



Wildermann Operation manual

压装系统 (NL 系列) 操作手册

Wildermann
operation manual



目 录

1 关于本文档	6
1.1 总览	6
1.2 文档的有效性	6
1.3 修订记录	7
2 安全说明	8
2.1 关于本章	8
2.1.1 警告	8
2.1.2 使用说明	8
2.1.3 操作说明	8
2.1.4 清洁说明	8
2.1.5 运输	8
2.1.6 储存	9
2.1.7 拆箱	9
2.1.8 处置	9
2.1.9 维护和保养说明	10
2.2 应用环境	11
2.2.1 简介	11
2.2.2 应用领域	11
2.2.3 不适当使用	11
2.3 人员资质	11
2.4 常规安全说明	11
2.5 标识说明	12
2.6 产品相关安全说明	13
2.6.1 避免由于接触带电部件而造成事故的保护	13
2.6.2 避免由于误接触运动中的设备而造成伤害的保护	13
3 交付范围和系统要求	15
3.1 主要交付部件	15
3.2 电脑配置要求	15
4 设备简介	16
4.1 主要功能及特点	16
4.2 参数规格	16
4.2.1 铭牌说明	17
4.2.2 压缸出力与速度	18
4.2.3 允许的径向力	20
4.3 运输及移动	20
4.4 工装夹具最大安装质量	21
5 安装	22
5.1 安装不当	22
5.2 意外调试	22
5.3 安装注意事项	22
2. 必须使用 12.9 级螺栓完全紧固压机。	22
6 设备配置	23
6.1 压装	23
6.1.1 标准压装	23
6.1.2 扩展连接操作	24
6.2 整机接线示意图以及系统箱接口介绍	26
6.2.1 整机接线示意图	26
6.2.2 控制系统线缆图	28

6.2.3 NL 控制箱底部接口定义	29
6.2.4 CC-Link 针脚定义说明	30
6.2.5 Force 压力传感器接口	30
6.2.7 抱闸抱闸控制回路接口定义	30
6.2.8 抱闸接口定义	31
6.2.9 抱闸控制回路驱动端介绍	31
6.3 活动和信号	32
6.3.1 控制时序	32
6.3.2 线路滤波器的常规工作方式	33
6.3.3 布线的注意事项	33
6.4 总线通讯	33
6.5 外形尺寸	34
6.5.1 压缸型号--驱动器--滤波器--功率对照表	34
6.5.2 NL 系统控制箱外形尺寸	35
6.5.3 电源滤波器外形尺寸	35
6.5.4 驱动器外形尺寸	37
6.5.5 制动电阻	39
6.6 其他注意事项	39
7 软件说明	40
7.1 登录	40
7.1.1 登录	40
7.1.2 主界面	42
7.2 开始	43
7.2.1 添加压机	47
7.2.2 基本信息	47
7.2.3 编写压装程序	52
7.2.4 布局	77
7.2.5 控制	79
7.3 输入输出列表	81
7.3.1 输入控制信号列表	81
7.3.2 输出状态列表	82
7.3.3 数字变量	83
7.3.4 IO 变量	83
7.3.5 测量变量	84
7.4 帮助	85
7.5 关于	85
7.6 工具	86
7.6.1 添加/编辑	86
7.6.2 夹具管理	87
7.7 标定	88
7.7.1 压力传感器和第二模拟量标定	88
7.7.2 压力/位移补偿	89
7.8 手动控制	91
7.9 历史曲线与数据	92
7.10 系统	94
7.10.1 基本设置	94
7.10.2 高级设置	96
7.10.3 通讯设置	96
7.11 用户管理	98
7.12 维护	99
7.13 日志	100

7.14 注销	100
7.15 退出	100
8 附录	101
8.1 总线通讯协议	101
8.1.1 configuration	101
8.1.2 PLC Output IO Control	102
8.1.3 PLC Input IO Status	103
8.1.4 PLC Input Press Status	103
8.1.5 PLC Output Control Press	104
8.1.6 ErrorCode1 Byte Explain	105
8.1.7 ErrorCode2 Byte Explain	106
8.1.8 Windows&Measure Error Code	107
8.1.9 Move Max Position & Max Force	108
8.1.10 Move Windows Max Min Value	108
8.1.11 Move line Windows Max Min Value	109
8.1.12 Move Windows Average Value	109
8.1.13 Move Delta Force Value	110
8.1.14 Move Delta Position Value	110
8.1.15 Move Position End Up Low Value	110
8.1.16 Move Force End Up Low Value	110
8.1.17 Move End Point Value	111
8.1.18 Move Up & Low Windows Average Value	111
8.1.19 Move Windows Max Min Value	111
8.1.20 Move Windows Average Value	112
8.1.21 Move Windows Relative Value	112
8.1.22 Move Min Position & Min Force	113
8.1.23 Move Variable Value	113
8.1.24 Move Measure Value	115
8.1.25 Move Windows(1--2) Name	116
8.1.26 Move Windows(3--4) Name	117
8.1.27 Move line Windows Name	118
8.1.28 Move Windows(1--4) Set Value	118
8.1.29 Move Up Windows Set Value	119
8.1.30 Move Low Windows Set Value	120
8.1.31 Measure Max Position Value	121
8.1.32 Move Force Range Value	121
8.1.33 Move Windows(5--6) Name	121
8.1.34 Move Windows(7--8) Name	122
8.1.35 Move Windows(5--8) Set Value	123
8.2 公差窗口的评估	125
8.2.1 窗口类型 101 评估 (最大 Y 值窗口)	125
8.2.2 窗口类型 102 评估 (最大 Y 值窗口限单方向向上)	125
8.2.3 窗口类型 103 评估 (最大 Y 值窗口限单方向向下)	126
8.2.4 窗口型号 104 评估 (最小 Y 值窗口)	128
8.2.5 窗口类型 105 评估 (最小 Y 值窗口限单方向向下)	129
8.2.6 窗口类型 106 评估 (最小 Y 值窗口限单方向向上)	130
8.2.7 窗口类型 107 评估 (最大 X 值窗口)	131
8.2.8 窗口类型 108 评估 (最大 X 值窗口限单方向向右)	132
8.2.9 窗口类型 109 评估 (最大 X 值窗口限单方向向左)	133
8.2.10 窗口类型 110 评估 (最小 X 值窗口)	134
8.2.11 窗口类型 111 评估 (最小 X 值窗口限单方向向左)	135
8.2.12 窗口类型 112 评估 (最小 X 值窗口限单方向向右)	136
8.2.13 窗口型号 201 评估 (左下限制窗口)	137

8.2.14	窗口型号 202 评估 (左下限制窗口限单方向左上)	138
8.2.15	窗口型号 203 评估 (左下限制窗口限单方向右下)	139
8.2.16	窗口型号 204 评估 (左上限制窗口)	140
8.2.17	窗口型号 205 评估 (左上限制窗口限单方向上右)	141
8.2.18	窗口型号 206 评估 (左上限制窗口限单方向左下)	142
8.2.19	窗口型号 207 评估 (下右限制窗口)	143
8.2.20	窗口型号 208 评估 (下右限制窗口限单方向下左)	144
8.2.21	窗口型号 209 评估 (下右限制窗口限单方向上右)	145
8.2.22	窗口型号 210 评估 (上右限制窗口)	146
8.2.23	窗口型号 211 评估 (上右限制窗口限单方向下右)	147
8.2.24	窗口型号 212 评估 (上右限制窗口限单方向上左)	148
8.2.25	窗口型号 213 评估 (左下限制窗口)	149
8.2.26	窗口类型 301 评估 (配合窗口)	150
8.2.27	窗口类型 302 评估 (配合窗口限单方向向左)	151
8.2.28	窗口类型 303 评估 (配合窗口限单方向向右)	152
8.2.29	窗口类型 304 评估 (穿越窗口)	153
8.2.30	窗口类型 305 评估 (穿越窗口限单方向向上)	154
8.2.31	窗口类型 306 评估 (穿越窗口限单方向向下)	155
8.2.32	窗口型号 307 评估 (平均值窗口)	156
8.2.33	窗口型号 308 评估 (平均值窗口限单方向向右)	157
8.2.34	窗口型号 309 评估 (平均值窗口限单方向向左)	158
8.2.35	窗口型号 310 评估 (配合窗口首次判断)	159
8.2.36	窗口型号 311 评估 (配合窗口首次判断)	160
8.2.37	窗口型号 312 评估 (配合窗口首次判断)	161
8.2.38	窗口型号 320 评估 (基于终点动态窗口)	162
8.2.39	窗口型号 401 评估 (顶部结束/开始窗口)	163
8.2.40	窗口型号 402 评估 (顶部结束窗口)	164
8.2.41	窗口型号 403 评估 (顶部开始窗口)	165
8.2.42	窗口型号 404 评估 (底部结束/开始窗口)	166
8.2.43	窗口型号 405 评估 (底部结束窗口)	167
8.2.44	窗口型号 406 评估 (底部开始窗口)	168
8.2.45	窗口类型 407 评估 (右侧结束/开始窗口)	169
8.2.46	窗口类型 408 评估 (右侧结束窗口)	170
8.2.47	窗口类型 409 评估 (右侧开始窗口)	171
8.2.48	窗口类型 410 评估 (左侧结束/开始窗口)	172
8.2.49	窗口类型 411 评估 (左侧结束窗口)	173
8.2.50	窗口类型 412 评估 (左侧开始窗口)	174
8.2.51	窗口型号 413 评估 (底部结束/开始窗口)	175
8.2.52	最大力窗口评估	176
8.2.53	拐点窗口评估	177
8.2.54	自定义上包络线窗口评估	179
8.2.55	自定义下包络线窗口评估	180
8.3	压机常见故障	181
8.4	压机加油作业指导	183
9	服务与销售	185
9.1	服务	185

1 关于本文档

1.1 总览

本文档主要涉及以下内容

- 1、 文档有效性
- 2、 设备的安全说明
- 3、 交付的设备以及系统要求
- 4、 设备简介
- 5、 安装说明
- 6、 设备配置
- 7、 软件说明
- 8、 常见的故障诊断
- 9、 服务信息

1.2 文档的有效性

本文档适用于本设备以及 Wildermann Power Head V6.X 版本。

本手册无须通知可在任何时候更改。为了技术进步，上海新暴威电子有限公司有权改进和修改产品，没有义务去告知个人和组织这样变化的结果，并最终解释权归本公司所有。

1.3 修订记录

标题 压装系统（NL 系列）操作手册

修订记录	版本	日期	说明
	NL 系列操作手册 V1.00	2024.02	文档建立
	NL 系列操作手册 V1.01	2024.03	增加 CC-Link 通讯接口
	NL 系列操作手册 V1.02	2024.06	增加 300kN 规格机型
	NL 系列操作手册 V1.03	2024.07	更新接口定义
	NL 系列操作手册 V1.04	2024.09	补充外形尺寸信息
	NL 系列操作手册 V1.05	2025.01	变更润滑脂牌号

版权 ©上海新暴威电子科技有限公司

未经明示批准，禁止复制本文档，将本文档给予他人，使用其中的内容或传输其中的内容。违反者将对所发生的员害承担赔偿责任。

有效性 指定的数据仅用于产品说明，除非在合同中明确表述，否则应视为对性能的保护。我们对本文档的内容及产品可用性保留所有权利。

注意 本手册以 PDF 文件形式提供，无须通知可在任何时候更改。为了技术进步，上海新暴威电子有限公司有权改进和修改产品，没有义务去告知个人和组织这样变化的结果，并最终解释权归本公司所有。

版本 V1.05

2 安全说明

本章节主要说明新暴威 NL 系列伺服压机的一般安全要求。

2.1 关于本章

2.1.1 警告

在安装、使用新暴威 NL 系列伺服压机前，请仔细阅读所有提供的文档。本文档中包含了涉及本设备的说明和使用信息。

警告：不当使用本设备，可能造成人员人身伤害、设备损坏等严重后果

2.1.2 使用说明

需要避免人身伤害和设备损坏，请在使用设备前仔细阅读并遵守如下说明：

- 新暴威电子有限公司对因不遵守本文档所进行的操作而导致的后果不负责任
- 在安装、调试、使用前，必须仔细阅读对应的说明内容，如有不清楚，请联系供应商
- 安装、调试、维护设备时，请遵守以下要求：
 - 检查设备是否有明显缺陷，比如开裂、破损等
 - 检查所有电缆电线正常，接头、插口正常
 - 确保所有电气连接已经完成，不得在安装途中启动设备
 - 只在设备规定的电压环境下运行
 - 不得将设备作为负载，不得在设备表面堆放物品
- 必须使用生产商核准使用的附件备件
- 遵守国家相关安全规定

2.1.3 操作说明

- 遵守国家的相关操作规范与安全规定
- 除非得到操作人员允许，无关人员不得进入系统操作区域
- 任何情况下不得以外力作用于设备的任何位置，比如敲击压头等

2.1.4 清洁说明

- 避免在设备动作时进行清洁工作
- 清洁时注意保护设备的接口、接头处，避免清洁剂进入设备内部
- 不得使用溶剂或侵蚀性清洁剂
- 不得使用高压清洁器

2.1.5 运输

伺服压机采用木质包装进行运送。

运输期间，请遵守相应规范和行业组织的要求。运输时，请注意伺服压机的重量，视不同的型号而定，最重可达 1,000 kg。

应采用适合伺服压机重量的运输和起重方式。放下伺服压机时，确保：

- 放置的位置稳固，
- 基底清洁干燥，
- 支撑表面稳定。

2.1.6 储存

为了确保安全且小心地存放压入单元，必须遵守以下条件。

- 如果压入式部件存放超过 2 个月，则应获得防腐蚀保护。
- 如果需要长期存放，请定期检查压入单元和包装的情况。
- 将压入单元存放在原包装或同等品中。

允许的环境条件

- 储存温度范围：+5° C 至+40° C
- 相对湿度：最高 60%。
- 海拔：0~2000m。
- 存放干燥无尘。
- 请勿存放在室外。
- 避免阳光直射。
- 请勿暴露于腐蚀性介质。
- 水平存放压入单元。

2.1.7 拆箱

检查交付货物的所有包装是否有任何运输损坏。如有运输损坏则立即向承运人和上海新暴威电子科技有限公司报告。

在安装之前，请检查交付货物。如果发现部件缺失，请与我公司联系。

拆箱时，必须穿戴防护装备。

应注意较重的伺服压机，根据不同的版本，重量可能会超过 1,000 kg。

应采用适合伺服压机重量的运输和起重方式。

放下伺服压机时，确保：

- 放置的位置稳固，
- 基底清洁干燥，
- 支撑表面稳定。

通过使用起重带或吊带的起重设备进行拆箱

根据特定的伺服压机提供适当的固定点。将使用下图所示的符号来标记固定点。



2.1.8 处置

不能按一般废弃物和生活垃圾的方式处置旧电子设备。请将废弃的电子设备送到最近的电子产品回收中心。

按照相应的适用法规和当地法规处理包装材料。

2.1.9 维护和保养说明

本电动伺服压缸每循环 50 万次或每 6 个月需要进行维护保养。
保养内容

2.1.9.1 测量系统保养

测量系统是低维护的。参考高精度测量技术的需求，推荐持续的保养和维护。
建议的维护和保养项目以及计划如下：

部件	保养周期	保养内容
压力传感器	6 个月	校准
伺服控制器	常规	功能测试、保持清洁
接头电缆	常规	连接可靠性检查
数据保护	常规	备份

2.1.9.2 压机主体保养

主要的传动部件，需要做定期保养，同时预防粘尘引起的运动部件损坏。按照使用频率，定期加注润滑脂。

参考润滑脂选用标准

润滑脂类型	合成润滑脂
环境温度	-25~+50℃
加注量	参照 2.1.9.3

生产厂商	产品型号
Klüber	Klüberplex BEM 41-132
SKF	LGWA 2

润滑脂加注方法详见附录 [8.4 压机加油作业指导](#)。

2.1.9.3 润滑脂建议加注量

单位：ml

压机型号	出轴	单个轴承	丝杆
200	50	48	32
150	50	45	30
110	47	42	28
80	43	38	25
60	40	35	23

2.2 应用环境

伺服压机安装时，应在充分考虑了操作性、维护性、耐环境性的基础上进行安装，请勿将伺服压机安装到下述场所。

- 环境温度超出了+10℃～ +40℃的范围的场所。
- 环境湿度超出了 10%RH～95%RH 的范围的场所。
- 海拔超出了 0~2000m 的场所。
- 温度变化剧烈，会产生凝露的场所。
- 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所。
- 灰尘、铁粉等导电性的粉末、油雾、盐分、有机溶剂较多的场所。
- 阳光直接照射的场所。
- 发生强电场、强磁场的场所。
- 会使机体产生直接振动及遭受传导冲击的场所。

请注意安装位置的负重能力。

2.2.1 简介

新暴威产品只可应用在预先规定的领域内，任何违反预期用途或不当使用本设备而造成的损失，新暴威将无法对此提供保障且不承担责任。

用户对不当使用本设备导致的风险负有全部责任。

2.2.2 应用领域

- 新暴威 NL 系列伺服压机是用于多种材质部件压装的系统
- 各个组件应用区域的信息，请参考相关文档
- 作为生产商，新暴威不会对由于设备配置不当而造成的损失提供任何保障
- 设备只能使用被允许的插件和部件，未经批准的组件不得添加或连接到该系统
- 请在工业环境下使用该设备

2.2.3 不适当使用

- 设备使用未经批准的部件或附件
- 设备在不满足环境条件的状态下使用，比如极端高低温等
- 设备在未经新暴威公司明确可以使用的特定环境状态下使用

2.3 人员资质

- 所有使用该设备的岗位，包括操作、维护、管理等人员必须由有资质的人员担任
- 必须经过适当的培训，并考核合格的人员才能接近和应用该设备
- 根据工作需要，必须拥有相关操作技能，且对本设备的相关要求拥有一定熟悉的人员才能被授权接近该设备。

2.4 常规安全说明

- 危险：高电压和高电流！电击可能导致生命危险或受到严重伤害
- 危险：马达运动可能造成人员伤害与设备损坏
- 警告：不当连接可能产生高压，电击可能导致生命危险或设备损害
- 小心：设备运动可能导致人身伤害

2.5 标识说明

序号	符号	说明
1		触电危险 在设备断电后的五分钟内，严禁触摸任何接线端子或插拔电缆。
2		小心 请关注设备铭牌和操作说明手册所提供的信息。 更多详情请参见本手册。
3		高温危险 在设备运行时或断电后的短时间内，严禁触摸驱动散热器，其表面温度可能高达 65 °C。
4	 警告 / WARNING 挤压注意 请勿将手伸入 PRESS KEEP HANDS AWAY	挤压注意 在设备运行时，压头运行区域有挤压危险，请勿接近压头运行区域。
5	 警告 / WARNING 卷入注意 请勿将手伸入 ROLLING Keep hands away	卷入注意 在设备运行时，同步带轮结构有卷入危险，请勿将手伸入。
6		请勿敲打轴 严禁敲打轴端，否则会导致电机轴损坏。
7		吊装孔
8		注油孔
9		保护接地端子

2.6 产品相关安全说明

2.6.1 避免由于接触带电部件而造成事故的保护

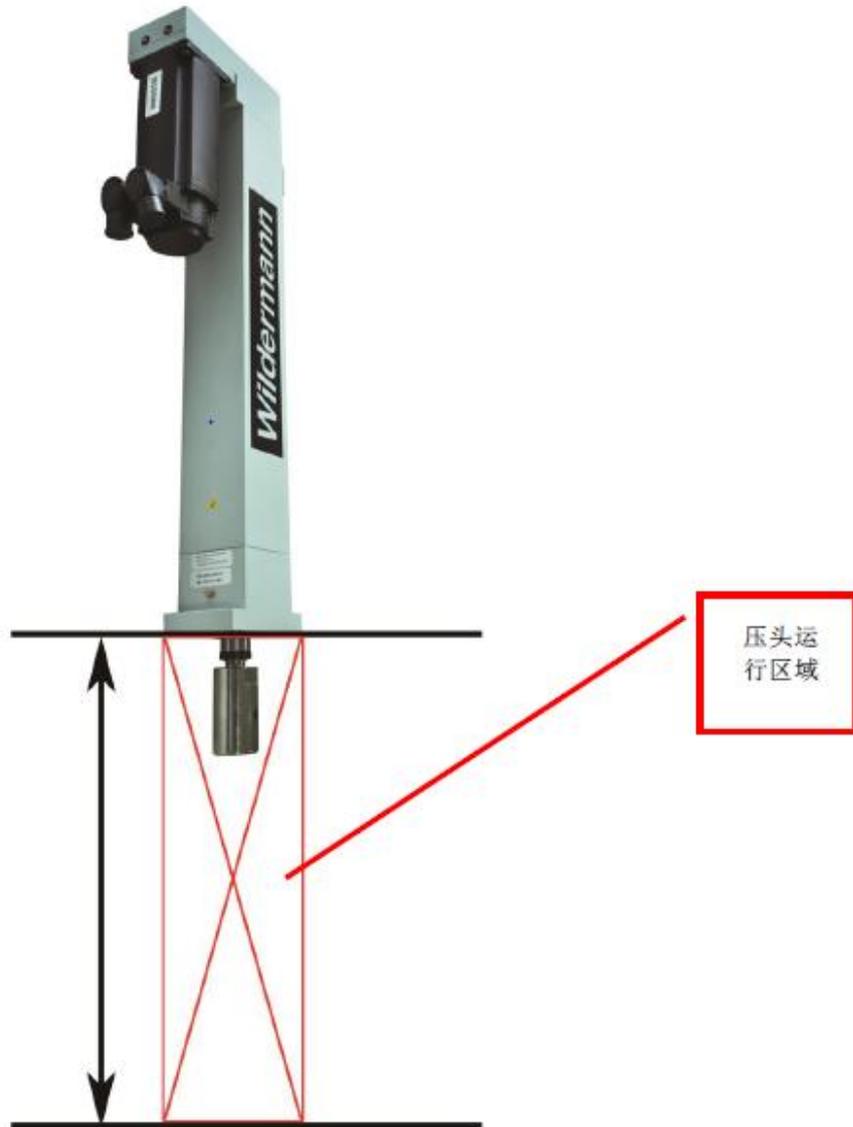
危险:

- 电击可能导致生命危险或受到严重伤害的风险
- 这些设备只能由经过培训并符合操作电气设备资格要求的人员进行操作、维护维修。
- 请遵守与操作高压系统相关的一般安全规章
- 在启动设备前，根据连接图将保护性导体牢固连接至所有电气设备。
- 只有在将保护性导体牢固连接到相应点的组件上时，才允许执行任何操作，即使是仅出于测量或测试目的而短暂执行的操作亦如此。
 - 在接触高于 50 V 电压的电气部件前，将设备从市电或电压源中断开，并借助保护措施避免设备再次启动。
 - 断开电源等待 10 秒以上，让系统释放能量后，开始维修或维护工作。
 - 设备处于开启状态时，请勿触碰组件的电气连接点。
 - 在启动前，将提供的盖板和保护性设备（防止意外接触）安装到设备上。此外，在启动前，为活动部件加上盖板和防护以避免意外接触。
 - 设备处于开启状态时，请勿触碰组件的电气连接点。
 - 漏电保护装置 (RCD) 不能用于压装系统！必须采用其他方式确保避免意外接触，例如，符合相关标准的过载保护装置。
 - 使用外部壳体（如开关柜保护安装装置中的电气部件），使其避免意外接触。
 - 在使用系统或启动维修/维护工作之前，确保您已阅读并理解这些操作说明。

2.6.2 避免由于误接触运动中的设备而造成伤害的保护

危险:

启动中的设备，其压头以及压头运动轨迹上的任何位置都是绝对不允许有任何物体接触或停留。否则将造成不可预见的严重后果。



小心：启动中的设备，其机体表面部分区域温度较高，不允许有任何接触，否则有烫伤的风险。

注意：接近机械阻挡时，压机运行速度必须 $<10\text{mm/s}$ ，否则可能引起工件或部件的损坏。

3 交付范围和系统要求

3.1 主要交付部件

序号	名称	配置	数量
1	伺服压机缸体（含电机）	标配	1 台/套
2	NL 系统控制器	标配	1 台/套
3	伺服驱动器	标配	1 台/套
4	电缆	标配	1 套/套
5	BCM 总线通讯模块	选配	1 台/套

3.2 电脑配置要求

有关安装设备软件 Wildermann Power Head V6.X 的硬件要求，请参考以下两个建议，分别是最低配置和推荐配置的要求。

最低配置：

CPU：主频 2.0GHz 以上，双核处理器

内存：1G 以上内存

硬盘：5G 以上剩余空间

网络：标准网络接口

系统：Windows XP SP2 以上版本操作系统

推荐配置：

CPU：主频 2.0GHz 以上，双核处理器

内存：2G 以上内存

硬盘：80G 以上剩余空间

显卡：显存 512M 以上显卡 DirectX 9.0 以上驱动

网络：标准网络接口

系统：Windows 7 操作系统

注：凌动等低功耗处理器可能导致软件运行存在卡滞现象。

4 设备简介

4.1 主要功能及特点

WildermannNL 系列伺服压装机具有节能环保、低成本维护的特点，具备自动补偿功能，以优异的控制性和稳定性，实现精确的位移和压力控制；根据产品的要求，设定最优化的压装过程，实时记录和监控压装数据，从而保证高精度压装作业，实现油压机等传统压装设备无法实现的压装控制。

根据客户待压设备的不同，NL 系列自动伺服压装机包含最大出力从 0.5KN 到 300KN 不等的产品，其最高速度从 70mm/s 到 400mm/s 不等，行程可以制作从 100mm 到 700mm 的产品。

4.2 参数规格

通用数据：

使用环境温度： 10°C ~ 40°C ；

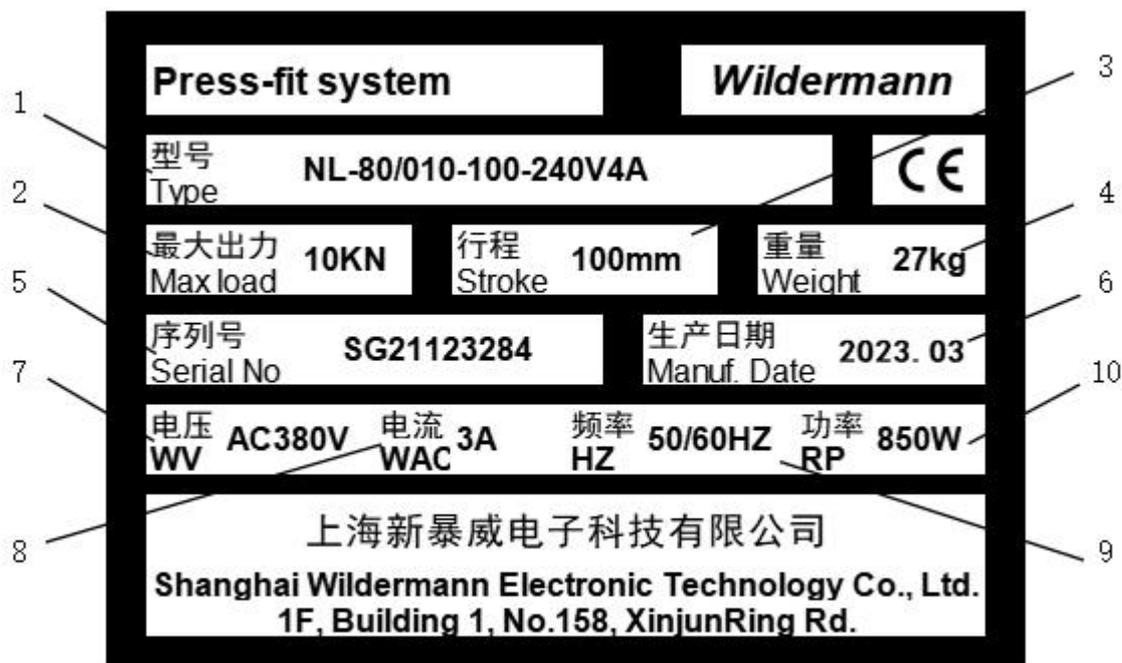
力传感器精度： 0.5% FS；

重复定位精度： ±0.01 mm；

防护等级： 缸体部分 IP 54； 伺服控制器 IP20；

4.2.1 铭牌说明

铭牌包含有关伺服压机技术信息，固定在压机缸体下端。



位置	名称	说明
1	型号/Type	伺服压机型号
2	最大出力/Max load	伺服压机最大出力能力
3	行程/Stroke	伺服压机最大行程
4	重量/Weight	伺服压机重量
5	序列号/Serial No	伺服压机序列号
6	生产日期/Manuf. Data	伺服压机生产日期
7	电压/WV	伺服压机主电源电压
8	电流/WAC	伺服压机主电源电流
9	频率/HZ	伺服压机主电源频率
10	功率/RP	伺服压机主电源功率

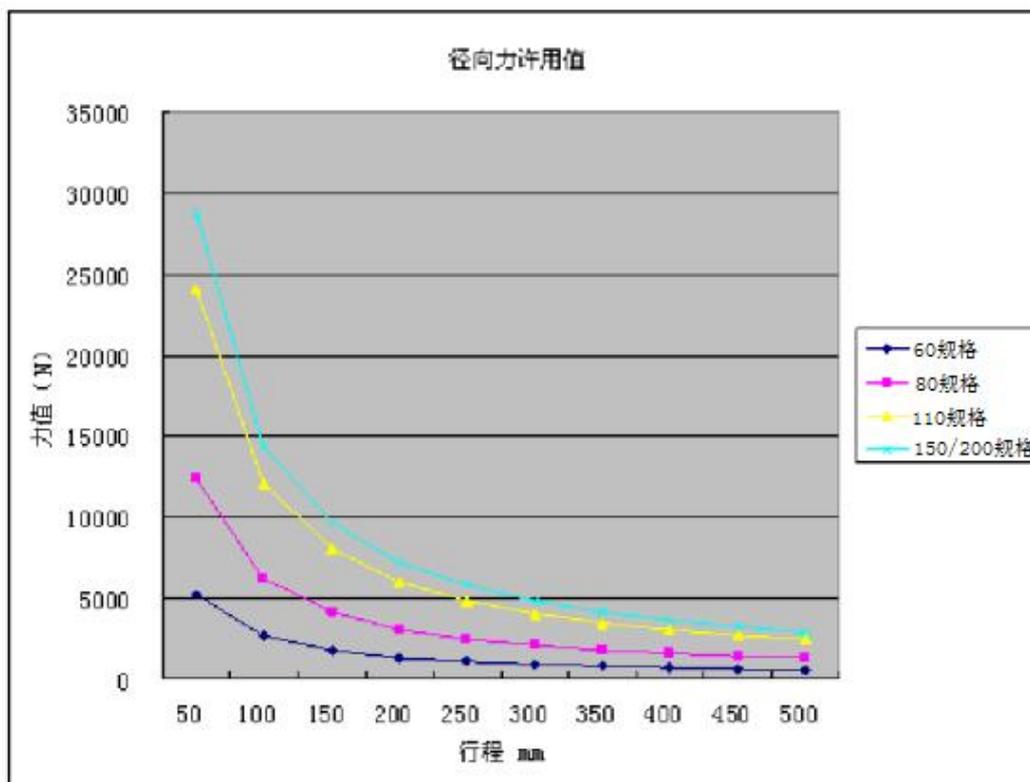
4.2.2 压缸出力与速度

最大出力 KN	行程 mm	最高速度 mm/s	尺寸 mm					型号	订货号
			W	H	L	a	b		
0.5	100	300	160	90	495	75	45	NL-60/000-100-300W4A	1202850112001
0.5	200	300	160	90	595	75	45	NL-60/000-200-300W4A	1202850112002
0.5	300	300	160	90	695	75	45	NL-60/000-300-300W4A	1202850112003
0.5	400	300	160	90	795	75	45	NL-60/000-400-300W4A	1202850112004
1	100	300	160	90	495	75	45	NL-60/001-100-300W4A	1202850112009
1	200	300	160	90	595	75	45	NL-60/001-200-300W4A	1202850112010
1	300	300	160	90	695	75	45	NL-60/001-300-300W4A	1202850112011
1	400	300	160	90	795	75	45	NL-60/001-400-300W4A	1202850112012
2	100	300	160	90	495	75	45	NL-60/002-100-300W4A	1202850112017
2	200	300	160	90	595	75	45	NL-60/002-200-300W4A	1202850112018
2	300	300	160	90	695	75	45	NL-60/002-300-300W4A	1202850112019
2	400	300	160	90	795	75	45	NL-60/002-400-300W4A	1202850112020
3	100	300	160	90	495	75	45	NL-60/003-100-300W4A	1202850112025
3	200	300	160	90	595	75	45	NL-60/003-200-300W4A	1202850112026
3	300	300	160	90	695	75	45	NL-60/003-300-300W4A	1202850112027
3	400	300	160	90	795	75	45	NL-60/003-400-300W4A	1202850112028
4	100	300	160	90	495	75	45	NL-60/004-100-300W4A	1202850112033
4	200	300	160	90	595	75	45	NL-60/004-200-300W4A	1202850112034
4	300	300	160	90	695	75	45	NL-60/004-300-300W4A	1202850112035
4	400	300	160	90	795	75	45	NL-60/004-400-300W4A	1202850112036
5	100	300	160	90	495	75	45	NL-60/005-100-300W4A	1202850112037
5	200	300	160	90	595	75	45	NL-60/005-200-300W4A	1202850112038
5	300	300	160	90	695	75	45	NL-60/005-300-300W4A	1202850112039
5	400	300	160	90	795	75	45	NL-60/005-400-300W4A	1202850112040
10	100	240	225	124	520	105	60	NL-80/010-100-240V4A	1202850112045
10	200	240	225	124	620	105	60	NL-80/010-200-240V4A	1202850112046
10	300	240	225	124	720	105	60	NL-80/010-300-240V4A	1202850112047
10	400	240	225	124	820	105	60	NL-80/010-400-240V4A	1202850112048
10	500	240	225	124	920	105	60	NL-80/010-500-240V4A	1202850112049
20	100	240	225	124	520	105	60	NL-80/020-100-240V4A	1202850112065
20	200	240	225	124	620	105	60	NL-80/020-200-240V4A	1202850112066
20	300	240	225	124	720	105	60	NL-80/020-300-240V4A	1202850112067
20	400	240	225	124	820	105	60	NL-80/020-400-240V4A	1202850112068
20	500	240	225	124	920	105	60	NL-80/020-500-240V4A	1202850112069
30	100	200	320	160	641	135	80	NL-110/030-100-200V4A	1202850112085
30	200	200	320	160	741	135	80	NL-110/030-200-200V4A	1202850112086
30	300	200	320	160	841	135	80	NL-110/030-300-200V4A	1202850112087
30	400	200	320	160	941	135	80	NL-110/030-400-200V4A	1202850112088
30	500	200	320	160	1041	135	80	NL-110/030-500-200V4A	1202850112089
30	600	200	320	160	1141	135	80	NL-110/030-600-200V4A	1202850112090
50	100	120	320	160	641	135	80	NL-110/050-100-120V4A	1202850112097
50	200	120	320	160	741	135	80	NL-110/050-200-120V4A	1202850112098
50	300	120	320	160	841	135	80	NL-110/050-300-120V4A	1202850112099
50	400	120	320	160	941	135	80	NL-110/050-400-120V4A	1202850112100

50	500	120	320	160	1041	135	80	NL-110/050-500-120V4A	1202850112101
50	600	120	320	160	1141	135	80	NL-110/050-600-120V4A	1202850112102
75	150	130	380	180	1017	114	114	NL-150/075-150-130V4A	1202850112121
75	250	130	380	180	1117	114	114	NL-150/075-250-130V4A	1202850112122
75	350	130	380	180	1217	114	114	NL-150/075-350-130V4A	1202850112123
75	450	130	380	180	1317	114	114	NL-150/075-450-130V4A	1202850112124
75	550	130	380	180	1417	114	114	NL-150/075-550-130V4A	1202850112125
75	650	130	380	180	1517	114	114	NL-150/075-650-130V4A	1202850112126
100	150	130	380	180	1017	114	114	NL-150/100-150-130V4A	1202850112133
100	250	130	380	180	1117	114	114	NL-150/100-250-130V4A	1202850112134
100	350	130	380	180	1217	114	114	NL-150/100-350-130V4A	1202850112135
100	450	130	380	180	1317	114	114	NL-150/100-450-130V4A	1202850112136
100	550	130	380	180	1417	114	114	NL-150/100-550-130V4A	1202850112137
100	650	130	380	180	1517	114	114	NL-150/100-650-130V4A	1202850112138
200	200	70	452	230	958	168	168	NL-200/200-200-70V4A	1202850112169
200	300	70	452	230	1058	168	168	NL-200/200-300-70V4A	1202850112170
200	400	70	452	230	1158	168	168	NL-200/200-400-70V4A	1202850112171
200	500	70	452	230	1258	168	168	NL-200/200-500-70V4A	1202850112172
200	600	70	452	230	1358	168	168	NL-200/200-600-70V4A	1202850112173
200	700	70	452	230	1458	168	168	NL-200/200-700-70V4A	1202850112174
300	200	80	474	222	1086	168	168	NL-200/300-200-80V4A	1202850103379
300	300	80	474	222	1186	168	168	NL-200/300-300-80V4A	1202850103380
300	400	80	474	222	1286	168	168	NL-200/300-400-80V4A	1202850103381
300	500	80	474	222	1386	168	168	NL-200/300-500-80V4A	1202850103382
300	600	80	474	222	1486	168	168	NL-200/300-600-80V4A	1202850103383
300	700	80	474	222	1586	168	168	NL-200/300-700-80V4A	1202850103384

注：因市场需求，Wildermann 伺服压机型号清单会不定期更新，若用户所需的机型或参数未在此清单的，可咨询我司业务人员。

4.2.3 允许的径向力



4.3 运输及移动

该设备主体为金属结构，为确保运输或移动途中安全方便，建议使用 0.5 吨或以上的叉车实施运输。

4.4 工装夹具最大安装质量

通常，用户需要为装配零件设计专用的工装夹具。工装夹具的质量过大可能影响伺服压机的性能。

压缸型号	最大出力	最高速度	建议工装夹具最大安装质量
NL-60/000-□-300W4A	0.5kN	300mm/s	3Kg
NL-60/000-□-400W4B	0.5kN	400mm/s	3Kg
NL-60/001-□-300W4A	1kN	300mm/s	3Kg
NL-60/001-□-400W4B	1kN	400mm/s	3Kg
NL-60/002-□-300W4A	2kN	300mm/s	3Kg
NL-60/002-□-400W4B	2kN	400mm/s	3Kg
NL-60/003-□-300W4A	3kN	300mm/s	4Kg
NL-60/003-□-400W4B	3kN	400mm/s	4Kg
NL-60/004-□-300W4A	4kN	300mm/s	6Kg
NL-60/005-□-300W4A	5kN	300mm/s	10Kg
NL-80/010-□-240V4A	10kN	240mm/s	16Kg
NL-80/010-□-300V4B	10kN	300mm/s	16Kg
NL-80/020-□-240V4A	20kN	240mm/s	30Kg
NL-80/020-□-300V4B	20kN	300mm/s	30Kg
NL-110/030-□-200V4A	30kN	200mm/s	40Kg
NL-110/050-□-120V4A	50kN	120mm/s	60Kg
NL-110/050-□-120V4B	50kN	120mm/s	60Kg
NL-150/075-□-130V4A	75kN	130mm/s	80Kg
NL-150/100-□-130V4A	100kN	130mm/s	100Kg
NL-150/100-□-130V4B	100kN	130mm/s	100Kg
NL-200/200-□-80V4B	200kN	80mm/s	200Kg
NL-200/200-□-70V4A	200kN	70mm/s	200Kg
NL-200/300-□-80V4A	300kN	80mm/s	300Kg

