

Climate  
Control

IMI TA

## TA-Slider 1600 2T Plus



### Aktuatorer

Digitalt konfigurerbar, proportional push-pull aktuator med mulighed for temperaturmåling – 1600 N

# TA-Slider 1600 2T Plus

Digitalt konfigurerbare aktuatorer til alle reguleringssystemer med eller uden BUS-kommunikation. Skal monteres på en PIBCV til afhjælpning af  $\Delta T$ -syndrom eller til håndtering af change-over baseret på T-fremløb eller  $\Delta T$ -tegndetektion. Bredt udvalg af indstillingsmuligheder sikrer stor fleksibilitet ved tilpasning af parametre på stedet. Fuldt programmerbar binær indgang, relæ og justerbar maksimal ventil løftehøjde giver nye muligheder for avanceret hydronisk regulering og indregulering.

## Produktegenskaber

### Valgfri $\Delta T$ - og temperaturretur-begrænsning

Optimer effektiviteten af dine produktionsenheder ved at sikre optimalt temperatursæt.

### Change-over funktionalitet

Skift mellem varme-/køleflow i henhold til indgangssignalet eller automatisk på baggrund af fremløbstemperatur eller  $\Delta T$ .

### Praktisk, pålidelig opsætning

Fuldt programmerbar med smartphone via Bluetooth ved hjælp af TA-Dongle.

### Enkel fejlsøgning

Gemmer de seneste 10 fejl for at gøre det hurtigt at finde anlægsfejl.

### Perfekte tilslutningsmuligheder

Kommunikerer med de mest benyttede BUS-protokoller.



## Teknisk beskrivelse

### Funktioner:

$\Delta T$  og retur temperaturbegrænsning  
Læsning (fremløb/retur temperature,  $\Delta T$ , position)  
Automatisk change-over funktion  
Proportional regulering  
3-punkts regulering  
On/off-regulering  
Manuel overstyring  
Detektering af løftehøjde  
Visning af tilstand, status og position  
Udgangssignal VDC  
Indstilling til begrænset løftehøjde  
Indstilling af mindste løftehøjde  
Beskyttelse mod ventilblokering  
Registrering af ventiltilstopning  
Fejlsikker position  
Diagnosticering/logning  
Forsinket opstart

BUS-kommunikationskort  
+ ModBus eller BACnet.

### Relækort

+ 1 binær indgang, maks. 100  $\Omega$ , kabel maks. 10 m eller skærmet.  
+ 2 relæer, maks. 5A, 30 VDC/250 VAC på ohmsk belastning.  
+ Udgangssignal i mA.

Tilslut en eller to Pt1000-sensorer afhængigt af applikationen (se afsnit om "Temperatursensorer").

### Forsyningsspænding:

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

### Effektforbrug:

Drift: < 11,5 VA (VAC); < 5,7 W (VDC)  
Standby: < 1,1 VA (VAC); < 0,5 W (VDC)

### Indgangssignal:

0(2)-10 VDC,  $R_i$  47 k $\Omega$ .  
Justerbar følsomhed 0,1-0,5 VDC.  
0,33 Hz lavpasfilter.  
0(4)-20 mA  $R_i$  500  $\Omega$ .  
Proportional:  
0-10, 10-0, 2-10 eller 10-2 VDC  
0-20, 20-0, 4-20 eller 20-4 mA  
Proportional split-range:  
0-5, 5-0, 5-10 eller 10-5 VDC  
0-4,5, 4,5-0, 5,5-10 eller 10-5,5 VDC  
2-6, 6-2, 6-10 eller 10-6 VDC  
0-10, 10-0, 10-20 eller 20-10 mA  
4-12, 12-4, 12-20 eller 20-12 mA  
Proportional dual-range (for change-over):  
0-3.3 / 6.7-10 VDC,  
10-6.7 / 3.3-0 VDC,  
2-4.7 / 7.3-10 VDC eller  
10-7.3 / 4.7-2 VDC.  
Standardindstilling:  
Proportional 0-10 VDC.

**Udgangssignal:**

0(2)-10 VDC, max. 8 mA, min. 1,25 k $\Omega$ .  
 Plus-version: 0(4)-20 mA, max. 700  $\Omega$ .  
 Intervaller: Se "Indgangssignal".  
 Standardindstilling:  
 Proportional 0-10 VDC.

