



Monterings- og  
betjeningsanvisninger

## Termostater, Ex-termostater

Grundmodeller	Ekstra funktioner
TAM...	...-205
TRM...	...-206
TX...	...-213
Ex-TAM	...-301
Ex-TRM	...-351
Ex-TX	...-513

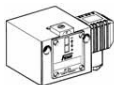
**VIGTIGE  
SIKKERHEDSOPLYSNINGER!**  
Læs dette inden montering og første  
ibrugtagning!

## Typekode

Basisversion	Versjoner med ekstra funktioner	Ex-versjoner	Ex-i versjoner
ABC XXX	ABC XXX-YYY	Ex-ABC XXX	ABC XXX-513, -514
ABC	Angiver serie		
XXX	Angiver temperaturområde		
YYY	Angiver ekstra funktioner (undtagen for Ex-)		
Ex-	Angiver Ex-de og Ex-t versjoner		
-513, -563	Angiver Ex-i versjoner		

**BEMÆRK:** Ikke alle teknisk tænkelige kombinationer af modeller er opført på vores lagerliste. Inden du bestiller, anbefaler vi at du først kontakter os, så vi kan hjælpe dig med at vælge de modeller, der er mest egnede til dit specifikke anvendelsesformål.

## Kontakthuse



ABC XXX Hus med stiktilslutning (200)  
ABC XXX-2... (Stiktilslutning iht. DIN EN 175301)



ABC XXX-3... Hus med klemtilslutning (300)



ABC XXX-5... Hus med klemtilslutning (500)



Ex-ABC XXX Ex-skifteenhed (700)

**BEMÆRK:** Termostater er præcisionsinstrumenter, som indstilles og justeres på fabrikken. Derfor: Undlad at åbne enheden eller ændre justeringen af de lakerede justeringsskruer. Dette vil ændre skiftepunkterne og nødvendiggøre genindstilling.

**VIGTIGE SIKKERHEDSOPLYSNINGER****Læs dette før montering og idriftsættelse!****Montering og idriftsættelse**

- ▶ Termostater må kun monteres af personer med uddannelse inden for dette felt i overensstemmelse med monteringsinstruktionerne og de lokale lovkrav.
- ▶ Termostater skal altid installeres ved hjælp af passende termobrønde. Dyp aldrig sensorer fra TAM- eller TX-serien direkte i mediet. Inden du vælger en termobrønd, skal du kontrollere materialets kompatibilitet med det målte medium.
- ▶ Udvis forsigtighed ved berøring af enheden – der er risiko for forbrændinger. Termostater kan nå en medietemperatur på op til 130 °C. Risiko for forfrysninger ved arbejde med temperaturer under frysepunktet.
- ▶ **BEMÆRK:** Du må aldrig skille ledningskassen eller stikket ad eller røre ved ledningerne til tilslutningsklemmerne, før strømforsyningen til enheden er blevet afbrudt.
- ▶ Enheden må kun anvendes inden for de elektriske og termiske grænser, der er angivet på databladet.

- ▶ Induktive belastninger kan forårsage kontaktforbrændinger eller kortslutte kontakterne. Kunden skal træffe forebyggende foranstaltninger, f.eks. via brugen af passende RC-elementer.
- ▶ Enhederne skal beskyttes mod solstråler og regn.
- ▶ Beskyt enheden mod kraftige vibrationer, f.eks. med mekanisk isolation eller andre vibrationsdæmpende foranstaltninger.
- ▶ Inden der udføres arbejde på klemhuset (ledningsføring og indstilling af skiftepunkt), skal strømforsyningen til enheden altid frakobles. Når arbejdet er fuldført, skal du altid sætte husets dæksel på plads igen.
- ▶ Brug aldrig enheden som støtte under klatring.
- ▶ Undgå kondensation ved temperaturer under 0 °C.

- ▶ Honeywell GmbH påtager sig intet ansvar for manglende overholdelse af ovenstående.

