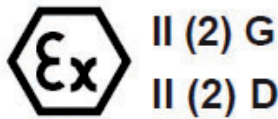


MS132, MS132K ATEX



IECEX BVS 17.0072



de	Betriebsanleitung Motorschutzschalter für explosionsgefährdete Bereiche	3
en	Operating instructions for Manual motor starter for potentially explosive areas	7
es	Manual de instrucciones Interruptor de protección del motor para áreas potencialmente explosivas	11
fr	Instructions de service disjoncteur-moteur pour zones explosives	15
it	Istruzioni per salvamotore per zone a rischio d'esplosione	19
sv	Bruksanvisning för Motorskyddsbrytare för explosionsfarliga omgivningar	23
cn	用于有爆炸危险区域的电机保护开关使用说明书	27
ru	Руководство по эксплуатации аппарата защиты электродвигателя для взрывоопасных зон	31

Motorschutzschalter für explosionsgefährdete Bereiche MS132, MS132K



Warnung! Gefährliche Spannung!

Sicherheitshinweise

- Montage und Installation dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal, nach den anerkannten technischen Regeln, Vorschriften und relevanten Normen vorgenommen werden!
- Ungenügend angezogene Klemmschrauben führen zu unzulässiger Erwärmung!
- Die zulässigen Umgebungsbedingungen sind zu beachten (siehe technische Daten und Katalog).
- Geräte, die sichtbare Transportschäden aufweisen, dürfen nicht eingesetzt werden

Allgemeine Beschreibung

Die erhöhte Gefahr bei Einsatz der Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen verlangt die konsequente Beachtung folgender Hinweise und Normen:

- IEC/EN 60079-0 Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 0: Allgemeine Anforderungen
- IEC/EN 60079-1 Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 1: Geräteschutz durch druckfeste Kapselung „d“
- IEC/EN 60079-7 Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 7: Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit „e“
- IEC/EN 60079-14 Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen
- IEC/EN 60079-17 Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 17: Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen
- IEC/EN 60079-31 Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 31: Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse
- IEC/EN 50495 Sicherheitseinrichtungen für den sicheren Betrieb von Geräten im Hinblick auf Explosionsgefahren

Der Motorschutzschalter MS132 ist zugelassen unter Gerätegruppe II, Kategorie (2) im Bereich „G“ (Bereiche, in denen explosionsfähige Gas-, Dampf-, Nebel-, Luft-Gemische vorhanden sind) und zusätzlich für den Bereich „D“ (Bereiche mit brennbarem Staub).

BVS 14 ATEX E 009



II (2) G
II (2) D

IECEx BVS 17.0072

Der Motorschutzschalter MS132 ist nicht für die Aufstellung bzw. den Betrieb im explosionsgefährdeten Bereich geeignet.

Bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen müssen die Geräte durch entsprechende Maßnahmen der erforderlichen Zündschutzart entsprechen.

Hinweise

- Bei Ex-Anwendungen ist ein Nachweis der Wirksamkeit der installierten Schutzeinrichtungen vor der Inbetriebnahme erforderlich!
- Die Schutzfunktion des Gerätes ist der thermische Überlastschutz sowie der Kurzschlusschutz des Motors.
Im Überlastfall wird der Motor, durch Öffnen der Hauptkontakte des Motorschutzschalters abgeschaltet.
- Der sichere Zustand ist der „Ausgelöst-Zustand“ d.h. Drehgriff in 0-Position oder Trip-Position.

Montage und Inbetriebnahme

Der Austausch des MS132 darf nur durch ein gleichwertiges, den Vorschriften entsprechend gekennzeichnetes Gerät erfolgen.

- Einstellung des Motornennstroms am frontseitigen Einstellknopf.
Hierzu am MS132 die Einstellung auf den Nennstromwert des Motors, gemäß Vorgabe EG-Baumusterprüfbescheinigung bzw. Typenschild vornehmen.

Bei der Auswahl des Motorschutzschalters ist die Eignung anhand der Auslösekennlinien bzw. Auslöseklasse zu überprüfen. Maßgebend sind die Werte für das Verhältnis Motoranlauf I_A zu Motornennstrom I_N und die kürzeste t_E -Zeit, die in der ATEX-Konformitätsbescheinigung oder in der EG-Baumusterprüfbescheinigung und auf dem Typenschild des Motors vermerkt sein müssen. Der Motorschutzschalter muss innerhalb der t_E -Zeit auslösen, d. h., die Auslösekennlinie aus kaltem Zustand muss unterhalb des Koordinatenpunktes I_A/I_N und der t_E -Zeit verlaufen.

Die Anschlussleitungen sind entsprechend den Vorgaben, bzw. den anzuwendenden Normen zu dimensionieren.

Sicherheitsdaten MS132

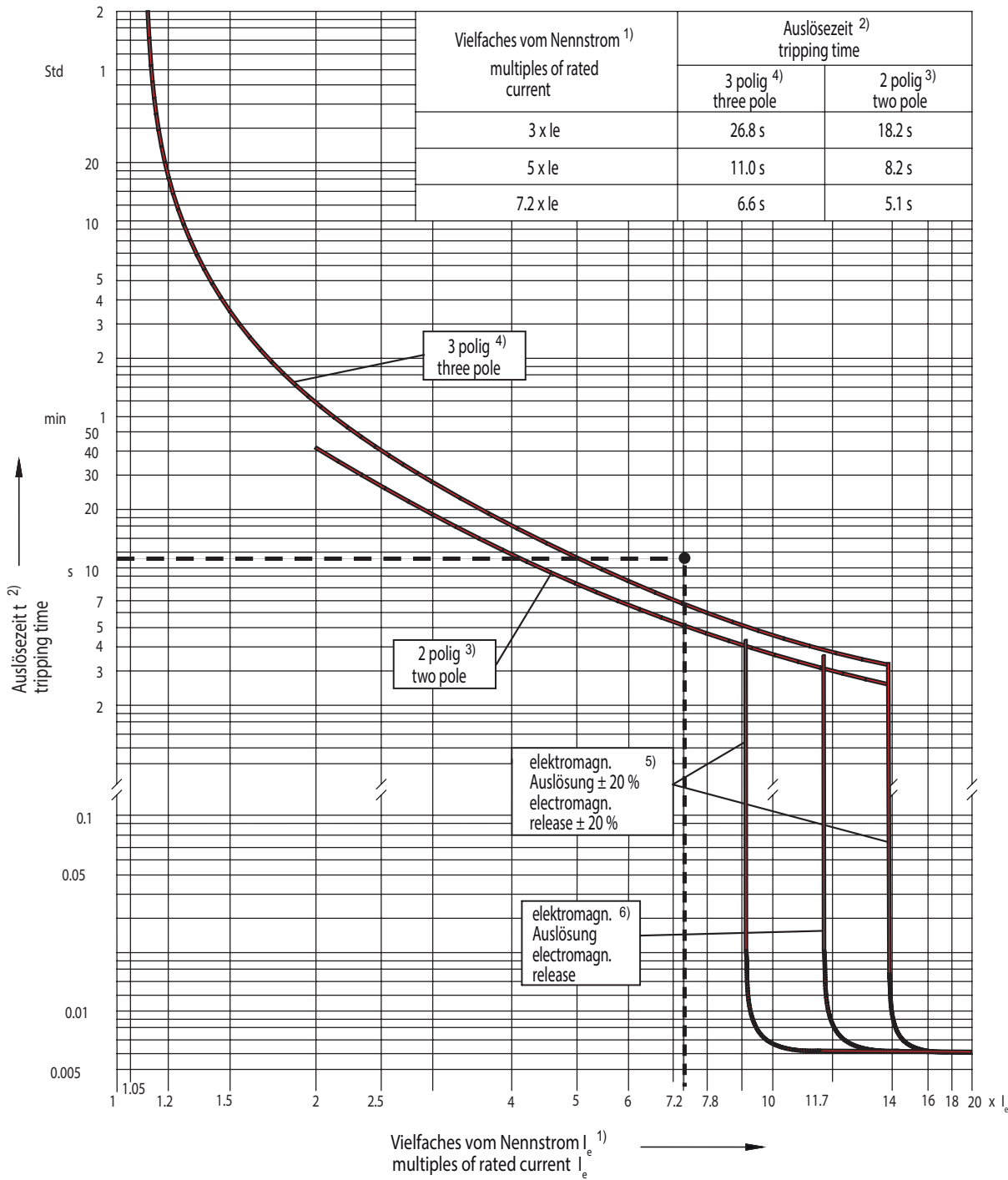
Gemäß DIN EN 50495 können an eine Sicherheitseinrichtung für die Kategorie 2G und 2D die Anforderungen an einen SIL1 und eine HFT=0 gestellt werden.

Der Motorschutzschalter Baureihe MS132 kann als Komponente einer Sicherheitseinrichtung diese Anforderungen erfüllen.

Beispiel:

Der Motor mit erhöhter Sicherheit hat folgende Daten:

400 V, 50 Hz/60Hz, 7,5 kW, $I_e = 15$ A, $I_A/I_N = 7,4$, Temperaturklasse T3, t_E -Zeit = 11s Nach unten stehender Auslösekurve liegt die Auslösezeit unterhalb der t_E -Zeit des Motors.

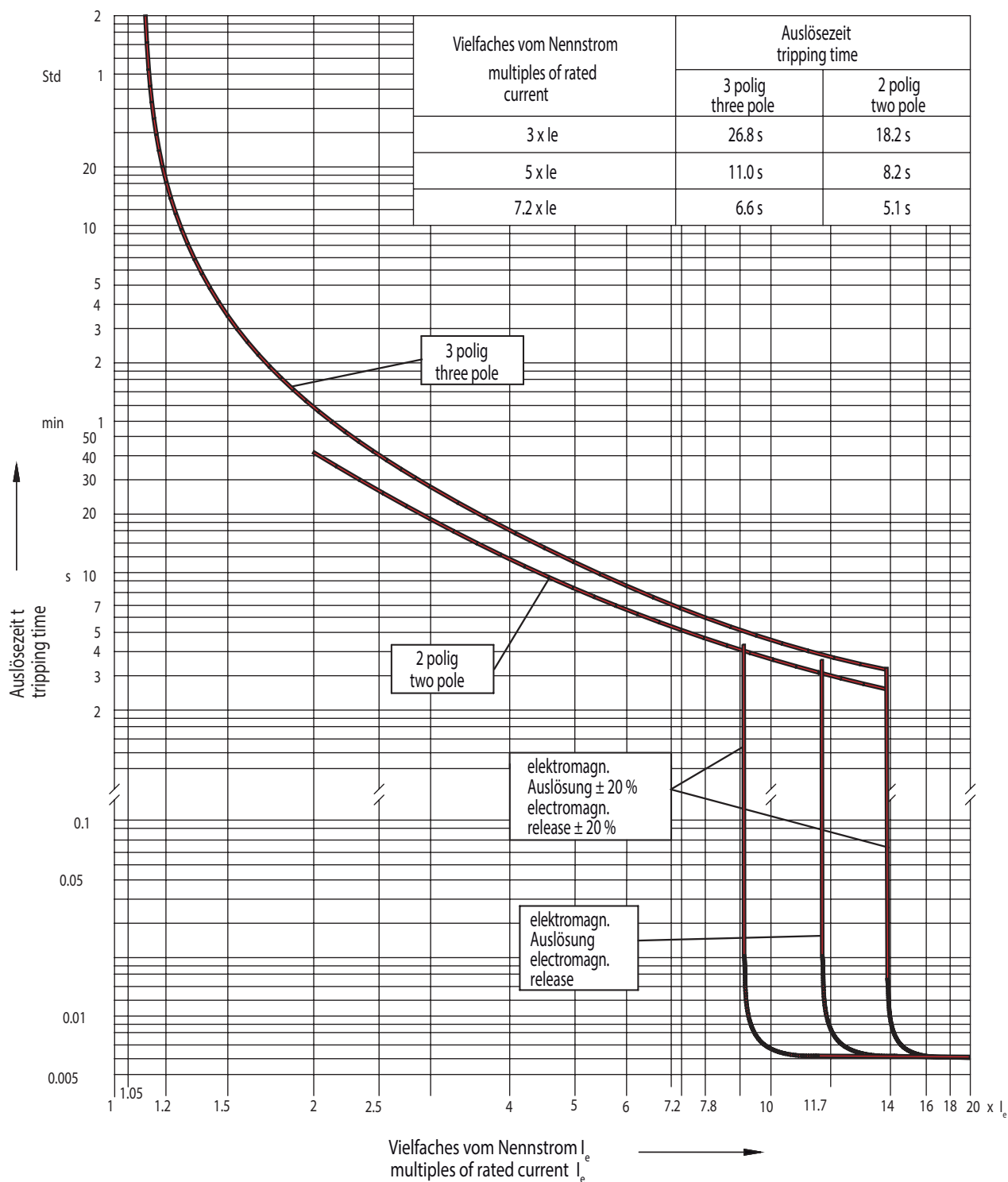


de	1) Vielfaches vom Nennstrom	2) Auslösezeit	3) 2-polig	4) 3-polig	5) elektromagnetische Auslösung	6) elektromagn. Auslösung ± 20 %
es	Múltiplos de la intensidad aplicada	tiempo de disparo	de 2 polos	de 3 polos	disparo electromagnético	disparo electromagnético ± 20 %
fr	Multiple du courant de réglage	Temps de déclenchement	2 broches	3 broches	déclenchement électromagnétique	déclenchement électromagn. ± 20 %
it	Multiplo della corrente di regolazione	Tempo di apertura	Bipolare	Tripolare	rilascio elettromagnetico	rilascio elettromagnetico ± 20 %
sv	Multipelfaktor för utlösningström	Utlösningstid	2-polig	3-polig	elektromagnetisk upplösning	elektromagn. upplösning ± 20 %
cn	标称电流的倍数	触发时间	双极	三极	电磁触发	电磁触发 ± 20 %
ru	кратность номинального тока	Время срабатывания	2-полюсное	3-полюсное	электромагнитное расцепление	электромагн. расцепление ± 20 %

MS132

Auslösekennlinien aus kaltem Zustand

Für Nennströme zwischen dem 3- und 8-fachen des Einstellwertes beträgt die Toleranz $\pm 20\%$



Auslösekennlinien aus kaltem Zustand für MS132-2.5

Die technische Daten und Kennlinien für weitere Strombereiche finden Sie auf unserer Internetseite

<http://new.abb.com/low-voltage/products/motor-protection/manual-motor-starter>

Manual motor starter for potentially explosive areas

MS132, MS132K



 Warning! Hazardous voltage!

