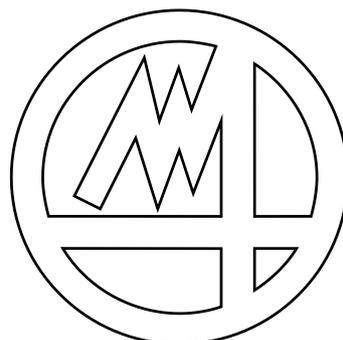


DITTEL M6000UP DITTEL M6001UP
MARPOSS MARPOSS

安装、操作和编程手册

手册编码：

D2DSM00XCF



MARPOSS

M6000 UP PB



M6000 UP PN



M6001 UP PB



M6001 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:	M6000 UP / M6001 UP
含DSCC软件:	3.74版本或更高版本
含模块软件:	2.0版本
功能:	机电式平衡模块
手册编码:	D2DSM00XCF
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软件中采用了以下软件：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）。

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。

在将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 M600X UP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 M600X UP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 M600X UP的拆箱操作	15
4 环境条件	16
4.1 M600X UP的存放环境	16
4.2 M600X UP的工作环境	16
5 系统概述	17
5.1 机电平衡系统的组成部件	18
5.2 内置平衡头与外置平衡头的最大允许速度	18
5.2.1 内置平衡头	18
5.2.2 外置平衡头	18
5.2.3 外置平衡头 (配备固定定子)	18
5.3 在M6000 UP PB设备上安装M600X UP平衡系统 (RS-232或以太网模块) 的原理示意图	19
5.3.1 不同DS6000 UP模块的连接方式	20
5.4 外形尺寸	21
5.5 技术规格	22
6 安装说明	24

6.1 嵌入式安装.....	24
6.2 DIN导轨安装.....	25
6.3 振动传感器.....	26
6.3.1 振动传感器的常规安装方法.....	26
6.3.2 接近开关（转速传感器）.....	27
6.3.3 机械平衡系统.....	29
6.4 电气安装.....	31
6.5 开始前的设置.....	41
6.5.1 设置拨码开关#6.....	41
6.5.2 运行M600X UP DEVICECONFIGURATOR.....	42
6.5.3 运行时的LED指示灯显示.....	45
7 DSCC软件.....	47
7.1 概述.....	47
7.1.1 硬件要求.....	47
7.1.2 支持的操作系统/系统要求.....	47
7.1.3 目录结构.....	47
7.1.4 使用CD-ROM或DVD光盘运行安装程序.....	48
7.2 软件安装.....	48
7.2.1 标准WINDOWS®安装.....	48
7.2.2 SINUMERIK® 840D.....	51
7.3 软件更新.....	55
7.3.1 更改安装目录.....	55
7.4 删除DSCC软件.....	56
7.5 补充信息.....	57
7.5.1 默认安装路径.....	57
7.5.2 命令行选项.....	57
7.5.3 键盘快捷键.....	57
8 DSCC常规设置.....	58
8.1 启动程序.....	58
8.1.1 RS-232接口的配置要求.....	59
8.2 常规设置.....	59
8.2.1 常规设置：语言.....	60
8.2.2 常规设置：通信参数1.....	62
8.2.3 常规设置：通信参数2.....	65
8.2.4 常规设置：访问权限.....	65
8.2.5 常规设置：菜单栏.....	68
8.2.6 常规设置：OPC设置.....	71
9 模块专用设置.....	72
9.1 前提条件.....	72
9.2 启动程序.....	72
9.2.1 开启模块.....	73
9.2.2 模块视图——突出显示、定位和缩放.....	78
9.2.3 创建不同的显示层.....	79
9.2.4 删除模块视图.....	80
9.3 模块设置.....	81
9.3.1 选项卡：当前设置.....	82
9.3.2 选项卡：M参数.....	91
9.3.3 选项卡：模块参数.....	93
10初始配置工作（手动平衡）.....	94

10.1 前提条件	94
10.2 开始使用	94
10.2.1 仅适用于配备中立位置功能的机电平衡头:	95
10.3 手动平衡	97
10.4 设置不平衡量偏移	99
11 自动平衡功能	101
11.1 前提条件	101
11.2 手动启动自动平衡功能	103
11.2.1 优化平衡过程	104
11.3 由机床控制系统启动的自动平衡功能	104
11.3.1 前提条件	104
11.3.2 硬接线接口# 2: 时序图	104
11.4 特殊功能	107
11.4.1 设置访问权限	107
11.4.2 系列启动	116
11.4.3 模块视图或显示层的硬拷贝	120
11.5 激活许可功能	121
11.5.1 若通过电话或电子邮件方式收取许可证密钥	123
11.5.2 若通过电子邮件方式收取许可证密钥	124
附录 A – MHS软件-马波斯人机界面软件	125
A.1 马波斯MHS软件的集成	125
A.1.1 集成要求	125
A.1.2 DSCC软件安装	125
A.1.3 启动程序	126
附录 B – 故障排除指南	127
B.1 硬件故障排除	127
B.2 软件故障排除	129
B.2.1 常规故障排除	129
B.2.2 SINUMERIK®	130
附录 C – 清洁、维护保养与环境保护	131
C.1 清洁	131
C.2 维护保养	131
附录 D – AE6000 UP模块的PROFIBUS/PROFINET接口简介	132
D.1 数据格式	132
D.1.1 从自动化系统到M600X UP模块 (输入端口) 的数据传输	132
D.1.2 从M600X UP模块 (输出端口) 到自动化系统的数据传输	133
D.1.3 《真值表》(用于选择或确认适当的内存设置)	134
附录 E – 词汇表-缩略语	135
E.1 数据格式	135
E.2 缩写与缩略语	136

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M6000 UP设备或M6001 UP设备（以下统称M600x UP设备）。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M600x UP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AE6000 UP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AE6000 UP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M600x UP。

客户应当自行负责以下工作：

- 将M600x UP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M600x UP进行必要的设置。

用户应当自行负责以下工作：

- 对M600x UP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，请联系当地的技术支持中心（如需查看完整列表，请访问：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

- M600x UP的设计用途仅限于利用通过机电单元驱动的补偿配重块来对机床主轴进行平衡调节。
- 该设备只适用于工业环境。
- 该设备仅限于室内应用。
- 对于需要进行平衡控制的主轴，其监测标准有明确要求：仅在转速介于300转/分至30,000转/分的范围内，方可采用“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，或连接器#13上的PROFIBUS或PROFINET信号。
- 对于需要进行平衡控制的主轴，其监测标准有明确要求：仅在转速介于300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，或者对应于连接器#13上的PROFIBUS或PROFINET信号。
- 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。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。
- M600x UP只能与马波斯提供的原厂附件配套使用。
- 严禁在易爆环境中使用该设备。在此类环境中使用M600x UP可能存在极大的安全隐患。
- 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M600x UP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M600x的原厂配置；
2. 将M600x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：

将有助于方便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M600x UP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 M600X UP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M600x UP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M600x UP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 M600X UP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M600x UP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 M600x UP及其组件上的铭牌/标志

M600x UP控制器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M600x UP控制器的序列号；
- 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。

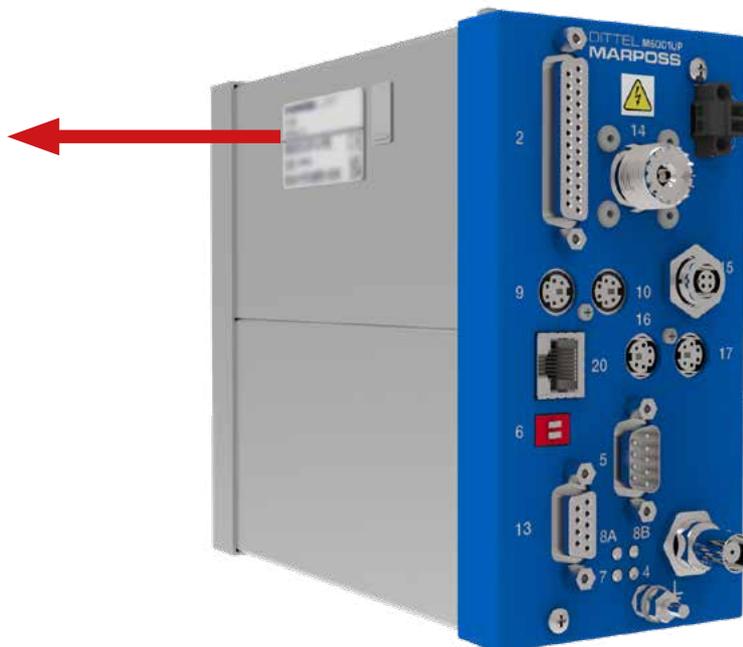
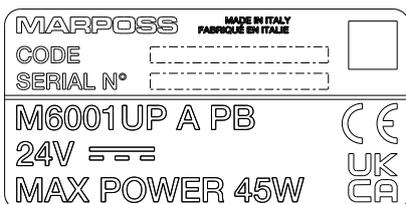
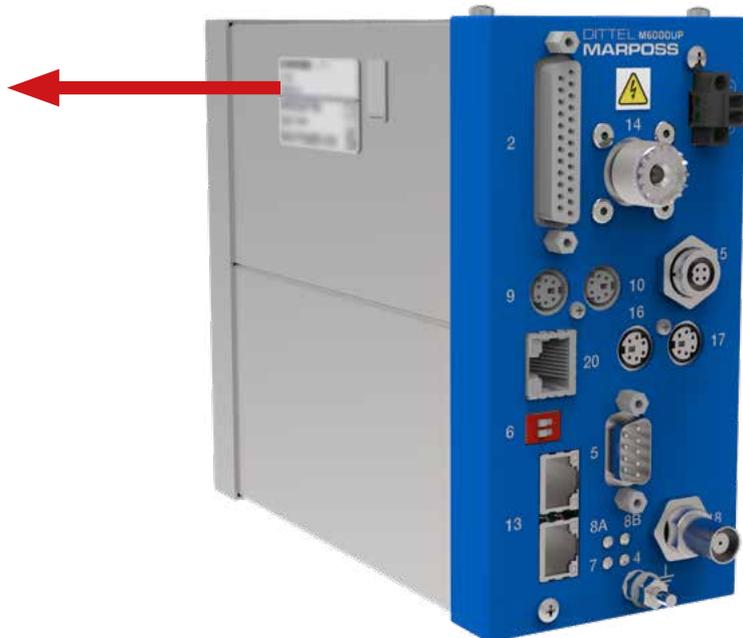
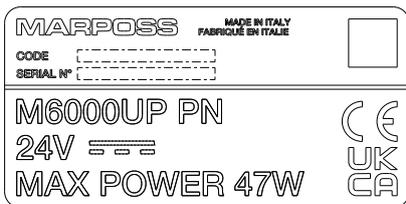


图1：M600x UP的参数铭牌所在位置

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

M600x UP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。

M600x UP必须通过用于对机械部件进行机加工的机床进行管理，且必须符合用户所在国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M600x UP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。

M600x UP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M600x UP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 M600x UP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M600x UP系统的人员。

职责：

1. M600x UP的吊装、运输和存放；
2. M600x UP的装配与编程；
3. M600x UP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M600x UP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M600x UP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M600x UP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

被指派对M600x UP进行安装作业的操作人员应当了解在机加工设备的安装过程可能存在的各种危险，并有能力处理各种危险情况。

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M600X UP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M600X UP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M600X UP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M600X UP测量装置的正确安装程序，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：

- 确保这些操作人员遵循使用该设备所适用的法规要求，并确保其仔细阅读和遵守附加文件中所提供的相关说明及其他信息。

M600X UP的维保技术人员，其目的旨在：

- 确保这些操作人员了解对M600X UP进行日常和特别维护保养作业的正确程序。

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M600X UP或其安全装置；

任何涉及从结构上改变M600X UP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 运输存放

3.1 个人防护装备 (PPE)

被指派进行M600X UP运输、存放和安装作业的操作人员必须配备和使用第节中所列的个人防护装备，以及M600X UP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M600X UP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，M600X UP的所有技术资料均已经过仔细检查，以避免发运任何存在缺损的资料。
在拆封时，应当检查M600X UP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

M600X UP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M600X UP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M600X UP暴露于大气环境中。

3.5.4 包装材料的处置

M600X UP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相关材料进行回收和/或处置。

3.6 M600X UP的拆箱操作

马波斯股份有限公司并未规定在对M600X UP进行拆箱操作时必须使用任何特殊的装置。

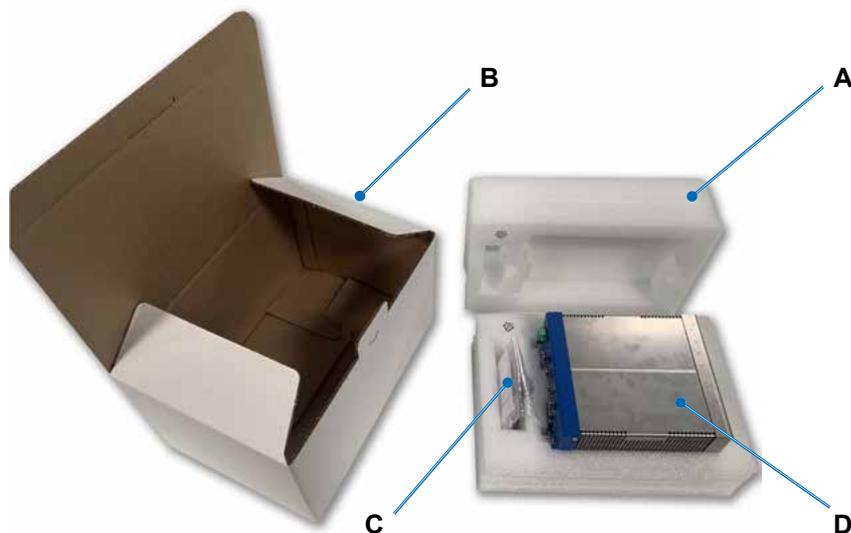


图2: M600X UP的包装箱

- 从纸箱 (B) 中取出M600X UP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M600x UP在线模块的连接器以及主机设备 (D) 。

4 环境条件

M600X UP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 M600X UP的存放环境

M600X UP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M600X UP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 M600X UP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：

M600X UP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。

M600X UP应当安装在控制柜中。如需将该设备安装在垂直表面，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。

除非合同中另有规定，否则M600X UP只有在下述规定的环境条件下才能确保正常运行。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安全造成伤害的危险情况。

环境空气温度

M600X UP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：0m~2,000m（0英尺~6,600英尺）。

污染物

各电气元件已根据M600X UP的预期用途以及特定使用环境的要求提供了充分的保护，以在可预见的基础上防止固体和液体物质进入电气元件的情况。

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M600X UP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 系统概述

M600x UP是一款运用先进技术精心设计和制造的机电平衡模块，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。M600x UP专为高精度磨床而量身打造，集不平衡量检测、评估与监控等多重功能于一体。该设备可利用一个外置或内置非接触式平衡系统（包含多个机电式可调节补偿配重块），在机床运行速度下执行全自动操作，从而实现快速精确的平衡补偿功能。

M600x UP的所有设置、显示和操作，只能通过配备有个人计算机的机床自动化系统或基于微软Windows®操作系统的标准个人计算机来实现。系统提供了多个支持个性化配置的预设用户级别，包括服务、管理员、专家、操作员和观察员等不同级别。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（包括个人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
M6000 UP PB 830L830001	X	X	X		X
M6000 UP PN 830L830002	X	X		X	X
M6001 UP PB 830L830003	X	X	X		X
M6001 UP PN 830L830004	X	X		X	X



图3: M600x UP的多款型号

说明:
由于排版原因，本手册后续页面将以M6000 UP PB型号作为 M6000 UP和M6001 UP系列各设备型号的代表图示。

5.1 机电平衡系统的组成部件

一套完整的机电平衡系统（适于单个机床主轴）主要包含以下几个组成部分：

- M6000 UP平衡模块；
- 一套自动化系统或一台基于Microsoft 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；
- 一个振动传感器；
- 一个发射单元（发射线圈）；
- 一个接近开关M8×1或M12×1（可选择集成于发射单元中）；
- 一个机电平衡单元——可根据需要选配中立位置功能以及内置或外置接收器（平衡头、平衡环或主轴集成系统）；
- 根据需要配备合适的连接电缆和延长线。

5.2 内置平衡头与外置平衡头的最大允许速度

5.2.1 内置平衡头

外径[mm]	38	42	50	55	60	70
最大平衡能力[cm-g]	200	500	1,100	1,500	2,000	3,300
最大速度[转/分]	20,000	15,000	10,000	8,500	7,500	6,000

5.2.2 外置平衡头

外径[mm]	80	102	122
最大平衡能力[cm-g]	800	2,500	5,000
最大速度[转/分]	10,000	5,500	4,000

5.2.3 外置平衡头（配备固定定子）

外径[mm]	80	102	122
最大平衡能力[cm-g]	800	2,500	5,000
最大速度[转/分]	10,000	5,500	4,000

5.3 在M6000 UP PB设备上安装M600x UP平衡系统（RS-232或以太网模块）的原理示意图

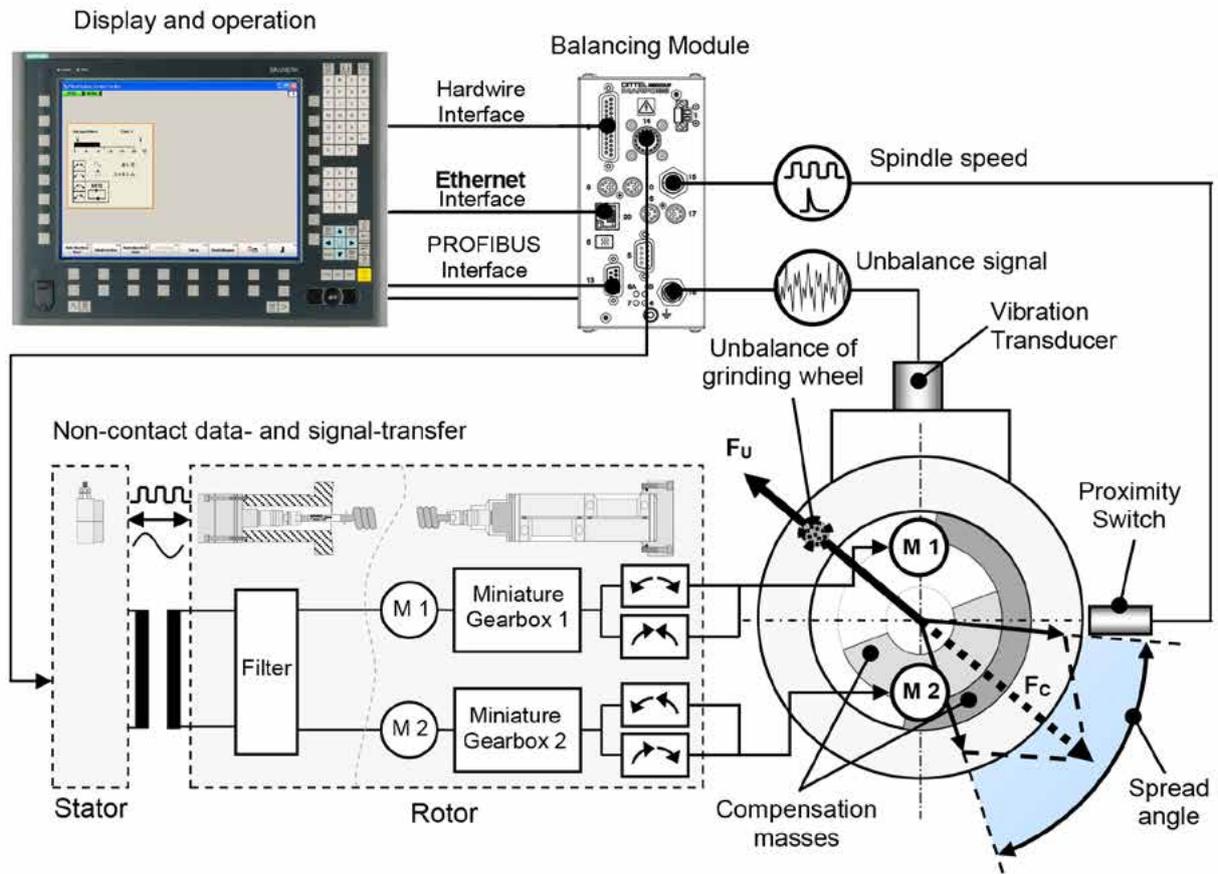


图4：示例——在M6000 UP PB设备上安装M600x UP平衡系统（RS-232或以太网模块）的原理示意图

5.3.1 不同DS6000 UP模块的连接方式

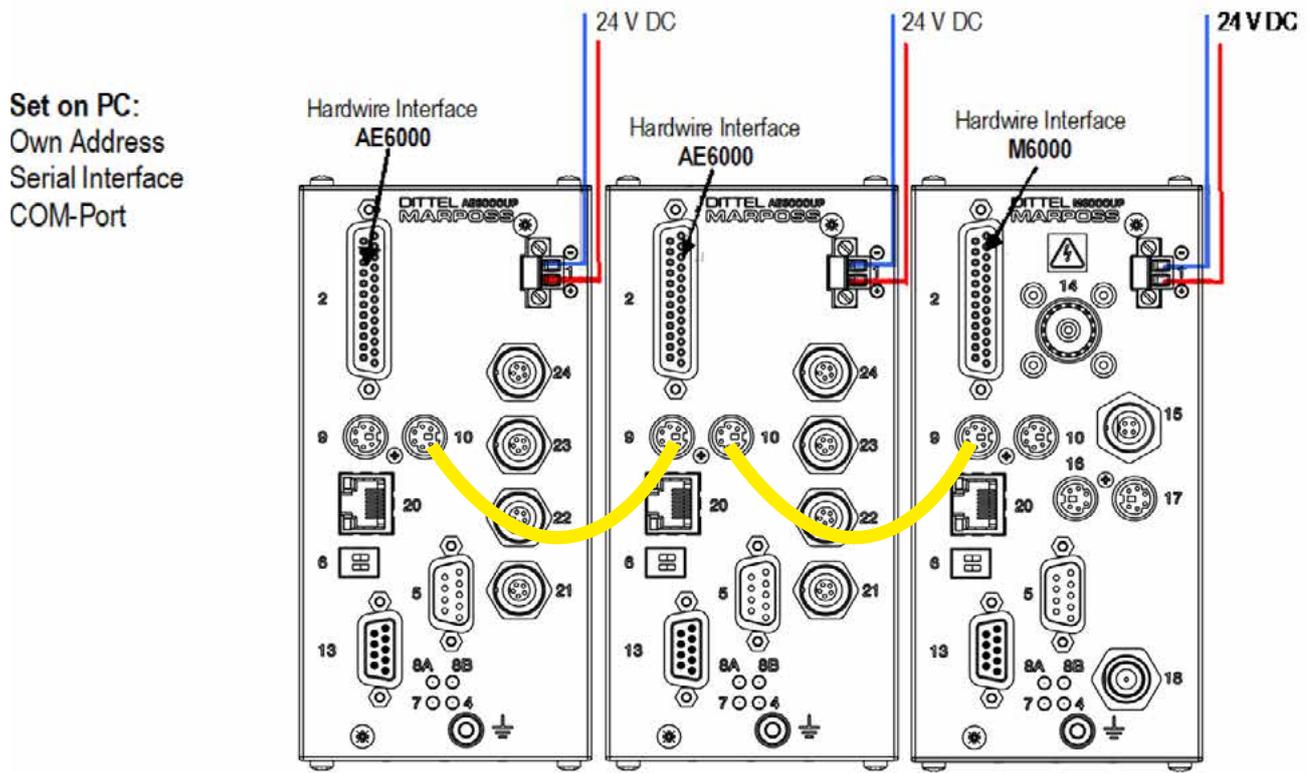


图5：示例——不同DS6000 UP模块的连接方式

5.4 外形尺寸

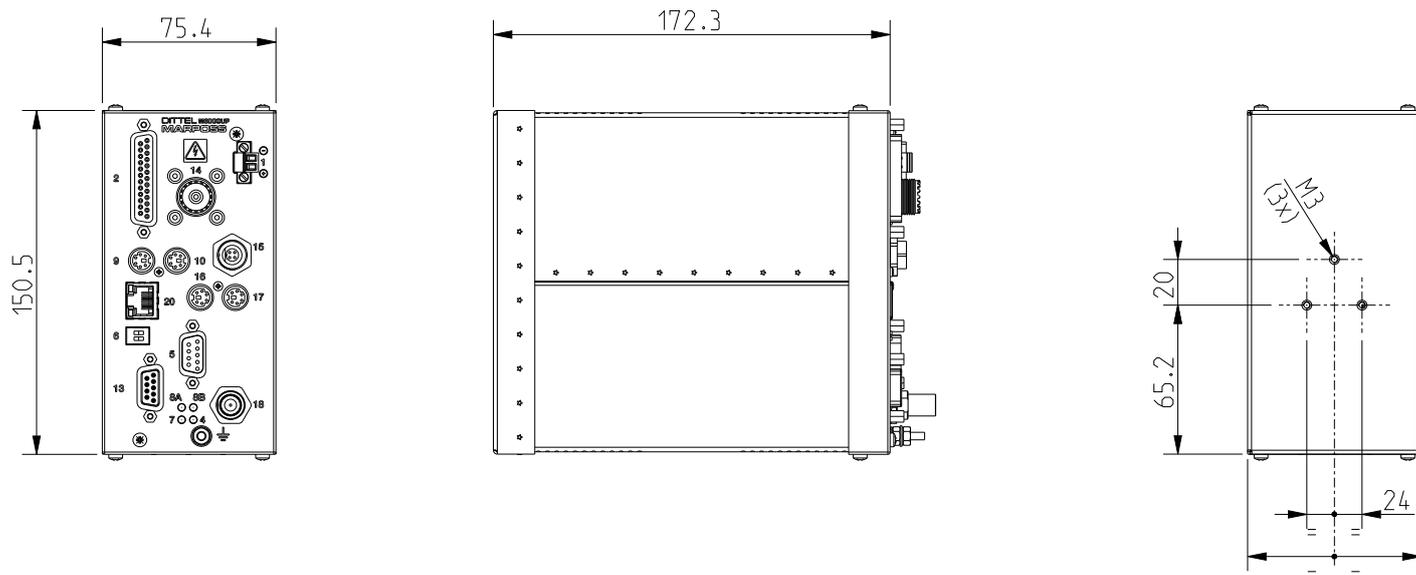


图6: M600X UP的整机尺寸

5.5 技术规格

额定电源	— — — 24 V直流 (± 25%) SELV电源
功率消耗	约47W
内置熔断器	4A, 可复位式熔断器 (聚合物熔丝开关RUE 250)
外置熔断器	4A, 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	0m~2,000m (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	24V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和# 10 PROFIBUS / PROFINET接口: # 13 平衡单元发射线圈输出接口: # 14 接近开关输入接口: #15和#16/#17 振动传感器输入接口: # 18 机箱接地: 螺柱和六角螺母M4
不平衡量显示范围	0 $\mu\text{m/s}$ 至1000 $\mu\text{m/s}$; 只有在振动传感器的电荷灵敏度达到1000 pC/g, 且传感器适配率设置 (分频比) 为: 1时, 不平衡量的系统显示才具有真实有效性。
转速显示范围	72转/分~30,000转分
平衡时的转速范围	300转/分~30,000转分
硬线接口-连接器#2	
所有数字输入	输入信号低电平: -30 V直流~+3 V直流 输入信号高电平: -30 V直流~+3 V直流 输入电流: 典型值为5.5 mA (24 V直流时)
数字输出 (引脚1、2、3、4、5、8、10和11)	输出电流: 10 mA 建议负载: 2k2~4k7 (24V直流时) 仅限带钳位二极管的驱动电感负载! 开关晶体管的功率耗散: 最大不超过75mW
数字输出 (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2A 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: 2k2~4k7 (24 V直流时)
模拟输出22	“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~10V直流/-5% 300转/分 ~ 30,000转/分: 0 $\mu\text{m/s}$ ~ 1,000 $\mu\text{m/s}$ 对应输出电压0V直流~10V直流/-10%
模拟输出23	“原始不平衡量信号” 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~10V直流/-5% 300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/-10%
模拟输出24	“转速信号” 80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

串行接口-连接器#5	
	RS-232-C接口 硬件握手RTS/CTS，8个数据位，波特率可调通过DSCC软件设置为19,200、38,400或 57,600波特 ，1个停止位，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	
	标准DB-9母端连接器 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。
PROFINET接口-连接器#13	
	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公头连接器（1个）
模块重量	约1.5kg（3.3 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150.4 mm； 深度： 180 mm，从安装面板到前面板前缘的距离

说明：
在传感器的有效频率范围内，如果连接至模块M600X UP的连接器#21、#22、#23和#24的传感器连接线缆受到10 V的传导射频干扰（频率范围为150 kHz到1 MHz），可能会导致部分测量结果出现过载。

6 安装说明

M600X UP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

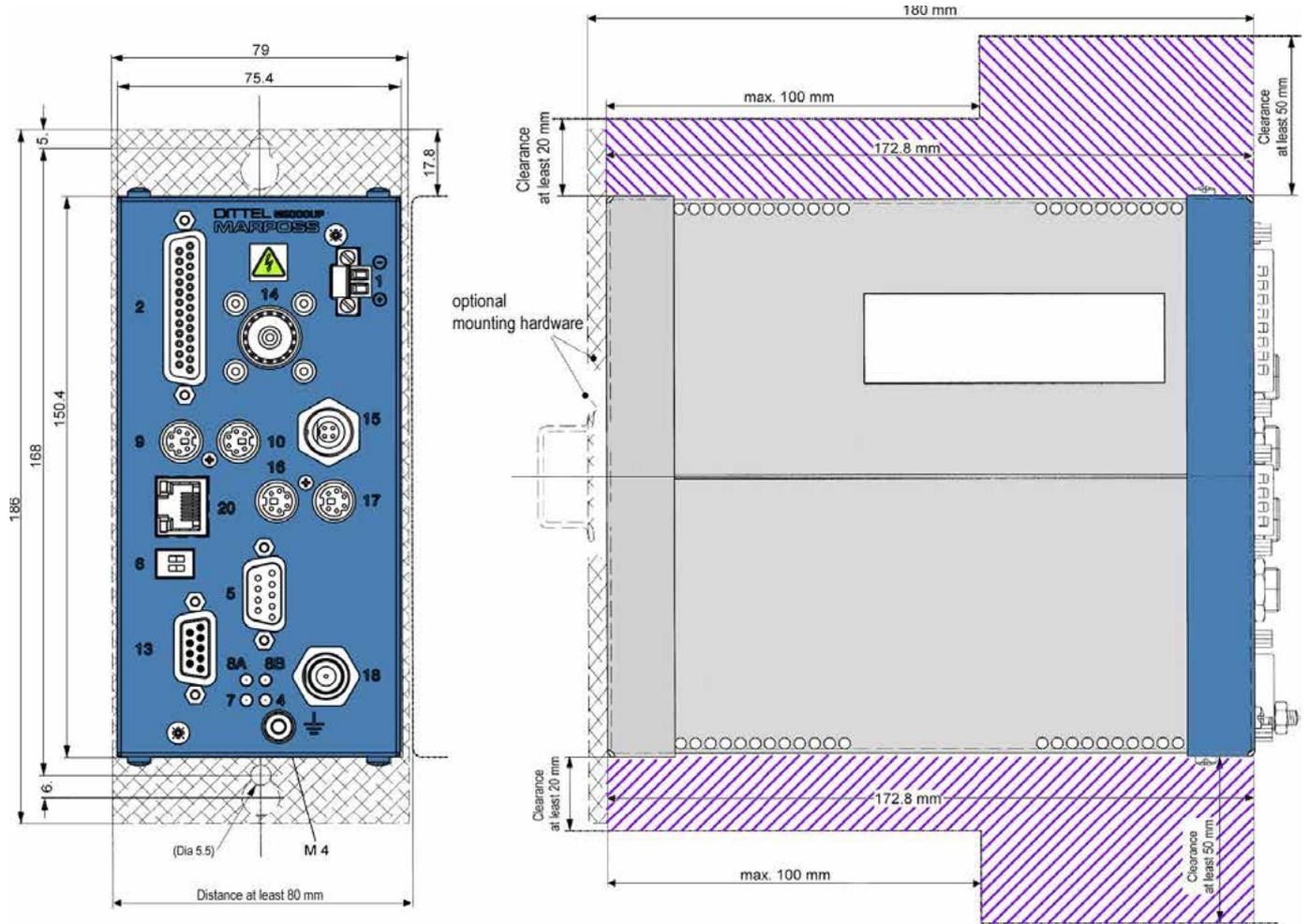


图7：示例——M600X UP的嵌入式安装

6.2 DIN导轨安装

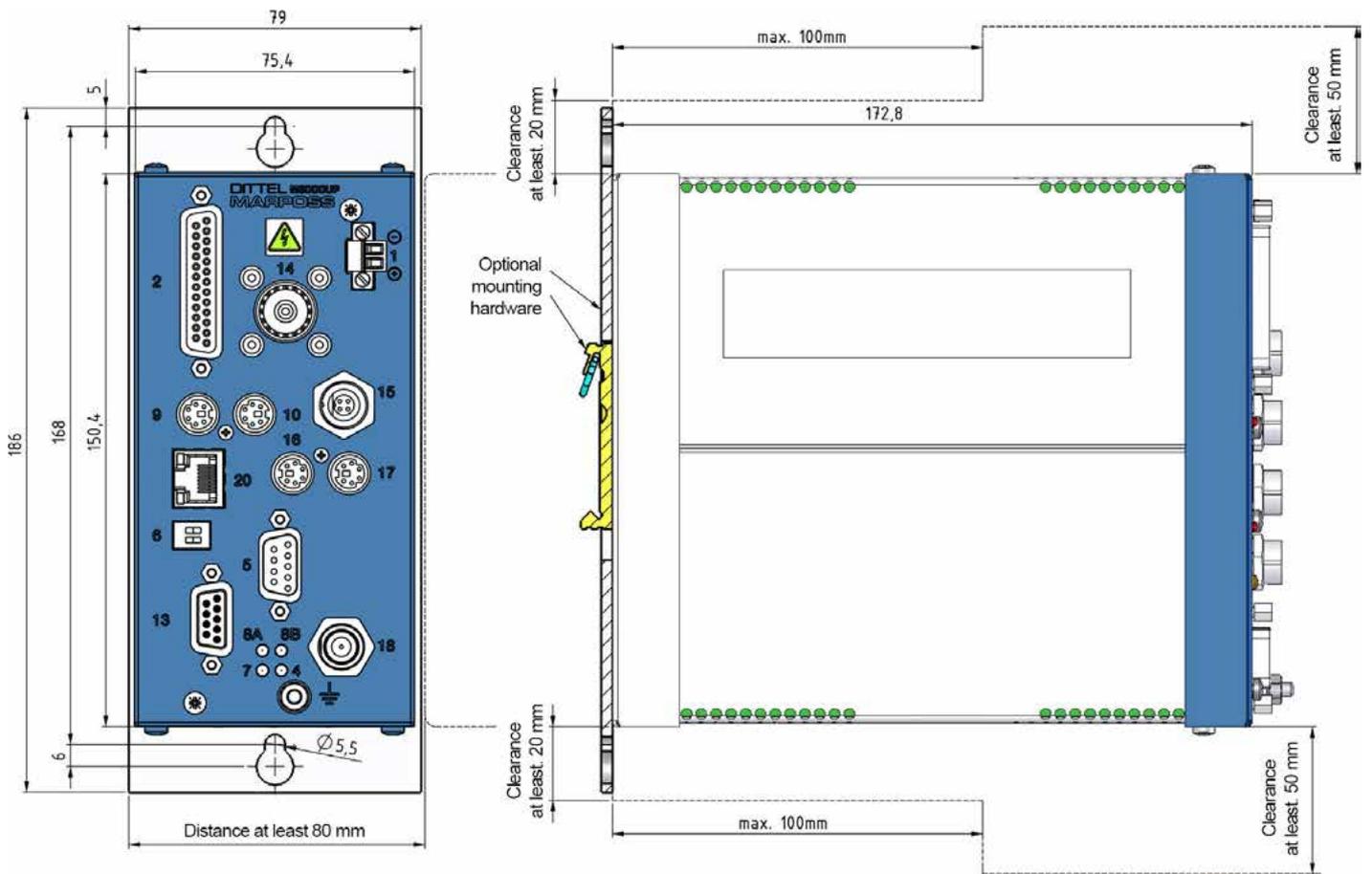


图8：示例——M600X UP的DIN导轨安装

6.3 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M600x UP平衡系统能否正常运行和使用！

每个需要进行平衡控制的主轴都必须单独配备一个专用的振动传感器！

对于M6000 UP平衡系统，只有在虚拟振动传感器的电荷灵敏度达到300 pC/g，且传感器适配率设置为：1时，不平衡量的系统显示才具有真实有效性。

对于M6001 UP平衡系统，只有在虚拟主动振动传感器的电荷灵敏度达到300 pC/g，且传感器适配率设置为：1时，不平衡量的系统显示才具有真实有效性。

6.3.1 振动传感器的常规安装方法

概述

在将振动传感器安装于机床上时，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。在确定变送器的正确安装位置时，可以参考以下两条通用准则：

振动传感器应当安装在机床结构的刚性部件上，这样才能确保将主轴的振动准确地传递给传感器。例如，主轴外壳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处进行安装。

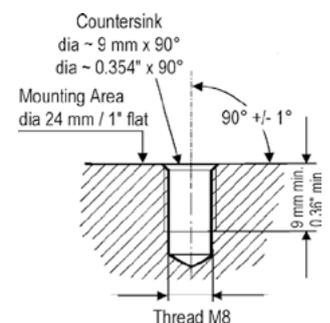
振动传感器的安装方向应与砂轮和工件之间的中心线所在方向保持一致。振动传感器应当始终与机床的砂轮端对齐。

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。



紧固螺纹

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，则需要钻出一个与振动传感器的连接部件相匹配的螺纹孔，并确保该螺纹孔在安装表面上的垂直度偏差不得超过 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 $8 \text{ N}\cdot\text{m}$ 或 $0.8 \text{ kg}\cdot\text{m}$ 。

说明：

M6001 UP只能使用主动式振动传感器。

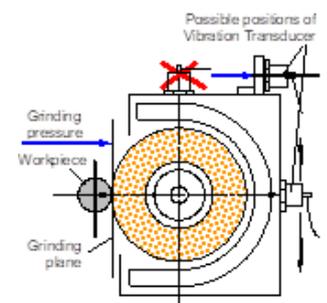
安装示例

外圆磨床或无心磨床

振动传感器应布置在外圆磨床或无心磨床的水平方向。

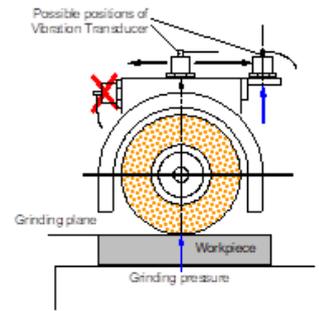
说明：

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

振动传感器应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。

6.3.2 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。如未配备, 则必须根据机床的实际情况来安装接近开关。



说明:

当采用与相位相关的“自适应2”平衡策略, 和/或“单面预平衡/双面预平衡”许可功能时, 主轴每转一圈, M600x UP只能接收到一个脉冲信号!

