

## TSO, TSH: Rumstermostat

### Hur energieffektiviteten förbättras

Ger god reglering av VVS-komponenter.

### Användningsområden

Intelligent enhetlig temperaturreglering i bostäder och lokaler för aktivering av exempelvis elektriska värmesystem, brännare och kylutrustning.

### Funktioner

- Variabel rumstemperatur med börvärde på tryckt temperaturskala
- Lämplig för montering på vägg eller infälld dosa
- Börvärdesomställare med mekanisk min. och max. gränser

### Teknisk beskrivning

- Kapsling: 76 × 76 mm, tillverkad av flamskyddad, ren vit termoplast (RAL 9010)
- Bottenplatta i svart termoplast med mätelelement och kontakt-system
- Anslutningar med skruvplintar för kabel max.1.5 mm<sup>2</sup>
- Kontaktbelastning: upp till 10 A

| Typ                                                                       | Omkopplare      | Övriga egenskaper <sup>1)</sup> | Utgång för <sup>1)</sup> | Spänning               | Kopplingschema         |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|
| Utan termisk återföring <sup>2)</sup> : kopplingsdifferans 1.3°C          |                 |                                 |                          |                        |                        |
| <b>TSO 670 F001</b>                                                       | –               | –                               | H/C                      | 24-230 V~              | <a href="#">A05777</a> |
| <b>TSO 672 F001</b>                                                       | värme-från-kyla | –                               | H//C                     | 24-230 V~              | <a href="#">A05779</a> |
| Med termisk återföring <sup>3)</sup> : dynamisk kopplingsdifferans 0.5 °C |                 |                                 |                          |                        |                        |
| <b>TSH 670 F002</b>                                                       | –               | –                               | H/C                      | 230 V~                 | <a href="#">A05778</a> |
| <b>TSH 676 F002</b>                                                       | –               | N/R                             | H/C                      | 230 V~                 | <a href="#">A07877</a> |
| Matningsspänning 230 V~ <sup>4)</sup>                                     | ± 10%, 50/60 Hz | Med återföring                  | P-band                   | Ca. 3 °C               |                        |
| Kontaktbelastning 230 V~                                                  | 10 (2.5) A      | Kortaste kopplingsperiod        |                          | Ca. 19 min (E = 0.5)   |                        |
| TSO 672                                                                   | Kyla: 5 (1.5) A | Omgivningstemperatur            |                          | 0...50 °C              |                        |
| Kontaktbelastning 24 V~                                                   | min. 0,2 A      | Vikt                            |                          | 0.11                   |                        |
| 24 V=                                                                     | max. 1 A        | Kapslingsklass                  |                          | IP 20 (EN 60529)       |                        |
| Mätområde                                                                 | 5...30 °C       | Skyddsklass                     |                          | II (IEC 60730)         |                        |
| Reducering (N/R)                                                          | Ca. 5°C K       | Kopplingsschema                 |                          | Se sidan 3             |                        |
| Tidsfunktioner I luft                                                     |                 | Måttitning                      |                          | <a href="#">M06652</a> |                        |
| stilla                                                                    | 17 min          | Monteringsinstruktion           |                          | MV 505473              |                        |
| rörlig (0.2 m/s)                                                          | 13 min          |                                 |                          |                        |                        |

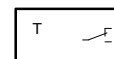
### Tillbehör

**0362225 001\*** Vit mellanplatta för montage på infälld dosa. Inkl. skruv

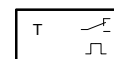
**0303124 000\*** Infälld dosa (endast med 362225/001)

\*) Måttitning för tillbehör finns under samma nummer

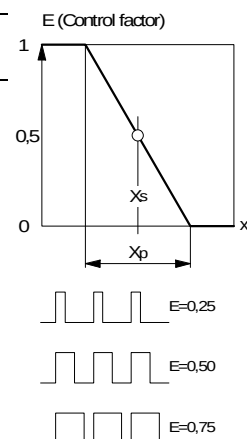
- 1) N/R=Normal/Reducerad för externt kopplingsur  
H / C = värme eller kyla, beroende på sammanhang, H // C = Värme eller Kyla, omkopplingsbar
- 2) Enheter utan termisk återföring är endast 2-punkts regulatorer. Funktionen är avsedd för långsamma ändringar i temperaturen. Vid snabba temperaturändringar måste hänsyn tas till tidskonstanten..
- 3) Enheter med termisk återföring pulsar med hjälp av ett inbyggd värmemotstånd . Pulserna ger temperaturavvikelser på " 0,1...0,5 °C, i relation till tidskonstanten i rummet .
- 4) 10% högre spänning ger följande värden: P-band ca. 4 °C, kopplingsperiod 15 min. ärvärdet reduceras ca. 0,5 °C .