5 安装

5.1 安装不当

错误的安装和调试会导致人身伤害或财产损失！

组装和调试需要训练有素的技术人员，他们应具有足够的经验。安装过程中的错误可能会危及人生安全或造成重大财产损失。

5.2 意外调试

意外启动有受伤危险！

在安装过程中意外启动压入装置可能会造成严重伤害。

因此：

- 开始工作之前，请关闭电源，并确保不会再次接通电源。
- 仅在压入单元处于静止状态时才执行安装任务。

5.3 安装注意事项

1. 伺服压机的法兰面用于将压机安装固定在客户设备上，通过定心环进行对中。原则上，安装时应使压机出轴所受的横向力尽可能小，必要时可增加辅助导向机构。
2. 必须使用 12.9 级螺栓完全紧固压机。
3. 当压机非垂直安装时，根据行程及工装重量及压机重量的不同，客户可能需要提供单独的机构以支撑重力，避免出轴及缸体受过大弯矩。
4. 如果伺服压机的出轴始终受到较大的横向力，则会缩短压入单元的使用寿命。
5. 伺服压机横向安装时，同样需要考虑应工装夹具的重力对压机出轴造成的弯矩，以及压机自重对安装面造成的弯矩。必要时可增加辅助导向机构和支撑机构。
6. 伺服压机铭牌中含有此台压机序列号信息，所有其配件均贴有该台伺服压机的序列号。所有配件均只能和与之相配的压机主机工作，不同序列号的配件不能混淆安装。
7. 应满足应用环境要求。

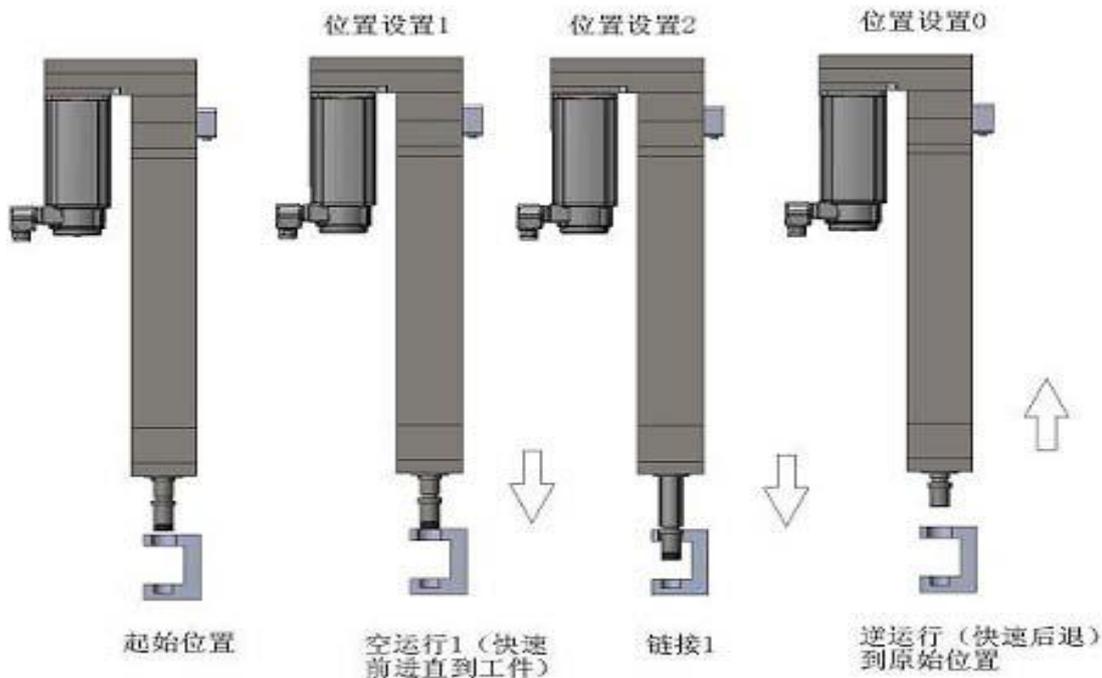
6 设备配置

6.1 压装

在上位机软件中设置好参数以及公差窗口后，如果不需要存储 CSV 文件，可以不必要连接本压机的软件，直接由 PLC 控制压机工作。

6.1.1 标准压装

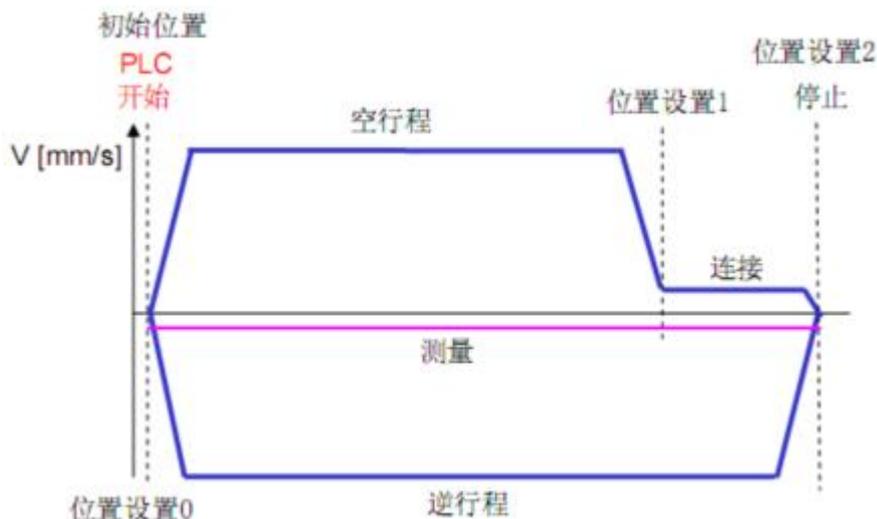
在简单的压装应用中，主要包括压机快进、工进装配、回程步骤：



压装程序示例如下：

- Step 1: 从原点位置快速进给至位置 1；
- Step 2: 工件压装；
- Step 3: 执行 End 指令返程；

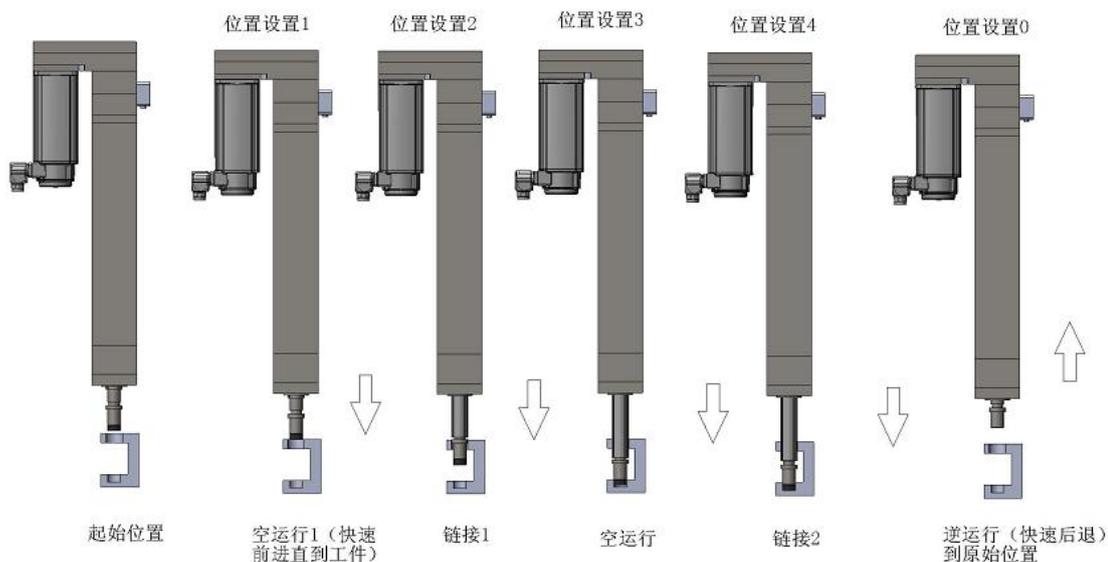
Step	Command	Parameter	Comment
X	Main		
1	Position	100 mm	
2	Force	2000 N	
3	End		



6.1.2 扩展连接操作

需要更多复杂压装操作时，每个压装程序支持最多 127 个压装步骤。压装程序指按位移或压力压装指令、I/O 交互指令、暂停/保压指令、测量等指令的组合。

这个案例中整个循环增加了一个二次装配过程。在位置 2 的装配过程完成后，位置 4 做二次装配。整个装配过程中，用户可按需在程序步骤中增加、插入如用于配合其他机构工作的 I/O 交互指令、用于工艺的测量、保压指令等。

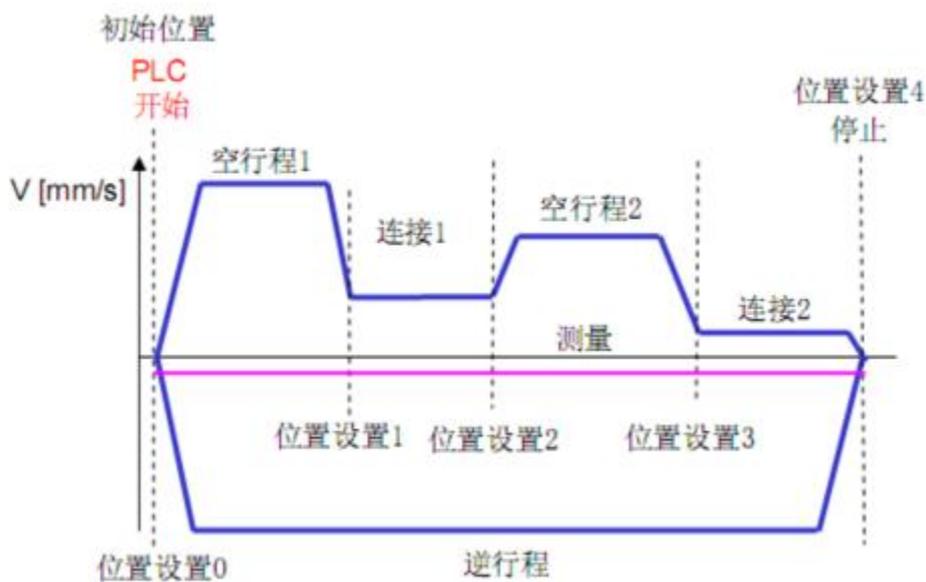


压装程序示例如下：

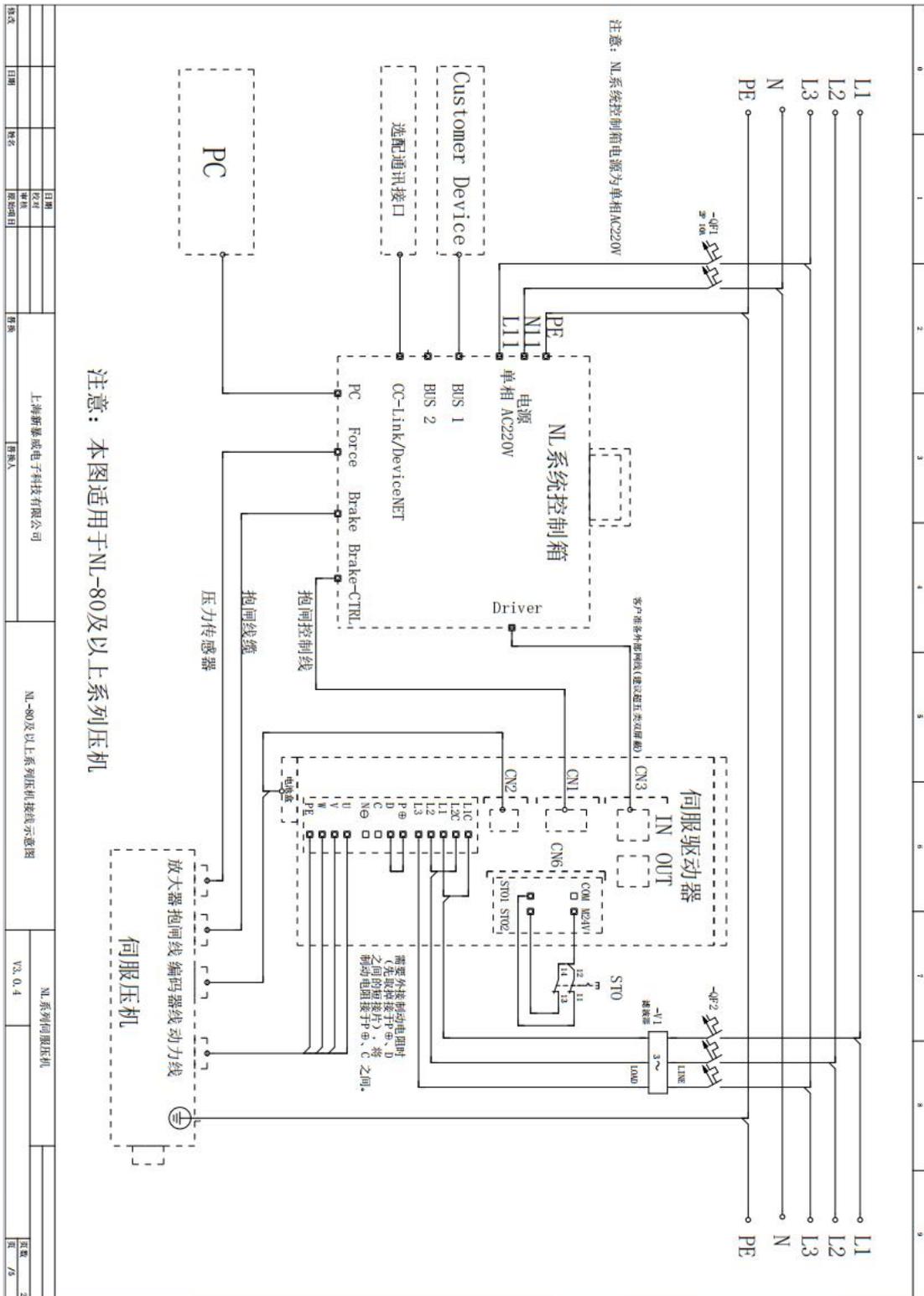
- Step 1: 从原点位置快速进给至位置 1；
- Step 2: 工件压装；
- Step 3: 快速进给至位置 3；
- Step 4: 工件压装；
- Step 5: 执行 End 指令返程；

Step	Command	Parameter	Comment
X	Main		
1	Position	100 mm	
2	Position	110 mm	
3	Position	140 mm	
4	Force	2000 N	
5	End		

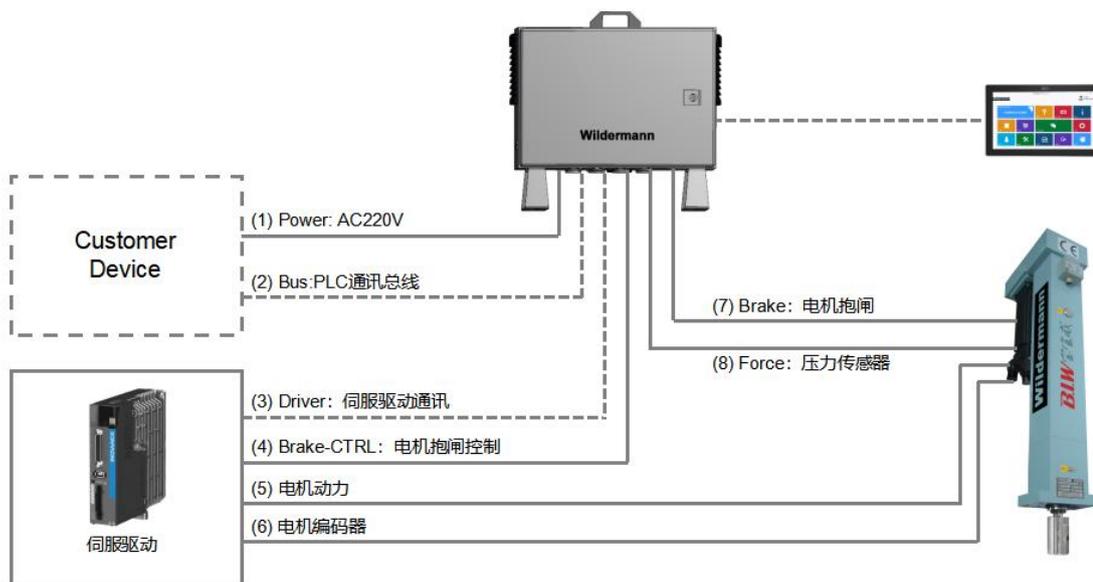
在起始位置加速前进直到碰到工件后减速，链接 1 后进行加速空运行，直到链接 2 减速，链接 2 结束后，快速后退到原始位置。期间没有停顿，没有 PLC 附加的活动。



NL-80 及以上系列接线示意图



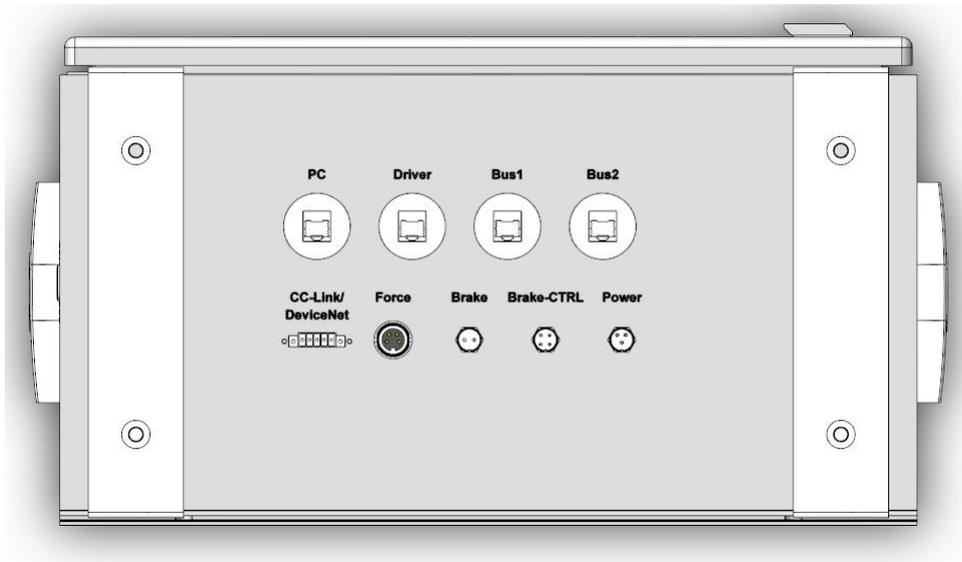
6.2.2 控制系统线缆图



注意：虚线标注的电缆需要用户准备

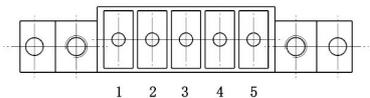
- (1) Power: AC 220V 电源线缆，三芯电源线；
- (2) Bus: PLC 通讯总线；
- (3) Driver: NL 控制器与伺服驱动器通讯网线，建议使用双屏蔽的超五类网线；
- (4) Brake-CTRL: 抱闸控制电缆；
- (5) 电机动力电缆；
- (6) 电机编码器线缆；
- (7) Brake: 电机抱闸电缆；
- (8) Force: 压力传感器电缆；

6.2.3 NL 控制箱底部接口定义



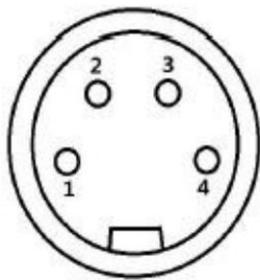
- PC: 伺服压机软件接口，出厂默认 IP: 192.168.1.88;
- Driver: 伺服驱动通讯接口，用于 NL 系统控制箱与伺服驱动通讯;
- Bus1: 总线通讯接口输入，可选 Profinet、Ethernet/IP 或 EtherCat 通讯;
- Bus2: 总线通讯接口输出，选配 EtherCat 通讯时使用;
- CC-Link/DeviceNet: 预留接口，选配 CC-Link 或 DeviceNet 通讯时使用此接口;
- Force: 压力传感器接口;
- Brake: 电机抱闸输出接口;
- Brake-CTRL: 电机抱闸控制回路接口，接伺服驱动 CN1 接口;
- Power: AC 220V 电源输入接口，输入功率 400W;

6.2.4 CC-Link 针脚定义说明



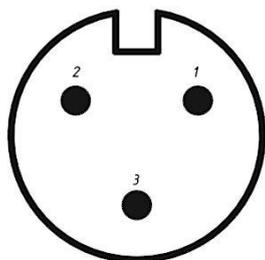
CC-Link		DeviceNet	
Pin Num	说明	Pin Num	说明
1	DA	1	V+
2	DB	2	CAN_H
3	DG	3	PE
4	FG	4	CAN_L
5	FG	5	V-

6.2.5 Force 压力传感器接口



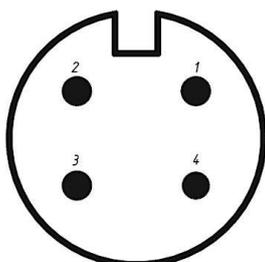
Pin Num	说明
1,4	DC 0V output
2	DC +24V output
3	Signal input

6.2.6 220V AC 电源接口，三芯防水插头



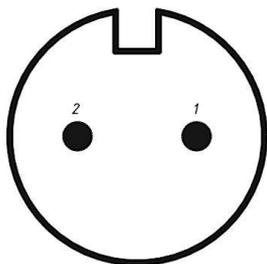
Pin Num	说明
1	L
2	N
3	GND

6.2.7 抱闸抱闸控制回路接口定义



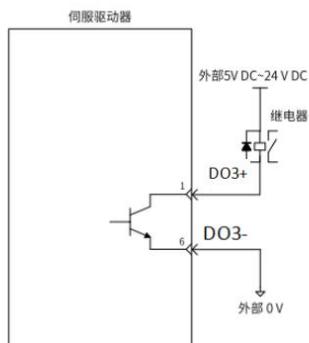
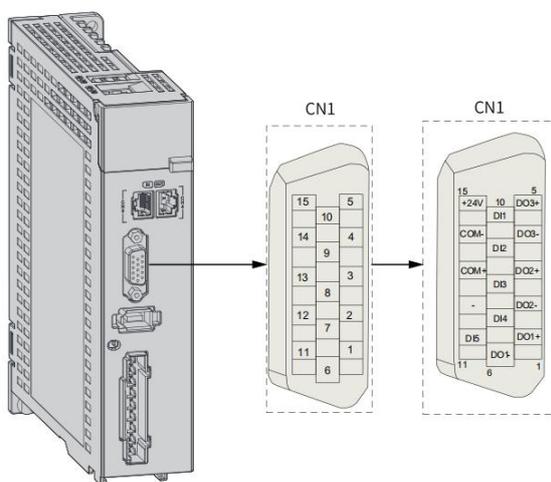
Pin Num	说明
1	DO3 +
2	DO3 -
3	NC
4	NC

6.2.8 抱闸接口定义



Pin Num	说明
1	BK+
2	BK -

6.2.9 抱闸控制回路驱动端介绍

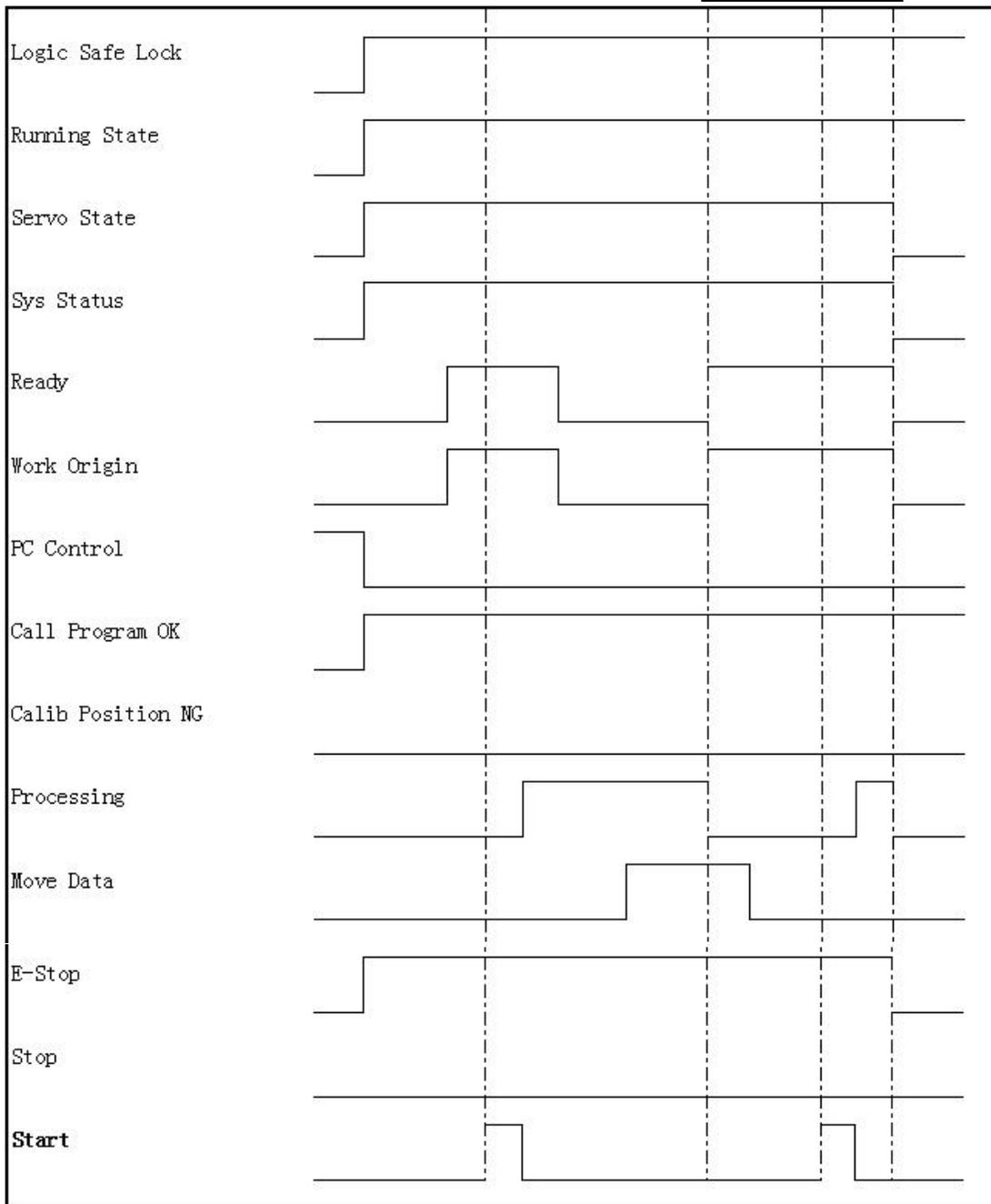


NL 系统控制箱通过内置的 DC24V 电源和继电器控制伺服驱动电机的抱闸，伺服驱动使能打开时电机抱闸放开，伺服驱动使能关闭时抱闸关闭。

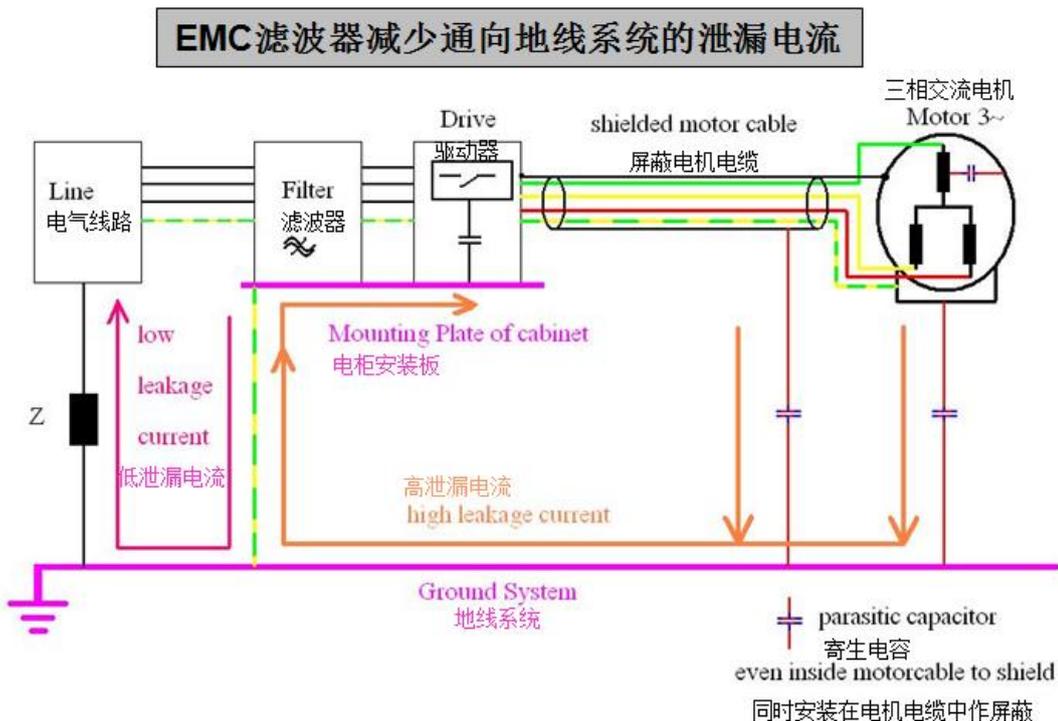
6.3 活动和信号

6.3.1 控制时序

伺服压机基本控制时序如下图，总线输入输出详细信息见 [8.1 总线通讯协议](#)。



6.3.2 线路滤波器的常规工作方式



6.3.3 布线的注意事项

- 在电气柜内，需注意不同的噪音区域。
- 滤波器和电源模块安装在同一配电板上，并且必须连接到接地铜排上。
- 滤波器和电源模块的接地不允许直接连到电气柜配电板上，因为当配电板上的接地连接不良的话泄漏电流将会导致高压！
- 在区域内按顺序进行布线。
- 通过两个电缆槽道分开电机和电源模块的连接电缆布线。
- 分开电机和电源模块的连接电缆布线。
- 电机电缆应与控制柜内及外部接地金属表面连接来减少干扰的辐射。理想状况下，电机电缆应在接地金属电缆槽道内来做布线。
- 引出控制柜的电机电缆理想状况应至少与（滤波的）电源电缆保持63-400mm距离。
- 建议使用10mm²以上导线接地。

6.4 总线通讯

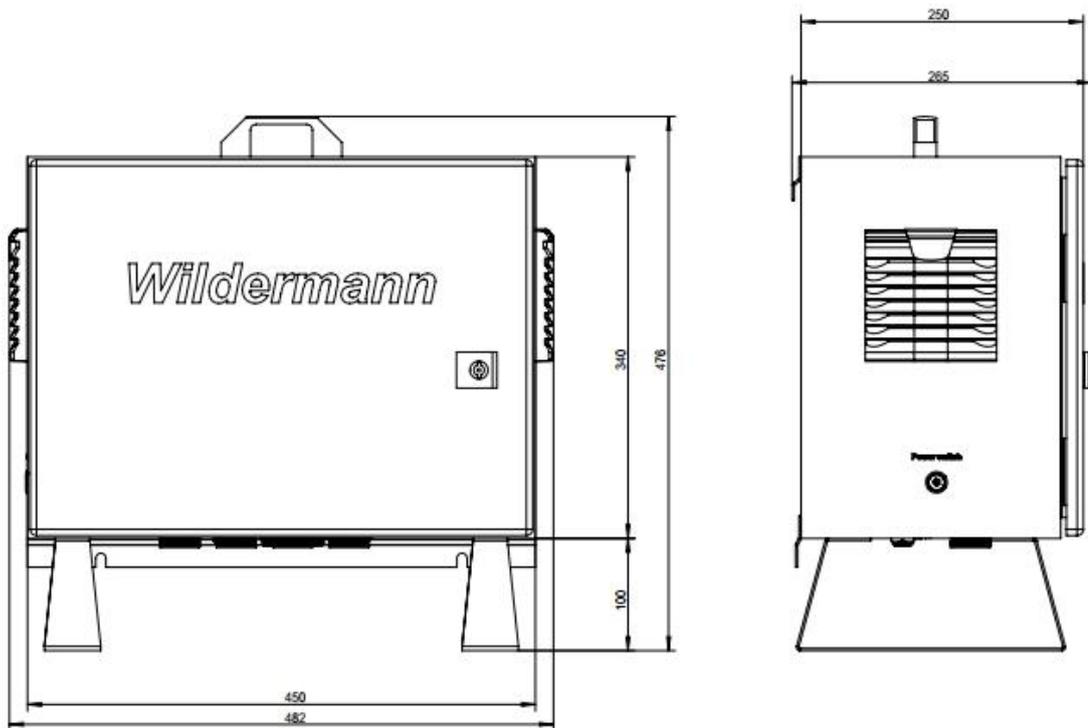
Wildermann 伺服压机支持 Profinet、EtherNet/IP、EtherCat 等总线通讯，根据用户需求配置。通讯协议见 [8.1 总线通讯协议](#)。

6.5 外形尺寸

6.5.1 压缸型号--驱动器--滤波器--功率对照表

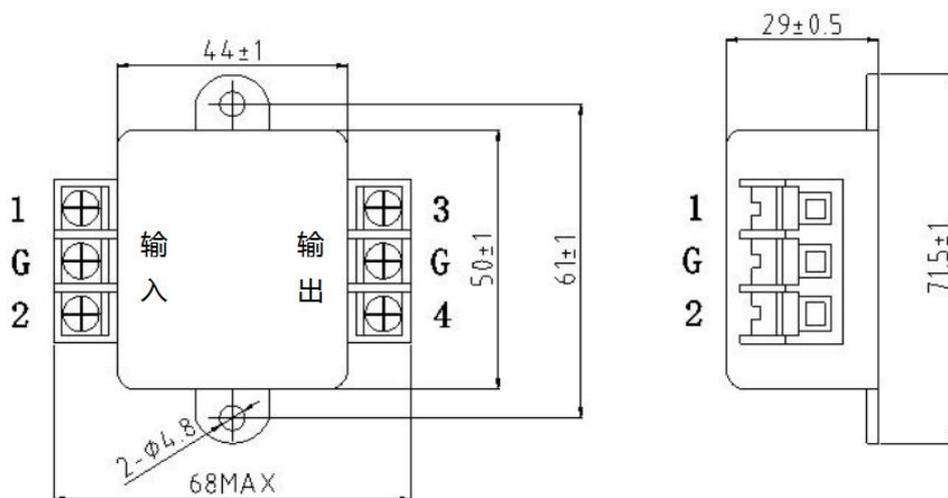
压缸型号	滤波器	驱动器	推荐断路器 器电流	推荐接触 器电流	工作电压	电机 功率
NL-60/000-□-300W4A	LSL2-6A-SR	S0028	6A	9A	单相 220V	400W
NL-60/000-□-400W4B	LSL2-6A-SR	S0028	6A	9A	单相 220V	400W
NL-60/001-□-300W4A	LSL2-6A-SR	S0028	6A	9A	单相 220V	400W
NL-60/001-□-400W4B	LSL2-6A-SR	S0028	6A	9A	单相 220V	400W
NL-60/002-□-300W4A	LSL2-6A-SR	S0028	6A	9A	单相 220V	400W
NL-60/002-□-400W4B	LSL2-6A-SR	S0028	6A	9A	单相 220V	400W
NL-60/003-□-300W4A	LSL2-6A-SR	S0028	6A	9A	单相 220V	400W
NL-60/003-□-400W4B	LSL2-6A-SR	S0028	6A	9A	单相 220V	400W
NL-60/004-□-300W4A	LSL2-6A-SR	S0028	6A	9A	单相 220V	400W
NL-60/005-□-300W4A	LSL2-6A-SR	S0055	6A	9A	单相 220V	750W
NL-80/010-□-240V4A	LS12B-10A-SR	T0035	4A	9A	三相 380V	850W
NL-80/010-□-300V4B	LS12B-10A-SR	T0035	4A	9A	三相 380V	850W
NL-80/020-□-240V4A	LS12B-10A-SR	T0084	10A	9A	三相 380V	1.8KW
NL-80/020-□-300V4B	LS12B-10A-SR	T0084	10A	9A	三相 380V	1.8KW
NL-110/030-□-200V4A	LS12B-10A-SR	T0084	10A	9A	三相 380V	1.8KW
NL-110/050-□-120V4A	LS12B-10A-SR	T0084	10A	9A	三相 380V	1.8KW
NL-110/050-□-120V4B	LS12B-10A-SR	T0084	10A	9A	三相 380V	1.8KW
NL-150/075-□-130V4A	LS12B-20A-SR	T0120	16A	9A	三相 380V	2.9KW
NL-150/100-□-130V4A	LS12B-20A-SR	T0170	20A	12A	三相 380V	4.4KW
NL-150/100-□-130V4B	LS12B-20A-SR	T0170	20A	12A	三相 380V	4.4KW
NL-200/200-□-80V4B	LS12B-20A-SR	T0170	20A	12A	三相 380V	4.4KW
NL-200/200-□-70V4A	LS12B-20A-SR	T0170	20A	12A	三相 380V	4.4KW
NL-200/300-□-80V4A	LS12B-30A-SR	T0260	32A	25A	三相 380V	7.5KW

6.5.2 NL 系统控制箱外形尺寸

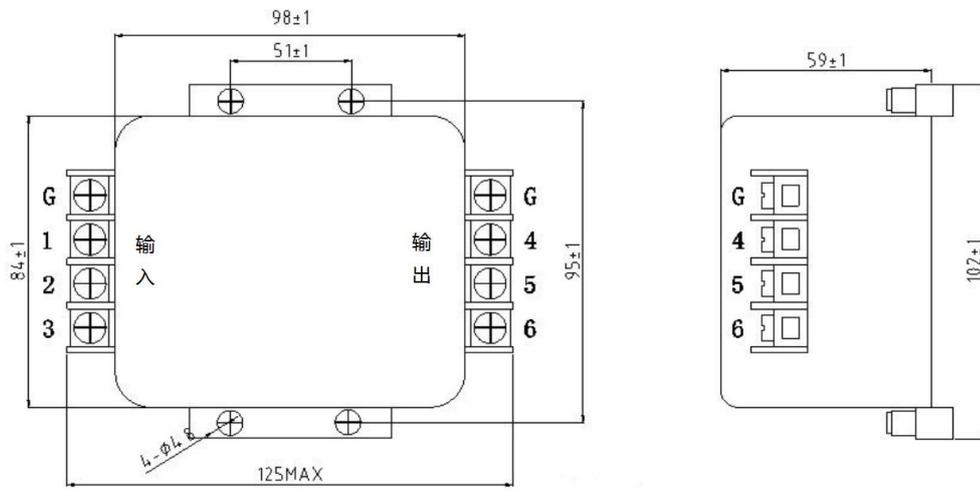


6.5.3 电源滤波器外形尺寸

电源滤波器能始终保证不超过电磁兼容性的限制值，并且减低由于线路电容产生的泄漏电流。电源滤波器针对功率元件而优化，并且根据电流，驱动器数量以及动力电缆长度可以进行配置。通过组合的屏蔽动力电缆，可以在电缆长度最大到 20 米的情况下达到 EN61800 - 3 等级 A 第二组所规定的无干扰运行方式。