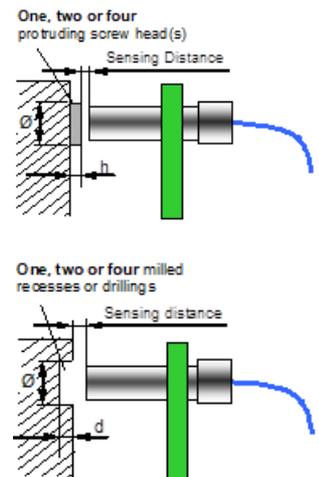
要确保直接从磨削主轴获取转速信息。为此, 可以在滑轮上安装一个突出的螺钉头, 或者在其表面铣削/钻孔以形成一个凹槽。

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:

	PROX M 12 × 1	PROX 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接近开关的直径。针对铁等其他材质, 需要适当增加尺寸“h” / “d”的数值。



说明:

在M600x UP运行过程中, 如果仅采用“常规”平衡策略或“自适应1”平衡策略, 则主轴每转一圈, 接近开关也有可能接收到2个或4个脉冲信号。为此, 需要在“当前设置” → “转速输入”菜单中对脉冲比进行相应的设置 (详情请参阅“转速输入示意图”章节)。

此外, 还必须通过“M参数”选项卡对接近开关的类型 (PNP或NPN) 进行设置 (详情请参阅“接近开关类型示意图”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。

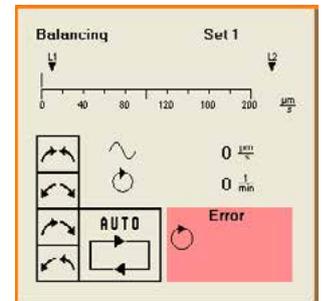
检查接近开关

前提条件:

- M600x UP设备已安装完毕，并已接通24 V直流电源，同时系统软件也已准备就绪。
- 接近开关已正确安装于机床上，并已连接到M600x UP模块的插座#15。
- 机床主轴处于静止未动状态!
- 确保连接器#2引脚21或PROFIBUS/PROFINET接口未接收到任何外部高电平信号；否则报错提示信息将处于屏蔽状态。如果不确定当前是否存在此类外部高电平信号，可以直接拔下接口连接器#2以进行检查。
- 打开相关M600x UP模块的“标准平衡”页面:

如本例所示，系统会显示以下信息:

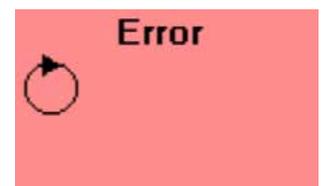
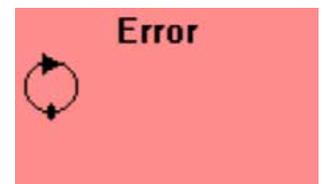
- 不平衡量: 0 $\mu\text{m}/\text{sec}$
- 转速: 0转/分 (主轴静止未动)
- 错误: 转速错误 (原因是转子当前处于静止未动状态)



利用突出的螺钉头作为参照物对接近开关进行检查:

用手缓慢地转动机床主轴，直到螺钉头的突出部位与接近开关的感应表面完全对齐。此时，接近开关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。



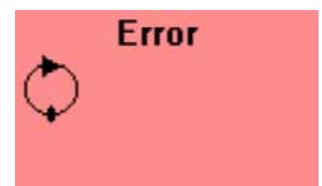
利用铣削或钻孔凹槽作为参照物对接近开关进行检查:

用手缓慢地转动机床主轴，直到铣削或钻孔凹槽与接近开关的感应表面完全对齐。此时，接近开关错误的提示图标上不得出现垂直标记。

继续转动机床主轴，垂直标记应重新出现在图标上。

说明:

根据制造商的具体设计，接近开关还有可能配备有一个LED指示灯，以用于指示开关的状态。详情请注意参考制造商提供的相关参数表。



6.3.3 机械平衡系统

警告

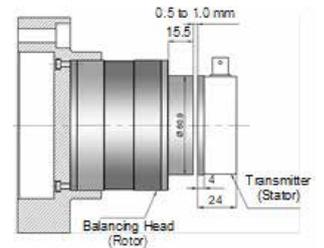
旋转部件可能导致人员受伤!

在安装或调节机械平衡系统或其任何组成部件时，必须首先切断机床的电源！在对机床主轴进行相关作业之前，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！请特别注意平衡系统的最大允许转速！

外置平衡头

根据马波斯提供的安装图纸，将发射线圈（定子）和平衡头（转子）分别安装到机床上。将发射线圈与平衡头沿轴向对齐，并确保轴向偏差小于 $\pm 0.3\text{mm}$ 。使用一个测隙规对发射器线圈与平衡头之间的间隙进行测量，并根据需要沿平衡头中心轴方向移动发射器线圈的位置，以将上述间隙调整至 $0.5\text{ mm} \sim 1\text{ mm}$ 之间。调整完成后，应仔细检查平衡头与发射器线圈的安装连接是否牢固。

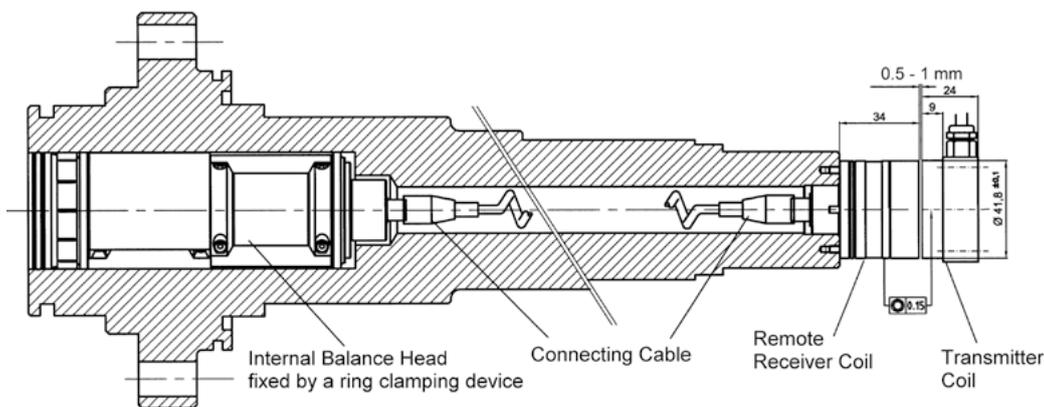


平衡环

根据马波斯提供的安装图纸，将环形线圈和平衡环分别安装到机床上。请务必确保环形线圈与平衡环中间的线圈精准对齐，注意将轴向偏差严格控制在 $\pm 0.3\text{ mm}$ 的范围内。使用测隙规对环形线圈与平衡环之间的间隙进行调整，以使其介于 $0.5\text{ mm} \sim 1\text{ mm}$ 之间。调整完成后，应仔细检查平衡环与环形线圈的安装是否牢固。

内置平衡头

根据马波斯提供的安装图纸，将发射线圈（定子）和平衡头（转子）分别安装到机床上。将发射线圈与平衡头沿轴向对齐，并确保轴向偏差小于 $\pm 0.3\text{ mm}$ 。使用一个测隙规对发射器线圈与平衡头之间的间隙进行测量，并根据需要沿平衡头中心轴方向移动发射器线圈的位置，以将上述间隙调整至 $0.5\text{ mm} \sim 1\text{ mm}$ 之间。调整完成后，应仔细检查平衡头与发射器线圈的安装连接是否牢固。



说明：

严禁直接用手扭转平衡配重块，以避免对联轴器或变速箱造成严重损坏！
机床制造商必须预留一个精密加工的安装孔位，以用于内置平衡头的安装。
根据马波斯提供的安装图纸，将发射器线圈、平衡头以及远程接收器线圈（如适用）分别安装到机床上。
将发射器线圈与平衡头线圈或远程接收器线圈沿轴向对齐，并确保轴向偏差小于 ± 0.3 mm。使用测隙规对发射器线圈与接收器线圈之间的间隙进行调整，以使其介于0.5 mm ~ 1 mm之间。调整完成后，应仔细检查平衡头或远程接收器线圈（如适用）与发射器线圈的安装连接是否牢固。

集成式平衡系统**说明：**

严禁直接用手扭转平衡配重块，以避免对联轴器或变速箱造成严重损坏！
严禁将集成式平衡系统放置在法兰上，以避免弯曲变形的风险！

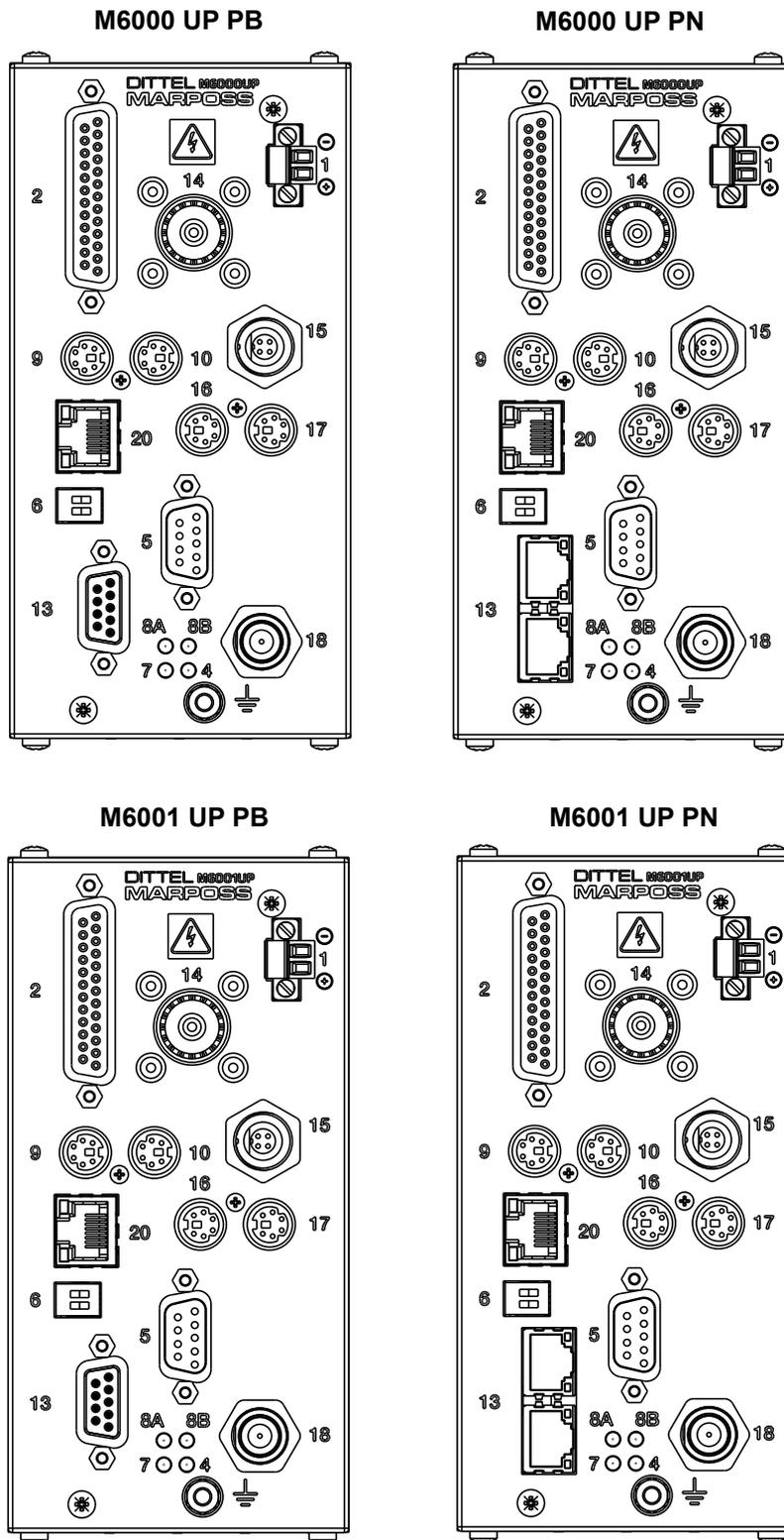
机床制造商必须预留一个精密加工的安装孔位，以用于集成式平衡系统的安装。
根据马波斯提供的安装图纸，将集成式平衡系统安装到机床上。将发射器线圈与平衡系统的接收器线圈沿轴向对齐，并确保轴向偏差小于 ± 0.3 mm。使用测隙规对发射器线圈与接收器线圈之间的间隙进行调整，以使其介于0.5 mm ~ 1 mm之间。调整完成后，应仔细检查集成式平衡系统与发射器线圈的安装连接是否牢固。



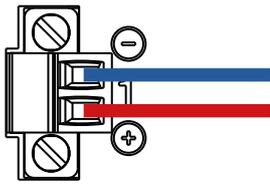
6.4 电气安装

说明:
为确保M600X UP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。



连接器#1——24 V直流电源



在连接M600X UP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1.5mm²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！

M600X UP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。

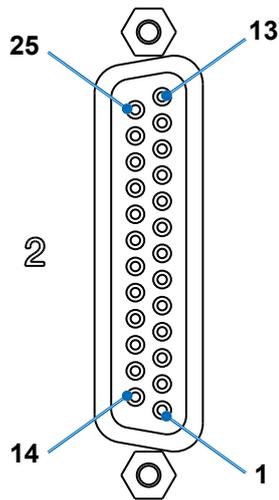
触点	信号
+	+ 24 Vdc ± 6 Vdc
-	电源接地

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：
M600x UP模块必须配备一个4A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——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AM600x UP平衡模块进行控制。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M600x UP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	监控状态	O	执行平衡功能时：输出为高电平
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 转速传感器错误、振动传感器错误、变送器短路、平衡超时、平衡循环连续5次失败、中立位置启动速度大于500转/分、中立位置启动时使用的平衡头不匹配：输出为低电平（详情请另行参阅《附录B》）
3	监控平衡时间	O	平衡超时：输出为低电平
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	监控转速限值1	O	速度低于限速 1：输出为高电平 速度高于限速 1：输出为低电平
7	监控转速限值2	O	速度低于限速2：输出为高电平 速度高于限速2：输出为低电平
8	监控中立位置	O	配重块已达到中立位置：输出为高电平
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	监控关闭阈值	O	已达到关闭阈值：输出为高电平
11	监控中立位置激活状	O	配重块转向中立位置：输出为高电平
12	自动平衡启动/停止	I	静态信号从低电平转到高电平： 平衡启动 静态信号从高电平转到低电平： 平衡停止
13	中立位置启动/停止	I	静态信号从低电平转到高电平： 配重块转向中立位置启动： 静态信号从高电平转到低电平： 配重块转向中立位置停止：
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	屏蔽不平衡量读数	I	静态高电平信号：屏蔽不平衡量读数（例如：进行磨削加工时）
20	24 V直流电源接地	I	24 V直流电源接地
21	屏蔽接近开关误差读数	I	静态高电平信号：屏蔽接近开关误差读数（例如：主轴处于静止不动的状态时）
22	模拟输出“滤波后不平衡量信号”	O	300转/分 ~ 30,000转/分：0 μm/s ~ 1000 μm/s对应输出电压0 V直流 ~ 10 V直流/-5% 300转/分 ~ 30,000转/分：0 μm/s ~ 1000 μm/s对应输出电压0 V直流 ~ 10 V直流 / -15% 输出内容对应于显示屏上所显示的坐标示值，支持PROFIBUS

23	模拟输出“原始不平衡量信号”	○	300转/分 ~ 30,000转/分: 0 μm/s ~ 1000 μm/s对应输出电压0 V直流 ~ 10 V直流/-5% 300转/分 ~ 30,000转/分: 0 μm/s ~ 1000 μm/s对应输出电压0 V直流 ~ 10 V直流 / -15%
24	模拟输出“转速”	○	80转/分 ~ 10.000/20.000/30.000转/分(可调节): 对应输出电压分别为0 V直流 ~ 10 V直流
25	模拟接地	-	输出端22、23和24的公共模拟接地

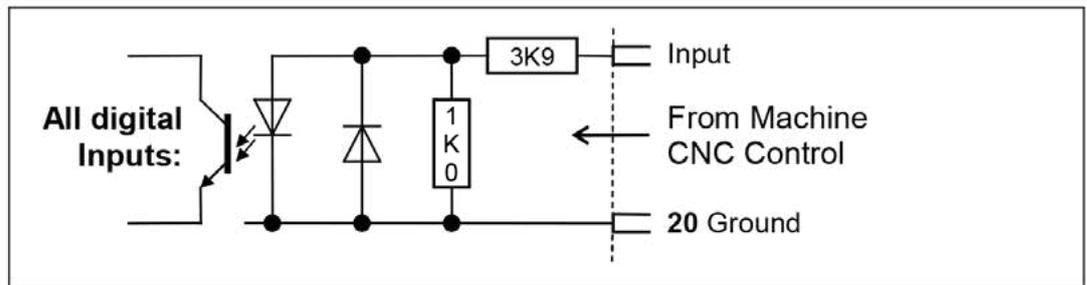
连接器# 2

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：
在进行自动平衡的过程中，严禁随意更改设置编号，因为设备无法识别或不支持对设置编号的更改！

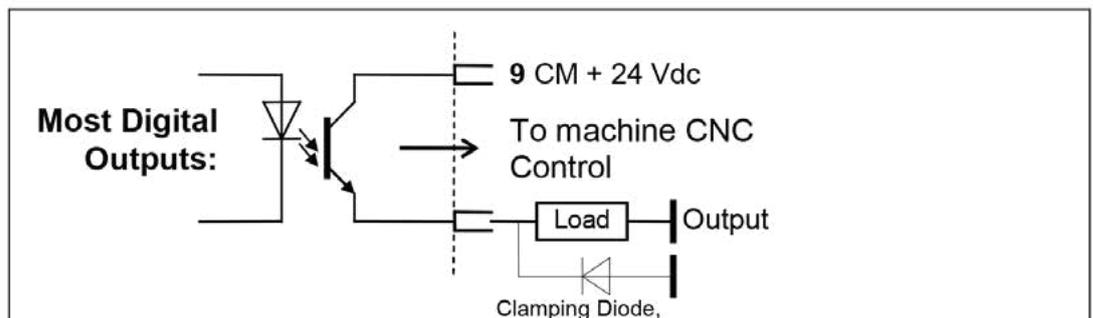
设置编号	连接器#2/引脚15	连接器#2/引脚16	连接器#2/引脚17	连接器#2/引脚18
无变更	低电平	低电平	低电平	低电平
1	高电平	低电平	低电平	低电平
2	低电平	高电平	低电平	低电平
3	高电平	高电平	低电平	低电平
4	低电平	低电平	高电平	低电平
5	高电平	低电平	高电平	低电平
6	低电平	高电平	高电平	低电平
7	高电平	高电平	高电平	低电平
8	低电平	低电平	低电平	高电平
9	高电平	低电平	低电平	高电平
10	低电平	高电平	低电平	高电平
11	高电平	高电平	低电平	高电平
12	低电平	低电平	高电平	高电平
13	高电平	低电平	高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



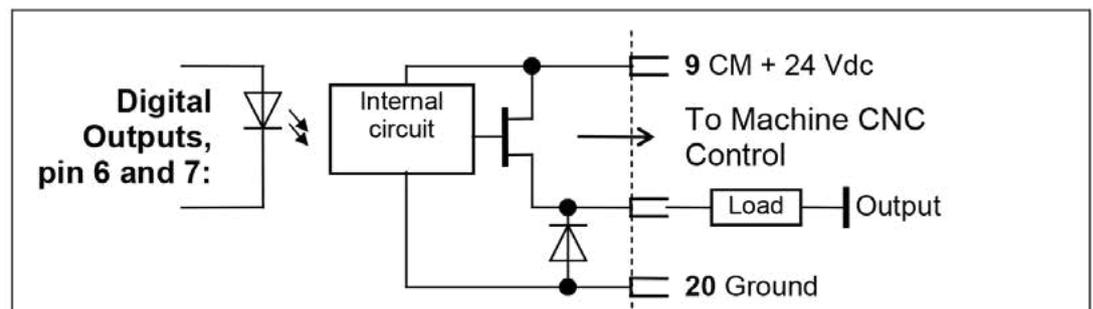
输入信号低电平:	-30 V直流 ~ +3 V直流
输入信号高电平:	+13 V直流 ~ +30 V直流
输入电流:	典型值为5.5 mA (24 V直流时)

连接器#2,
各数字输出的技术规格
(详见引脚1、2、3、
4、5、8、10和11):



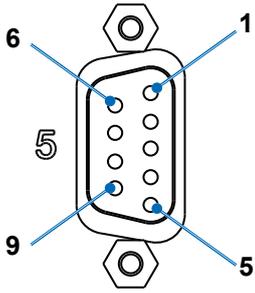
输出电流:	10 mA
推荐负载:	2.2 kΩ ~ 4.7 kΩ (24 V直流电源) 驱动感性负载时须使用带有钳位二极管的电路配置!
开关晶体管的功率耗散:	最大不超过75 mW

连接器#2,
各数字输出的技术规格
(详见引脚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
推荐负载:	2.2 kΩ ~ 4.7 kΩ (24 V直流电源)

连接器# 5



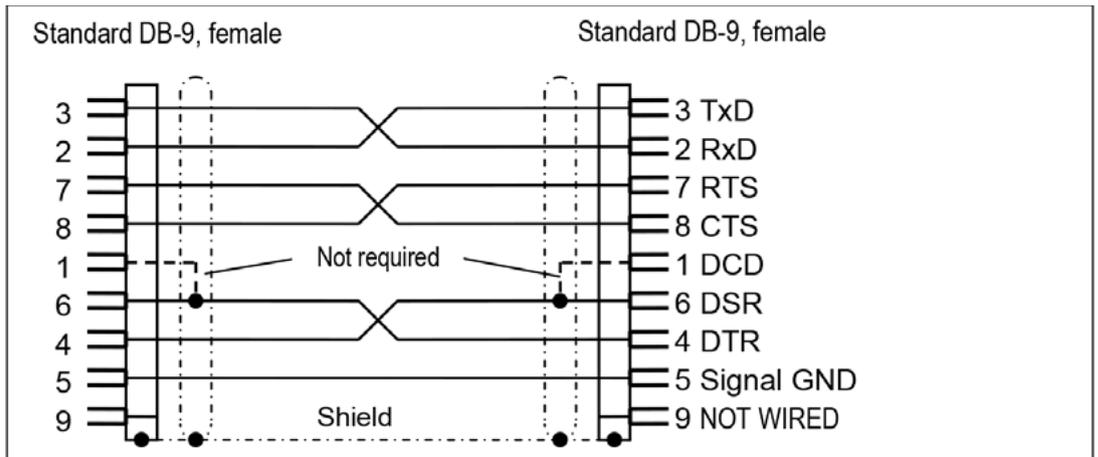
类型：标准DB-9公头连接器

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 M600X UP 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	输出端口	TxD
4	输出端口	DTR
5	-	信号地
6	输入	DSR
7	输出端口	RTS
8	输入	CTS
9	-	不接线

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

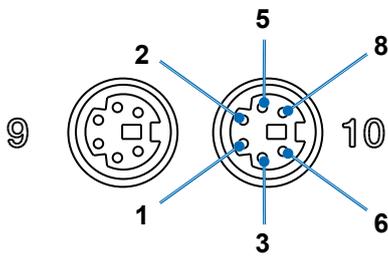


串行接口线缆

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”）。



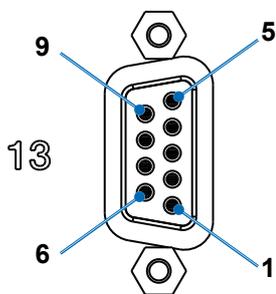
类型：6针微型插座

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——平衡功能的PROFIBUS接口（仅适用于带PROFIBUS接口的M600X UP模块）



类型：标准DB-9母端连接器

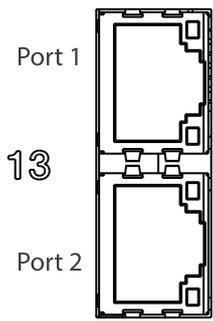
对于通过标准DB-25连接器#2的硬接线接口管理的所有输入和输出信号，同样可以通过PROFIBUS/PROFINET接口来进行驱动。

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——平衡功能的PROFIBUS接口（仅适用于带PROFIBUS接口的M600X UP模块）



类型：双以太网插座

用于替换硬接线接口（即连接器#2）的所有数字输入和输出。

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。

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。M600X UP PROFINET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：

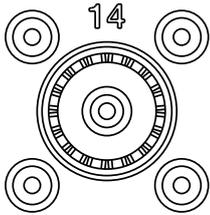
PROFINET模块的MAC地址详见M600X UP模块的参数铭牌。

- 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M600X UP对DITTEL M600X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#14



类型：UHF插座

使用一根同轴电缆（一端为UHF插头，另一端为BNC插座），将平衡系统的发射单元连接到连接器#14。

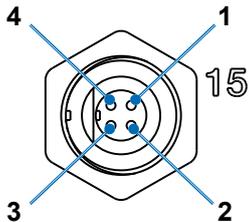
警告

高压危险，谨防触电！

连接器#14上可能存在高达30 VRMS的电压。

严禁在未连接发射器单元或未安装保护盖的情况下操作M600x UP模块！

连接器#15



类型：4针微型插座

接近开关的标准连接器。接近开关既可以集成于平衡系统的发射器单元内部，也可以作为独立组件直接安装于机床，用于提供转子的转速信息。

在连接接近开关时，需要使用一条专门的接近开关连接线将其连接到插座#15。

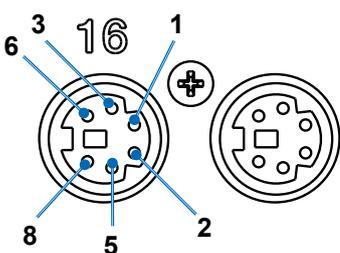
关于接近开关的机械安装方法，详情请参阅第27页“6.3.2 接近开关（转速传感器）”。

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	PNP接近开关	NPN接近开关
1	24 V直流电源	24 V直流电源
2	PNP转速输入	NPN转速输入
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# 16和# 17



类型：两个 6 针微型 DIN 插座

连接器# 16：

这是专用的转速输入端口；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20 μs！对于序列号为O18xxxxxx或更高版本的设备，脉冲信号的持续时间可以缩短至1 μs。

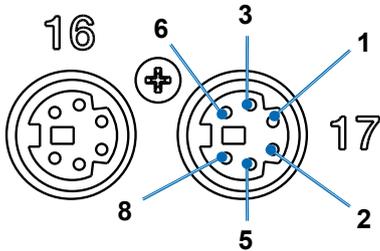
为了确保设备的正常使用，必须选用匹配的数据线，其标称阻抗应为120 Ohm。或者，用户也可以直接选用马波斯原厂提供的专用预制电缆（商品编码：O67L1160XXX；原商品编码：K1160XXX）。

说明：

为了确保与相位相关的“自适应2”平衡策略，和/或“单面预平衡/双面预平衡”许可功能能够正常运行，编码器接口必须提供与主轴相位相关的转速信号。如果缺少相位基准信息，系统将无法进行平衡操作。

当采用与相位相关的“自适应2”平衡策略，或者“单面预平衡/双面预平衡”许可功能时，主轴每转一圈，M600x UP只能从编码器接口接收到一个脉冲信号。

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



连接器# 17:

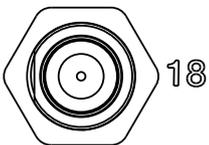
用于将转速信号传输给另一个平衡模块的输出端口 (例如: 两个主轴共用同一个转速信号时)。

此外, 该输出端口还可用于传输连接器# 15的接近开关信号以及连接器# 16的编码器信号!

为此, 需要使用马波斯原厂提供的长度为18 cm的专用预制跳线 (商品编码: O67L0020018; 原商品编码: K0020018), 将第一个平衡模块的连接器# 17连接到第二个平衡模块的连接器# 16。

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

连接器# 18



类型: BNC母端插座

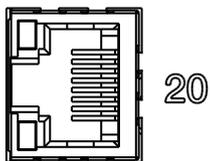
在连接振动传感器时, 需要使用一条同轴电缆 (一端为TNC接头, 另一端为BNC公端插头) 将其连接到连接器# 18。关于振动传感器的机械安装方法, 详情请参阅第26页“6.3.1 振动传感器的常规安装方法”。

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:

M6001 UP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M600X UP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)

接地端子、M4 螺柱及六角螺母



为了减少电气干扰，应确保对M600x UP、各平衡组件以及机床的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。
- 必须使用电缆接线端子，以确保连接牢固可靠。

6.5 开始前的设置

6.5.1 设置拨码开关#6



说明：
在启动M600x UP之前，必须使用两个开关进行相应的设置（如适用）！

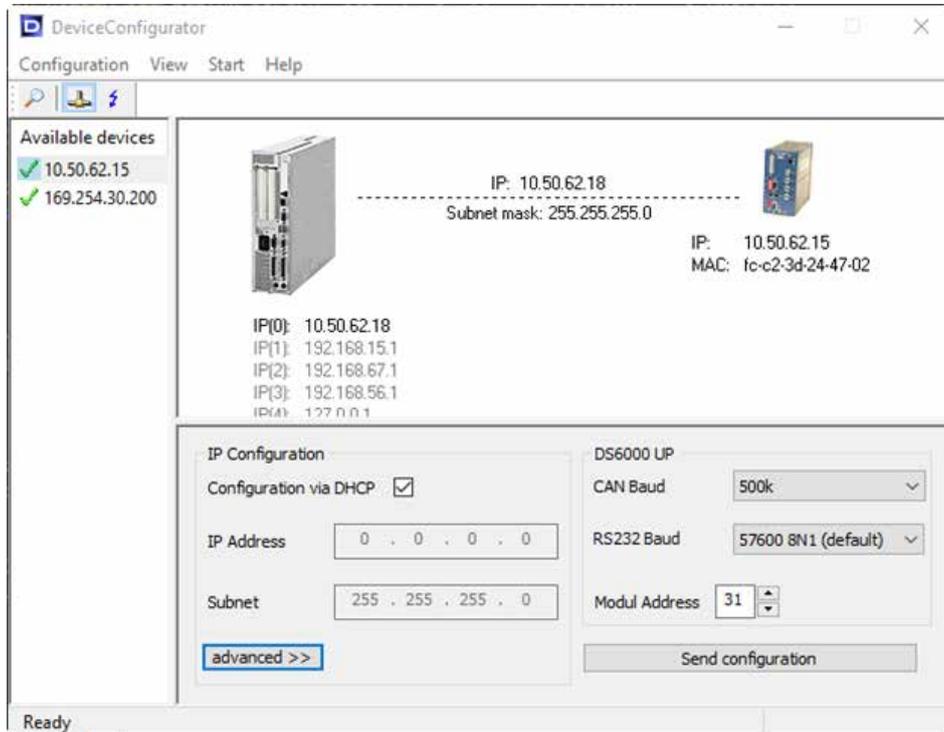
开关编号	信号名称
SW1	未使用
SW2	CAN终端器ON/关闭状态（出厂设置：关闭）

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！

6.5.2 运行M600X UP DeviceConfigurator

6.5.2.1 模块配置

在M600x UP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DeviceConfigurator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。

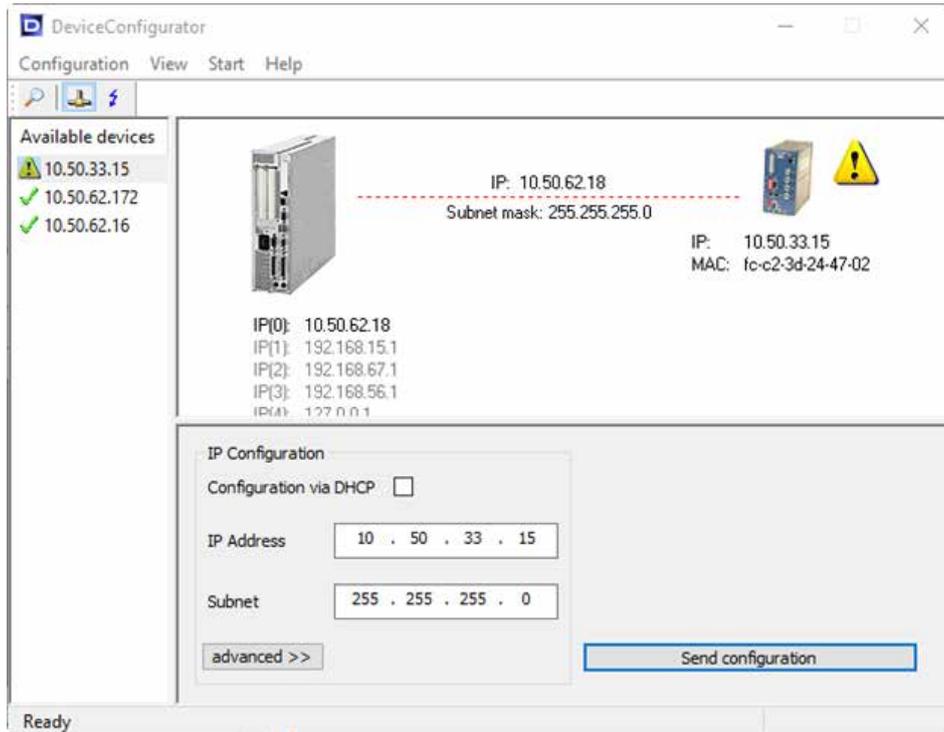
- 576008N1（默认值）
- 38400 8N1
- 19200 8N1
- （用户）。

