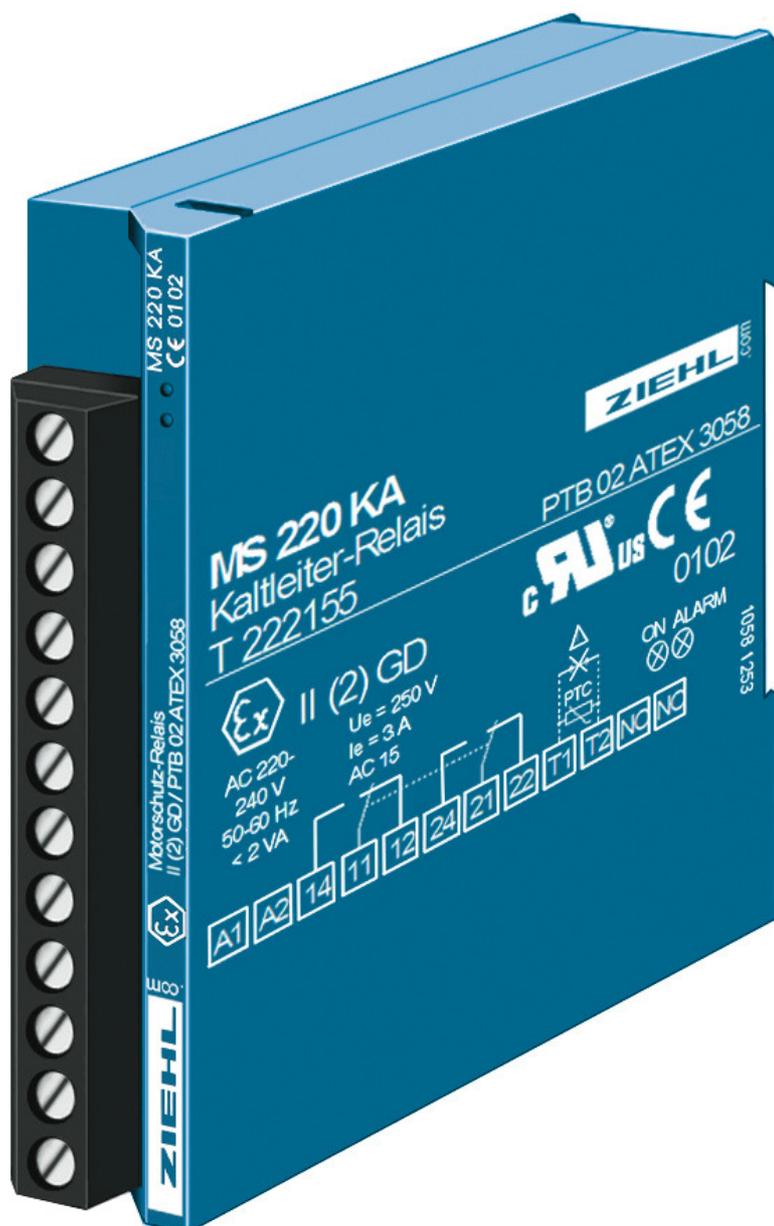


Betriebsanleitung

Kaltleiter- Relais MS 220 KA und MSR 220 KA Mit Kurzschlussüberwachung



Kurzbeschreibung und Anwendung

ZIEHL Kaltleiter-Auslösegeräte schützen Motoren, Transformatoren, Maschinen und Anlagen vor thermischer Überlastung. Zusammen mit ZIEHL Kaltleiter-Temperatur-sensoren Typ MINIKA ® können Ansprechwerte zwischen 60 °C und 180 °C realisiert werden.

