

数字定位器

耐莱斯™ ND6000™

耐莱斯 ND6000 是一款数字定位器，设计用于所有控制阀执行器，适用于各类工业领域。ND6000 是一款可靠且面向未来的投资，提供终身支持。

主要特性

- 角行程和直行程的基准控制性能
- 可靠且稳健的设计
- 坚固的护盖可保护设备免受环境危害和外界损害
- 易于调试和操作
- 语言选择：英语、德语和法语
- 本地/远程操作
- 基本的装置诊断能力，包括
 - 自诊断
 - 偏差趋势
 - 计数器
 - 补充性线下测试

助力用户降低综合运营成本

- 降低了能耗和耗气量
- 对现有设施进行升级改造（任何品牌的阀门）

提高工艺连续性与稳定性

- 阀门流量特性线性化
- 优秀的动静态控制性能
- 对控制信号变化做出快速响应
- 精确的内部测量

易于安装和组态

- 同时适用于角行程和直行程，以及双作用和单作用执行机构
- 简单、快速的校准及配置
 - 使用本地用户界面 (LUI)
 - 使用 DTM/EDD 远程操作
 - 使用分布式控制系统 (DCS) 资产管理工具
- 低功耗适用于所有常用的控制系统



开放式方案

- Valmet 致力于提供与各种制造商的软件和硬件自由对接的产品；ND6000 也不例外。这种开放式的结构允许 ND6000 与其它现场设备组成一个系统，实现完美的控制功能。
- 基于 FDT 和 EDD 的多供应商支持的配置
- ND6000 的支持文件可从我们的互联网页面 <https://www.valmet.com/flowcontrol/ND6000> 获取

ND6000 安装在执行机构和阀门上

- 安装在单作用和双作用执行机构上
- 角行程和直行程
- 可在将来增配电子和机械部件
- 单点校准功能可在不影响工艺的前提下启用

产品可靠性

- 为恶劣工况而设计
- 坚固的模块式设计
- 优秀的温度特性
- 抗震和抗冲击
- IP66外壳
- 防潮
- 免维护
- 适用多种气源，即便包含水汽或其他组分
- 耐磨损、完全密封壳体
- 非接触式阀位测量

技术说明

ND6000 是一款基于微控制器的数字定位器，采用 4 – 20 mA 供电。它带有本地用户界面 (LUI)，可实现就地组态。卓越的32位微处理器控制阀门的位置。

包括如下检测：

- 输入信号
- 由非接触式传感器检测阀位
- 执行机构压力，2 个独立的测量
- 气源压力
- 滑阀位置
- 设备温度

自诊断功能可以保证所有测量精确。当电气信号和气源接通后，微处理器(μC)实时读取输入信号，位置传感器(α)，压力传感器(Ps、P1、P2)和滑阀位置传感器(SPS)。当微控制器检测到输入信号与位置传感器(α)的测量值有差异时，微控制器会根据内置算法公式的计算结果，改变前置阀 (PR) 线圈电流来改变进滑阀的导向压力。降低滑阀的导向压力，使滑阀移动并使气缸两端的压力也随之产生变化。滑阀打开，使压缩空气进入气缸的驱动端，并使另一端的气体排出。气压增加将使隔膜活塞移动。执行机构和反馈杆顺时针转动。位置传感器 (α) 检测到反馈杆旋转的角度后，微控制器内的控制算法计算出新的导向电流继续调整，直到执行机构新的位置与输入信号之间不存在差异。