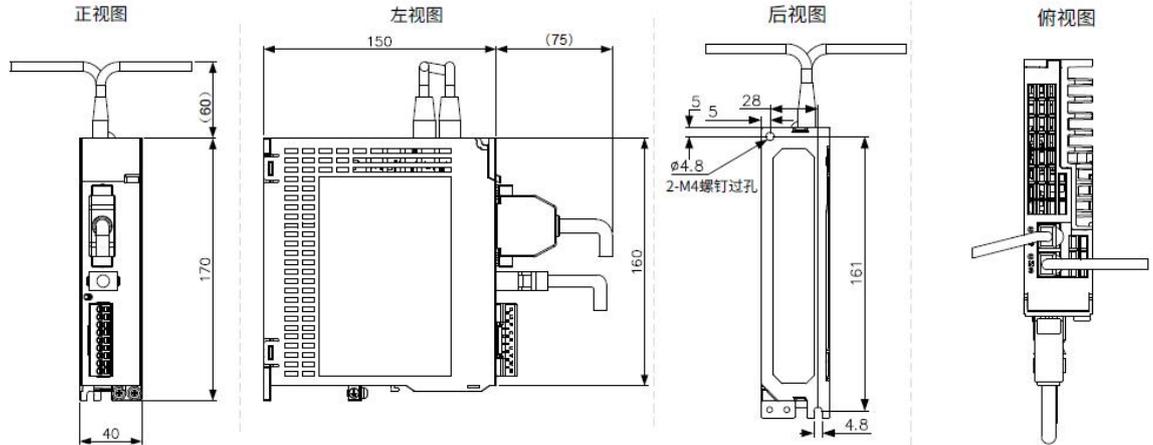
LSL2-6A-SR 型滤波器外形尺寸图



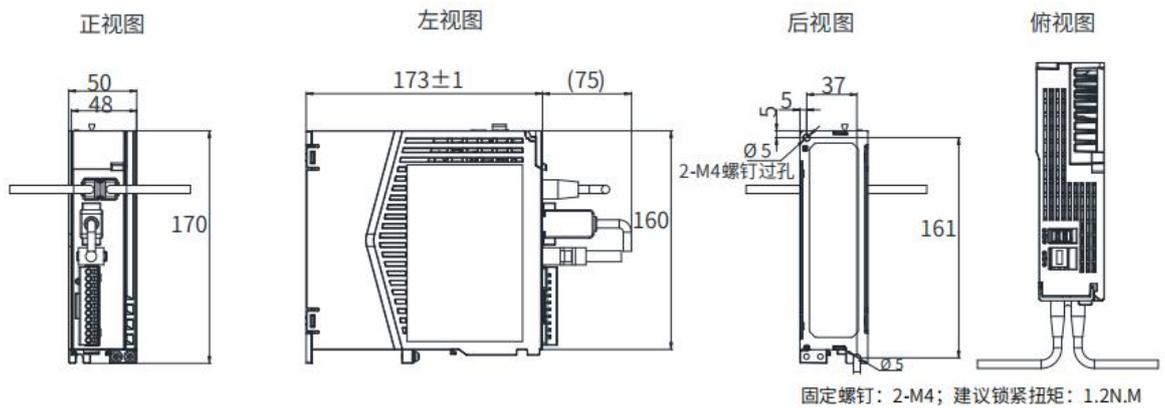
LS12B-10A-SR、LS12B-20A-SR 和 LS12B-30A-SR 型滤波器外形尺寸图

6.5.4 驱动器外形尺寸

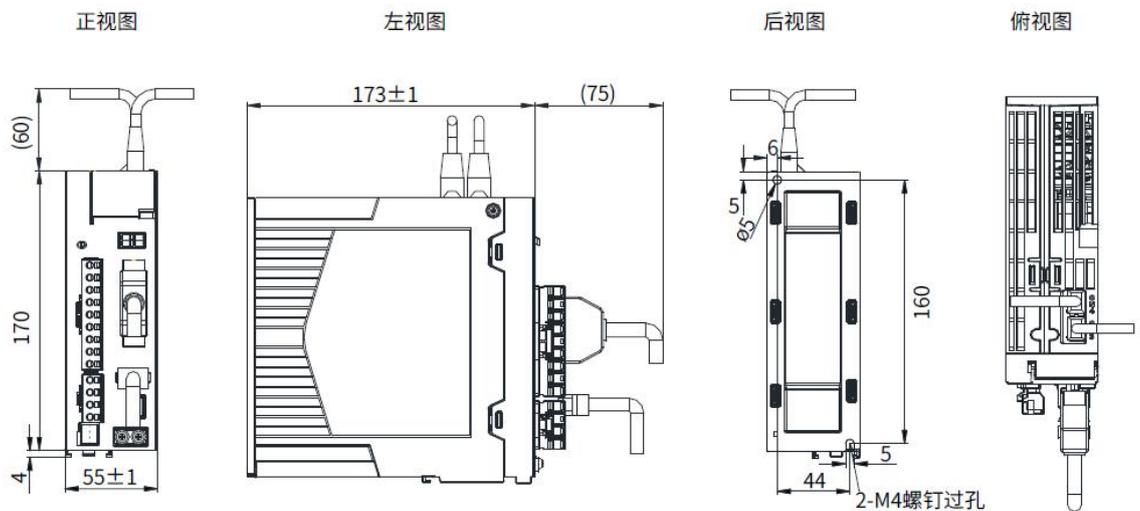
- S0028 型驱动器



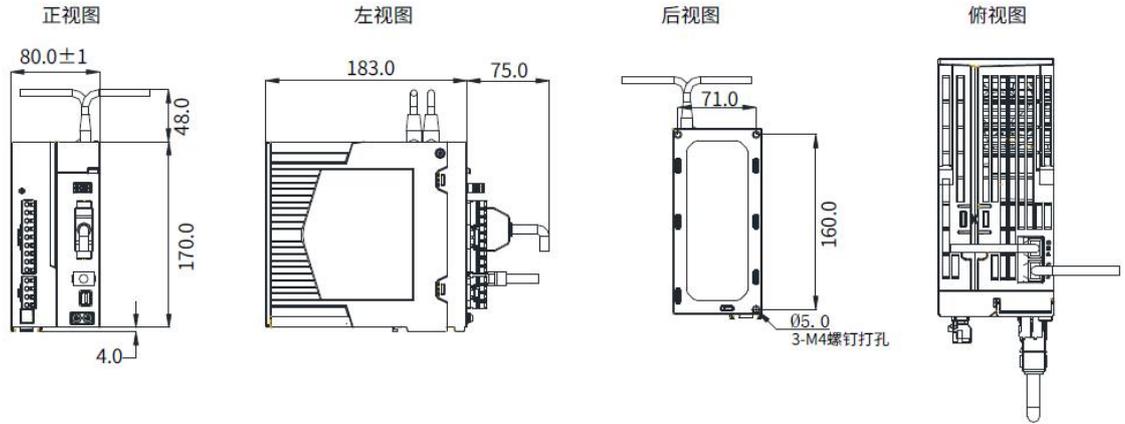
- S0055 型驱动器



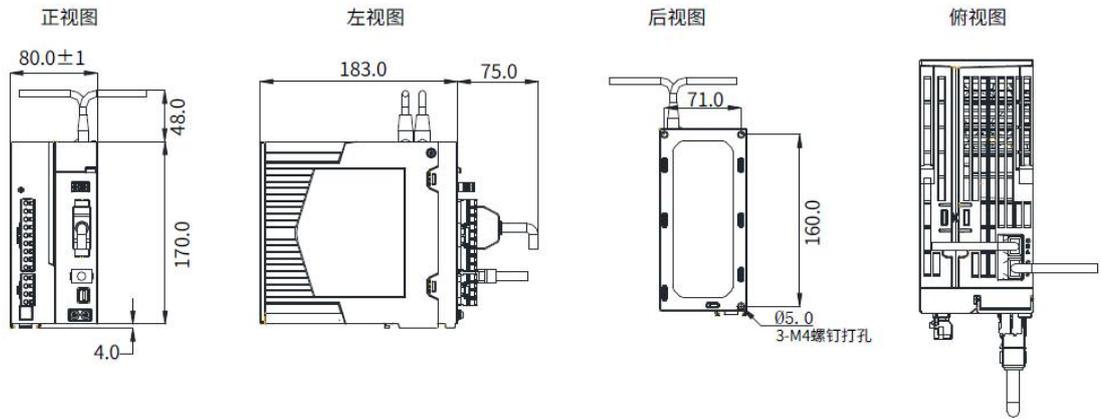
- T0035 型驱动器



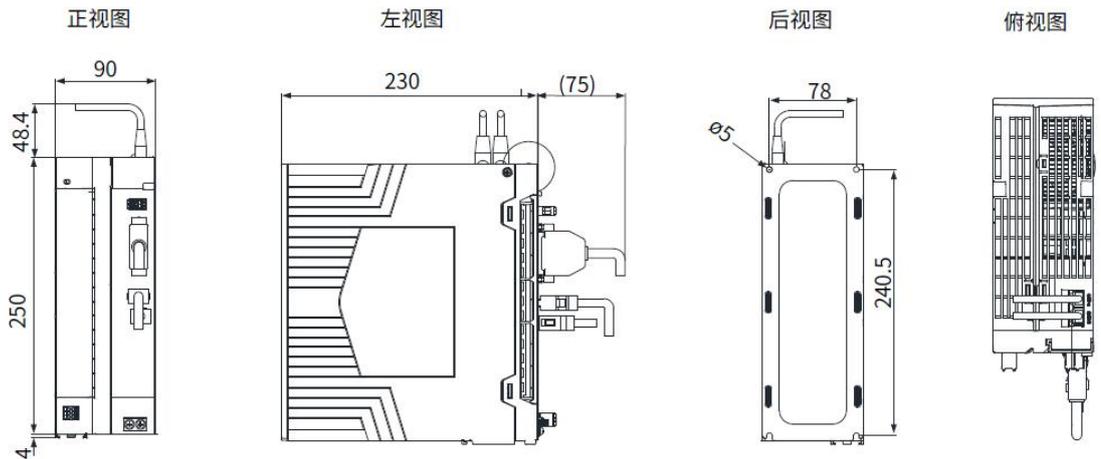
● T0084 型驱动器



● T0120 型驱动器



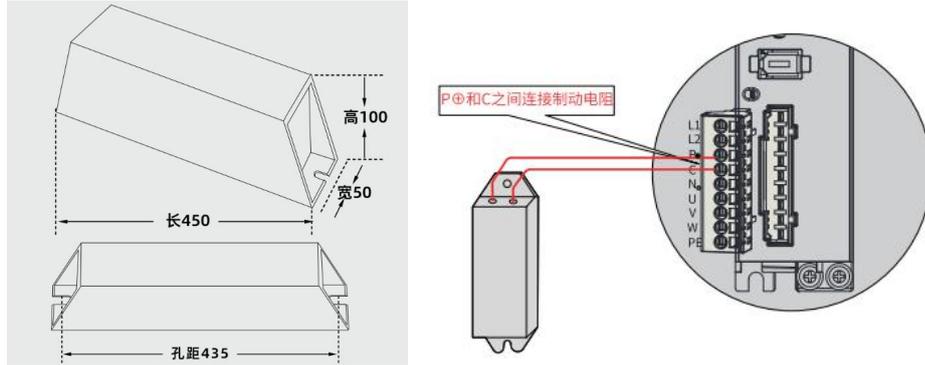
● T0170、T0260 型驱动器



6.5.5 制动电阻

高速型、50kN 及以上规格压机标配制动电阻，注意：

- 使用外接制动电阻时请将 P ⊕、D 之间短接线拆除，否则会导致制动管过流损坏。
- 请勿将外接制动电阻直接接到母线正负极，否则会导致炸机和引起火灾。
- 请将外接制动电阻安装在金属等不燃物上。



压机规格	电机功率	制动电阻规格	制动电阻外形尺寸
50kN	1800W	1200W45Ω	400*50*107 (385*M5)
75kN	2900W	2000W45Ω	450*50*107 (435*M5)
100kN	4400W	3000W35Ω	485*50*107 (470*M5)
200kN	4400W	3000W35Ω	485*50*107 (470*M5)
300kN	7500W	5000W25Ω	550*50*107 (535*M5)

6.6 其他注意事项

此电动压缸原则上不允许偏离压缸出轴中心进行压装操作，若使用单位非要采用这种工艺压装，建议增加导向机构，避免出力轴承受较大弯矩。

7 软件说明

7.1 登录

7.1.1 登录

Wildermann Power Head V5.X 软件启动后，默认 Guest Operator 账户权限。出厂默认账户：admin，密码：admin，权限为管理员。

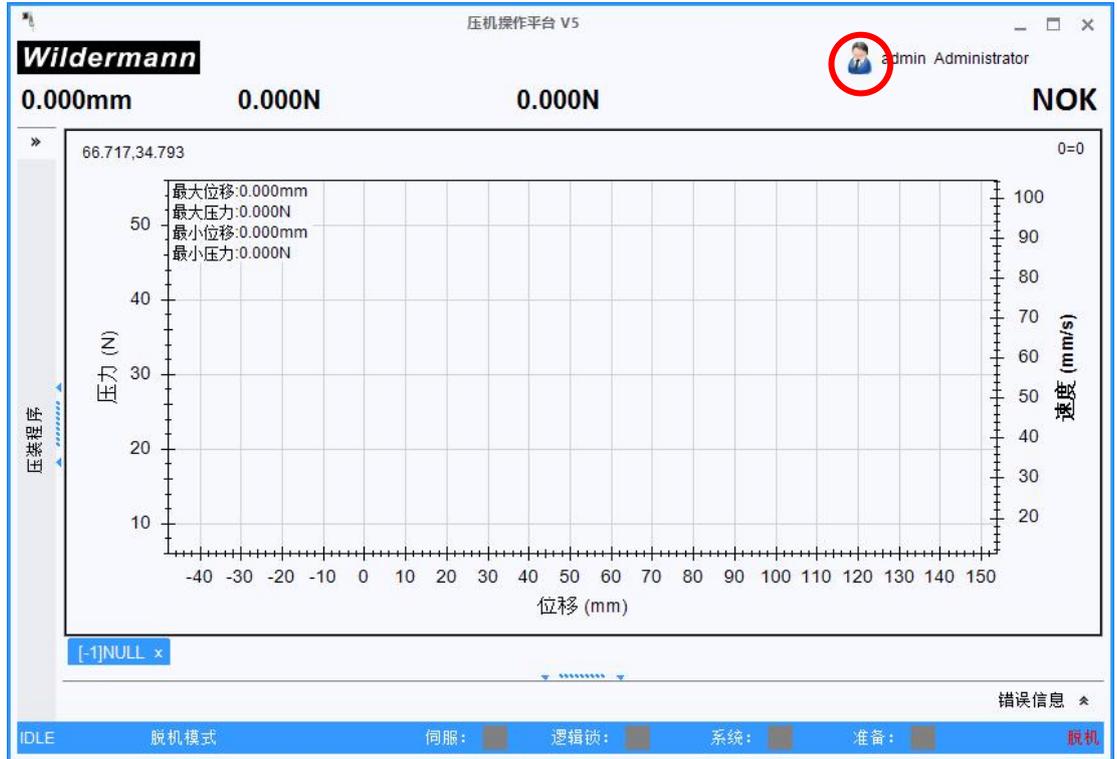
账户权限说明详见 [7.12 用户管理](#) 章节。



双击上图中账户标识，在弹出的登录界面中可切换账户。



在客户端界面中依然可以通过双击图示位置进行登录。



7.1.2 主界面

登录软件后默认是主界面，参考下图。

在界面的右上角是当前用户名称以及所属的组别，不同的组别代表的是不同的权限。例如，下图中的用户名称是：**admin**，所属的组别是 **Administrator**。其他组别还有 **Engineering**、**Technician** 和 **Operator**。

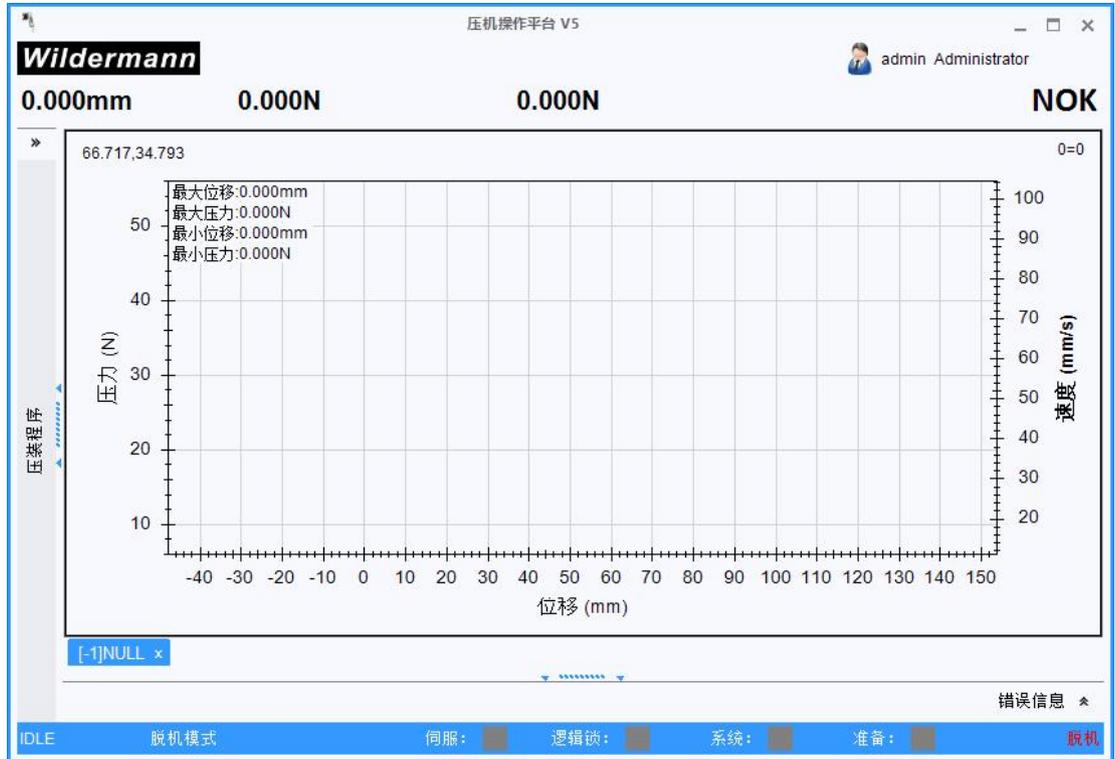
界面的正上方即为当前软件的名称以及版本信息，本例为：压机操作平台 V5.0。



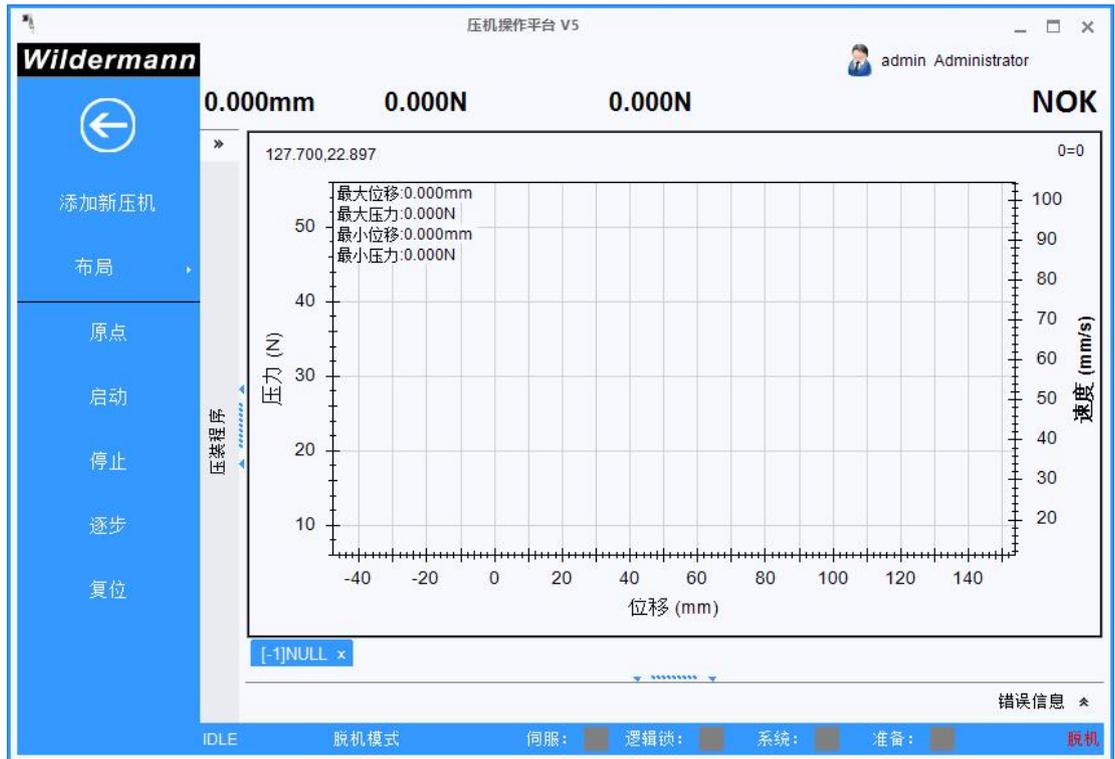
7.2 开始



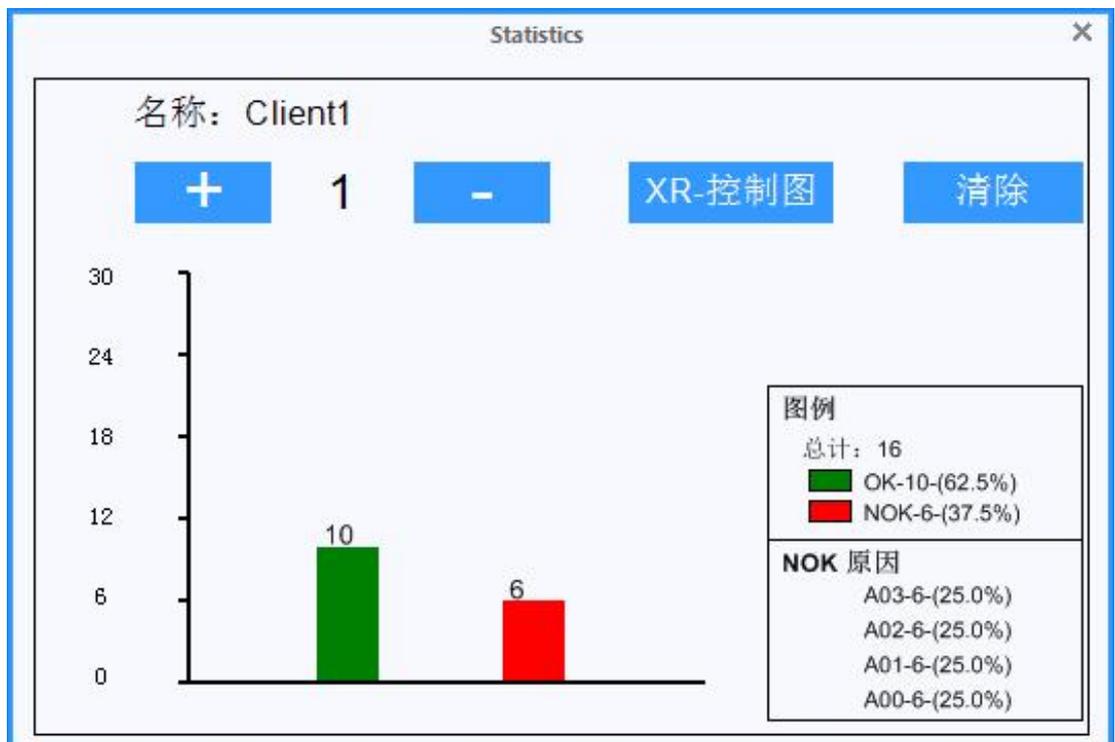
点击  图标，进入压机客户端界面，如下图所示。



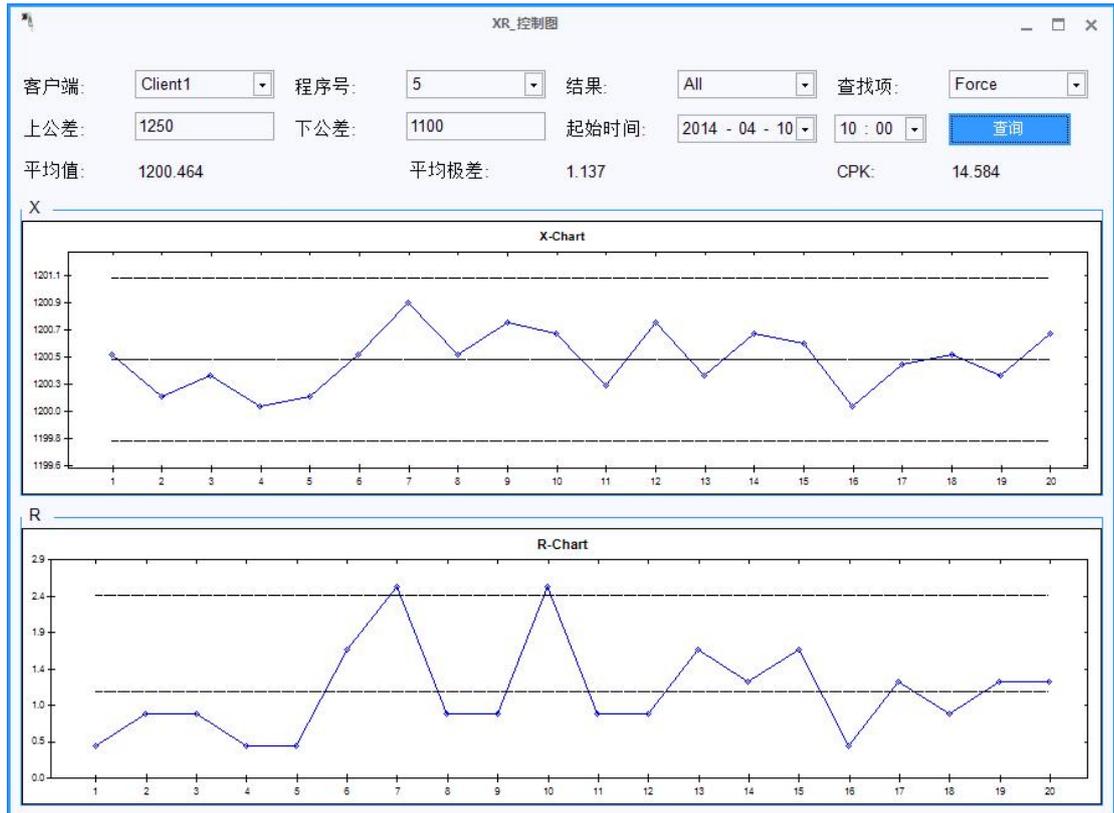
点击  界面左边出现操作面板如下图所示，再次点击隐藏。点击箭头图标返回主画面。



双击 **OK** 或 **NOK** 位置会出现数据统计界面，如下图，

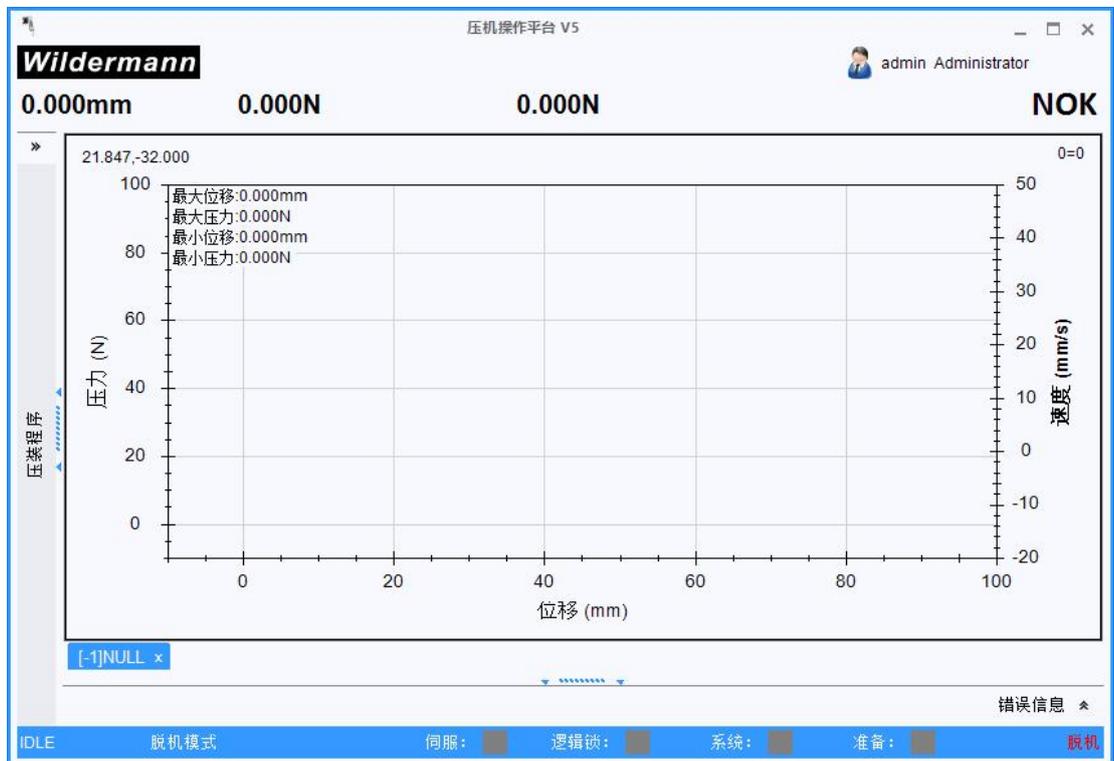


点击 XR-控制图，可以看到如下图。

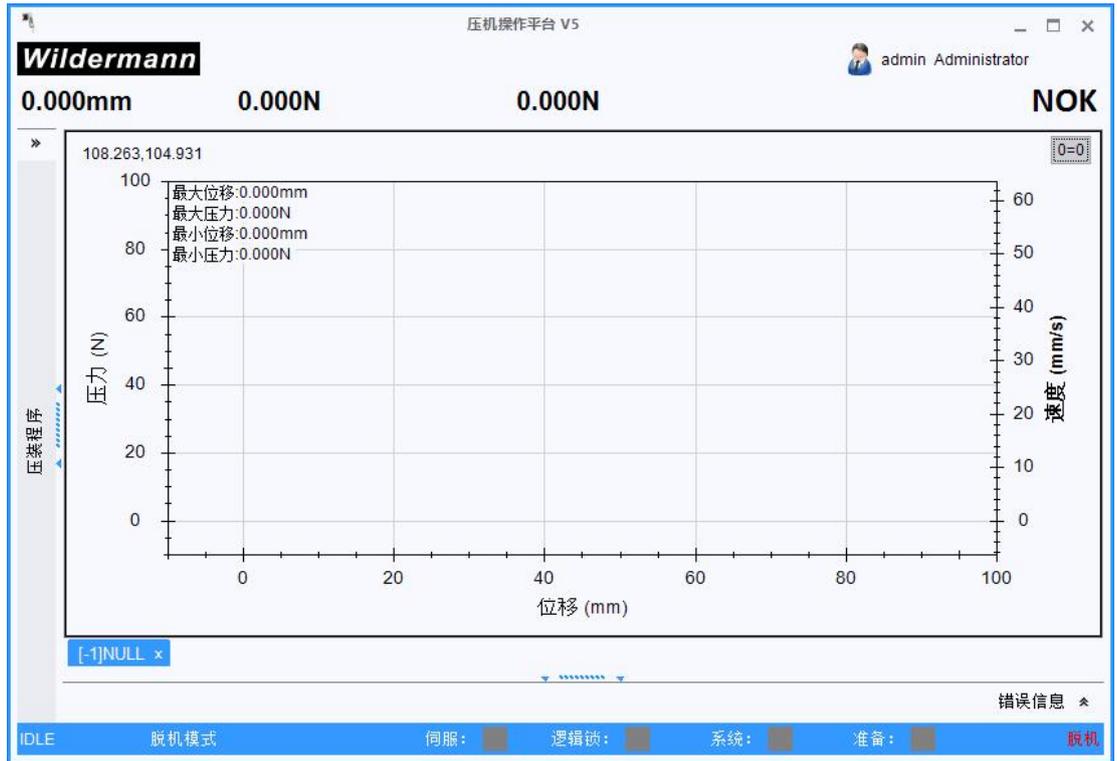


点击 **0=0** 后, 可以把 Y1 和 Y2 的坐标对零:

点击之前如下图所示:

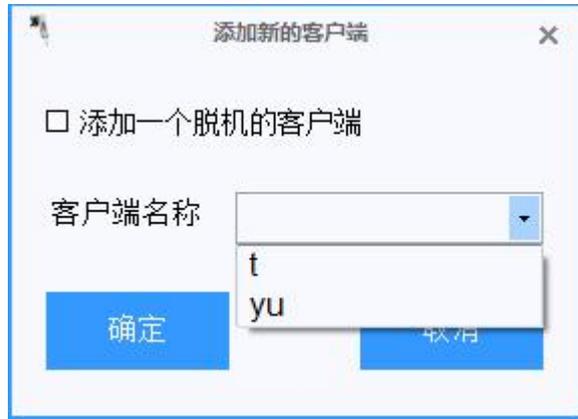


点击之后的效果如下:



7.2.1 添加压机

点击“添加新压机”，即可进入添加新压机的界面，系统会弹出一个对话框，如下图。



以上对话框中，在客户端名称中点击下拉菜单选中对应的客户端，点击确定即可进入下一步骤。客户端配置详见 [7.11.3 通讯设置](#) 章节。

7.2.2 基本信息

在操作界面第一行显示的是当前设备以及当前设备的运行状态，包括运行的位移、输出的压力以及当前设备名称和准备状态，参考下图，



- OK: 压装过程结果合格
- NOK: 压装过程结果不合格
- ING: 压装过程中

在操作界面左下方位置处显示压机的运行模式，如：**IDLE**，模式说明：

- IDLE: 空闲模式，压机在该模式下将不能动作；
- RUNNING: 运行模式，该模式下压机可按照既定的压装参数实现自动的压装过程；
- SETTING: 设置模式，在该模式下用户可设置系统参数，编辑压装参数，手动的控制压机的运行。

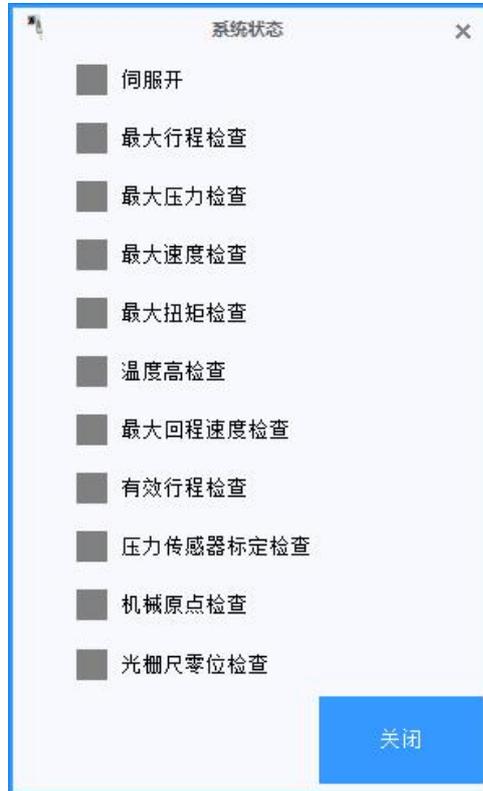
在软件控制状态下，双击模式标识可切换工作模式。

在操作界面的下方，显示的是软件自行测试检查当前客户端的状态后所反馈的结果。



- 伺服: 灰（关），白（开），可通过双击状态进行开关的切换；

- 逻辑锁：灰（非软件控制状态），白（软件控制状态），可通过双击状态进行切换；
- 系统：灰（系统自检没有通过），白（系统自检通过），可通过双击状态检查系统自检列表，如下图所示：



伺服开：伺服使能打开；

最大行程检查：检查是否写入最大行程（详见 [7.11 系统](#)）；

最大压力检查：检查是否写入最大保护压力（详见 [7.11 系统](#)）；

最大速度检查：检查是否写入最大速度（详见 [7.11 系统](#)）；

最大扭矩检查：检查保护扭矩值是否已设置（出厂已设定）；

温度高检查：检查压机工作温度是否已经超过系统限值；

最大回程速度检查：检查是否写入默认回程速度（详见 [7.11 系统](#)）；

有效行程检查：有效行程检查是否已通过（出厂已设定）；

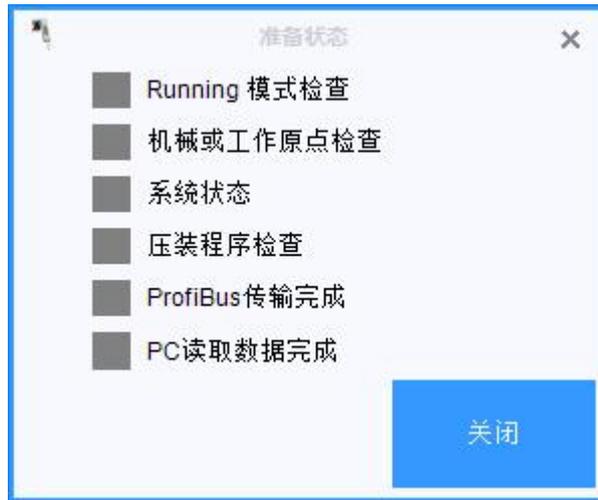
压力传感器标定检查：压力传感器是否已标定（详见 [7.7 标定](#)）；

机械原点检查：机械原点是否已设置（出厂已设定）；

光栅尺零位检查：是否已进行过光栅尺的零位检查（选配）；

该弹窗中列出了 11 个“系统”子选项中，任意一个子选项不通过，将导致“系统”自检失败。

- 准备：灰（未准备好），白（准备好），双击“准备”状态，可弹出如下子选项列表：



准备状态满足的条件：压机应处于 **RUNNING** 模式；压头位于机械原点或工作原点；系统自检通过；**Profibus** 传输是否完成；**PC** 读取数据是否完成。

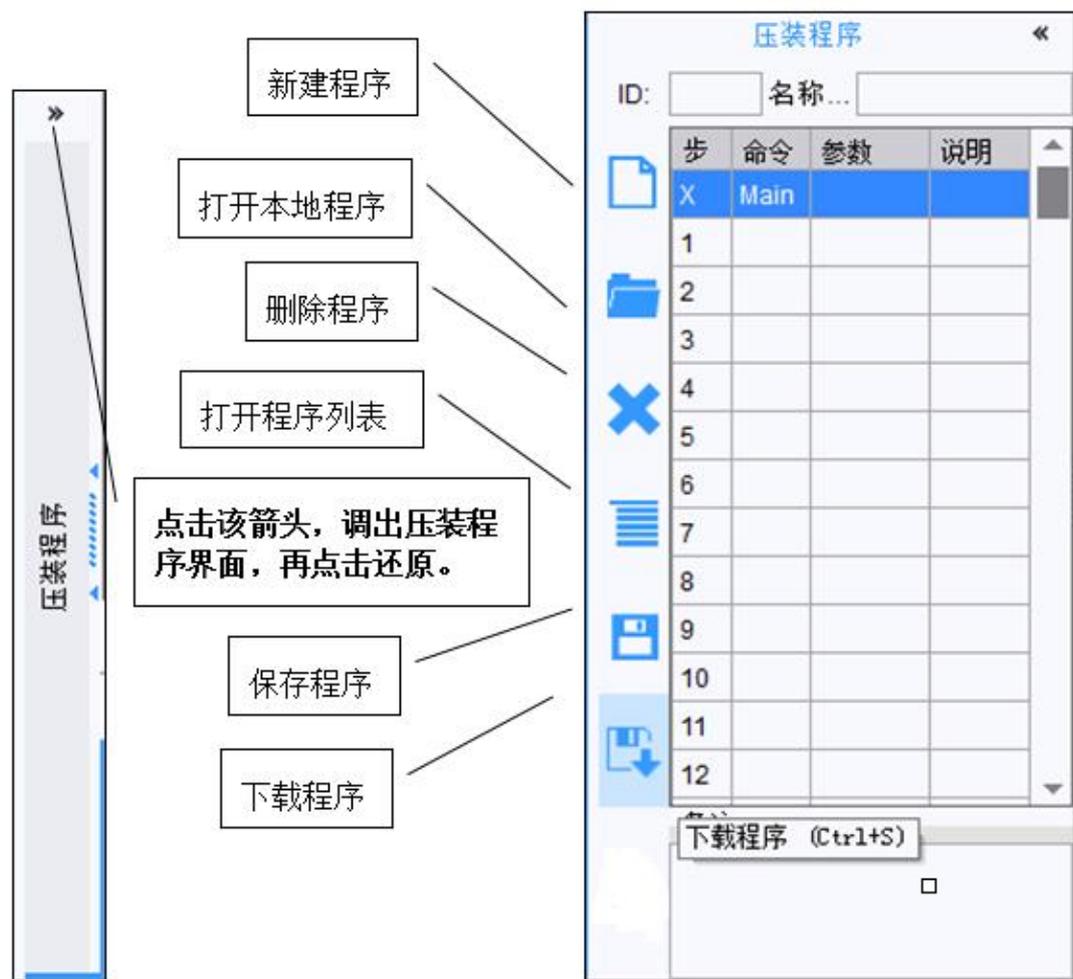
- 联机/脱机：Wildermann Power Head V5.X 软件与目标伺服压机通讯状态。

