

Climate  
Control

IMI TA

# TA-Slider 1600 T-2T



## 执行器

数字化设定推挽式比例调节执行器带有温度测量功能 -  
1600 N

# TA-Slider 1600 T-2T

具有温度测量功能的数字可配置执行器，适用于所有带或不带总线通信的控制系统。可用作安装在 PIBCV 上的末端执行器，用于解决  $\Delta T$  综合症或根据 T 供应或  $\Delta T$  符号检测处理切换。它具有范围广泛的设置选项，非常灵活，可在现场修改参数。完全可编程的二进制输入、继电器和可调节阀门最大行程，为先进的水力控制和平衡带来了新的机会。



## 关键特性

### 可选温差 $\Delta T$ 和回水温度限定模式

通过确保最佳工作温度，优化生产设备的效率。

### 冬夏切换功能

根据输入信号在供热/制冷之间进行切换，或通过供水温度或温差  $\Delta T$  信号检测进行自动切换。

### 方便、可靠的设置

使用 TA-Dongle，可在智能手机上通过蓝牙全面定制。

### 轻松诊断

跟踪最后 10 个错误，方便快速找到系统故障。

### 完美连接

利用最常用的 BUS 总线协议进行通信。

## 技术说明

### 功能:

温差  $\Delta T$  和回水温度限定  
 读数 (供/回水温度,  $\Delta T$ , 阀位)  
 自动切换功能  
 比例控制  
 3 点控制  
 开关控制  
 手动超控  
 行程检测  
 模式、状态和位置指示  
 输出信号 VDC  
 行程限制设置  
 阀门阻塞保护  
 最小行程设定  
 阀门堵塞检测  
 故障保护位置  
 诊断/记录  
 延迟启动

### 总线通信板

+ ModBus 或 BACnet

### 继电器板:

+ 1 个二进制输入, 最大 100  $\Omega$ , 电缆最长 10 米或屏蔽线。  
 + 2 个继电器, 最大 5A, 在电阻负载上为 30 VDC/250 VAC  
 + 输出信号以 mA 为单位

对于 T 版本, 连接 1 个 Pt1000, 对于 2T 版本, 连接 2 个 Pt1000 (参见“传感器”部分)。

### 工作电压:

24 VAC/VDC  $\pm 15\%$   
 频率 50/60 Hz  $\pm 3$  Hz

### 功率:

运行: < 11.5 VA (VAC); < 5.7 W (VDC)  
 待机: < 1.1 VA (VAC); < 0.5 W (VDC)

### 输入信号:

0(2)-10 VDC,  $R_i$  47 k $\Omega$ 。  
 可调灵敏度 0.1-0.5 VDC。  
 0.33 Hz 低通滤波器。  
 0(4)-20 mA  $R_i$  500  $\Omega$ 。  
 比例:  
 0-10、10-0、2-10 或 10-2 VDC  
 0-20、20-0、4-20 或 20-4 mA  
 比例分段:  
 0-5、5-0、5-10 或 10-5 VDC  
 0-4.5、4.5-0、5.5-10 或 10-5.5 VDC  
 2-6、6-2、6-10 或 10-6 VDC  
 0-10、10-0、10-20 或 20-10 mA  
 4-12、12-4、12-20 或 20-12 mA  
 比例两段式 (用于切换):  
 0-3.3 / 6.7-10 VDC、  
 10-6.7 / 3.3-0 VDC、  
 2-4.7 / 7.3-10 VDC 或  
 10-7.3 / 4.7-2 VDC。  
 默认设置: 比例 0-10 VDC。

### 输出信号:

0(2)-10 VDC, max. 8 mA,  
 min. 1.25 k $\Omega$ 。  
 Plus 版: 0(4)-20 mA, max. 700  $\Omega$ 。  
 范围: 参见“输入信号”。  
 默认设置: 比例 0-10 VDC。