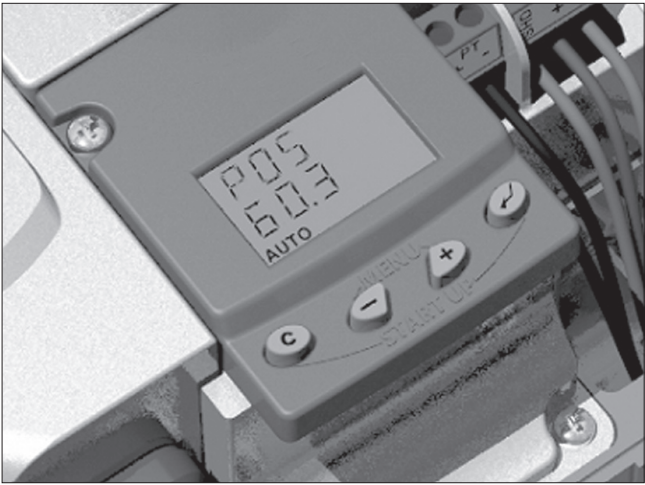
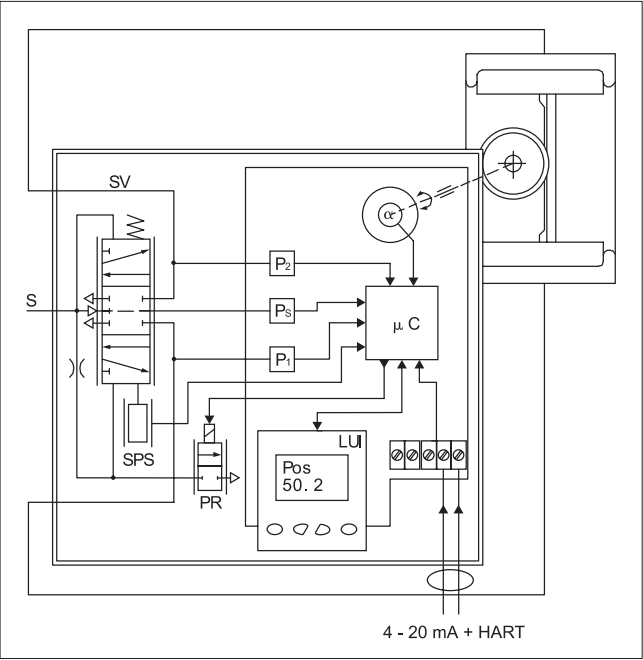


图 1. 本地用户界面 (LUI) 可让您一目了然地实时掌握设备中的控制参数。

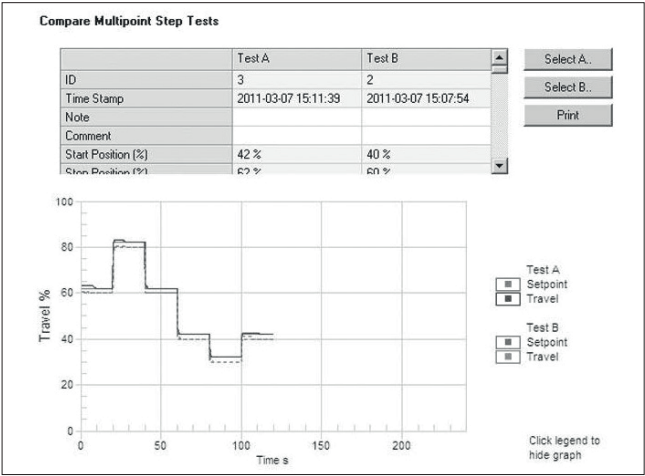


图 2. ND6000 诊断包括四项离线测试。测试结果可以与之前的测试进行比较。

技术规格

ND6000 数字定位器

概述

回路供电，无需外部电源。

适用于角行程和直行程

与执行机构的连接标准为 VDI/VDE3845 及 IEC60534-6。

操作：双作用或单作用

行程范围：线性：10 – 120 mm /
0.4 – 4.7 inch;
旋转：45 – 95 度。
测量范围 110°，带有自由回转反馈轴

环境影响

标准温度范围：-40 ° C 至 +85 ° C /
-40 ° F 至 +185 ° F

温度对阀位的影响：0.5 % / 10 ° K

震动对阀位的影响：在 2g 5 – 150Hz 时，
在 1g 150 – 300Hz 时，在 0.5g
300 – 2000Hz 时，< 1%

外壳

材料：ND6100: 环氧涂层阳极氧化
铝外壳和护盖

气动接口：G 1/4

电缆密封套螺纹：M20x1.5

重量：1.8 kg / 4.0 lbs

气动装置

气源压力：1.4 – 8 bar / 20 – 115 psi

气源压力对阀位的影响：进口压差为 10% 时
< 0.1 %

气源质量：符合 ISO 8573-1

固体颗粒：5 级（建议 3 – 5 μ m 过滤）

湿度：1 级（建议露点比最低温度低
10 ° C / 50 ° F）

油等级：3（或者 < 1 ppm）

4bar/60psi 下的气源能力：
5.5Nm³/h/3.3scfm(滑阀2)
12 Nm³/h/7.1scfm(滑阀3)
38 Nm³/h/22.4 scfm（滑阀6）

