

Betriebsanleitung MS220Vi und MSR220Vi

Stand: 2016-06-22 Su

- Kaltleiter-Relais
- Stromkreis für Temperatursensor in Zündschutzart Ex „i“



II (1) G [Ex ia] IIC
II (1) D [Ex iaD]

EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 07 ATEX 2055

- siehe Kennzeichnung auf dem Gerät

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendung.....	2
2	Kurzbeschreibung.....	2
3	Prinzipschaltbild.....	3
4	Anschlussplan.....	3
5	Funktionsdiagramme.....	4
6	Detaillierte Beschreibung.....	4
7	Wichtige Hinweise.....	5
8	Montage.....	6
9	Inbetriebnahme.....	6
10	Besondere Hinweise für gasexplosionsgefährdete Bereiche Zone 0, Zone 1 und Zone 2.....	6
11	Besondere Hinweise für Bereiche mit brennbarem Staub Zone 20, Zone 21 und Zone 22.....	6
12	Besondere Hinweise für Kategorie 2 nach DIN EN ISO 13849-1.....	7
12.1	Leitungsverlegung.....	7
12.2	Sichere Trennung.....	7
12.3	Manuelle Rückstellung.....	7
13	Wartung und Reparatur.....	8
13.1	Gewährleistung.....	8
13.2	Safety Integrity Level.....	8
14	Fehlersuche und Maßnahmen.....	8
15	Technische Daten.....	9
16	Abmessungen - Bauform V4.....	11
17	EU- Konformitätserklärung.....	12

1 Anwendung

ZIEHL Kaltleiter-Auslösegeräte MS und MSR sind thermische Schutzeinrichtungen und entsprechen EN 60947-8 (VDE 0660 Teil 302). Es werden PTC – Widerstände Typ A (Kaltleiter), z.B. ZIEHL Typ MINIKA®, mit Kennlinie nach DIN 44081 und DIN 44082 angeschlossen. Zusammen schützen sie elektrische Antriebe, Transformatorwicklungen und Lager vor thermischer Überlastung.

2 Kurzbeschreibung

Die Kaltleiter-Auslösegeräte MS220Vi und MSR220Vi sind zugehörige elektrische Betriebsmittel mit der Zündschutzart Eigensicherheit „i“. Sie sind als Schutzeinrichtung gegen unzulässige Erwärmung an elektrischen Betriebsmitteln in gasexplosionsgefährdeten Bereichen (Zone 0, 1 und 2) und in Bereichen mit brennbarem Staub (Zone 20, 21 und 22) sowie für die Überwachung der Temperatur von Kühlmittel, Luftströme und Gasen geeignet. Alle Funktionen des TMS Auslösegerätes dienen dem Schutz nicht explosionsgeschützter und explosionsgeschützter Betriebsmittel im normalen Betrieb und im Fehlerfall. Installation nur im sicheren Bereich.

MS220Vi

Ohne Wiedereinschaltsperr

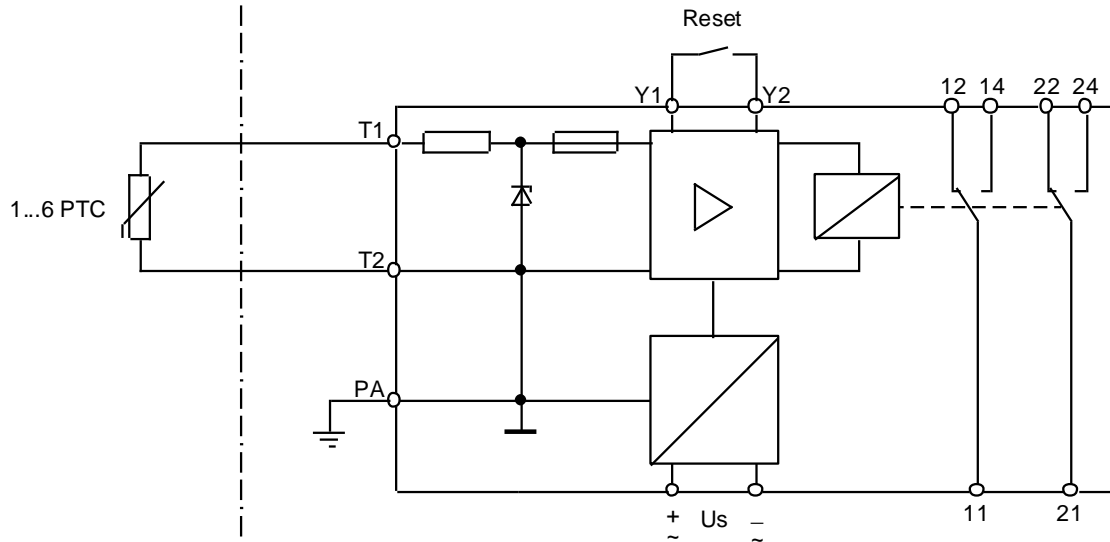
MSR220Vi

Mit Wiedereinschaltsperr (abschaltbar)