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。

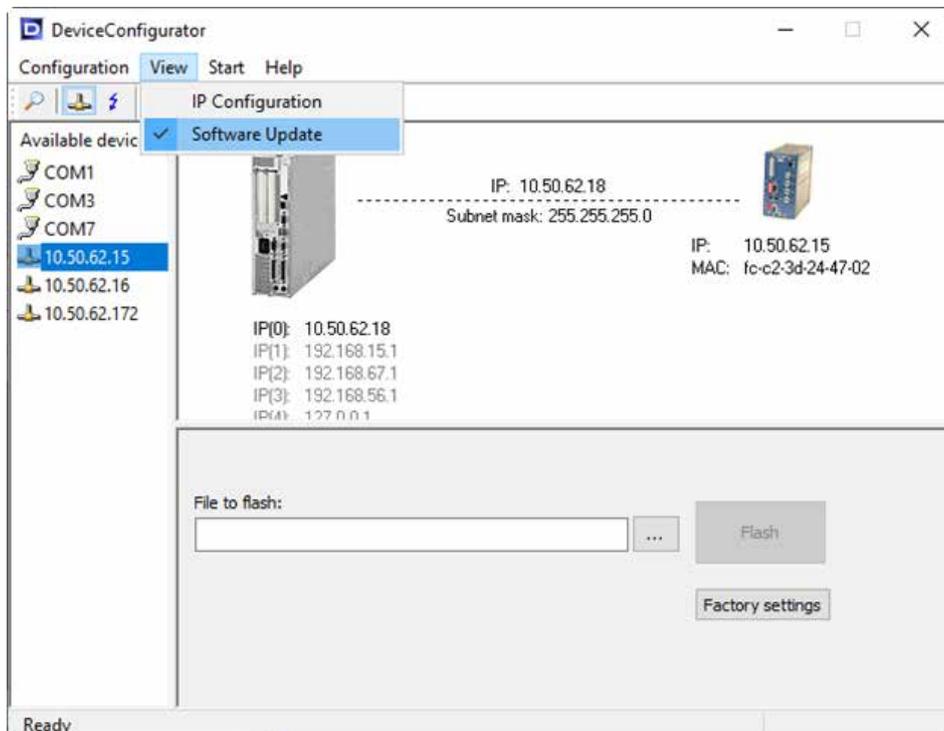
限制条件

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：



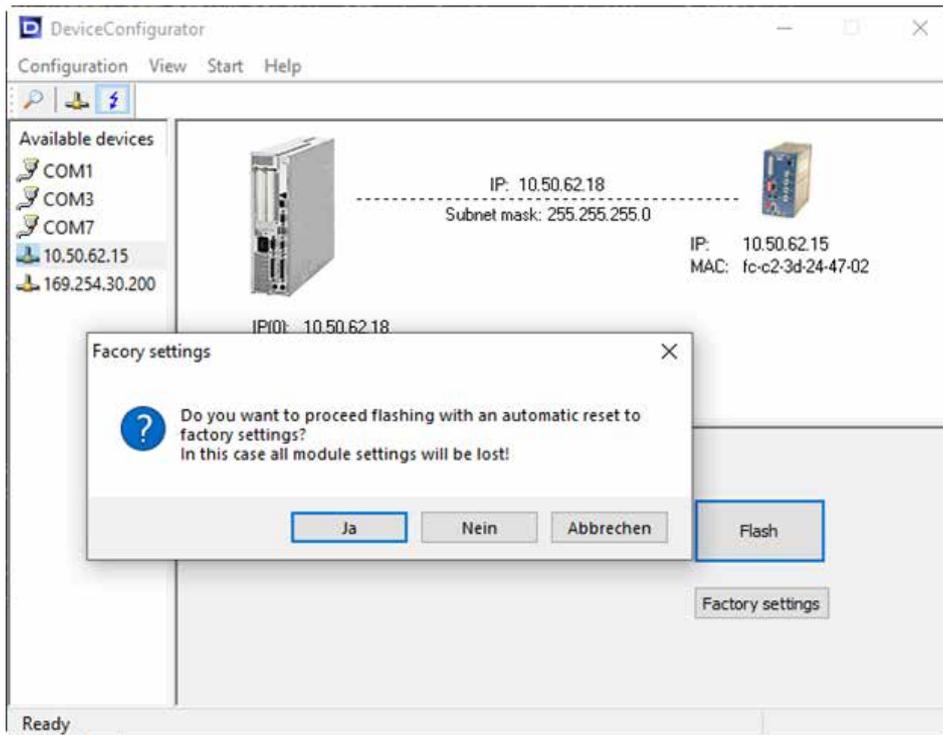
6.5.2.2 软件更新

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。

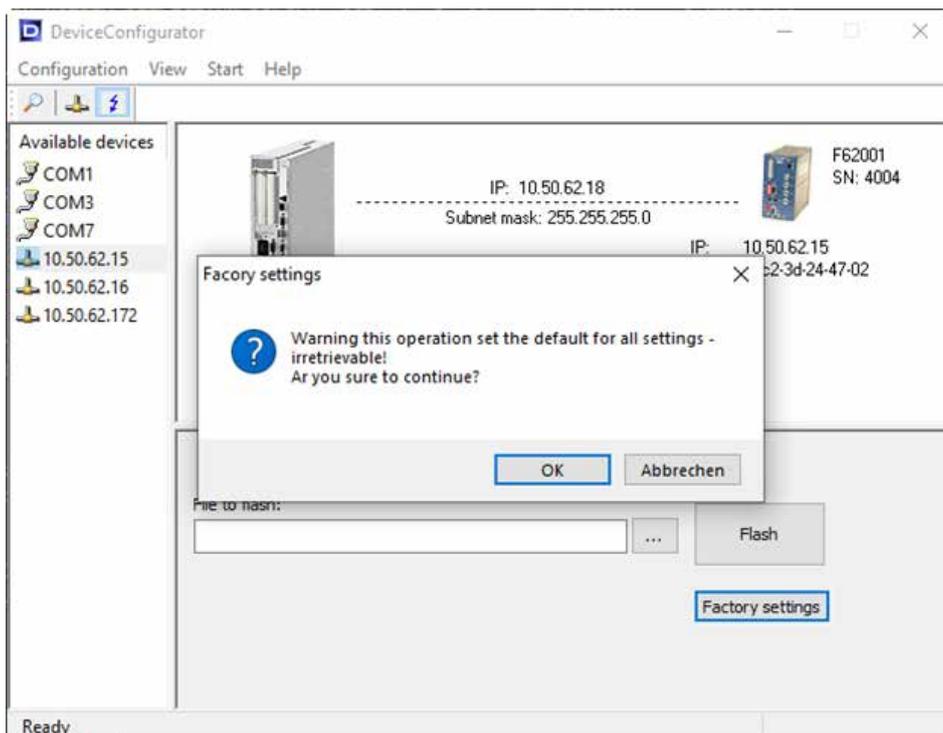
选择“固件”，然后单击“闪存”按钮。



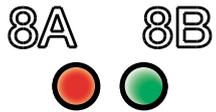
在更新之前，DSCC会询问用户是否需要存储设置额外执行一次出厂重置操作。这一步骤为自选操作。

6.5.2.3 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：



6.5.3 运行时的LED指示灯显示



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

仅适用于配备PROFIBUS接口的M600X UP模块

LED 8A指示灯

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指示灯

状态		
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M600X UP模块

LED 8A指示灯

网络状态		
LED指示灯状态	指示状态	备注
关闭	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 (1Hz) 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指示灯

模块状态		
LED指示灯状态	指示状态	备注
关闭	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）



LED7指示灯主要用于显示系统监视器状态，LED4指示灯则用于显示电源状态。

LED 7指示灯

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M600x UP和M6000 UP模块，异常情况可能有所不同）	针对M600x UP平衡模块： <ul style="list-style-type: none"> - 在使用中立位置功能模式时：平衡头不匹配或平衡头故障，和/或转速高于500转/分。 - 在执行平衡功能时： <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的高电平信号屏蔽）或转速高于30,000转/分；和/或 • 发射器单元短路；和/或 • 平衡超时；和/或 • 平衡操作失败。

LED 4指示灯

功率		
LED指示灯状态	指示状态	备注
关闭	M600x 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（4 A）已触发。	-
常亮（浅绿色）	M600x UP或AE6000 UP模块已准备就绪。	-

说明：

除“平衡超时”外，上述列出的所有故障均会触发系统立即中止平衡功能。

与此同时，平衡模块会通过连接器#2引脚2向机床 CNC数控系统输入一个系统监视器故障信号（低电平信号），或者通过PROFIBUS/PROFINET接口输入等效信号。

如果出现平衡超时的情况，平衡模块还会通过连接器#2引脚3向机床CNC数控系统输入一个额外的低电平信号，或者通过PROFIBUS/PROFINET接口输入等效信号。

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。

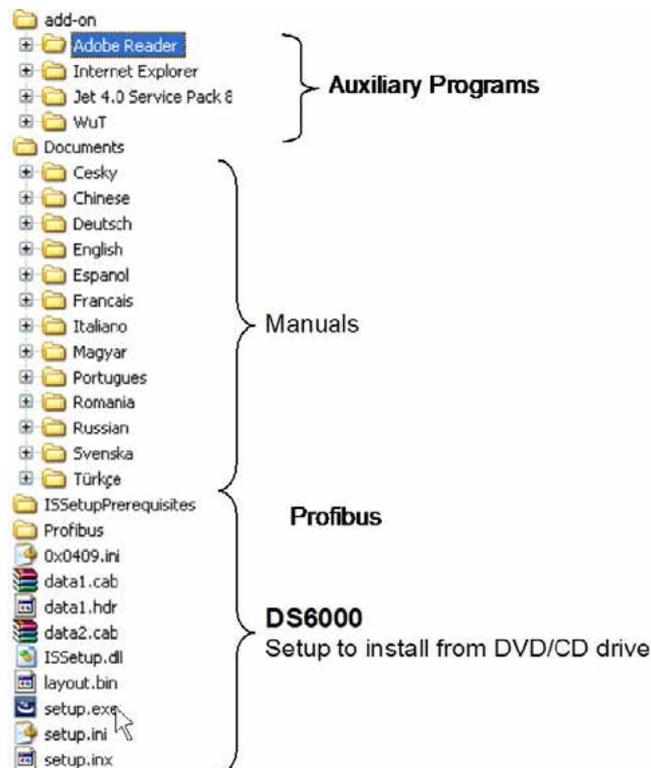
7.1.2 支持的操作系统/系统要求

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MicrosoftInternetExplorer5.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55页“7.3 软件更新”的相关说明进行操作。

7.2 软件安装

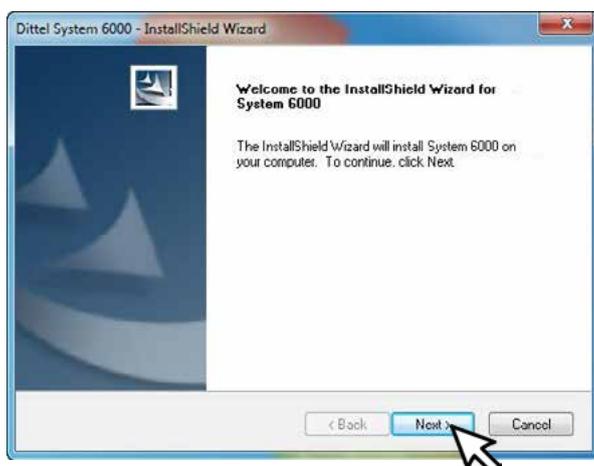
7.2.1 标准Windows®安装

说明：
如需在SINUMERIK®840D系统中安装DSCC软件，请直接跳过本章节，并按照第51页第6.6.2.2节“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。



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。

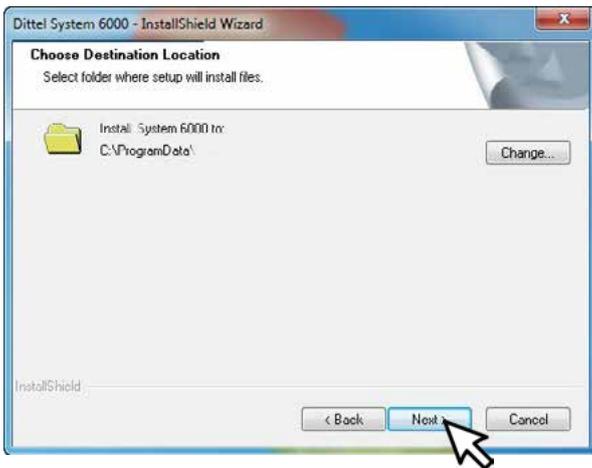
单击[Next >]以继续。



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 >]。

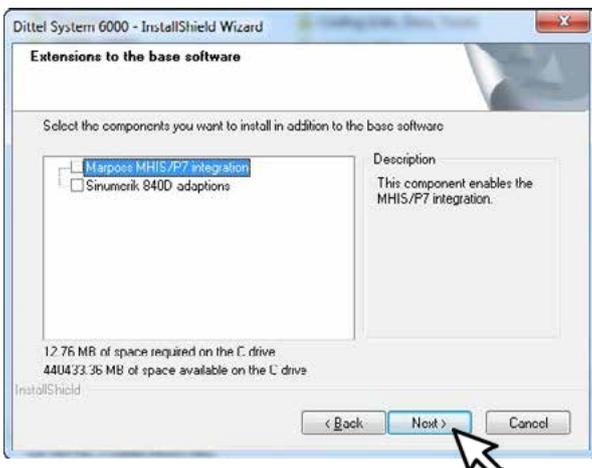
继续后续安装流程。



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。

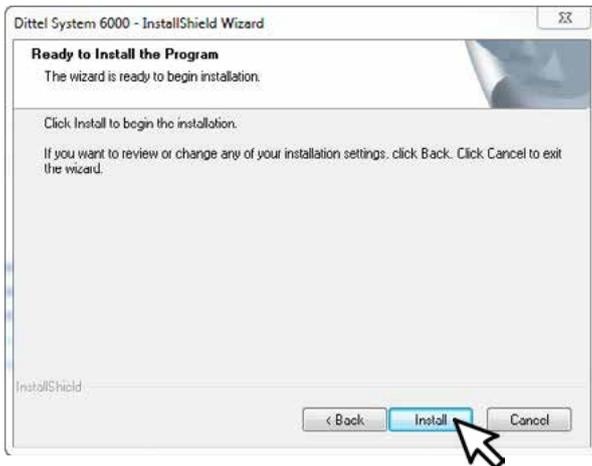
勾选这一选项可以集成马波斯MHIS软件，并可设置其启用或停用状态。

2) Sinumerik 840D适配

在执行标准Windows®安装时，不可勾选这一选项。

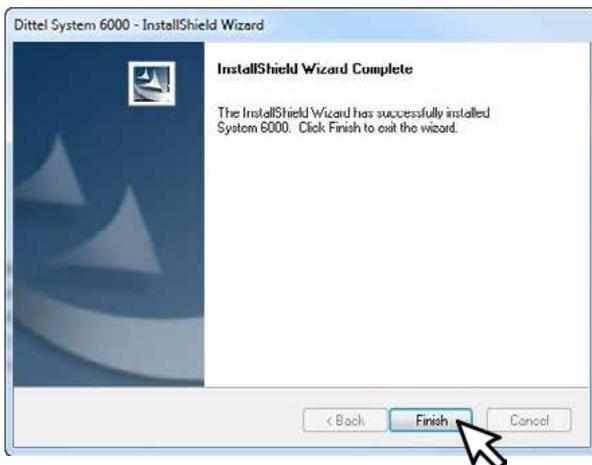
若未突出显示任何扩展组件，则表示仅安装基本软件。

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软件的安装与马波斯 MHIS/P7 的集成。

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，具体详情请参阅第48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

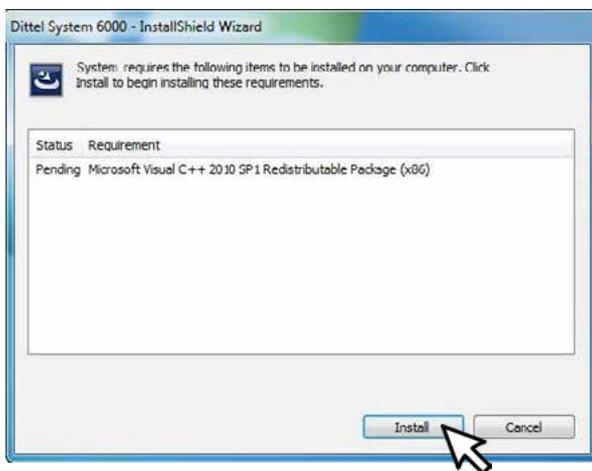
如何启动SINUMERIK®服务桌面:

- 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，具体详情请参阅第48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

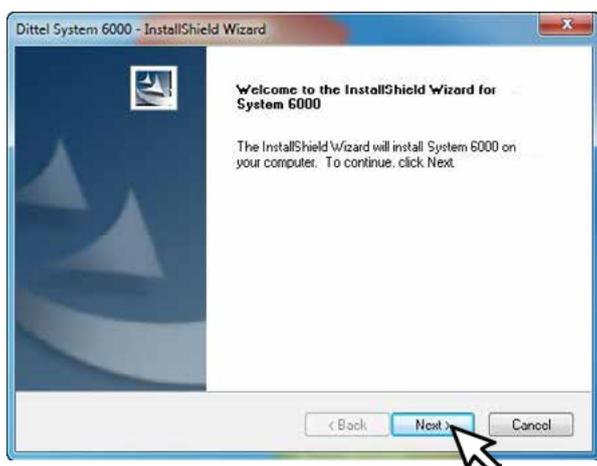
如何启动SINUMERIK®服务桌面:

- 在SINUMERIK®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，具体详情请参阅第48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。

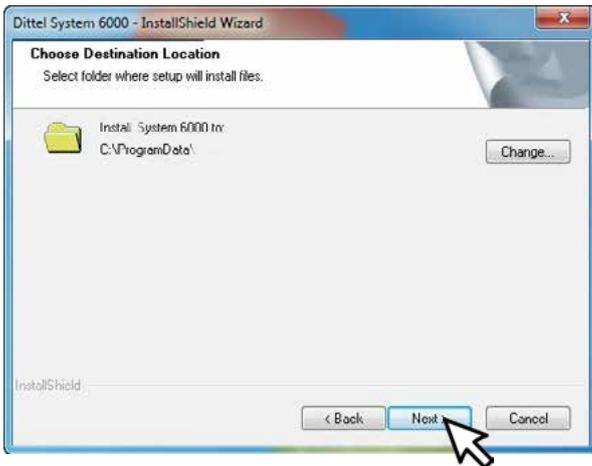
单击[Next >]以继续。



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 >]。

继续后续安装流程。

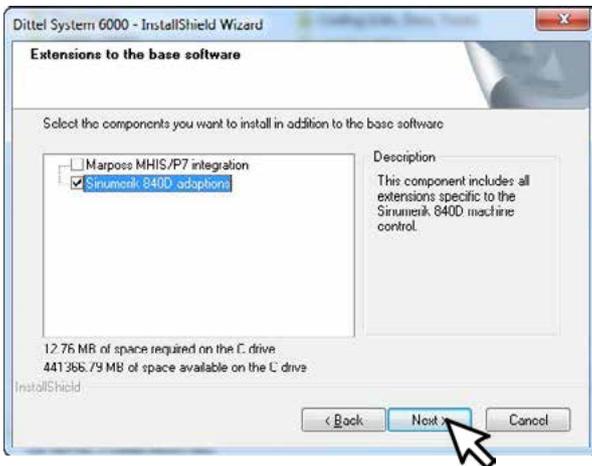


可以在左图所示页面中更改目标目录：

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57页“7.5.1 默认安装路径”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：

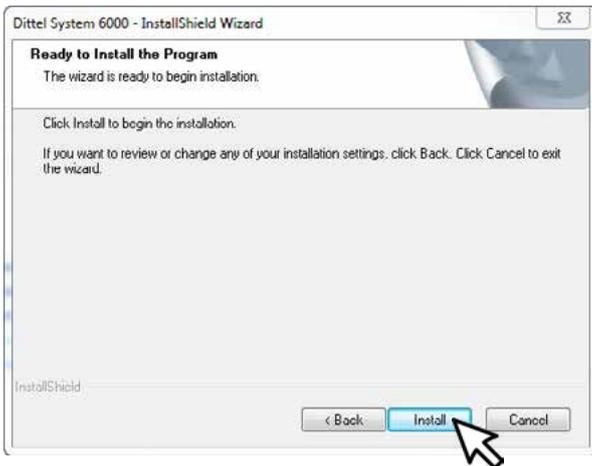
1) 马波斯MHIS/P7集成。

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

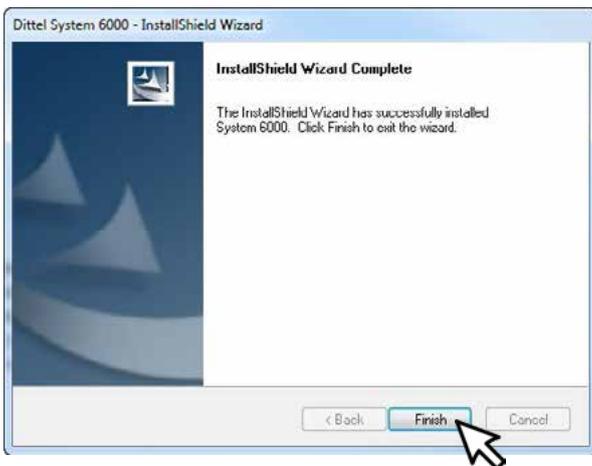
请务必勾选这一选项！

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软件的安装与马波斯 MHIS/P7的集成。

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 := , Preload:=
 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

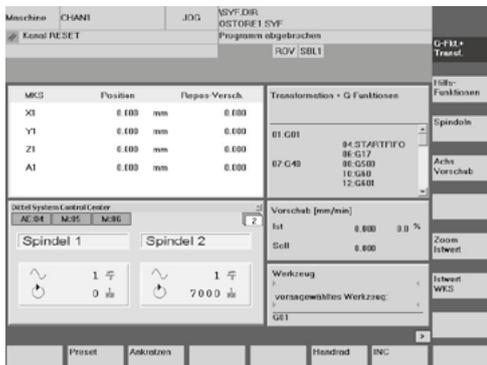
0,400 表示x/y窗口位置（即相对于页面左上角的坐标原点（0/0）所处的位置）

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“真”（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：
平衡模块
M600x UP



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复制到用户目录 /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。

- 主要快捷键 [Ctrl] + [1] … [9]
- SCC.exe sccviewer.exe 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。
- [Ctrl] + [End]
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）。

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48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57页“7.5.1 默认安装路径”）。

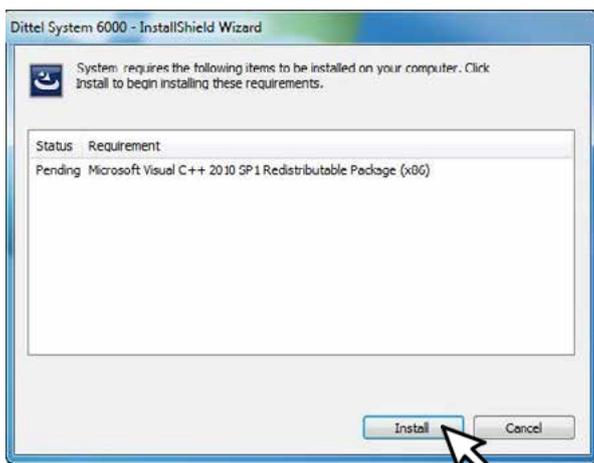
在Windows®7/10操作系统下，解析路径默认为C:\ProgramData\Marposs。

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）。

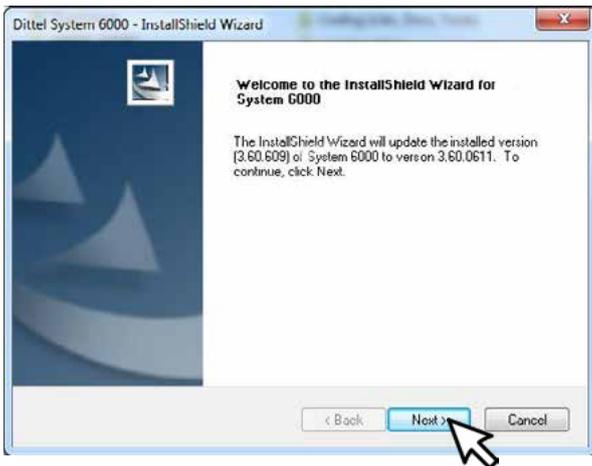
使用CD/DVD光盘安装新版软件，具体详情请参阅第48页“7.1.4 使用CD-ROM或DVD光盘运行安装程序”中的相关说明。

双击启动安装程序Setup.exe。



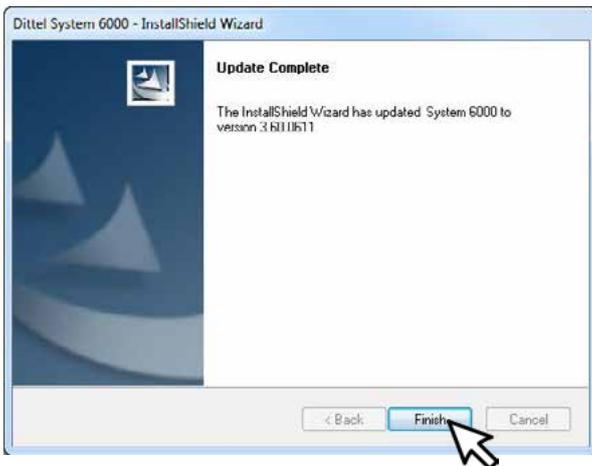
若未满足软件安装所要求的所有前提条件，系统会显示左图所示对话框。

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。

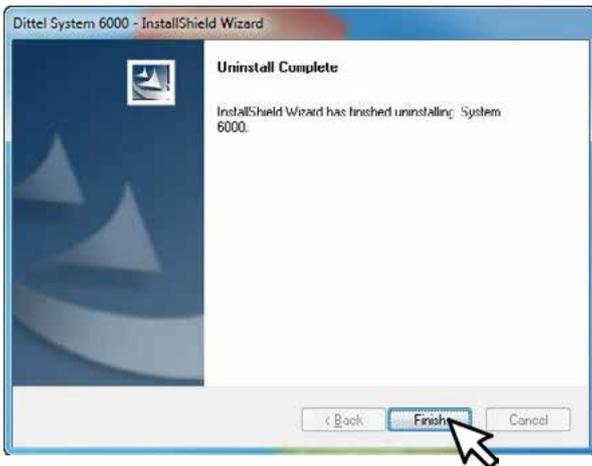
Windows® 10: 依次点击“开始”/（“设置”）/“控制面板”，以打开“Programs and Functions”文件夹。

在该列表中，突出显示“Marposh 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]以确认卸载。



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。

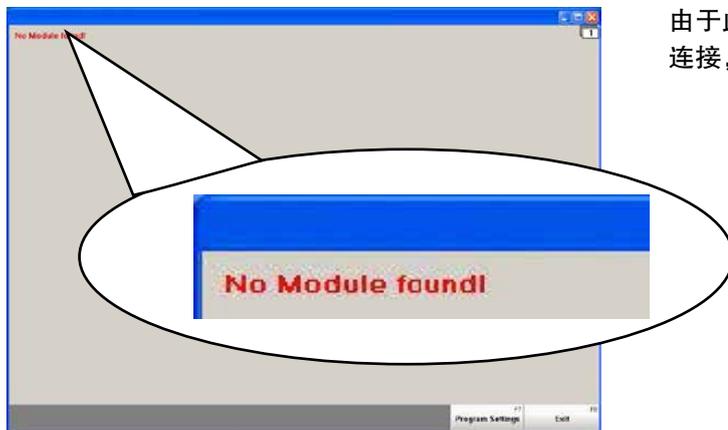
在SINUMERIK®HMI环境中，用户还可以通过按下相应的虚拟键来启动“DSCC程序”。

说明：

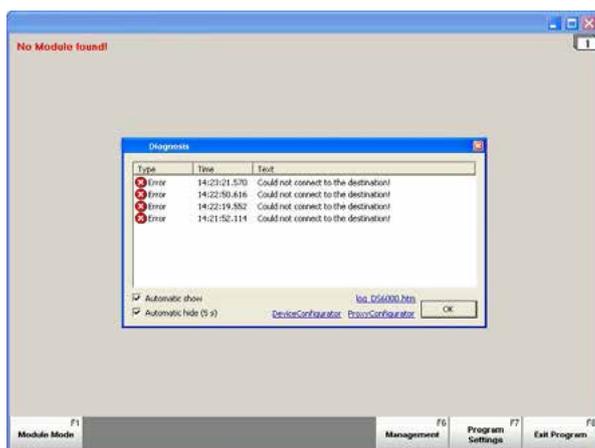
新安装的DSCC软件将默认以英语作为界面语言进行启动！

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：

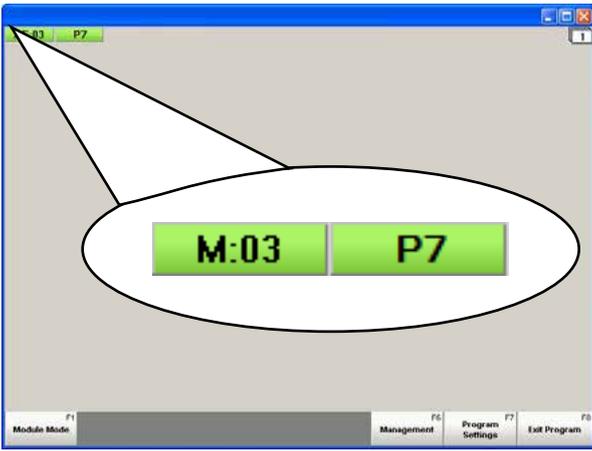


由于此时的M600x UP模块尚未与计算机或自动化系统建立通信连接，因此系统会显示“未找到模块！”的提示信息。



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：

在这一示例中，需要将一个马波斯模块P7以及一个马波斯机电平衡模块M600x UP（地址为M:03）分别连接到自动化系统或计算机。

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DS6000 UP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）。

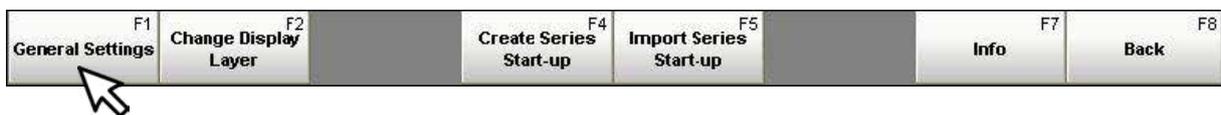
使用特殊的跳线（原有商品编码为A/N K0020018，现有商品编码为A/N O67L0020018）对多个 DS6000 UP在线模块进行相互连接（连接器# 9 或 # 10），并将第一个模块和最后一个模块设置为终止状态（即将拨码开关#6中的开关SW2设置为“ON”）。

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。



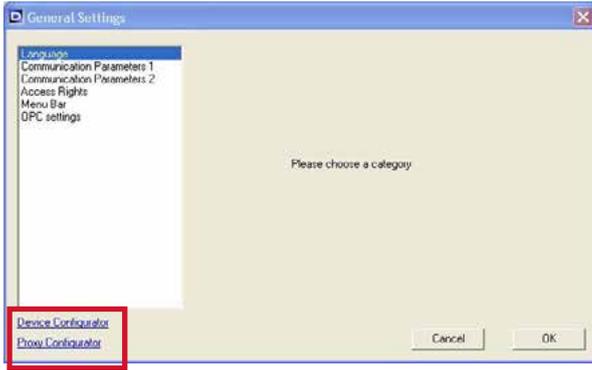
然后单击[General Settings]键或按下[F1]功能键。



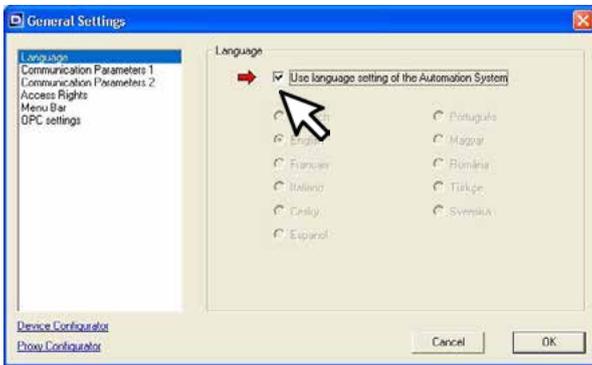
说明：
在安装或更新V 2.20或更高版本的DSCC软件时，如果额外安装了代理服务，则屏幕左下角会显示“代理配置器”的快捷方式。在安装或更新V 2.20或更高版本的DSCC软件时，系统会自动安装“设备配置器”。

随后，系统应打开以下页面。

8.2.1 常规设置：语言



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[▲]/向下[▼]虚拟键，或使用[F1]/[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。



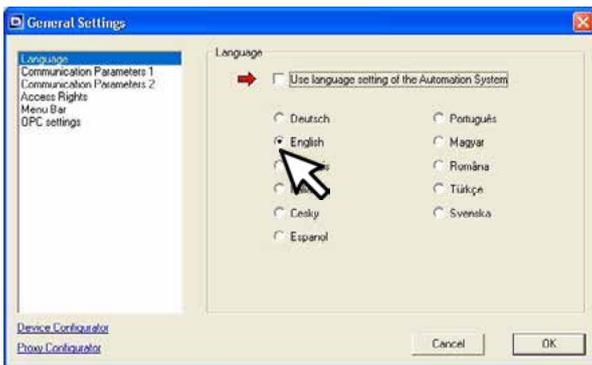
使用自动化系统的语言设置

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。



手动语言设置

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。可应要求提供其他语言。

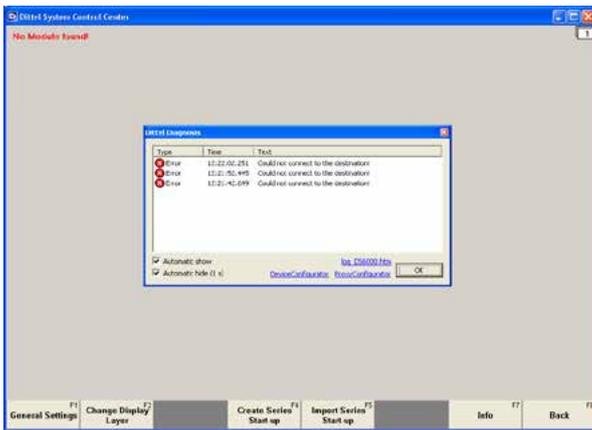
使用[+]或 [-]虚拟键或[F3]/[F4]功能键，以突出显示所需语言（在本例中为英语）。	单击所需语言（在本例中为英语）。



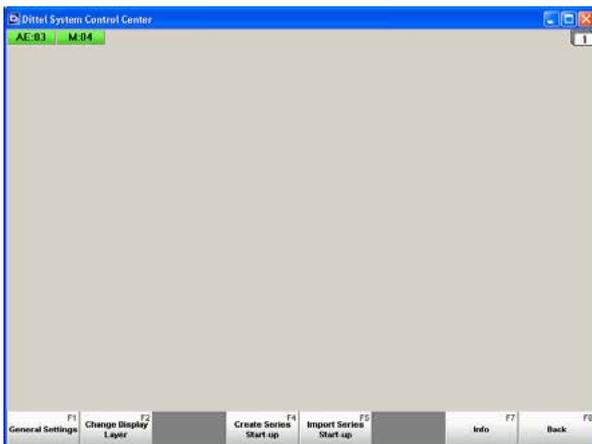
说明：
单击[OK]键或按下[OK]虚拟键或 [F8]功能键以确认对“语言”所进行的修改。系统随即以所选语言显示后续页面。

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。

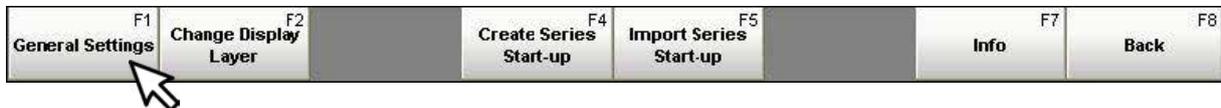


在完成语言的选择和确认后，系统会返回至左图所示页面。如尚未配置模块的RS-232接口，系统可能会重复显示“错误：无法连接到目标”的通知。单击屏幕上的[OK]键，或者直接按下计算机键盘上的[Enter]键或SINUMERIK®键盘上的[Input] 键，即可忽略此通知并继续后续操作。此时，虚拟键和消息的显示均已切换为新更换的语言（如适用）。



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，可以单击[General Settings]键或按下 [F1]功能键以进行后续操作。

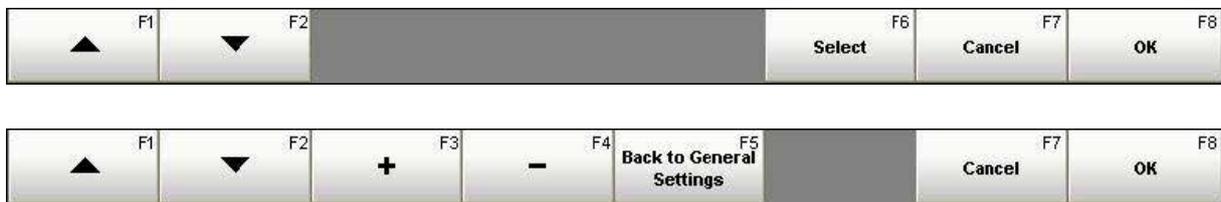


8.2.2 常规设置：通信参数1

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[▲]/向下[▼]虚拟键，或使用[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。



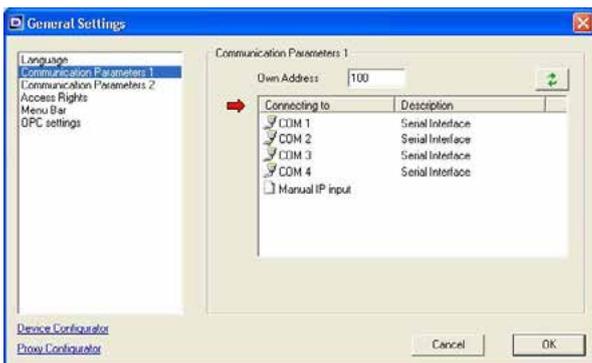
自定义地址

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。

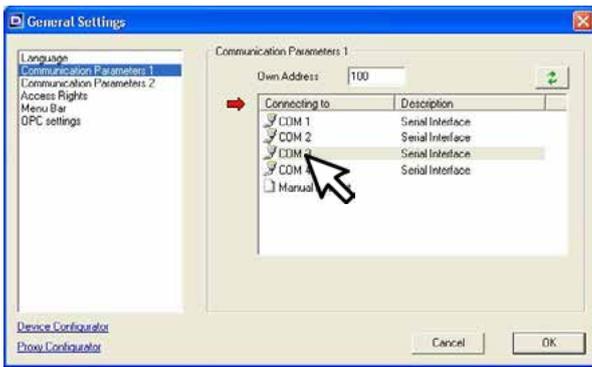
如果希望使用笔记本电脑等设备从外部对系统进行配置，那么设定的地址数值必须大于100，否则该功能的使用将会受到限制。