稳定状态位置 4bar/60psi 的耗气量：
< 0.6 Nm³/h / 0.35 scfm
（滑阀 2 和 3）
< 1.0 Nm³/h / 0.6 scfm（滑阀 6）

电子设备

HART

电源：回路供电，4-20mA
最小信号：3.7 mA
最大电流：120 mA
负载电压：高达 9.7 VDC/20 mA
（对应阻抗 485 Ω ）
电压：最大 30 VDC
反向极性保护：-30 VDC
过流保护：有效过载 35 mA

执行机构在正常负载下的性能

死区：≤ 0.1 %
迟滞现象：< 0.5 %

本地用户界面 (LUI) 函数

- 阀门就地控制
- 阀位、目标位置、输入信号、温度、气源及执行机构压差的监测
- 引导式启动功能
- LUI 可远程锁定，以防止未经授权而进入
- 校准：自动/手动、手动线性化、1点校准
- 控制组态：积极、快速、优化、稳定、最大限度稳定
- 控制阀的配置
 - 旋转方向：阀门顺时针/逆时针旋转 → 关
 - 死角
 - 小信号切除，最小安全关断角度（默认 2%）
 - 定位器故障状态，开/关
 - 信号方向：正/反作用
 - 执行机构类型，双作用/单作用
 - 阀门类型：角行程/直行程
 - 语言选择：英语、德语和法语

阀位变送器（可选）

输出信号：4 – 20 mA
(电气隔离；600 VDC)
供电电压：12 – 30 VDC
分辨率：16 位/0.244 μ A
线性度：< 0.05 % FS
温度影响：< 0.35 % FS
外接负载：最大 0 – 780 Ω
最大 0 – 690 Ω ，用于本安型

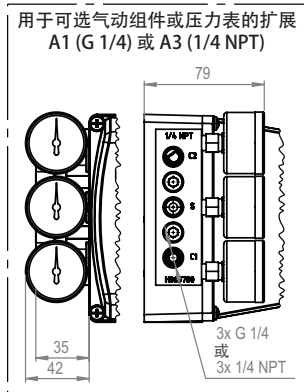
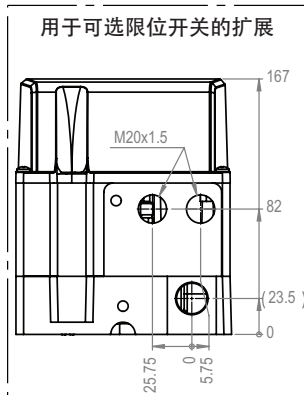
认证及电气参数