Safety instructions

- Mounting and installation may only be done by trained technical personnel, according to the recognized technical rules, regulations, and relevant standards!
- Insufficiently tightened locking screws lead to an inadmissible rise in temperature!
- Always observe the permitted ambient conditions (see technical data and catalog).
- Devices with visible transport damage must not be used.

General description

The extended risks when using these devices in potentially explosive areas requires the consistent adherence to the following notes and standards:

- IEC/EN 60079-0 Explosive atmospheres – Part 0: General requirements
- IEC/EN 60079-1 Explosive atmospheres – Part 1: Equipment protection by flameproof enclosure "d"
- IEC/EN 60079-7 Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety "e"
- IEC/EN 60079-14 Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installations design, selection and erection
- IEC/EN 60079-17 Explosive atmospheres - Part 17: Electrical installations inspection and maintenance
- IEC/EN 60079-31 Explosive atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure
- IEC/EN 50495 Safety devices required for the safe functioning of equipment with respect to explosion risks

The MS132 Manual motor starter is authorized under device group II, category (2) in the "G" area (areas with potentially explosive gas, steam, smoke or air mixtures) and additionally for the "D" area (areas with combustible dust).

BVS 14 ATEX E 009



II (2) G
II (2) D

IECEx BVS 17.0072

The MS132 Manual motor starter is not suitable for installation and/or operation in potentially explosive areas. When using the devices in potentially explosive areas, preventive measures must be taken, e. g. within suitable enclosure.

Notes

- For explosion-proof applications, the efficiency of the installed protection devices has to be verified prior to commissioning!
- The protection function of the device is the thermal overload protection and protection against short-circuits in the motor. In case of an overload trip, the motor is switched off by opening the main contacts of the Manual motor starter.
- The safe state is the "tripped state", i.e., turning handle in 0-position or trip position.

Mounting and commissioning

The MS132 may only be replaced by an equivalent device, marked in accordance with the regulations.

- Setting the rated motor current is done using the adjusting knob on the front side. For this purpose, the rated motor current has to be adjusted at the MS132 according to the EC type examination certificate specification and/or the type plate.

When selecting the Manual motor starter, check its suitability by means of the trip curves and/or the trip class. Decisive values are the ratio between the motor startup current I_A and the rated motor current I_N , as well as the shortest time t_E . These values have to be marked in the ATEX certificate of conformity or in the EC type examination certificate and on the type plate of the motor. The Manual motor starter must trip within the time t_E . This means that the trip curve from the cold state has to be below the coordination point I_A/I_N and the time t_E .

The connecting cables have to be dimensioned according to the specifications and/or the applicable standards.

Safety specifications MS132

According to DIN EN 50495, the requirements for a SIL 1 and a HFT = 0 can be placed on safety equipment for categories 2G and 2D.

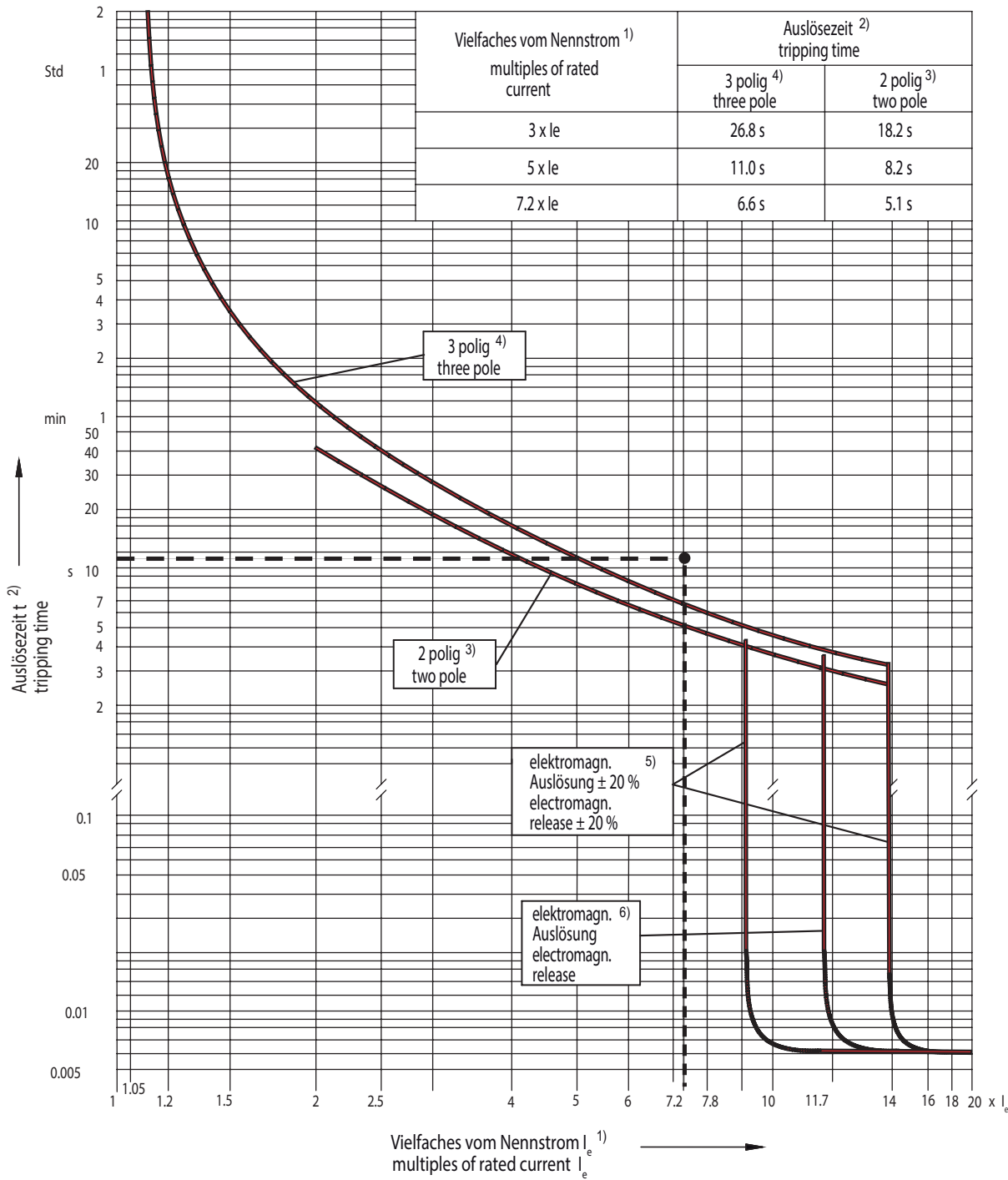
The MS132 Manual motor starter can meet these requirements if used as a component of the safety equipment.

Example:

The motor with enhanced safety has the following data:

400 V, 50 Hz/60Hz, 7.5 kW, $I_e = 15$ A, $I_A/I_N = 7.4$, temperature class T3, time $t_E = 11$ s

According to the tripping curve below, the trip time is smaller than the time t_E of the motor.

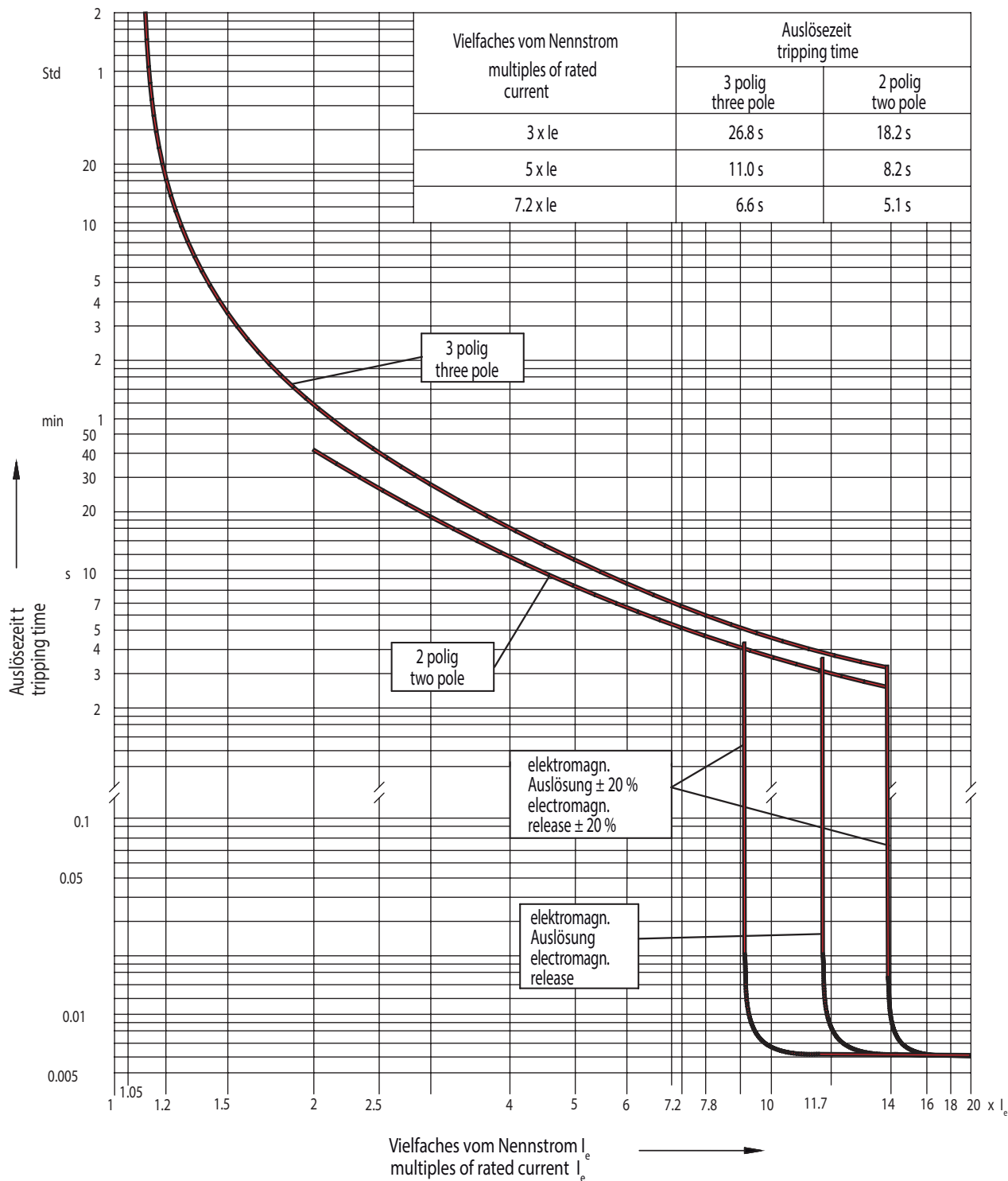


de	1) Vielfaches vom Nennstrom	2) Auslösezeit	3) 2-polig	4) 3-polig	5) elektromagnetische Auslösung	6) elektromagn. Auslösung ± 20 %
es	Múltiplos de la intensidad aplicada	tiempo de disparo	de 2 polos	de 3 polos	disparo electromagnético	disparo electromagnético ± 20 %
fr	Multiple du courant de réglage	Temps de déclenchement	2 broches	3 broches	déclenchement électromagnétique	déclenchement électromagn. ± 20 %
it	Multiplo della corrente di regolazione	Tempo di apertura	Bipolare	Tripolare	rilascio elettromagnetico	rilascio elettromagnetico ± 20 %
sv	Multipelfaktor för utlösingsström	Utlösningstid	2-polig	3-polig	elektromagnetisk upplösning	elektromagn. upplösning ± 20 %
cn	标称电流的倍数	触发时间	双极	三极	电磁触发	电磁触发 ± 20 %
ru	кратность номинального тока	Время срабатывания	2-полюсное	3-полюсное	электромагнитное расцепление	электромагн. расцепление ± 20 %

MS132

Tripping curves from a cold state

For nominal currents between three and eight times the setpoint, the tolerance is $\pm 20\%$



Tripping curves for MS132-2.5 from a cold state

The technical specifications and characteristic curves for other current ranges can be found on our Web site

<http://new.abb.com/low-voltage/products/motor-protection/manual-motor-starter>

Interrupor de protección de motor para áreas potencialmente explosivas

MS132, MS132K



¡Advertencia! ¡Tensión peligrosa!