### 特性:

线性, EQM 0.25 和反向 EQM 0.25。  
 默认设置: 线性

### 控制速度:

3, 4, 6, 8, 12 或 16 s/mm。  
 默认设置: 3 s/mm。

### 执行力:

1600 N

### 温度:

介质温度: 0° C - +120° C  
 工作环境: 0° C - +50° C  
 (相对湿度 5-95%, 无冷凝)  
 储存环境: -20° C - +70° C  
 (相对湿度 5-95%, 无冷凝)

### 测量精度:

温度套管: AA 级  
 阀内测量口: B 级  
 表面安装: B 级

**绝对温度:**

Pt1000 AA 级: 0° C 时为  $\pm 0.1^{\circ}$  C  
Pt1000 B 级: 0° C 时  $\pm 0.3^{\circ}$  C

**时间常数  $\tau$  (63%):**

阀内测量口: 5秒  
温度套管: 9秒  
表面安装: 20秒

**防护等级:**

IP54 (所有方向)  
(依照 EN 60529)

**防护等级:**

(依照 EN 61140).  
I 级

**行程:**

最大 33 mm  
自动检测阀门行程 (行程检测)。

**噪声水平:**

最大 40 dBA

**重量:**

1.6 kg

**与阀门连接:**

使用两个 M8 螺钉连接到阀门, 快速连接到阀杆。

**材质:**

罩壳: PBT  
支架: Alu EN44200

**温度传感器电缆:**

无卤素, 防火等级 IEC 60332-3-24 (C 类)。  
长度, 参阅“传感器”部分。

**颜色:**

橙色 RAL 2011, 灰色 RAL 7043。

**标志:**

IMI TA, 货号, 名称和技术说明。  
LED 指示说明。

**CE 认证:**

LV-D. 2014/35/EU: EN 60730-1, -2-14。  
EMC-D. 2014/30/EU: EN 60730-1, -2-14。  
RoHS-D. 2011/65/EU: EN 50581。

**产品标准:**

EN 60730  
(适合住宅和工业区域)

**电缆:**

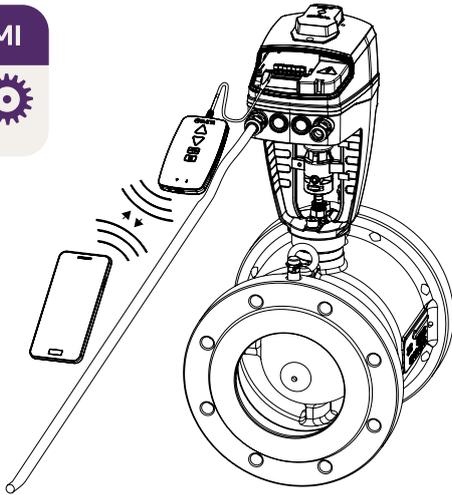
电线横截面\*: 0.5-2.0 mm<sup>2</sup>  
防护等级 I: H05VV-F 或类似  
防护等级 III: LiYY 或类似

\*) 注意: 线缆的粗细需要根据执行器的耗电量及线长来预先确定, 例如执行器的电压不得低于 20.4 VAC/VDC (24 VAC/VDC 的 85%)。当在 24VAC/VDC 供电的执行器上使用一个 VDC 的输入信号时, 中性线上的电压降应小于 VDC 输入信号的磁滞水平。

## 功能原理

### 设置

该执行器可使用 HyTune 应用（iPhone 4S 或更高级型号上的 iOS 8 或更新版本，Android 4.3 或更新版本）+ TA-Dongle，无论执行器是否供电。  
设置配置可存储在 TA-Dongle 中，用于设置一个或几个执行器。将 TA-Dongle 连接到执行器并按设置按钮。  
HyTune 可从 App Store 或 Google Play 下载。



### 设置BUS通讯参数

配置BUS参数，诸如地址、波特率、校验等需借助HyTune APP和TA-Dongle仪器，执行器供电或不供电状态下均可操作。  
更多详细信息，请查看BUS协议操作文档。