### **Funktionssikkerhed**

- ▶ Hvis enheden er monteret i et kredsløb iforbindelse med funktionssikkerhed, skal de relevante data for SIL-certifikatet overholdes.

## Indholdsfortegnelse

	<b>Typeidentifikation</b>
1. Termostaternes basisudstyr	ABC XXX
1.1 Tekniske data (gælder ikke for Ex-versioner)	
1.2 Montering og installation	
1.3 Elektrisk tilslutning	
1.4 Indstilling af skiftepunkter	
2. Termostater med justerbar skiftedifference	TRMV XXX, ABC XXX-303
3. Temperaturbegrænsere	ABC XXX-205, -206
3.1 Temperaturbegrænsere med mekanisk spærring (spærring af genstart)	ABC XXX-305, -306
3.2 Spærring i kontaktskab	
4. Termostater med guldkontakter (...-213)	ABC XXX-213
5. Testbasis og sikkerhedsinformation for kontrolkredsløb med immanent sikkerhed (Ex-i)	
6. Termostater i kontrolkredsløb med immanent sikkerhed (Ex-i)	ABC XXX-513, -563

- 7. Testbasis og sikkerhedsinformation for kontrolkredsløb med immanent sikkerhed (Ex-de og Ex-t)
- 8. Termostater i Ex-version (Ex-de / Ex-t, etc.) Ex-ABC XXX
- 8.1 Tekniske data for Ex-skifteenheder Ex-TX og Ex-TAM
- 8.2 Tekniske data for Ex-skifteenheder Ex-TRM
- 8.3 Tilslutning
- 8.4 Elektriske normeringer
- 8.5 Serienumre
- 8.6 Justering af skiftepunkter

## 1. Termostaternes basisudstyr

I kapitel 1 basisudstyret, de tekniske data, monteringen og den elektriske ledningsføring af termostaterne.

### **FORSIGTIG:**

AFBRYD STRØMFORSYNING!

## 1.1 Tekniske data (gælder ikke for Ex-versioner)

### **Montering**

Lodret

### **Kontakt**

Enpolet omkobling

### **Skiftekapacitet**

8 (5) A, 250 V AC

### **Maks. omgivende temperatur ved skiftehus**

70 °C

### **Beskyttelsesgrad**

Hus 2... IP54

Hus 3... IP65

Hus 5... IP65

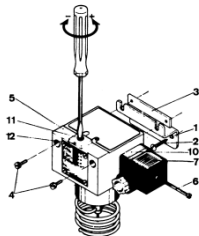
Ex-hus 7... IP65



## 1.2 Montering og installation

### Montering på væggen

Med vægbeslag H1 (medfølger som standard med rumtermostater af TRM-typen). Ved vægmontering af TX og TAM, skal H1-beslag bestilles særskilt. Det gælder for alle versioner med hus 2..., 3..., 5..., og 7... (Ex).



**Fig. 1. Vægmontering 2...**

- ▶ Fastgør holdebeslaget (1) vandret på væggen vha. skruer og rawlplugs (6 mm i diameter).

- ▶ Fastgør klemladen (3) vha. 2 stk. M4-skruer på bagsiden af skifteenheden (spænd dem ikke – hold en afstand på ca. 2 mm mellem huset og klemladen).
- ▶ Hæng huset på beslaget, og spænd det fast med to M4-skruer.

Termostaterne kan også fastgøres direkte vha. to skruer (4 mm diameter) på en flad overflade (uden vægbeslag H1).

### Vægmontering af sensorpatronen vha. H2-fastspændingsbeslaget



**Fig. 2. Fastgøring af sensorpatronen**

- ▶ Fastgør fastspændingsbeslaget (1) på væggen med to skruer.
- ▶ Tryk vinklerne sammen, og indsæt sensorpatronen. Når du slipper, sidder sensorpatronen fast.