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。

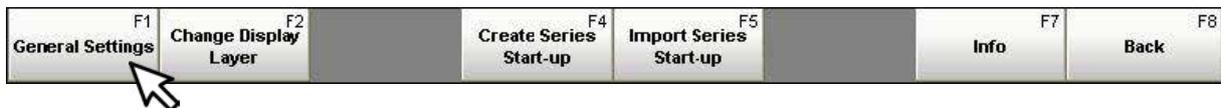
当使用自动化系统SINUMERIK®时，COM1将始终处于内部占用状态，这意味着必须将串行接口设置为COM2或更高版本。

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。

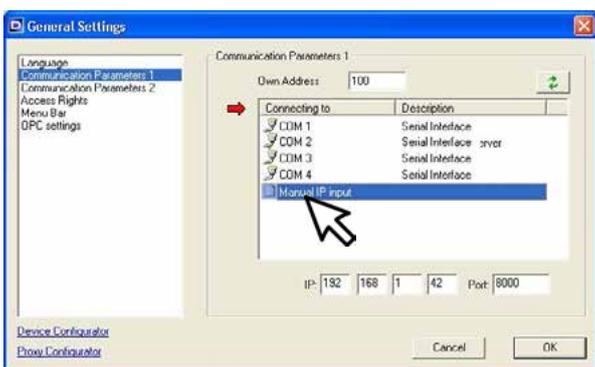


如需继续，可以单击[General Settings]键或按下 [F1]功能键以进行后续操作。



设置以太网接口转换器的IP地址

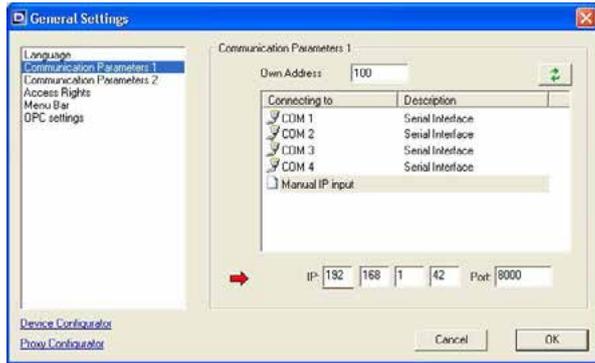
当DS6000 UP模块需要通过外部接口转换器（串行/以太网）与用户的计算机或自动化系统的以太网接口协同操作时，则需要此项设置。这要求用户根据所使用的接口转换器设置相应的IP地址和TCP端口：



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：

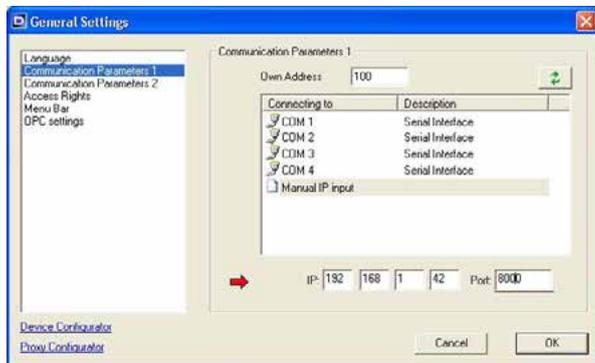


IP地址

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。

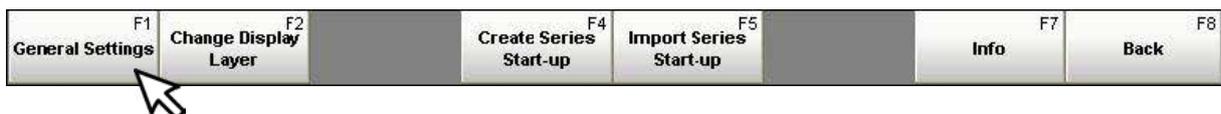
使用虚拟键/功能键 进行操作：	使用计算机鼠标 进行操作：
使用向下[▼]虚拟键以突出显示“端口”窗口。使用[+]或[-]虚拟键设置所需的TCP端口编号。	单击或突出显示“端口”窗口，然后输入所需的TCP端口编号，或使用[+]或[-]虚拟键对设定值进行修改。

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。

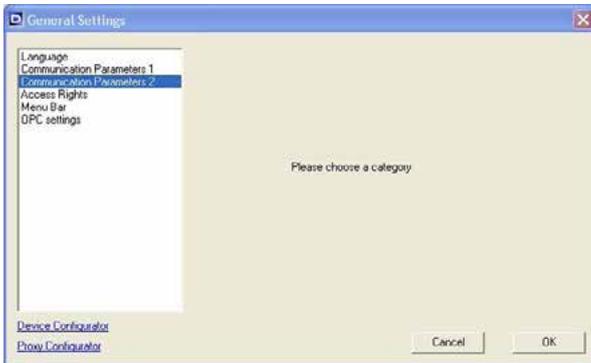


如需继续，可以单击[General Settings]键或按下 [F1]功能键以进行后续操作。



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

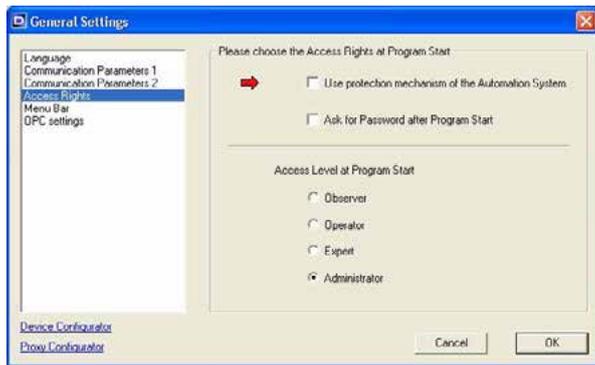
说明：
DSCC软件出厂时预置了“管理员”级别的访问权限，且未预设任何密码保护。建议在DS6000 UP模块尚未实现在机床上的正常运行之前，请勿对其访问权限进行限制！



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。

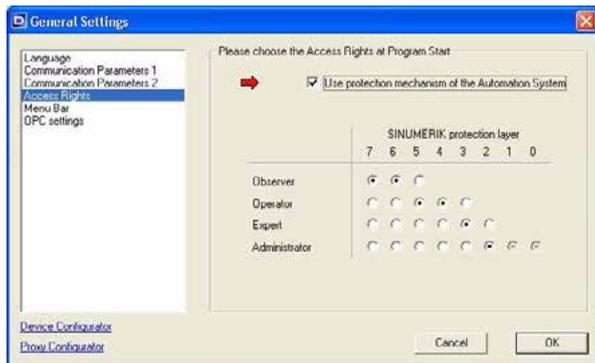


说明：
以下设置仅适用于自动化系统和已安装的OPC服务器！请特别注意OPC设置！



使用自动化系统的保护机制

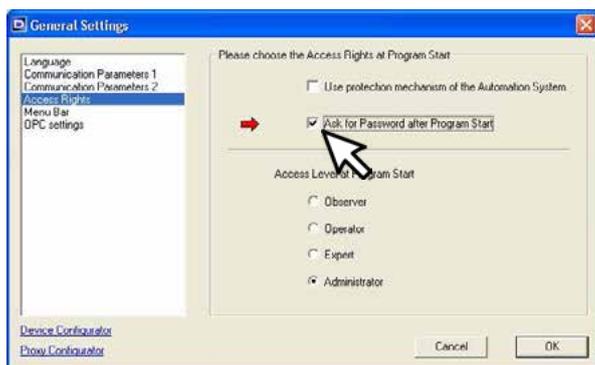
出厂设置：（禁用状态）。
 可以设置为（禁用状态）或（启用状态）。
 如果此功能处于启用状态，自动化系统所使用的保护层将被自动传输至DS6000 UP模块。



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。



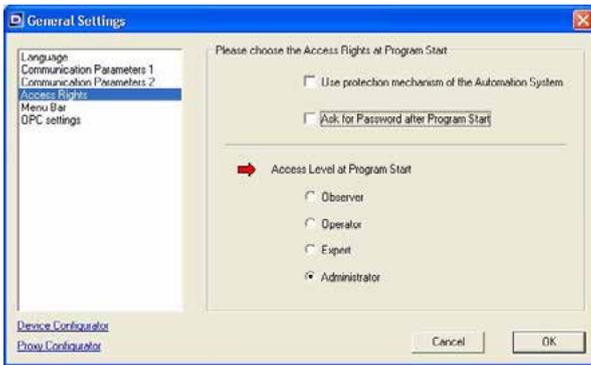
例如，SINUMERIK® 自动化系统的操作和程序采用七级访问模式进行内部保护，其中“0”级表示最高访问级别，“7”级表示最低访问级别。
 使用向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]以及[+]/[F3]或[-]/[F4]键激活所需的访问级别。或者直接单击相应的复选框。
 在启动DSCC软件时，程序会始终以自动化系统预先设定的访问级别进行启动。
 而在操作过程中，DS6000 UP模块的访问级别则是根据自动化系统实际设定的访问级别来进行确定的，具体设置如左图所示。



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。	单击复选框以启用或禁用密码提示功能。



程序启动初始访问级别

出厂设置：**管理员**。

采用此设置时，系统会依据不同的访问级别对相关的调整或操作实施权限限制。然而，若管理员想要进入该程序，则只需输入有效的密码，即可随时获得访问权限。

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“程序启动初始访问级别”设置选项。 使用[+]/[F3]或[-]/[F4]键以设置所需的程序启动初始访问级别。	单击复选框以根据需要设置“程序启动初始访问级别”。

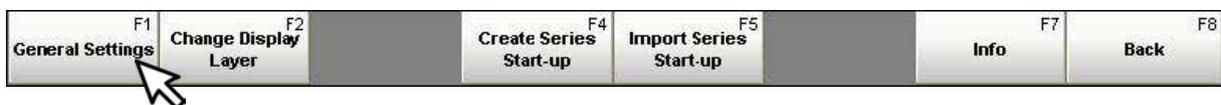
M600x UP:

- 观察员：** 只能查看过程状态。所有的控制都必须通过外部机床指令完成。
- 操作员：** 除了拥有与观察员相同的权限外，还具有选择存储设置以及启动或停止自动平衡功能的权限。
- 专家：** 除了拥有与操作员相同的权限外，还具有更改平衡模块的存储设置以及执行平衡模块自动调试的权限。
- 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。

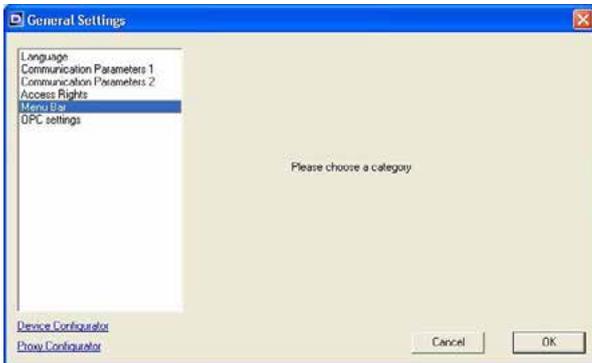


如需继续，可以单击[General Settings]键或按下 [F1]功能键以进行后续操作。

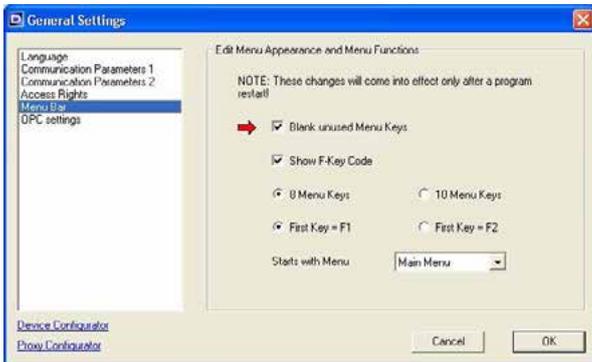
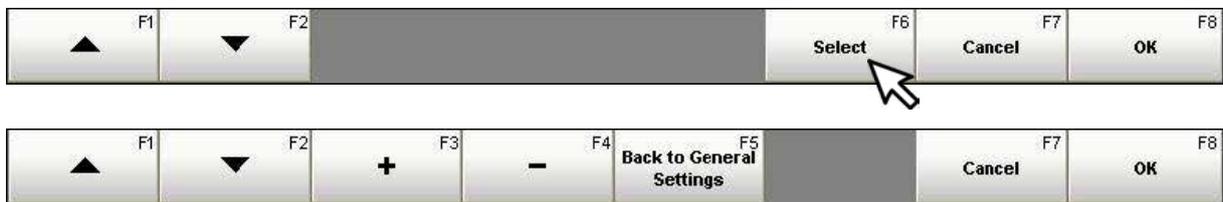


8.2.5 常规设置：菜单栏

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。	使用计算机鼠标 进行操作： 单击“菜单栏”类别选项。
---	----------------------------------



隐藏未使用的菜单键

出厂设置：（启用）。
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。

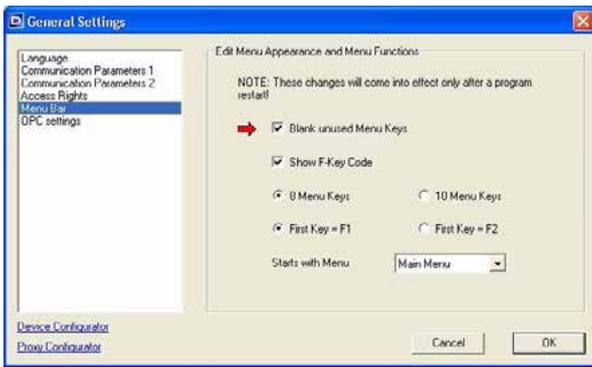
使用[+]/[F3]或[-]/[F4]键 以启用或禁用此项功能。	单击复选框以启用或禁用此项 功能。
--	----------------------

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。

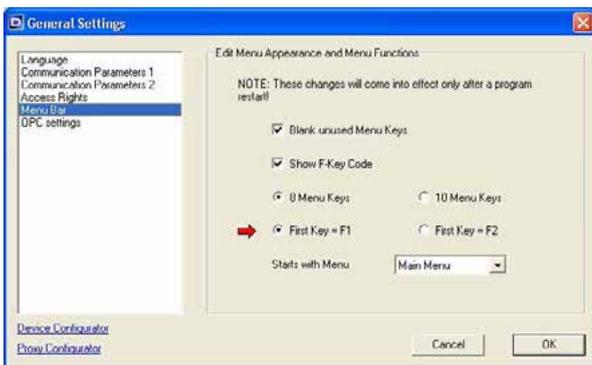
使用向上键[▲]/[F1]或向下键[▼]/[F2]以突出显示“8键菜单- 10键菜单”选项。
使用[+]/[F3]或[-]/[F4]键以确定菜单键的数量。

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！

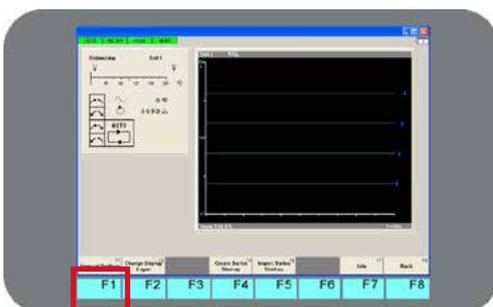
使用虚拟键/功能键
进行操作：

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。

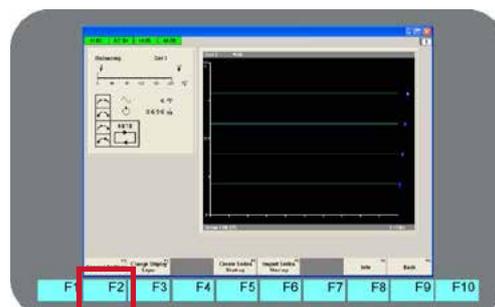
使用计算机鼠标
进行操作：

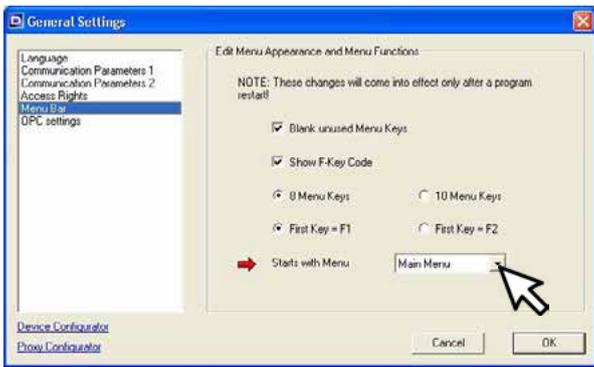
单击相应的复选框以确定设置。

设置：第一键=F1



设置：第一键=F2

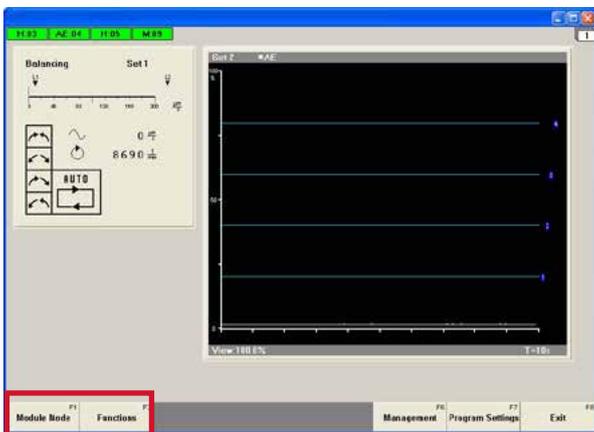




启动初始菜单

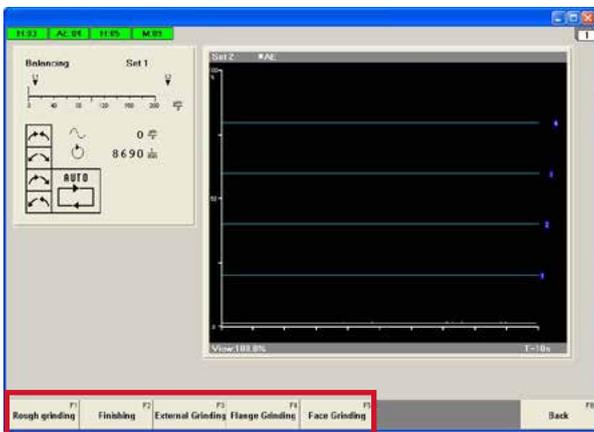
出厂设置：**主菜单**。
 可以设置为**主菜单**或**功能**。
 使用此设置，可以确定DSCC软件启动后所显示的初始菜单。

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。



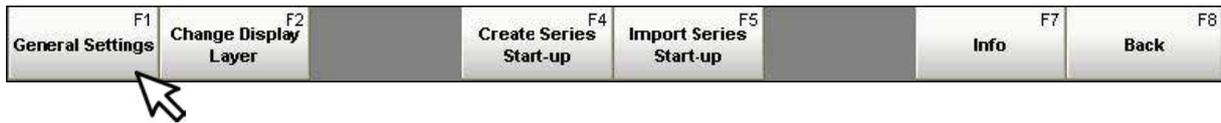
程序启动后显示设置功能

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。

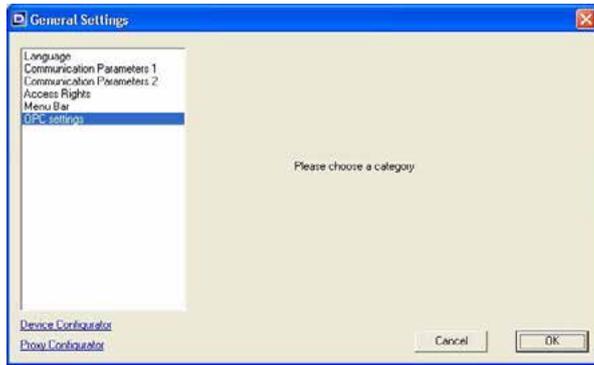


如需继续，可以单击[General Settings]键或按下 [F1]功能键以进行后续操作。

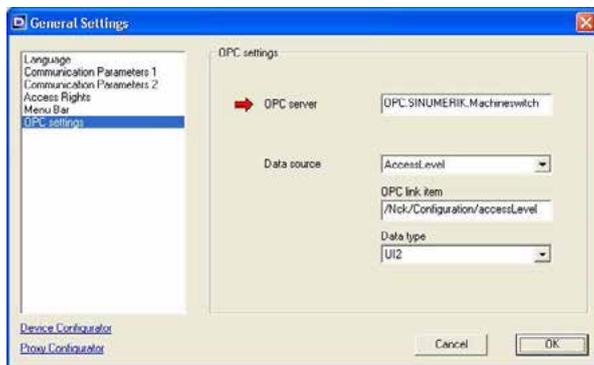
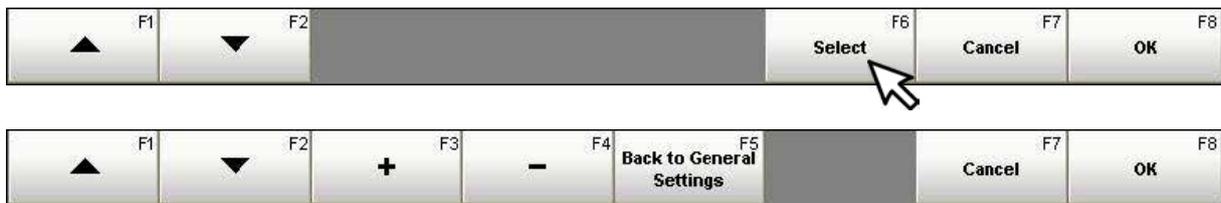


8.2.6 常规设置：OPC设置

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

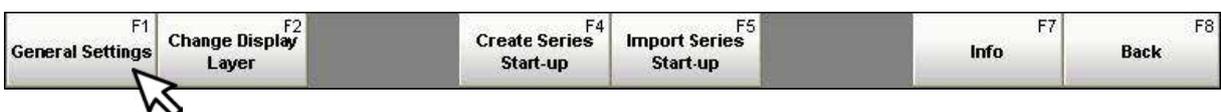
出厂设置：OPC.SINUMERIK.Machineswitch

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，可以单击[General Settings]键或按下 [F1]功能键以进行后续操作。



9 模块专用设置

9.1 前提条件

a) 单个预设好的M600x UP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47页“7 DSCC软件”），且已完成接口配置（详情请参阅第62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M600x UP平衡模块和/或 AE6000 UP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/N K0020018，现有商品编码为A/N O67L0020018）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62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47页“7 DSCC软件”）。

9.2 启动程序



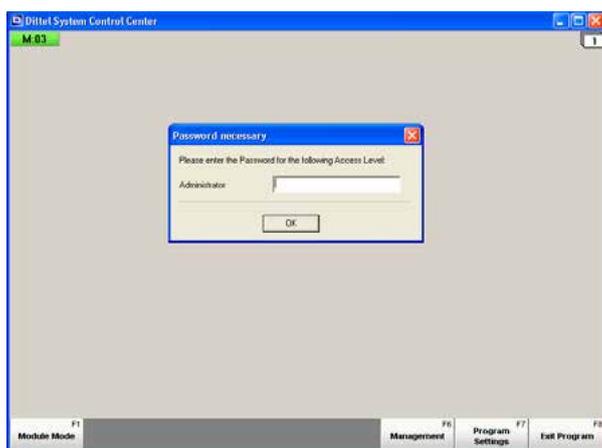
单击“开始”按钮，然后直接单击“Dittel系统控制中心”图标，即可在自动化系统或计算机上启动DSCC程序。

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：

9.2.6.1 启动屏幕

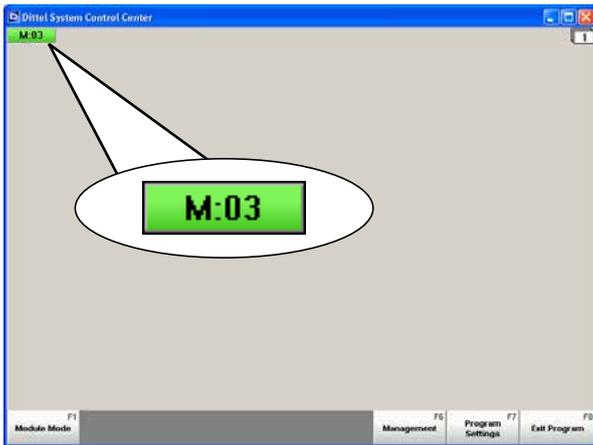


如果启用了密码提示功能（详情请参阅第65页“8.2.4 常规设置：访问权限”），则每次启动程序时，系统将自动进入左图所示页面。

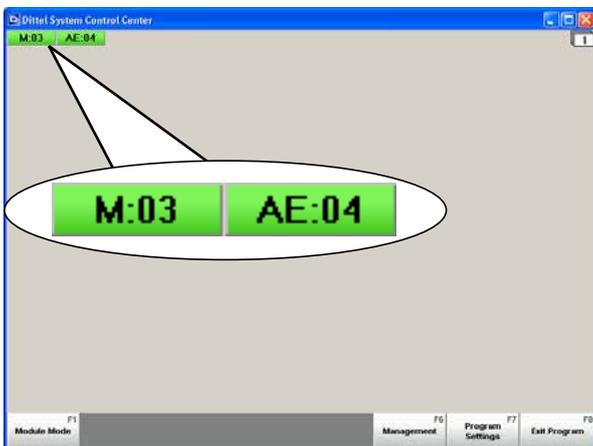
如果在此之前没有设置过任何密码，可以直接单击[OK]键，或者按下计算机键盘上的[Enter]键或SINUMERIK®键盘上的[Input]键。

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：



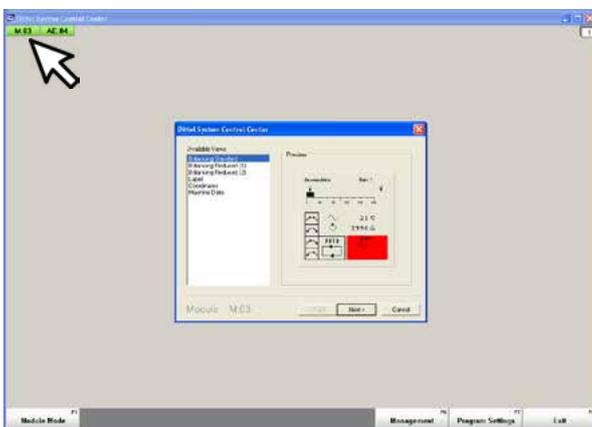
绿色模块地址**M:03**表示地址为03的M600x UP 平衡模块现已准备就绪。



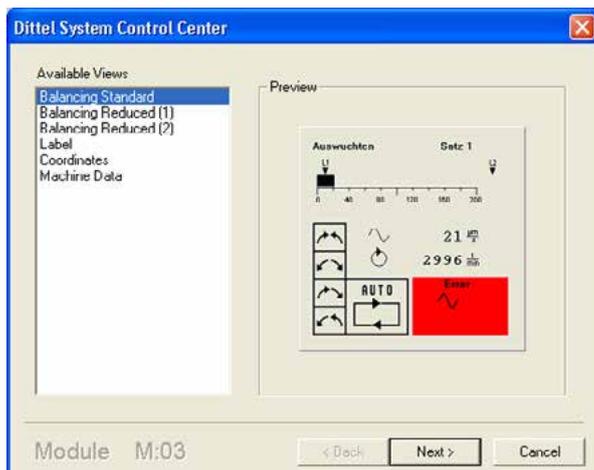
绿色模块地址**M:03 AE:04**表示当前已有两个模块准备就绪：一个是地址为03的M600x UP平衡模块，另一个是地址为04 AE6000过程监控模块。

9.2.1 开启模块

说明：
若缺少以下设置，M600x UP平衡模块将无法通过自动化系统或PC操作！每个模块必须至少在其中一个显示层中保持”可见”状态！



双击平衡模块（例如：双击模块地址**AE:03**）即可开启该模块。系统随即打开左图所示的选项显示界面。M600x UP平衡模块的显示有五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。

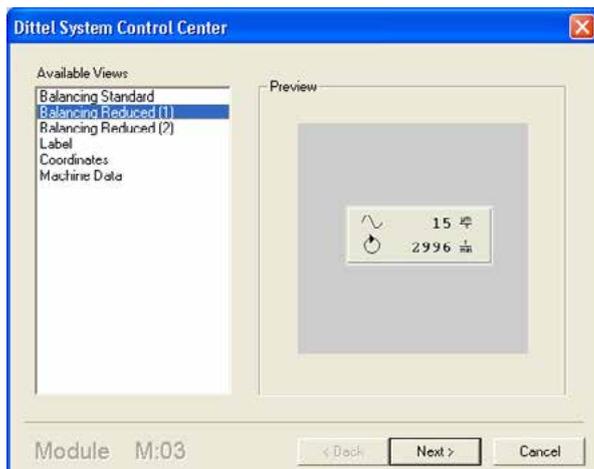


标准平衡

“标准平衡”视图会以一个不可缩放的页面显示平衡功能的所有信息。

显示内容包括：

- 设置编号；
- 不平衡量（包括数字显示和条形图显示）；
- 转速（转/分）；
- 限值；
- 操作模式；
- 报错提示信息。

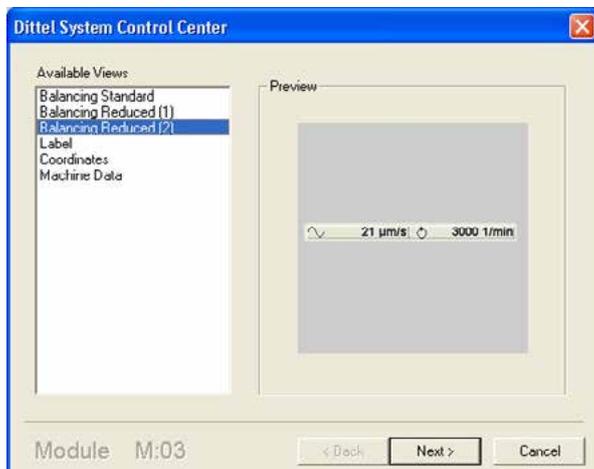


简化平衡（1）

“简化平衡（1）”视图会以一个不可缩放的页面显示不平衡量（数字显示）以及转速（转/分）两项信息。

其余的平衡功能均以后台方式运行；屏幕上将不会显示任何报错提示信息。

在这一视图模式下，M600x UP平衡模块仍可全功能运行。所有的平衡功能均以后台方式运行；屏幕上将不会显示任何报错提示信息！

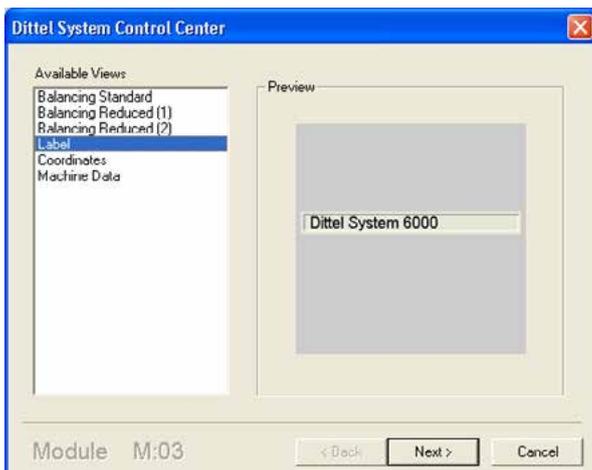


简化平衡（2）

“简化平衡（2）”视图会以一个可全屏缩放的页面显示不平衡量（数字显示）以及转速（转/分）两项信息。

其余的平衡功能均以后台模式运行；屏幕上将不会显示任何报错提示信息。

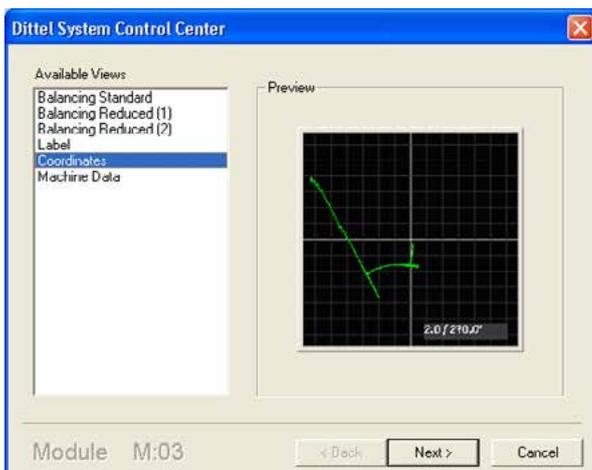
同样地，在这一视图模式下，M600x UP平衡模块仍可全功能运行。所有的平衡功能均以后台方式运行；屏幕上将不会显示任何报错提示信息！



标签

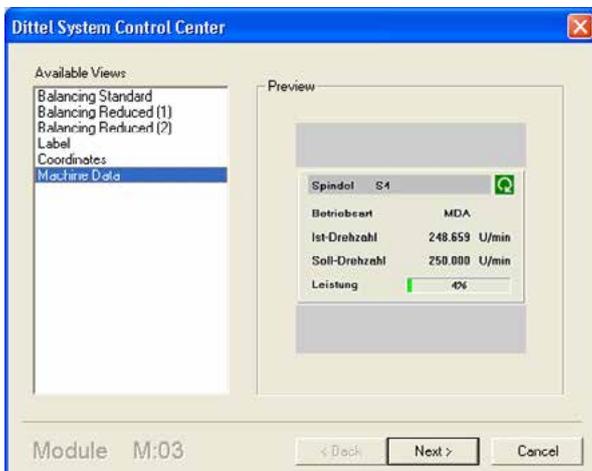
“标签”视图会将视图进一步简化为一行可缩放的文字。

同样地，在这一视图模式下，M600x UP平衡模块仍可全功能运行。所有的平衡功能均以后台方式运行；屏幕上将不会显示任何报错提示信息！



坐标

在进行手动平衡操作时，“坐标”视图会显示不平衡量，以及该不平衡量在坐标系中的具体位置。该视图支持全屏缩放功能。



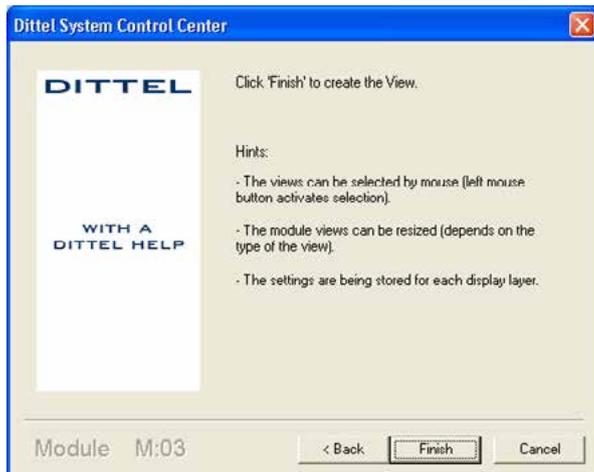
机床数据

该选项与平衡功能无关！

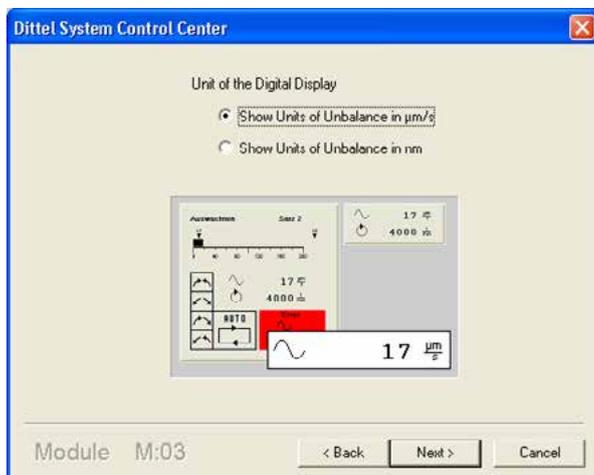
只有在连接了SINUMERIK®自动化系统和OPC服务器软件的前提下，系统才会显示“机床数据”页面。

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。



如果所选的模块视图为“坐标”选项，系统会立即打开这一页面。

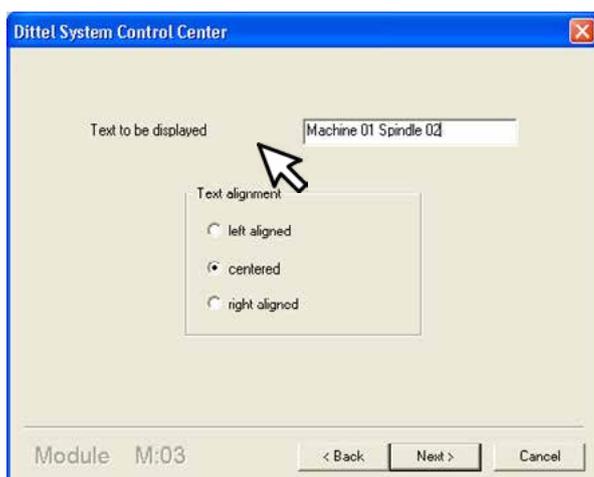


如果选择的模块视图为“标准平衡”、“简化平衡（1）”或“简化平衡（2）”选项，系统则会打开以下页面。

使用此设置，可以确定数字显示的单位：**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。

使用计算机鼠标单击或者使用箭头键[↑]/[↓]选择所需的单位，然后单击[Next >]或按下[Enter]键。



如果选择的是“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：“Machine 01, 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。