点击右下角的“错误信息”下面的小箭头，可以调出错误信息栏，在这里，可以看到发生错误的时间、步骤、错误代码、类型和简单描述等信息。

错误信息				
日期时间	步骤	错误代码	类型	描述
2020-05-29 11:19:46	1	B02	错误	压机在自动运行时,接收到了“停止”信号
2020-05-29 11:19:46	1	A16	错误	进入了监控范围

错误代码注释详见附录 [8.1.6 ErrorCode1 Byte Explain](#) 及 [8.1.7 ErrorCode2 Byte Explain](#)。

在操作界面的左上方，点击菜单栏下面的小箭头，可以调出压装程序界面，



新建程序：新建一个空程序；

打开本地程序：打开存储在 PC 中的程序；

删除程序：删除当前程序；

打开程序列表：打开存储在伺服控制器中的程序列表；

保存程序：将程序保存到 PC 指定目录中；注意：保存在 PC 中的程序不会实际生效，只作为程序备份！

下载程序：将当前程序下载至伺服驱动，如下图。下载时需要选择程序标识号并命名该程序。若列表中已有相同标识号的程序，则已有程序将被覆盖。

注意：没有 End 指令的程序不合法，无法下载。

注意：只有下载至伺服驱动的程序才会作为有效程序执行。

保存程序

标识: 名称:

备注:

确定 取消

7.2.3 编写压装程序

7.2.3.1 Main 设置

在压装程序区域，双击“Main”命令，可对程序进行基础参数设定，基本设置



- 工作原点：用户可设定一个非 0 值的原点，压装过程将从该点开始，结束后压机自动返回改点；当工作原点设定为 0 时，等同于机械原点；

- 定义工作区域：指压装产品的监控区域，通讯协议中会有压头是否进入该区域的输出信息；勾选只保存区间的数据后，将只保存在工作区域内的数据；

- 存储压装数据：该数据包括压装时间，结果信息，公差窗口设置信息以及曲线信息；

文件名可选择 ID/NAME/SN+日期、时间的形式；

保存路径可选择将数据保存的位置；

结果类型可选择 OK+NOK/OK/NOK。

存储 QDAS 数据：勾选则输出 QDAS 数据，配置如下图。

配置列表
描述
QDAS
×

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">操作手柄 7264.qdas</div> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 5px;"> 选择 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 新建 编辑 删除 </div>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">记录数</td><td style="padding: 2px;"><input type="text" value="100"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">零件号</td><td style="padding: 2px;"><input type="text" value="8c123"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">描述</td><td style="padding: 2px;"><input type="text" value="操作手柄"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">零件变更</td><td style="padding: 2px;"><input type="text"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">设备编号</td><td style="padding: 2px;"><input type="text"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">设备描述</td><td style="padding: 2px;"><input type="text"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">操作</td><td style="padding: 2px;"><input type="text"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">厂区</td><td style="padding: 2px;"><input type="text"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">工厂</td><td style="padding: 2px;"><input type="text"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">备注</td><td style="padding: 2px;"><input type="text"/></td></tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> 保存 取消 </div>	记录数	<input type="text" value="100"/>	零件号	<input type="text" value="8c123"/>	描述	<input type="text" value="操作手柄"/>	零件变更	<input type="text"/>	设备编号	<input type="text"/>	设备描述	<input type="text"/>	操作	<input type="text"/>	厂区	<input type="text"/>	工厂	<input type="text"/>	备注	<input type="text"/>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">被测参数 *</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">MaxForce</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Win1MinPositionForce</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Win2MaxPositionPosition</div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 150px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> 新建 编辑 删除 </div>
记录数	<input type="text" value="100"/>																					
零件号	<input type="text" value="8c123"/>																					
描述	<input type="text" value="操作手柄"/>																					
零件变更	<input type="text"/>																					
设备编号	<input type="text"/>																					
设备描述	<input type="text"/>																					
操作	<input type="text"/>																					
厂区	<input type="text"/>																					
工厂	<input type="text"/>																					
备注	<input type="text"/>																					

高级设置

压装参数设定
×

基本设置
高级设置

压装失败后无动作

压装结束后再处理公差窗口

选择压机的夹具：

夹具：

曲线可视化
-
+

取样率 0.02mm 0.05mm 0.1mm

不显示回程曲线

备注：

确定
取消

- 选择压装失败后无动作：压装失败后压头停留在原位不动作；若未勾选，则压装失败后压头将回到工作原点或机械原点；
- 选择压装结束之后再处理公差窗口：未勾选此选项，若压装过程中出现公差窗口判断错误，压机将立即响应预设的压装失败后是否动作的设定，反之则将忽视公差窗口错误直至压装结束。
- 选择压机的夹具：选择压机需要的夹具编号；
- 曲线可视化：曲线上两点间最小的位移间隔；
- 不显示回程曲线：勾选后则不显示回退步骤的曲线。

在压装程序步骤中，点击鼠标右键，即显示压装指令列表，参考下图。



弹出的列表分两部份，上部有两个选项，分别是“擦除”和“插入”，点击“擦除”和“插入”，代表将当前步骤删除和在当前步骤下方插入一个新的步骤。

下面是具体的压装指令，可根据客户的实际要求，执行不同的动作。

7.2.3.2 位移

该指令可使压头行进至所允许的任意位置，包括绝对位置和相对位置两种模式。



- 目标位移：压机压装到预设位移；
- 速度：此步骤中的行进速度；
- 过载压力：压装过程中的保护压力，如果超过则会停机报警；
- 加速度/减速度：压装过程中按所写入的加/减速度进行加减速，1000=系统默认加减速度；
- 输入位移的公差：实际压装位移不得超过上限公差也不能低于下限公差，否则压机会停机报警；
- 模拟量过载保护：压装过程中超过填入的过载模拟量（选配）值则会停机报警。
- 触发器：压到位移步骤中有四个触发器供用户使用，在压装步骤中运行到此步骤时如果所选触发器触发（true），则压机会立刻相应此触发而停止动作。
- 是否显示分步曲线：如果需要在界面中单独显示该步骤曲线，可以勾选此选项。单独显示某步骤曲线时，可为该步骤设定最多 4 个公差窗口。

7.2.3.3 相对位移

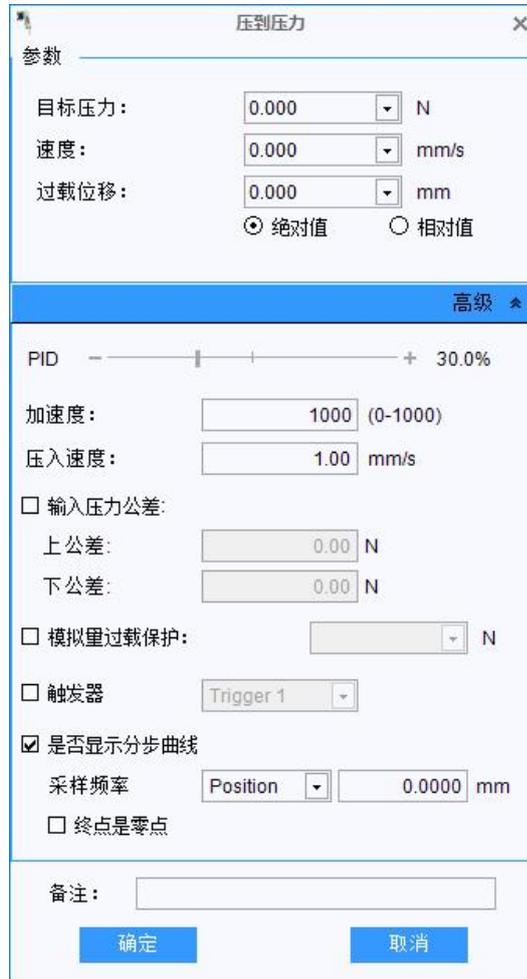
该指令可在当前压力满足一定的条件下，使压头行进至一指定的相对位移。



- 条件：可以选择 Force/Analog；
- Delta 位移：条件满足后再进行压装一个相对位移；
- 速度：此步骤中的行进速度；
- 过载压力：压装过程中的保护压力值，如果超过则会停机报警；
- 过载位移：压装过程中的保护位移值，如果超过则会停机报警；
- PID：压力达到预设百分比后，压机将进入精准控制模式，速度也将切换为下面设置的压入速度；
 - 加速度：压装过程中按所写入的加速度进行加减速，1000=系统默认加减速速度；
 - 输入位移的公差：实际压装过程中压装位移不得超过上限公差也不能低于下限公差，否则压机会停机报警；
 - 模拟量过载保护：压装过程中超过填入的过载模拟量（选配）值则会停机报警。
- 触发器：同压到位移步骤中设置；
- 是否显示分步曲线：同压到位移步骤中设置。

7.2.3.4 压力

该指令可使压头行进至一指定的压力



- 目标压力：压机压装到预设压力值；
- 速度：此步骤中的行进速度；
- 过载位移：压装过程中的保护位移值，如果超过则会停机报警；
- PID：压力达到预设百分比后，压机将进入精准控制模式，速度也将切换为下面设置的压入速度；
 - 加速度：压装过程中按所写入的加速度进行加减速，1000=系统默认加减速速度；
 - 输入压力的公差：实际压装过程中压装压力不得超过上限公差也不能低于下限公差，否则压机会停机报警；
 - 压入速度：此步骤中当压力达到 PID 设定值后的行进速度；
 - 模拟量过载保护：压装过程中超过填入的过载模拟量（选配）值则会停机报警。
- 触发器：同压到位移步骤中设置；
- 是否显示分步曲线：同压到位移步骤中设置。

7.2.3.5 相对压力

该指令可在位移、压力或模拟量值满足一定条件下，使压头行进至相对压力。



- 条件：可以选择 Position/Force/Analog；
- Delta 压力：条件满足后再进行压装一个相对压力；
- 速度：此步骤中的行进速度；
- 过载压力：压装过程中的保护压力值，如果超过则会停机报警；
- 过载位移：压装过程中的保护位移值，如果超过则会停机报警；
- PID：压力达到预设百分比后，压机将进入精准控制模式，速度也将切换为下面设置的压入速度；
 - 加速度：压装过程中按所写入的加速度进行加减速，1000=系统默认加减速；
 - 输入压力的公差：实际压装过程中压装压力不得超过上限公差也不能低于下限公差，否则压机会停机报警；
 - 压入速度：此步骤中当相对压力达到 PID 设定值后的行进速度；
 - 模拟量过载保护：压装过程中超过填入的过载模拟量（选配）值则会停机报警。
- 触发器：同压到位移步骤中设置；
- 是否显示分步曲线：同压到位移步骤中设置。

7.2.3.6 信号

该指令可使压头等待信号满足后继续运行，或运动至指定信号满足时停止。



- 等待信号：压头将停止动作，直至指定信号满足后继续运行；
- 压信号：压头将持续运动，直至指定信号满足后停止；
- 条件：等待信号或压信号的条件值；
- 速度：此步骤中的行进速度；
- 过载压力：压装过程中的保护压力值，如果超过则会停机报警；
- 过载位移：压装过程中的保护位移值，如果超过则会停机报警；
- 触发器：同压到位移步骤中设置；
- 是否显示分步曲线：同压到位移步骤中设置。

7.2.3.7 保持时间

该指令可使压头处于停止状态，直至停止时间满足预设的值



- 保持上一步压力：选择是否在保持当前的位置时保持上一步的压力；
- 时间：需要保持的时间，单位毫秒。

7.2.3.8 输出

该指令可使压机输出指定的 I/O 值



- 输出设置：当压机运行到这一步，则输出设置内容。

7.2.3.9 跳转步骤

可指令改变既定的压装顺序，满足预设条件后压装步骤跳转至指定步骤。



7.2.3.10 变量

变量共有 64 个，分别为 Variable0~Variable63，可以将操作符后面的值与所选变量通过所选操作符操作后将结果赋给所选变量。比如希望将总线传输过来的值 BUS_VALUE0 赋给变量 0，则选择 Variable0=BUS_VALUE0 即可。如果希望将 BUS_VALUE0 和 Variable0 的和传输给 Variable0，则选择 Variable0+BUS_VALUE0，即 Variable0=Variable0+BUS_VALUE0。



7.2.3.11 清零



可以将当前的位移、力或者模拟量置零，也可以实现在当前位移、力或者模拟量上面偏移一定的值。

绘制此步骤之前的曲线：当清零类型选择了位移，则需要选择是否绘制此步骤之前的曲线，默认不绘制。

7.2.3.12 测量

测量变量共有 16 个,可以将压装范围内的任意位移点的压力取出并传给测量变量,也可以将任意位移区间内的压力最大值、最小值和平均值等取出并传给测量变量。
压力控制为保护压力上下限,当超出上下限时报警。



7.2.3.13 消息



如选择的输入数据为 **Warning**, 完成上一步指令后软件将弹出一个消息对话框显示预设的消息内容, 并需要点击确定才可进行下一步压装。

如选择的输入数据为 **Serial Number**, 完成上一步指令后软件将弹出一个消息对话框显示预设的消息内容, 并需要输入该产品的序列号。

如选择的输入数据为 Custom Data，完成上一步指令后软件将弹出一个消息对话框显示预设的消息内容，并需要点击确定才可进行下一步压装，压装结束后，自定义的内容会在相关存储文件中将此信息存储起来。

7.2.3.14 触发器



触发器功能的目的在于捕捉一定的触发条件（位移、压力、模拟量和曲线斜率），并且可以将触发时刻的许多状态值存储到变量中去。

一个触发器步骤可以设置四个触发器，每个触发器都需前面一个触发器触发后才有效（第一个除外）。

触发器的作用范围：如果程序步骤中只有一个触发器，触发器的作用范围是从触发器步骤到结束步骤，如果有多个触发器步骤，最后一个触发器的作用步骤是其所在步骤值结束步骤，其他触发器的作用范围是其所在步骤至下一个触发器所在步骤。

触发器可以在程序运动步骤指令（位移、压力、相对位移、相对压力和压到信号）中选择。在执行运动步骤时，触发器将实时判断触发条件是否满足。

7.2.3.15 模拟量

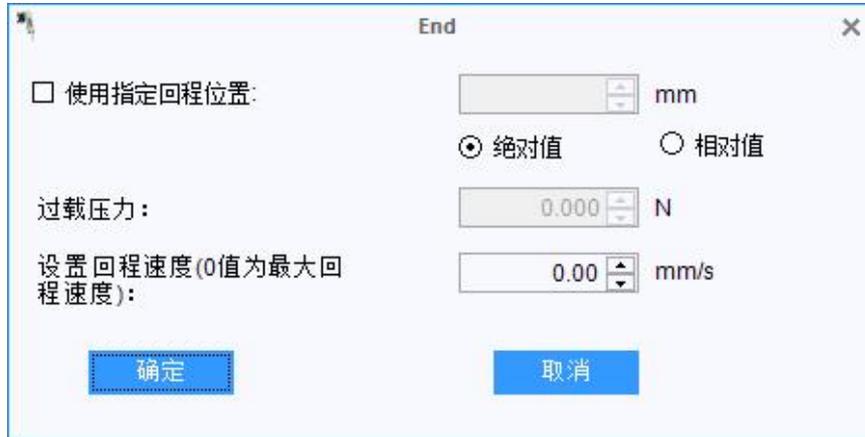
该指令可使压头行进至一指定的模拟量，需要选配模拟量输入通道。



- 目标模拟量：压机压装到预设模拟量值；
- 速度：此步骤中的行进速度；
- 过载压力：压装过程中的保护压力值，如果超过则会停机报警；
- 过载位移：压装过程中的保护位移值，如果超过则会停机报警；
- PID：压力达到预设百分比后，压机将进入精准控制模式，速度也将切换为下面设置的压入速度；
- 加速度：压装过程中按所写入的加速度进行加减速，1000=系统默认加减速；
- 输入压力的公差：实际压装过程中压装压力不得超过上限公差也不能低于下限公差，否则压机会停机报警；
- 压入速度：此步骤中当模拟量达到 PID 设定值后的行进速度；
- 触发器：同压到位移步骤中设置；
- 是否显示分步曲线：同压到位移步骤中设置。

7.2.3.16 结束

压装程序结束指令。一个压装程序至少应含有一个压装结束指令，若一个压装程序有多个结束指令，压机会运行至第一个结束指令停止。



使用指定回程位置：勾选之后，压装完成回到指定的位置；

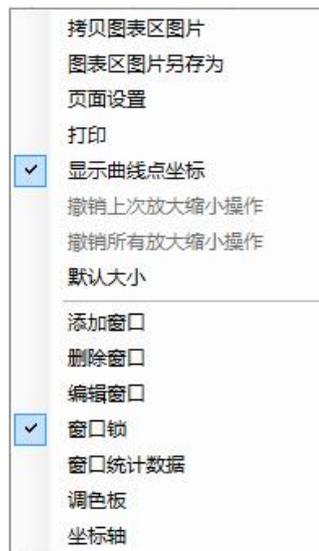
过载压力：当指定回程位置时，此保护压力起作用。

设置回程速度：压装结束后，压头回机械原点（或回预设的工作原点）的速度；如不设置回程速度，则按系统默认的回程速度值（详见 [7.10.1 基本设置](#)，默认回程速度选项）该值的设置不可超过系统的最大速度；

End 指令执行过程中的数据将不会被记录在曲线数据中。

7.2.3.17 图表区鼠标右键

在图表区点击鼠标右键，出现如下界面



■ 拷贝图表区图片

直接按图片格式拷贝图表区。

■ 图表区图片另存为

把图表区按你需要的格式另存在你需要的位置。

■ 页面设置

可以对要打印的纸张进行设置：



■ 打印

点击打印，可以直接打印图表区：



■ 显示曲线点坐标

勾选之后可以在曲线上直接显示点的坐标。

■ 撤销上次放大缩小操作

点击后可以撤销上次放大缩小的操作。

■ 撤销全部放大缩小操作

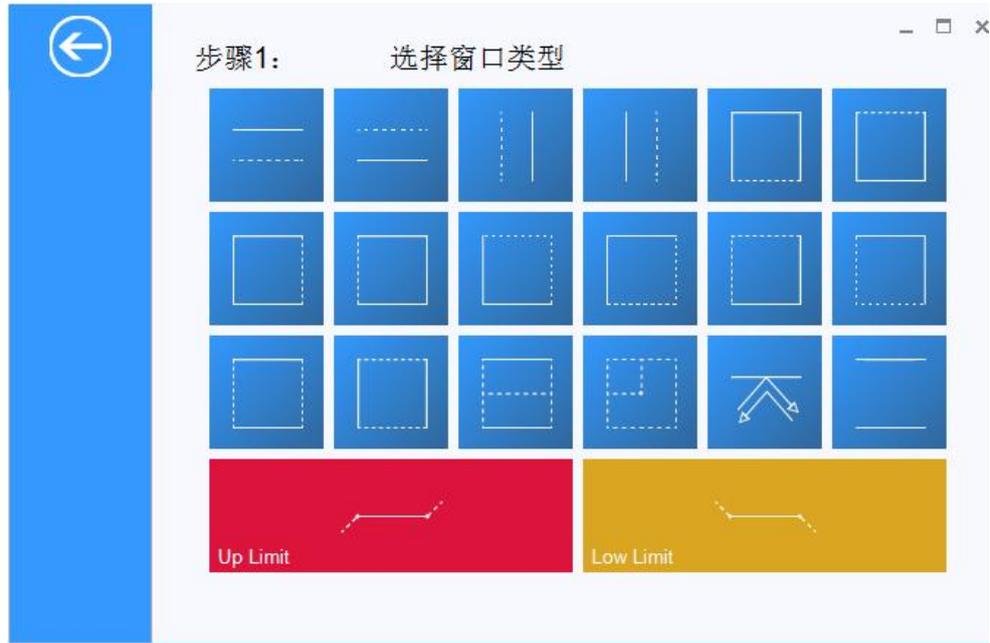
点击后可以撤销全部放大缩小的操作。

■ 默认大小

点击默认大小后，软件根据当前曲线自适应图表区坐标。

■ 添加窗口

每套压装程序可以添加 8 个公差窗口及上下包络线。当某一个运动指令设置为显示分步曲线时（详见 [7.2.3 编写压装程序](#) -- [7.2.3.2 位移](#) -- 是否显示分步曲线），该步骤可单独设定 4 个公差窗口，有多个运动步骤显示分步曲线时，该程序最多允许设定 26 个公差窗口。



选中之后跳到第二步，选择窗口方向：



选好方向进入第三步，设置窗口名称和备注：



步骤3：设置窗口名称和备注

名称：

备注：

下一步

设置好进入第四步，设置窗口值：



步骤4：设置窗口值

相对

基于类型：

基于值：

X2

Y2

X1

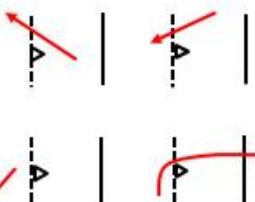
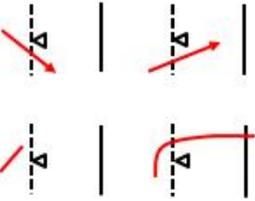
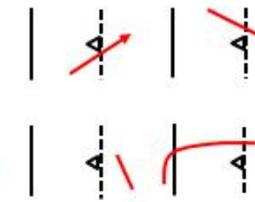
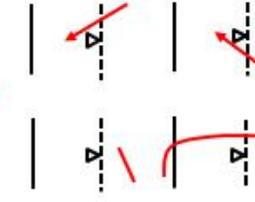
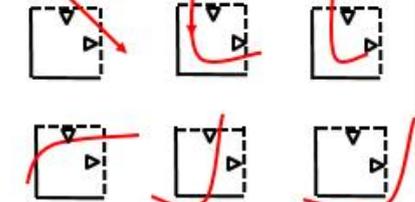
Y1

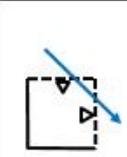
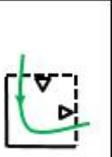
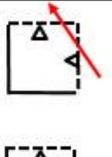
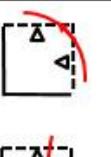
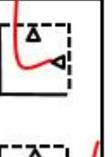
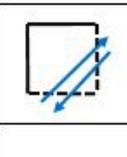
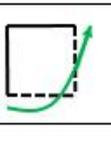
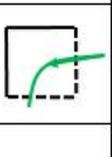
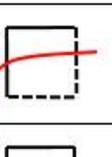
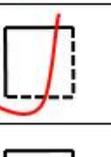
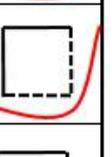
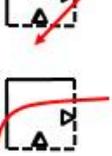
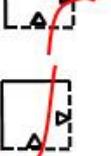
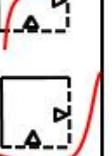
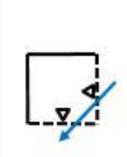
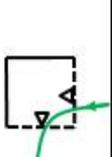
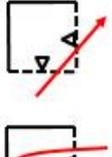
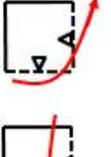
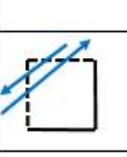
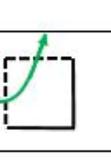
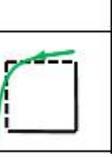
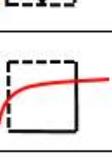
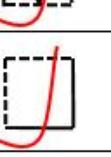
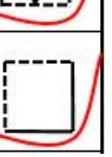
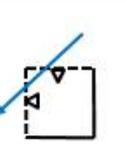
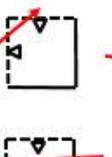
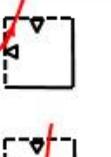
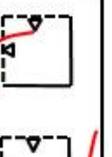
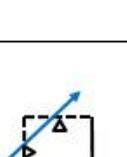
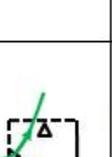
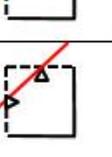
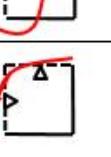
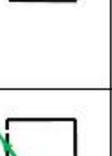
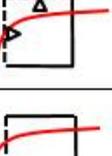
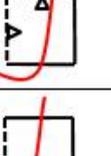
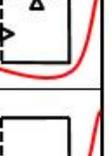
完成

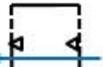
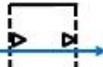
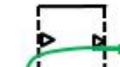
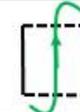
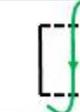
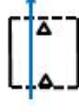
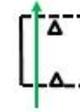
显示的就是所添加的窗口类型，名称，坐标值，可以直接填写数值，直接改变窗口位置。也可以勾选中间的相对选项，选择相对于压力或第二模拟量值偏移方式，公差窗口最终的位置会相对于该压力值或第二模拟量的位置偏移 X1 和 X2，Y 坐标不变。

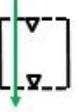
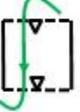
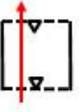
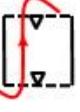
■ 公差窗口评估方法

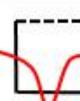
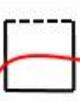
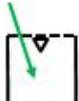
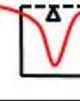
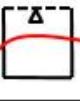
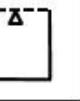
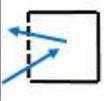
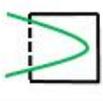
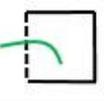
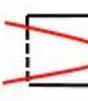
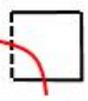
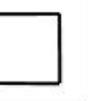
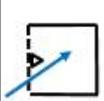
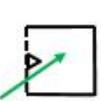
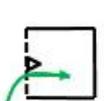
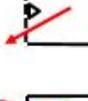
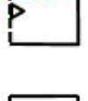
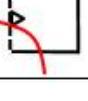
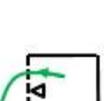
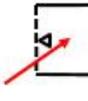
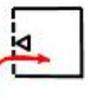
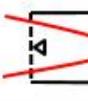
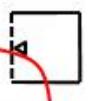
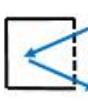
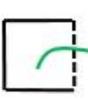
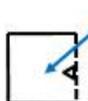
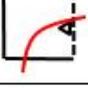
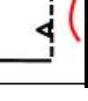
集成式公差窗口判断						
型号	模式	名称	OK		NOK	
101		最大Y值窗口				
102		最大Y值窗口 (限单方向向上)				
103		最大Y值窗口 (限单方向向下)				
104		最小Y值窗口				
105		最小Y值窗口 (限单方向向下)				
106		最小Y值窗口 (限单方向向上)				
107		最大X值窗口				

108		最大X值窗口 (限单方向向右)		
109		最大X值窗口 (限单方向向左)		
110		最小X值窗口		
111		最小X值窗口 (限单方向向左)		
112		最小X值窗口 (限单方向向右)		
201		左下限制窗口		
202		左下限制窗口 (限单方向左上)		

203		左下限制窗口 (限单方向下右)					
204		左上限制窗口					
205		左上限制窗口 (限单方向上右)					
206		左上限制窗口 (限单方向左下)					
207		下右限制窗口					
208		下右限制窗口 (限单方向下左)					
209		下右限制窗口 (限单方向上右)					
210		上右限制窗口					

211		上右限制窗口 (限单方向下右)					
212		上右限制窗口 (限单方向上左)					
301		配合窗口					
302		配合窗口 (限单方向向左)					
303		配合窗口 (限单方向向右)					
304		穿越窗口					
305		穿越窗口 (限单方向向上)					

306		穿越窗口 (限单方向向下)					
307		平均值窗口					
308		平均值窗口 (限单方向向右)					
309		平均值窗口 (限单方向向左)					
401		顶部结束/ 开始窗口					
402		顶部结束窗口 (限单方向向上)					
403		顶部开始窗口 (限单方向向下)					

404		底部结束/ 开始窗口	 	  
405		底部结束窗口 (限单方向向下)	 	    
406		底部开始窗口 (限单方向向上)	 	    
407		右侧结束/ 开始窗口	 	  
408		右侧结束窗口 (限单方向向右)	 	    
409		右侧开始窗口 (限单方向向左)	 	    
410		左侧结束/ 开始窗口	 	  
411		左侧结束窗口 (限单方向向左)	 	    

412		左侧开始窗口 (限单方向向右)		
		最大Y值窗口		
		拐点窗口		
		自定义上包络线		
		自定义下包络线		

- 删除窗口
选中要删除的公差窗口，点击该按键，即可将之删除。
- 编辑窗口



点击该按键即可对公差窗口进行尺寸和位置的修改，也可以勾选中间的相对公差窗口，填入设定压力或第二模拟量值，公差窗口最终的位置将是相对于该压力或第二模拟量的位移值，Y坐标不变。

- 窗口锁
选择窗口锁之后，窗口将被锁定，不能再编辑。
- 窗口统计数据

公差窗口内极限值			
名称:	Window1	平均压力:	null
最小位移点:	null	最大位移点:	null
最小压力点:	null	最大压力点:	null
相对位移:	null	转折点:	null

显示公差窗口的名称、极限值，包括每个选用的公差窗口的最小位移、最大位移、最小力、最大力、平均力、相对位移及转折点。

■ 调色板

点击该按钮，即可弹出颜色变更选项窗口，参考下图。可分别为监控窗口、Y1 轴、Y2 轴改变颜色。



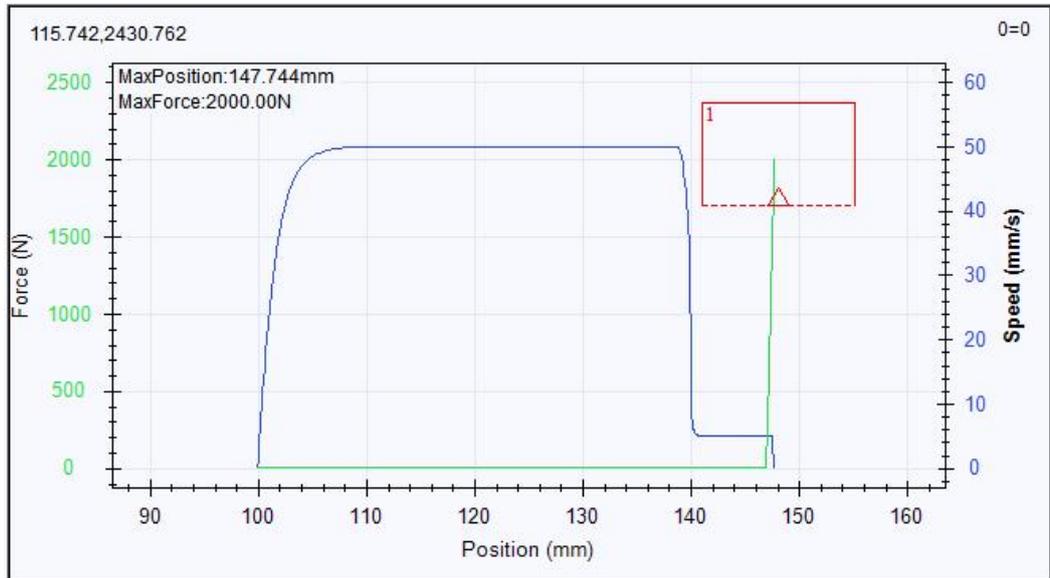
■ 坐标轴设置



可分别为 X 轴、Y1 轴、Y2 轴设定类型及最大最小范围。

在操作界面的正中间即为曲线显示窗口，当设备动作时，实时曲线或数据会在该区域显示出来。

其 X 轴默认表示的是位移，Y 轴默认表示的是压力，Y2 默认轴为速度。示数的范围可通过前述单击编辑图标信息来进行调整。也可以将鼠标放在网格线区域，转动滚轮调整。



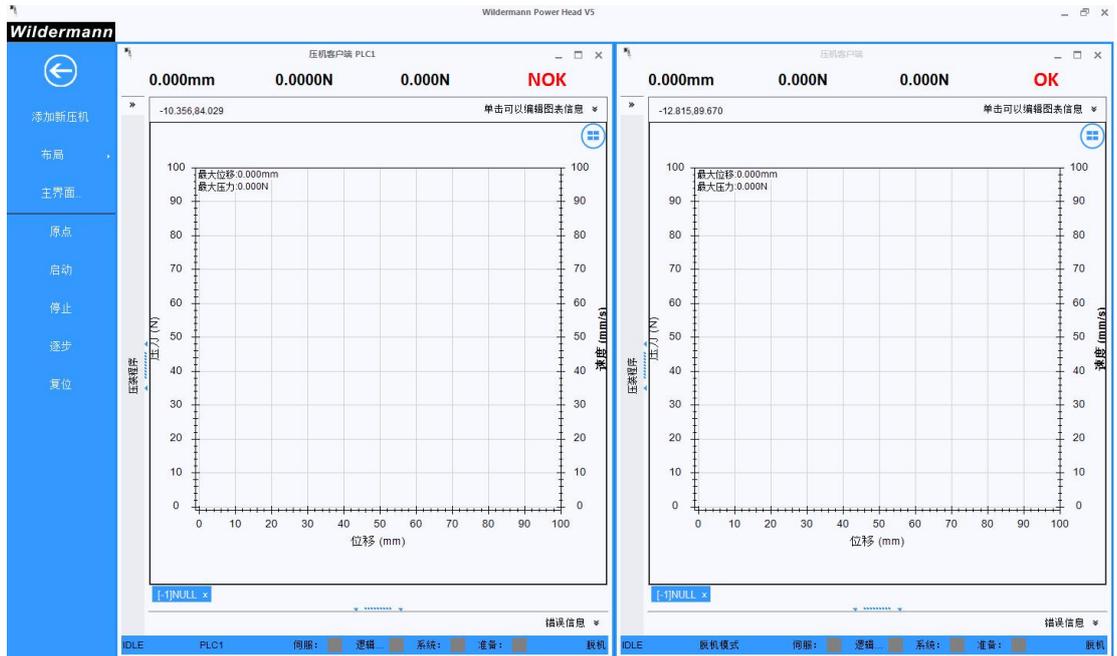
7.2.4 布局

参考下图，当软件打开了超过 1 个窗口时，即可通过选择布局来改变窗口的现实方式。软件共提供了 3 种不同的布局方式。  点击向右箭头出现可选择

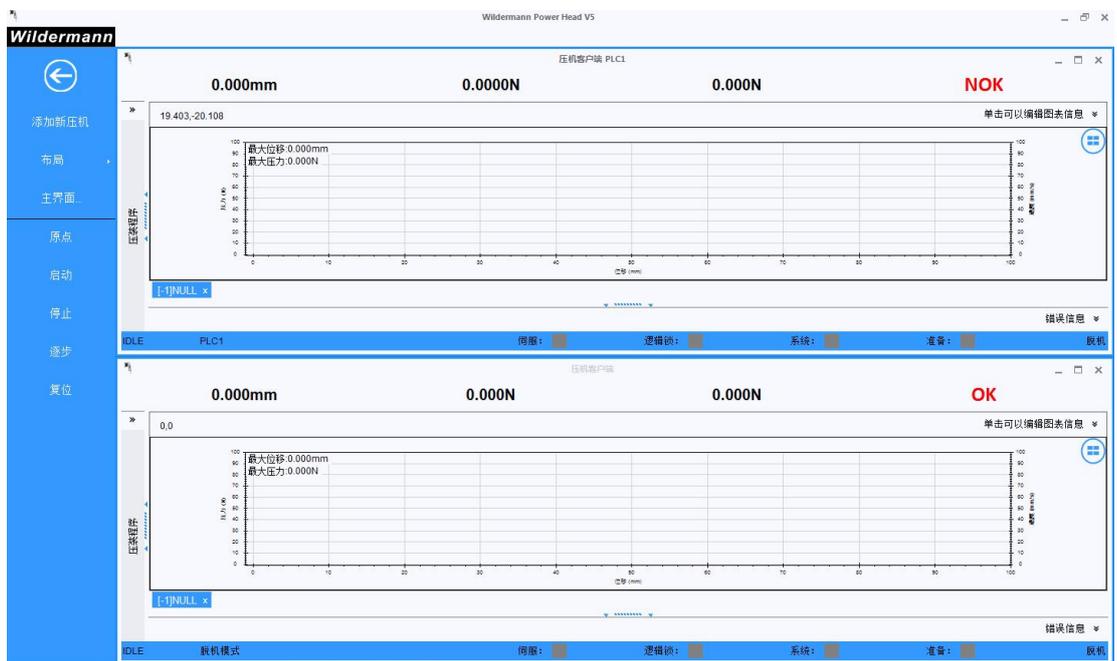


的三种布局方式

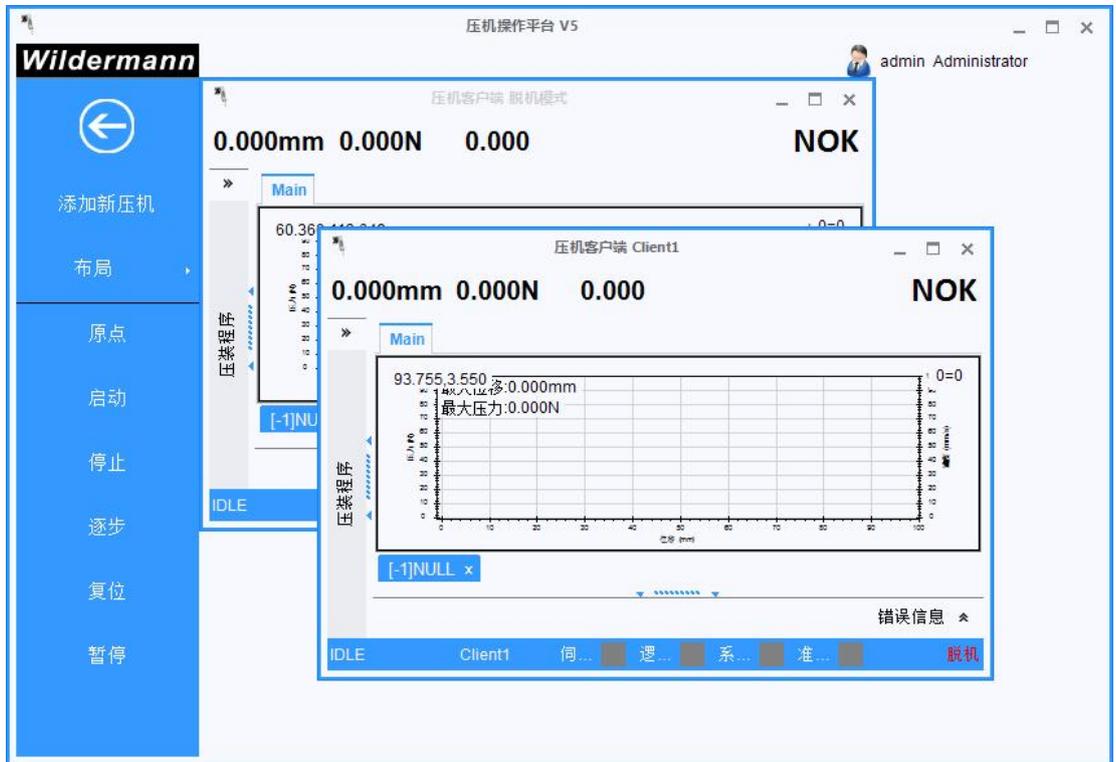
7.2.4.1 左右布局



7.2.4.2 上下布局

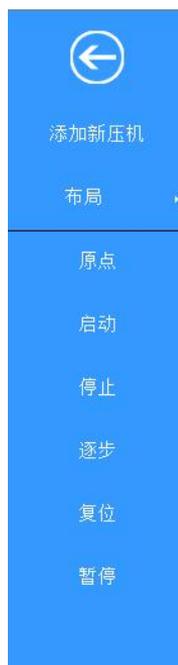


7.2.4.3 叠放布局



7.2.5 控制

该菜单下提供的是通过软件来操作目标设备的功能按键。



7.2.5.1 返回

点击向左箭头按钮，软件回到欢迎界面。

7.2.5.2 原点

点击“原点”按键，设备将会自动回到机械原点，并保持待机状态等待下步指令。

7.2.5.3 启动

点击“启动”按键，设备将会按照当前设置的程序自动运行。

7.2.5.4 停止

点击“停止”按键，动作中的设备将完成当前的一条程序，然后保持在当前状态等待下步指令。

7.2.5.5 逐步

点击“逐步”按键，设备将只执行当前程序的一个步骤，并停止在这个步骤的完成状态，等待下步指令。

7.2.5.6 复位

点击“复位”按键清除错误信息。

7.2.5.7 暂停

在压机启动后，点击“暂停”按键，压机会停止不动，此时“暂停”按钮变为“继续”按键，点击“继续”按钮后压机会继续运行。

7.3 输入输出列表

点击主画面的  在该选项下，提供了对当前输入输出项目的列表。

7.3.1 输入控制信号列表

当某信号为绿色时表示该输入信号为 ON，红色表示 Off。

输入			
空闲	回工作原点	空闲	伺服开
开始	停止	回原点	空闲
点动+	点动-	复位	变量/SN
PLC调程序	逻辑锁	切换设置	切换运行

回工作原点：回工作原点

伺服开：打开伺服

开始：开始运行

停止：停止运行

回原点：回机械原点

点动+：点动+

点动-：点动-

复位：复位错误

变量/SN：值为 1 时传输序列号，值为 0 时传输变量值

PLC 调程序：PLC 调程序使能

逻辑锁：PLC 逻辑锁打开

切换设置：切换手动设置模式

切换运行：切换自动运行模式

7.3.2 输出状态列表

当某信号为绿色时表示该输出信号为 ON，红色表示 Off。

输出			
监控范围	软件连接	空闲模式	运行模式
设置模式	伺服开	机械原点	工作原点
准备状态	系统状态	PC逻辑锁	调程序OK
正在运行	变量/SN	位移校准OK	通讯信号

