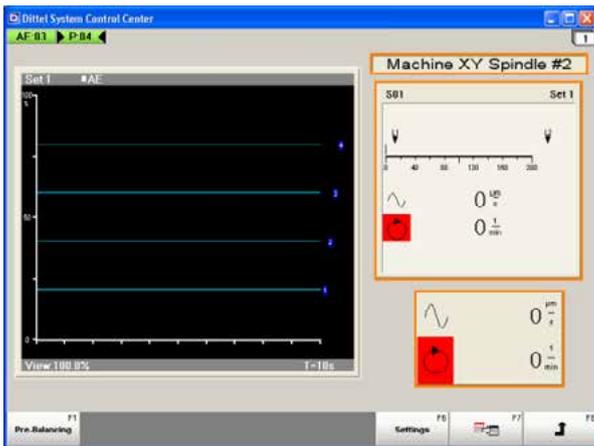
按下[Save & back]键或[Re- Balancing]键以返回“设置”选项卡。

若需进一步优化平衡效果，可尝试启动第二次重新平衡运行。

11 采用固定位置法进行预平衡

11.1 调试和预平衡

说明：
 本章节旨在介绍基于角度调节法的预平衡方法。该方法需要使用两到三个校正配重件（例如具有不同重量的螺钉），通过将这些校正配重件安装在24个固定位置（例如转子上等距分布的螺纹孔）中的3个位置来达到平衡的目的。
 转子上等距分布的固定位置必须带有永久性的编号标记。
 在进行调试、预平衡以及重新平衡操作时，系统会对不平衡量限值1、不平衡量限值2及转速限值等参数进行监控（详见P6001 UP在线模块的连接器# 2或连接器# 13）。

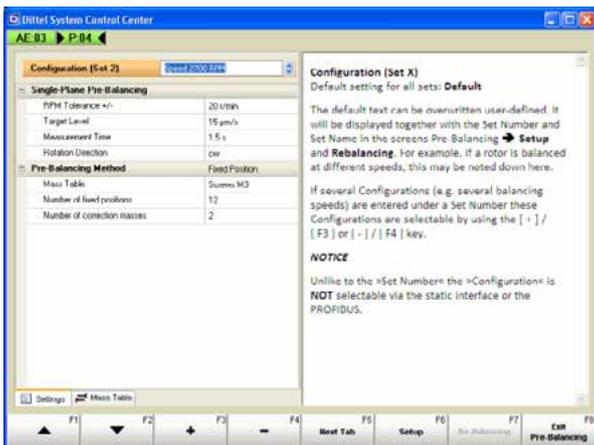


确保P6001 UP在线模块已准备就绪。
 在对转子进行预平衡时，首先需要为其选择一个设置编号（其中保存有所需的操作模式及其相关参数）。

手动方式： 在选择设置编号时，需要打开“设置”选项卡。选择正确的设置编号，然后使用[Back]虚拟键以退出选项卡。

外部方式： 自动化系统可以通过硬接线接口（连接器#2）或PROFIBUS接口，自动选择正确的设置编号。

如需对转子执行预平衡操作，只需单击或按下[Pre-Balancing]键即可。

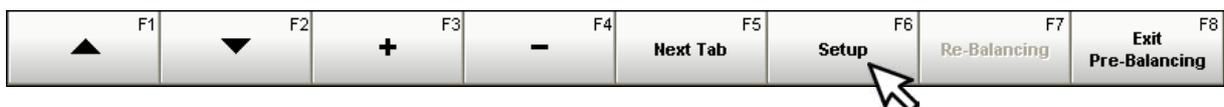


选择所需的配置（如有）。

要特别注意检查以下几点：

- 预平衡方法=固定位置法；
- 配重表（是否包含所有可用的配重件）；
- 固定位置的数量（此例所示为12）；
- 校正配重件的数量（此例所示为2）。

单击[Setup]虚拟键或按下[F6]功能键，即可启动调试功能。



警告：

旋转部件可能导致人员受伤！

在替换或更换校正配重件时，必须首先切断机床的电源！

在对转子进行相关作业之前，必须确保其已处于静止状态！

为安全起见，须对机床设备采取适当的安全措施，以防止任何人员擅自开机或发生意外启动等情况！

切勿在未安装所有必要安全防护装置的情况下操作机床！

严禁暂停任何安全设施！

说明：

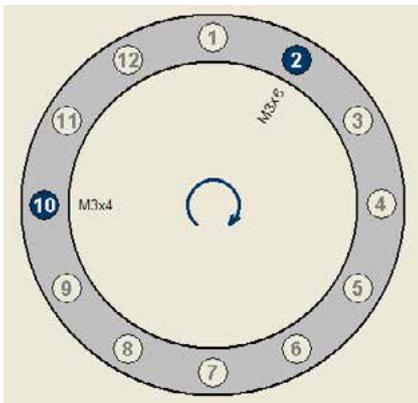
正确选择匹配的校正配重件，是确保预平衡过程顺利执行的关键所在！

请严格按照显示屏上的指示逐步进行操作。

只有在满足“以平衡转速运行转子”的条件或完成不平衡测量之后，[Next]按键才会被激活以供使用！

用户可以随时使用[Exit Pre-Balancing]键以中断预平衡的操作过程。

下图所示的校正配重件、转速等参数仅为示例！请严格按照屏幕提示进行操作！

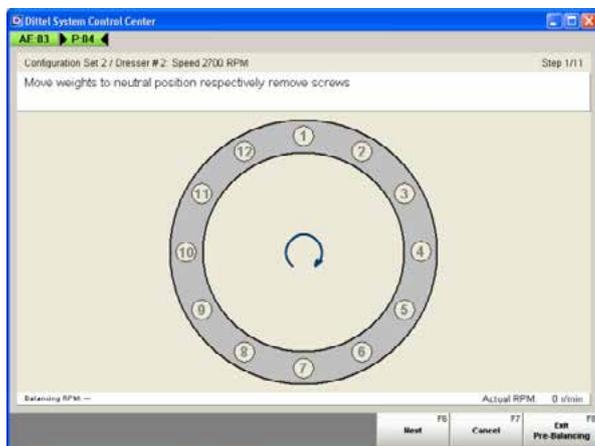


如果已在“配重表”中为每个校正配重件输入了相应的名称（例如M3x4），则在进行调试、预平衡或重新平衡操作时，屏幕上将显示配重件的名称而非重量。

11.1.1 调试

说明：

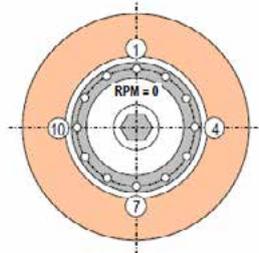
无论转子处于静止状态还是运行状态，均可进行调试操作。若选择在转子处于运行状态时启动调试操作，则调试过程需要增加一个额外的步骤，即停止转子的运行或确认中立位置。

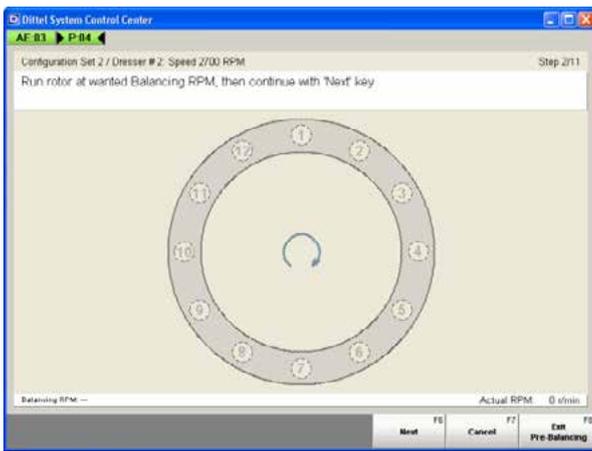


以下示例详细展示了在转子处于静止状态（步骤 1/11）且平衡配重块处于中立位置时开始进行调试操作的整个过程。

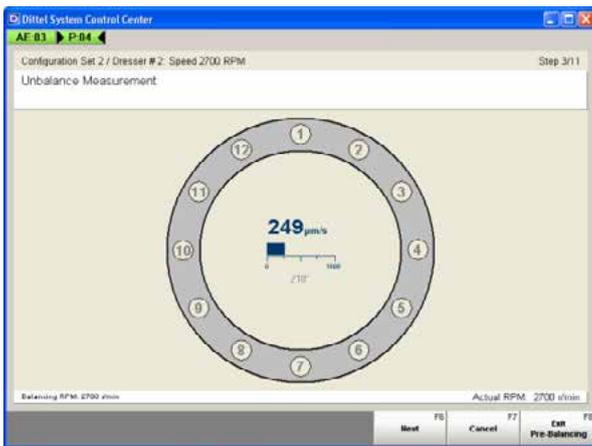
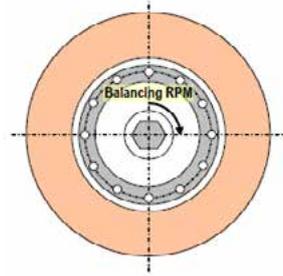
从固定法兰/转子上移除所有的校正配重件/螺钉。

按下或单击[Next]键以继续。





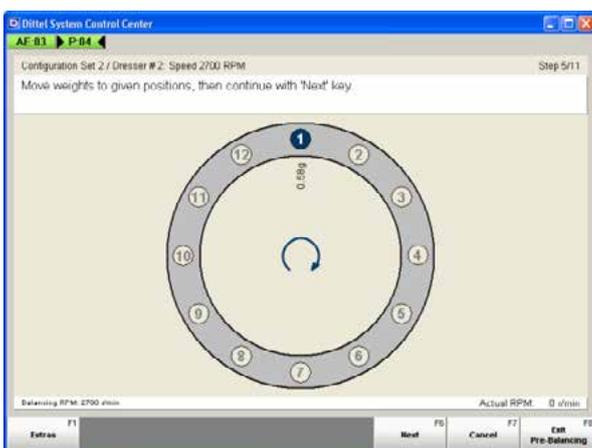
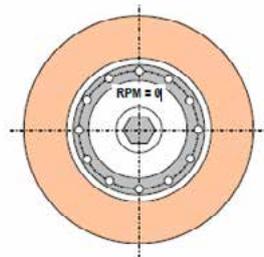
启动转子，并使其以所需的平衡转速保持运行。
在此示例中，旋转方向同样显示为顺时针（cw）。
在达到所需的平衡转速（本例中显示为实际转速2700转/分）后，即可按下或单击[Next]键以继续。



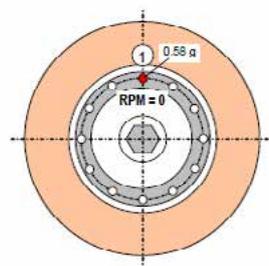
P6001 UP在线模块开始进行首次测量，以确定初始不平衡量。系统会显示实际不平衡量（单位为 $\mu\text{m/s}$ ）以及内部测量角度。注意观察屏幕显示！当[Next]键可用时，即可按下[Next]键。这一操作将自动保存初始不平衡量的角度位置和具体数值，以及首次试运行的平衡转速（左图所示的平衡转速为2700转/分）。



屏幕上会显示校正配重件所应放置的新位置。
停止转子的运行。
当转子完全静止后（即实际转速显示为0转/分），模块会自动切换到下一个平衡步骤。



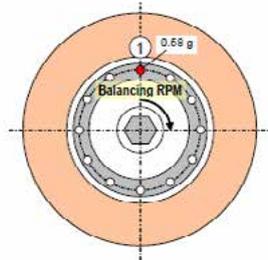
为了进行新一轮试配，需要在位置1增设一个具有指定重量（例如0.58 g）的校正配重件（例如螺钉），具体如左图页面所示。按下[Next]键以继续。



说明：
 [Extras] 按键主要用于单个试配的设置，其仅限经验丰富的人员使用（详情请参阅第122页“11.2 附加按键”）。



启动转子，并使其以平衡转速保持运行。
 当达到所需的平衡转速，并且该转速处于公差范围内（本例中显示为实际转速2700转/分），
 模块将自动启动下一次测量运行。



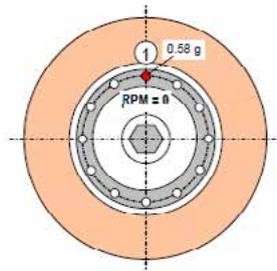
在第二次运行时，模块会针对当前的试配条件，重复执行连续的调试性不平衡量测量。
 在进行不平衡量测量时，系统会显示实际不平衡量（单位为 $\mu\text{m/s}$ ）以及内部测量角度。
 注意观察屏幕显示！当[Next]键可用时，即可按下[Next]键。
 这一操作将自动保存“新的”不平衡量的角度位置和具体数值。

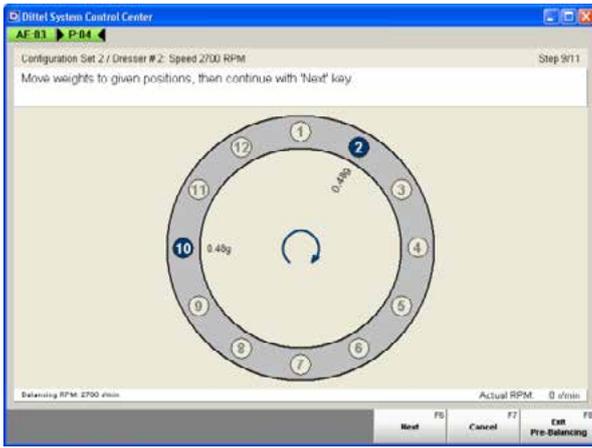
11.1.2 使用两个校正配重件进行预平衡

说明：
 如果“设置”选项卡下的校正配重件数量设置为2，系统则会显示两个校正配重件的具体位置和相应的重量或名称。
 以下示例显示有12个固定位置。



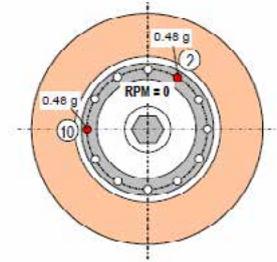
屏幕上会显示校正配重件所应放置的新位置。
 停止转子的运行。
 当转子完全静止后（即实际转速显示为0转/分），模块会自动切换到下一个平衡步骤。





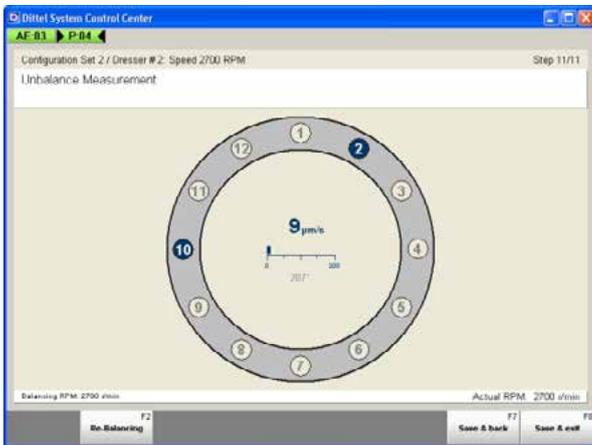
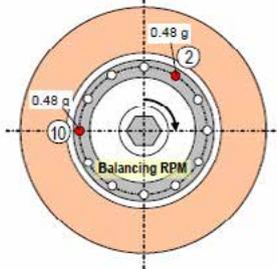
从位置1上移除试配件（例如螺钉）。