**Karakteristik:**

Lineær, EQM 0,25 og spejlvendt EQM 0,25.  
 Standardindstilling: Lineær.

**Reguleringshastighed:**

3, 4, 6, 8, 12 eller 16 s/mm  
 Standardindstilling: 3 s/mm

**Moment:**

1600 N

**Temperatur:**

Medietemperatur: 0 °C – +120 °C  
 Driftsmiljø: 0°C – +50°C  
 (5-95%RH, ikke-kondenserende)  
 Opbevaringsmiljø: -20°C – +70°C  
 (5-95%RH, ikke-kondenserende)

**Målenøjagtighed:**

Temperatursensorlomme: Klasse AA  
 I måleudtag: Klasse B  
 Overflademonteret: Klasse B

**Absolut temperatur:**

Pt1000 Klasse AA:  $\pm 0,1^\circ\text{C}$  ved 0°C  
 Pt1000 Klasse B:  $\pm 0,3^\circ\text{C}$  ved 0°C

**Tidskonstant  $\tau$  (63%):**

I måleudtag: 5s  
 Temperatursensorlomme: 9s  
 Overflademonteret: 20s

**Kapslingsgrad:**

IP54 (alle retninger)  
 (I henhold til EN 60529)

**Beskyttelsesklasse:**

(I henhold til EN 61140)  
 Klasse I

**Slaglængde:**

Max. 33 mm  
 Automatisk registrering af ventilvandring  
 (autotilpasning af løftehøjde).

**Støjniveau:**

Maks. 40 dBA

**Vægt:**

1,6 kg

**Tilslutning til ventil:**

Med to M8-skruer til ventilen og  
 lynkobling til ventilspindlen.

**Materiale:**

Afdækning: PBT  
 Konsol: Alu EN44200

**Temperatursensor kabel:**

Halogenfri, brandklasse IEC 60332-3-24  
 (cat. C).  
 Længde - se afsnit om  
 "Temperatursensorer".

**Farve:**

Orange RAL 2011, grå RAL 7043.

**Mærkning:**

IMI TA, produktnavn, art.nr. og teknisk  
 specifikation.  
 LED-indikation beskrivelse.

**CE-certificering:**

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 63000.

**Produktstandard:**

EN 60730  
 (Til bolig- og industrimiljøer)

**Kabel:**

Tråddiameter\*: 0,5-2,0 mm<sup>2</sup>  
 Beskyttelsesklasse I: H05VV-F eller  
 lignende  
 Beskyttelsesklasse III: LiYY eller  
 lignende

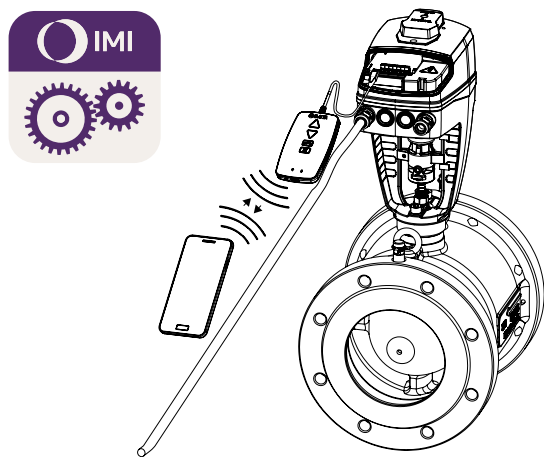
\*) **Bemærk:** Ledningstværsnit skal  
 vælges i henhold til aktuatorens  
 strømforbrug og ledningslængde, f.eks.  
 forsyningsspændingen til aktuatoren  
 ikke er mindre end 20,4 VAC/VDC  
 (24 VAC/VDC minus 15%).  
 Hvis VDC-indgangssignal er på  
 en 24 VAC/VDC-drevet aktuator,  
 skal spændingsfaldet på den  
 neutrale linje være mindre end det  
 definerede hysteresniveau for VDC-  
 indgangssignalet.