Instrucciones de seguridad

- ¡El montaje y la instalación únicamente deberán ser efectuados por personal especializado con la respectiva formación profesional, en conformidad con las reglas técnicas reconocidas, las especificaciones y normas relevantes!
- ¡Tornillos de conexión no apretados suficientemente causarán un calentamiento inadmisibles!
- Se deberán observar las condiciones ambientales admisibles (véanse los datos técnicos y el catálogo).
- No se deberán emplear aquellos dispositivos que muestren daños de transporte visibles

Descripción general

Los riesgos al emplear los dispositivos en áreas potencialmente explosivas exigen la observación consecuente de las siguientes instrucciones y normas:

- IEC/EN 60079-0 Atmósferas explosivas – Parte 0: Requerimientos generales
- IEC/EN 60079-1 Atmósferas explosivas – Parte 1: Protección de equipos mediante envolvente antideflagrante "d"
- IEC/EN 60079-7 Atmósferas explosivas – Parte 7: Protección de equipos mediante mayor seguridad "e"
- IEC/EN 60079-14 Atmósferas explosivas – Parte 14: Diseño, elección y realización de instalaciones eléctricas
- IEC/EN 60079-17 Atmósferas explosivas – Parte 17: Inspección y mantenimiento de instalaciones eléctricas
- IEC/EN 60079-31 Atmósferas explosivas – Parte 31: Protección contra explosión de polvo de equipos mediante carcasa
- IEC/EN 50495 Dispositivos de seguridad requeridos para el funcionamiento seguro de un equipo respecto a los riesgos de explosión

El interruptor de protección del motor MS132 forma parte del grupo de dispositivos II, categoría (2) y está homologado para el uso en entornos de la categoría "G" (existencia de mezclas explosivas de gas, vapor, humo o mezclas de aire) y adicionalmente para el entorno "D" (existencia de polvo inflamable).

BVS 14 ATEX E 009



II (2) G

II (2) D

IECEx BVS 17.0072

El interruptor de protección de motor MS132 no es apropiado para la instalación o bien el funcionamiento en áreas potencialmente explosivas.

En caso de su utilización en áreas potencialmente explosivas, los dispositivos deberán corresponder al tipo de protección requerido adoptando las medidas correspondientes.

Notas

- ¡En el caso de aplicaciones Ex, se requerirá la demostración de la eficacia de los dispositivos de protección instalados antes de la puesta en funcionamiento!
- La función de protección del dispositivo es la protección de sobrecarga térmica, así como la protección de cortocircuito del motor.
En caso de sobrecarga, el motor será apagado mediante la apertura de los contactos principales del interruptor de protección de motor.
- El estado seguro es el "estado de disparado", es decir el botón giratorio está en la posición 0 o en la posición de disparo.

Montaje y puesta en funcionamiento

La sustitución del MS132 únicamente deberá ser realizada con algún dispositivo equivalente, el cual corresponda a las especificaciones.

- Ajuste de la corriente nominal del motor a través del regulador de ajuste en el lado frontal.
Para esto, efectuar el ajuste del valor de corriente nominal del motor en el MS132 según la especificación del certificado de examen CE de tipo o bien de la placa de características.

Al seleccionar el interruptor de protección de motor, se deberá comprobar su idoneidad en base de las curvas características de disparo o bien la clase de disparo. Prevalecerán los valores de la relación de corriente de arranque del motor I_A y corriente nominal del motor I_N y el tiempo t_E más corto, los cuales deberán estar anotados en el certificado de conformidad ATEX o en el certificado de examen CE de tipo y en la placa de características del motor. El interruptor de protección de motor deberá disparar dentro del tiempo t_E , es decir que la curva característica de disparo desde el estado frío deberá desarrollarse por debajo del punto de coordenadas I_A/I_N y el tiempo t_E .

Los cables de conexión deberán ser dimensionados en conformidad con las especificaciones o bien las normas aplicables.

Datos de seguridad del MS132

Según DIN EN 50495, los requerimientos para un SIL1 y HFT=0 deben ser satisfechos en dispositivos de seguridad categoría 2G y 2D.

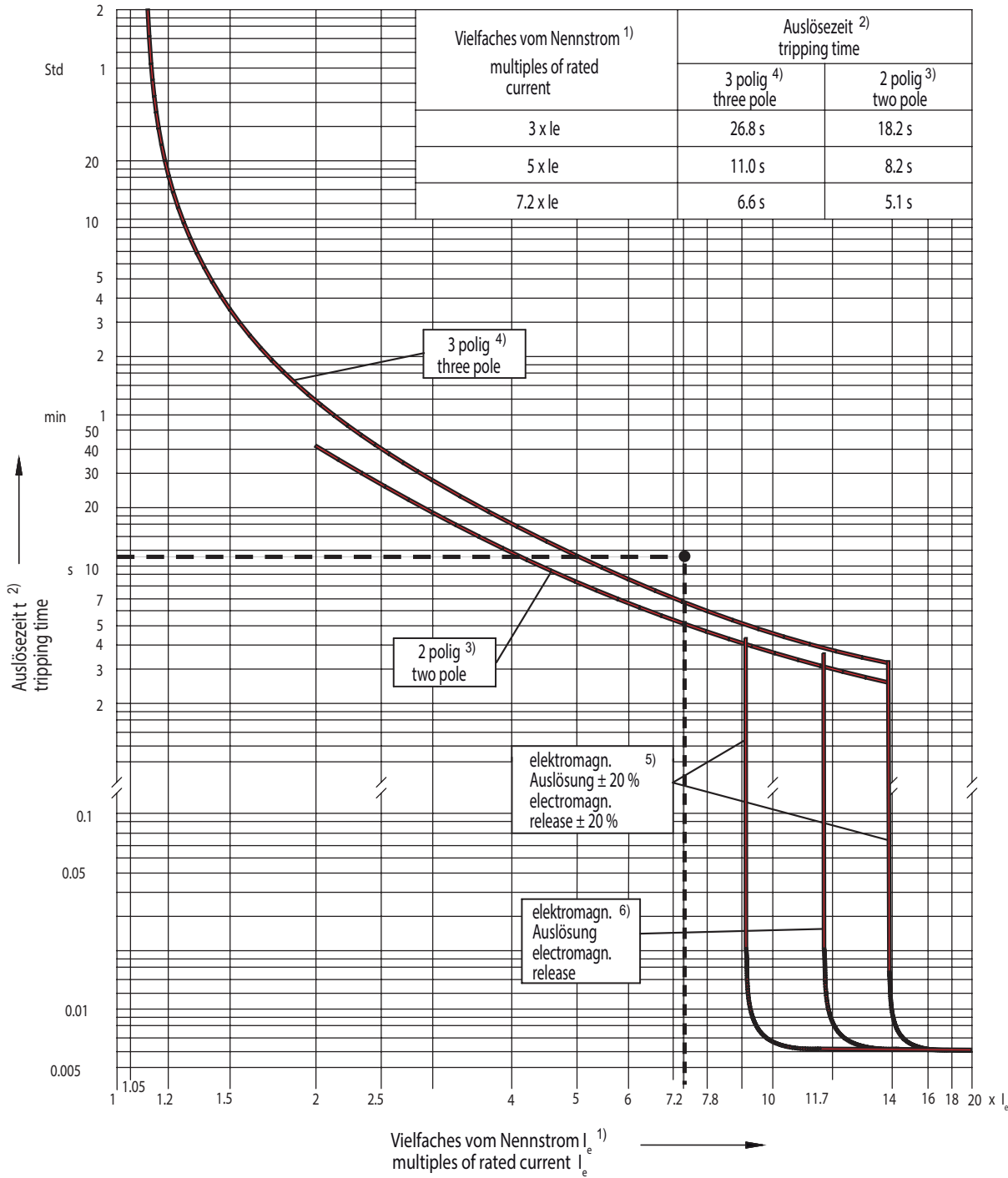
El interruptor de protección del motor de la serie MS132 puede satisfacer estas exigencias como componente de un dispositivo de seguridad.

Ejemplo:

El motor con seguridad aumentada presenta los siguientes datos:

400 V, 50 Hz/60Hz, 7,5 kW, $I_e = 15$ A, $I_A/I_N = 7,4$, clase de temperatura T3, tiempo $t_E = 11$ s

Según la curva de disparo indicada más abajo, el tiempo de disparo se encuentra por debajo del tiempo t_E del motor.

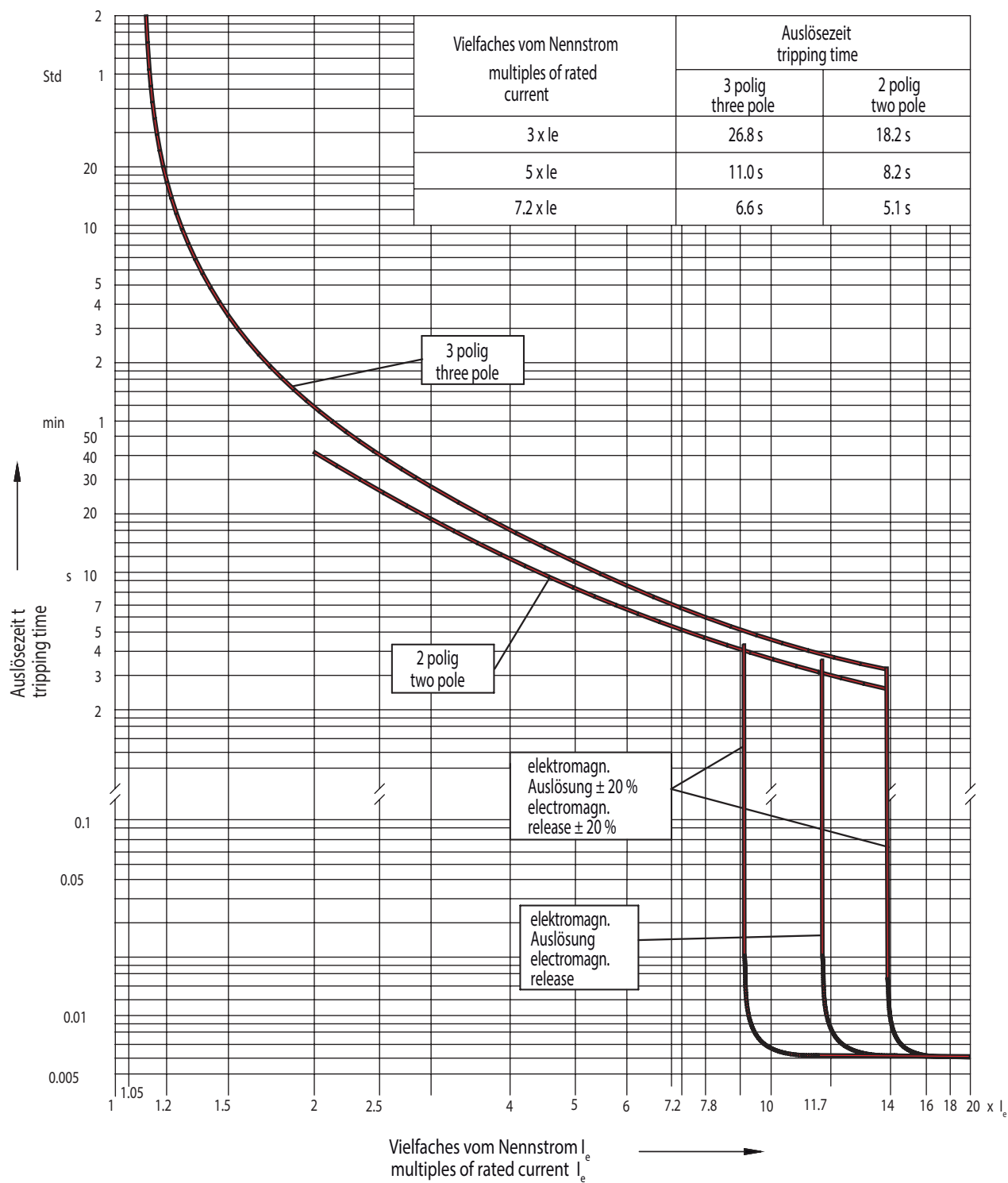


de	1) Vielfaches vom Nennstrom	2) Auslösezeit	3) 2-polig	4) 3-polig	5) elektromagnetische Auslösung	6) elektromagn. Auslösung ± 20 %
es	Múltiplos de la intensidad aplicada	tiempo de disparo	de 2 polos	de 3 polos	disparo electromagnético	disparo electromagnético ± 20 %
fr	Multiple du courant de réglage	Temps de déclenchement	2 broches	3 broches	déclenchement électromagnétique	déclenchement électromagn. ± 20 %
it	Multiplo della corrente di regolazione	Tempo di apertura	Bipolare	Tripolare	rilascio elettromagnetico	rilascio elettromagnetico ± 20 %
sv	Multipelfaktor för utlösningström	Utlösningstid	2-polig	3-polig	elektromagnetisk upplösning	elektromagn. upplösning ± 20 %
cn	标称电流的倍数	触发时间	双极	三极	电磁触发	电磁触发 ± 20 %
ru	кратность номинального тока	Время срабатывания	2-полюсное	3-полюсное	электромагнитное расцепление	электромагн. расцепление ± 20 %

MS132

Curvas características de disparo desde el estado frío

Para corrientes nominales entre 3 y 8 veces el valor de ajuste, la tolerancia será de $\pm 20\%$



Curvas características de disparo desde el estado frío para MS132-2.5

Los datos técnicos y las curvas características para otros rangos de corriente se encuentran en nuestra página web

<http://new.abb.com/low-voltage/products/motor-protection/manual-motor-starter>

Disjoncteur-moteur pour zones explosives

MS132, MS132K



Avertissement! Tension électrique dangereuse!

Consignes de sécurité

- Le montage et l'installation doivent être exécutés exclusivement par du personnel qualifié et dûment formé, selon les réglementations techniques applicables et en respectant les normes en vigueur !
- Des vis de serrage insuffisamment serrées peuvent provoquer un échauffement excessif !
- Respecter les conditions ambiantes admissibles (cf. Caractéristiques techniques et catalogue).
- Ne pas utiliser les appareils qui présentent des dommages visibles dus au transport.