示例：先在位置2增设第一个校正配重件（质量为0.48 g），然后在在位置10增设第二个校正配重件（质量为0.48 g）。按下[Next]键以继续。



启动转子，并使其以平衡转速保持运行。

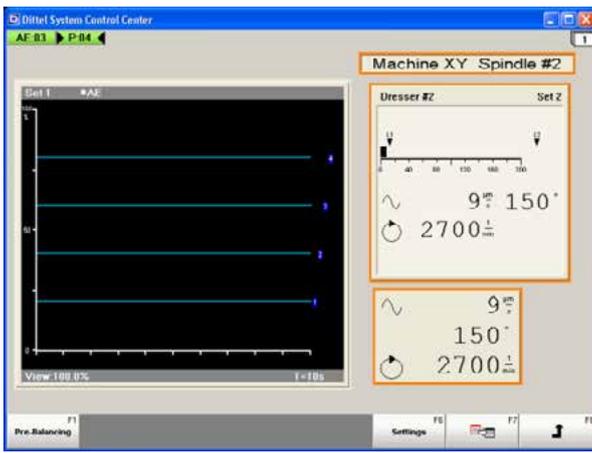
当达到所需的平衡转速，并且该转速处于公差范围内（本例中显示为实际转速2700转/分），模块将自动启动最后一次测量运行。



在进行最后一次测量运行（校验运行）时，模块的软件会对校正配重件的位置和重量进行检测，并以 μm/s为单位显示残余不平衡量（此处示例为9 μm/s）。

如果校验结果显示正常，即所显示的剩余不平衡量低于在“设置”选项卡中预先设定的目标水平，则可直接按下[Save & exit]键。





系统随即返回“监控”页面。

至此，第一次调试与预平衡操作均已顺利完成！

若第一次调试和预平衡未能成功：



如果检测结果与预设参数不一致，也就是说，残余不平衡量超出了在“设置”选项卡中所设定的目标水平，则屏幕上将会显示相应的警告信息。

此时，可以按下[Save & back]键以保存返回；或按下[Re-Balancing]键以继续，并尝试使用重新平衡功能对平衡效果进行进一步优化。



按下或单击[Save & back]键，系统随即返回“设置”选项卡。此外，系统还会显示以下信息：

- 上次进行预平衡的日期；
- 上次预平衡的时间；以及
- 预平衡转速。

说明：
出现以下情形时，需要对同一转子重新进行调试操作（可采用新的配置）：
- 当运行转速发生变化时；
- 当旋转方向发生变化时。

11.1.3 使用三个校正配重件进行预平衡

说明：

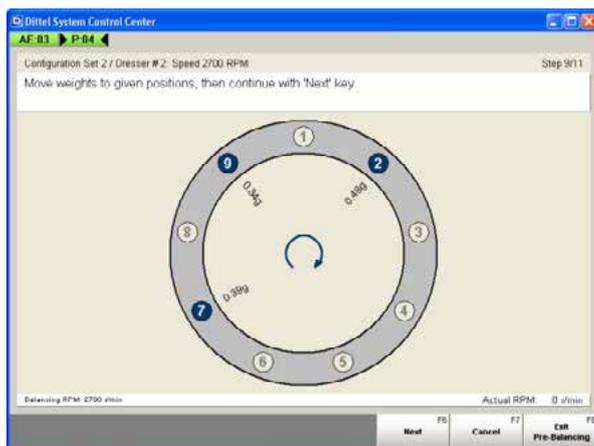
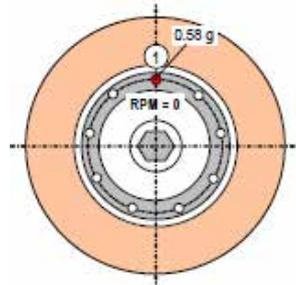
如果“设置”选项卡下的校正配重件数量设置为3，系统则会显示三个校正配重件的具体位置和相应的重量或名称。

关于步骤1/11至步骤7/11，详情请参阅第120页“11.1.3 使用三个校正配重件进行预平衡”。以下示例显示有9个固定位置。



屏幕上会显示校正配重件所应放置的新位置及其对应的重量。

停止转子的运行。
当转子完全静止后（即实际转速显示为0转/分），模块会自动切换到下一个平衡步骤。

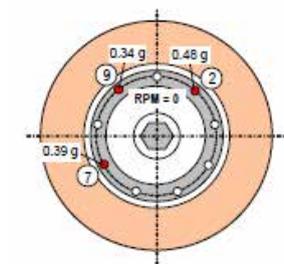


从位置1上移除试配件（例如螺钉）。

示例：

先在位置2增设第一个校正配重件（质量为0.48 g），接着在位置7增设第二个校正配重件（质量为0.39 g），然后在位置9增设第三个校正配重件（质量为0.34 g）。

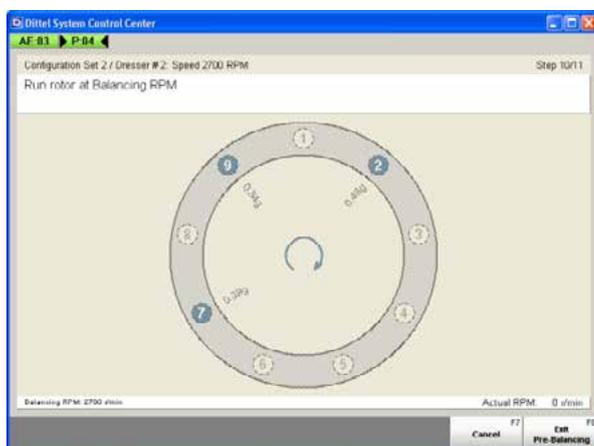
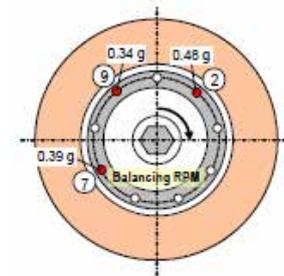
按下[Next]键以继续。

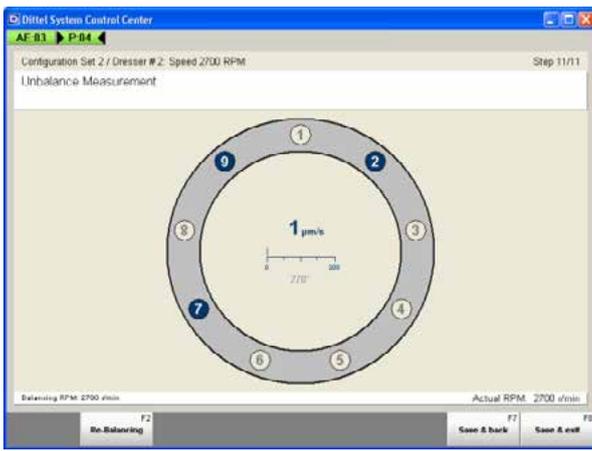


启动转子，并使其以平衡转速保持运行。

当达到所需的平衡转速，并且该转速处于公差范围内（本例中显示为实际转速2700转/分），

模块将自动启动第一次测量运行。





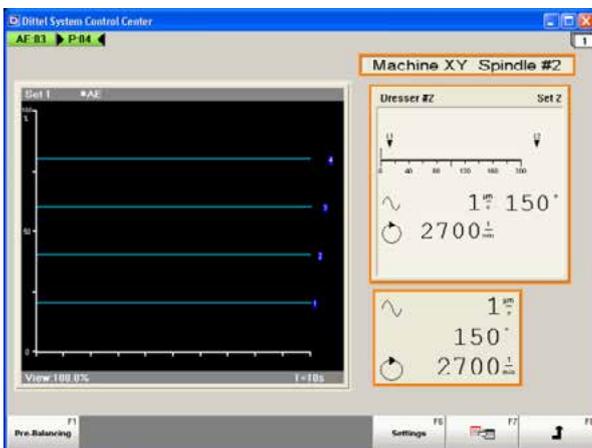
在进行最后一次测量运行（校验运行）时，模块的软件会对校正配重件的位置和重量进行检测，并以 $\mu\text{m/s}$ 为单位显示残余不平衡量（此处示例为 $1 \mu\text{m/s}$ ）。

如果校验结果显示正常，即所显示的剩余不平衡量低于在“设置”选项卡中预先设定的目标水平，则可直接按下 [Save & exit] 键。



系统随即返回“监控”页面。

至此，第一次调试与预平衡操作均已顺利完成！



若第一次调试和预平衡未能成功：



如果检测结果与预设参数不一致，也就是说，残余不平衡量超出了在“设置”选项卡中所设定的目标水平，则屏幕上将会显示相应的警告信息。

此时，可以按下 [Save & back] 键以保存返回；或按下 [Re-Balancing] 键以继续，并尝试使用重新平衡功能对平衡效果进行进一步优化。



按下或单击 [Save & back] 键，系统随即返回“设置”选项卡。此外，系统还会显示以下信息：

- 上次进行预平衡的日期；
- 上次预平衡的时间；以及
- 预平衡转速。

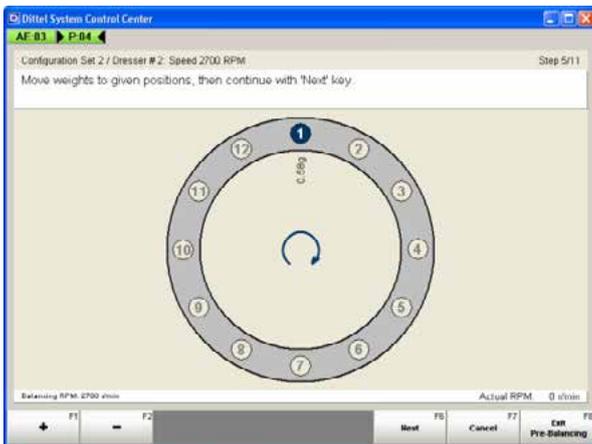
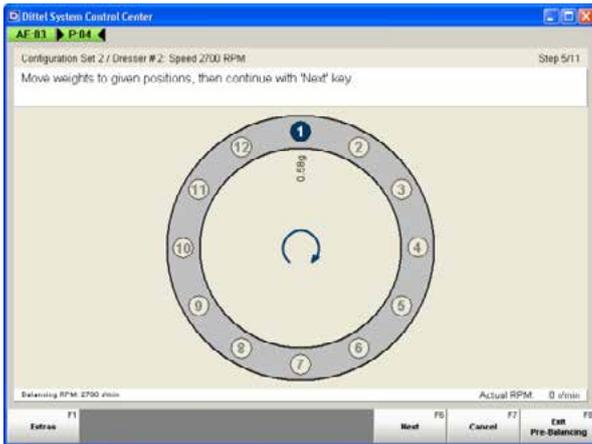
说明：
 出现以下情形时，需要对同一转子重新进行调试操作（可采用新的配置）：
 - 当运行转速发生变化时；
 - 当旋转方向发生变化时。

11.2 附加按键

Balancing must be terminated.
 Testunbalance is too light!

当采用推荐的校正配重件进行试配时，若其导致转子的不平衡量超出允许范围，或者系统弹出“试配过轻”的警告提示，则可使用“附加”按键来调整校正配重件的重量：

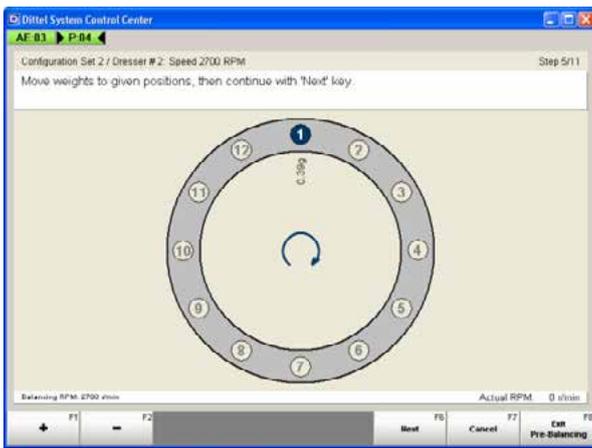
按下或单击[Extras]键以继续。



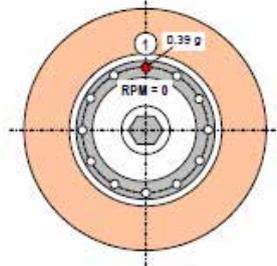
按下[+]或[-]键，可以在屏幕上对配重表中所录入的每一个校正配重件进行调整。

酌情更换合适的校正配重件。





为了进行新一轮试配，需要在位置1增设一个具有指定重量（例如0.39 g）的校正配重件（例如螺钉），具体如左图页面所示。按下[Next]键以继续。



按照前文所述进行进一步的预平衡操作。（详情请参阅第115页“11.1.1 调试”）。

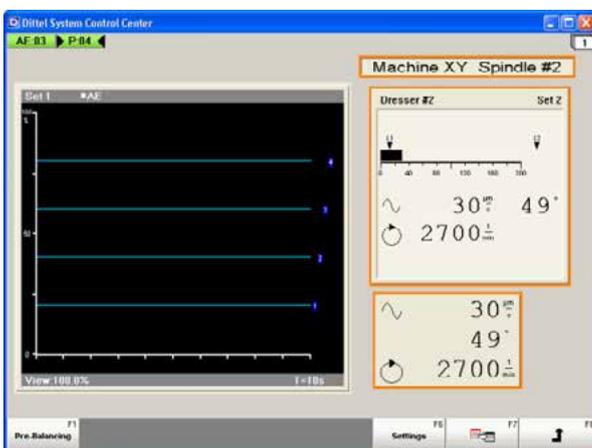


11.3 采用固定位置法进行重新平衡

出现以下情形时，需要对转子进行重新平衡：

- 完成调试后，第一次预平衡的效果不理想；
- 更换或替换砂轮时；或者
- 在经过多次磨削作业后，不平衡量已超出允许限值。

说明：
在进行重新平衡操作时，系统会对不平衡量限值及转速限值等参数进行监控（详见连接器# 2或连接器# 13）！



确保P6001 UP在线模块已准备就绪。

在对转子进行重新平衡时，应选择其上一次进行预平衡时所使用的设置编号。

在模块模式下，单击或按下[Pre-Balancing]键。



系统会随即显示上一次预平衡操作的日期、时间和平衡转速等信息。

[Re-Balancing] 按键必须为可用状态。

要特别注意检查以下几点：

- 预平衡方法=固定位置法；
- 所用的配重表；
- 所需的配置；
- 固定位置的数量；
- 校正配重件的数量。

[

说明：

该转子已使用选定的设置编号和配置，按照相同的平衡转速、旋转方向和预平衡方法执行过一次调试和预平衡操作。

请严格按照操作指南逐步进行操作。

只有在满足“以平衡转速运行转子”的条件或完成不平衡测量之后，[Next] 按键才会被激活以供使用！用户可以随时使用[Exit Pre-Balancing] 键以中断重新平衡的操作过程。