标准	认证	电气参数
ATEX (待定)		
ND_X EN 60079-0:2009/2012 EN 60079-11:2012 EN 60079-26:2007 EN 60079-31:2008	II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 1D Ex ta IIIC T90 ° C Da II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex tb IIIC T90°C Db II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga	输入: $U_i \leq 28 \text{ V}$, $I_i \leq 120 \text{ mA}$, $P_i \leq 1 \text{ W}$, $C_i \leq 13.5 \text{ nF}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$. 输出: $U_i \leq 28 \text{ V}$, $I_i \leq 120 \text{ mA}$, $P_i \leq 1 \text{ W}$, $C_i \leq 13.5 \text{ nF}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$
EN 60079-0:2009/2012 EN 60079-11:2012 EN 60079-15:2010 EN 60079-31:2008	II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T90°C Dc II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T90°C Dc	输入: $U_i \leq 30 \text{ V}$, $I_i \leq 152 \text{ mA}$ 输出: $U_i \leq 30 \text{ V}$, $I_i \leq 152 \text{ mA}$ 输入: $U_i \leq 30 \text{ V}$, $I_i \leq 152 \text{ mA}$, P_{max} = 设备自身限制, $C_i \leq 13.5 \text{ nF}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$. 输出: $U_i \leq 30 \text{ V}$, $I_i \leq 152 \text{ mA}$, P_{max} = 设备自身限制, $C_i \leq 13.5 \text{ nF}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$
IECEx (待定)		
ND_X IEC 60079-0:2007/2011 IEC 60079-11:2011 IEC 60079-26:2006 IEC 60079-31:2008	Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ta IIIC T90°C Da Ex ib IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T90 ° xfb C Db	输入: $U_i \leq 28 \text{ V}$, $I_i \leq 120 \text{ mA}$, $P_i \leq 1 \text{ W}$, $C_i \leq 13.5 \text{ nF}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$ 输出: $U_i \leq 28 \text{ V}$, $I_i \leq 120 \text{ mA}$, $P_i \leq 1 \text{ W}$, $C_i \leq 13.5 \text{ nF}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$
IEC 60079-0:2007/2011 IEC 60079-11:2011 IEC 60079-15:2010, IEC 60079-31:2008	Ex nA IIC T6...T4 Gc Ex tc IIIC T90°C Dc Ex ic IIC T6...T4 Gc Ex tc IIIC T90°C Dc	输入: $U_i \leq 30 \text{ V}$, $I_i \leq 152 \text{ mA}$ 输出: $U_i \leq 30 \text{ V}$, $I_i \leq 152 \text{ mA}$ 输入: $U_i \leq 30 \text{ V}$, $I_i \leq 152 \text{ mA}$, P_{max} = 设备自身限制, $C_i \leq 13.5 \text{ nF}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$ 输出: $U_i \leq 30 \text{ V}$, $I_i \leq 152 \text{ mA}$, P_{max} = 设备自身限制, $C_i \leq 13.5 \text{ nF}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$
CCC (待定)		
ND_X8 GB/T 3836.1-2021, GB/T 3836.3-2021, GB/T 3836.4-2021, GB/T 3836.31-2021	Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ta IIIC T90°C Da Ex ib IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T90 ° xfb C Db Ex nA IIC T6...T4 Gc Ex tc IIIC T90°C Dc Ex ic IIC T6...T4 Gc Ex tc IIIC T90°C Dc	输入: $U_i \leq 28 \text{ V}$, $I_i \leq 120 \text{ mA}$, $P_i \leq 1 \text{ W}$, $C_i \leq 13.5 \text{ nF}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$ 输出: $U_i \leq 28 \text{ V}$, $I_i \leq 120 \text{ mA}$, $P_i \leq 1 \text{ W}$, $C_i \leq 13.5 \text{ nF}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$ 输入: $U_i \leq 30 \text{ V}$, $I_i \leq 152 \text{ mA}$ 输出: $U_i \leq 30 \text{ V}$, $I_i \leq 152 \text{ mA}$ 输入: $U_i \leq 30 \text{ V}$, $I_i \leq 152 \text{ mA}$, P_{max} = 设备自身限制, $C_i \leq 13.5 \text{ nF}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$ 输出: $U_i \leq 30 \text{ V}$, $I_i \leq 152 \text{ mA}$, P_{max} = 设备自身限制, $C_i \leq 13.5 \text{ nF}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$
INMETRO (待定)		
ND_Z ABNT NBR IEC 60079-0:2008 (2011) ABNT NBR IEC 60079-11:2009 ABNT NBR IEC 60079-26:2008 (2009)	Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb	输入: $U_i \leq 28 \text{ V}$, $I_i \leq 120 \text{ mA}$, $P_i \leq 1 \text{ W}$, $C_i \leq 22 \text{ nF}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$ 输出: $U_i \leq 28 \text{ V}$, $I_i \leq 120 \text{ mA}$, $P_i \leq 1 \text{ W}$, $C_i \leq 22 \text{ nF}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$
ABNT NBR IEC 60079-27:2010	Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc	输入: $U_i \leq 30 \text{ V}$, $I_i \leq 152 \text{ mA}$ 输出: $U_i \leq 30 \text{ V}$, $I_i \leq 152 \text{ mA}$
ABNT NBR IEC 60079-0:2008 (2011) ABNT NBR IEC 60079-11:2009 IEC 60079-15:2010 ABNT NBR IEC 60079-27:2010 ABNT NBR IEC 60529:2009	Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	输入: $U_i \leq 30 \text{ V}$, $I_i \leq 152 \text{ mA}$, P_{max} = 设备自身限制, $C_i \leq 22 \text{ nF}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$. 输出: $U_i \leq 30 \text{ V}$, $I_i \leq 152 \text{ mA}$, P_{max} = 设备自身限制, $C_i \leq 22 \text{ nF}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$

