

## SCHALTSCHRANK-HEIZUNGEN HEATERS FOR ENCLOSURES



Allgemeine Erläuterungen  
General Remarks

## ANWENDUNG UND FUNKTION

Temperaturschwankungen in Schaltschranken und Gehäusen führen, insbesondere bei Außenaufstellung, zur Bildung von Kondenswasser und dadurch zu Funktionsstörungen und Korrosion.

Durch den Einbau von Schaltschrankheizungen werden Temperaturschwankungen ausgeglichen und die Kondensatbildung verhindert. Die Heizungen mit PTC-Heizelement sind selbstregelnd, ohne Temperaturbegrenzer und haben in einem großen Spannungsbereich nahezu die gleiche Heizleistung.

Durch die profilierten Aluminiumgehäuse wird bei kompakter Bauform eine optimale Wärmeabstrahlung erreicht. Für Heizleistungen von 100 bis 1.500 W sind die Heizungen mit Lüfter zur besseren Luftumwälzung ausgerüstet.

Schaltschrankheizungen kommen z. B. in Windkraftanlagen, Ampelanlagen, Verkehrsüberwachungssystemen, Fahrkartenautomaten, Krananlagen, Telekommunikationssystemen sowie in Maschinen für die Lebensmittelindustrie zum Einsatz.

## MONTAGE UND BEFESTIGUNG

Um eine optimale Wirkung zu erzielen, sollte die Heizung senkrecht, mit dem Anschluss nach unten, im unteren Bereich des Schaltschranks montiert werden.

Bei größeren Anlagen wird durch mehrere kleine Heizungen eine bessere Wärmeverteilung erreicht.

Alle Heizungen haben eine Schnappbefestigung für 35 mm - Tragschiene nach DIN EN 50 022 zur schnellen Montage. Für die Konvektion ist ein Abstand zu benachbarten Geräten von 50 mm oben und unten erforderlich sowie ein seitlicher Abstand von mindestens 20 mm bzw. 40 mm bei thermoplastischen Materialien.

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Die Heizungen haben eine Anschlussklemme zum direkten Anschluss der Spannungsversorgung und sind optional auch mit Anschlussleitung lieferbar.

Die Typen mit PTC-Heizelement können an Gleich- und Wechselspannung betrieben werden und sind für die Spannungsbereiche 110 - 240V und teilweise auch für 12 -24V lieferbar, Heizungen mit Festwiderstand gibt es für 400V und verschiedene Sonderspannungen auf Anfrage. Die Geräte mit Lüfter können für 115V oder 230V AC geliefert werden.

Aufgrund der PTC-Charakteristik ist eine träge Vorsicherung erforderlich. Der Einschaltstrom kann kurzzeitig ein bis zu 6-faches (bei 24V 10-faches) des Nennstromes betragen. Dies ist bei der Vorsicherung zu beachten. Zur Regelung oder Überwachung der Heizungen können Thermostate und Hygrostaten, die als Zubehör lieferbar sind, verwendet werden.

## APPLICATION AND FUNCTION

Temperature variations inside control cabinets and housings, especially when installed outside, lead to condensation of water and consequently to malfunction and corrosion.

Through the use of enclosure heaters, temperature variations can be reduced and condensation of water avoided.

The heaters are equipped with a PTC heating element and are self-regulating, operate without temperature control and have a thermal output that varies only little over a wide voltage range.

An optimum heat dissipation is achieved through profiled aluminium housings with small dimensions. Heaters for thermal outputs of 100 W to 1.500 W are equipped with fans in order to produce an air circulation.

Enclosure heaters are used e. g. in wind turbines, traffic lights, traffic monitoring systems, ticket machines, crane systems, telecommunication systems as well as in machines for the foodstuff industry.

## ASSEMBLY AND MOUNTING

In order to achieve an optimum effect, the heater should be mounted vertically in the bottom section of the enclosure, with the cable entry facing downward. With larger installations, a better heat distribution is achieved by lining several small heaters.

Snap fasteners to DIN EN 50 022 for fitting on 35 mm mounting rails are supplied with all heaters.

In order not to impair convection, a minimum distance of 50mm from neighboring pieces of equipment is to be maintained at the top and at the bottom. The minimum distance to be maintained from the side is 20 mm, or 40 mm with thermoplastic materials.

## ELECTRICAL CONNECTION

The heaters are supplied with a terminal for direct connection to the power supply. connection cables are available as an option.

All heater types equipped with PTC heating elements operate with both AC and DC and are available for a voltage range of 110 to 240 V. most types also for 12 to 24 V. Heaters equipped with fixed resistor are available for 400 V and various special voltages on request. Heaters equipped with fans are available for 115 V and 230 V AC.