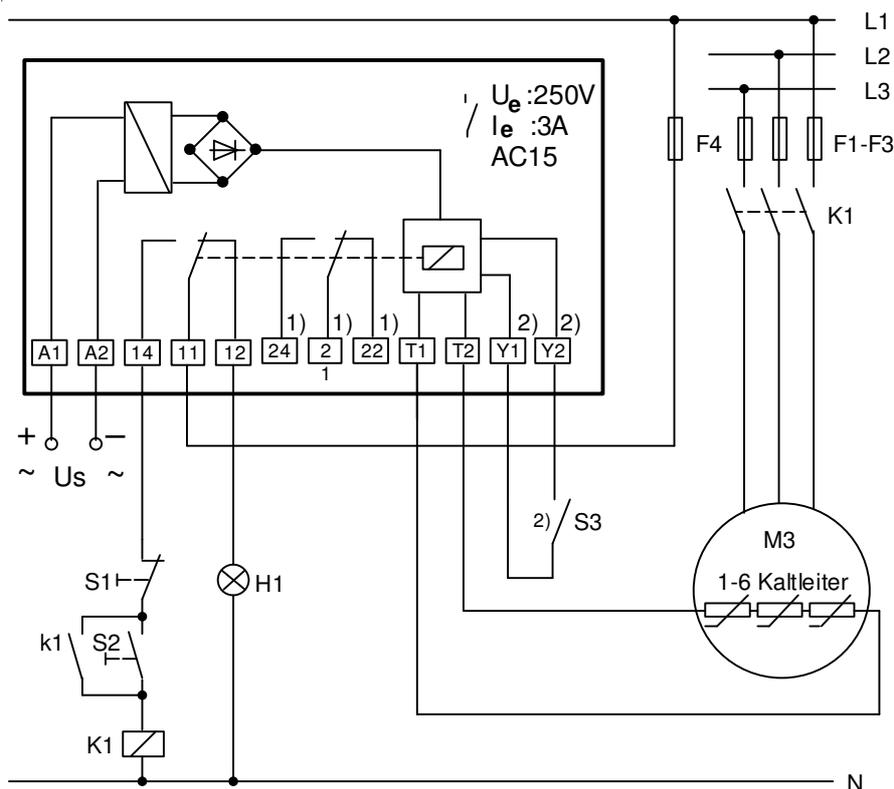
ZIEHL Kaltleiter-Auslösegeräte und ZIEHL Kaltleiter-Temperatursensoren entsprechen DIN VDE 0660 Teil 303 und sind somit austauschbar. Kaltleiter-Temperatursensoren eignen sich für den Einbau in Wicklungen, Lager und Kühlkörper sowie für die Überwachung der Temperatur von Kühlmittel, Luftströme und Gasen.

Zusammen bilden sie ein schnelles und zuverlässiges Schutzsystem bei:
blockierendem Läufer, erschwertem Anlauf, Gegenstrombetrieb
Unterspannung und Phasenausfall
Erhöhter Umgebungstemperatur und behinderter Kühlung