3 Prinzipschaltbild

Ex - Bereich

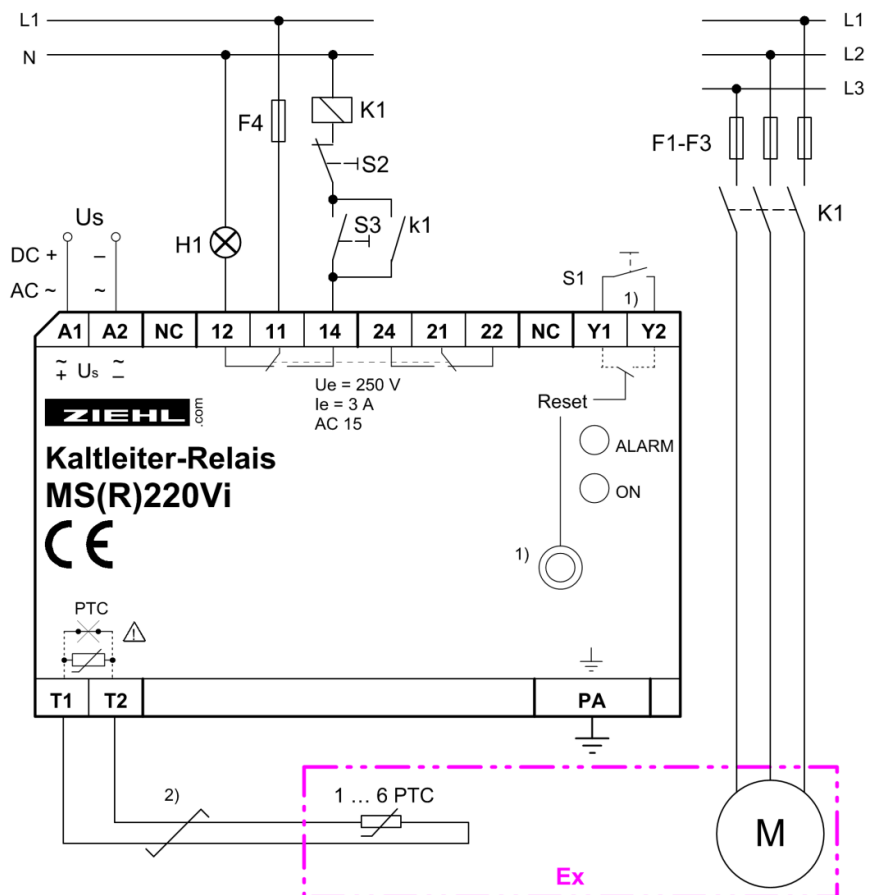
Sicherer Bereich



4 Anschlussplan

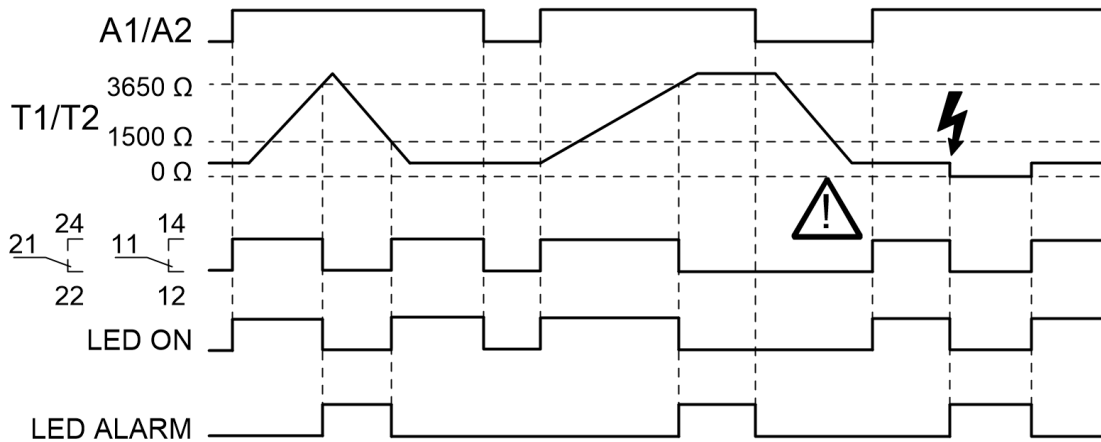
- Ex = Explosionsgefährdeter Bereich
- PTC = Kaltleitersensor
- Us = Steuerspannung
- S1 = Externer Reset
- S2 = Aus-Taster
- S3 = Ein-Taster
- H1 = Meldelampe Störung
- F1-F4 = Sicherungen
- K1 = Motorschutz