### 手动控制

使用 5 mm 内六角扳手或 TA-Dongle。  
注：使用 TA-Dongle 时需要供电。

### 位置指示器

支架上可看到的机械行程指示。

### 校准/行程检测

依照表中的所选设置。

校准类型	通电	手动控制
两个端位置（全行程）	√ *	√
完全伸出位置（快速）	√	√ *
无	√	

\*) 默认

注：校准刷新可每月或每周自动重复。

默认设置：关闭。

### 行程限定设置

可以将最大行程小于或等于检测到的阀门行程设置到执行器上。

对于某些IMI TA/IMI Heimeier阀门，也可设定为  $Kv_{max}/q_{max}$ 。  
默认设置：无行程限制（100%）。

### 最小行程设定

可以将执行器的最小行程设定为它不会达到的值（校准除外）。

对于某些IMI TA/IMI Heimeier阀门，也可以将其设置为  $q_{min}$ 。  
默认设置：无最小行程（0%）。

### 阀门阻塞保护

执行器将执行四分之一或完整行程，然后在一周或一个月未开动的情况下恢复为所需值。

默认设置：关闭。

### 阀门堵塞检测

如果在达到所需值之前停止开动，执行器会移回原位置以便作出一次新的尝试。在三次尝试之后，执行器将移动至已配置的错误安全位置。

默认设置：开。

### 故障保护位置

当以下错误发生时，处于完全伸出或缩回位置：电力不足、输入信号中断、阀门堵塞或行程检测错误。

默认设置：完全伸出位置。

### 诊断/记录

可使用HyTune应用+TA-Dongle设备读取带时间戳的最后10个错误（电力不足、输入信号中断、阀门堵塞或行程检测错误）。如果电力中断，已记录的错误将被清除。

### 延迟启动

可以在切断电源后启动之前为执行器指定一个延迟时间（0到1275秒）。与启动时间较长的控制系统一起使用时，此功能较有用。

默认设置：0秒。

### 温差 $\Delta T$ 和回水温度限定

确保您的水力平衡，并通过确保最佳工作温度来优化生产设备的效率。

### 用于BUS总线通信的连接接口

- RS485; BACnet MS/TP, Modbus/RTU
- 以太网; BACnet/IP, Modbus/TCP

### 二进制输入

如果二进制输入电路已打开，执行机构将转到设定的行程，切换到第二行程限制设置，或者驱动至其全行程，而不受用于冲洗的任何限制。另请参见系统切换检测。

默认设置：关

### 系统切换检测

通过切换二进制输入，在两个不同行程限制设置之间切换采用双量程输入信号。

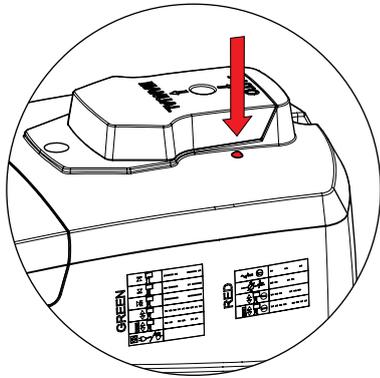
BUS版本也可通过BUS来进行切换。

## LED指示

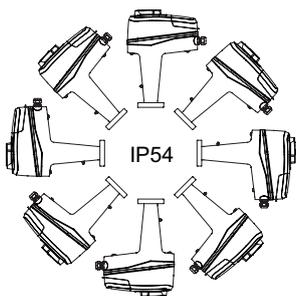
	状态	绿色
	完全缩回 (执行器阀杆)	长脉冲 - 短脉冲
	完全伸出 (执行器阀杆)	短脉冲 - 长脉冲
	中间位置	长脉冲
	移动	短脉冲
	校准	2 个短脉冲
	手动模式或无电源	关