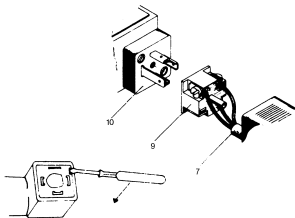
### Montering af sensor beholdere og rør

Der fås termobrønde i tre forskellige længder til trykfastmontering.

Der er oplysninger om yderligere tilbehør i de tekniske datablade.

### 1.3 Elektrisk tilslutning

#### Stiktilslutning (hus 2...)



**Fig. 3. Ledningsføring**



**FORSIGTIG:**  
SLÅ STRØMFORSYNINGEN  
FRA INDEN ÅBNING!

- ▶ Fjern fastgørings skruen.
- ▶ Indsæt skruetrækkeren i revnen, og tryk nedad. Delen med klemmerne kommer ud af huset.

- ▶ Træk tilslutningskablet (7) gennem kanalen og ledningskontakter i henhold til planen.
- ▶ Anbring kontaktpladen (9) i den ønskede monteringsretning (4 mulige retninger), og flyt monteringspladen tilbage i stikhuset. Fastgør kabelforskrningen igen.  
**FORSIGTIG:** Hvis kabelforskrningen ikke fastgøres, går IP-beskyttelsen og kabelafloadningen tabt.
- ▶ Tilslut stikket (9) til benene (10), og fastgør stikket med fastgørings skruen.

### Skrueklemmetilslutning (hus 3... og 5...)

Tilgængelig når dækslet ved skrueklemmehuset 2... og 5... er blevet fjernet.



**FORSIGTIG:**  
SLÅ STRØMFORSYNINGEN  
FRA INDEN ÅBNING!

- ▶ Løsn fire skruer, og fjern dækslet.
- ▶ Træk tilslutningskablet gennem kabelforskrningen og ledningsklemmerne i henhold til ledningsdiagrammet.
- ▶ Fastgør kabelforskrningen.  
**FORSIGTIG** – Hvis kabelforskrningen ikke fastgøres, går IP-beskyttelsen og kabelafkastningen tabt!

### Fabriksjustering

På enheder i TX-, TAM- og TRM-serien skiftes der ved den indstillede skalaværdi. Det betyder, at justeringsskiftetemperaturen på skalaen svarer til skiftepunktet, når temperaturen falder; nulstillingspunktet er forhøjet med værdien af skiftedifferencen.

## Ledningsdiagrammer

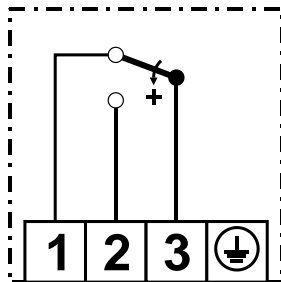


Fig. 4. Monitor

Når temperaturen stiger

3-1 åbner, 3-2 lukker

Når temperaturen falder

3-2 åbner, 3-1 lukker

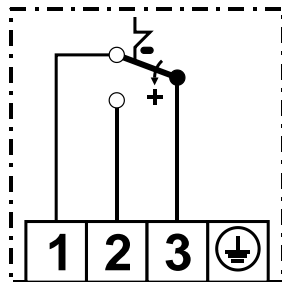
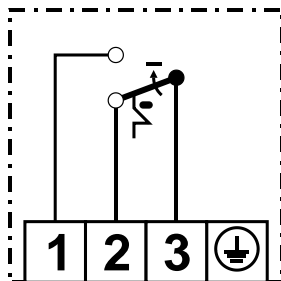


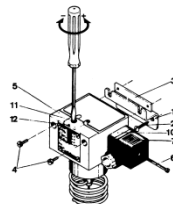
Fig. 5. Maksimumbegrænsner

Ekstra funktion -205, -305



**Fig. 6. Minimumbegrænser med ekstra funktion -206, -306**

## 1.4 Indstilling af skiftepunkter



**Fig. 7. Justering af skiftepunkterne**

**Drej mod højre**

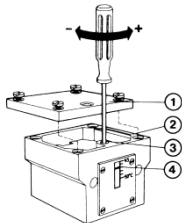
Laveste skiftepunkt

**Drej mod venstre**

Højeste skiftepunkt

Inden skiftepunktet justeres, skal skaftskruen (12) over skalaen løsnes ca. to omgange. Skaftskruen skal spændes igen efter justeringen.

