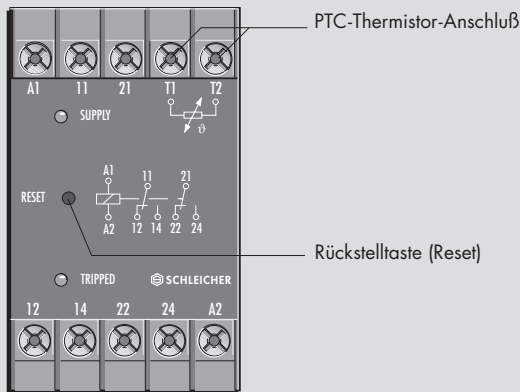


## Motorschutzrelais/Temperaturwächter für Kaltleiteranschluß

**1 Überwachungskreis für PTC-Thermistor nach DIN VDE 0660 Teil 303**  
**Mit oder ohne Fehlerspeicher**  
**Mit Rückstellaste oder Rückstellung über die Versorgungsspannung**  
**Bruch- und Kurzschlußüberwachung der Fühlerleitung**  
**Ruhestromprinzip**  
**Kontaktbestückung 1 oder 2 Wechsler**

### SMS 1002 SMS 1005



### Zum Beispiel

- ▶ Motorschutz durch Überwachung von Wicklungstemperaturen  
Erhöhte Wicklungstemperaturen z.B. durch:  
Phasenasymmetrie, Ausfall einer Phase, Schwanlauf,  
zu hohe Umgebungstemperatur – behinderte Kühlung,  
Über- oder Unterspannung, hohe Schaltfrequenz
- ▶ Temperaturüberwachung von Kühlmedien in Leistungstransformatoren

### Funktion

#### SMS 1002

Nach Anlegen der Versorgungsspannung (A1/A2) und angeschlossenem Kaltleiter (T1/T2) schaltet das Schaltrelais in Arbeitsstellung.

Es arbeitet nach dem Ruhestromprinzip und gewährleistet bei folgenden Störungen ein sicheres Zurückschalten in die Ruhestellung:

- der Kaltleiter überschreitet infolge steigender Temperatur einen Widerstand im Bereich  $\geq 2500 \Omega$  bis  $\leq 3600 \Omega$ , (bei fallender Temperatur und einem Kaltleiter-Widerstand im Bereich  $\leq 1500 \Omega$  bis  $\geq 1000 \Omega$  schaltet das Relais wieder in die Arbeitsstellung.)
- der Fühlerkreis unterschreitet bei Kurzschluß den Widerstandswert  $< 20 \Omega$
- bei Drahtbruch
- bei Spannungsausfall

Die Störung wird durch Leuchten der LED TRIPPED angezeigt.  
Die Störung wird nicht gespeichert.

#### SMS 1005

Die Grundfunktion entspricht der des SMS 1002.

Ein zusätzlicher Fehlerspeicher verhindert nach Beseitigung der Störung das Zurückschalten des Relais in die Arbeitslage.

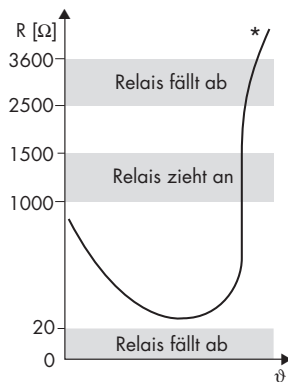
Durch Rückstellung (Reset) kann der Fehlerspeicher erst dann gelöscht werden, wenn die Störung behoben ist.

Wenn der Fehlerspeicher gelöscht ist oder die Versorgungsspannung für mindestens 250 ms abgeschaltet wird, ist das SMS 1005 wieder für eine Störerkennung bereit.