Description générale

Le risque accru lors de l'utilisation des appareils en zones explosives demande le respect strict des consignes et normes suivantes :

- IEC/EN 60079-0 Atmosphères explosives – Partie 0 : Exigences générales
- IEC/EN 60079-1 Atmosphères explosives – Partie 1 : Protection du matériel par enveloppes antidéflagrantes « d »
- IEC/EN 60079-7 Atmosphères explosives – Partie 7 : Protection de l'équipement par sécurité augmentée « e »
- IEC/EN 60079-14 Atmosphères explosives – Partie 14 : Conception, sélection et construction des installations électriques
- IEC/EN 60079-17 Atmosphères explosives – Partie 17 : Inspection et maintenance des installations électriques
- IEC/EN 60079-31 Atmosphères explosives – Partie 31 : Protection du matériel contre l'inflammation des poussières par enveloppe
- IEC/EN 50495 Dispositifs de sécurité nécessaires pour le fonctionnement sûr d'un matériel vis-à-vis des risques d'explosion

Le disjoncteur-moteur MS 132 est certifié pour le groupe d'appareils II, catégorie (2) dans la zone « G » (zones où se trouvent des mélanges explosifs de gaz, de vapeur, de brouillard et d'air) ainsi que pour la zone « D » (zones avec poussières combustibles).



IECEx BVS 17.0072

Le disjoncteur-moteur MS132 n'est pas approprié pour une implantation ou bien un fonctionnement dans des zones explosives.

En cas d'utilisation dans des zones explosives, les appareils doivent être conformes au mode de protection requis en prenant les mesures appropriées.

Notes

- Pour des applications Ex, il est indispensable de certifier l'efficacité des dispositifs de protection installés avant la mise en service !
- La fonction de l'appareil est de protéger le moteur contre les surcharges thermiques et les courts-circuits. En cas de surcharge, l'alimentation du moteur sera coupée en ouvrant les contacts principaux du disjoncteur-moteur.
- La sécurité est assurée par un « état déclenché », c.-à-d. poignée rotative en position 0 ou Trip.

Montage et mise en service

Le remplacement du disjoncteur-moteur MS 132 s'effectue toujours par un appareil de même type marqué conformément aux prescriptions en vigueur.

- Le réglage du courant nominal moteur s'effectue par rotation du potentiomètre sur la face avant. Le courant nominal du moteur doit être réglé conformément aux spécifications CE et/ou aux données de la plaque signalétique du moteur.

Lors de la sélection du disjoncteur-moteur, s'assurer de son adéquation au besoin à l'aide des caractéristiques techniques et de la classe de déclenchement. Les valeurs à prendre en compte sont le rapport entre le courant de démarrage moteur I_A et le courant nominal I_N , et le temps de déclenchement t_E . Ces valeurs doivent figurer dans le certificat ATEX, ou dans l'attestation d'examen CE ou sur la plaque signalétique du moteur. Le disjoncteur-moteur doit déclencher dans un temps inférieur au temps t_E , en d'autres termes, la courbe de déclenchement à l'état froid doit passer en dessous des coordonnées du point $I_A/I_N ; t_E$ (voir exemple).

Le dimensionnement des câbles de raccordement doit s'effectuer conformément aux spécifications ou bien aux normes en vigueur.

Données de sécurité disjoncteur-moteur MS132

Selon la norme DIN EN 50495, un dispositif de sécurité prévu pour la catégorie 2G et 2D doit remplir les exigences suivantes : SIL1 et HFT = 0.

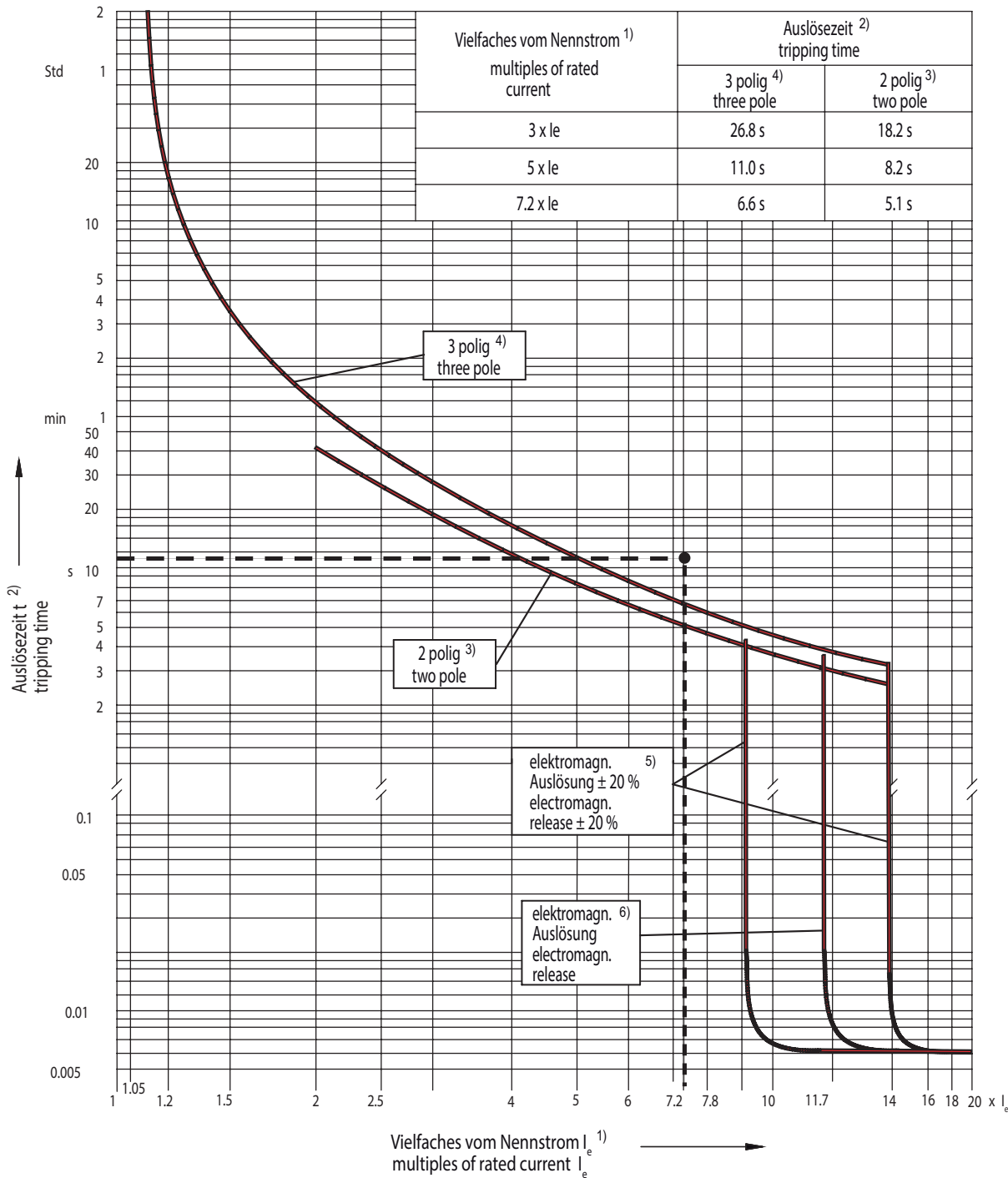
Le disjoncteur-moteur de la série MS132 peut satisfaire à ces exigences comme composant d'un dispositif de sécurité.

Exemple :

Pour un moteur à sécurité renforcée présentant les caractéristiques suivantes :

400 V, 50 Hz/60 Hz, 7,5 kW, $I_e = 15$ A, $I_A/I_N = 7,4$, classe de température T3, temps $t_E = 11$ s

Selon la courbe de déclenchement ci-dessous, le temps de déclenchement est au-dessous du temps t_E du moteur.

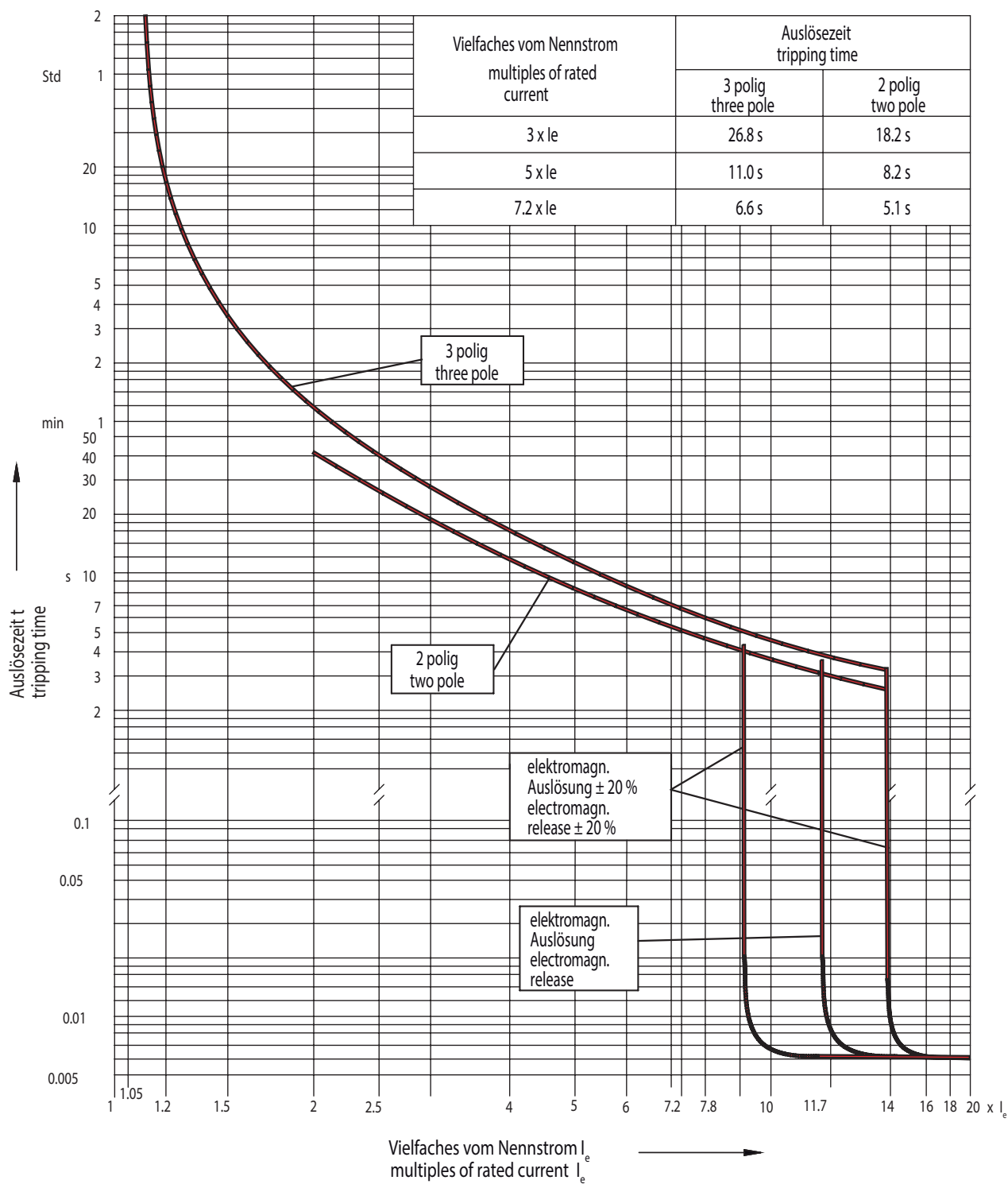


de	1)	Vielfaches vom Nennstrom	2)	Auslösezeit	3)	2-polig	4)	3-polig	5)	elektromagnetische Auslösung	6)	elektromagn. Auslösung ± 20 %
es		Múltiplos de la intensidad aplicada		tiempo de disparo		de 2 polos		de 3 polos		disparo electromagnético		disparo electromagnético ± 20 %
fr		Multiple du courant de réglage		Temps de déclenchement		2 broches		3 broches		déclenchement électromagnétique		déclenchement électromagn. ± 20 %
it		Multiplo della corrente di regolazione		Tempo di apertura		Bipolare		Tripolare		rilascio elettromagnetico		rilascio elettromagnetico ± 20 %
sv		Multiplfaktor för utlösingsström		Utlösningstid		2-polig		3-polig		elektromagnetisk upplösning		elektromagn. upplösning ± 20 %
cn		标称电流的倍数		触发时间		双极		三极		电磁触发		电磁触发 ± 20 %
ru		кратность номинального тока		Время срабатывания		2-полюсное		3-полюсное		электромагнитное расцепление		электромаг. расцепление ± 20 %

MS132

Courbes de déclenchement à l'état froid

La tolérance est de $\pm 20\%$ pour des courants nominaux entre 3 et 8 fois la valeur de consigne



Courbes de déclenchement à l'état froid pour MS132-2.5

Vous trouverez les caractéristiques techniques et courbes pour d'autres plages d'intensité sur notre site Internet

<http://new.abb.com/low-voltage/products/motor-protection/manual-motor-starter>

Salvamotore per zone a rischio d'esplosione

MS132, MS132K



Avvertenza! Tensione pericolosa!