- 1) nur MSR
- 2) verdrehte Leitungen

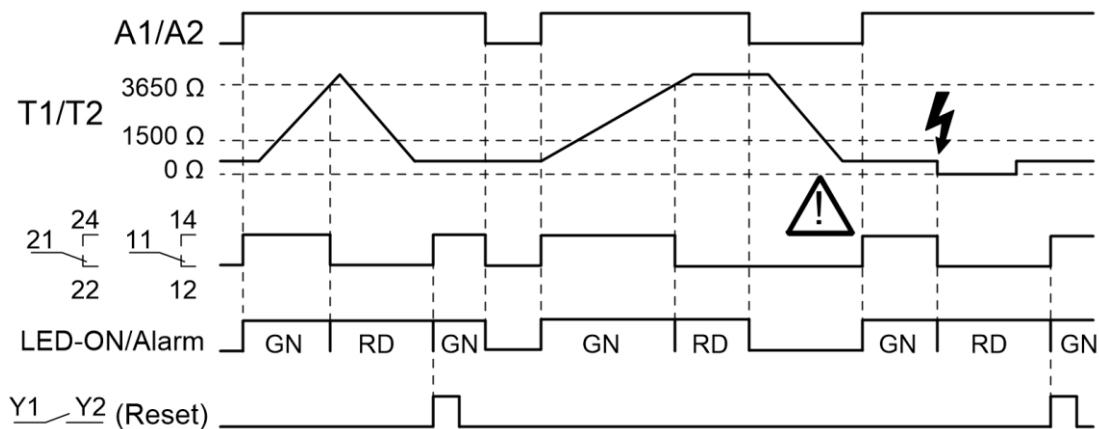


5 Funktionsdiagramme

MS220Vi (auto- reset)



MSR220Vi



6 Detaillierte Beschreibung

Ein Ruhestrom überwacht ständig den ohmschen Widerstand im Sensorkreis. Im kalten Zustand liegt der Widerstand bei $\leq 250 \Omega$ je Temperatursensor (Sensorkreis $\leq 1,5 \text{ k}\Omega$). Das Gerät ist eingeschaltet und die Kontakte 11,14 bzw. 21,24 geschlossen. Der Sensorwiderstand ändert sich sprunghaft bei der Nennansprechtemperatur NAT. Das Gerät schaltet ab bei einem Widerstand von 3...4 k Ω und die Kontakte 11,12 bzw. 21,22 schließen. Die Geräte schalten bei Sensor- oder Leitungskurzschluss ($< \text{ca. } 20 \Omega$) ebenfalls ab. Auslösegeräte Typ MS schalten selbsttätig wieder ein, wenn die Temperatur um ca. 6°C abgekühlt ist. Auslösegeräte Typ MSR speichern die Abschaltung und müssen manuell über die eingebaute Taste „Reset“ oder einen externen Taster quittiert werden. Netzeinschalten wird als Reset erkannt. Werden die Klemmen Y1 und Y2 gebrückt, wird die Speicherfunktion deaktiviert. Die Geräte arbeiten dann wie Typ MS.

In Abhängigkeit von der Anzahl der Fühler ergeben sich folgende Auslöse- und Wiedereinschaltemperaturen bezogen auf TNF (Nennansprechtemperatur des Fühlers):

	Auslösetemperatur	Wiedereinschaltemperatur
1 Sensor	TNF + 15 K	TNF + 5 K
3 sensors in series	TNF + 5 K	TNF - 5 K
6 sensors in series	TNF	TNF - 20 K

7 Wichtige Hinweise



WARNUNG!

Gefährliche elektrische Spannung!

Kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen.

Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät Spannungsfrei schalten.

Der einwandfreie und sichere Betrieb eines Gerätes setzt voraus, dass es sachgemäß transportiert und gelagert, fachgerecht installiert und in Betrieb genommen sowie bestimmungsgemäß bedient wird.