### Fühler

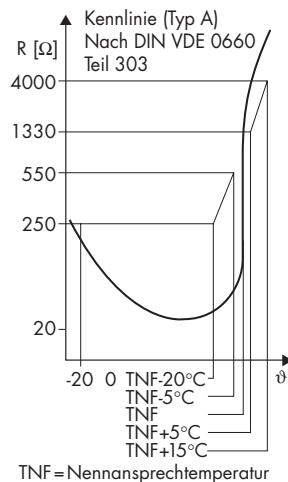
Kaltleiter-Temperaturfühler sind Widerstände mit sehr hohem positiven Widerstands-Temperatur-Koeffizienten. Sie werden auch als PTC-Thermistoren (PTC=positiver Temperaturkoeffizient) bezeichnet. Sie werden bei Motoren, deren Temperaturbild vor der Fertigung bekannt ist, abluftseitig in den Wicklungsköpfen der Ständerwicklung eingesetzt. Ihre Nennansprechtemperatur (TNF) richtet sich nach dem Motortyp. Bei Überschreiten der Nennansprechtemperatur erhöht sich der Widerstand des Kaltleiter-Temperaturfühlers sprunghaft. Ist dieser an ein Motorschutzrelais/Temperaturwächter angeschlossen, löst die sprunghafte Erhöhung des Widerstandes einen Schaltbefehl aus.

### Schaltbereiche



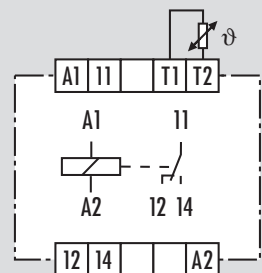
### Widerstandskennlinie

#### Kaltleiter-Temperaturfühler



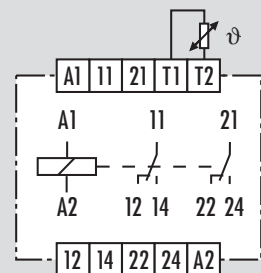
### Anschlußschaltbild

SMS 1002 KS 0140/4



### Anschlußschaltbild

SMS 1005 KS 0157/2



### Geräteübersicht

Typ	Nennspannung	Preis-Code
SMS 1002	24 V DC	<b>3/2.1</b>
	24 V AC	
	42 V AC	
	110 - 127 V AC	
	220 - 240 V AC	
SMS 1005	50 bis 60 Hz	<b>3/2.2</b>
	24 V DC	
	24 V AC	
	42 V AC	
	110 - 127 V AC	
220 - 240 V AC		
50 bis 60 Hz		

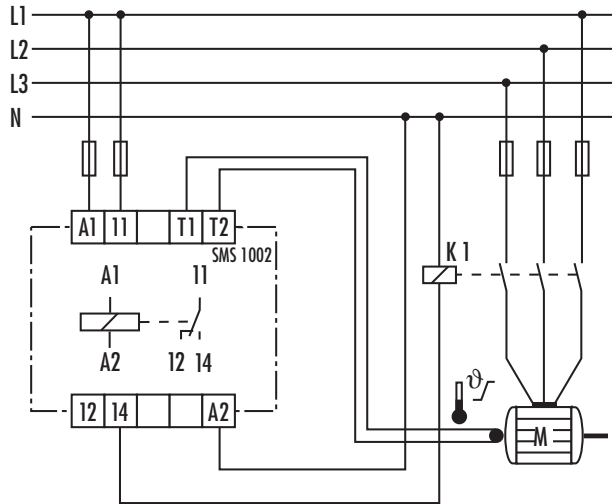
SMS 1002

SMS 1005

## Anwendungsbeispiel

A 1028

### Motorüberwachung

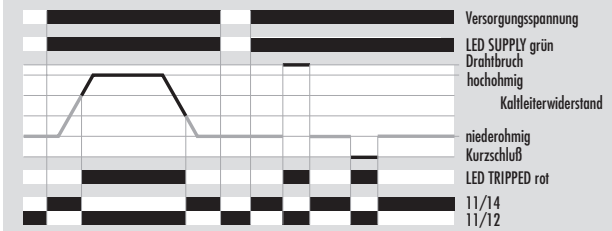


Wenn die Motortemperatur die Nennansprechtemperatur (TNF) des Kaltleiter-Temperaturfühlers übersteigt oder ein Leitungsbruch/Kurzschluß am Fühler vorliegt, wird der Motor über K1 abgeschaltet.