Due to the PTC characteristics of the heaters a slow fuse is required. The inrush current can be 6 times higher (24V 10 times) than the rated current. This is to be considered with the backup fuse.

Thermostats and hygrometers, which are available as accessories, can be used to control or to monitor the heaters.

## AUSWAHL

Aufstellungsort, Material des Schaltschranks, Verlustwärme der installierten Geräte, relative Luftfeuchtigkeit und Umgebungstemperatur erschweren die genaue Auswahl der Heizungen. Als unverbindliche Richtwerte mögen folgende Angaben dienen:

Bei geschützter Aufstellung in unbeheizbaren Räumen 0,4 W pro dm<sup>3</sup> Schaltschrankvolumen; bei Außenaufstellung 0.8 - 1 W pro dm<sup>3</sup> Schaltschrankvolumen.

Oder nach der Formel  $P_H = \Delta T (k \times A)$

$P_H$  = erforderliche Heizleistung (W)

$\Delta T$  = Temperaturdifferenz zwischen Umgebungs- und gewünschter Innentemperatur (K)

$k$  = Wärmedurchgangszahl für Stahlblech 5,5 (W/m<sup>2</sup>K)

$A$  = freistehende Schaltschrankoberfläche (m<sup>2</sup>)

Bei Außenaufstellung ist das Ergebnis zu verdoppeln!

## SELECTION

Location, control cabinet material, heat generated by installed equipment, relative humidity and ambient temperature, all have an influence on the selection of the suitable heaters. The following detail will serve as a guide for making the correct selection.

Sheltered locations in unheated rooms 0,4 W per dm<sup>3</sup> control cabinet volume; outdoor location 0.8 W per dm<sup>3</sup> control cabinet volume; or apply this formula:  $P_H = \Delta T (k \times A)$

$P_H$  = thermal output required (W)

$\Delta T$  = temperature difference between ambient and desired interior temperature (K)

$k$  = heat transition coefficient for sheet steel 5,5 (W/m<sup>2</sup>K)

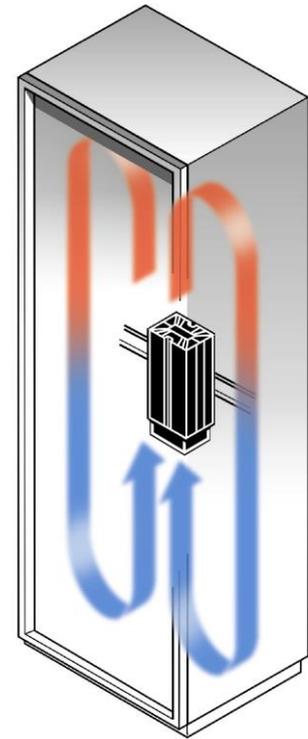
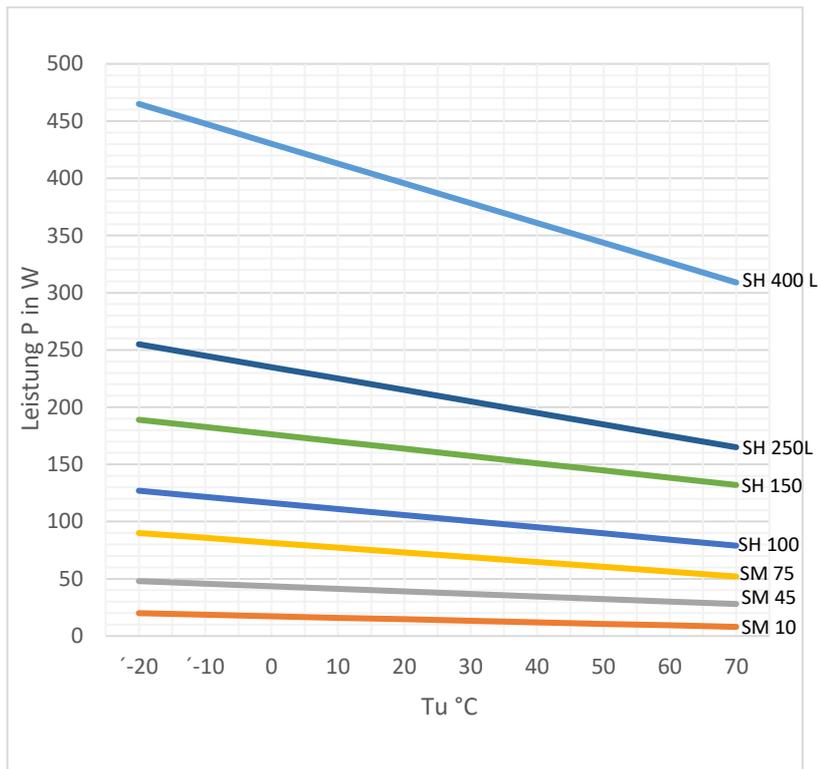
$A$  = exposed control cabinet surface (m<sup>2</sup>)

