

Bezeichnung	Kennz. Note	Designation
Temperaturüberwachung	M5	Temperature control

Bimetallschalter für Auslösung	TH	Bimetall switch for switch off
Bimetallschalter für Warnung und Auslösung	2TH	Bimetall switch for warning and switch off
Kaltleitertemperaturfühler für Auslösung (PTC)	TF	PTC thermistor for switch off
Kaltleiter für Warnung und Auslösung	2TF	PTC thermistor for warning and switch off
Temperatursensor	KTY	Temperatur sensor

MOTORTEMPERATURABHÄNGIGE SCHUTZEINRICHTUNGEN

In der Standardausführung werden die Motoren ohne Motorschutz in der Motorwicklung ausgeführt. Um die Wicklung von Drehstrominduktionsmotoren gegen Über-temperatur zu schützen, die infolge von Überlast oder des Betriebs mit nur zwei Phasen entstehen können, kann der Motor mit den folgenden Schutzvorrichtungen ausgestattet werden.

- **TH - Bimetallschalter "Öffner"**

Der Kontakt ist normalerweise geschlossen (NC contact) und öffnet sich, wenn die Temperatur der Wicklung die Gefahrgrenze für das Isolierungssystem erreicht.

Bei Erreichen einer Grenztemperatur können diese Bimetallschalter (Öffner) einen Hilfsstromkreis abschalten. Der Stromkreis kann erst bei merklicher Abkühlung wieder geschlossen werden. Bei schnell ansteigendem Motorstrom (z. B. blockierter Läufer) sind diese Schalter wegen der großen thermischen Zeitkonstante nicht geeignet.

- **TF - Kaltleitertemperaturfühler PTC**

Den umfassendsten Schutz gegen thermische Überlastung durch Schwanlauf, starke Lastwechsel, erhöhter Schalt-(Brems-)betrieb oder hohe Umgebungstemperaturen des Motors bieten Kaltleitertemperaturfühler, die in die Motorwicklung eingebaut werden. Die Fühler sind temperaturunabhängige Widerstände (PTC), welche bei bestimmter Ansprechtemperatur fast sprunghaft den Widerstand verändern.

Das Auslöseniveau entspricht der Temperatur der Wärme-klasse der Isolation (Abschaltung).

In Verbindung mit einem Auslösegerät (auf Anfrage) wird diese Wirkung zum Überwachen der Motortemperatur ausgenutzt.

Bei polumschaltbaren Motoren ist darauf zu achten, daß die Wicklungen aller Drehzahlen geschützt werden.

Für die Warnung können zusätzliche Bimetallschalter oder Kaltleitertemperaturfühler PTC mit niedriger Auslösetemperatur eingebaut werden. Dies entspricht dem Schlüssel **2TH** und **2TF**.

- **KTY - Temperatursensor**

Dieser Sensor ist ein Halbleiter, der seinen Widerstand abhängig von der Temperatur (linear) nach einer definierten Kurve ändert. Die Auswertung erfolgt im Auswertegerät (auf Anfrage). Der Temperatursensor wird wie ein Kaltleiter in den Wickelkopf des Motors eingebaut. Die Auswertung kann ebenfalls über einem Frequenzumrichter erfolgen.

MOTOR-TEMPERATUR-DEPENDENT PROTECTION DEVICES



In the standard version, the motors are designed without motor protection in the motor winding. In order to protect the winding of a three-phase induction motor against thermal overloads, resulting for example from overloading and operation with only two phases, one of the following devices can be provided:

- **TH - Bimetall switch "NC contact"**

The contact is normally closed (NC); the disc opens when the windings temperature reaches limits dangerous for the insulation system.

When a limit temperature is reached, these bimetal switches (NC contacts) can deactivate an auxiliary circuit. The circuit can only be reclosed following a considerable fall in temperature. When the motor current rises quickly (e.g. with a locked rotor), these switches are not suitable due to their large thermal time constants.

- **TF - PTC thermistor**

The most comprehensive protection against thermal overloading caused in starting against heavy masses, heavy alternating load and high frequency starting resp. brake operation or high ambient temperatures of the motor is provided by PTC thermistors installed in the motor winding.

The sensors are temperature sensitive resistors (PTC) which change value almost instantaneously at their response temperature.

The switch off level corresponds to the thermal class of the insulation.

This characteristic is used in conjunction with tripping devices (on request) to monitor the temperature of the motor.

At motors with pole changing please insure that all windings at all speeds are protected.

For warning additional bimetal switches or PTC thermistor with lower switch off temperature can be fitted. These correspond to the key **2TH** and **2TF**.

- **KTY - Temperature sensor**

This sensor is a semiconductor that changes its resistance depending on temperature in accordance with a defined characteristic. The evaluation is made by an extra tripping device (on request). The temperature sensor is embedded in the winding head of the motor in the same manner as a PTC thermistor. Evaluation is performed, for example, in the frequency inverter.