	错误代码	红色
	电源太低	1 个脉冲
	线路中断 (2-10 V 或 4-20 mA)	2 个脉冲
	阀门堵塞或有异物	3 个脉冲
	行程检测失败	4 个脉冲

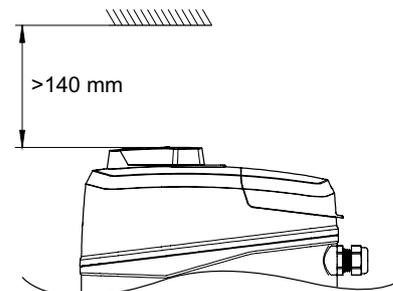
如果检测到错误，红色脉冲显示，同时绿色状态灯交替闪烁。  
有关更多详情，请参见 HyTune 应用 + TA-Dongle。



## 安装



注意!



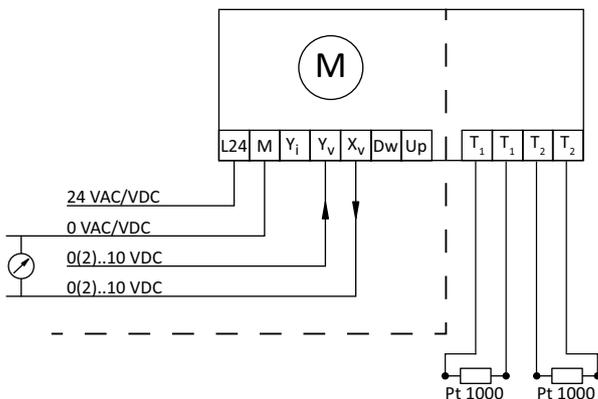
## 接线图 – 端子/说明

端子	说明
L24	电源 24 VAC/VDC
M*	电源 24 VAC/VDC 的中性线和信号
$Y_i$	比例控制的输入信号 0(4)-20 mA, 500 $\Omega$
$Y_v$	比例控制的输入信号 0(2)-10 VDC, 47 k $\Omega$
$X_i$	输出信号 0(4)-20 mA, 最大阻抗 700 $\Omega$
$X_v$	输出信号 0(2)-10 VDC, 最大 8 mA 或最小负载阻抗 1.25 k $\Omega$
Dw	用于伸出执行器轴的 3 点控制信号
Up	用于缩回执行器轴的 3 点控制信号
B	潜在自由触点的连接 (例如, 开窗检测), 最大 100 $\Omega$ , 最长 10 m 电缆或屏蔽
COM1, COM2	普通继电器触点, 最大 250 VAC, 在电阻负载上最大 5A @ 250 VAC, 在电阻负载上最大 5A @ 30 VDC
NC1, NC2	继电器 1 和 2 的常闭触点
NO1, NO2	继电器 1 和 2 的常开触点
T1	连接到第一个 Pt1000 温度传感器, 执行器和传感头之间的总电缆长度的最大值为 10 米。
T2	连接到第二个 Pt1000 温度传感器, 执行器和传感头之间的总电缆长度的最大值为 10 米。