监控范围：压机处于监控范围内

软件连接：压机软件运行中

空闲模式：压机处于空闲模式

运行模式：压机处于运行模式

设置模式：压机处于设置模式

伺服开：压机伺服使能开

机械原点：压机处于机械原点位置

工作原点：压机处于工作原点位置

准备状态：压机准备好

系统状态：压机满足系统状态

PC 逻辑锁：PC 逻辑锁打开

调程序 OK：压机调用程序 OK

正在运行：压机正在运行中

变量/SN：传输变量或者 SN 码

通讯信号：压机与 PLC 的通讯状态，以 4S 为一个周期

7.3.3 数字变量



数字变量 0-64：压机运行过程中输出的变量

7.3.4 IO 变量



Input0-Input32：压机输入的变量状态

当某信号为绿色时表示该输入信号为 ON，红色表示 Off。



Output0-Output32: 压机输出的变量状态
当某信号为绿色时表示该输出信号为 ON，红色表示 Off。

7.3.5 测量变量



测量变量有 16 个，为测量步骤用来存储测量数值用的。

7.4 帮助

帮助里面是本压机的操作手册。

7.5 关于



7.6 工具

7.6.1 添加/编辑

点击“添加/编辑”按键，即会弹出对话框，使用者可以对夹具的相关参数进行设定，包括一些基本信息的录入和夹具规格参数的设定。软件提供了上下两种夹具的设定方式。

完成后点击“确定”即可保存。



添加夹具

基本

位置: 9

名称:

日期: 2013/07/01 13:41:40

备注:

参数

上夹具

夹具序号

长度: 0.00 mm

重量: 0.00 g

下夹具

夹具序号

长度: 0.00 mm

导出 导入 确定 取消

7.6.2 夹具管理

界面上方是当前系统中保存的夹具的列表，单击相应的夹具后，该夹具即会被激活，软件下方的“参数”栏将显示该夹具的设定内容。



Wildermann Power Head V5

夹具列表

标识	名称	备注
1		
2		
3		
4		
5		
6		

参数

名称: 日期:

顶夹具: 夹具序号 底夹具: 夹具序号

长度: 长度:

重量:

备注:

7.7 标定

点击“标定”按键即可进入标定界面，可以在此对压力传感器和第二模拟量（选配）的校准，同时可以对压力/位移值进行一定的修正补偿。

7.7.1 压力传感器和第二模拟量标定



The screenshot shows a software interface for calibration. On the left is a blue sidebar with a back arrow, '下载' (Download), '恢复' (Restore), and '备份' (Backup) buttons. The main area is titled '标定' (Calibration) and has three tabs: '压力传感器校准' (Pressure Sensor Calibration), '第二模拟量校准' (Second Analog Quantity Calibration), and '压力/位移补偿' (Pressure/Displacement Compensation). The '压力传感器校准' tab is active. It contains two columns of input fields. The first column is labeled '电压' (Voltage) and the second '压力' (Pressure). Each row has a number (1-16) and a right-pointing arrow. The values in the fields are as follows:

Row	电压 (V)	压力 (N)
1	0.000	0.000
2	5.000	10000.000
3	0.000	0.000
4	0.000	0.000
5	0.000	0.000
6	0.000	0.000
7	0.000	0.000
8	0.000	0.000
9	0.000	0.000
10	0.000	0.000
11	0.000	0.000
12	0.000	0.000
13	0.000	0.000
14	0.000	0.000
15	0.000	0.000
16	0.000	0.000

电压： 压力传感器输出电压量

压力： 电压量对应的示值

注意： 压力传感器标定参数需要从小至大依次写入，后一组值必须大于上一组。

7.7.2 压力/位移补偿



在压装过程中，受压力影响会出现弹性变形。该物理特性由设备，工装和工件的弹性变形组成。取决于应用，该部件的变形可以达到十分之几毫米，也可以达到几毫米。

例，某零件压装的弹性变形情况如下：

0.15mm -- 10kN

0.20mm -- 15kN

0.25mm -- 20kN

1.00mm -- 50kN

则在没有进行位移补偿时，装配结果如下：

假定目标位移 mm	压力 kN	形变量 mm	实际位移 mm
10mm	10kN	-0.15mm	9.85mm
10mm	15kN	-0.20mm	9.80mm
10mm	20kN	-0.25mm	9.75mm
10mm	50kN	-1.00mm	9.00mm

可以看到，在不同压力下，零件装配的实际位移不同。

为了补偿组件的形变，可以在压装控制系统中输入补偿量。补偿可以在这些力范围内校正压入/接合行程。

以上所设定的参数可以点击下方的“备份”按钮保存在本地电脑上，需要使用时可以点击“恢复”按钮恢复数据。

下载

恢复

备份

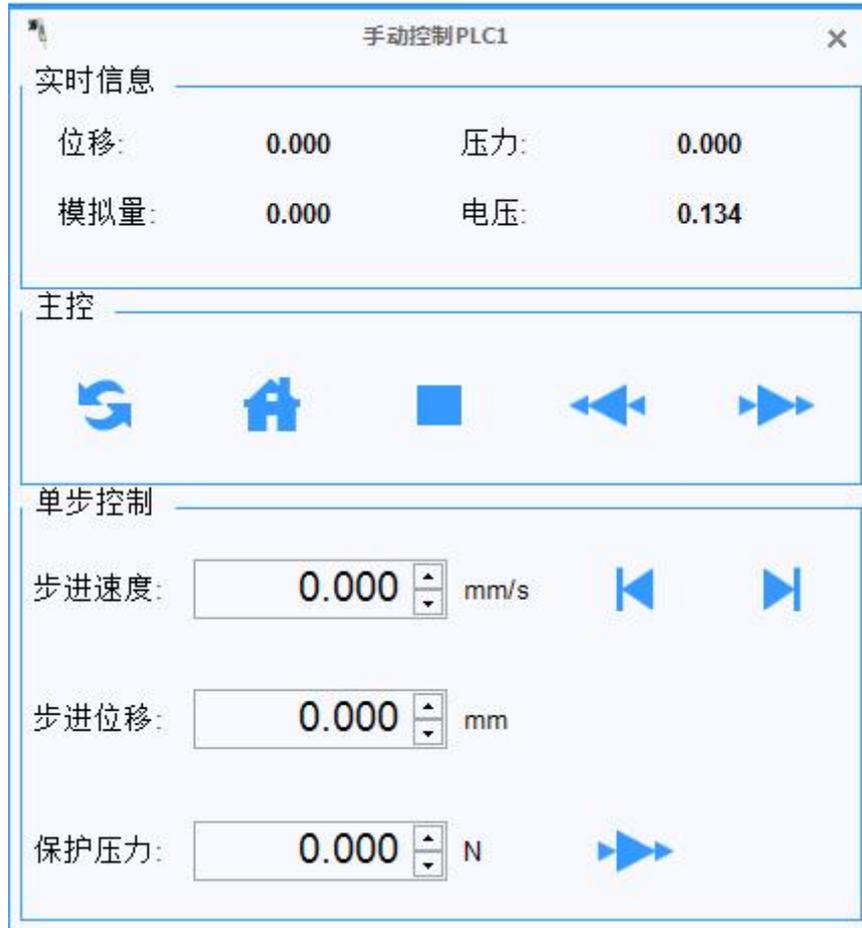
7.8 手动控制

点击“手动控制”按键，即弹出手动控制界面。

手动控制的主控区域包括复位、回程、停止、点动+、点动-功能。单步控制区域可设定的步进速度和步进位移，使用单步按钮即可操作压机按设定参数运动。

手动控制期间，所有有关设备动作中的实时数据，都将在该对话框“实时信息”栏中显示。

当前压力 \geq 保护压力时，无法进行手动控制操作。

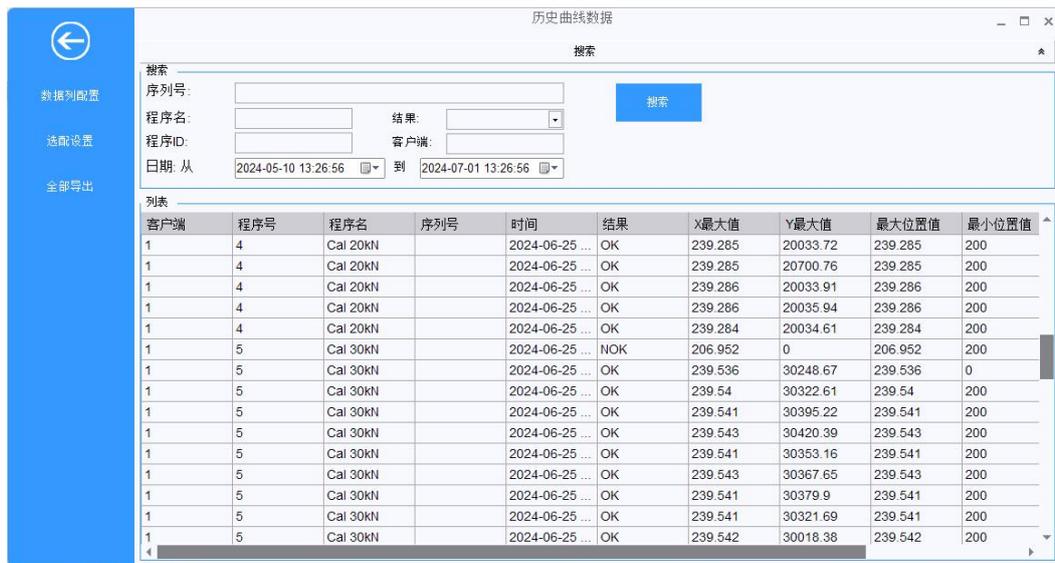


7.9 历史曲线与数据

点击“历史曲线数据”按钮，可进入历史曲线、数据查询界面。

在历史曲线数据界面点击“搜索”下拉列表，可根据零件序列号、压装程序名称、程序号、结果、压机客户端编号和日期查询历史数据。

系统以列表形式显示查询结果，每一行为一次压装结果数据，包含压装程序 ID、程序名、零件序列号、日期时间、结果、压力位移特征值等。选中某行数据右击可导出当前行数据或曲线。点击该行最右侧  按钮，可显示当前曲线。



历史曲线数据

搜索

序列号: 搜索

程序名: 结果:

程序ID: 客户端:

日期 从 2024-05-10 13:26:56 到 2024-07-01 13:26:56

客户端	程序号	程序名	序列号	时间	结果	X最大值	Y最大值	最大位置值	最小位置值
1	4	Cal 20kN		2024-06-25 ...	OK	239.285	20033.72	239.285	200
1	4	Cal 20kN		2024-06-25 ...	OK	239.285	20700.76	239.285	200
1	4	Cal 20kN		2024-06-25 ...	OK	239.286	20033.91	239.286	200
1	4	Cal 20kN		2024-06-25 ...	OK	239.286	20035.94	239.286	200
1	4	Cal 20kN		2024-06-25 ...	OK	239.284	20034.61	239.284	200
1	5	Cal 30kN		2024-06-25 ...	NOK	206.952	0	206.952	200
1	5	Cal 30kN		2024-06-25 ...	OK	239.536	30248.67	239.536	0
1	5	Cal 30kN		2024-06-25 ...	OK	239.54	30322.61	239.54	200
1	5	Cal 30kN		2024-06-25 ...	OK	239.541	30395.22	239.541	200
1	5	Cal 30kN		2024-06-25 ...	OK	239.543	30420.39	239.543	200
1	5	Cal 30kN		2024-06-25 ...	OK	239.541	30353.16	239.541	200
1	5	Cal 30kN		2024-06-25 ...	OK	239.543	30367.65	239.543	200
1	5	Cal 30kN		2024-06-25 ...	OK	239.541	30379.9	239.541	200
1	5	Cal 30kN		2024-06-25 ...	OK	239.541	30321.69	239.541	200
1	5	Cal 30kN		2024-06-25 ...	OK	239.542	30018.38	239.542	200

- 数据列配置
可配置所需的数据列。



显示选择数据列

所有数据列表 Save Curve

Client YMax Items1

ProgName YMin Items2

ProgID EndX Items3

SN EndY Items4

DateTime PositionMax Items5

Result PositionMin Items6

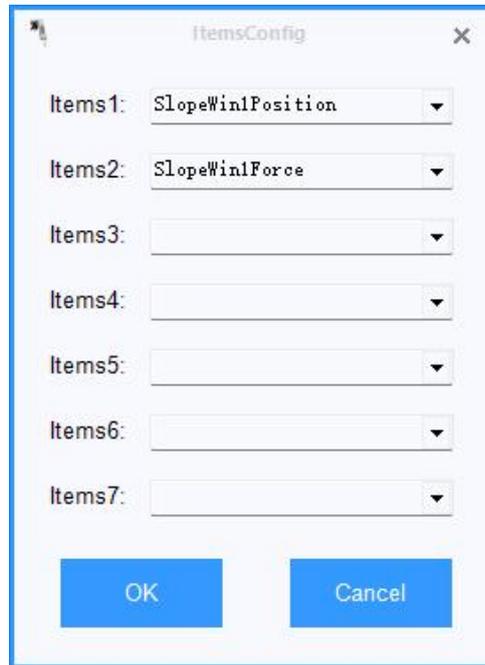
XMax ForceMax Items7

XMin ForceMin

确定 取消

- 选配设置

历史数据列表中除了常用的程序名称、程序 ID、零件序列号、X/Y 最大最小值等数据外，系统还预留 7 个数据列，用户可根据需要选择部分数据显示。可选数据包括压机与 PLC 交互的数字变量、压装过程中的临时数字变量、测量结果、主监控窗口中的压力位移特征值、子窗口中的压力位移特征值。配置完成以后进行压装的数据，将显示在相应的数据列中。



- 全部导出

可导出全部数据列表和相应曲线。数据较多时，建议在设备停机时导出。



7.10 系统

点击“系统”按键，即可进入系统设定界面，系统设定包含两个选项卡，分别为基本参数设置和高级参数设置，另外在左侧按钮区还有通讯参数设置。在此界面可以查看当前选中设备的参数信息，同时可以对这些参数信息进行修改。

7.10.1 基本设置

基本设置中可以设定采集量数值和单位，极限参数和语言，如下图：

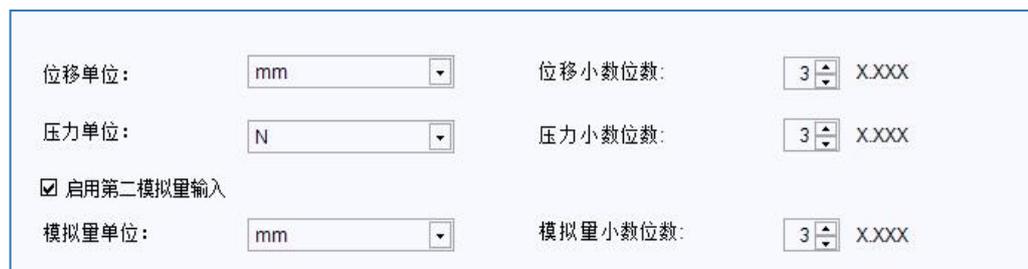


7.10.1.1 采集量数值和单位设置

单位：该压装客户端中所使用的位移、压力的单位，以及第二模拟量的单位；

小数位数：可以对软件显示的部分参数的小数位数及各单位进行设定；

如果配置了第二模拟量（第二位移、第二压力等），可勾选启用第二模拟量输入，勾选后可以对模拟量小数位数和单位进行修改。



7.10.1.2 极限参数设置

最大位移：整个压装过程中的最大位移；

最大压力：整个压装过程中的最大压力；

最大速度：整个压装过程中的最大速度；

默认回程速度：若在压装程序设定了回程速度，则按该速度回程；如果未填写回程速度，则按照默认回程速度回程。回程速度和默认回程速度不得大于最大速度。

最大位移：	<input type="text" value="0.000"/>	[0.0%]	mm
最大压力：	<input type="text" value="0.000"/>	[0.0%]	N
最大速度：	<input type="text" value="0.000"/>	[0.0%]	mm/s
默认回程速度：	<input type="text" value="0.000"/>	[0.0%]	mm/s

7.10.1.3 语言

当点击某国家国旗时，系统语言将切换至该国母语。



7.10.2 高级设置

是否检查序列号：勾选此选项后，如果压装之前未输入序列号，则会报警。序列号可通过通讯总线传输给压机。如果不勾选，则压机在压装前不会检查序列号有没有输入。

程序启动后初始界面为曲线界面：软件提供两个初始界面供选择，一个为导航界面，另外一个就是曲线界面。用户可以根据需要选择软件启动后的初始界面；

曲线实时刷新：勾选后，压机压装过程中曲线会与压头运动同步显示刷新；反之则会在压装结束后将曲线全部画出；

曲线界面显示指定值：在曲线显示界面上方有实时位移和实时压力显示，在实时压力后面可以显示某一指定值。该值可在压装程序中赋值。



7.10.3 通讯设置

通讯设置用于配置压机伺服驱动 IP 地址，存在于该客户端列表中的设备才能正常联机。联机详见 [7.2.2 基本信息](#)。

当点击“通讯设置”时，弹出画面如下图，



左侧是客户端的列表信息，点击客户端“1”时，右侧会显示客户端 1 的详细信息，包括客户端的编号、客户端名称及客户端 IP。

7.10.3.1 新建

在左侧空白处点击右键，弹出新建及删除，

新建设置后，在右侧编辑客户端名称及客户端 IP 后，点击“更新”，新建完成，更新新建的设置后，需要重新启动软件方可使用，点击“关闭”，关闭页面。

7.10.3.2 删除

选中左侧客户端列表中的客户端名称，右键删除即可。

7.10.3.3 修改

单击某一客户端编号，在右侧对应信息中修改其数据，点击更新。如果更改的客户端当前处于连线状态且其 IP 地址已经更改，新的 IP 地址会在伺服断电重启后生效。

7.11 用户管理

点击“用户”按键，可进入用户管理界面。该界面上部是当前系统已有用户的列表，单击激活某个用户，即可在下方显示该用户的一些信息，系统支持在此时添加、删除用户，也可以在此处修改密码。

注意：只有当前帐号为管理员级别时，才可以点击进入用户管理，其他权限的帐号无法点击该选项。

Administrator: 管理员，最高级别，可对压机进行任何参数的设定

Engineering: 工程师，可对压机进行任何参数的设定，不能参与账号的管理

Technician: 可进行压机手动操作（详见 [7.8 手动控制](#)）和压装程序启停控制（详见 [7.2.5 控制](#)）

Operator: 操作工，查看压装结果，压装曲线，不能对压机做任何动作



用户名	用户组	创建日期	备注
admin	Administrator		

详情

用户名: 备注:

用户组:

创建日期:

7.12 维护

点击“维护”按键，可进入维护界面，该界面显示分为三个部分：

- 皮带，包括建议更换的周期、已经运行的时间和剩余工作的时间，当剩余工作时间为 0 的时候系统将做提示。建议更换周期为 3 年。
点击“更换皮带”按钮后，皮带维护计时将重置。
- 润滑脂，包括建议添加润滑脂的周期、已经运行的时间和剩余工作的时间，当剩余工作时间为 0 的时候系统将做提示，提醒加注润滑脂。建议添加润滑脂的周期为压机工作半年或者压装 50 万次。
点击“加注润滑油”按钮后，注油保养计时将重置。
- 压力传感器，包括建议校准的周期、已经运行的时间和剩余工作的时间，当剩余工作时间为 0 的时候系统将做提示，提醒重新校准压力传感器。
双击“建议校准周期”文本框，可按需更改校准周期。
压力标定参数下载后（详见 [7.7 标定](#)），校准计时将重置。



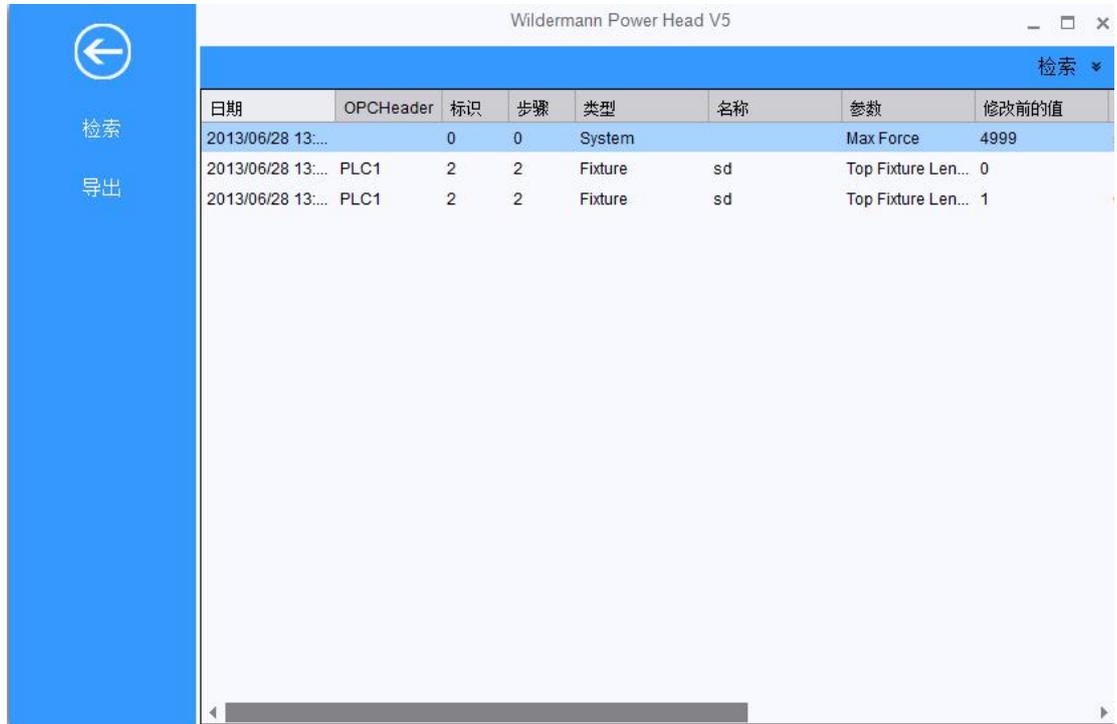
The screenshot shows a software window titled "维护" (Maintenance) with a sub-header "压机累计运行时间: 0.00 小时". The interface is divided into three main sections, each with a left sidebar containing navigation buttons: "加注润滑油" (Add Lubrication Oil), "更换皮带" (Replace Belt), and "单位" (Unit).

Section	Parameter	Value	Unit
皮带 (Belt)	建议更换的周期 (Suggested replacement cycle)	26280.00	小时 (Hours)
	运行时间 (Running time)	0.00	小时 (Hours)
	剩余的工作时间 (Remaining working time)	26280.00	小时 (Hours)
润滑油 (Lubrication Oil)	建议添加润滑油周期 (Suggested addition cycle)	4320.00	小时 (Hours)
	运行时间 (Running time)	0.00	小时 (Hours)
	剩余的工作时间 (Remaining working time)	4320.00	小时 (Hours)
压力传感器 (Pressure Sensor)	建议校准的周期 (Suggested calibration cycle)	0.00	小时 (Hours)
	运行时间 (Running time)	0.00	小时 (Hours)
	剩余的工作时间 (Remaining working time)	0.00	小时 (Hours)

如果存储数据的硬盘空间不足，系统也会提示。

7.13 日志

系统日志，记录所有改变参数的日志。



日期	OPCHheader	标识	步骤	类型	名称	参数	修改前的值
2013/06/28 13:00:00		0	0	System		Max Force	4999
2013/06/28 13:00:00	PLC1	2	2	Fixture	sd	Top Fixture Len...	0
2013/06/28 13:00:00	PLC1	2	2	Fixture	sd	Top Fixture Len...	1

7.14 注销

在主界面中点击后即可退出当前账户，并点击“用户”界面，重新输入用户名和密码。



如在客户端界面则需要点击向左箭头回到主界面方可注销和退出。

7.15 退出



点击退出后即可退出程序。

8 附录

8.1 总线通讯协议

8.1.1 configuration

IndraDrive	Driver Input	Driver Output
PLC	Output	Input
Byte0 ...1	IndraDriverByte	Status Byte
Byte2...3	Program Number	
Byte4...7	Control Byte	Current Position
Byte8...11	SN1 / Variable Data1	Current Force
Byte12..15	SN2 / Variable Data2	ErrorCode1
Byte16..19	SN3 / Variable Data3	ErrorCode2
Byte20..23	SN4 / Variable Data4	
Byte24..27	SN5 / Variable Data5	MoveData1
Byte28..31	SN6 / Variable Data6	MoveData2
Byte32..35	SN7 / Variable Data7	MoveData3
Byte36..39	SN8 / Variable Data8	MoveData4
Byte40..41	Move Data Status	Feed Move Data Status
Byte42..43	Variable IO (bool 0..31)	Feed Program Number
Byte44..45		Variable IO (bool 0..31)
Byte46..47		Spare

8.1.2 PLC Onput IO Control

BIT	0: IO Variable Input0
Low	1: IO Variable Input1
	2: IO Variable Input2
	3: IO Variable Input3
	4: IO Variable Input4
	5: IO Variable Input5
	6: IO Variable Input6
	7: IO Variable Input7
	8: IO Variable Input8
	9: IO Variable Input9
	10: IO Variable Input10
	11: IO Variable Input11
	12: IO Variable Input12
	13: IO Variable Input13
	14: IO Variable Input14
High	15: IO Variable Input15
BIT	16: IO Variable Input16
Low	17: IO Variable Input17
	18: IO Variable Input18
	19: IO Variable Input19
	20: IO Variable Input20
	21: IO Variable Input21
	22: IO Variable Input22
	23: IO Variable Input23
	24: IO Variable Input24
	25: IO Variable Input25
	26: IO Variable Input26
	27: IO Variable Input27
	28: IO Variable Input28
	29: IO Variable Input29
	30: IO Variable Input30
High	31: IO Variable Input31

8.1.3 PLC Iutput IO Status

BIT	0: IO Variable Output0
Low	1: IO Variable Output1
	2: IO Variable Output2
	3: IO Variable Output3
	4: IO Variable Output4
	5: IO Variable Output5
	6: IO Variable Output6
	7: IO Variable Output7
	8: IO Variable Output8
	9: IO Variable Output9
	10: IO Variable Output10
	11: IO Variable Output11
	12: IO Variable Output12
	13: IO Variable Output13
	14: IO Variable Output14
High	15: IO Variable Output15
BIT	16: IO Variable Output16
Low	17: IO Variable Output17
	18: IO Variable Output18
	19: IO Variable Output19
	20: IO Variable Output20
	21: IO Variable Output21
	22: IO Variable Output22
	23: IO Variable Output23
	24: IO Variable Output24
	25: IO Variable Output25
	26: IO Variable Output26
	27: IO Variable Output27
	28: IO Variable Output28
	29: IO Variable Output29
	30: IO Variable Output30
High	31: IO Variable Output31

8.1.4 PLC Input Press Status

BIT	0:
Low	1: Reference Status (V4)
	2: Force Sensor Status(0:Range1 1:Range2)(V4)
	3: Monitor Areal
	4: WDM Software (0:Off 1:Open)
	5: Program Modification(V4)
	6: Product Status
	7:
	8:
	9: Pause Status
	10:
	11:
	12:
	13:
	14: Feed Move SN Status Bit(Move 128 Character)
High	15: Feed Move SN Status Bit(Move 128 Character)
BIT	16: Idle
Low	17: WDM_Running Status
	18: WDM_Setting Status
	19: Calibration Position Status(V4)
	20: Servo ON
	21: Origin
	22: Work Origin
	23: Ready Status(Auto need)
	24: System Status
	25: PC Logic Lock (1:Open)
	26: PLC Call Program OK
	27: Processing Status
	28: SN
	29: Calibration Position OK(V4)
	30: Calibration Position NOK(V4)
High	31: Driver Heart beat

8.1.5 PLC Output Control Press

BIT	0: Reference Start(V4)
-----	------------------------

Low	1:
	2: Work Home Start
	3: Force Range Switching(0:Big 1:Small)(V4)
	4: Clear Program Modification Status(V4)
	5: Pause (In ING Status)
	6:
	7:
	8:
	9:
	10:
	11:
	12:
	13:
	14: Move SN Status Bit(Move 128 Character)
High	15: Move SN Status Bit(Move 128 Character)
BIT	16: Serve ON
Low	17: Start
	18: Stop
	19: Home
	20: Calibration Position Start(V4)
	21: Jog+
	22: Jog-
	23: Reset
	24: Move SN/Variable (0: Variable 1: SN)
	25:
	26: 1:PLC Call Pro
	27: Safe Logic Lock (1:Open)
	28:
	29: Setting (1: Setting)
	30: Running (1: Running)
High	31:

8.1.6 Errorcode1 Byte Explain

ErrorCode1	Explain
BIT0	Windows Error

1	
2	
3	
4	
5	End Analog overload the limit setting
6	End Force overload the limit setting
7	Delta force overload the limit setting
8	Out of The Step Max Position
9	Out of The Step Max Force
10	Position overload the limit setting
11	Out of The Step Max Analog
12	Delta Position overload the limit setting
13	Current Step: Speed = 0
14	Current Step: Current Force > Set Force
15	Current Step: Current Analog > Set Analog
16	In the monitoring range in Error
17	Program Mode Err
18	Measure Error
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	Call Program Timeout
27	Current Position Will out of the Max Position of Press fit
28	No Program
29	Open File Error
30	
31	Check Sensor over limit after the Sensor Reset(V4)

8.1.7 ErrorCode2 Byte Explain

ErrorCode1	Explain
BIT0	Not Ready
1	Rexroth Driver Error

2	Press "stop" ,when motor is running in the auto mode
3	Force and Analog Relatively Error
4	Force Out of the Max Force of Press fit
5	Return Speed is 0
6	Max Speed is 0
7	Max force is 0
8	Max Position is 0
9	Step Position is 0,in Manual mode
10	Step Speed is 0,in Manual mode
11	Step Force is 0,in Manual mode
12	No Calibration Force
13	Force and Position Direction Error
14	Logic Safety Lock
15	Not enter the monitoring range
16	Trigger trigger Stop
17	Calibration Position Error(V4)
18	Force Out of the Set home Force(V4)
19	NO SN
20	Set NG
21	Ruler Error(V4)
22	Variable Code Error
23	Ruler not homing(V4)
24	Encoder Not homing
25	Program Direction Error
26	Servo off during processing
27	Not Find Zero Plus(V4)
28	
29	Homing Force Error
30	
31	

8.1.8 **Windows&Measure Error Code**

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 0	24--27	Windows Error Code
	28--31	Measure Error Code
	32--35	
	36--39	

8.1.9 Move Max Position & Max Force

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 1	24--27	MaxPosition
	28--31	MaxPosition's Force
	32--35	MaxForce's Position
	36--39	MaxForce

8.1.10 Move Windows Max Min Value

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 2	24--27	Windows 1: Min Position
	28--31	Min Position's Force
	32--35	Max Position
	36--39	Max Position's Force
Word40 = 3	24--27	Windows 1: Min Force's Position
	28--31	Min Force
	32--35	Max Force's Position
	36--39	Max Force
Word40 = 4	24--27	Windows 2: Min Position
	28--31	Min Position's Force
	32--35	Max Position
	36--39	Max Position's Force
Word40 = 5	24--27	Windows 2: Min Force's Position
	28--31	Min Force
	32--35	Max Force's Position
	36--39	Max Force
Word40 = 6	24--27	Windows 3: Min Position
	28--31	Min Position's Force
	32--35	Max Position
	36--39	Max Position's Force
Word40 = 7	24--27	Windows 3: Min Force's Position
	28--31	Min Force
	32--35	Max Force's Position
	36--39	Max Force
Word40 = 8	24--27	Windows 4: Min Position
	28--31	Min Position's Force
	32--35	Max Position

	36--39	Max Position's Force
Word40 = 9	24--27	Windows 4 Min Force's Position
	28--31	Min Force
	32--35	Max Force's Position
	36--39	Max Force

8.1.11 Move line Windows Max Min Value

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 10	24--27	Up Windows: Min Position
	28--31	Min Position's Force
	32--35	Max Position
	36--39	Max Position's Force
Word40 = 11	24--27	Up Windows: Min Force's Position
	28--31	Min Force
	32--35	Max Force's Position
	36--39	Max Force
Word40 = 12	24--27	Low Windows : Min Position
	28--31	Min Position's Force
	32--35	Max Position
	36--39	Max Position's Force
Word40 = 13	24--27	Low Windows : Min Force's Position
	28--31	Min Force
	32--35	Max Force's Position
	36--39	Max Force

8.1.12 Move Windows Average Value

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 14	24--27	Windows1 Force Average Value
	28--31	Windows2 Force Average Value
	32--35	Windows3 Force Average Value
	36--39	Windows4 Force Average Value

8.1.13 Move Delta Force Value

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 19	24--27	Delta Force Start Position Value
	28--31	Delta Force Start Force Value
	32--35	Delta Force End Position Value
	36--39	Delta Force End Force Value
Word40 = 20	24--27	Delta Force Up Limit Value
	28--31	Delta Force Down Limit Value
	32--35	Delta Force Run Value
	36--39	Delta Force Set Value

8.1.14 Move Delta Position Value

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 21	24--27	Delta Position Start Position Value
	28--31	Delta Position Start Force Value
	32--35	Delta Position End Position Value
	36--39	Delta Position End Force Value
Word40 = 22	24--27	Delta Position Up Limit Value
	28--31	Delta Position Down Limit Value
	32--35	Delta Position Run Value
	36--39	Delta Position Set Value

8.1.15 Move Position End Up Low Value

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 23	24--27	To Position Set Value
	28--31	To Position Run Value
	32--35	To Position Up Value
	36--39	To Position Down Value

8.1.16 Move Force End Up Low Value

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 24	24--27	To Force Set Value
	28--31	To Force Run Value
	32--35	To Force Up Value
	36--39	To Force Down Value

8.1.17 Move End Point Value

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 25	24--27	End Position Value
	28--31	End Force Value
	32--35	End Run Mode
	36--39	

8.1.18 Move Up & Low Windows Average Value

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 26	24--27	Up Windows Force Average Value
	28--31	Low Windows Force Average Value
	32--35	Up Windows Relative Start Value
	36--39	Low Windows Relative Start Value

8.1.19 Move Windows Max Min Value

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 27	24--27	Windows 5: Min Position
	28--31	Min Position's Force
	32--35	Max Position
	36--39	Max Position's Force
Word40 = 28	24--27	Windows 5: Min Force's Position
	28--31	Min Force
	32--35	Max Force's Position
	36--39	Max Force
Word40 = 29	24--27	Windows 6: Min Position
	28--31	Min Position's Force

	32--35	Max Position
	36--39	Max Position's Force
Word40 = 30	24--27	Windows 6: Min Force's Position
	28--31	Min Force
	32--35	Max Force's Position
	36--39	Max Force
Word40 = 31	24--27	Windows 7: Min Position
	28--31	Min Position's Force
	32--35	Max Position
	36--39	Max Position's Force
Word40 = 32	24--27	Windows 7: Min Force's Position
	28--31	Min Force
	32--35	Max Force's Position
	36--39	Max Force
Word40 = 33	24--27	Windows 8: Min Position
	28--31	Min Position's Force
	32--35	Max Position
	36--39	Max Position's Force
Word40 = 34	24--27	Windows 8: Min Force's Position
	28--31	Min Force
	32--35	Max Force's Position
	36--39	Max Force

8.1.20 Move Windows Average Value

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 35	24--27	Windows5 Force Average Value
	28--31	Windows6 Force Average Value
	32--35	Windows7 Force Average Value
	36--39	Windows8 Force Average Value

8.1.21 Move Windows Relative Value

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 36	24--27	Windows1 Relative Start Value
	28--31	Windows2 Relative Start Value
	32--35	Windows3 Relative Start Value

	36--39	Windows4	Relative Start Value
Word40 = 37	24--27	Windows5	Relative Start Value
	28--31	Windows6	Relative Start Value
	32--35	Windows7	Relative Start Value
	36--39	Windows8	Relative Start Value

8.1.22 Move Min Position & Min Force

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 38	24--27	Min Position
	28--31	Min Position's Force
	32--35	Min Force's Position
	36--39	Min Force

8.1.23 Move Variable Value

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 39	24--27	Variable 0
	28--31	Variable 1
	32--35	Variable 2
	36--39	Variable 3
Word40 = 40	24--27	Variable 4
	28--31	Variable 5
	32--35	Variable 6
	36--39	Variable 7
Word40 = 41	24--27	Variable 8
	28--31	Variable 9
	32--35	Variable 10
	36--39	Variable 11

Word40 = 42	24--27	Variable 12
	28--31	Variable 13
	32--35	Variable 14
	36--39	Variable 15
Word40 = 43	24--27	Variable 16
	28--31	Variable 17
	32--35	Variable 18
	36--39	Variable 19
Word40 = 44	24--27	Variable 20
	28--31	Variable 21
	32--35	Variable 22
	36--39	Variable 23
Word40 = 45	24--27	Variable 24
	28--31	Variable 25
	32--35	Variable 26
	36--39	Variable 27
Word40 = 46	24--27	Variable 28
	28--31	Variable 29
	32--35	Variable 30
	36--39	Variable 31