An dem Gerät dürfen nur Personen arbeiten, die mit der Installation, Inbetriebnahme und Bedienung vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen. Sie müssen den Inhalt der Betriebsanleitung, die auf dem Gerät angebrachten Hinweise und die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen beachten.

Das Gerät ist gemäß EN 60947 gebaut und geprüft und verlässt das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand. Um diesen Zustand zu erhalten, müssen Sie die in der Betriebsanleitung mit "Achtung" überschriebenen Sicherheitsvorschriften beachten. Das Nichtbefolgen der Sicherheitsvorschriften kann Tod, Körperverletzung oder Sachschäden am Gerät selbst und an anderen Geräten und Einrichtungen zur Folge haben.

Sollte die in der Betriebsanleitung enthaltene Information in irgendeinem Fall nicht ausreichen, wenden Sie sich bitte direkt an uns oder an die für Sie zuständige Vertretung.

Anstelle der in dieser Betriebsanleitung genannten und in Europa gültigen Industrienormen und Bestimmungen, müssen Sie bei der Verwendung des Gerätes außerhalb deren Geltungsbereiches die im Anwenderland gültigen einschlägigen Vorschriften beachten.



Achtung!

Geräte mit Wiedereinschalt Sperre (Reset) erfüllen nicht die Bedingungen für Sicherheitskreise gemäß EN 60204. Sie dürfen alleine nicht für Funktionen verwendet werden, bei denen ein selbsttätiges Wiederauflaufen verhindert werden muss.



Achtung! Die Relaiskontakte sind extern abzusichern, um ein Verschweißen der Kontakte zu verhindern.



Achtung!

Auslösegeräte mit kombinierter Versorgungsspannung DC/AC 24V haben keine Potentialtrennung und sind nur an Stromversorgungen zulässig, die den Bedingungen EN 61558 / DIN VDE 0551 entsprechen (Sicherheitstransformator oder Batterienetz) und deren Leitungen geschützt verlegt werden. Achtung! Die Versorgungsspannung darf bei AC 24 V nicht geerdet werden (PA).

8 Montage

Das Gerät kann befestigt werden auf Tragschiene NS 35 nach EN 60715 oder mit Schraubbefestigung M4 (Option).

Die Geräte dürfen nur in Räumen mit Schutzart IP5X oder besser eingesetzt werden.

Beachten Sie die maximal zulässige Temperatur bei Einbau im Schaltschrank. Es ist für genügend Abstand zu anderen Geräten oder Wärmequellen zu sorgen. Wird die Kühlung erschwert, z.B. durch enge Nachbarschaft von Geräten mit erhöhter Oberflächentemperatur oder Behinderung des Kühlluftstromes, so verringert sich die zulässige Umgebungstemperatur.

9 Inbetriebnahme

Die Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise sind zu beachten.

Allgemeine Sicherheitsregeln und Vorschriften müssen durch den Anwender beachtet werden.

Nach Änderungen oder Instandsetzung der Anlage ist die sichere Funktion erneut zu überprüfen.



Achtung!

Bevor Sie das Gerät an Netzspannung legen, vergewissern Sie sich, dass die Steuerspannung U_S am Seitentypenschild mit der am Gerät angeschlossenen Netzspannung übereinstimmt!



**Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise –
bitte unbedingt lesen!**

10 Besondere Hinweise für gasexplosionsgefährdete Bereiche Zone 0, Zone 1 und Zone 2

Die erhöhte Gefahr in explosionsgefährdeten Bereichen verlangt die sorgfältige Beachtung der „Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise“ und Beachtung der Norm EN 60079-14/ VDE 0165 für elektrische Betriebsmittel in gasexplosionsgefährdeten Bereichen. Alle Arbeiten zum Anschluss, zur Inbetriebnahme und Instandhaltung sind von qualifiziertem, verantwortlichem Fachpersonal auszuführen. Unsachgemäßes Verhalten kann schwere Personen- und Sachschäden verursachen.

Das Ansprechen der Temperaturschutzeinrichtung muss auch in Verbindung mit Umrichter direkt zu einer Abschaltung führen. Dies muss schaltungstechnisch realisiert werden.

Das Kaltleiter-Relais ist nicht für den Einsatz innerhalb Ex-Bereichen zulässig. Hierfür ist das Gerät in ein Gehäuse einzubauen, das den Anforderungen EN 60079-2 und der betreffenden Zündschutzart entspricht.