下图中所示的校正配重件、转速等参数仅为示例！

如果已在“配重表”中为每个校正配重件输入了相应的名称（例如M3x4），则在重新平衡操作时，屏幕上将显示配重件的名称而非重量。

切勿在重新平衡操作开始之前随意更改以下参数：

- 旋转方向；
- 预平衡方法。

每次更改都会删除调试过程中所保存的相关数据！



单击[Re-Balancing] 虚拟键或按下[F7] 功能键，即可启动重新平衡功能。



[

说明：

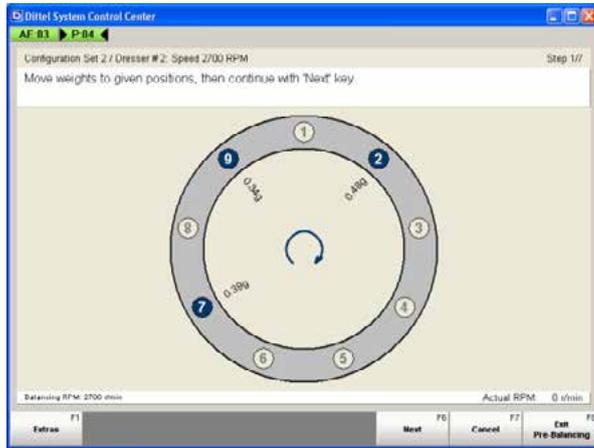
当转子处于以下任意一种状态时，均可启动重新平衡操作：

- 转子处于完全静止状态；
- 转子以平衡转速保持运行；或者
- 转子以低于平衡转速的速度保持运行。

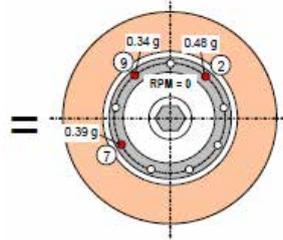
启动重新平衡时，操作步骤和启动页面会根据具体情况而有所变化。

11.3.1 校正配重件的位置和重量与屏幕所示一致

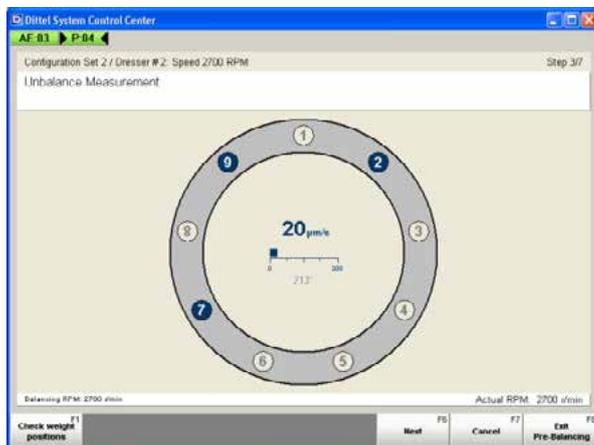
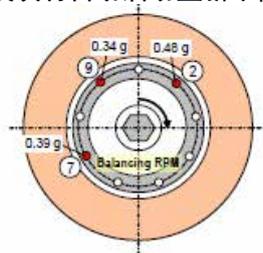
以下示例详细展示了在转子处于初始静止状态（步骤1/7）时进行重新平衡操作的整个过程。该转子包含有9个固定位置以及3个校正配重件。



如果校正配重件的位置和重量与屏幕所示一致，则可按下[Next]键以继续。



启动转子，并使其以平衡转速保持运行。当达到所需的平衡转速，并且该转速处于公差范围内（本例中显示为实际转速2700转/分），模块将自动启动重新平衡的第一次测量运行。



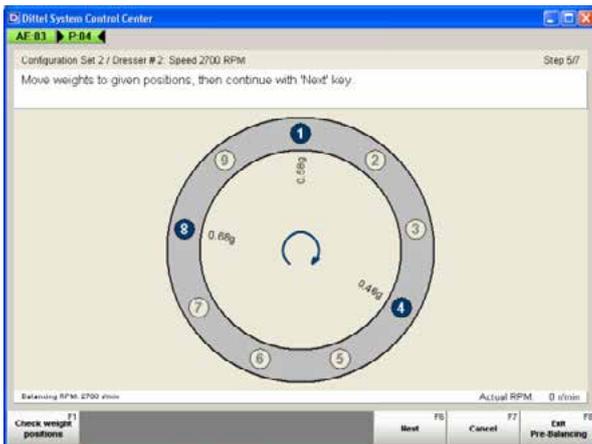
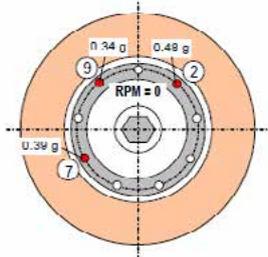
P6001 UP在线模块开始进行测量，以确定不平衡量。系统会显示实际不平衡量（单位为 $\mu\text{m/s}$ ）以及内部测量角度。注意观察屏幕显示！当[Next]键可用时，即可按下[Next]键。

说明:
 无论转子处于静止状态还是运行状态，均可进行重新平衡操作。如果重新平衡是在转子运行状态下启动的，则系统会首先显示上图页面（步骤1/5）。在这一步骤中，如有需要，可以再次对校正配重件的位置进行检查确认。
 随后，重新平衡操作需要在此增加一个额外的步骤，即停止转子的运行。具体操作详见上图。



屏幕上会显示校正配重件所应放置的新位置及其对应的重量。
 停止转子的运行。

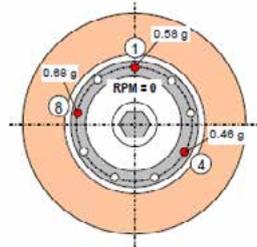
当转子完全静止后（即实际转速显示为0转/分），模块会自动切换到下一个平衡步骤。



示例:

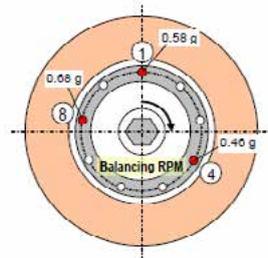
分别从位置2、7和9上移除相应的校正配重件。先在位置1增设第一个校正配重件（质量为0.58 g），接着在位置4增设第二个校正配重件（质量为0.46 g），然后在位置8增设第三个校正配重件（质量为0.68 g）。

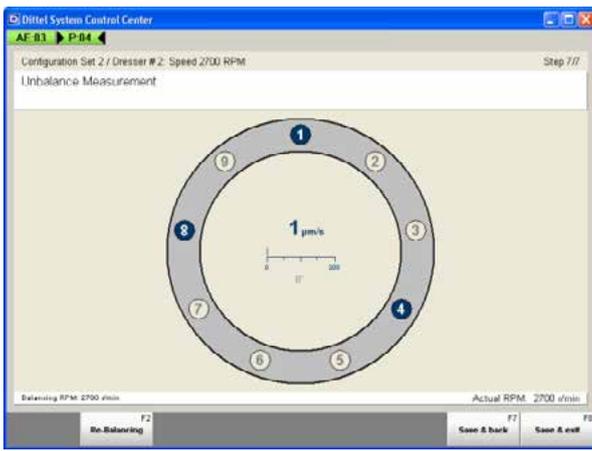
按下[Next]键以继续。



启动转子，并使其以平衡转速保持运行。

当达到所需的平衡转速，并且该转速处于公差范围内（本例中显示为实际转速2700转/分），模块将自动启动最后一次测量运行。

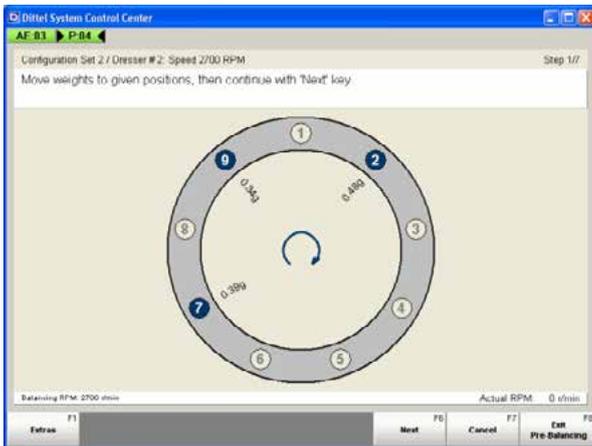




在进行最后一次测量运行（校验运行）时，模块的软件会对校正配重件的位置和重量进行检测，并以 $\mu\text{m/s}$ 为单位显示残余不平衡量（此处示例为 $1 \mu\text{m/s}$ ）。如果校验结果显示正常，即所显示的剩余不平衡量低于在“设置”选项卡中预先设定的目标水平，最后则可直接按下 [Save & exit] 键。

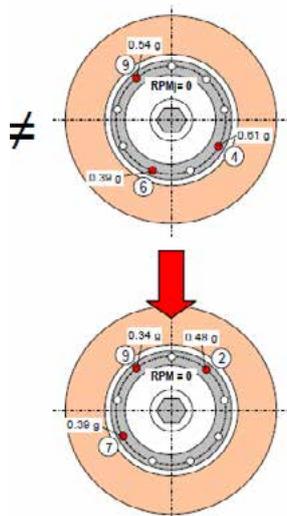


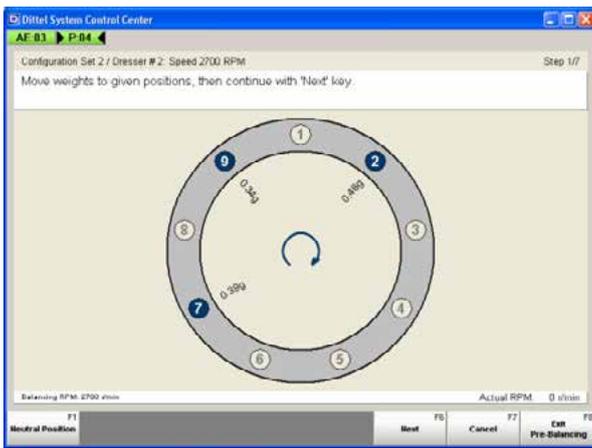
11.3.2 校正配重件的位置和重量与屏幕所示不一致



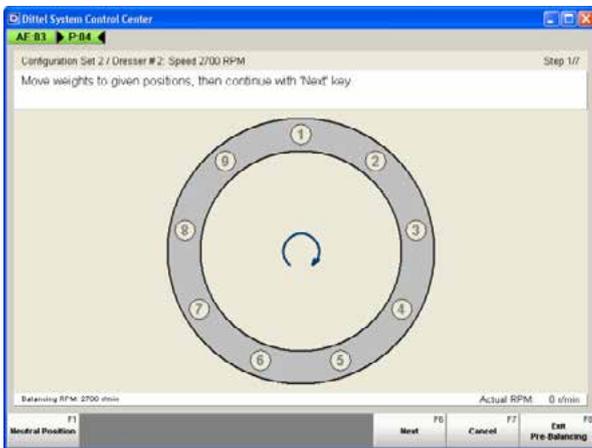
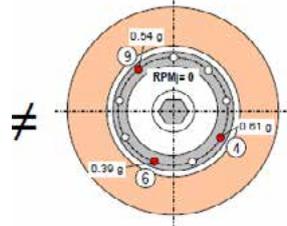
如果校正配重件的位置和重量与屏幕所示不一致，可以采取以下任一措施：

- 按照屏幕上的指示调整校正配重件的重量和位置，然后继续后续操作，详情请参阅第125页“11.3.1 校正配重件的位置和重量与屏幕所示一致”中的图示；
- 或者按下 [Extras] 键。

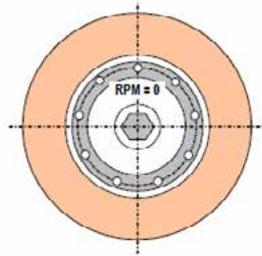




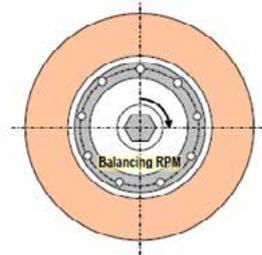
[Extras]键随即切换为[Neutral Position]键。
按下[Neutral Position]键。

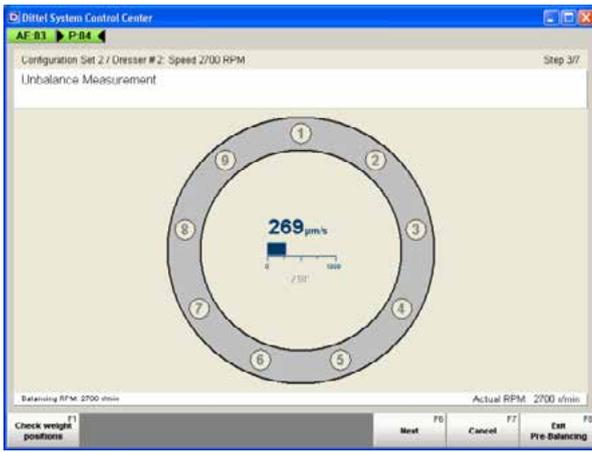


屏幕上之前显示的校正配重件随即消失。
从固定法兰/转子上移除所有的校正配重件/螺钉。
按下[Next]键以继续。



启动转子，并使其以平衡转速保持运行。
当达到所需的平衡转速，并且该转速处于公差范围内（本例中显示为实际转速2700转/分），模块将自动启动重新平衡的第一次测量运行。



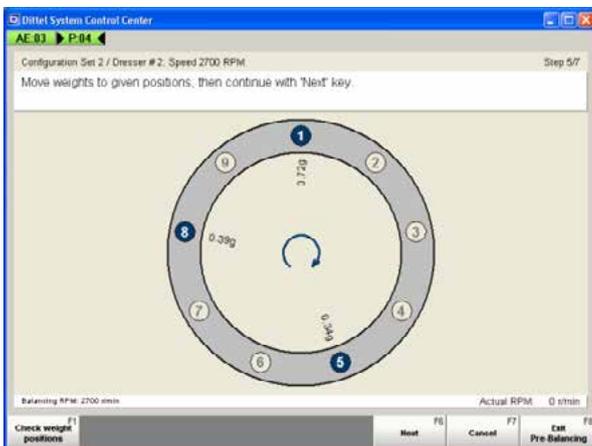
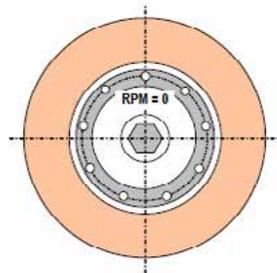


P6001 UP在线模块开始进行测量，以确定不平衡量。系统会显示实际不平衡量（单位为 $\mu\text{m/s}$ ）以及内部测量角度。注意观察屏幕显示！当[Next]键可用时，即可按下[Next]键。

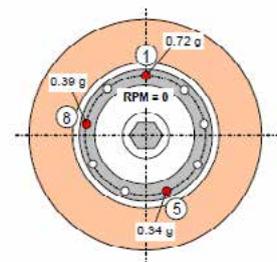
说明：
无论转子处于静止状态还是运行状态，均可进行重新平衡操作。如果重新平衡是在转子运行状态下启动的，则系统会首先显示上图页面（步骤1/5）。在这一步骤中，如有需要，可以再次对校正配重件的位置进行检查确认



屏幕上会显示校正配重件所应放置的新位置及其对应的重量。停止转子的运行。当转子完全静止后（即实际转速显示为0转/分），模块会自动切换到下一个平衡步骤。

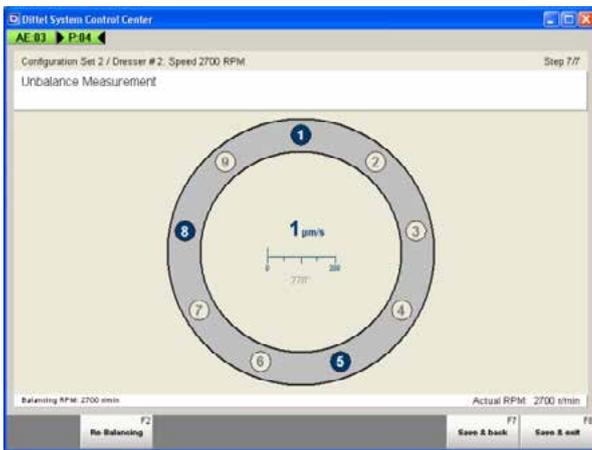
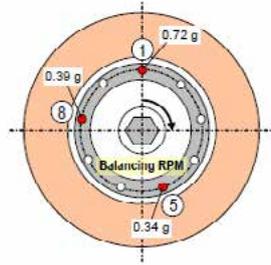