Istruzioni di sicurezza

- Le operazioni di montaggio e installazione sono riservate a personale specializzato esperto delle regole della tecnica comunemente accettate, disposizioni e della relativa normativa!
- Il serraggio non corretto dei morsetti può provocare un surriscaldamento eccessivo!
- Rispettare le condizioni ambientali ammesse (si vedano i dati tecnici e il catalogo).
- Non è ammessa l'installazione del dispositivo nel caso siano presenti evidenti danni da trasporto

Descrizione generale

Il maggior rischio dovuto all'utilizzo dei dispositivi in zone a rischio d'esplosione richiede il rigoroso rispetto delle seguenti indicazioni e norme:

- IEC/EN 60079-0 Atmosfere esplosive – Parte 0: Requisiti generali
- IEC/EN 60079-1 Atmosfere esplosive – Parte 1: Protezione mediante custodia a prova d'esplosione "d"
- IEC/EN 60079-7 Atmosfere esplosive – Parte 7: Apparecchiature con modo di protezione a sicurezza aumentata "e"
- IEC/EN 60079-14 Atmosfere esplosive – Parte 14: Progettazione, scelta e installazione degli impianti elettrici
- IEC/EN 60079-17 Atmosfere esplosive – Parte 17: Verifica e manutenzione degli impianti elettrici
- IEC/EN 60079-31 Atmosfere esplosive – Parte 31: Protezione contro polveri combustibili mediante custodia
- IEC/EN 50495 sistemi di sicurezza negli impianti con rischio di esplosione

Il salvamotore MS132 è omologato per il gruppo dispositivi II, categoria (2) nell'area "G" (area nella quale sono presenti miscele di gas, vapore, nebbia e aria deflagranti) e inoltre per l'area zona "D" (area con polveri esplosive).

BVS 14 ATEX E 009



II (2) G
II (2) D

IECEx BVS 17.0072

Il salvamotore MS132 non è idoneo all'utilizzo e al funzionamento in zone a rischio d'esplosione.

In caso di installazione in zone a rischio d'esplosione, i dispositivi devono essere dotati del tipo di protezione antideflagrante con misure addizionali.

Indicazioni

- Per applicazioni Ex, prima della messa in funzione è necessaria la dimostrazione dell'efficacia delle protezioni installate!
- Il salvamotore svolge la funzione di protezione contro il sovraccarico termico e contro corto circuito di motori.
In caso di sovraccarico, il motore viene disinserito mediante l'apertura dei contatti principali del salvamotore.
- Lo stato sicuro è lo "stato di scatto", cioè con manopola in posizione "0" o Trip.

Installazione e messa in servizio

La sostituzione del relè MS132 è permessa solo con un dispositivo equivalente, contrassegnato come richiesto dalla normativa.

- Regolazione della corrente nominale del motore mediante il trimmer di regolazione frontale.
Sull' MS132 impostare il valore della corrente nominale del motore in base all'omologazione di tipo CE risp. alla targhetta conoscitiva.

Per selezionare un salvamotore adatto, verificarne l'idoneità in base alle caratteristiche d'intervento rispondenti alla classe d'intervento. Sono fondamentali i valori per il rapporto tra la corrente di avviamento I_A e la corrente motore nominale I_N e il l'intervallo minimo t_E che devono essere riportati nella dichiarazione di conformità ATEX o nell'omologazione di tipo CE nonché sulla targhetta conoscitiva del motore. Il salvamotore deve intervenire entro il tempo t_E , la caratteristica d'intervento allo stato a freddo cioè deve essere inferiore alla coordinata I_A/I_N e al tempo t_E .

Dimensionare i cavi di connessione in base alle indicazione risp. alla normativa applicabile.

Dati di sicurezza MS132

In base alla norma DIN EN 50495, a un dispositivo di sicurezza per la categoria 2G e 2D si possono porre i requisiti per un SIL1 e una HFT=0.

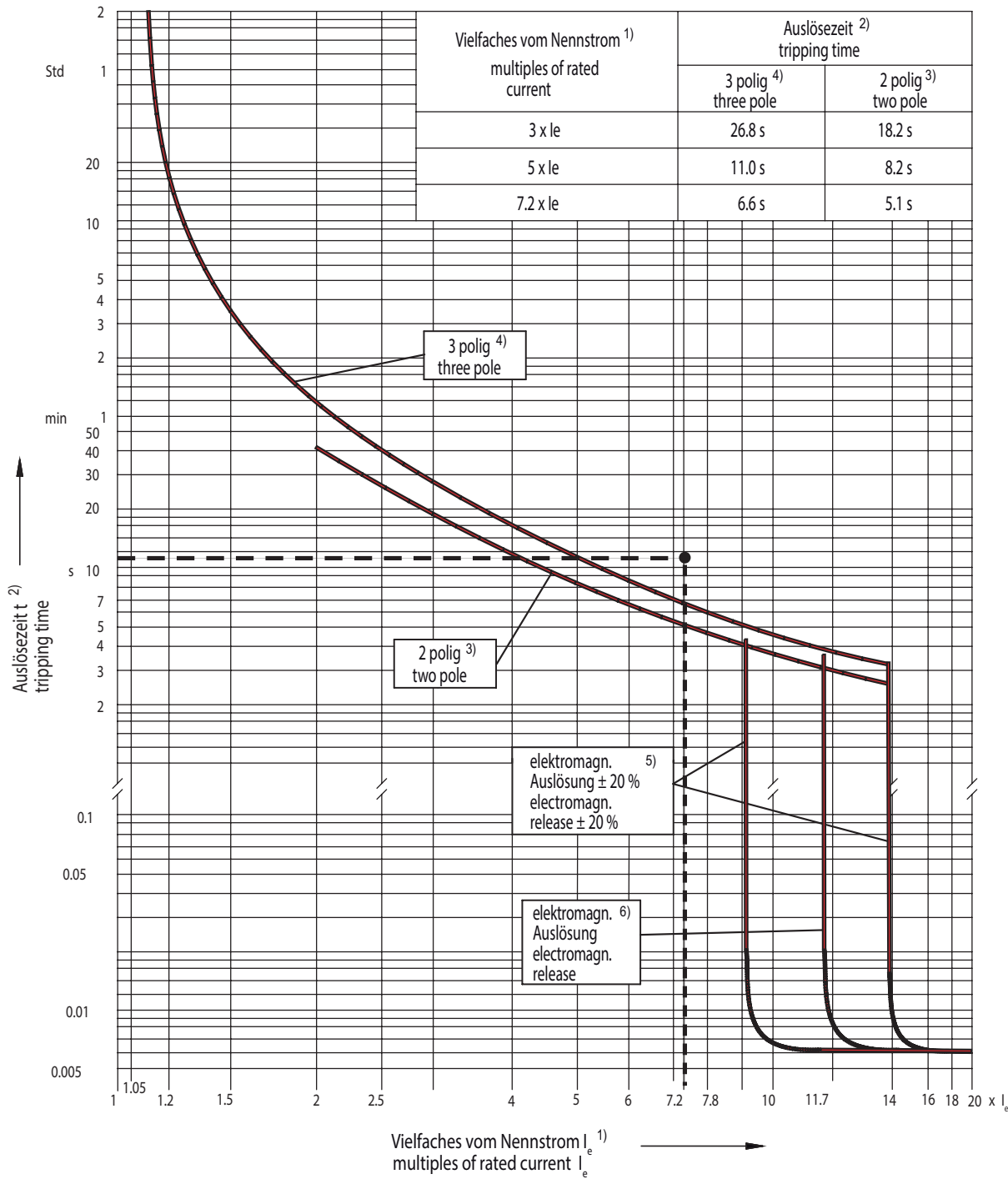
Il salvamotore della serie MS132, utilizzato come componente di un dispositivo di sicurezza, è in grado di soddisfare questi requisiti.

Esempio:

Il motore in condizioni di sicurezza maggiori ha le seguenti caratteristiche:

400 V, 50 Hz/60Hz, 7,5 kW, $I_e = 15$ A, $I_A/I_N = 7,4$, classe di temperatura T3, tempo $t_E = 11$ s

In base alla caratteristica d'intervento sottostante, l'intervallo d'intervento è inferiore al tempo t_E del motore.

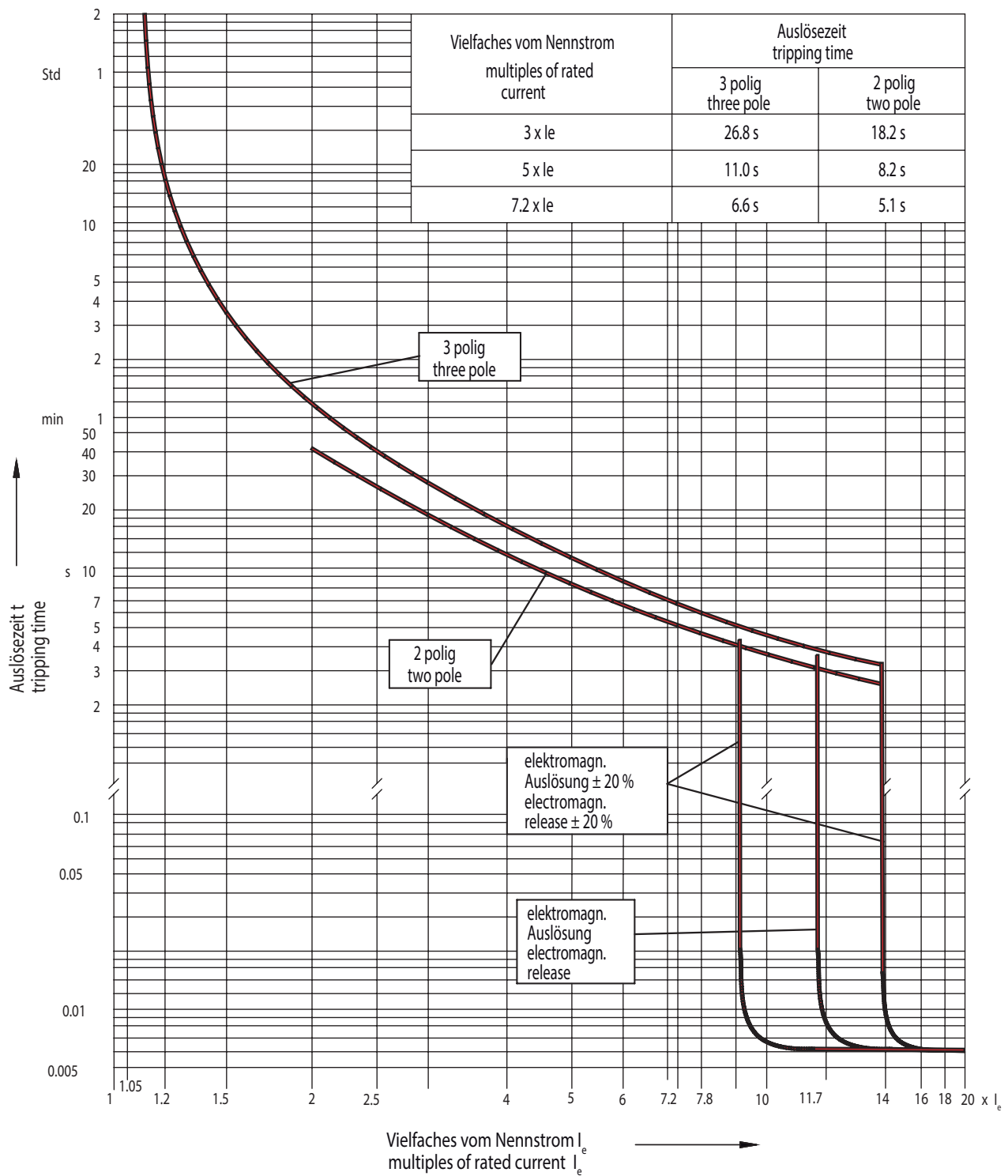


de	1) Vielfaches vom Nennstrom	2) Auslösezeit	3) 2-polig	4) 3-polig	5) elektromagnetische Auslösung	6) elektromagn. Auslösung ± 20 %
es	Múltiplos de la intensidad aplicada	tiempo de disparo	de 2 polos	de 3 polos	disparo electromagnético	disparo electromagnético ± 20 %
fr	Multiple du courant de réglage	Temps de déclenchement	2 broches	3 broches	déclenchement électromagnétique	déclenchement électromagn. ± 20 %
it	Multiplo della corrente nominale	Tempo di apertura	Bipolare	Tripolare	Sgancio elettromagnetico	Sgancio elettromagnetico ± 20 %
sv	Multipelfaktor för utlösingsström	Utlösningstid	2-polig	3-polig	elektromagnetisk upplösning	elektromagn. upplösning ± 20 %
cn	标称电流的倍数	触发时间	双极	三极	电磁触发	电磁触发 ± 20 %
ru	кратность номинального тока	Время срабатывания	2-полюсное	3-полюсное	электромагнитное расцепление	электромагн. расцепление ± 20 %

MS132

Caratteristiche d'intervento da stato a freddo

Per correnti nominali da 3 a 8 volte il valore di regolazione la tolleranza è del $\pm 20\%$



Caratteristiche d'intervento da stato a freddo per MS132-2.5

Per i dati tecnici e le caratteristiche relative ad altri modelli con altre regolazioni si veda la nostra pagina internet:

<http://new.abb.com/low-voltage/products/motor-protection/manual-motor-starter>

Motorskyddsbrytare för explosionsfarliga omgivningar

MS132, MS132K



Varning! Farlig spänning!

Säkerhetsföreskrifter

- Montering och installation får endast utföras av utbildad personal, i enlighet med erkända tekniska regler, föreskrifter och gällande normer!
- Otillräckligt åtdragna anslutningsskruvar orsakar otillåten uppvärmning!
- Tillåtna omgivningsförhållanden ska beaktas (se tekniska data och katalog).
- Enhet som uppvisar synliga transportskador får inte användas.