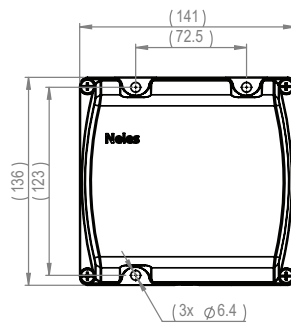
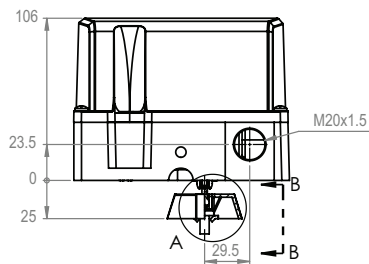
此外, 基于 IECEx 的 CCOE/PESO 认证正在审批中。

尺寸

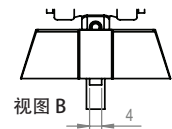
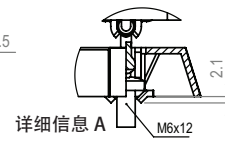
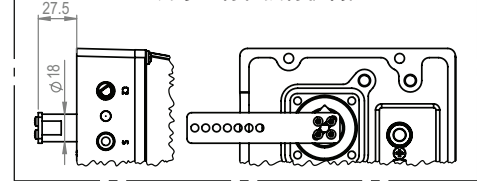
ND6100



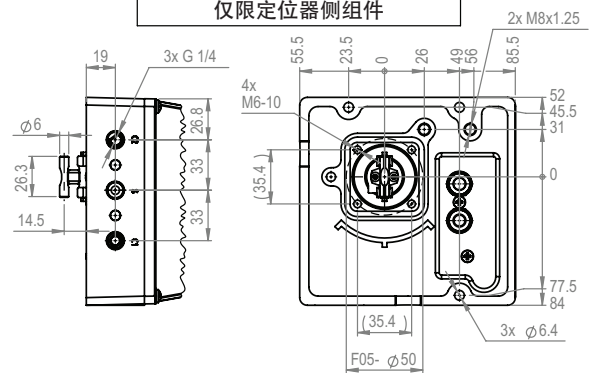
VDI/VDE 3845 配置: 带执行器侧组件



用于直行程执行机构配置



VDI/VDE 3845 配置:
仅限定位器侧组件



订购指南

数字定位器 ND6000

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		8.	9.
ND	6	1	03	H	X8	T	/	D45	

1.	产品类别
ND	智能阀门定位器

2.	系列码
6	6000 系列数字定位器，带万向轴和附件连接面，符合 VDI/VDE 3845 标准。相关轴适配器包含在安装配套元件中。如果阀门定位器单独供货，轴适配器套件需要单独订购。

3.	外壳
1	标准 IP66 环氧涂层阳极氧化铝外壳，带无窗铝盖。M20x1.5 电缆管接口。

4.	滑阀	气动连接 (S、C1、C2)
02	小通气量。执行机构全冲程量 < 1 dm ³ 。	G 1/4
03	中等通气量。执行机构全冲程量 1-3 dm ³ 。	G 1/4
06	大通气量。执行机构全冲程量 > 3 dm ³ 。	G 1/4

5.	通信/输入信号范围
H	4 – 20 mA, HART 通信。供电电压 30V DC 负载电压: 20 mA 时高达 9.7 V DC, 对应 485 Ω (最大压降)。