Zur Begrenzung der maximalen Oberflächentemperaturen muss die Schutzeinrichtung entsprechend den Anforderungen und der Dokumentation installiert werden. Die Temperaturschutzeinrichtung muss die Energiezufuhr entweder direkt oder indirekt abschalten. Sie darf nur von Hand rücksetzbar sein.

11 Besondere Hinweise für Bereiche mit brennbarem Staub Zone 20, Zone 21 und Zone 22

Die erhöhte Gefahr in Bereichen mit brennbarem Staub verlangt die sorgfältige Beachtung der „Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise“ und Beachtung der Normen EN 60079-14 für elektrische Betriebsmittel in Bereichen mit brennbarem Staub. Alle Arbeiten zum Anschluss, zur Inbetriebnahme und Instandhaltung sind von qualifiziertem, verantwortlichem Fachpersonal auszuführen. Unsachgemäßes Verhalten kann schwere Personen- und Sachschäden verursachen.

Das Kaltleiter-Relais ist nicht für den Einsatz in Bereichen mit brennbarem Staub zulässig. Hierfür ist das Gerät in ein staubdichtes Gehäuse gemäß EN 60529 einzubauen.

12 Besondere Hinweise für Kategorie 2 nach DIN EN ISO 13849-1

12.1 Leitungsverlegung

Die Sensorkreisleitungen sind als getrennte Steuerleitungen zu verlegen. Die Verwendung von Adern der Speiseleitung des Motors oder andere Hauptstromleitungen ist nicht zulässig. Sind extreme induktive oder kapazitive Einstreuungen durch parallel liegende Starkstromleitungen zu erwarten, müssen geschirmte Steuerleitungen verwendet werden.

Bei Auslösegeräten Typ MSR dürfen die Eingänge Y1, Y2 parallel an eine gemeinsame Rückstelleinrichtung angeschlossen werden.

Der Leitungswiderstand im Sensorkreis darf einen Wert von 20 Ω nicht überschreiten.

Maximal zulässige Leitungslänge für Sensorkreisleitungen

Leitungsquerschnitt	Leitungslänge
2,5 mm ²	2 x 500 m
1,5 mm ²	2 x 400 m
1,0 mm ²	2 x 250 m
0,75 mm ²	2 x 150 m
0,5 mm ²	2 x 100 m
0,34 mm ²	2 x 100 m
0,22 mm ²	2 x 50 m
0,14 mm ²	2 x 40 m

Bei der Inbetriebnahme und nach Modifikation der Anlage ist eine Messung des Sensorwiderstandes mit einem geeigneten Messgerät durchzuführen. Bei Widerstand < 50 Ω ist der Sensorkreis auf Kurzschluss zu überprüfen.



Achtung! Prüfen Sie Kaltleiter nur mit Messspannungen < 2,5 V !

12.2 Sichere Trennung

Netzstromkreise (A1, A2 bei Trafoausführung), (11, 12, 14 und 21, 22, 24) haben sichere Trennung zum Niederspannungsstromkreis (Y1, Y2) und zum eigensicheren Stromkreis (T1, T2).

Auslösegeräte mit kombinierter Versorgungsspannung DC/AC 24 V haben keine Potentialtrennung und sind nur an Stromversorgungen zulässig, die den Bedingungen EN 61558 / DIN VDE 0551 entsprechen (Sicherheitstransformator oder Batterienetz) und deren Leitungen geschützt verlegt werden. Achtung! Die Versorgungsspannung darf bei AC 24 V nicht geerdet werden (PA).

12.3 Manuelle Rückstellung

Nach Einleiten eines Stop-Befehls durch die Schutzeinrichtung muss dieser aufrechterhalten bleiben, bis die manuelle Rückstelleinrichtung betätigt wird und sichere Bedingungen für einen erneuten Start gegeben sind. Die manuelle Rückstellung darf nur möglich sein, wenn alle Sicherheitsfunktionen und Schutzeinrichtungen wirksam sind.

Auslösegeräte Typ MSR haben eine Wiedereinschaltsperrung. Der Stop-Befehl bleibt bestehen, bis dieser durch betätigen des Tasters „Reset“ aufgehoben wird. Ein Start ist nur möglich, wenn kein Fehlerfall vorliegt und die Temperatur auf einen ausreichenden Wert abgekühlt ist. Geräte vom Typ MSR220Vi schalten bei Spannungswiederkehr automatisch ein. Der Anwender muss über eine externe Verriegelung (siehe Anschlussplan) sicherstellen, dass die zu überwachende Maschine nicht selbständig wieder anläuft.