Proceduren er mere eller mindre den samme for versioner med skrueklammehus.



**Fig. 8. Skrueklammehus**



**FORSIGTIG:**  
SLÅ STRØMFORSYNINGEN  
FRA INDEN ÅBNING!

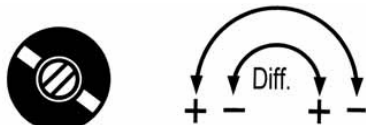
Når de fire skruer i dækslet er løsnet, og husets dæksel (1) er fjernet, er der adgang til justeringsspindlen (3).

Efter løsning af skrueklammen kan skiftepunktet på skalaen (4) justeres ved at dreje justeringsspindlen.

Efter justering af skiftepunktet skal dækslet sættes på huset igen og fastgøres med de fire skruer.

### 2. Termostater med justerbar skiftedifference

I justeringsspindlen på TRMVxxx og TRMxxx-303 versionerne er der en mindre spindel, der er anbragt koncentrisk. Den indre spindel kan bruges til at indstille skiftedifferencen inden for det tilladte område.



**Fig. 9. Skiftedifference**



#### **FORSIGTIG:**

Med TRM...-303 er der risiko for at komme i berøring med strømførende dele. **SLÅ STRØMFORSYNINGEN FRA, INDEN DU FORTSÆTTER!**

Når skiftedifferencen ændres, øges forskellen mellem skiftepunktet og nulstillingspunktet.

#### **Drej mod højre**

Reducerer skiftedifferencen

#### **Drej mod venstre**

Øger skiftedifferencen



#### **FORSIGTIG:**

Den indre spindel har ikke noget endestop til venstre. Den må ikke drejes yderligere, når den er på niveau med den ydre spindels øverste kant.



## 3. Temperaturbegrænsere

### 3.1 Temperaturbegrænsere med mekanisk spærring (spærring af genstart)

#### Maks. temperaturbegrænsning (...-205)

Når temperaturen **overstiger** den værdi, der er indstillet på skalaen, skifter mikrokontakten over og forbliver i denne position. Låsen kan udløses ved at trykke på frigørelsesknappen (markeret på skalasiden af skifteenheden med en rød prik). Begrænseren kan ikke oplåses, før temperaturen er **faldet** med ca. 8-10 K.

#### Min. temperaturbegrænsning (...-206)

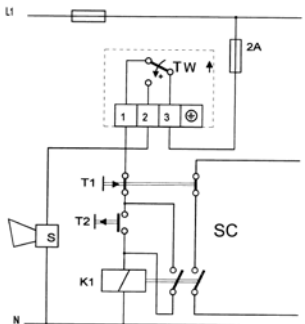
Når temperaturen **falder under** den værdi, der er indstillet på skalaen, skifter mikrokontakten over og forbliver i denne position. Låsen kan udløses ved at trykke på frigørelsesknappen (markeret på skalasiden af skifteenheden med en rød prik). Begrænseren kan ikke oplåses, før temperaturen er **steget** med ca. 8-10 K.

### 3.2 Spærring i kontaktskab

En termostat kan fungere som en temperaturbegrænser, hvis spærrefunktionen leveres af det elektriske kredsløb. Der er to eksempler på spærrekredsløb nedenfor.

**BEMÆRK:** Under alle omstændigheder skal gyldige standarder (f.eks., DIN EN 50156 / VDE 0116-1 og gyldige lokale standarder) overholdes ved designet af det elektriske spærrekredsløb.