示例：
先在位置1增设第一个校正配重件（质量为0.72 g），接着在位置5增设第二个校正配重件（质量为0.34 g），然后在位置8增设第三个校正配重件（质量为0.39 g）。按下[Next]键以继续。

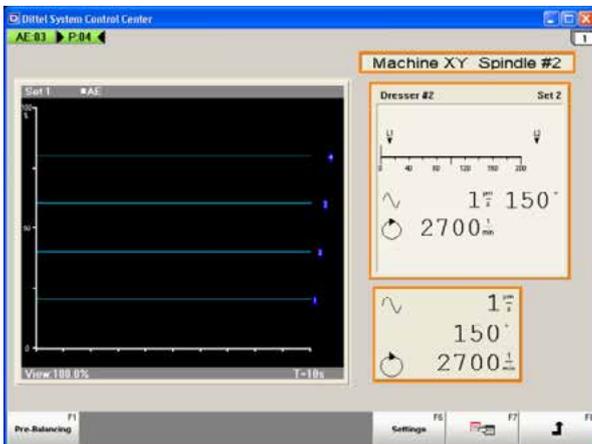




启动转子，并使其以平衡转速保持运行。
当达到所需的平衡转速，并且该转速处于公差范围内（本例中显示为实际转速2700转/分），
模块将自动启动最一次测量运行。



在进行最后一次测量运行（校验运行）时，模块的软件会对校正配重件的位置和重量进行检测，并以 $\mu\text{m/s}$ 为单位显示残余不平衡量（此处示例为 $1 \mu\text{m/s}$ ）。
如果校验结果显示正常，即所显示的剩余不平衡量低于在“设置”选项卡中预先设定的目标水平，最后则可直接按下[Save & exit]键。



无论哪种情况，系统都会返回“标准监控”页面。

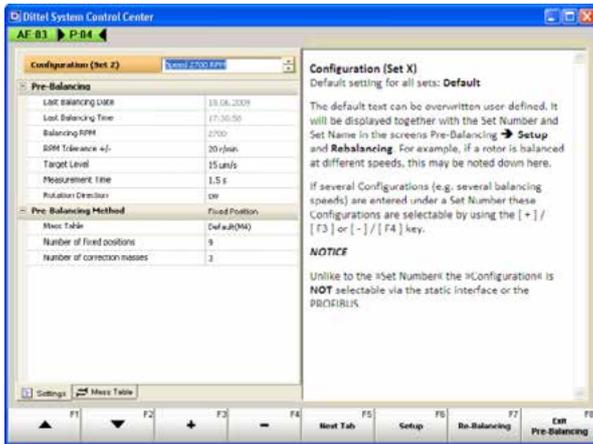
至此，重新平衡操作即已顺利完成！

重新平衡的日期和时间将被保存在调整后的设置编号及其配置项下。

如果重新平衡未能成功:

Unbalance Measurement
WARNING: Residual Unbalance exceeds Target Level!

如果检测结果与预设参数不一致，也就是说，残余不平衡量超出了在“设置”选项卡中所预设的**目标水平**，则屏幕上将会显示相应的警告信息。



按下[Save & back]键或[Re-Balancing]键以返回“设置”选项卡。

若需进一步优化平衡效果，可尝试启动第二次重新平衡运行。

11.4 特殊功能

11.4.1 设置访问权限

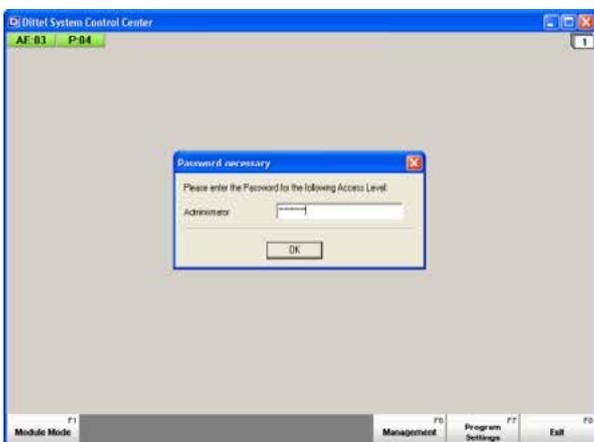
说明:

DSCC软件出厂时预置了管理员级别的访问权限，且未预设任何密码保护（仅服务级别的访问权限需要密码）。

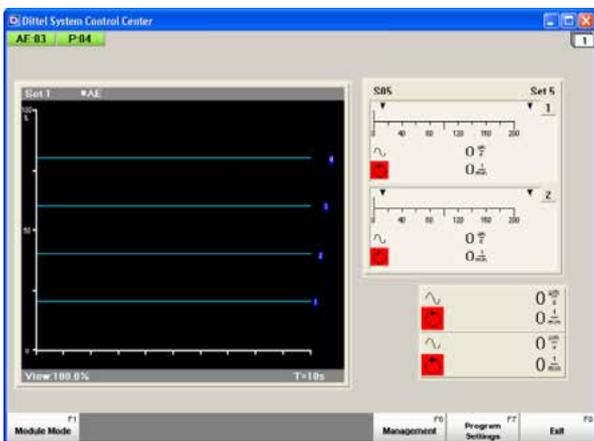
所有连接到计算机或自动化系统的DS6000UP模块均适用统一的密码和访问权限设置。不支持针对单一模块进行独立的密码和访问权限设置。

在完成所有必要的设置并首次试运行成功后，系统管理员可以为相应的用户组锁定或解锁DS6000UP模块的访问权限。

11.4.1.1 首次设置密码



如果用户已在“访问权限”选项菜单中启用了“程序启动后询问密码”功能（详情请参阅第63页“8.2.4 常规设置：访问权限”），则每次启动程序时，系统将自动进入左图所示页面。由于此时尚未输入任何密码，所以直接单击[OK]键，或按下键盘上的[Enter]键或SINUMERIK®上的[输入]，即可进入下一页。



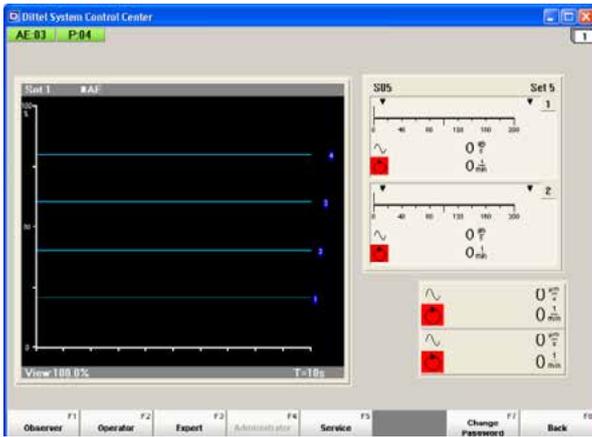
如果用户尚未激活“访问权限”选项菜单中的“程序启动后询问密码”功能（详情请参阅第63页“8.2.4 常规设置：访问权限”），则每次启动程序时，系统将自动进入左图所示页面。系统会始终默认打开显示层1（如未修改默认设置），并显示上次退出DSCC程序前所创建或激活的视图。左图中显示的模块视图仅为示例。

如需输入密码，可按下或单击[Management]/[F6]键，

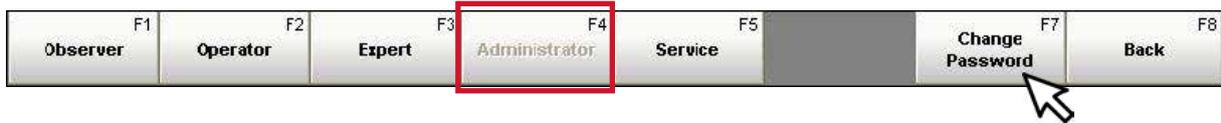


然后再按下[Access Rights]/[F1]键。





此时，屏幕上的按键配置将随即切换为输入/更改密码或更改访问级别等功能。当前突出显示的功能是访问级别。在首次输入密码时（此例中当前用户为管理员），需要单击或按下[Change Password]键。



DSCC软件出厂时未预设任何密码保护。因此，用户只需使用键盘或小键盘，直接在“新密码”页面中输入自定义的密码。接着，在“确认密码”页面中再次输入相同的密码，然后单击[OK]键或按下[Enter]/[Input]键即可。

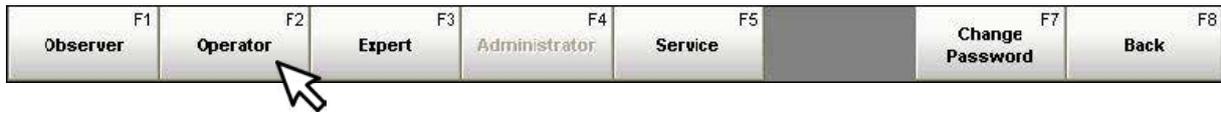


单击[OK]键或按下[Enter]/[Input]键，以应用刚输入的密码。

管理员可以为每个访问级别分配一个单独的密码。单击或按下所需的访问级别，然后再次按下[Change Password]键。按照上述步骤输入相应的新密码即可。

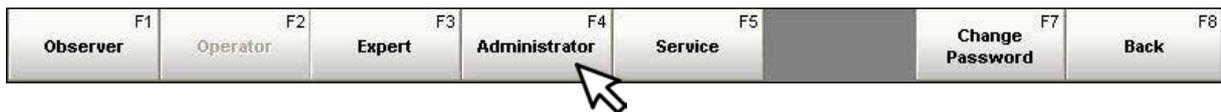
11.4.1.2 更改当前访问级别

若要从某一较高的访问级别更改为较低的访问级别，例如从“管理员”更改为“操作员”，只需单击或按下相应的虚拟键即可。



单击[OK]键或按下[Enter]/[Input]键，以确认新的访问级别。

若要从某一较低的访问级别更改为较高的访问级别，例如从“操作员”更改为“管理员”，同样只需单击或按下相应的虚拟键即可。



使用键盘或小键盘输入管理员密码。单击[OK]键或按下[Enter]/[Input]键以确认输入。



单击[OK]键或按下[Enter]/[Input]键以执行操作。

自此，当前用户将拥有管理员的所有访问权限。

11.4.1.3 更改密码

如果想要更改当前访问级别的密码（此例中突出显示的访问级别为管理员），可以单击或按下[ChangePassword] 虚拟键：



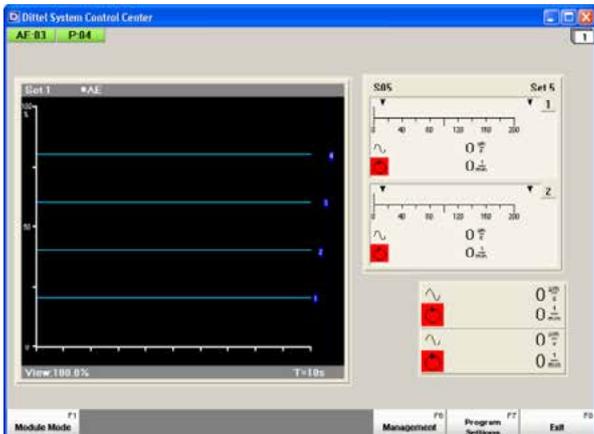
使用键盘或小键盘，在相应的页面中输入“旧密码”，然后再输入“新密码”。
在第三行重复输入“新密码”。
单击[OK]键或按下[Enter]/[Input]键以确认输入。



单击[OK]键或按下[Enter]/[Input]键以执行操作。
自此，新密码将随即应用于当前访问级别。

11.4.2 用户自定义功能键

DSCC程序允许用户创建自定义功能键，以用于快速访问相应的模块、显示层或设置编号。



在重启程序时，系统会始终默认打开显示层1（如未修改默认设置），并显示上次退出DSCC程序前所创建或激活的视图。左图中显示的模块视图仅为示例。

如需创建用户自定义功能键，可按下或单击[Management]/[F6]键，



然后再按下[Setup Functions]/[F2]键。



在创建用户自定义功能键时，系统会打开一个单独的设置页面。



功能名称

使用键盘输入所需的名称，例如“RoughGrinding”（粗磨）。在此之后，该名称稍也会显示在相应的用户自定义功能键上。

如果只输入了一个名称（无论使用哪种可用语言），则该用户自定义功能键在所有语言环境下均会统一显示为同一名称。

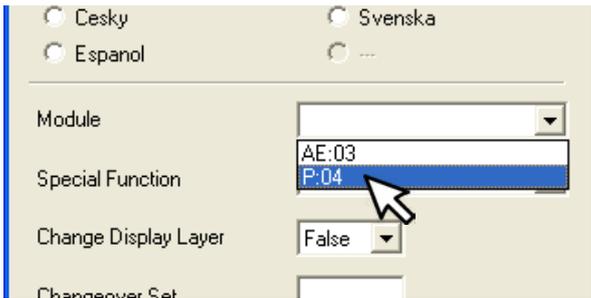


语言

通过选择特定的语言，用户还可为每一种可用语言单独设立一个功能名称。

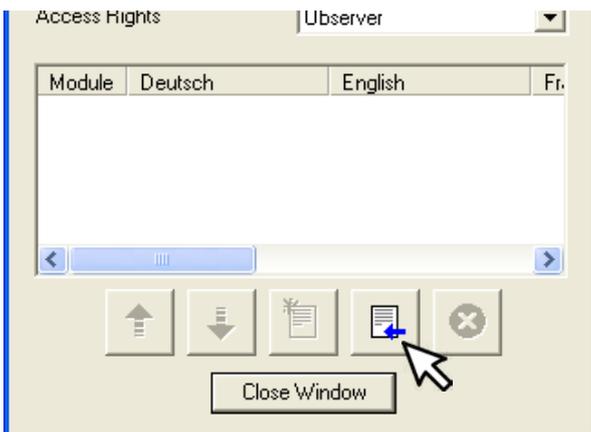
如果已为每一种语言输入了单独的名称，则在切换语言环境时，该用户自定义功能键会显示对应语言的功能名称。