## Funktion

### Opsætning

Hvis der ønskes andre konfigurationer end standardindstillingerne, skal nye konfigurationer til aktuatoren opsættes med appen HyTune (iOS version 8 eller senere på iPhone 4S eller senere, Android version 4.3 eller senere) + TA-Dongle (Bluetooth forbindelse til mobilenhed), med eller uden strømforsynet aktuator.

TA-Dongle anvendes også til manuel overstyring af TA-Slider. Programmeringen kan gemmes i TA-Dongle for opsætning af en eller flere aktuatorer. Tilslut TA-Dongle til aktuatoren og tryk på konfigurationsknappen. HyTune kan downloades fra App Store eller Google Play.



### Indstilling af BUS-kommunikationsparametre

Konfiguration af BUS-parametre som adresse, baud rate, paritet og mere skal udføres af HyTune app + TA-Dongle-enheden, med eller uden den tilsluttede aktuator strøm. Flere detaljerede oplysninger findes i BUS-protokollens implementeringsdokumenter.

### Manuel overstyring

Med 5 mm unbrakonøgle eller TA-Dongle.

**Bemærk:** Strømforsyning er påkrævet, når TA-Dongle bruges.

### Positionsindikator

Synlig mekanisk indikation af slaglængden på konsollen.

### Kalibrering/Detektering af løftehøjde

I henhold til de valgte indstillinger i tabellen.

| Kalibreringstype                 | Ved tilslutning af strøm | Efter manuel overstyring |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Begge endepositioner (fuld)      | √ *                      | √                        |
| Fuldt fremført position (hurtig) | √                        | √ *                      |
| Ingen                            | √                        |                          |

\*) Standard

**Bemærk:** En kalibreringsopdatering kan gentages automatisk en gang om måneden eller en gang om ugen.

Standardindstilling: Fra.

### Indstilling af løftehøjdebegrænsning

Aktuatoren faktisk løftehøjde kan begrænses til mindre eller lig med detekteret ventil-løftehøjde.

For visse ventiler fra IMI TA/IMI Heimeier kan den også sættes til en  $K_{v_{max}}/q_{max}$ .

Standardindstilling: Ingen begrænsning af slaglængde (100%).

### Indstilling af mindste løftehøjde

Aktuatoren kan indstilles med et mindste løftehøjde under hvilken den ikke vil køre (undtagen for kalibrering).

For nogle IMI TA/IMI Heimeier-ventiler kan det også indstilles til en  $q_{min}$ .

Standardindstilling: Ingen mindste løftehøjde (0%).

### Beskyttelse mod ventilblokering

Aktuatoren udfører en fjerdedel af fuld slaglængde og kører derefter tilbage til den ønskede værdi, hvis ventilen ikke har været aktiveret i en uge eller en måned.

Standardindstilling: Fra.

### Registrering af ventiltilstopning

Hvis aktuatoren standser, før den ønskede værdi er nået, går aktuatoren tilbage og prøver forfra. Efter tre forsøg går aktuatoren til den konfigurerede fejlsikre position.

Standardindstilling: Til.

### Fejlsikker position

Fuldt fremført eller tilbagetrukket position når følgende fejl optræder: lav strømforsyning, linjebud, ventiltilstopning eller svigt i slaglængderegistrering.

Standardindstilling: Fuldt fremført position.

### Fejlregistrering/logning

De seneste 10 fejl (lav strøm, linjebud, ventiltilstopning, svigt i løftehøjde detektering) med tidsstempler kan udlæses vha. appen HyTune + TA-Dongle. De loggede fejl ryddes, hvis strømmen afbrydes.

### Forsinket opstart

Aktuatoren kan specificeres med en forsinkelse (0 til 1275 sek.) før opstart efter en strømforsyningsafbrydelse. Dette er nyttigt, sammen med et reguleringssystem, der i sig selv har en lang opstartstid.

Standardindstilling: 0 sekunder.

### ΔT og temperaturreturbegrænsning

Sørger for, at installationen er korrekt balanceret, og optimerer effektiviteten af dine produktionsenheder ved at sikre optimale temperaturregimer.