## Maks. temperaturbegrænsning



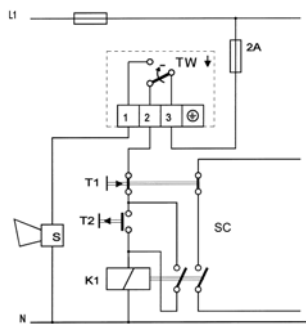
**Fig. 10. Maks. temperaturbegrænsning**

TW = Termostat

T1 = STOP

T2 = START

## Min. temperaturbegrænsning



**Fig. 11. Min. temperaturbegrænsning**

S = Signal (om nødvendigt)

K1 = Relæ med låsekontakt

SC = Sikkerhedskredsløb.

#### **4. Termostater med guldkontakter (...-213)**

I lavspændingsområdet foretrækkes guldbelagte kontakter. Dette er for at holde en lav gennemløbsmodstand ved kontakterne i hele enhedens levetid.

#### **4.1 Tekniske data som under 1.1**

Skiftekapacitet maks. 24 V DC  
maks. 100 mA  
min. 5 V DC  
min. 2 mA

Ved højere spændinger og strømstyrker vil guldbelægningen på kontakterne blive beskadiget.

Alle andre data er identiske med basisudstyrets.

## 5. Testbasis og sikkerhedsinformation for kontrolkredsløb med immanent sikkerhed (Ex-i)

### Testbasis: EN60079-11:2012

Ex-i immanent sikkerhed er baseret på princippet om, at enheder i systemer, der er udstyret med en ATEX-certificeret skifteforstærker kun kræver minimal spænding og strøm. De gnister, som kan dannes, når mikrokontaktens afbryder åbnes, bliver således minimeret, hvilket medfører at den omgivende brændbare atmosfære ikke kan antændes.

FEMA Ex-i termostater er udstyret med guldbelagte mikrokontakter (bortset fra enheder med intern spærring med henblik på min. eller maks. begrænsning). En blå kabelforskrunding, Ex-i fabrikantens skilt, og serienummer identificerer de pressostater, der egner sig til brug i kredsløb med immanent sikkerhed.

Generelt er Ex-I termostater velegnede til brug i zoner 1 og 2 (gas) samt 21 og 22 (støv). Når de er udstyret med en kategori "ia" omkoblingsforstærker, kan sådanne enheder også anvendes på bearbejdningssiden i zone 20 (støv) og zone 0 (gas).

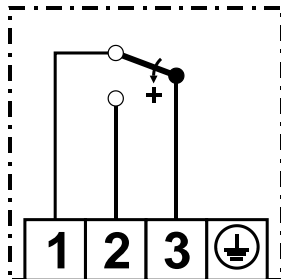
## 6. Termostater i kontrolkredsløb med immanent sikkerhed (Ex-i)

Termostater til kredsløb med immanent sikkerhed (Ex-i) er klassificerede som "simple elektriske enheder" i Sektion 5.7 af EN 60079-11-2012.

Tilslutningsklemmerne og kabelforskrutningerne har den lyseblå farve, der er typisk for Ex-i.

Mikrokontakterne er udstyret med guldbelagte kontakter. Skiftekontakten er en enpolet omkoblingen.

Skiftedifferencen kan ikke justeres.



**Fig. 12. Ledningsdiagram**

Ledningsdiagrammet gælder for overvågning af maksimalt tryk. Ved stigende tryk åbner kontakt 3-1, og 3-2 lukker.

Montering kun i kombination med en egnet EC-typetestet omkoblingsforstærker. Forstærkeren skal monteres uden for Ex-zonen.

Ledningsdiagrammet til omkoblingsforstærkeren og de gyldige

monteringsretningslinjer for Ex-i kredsløb skal overholdes.