如未填写任何名称，则系统将自动显示英文名称。



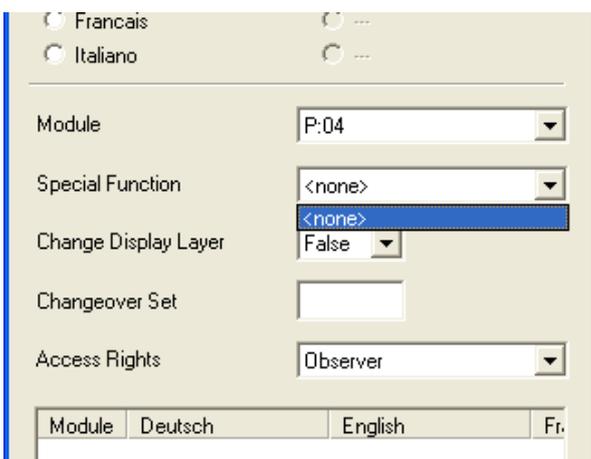
模块名称

在该上下文菜单中，可以选择所需的模块（例如，地址为03的 P6001 UP在线预平衡模块）。



选定后，“保存”键随即激活。单击“保存”键，屏幕下方会显示之前输入的功能名称。

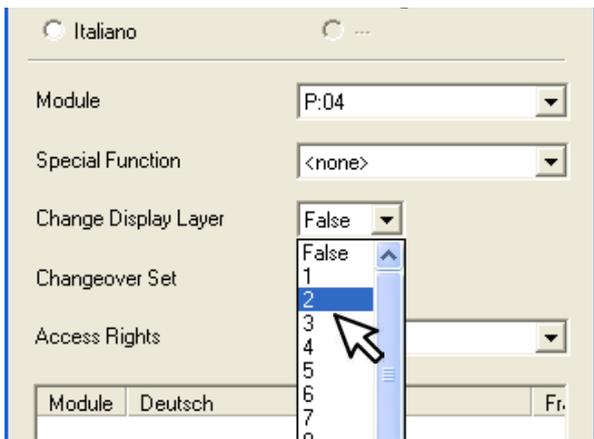
此后，该用户自定义功能键将无法再进行其他设置。



特殊功能

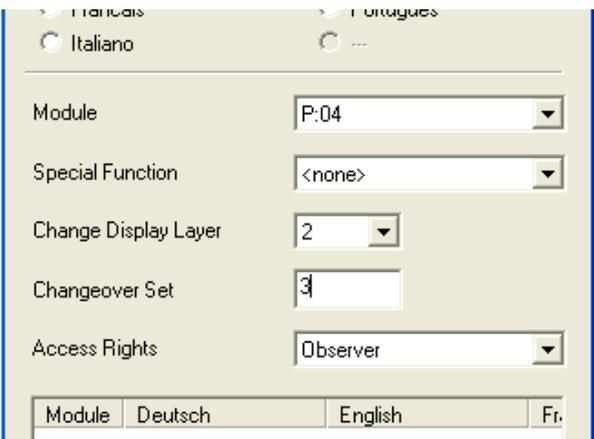
P6001 UP在线模块目前尚未提供任何特殊功能。

若将该选项设置为“<空>”，则模块启动时会自动显示之前激活的模块视图。



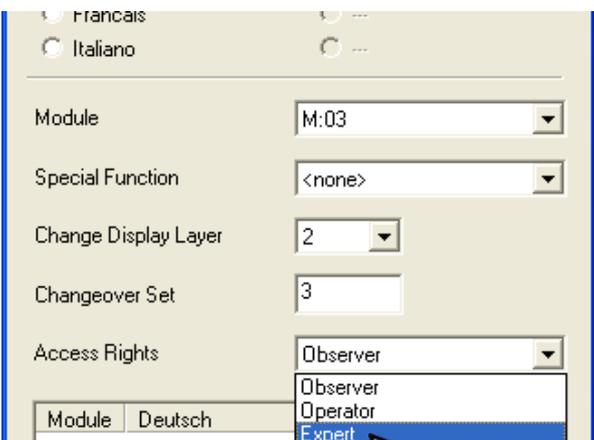
更改显示层

此设置仅在**特殊功能**设置为“<空>”时可用！
 在该上下文菜单中，可以选择所需的显示层，以作为上述选定模块在按下该用户自定义功能键后的启动显示界面。为此，必须确保上述选定模块在该显示层上处于激活（可见）状态。
 如果将该选项设置为“假”，则原有的显示层将保持不变。



切换设置

使用键盘输入一个设置编号，以选择在按下该用户自定义功能键后，模块所应启动运行的特定设置。
 如不输入任何内容，则原有的设置编号将保持不变。



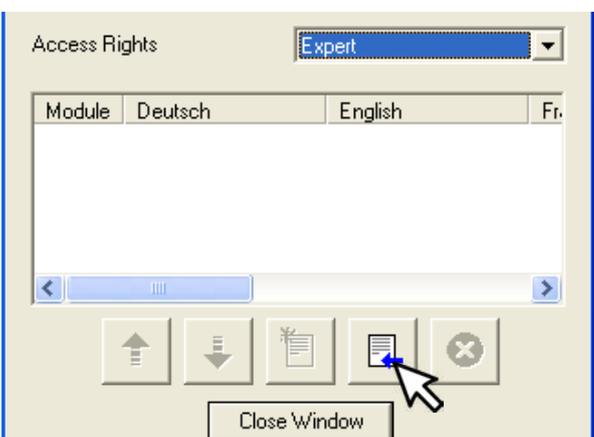
访问权限

在该上下文菜单中，可以选择所需的访问权限，以赋予该用户自定义功能键的操作权限。

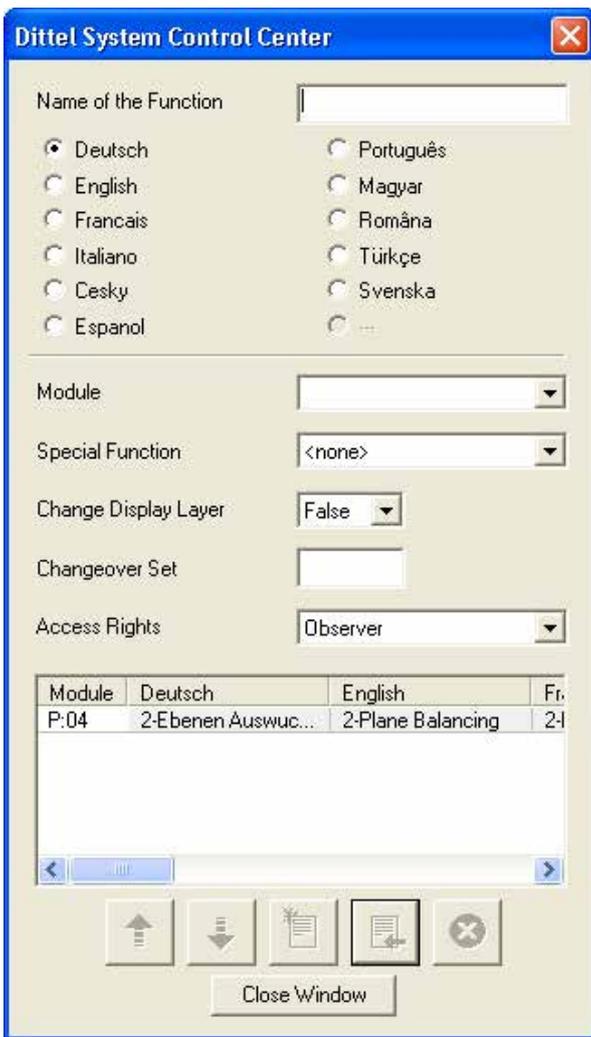
示例：

若选择“观察员”选项，则该功能键将对分配给一个或多个模块的所有访问级别的用户开放使用。

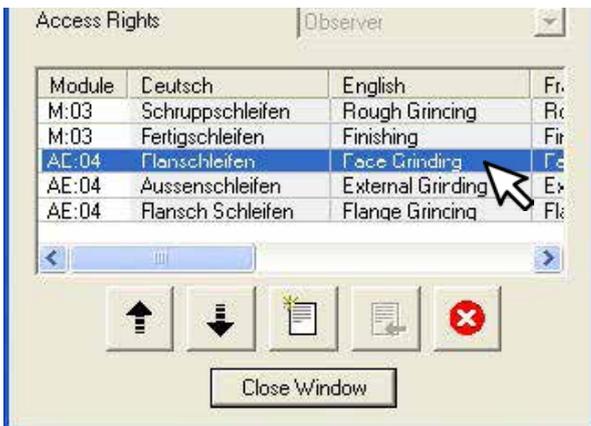
若选择“管理员”选项，则只有在分配给一个或多个模块的访问级别为“管理员”时，用户才有权操作该功能键（详情请参阅第132页“11.4.1 设置访问权限”）。



通过上述设置，用户自定义功能键的设置即已完成。
 若要保存当前设置，只需单击“保存”键即可。



待设置成功保存后，系统会自动刷新当前页面的所有输入字段，以便创建新的用户自定义功能键。



每个模块均支持创建任意数量的用户自定义按键。详见左图示例。

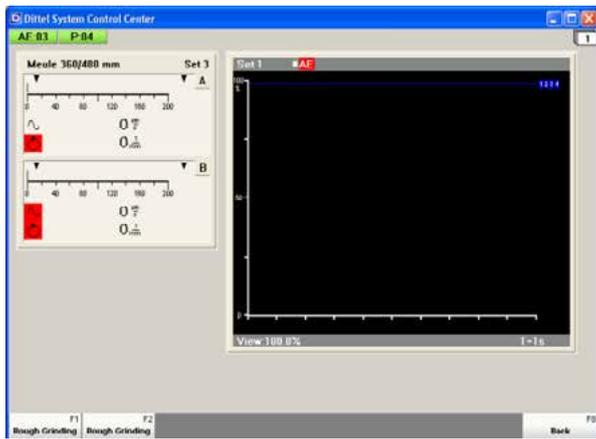
如需调整功能键列表，可以使用以下按键进行操作：

使用“向上”或“向下”箭头键，可以调整行序，即功能键的排列顺序。

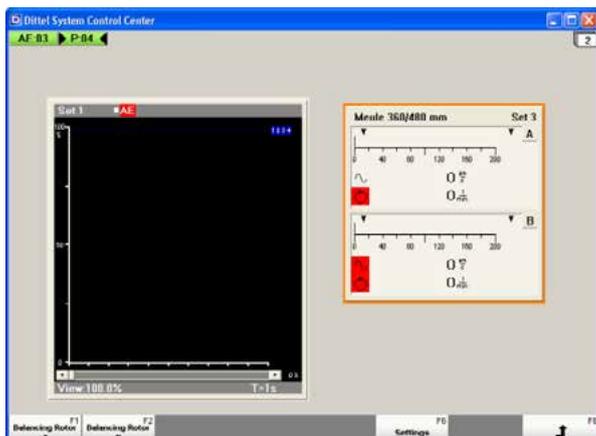
突出显示需要调整的行，然后使用向上键或向下键，以将其移动至所需位置。

按下”刷新”键，即可清空所有的输入字段，以供创建新的用户自定义功能键。

按下“删除”键，可以逐行删除所选的用户自定义功能键。突出显示需要删除的行，然后单击此按键即可。



如选择功能作为启动初始菜单（程序设置-常规设置-菜单栏-启动初始菜单），则程序在启动后会自动显示包含用户自定义功能键的页面（如左图所示）。



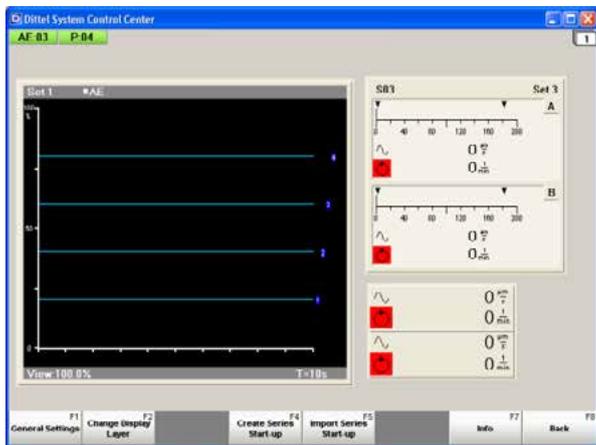
因此，若此时按下[Rough Grinding]功能键，页面将随即切换至显示层2，且系统将以设置编号3激活预平衡模块P:04（详见上述设置）。

11.4.3 系列启动

11.4.3.1 创建系列启动文件

针对已连接到自动化系统或计算机的所有模块，DSCC程序支持将其所有已存储的设置统一保存在一个系列启动文件中，以便该文件作为备份文件使用，或传输给其他系统使用。为此，自动化系统或计算机必须配备可移动数据载体，例如软盘驱动器、U盘或者个人使用的笔记本电脑。

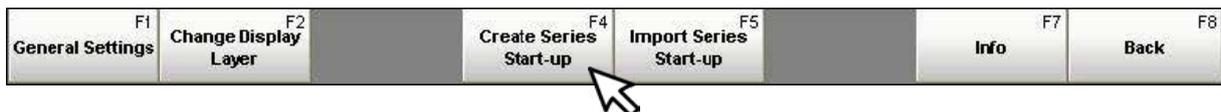
如需创建系列启动文件，可以单击[Program Settings]键或按下[F7]功能键。



示例：

如果需要将相关设置（如语言、密码、模块视图、显示层等）传输给另一台机床或其他设备，

可以按下或单击[Create Series Start-up]键或 [F4] 功能键以继续。

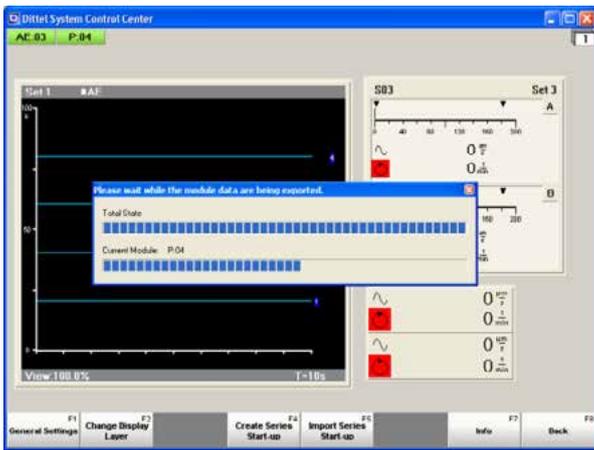


系统随即弹出“另存为”页面。

打开“保存”目录，并点击希望保存系列启动文件的“网络环境”（如果正在使用笔记本电脑）、磁盘驱动器或文件夹。如有必要，可以创建一个新文件夹。

输入相应的文件名。

单击“保存”。



系统将自动创建一个*.xml文件。在此过程中，系统会逐一读取并保存计算机设置、显示层以及已存储的模块设置等数据。弹出页面会分别显示整体进度以及当前模块的进度。操作成功后，弹出页面会自动关闭。

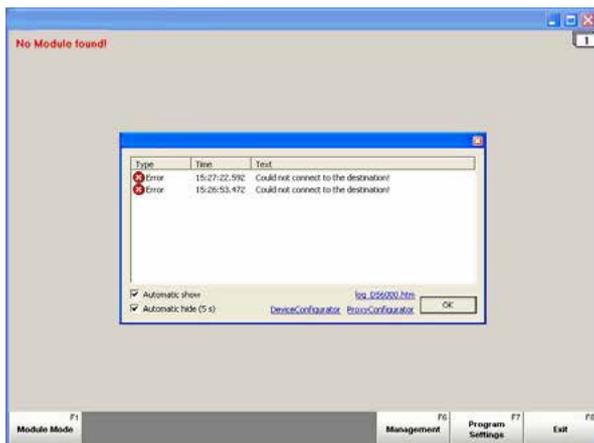
11.4.3.2 导入系列启动文件

前提条件：

- DSCC软件已安装在新的计算机或自动化系统上，且可正常运行。
- 所有模块已连接到计算机或自动化系统，且可正常运行（每个模块上的LED指示灯#4均处于亮起状态）。
- 各个模块的地址必须与第一台机床的地址相同（例如，预平衡模块=P:04，平衡模块=AE:03）。