Y01933



Y01934



B01806

**Funktion**

En membrangivare expanderar i förhållande till temperaturen och aktiverar en elektrisk kontakt. Kontaktsens växlingspunkt bestäms av börvärdesinställningen.

**Utan termisk återföring**

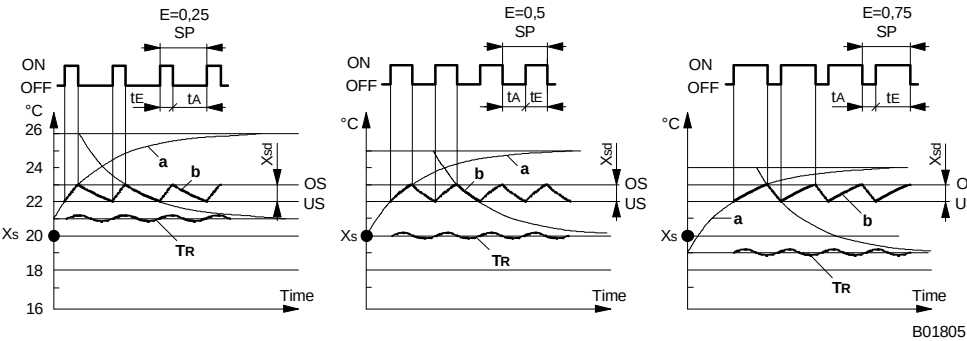
Kontakten växlar när rumstemperaturen har ändrats med värdet av kopplingsdifferensen. Börvärdet är lika med den övre kopplingspunkten..

**Med termisk återföring**

För att hålla temperaturvariationen i rummet så låg som möjligt, värms membrangivaren av ett värmelement. Den maximala överskottstemperaturen på 5,5 °C är större än den kopplingsdifferens, av denna anledning, kopplar termostaten automatiskt på och av, även när rumstemperaturen förblir konstant. När rumstemperaturen är lika med det inställda börvärdet är till- och frånslagspulserna lika långa (reglerfaktor E = 0,5). När rumstemperaturen stiger blir tillslagspulserna kortare och frånslagspulserna blir längre. Detta ger kvasi-kontinuerlig P-reglering med ett P-band  $X_p = 3\text{ °C}$  och en maximal återstående regleravvikelse av  $X_p / 2$ . Kortast kopplingsperiod (10 minuter PÅ, 10 minuter AV). Temperaturvariationerna blir endast mellan till 0,1 till 0,5 °C, beroende på tidskonstanten.

**Med termisk nattsänkning**

För att reducera rumstemperaturen på natten finns ytterligare ett värmeelement i närheten av membrangivaren. Detta värmeelement höjer temperaturen i kapslingen med ca 5 °C och sänker rumstemperaturen med motsvarande.. Nattsänkningen kan aktiveras centralt, manuellt eller med ett separat tidur.



**Kodnyckel**

|          |                      |       |                                          |
|----------|----------------------|-------|------------------------------------------|
| $X_s$    | Börvärde             | $t_E$ | Tidslängd tillkopplad                    |
| $X_p$    | P-band               | $t_A$ | Tidslängd frånkopplad                    |
| $X_{sd}$ | Kopplingsdifferens   | SP    | kopplingsperiod ( $t_E + t_A$ )          |
| $T_R$    | Rumstemperatur       | E     | reglerfaktor ( $t_E/SP$ )                |
| OS       | övre kopplingspunkt  | a     | transient reaktion av termisk återföring |
| US       | Under kopplingspunkt | b     | Temperaturen på membrangivaren           |

**Installation och montage tips**

Spänningstoleranser är nödvändiga då värdet på återföringens värme-element är beroende av detta. 10% överspänning resulterar i följande: 20% högre prestanda, P-band = 4 °C istället för 3 °C, kopplingsperiod på 15 min istället för 19 min. och sänkning av rumstemperaturen med 0.5 °C.