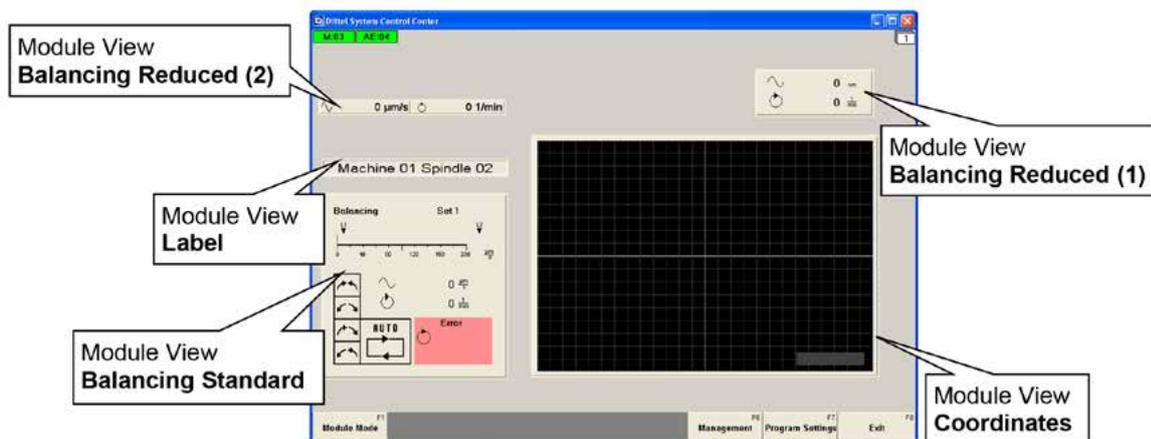


无论选择五种模块视图中的哪一种模式，在完成相应的参数设置后，系统将自动跳转至以下页面。

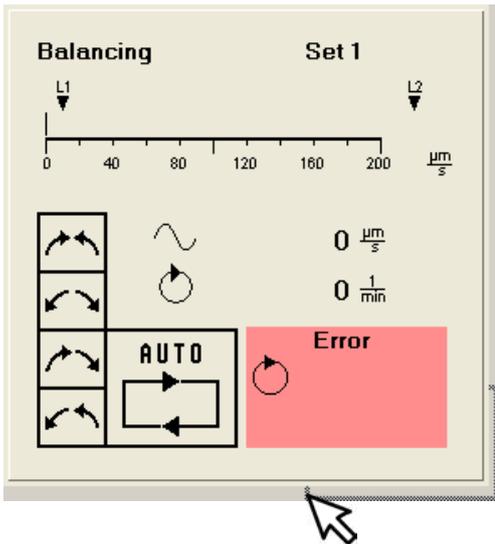
单击[Finish]或按下[Enter]键以创建所需的模块视图。

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，示例中显示了平衡模块**M:03**，其五个可用视图均已全部打开。



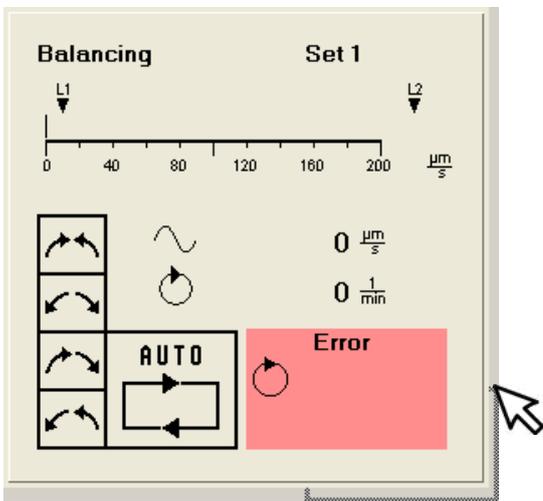
9.2.2 模块视图——突出显示、定位和缩放



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，然后按下鼠标左键。

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。

然后释放鼠标按钮。

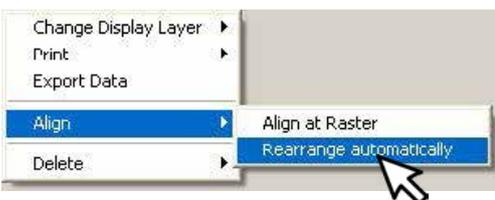


突出显示后，用户可以自由缩放“标签”模块视图、“和“简化平衡（2）”模块视图以及“坐标”模块视图的宽度和高度。

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。

按住鼠标左键不同，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：

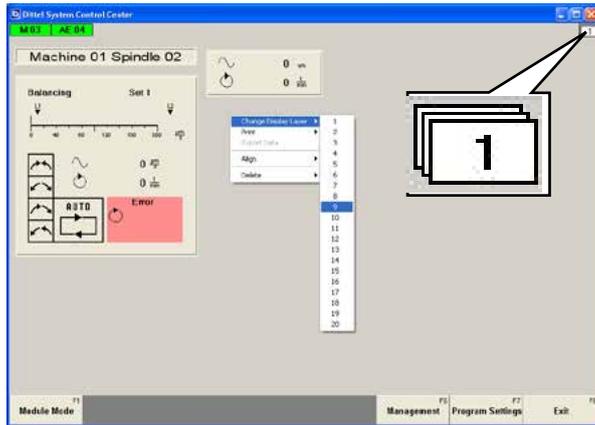
按光栅对齐：各模块视图将在一个10 x 10像素的光栅内实现对齐。

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。

9.2.3 创建不同的显示层

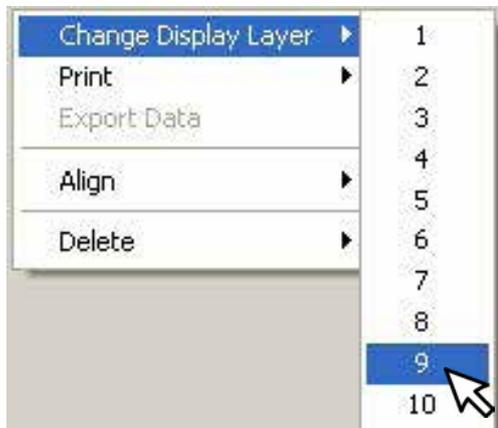
DSCC软件允许用户最多可创建20个不同的显示层。



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，然后按下鼠标左键。

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）。

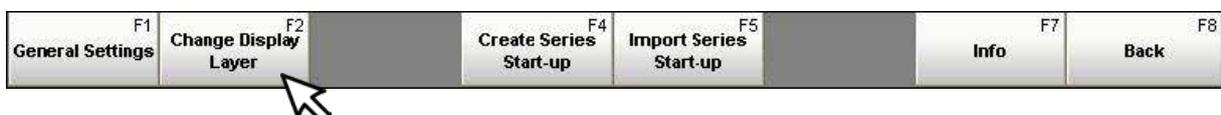


使用鼠标按钮，单击所需的显示层编号。显示页面会随即切换到新的显示层。

或者按下[Program Settings]/[F7]

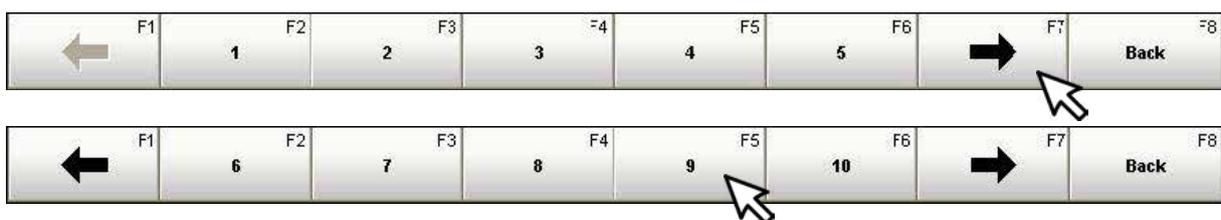


然后按下[Change Display Layer]/[F2]

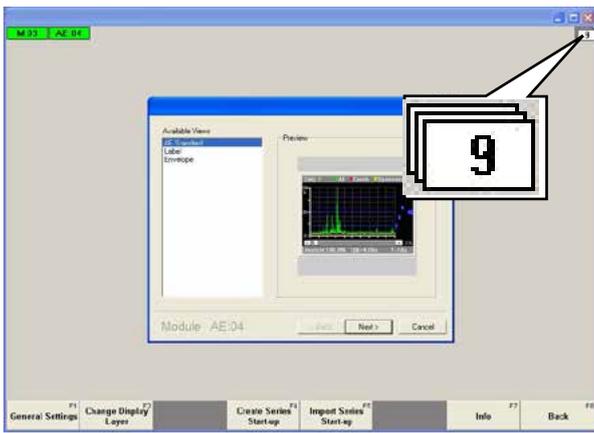


使用箭头键或[F1]/[F7]功能键以显示1键至20 键。

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。



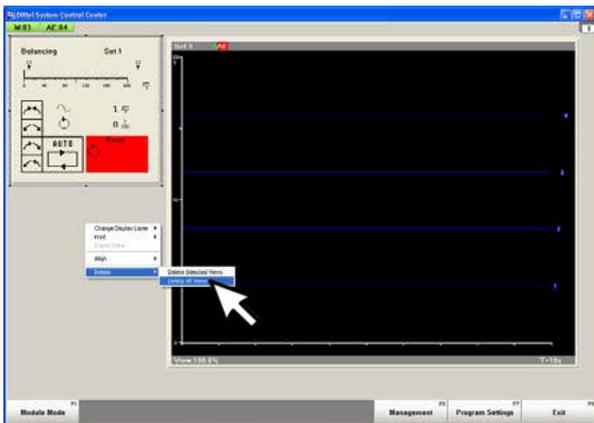
创建一个新的显示层，例如显示层9（详情请参阅第73页“9.2.1 开启模块”）：



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。

9.2.4 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！

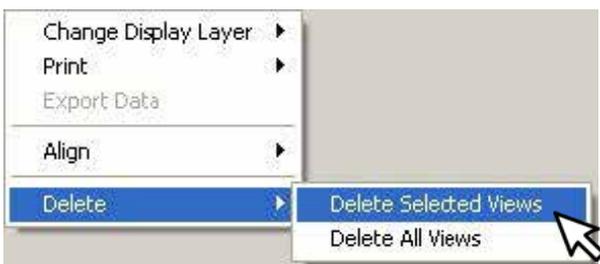


切换至拟删除模块视图所在的显示层。

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。



如果同时删除所有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”。

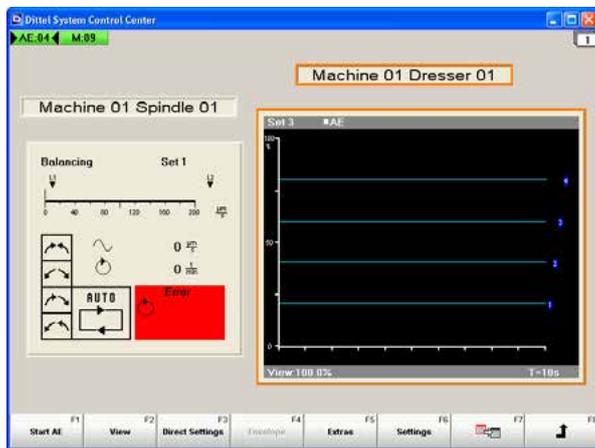
所有模块视图将被立即删除。

9.3 模块设置

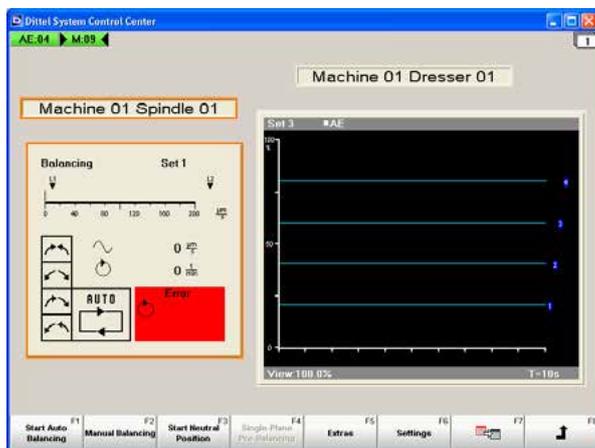
说明：
 M600x UP平衡模块在出厂时已按照检验与测试用途进行了相应的预配置。为了获得最佳的平衡效果，用户还需要根据自身的实际情况，对M600x UP模块的设置进行必要的修改。请务必确保对以下参数进行正确的调整。
 在对以下参数进行调整时，要求用户具备专家或管理员的访问权限。
 下文各图中所显示的所有参数量，如不平衡量 ($\mu\text{m/s}$)、限值1、限值2、转速 (转/分) 等均为示例或出厂设置！

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 Display Layer]虚拟键以选择需要设置模块的显示层。

在对M600x UP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:04）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。

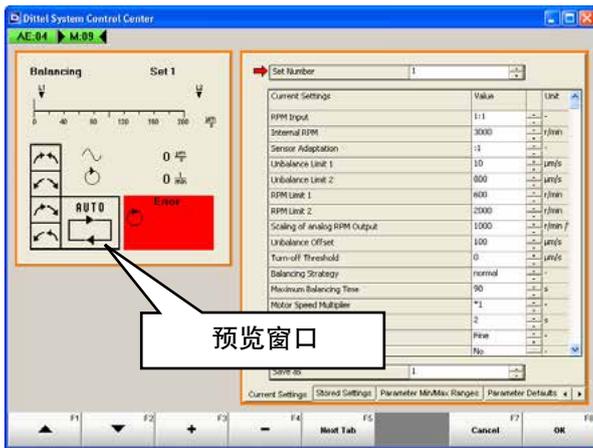


当多个模块处于“可见状态”，则可使用[F7]（即下一个模块）或与F7功能相对应的按键，以选择需要设置的模块（本例中为M:09）。系统随即突出显示当前选中的模块及其相应的模块视图（外框标记为橙色）。

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M600x UP平衡模块：



使用虚拟键设置：

按下向上键[▲]或向下键[▼]滚动选项显示，以使红色箭头光标跳转到所需行。

按下[+]或[-]键，可更改所选行的数值。

按下[Next Tab]键，即可显示下一个选项卡。

用户可选择以下选项卡：

- 当前设置；
- 存储设置；
- 参数最小/最大范围*)，
- 参数默认值*)；
- M参数；
- 模块参数和标识数据。

*) 仅在访问级别为“管理员”时可用！



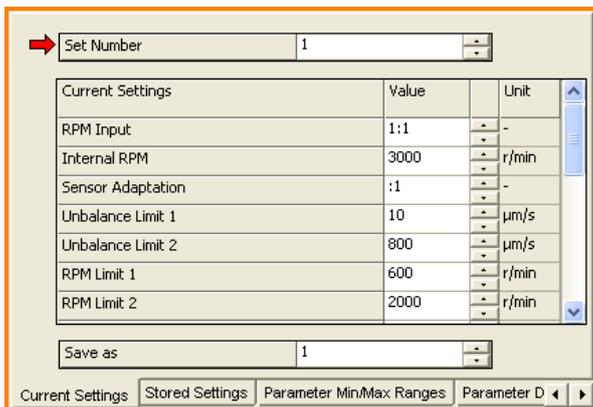
说明：
 按下[Cancel]/[F7]键时，系统将返回模块平衡模式，且不会保存当前所做的任何更改。
 按下[OK]/[F8]键时，在模块设置中所做的更改将被纳入“另存为”一行中所显示的设置编号项下。系统随即返回模块平衡模式。
 按下[Ctrl]+[H]快捷键或SINUMERIK®键盘上的 HELP按钮时，即可打开一个菜单，其中包含了对以下设置的详细说明。

9.3.1 选项卡：当前设置

说明：
 以下设置对于确保平衡的效果以及M600x UP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。

通用设置

选择“当前设置”选项卡。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。

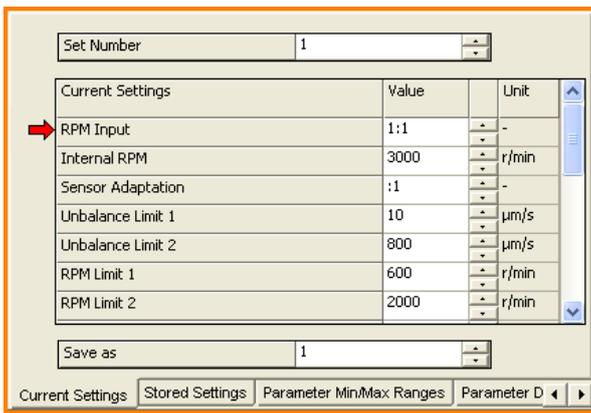


设置编号

出厂设置：1；

可以使用[+]或[-]键，在**1到15**的范围内进行设置。

用于平衡某个机床主轴所需的所有参数将全部保存在某个特定的设置编号中。通过切换设置，可以根据具体的应用对不同的参数进行定义（例如：粗磨加工或精磨加工）。所有参数均可永久保存；即使在关闭M600x UP和/或机床CNC数控系统后，也不会导致已保存数据的丢失。



转速输入 (连接器# 15或#16)

出厂设置: 1:1;

可以使用[+]或[-]键, 将此项参数设置为“1:1”、“1:2”、“1:4”或“内设”等选项。

该项参数设置取决于平衡模块从转速传感器所接收到的每转脉冲数。如果传感器每转所接收到的脉冲数量分别为一个、两个或四个, 则应将转速输入相应地设置为“1:1”、“1:2”或“1:4”。



说明:

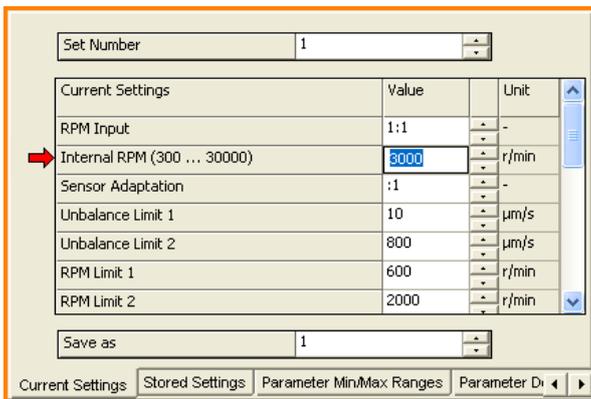
用户需根据转速传感器的每转脉冲数, 对转速输入的分频比进行相应的设置。设置不当会导致转速显示错误, 从而引发转速限值1和转速限值2的监控功能故障。

如果将“转速输入”定义为“内设”选项, 则系统不会对转速限值1和转速限值2进行监控!

如果需要(通过连接器# 17)对转速信号进行传输, 则必须将另一个模块或其他多个模块的转速输入设置为相同的分频比。

当采用“自适应2”平衡策略, 或者“单面预平衡/双面预平衡”许可功能时, 相关的主轴每转一圈, M600x UP模块只能接收到一个脉冲信号; 因此, 必须将转速输入设置为1:1。

“转速输入”→“内设”的配置选项并不适用于“自适应2”平衡策略或“单面预平衡/双面预平衡”功能!“转速输入”→“内设”选项仅供临时使用(例如:接近开关出现故障的情况)。在使用内设转速功能时, 还必须对其进行相应的参数设置(详情请参阅下一项设置)。



内设转速

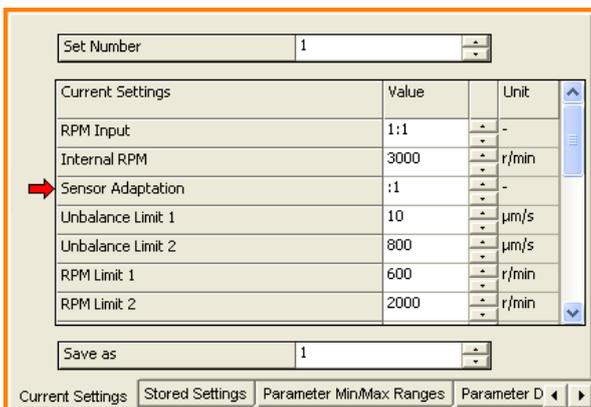
出厂设置: 3000 r/min; 可以使用[+]或[-]键, 在 300 r/min到 30,000 r/min 的范围内进行设置, 也可以直接使用键盘输入所需数值。

当接近开关发生故障且无备件可用时, 或需在主轴未启动的情况下进行环境振动测量时, 可以启用这一功能。

用户可以使用[+]或[-]键, 将平衡模块手动设置为机床的运行速度。启用此项功能后, M600x UP平衡模块可在无转速信号输入的情况下, 依托内设转速维持运行。

切记: 此时的“转速输入”必须配置为“内设”选项(详情请参阅上一步设置说明)。

如果主轴转速发生了改变, 则必须对**内设转速**的数值进行相应的调整。否则, 即使实际存在着严重的不平衡状态, 系统仍有可能出现不平衡量显示偏小甚至为零的情况。



传感器适配率 (连接器# 18)

出厂设置: :1; 可以使用[+]或[-]键, 将此项参数设置为“:1”、“:2”、“:3”或“:6”。

通过这项由操作员自定义的设置, 系统将按照所设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。

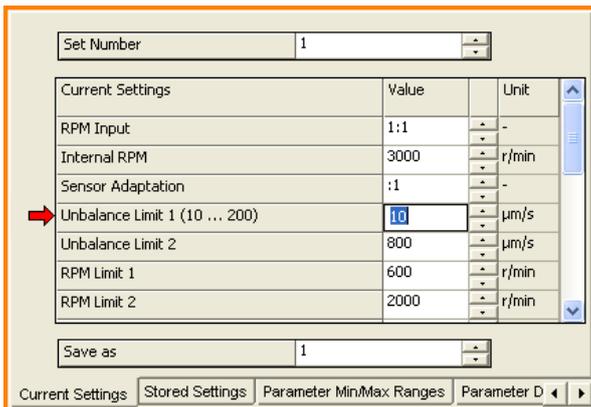
说明：

“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。此外，该参数设置还会对通过静态接口连接器#2或PROFIBUS/PROFINET接口所获取的不平衡限值1、不平衡量限值2、滤波后不平衡量信号以及原始不平衡量信号的状态产生影响。

对于M6000 UP平衡系统，只有在虚拟振动传感器的电荷灵敏度达到300 pC/g，且传感器适配率设置为:1时，不平衡量的系统显示才具有真实有效性。

对于M6001 UP平衡系统，只有在虚拟主动振动传感器的电荷灵敏度达到300 pC/g，且传感器适配率设置为:1时，不平衡量的系统显示才具有真实有效性。

M6001 UP只能使用主动式振动传感器。

**不平衡量限值1**

出厂设置：10 $\mu\text{m/s}$ ；

可以使用[+]或[-]键，在10 $\mu\text{m/s}$ 到200 $\mu\text{m/s}$ 的范围内进行设置，也可以直接使用键盘输入所需数值。

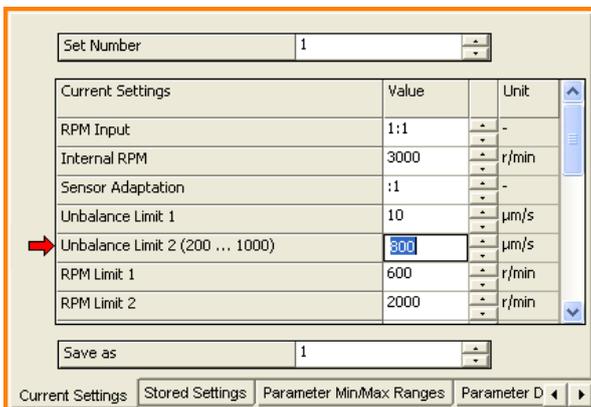
在预览窗口或“标准平衡”模块视图中，不平衡量限值1的参数值将通过一个三角形的图标（标记为L1）进行显示。

这项由操作员自定义的设置旨在界定振动水平的范围，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重新平衡操作。该指示信号可以通过连接器#2引脚4传输给机床CNC数控系统（高电平信号转低电平信号），或者通过PROFIBUS接口（连接器#13）或PROFINET接口（连接器#30/31）进行等效传输。

说明：

请务必确保对不平衡量限值1进行正确的设置！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。

此外，还需要特别注意“传感器适配率”和“不平衡量偏移”的设置。

**不平衡量限值2**

出厂设置：800 $\mu\text{m/s}$ ；

可以使用[+]或[-]键，在200 $\mu\text{m/s}$ 到1,000 $\mu\text{m/s}$ 的范围内进行设置，也可以直接使用键盘输入所需数值。

在预览窗口或“标准平衡”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（标记为L2）进行显示。

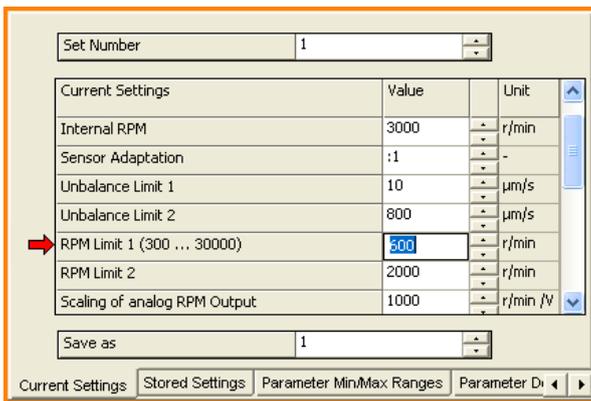
这项由操作员自定义的设置旨在界定振动水平的范围，其作用相当于确保机床安全运行的一个上限指标。一旦振动水平达到该设定值，系统则会提示不平衡量已超出允许范围。该指示信号可以通过连接器#2引脚5进行传输（高电平信号转低电平信号），或者通过PROFIBUS接口（连接器#13）或PROFINET接口（连接器#30/31）进行等效传输。当该信号传输到机床CNC数控系统后，可能触发机床的紧急停机功能。

说明：

请务必确保对不平衡量限值2进行正确的设置！如果不平衡量限值2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。

要特别注意“传感器适配率”和“不平衡量偏移”的设置。



转速限值1

出厂设置: **600 r/min**;

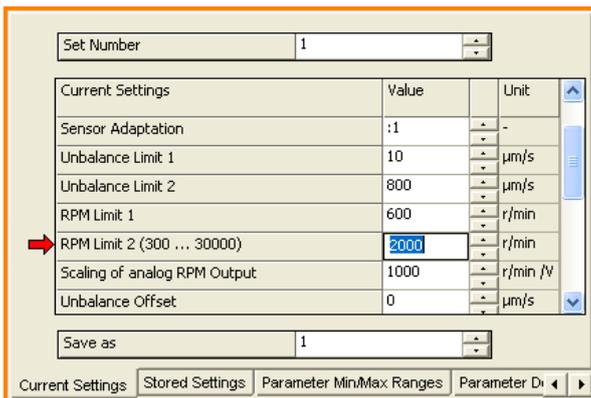
可以使用[+]或[-]键, 在**300 r/min**到**30,000 r/min**的范围内进行设置, 也可以直接使用键盘输入所需数值。

转速限值1可由操作员自定义设置, 其可用于对机床主轴的转速进行相应的监控。

例如, 若主轴的实际转速未能达到转速限值1, 这可能代表电机驱动器存在着故障。

当实际转速超过转速限值1时, 该指示信号可以通过连接器# 2引脚6传输给机床CNC数控系统 (高电平信号转低电平信号), 或者通过PROFIBUS接口 (连接器# 13) 或PROFINET接口 (连接器# 30/31) 进行等效传输。

说明:
 主轴每转一圈, M600x UP模块所获取的开关脉冲数量可能为1个、2个或4个。如果转速输入的设置与开关脉冲数不符, 则会导致转速显示错误, 从而致使转速限值1监控错误。
 如果将“转速输入”设置为“内设”选项 (详情请参阅“转速输入 (连接器# 15或# 16)”示意图), 系统将不会对限值1进行监控!
 如果无法设置转速限值1, “管理员”应出于安全考虑而禁用此项设置 (详情请参阅“M参数”选项卡)!



转速限值2

出厂设置: **2000 r/min**;

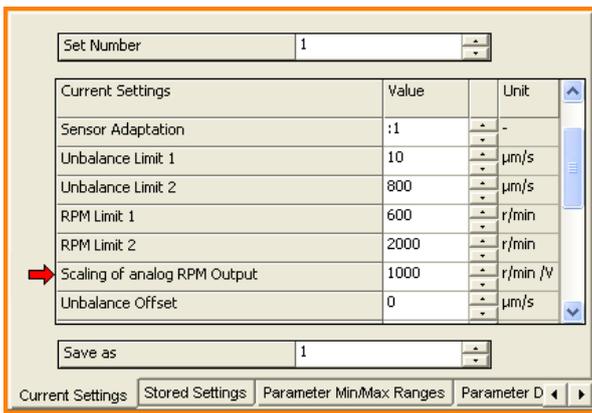
可以使用[+]或[-]键, 在**300 r/min**到**30,000 r/min**的范围内进行设置, 也可以直接使用键盘输入所需数值。

转速限值2可由操作员自定义设置, 其可用于对机床主轴的另一个转速限值进行相应的监控。

例如, 一旦主轴的实际转速超过了转速限值2, 则有可能代表砂轮已出现损坏。

当实际转速超过转速限值2时, 该指示信号可以通过连接器# 2引脚7进行传输 (高电平信号转低电平信号), 或者通过PROFIBUS接口 (连接器# 13) 或PROFINET接口 (连接器# 30/31) 进行等效传输。当该信号传输到机床CNC数控系统后, 有可能被用于触发机床的紧急停机功能。

说明:
 主轴每转一圈, M600xUP模块所获取的开关脉冲数量可能为1个、2个或4个。如果转速输入的设置与开关脉冲数不符, 则会导致转速显示错误, 从而致使转速限值2监控错误。
 如果将“转速输入”设置为“内设”选项 (详情请参阅“转速输入 (连接器# 15或# 16)”示意图), 系统将不会对限值2进行监控!
 如果无法设置转速限值2, “管理员”应出于安全考虑而禁用此项设置 (详情请参阅“M参数”选项卡)!



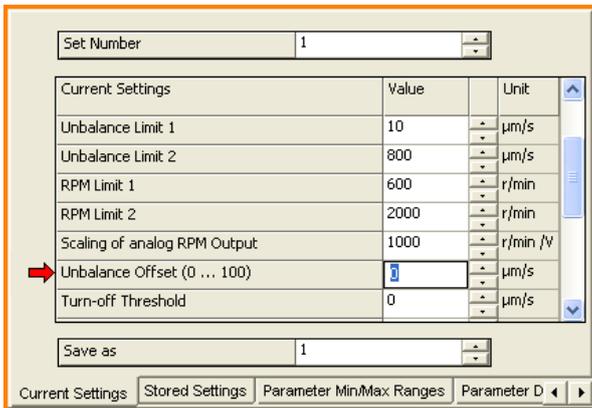
模拟转速输出的缩放系数

出厂设置: **1000 rpm/V**;

可以使用[+]或[-]键, 将此项参数设置为“1000 rpm/V”、“2000 rpm/V”或“3000 rpm/V”。

主轴转速将通过连接器#2引脚24所输出的比例直流电压来进行表示。这一输出电压主要便于记录设备的运行等用途。

说明:
 请务必确保对“模拟转速输出的缩放系数”进行正确的设置。选用错误的缩放系数可能会导致主轴转速的输出电压被错误解读。
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)。即使在转速已超过20,000转/分的情况下, 输出电压也不会进一步增加。

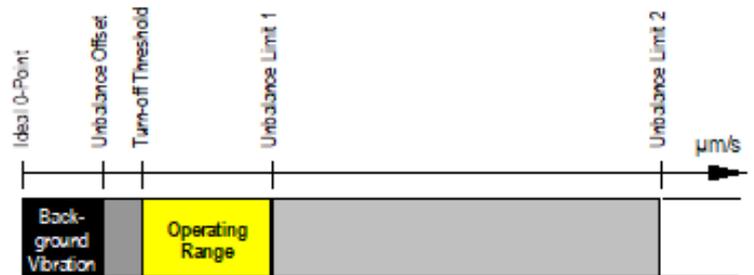


不平衡量偏移

出厂设置: **0 μm/s**;

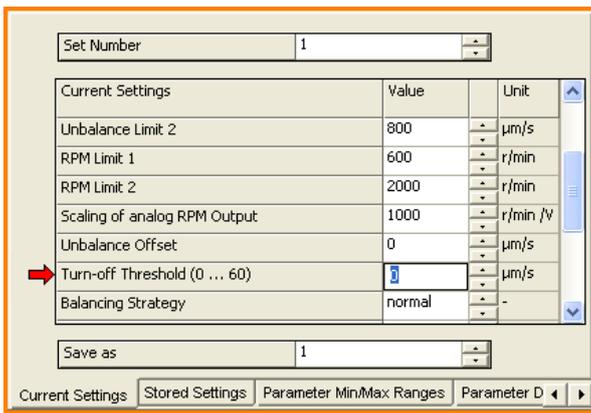
可以使用[+]或[-]键, 在**0 μm/s到100 μm/s**的范围内进行设置, 也可以直接使用键盘输入所需数值。

由于没有任何平衡系统能够将砂轮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“消抵”邻近设备固有振动所产生的影响。



一开始应将不平衡量偏移设定为“0 μm/s”! 关于不平衡量偏移的设定方法, 详情请参阅第94页“10 初始配置工作(手动平衡)”。

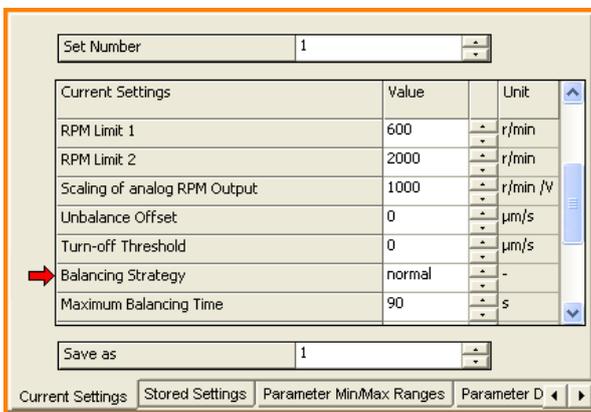
说明:
 请注意: 不平衡量偏移和不平衡量限值2的总和须严格控制在1020以内。否则, 系统将停止对“不平衡量限值2”的监测。
 此外, 还需要特别注意“传感器适配率”的设置。



说明：
 不平衡量限值1必须高于关闭阈值至少5 μ/s（工作范围），且禁止设置非法参数！
在进行第一次平衡测试时，应保留关闭阈值的初始设置“0 μ/s”！如有必要，可在后续对关闭阈值进行自定义设置。

关闭阈值

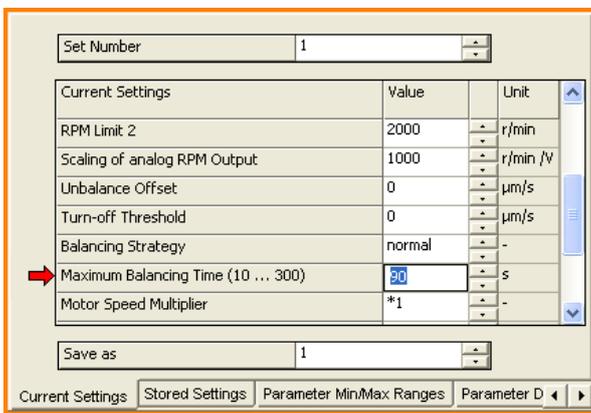
出厂设置：**0 μ/s**；
 可以使用[+]或[-]键，在**0 μ/s到60 μ/s**的范围内进行设置，也可以直接使用键盘输入所需数值。
 关闭阈值的设置与不平衡量限值1相关。
 不平衡量偏移的设置是为了对环境振动或背景振动进行补偿（详情请参阅上文说明）。但是，由操作员自定义的关闭阈值设置允许平衡过程中存在一定的公差。这一公差可在0 μ/s至60 μ/s的范围内进行设置，具体取决于质量要求或时间要求。



说明：
 由于机床类型多种多样，因此无法断言哪一种策略的准确率更高或者速度更快！在执行初期平衡循环时，应注意观察系统的运行状态，并对平衡策略进行相应的调整，然后手动增加不平衡量，并在此基础上进行两到三次额外的测试！关于具体的操作，详情请参阅第104页“11.2.1 优化平衡过程”。

平衡策略

出厂设置：**常规**；
 可以使用[+]或[-]键，将该参数设置为以下选项：
常规 标准平衡方法。当平衡配重块1和平衡配重块2同步左右移动或相向/反向移动时，它具有相同的响应特性。
自适应1 该平衡策略可根据不平衡量的绝对值来对平衡配重块进行定位。
自适应1 此外，该平衡策略还可利用相位角信息实现平衡配重块的定位。**该策略不适用于模块设置为“转速输入”→“内设”、“1:2”或“1:4”的情况！**