启动计算机或自动化系统上的DSCC程序。

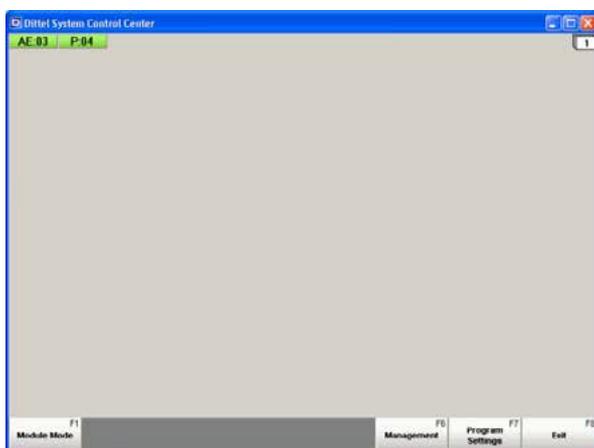
如有必要，可将包含系列启动文件的数据载体插入磁盘驱动器中。



在首次启动DSCC程序时，所有的信息都将以英文进行显示。

如果自动化系统或计算机未找到任何模块（例如因接口设置错误而导致），则会显示左图所示页面。

单击[OK]键或按下[Enter]键以确认当前的故障信息。

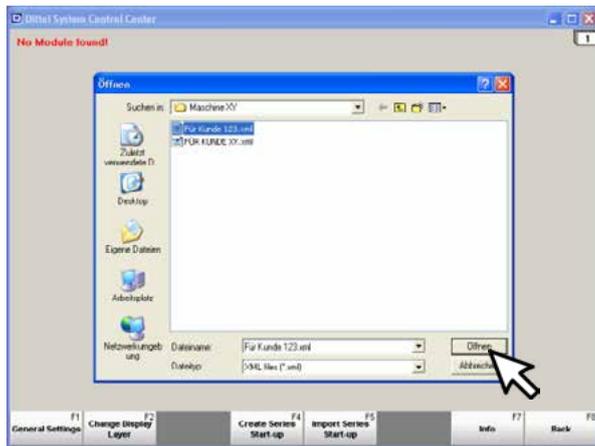
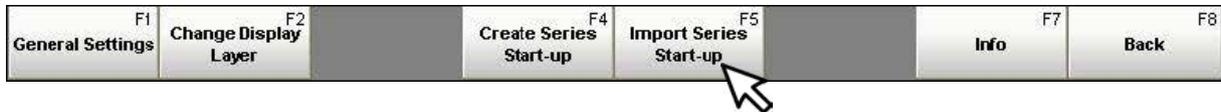


若自动化系统或计算机已成功识别相应模块，则会显示左图所示页面。

如需访问系列启动文件，可以单击或按下[Program Settings]键或[F7]功能键。



然后按下或单击[Import Series Start-up]键或 [F5]功能键以继续。

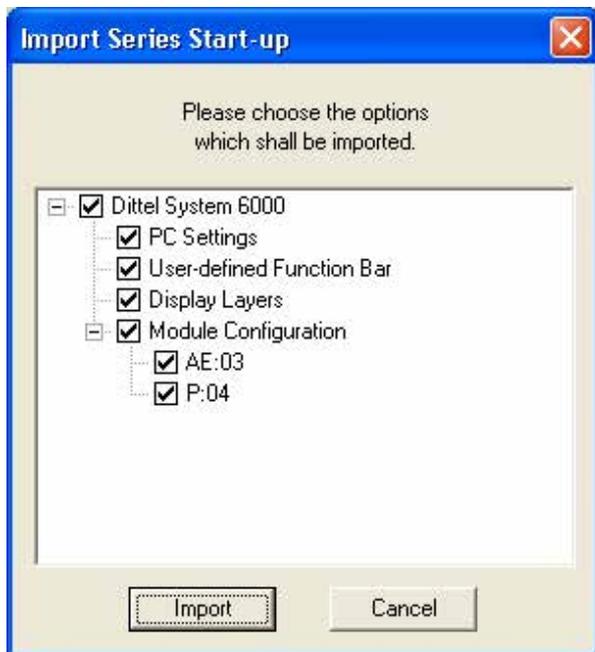


系统随即弹出一个页面。

打开“查找”目录，并点击包含系列启动文件 (*.xml)的“网络环境”（如果正在使用笔记本电脑）、磁盘驱动器或文件夹。突出显示*.xml文件，然后单击“打开”按钮。

系统随即打开一个新页面。

说明：
如果自动化系统或计算机未能成功识别相应模块，则屏幕上只会显示**计算机设置**、**用户自定义功能栏**以及**显示层**三个选项！

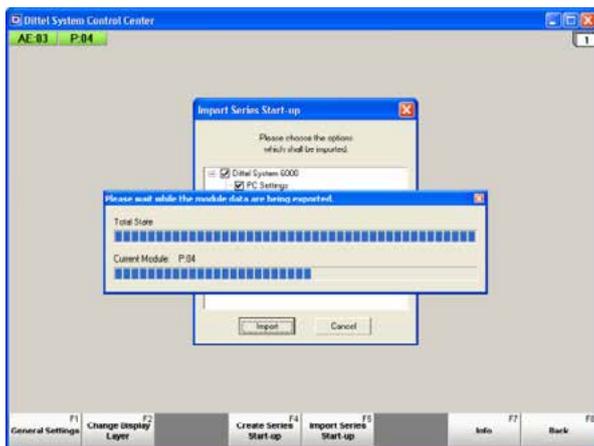


单击相应的复选框，以启用或禁用所需选项：

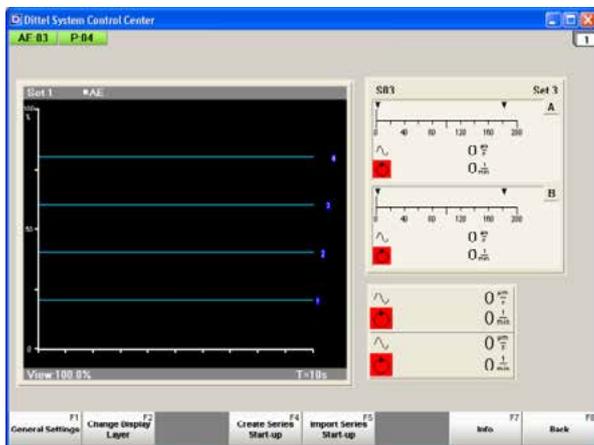
- 6000 UP系统** 启用显示的所有选项，并具导入保存的所有设置。
- 计算机设置** 导入所有的计算机/自动化系统设置（如语言、界面及其设置、地址等）。
- 用户自定义功能栏** 导入所有的用户自定义功能栏。
- 显示层** 导入所有的显示层。
- 模块配置** 导入所有模块或选定模块的模块配置。

说明：
如果自动化系统或计算机未能成功检测到相应模块，只需单击[Import]键或按下[Enter]键，即可导入**计算机设置**（如果已选择，还可以同时导入**用户自定义功能栏**和**显示层**）。系统随即导入计算机设置（详见下图）。此时，屏幕上应显示标有绿色模块地址的页面（详见上文图示）。如果页面上没有显示绿色的模块地址，可以参考《附录B：故障排除指南》以排除相关故障。

然后按照上述步骤重新导入系列启动文件。此时，所有选项均可使用。选择模块配置，然后单击[Import]键或按下[Enter]键。



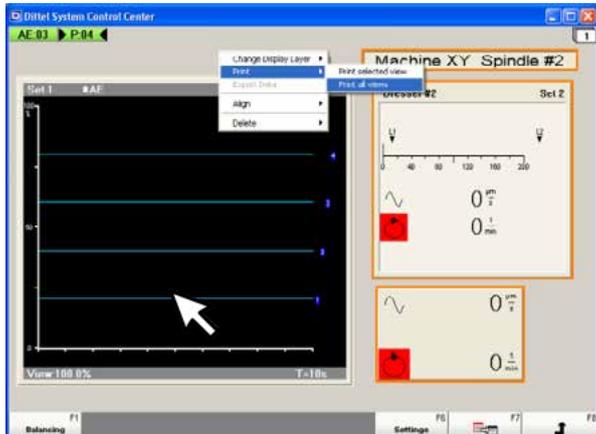
系统将逐一导入并保存所选选项。
弹出页面会分别显示整体进度以及当前模块的进度。
操作成功后，弹出页面会自动关闭。



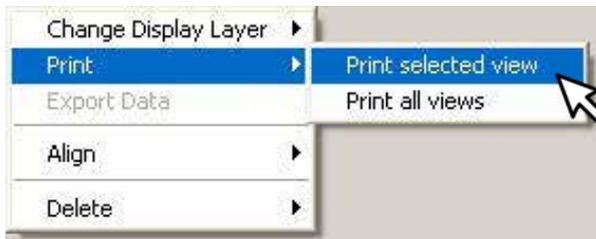
这标志着系列启动数据的导入操作已结束。
此时，所有视图（包括DS6000UP模块所有的存储设置）均已恢复至首次安装时的初始状态。

11.4.4 模块视图或显示层的硬拷贝

模块视图或显示层可供打印出来以作记录或评估之用。为此，需要确保在自动化系统或计算机上连接并安装合适的打印机。



如需打印显示层或其部分内容，可以将鼠标光标移动到模块视图的区域以外，然后按下鼠标右键。选择“打印”选项，以打开上下文菜单：



打印选定视图

关于如何突出显示模块视图的说明，详情请参阅第75页“9.2.3 模块视图——突出显示、定位和缩放”。系统将仅打印突出显示的模块视图。

打印所有视图

打印显示层中的所有视图（虚拟键栏除外）。



系统会打开一个“打印”对话框。按照常规流程进行打印即可。

11.5 激活许可功能

说明：

DS6000UP模块中包含了某些需要临时激活（最长有效期为250小时）或永久激活的附加许可功能。这意味着为了启用这些附加功能，每个模块都需要单独申请或购买相应的许可证。

DS6000UP支持附加许可功能。例如，当用户购买的是一套P6001 UP在线预平衡模块并附带有“单面预平衡”功能，则向用户提升模块产品的同时，通常还会交付一个需要激活的许可证密钥。

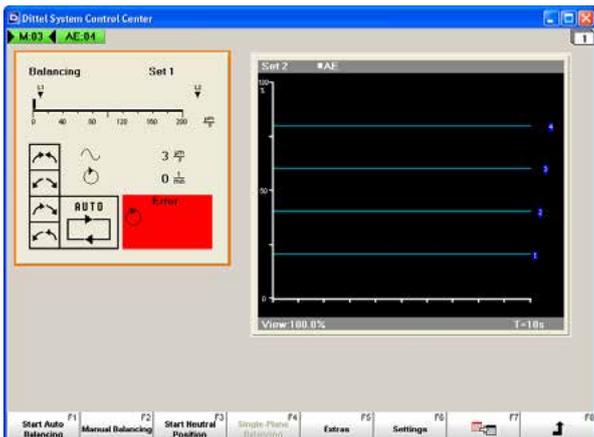
凡已激活的许可证均可通过软件界面进行查看。



此后，用户即可随时临时或永久激活相关的许可功能。如需订购相关功能，可以通过邮件、电话或电子邮件联系马波斯销售部门。

为了订购并激活许可功能，用户需要提供以下数据：

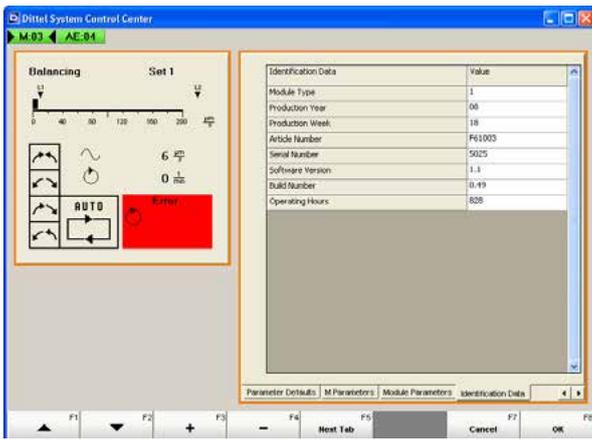
- 所需许可功能的描述（例如单面预平衡功能、包络线功能等）；
- 模块的商品编码（详见下图之一）；
- 模块的序列号（详见下图之一）；
- 运行时间（仅适用于临时激活，详见下图之一）。



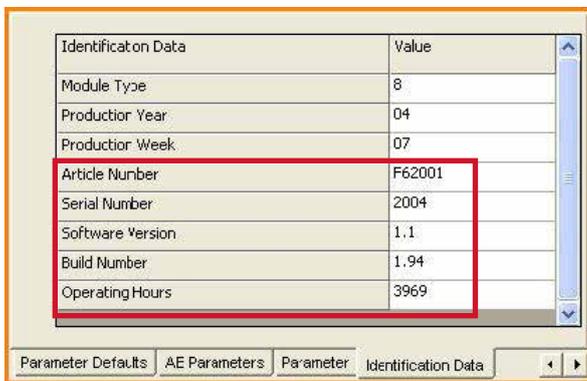
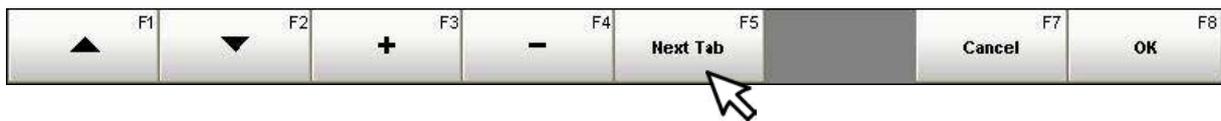
除运行时间外，上述所需数据均可通过查看模块的产品铭牌来获取。如果无法直接查看产品铭牌，可以在模块模式下操作需要获取附加功能的模块，以查看相关信息。

单击[Settings]键或按下[Settings]虚拟键。





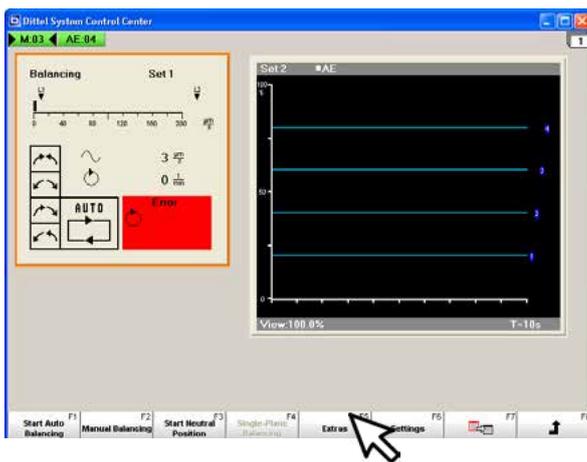
单击[Next Tab]键，以打开“标识数据”选项卡，或直接使用鼠标单击“标识数据”选项卡。



注意记录以下信息：

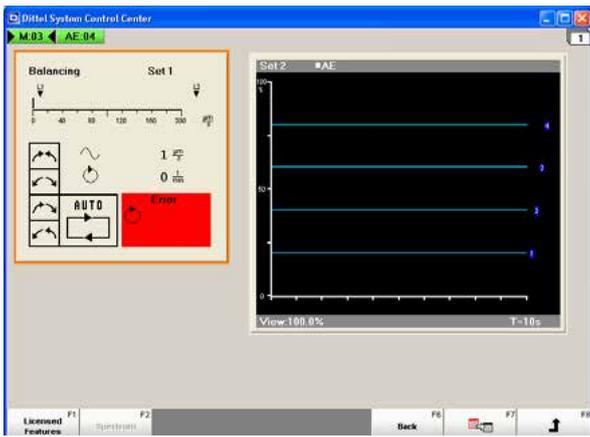
- 商品编码；
 - 序列号；
 - 运行时间（临时激活所需）。记下上述信息后，请将其与订单一起发送给马波斯销售部门。
- 若缺少这些数据，马波斯将无法生成相应的许可证密钥或许可证文件。