Zulassungen

siehe Kennzeichnung auf dem Gerät

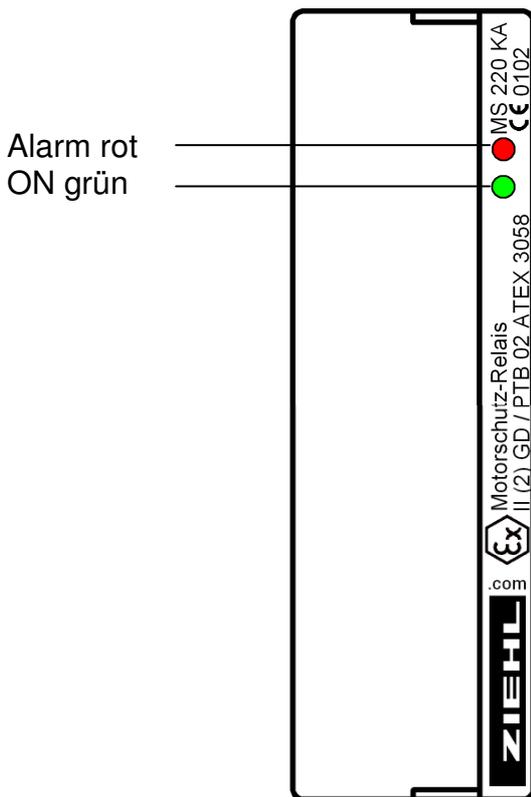
Anschlussplan



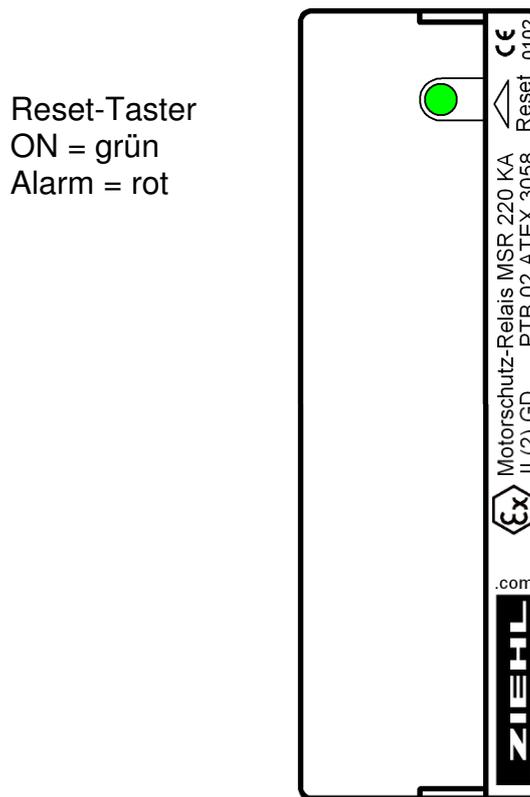
- Us = Anschlussspannung
- S1 = Aus-Taster
- S2 = Ein-Taster
- S3 = Externer Reset
- H1 = Meldelampe Störung
- F1-F4 = Sicherungen
- K1 = Motorschütz
- 1) nur Geräte mit 2xU
- 2) nur MSR

Anzeige- und Bedienelemente

MS 220 KA



MSR 220 KA



Funktionsübersicht

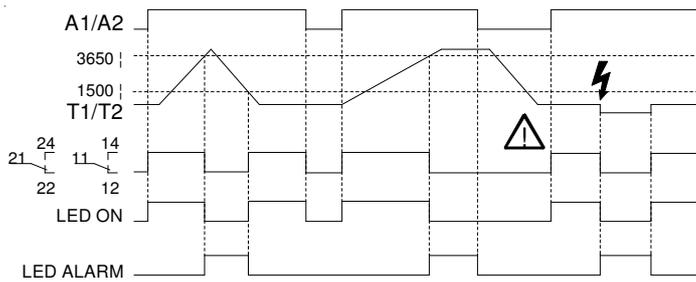
- ATEX- Zulassung nach Richtlinie 94/9/EG
- 1 Kaltleiterkreis je 1...6 Kaltleiter
- Kurzschlussüberwachung im Sensorkreis
- Ausgangsrelais 1 oder 2 Wechsler
- Betriebszustandsanzeige mit LED
- K- Gehäuse, vertikale Klemmenanordnung Baubreite 22.7 mm
- Montage auf Tragschiene NS 35 oder Schraubbefestigung (Option)

Detaillierte Beschreibung

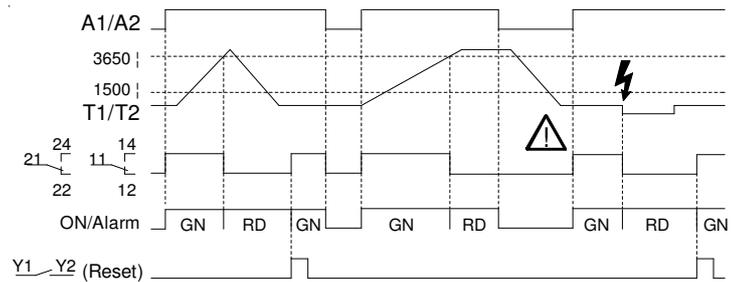
Ein Ruhestrom überwacht ständig den ohmschen Widerstand im Sensorkreis. Im kalten Zustand liegt der Widerstand bei $\leq 250 \Omega$ je Temperatursensor (Sensorkreis $\leq 1, 5 \text{ k}\Omega$). Das Gerät ist eingeschaltet und die Klemmen 11,14 bzw. 21,24 geschlossen. Der Sensorwiderstand ändert sich 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. 5°C abgekühlt ist. Auslösegeräte Typ MSR speichern die Abschaltung und müssen manuell über die eingebaute Taste „Reset“ oder einen externen Taster quitiert werden. Netzeinschalten wird als Reset erkannt. Werden die Klemmen Y1 und Y2 gebrückt, wird die Speicherfunktion deaktiviert. Die Geräte arbeiten dann wie Typ MS.