### Tilslutningsgrænseflader for BUS-kommunikation

- RS485; BACnet MS/TP, Modbus/RTU

- Ethernet; BACnet/IP, Modbus/TCP

### Binær indgang

Hvis den binære indgangskreds er åben, går aktuatoren til en forindstillet slaglængde, skift til en anden løftehøjdebegrænsning eller kørsel til fuld løftehøjde, uanset eventuelle begrænsninger til skyffeformål. Se også Registrering af change-oversystem.

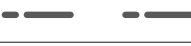
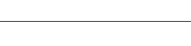
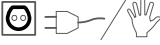
Standardindstilling: Fra

### Registrering af change-oversystem

Skifter mellem to forskellige indstillinger for løftehøjdebegrænsning ved at skifte den binære indgang eller anvend dual-range input signal.

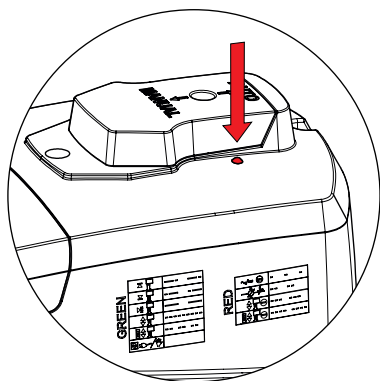
For BUS-versionerne kan denne omskiftning også ske via bussen.

## LED-indikation

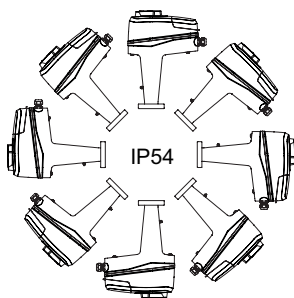
|                                                                                   |                                                                                   | Status                                     | Grøn                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
|  |  | Fuldt tilbagetrukket (aktuatorspindel)     | Lang impuls - kort impuls |
|  |  | Fuldt fremført (aktuatorspindel)           | Kort impuls - lang impuls |
|  |  | Mellemstilling                             | Lange impulser            |
|  |  | I bevægelse                                | Korte impulser            |
|  |  | Kalibrerer                                 | 2 korte impulser          |
|  |                                                                                   | Manuel tilstand eller ingen strømforsyning | Fra                       |

|                                                                                     |                                                                                     | Fejlkode                              | Rød        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------|
|    |    | Strømforsyning for lav                | 1 impuls   |
|    |    | Linje brudt (2-10 V eller 4-20 mA)    | 2 impulser |
|    |    | Ventil tilstoppet eller fremmedlegeme | 3 impulser |
|  |  | Svigt i løftehøjde detektering        | 4 impulser |

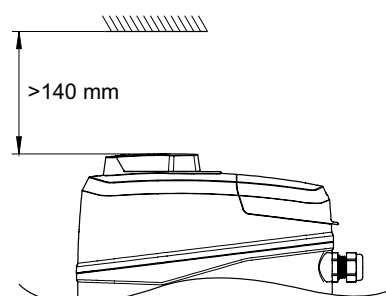
Hvis der registreres en fejl, vises der røde impulser, fordi den grønne lampe blinker skiftevis. Du kan få mere detaljeret information i appen HyTune + TA-Dongle.



## Installation



### Bemærk!



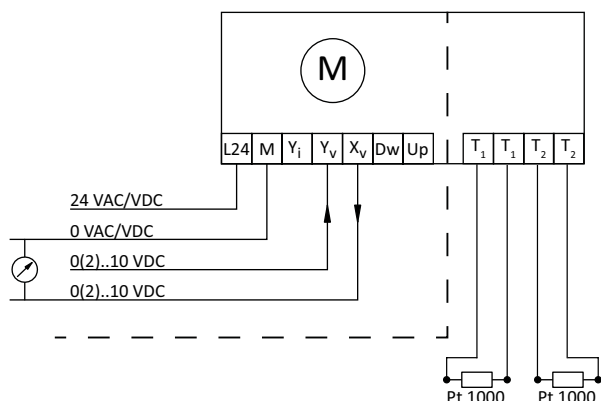
## Tilslutningsskema – Klemme/beskrivelse