在订购许可功能后，许可证密钥或许可证文件将由马波斯销售部门通过电话、邮件或电子邮件等方式发送给用户。



要输入许可密钥或导入许可证文件，必须在模块模式下操作需要增设附加功能的模块。
单击[Extras]键或按下[Extras]虚拟键。

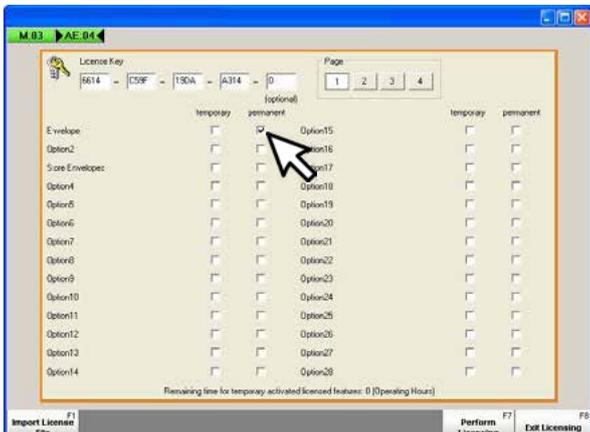




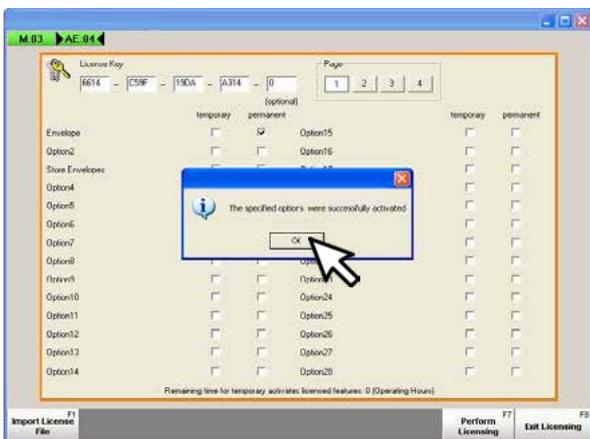
此时即可单击[Licensed Features]键或按下[Licensed Features]虚拟键。



11.5.1 若通过电话或电子邮件方式收取许可证密钥



系统会突出显示您所购买的许可功能及其有效期限。单击[Perform Licensing]键或按下[Perform Licensing]虚拟键。

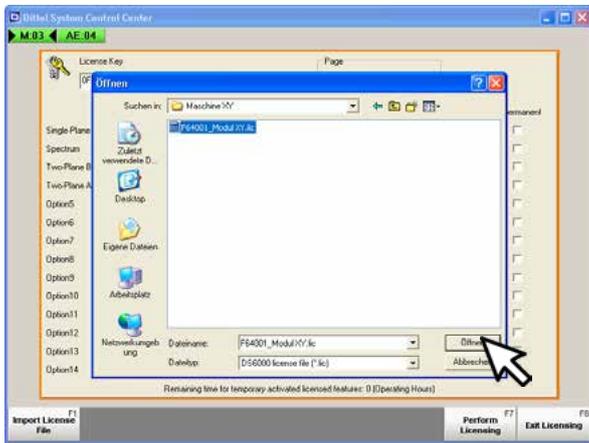


完成后，系统会显示“指定选项已成功激活”的提示信息。确认当前提示信息。最后单击或按下[Exit Licensing]键。

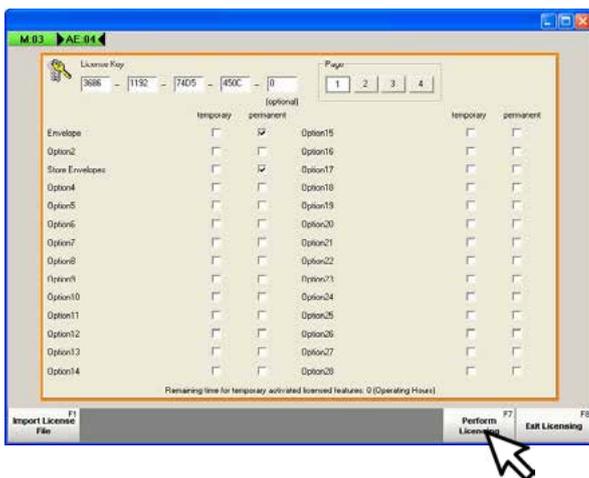


11.5.2 若通过电子邮件方式收取许可证密钥

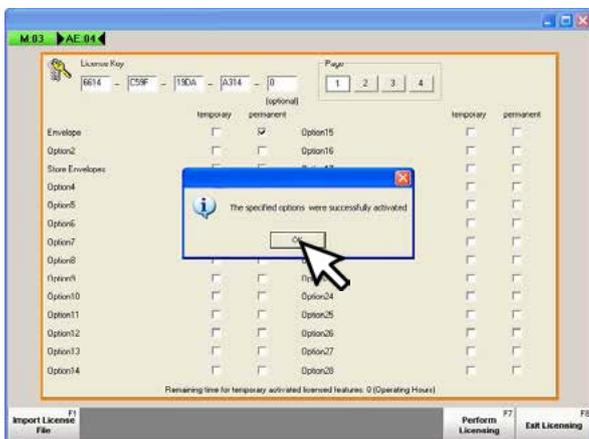
将许可证文件(*.lic)保存到笔记本或磁盘上，并为其分配一个适当的文件名。
单击或按下[Import License File]键，以弹出一个窗口页面。



打开“查找”目录，并点击包含许可文件 (*.lic) 的“网络环境”（如果正在使用笔记本电脑）、磁盘驱动器或文件夹。突出显示*.lic文件，然后单击“打开”按钮。



此时，系统会自动将完整的许可证密钥、功能以及所购有效期限填入相应的页面或输入框中。
单击[Perform Licensing]键或按下[Perform Licensing]虚拟键。



完成后，系统会显示“指定选项已成功激活”的提示信息。确认当前提示信息。
最后单击或按下[Exit Licensing]键。



附录 A – MHS软件-马波斯人机界面软件

A.1 马波斯MHS软件的集成

MHS<->DSCC集成的目标是为两款软件构建一个统一的视图界面，而这是通过集成另一款应用程序的ActiveX控件来实现的。

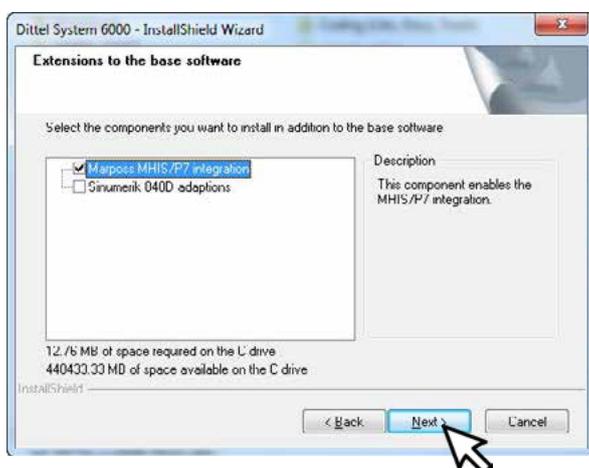
从3.60版本开始，DSCC软件即可支持马波斯MHS软件（针对P7）的集成功能。

A.1.1 集成要求

确保Windows® 计算机或自动化系统SINUMERIK®上已安装有马波斯MHS软件（版本不低于5.2G或5.3C）。不过，用户也可以先安装DSCC软件，然后再安装马波斯MHS软件。

A.1.2 DSCC软件安装

在DSCC软件的安装过程中，系统提供了一个选项，以允许用户启用或禁用MHS/P7集成功能。



除了安装基本软件外，用户还可以自选安装下列扩展组件：

- 马波斯MHS/P7集成：勾选此选项可以集成和启用马波斯MHS软件。
- Sinumerik 840D适配。



说明：

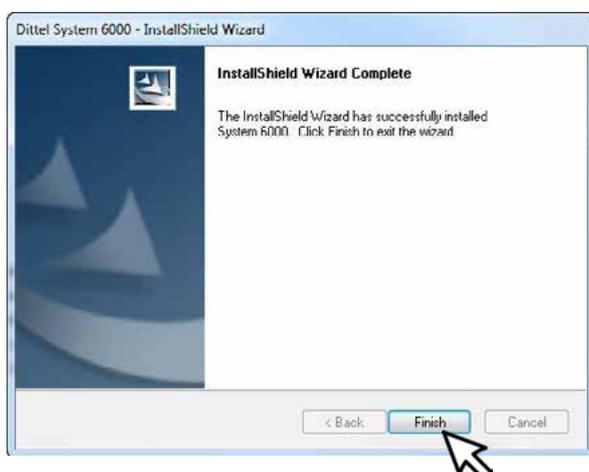
Windows® 安装：

在执行标准Windows® 安装时，**不可同时勾选“Sinumerik 840D适配”选项。**

SINUMERIK 840D安装：

确保已勾选“Sinumerik 840D适配”选项！

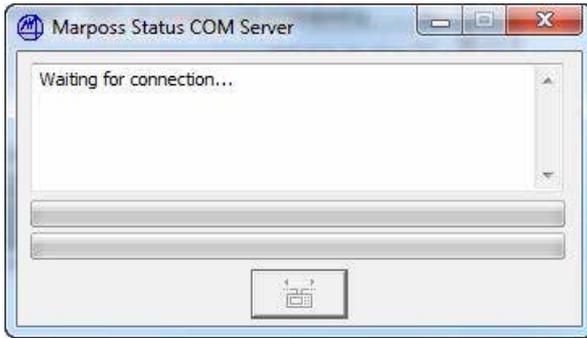
单击[Next>]以继续后续安装。



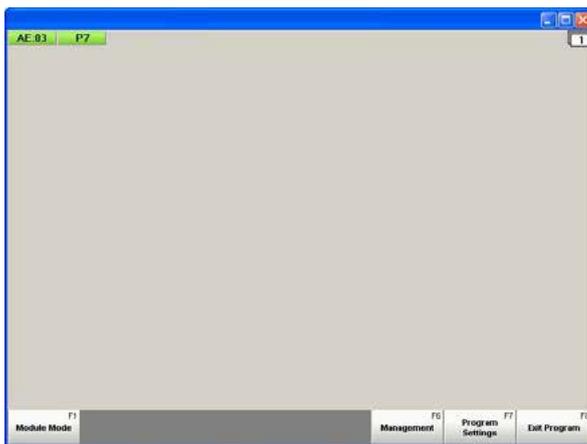
安装成功后，系统会显示左图所示页面：

单击[Finish]以完成DSCC软件的安装与马波斯MHS/P7的集成。

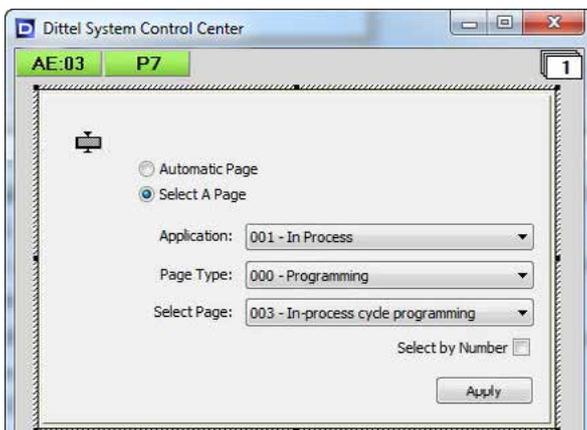
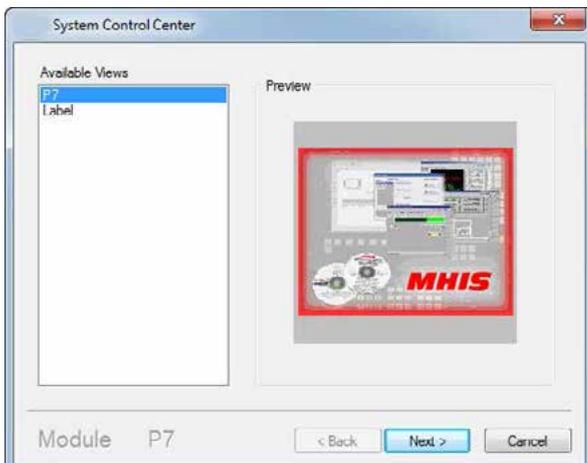
A.1.3 启动程序



一旦启用集成功能，在启动DSCC软件时，系统便会自动弹出一个“马波斯状态通信服务器”对话框。无论P7和MHIS之间的连接状态如何，DSCC用户界面的顶部都会显示一个绿色的 [P7]键。



双击[P7]键，即可打开一个对话框，其中列出了可供添加到DSCC用户界面的P7视图选项。用户可以从该对话框中选择所需的MHIS/P7页面。允许添加多个P7控件。



左图所示为选择P7视图后的屏幕截图。如需后续操作，详情请参阅马波斯MHIS软件和马波斯P7硬件的相关文件。

附录 B - 故障排除指南

B.1 硬件故障排除



系统控制故障的指示包括以下两种表现形式：

- 系统控制LED指示灯# 7亮起并显示为红色；
- 连接器#2的引脚2输出低电平信号，用以指示振动传感器和转速输入等常见故障。

说明：
一旦出现故障传感器或振动传感器的故障信息，P6001 UP在线模块便会自行中止预平衡过程。只有在设置了“标准监控”或“简化监控”模块视图时，屏幕上才会显示下列故障。这类故障可能单独出现，也可能以任意组合形式出现。

现象	故障	解决方法
	转速传感器（接近开关）故障： 被监控的转子静止不动（转速=0）	检查转速传感器、感应距离、插头以及电缆。 主轴处于运转状态时（>450转/分），故障信息随即消失。
	垂直标记闪烁！ 转速低于240转/分 转速超过30,000转/分	提高转速。 降低转速。
	无加转速传感器信号	检查振动传感器、插头以及电缆。
Unbalance Measurement WARNING: Residual Unbalance exceeds Target Level!	完成预平衡操作后，残余不平衡量仍高于允许限值	增加目标水平的设定值。 详见“设置”选项卡→目标水平或→重新平衡！
Unbalance Measurement Out of Lock!	当转速在短时间内发生显著变化时，系统会显示此警告信息。	当转子保持恒定转速时，此警告信息随即消失。
Unbalance Measurement Run rotor at Balancing RPM	当转子的实际转速超出平衡转速的公差范围时，系统会显示此警告信息。	重新调整转子的运行转速。
Balancing must be terminated. Testunbalance is too light!	试配过轻或配重定位不准确时，系统会显示此警告信息。	<ul style="list-style-type: none"> • 如果条件允许，可将两个较重的平衡配重块放置在30°和180°的位置，然后将其夹紧固定；或者 • 使用[Extras]键，将分布角度调整至小于150°，然后将平衡配重块放置在相应的位置（相当于增大试配质量）；或者 • 使用[Extras]键调整较重的校正配重件，然后据此更换位置1处的螺钉。

现象	故障	解决方法
Balancing must be terminated. Changeover Set	在预平衡过程中，出现了某一数值被更改或某一设置被修改的情况。	使用新的数值或新的设置重新进行调试和预平衡操作。



未找到模块!

在启动DSCC程序后出现这一错误信息。

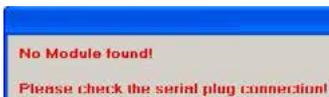
解决方法:

检查各模块的电源(熔断器)是否正常。

检查与自动化系统或计算机之间的连接(连接器#5)是否正常。

检查所用COM端口的设置是否正确。

在更正修复后，DSCC程序应能自动检测到已连接的所有模块。



未找到模块!

请检查串行插头的连接!

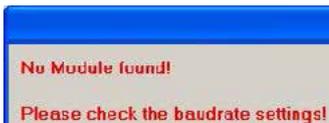
在启动DSCC程序后出现这一故障信息。

解决方法:

检查各模块的电源(熔断器)是否工作正常。

检查模块连接器#5与计算机或自动化系统之间的串行接口的连接线缆是否完好无损。

确认接口的连接线缆是否符合马波斯的规格要求(详情请参阅“连接器#5”章节)。



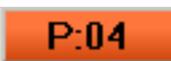
未找到模块!

请检查波特率设置!