Funktionsdiagramme

MS 220 KA (auto reset)



MSR 220 KA



Wichtige Hinweise/ Inbetriebnahme



Achtung!
Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise beachten !

- Sicherheitsregeln und Vorschriften müssen durch den Anwender beachtet werden.
- Das Gerät kann befestigt werden auf 35 mm Normschiene EN 50 022 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.



Achtung!
Gerät nicht unter Spannung anschließen oder abklemmen. Bevor Sie das Gerät an Netzspannung legen, vergewissern Sie sich, dass die Steuerspannung U_S am Seitentypenschild mit der am Gerät angeschlossenen Netzspannung übereinstimmt!

Fehlersuche

Relais schaltet nicht ein. Prüfen Sie

- die Versorgungsspannung U_S an Klemme A1, A2 (grüne LED leuchtet). Bei betriebsbereitem Gerät leuchtet bei Typ MS die grüne LED, bei MSR leuchtet der eingebaute Reset - Taster grün.
- ob die Kaltleiter an Klemme T1-T2 richtig angeschlossen sind. Bei Störung leuchtet bei Typ MS die rote LED, bei MSR leuchtet der eingebaute Reset – Taster rot.
- Der Widerstand im Sensorkreis muss einen Wert $50 \Omega < R < 1500 \Omega$ aufweisen. Die Klemmenspannung muss bei angeschlossenen Kaltleitern $< 2,5 V$ sein.
- Bei Geräten vom Typ MSR drücken Sie den „Reset“ Taster am Gerät. Das Gerät kann bei $R < 1,65 k\Omega$ zurückgesetzt werden. LED(Taster) rot wechselt auf grün. Schließen eines externen Kontaktes an Klemme Y1, Y2 oder Netzwiederkehr bewirken ebenfalls ein Reset.

Relais schaltet nicht ab.

- Bei offener Klemme T1-T2 muss das Relais abschalten. Die Klemmenspannung muss ca. 8 V betragen. Bei anderen Fehlern Gerät austauschen und mit Fehlerbeschreibung einschicken.

Technische Daten

Anschlussspannung

Nennspannung Us:	AC 110-120 V, AC 220-240 V, AC 380-415 V (siehe Typenschild)
zulässige Toleranz	AC / DC 24 V (ohne Potenzialtrennung)
Nennfrequenz	AC 0,9 Us -1,1 Us DC 21 ... 30 V
zulässige Toleranz	50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme	45 Hz - 62 Hz < 2 VA

Kaltleiter-Anschluss

Anzahl	PTC - Sensor nach DIN 44081 und DIN 44082 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
Kurzschluss	$20 \Omega \leq R \leq 40 \Omega$
Leistungsaufnahme	≤ 2 mW

Relais Daten

Kontaktart	EN 60947-5 1 oder 2 Wechsler
Schaltspannung	max. AC 415 V
Schaltstrom	max. 6 A
Schaltleistung	max. 2000 VA (ohmsche Last) max. 120 W bei DC 24 V
Nennbetriebsstrom Ie 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 / 6 A
Reduktionsfaktor bei $\cos\phi = 0,3$	0,5
UL electrical ratings	250 V ac, 3 A, general use 240 V ac, 1/4 hp, 2.9 FLA 120 V ac, 1/10 hp, 3.0 FLA C 300

Prüfbedingungen

Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	EN 60 947 4000 V
Überspannungskategorie	III
Verschmutzungsgrad	3 2
Bemessungsisolationsspannung Ui	250 V 415 V
Trafo	EN 61558-2-6 (VDE 0551)
Einschaltdauer	100 %
zul. Umgebungstemperatur	-20 °C ... +55 °C
Anforderungsklasse DIN 19251	EN 60068-2-2 Trockene Wärme AK 3