## Funktionsdiagramm

FD 0088 W1

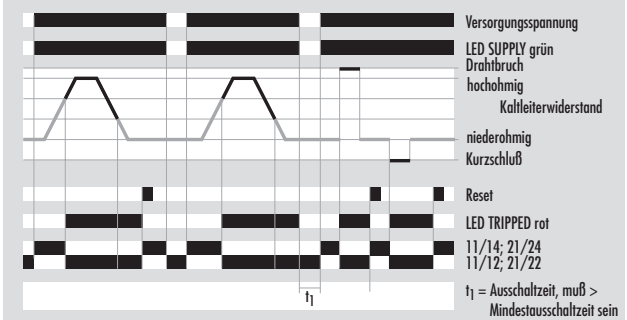
### SMS 1002



## Funktionsdiagramm

FD 0089 W1

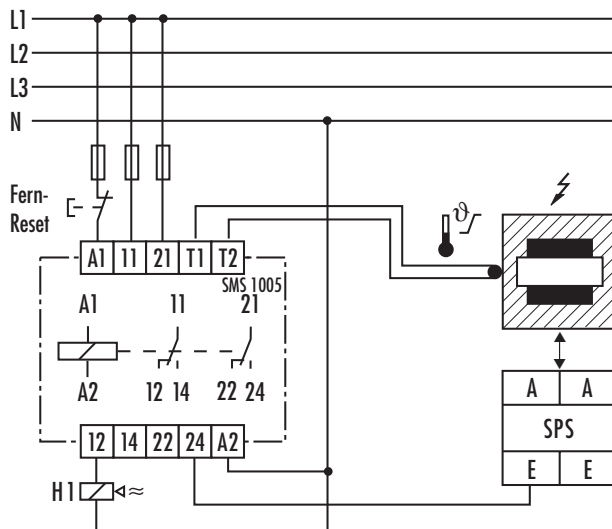
### SMS 1005



## Anwendungsbeispiel

A 1029

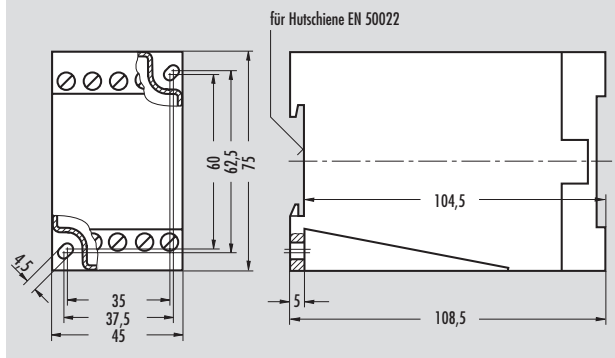
### Überwachung der Öltemperatur



Steigt die Öltemperatur im Transformator über die Nennanspruchtemperatur (TNF), schaltet das Relais in Ruhestellung. Die Hupe H1 meldet die Überhitzung. Über die SPS können Temperaturregelungen eingeleitet werden. Der Fehlerspeicher des SMS 1005 verhindert, daß das Relais nach Behebung der Störung in seine Arbeitsstellung zurückschaltet. Erst das Drücken der Rückstelltaste oder das Abschalten der Versorgungsspannung  $\geq 250$  ms löscht den Fehlerspeicher.

## Maßbild

S 3-2



## Hinweis

Die Nennspannung ist vom Meßkreis galvanisch getrennt (außer bei 24 V DC).

3



## Technische Daten

**Funktion nach DIN VDE 0435 Teil 303:09.84**

Funktionsanzeige  
Funktionsdiagramm

### Versorgungskreis

Nennspannung $U_N$	V AC
Nennspannung $U_N$	V DC
Bemessungsleistung bei 50 Hz und $U_N$ (AC)	VA
Bemessungsleistung bei $U_N$ (DC)	W
Nennfrequenz	Hz
Betriebsspannungsbereich	

### Meßkreis

galvanische Trennung	
Relais fällt ab	$\Omega$
Relais zieht an	$\Omega$
Relais fällt ab	$\Omega$
Summenkaltwiderstand der Fühler	$\Omega$
Spannung bei Drahtbruch der Fühlerleitung	V DC
Strom bei Kurzschluß auf der Fühlerleitung	mA