| Klemme     | Beskrivelse                                                                                                                    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L24        | Strømforsyning 24 VAC/VDC                                                                                                      |
| M*         | Nulklemme til strømforsyning 24 VAC/VDC og signaler                                                                            |
| $Y_i$      | Indgangssignal for proportional regulering 0(4)-20 mA, 500 $\Omega$                                                            |
| $Y_v$      | Indgangssignal for proportional regulering 0(2)-10 VDC, 47 k $\Omega$                                                          |
| $X_i$      | Udgangssignal 0(4)-20 mA, maks. modstand 700 $\Omega$                                                                          |
| $X_v$      | Udgangssignal 0(2)-10 VDC, maks. 8 mA eller min. belastningsmodstand 1,25 k $\Omega$                                           |
| Dw         | 3-punkts reguleringssignal for fremføring af aktuatorspindel                                                                   |
| Up         | 3-punkts reguleringssignal for tilbagekøring af aktuatorspindel                                                                |
| B          | Tilslutning af potentialfri kontakt (f.eks. registrering af åbent vindue), maks. 100 $\Omega$ , maks. 10 m kabel eller skærmet |
| COM1, COM2 | Fælles relækontakter, maks. 250 VAC, maks. 5A @ 250 VAC på ohmsk belastning, maks. 5A @ 30 VDC på ohmsk belastning             |
| NC1, NC2   | Normalt lukkede kontakter for relæ 1 og 2                                                                                      |
| NO1, NO2   | Normalt åbne kontakter for relæ 1 og 2                                                                                         |
| T1         | Tilslutning til 1. Pt1000 temperatursensor, max. 10 m total kabellængde mellem aktuator og sensor-sonde.                       |
| T2         | Tilslutning til 2. Pt1000 temperatursensor, max. 10 m total kabellængde mellem aktuator og sensor-sonde.                       |

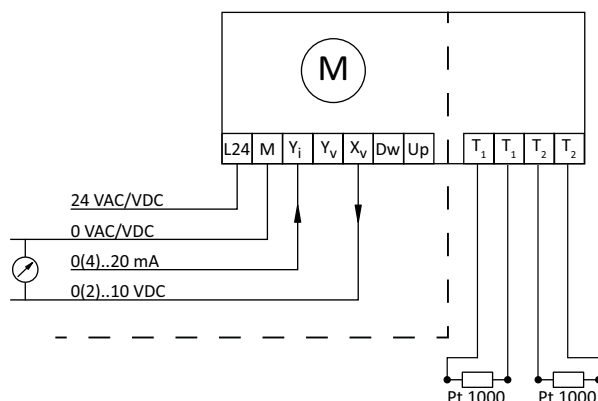
\*) Alle M-terminaler er internt forbundet.