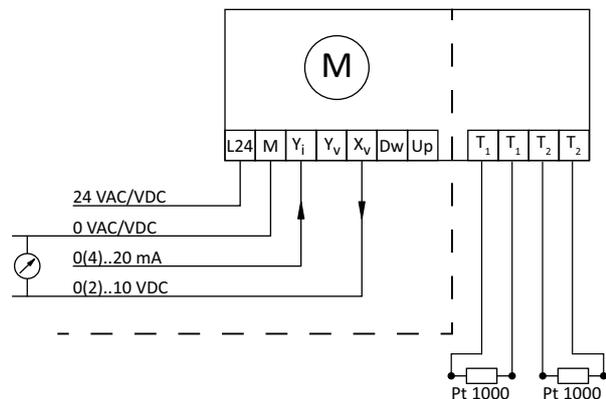
\*) 所有 M 端子均为内部连接。

## 接线图 – 24 V

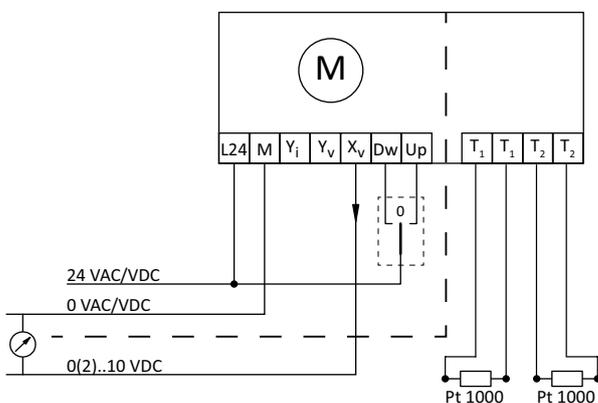
### 0(2)-10 VDC



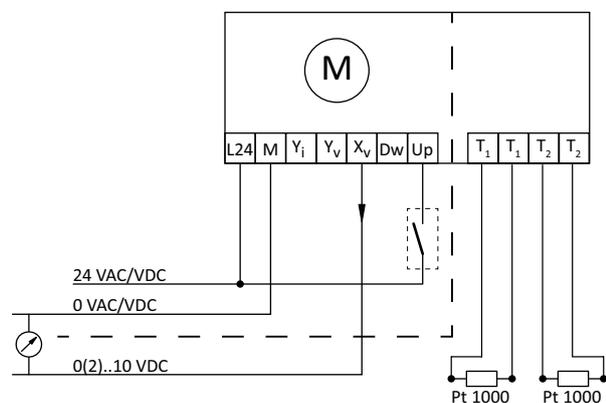
### 0(4)-20 mA



### 三点式



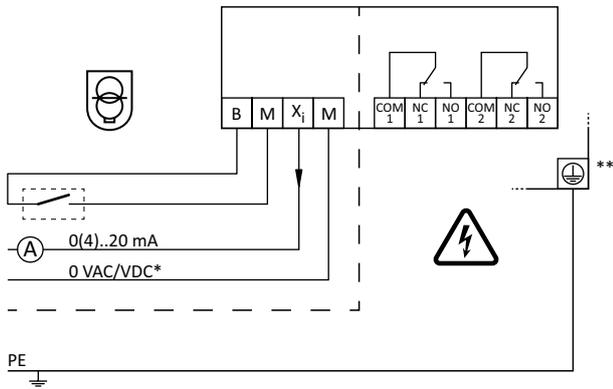
### 开关型



仅依照 EN 61558-2-6 带有安全变压器时才能实现 24 VAC/VDC 运行。

## 接线图 - 继电器

### 继电器板

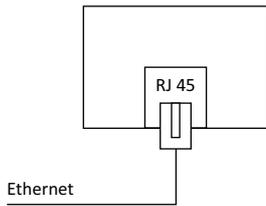


- \*) 低电压中性。
- \*\*\*) 需要接地连接。

## 接线图 - BUS总线通信

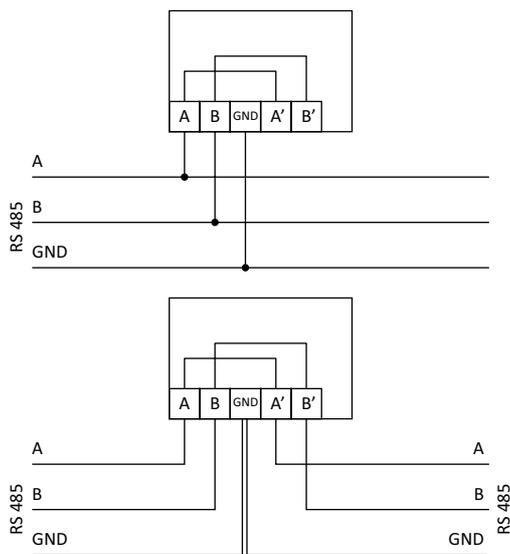
### 以太网通信板

BACnet/IP, Modbus/TCP



### RS485板

BACnet MS/TP, Modbus/RTU



注: A、B、A'、B' 和 GND 端子与所有其他端子隔离。

## 传感器

T 版本：对于只需要一次温度测量的应用，请订购一个温度传感器。

2T 版本：对于需要测量两个温度的应用场合，请订购两个温度传感器。

IMI 提供一系列与执行器兼容的温度传感器。请注意，传感器的类型不一定相同。有关产品编号，请参见“传感器”部分。

### 插入温度套管

传感器类型：Pt1000，直径5毫米，3米电缆。

套管长度 [mm]	电缆长度 [mm]	用于管道DN			
		10-25	32-50	65-80	100-250
25	3000	X			
40	3000		X		
70	3000			X	
100	3000				X

### 插入阀门测量口

传感器类型：Pt1000，直径3毫米，3或5米电缆。

传感器长度 [mm]	电缆长度 [mm]	TA-Modulator	TBV-CM	TA-COMPACT -P/-DP	STAD	STAF/ STAF-SG	STAF/ STAF-SG	STAF-SG	STAF-SG
		DN 10-50	DN 15-25	DN 10-32	DN 10-50	DN 65-125	DN 150	DN 200-250	DN 300-400
60	3000	X	X	X	X				
130	5000					X		X	
170	5000						X		X