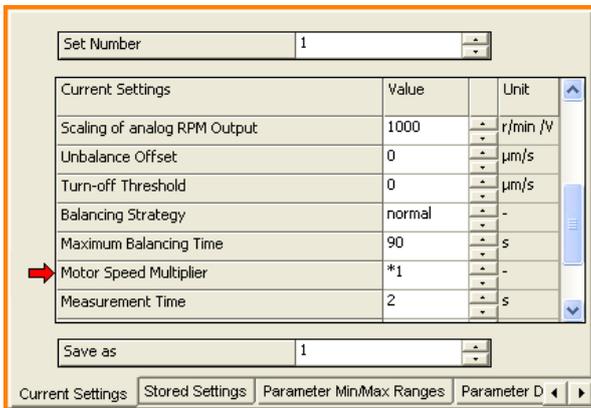


最长平衡时间

出厂设置：**90 s**；
 可以使用[+]或[-]键，以1 s为增减幅度，在**10 s到300 s**的范围内进行设置，也可以直接使用键盘输入所需数值。
 这项由操作员自定义的设置主要用于确定平衡循环的最长持续时间。如果平衡持续时间过长，该设置则会提示系统异常。该指示具体表现为：
 • 红色的“错误”区域会显示一个时钟符号；
 • 连接器# 2引脚2以及引脚3分别输出一个低电平信号，或者通过PROFIBUS接口（连接器# 13）或PROFINET接口（连接器# 30/31）输出等效信号；
 • 红色LED指示灯# 7亮起。

说明：

平衡时间超限不一定会自动终止平衡过程，但可以通过机床CNC数控系统手动终止。

**电机转速倍率**

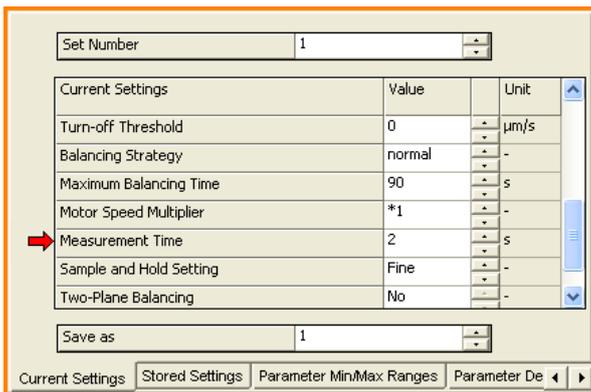
出厂设置：**×1**；

可以使用[+]或[-]键，以0.5为增减幅度，在**×1到×5**的范围内进行设置。针对所有的平衡策略，设置“×1”几乎适用于80%的应用场景。

电机转速倍率越高，则对应发送到平衡单元电机的脉冲信号持续时间越长。配重块的移动距离也会随之增大，但这有可能导致“过度补偿”，表现为不平衡量在零点附近反复振荡（具体可通过观察不平衡量的指示进行判断）。在这种情况下，需要相应地降低电机转速倍率的数值。

说明：

为获取正确的参数设置，在执行初期平衡循环时，需要密切观察系统的运行状态！关于具体的操作，详情请参阅第104页“11.2.1 优化平衡过程”。

**测量时间**

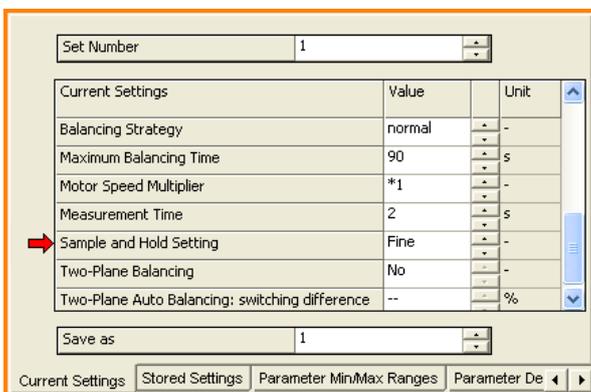
出厂设置：**2 s**；

可以使用[+]或[-]键，以1 s为增减幅度，在**1 s到10 s**的范围内进行设置。

由于马波斯采用了独特的峰值测量方法，所以即使在不平衡量信号存在拍频干扰的情况下，仍可实现自动平衡。若在特定运行转速下出现拍频，且其周期超过了2秒（标准测量时间），则需要延长测量时间，以使其覆盖完整的拍频周期。

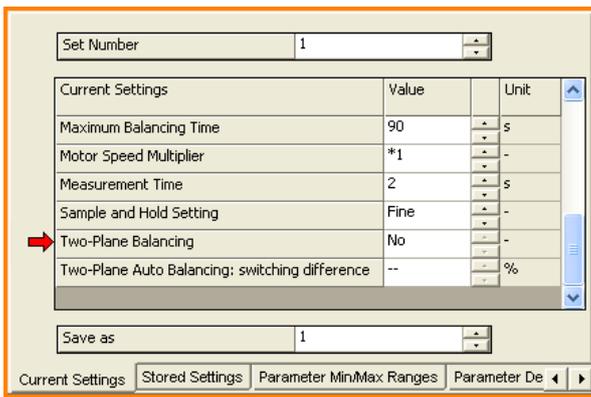
说明：

拍频现象通常表现为不平衡量指示（条形图或数字显示）的起伏波动，其在平衡系统中尤为显著。**建议通过观察初期平衡循环的运行情况，来判定拍频周期的持续时间。**

**采样保持设置**

出厂设置：**精调**；

可以使用[+]或[-]键，将此项参数设置为“精调”、“中调”或“粗调”。当M600x UP平衡系统受到了严重干扰，或者振动传感器检测到噪声信号时，则必须将系统设置为“中调”或“粗调”模式。否则，这类干扰可能导致系统平衡模式的切换功能失控。采用“中调”或“粗调”模式时，平衡时间会相应地延长。另一方面，在环境干扰较小且机床主轴刚度极高的工况条件下，建议将系统设置为“精调”模式。在这一模式下，只需不平衡量出现微小增幅，系统便会自动切换到下一个平衡模式。

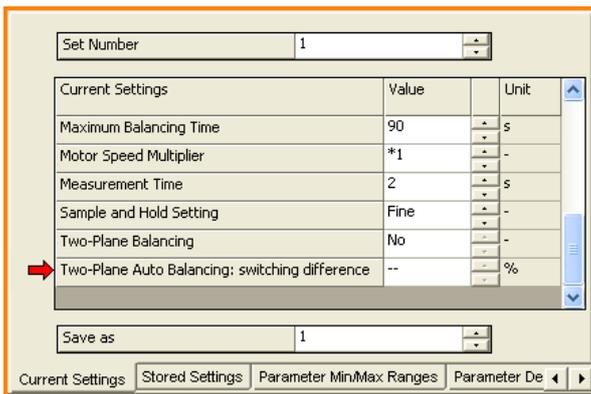


双面平衡

出厂设置：否；

可以使用[+]或[-]键，将该参数设置为以下选项：

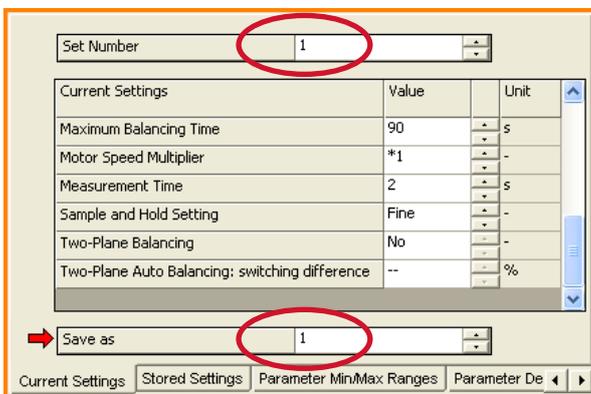
只有在“双面预平衡”和/或“双面自动平衡”功能已获得许可授权的情况下，方可启用这一设置！



双面自动平衡：切换差值

出厂设置：--%；

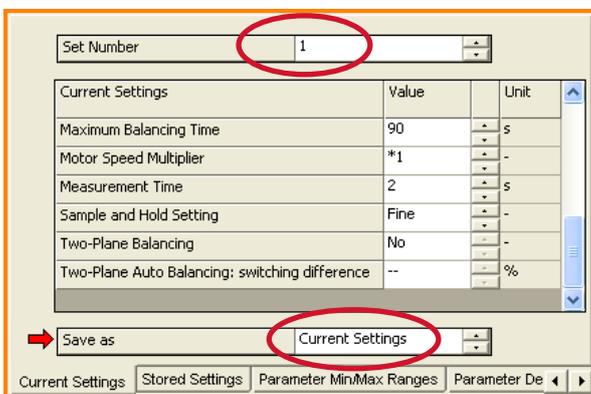
只有在“双面自动平衡”功能已获得许可授权的情况下，方可启用这一设置！



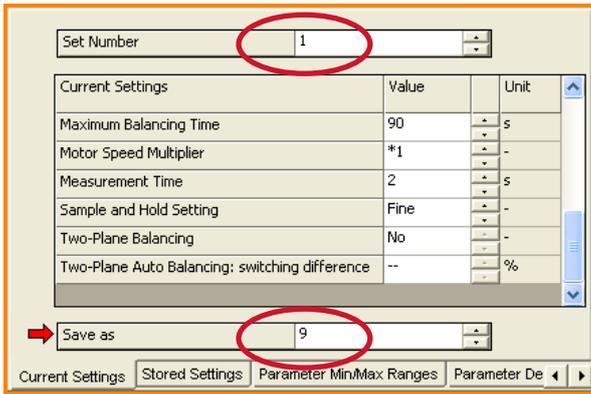
另存为

可以使用[+]或[-]键，将当前设置保存为1到15之间的任意编号。

标准设置：如果希望将所做的修改永久保存到原来的设置编号项下（如第一行所示），可以使用[+]或[-]键进行设置，以将更改另存为原来的设置编号（如第一行所示），然后单击[OK]以确认。当前设置编号的内容将被新的数据所覆盖。系统随即返回模块模式。



若仅希望临时保存所做的修改（例如：用于测试目的），则可使用[+]或[-]键进行设置，以将更改另存为“当前设置”，然后单击[OK]以确认。系统随即返回模块模式。新设置随即应用生效，直至调用下一个设置编号为止。



如果希望将所做的修改保存到不同的**设置编号**项下（即不同于第一行所示设置编号），可以使用[+]或[-]键，将更改**另存为1到15**之间的任意数值，然后单击[OK]以确认。所选设置编号的内容将被新的数据所覆盖。系统随即返回模块模式。

如不希望保存所做的修改，只需单击或按下[Cancel]键即可。系统随即返回模块模式。



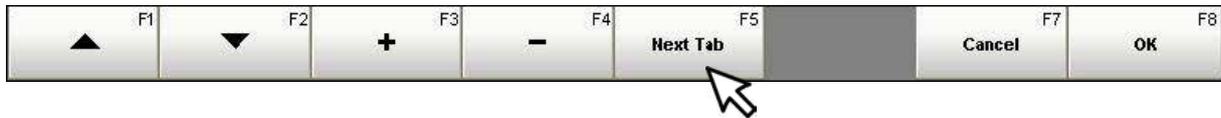
说明：

如需将新的设置保存为其他的设置编号，可以再次按下[Settings]键，并选择所需的设置编号（例如：设置编号2）。然后，按照上述步骤重新进行相关设置即可。

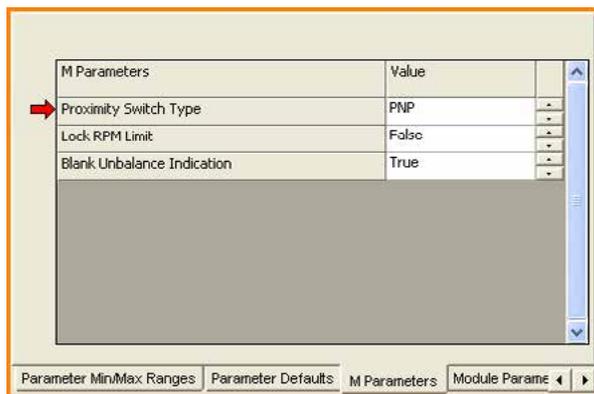
如需对另一个AM600x UP平衡模块的设置进行调整，可以连续按下“下一个模块”键，以突出显示所需的模块。然后按下[Settings]键，并选择所需的设置编号（例如：设置编号5）。然后，按照上述步骤重新进行相关设置即可。

9.3.2 选项卡：M参数

再次按下[Settings]键，然后连续按下或点击[Next Tab]或[F5]键，以打开“M参数”选项卡。



说明：
以下设置将统一应用于平衡模块的15组设置！



接近开关类型

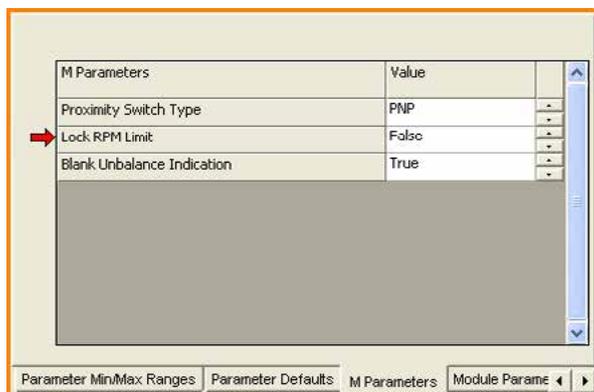
出厂设置：**PNP**；

可以使用[+]或[-]键，将该参数设置为以下选项

NPN 此选项支持M600x UP处理来自NPN接近开关的转速信号。

PNP 此选项支持M600x UP处理来自PNP接近开关的转速信号。

马波斯机械平衡系统的标配为PNP接近开关！



此操作要求具备管理员权限！

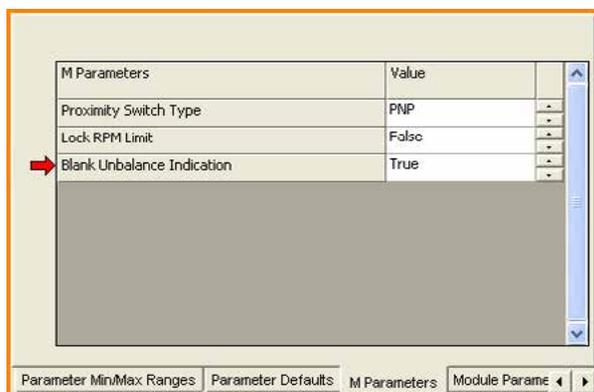
锁定转速限值

出厂设置：**假**；

可以使用[+]或[-]键，将该参数设置为以下选项：

真 即转速限值1和转速限值2均处于锁定状态。当前无法对这两项参数进行更改（详情请参阅第6.3节“模块设置——转速限值1和转速限值2”）。

假 即使用**专家或管理员**权限，可以对转速限值1和转速限值2进行更改。



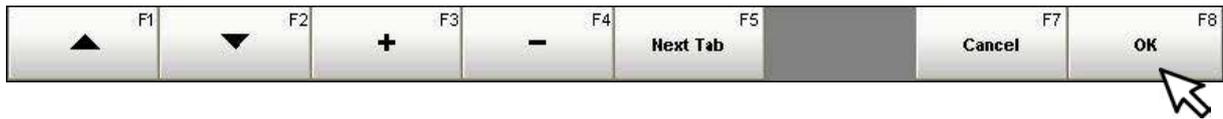
屏蔽不平衡量指示

出厂设置：**真**；

可以使用[+]或[-]键，将该参数设置为以下选项：

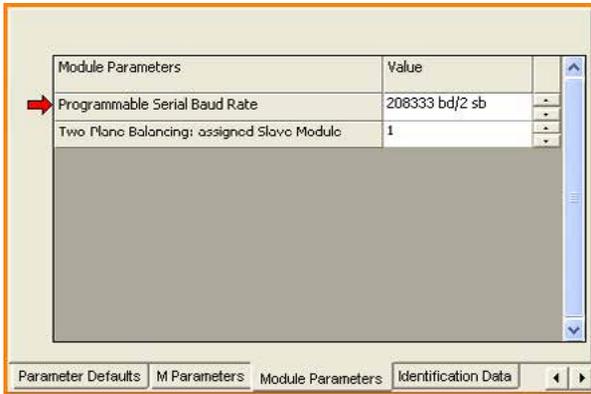
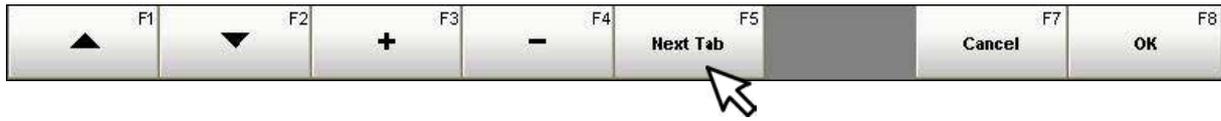
真 当成功完成自动平衡循环（不平衡量小于关闭阈值或已达到零点）后，不平衡量指示将处于屏蔽状态（显示为“0”），直至不平衡量增大并超过了不平衡量限值1。

假 实际不平衡量将始终以数字和模拟条形图进行显示（适用于“标准平衡视图”模式），或者仅以数字进行显示（适用于“简化平衡视图”）。

**说明：**

单击或按下[OK]/[F8]键，以保存当前选项卡的所有设置。系统随即退出“M 参数”选项卡。
如需放弃修改设置，可以按下或单击[Cancel]/[F7]键。系统随即退出“M参数”选项卡。

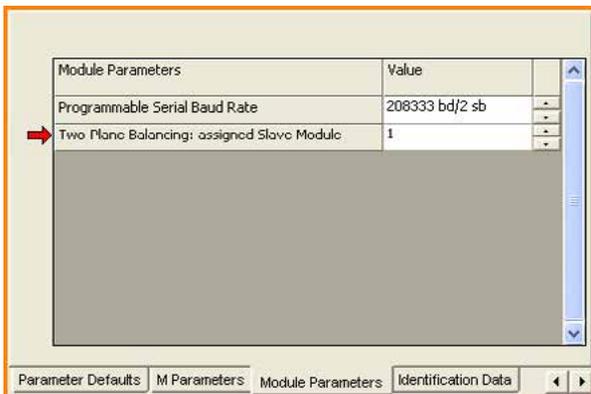
9.3.3 选项卡：模块参数



可编程串行波特率

出厂设置：208333 bd/2 sb。

可使用[+]或[-]键将波特率 (bd) 设置为以下选项：1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、125000、156250、208333，无奇偶校验。除208333外，其他所有数值均可设置1个或2个停止位 (sb)。

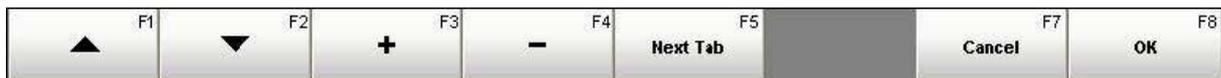


双面平衡：指定从控模块

出厂设置：1；

可以使用[+]或[-]键，在1到99的范围内进行设置。

只有在“双面预平衡”或“双面自动平衡”功能已获得许可授权的情况下，方可启用这一设置！



10 初始配置工作（手动平衡）

本章节旨在介绍首次使用M600x UP平衡模块执行平衡功能之前所需完成的初始配置工作。为了确保系统的正常运行，需要首先启动一次动学习循环，以对背景振动与特定机床和主轴的振动进行比较，并在此基础上完成系统的相关设置。

说明：

在对M600x UP平衡模块进行初始配置时，建议选择“标准平衡视图”模式，以便全面观察不平衡量、转速、错误等各项系统信息。

10.1 前提条件

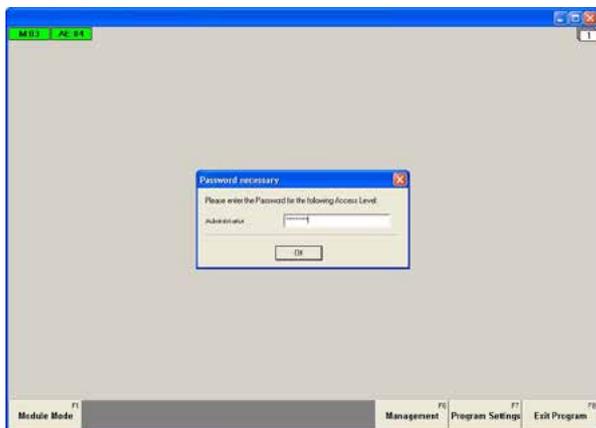
机床主轴转速低于300转/分或处于静止状态！

M600x UP平衡模块已安装并预设完毕（例如：模块地址为03），且设备已正常通电（LED指示灯#4亮起）；用户的计算机或自动化系统上已安装DSCC软件，且该软件当前正处于正常运行状态；接近开关、振动传感器以及发射线圈均已正确安装于机床并连接至M600x UP模块；机器主轴内或主轴上已安装了适配的机械平衡系统。

10.2 开始使用

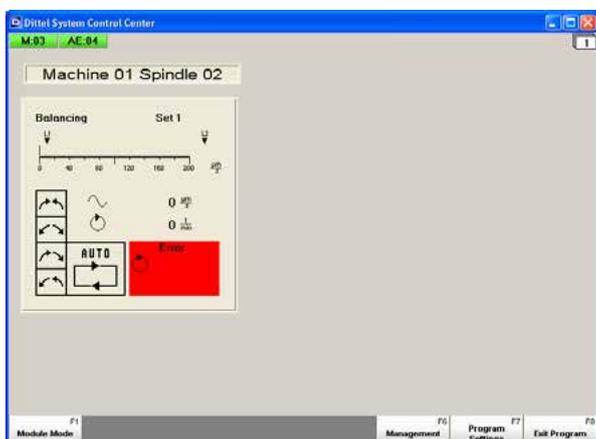


单击“开始”按钮，然后直接单击“Dittel系统控制中心”图标，即可在自动化系统或计算机上启动DSCC程序。此外，也可以先依次单击“开始”/“程序”/“Dittel系统6000”按钮，然后单击“Dittel系统控制中心”图标以启动这一程序。在SINUMERIK® HMI环境中，用户还可以通过按下相应的虚拟键来启动DSCC程序。



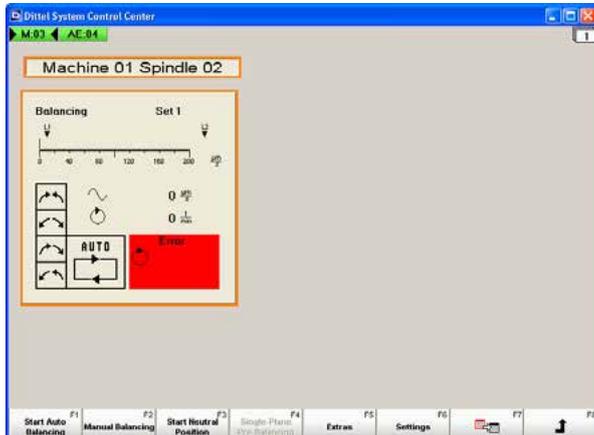
如果启用了密码提示功能（详情请参阅第65页“8.2.4 常规设置：访问权限”），则每次启动程序时，系统将自动进入左图所示页面。

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]键或按下[Enter]/[Input]键。系统随即进入下一页。

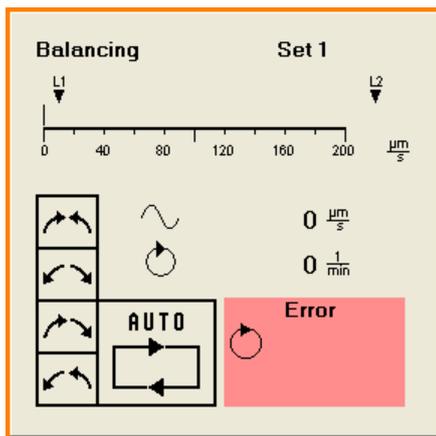


如果未启用密码提示功能（详情请参阅第65页“8.2.4 常规设置：访问权限”），则每次启动程序时，系统会直接进入左图所示页面（视图数量取决于用户的具体设置）。该示例中显示了当前已连接并激活的M600x UP平衡模块（M:03）以及当前已连接的AE6000 UP过程监控模块（AE:04）。

单击[Module Mode]键或按下F1功能键。



- 模块M:03将高度显示M:03;
- 屏幕上还会显示标准平衡视图;
- 此时按键分配会切换为平衡模式的布局。



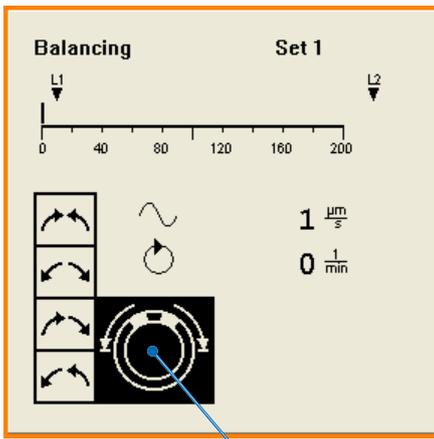
该页面显示的内容包括:

- 模块设置编号 (此处为1);
- 模块设置的限值设置 (L1、L2);
- 实际不平衡量 (此处为0 μm/s);
- 主轴转速 (此处为0转/分);
- 关于“速度”的报错提示信息 (主轴转速低于72 转/分)。
- M600x UP模块已准备就绪, 可执行自动平衡功能 (待机状态)。

10.2.1 仅适用于配备中立位置功能的机电平衡头:

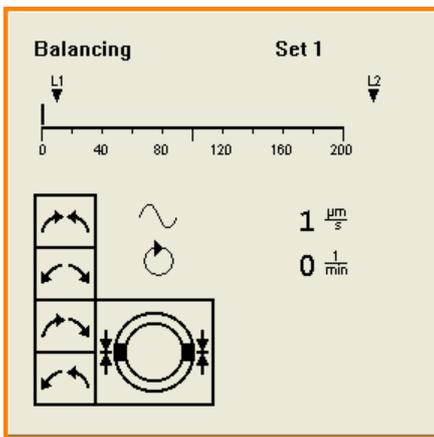
说明:
在首次启动机床主轴之前, 需要将机电平衡头的平衡配重块精确调整至相对位置 (即中立位置)。否则, 在最不利的工况条件下, 砂轮的“较重部位”与平衡头的“较重部位”之间将存在碰撞风险。





此时，可以直接单击或按下[Start Neutral Position]键。或者，也可以由机床 CNC 数控系统在连接器# 2引脚 13 施加一个高电平信号，或者通过PROFIBUS接口（连接器# 13）或PROFINET 接口（连接器# 30/31）施加等效信号。系统随即切换当前页面。

反色显示的移动符号1表示平衡系统的两个平衡配重块正在向中立位置移动。在这一过程中，可以随时通过以下方式终止移动操作：1) 按下或点击[Stop Neutral Position]键；或者2) 在连接器# 2引脚13施加一个低电平信号（或者通过PROFIBUS/PROFINET接口施加等效信号）。系统随即返回自动平衡模式的待机状态。



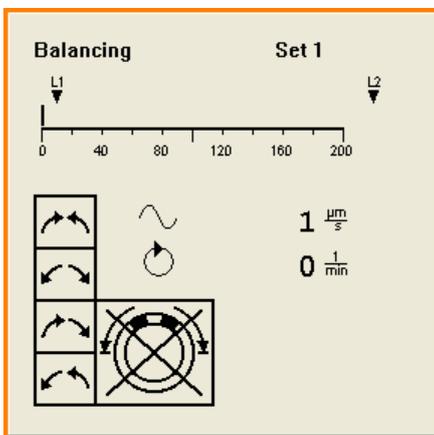
在到达中立位置后，驱动电机自动关闭。左侧示图为平衡配重块到达其中立位置后的显示页面。

与此同时，系统会通过连接器# 2引脚8输出一个高电平信号（或者通过 PROFIBUS/PROFINET 接口输出等效信号），以报告配重块现已处于中立位置。

按键[Stop Neutral Position]随即切换为[Neutral Position completed]。

按下或单击[Neutral Position completed]键，即可退出中立位置功能。

系统随即返回自动平衡模式的待机状态。

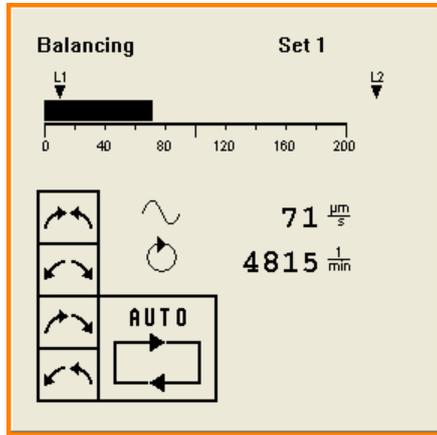


如果页面中出现了一个叉号（如左图所示），则表示当前安装的平衡头不匹配（即没有配备中立位置功能），或者平衡配重块尚未到达其中立位置（例如：存在系统故障）。此外，系统还会通过连接器 #2 引脚2输出一个故障信号（低电平），或者通过 PROFIBUS/PROFINET接口输出等效信号。

继续按下或单击[Neutral Position completed]键，即可查看故障原因；单击或按下[Start Neutral Position]键，即可重新启动测试运行。

10.3 手动平衡

说明：
 启动磨床，并使砂轮运行转速不低于300转/分。
 开启冷却液喷射系统以及所有的机床辅助系统。
为确保获得理想的平衡效果，严禁在磨削或修整过程中同步进行平衡操作！



M600x UP平衡模块此时处于自动平衡模式的静止状态（待机状态）。

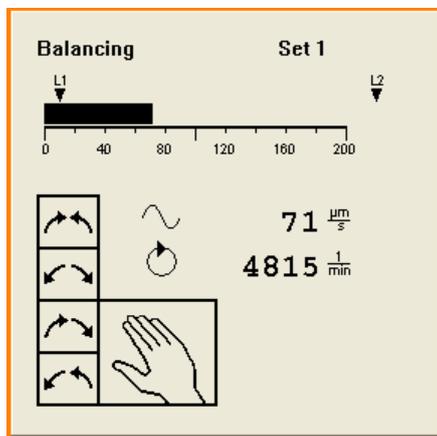
该页面显示的内容包括：

- 模块的设置编号；
- 限值1和限值2（L1、L2）；
- 当前不平衡量水平，显示形式分别为条形图显示（自动缩放范围为0 μm/s 至 200 μm/s或0 μm/s 至 1000 μm/s）以及数字显示（单位为nm或μm/sec，取决于具体设置）；
- 当前转速（转/分）。

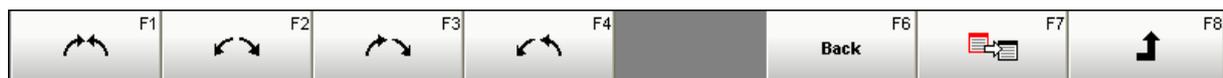
此时无任何红色报错提示信息：

- 无转速符号；
- 无不平衡符号；
- 无传输符号；
- 无时钟符号！

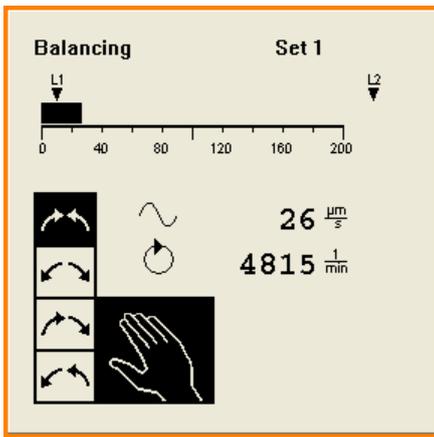
若此时显示有任何报错提示信息，可以参阅《附录 B：故障排除指南》以排除相关故障。



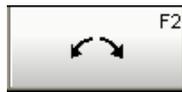
- 按下或单击[Manual Balancing]键，即可激活手动平衡操作模式。
- “自动”符号会随即转变为“手动”符号，按键分配也会相应地切换为手动操作模式的布局。
- 按下或单击相应的箭头键，平衡头中的两个平衡配重块则会沿箭头方向相应移动；此时的“手动”符号以及相应的操作模式符号会以反色形式进行显示：



若按下箭头键并保持不放，平衡配重块将持续进行移动操作。



F1 两个平衡配重块正在相向或相背移动。



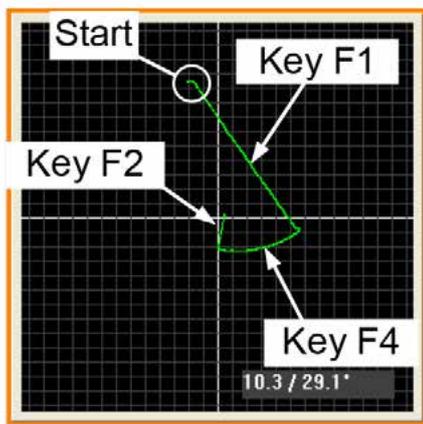
F2 与上述操作相同，但旋转方向相反。



F3 两个平衡配重块正在沿相同方向等距移动。



F4 与上述操作相同，但旋转方向相反。



在坐标视图中进行手动平衡操作尤为方便。在此视图中，不平衡量会以矢量形式进行显示。

这一显示形式旨在将不平衡量调整至坐标系的中心（即0 μm/s）。单击或按下四个箭头键中的任意一个按钮，系统则会立即显示相应的结果。

当前窗口会在右下角位置以μm/s为单位显示不平衡量（**无偏移!**）以及内部相对测量角度。

将光标箭头移入**坐标视图**时，光标箭头会切换为放大镜形式。

单击鼠标右键可以缩小显示；单击鼠标左键则可放大显示。



说明：

一次只能操作一个箭头键！

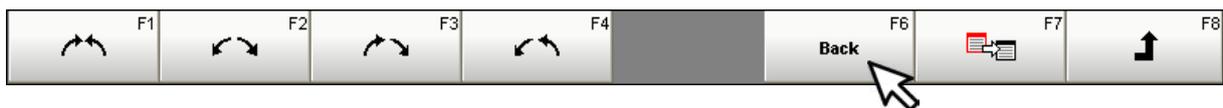
在移动两个平衡配重块时，应尝试沿着能够获得最小不平衡量读数的方向进行调整。

如果在按下某个箭头键后不平衡量增大，则应选择相反方向的箭头键进行调整。

需要特别注意的是，机床不平衡量的变化会略微滞后于平衡配重块的移动。因此，移动平衡配重块时应采用短促的间歇性操作进行调整，以便准确评估每次调整对平衡效果的影响。

如果无论按下哪个箭头键，不平衡量几乎都没有变化，或者“残余不平衡量”始终无法降低至允许的数值范围内，则代表主轴当前可能处于共振状态。在这种情况下，强烈建议使用M600x UP的扩展功能“SPECTRUM”（若已获得许可授权）对其进行检查。

按下或单击[Back]键，即可退出手动平衡功能。系统随即返回自动平衡模式的待机状态。

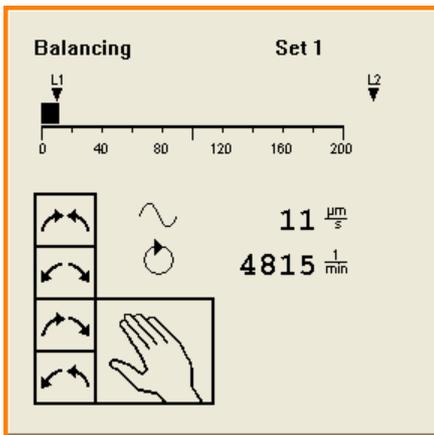


10.4 设置不平衡量偏移

说明:

以下设置对于确保M600x UP监控功能的正常运行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。

- 不平衡量偏移设置主要用于消抵邻近的机械设备或机床自身结构固有的背景振动所产生的影响。
- 不平衡量偏移应在环境噪音和背景振动最强的时段进行确定。
- 只有在安装了新的邻近机床，或更换了电机驱动器或轴承，或变更了振动传感器位置（磁性安装）的情况下，才需要对不平衡量偏移进行重新设置！



启动机床，并使砂轮运行转速不低于300转/分。

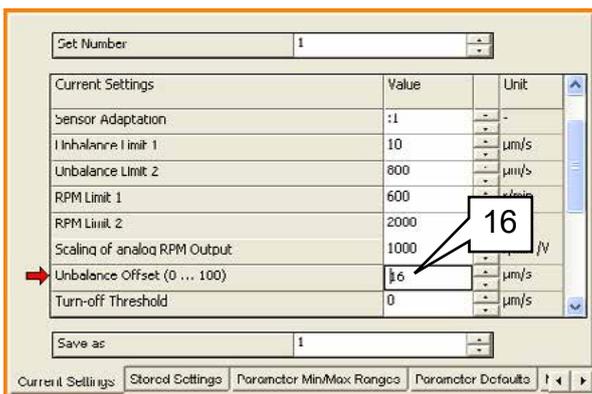
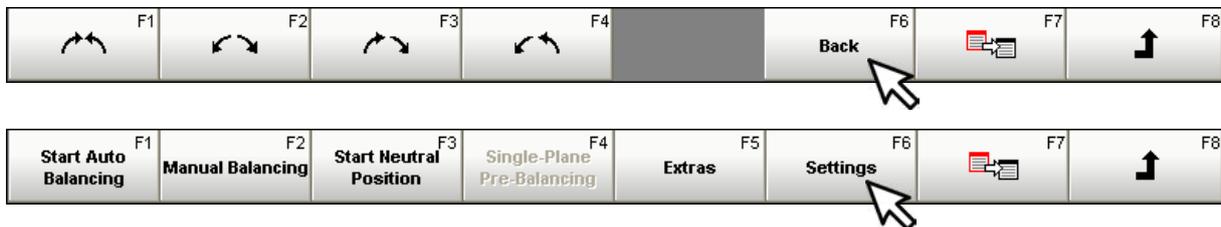
开启冷却液喷射系统以及所有的机床辅助系统。