Double the resulting value for outdoor location

## TECHNISCHE DATEN TECHNICAL DATA

| Bezeichnung<br>Type | Heizelement<br>Heating element       | Heizleistung bei 20 °C<br>Thermal output at 20 °C | Spannungsbereich<br>Voltage range    | Abmessungen (L x B x H)<br>Dimensions (L x W x D) |
|---------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| SM 10               | PTC                                  | 10 W  | 12 - 24 V AC/DC<br>110 - 240 V AC/DC | 80 x 30 x 60                                      |
| SM 20               | PTC                                  | 20 W  | 12 - 24 V AC/DC<br>110 - 240 V AC/DC | 100 x 30 x 60                                     |
| SM 30               | PTC                                  | 30 W  | 12 - 24 V AC/DC<br>110 - 240 V AC/DC | 120 x 30 x 60                                     |
| SM 45               | PTC                                  | 45 W  | 12 - 24 V AC/DC<br>110 - 240 V AC/DC | 170 x 30 x 60                                     |
| SF 35               | Festwiderstand<br>Fixed resistor     | 30 W<br>35 W                                      | 24 V AC/DC<br>400 V AC/DC            | 158 x 65 x 61                                     |
| SF 55               | Festwiderstand<br>Fixed resistor     | 45 W  | 24 V AC/DC<br>400 V AC/DC            | 193 x 65 x 61                                     |
| SH 60               | PTC                                  | 50 W<br>60 W                                      | 12 - 24 V AC/DC<br>110 - 240 V AC/DC | 105 x 80 x 83                                     |
| SH 75               | PTC                                  | 75 W  | 110 - 240 V AC/DC                    | 155 x 80 x 83                                     |
| SH 100              | PTC<br>Festwiderst. / Fixed resistor | 100 W   | 110 - 240 V AC/DC<br>400 V AC/DC     | 185 x 80 x 83                                     |
| SH 150              | PTC                                  | 150 W   | 110 - 240 V AC/DC                    | 245 x 80 x 83                                     |
| SM 50L              | PTC                                  | 50 W  | 24 V DC                              | 130 x 60 x 90                                     |
| SM 100L             | PTC                                  | 100 W   | 230 V AC                             | 150 x 60 x 90                                     |
| SH 130L             | PTC                                  | 130 W   | 230 V AC<br>115 V AC                 | 155 x 80 x 110                                    |
| SH 250L             | PTC                                  | 250 W   | 230 V AC<br>115 V AC                 | 155 x 80 x 110                                    |
| SH 400L             | PTC                                  | 400 W   | 230 V AC<br>115 V AC                 | 235 x 80 x 110                                    |
| SL 250              | PTC                                  | 250 W   | 230 V AC<br>115 V AC                 | 100 x 115 x 114                                   |
| SL 350              | PTC                                  | 350 W   | 230 V AC<br>115 V AC                 | 100 x 115 x 114                                   |
| SL 500              | PTC                                  | 280 / 500 W                                       | 230 V AC<br>115 V AC                 | 100 x 115 x 114                                   |
| SL 650              | PTC                                  | 380 / 650 W                                       | 230 V AC<br>115 V AC                 | 100 x 115 x 114                                   |
| HL 1200             | PTC                                  | 1200 W  | 230 V AC                             | 130 x 95 x 165                                    |
| HL 1500             | PTC                                  | 1500 W  | 230 V AC                             | 130 x 95 x 165                                    |

## LEISTUNG THERMAL OUTPUT



Leistung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur  
Thermal output depending upon ambient temperature

## ZUBEHÖR ACCESSORIES

| Bezeichnung<br>Type | Beschreibung<br>Description                             | Artikelnummer<br>Part number |   |
|---------------------|---|------------------------------|---|
| TFH 05              | Thermostat TFH 05<br>Thermostat TFH 05                  | 15 TFH 005                   |  |
| TRO 60              | Thermostat TRO 60<br>Thermostat TRO 60                  | 15 TRO 060                   |  |
| TKW 60              | Thermostat TKW 60<br>Thermostat TKW 60                  | 15 TKW 060                   |  |
| TER 150             | Digitalthermostat TER 150<br>Digital thermostat TER 150 | 15 TER 152                   |  |
| HYW 90              | Hygrostat HYW 90<br>Hygrostat HYW 90                    | 15 HYW 090                   |  |