### Elektriske normeringer

$U_i$  :24 VDC


$I_i$ : 100 mA

$L_i$ : 100  $\mu$ H

$C_i$ : 1 nF

### Type af Ex-beskyttelse

Gas:  II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb

Støv:  II 1/2D Ex ia IIIC T80°C Da/Db

Omgivende temperaturer: -20 ... + 60 °C

### 7. Testbasis og sikkerhedsinformation for kontrolkredsløb med immanent sikkerhed (Ex-de og Ex-t)

Generelt	EN60079-0:2009
Ex-d tryksikkert hus:	EN60079-1:2007
Ex-e øget sikkerhed:	EN60079-7:2007
Ex-t beskyttelse af kabinet:	EN60079-31:2009

Ex-d tryksikkert hus er baseret på, at enheden udstyres med en mikrokontakt, der er godkendt iht. Ex-d. Gnister, der muligvis kan opstå ved åbning af mikrokontakten, har derved ingen indvirkning på antændelige atmosfærer omkring kontakten. Som resultat af det definerede antændingsmelletrum og det tætte design undertrykkes enhver gnistdannelse effektivt i mikrokontakten, så en evt. antændelig atmosfære (hvis frekvens er defineret i zonerne 1, 2, 21 og 22) omkring skifteenheden ikke kan

antændes. Desuden har huset i tilslutningsrummet Ex-e øget sikkerhed. I kraft af passende jording, et certificeret strømtilslutningsklemme og en certificeret kabelforskrumning undgås der antændelser i det tætte tilslutningsrum.

Ex-t beskyttelse af kabinettet er baseret på husets IP65-klassificering, hvilket betyder, at det er effektivt beskyttet mod indtrængning af støv og vand i henhold til EN60529. Sådanne enheder er derfor egnede til brug i støvede og eksplosive omgivelser (frekvenserne er defineret i zonerne 1, 2, 21 og 22).

Generelt anvendes der pressostater med Ex-de og Ex-t på skifteenhedssiden i zonerne 1 og 2 (gas) samt 21 og 22 (støv). I tilfælde af beskyttelse i støvede, eksplosive omgivelser er sensorerne certificeret til brug på mediesiden i zone 20.

**Enheder certificeret til Ex-d og Ex-e samt Ex-t:**

Har altid præfikserne "Ex-"! Ex-TX, Ex-TRM, Ex-TAM.

Eksempel: Ex-TX023, termostat -20 ...+30 °C med Ex-de og Ex-t.

**Undtagelse: Ex-TRM**

Fordi i dette tilfælde sidder sensoren i det samme rum som skifteenheden – i forbindelse med Ex-TRM gælder zonerne 1 og 2 i støvede omgivelser.



## 8. Termostater i Ex-version (Ex-de / Ex-t, etc.)

Ex-sikre termostater skal leveres i deres typetestede version. Generelt set er andre varianter og yderligere funktioner ikke mulige.

### Beskyttelsestype

IP 65

### Omgivende temperaturer

-20 til +60 °C

### Maks. temperatur ved skifteenhed

60 °C

### Kabeltype

M16 x 1,5, kun til fast montering.

### Montering

Kun lodret – med skifteenheden vendende opad.

### Skiftekomponent


Mikrokontakten er en enpolet omkoblingskontakt. Når den bruges som

## 8. Termostater i Ex-version (Ex-de / Ex-t, etc.)

en begrænser, skal spærringen overholde de nuværende ledningsføringsregler og de elektriske ledningsføringsregler, der gælder for Ex-beskyttelse.

### 8.1 Tekniske data for Ex-skifteenheder Ex-TX og Ex-TAM

#### Type af Ex-beskyttelse

 II 2G Ex d e IIC T6 Gb

 II 1/2D Ex ta/tb IIIC T80°C Da/Db

#### Ex-zone

Egnet til zonerne 1, 2, 21 og 22.

Støv: zone 20 ved sensoren.

## 8.2 Tekniske data for Ex-skifteenheder Ex-TRM

### Ex-godkendelse

Se certifikat.