6.	危险区域认证
N	危险区域未经认证。 温度范围 -40 °C 至 +85 °C。
X	ATEX 和 IECEx 认证: Ex ia/ib/ic/ec (待定)
X8	CCC (中国) 认证: Ex ia/ib/ic/ec (待定)
Z	Inmetro 认证: Ex ia/ib/ic/ec (待定)

7.	阀门控制选项
T	内置 2 线(无源)阀位变送器 模拟位置反馈信号, 输出 4-20 mA, 电源电压 12 – 30 V DC, 外部负载电阻 0 – 780 Ω。
L1	带有额外电缆管接口的延伸壳, 2 个 M20x1.5。 如需额外电缆管接口, 请使用 T 选项指定。
W	无 LUI

8.	限位开关型号
	感应式接近开关, 2 个。 IP66 外壳。M20 x 1.5 电缆接口 (2 个)。
D35	Stonel, 双模块, SST 传感器, 2 个常开开关, 8-250 VDC / 20-250 VAC。温度范围 -40 ... +80 °C 适用于 6, 标记仅限 "N"
D45	Stonel, 双模块, NAMUR 传感器 NC (EN60947-5-6), 2 个开关, 5 - 25 VDC, >3 mA; <1 mA 温度范围 -40 ... +80 °C
	机械式微动开关, 2 个。 IP66 外壳。M20 x 1.5 电缆接口 (2 个)。
K05	Omron D2VW-5, 3A-250V AC, 0.4A-125V DC, 5A-30V DC。 温度范围: -40 °C 至 +85 °C 适用于 6, 标记仅限 "N"。

过滤减压阀

K1S	过滤减压阀 过滤尺寸 $5\mu\text{m}$ 。 压力计，单位：bar/psi/kPa和kg/cm ² ，基本材质：铜， 镀镍，不锈钢外壳，内填甘油。 温度范围 -40 °C 至 +82 °C / -40 °F 至 +180 °F。 K1S选项包含 过滤减压阀与定位器之间1/4" NPT 至 G1/4" 的螺纹接头，适用于ND6100和A1选项（G1/4气源 接口）。过滤减压阀中的供气接头为外螺纹1/4"。
-----	--

电气接口

CE07	1/2NPT电气接口 M20x1,5 / 1/2 NPT
------	---------------------------------

电缆密封套

CG5	M20x1.5灰色/塑料，IP66
CG6	M20x1.5蓝色/塑料，IP66，Ex e

压力表

A1	包含带接口 G1/4 (S、C1、C2) 的压力表。 仪表采用 AISI304 不锈钢材料，气动连接件采用铝硅镁合金材料。
A1B	包含两个带接口 G1/4 (S、C2) 的压力表。 仅在单作用中使用。仪表采用 AISI304 不锈钢材料，气动 连接件采用铝硅镁合金材料。
A3	包含带接口 1/4NPT (S、C1、C2) 的压力表。 仪表采用 AISI304 不锈钢材料，气动连接件采用铝硅镁合金材料。
A3B	包含两个带接口 1/4NPT (S、C2) 的压力表。 仪表采用 AISI304 不锈钢材料，气动连接件采用铝硅镁合金材料。
A5	气动连接件，用于将接口转换为 1/4 NPT (S、C1、C2) 。不带仪表。铝硅镁合金材质。

连接件料包

DS01	带有VDI/VDE3845安装面的执行机构上的ND6100驱动器 装置。 装置包含单作用执行机构G1/4塞头。驱动器装置也应装配 所有带有块规A1或A1B的ND6。
DS13	反馈设置。适用行程长度 10-80 mm。

气动塞

PP01	G1/4 螺纹塞。 与压力表选项A1 配合使用，适用于单作用场合。
PP02	1/4NPT 螺纹塞。不锈钢。 与压力表选项A3 或 A5 配合使用，适用于单作用场合。

Valmet Flow Control Oy

Vanha Porvoontie 229, 01380 Vantaa, Finland.

Tel. +358 10 417 5000.

www.valmet.com/flowcontrol

如有更改，恕不另行通知。

Neles、Neles Easyflow、Stonel、Jamesbury、Valvcon和Flowrox，以及其他商标均为Valmet Oyj公司或其美国和/或其他国家（地区）的子公司或附属公司的注册商标或商标。