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 47	24--27	Variable 32
	28--31	Variable 33
	32--35	Variable 34
	36--39	Variable 35
Word40 = 48	24--27	Variable 36
	28--31	Variable 37
	32--35	Variable 38
	36--39	Variable 39
Word40 = 49	24--27	Variable 40
	28--31	Variable 41
	32--35	Variable 42
	36--39	Variable 43
Word40 = 50	24--27	Variable 44

	28--31	Variable 45
	32--35	Variable 46
	36--39	Variable 47
Word40 = 51	24--27	Variable 48
	28--31	Variable 49
	32--35	Variable 50
	36--39	Variable 51
Word40 = 52	24--27	Variable 52
	28--31	Variable 53
	32--35	Variable 54
	36--39	Variable 55
Word40 = 53	24--27	Variable 56
	28--31	Variable 57
	32--35	Variable 58
	36--39	Variable 59
Word40 = 54	24--27	Variable 60
	28--31	Variable 61
	32--35	Variable 62
	36--39	Variable 63

8.1.24 Move Measure Value

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 55	24--27	Measure1 :Position
	28--31	Force
	32--35	Measure2 :Position
	36--39	Force
Word40 = 56	24--27	Measure3 :Position
	28--31	Force
	32--35	Measure4 :Position
	36--39	Force
Word40 = 57	24--27	Measure5 :Position
	28--31	Force
	32--35	Measure6 :Position
	36--39	Force
Word40 = 58	24--27	Measure7 :Position
	28--31	Force

	32--35	Measure8 :Position
	36--39	Force
Word40 = 59	24--27	Measure9 : Position
	28--31	Force
	32--35	Measure10: Position
	36--39	Force
Word40 = 60	24--27	Measure11: Position
	28--31	Force
	32--35	Measure12: Position
	36--39	Force
Word40 = 61	24--27	Measure13: Position
	28--31	Force
	32--35	Measure14: Position
	36--39	Force
Word40 = 62	24--27	Measure15: Position
	28--31	Force
	32--35	Measure16: Position
	36--39	Force

8.1.25 Move Windows(1--2) Name

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 100	24--27	Windows1 Mode
	28--31	
	32--35	Windows1 : Name(No1--4 String)
	36--39	Name(No5--8 String)
Word40 = 101	24--27	Name(No9--12 String)
	28--31	Name(No13--16 String)
	32--35	Name(No17--20 String)
	36--39	Name(No21--24 String)
Word40 = 102	24--27	Name(No25--28 String)
	28--31	Name(No29--32 String)
	32--35	Name(No33--36 String)
	36--39	Name(No37--40 String)
Word40 = 103	24--27	Windows2 Mode
	28--31	
	32--35	Windows2 : Name(No1--4 String)

	36--39	Name(No5--8 String)
Word40 = 104	24--27	Name(No9--12 String)
	28--31	Name(No13--16 String)
	32--35	Name(No17--20 String)
	36--39	Name(No21--24 String)
Word40 = 105	24--27	Name(No25--28 String)
	28--31	Name(No29--32 String)
	32--35	Name(No33--36 String)
	36--39	Name(No37--40 String)

8.1.26 Move Windows(3--4) Name

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 106	24--27	Windows3 Mode
	28--31	
	32--35	Windows3 : Name(No1--4 String)
	36--39	Name(No5--8 String)
Word40 = 107	24--27	Name(No9--12 String)
	28--31	Name(No13--16 String)
	32--35	Name(No17--20 String)
	36--39	Name(No21--24 String)
Word40 = 108	24--27	Name(No25--28 String)
	28--31	Name(No29--32 String)
	32--35	Name(No33--36 String)
	36--39	Name(No37--40 String)
Word40 = 109	24--27	Windows4 Mode
	28--31	
	32--35	Windows4 : Name(No1--4 String)
	36--39	Name(No5--8 String)
Word40 = 110	24--27	Name(No9--12 String)
	28--31	Name(No13--16 String)
	32--35	Name(No17--20 String)
	36--39	Name(No21--24 String)
Word40 = 111	24--27	Name(No25--28 String)
	28--31	Name(No29--32 String)

	32--35	Name(No33--36 String)
	36--39	Name(No37--40 String)

8.1.27 Move line Windows Name

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 112	24--27	Up Windows Mode
	28--31	
	32--35	Up Windows : Name(No1--4 String)
	36--39	Name(No5--8 String)
Word40 = 113	24--27	Name(No9--12 String)
	28--31	Name(No13--16 String)
	32--35	Name(No17--20 String)
	36--39	Name(No21--24 String)
Word40 = 114	24--27	Name(No25--28 String)
	28--31	Name(No29--32 String)
	32--35	Name(No33--36 String)
	36--39	Name(No37--40 String)
Word40 = 115	24--27	Low Windows Mode
	28--31	
	32--35	Low Windows : Name(No1--4 String)
	36--39	Name(No5--8 String)
Word40 = 116	24--27	Name(No9--12 String)
	28--31	Name(No13--16 String)
	32--35	Name(No17--20 String)
	36--39	Name(No21--24 String)
Word40 = 117	24--27	Name(No25--28 String)
	28--31	Name(No29--32 String)
	32--35	Name(No33--36 String)
	36--39	Name(No37--40 String)

8.1.28 Move Windows(1--4) Set Value

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 118	24--27	Windows1 : X1 Value
	28--31	X2 Value

	32--35	Y1 Value
	36--39	Y2 Value
Word40 = 119	24--27	Windows2 : X1 Value
	28--31	X2 Value
	32--35	Y1 Value
	36--39	Y2 Value
Word40 = 120	24--27	Windows3 : X1 Value
	28--31	X2 Value
	32--35	Y1 Value
	36--39	Y2 Value
Word40 = 121	24--27	Windows4 : X1 Value
	28--31	X2 Value
	32--35	Y1 Value
	36--39	Y2 Value

8.1.29 Move Up Windows Set Value

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 122	24--27	No 1 : Position
	28--31	Force
	32--35	No 2: Position
	36--39	Force
Word40 = 123	24--27	No 3: Position
	28--31	Force
	32--35	No 4 : Position
	36--39	Force
Word40 = 124	24--27	No 5: Position
	28--31	Force
	32--35	No 6: Position
	36--39	Force
Word40 = 125	24--27	No 7 : Position
	28--31	Force
	32--35	No 8: Position

	36--39	Force
Word40 = 126	24--27	No 9: Position
	28--31	Force
	32--35	No10: Position
	36--39	Force

8.1.30 Move Low Windows Set Value

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 127	24--27	No 1 : Position
	28--31	Force
	32--35	No 2: Position
	36--39	Force
Word40 = 128	24--27	No 3: Position
	28--31	Force
	32--35	No 4 : Position
	36--39	Force
Word40 = 129	24--27	No 5: Position
	28--31	Force
	32--35	No 6: Position
	36--39	Force
Word40 = 130	24--27	No 7 : Position
	28--31	Force
	32--35	No 8: Position
	36--39	Force
Word40 = 131	24--27	No 9: Position

	28--31	Force
	32--35	No10: Position
	36--39	Force

8.1.31 Measure Max Position Value

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 132	24--27	Measure 'Set Position
	28--31	Measure 'Set Position Up limit
	32--35	Measure 'Set Position Down limit
	36--39	Measure 'Set Force
Word40 = 133	24--27	Measure Result Value
	28--31	Reference Value
	32--35	
	36--39	

8.1.32 Move Force Range Value

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 134	24--27	Force Range 1 Value
	28--31	Force Range 2 Value
	32--35	After Clear Sensor ,limit range Value
	36--39	

8.1.33 Move Windows(5--6) Name

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 135	24--27	Windows5 Mode
	28--31	
	32--35	Windows5 : Name(No1--4 String)
	36--39	Name(No5--8 String)
Word40 = 136	24--27	Name(No9--12 String)
	28--31	Name(No13--16 String)
	32--35	Name(No17--20 String)
	36--39	Name(No21--24 String)
Word40 = 137	24--27	Name(No25--28 String)

	28--31	Name(No29--32 String)
	32--35	Name(No33--36 String)
	36--39	Name(No37--40 String)
Word40 = 138	24--27	Windows6 Mode
	28--31	
	32--35	Windows6 : Name(No1--4 String)
	36--39	Name(No5--8 String)
Word40 = 139	24--27	Name(No9--12 String)
	28--31	Name(No13--16 String)
	32--35	Name(No17--20 String)
	36--39	Name(No21--24 String)
Word40 = 140	24--27	Name(No25--28 String)
	28--31	Name(No29--32 String)
	32--35	Name(No33--36 String)
	36--39	Name(No37--40 String)

8.1.34 Move Windows(7--8) Name

Move Data	Byte	Explain
Word40 = 141	24--27	Windows7 Mode
	28--31	
	32--35	Windows7 : Name(No1--4 String)
	36--39	Name(No5--8 String)
Word40 = 142	24--27	Name(No9--12 String)
	28--31	Name(No13--16 String)
	32--35	Name(No17--20 String)
	36--39	Name(No21--24 String)
Word40 = 143	24--27	Name(No25--28 String)
	28--31	Name(No29--32 String)
	32--35	Name(No33--36 String)
	36--39	Name(No37--40 String)
Word40 = 144	24--27	Windows8 Mode
	28--31	
	32--35	Windows8 : Name(No1--4 String)
	36--39	Name(No5--8 String)

Word40 = 145	24--27	Name(No9--12 String)
	28--31	Name(No13--16 String)
	32--35	Name(No17--20 String)
	36--39	Name(No21--24 String)
Word40 = 146	24--27	Name(No25--28 String)
	28--31	Name(No29--32 String)
	32--35	Name(No33--36 String)
	36--39	Name(No37--40 String)

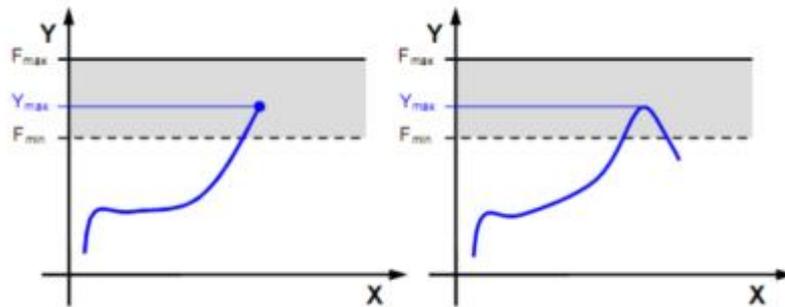
8.1.35 Move Windows(5--8) Set Value

Move	Byte	Explain
Word40 = 147	24--27	Windows5 : X1 Value
	28--31	X2 Value
	32--35	Y1 Value
	36--39	Y2 Value
Word40 = 148	24--27	Windows6 : X1 Value
	28--31	X2 Value
	32--35	Y1 Value
	36--39	Y2 Value
Word40 = 149	24--27	Windows7 : X1 Value
	28--31	X2 Value
	32--35	Y1 Value
	36--39	Y2 Value
Word40 = 150	24--27	Windows8 : X1 Value
	28--31	X2 Value
	32--35	Y1 Value
	36--39	Y2 Value

8.2 公差窗口的评估

8.2.1 窗口类型 101 评估（最大 Y 值窗口）

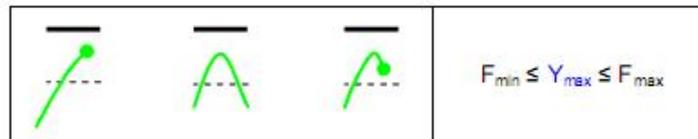
Y最大值Ymax是根据Fmin和 Fmax保存和评估的。必须与虚线至少有一个交叉点。



测量值：表格				
Pr.	实际数值		设置点数值	
0	min	max	min	max
1		Y _{max}	F _{min}	F _{max}

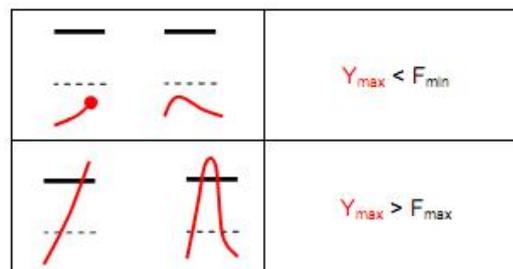
OK

曲线可在窗口内结束或者退出。



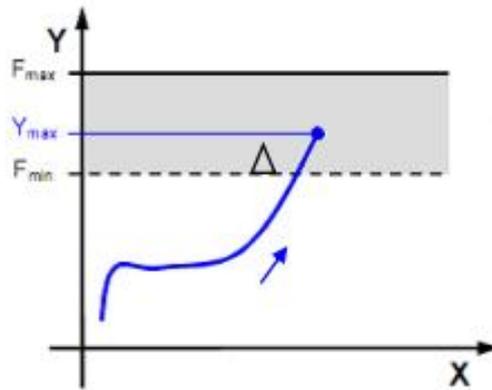
NOK

如果测量曲线在达到Fmin前结束，或者已经达到它的最大顶点，或者超过测量曲线Fmax，连接过程评估NOK。



8.2.2 窗口类型 102 评估（最大 Y 值窗口限单方向向上）

Y最大值Ymax是根据Fmin和 Fmax保存和评估的。曲线方向向上且必须与虚线至少有一个交叉点。



测量值：表格				
Pr.	实际数值		设置点数值	
	0	min	max	min
1		Y_{max}	F_{min}	F_{max}

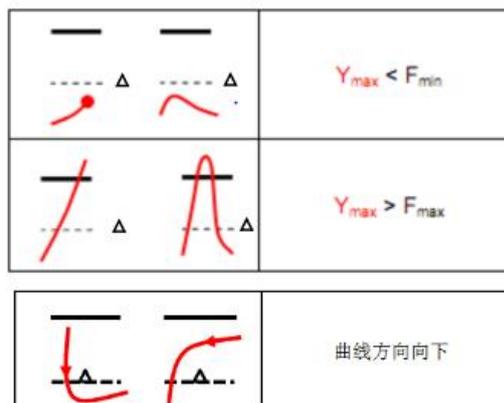
OK

曲线可在窗口结束或者从未限制的方向退出，并且曲线方向是向上的。



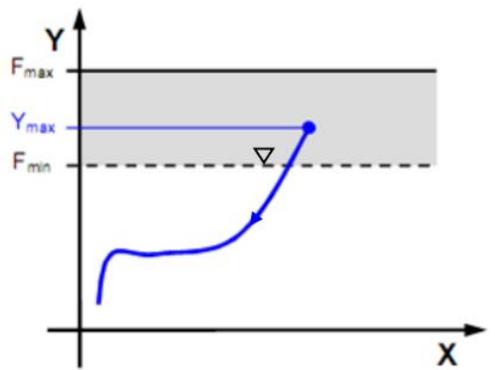
NOK

如果测量曲线在达到Fmin前结束，或者已经达到它的最大顶点，或者超过测量曲线Fmax，或者曲线方向不是向上的，连接过程评估NOK。



8.2.3 窗口类型 103 评估（最大 Y 值窗口限单方向向下）

Y_{max} 是根据 F_{min} 和 F_{max} 保存和评估的。曲线方向向下且必须与虚线至少有一个交叉点。



测量值：表格

Pr.	实际数值		设置点数值	
	0	min	max	min
1		Y_{max}	F_{min}	F_{max}

OK
曲线向下从窗口内出去。

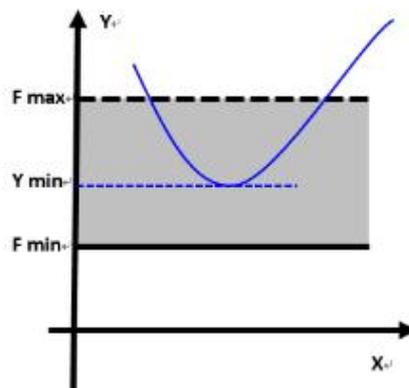
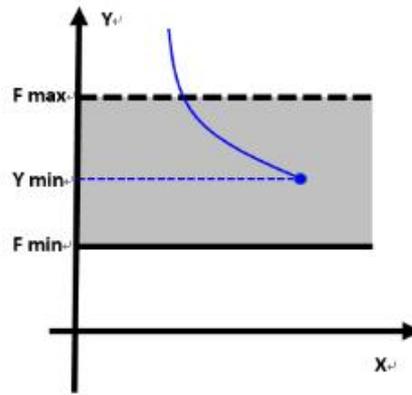


NOK

如果测量曲线在达到 F_{min} 前结束，或者已经达到它的最大顶点，或者超过测量曲线 F_{max} ，或者曲线方向不是向下的，连接过程评估NOK。

8.2.4 窗口型号 104 评估（最小 Y 值窗口）

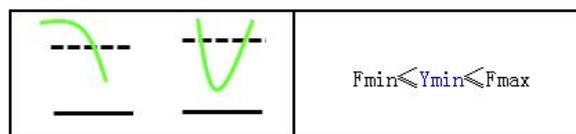
Y 最小值 Ymin 是根据 Fmin 和 Fmax 保存和评估的。曲线必须与虚线至少有一个交叉点。



测量值：表格				
Pr.	实际数值		设置点数值	
0	min	max	min	max
1	Y _{min}		F _{min}	F _{max}

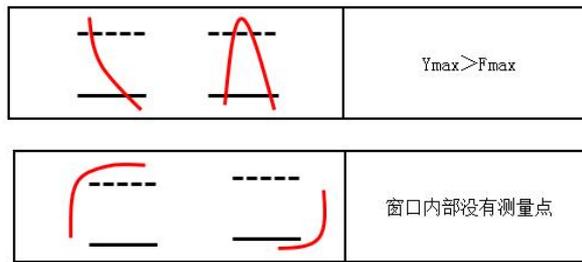
OK

曲线可在窗口内结束或者退出。



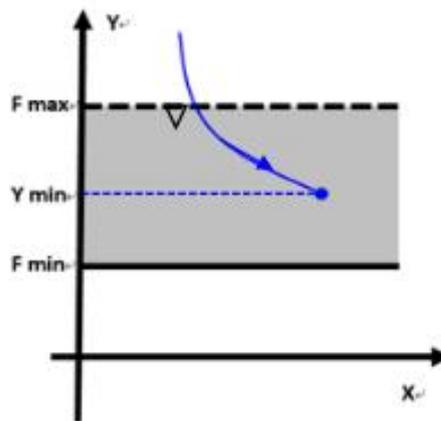
NOK

如果测量曲线在达到 Fmax 前结束，或者已经达到它的最大顶点，或者超过测量曲线 Fmin，连接过程评估 NOK。



8.2.5 窗口类型 105 评估 (最小 Y 值窗口限单方向向下)

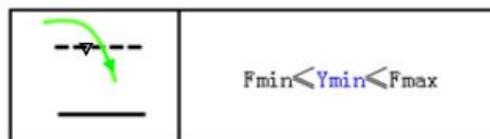
Y 最小值 Y_{min} 是根据 F_{min} 和 F_{max} 保存和评估的。曲线方向向下且必须与虚线至少有一个交叉点。



测量值：表格				
Pr.	实际数值		设置点数值	
	min	max	min	max
1	Y_{min}		F_{min}	F_{max}

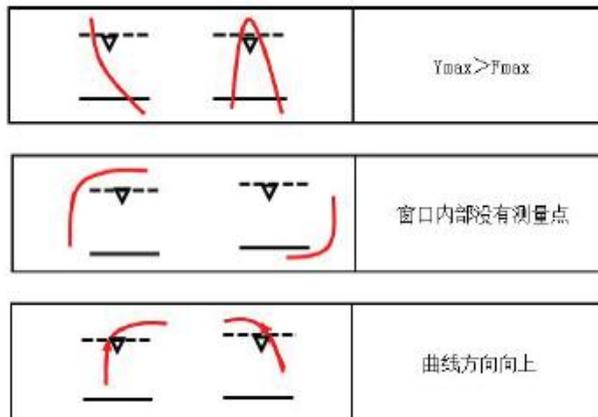
OK

曲线可在窗口内结束或从未限制的方向退出，并且曲线方向是向下的。



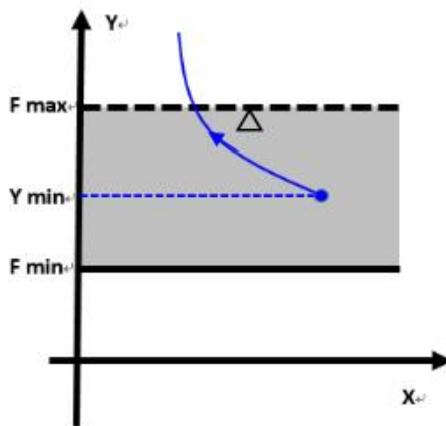
NOK

如果测量曲线在达到 F_{max} 前结束，或者已经达到它的最小顶点，或者超过测量曲线 F_{min} ，或者曲线方向不是向下的，连接过程评估 NOK。



8.2.6 窗口类型 106 评估（最小 Y 值窗口限单方向向上）

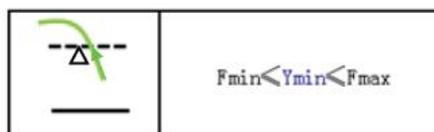
Y 最小值 Y_{min} 是根据 F_{min} 和 F_{max} 保存和评估的，曲线方向向上且必须与虚线至少有一个交叉点。



测量值：表格				
Pr.	实际数值		设置点数值	
0	min	max	min	max
1	Y_{min}		F_{min}	F_{max}

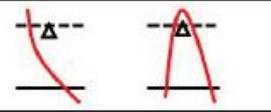
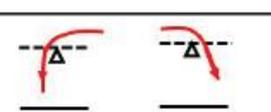
OK

曲线从窗口内出去，方向向上。



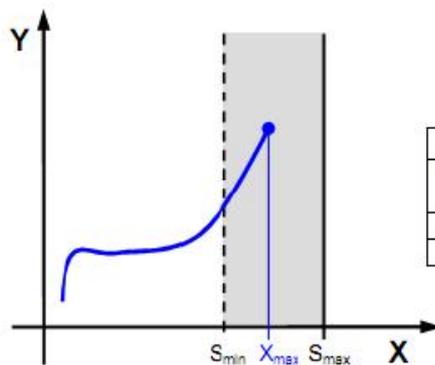
NOK

如果测量曲线在达到 F_{max} 前结束，或者已经达到它的最大顶点，或者超过测量曲线 F_{min} ，或者曲线方向不是向上的，连接过程评估 NOK。

	$Y_{max} > Y_{min}$
	窗口内部没有测量点
	曲线方向向下

8.2.7 窗口类型 107 评估 (最大 X 值窗口)

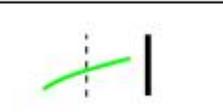
X 最大值 X_{max} 是根据 S_{min} 和 S_{max} 保存和评估的, 曲线必须与虚线至少有一个交叉点。



测量值: 表格					
Pr.	实际数值		设置点数值		
0	min	max	min	max	
1		X_{max}	S_{min}	S_{max}	mm

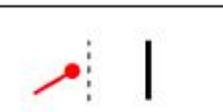
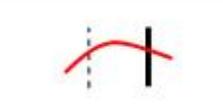
OK

如果曲线在窗口内结束或退出, 曲线评估 OK。

	$X_{min} \leq X_{max} \leq X_{max}$
---	-------------------------------------

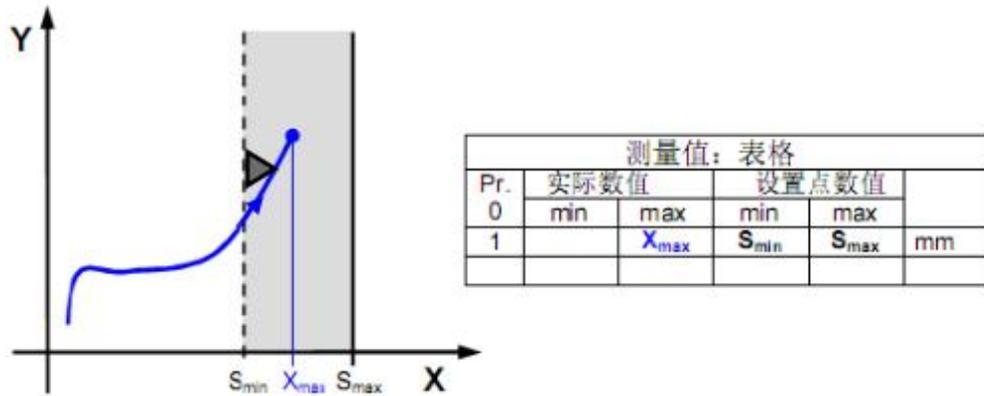
NOK

如果曲线在达到 S_{min} 前或如果超过 S_{max} 结束, 连接过程 NOK。

	$X_{max} < S_{min}$
	$X_{max} > S_{max}$

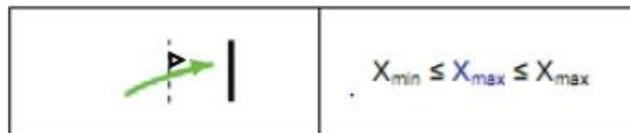
8.2.8 窗口类型 108 评估 (最大 X 值窗口限单方向向右)

X 最大值 X_{max} 是根据 S_{min} 和 S_{max} 保存和评估的。并且曲线方向右。曲线必须与虚线至少有一个交叉点。



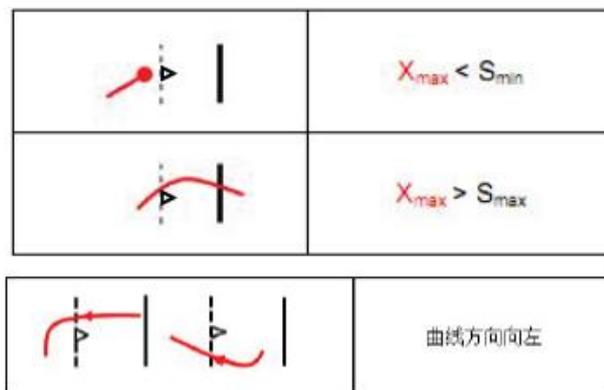
OK

如果曲线在窗口内结束或从未限制的方向退出，并且曲线是向右的，曲线评估 OK。



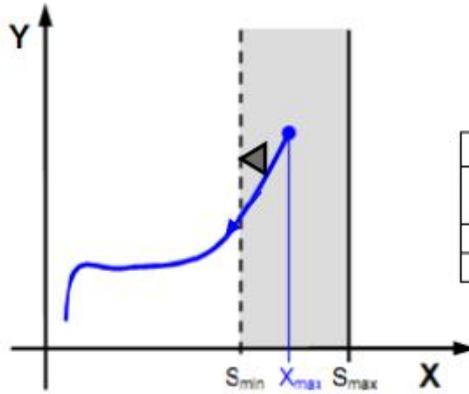
NOK

如果曲线在达到 S_{min} 前或如果超过 S_{max} 结束或者曲线不是向右的，连接过程 NOK。



8.2.9 窗口类型 109 评估 (最大 X 值窗口限单方向向左)

X 最大值 X_{max} 是根据 S_{min} 和 S_{max} 保存和评估的。并且曲线方向向左。曲线必须与曲线至少有一个交叉点。



测量值: 表格					
Pr.	实际数值		设置点数值		
0	min	max	min	max	
1		X_{max}	S_{min}	S_{max}	mm

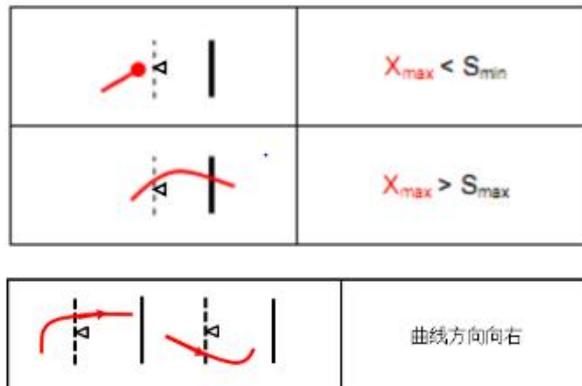
OK

曲线从窗口内出去并且曲线方向向左，曲线评估 OK。



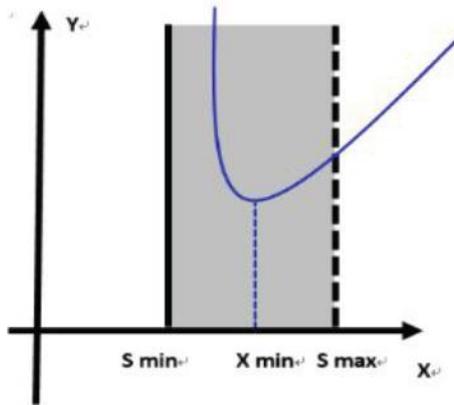
NOK

如果曲线在达到 S_{min} 前或如果超过 S_{max} 结束或者曲线不是向左的，连接过程 NOK。



8.2.10 窗口类型 110 评估 (最小 X 值窗口)

X 最小值 X_{min} 是根据 S_{min} 和 S_{max} 保存和评估的, 曲线必须与虚线至少有一个交叉点,

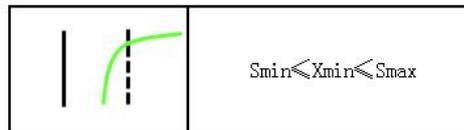


测量值: 表格

Pr.	实际数值		设置点数值	
	0	min	max	min
1	X_{min}		S_{min}	S_{max}

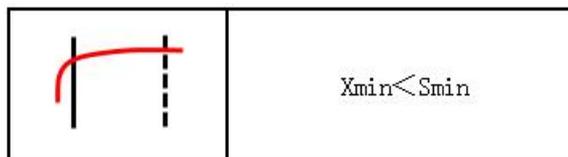
OK

如果曲线在窗口结束或退出, 曲线评估 OK。



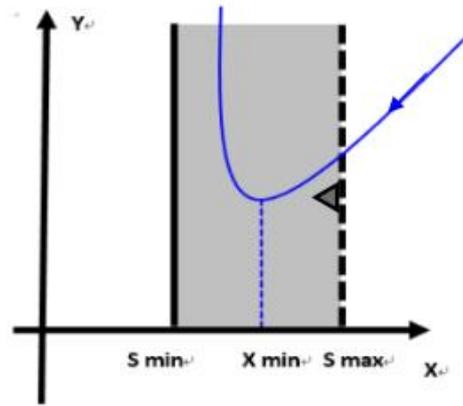
NOK

如果曲线在达到 S_{min} 前或如果超过 S_{max} 结束, 连接过程 NOK。



8.2.11 窗口类型 111 评估 (最小 X 值窗口限单方向向左)

X 最小值 X_{min} 是根据 S_{min} 和 S_{max} 保存和评估的, 曲线方向向左且必须与虚线至少有一个交叉点。

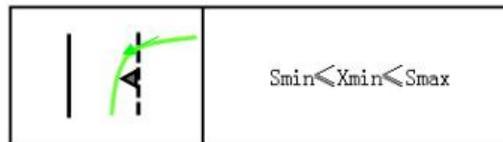


测量值: 表格

Pr.	实际数值		设置点数值	
	min	max	min	max
1	X_{min}		S_{min}	S_{max}

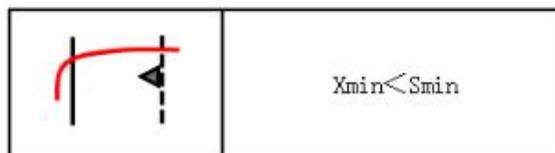
OK

如果曲线窗口内结束或从未限制的方向退出, 且方向是向左的, 曲线评估 OK。



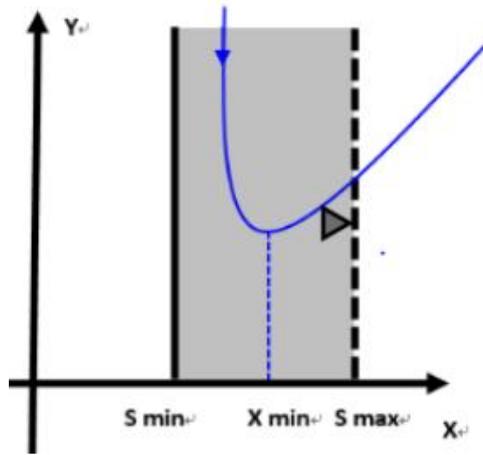
NOK

如果曲线在达到 S_{min} 前或如果超过 S_{max} 结束或者曲线方向不是向左的, 连接过程 NOK。



8.2.12 窗口类型 112 评估 (最小 X 值窗口限单方向向右)

X 最小值 X_{min} 是根据 S_{min} 和 S_{max} 保存和评估的, 曲线方向向右且必须与虚线至少有一个交叉点。



测量值: 表格

Pr.	实际数值		设置点数值	
0	min	max	min	max
1	X_{min}		S_{min}	S_{max}

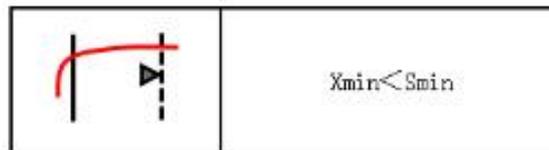
OK

曲线从窗口内出去并且方向是向右的, 曲线评估 OK。



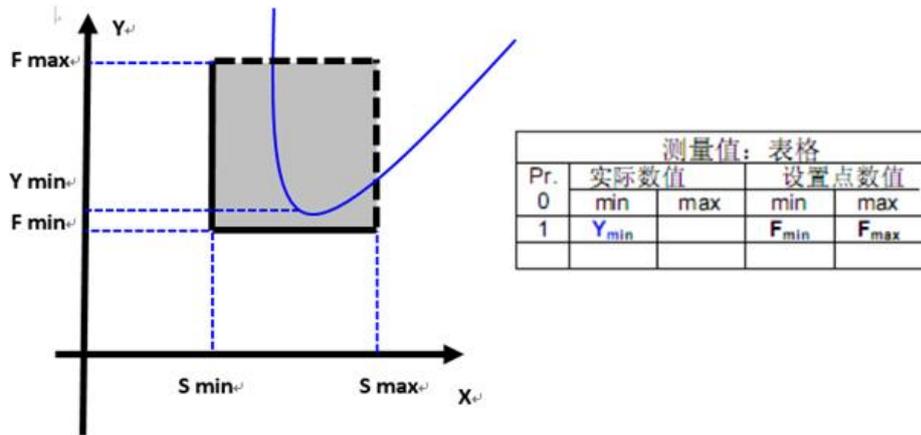
NOK

如果曲线在达到 S_{min} 前或如果超过 S_{max} 结束或者曲线方向不是向右的, 连接过程 NOK。



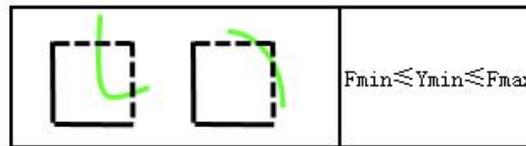
8.2.13 窗口型号 201 评估（左下限制窗口）

左下限制窗口，曲线必须与每条虚线至少有一个交叉点。



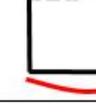
OK

曲线必须在窗口下限以上通过窗口，不能碰到窗口左边界。在窗口中至少找到一个测量点。



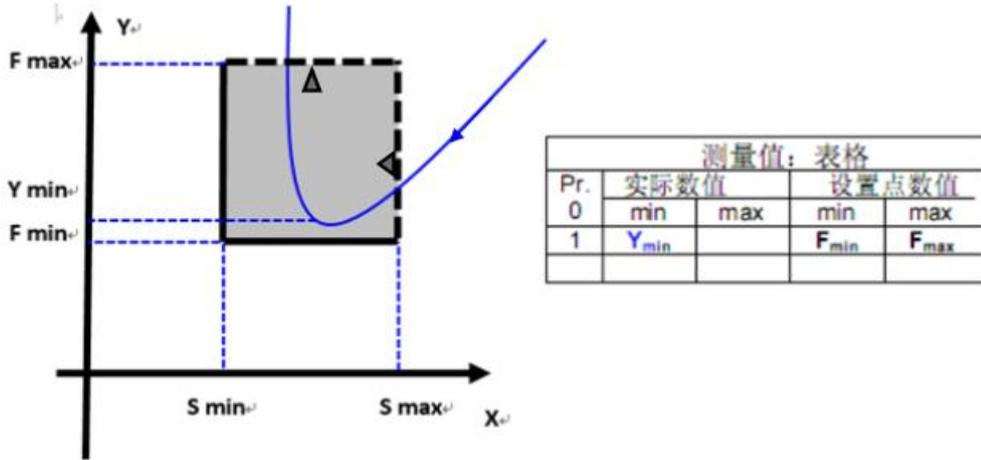
NOK

连接过程评估 NOK，如下：

或者曲线在F _{min} 下面		$Y < F_{min}$
或者曲线在S _{min} 碰到窗口左边界		$X < S_{min}$
在窗口内没有测量点		

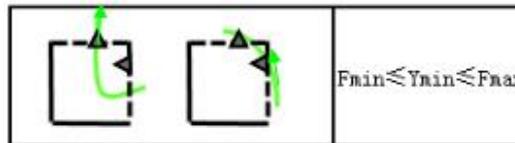
8.2.14 窗口型号 202 评估 (左下限制窗口限单方向左上)

左下限制窗口限单方向左上，曲线必须与每条虚线至少有一个交叉点。



OK

曲线必须在窗口下限以上通过窗口，不能碰到窗口左边界，在窗口中至少找到一个测量点，并且曲线方向按图示箭头方向行进。



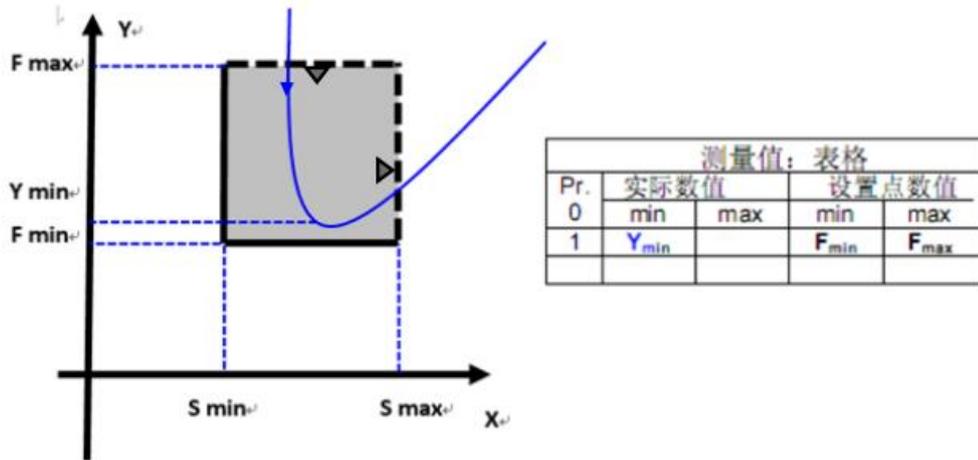
NOK

连接过程评估 NOK，如下：

或者曲线在 F_{min} 下面		$Y_{min} < F_{min}$
或者曲线在 S_{min} 碰到窗口左边界		$X_{min} < S_{min}$
在窗口内没有测量点		
曲线方向下右		

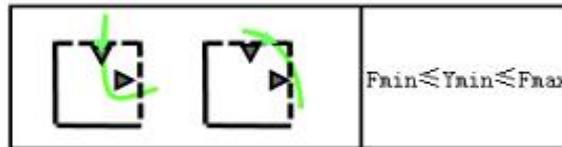
8.2.15 窗口型号 203 评估（左下限制窗口限单方向右下）

左下限制窗口限单方向右下，曲线必须与每条虚线至少有一个交叉点。



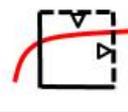
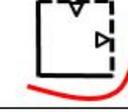
OK