### Ausgangskreis

Kontaktbestückung	
Kontaktwerkstoff	
Schaltmennspannung $U_n$	V AC/DC
max. Dauerstrom $I_n$ pro Strompfad	A
Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-1:1991	
Kurzschlußschutz max. Sicherungseinsatz Klasse gG	A
zulässige Schalthäufigkeit	Schaltspiele/h
mechanische Lebensdauer	Schaltspiele
Ansprechzeit	ms
Rückfallzeit	ms

### Allgemeine Daten

Luft- und Kriechstrecken zwischen den Stromkreisen nach DIN VDE 0110-1:04.97: Bemessungsstoßspannung	kV
Überspannungskategorie	
Verschmutzungsgrad	
Bemessungsspannung	V AC
Prüfspannung $U_{eff}$ 50 Hz nach DIN VDE 0110-1, Tabelle A.1	kV
Schutzart Gehäuse/Klemmen nach DIN VDE 0470 Teil 1:11.92	
Störaussendung	
Störfestigkeit	
Umgebungstemperatur, Arbeitsbereich	°C
Maßbild	
Anschlußschaltbild	
Gewicht	kg
Zulassungen	

### Allgemeine technische Angaben

## SMS 1002

Auslösegerät für  
Kaltleiter-Temperaturfühler  
(Motorschutzrelais)  
nach DIN VDE 0660 T303:2.87  
Ruhestromprinzip

1 LED grün, 1 LED rot  
FD 0088 W1

<b>24</b>	<b>42</b>	<b>110</b>	<b>220</b>
<b>24*</b>		<b>-127</b>	<b>-240</b>
3	3	3	3
2			
50 bis 60			
0,8 bis 1,1 x $U_N$			

ja (nein bei 24 V DC Nennspannung)  
 $\geq 2500$  bis  $\leq 3600$  bei  
steigender Fühlertemperatur  
 $\leq 1500$  bis  $\geq 1000$  bei  
fallender Fühlertemperatur  
bei Kurzschluß auf der  
Fühlerleitung  $\leq 20$   
 $\leq 1500$   
10  
2,5

1 Wechsler  
Ag-Legierung, vergoldet  
230/230  
 $\leq 5$   
AC-15:  $U_e$  230 V AC,  $I_e$  3 A  
DC-13:  $U_e$  24 V DC,  $I_e$  2 A  
6  
6000  
 $30 \times 10^6$   
 $< 20$   
 $< 20$

4  
III  
3 außen, 2 innen  
250  
2,21  
IP 30/IP 20  
EN 50081-1:03.93, -2:03.94  
EN 50082-2:1995

-20 bis + 60  
S 3-2  
KS 0140/4  
0,24  
CSA

Seite i/11

\* ohne galvanische Trennung

## SMS 1005

Auslösegerät für  
Kaltleiter-Temperaturfühler  
(Motorschutzrelais) nach DIN VDE  
0660 T303:2.87, Fehlerspeicher,  
Rückstellaste, Rückstellung über  
Versorgungsspannung,  
Ruhestromprinzip  
1 LED grün, 1 LED rot  
FD 0089 W1

<b>24</b>	<b>42</b>	<b>110</b>	<b>220</b>
<b>24*</b>		<b>-127</b>	<b>-240</b>
3	3	3	3
2			
50 bis 60			
0,8 bis 1,1 x $U_N$			

ja (nein bei 24 V DC Nennspannung)  
 $\geq 2500$  bis  $\leq 3600$  bei  
steigender Fühlertemperatur  
 $\leq 1500$  bis  $\geq 1000$  bei  
fallender Fühlertemperatur  
bei Kurzschluß auf der  
Fühlerleitung  $\leq 20$   
 $\leq 1500$   
10  
2,5

2 Wechsler  
Ag-Legierung, vergoldet  
230/230  
 $\leq 5$   
AC-15:  $U_e$  230 V AC,  $I_e$  3 A  
DC-13:  $U_e$  24 V DC,  $I_e$  2 A  
6  
6000  
 $30 \times 10^6$   
 $< 20$   
 $< 20$

4  
III  
3 außen, 2 innen  
250  
2,21  
IP 30/IP 20  
EN 50081-1:03.93, -2:03.94  
EN 50082-2:1995

-20 bis + 60  
S 3-2  
KS 0157/2  
0,24  
CSA

Seite i/11

\* ohne galvanische Trennung