为了正确调整不平衡量偏移，切勿让砂轮与工件或修整器接触！！建议在手动平衡或自动平衡操作模式下对机床主轴进行平衡调整（详情请参阅第103页“11.2 手动启动自动平衡功能”），并使其尽可能达到最佳的平衡效果（此图示例中的残余不平衡量 = 11 μm/s）。

若不平衡量无法进一步降低，则可假定这一数值为不平衡量或振动的残余值。该残余值是由机床的自身结构、安装地基或邻近的机械设备等因素所导致的，因此无法通过平衡系统对其进行有效补偿。

记录此残余不平衡量（此例为11 μm/s）！

在对不平衡量偏移进行设置时，首先按下或单击[Back]键，然后按下或单击[Settings]键。



使用向下键[▼]以突出显示“不平衡量偏移”字段。

使用[+]或[-]键将不平衡量偏移设定为在残余不平衡量的基础上增加5 μm/s的修正值！

在这一示例中：在完成平衡调整后，所记录的残余不平衡量为 11 μm/s，在此基础上增加5 μm/s，故应将“不平衡量偏移”设定为“16 μm/s”。

说明:

在对不平衡量偏移进行设置时，须注意谨慎操作！不平衡量偏移值过大可能致使不平衡量显示出现误差。这会进而导致“不平衡量限值1或不平衡量限值2超限”信号的延迟触发。

使用向下键[▼]以突出显示“另存为”字段。使用[+]或[-]键选择原来的设置编号（如第一行所示）或新的设置编号，然后按下或单击[OK]键，以对当前的不平衡量偏移进行确认。

系统随即返回自动平衡模式的停止页面。

如需使用多个设置编号，则必须确定每个设置编号所对应的不平衡量偏移值，并分别对其进行设定。



单击或按下“返回”键[F8], 即可返回平衡程序的初始界面。

11 自动平衡功能

本章节旨在详细介绍首次使用M600x UP平衡模块执行自动平衡功能时的操作流程。

说明:

在更换砂轮后，如果平衡配重块处于最不利的位置，则有可能出现不平衡量超出容许范围的情况。为此，在启动主轴之前，建议首先将平衡配重块移动至中立位置。

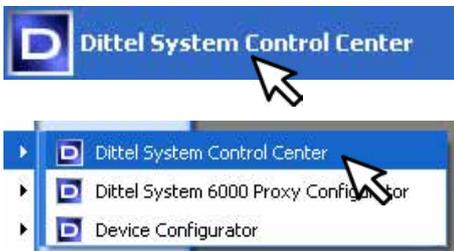
只有在机床处于运行状态，冷却液保持连续喷射，且砂轮未与工件发生接触的前提下，方可执行自动平衡功能。工件磨削、砂轮修整及砂轮头位移等工艺流程，可能会诱发机床产生与砂轮不平衡量无直接关联的振动。如果在此类工艺流程中尝试进行平衡调整，不仅无法达到理想的平衡效果，反而会对磨削或修整质量产生不利影响。

在磨削或进料过程中，屏幕上所显示的不平衡量读数可能存在失真现象。如需屏蔽这一读数，应从机床CNC数控系统向连接器# 2引脚19输入一个静态高电平信号，或者通过PROFIBUS/PROFINET 接口输入等效信号（显示读数为“0 μm/s”）。

在手动启动自动平衡功能时，建议选择“标准平衡视图”模式，以便全面观察不平衡量、转速、错误等各项系统信息。

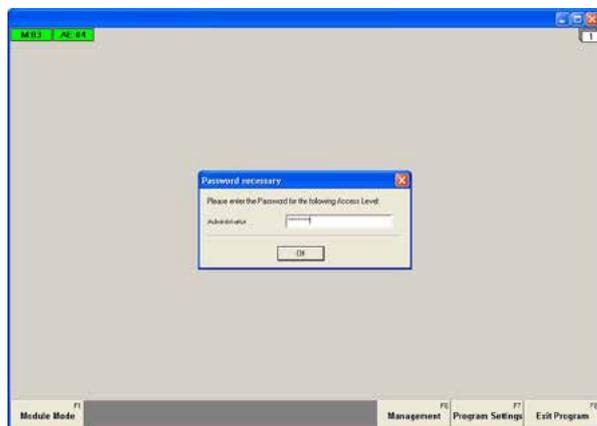
11.1 前提条件

- 仅针对配备中立位置功能的平衡头：机床主轴转速低于72转/分或处于静止状态！
- M600x UP平衡模块已安装并预设完毕（如偏移、限值等），且设备已正常通电（LED指示灯# 4亮起）；
- 用户的计算机或自动化系统上已安装DSCC软件，且该软件当前正处于正常运行状态；
- 接近开关、振动传感器以及发射线圈均已正确安装于机床并连接至M600x UP模块；
- 机器主轴内或主轴上已安装了适配的机械平衡系统。



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。



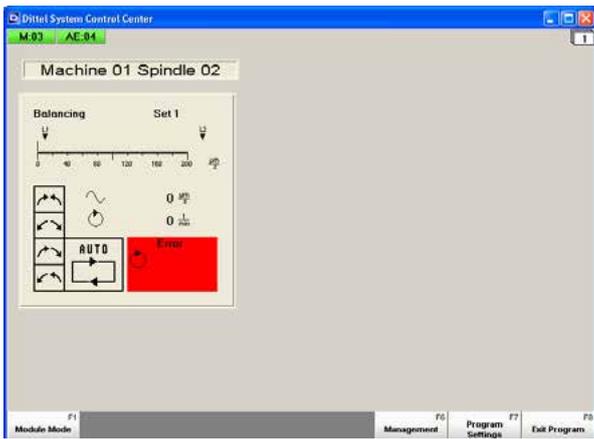
在以下示例中，自动化系统检测到了两个模块。如需启动自动平衡功能，要求首先打开左图所示页面或以下页面：

屏幕上所示的访问权限取决于具体设置，详情请参阅第65页“8.2.4 常规设置：访问权限”。

若用户尚未设置任何密码（详情请参阅第107页“11.4.1 设置访问权限”），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。

否则，用户必须输入相应的密码，然后单击[OK]键或按下 [Enter]/[Input]键。

系统随即进入下一页面。

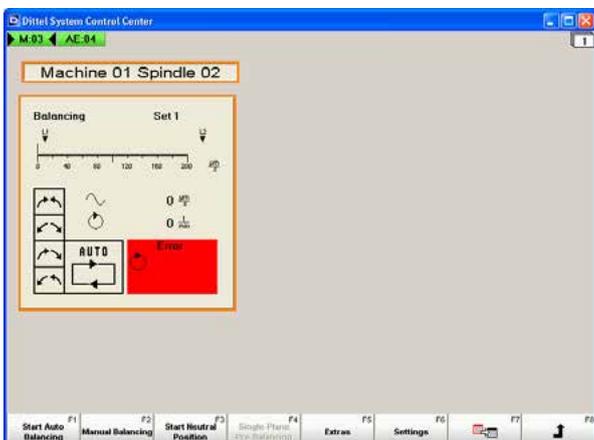


或者，系统直接打开左图所示页面（视图数量取决于用户的具体设置）。

该页面显示的内容包括：

- 模块设置编号（此处为1）；
- 模块设置的限值设置（L1、L2）；
- 实际不平衡量（0 μm/s）；
- 主轴转速（0 转/分）；
- 关于“速度”的报错提示信息（主轴转速低于72 转/分，仅针对中立位置）。

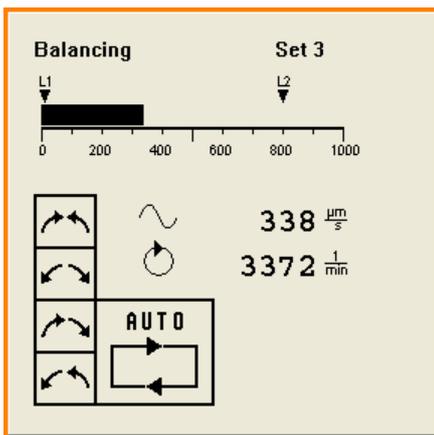
点击或按下[Module Mode]键。



系统将突出显示模块地址M:03，同时切换至相应的“标准平衡视图”以及按键布局。

如有需要，可以按下或单击[Start Neutral Position]键，然后等

待片刻，直到平衡配重块移动至中立位置（符号显示为）。单击或按下[Neutral Position completed]键以退出。



启动磨床，并使砂轮运行转速不低于300转/分。

开启冷却液喷射系统以及所有的机床辅助系统。

为确保获得理想的平衡效果，严禁在磨削或修整过程中同步进行平衡操作！

按下或单击[Settings]键，然后选择需要执行平衡过程的设置编号。

按下[OK]键以确认。

M600x UP平衡模块此时处于自动平衡模式的静止状态（待机状态）。

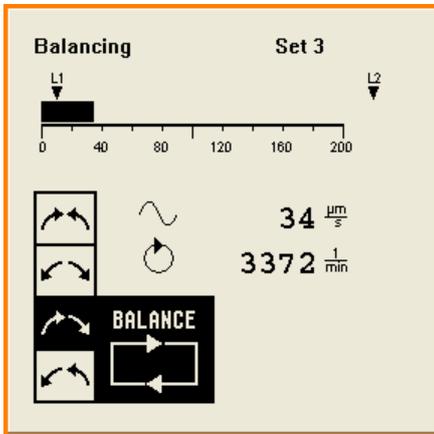
该页面显示的内容包括：

- 设置编号（此例；设置编号3）；
 - 限值1和限值2（L1、L2）；
 - 当前不平衡量水平（此例：338 μm/s）；
 - 当前转速（此例：3,372转/分）；
- 此时无任何红色报错提示信息：
- 无转速符号；
 - 无不平衡符号；
 - 无传输符号；
 - 无时钟符号！

若此时显示有任何报错提示信息，可以参阅《附录 B：故障排除指南》以排除相关故障。

11.2 手动启动自动平衡功能

如需手动启动自动平衡功能，按下或单击[Start Auto Balancing]键即可。

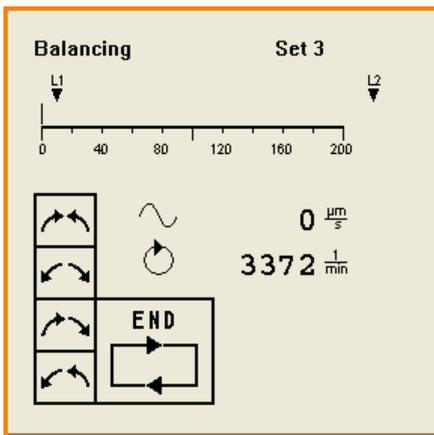


M600x UP平衡模块随即开始使用“设置 3”中保存的相关参数执行自动平衡操作。

在平衡过程中，用户可通过显示屏观察到以下信息：

- 平衡配重块的方向指示随平衡模式的变化而变化。
- 不平衡量逐渐减小，具体可通过数字和条形图两种方式进行显示。

如果机床CNC数控系统未禁用键盘功能，则可随时按下或单击[Stop Auto Balancing]以中止平衡过程。



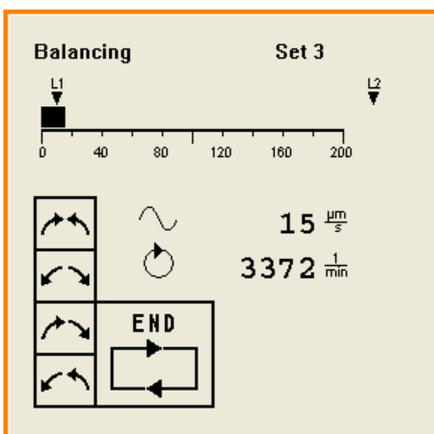
M600x UP持续执行平衡操作，直至达到预设零点标记（不平衡偏移量+关闭阈值）。屏幕上会实时显示以下变化：

- 平衡配重块的方向指示变为空白（平衡配重块的驱动电机变为关闭状态）；
- 数字指示显示为0 μm/s；
- 符号指示从“平衡”（BALANCE）变为“结束”（END）；
- [Stop Auto Balancing]键重新切换为[Start Auto Balancing]键，且[Manual Balancing]键和[Start Neutral Position]键重新恢复可用状态。

如果机床CNC数控系统未禁用键盘功能，则可随时按下或单击[Stop Auto Balancing]以中止平衡过程。



根据“M参数”选项卡中的具体设置，当超过限值L1后，系统会再次显示不平衡量（屏蔽不平衡量指示→真），或者持续显示不平衡量读数（屏蔽不平衡量指示→假）。



在经过多次修整或磨削循环后，如果不平衡量增大，则可选择适当的时机（两次磨削或修整循环之间的间隔时段）按下或单击[Start Auto Balancing]键，以重复执行手动启动的自动平衡过程。

11.2.1 优化平衡过程

在利用平衡系统对砂轮进行平衡操作时，若耗时过长或无法达到零点，可以对“当前设置”选项卡中的以下参数进行必要的调整（详情请参阅第81页“9.3 模块设置”）：

- 平衡策略；
- 电机转速倍率；
- 关闭阈值（若加工质量要求允许调整）。

在首次执行测试平衡循环时，应将关闭阈值设定为“0 $\mu\text{m/s}$ ”。

如需确认平衡策略和电机转速倍率的设置是否正确，可首先按下或单击[Manual Balancing]键，接着利用箭头键移动不平衡系统，以使其达到一定的不平衡量。随后按下或单击[Start Auto Balancing]，观察系统达到平衡点所需的时间以及操作进度稳定与否。

再次通过手动方式使系统达到不平衡状态，修改平衡策略或电机转速倍率后，按下[OK]键以临时保存修改后的新设置，然后开始执行手动启动的自动平衡循环。

如此反复进行多次快速检查操作，且每次都对平衡策略或电机转速倍率进行相应的更改。通过参数的组合优化，找出兼顾平衡速度与平衡精度的最优配置。

将这一最优配置保存在所需的设置编号项下。

仅在表面加工质量要求较低（例如：粗磨加工）的情况下，方可提高关闭阈值的设定值。此外，关闭阈值设定得越高，平衡系统实现平衡所需的时间通常越短！在实际应用时，可以将不同的设置编号关联特定的磨削或修整工艺所对应的关闭阈值。

11.3 由机床控制系统启动的自动平衡功能

说明：

如果已采用硬接线方式将连接器# 2或等效的 PROFIBUS接口（连接器# 13）连接到了机床CNC 数控系统，则M600x UP平衡模块可以实现全自动运行（即无需人工干预或操作显示）。

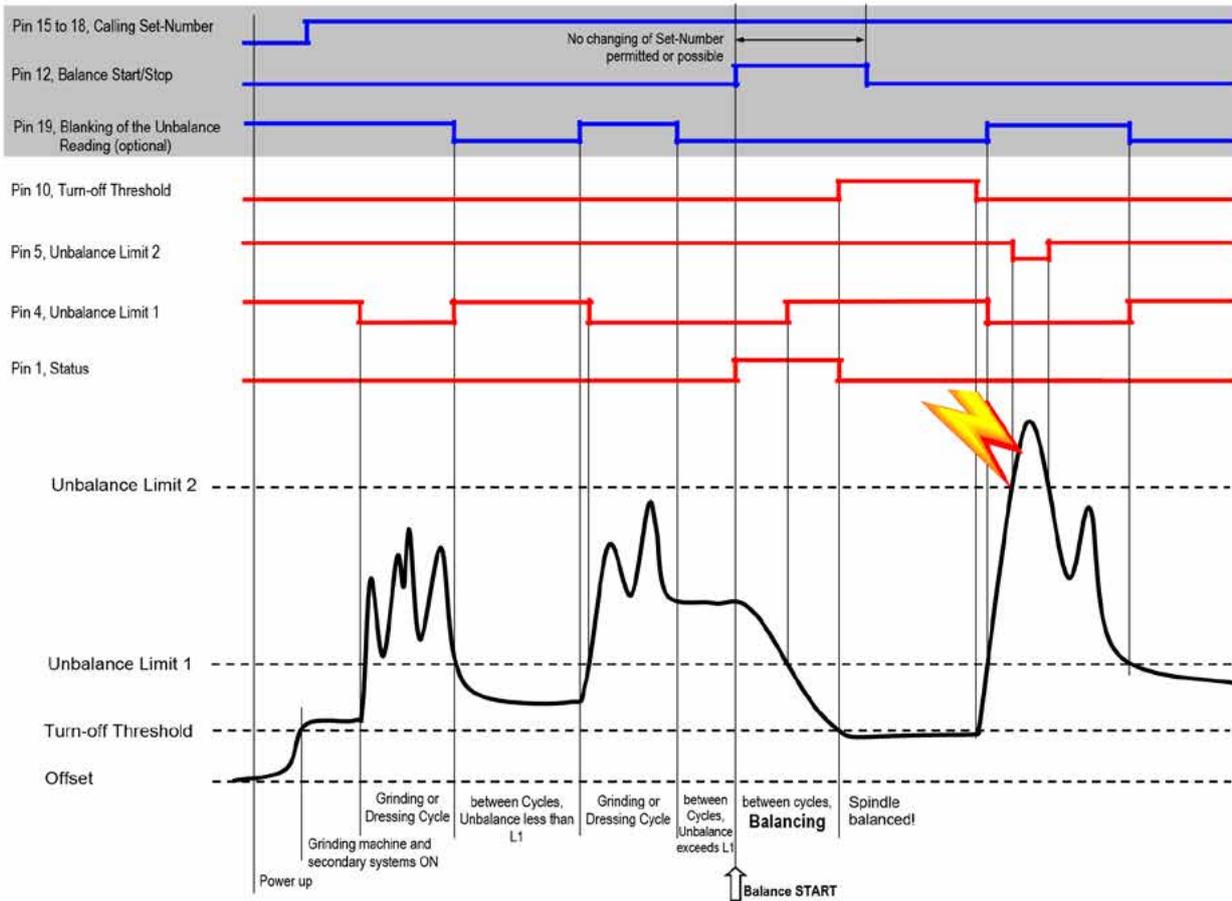
11.3.1 前提条件

- M600x UP平衡模块已完成安装与机床CNC数控系统的连接，且已成功启动并正常通电（LED指示灯# 4亮起并显示为绿色）；
- 接近开关、振动传感器以及发射线圈均已正确安装于机床并连接至M600x UP模块；
- 机器主轴内或主轴上已安装了适配的机械平衡系统。

11.3.2 硬接线接口# 2: 时序图

说明：

每次更换砂轮后，建立先将平衡系统的平衡配重块移动到中立位置，然后再启动主轴。
在自动平衡过程中，严禁或不支持更改设置编号（因为设备无法识别对设置编号的更改）！



说明：
 如需观察M600x UP模块功能的运行状态，可激活“标准平衡视图”或至少一个“简化平衡视图”。上述连接器# 2所在接口的信号与 PROFIBUS/PROFINET接口的信号具有等效性。

设备上电

在完成机床主轴的启动操作后，机床CNC数控系统会立即调用一个内存设置（共15个），并采用该设置项下保存的配置参数执行以下平衡过程。为此，需要首先对“设置1”至“设置4”的四个输入端口进行相应的配置（详情请参阅连接器# 2真值表的相关章节或第7页“D.1.3《真值表》（用于选择或确认适当的内存设置）135”）。设置编号选定后，M600x UP平衡模块随即进入工作状态。
 完成设备上电并开启冷却液喷射系统以及其他辅助系统后，机床主轴开始运行并达到额定转速。系统检测到的不平衡量低于在所选内存设置项下保存的不平衡量限值1。

首次磨削/修整循环

在磨削/修整循环过程中，不平衡量可能会超过预设的不平衡量限值1。这类工况仍处于允许的容差范围内，但机床控制系统可能并不会激活平衡主轴的“启动”指令。

磨削/修整循环首次间隔时间

在磨削/修整循环间歇时段，机床CNC数控系统会对“不平衡量限值1”信号（连接器# 2引脚4）进行检测，以判断是否需要对手轴进行平衡。由于此时的不平衡量低于不平衡量限值1（连接器# 2引脚4为高电平信号），因此系统不会触发“平衡启动”指令。

经过多次磨削/修整循环后 在循环间歇时段，机床CNC数控系统会再次对“不平衡量限值1”信号（连接器#2引脚4）进行检测，以判断是否需要对手轴进行平衡。此时的不平衡量已超过不平衡量限值1，且系统在连接器#2引脚4施加了一个低电平信号。机床CNC数控系统向连接器#2引脚12发出“平衡启动”指令（高电平信号）。与此同时，连接器#2引脚1的状态信号转变为高电平，以阻止机床CNC数控系统启动任何加工流程（如磨削、修整、进料等）。此时，M600x UP平衡模块开始对手轴进行平衡。一旦达到关闭阈值或偏移值（若关闭阈值设为0时），M600x UP便会向连接器#2引脚10发送一个高电平信号，以表示平衡过程已成功完成。与此同时，连接器#2引脚1的状态信号随即恢复为低电平。在此之后，机床CNC数控系统会向连接器#2引脚12施加一个低电平信号，用以终止平衡过程。至此，平衡循环即已完成。

可选操作：若需在磨削/修整循环过程中屏蔽明显错误的平衡量显示，可以向连接器#2引脚19输入一个高电平信号。

11.4 特殊功能

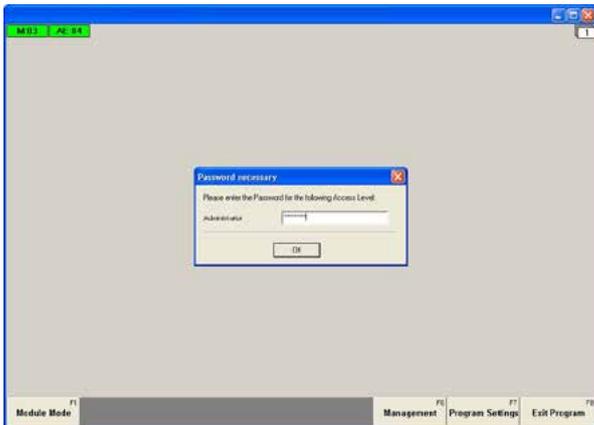
11.4.1 设置访问权限

说明:

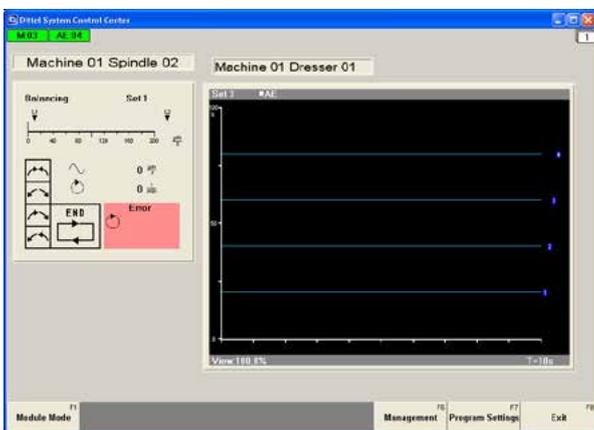
DSCC软件出厂时预置了管理员级别的访问权限，且未预设任何密码保护（仅服务级别的访问权限需要密码）。
所有连接到计算机或自动化系统的DS6000 UP模块均适用统一的密码和访问权限设置。不支持针对单一模块进行独立的密码和访问权限设置。

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DS6000 UP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65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]，系统随即进入下一页。



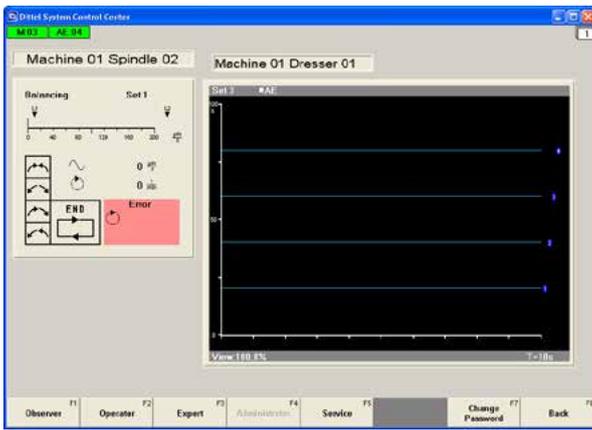
如果用户尚未激活“访问权限”选项菜单中的“程序启动后询问密码”功能（详情请参阅第65页“8.2.4 常规设置：访问权限”），则每次启动程序时，系统将自动进入左图所示页面。系统会始终默认打开显示层1（如未修改默认设置），并显示上次退出DSCC程序前所创建或激活的视图。左图中显示的模块视图仅为示例。

如需输入密码，可按下或单击[Management]/[F6]键，

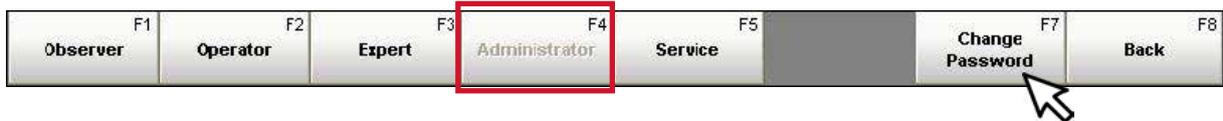


然后再按下[Access Rights]/[F1]键。





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

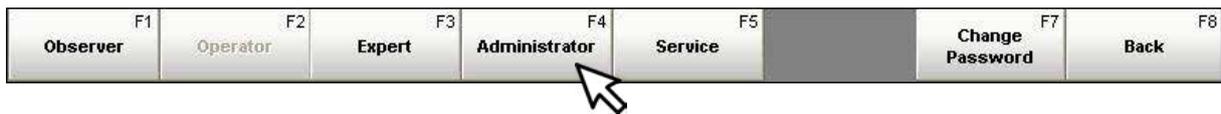
若要从某一较高的访问级别更改为较低的访问级别，例如从“管理员”更改为“操作员”，只需单击或按下相应的虚拟键即可。



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[Change Password] 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。

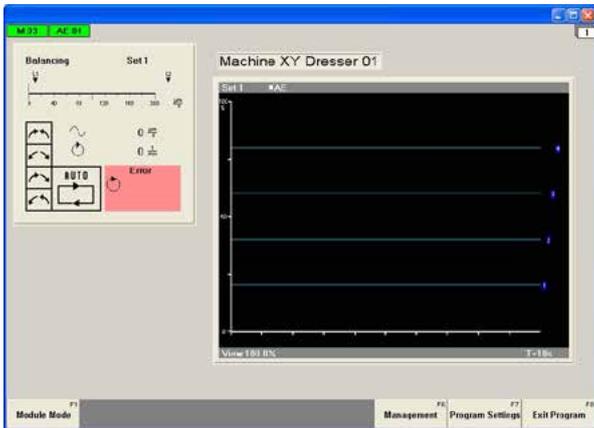


单击[OK]键或按下 [Enter]/ [Input]键以执行操作。

自此，新密码将随即应用于当前访问级别。

11.4.1.4 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。

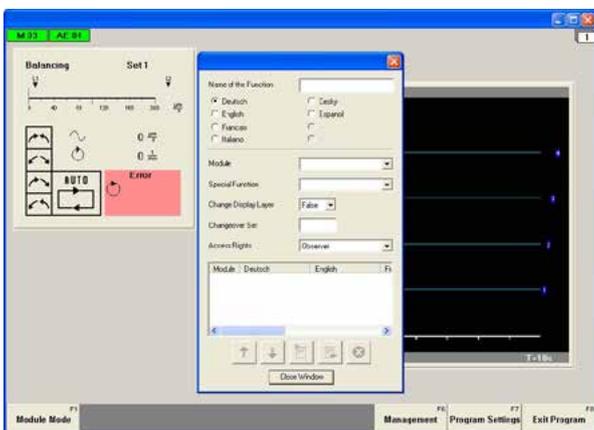


在重启程序时，系统会始终默认打开显示层1（如未修改默认设置），并显示上次退出DSCC程序前所创建或激活的视图。左图中显示的模块视图仅为示例。

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功能名称，例如“Rough Grinding”（粗磨）。在此之后，该功能名称稍也会显示在相应的用户自定义功能键上。

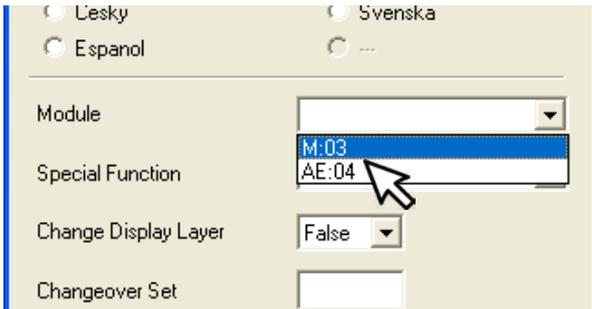
如果只输入了一个名称（无论使用哪种可用语言），则该用户自定义功能键在所有语言环境下均会统一显示为同一名称。



语言

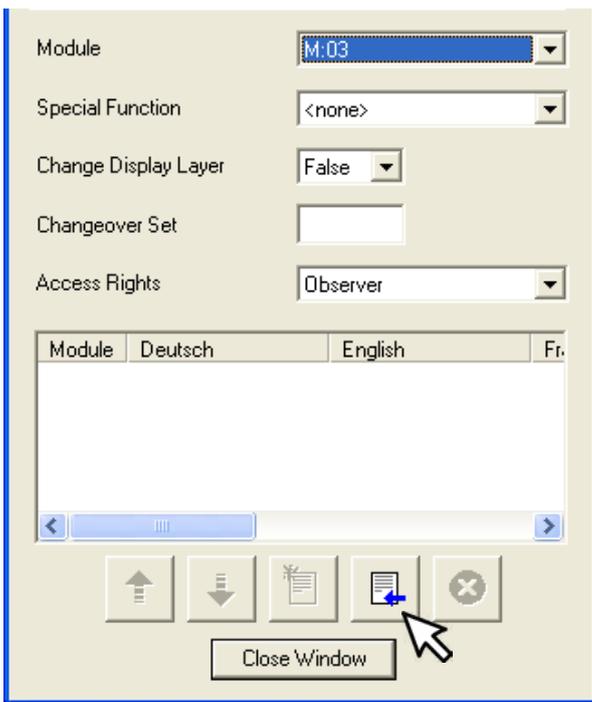
通过选择特定的语言，用户还可为每一种可用语言单独设立一个功能名称。

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。

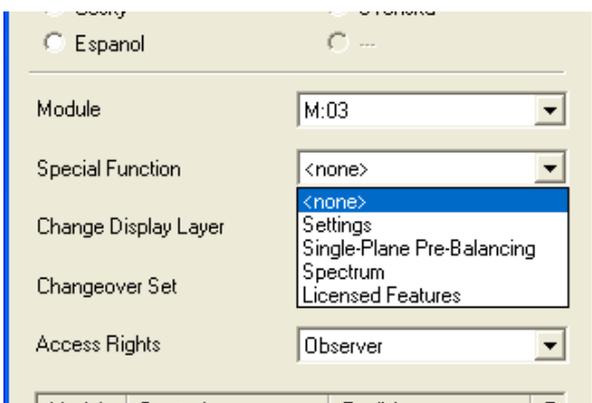


模块名称

在该上下文菜单中，可以选择所需的模块（例如，地址为03的M600x UP模块平衡模块）。



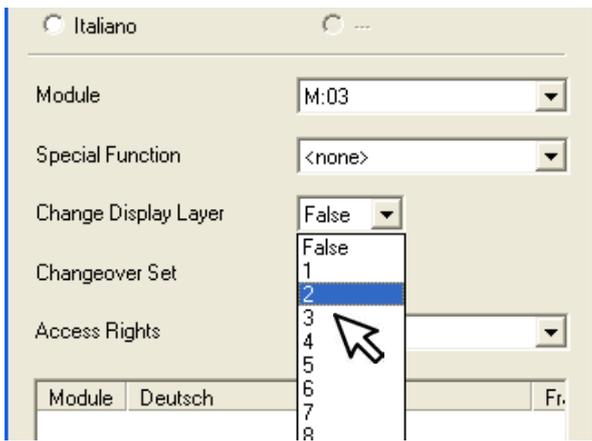
选定后，“保存”键随即激活。单击“保存”键，屏幕下方便会显示之前输入的功能名称。此后，该用户自定义功能键将无法再进行其他设置。



特殊功能

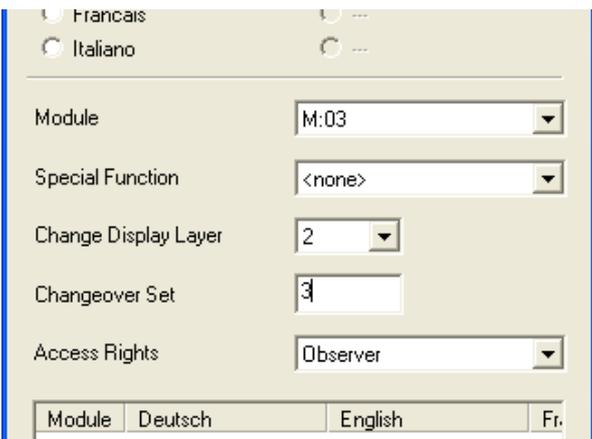
在该上下文菜单中，可以选择所需的特殊功能，以作为上述选定模块在按下该用户自定义功能键后所显示的功能。系统仅显示可用功能。

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。



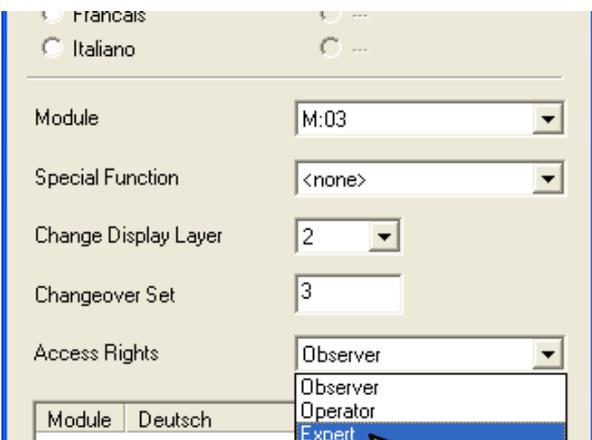
更改显示层

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“False”，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。



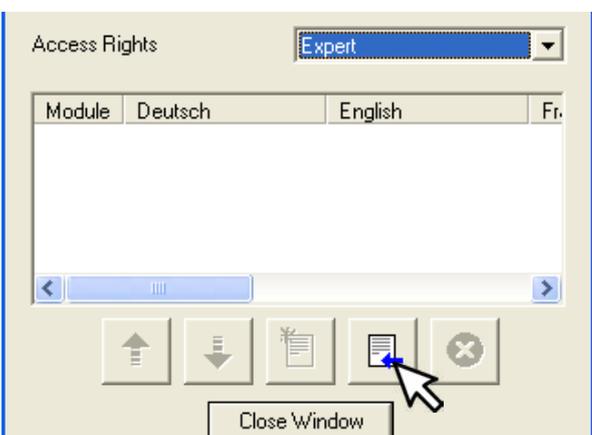
访问权限

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。

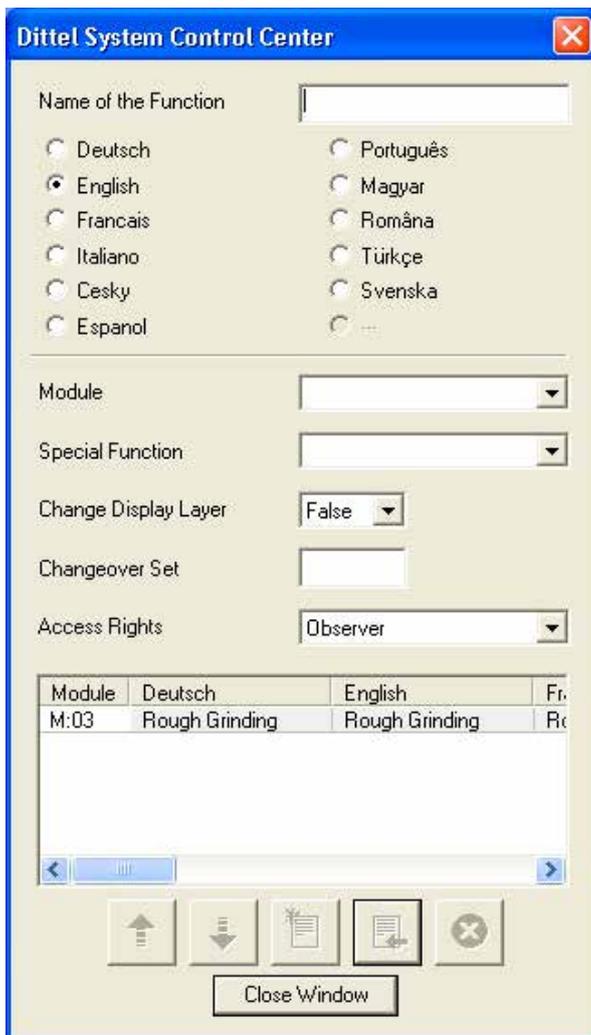
示例：

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。

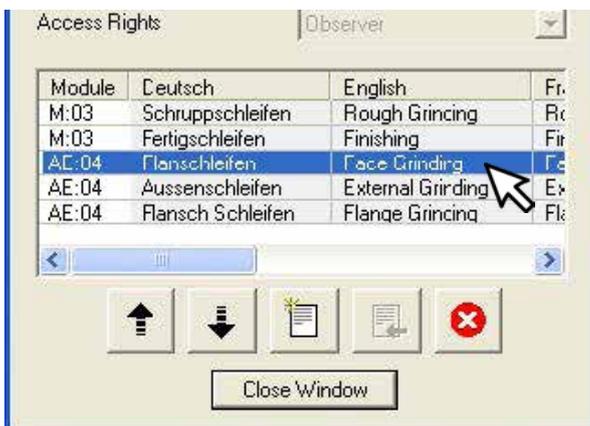
若选择“管理员”选项，则只有在分配给一个或多个模块的访问级别为“管理员”时，用户才有权操作该功能键（详情请参阅第107页“11.4.1 设置访问权限”）。