## Tilslutningsskema – 24 V

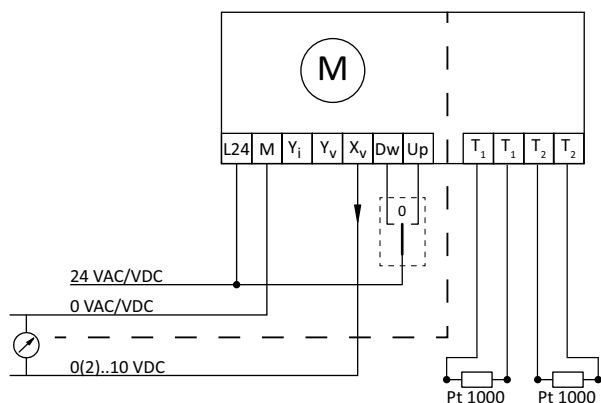
### 0(2)-10 VDC



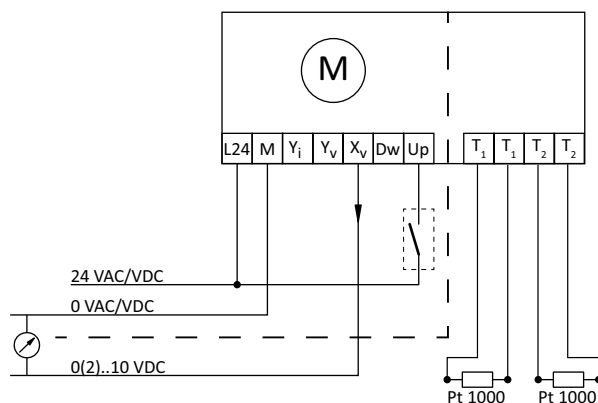
### 0(4)-20 mA



### 3-punkt



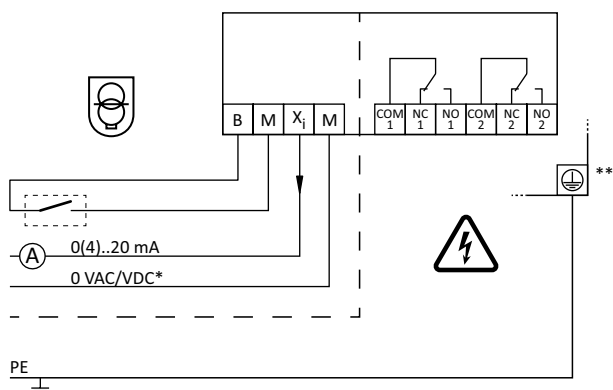
### On-off



24 VAC/VDC drift kun med sikkerhedstransformer iht. EN 61558-2-6.

## Tilslutningsskema – Relæ

### Relækort



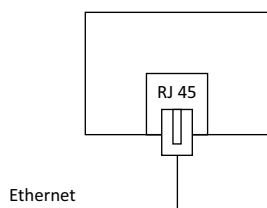
\*) Lavspændingsnulpunkt

\*\*) Jordforbindelse påkrævet

## Tilslutningsskema – BUS-kommunikation

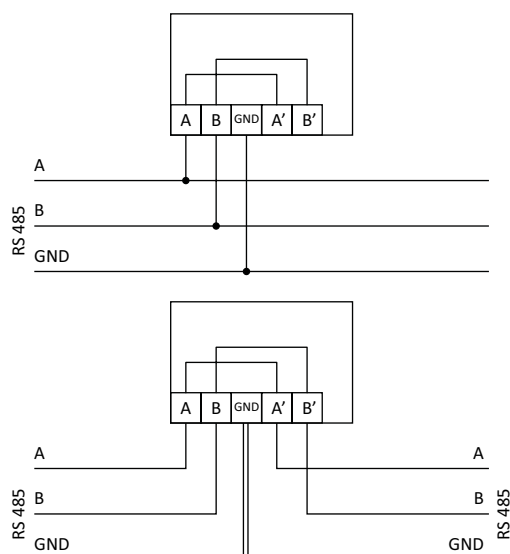
### Ethernet kommunikationskort

BACnet/IP, Modbus/TCP



### RS 485 kort

BACnet MS/TP, Modbus/RTU



**Bemærk:** Klemmerne A, B, A', B' og GND er isoleret fra alle øvrige klemmer.

## Temperatursensorer

Til applikationer, der kun kræver én temperaturmåling, bestilles én temperaturføler.

Til applikationer, hvor to temperaturmålinger er nødvendige, bestilles to temperaturfølere.

IMI tilbyder en række temperatursensorer, der er kompatible med aktuatoren. Bemærk, at sensorerne ikke behøver at være af samme type. For artikelnumre se afsnittet "Temperatursensorer".

### Indsættelse i sensorlomme

Sensortype: Pt1000, Ø 5 mm, 3 m kabel.

| Dykrørslængde<br>[mm] | Kabel-længde<br>[mm] | Til rør DN |       |       |         |
|-----------------------|----------------------|------------|-------|-------|---------|
|                       |                      | 10-25      | 32-50 | 65-80 | 100-250 |
| 25                    | 3000                 | X          |       |       |         |
| 40                    | 3000                 |            | X     |       |         |
| 70                    | 3000                 |            |       | X     |         |
| 100                   | 3000                 |            |       |       | X       |

### Indsættelse i ventilmåleudtag

Sensortype: Pt1000, Ø 3 mm, 3 eller 5 m kabel.