### 表面安装式温度传感器

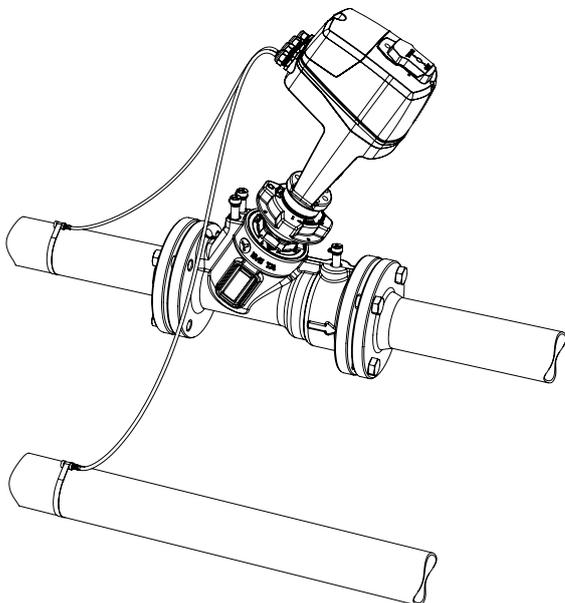
传感器类型：Pt1000，3米电缆。

## 示例

#### TA-Modulator配2T版

在这种配置中，需要订购2个传感器。

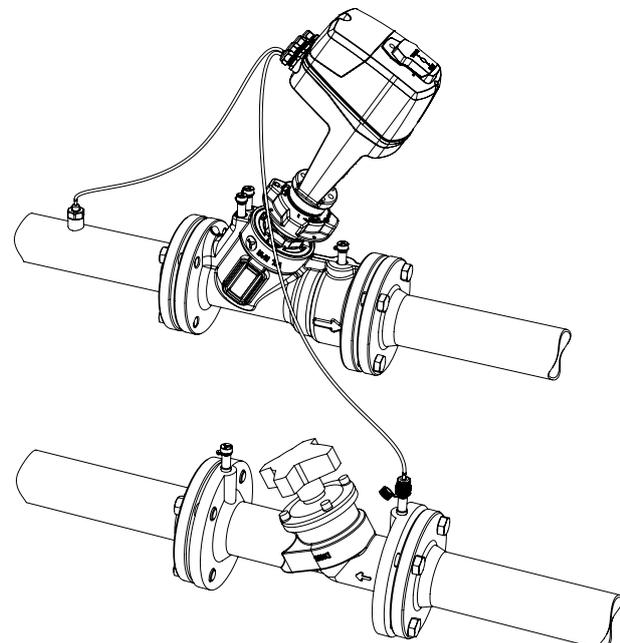
一个传感器安装在供水管表面，另一个传感器安装在回水管表面。



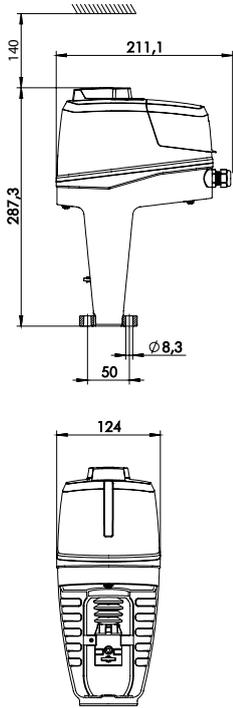
#### TA-Modulator配2T版和STAF

在这种配置中，需要订购2个传感器。

一个传感器用于插入测量口，另一个传感器用于插入STAF的测量口。



## 产品规格



### TA-Slider 1600 T-2T

无预装Pt1000。传感器需单独订购。

输入信号：0(2)-10 VDC，0(4)-20 mA，三点式，开关型

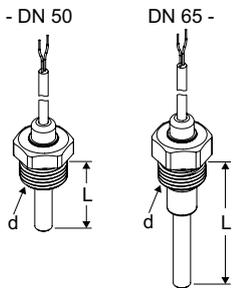
#### 带二进制输入、继电器、mA输出信号

工作电压	总线	产品编号
24 VAC/VDC	-	322228-10419

#### 带总线通信、二进制输入、继电器、mA输出信号

工作电压	总线	产品编号	
24 VAC/VDC	Modbus/RTU	RS 485	322228-12419
	BACnet MS/TP	RS 485	322228-13419
	Modbus/TCP	Ethernet	322228-14419
	BACnet/IP	Ethernet	322228-16419

## 传感器



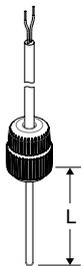
### 带传感器的温度套管

Pt1000

可直接安装在管道上。

温度计套筒前端距离需大于70mm。

用于管道DN	d	L	电缆长度	产品编号
10-25	G1/2	25	3000	322428-00020
32-50	G1/2	40	3000	322428-00521