在启动DSCC程序后不久出现这一错误信息。

解决方法:

通过RS-232接口相互连接的模块与自动化系统/计算机，其RS-232波特率设置必须保持一致。



相应模块无应答:

在程序首次检测到模块后出现这一错误信息。

解决方法:

检查相应模块的电源是否工作正常(熔断器是否正常? LED指示灯# 4是否亮起?)。

检查与其他模块的连接(连接器# 9和# 10)是否正常。

检查与自动化系统或计算机之间的连接(连接器#5)是否正常。

成功排除故障后，相应的模块地址应重新变为绿色!

有关以太网接口的详细说明，请参阅补充文档《以太网接口》。

P6001 UP在线模块无法通过自动化系统或计算机的键盘进行操作; 无与模块相关的虚拟键可用。

解决方法:

清除连接器#2引脚14或PROFIBUS接口(连接器#13)输出的静态高电平信号。

检查当前的访问级别是否支持操作。

B.2 软件故障排除

B.2.1 常规故障排除

提示信息“发现新硬件（串行鼠标）”

在将DS6000UP硬件连接到计算机或自动化系统并首次启动Windows® 7/10时，系统提示“发现新硬件（串行鼠标）”信息。

原因Windows® 操作系统错误地将新硬件识别为了串行鼠标。

解决方法

打开文件c:\boot.ini，并在启动命令的末尾添加以下选项：

/NoSerialMouse:COMx（x=所用COM端口的编号）。

针对 Windows XP系统multi (0) disk (0) rdisk (0) partition (2) \ WINDOWS =” Windows XP ...“ /fastdetect删除行末的“/fastdetect”选项。

或者确认在系统启动后，是否已开启DS6000硬件。

提示信息“无法连接到目标”

在程序启动后出现提示信息“无法连接到目标”。

原因

所选串行接口正在为另一个设备驱动程序（例如鼠标驱动程序）或另一个应用程序所占用。

解决方法

选择一个空闲的COM端口，或者确保无其他设备驱动程序或应用程序正在占用此COM端口。

Windows® 7 / 10权限管理

软件的安装通常需要拥有管理员权限（详情请参阅第45页“7 DSCC软件”）。

在Windows® 7/10操作系统中运行该软件至少需要高级用户权限。如果在Windows® 7/10操作系统中运行该软件，而操作人员为“普通”用户，则必须按照如下方式更改访问权限：

文件权限

允许当前用户或所有用户（“所有人”）对内容目录（默认路径：C:\Program Data\Dittel [适用于 Windows® 7 / 10]）拥有“完全访问”权限。该软件需要这些权限才能访问数据库和配置文件。

B.2.2 SINUMERIK®

无法通过虚拟键启动软件，或启动时出现故障信息：

原因

可能存在各种原因！

解决方法

在服务模式下启动SINUMERIK®（详情请参阅第49页“7.2.2 SINUMERIK® 840D”）。

检查文件regie.ini (SINUMERIK® HMI Advanced)或systemconfiguration.ini (SINUMERIK® Operate)中的安装路径和条目（路径信息）是否正确。

如果问题仍未得到解决，可按照以下步骤进行操作：

为文件f:\user\oemframe.ini创建一个安全副本。

打开文件f:\user\oemframe.ini。

删除以下部分：

```
[sccviewer]
hOEMFrameWnd=30456
hOEMFrameTask=04E4
hOEMAppWnd=304BC
hOEMAppTask=0
hOEMAppWndRelatedOEMAppTask=01F8
hOEMAppThread=0001
[scc]
hOEMFrameWnd=604C0
hOEMFrameTask=061C
hOEMAppWnd=304CA
hOEMAppTask=0
hOEMAppWndRelatedOEMAppTask=0698
hOEMAppThread=0001
```

如果按照上述步骤仍无法正常操作或使用，请咨询您当地的马波斯服务中心以寻求帮助（详情请参阅第8页“1.3 请求技术支持和维修服务”）。

附录 C – 清洁、维护保养与环境保护

C.1 清洁

一旦发现斑点、油脂或污垢，应立即对设备外表面（特别是蓝色的前面板）进行清洁。使用干净的无绒布，轻轻蘸取标准家用洗涤剂溶液，以彻底清除外壳和前面板上的所有异物。要注意避免溶液滴入外壳，或残留在插头或缝隙周围。使用干净的无绒布将表面擦干。

说明：
某些化学品及其蒸气可能会对前面板及表面的文字造成损坏。因此，要避免使用腐蚀性清洁剂、溶剂以及其他有害化学品进行清洁。

C.2 维护保养

P6001 UP在线模块的内部结构采用了防污防尘设计，因此只需要在设备维修时对其进行清洁即可。清洁剂我们仅推荐使用体积浓度为75%的异丙醇。使用短毛硬刷（非金属材质）蘸取少量酒精，将溶解的污垢刷至边缘并冲洗干净。必要时可以使用手动控制的干燥空气喷射器，以加速干燥过程或清除角落部位的积尘。操作时要小心谨慎，以防气流对设备造成损坏。

说明：
使用的压缩空气不得含有水分、油脂或其他杂质，且供气压力不得超过15psi/1巴。
在清洁印刷电路板，请务必使用新鲜的异丙醇和干净的容器，以确保清洁效果。

附录 D – P6001 UP在线模块的PROFIBUS接口简介

D.1 数据格式

说明：
适用于采用“DS6000 UP 2字节输入、2字节输出”或“DS6000 UP 1字输入、1字输出”设计的项目。

D.1.1 D.1.1从自动化系统到P6001 UP在线模块（输入端口）的数据传输

位置 字.位	位置 字节.位	功能	信号/操作
0.0	1.0	备用	静态0
0.1	1.1	备用	静态0
0.2	1.2	禁用键盘操作	静态1:禁用计算机或自动化系统的键盘操作功能
0.3	1.3	选择设置编号1	请参见《真值表》E.1.3
0.4	1.4	选择设置编号2	请参见《真值表》E.1.3
0.5	1.5	选择设置编号3	请参见《真值表》E.1.3
0.6	1.6	选择设置编号4	请参见《真值表》E.1.3
0.7	1.7	备用	静态0
0.8	0.0	备用	静态0
0.9	0.1	备用	静态0
0.10	0.2	备用	静态0
0.11	0.3	备用	静态0
0.12	0.4	备用	静态0
0.13	0.5	备用	静态0
0.14	0.6	备用	静态0
0.15	0.7	备用	静态0

PROFIBUS接口与硬接线接口（连接器#2）的并行操作

原则上，硬接线接口与PROFIBUS接口可以进行并行操作。在这种情况下，最后所做的更改将同时在硬接线接口和PROFIBUS接口字0上生效。

“禁用键盘操作”信号属于例外情况，其静态信号与PROFIBUS信号是通过逻辑或（OR）的方式进行合并处理的。

D.1.2 从P6001 UP在线模块（输出端口）到自动化系统的数据传输

位置 字.位	位置 字节.位	功能	信号/操作
0.0	1.0	备用	静态0
0.1	1.1	监控系统	转速和振动信号正常: 1
0.2	1.2	备用	静态0
0.3	1.3	监控不平衡限值1	低于不平衡量限值1: 1 高于不平衡量限值1: 0
0.4	1.4	监控不平衡限值2	低于不平衡量限值2: 1 高于不平衡量限值2: 0
0.5	1.5	监控速度信号限值 1	转速低于转速限值1: 1 转速高于转速限值1: 0
0.6	1.6	备用	静态0
0.7	1.7	备用	静态0
0.8	0.0	备用	静态0
0.9	0.1	备用	静态0
0.10	0.2	备用	静态0
0.11	0.3	确认设置编号1	请见以下真值表。
0.12	0.4	确认设置编号2	请见以下真值表。
0.13	0.5	确认设置编号3	请见以下真值表。
0.14	0.6	确认设置编号4	请见以下真值表。
0.15	0.7	备用	静态0

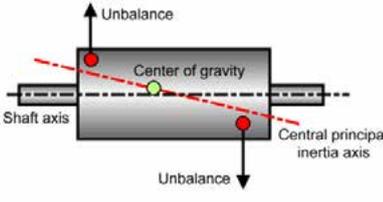
D.1.3 《真值表》（用于选择或确认适当的内存设置）

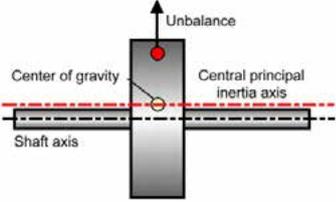
说明：
 在进行预平衡的过程中，严禁随意更改设置编号。一旦更改设置编号，预平衡功能将被立即中止。

选择设置编号/确认设置编号	基于二进制编码的设置编号			
	4	3	2	1
无变更	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

附录 E - 词汇表-缩略语

E.1 数据格式

访问权限	所有程序和其他文件统一采用五级访问权限管理系统以确保安全。 该系统包括服务、管理员、专家、操作员和观察员五个级别，每个级别均设有相应的密码权限。
平衡转速	是指转子（例如砂轮）处于平衡状态时的转速。
平衡配重块	是指具有特殊形状的配重块，可以以任何特定角度放置在砂轮夹紧法兰上，并采用定位螺钉进行固定或夹紧。平衡配重块的质量范围约为 14 g 至 298 g。
波特	波特是计算机等信号传输速度的单位。波特速度是指每秒传输的离散条件或信号元素的数量。如果每个信号事件仅代表一个位条件，则波特与每秒位数相同。但波特并不等同于每秒位数。
CENELEC	Comité Européen de Normalisation Electrotechnique. CENELEC 是指欧洲电工标准化委员会。
CNC	机床的计算机数控系统（例如 SINUMERIK®, Siemens AG）。
动态平衡	请参见“双面平衡”
动态不平衡	当中心主惯性轴相对于轴轴线处于任何位置时，就会产生动不平衡。动不平衡仅在运行时出现。 
以太网	是指由施乐公司与DEC和英特尔于1976年合作开发的一种局域网（LAN）架构，其使用总线或星型拓扑结构，支持10 Mbps的数据传输速率。以太网规范是制定IEEE 802.3标准的依据，该标准详细定义了其物理层以及较低级别的软件层规范。以太网采用载波侦听多路访问/冲突检测（CSMA/CD）访问方法以应对并发需求，是实施范围最为广泛的局域网标准之一。
现场平衡 预平衡	是指在转子自身的轴承和支撑结构中（而非在平衡机中）对转子进行平衡操作。
IP地址	是指计算机或设备在TCP/IP网络上的唯一标识符。采用TCP/IP协议的网络依据目标设备的IP地址来实现信息的路由传输。IP地址由32位数字组成，通常表述为四组由点号分隔的数字。其中每个数字的取值范围均介于0至255之间。IP地址示例：138.57.7.27。
PROFIBUS®	过程现场总线是一种高速且开放的现场总线系统，已被广泛用于自动化技术领域，并已实现国际标准化应用。
PROFINET®	PROFINET（过程现场网络）是一项由 PROFIBUS和PROFINET International（PI）联合发布的开放式工业以太网自动化标准。PROFINET采用TCP/IP和IT标准，符合实时以太网的规范要求，且支持集成各类现场总线系统。
RS-232接口	推荐标准232C的缩写，是电子工业联盟(EIA)批准的一种用于连接串行设备的标准接口。1987年，EIA推出了该标准的一个新版本，并将其重新命名为EIA-232-D。到了1991年，EIA与电信行业协会（TIA）携手合作，共同发布了该标准的又一新版本，即EIA/TIA-232-E。尽管如此，仍有许多人将该标准称为RS-232C或RS232。 EIA-232标准支持两种类型的连接器，即25针D型连接器（DB-25）和9针D型连接器（DB-9）。个人计算机使用的串行通信类型仅需9个针脚，因此两种类型的连接器都可以正常工作。
RS-422 界面	电子工业联盟 (EIA) 批准的用于连接串行设备的标准接口。RS-422 标准旨在取代旧的 RS-232 标准，因为它支持更高的数据速率和更强的抗电气干扰能力。该标准具有向后兼容性，因此 RS-232 设备可以连接到 RS-422 端口。
调试	是指对主轴进行首次平衡操作。在进行调设的过程中，系统会评估和保存相关的重要参数。这样可以极大地缩短重新平衡所需的时间。

主轴（转子）轴线	是指连接轴颈中心的直线。
单面平衡	是指通过对刚性转子（例如砂轮）的质量分布进行调节，以确保其残余的静态不平衡量不超过规定限度的过程。
SINUMERIK®	是指西门子股份公司制造的一种用于加工设备（例如机床）的计算机数控系统。
虚拟键	是指屏幕区域显示的带有名称的按键。屏幕上显示的虚拟键选项会根据当前的操作情况而动态调整。用户可以为软件中所定义的功能指定一个可自由分配的功能键（虚拟键）。
静态平衡	请参见“单面平衡”
静态不平衡	是指仅当中央主惯性轴与主轴轴线平行移动时所产生的不平衡状态。 
目标水平	是指规定的的不平衡量最大值，低于该值的不平衡状态属于可接受范围。
TCP/IP	传输控制协议/互联网协议的英文缩写，其按单独的字母发音。TCP是TCP/IP网络中所采用的主要协议之一。IP协议仅处理数据包，而TCP则允许两个主机建立连接并交换数据流。TCP不仅可以保证数据的传输，还可以保护数据包将按照发送的顺序进行传输。
终端	是指信号的电气终端，即在电线或电缆末端安装终端器，以旨在防止射频信号从末端反射回来造成干扰。将终端器设置在传输线或菊花链总线的末端，是为了实现阻抗匹配，以最大限度地抑制信号反射。
双面平衡	通过对刚性转子（例如主轴）的质量分布进行调节，以确保其残余的动态不平衡量不超过规定限度的过程。

E.2 缩写

µm/s	不平衡速度
1/min	转速（转/分）
AE	声发射
A/N	马波斯商品编码
AWG	线规（美国）
BNC	卡口式锁定机制，射频同轴连接器
CAN	控制器局域网
CAN-H	CAN数据线
CAN-L	CAN数据线
CNC	计算机数控系统
CNTR-P	PROFIBUS数据线
CSV	逗号分隔值的缩写，也是逗号分隔式数据表示格式的另一说法
Ctrl	控制键（键盘）
CTS	允许发送（串行接口）
DCD	数据载波检测（串行接口）
DGND	PROFIBUS数字接地
DIN	德国工业标准（Deutsche Industrie Norm）
DIP	双列直插式封装
DSCC	Dittel系统控制中心
DSR	数据设备就绪（串行接口）
DTR	数据终端就绪（串行接口）
EIA	电子工业协会（美国）
ESD	静电放电
g	重力加速度，9.80665 m/s ²
GND	接地
HMI	人机界面：SINUMERIK® 操作员操作、编程和模拟功能：HMI与MMC具有相同含义
LED	发光二极管
MHIS	马波斯人机界面软件
MMC	人机通信：请参见HMI
nm	纳米位移
PC	个人计算机（或简称计算机）
pC	皮库仑，10 ⁻¹² 库仑，电荷的SI单位
PROX	接近开关（转速传感器）
r/min RPM	每分钟转速（转/分）
RS-232	串行接口标准
RS-422	串行接口标准
RTS	发送请求（串行接口）
RxD	接收数据（串行接口）
RxD/TxD-N	PROFIBUS数据线
RxD/TxD-P	PROFIBUS数据线
SELV	安全特低电压，SELV电路通过双重绝缘或加强绝缘与输入电压（线电压）相隔离。该电压直流不得超过60 V（或交流不得超过42.4 V）
TNC	BNC 连接器的螺纹版本，射频同轴连接器
TxD	传输数据（串行接口）
U	电压

USB	通用串行总线；用于将外围设备连接到计算机的串行总线系统
Vdc	电压，直流
VP	终端器的供电电压（5 V），PROFIBUS
XML	可扩展标记语言，是万维网联盟（W3C）针对创建专用标记语言的一项推荐标准。