| Sensor-længde<br>[mm] | Kabel-længde<br>[mm] | TA-Modulator<br>DN 10-50 | TBV-CM<br>DN 15-25 | TA-COMPACT<br>-P/-DP<br>DN 10-32 | STAD<br>DN 10-50 | STAF/<br>STAF-SG<br>DN 65-125 | STAF/<br>STAF-SG<br>DN 150 | STAF-SG<br>DN 200-250 | STAF-SG<br>DN 300-400 |
|-----------------------|----------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 60                    | 3000                 | X                        | X                  | X                                | X                |                               |                            |                       |                       |
| 130                   | 5000                 |                          |                    |                                  |                  | X                             |                            | X                     |                       |
| 170                   | 5000                 |                          |                    |                                  |                  |                               | X                          |                       | X                     |

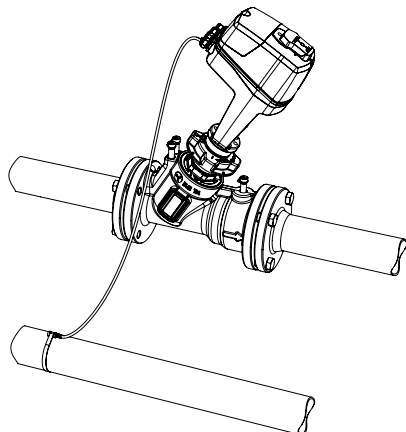
### Overflade monteret temperatursensor

Sensortype: Pt1000, 3 m kabel.

### Eksempel

#### TA-Modulator med 1 sensor på returledningen

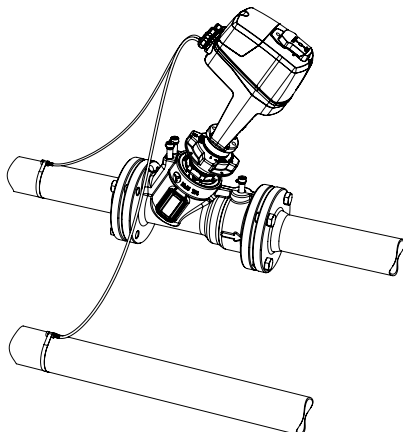
Til denne opsætning skal der bestilles 1 sensor. Sensoren monteres på overfladen af returrøret, f.eks. for at overvåge eller regulere baseret på returvandtemperaturen.



#### TA-Modulator med 2 sensorer

I denne opsætning skal der bestilles 2 sensorer.

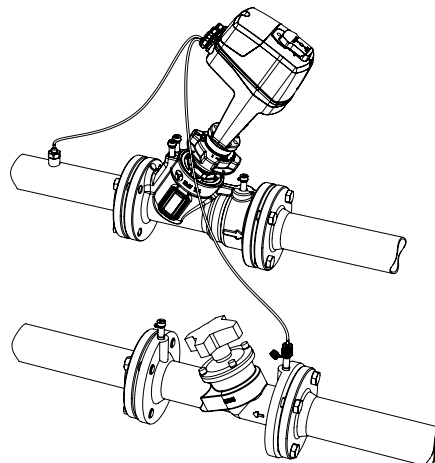
En føler er monteret på overfladen af fremløbsledning, og en anden føler er monteret på overfladen af returledning.



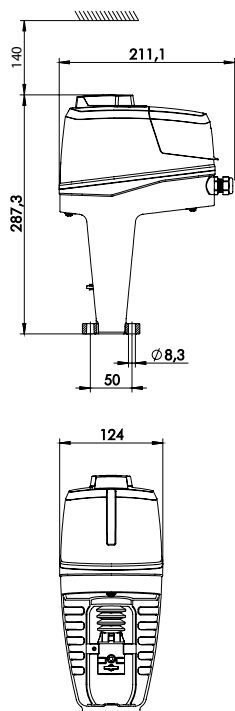
#### TA-Modulator med 2 sensorer og STAF

I denne opsætning skal der bestilles 2 sensorer.

En føler indsættes i en temperaturlomme, og en anden føler bruges til indsættelse i måleudtaget fra STAF.



## Sortiment



### TA-Slider 1600 2T Plus

Uden Pt1000. Sensorer bestilles separat.