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。



例如：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。

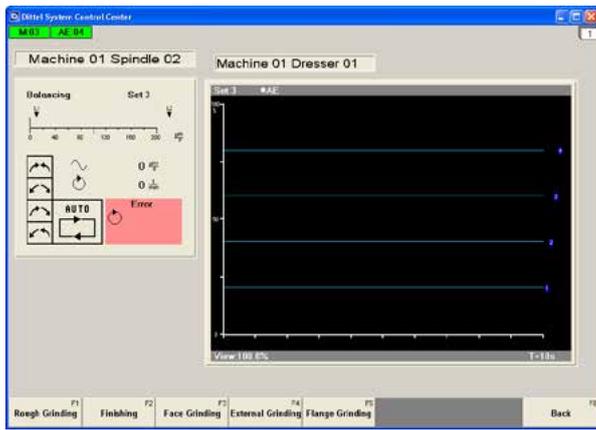
如需调整功能键列表，可以使用以下按键进行操作：

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。

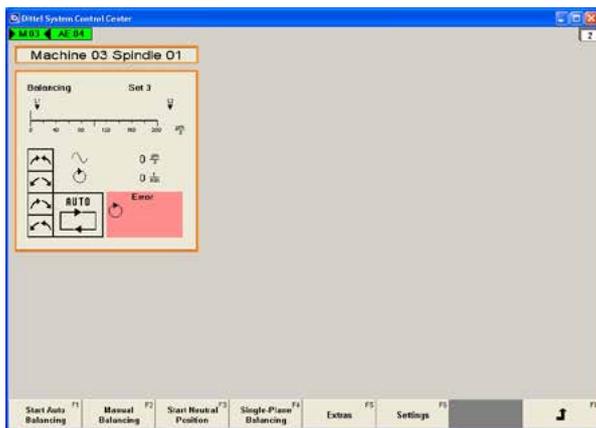
突出显示需要调整的行，然后使用向上键或向下键，以将其移动至所需位置。

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。



如果将所选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），则程序启动时会自动显示左图所示页面（包含相应的用户自定义功能键）。



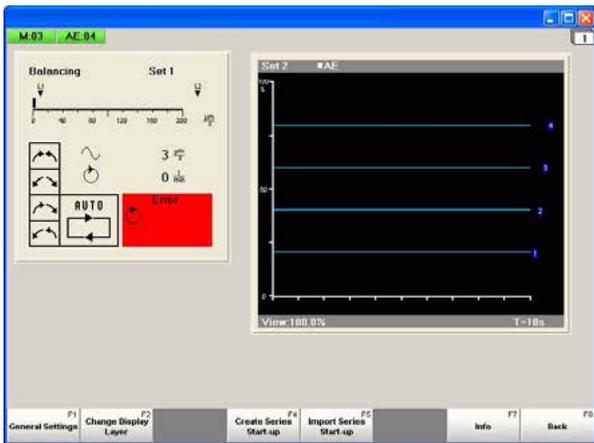
因此，若此时按下[Rough Grinding]功能键，页面将随即切换至显示层2，且系统将以设置编号3激活模块平衡模块M:03（详见上述设置）。

11.4.2 系列启动

11.4.2.1 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。

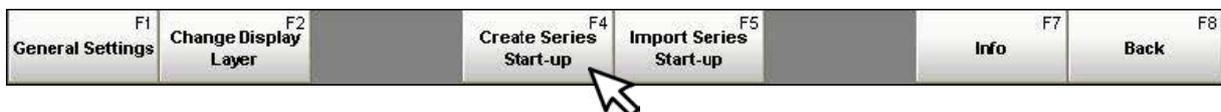
如需创建系列启动文件，可以单击[Program Settings]键或按下[F7]功能键。



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。



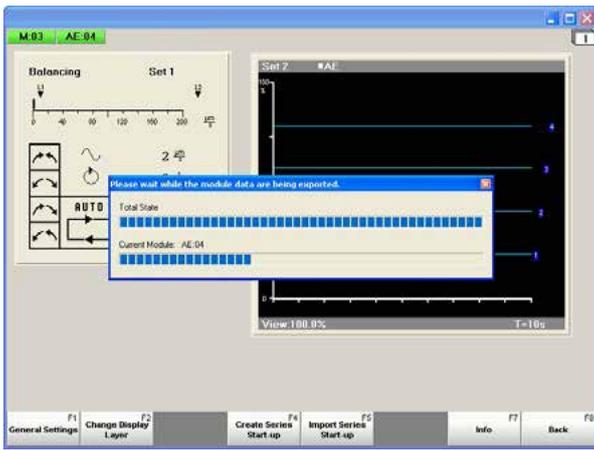
系统随即弹出“另存为”页面。

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。

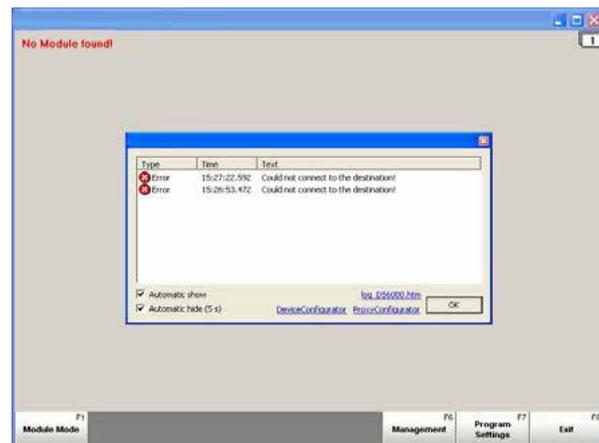
11.4.2.2 导入系列启动文件

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，平衡模块=M:03，平衡模块=AE:04）。

启动计算机或自动化系统上的DSCC程序。

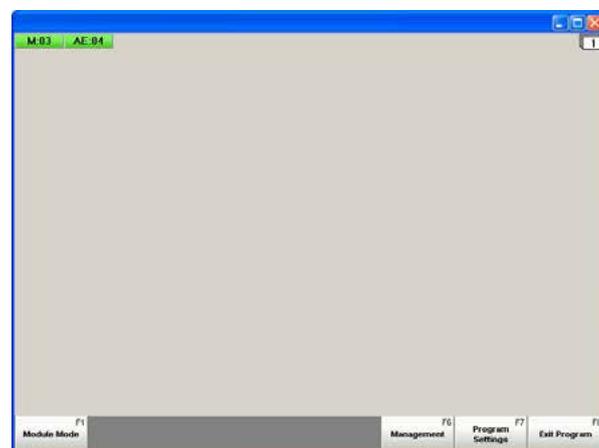
If necessary, put the data carrier with the Series Start-up file in the disk drive.



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。

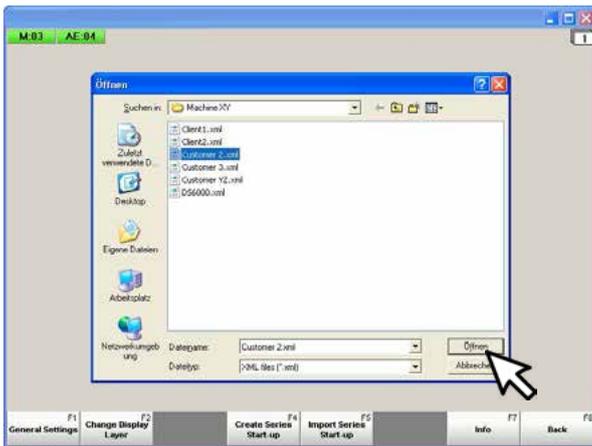
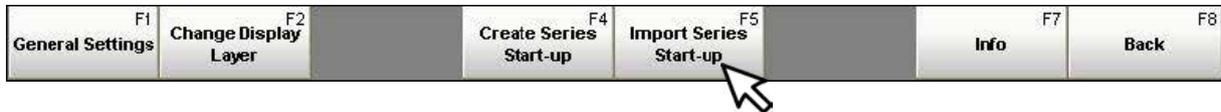


若自动化系统或计算机已成功识别相应模块，则会显示左图所示页面。

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。



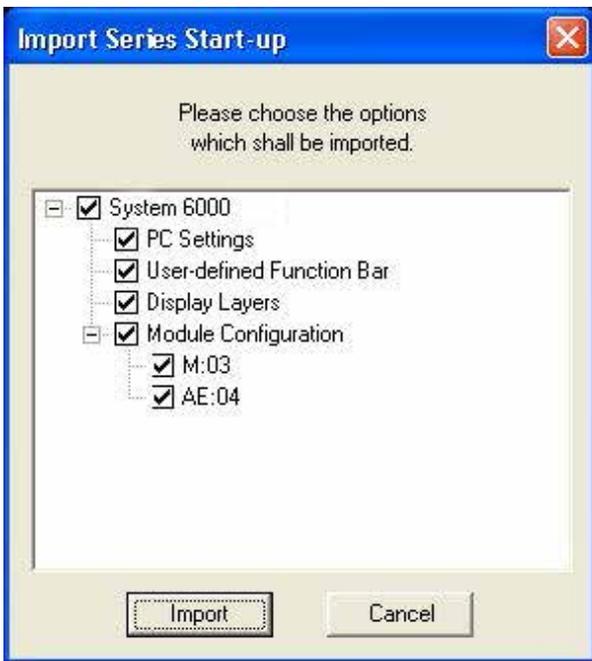
然后按下或单击[Import Series Start-up]键或[F5]功能键以继续。



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！

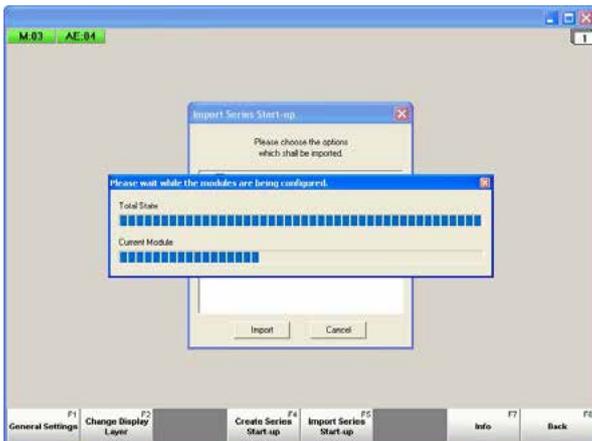


单击相应的复选框，以启用或禁用所需选项：

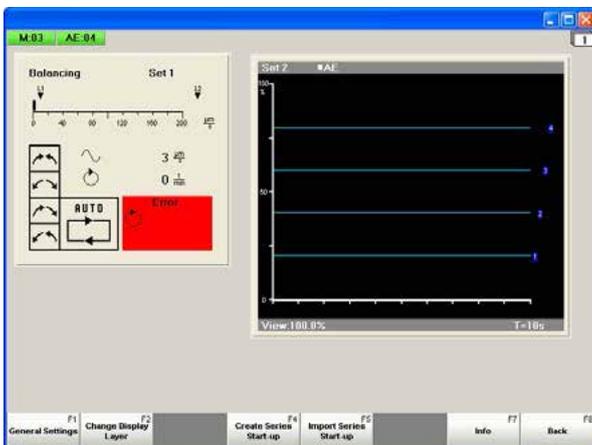
- 6000 UP 系统** 启用显示的所有选项，并导入保存的所有设置。
- 计算机设置** 导入所有的计算机/自动化系统设置（如语言、界面及其设置、地址等）。
- 用户自定义功能栏** 导入所有的用户自定义功能栏。
- 显示层** 导入所有的显示层。
- 模块配置** 导入所有模块或选定模块的模块配置。

说明：
如果自动化系统或计算机未找到任何模块，则只需单击[Import]键或按下[Enter]键，即可从计算机导入相关设置，以及用户自定义功能栏和显示层（如已选择）。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。



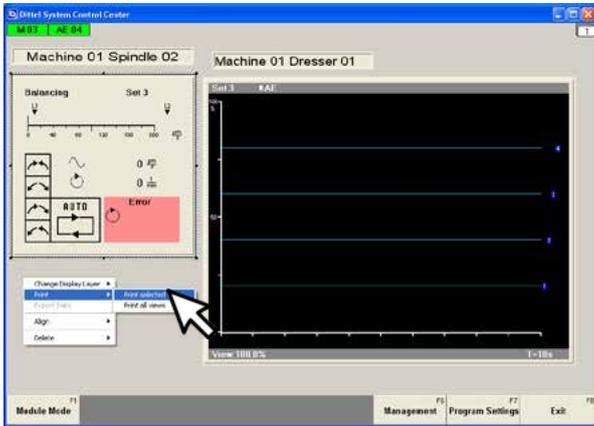
系统将逐一导入并保存所选选项。
弹出页面会分别显示整体进度以及当前模块的进度。
操作成功后，弹出页面会自动关闭。



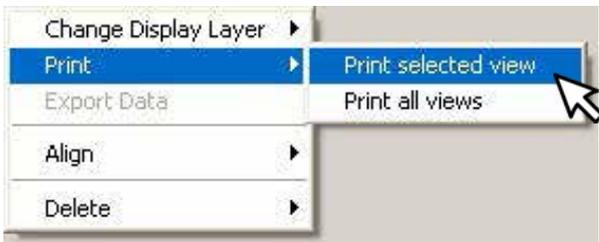
这标志着系列启动数据的导入操作已结束。
此时，所有视图（包括DS6000 UP模块所有的存储设置）
均已恢复至首次安装时的初始状态。

11.4.3 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78页“9.2.2 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

打印内容与“显示层”视图一致，但虚拟键盘除外。



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:

DS6000 UP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。

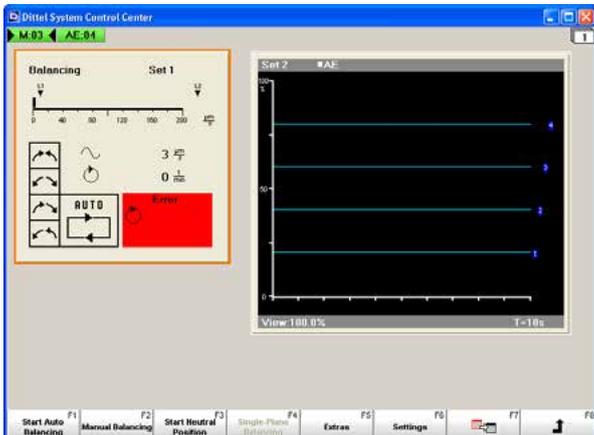
DS6000 UP支持附加许可功能。例如，如果用户购买的是一套M600x UP平衡模块并附带有“单面预平衡”功能，则向用户提供模块产品的同时，通常还会交付一个需要激活的许可证密钥。凡已激活的许可证均可通过软件界面进行查看。



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。

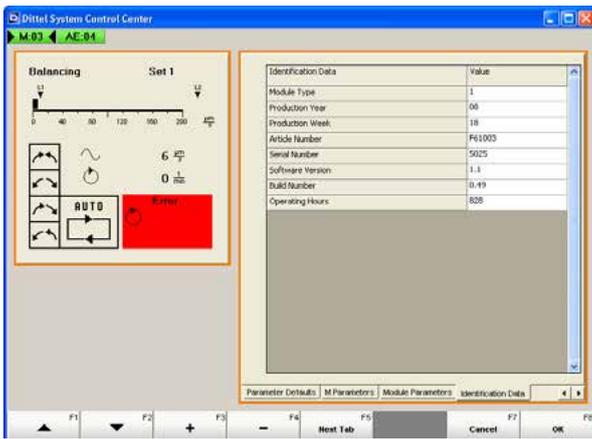
为了订购并激活许可功能，用户需要提供以下数据：

- 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）。

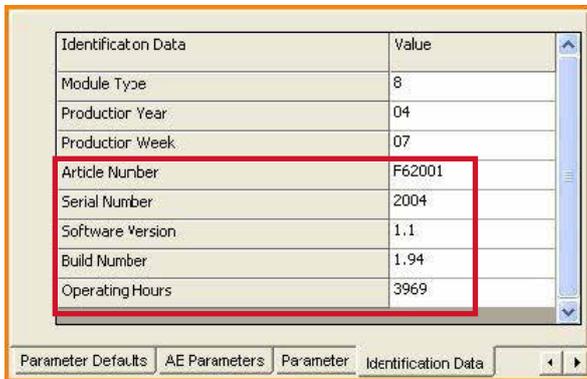
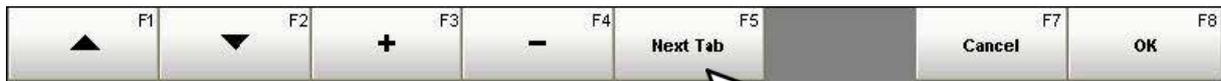


除运行时间外，上述所需数据均可通过查看模块的产品铭牌来获取。如果无法直接查看产品铭牌，可以在模块模式下操作需要增设附加功能的模块，以查看相关信息。单击[Settings]键或按下[Settings]虚拟键。





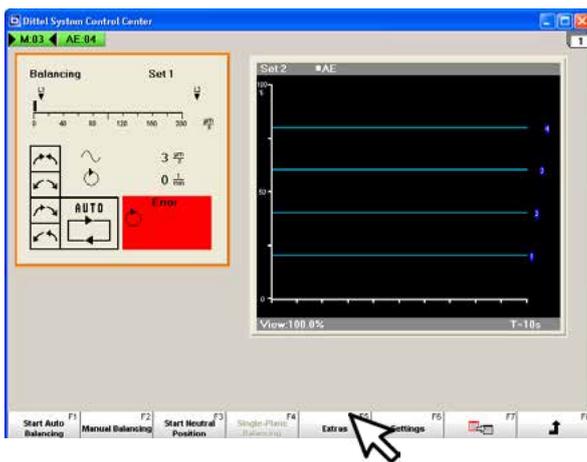
单击[Next Tab]键，以打开“标识数据”选项卡，或直接使用鼠标单击“标识数据”选项卡。



注意记录以下信息：

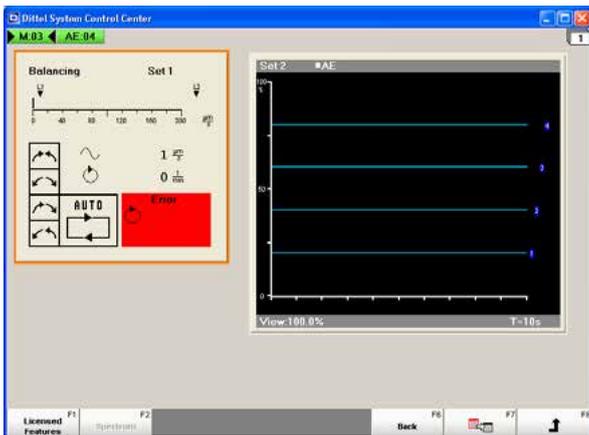
- 商品编码；
 - 序列号；
 - 运行时间（临时激活所需）。记下上述信息后，请将其与订单一起发送给马波斯销售部门。
- 若缺少这些数据，马波斯将无法生成相应的许可证密钥或许可证文件。

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。



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

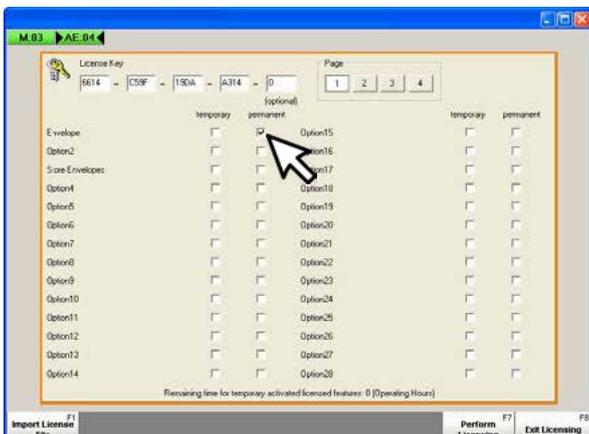




此时即可单击[Licensed Features]键或按下[Licensed Features]虚拟键。

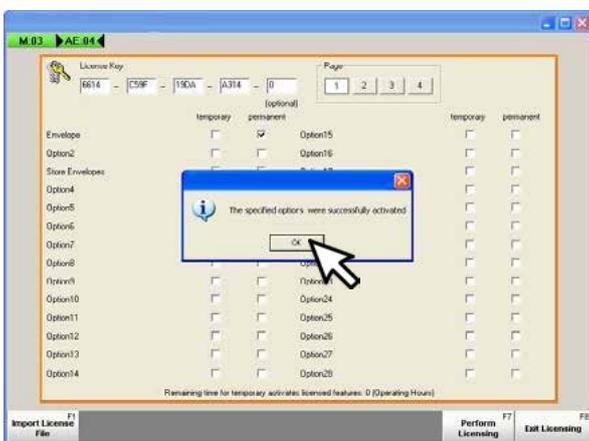


11.5.1 若通过电话或电子邮件方式收取许可证密钥



单击进入第一个页面，并输入完整的许可证密钥。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。



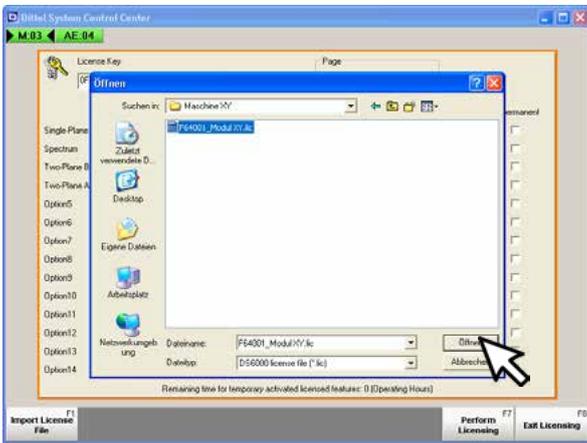
完成后，系统会显示“指定选项已成功激活”的提示信息。确认当前提示信息。

最后单击或按下[Exit Licensing]键。

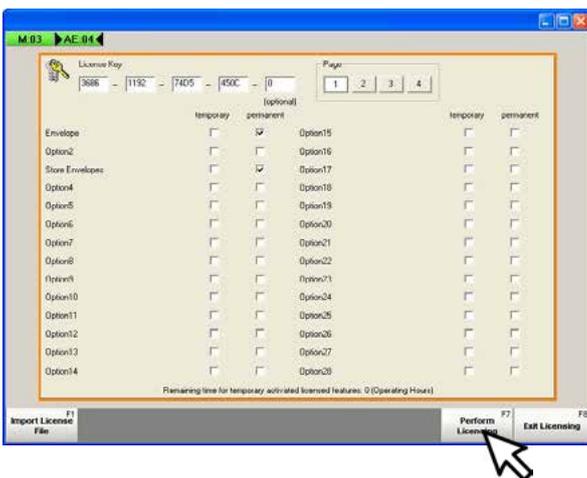


11.5.2 若通过电子邮件方式收取许可证密钥

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 - MHIS软件-马波斯人机界面软件

A.1 马波斯MHIS软件的集成

MHIS <-> 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。

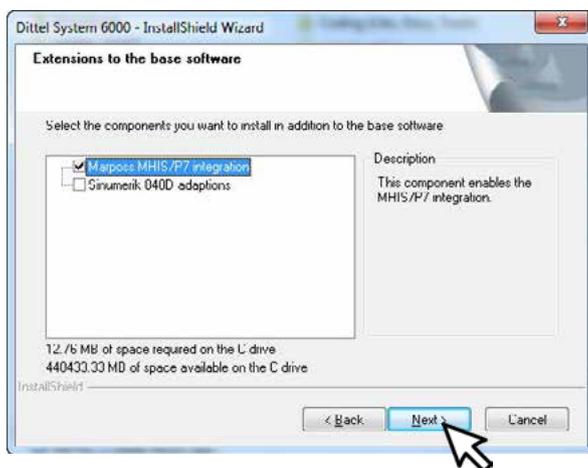
从3.60版本开始，DSCC软件即可支持马波斯 MHIS软件（针对P7）的集成功能。

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MHIS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MHIS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MHIS/P7集成功能。

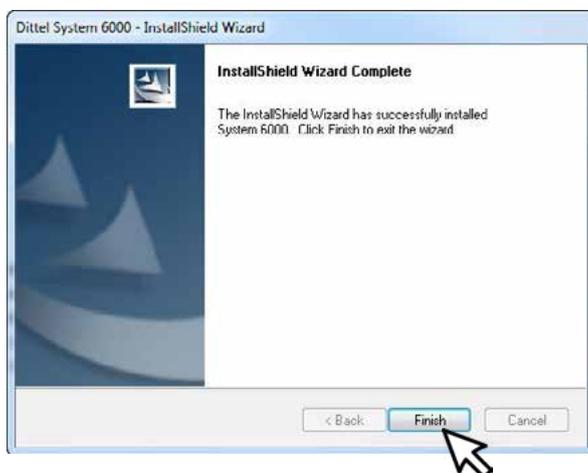


除了安装基本软件外，用户还可以自选安装下列扩展组件：

- 马波斯MHIS/P7集成：勾选此选项可以集成和启用马波斯MHIS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！

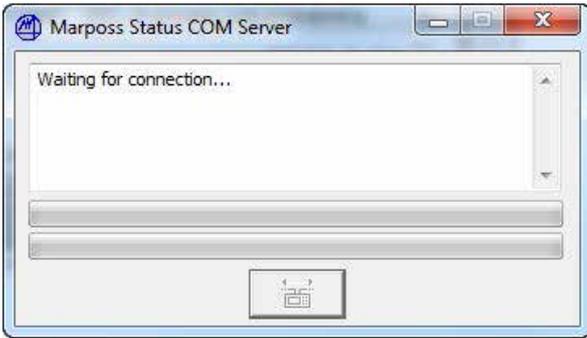
单击[Next >]以继续后续安装。



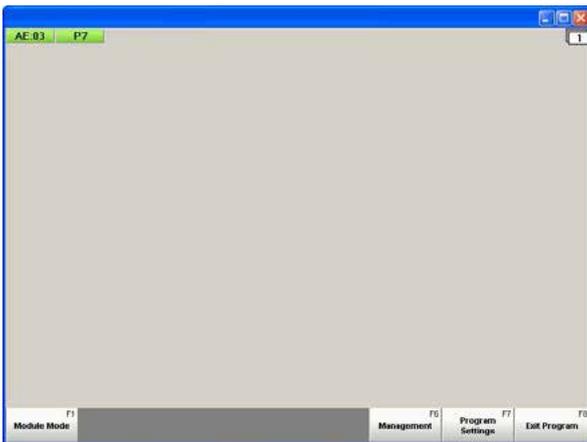
安装成功后，系统会显示左图所示页面：

单击[Finish]以完成DSCC软件的安装与马波斯 MHIS/P7的集成。

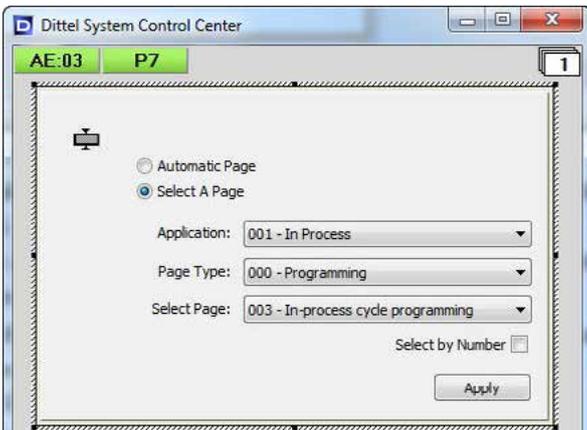
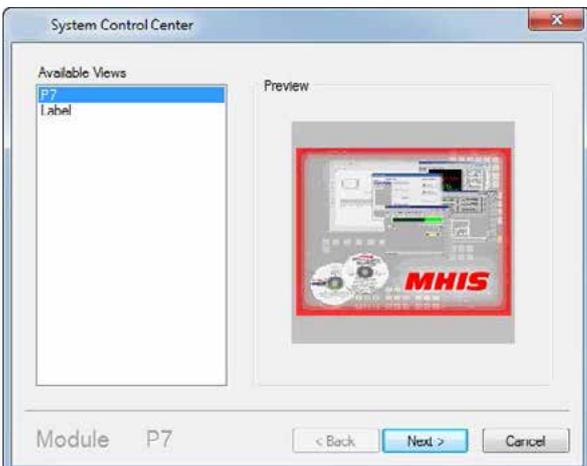
A.1.3 启动程序



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

只有在设置了“标准平衡”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。



系统控制故障的指示包括以下两种表现形式：

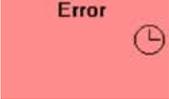
- 系统控制LED指示灯# 7亮起并显示为红色；以及
- 连接器# 2引脚2输出一个低电平信号（若平衡超时，则引脚3还会同时输出一个低电平信号），或者通过PROFIBUS/PROFINET接口输出等效信号。



说明：

当接近开关、振动传感器或发射单元出现报错信息时，M600x UP会自动中止自动平衡过程（即“自动平衡停止”功能）。
出现“平衡超时”的报错信息时，并不会导致自动平衡过程的自动中止；但如果机床CNC数控系统已进行了相关的线路连接和编程配置，则可能触发中止功能。

现象	故障	解决方法
	无接近开关信号： 主轴处于静止未动状态	检查接近开关、感应距离、插头以及电缆。主轴处于运转状态时（> 300转/分），故障信息随即消失。
	垂直标记闪烁！ 如果“转速输入”已设定为1:1：则速度 ≤ 240转/分； 如果“转速输入”已设定为1:2：则速度 ≤ 120转/分； 如果“转速输入”已设定为1:4：则速度 < 72转/分。 转速超过30,000转/分：	提高转速。 降低转速。
	激活“中立位置启动”功能时出现错误消息： 速度 > 500转/分。	降低转速或停止主轴运行。待砂轮完全减速后，再次激活“中立位置启动”功能。
	无加转速传感器信号	检查振动传感器、插头以及电缆。
	平衡系统的发射单元出现短路：	检查发射单元、插头以及电缆。
	平衡循环连续失败5次且不平衡量高于初始不平衡量时，会出现报错信息。M600x UP处于关机状态（停止）。	平衡系统故障（例如：仅有一个平衡配重块在正常运动）。 通过重新启动“自动平衡功能”以清除当前错误。

现象	故障	解决方法
	出现“平衡超时”的报错信息时，可能存在以下原因：	
	• “最长平衡时间”设定值过短	访问“设置”菜单→“当前设置”选项卡，然后上调最长平衡时间的设定值（标准设置为90秒）。
	• 平衡系统的平衡能力过大或过小	最大平衡能力通常取决于所用砂轮的最大规格。无论所用砂轮的规格尺寸过大还是过小，都有可能出现平衡能力不足或过度补偿现象。
	• 砂轮不平衡量已超出允许上限	对砂轮进行预平衡。
	• 砂轮装夹不牢	检查砂轮的装夹是否牢固。
	• 电机驱动、轴承或设备地基发生改动	需要对不平衡量偏移的设定值进行单次或多次调整（详情请参阅第7.4节）。
	通过以下几种方式可以对“平衡超时”的报错信息进行重置： * 单击或按下[Stop Auto Balancing]键，然后再次单击或按下[Start Auto Balancing]键；或者 * 从机床CNC数控系统向连接器#2引脚12先后输出一个外部“停止平衡”信号（从高电平转为低电平的静态信号）以及一个“平衡启动”信号（从低电平转入高电平），或者通过 PROFIBUS/PROFINET接口输入等效信号。	
屏幕上看不到不平衡量读数	通过机床控制系统输入一个静态高电平信号，以对此类不平衡量读数进行屏蔽。	清除连接器# 2引脚19的静态高信号，或者 PROFIBUS®接口（连接器# 13）的等效信号。
屏幕上的不平衡量读数明显错误	不平衡量指示在磨削、装料、进料等工艺过程中处于激活状态。	在磨削、装料、进料等工艺过程中，在连接器# 2引脚19施加一个高电平信号，或在PROFIBUS®接口（连接器# 13）施加等效信号，以屏蔽不平衡量读数。

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。

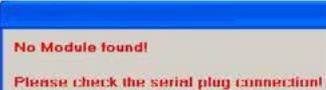

未找到模块！**请检查串行插头的连接！**

在启动DSCC程序后出现这一故障信息。

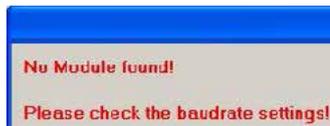
解决方法：

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。检查接口使用的连接线缆是否符合原厂要求的规格（详情请参阅“连接器#5（仅适用于配备RS-232接口的M600x UP模块）”）。



Please check the serial plug connection!



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。

M:03

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》。

M600x UP模块无法通过自动化系统或计算机进行操作; 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 / PROFINET接口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DS6000 UP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)。

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47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:\ProgramData\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51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：

某些化学物质及其蒸汽会损坏前面板及其刻字。因此，应避免使用腐蚀性清洁剂、溶剂和其他化学物质。

C.2 维护保养

M600x UP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15 psi/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 - AE6000 UP模块的PROFIBUS/PROFINET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 从自动化系统到M600x UP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	平衡启动/停止	静态信号从0转到1： 平衡启动 静态信号从1转到0： 平衡停止
0.1	1.1	中立位置启动/停止	静态信号从 0 到 1： 中间位置启动 静态信号从 1 到 0： 中间位置停止
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	屏蔽不平衡量读数	静态状态1:屏蔽不平衡量读数 (例如:在磨削过程中)
0.8	0.0	屏蔽接近开关误差读数	静态状态1:屏蔽接近开关误差读数 (例如:主轴处于静止不动的状态时)
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/PROFINET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/PROFINET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/PROFINET接口字0上生效。

例外情况包括“禁用键盘操作”、“屏蔽不平衡量读数”和“屏蔽接近开关错误读数”等信号，其中静态信号与PROFIBUS/PROFINET信号通过逻辑或（OR）方式进行连接。

D.1.2 从M600x UP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	监控状态	执行平衡功能时: 1
0.1	1.1	监控系统	系统正常: 1
0.2	1.2	监控平衡时间	平衡超时: 0
0.3	1.3	监控不平衡量限值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	监控不平衡量限值2	Below Unbalance Limit 2: 1 Above Unbalance Limit 2: 0
0.5	1.5	监控转速限值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	监控转速限值2	转速低于转速限值2: 1 转速高于转速限值2: 0
0.7	1.7	监控中立位置	已达到中立位置: 1
0.8	0.0	监控关闭阈值	已达到关闭阈值: 1
0.9	0.1	中立位置已激活	配重块转向中立位置时: 1
0.10	0.2	预平衡已激活	自模块软件版本号1.1（构建号0.50）起，预平衡激活状态值: 1
0.11	0.3	确认设置编号1	自模块软件版本号1.1（构建号0.50）起，详情请参阅下文中的D.1.3《真值表》
0.12	0.4	确认设置编号2	自模块软件版本号1.1（构建号0.50）起，详情请参阅下文中的D.1.3《真值表》
0.13	0.5	确认设置编号3	自模块软件版本号1.1（构建号0.50）起，详情请参阅下文中的D.1.3《真值表》
0.14	0.6	确认设置编号4	自模块软件版本号1.1（构建号0.50）起，详情请参阅下文中的D.1.3《真值表》
0.15	0.7	备用	

D.1.3 《真值表》（用于选择或确认适当的内存设置）

说明：

在进行自动平衡的过程中，严禁随意更改设置编号。设备无法识别或不支持对设置编号的更改！

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。
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（例如西门子的 SINUMERIK）。
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。
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RS 232。 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）。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 接口	是指电子工业联盟(EIA)批准的一种用于连接串行设备的标准接口。RS-422标准旨在取代旧版的RS-232标准，其原因在于前者支持更高的数据传输速率，且具备更强的抗电气干扰性能。该标准具有向后兼容性，这意味着RS-232设备也可以连接到RS-422端口上使用。
SINUMERIK®	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）。
TCP/IP	传输控制协议/互联网协议的英文缩写，按其单独的字母发音。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。

E.2 缩写与缩略语

μm/s	不平衡速度
转/分	转速（转/分）
AE	声发射
A/N	马波斯商品编码
AWG	线规（美国）
BNC	卡口安装锁定机构，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
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
OLE	对象链接和嵌入
OPC	用于过程控制的对象链接和嵌入
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）提出的一种用于创建特定用途的标记语言。

MARPOSS

End of 安装、操作和编程手册

M6000 UP / M6001 UP