Allmän beskrivning

Den ökade risken vid användning av utrustning i explosionsfarliga miljöer kräver att följande anvisningar och normer följs konsekvent:

- IEC/EN 60079-0 Explosiv atmosfär - Del 0: Allmänna fordringar
- IEC/EN 60079-1 Explosiv atmosfär - Del 1: Utförande med explosionstät kapsling "d"
- IEC/EN 60079-7 Explosiv atmosfär - Del 7: Utförande med höjd säkerhet "e"
- IEC/EN 60079-14 Explosiv atmosfär - Del 14: Konstruktion, val och utförande av elinstallationer
- IEC/EN 60079-17 Explosiv atmosfär - Del 17: Kontroll och underhåll av elektriska installationer
- IEC/EN 60079-31 Explosiv atmosfär - Del 31: Utrustning i utförande med dammskyddande kapsling
- IEC/EN 50495 Säkerhetsanordningar som fordras för att utrustningen ska fungera säkert, med avseende på explosionsrisk

Motorskyddsbrytaren MS132 är godkänd i enlighet med apparatgrupp II, kategori (2) i område "G" (områden där det finns explosionsfarliga gas-, ång-, dim- och luftblandningar) och dessutom för område "D" (områden med lättantändligt damm).

BVS 14 ATEX E 009



II (2) G
II (2) D

IECEx BVS 17.0072

Motorskyddsbrytaren MS132 är inte lämplig för uppställning eller drift i explosionsfarliga miljöer.

Vid användning i explosionsfarliga miljöer måste enheten uppfylla kraven för nödvändig antändningstyp.

Hänvisning

- Vid Ex-användningar krävs ett intyg på effektiviteten hos den installerade skyddsanordningen före idrifttagning!
- Enhetens skyddsfunktion är termiskt överbelastningsskydd samt kortslutningsskydd av motorn. Vid överbelastning kopplas motorn från genom att huvudkontakten till motorskyddsbrytaren öppnas.
- Säkert tillstånd är "Utlösningstillstånd" dvs vredet i 0-position eller trip-position.

Montering och idrifttagning

MS132 får endast bytas mot en likvärdig enhet som uppfyller föreskrifterna.

- Ställ in motorns märkström med inställningsknappen på framsidan.
Ställ in märkströmmen för motorn på MS132 i enlighet med uppgifterna i EU-intyget eller på typskylten.

Vid val av motorskyddsbrytaren ska lämpligheten kontrolleras med hjälp av utlösningsskarakteristiken samt utlösningsskassen. Värdena för förhållandet mellan motorstartströmmen I_A och motormärkströmmen I_N och kortaste t_E -tid, som måste vara angivna på ATEX-intyget, i EU-godkännandet och på motorns typskylt. Motorskyddsbrytaren måste lösa ut inom t_E -tiden, dvs. utlösningsskarakteristiken från kallt tillstånd måste ligga under koordinatpunkterna I_A/I_N och t_E -tiden.

Anslutningsledningarna ska dimensioneras i enlighet med anläggningsdata, samt tillämpade standarder.

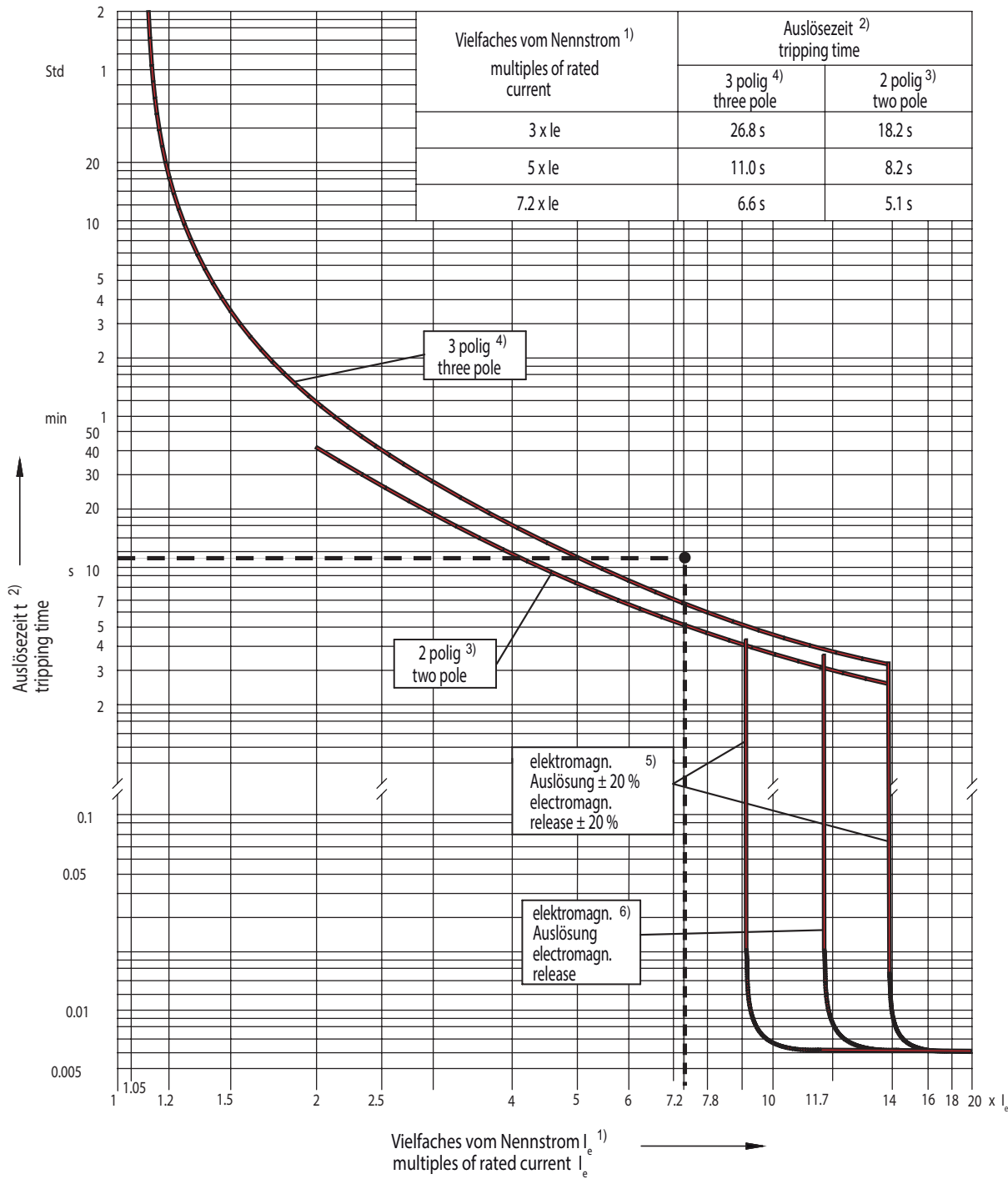
Säkerhetsdata för MS132

Enligt DIN EN 50495 kan kraven på en SIL1 och en HFT=0 ställas på en säkerhetsanordning för kategori 2G och 2D. Motorskyddsbrytaren i serien MS132 kan uppfylla dessa krav som en komponent i en säkerhetsanordning.

Exempel:

Motorn med ökad säkerhet har följande data:

400 V, 50/60 Hz, 7,5 kW, $I_e = 15$ A, $I_A/I_N = 7,4$, temperaturklass T3, t_E -tid = 11 s Enligt nedanstående utlösningsskurva ligger utlösningstiden under t_E -tiden för motorn.

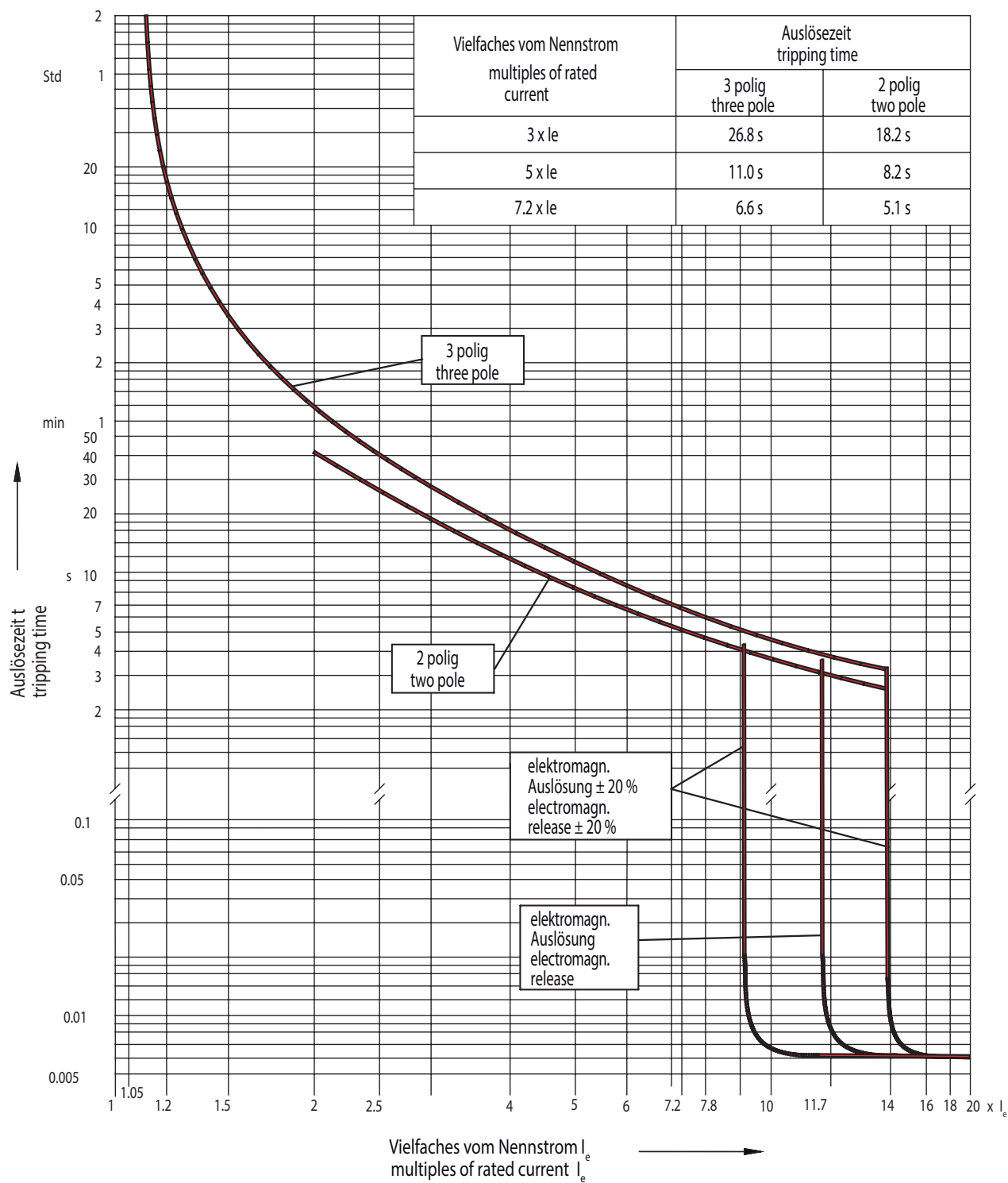


de	1)	Vielfaches vom Nennstrom	2)	Auslösezeit	3)	2-polig	4)	3-polig	5)	elektromagnetische Auslösung	6)	elektromagn. Auslösung ± 20 %
es		Múltiplos de la intensidad aplicada		tiempo de disparo		de 2 polos		de 3 polos		disparo electromagnético		disparo electromagnético ± 20 %
fr		Multiple du courant de réglage		Temps de déclenchement		2 broches		3 broches		déclenchement électromagnétique		déclenchement électromagn. ± 20 %
it		Multiplo della corrente di regolazione		Tempo di apertura		Bipolare		Tripolare		rilascio elettromagnetico		rilascio elettromagnetico ± 20 %
sv		Multipelfaktor för utlösningström		Utlösningstid		2-polig		3-polig		elektromagnetisk utlösningström		elektromagn. utlösningström ± 20 %
cn		标称电流的倍数		触发时间		双极		三极		电磁触发		电磁触发 ± 20 %
ru		кратность номинального тока		Время срабатывания		2-полюсное		3-полюсное		электромагнитное расцепление		электромаг. расцепление ± 20 %

MS132

Utlösningsskarakteristik i kallt tillstånd

För märkströmmar mellan tre och åtta gånger inställningsvärdet är toleransen $\pm 20\%$



Utlösningsskarakteristik i kallt tillstånd för MS132-2.5

Tekniska data och karakteristik för övriga strömintervall finns på vår hemsida

<http://new.abb.com/low-voltage/products/motor-protection/manual-motor-starter>

用于有爆炸危险区域的电动机起动器

MS132, MS132K



 警告！电压危险！

安全提示

- 只允许经过培训的专业人员按照公认的技术规则 and 规定以及相关标准进行装配和安装工作！
- 止动螺钉未拧紧时会导致不允许的升温！
- 请注意允许的环境条件(见技术数据和产品样册)。
- 若在设备上发现运输损坏，则不得将其投入使用。

一般描述

由于在有爆炸危险区域中使用设备时危险加大，因此请务必遵守以下注意事项和标准：

- IEC/EN 60079-0 爆炸性环境 - 第0部分：一般要求
- IEC/EN 60079-1 爆炸性环境 - 第1部分：隔爆外壳“d”型设备防护
- IEC/EN 60079-7 爆炸性环境 - 第7部分：增加安全性“e”型设备防护
- IEC/EN 60079-14 爆炸性环境 - 第14部分：电气设备的设计、选择和安装
- IEC/EN 60079-17 爆炸性环境 - 第17部分：电气设备的检查和维护
- IEC/EN 60079-31 爆炸性环境 - 第31部分：通过壳体的设备粉尘爆炸防护
- IEC/EN 50495 涉及爆炸风险的设备安全运行所需的安全装置