Indgangssignal: 0(2)-10 VDC, 0(4)-20 mA, 3-punkt, on-off

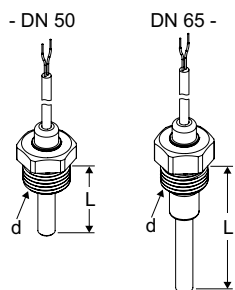
Med binære indgange, relæer, mA-udgangssignal

| Forsyningsspænding | Bus | VVS nr | Varenr.      |
|--------------------|-----|--------|--------------|
| 24 VAC/VDC         | -   |        | 322228-10419 |

Med BUS-kommunikation, binære indgange, relæer, mA-udgangssignal

| Forsyningsspænding | Bus          |          | Varenr.      |
|--------------------|--------------|----------|--------------|
| 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 |

## Temperatursensorer



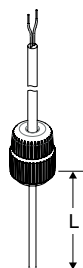
### Temperatursensor med lomme

Pt1000

Til montering direkte på rør.

Der kræves fri plads >70 mm over temperaturlommen.

| Til rør DN | d    | L   | Kabellængde | VVS nr     | Varenr.      |
|------------|------|-----|-------------|------------|--------------|
| 10-25      | G1/2 | 25  | 3000        | 464889-402 | 322428-00020 |
| 32-50      | G1/2 | 40  | 3000        | 464889-404 | 322428-00521 |
| 65-80      | G1/2 | 70  | 3000        | 464889-407 | 322428-00621 |
| 100-250    | G1/2 | 100 | 3000        | 464889-410 | 322428-00721 |

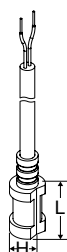


### Temperatursensor til ventilmåleudtag

Pt1000

Gælder til alle ventiler: TA-Modulator, TBV-CM, TA-COMPACT-P/-DP, STAD, STAF/STAF-SG.

| Til ventil DN      | L   | Kabellængde | VVS nr     | Varenr.      |
|--------------------|-----|-------------|------------|--------------|
| 10-50              | 60  | 3000        | 464889-503 | 322428-00122 |
| 65-250             | 130 | 5000        | 464889-513 | 322428-00134 |
| 300-400 + STAF 150 | 170 | 5000        | 464889-523 | 322428-00135 |



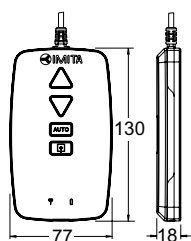
### Overflade temperatursensor

Pt1000

Til montering direkte på rør.

| H  | L  | Kabellængde | VVS nr     | Varenr.      |
|----|----|-------------|------------|--------------|
| 10 | 16 | 3000        | 464889-530 | 322428-00429 |

## Yderligere udstyr

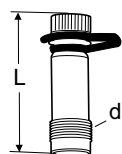


### TA-Dongle

Til Bluetooth-kommunikation med appen HyTune, overførsel af programmering og manuel overstyring.

| VVS nr     | Varenr.      |
|------------|--------------|
| 464889-990 | 322228-00001 |

## Tilbehør



### Måleudtag

AMETAL®/EPDM

Til montering på rør og/eller indsættelse af temperatursensor i måleudtag.

| d    | L   | VVS nr     | Varenr.    |
|------|-----|------------|------------|
| R1/4 | 39  | 406969-507 | 52 179-009 |
| R1/4 | 103 | 406969-508 | 52 179-609 |
| R3/8 | 45  | 406969-517 | 52 179-008 |
| R3/8 | 101 | 406969-518 | 52 179-608 |

### Spindelvarmelegemer

Inkluder spindel top (forlængelse) og forlængede skruer.

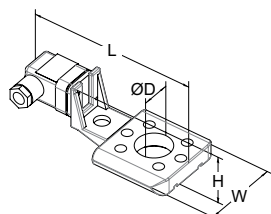
Temperaturområde til -10°C.

Spænding 24 VAC ±10%, 50/60 Hz ±5%.

Effekt  $P_N$  ca. 30 W.

Strømforbrug 1,4 A.

Overflade temperatur maks. 50°C.



| Til ventil   | DN     | L   | H  | W  | ØD | VVS nr | Varenr.      |
|--------------|--------|-----|----|----|----|--------|--------------|
|              |        | 146 | 49 | 70 | 30 |        |              |
| KTM 512      | 65-125 |     |    |    |    | -      | 322042-81401 |
| TA-Modulator | 65-200 |     |    |    |    |        | 322042-80010 |