13 Wartung und Reparatur

Die Geräte sind wartungsfrei. Reparaturen am Gerät dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. EN 60079-17 und/oder EN 61241-17 sind zu beachten.



Achtung!

Löst die interne Sicherung aus, liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Gerätedefekt vor. In dem Fall ist eine Überprüfung bzw. Reparatur des Gerätes im Werk erforderlich! Das Auslösegerät kann nicht vom Anwender repariert werden und muss durch ein gleichwertiges Gerät ersetzt werden.

Prüfung der Sicherheitsfunktion

Die Sicherheitsfunktion der sicherheitsbezogenen Teile muss bei der Inbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen geprüft werden. Wir empfehlen eine Überprüfung innerhalb der Wartungsintervalle der Anlage, in der das Gerät eingesetzt ist. Abhängig von der Risikoabschätzung ist die Überprüfung in kürzeren Abständen durchzuführen. Es wird 1 Fehler durch die Prüfung erkannt. Ein Fehler kann zwischen den Prüfungen zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.

- Die Sicherheitsfunktion muss durch Unterbrechung der Sensorzuleitung an den Klemmen T1, T2 geprüft werden.
- Die Sicherheitsfunktion muss durch Kurzschluss der Sensorzuleitung an den Klemmen T1, T2 geprüft werden.
- Bei Auslösegeräten Typ MSR muss zusätzlich die Wiedereinschaltsperrung geprüft werden.
- Wird ein Fehler erkannt, darf kein Wiederanlaufen eingeleitet werden, bis der Fehler behoben ist.

13.1 Gewährleistung

Die Gewährleistung setzt die Beachtung dieser Bedienungsanleitung (Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise) voraus.

13.2 Safety Integrity Level

der Schutzabschaltung durch die Sicherheitseinrichtung nach IEC 61508 erfüllt bei einem Prüfzyklus von 3 Jahren SIL 1.

14 Fehlersuche und Maßnahmen

Relais schaltet nicht ein. Prüfen Sie

- die Versorgungsspannung U_s an Klemme A1, A2. Bei betriebsbereitem Gerät leuchtet die grüne LED.
 - ob die Kaltleiter an Klemme T1-T2 richtig angeschlossen sind. Bei Störung leuchtet die rote LED.
- Der Widerstand im Sensorkreis muss einen Wert $50 \Omega < R < 1500 \Omega$ aufweisen. Die Klemmenspannung muss bei angeschlossenen Kaltleitern $< 2,5 \text{ V}$ sein.

Bei Geräten vom Typ MSR drücken Sie den Taster „Reset“ am Gerät. Das Gerät kann bei $R < 1,65 \text{ k}\Omega$ zurückgesetzt werden. LED rot wechselt auf grün. Klemmen Y1, Y2 brücken oder die Netzspannung einschalten bewirkt ebenfalls ein Reset.

Relais schaltet nicht ab.

Klemme T1-T2 öffnen, das Relais muss abschalten (Unterbrechung). Die Klemmenspannung muss ca. 8 V betragen. Klemme T1-T2 brücken, das Relais muss abschalten (Kurzschluss).

Bei anderen Fehlern Gerät austauschen und mit Fehlerbeschreibung einschicken.

15 Technische Daten

Eigensicherer Stromkreis

Spannung U_0	8,61 V
Strom I_0	61,7 mA
Leistung P_0	0,133 W
Max. äußere Werte	

	IIC		
C_0 (μF)	1,0	1,3	1,5
L_0 (mH)	2,0	1,0	0,5

Max. Verhältnis L_0 / R_0	198 $\mu\text{H}/\Omega$
Bemessungsspannung U_m	250 V

Anschlussspannung

Nennspannung U_s	siehe Typenschild AC 110-120 V, AC 220-240 V AC / DC 24 V (ohne Potentialtrennung)	
zulässige Toleranz	AC 0,9 U_s -1,1 U_s	DC 21 ... 30 V
Nennfrequenz	50 / 60 Hz	
zulässige Toleranz	45 Hz - 62 Hz	
Nenn-Leistungsaufnahme	2 VA	1,2 W