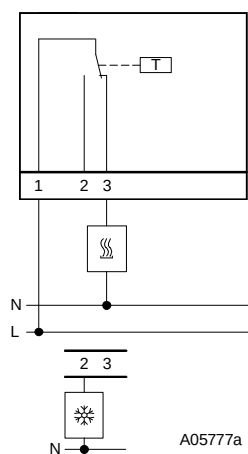
**Ytterligare teknisk data**

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| CE godkännande enligt:  |                          |
| EMC Directive 73/23/EC  | EN 60730-1/ EN 60730-2-9 |
| EMC Directive 89/336/EC | EN 55014 Art. 4.2        |

**Kopplingsschema**

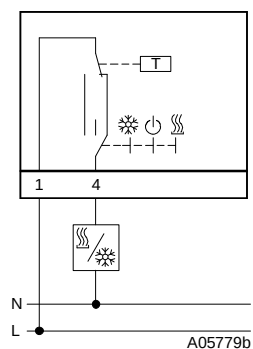
TSO 670

Värme eller kyla

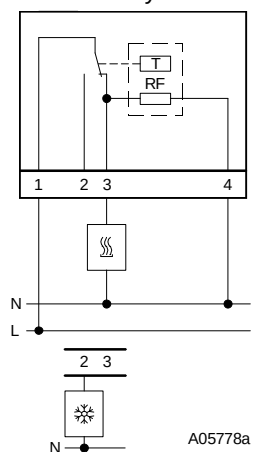


TSO 672

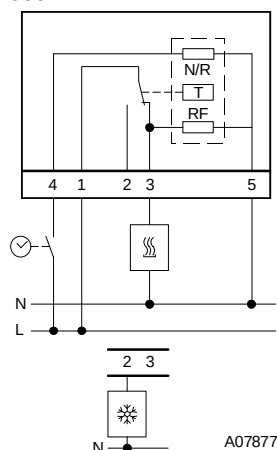
värme-Av-kyla



TSH 670

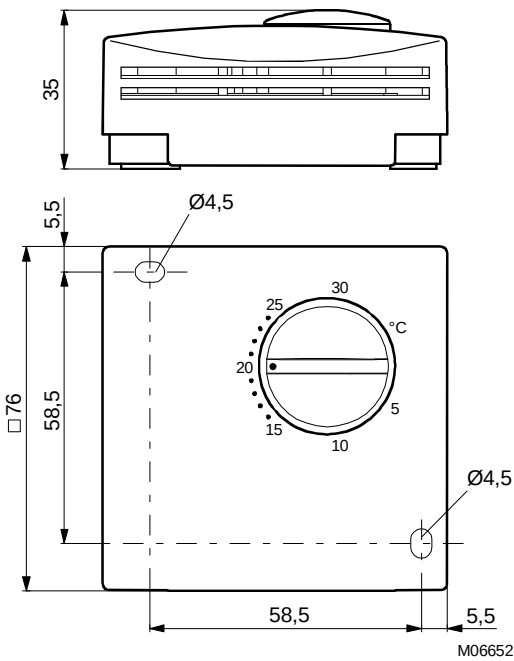
Med återföring,  
värme eller kyla

TSH 676

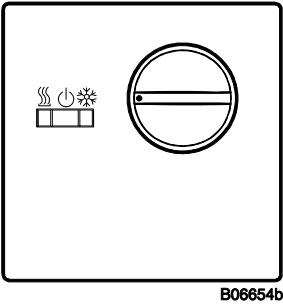
Med återföring,  
nattsänkning med externt  
tidur

|     |                                 |
|-----|---------------------------------|
| RF  | Termisk återföring              |
| N/R | normal/reducerat (nattsänkning) |

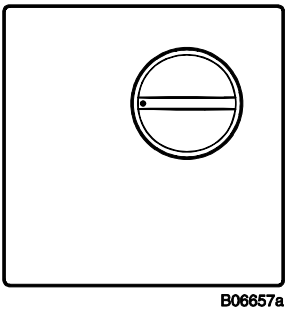
Måttitning



TSO 672

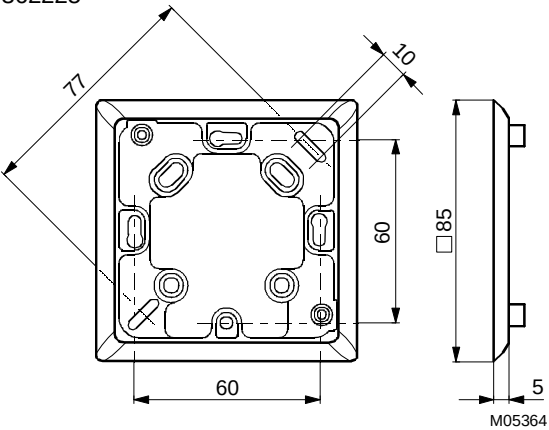


TSO 670  
TSH 670, TSH 676



Tillbehör

362225



303124