65-80	G1/2	70	3000	322428-00621
100-250	G1/2	100	3000	322428-00721



### 用于阀门测量口的温度传感器

Pt1000

适用于IMI TA产品系列: TA-Modulator, TBV-CM, TA-COMPACT-P/-DP, STAD, STAF/STAF-SG

用于阀门DN	L	电缆长度	产品编号
10-50	60	3000	322428-00122
65-250	130	5000	322428-00134
300-400 + STAF 150	170	5000	322428-00135



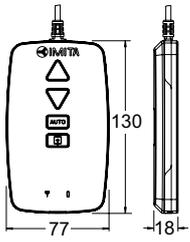
### 表面温度传感器

Pt1000

可直接安装在管道表面。

H	L	电缆长度	产品编号
10	16	3000	322428-00429

## 附加设备



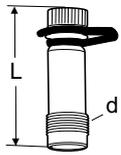
### TA-Dongle

对于使用 HyTune 应用进行的蓝牙通信，可传输配置设置和手动控制。

产品编号

322228-00001

## 附件



### 测量口

AMETAL®/EPDM

用于直接安装在管道上并插入测量口的温度传感器。

d	L	产品编号
R1/4	39	52 179-009
R1/4	103	52 179-609
R3/8	45	52 179-008
R3/8	101	52 179-608

### 干加热式换热器

包括轴顶(扩展)和扩展螺丝

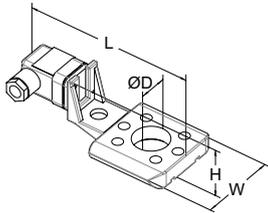
温度范围直到-10°C

电压24 VAC ±10% 50/60 Hz ±5%

功率 $P_N$ 约30W

电流1.4A

表面温度最大50°C



阀门	DN	L	H	W	ØD	产品编号
		146	49	70	30	
KTM 512	65-125					322042-81401
TA-Modulator	65-200					322042-80010