MS132电机保护开关被归入第II(2)类设备，被许可用于“G”类区域(存在爆炸性气体、蒸汽、雾气、空气混和物的区域)和“D”类区域(含可燃粉尘的区域)。

BVS 14 ATEX E 009



II (2) G
II (2) D

IECEx BVS 17.0072

MS132电动机起动器不适合在有爆炸危险的区域中安装或运行。

若要在有爆炸危险的区域中使用，必须采取合适的措施以使设备满足相应防点燃类别的要求。

提示

- 防爆应用时，必须在投入使用之前证明安装了的保护装置的有效性！
- 设备保护功能是电机热过载保护和短路保护。
发生过载时，通过打开电机保护开关的主触点关闭电机。
- 安全状态为“触发状态”，即转柄位于0位置或脱扣位置。

安装和投入使用

只允许用相同品质并按照规定标记了的设备来替换MS132。

- 正面调节按钮上电机标称电流设置。
为此请在MS132上设置到电机的标称电流值，请参考欧共体样机试验证明和铭牌。

选择电机保护开关时，请依据触发特性曲线和触发级别来检验适用性。决定性数值有电机起动电流 I_A 与电机标称电流 I_N 的比率以及最短时间 t_E ，这些数据在电机的ATEX符合性证明或欧共体样机试验证明和铭牌上注明。电机保护开关必须在 t_E 时间内触发，即从冷状态的触发特性曲线必须位于坐标点 I_A/I_N 和 t_E 时间之下。

连接线路的尺寸必须符合相应的规定和适用的标准要求。

MS132安全数据

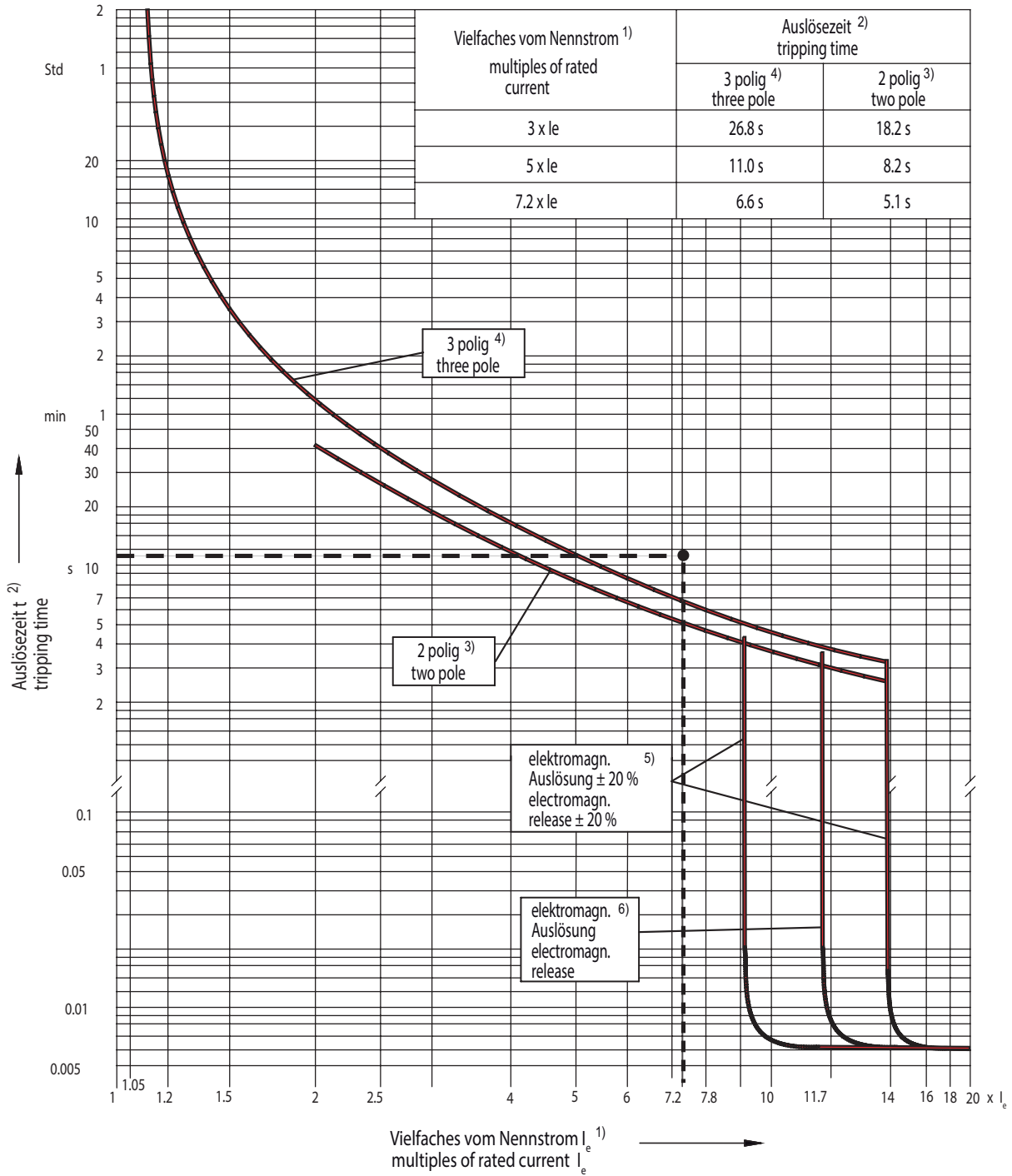
按照DIN EN 50495，可向一个2G和2D类安全装置提出SIL1和HFT = 0的要求。
MS132系列电动机起动器可作为一个安全装置的部件满足这些要求。

举例:

增加了安全性的电机的数据如下:

400 V, 50 Hz/60Hz, 7.5 kW, $I_e = 15$ A, $I_A/I_N = 7.4$, 温度级T3, t_E 时间 = 11 s

按照下面的触发曲线, 触发时间低于电机的 t_E 时间。

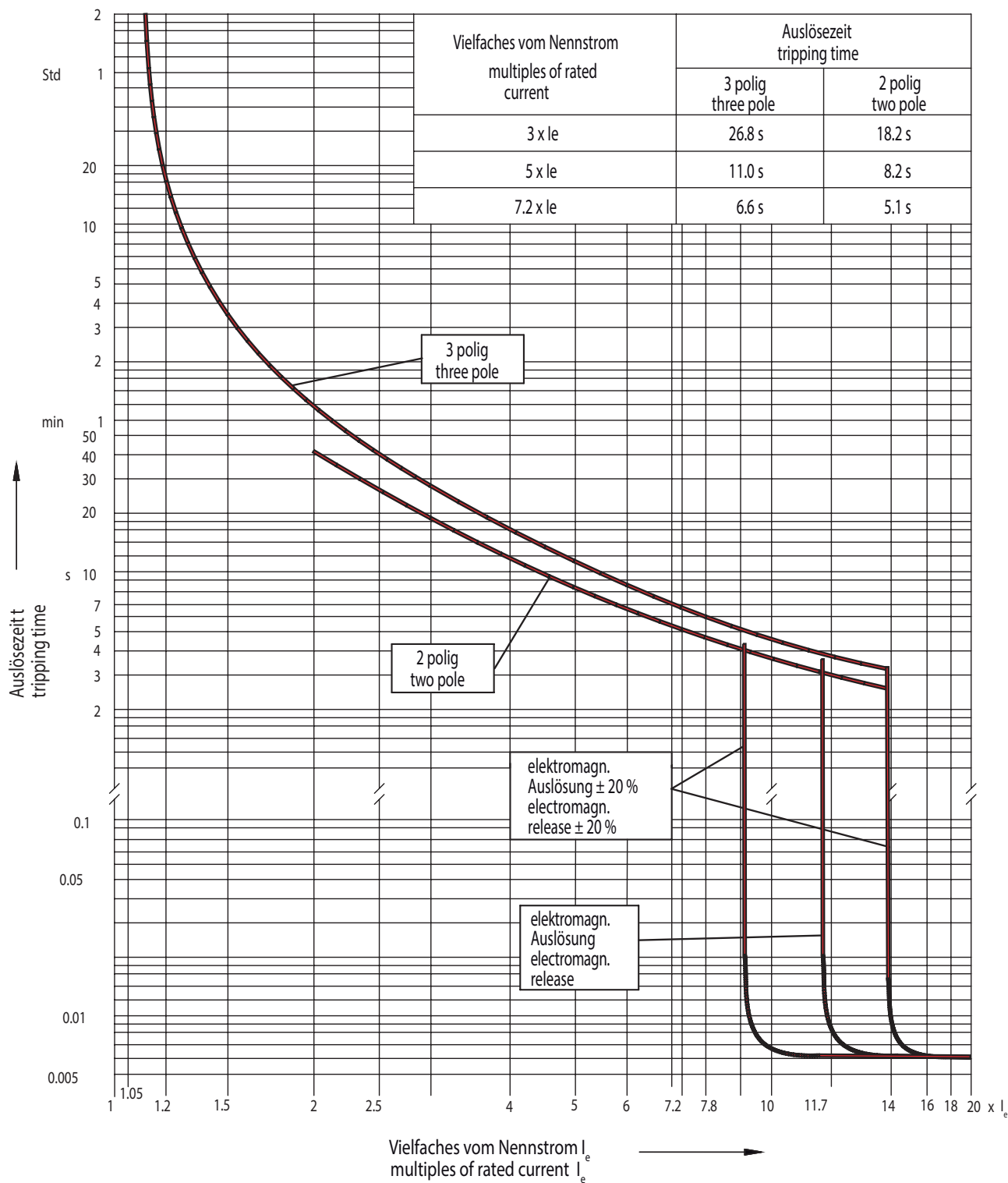


1)	2)	3)	4)	5)	6)
de	Vielfaches vom Nennstrom	Auslösezeit	2-polig	elektromagnetische Auslösung	elektromagn. Auslösung ± 20 %
es	Múltiplos de la intensidad aplicada	tiempo de disparo	de 2 polos	disparo electromagnético	disparo electromagnético ± 20 %
fr	Multiple du courant de réglage	Temps de déclenchement	2 broches	déclenchement électromagnétique	déclenchement électromagn. ± 20 %
it	Multiplo della corrente di regolazione	Tempo di apertura	Bipolare	rilascio elettromagnetico	rilascio elettromagnetico ± 20 %
sv	Multipelfaktor för utlösningström	Utlösningstid	2-polig	elektromagnetisk upplösning	elektromagn. upplösning ± 20 %
cn	标称电流的倍数	触发时间	双极	电磁触发	电磁触发 ± 20 %
ru	кратность номинального тока	Время срабатывания	2-полюсное	электромагнитное расцепление	электромагн. расцепление ± 20 %

MS132

冷状态的触发特性曲线

3和8倍设置值之间的标称电流的容差为±20%



MS132-2. 5从冷状态的触发特性曲线

其他电流范围的技术数据和特性曲线请参见我们的网页

<http://new.abb.com/low-voltage/products/motor-protection/manual-motor-starter>

Аппарат защиты электродвигателя для взрывоопасных зон MS132, MS132K



Осторожно! Опасное напряжение!

Указания по технике безопасности

- Монтаж и электромонтаж разрешается производить только обученным специалистам, в соответствии с признанными техническими правилами, предписаниями и нормами!
- Недостаточно прочно затянутые винты клемм вызывают недопустимый нагрев!!
- Необходимо соблюдать допустимые условия окружающей среды (см. технические данные и каталог).
- Аппараты с очевидными повреждениями, возникшими при перевозке, запрещено применять

Общее описание

Повышенная опасность при применении приборов во взрывоопасных зонах требует последовательное соблюдение следующих указаний и норм:

- IEC/EN 60079-0, взрывоопасная атмосфера - часть 0: Общие требования
- EN 60079-1, взрывоопасная атмосфера - часть 1: Защита оборудования благодаря взрывонепроницаемой оболочке «d»
- IEC/EN 60079-7, взрывоопасная атмосфера - часть 7: Защита оборудования с повышенной безопасностью «e»
- IEC/EN 60079-14, взрывоопасная атмосфера - часть 14: Проектирование, выбор и монтаж электроустановок
- IEC/EN 60079-17, взрывоопасная атмосфера - часть 17: Контроль и обнаружение исправности электрических установок
- IEC/EN 60079-31, взрывоопасная атмосфера - часть 31: Пылевзрывобезопасность оборудования благодаря корпусу
- IEC/EN 50495 Устройства безопасности, требуемые для безопасного функционирования оборудования, относительно рисков взрыва.

Аппарат защиты электродвигателя серии MS132 относится к группе приборов II, категория (2) в зоне «G» (зоны, в которых находятся взрывоопасные смеси газов, паров, дымовые и воздушные смеси) и дополнительно в зоне «D» (зоны с горючей пылью).

BVS 14 ATEX E 009



II (2) G
II (2) D

IECEx BVS 17.0072

Аппарат защиты электродвигателя MS132 не пригоден для установки или эксплуатации во взрывоопасных зонах.

В случае применения во взрывоопасных зонах соответствующими мерами необходимо обеспечить, чтобы приборы отвечали требуемому виду взрывозащиты.

Указания

- Для Ex-применений перед вводом в эксплуатацию необходимо предъявить удостоверение о надлежащем функционировании установленных защитных устройств!
- Защитной функцией прибора является защита от тепловой перегрузки двигателя и защита от короткого замыкания двигателя. В случае перегрузки, посредством размыкания главных контактов защитного автомата, производится отключение двигателя.
- Безопасным состоянием является «разомкнутое состояние», т. е. поворотная рукоятка находится в 0-позиции или Trip-позиции.

Монтаж и ввод в эксплуатацию

MS132 может быть заменен только на аналогичную модель, с совпадающими параметрами и маркировкой в соответствии с предписаниями.