曲线必须在窗口下限以上通过窗口，不能碰到窗口左边界，在窗口中至少找到一个测量点，并且曲线方向按图示箭头方向行进。



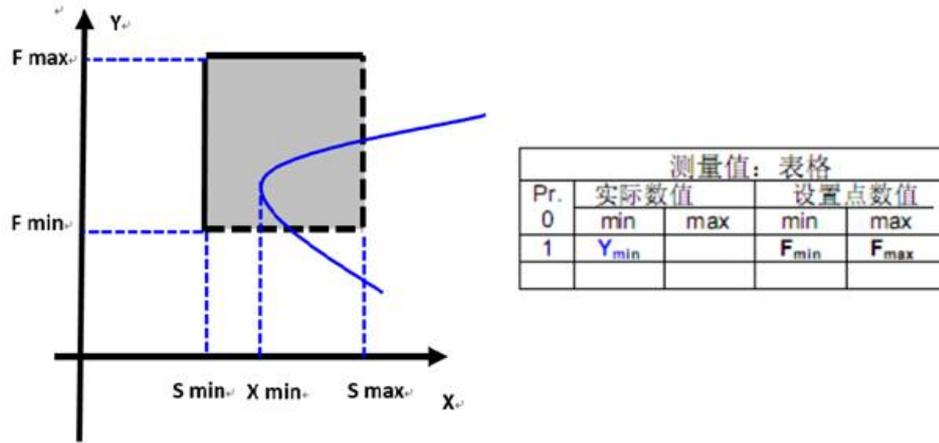
NOK

连接过程评估 NOK，如下：

或者曲线在F _{min} 下面		$Y_{min} < F_{min}$
或者曲线在S _{min} 碰到窗口左边界		$X_{min} < S_{min}$
在窗口内没有测量点		
曲线方向左上		

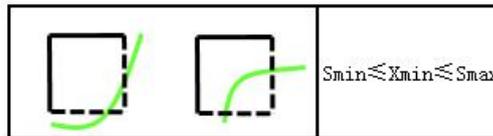
8.2.16 窗口型号 204 评估（左上限制窗口）

左上限制窗口，曲线必须与每条虚线至少有一个交叉点。



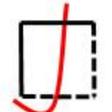
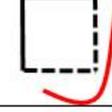
OK

曲线必须在窗口上限以下通过窗口，不能碰到窗口左边界。在窗口中至少找到一个测量点。



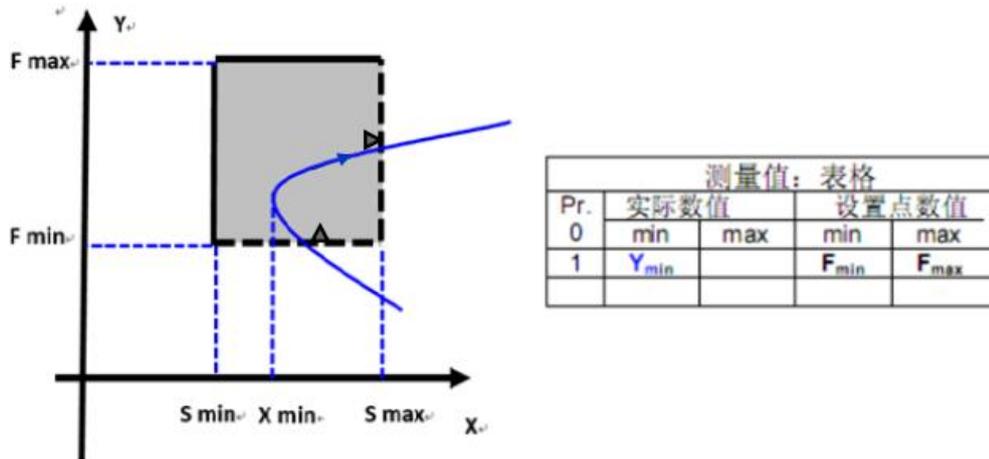
NOK

连接过程评估 NOK，如下：

或者曲线在 F_{min} 下面		$Y_{min} < F_{min}$
或者曲线在 S_{min} 碰到窗口左边界		$X_{min} < S_{min}$
在窗口内没有测量点		

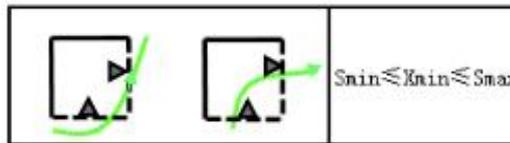
8.2.17 窗口型号 205 评估（左上限制窗口限单方向上右）

左上限制窗口限单方向上右，曲线必须与每条虚线至少有一个交叉点。



OK

曲线必须在窗口上限以下通过窗口，不能碰到窗口左边界，在窗口中至少找到一个测量点，并且曲线方向按图示箭头方向行进。



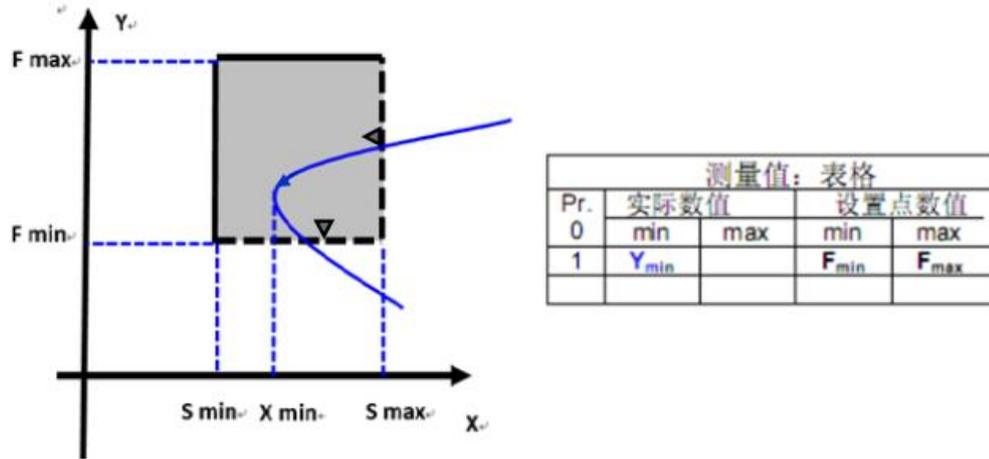
NOK

连接过程评估 NOK，如下：

或者曲线在 F_{min} 下面		$Y_{min} < F_{min}$
或者曲线在 S_{min} 碰到窗口左边界		$X_{min} < S_{min}$
在窗口内没有测量点		
曲线方向左下		

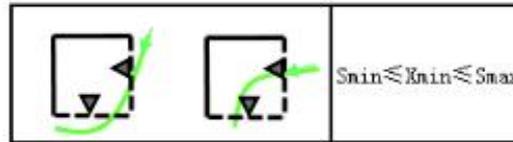
8.2.18 窗口型号 206 评估（左上限制窗口限单方向左下）

左上限制窗口限单方向左下，曲线必须与每条虚线至少有一个交叉点



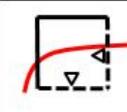
OK

曲线必须在窗口上限以下通过窗口，不能碰到窗口左边界，在窗口中至少找到一个测量点，并且曲线方向按图示箭头方向行进。



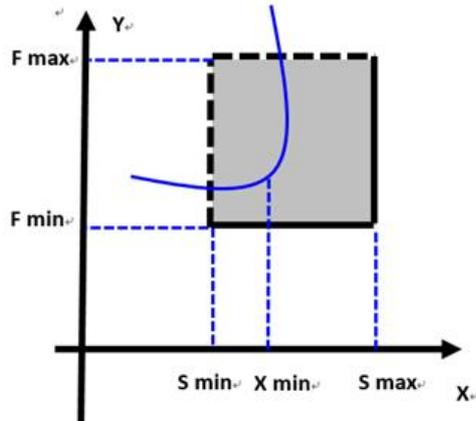
NOK

连接过程评估 NOK，如下：

或者曲线在Fmin下面		$Y_{min} < F_{min}$
或者曲线在Smin碰到窗口左边界		$X_{min} < S_{min}$
在窗口内没有测量点		
曲线方向上右		

8.2.19 窗口型号 207 评估（下右限制窗口）

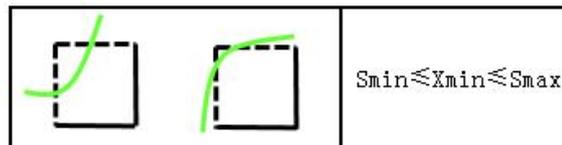
下右限制窗口，曲线与每条虚线必须有至少一个交叉点。



测量值：表格				
Pr.	实际数值		设置点数值	
0	min	max	min	max
1	Y_{min}		F_{min}	F_{max}

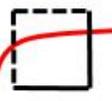
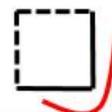
OK

曲线必须在窗口下限以上通过窗口，不能碰到窗口右边界。在窗口中至少找到一个测量点。



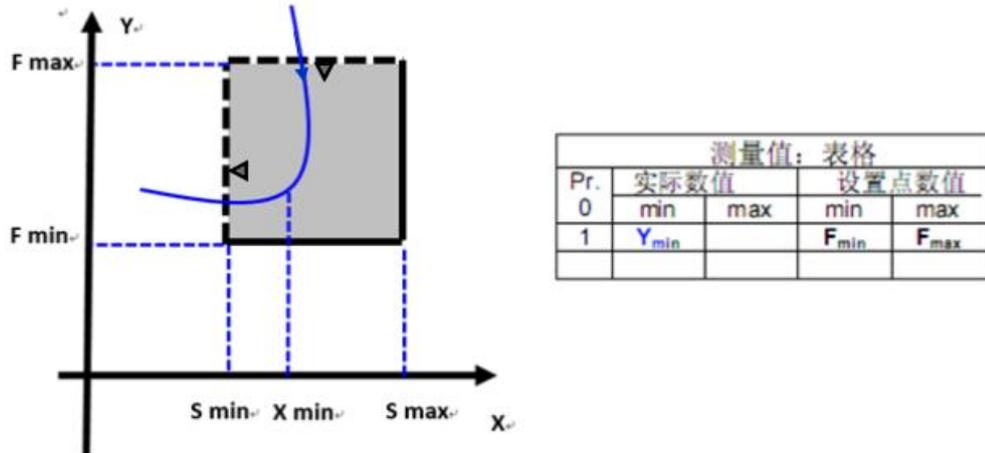
NOK

连接过程评估 NOK，如下：

或者曲线在 F_{min} 下面		$Y_{min} < F_{min}$
或者曲线在 S_{min} 碰到窗口左边界		$X_{min} < S_{min}$
在窗口内没有测量点		

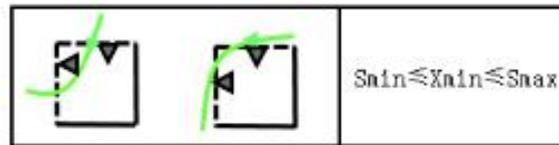
8.2.20 窗口型号 208 评估（下右限制窗口限单方向下左）

下右限制窗口限单方向下左，曲线与每条虚线必须有至少一个交叉点。



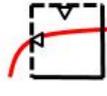
OK

曲线必须在窗口下限以上通过窗口，不能碰到窗口右边界。在窗口中至少找到一个测量点，并且曲线方向按图示箭头方向行进。



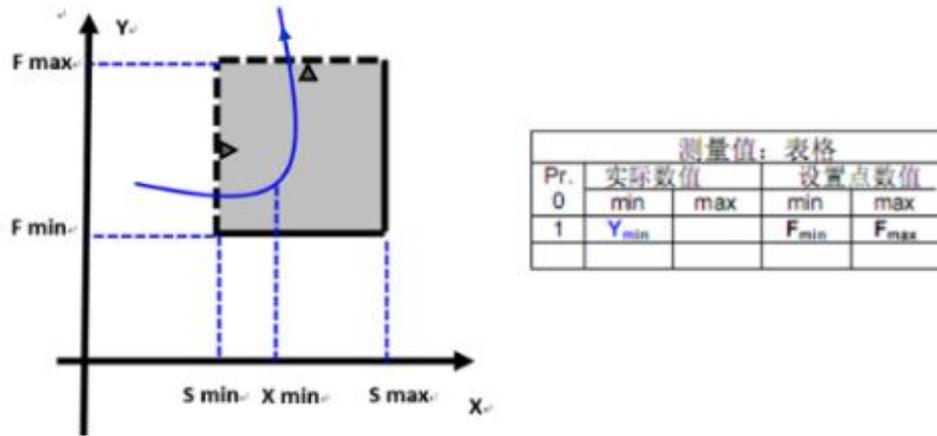
NOK

连接过程评估 NOK，如下：

或者曲线在 F_{min} 下面		$Y_{min} < F_{min}$
或者曲线在 S_{min} 碰到窗口左边界		$X_{min} < S_{min}$
在窗口内没有测量点		
曲线方向上右		

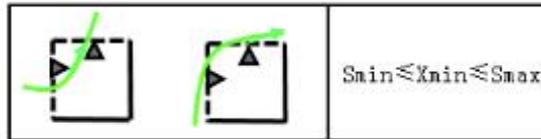
8.2.21 窗口型号 209 评估（下右限制窗口限单方向上右）

下右限制窗口限单方向上右，曲线与每条虚线必须有至少一个交叉点。



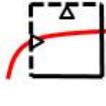
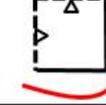
OK

曲线必须在窗口下限以上通过窗口，不能碰到窗口右边界。在窗口中至少找到一个测量点，并且曲线方向按图示箭头方向行进。



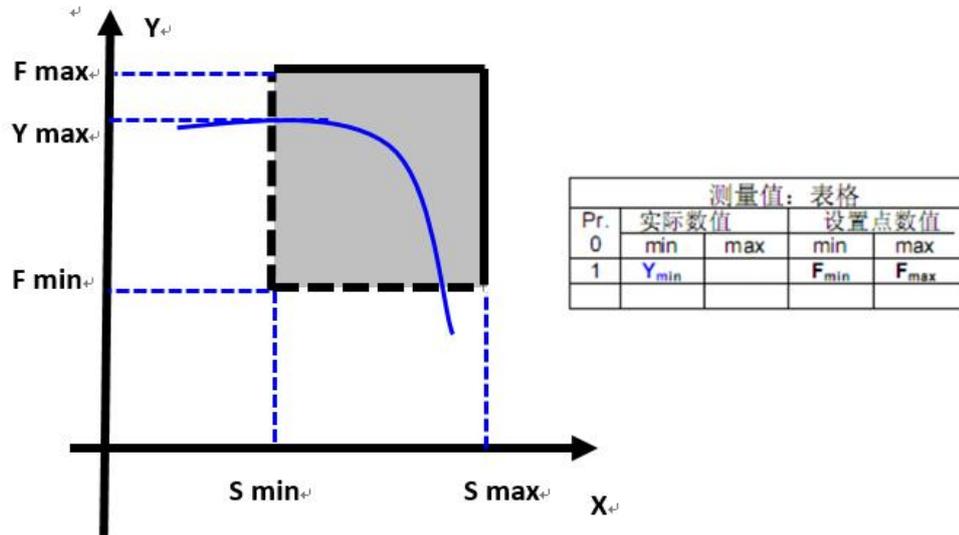
NOK

连接过程评估 NOK，如下：

或者曲线在 F_{min} 下面		$Y_{min} < F_{min}$
或者曲线在 S_{min} 碰到窗口左边界		$X_{min} < S_{min}$
在窗口内没有测量点		
曲线方向下左		

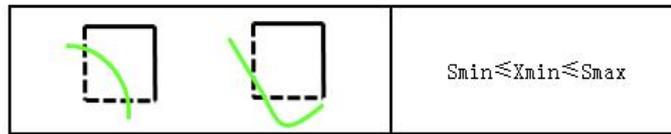
8.2.22 窗口型号 210 评估（上右限制窗口）

上右限制窗口，曲线与每条虚线必须有至少一个交叉点。



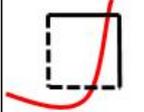
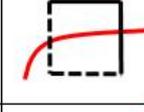
OK

曲线必须在窗口上限以下通过窗口，不能碰到窗口右边界。在窗口中至少找到一个测量点。



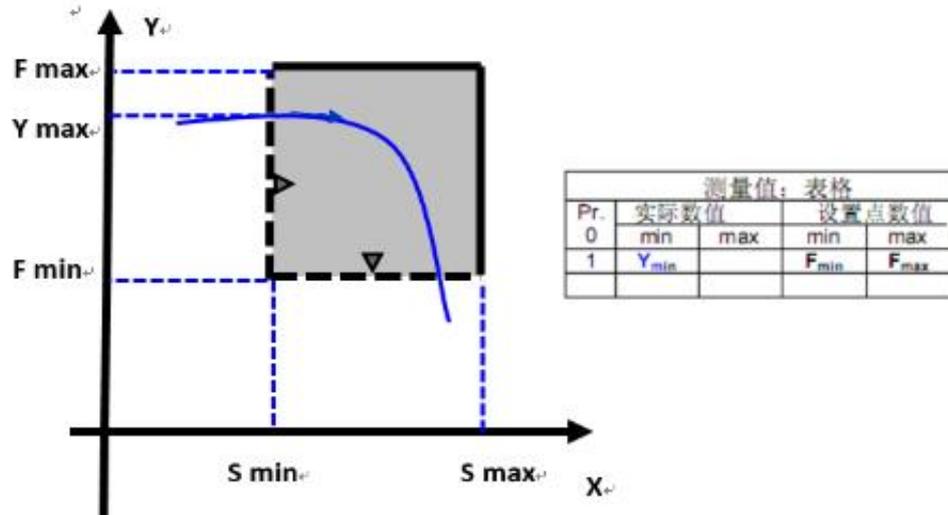
NOK

连接过程评估 NOK，如下：

或者曲线在F _{min} 下面		$Y_{min} < F_{min}$
或者曲线在S _{min} 碰到窗口左边界		$X_{min} < S_{min}$
在窗口内没有测量点		

8.2.23 窗口型号 211 评估（上右限制窗口限单方向下右）

上右限制窗口限单方向下右，曲线与每条虚线必须有至少一个交叉点。



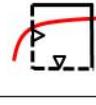
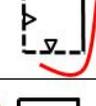
OK

曲线必须在窗口上限以下通过窗口，不能碰到窗口右边界。在窗口中至少找到一个测量点，并且曲线方向按图示箭头方向行进。



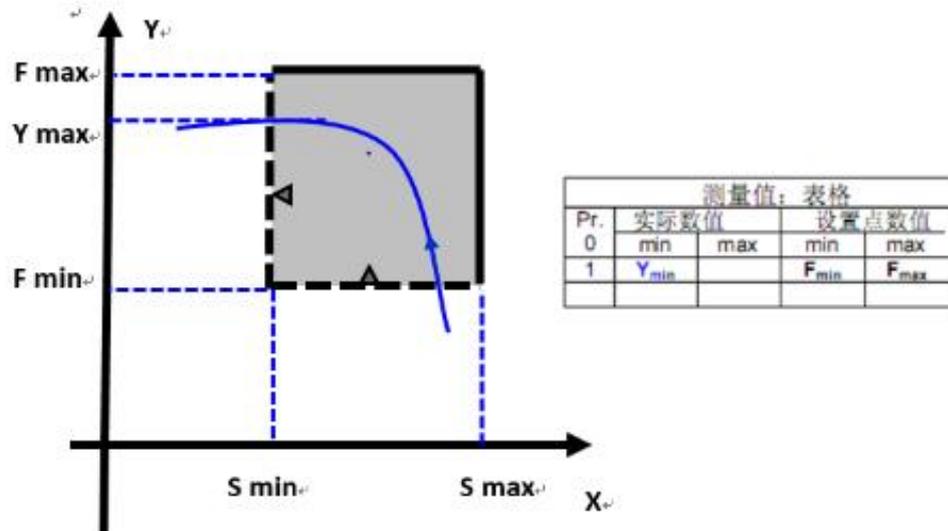
NOK

连接过程评估 NOK，如下：

或者曲线在Fmin下面		Y _{min} < F _{min}
或者曲线在Smin碰到窗口左边界		X _{min} < S _{min}
在窗口内没有测量点		
曲线方向上左		

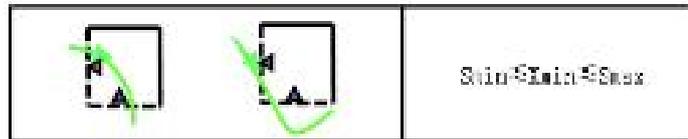
8.2.24 窗口型号 212 评估（上右限制窗口限单方向上左）

上右限制窗口限单方向上左，曲线与每条虚线必须有至少一个交叉点。



OK

曲线必须在窗口上限以下通过窗口，不能碰到窗口右边界。在窗口中至少找到一个测量点，并且曲线方向按图示箭头方向行进。



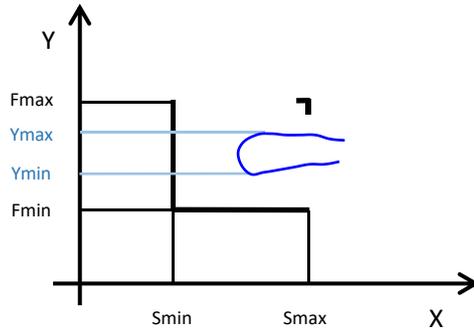
NOK

连接过程评估 NOK，如下：

或者曲线在Fmin下面		$Y_{min} < F_{min}$
或者曲线在Smin碰到窗口左边界		$X_{min} < S_{min}$
在窗口内没有测量点		
曲线方向下右		

8.2.25 窗口型号 213 评估（左下限制窗口）

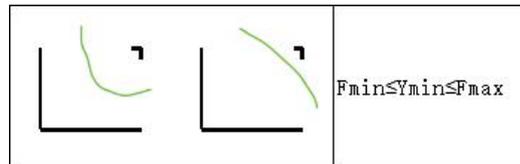
左下限制窗口，曲线必须在窗口区域内有落点。



测量值：表格					
Pr.	实际数值		设置点数值		
	min	max	min	max	
1	Ymin	Ymax	Fmin	Fmax	N

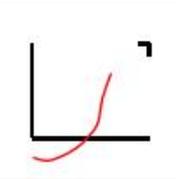
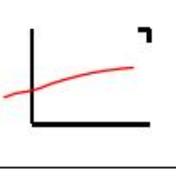
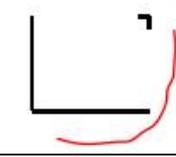
OK

曲线必须在窗口下限以上通过窗口，不能碰到窗口左边界。在窗口中至少找到一个测量点。



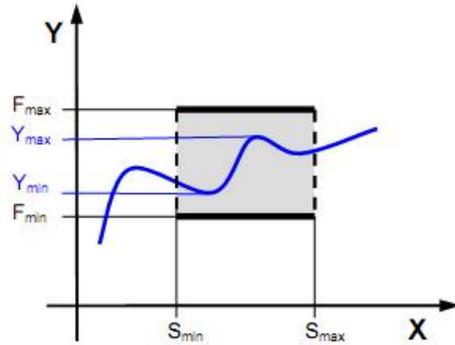
NOK

连接过程评估 NOK，如下：

或者曲线碰到下边界		$Y < Fmin$
或者曲线碰到左边界		$X < Smin$
在窗口内没有测量点		

8.2.26 窗口类型 301 评估（配合窗口）

配合窗口，曲线与每条虚线必须有至少一个交叉点。

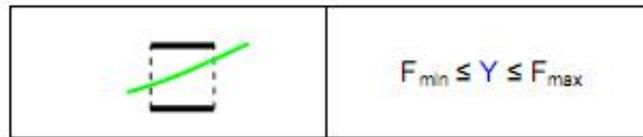


测量值：表格

Pr.	实际数值		设置点数值		N
	min	max	min	max	
1	Y _{min}	Y _{max}	F _{min}	F _{max}	N

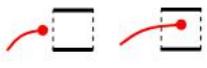
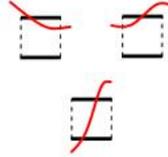
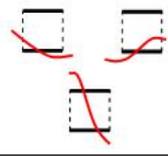
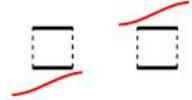
OK

测量曲线必须完全通过力窗口，不能碰到窗口上下边。



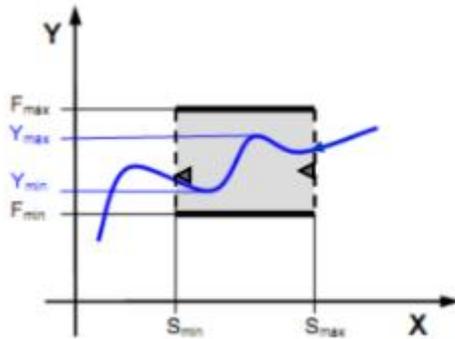
NOK

连接过程评估NOK，如下：

测量曲线在达到 S _{min} 前结束 或者曲线没有完全通过窗口		S _{ende} < S _{max}
或者曲线在 S _{min} 后开始		S _{start} > S _{min}
或者曲线超过 F _{max}		Y > F _{max}
或者曲线在 F _{min} 下面		Y < F _{min}
或者在窗口没有测量点		

8.2.27 窗口类型 302 评估（配合窗口限单方向向左）

配合窗口(限单方向向左)，曲线与每条虚线必须有至少一个交叉点。



测量值：表格

Pr.	实际数值		设置点数值		
	min	max	min	max	
0					
1	Y_{min}	Y_{max}	F_{min}	F_{max}	N

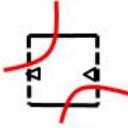
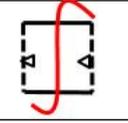
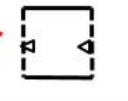
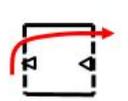
OK

测量曲线必须完全通过力窗口，不能碰到窗口上下边，曲线方向向左行进。



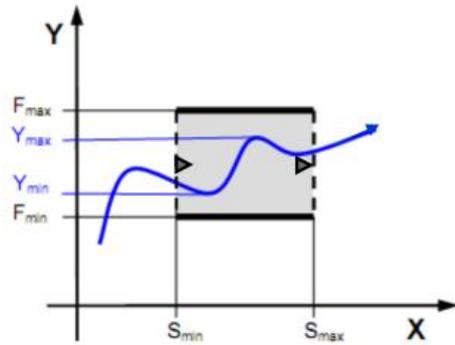
NOK

连接过程评估NOK，如下：

或者曲线超过 F_{max} 或者曲线在 F_{min} 下面		$Y_{min} < F_{min}$
或者曲线超过 F_{max} 或者曲线在 F_{min} 下面		$X_{min} < S_{min}$
在窗口内没有测量点		
曲线方向右		

8.2.28 窗口类型 303 评估（配合窗口限单方向向右）

配合窗口(限单方向向右)，曲线与每条虚线必须至少有一个交叉点。



测量值：表格					
Pr.	实际数值		设置点数值		
0	min	max	min	max	
1	Y _{min}	Y _{max}	F _{min}	F _{max}	N

OK

测量曲线必须完全通过力窗口，不能碰到窗口上下边，曲线方向向右行进。



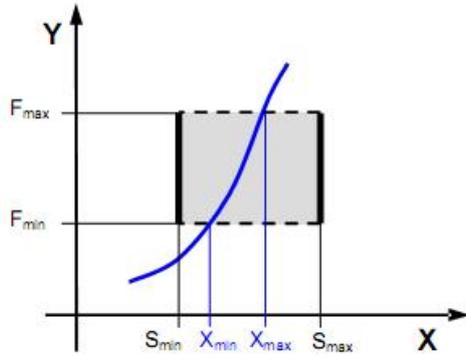
NOK

连接过程评估NOK，如下：

或者曲线超过F _{max} 或者曲线在F _{min} 下面		Y _{min} < F _{min}
或者曲线超过F _{max} 或者曲线在F _{min} 下面		X _{min} < S _{min}
在窗口内没有测量点		
曲线方向右		

8.2.29 窗口类型 304 评估（穿越窗口）

穿越窗口可用于监控在连接过程中力的增加，曲线必须与每条虚线至少有一个交叉点。



测量值：表格

Pr.	实际数值		设置点数值		
	min	max	min	max	
0	X_{min}	X_{max}	S_{min}	S_{max}	mm
1					

OK

曲线必须通过窗口且不能碰到左右边界。

必须应用如下： S_{min} S_{min}		$Y(S_{min}) < F_{min}$
对于 S_{max} (如果达到 S_{max})		$Y(S_{max}) > F_{max}$
对于 S_{min} (如果达到 S_{min})		$Y(S_{min}) > F_{max}$
对于 S_{max} (如果达到 S_{max})		$Y(S_{max}) < F_{min}$

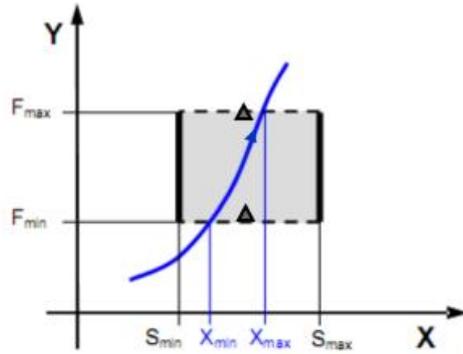
NOK

连接过程评估NOK，如下：

曲线未进入窗口		
曲线超过 S_{max}		$X_{max} > S_{max}$
曲线在 F_{min} 前结束，或没有完全通过窗口		
曲线小于 S_{min}		$X_{min} < S_{min}$

8.2.30 窗口类型 305 评估（穿越窗口限单方向向上）

穿越窗口(限单方向向上)可用于监控在连接过程中力的增加，曲线必须与每条虚线至少有一个交叉点。



测量值：表格					
Pr.	实际数值		设置点数值		
0	min	max	min	max	
1	X_{min}	X_{max}	S_{min}	S_{max}	mm

OK

曲线不能碰到窗口左边界和右边界，曲线方向向上。



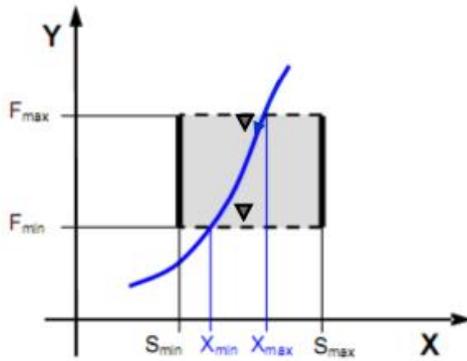
NOK

连接过程评估 NOK，如下：

窗口内部结束		
或者曲线在S _{min} 左侧		$X < S_{min}$
在窗口内没有测量点		
曲线方向向下		

8.2.31 窗口类型 306 评估（穿越窗口限单方向向下）

穿越窗口(限单方向向下)可用于监控在连接过程中力的减少，曲线必须与每条虚线至少有一个交叉点。

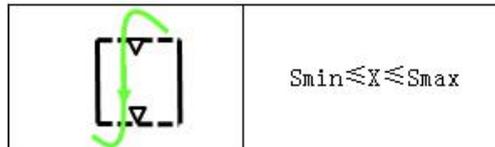


测量值：表格

Pr.	实际数值		设置点数值		
	min	max	min	max	
0					
1	X_{min}	X_{max}	S_{min}	S_{max}	mm

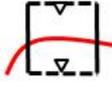
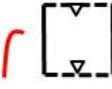
OK

曲线不能碰到窗口左边界和右边界，曲线方向向下。



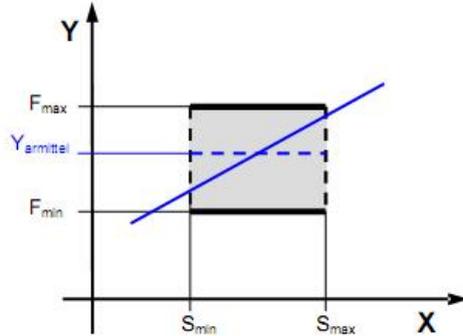
NOK

连接过程评估 NOK，如下：

窗口内部结束		
或者曲线在S _{min} 左侧		$X < S_{min}$
在窗口内没有测量点		
曲线方向向下		

8.2.32 窗口型号 307 评估 (平均值窗口)

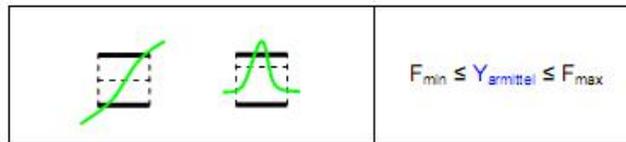
平均值窗口用于限定区间内压力平均值。



测量值: 表格					
Pr.	实际数值		设置点数值		
0	min	max	min	max	
1	$Y_{arnittel}$	$Y_{arnittel}$	F_{min}	F_{max}	kN

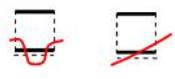
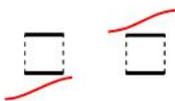
OK

曲线的运算平均值必须保持在窗口上下边界内。



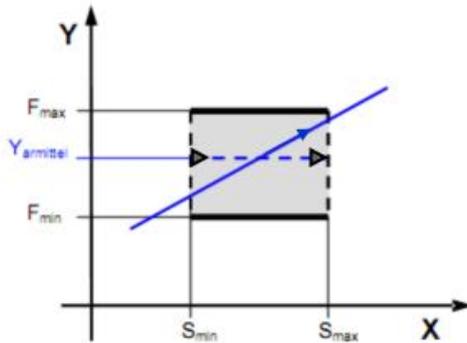
NOK

连接过程评估 NOK, 如下:

曲线在达到 S_{min} 前结束或者没有完全通过窗口		$S_{Ende} < S_{max}$
曲线在 S_{min} 后开始		$S_{min} < S_{Start}$
或者曲线的运算平均值超过 F_{max}		$Y_{arnittel} > F_{max}$
或者曲线的运算平均值保持在 F_{min} 下		$Y_{arnittel} < F_{min}$
或者窗口内没有测量点		

8.2.33 窗口型号 308 评估（平均值窗口限单方向向右）

平均值窗口(限单方向向右)用于限定区间内压力平均值。



测量值: 表格

Pr.	实际数值		设置点数值		
	min	max	min	max	
1	$Y_{arnitte}$	$Y_{arnitte}$	F_{min}	F_{max}	kN

OK

曲线的运算平均值必须保持在窗口上下边界内，曲线方向向右。

	$F_{min} \leq Y_{average} \leq F_{max}$
--	---

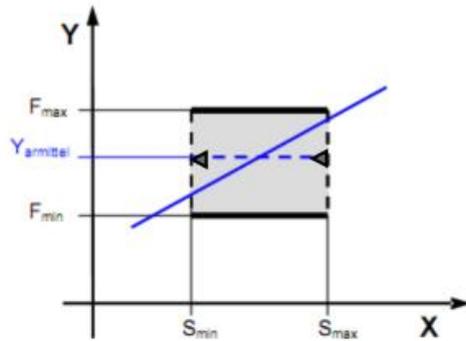
NOK

连接过程评估 NOK，如下：

或者曲线平均值超过 F_{max}		$Y_{average} < F_{min}$
或者曲线平均值在 F_{min} 下面		$X_{average} < S_{min}$
在窗口内没有测量点		
曲线方向左		

8.2.34 窗口型号 309 评估 (平均值窗口限单方向向左)

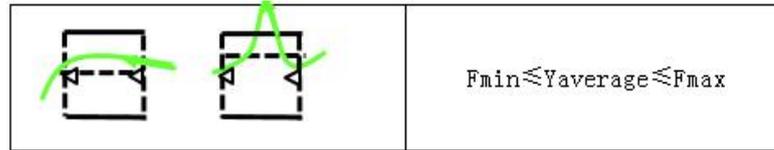
平均值窗口(限单方向向左)用于限定区间内压力平均值。



测量值: 表格					
Pr.	实际数值		设置点数值		
0	min	max	min	max	
1	Y_arnittel	Y_arnittel	F_min	F_max	kN

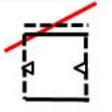
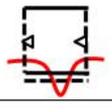
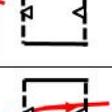
OK

曲线的运算平均值必须保持在窗口上下边界内, 曲线方向向左。



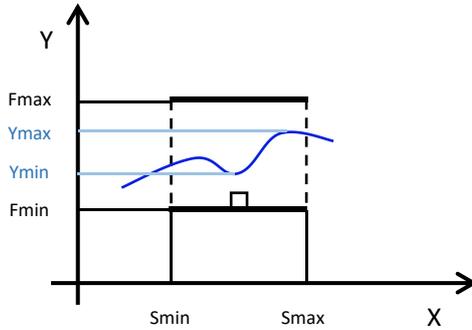
NOK

连接过程评估 NOK, 如下:

或者曲线平均值超过 F_{max}		$Y_{average} < F_{min}$
或者曲线平均值在 F_{min} 下面		$X_{average} < S_{min}$
在窗口内没有测量点		
曲线方向右		

8.2.35 窗口型号 310 评估（配合窗口首次判断）

配合窗口(首次判断)，曲线与每条虚线必须有至少一个交叉点。曲线第一次穿越窗口时，不得与上下实线（Fmax、Fmin）存在交叉点，曲线二次及以上穿越窗口时，允许曲线与下实线（Fmin）有交叉点。



测量值：表格					
Pr.	实际数值		设置点数值		
0	min	max	min	max	
1	Ymin	Ymax	Fmin	Fmax	N

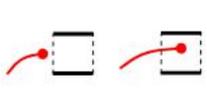
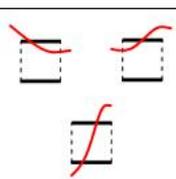
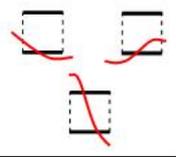
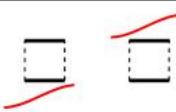
OK

测量曲线必须完全通过力窗口，不能碰到窗口上下实线。



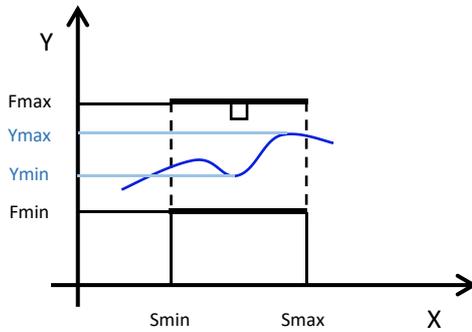
NOK

连接过程评估NOK，如下：

测量曲线在达到 S _{min} 前结束 或者曲线没有完全通过窗口		$S_{\text{Ende}} < S_{\text{max}}$
或者曲线在 S _{min} 后开始		$S_{\text{Start}} > S_{\text{min}}$
或者曲线超过 F _{max}		$Y > F_{\text{max}}$
或者曲线在 F _{min} 下面		$Y < F_{\text{min}}$
或者在窗口没有测量点		

8.2.36 窗口型号 311 评估（配合窗口首次判断）

配合窗口(首次判断)，曲线与每条虚线必须有至少一个交叉点。曲线第一次穿越窗口时，不得与上下实线（Fmax、Fmin）存在交叉点，曲线二次及以上穿越窗口时，允许曲线与上实线（Fmax）有交叉点。



测量值：表格					
Pr.	实际数值		设置点数值		
0	min	max	min	max	
1	Ymin	Ymax	Fmin	Fmax	N

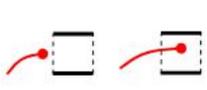
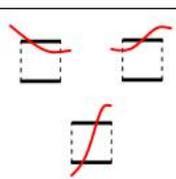
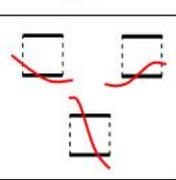
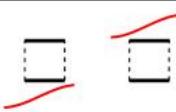
OK