Kaltleiter-Anschluss

Anzahl	PTC - Widerstand nach EN 60947-8 1...6 Kaltleiter in Reihe
Abschaltwert	3,3 k Ω ...3,65 k Ω ...3,85 k Ω
Rückschaltwert	1,7 k Ω ...1,8 k Ω ...1,95 k Ω
Ansprechtoleranz	± 6 °C
Sammelwiderstand der Sensorschleife	$\leq 1,65$ k Ω
Klemmenspannung	$\leq 2,5$ V bei $R \leq 3,65$ k Ω , ≤ 9 V bei $R = \infty$
Sensorstrom	≤ 1 mA bei $R \leq 20$ Ω
Fehlererkennung Kurzschluss	20 $\Omega \leq R \leq 40$ Ω
Leistungsabgabe	≤ 2 mW

Relais Daten

Kontaktart	EN 60947-5 2 Wechsler
Schaltspannung max.	AC 250 V
Schaltstrom max.	5 A
Schaltleistung max.	2000 VA (ohmsche Last) 120 W bei DC 24 V
Nennbetriebsstrom I_e für Wechsler	3 A AC15 250 V; 2 A DC13 24 V
Empfohlene Vorsicherung	3,15 A träge (gL)
Kontaktlebensdauer mechanisch	3×10^7 Schaltspiele
Kontaktlebensdauer elektrisch	1×10^5 Schaltspiele bei 240 V / 5 A
Reduktionsfaktor bei $\cos\varphi = 0,6$	0,5

Prüfbedingungen

Bemessungsisolationsspannung U_i	EN 60 947/EN 50020 250 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	4000 V
Verschmutzungsgrad	2
Trafo	EN 61558-2-6 (VDE 0551)
zul. Umgebungstemperatur	-20 °C ... +60 °C
Zul. Lagertemperatur	-40 °C...+70 °C
EMV - Störfestigkeit	EN 61000-6-2
EMV - Störaussendung	EN 61000-6-3
Rüttelsicherheit EN 60068-2-6	2...25 Hz $\pm 1,6$ mm 25 ... 150 Hz 5g