- Настройка номинального тока двигателя производится потенциометром настройки на передней панели. Для этого необходимо произвести у MS132 настройку на номинальный ток двигателя в соответствии с заданным значением Типового удостоверения ЕС или фирменного щитка.

При выборе защитного автомата электродвигателя необходимо учитывать характеристики срабатывания или класс расцепления. Решающими являются значения соотношения пускового тока I_A и номинального тока двигателя I_N , а так же минимальное время t_E , которые должны быть указаны в АТЕХ свидетельстве соответствия или в Типовом удостоверении ЕС, и на фирменном щитке двигателя. Аппарат защиты электродвигателя должен срабатывать в течение времени t_E , т. е. характеристика срабатывания в холодном состоянии должна проходить под координатной точкой I_A/I_N и времени t_E .

Параметры соединительных линий должны соответствовать заданным значениям и соответствующим нормам.

Данные безопасности MS132

В соответствии с DIN EN 50495 к защитному устройству для категории 2G и 2D могут быть предъявлены требования к SIL1 и HFT = 0.

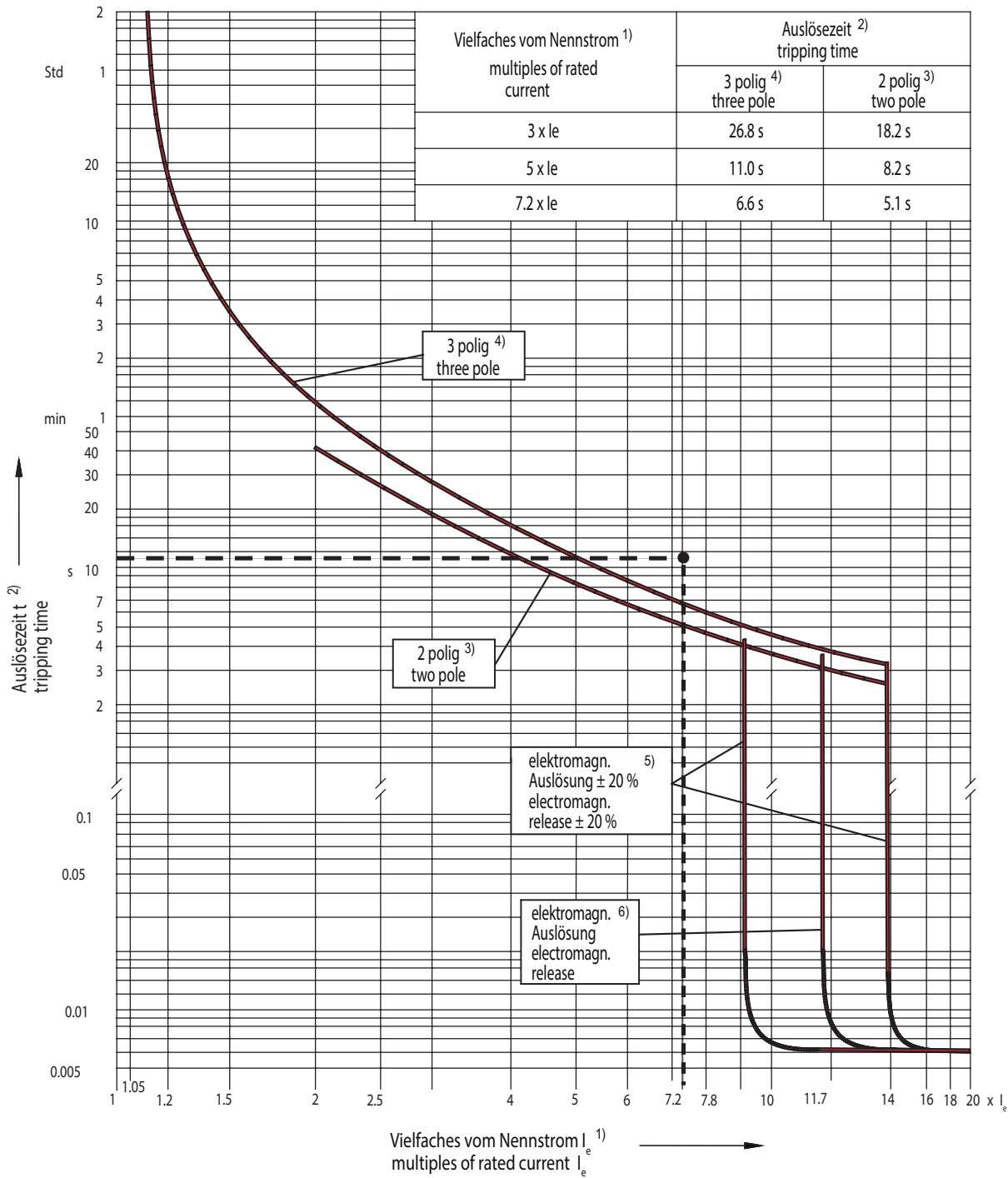
Защитный автомат электродвигателя серии MS132 может, в качестве компоненты защитного устройства, выполнить эти требования.

Пример:

У двигателя с повышенной безопасностью следующие параметры:

400 В, 50 Гц/60 Гц, 7,5 кВт, $I_e = 15$ А, $I_A/I_N = 7,4$, температурный класс ТЗ, время $t_E = 11$ с

В соответствии с нижеприведенной характеристикой расцепления, время расцепления меньше времени t_E двигателя.

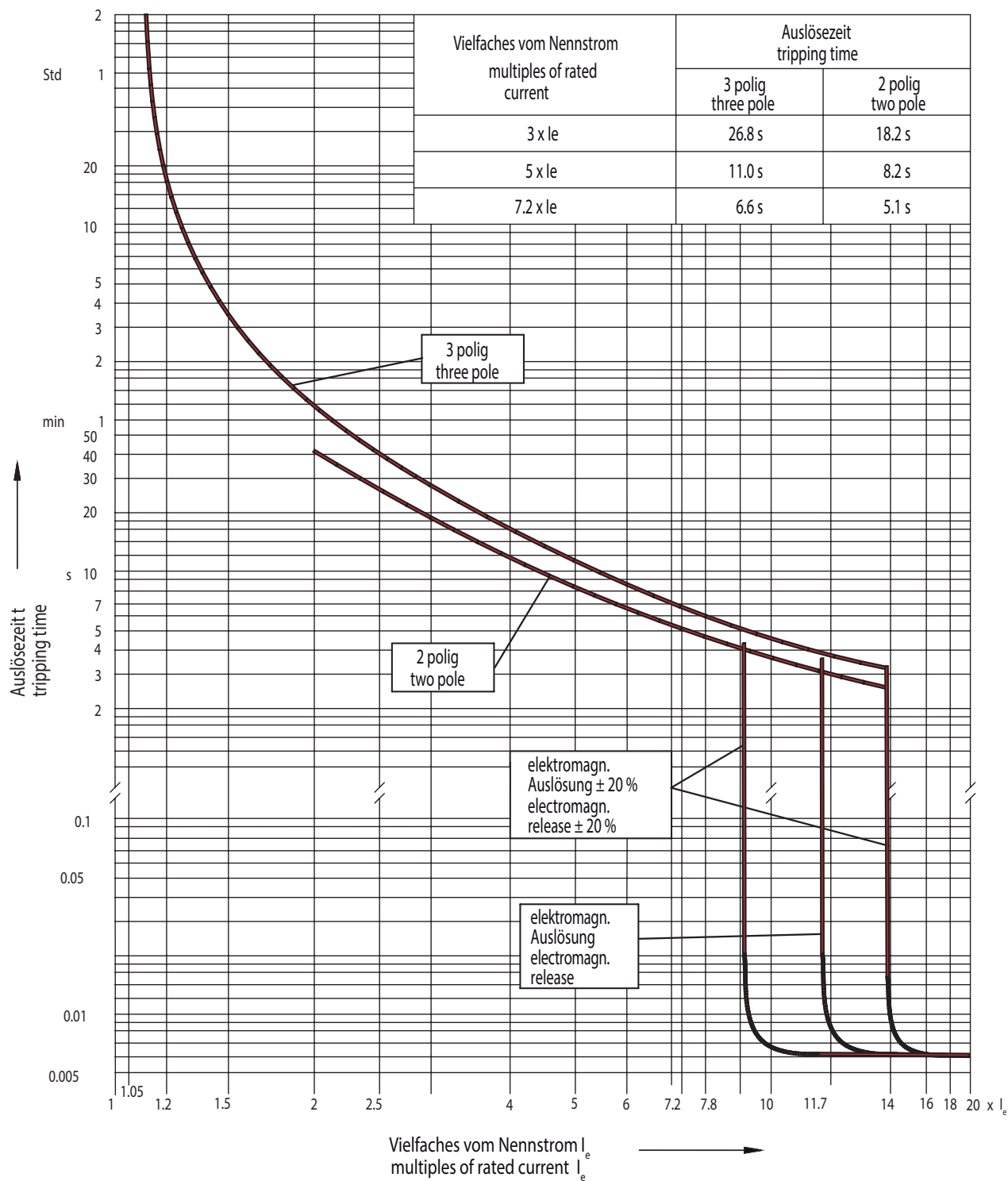


1)	2)	3)	4)	5)	6)
de	Auslösezeit	2-polig	3-polig	elektromagnetische Auslösung	elektromagn. Auslösung ± 20 %
es	tiempo de disparo	de 2 polos	de 3 polos	disparo electromagnético	disparo electromagnético ± 20 %
fr	Temps de déclenchement	2 broches	3 broches	déclenchement électromagnétique	déclenchement électromagn. ± 20 %
it	Tempo di apertura	Bipolare	Tripolare	rilascio elettromagnetico	rilascio elettromagnetico ± 20 %
sv	Utlösningstid	2-polig	3-polig	elektromagnetisk upplösning	elektromagn. upplösning ± 20 %
cn	触发时间	双极	三极	电磁触发	电磁触发 ± 20 %
ru	Время срабатывания	2-полюсное	3-полюсное	электромагнитное расцепление	электромаг. расцепление ± 20 %

MS132

Характеристика срабатывания в холодном состоянии

Для номинальных токов в диапазоне 3-кратного и 8-кратного установочного значения допуск составляет $\pm 20\%$



Характеристика срабатывания в холодном состоянии для MS132-2.5

Технические данные и характеристики для дополнительных диапазонов тока, см.

<http://new.abb.com/low-voltage/products/motor-protection/manual-motor-starter>



EU Declaration of Conformity

EU Konformitätserklärung
Déclaration UE de conformité
Dichiarazione di conformità UE

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller /
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant /
La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante

ABB STOTZ-KONTAKT GmbH

Eppelheimer Straße 82

69123 Heidelberg, Germany

Object of declaration / Gegenstand der Erklärung / Objet de la déclaration / Oggetto della dichiarazione

Manual Motor Starter / Motorschutzschalter/ Disjoncteur-moteur/ Salvamotore

Type / Typ / Type / Tipo

MS132, MS132-xK

Accessories / Zubehör / Accessoires / Accessori

Type / Typ / Type / Tipo

**HKF1-xx / HK1-xx / SK1-xx / CK1-xx/ HKF1-xK / HK1-xK / SK1-xK / UA1-xx / AA1-xx / IB132 /
DMS132 / MSHx / FS116**

The object of this declaration is in conformity with the relevant Community harmonisation legislation

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen / Harmonisierungsrechtsvorschriften der Gemeinschaft /

L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à la législation communautaire d'harmonisation applicable /

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa comunitaria di armonizzazione

Low Voltage Directive / Niederspannungsrichtlinie / Directive basse tension / Direttiva

Bassa Tensione No. 2014/35/EU

ATEX Directive / ATEX Richtlinie / Directive ATEX / Direttiva ATEX

No. 2014/34/EU

RoHS Directive / RoHS Richtlinie / Directive RoHS / Direttiva RoHS

No. 2011/65/EU

and are in conformity with the following harmonized standards or other normative documents

nachgewiesen durch die Einhaltung der nachstehend aufgeführten Normen oder anderen normativen Dokumenten /

et justifié par le respect des Normes mentionnées ci-dessous ou autres documents normatifs /

e sono stati applicati le norme o altri documenti normativi indicati di seguito

EN 60947-1:2007/A1:2011/A2:2014 EN 60947-4-1:2010/A1:2012 EN 60947-5-1:2018

EN 60947-2:2018

EN 60079-1:2014

EN 60079-7:2015

EN 60079-14:2014

EN 60079-31:2014

EN 50581:2012

Notified Body and number of the EC-type-examination certificate

Benannte Stelle und Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung / Organisme agréé et numéro du certificate de test CE /

Organismo notificato e il numero del CE attestato di certificazione

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstr. 9, 44809 Bochum, Germany, Id. No. 0158

EU-type-examination certificate No. BVS 14 ATEX E 009

Signed for and on behalf of

Unterzeichnet für und im Namen von / Signé par et au nom de / Firmato in vece e per conto di

ABB STOTZ-KONTAKT GmbH

Heidelberg, August 07, 2018

[Signature]
Roessler

Head of Product Management

[Signature]
Niewoehner
R&D Manager

Document No.:

iSAD938512-0125

FB1F006/5.0

Contact

ABB STOTZ-KONTAKT GmbH
Eppelheimer Str. 82
69123 Heidelberg
Germany
www.abb.com/lowvoltage

Note:

We reserve the right to make technical changes or modify the contents of this document without prior notice. With regard to purchase orders, the agreed particulars shall prevail. ABB AG does not accept any responsibility whatsoever for potential errors or possible lack of information in this document.

We reserve all rights in this document and in the subject matter and illustrations contained therein. Any reproduction, disclosure to third parties or utilization of its contents – in whole or in parts – is forbidden without prior written consent of ABB AG.

Copyright© 2019 ABB
All rights reserved

2CDC131063M6801e 02.2019