EMV - Störfestigkeit
EMV - Störaussendung
Rüttelsicherheit EN 60068-2-6

EN 61000-6-2
EN 61000-6-4
2...25 Hz $\pm 1,6$ mm
25 ... 150 Hz 5g

Gehäuse

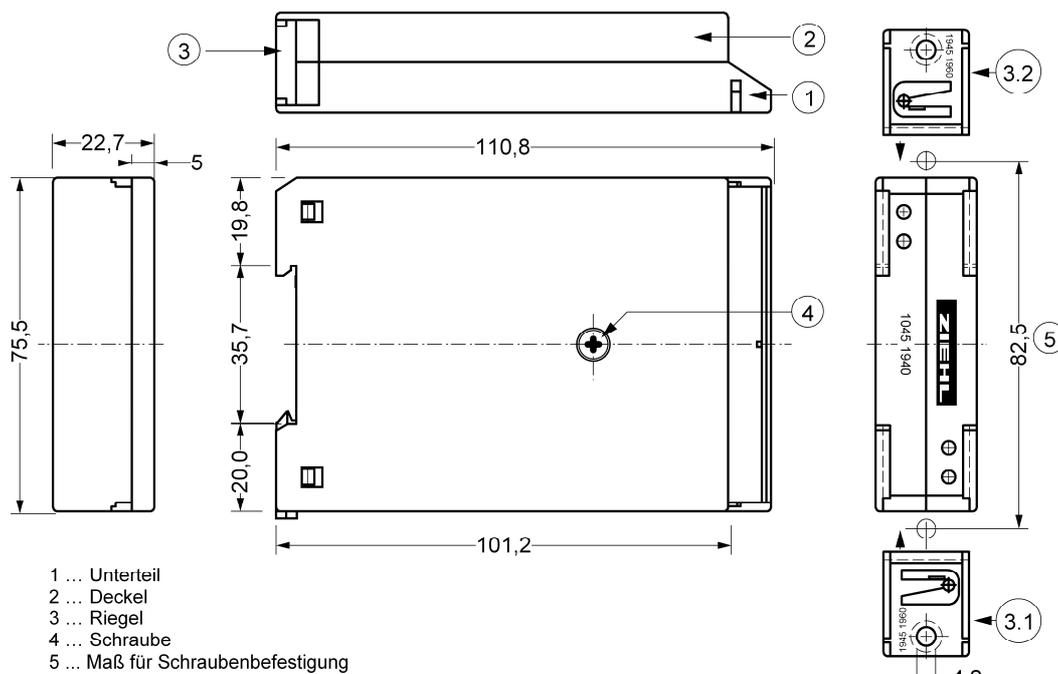
Abmessungen (H x B x T) mm
Leitungsanschluss eindrätig
feindrätig mit Aderendhülsen
Schutzart Gehäuse EN 60529
Schutzart Klemmen EN 60529
Einbaulage
Befestigung EN 50 022
Option: Schraubbefestigung

Bauform K
75 x 22,5 x 110
je 1 x 0,5 ... 2,5 mm²
je 1 x 0,14 mm² bis 1,5 mm²
IP 40
IP 20
beliebig
35 mm Normschiene
M4, nur mit zusätzlichem Riegel
(nicht im Lieferumfang enthalten)
ca. 150 g

Gewicht

Technische Änderungen vorbehalten

Bauform K Maße in mm



Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise – bitte unbedingt lesen !

Besondere Hinweise für gasexplosionsgefährdete Bereiche (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 für gasexplosionsgefährdete Bereiche. Alle Arbeiten zum Anschluss, zur Inbetriebnahme und Instandhaltung sind von qualifiziertem, verantwortlichem Fachpersonal auszuführen. Unsachgemäßes Verhalten kann schwere Personen- und Sachschäden verursachen.
- Das Ansprechen des thermischen Motorschutzrelais muss auch in Verbindung mit Umrichtern direkt zu einer Abschaltung führen. Dies muss schaltungstechnisch realisiert

werden.

- Das Kaltleiter-Relais ist nicht für den Einsatz in Ex-Bereichen zulässig. Hierfür ist das Gerät mit einer druckfesten Kapselung zu versehen.

Besondere Hinweise für Bereiche mit brennbarem Staub (Zone 21 und Zone 22)

- Die erhöhte Gefahr in Bereichen mit brennbarem Staub verlangt die sorgfältige Beachtung der „Sicherheits – und Inbetriebnahmehinweise“ und Beachtung der Norm (EN 50281-1-2/ VDE 0165 Teil 2) 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 einzubauen.