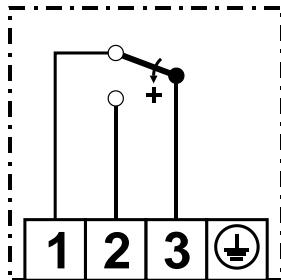
### Type af Ex-beskyttelse

Ex II 2G Ex d e IIC T6 Gb

Ex II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

## 8.3 Tilslutning

Der er adgang til klembrættet og den beskyttende jordforbindelse, når husets dæksel og beskyttelseshætten er blevet fjernet (se også Fig. 14). Når forsyningsledningerne er blevet tilsluttet, skal dækslet til huset og beskyttelseshætten altid fast igen.



**Fig. 13. Ledningsdiagram**

Ved stigende temperatur afbrydes 3-1, og 3-2 lukkes.

## 8.4 Elektriske normeringer

### Nominal spænding

Op til 250 VAC

### Nominal strømstyrke ved 250 VAC

AC 3 A,  $\cos \phi < 0,9$

DC 0,1 A

### Tilslutningsklemmer

### Tilspændingsmoment

Maks. 0,4 Nm

### Ledningstværsnit

Maks. 2,5 mm<sup>2</sup>

### Jordforbindelse

Maks. tværsnit: 4 mm<sup>2</sup>.

## 8.5 Serienumre

Alle Ex-sikre skifteenheder og Ex-i skifteenheder og deres respektive beskyttelsesdæksler er mærket med et modelnummer og et serienummer.

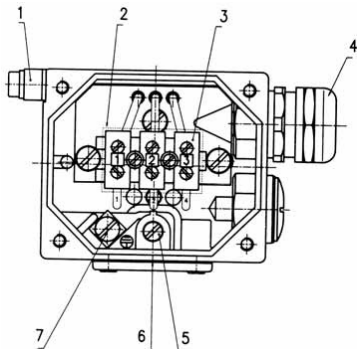
Ved monteringen er det vigtigt, at der skelnes mellem de forskellige beskyttelsesdæksler.

### **VIGTIGT**

Ved montering og betjening af Ex-sikre skifteenheder skal alle anerkendte regler og retningslinjer for installation i Ex-områder overholdes.

Ex-kabelforskrningen (4) er kun godkendt til fast installation.

## 8.6 Justering af skiftepunkter



**Fig. 14. Indstilling af skiftepunktet**

1. Potentialeudledning
2. Beskyttelseshætte (kan tages af)
3. Tilslutningsklemmer

## 8. Termostater i Ex-version (Ex-de / Ex-t, etc.)

4. Ex-kabelforskruing M16 x 1,5; kun godkendt til fast installation.
5. Justering af skiftepunkt
6. Låseskrue til indstillingsspindel
7. Beskyttende jordforbindelse

Skiftepunktet kan indstilles inden for området angivet i dataarket ved at bruge en skruetrækker på indstillingsspindlen. Du bør desuden fjerne dækslet til huset (med fire M4-sekskantskrue)

Fastgøringsskruen på forsiden (over skalaen) skal fjernes – og skrues fast igen efter indstilling af skiftepunktet.

Skiftepunktet sænkes, når indstillingsspindlen drejes med uret. Når den drejes mod uret, øges skiftepunktet. Skalaen kan kun bruges vejledende; der skal bruges et referencetermometer for at sikre mere nøjagtige indstillinger.





---

Produceret for og på vegne af Environmental and Combustion Controls Division of Honeywell Technologies Sàrl, Rolle,  
Z.A. La Pièce 16, Schweiz, af dennes autoriserede repræsentant:

**Honeywell GmbH**  
FEMA Controls  
Böblinger Strasse 17  
71101 Schönaich  
Tyskland  
Telefon: 07031/637-02  
Fax: 07031/637-850  
**DA2B-0375GE51 R0414B**

[www.fema.biz](http://www.fema.biz)