测量曲线必须完全通过力窗口，不能碰到窗口上下实线。



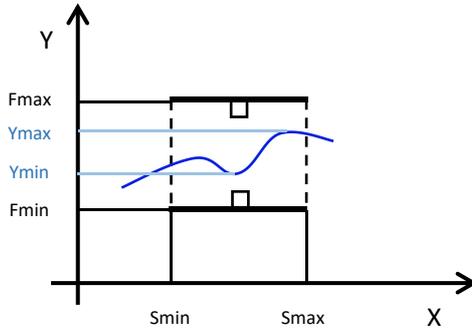
NOK

连接过程评估NOK，如下：

测量曲线在达到 S_{min} 前结束 或者曲线没有完全通过窗口		$S_{Ende} < S_{max}$
或者曲线在 S_{min} 后开始		$S_{Start} > S_{min}$
或者曲线超过 F_{max}		$Y > F_{max}$
或者曲线在 F_{min} 下面		$Y < F_{min}$
或者在窗口没有测量点		

8.2.37 窗口型号 312 评估（配合窗口首次判断）

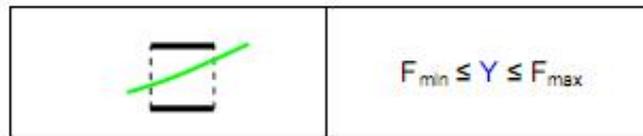
配合窗口(首次判断)，曲线与每条虚线必须有至少一个交叉点。曲线第一次穿越窗口时，不得与上下实线（Fmax、Fmin）存在交叉点，曲线二次及以上穿越窗口时，允许曲线与上下实线（Fmax、Fmin）有交叉点。



测量值：表格					
Pr.	实际数值		设置点数值		
0	min	max	min	max	
1	Ymin	Ymax	Fmin	Fmax	N

OK

测量曲线必须完全通过力窗口，不能碰到窗口上下实线。



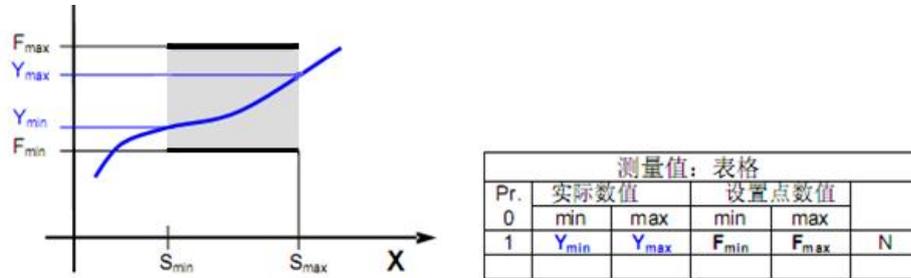
NOK

连接过程评估NOK，如下：

测量曲线在达到 S_{min} 前结束 或者曲线没有完全通过窗口		$S_{Ende} < S_{max}$
或者曲线在 S_{min} 后开始		$S_{Start} > S_{min}$
或者曲线超过 F_{max}		$Y > F_{max}$
或者曲线在 F_{min} 下面		$Y < F_{min}$
或者在窗口没有测量点		

8.2.38 窗口型号 320 评估（基于终点动态窗口）

基于终点动态窗口固定为动态窗口，其用于评估曲线终点前某一固定区域内的数据。



OK

测量曲线必须穿过窗口，不能碰到窗口上下边。



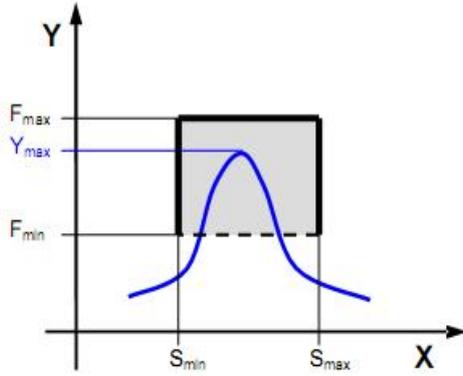
NOK

连接过程评估NOK，如下：

曲线在窗口X范围内大于F _{max}		Y > F _{max}
曲线在窗口X范围内小于F _{min}		Y < F _{min}
在窗口内没有测量点		

8.2.39 窗口型号 401 评估 (顶部结束/开始窗口)

顶部结束/开始窗口可用于监控曲线峰值。

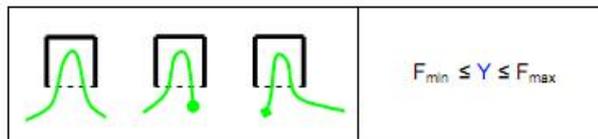


测量值: 表格

Pr.	实际数值		设置点数值		
	min	max	min	max	
0					
1		Y_{max}		F_{max}	kN

OK

测量曲线必须通过窗口虚线，且不得触证实线。



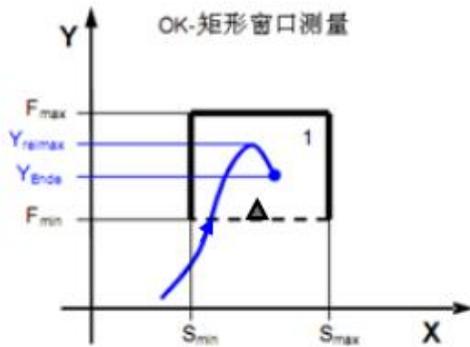
NOK

连接过程评估 NOK,如下:

曲线超过 F_{max}		$Y > F_{max}$
或者在 S_{min} 曲线碰到窗口左边界		$Y(S_{min}) > F_{min}$
或者在 S_{max} 曲线碰到窗口右边界		$Y(S_{max}) > F_{min}$
或者在窗口里没有测量点		
或者在窗口里开始或者结束		

8.2.40 窗口型号 402 评估（顶部结束窗口）

顶部结束窗口可用于监控曲线结束。



测量值：表格					
Pr.	实际数值		设定点数值		Forw.
	min	max	min	max	
1		Y _{remax}	F _{min}	F _{max}	kN

OK

曲线必须从下往上通过虚线并在窗口内结束，不得触碰实线。



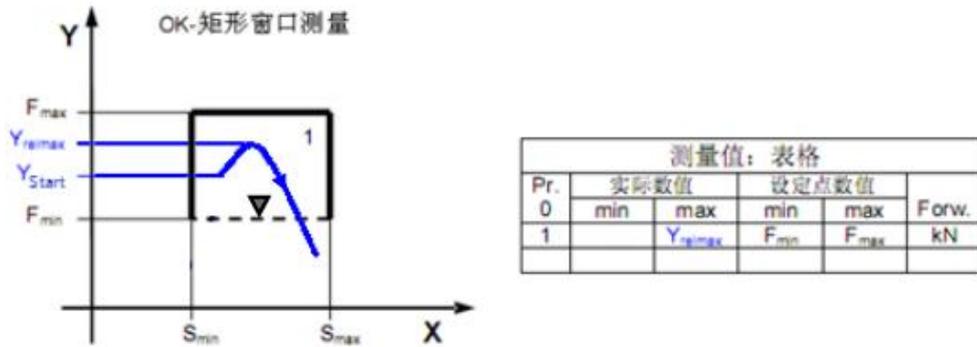
NOK

连接操作评估NOK,如果:

曲线在Y _{max} 以上		
或者曲线碰到窗口左/右边界		$X < S_{min}$
或者在窗口内没有测量点		
或者曲线不是在窗口内部结束		

8.2.41 窗口型号 403 评估 (顶部开始窗口)

顶端开始窗口可用于监控测量曲线的开始点。



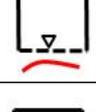
OK

曲线必须从上往下通过虚线, 并不得触碰到实线。



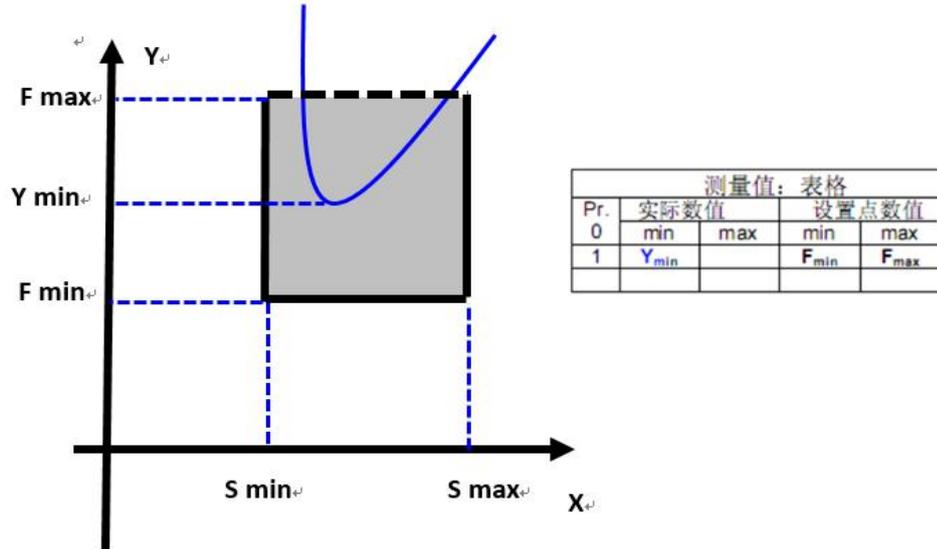
NOK

连接操作评估NOK, 如果:

曲线在 Y_{max} 以上		
或者曲线碰到窗口左/右边界		$X < S_{min}$
或者在窗口内没有测量点		
或者曲线不是在窗口内部开始		

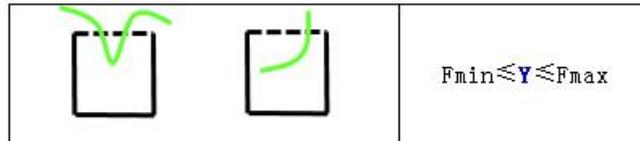
8.2.42 窗口型号 404 评估 (底部结束/开始窗口)

底部结束/开始窗口可用于监控曲线底部峰值。



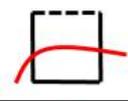
OK

曲线必须通过虚线并不得与实线触碰。



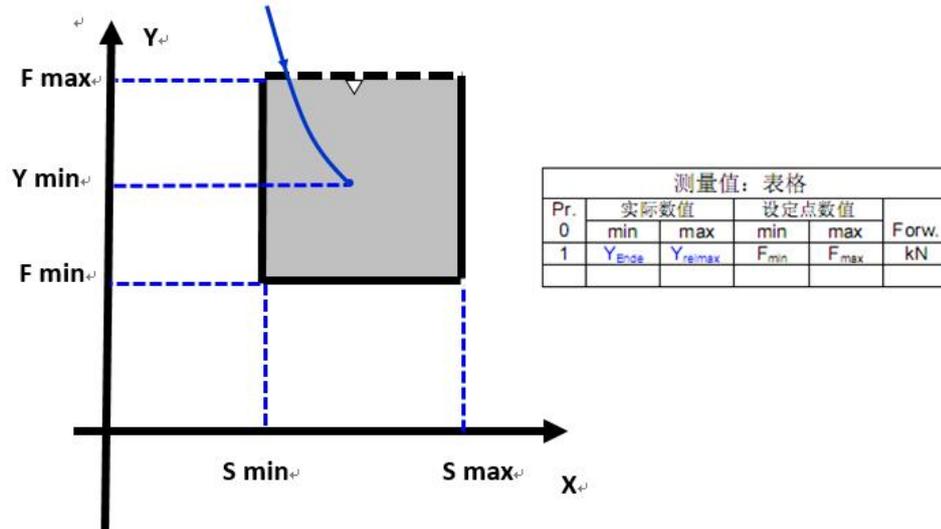
NOK

连接过程评估 NOK, 如下:

曲线在Ymin以下		
或者曲线碰到窗口左/右边界		$X < S_{min}$
在窗口内没有测量点		

8.2.43 窗口型号 405 评估（底部结束窗口）

底部结束窗口可用于监控曲线结束。



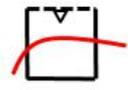
OK

曲线必须从上往下通过虚线并在窗口内结束，不得与实线触碰。



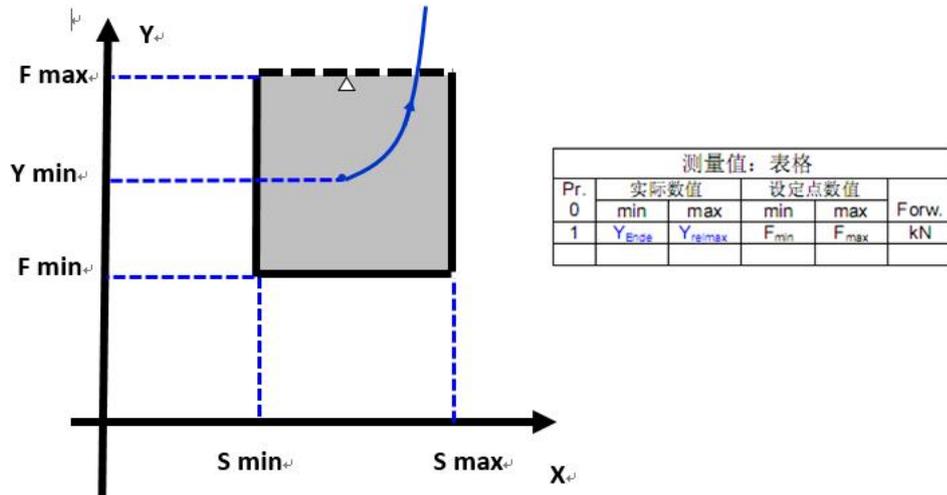
NOK

连接过程评估 NOK,如下:

曲线在Ymin以下		
或者曲线碰到窗口左/右边界		$X < S_{min}$
或者在窗口内没有测量点		
或者曲线不是在窗口内部结束		

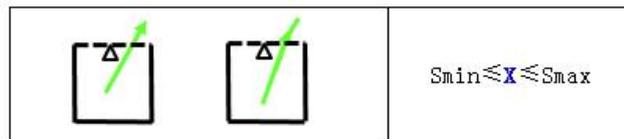
8.2.44 窗口型号 406 评估（底部开始窗口）

底部开始窗口可用于监控测量曲线的开始点。



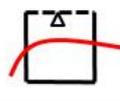
OK

曲线必须从下往上通过虚线并不得与实线触碰。



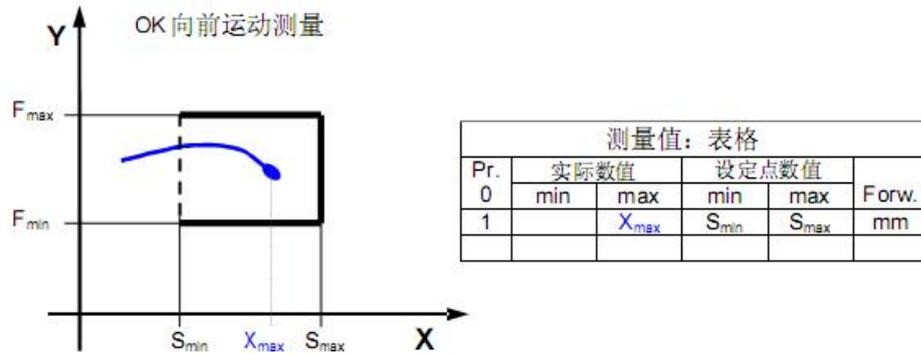
NOK

连接过程评估 NOK, 如下:

曲线在 Y_{min} 以下		
或者曲线碰到窗口左/右边界		$X < S_{\text{min}}$
或者在窗口内没有测量点		
或者曲线不是在窗口内部开始		

8.2.45 窗口类型 407 评估（右侧结束/开始窗口）

右侧结束/开始窗口可用于监控右侧峰值。



OK

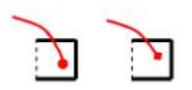
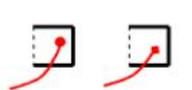
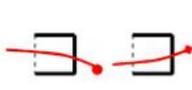
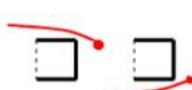
曲线必须通过虚线并不得与实线接触。



$$F_{min} \leq Y \leq F_{max}$$

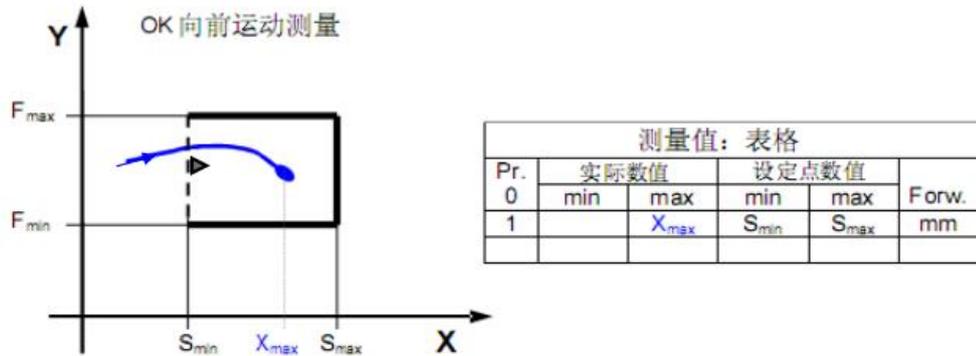
NOK

连接操作评估NOK,如果:

曲线在 F_{max} 以上		
曲线在 F_{min} 以下		
或者曲线碰到窗口右边界		$X > S_{max}$
或者在窗口内没有测量点		

8.2.46 窗口类型 408 评估 (右侧结束窗口)

右侧结束窗口可用于监控曲线结束。



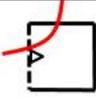
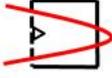
OK

曲线必须从左向右通过虚线并在窗口内结束，不得与实线触碰。



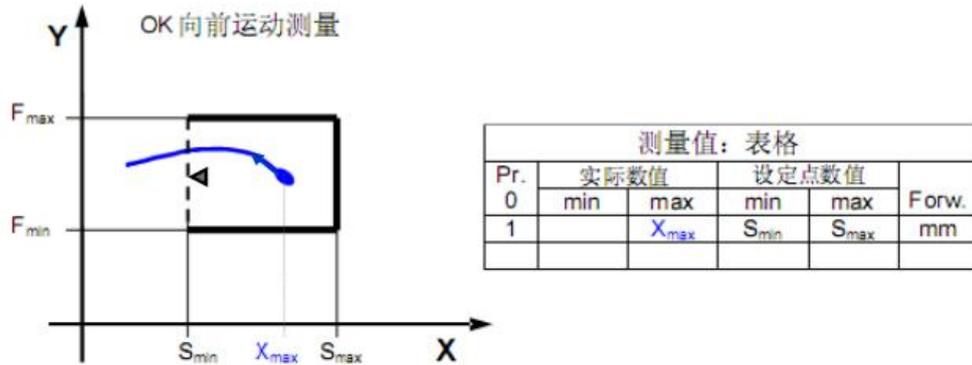
NOK

连接操作评估NOK,如果:

曲线在 F_{max} 以上		
曲线在 F_{min} 以下		
或者曲线碰到窗口右边界		$X > S_{max}$
或者在窗口内没有测量点		
或者在窗口内开始		

8.2.47 窗口类型 409 评估 (右侧开始窗口)

右侧开始窗口可用于监控测量曲线的开始。



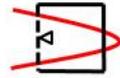
OK

曲线必须从右向左通过虚线, 且不得与实线触碰。



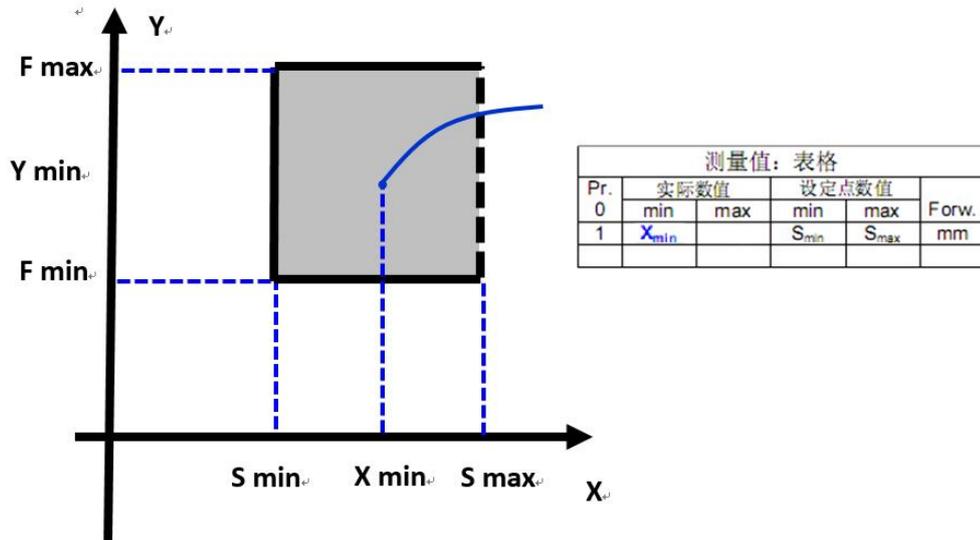
NOK

连接操作评估NOK, 如果:

曲线在 F_{max} 以上		
曲线在 F_{min} 以下		
或者曲线碰到窗口右边界		$X > S_{max}$
或者在窗口内没有测量点		
或者在窗口内结束		

8.2.48 窗口类型 410 评估 (左侧结束/开始窗口)

左侧结束/开始窗口可用于监控左侧峰值。



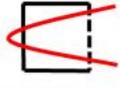
OK

曲线必须通过虚线且不得与视线触碰。



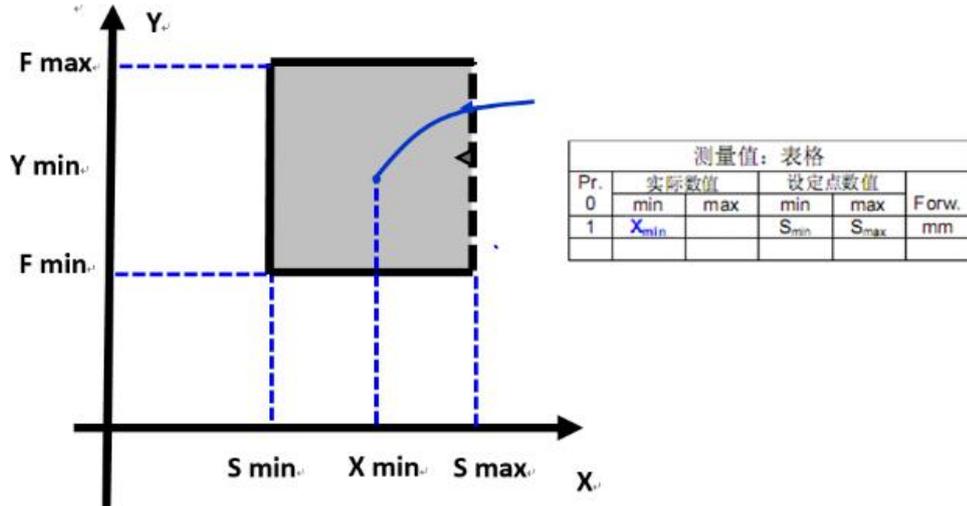
NOK

连接操作评估NOK,如果:

曲线在 F_{max} 以上		
曲线在 F_{min} 以下		
或者曲线碰到窗口左边界		$X < S_{min}$
或者在窗口内没有测量点		

8.2.49 窗口类型 411 评估 (左侧结束窗口)

左侧结束窗口可用于监控曲线结束。



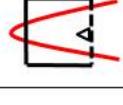
OK

曲线必须从右向左通过虚线，且不得与实线触碰。



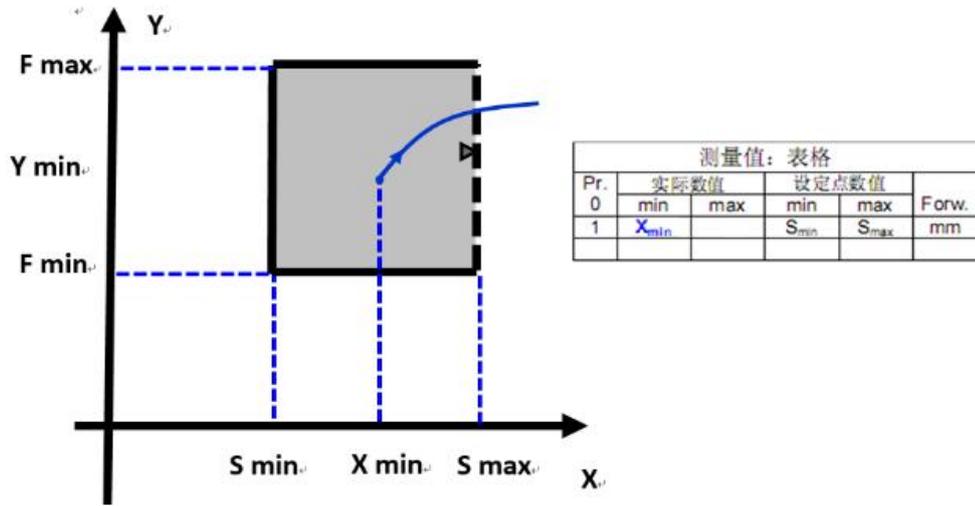
NOK

连接操作评估NOK,如果:

曲线在 F_{max} 以上		
曲线在 F_{min} 以下		
或者曲线碰到窗口左边界		$X < S_{min}$
或者在窗口内没有测量点		
或者在窗口内开始		

8.2.50 窗口类型 412 评估（左侧开始窗口）

左侧开始窗口可用于监控测量曲线的开始。



OK

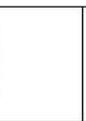
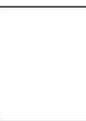
曲线必须从左向右通过虚线，且不得与实线触碰。



$F_{min} \leq Y \leq F_{max}$

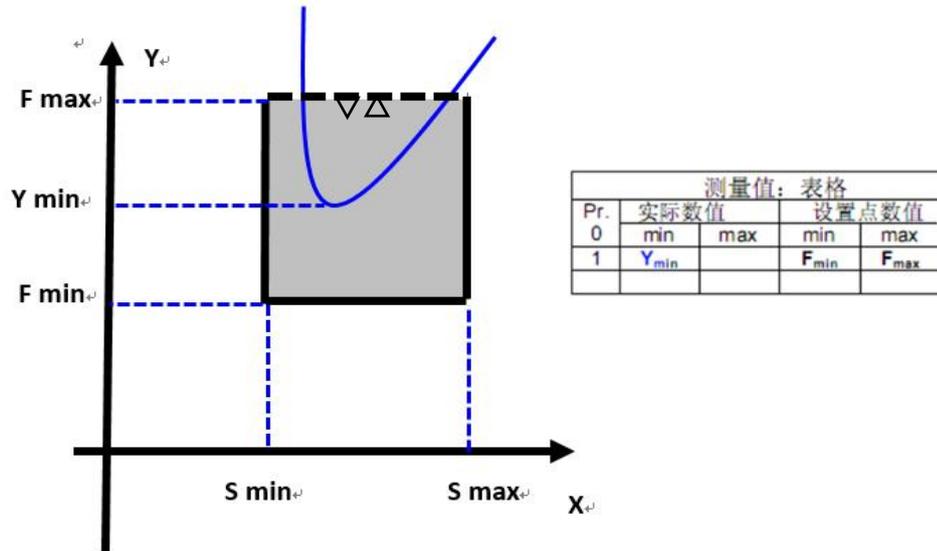
NOK

连接操作评估NOK,如果:

曲线在 F_{max} 以上		
曲线在 F_{min} 以下		
或者曲线碰到窗口左边界		$X < S_{min}$
或者在窗口内没有测量点		
或者在窗口内结束		

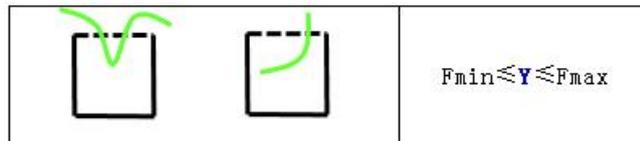
8.2.51 窗口型号 413 评估 (底部结束/开始窗口)

底部结束/开始窗口可用于监控曲线底部峰值。



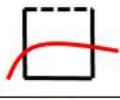
OK

曲线必须通过虚线并不得与实线触碰。压装过程结束后触发判断, 允许曲线位移范围超过窗口 S_{max} 。



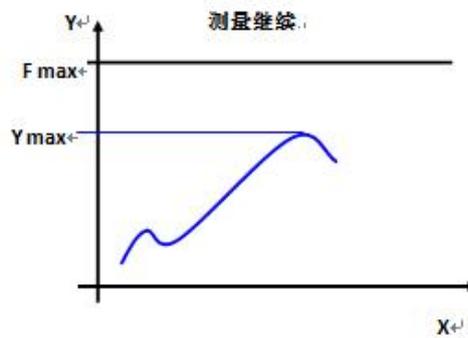
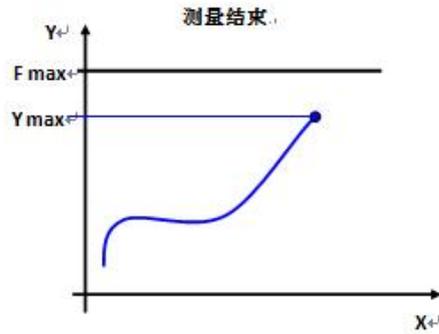
NOK

连接过程评估 NOK, 如下:

曲线在 Y_{min} 以下		
或者曲线碰到窗口左/右边界		$X < S_{min}$
在窗口内没有测量点		

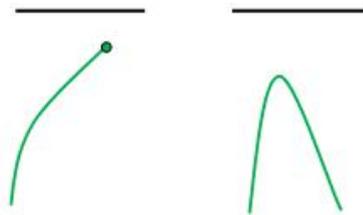
8.2.52 最大窗口评估

最大窗口可用于监控压力最大值 Y_{max} 。



OK

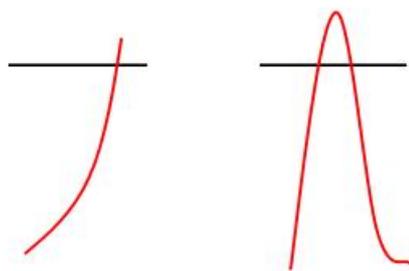
曲线Y最大值不得大于上限。



$$Y_{max} \leq F_{max}$$

NOK

如果测量曲线已经达到它的最大顶点，或者超过测量曲线 F_{max} ，连接过程评估NOK。



$$Y_{max} > F_{max}$$

8.2.53 拐点窗口评估

拐点窗口用于检测在给定的范围内是否有力（Y坐标）的突变。拐点窗口的拐点曲线类型共有5种，即拐点在捕捉曲线突变的算法共有5种。

8.2.53.1 拐点窗口类型一



类型一 评估曲线与 X 轴之间的夹角。

点数：参与评估的曲线点数；

拐点值：曲线与 X 轴之间的夹角。

例如点数为 6，拐点值设置 80 时，即要求窗口范围内的曲线连续 6 个点角度超过 80° 。如满足该条件的点出现，软件将拐点标记出并报 OK 信号。反之则软件会报 NG 信号并在错误栏输出相应错误提示。

8.2.53.2 拐点曲线类型二



类型二 斜率由大到小突变。

例如“点数”为 6，拐点值为 100 时，即表示当窗口范围内的曲线连续 6 个点斜率小于 100 时为目标拐点出现。软件将拐点标记出并报 OK 信号。反之则软件会报 NG 信号并在错误栏输出相应错误提示。

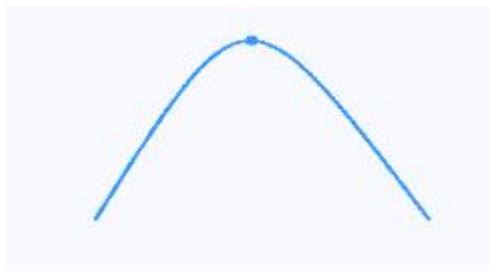
8.2.53.3 拐点曲线类型三



类型三 斜率为由小到大突变。

例如“点数”设置为 6，拐点值设置为 500 时，即表示当窗口范围内的曲线上，连续相邻 6 个点之间的绝对斜率大于 500 时为目标拐点出现。软件将拐点标记出并报 OK 信号。反之则报 NG 信号并在错误栏输出相应错误提示。

8.2.53.4 拐点曲线类型四



类型四 曲线峰值点。

例如“点数”为 6，即表示当窗口范围内的 6 个点有连续下降的趋势。软件将拐点标记出并报 OK 信号。反之则报 NG 信号并在错误栏输出相应错误提示。

8.2.53.5 拐点曲线类型五



类型五 曲线谷点

例如“点数”为 6，即表示当窗口范围内的 6 个点有连续上升的趋势。软件将拐点标记出并报 OK 信号。反之则报 NG 信号并在错误栏输出相应错误提示。

8.2.53.6 拐点曲线类型六

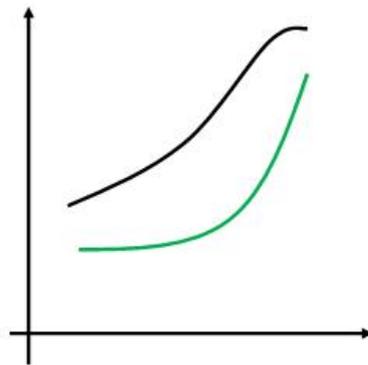


类型六 斜率

例如“点数”为6，拐点值设置为500时，当第1个坐标点与后续5个坐标点之间的5个斜率大于等于500时，目标拐点出现。软件将拐点标记出并报OK信号。反之则报NG信号并在错误栏输出相应错误提示。

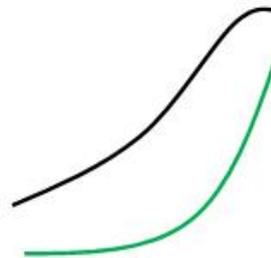
8.2.54 自定义上包络线窗口评估

用户可以自定义任意形状的包络线用于评估曲线。



OK

曲线必须在上包络线下方通过，且不碰到窗口边界。



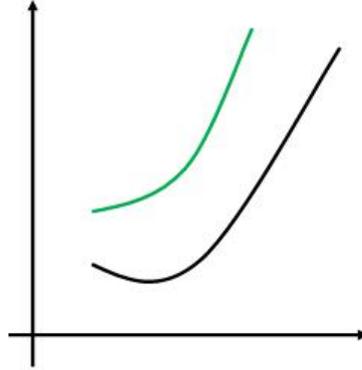
NOK

连接操作评估NOK，如果曲线碰到了窗口边界。



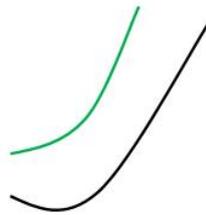
8.2.55 自定义下包络线窗口评估

用户可以自定义任意形状的包络线用于评估曲线。



OK

曲线必须在下包络线上方通过，且不碰到窗口边界。



NOK

连线操作评估NOK，如果曲线碰到了窗口边界。



8.3 压机常见故障

序号	故障	频率	解决方法
1	压机不能开机	低	1.检查设备电源是否正常
2	压机不运行	中	1.查看软件和驱动是否报错,根据报错信息检查相应故障。 2.检查逻辑安全锁受相应的控制方控制。 3.检查压机额定压力、最大位移、最大速度等参数是否设置正确。 4.检查压机工作电源是否正常。 5.检查压机电缆是否接触良好、控制信号是否正确。 6.检查压机压力传感器标定值是否正确。
3	压机正常压装回不到机械原点	低	1.检查压装程序中是否设置了工作原点。
4	压机没有压力值或压力值异常	中	1.检查传感器电缆是否连接正常、屏蔽线是否接触良好。 2.检查压机压力传感器标定值是否正确。 3.检查压力传感器反馈电压是否根据压力值大小而变化。 4.检查放大器是否工作正常。
5	软件不能正常 online	中	1.检查系统设置中的通信参数是否正确。 2.检查 PC 与控制器之间网线是否连接正常。 3.检查 PC 与控制器是否处于同一网段。 4.检查网线是否接入到驱动的正确网口。 5.检查设备驱动是否报错。
6	压装没有曲线或曲线显示不正常	中	1.检查曲线显示范围是否设置合适。 2.检查压力/位移单位设置是否合适。
7	曲线显示慢	低	1.调整合适的曲线可视化率。 2.调整 PC 配置为性能优先。 3.选择“压装完成后显示曲线”选项。

序号	故障	频率	解决方法
8	压机始终报“压机在自动运行时，接收到了“停止”信号”错误；	中	1.检查急停按钮是否被按下。
9	压机正常压装完成后，执行了多余的压装动作	低	1.检查 PLC 是否给出了多余的启动信号。
10	压装压力超差	低	1.检查压机、工装、零件之间的同轴度是否满足压装工艺要求。
11	Profitbus 与压机通讯无法建立	中	1.检查 PLC 中使用的 GSD 文件是否正确。 2.检查压机 DP 地址是否正确。 3.检查 PLC 地址配置是否正确。
12	通过 Profitbus 同时控制多台压机时，压机动作或输出数据不正常	低	1.检查 PLC 程序中，压机功能块的背景数据块是否重复。
13	接入滤波器后，外部空开跳闸	低	1.检查设备零线和地线是否短路
14	压装结果 NG	高	1.检查压机软件报的 Error message。双击 Error message 条目，软件将提供解决方案。

8.4 压机加油作业指导

本指导适用于 Wildermann V4 系列所有型号压机。
注油量及注油周期请参见 2.1.9 [维护和保养说明](#)。

注油步骤

1. 准备工作：

- 取出注油接头附件，见图 1；
- 加油枪中加装润滑脂，见图 2。



Picture 1



Picture 2

2. 轴承加注润滑脂：

- 拧开上轴承注油孔盖，见图 4；
- 将加油转接头拧入，确保安装正确，见图 5，将加油枪对准加油嘴加注润滑油，见图 6。
- 注油完成后拧出加油转接头，盖上注油孔盖。
- 用同样方法为下轴承加油。

3. 花键套加注润滑脂：

- 花键套位于缸体下方，见图 7；注油方法参考步骤 2 轴承加注润滑脂。



Picture 4



Picture 5



Picture 6



Picture 7

4. 丝杠螺母加注润滑脂：

- 拧开注油孔盖，见图 8；NL-200 型压机缸体表面有端盖，见图 11；
- 手动控制压机伸出（方法参见 7.8 [手动控制](#)），使缸体露出内部注油孔；
- 将加油转接头拧入内部注油孔，见图 9；NL-200 型压机无需额外的加油转接头，可直接注油，见图 12；

- 使用注油枪加注润滑油，见图 10、13；
- 注油完成后拔出注油枪，取出注油转接头，盖上注油孔盖；
- 手动控制压机回到原点。



Picture 8



Picture 9



Picture 10



Picture 11



Picture 12



Picture 13

注意：

不正确的润滑油会损坏压机！

压机工作前必须取出注油转接头并盖上注油孔盖，否则也会损坏压机！

9 服务与销售

9.1 服务

如您在使用过程中，碰到任何有关设备使用的问题，都可以通过联系我们来获得支持。

您可以通过如下电话与我们联系：

021-50277248

或通过登录我们的网址：www.wildermann.biz，以获得相应的信息

您也可以通过直接发送邮件到：admin@wildermann.biz 和我们进行沟通

信息准备

当您在寻求帮助时，如果您能准备如下信息，可以帮助我们更有效地为您提供支持。

- 故障和状况的详细说明
- 受到影响的产品的铭牌信息

当您有任何问题时，我们可以联系到您的电话传真以及电子邮件地址。

中国总经销

上海新暴威电子科技有限公司

上海闵行区漕河泾开发区浦江高科技园区新骏环路158号, 1号楼

Tel: +86 (21) 50277248

E-mail: admin@wildermann.biz

www.wildermann.biz

最终解释权为本公司所有, 内容更改恕不另行通知。