Besondere Hinweise für Kategorie 1 nach EN 954-1

- Sicherheitsbezogene Teile der Kategorie 1 müssen unter Verwendung bewährter Bauteile und bewährter Sicherheitsprinzipien gestaltet und gebaut werden. Der Ausfall der Sicherheitsfunktion ist bei einem Fehler möglich.

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, sind geschirmte Steuerleitungen zu verwenden.
- Bei Auslösegeräten Typ MSR dürfen die Eingänge Y1, Y2 parallel an eine gemeinsame Rückstelleinrichtung angeschlossen werden. Sensorleitungen dürfen nicht verbunden werden.

MS 220 KA und MSR 220 KA

- Der Leitungswiderstand im Sensorkreis darf einen Wert von 20 Ω nicht überschreiten.
- Maximal zulässige Leitungslänge für Sensorkreisleitungen

Leitungsquerschnitt	Leitungslänge MS(R) 220 KA
2,5 mm ²	2 x 1000 m
1,5 mm ²	2 x 800 m
1,0 mm ²	2 x 500 m
0,75 mm ²	2 x 300 m
0,5 mm ²	2 x 250 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 !

Sichere Trennung

- Netzstromkreise (A1,A2, 11,12,14) haben sichere Trennung zu Niederspannungstromkreise (T1, T2, Y1, Y2).
- Auslösegeräte mit Versorgungsspannung DC/AC 24 V sind nur an Stromversorgungen zulässig, die den Bedingungen DIN VDE 0551 entsprechen (Sicherheitstrafo oder Batterienetz) und deren Leitungen geschützt verlegt werden.

Stop Funktion, Stop Kategorie 0

- Eine durch die Schutzeinrichtung ausgelöste Stop-Funktion muss die Maschine nach Betätigung dieser Funktion so schnell wie möglich in einen sicheren Zustand überführen. Die Stop-Funktion muss Vorrang vor einem Betriebs-Stop haben.
- Das Relais schaltet im Fehlerfall den Schütz/Motorschutzschalter ab und verhindert so eine Überhitzung des Isolationssystems bzw. der Oberflächentemperatur. Die Schutzfunktion des Gerätes ist nur sichergestellt, wenn die Beschaltung direkt in den Steuerkreis des Arbeitsmittels gemäß Anschlussplan ausgeführt wird. Die Kontakte sind abzusichern, um ein Verschweißen zu verhindern.

Start und Neustart

- Ein erneuter Start darf nur dann automatisch erfolgen, wenn kein gefährlicher Zustand vorliegen kann. Auslösegeräte Typ MS schalten nach erfolgter Abkühlung automatisch wieder ein. Auslösegeräte Typ MS dürfen daher nicht in Anwendungen verwendet werden, bei denen der unerwartete Neustart zu Personen oder Sachschäden führen kann.

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 MSR 220 KA schalten bei Spannungswiederkehr automatisch ein. Der Anwender muss über eine externe Verriegelung (siehe Anschlussplan) sicherstellen, dass die zu überwachende Maschine nicht selbständig wieder anläuft.

Besondere Hinweise für die Kategorie 2 nach EN 954-1

Die Anforderungen von Kategorie 1 müssen erfüllt sein. [Die Sicherheitsfunktion der sicherheitsbezogenen Teile muss in regelmäßigen Abständen geprüft werden. Es wird eine Prüfung einmal jährlich empfohlen.](#) Abhängig von der Risikoabschätzung ist die Überprüfung in kürzeren Abständen durchzuführen. [Es wird eine Testung bei jedem Anlauf der Maschine und vor Einleiten eines gefährlichen Zustandes verlangt.](#) Es wird 1 Fehler durch die Prüfung erkannt. Ein Fehler kann zwischen den Prüfungen zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.

MS 220 KA und MSR 220 KA

- Die Sicherheitsfunktion muss durch Unterbrechung der Sensorzuleitung an den Klemmen T1, T2 geprüft werden.
- Die Kurzschlussüberwachung 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 Wiederanlauf eingeleitet werden, bis der Fehler behoben ist.

Wartung und Reparatur

- Die Geräte sind wartungsfrei. Reparaturen am Gerät dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. EN 60079-17 [und/oder EN 50281-1-2](#) sind zu beachten.