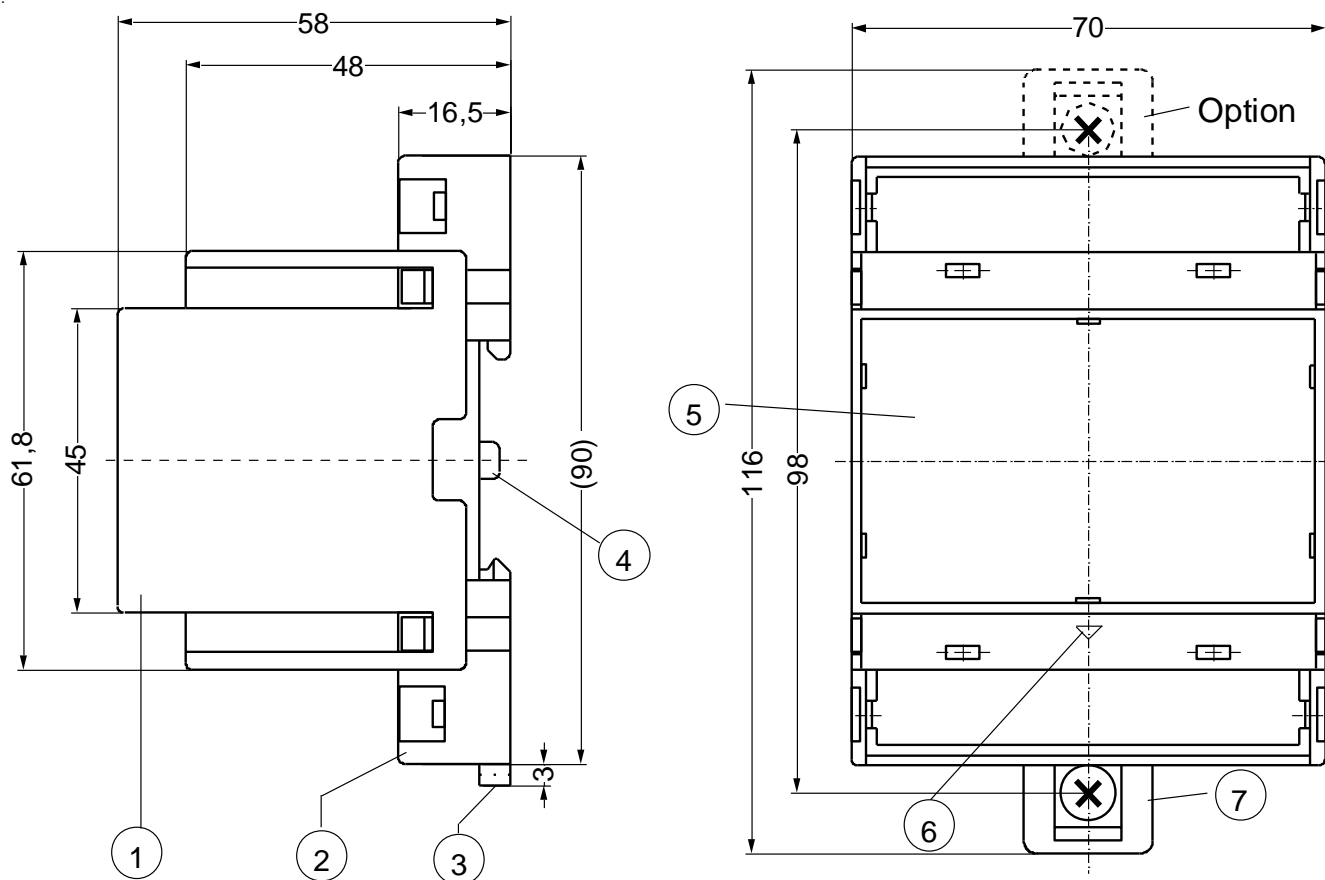
Gehäuse

Einbautiefe	Bauform V4, Verteilereinbau
Breite	55 mm
Abmessungen (H x B x T) mm	4 TE
Leistungsanschluss eindrätig	90 x 70 x 58
feindrätig mit Aderendhülsen	je 1 x 0,5 ... 1,5 mm ²
Schutzart Gehäuse EN 60529	je 1 x 0,25 mm ² bis 1,0 mm ²
Schutzart Klemmen EN 60529	IP 30
Einbaulage	IP 20
Befestigung EN 60715	beliebig
Option: Schraubbefestigung	NS 35, Tragschiene 35 mm
	M4, nur mit zusätzlichem Riegel (nicht im Lieferumfang enthalten)
Gewicht	ca. 180 g

Technische Änderungen vorbehalten

16 Abmessungen - Bauform V4

Maße in mm



- 1 Oberteil / cover
- 2 Unterteil / base
- 3 Riegel / bar for snap mounting
- 4 Plombenlasche / latch for sealing
- 5 Frontplatteneinsatz / front panel
- 6 Kennzeichen für unten / position downward
- 7 Riegel bei Wandbefestigung mit Schrauben. Riegelbohrung \varnothing 4,2 mm / for fixing to wall with screws, \varnothing 4,2 mm.

Sie finden diese und auch weitere Bedienungsanleitungen im Internet unter www.ziehl.de

17 EU- Konformitätserklärung

EU-Declaration of Conformity

Erklärung/Declaration No. 11915-1300-01

Hersteller: <i>Manufacturer:</i>	Ziehl industrie-elektronik GmbH & Co KG		
Anschrift: <i>Address:</i>	Daimlerstr. 13 74523 Schwäbisch Hall Germany		
Produktbezeichnung: <i>Product specification:</i>	Motorschutzgerät Thermistor motor protection		
Typ: <i>Type:</i>	MS220Vi	T222181	T222185
	MSR220Vi	T222191	T222195
Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass oben bezeichnetes Produkt den grundlegenden Anforderungen entspricht die in den folgenden Europäischen Richtlinien festgelegt sind: <i>We declare under our sole responsibility that above designated product meets the basic requirements and complies with the following directives of the European Union:</i>			
	2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie Low Voltage Directive	
	2014/30/EU	EMV Richtlinie EMC Directive	
	2014/34/EU	ATEX Richtlinie ATEX Directive	
	2011/65/EU	RoHS Richtlinie RoHS Directive	
Angewandte harmonisierte Normen und technischen Spezifikationen: <i>Applied harmonised standards and technical specifications:</i>	EN 60947-8:2003 + A1:2006 + A2:2012 EN 61000-6-2:2005 + AC:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 EN 60079-11:2012 EN 50581:2012		
Benannte Stelle und Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung: <i>Notified Body and number of the EC-type-examination certificate:</i>	PTB Physikalisch Technische Bundesanstalt 0102 PTB 07 ATEX 2055		
Schwäbisch Hall, 20.04.2016 Ort, Datum der Ausstellung <i>Place, date of issue</i>	CE-Kennzeichnung: 2007 <i>CE marking in:</i>		

ppa.



Herbert Wahl
Verkaufsleitung

i.V.



Bernhard Scheu
Qualitätsmanagement