

## Zusatzinformationen und Sicherheitshinweise

**Gerätebezeichnung:** Thermistor-Motorschutzrelais CM-MSS / CM-MSN

**Kennzeichnung:**  II (2) G D Verwendung nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches !

**Betriebs- und Montageanleitung:** Allgemeine Informationen und Installationshinweise müssen der beiliegenden Betriebs- und Montageanleitung (Art.-Nr.: 4 437 710 10 00 / 1SVC 437 710 M 1000) sowie aus dem Hauptkatalog entnommen werden.

### Einsatz an Motoren im explosionsgefährdeten Bereich:

Thermischer Maschinenschutz an Motoren, die mit Kaltleiterfühlern (PTC) Typ A ausgestattet sind (EN 60947-8 / VDE 0660 T302, DIN 44081, DIN 44082). Es wird nur die Fühlerleitung zum Motor in die Ex-Zone geführt. Das Motorschutzrelais muss sich außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches befinden.

Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche

- EN 60079-7 Erhöhte Sicherheit „e“
- EN 60079-14 Elektrische Anlagen für gefährdete Bereiche (ausgenommen Grubenbau)
- EN 60079-17 Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen

Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub

- EN 61241-14 Auswahl und Errichten
- EN 61241-17 Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen

**Sicherheitsintegrität nach EN 61508:** SIL1 (nur 1SVR430720R0400, 1SVR430720R0500, 1SVR450025R0100)

Betriebsart mit niedriger Anforderungsrate (Low demand mode  $\geq 1$  Jahr)

PFD = 0.05 (1001 Architektur, MTTR = 8 h, 50 % PFD Anteil CM-MSS/MSN, 50 % PFD Anteil Sensor + Aktor + Zuleitungen)

Prooftest-Intervall T1: 9 Jahre max. (Anwendungen erfordern kürzere Intervalle - siehe Sicherheitshinweise)

**Anforderungsklasse nach DIN V 19251\*:** AK 3

\* zurückgezogen

**Kategorie nach EN 954-1\*\*:** 2

Besonderheiten zur Erfüllung der Kategorie 2: Es wird eine zyklische Funktionsprüfung der Sicherheitseinrichtung gefordert. Dies kann im Rahmen von Wartungsarbeiten manuell realisiert werden (siehe Abschnitt Überprüfung....)

\*\* wird ersetzt durch ISO 13849-1

### Überprüfung zur Inbetriebnahme, Wartung und Prooftest:

Vor der Inbetriebnahme der Anlage kann die Funktion der Motorschutzrelais mittels Testtaste geprüft werden. Der Fühlereingangskreis ist in dieser Prüfung jedoch nicht mit eingeschlossen. Im Rahmen von Wartungsarbeiten und „Prooftest“-Intervall sind folgende Prüfungen erforderlich:

Funktionsprüfung inklusiv Fühlerkreis mittels Widerstandssimulation am Fühlereingang (dazu Fühler abklemmen):

- Prüfung der Kurzschlusserkennung: Widerstand von min. 50 Ohm auf 15 Ohm reduzieren
- Prüfung der Drahtbruchüberwachung: Abklemmen einer Leitung am Fühlereingang.
- Prüfung der Übertemperaturerkennung: Widerstand von 50-1500 Ohm erhöhen auf 4 kOhm.

Prüfung der Fehlerspeicherfunktion (S1-T2 offen):

- Widerstand oder Fühler am Fühlereingangskreis anlegen (50-1500 Ohm)
- Fehleranzeige herstellen z.B. über die Testtaste
- Versorgungsspannung 1 s unterbrechen
- Fehlerzustand muss erhalten bleiben (Reset durch Betätigen der Test/Resettaste)

### Leitungsführung:

Die Fühlerleitungen sowie Steuerleitungen sind von den Versorgungsleitungen des Motors getrennt zu verlegen.

Wenn extreme induktive oder kapazitive Einkopplungen zu erwarten sind, müssen geschirmte Leitungen verwendet werden.

### Sicherheitshinweise:

- Installation, Überprüfung, sowie Austausch müssen unter Beachtung der Vorschriften erfolgen und sind nur durch Fachkräfte vorzunehmen, die entsprechend den Anforderungen an die geforderte Sicherheit qualifiziert sind.
- Das Motorschutzrelais muss sich außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches befinden. Bei Verwendung in den explosionsgefährdeten Bereichen müssen die Geräte der erforderlichen Zündschutzart entsprechen.
- Es sind die Sicherheitsvorschriften, die sich aus dem Einsatz im Zusammenhang mit Motoren im EEx Bereich ergeben, zu berücksichtigen (Richtlinie RL94/9/EG, EN 60079-14, EN 60079-17, EN 61241-14, EN 61241-17).
- Einschränkungen für Prooftest-Intervalle beachten (z.B. EN 60079-17: 2003 (4.3.2) max. 3 Jahre, EN 61241-17: 2005 (4.3))
- Das Ansprechen des Motorschutzrelais muss auch in Verbindung mit Umrichter direkt zu einer Abschaltung führen. Dies muss schaltungstechnisch realisiert werden.
- Für den Fall der Verwendung von Geräten ohne nullspannungssichere Fehlerspeicherung, oder wenn automatischer Reset eingestellt ist, müssen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, die eine Wiedereinschaltung des Motors bis zur Beseitigung der Fehlerursache sicher verhindern, wenn dies zu Gefahren führen kann.
- Variante ohne galvanische Trennung der Versorgung (1SVR430710R9300) muss am Batterienetz, oder an einem Transformator nach EN 61558-2-6 betrieben werden.
- Das Gerät darf nur vom Hersteller geöffnet werden.
- Der Austausch darf nur durch gleichwertige, den Vorschriften entsprechend gekennzeichnete Geräte erfolgen.
- Die zulässigen Umgebungsbedingungen sind zu beachten (siehe technische Daten und Katalog).
- Geräte, die sichtbare Transportschäden aufweisen, dürfen nicht in sicherheitsrelevanter Anwendung eingesetzt werden.

**Product:** Thermistor motor protection relays CM-MSS / CM-MSN

**Marking:**  II (2) G D To be used in non-hazardous locations only!

**Operating and installation instructions:** General information and installation guidelines must be taken from the attached operating and installation instruction (Art.-Nr.: 4 437 710 10 00 / 1SVC 437 710 M 1000) and from the main catalogue.

## Application at motors in hazardous locations:

Thermal machine protection of motors fitted with PTC resistor sensors type A (EN 60947-8 / VDE 0660 T302, DIN 44081, DIN 44082). Only the sensor line is conducted into the potentially explosive atmosphere. The motor protection relay itself must be installed outside the hazardous zone.

Electrical apparatus for explosive gas atmospheres

- EN 60079-7 Increased safety „e“
- EN 60079-14 Electrical installations in hazardous areas (other than mines)
- EN 60079-17 Inspection and maintenance of electrical installations

Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust

- EN 61241-14 Selection and installation
- EN 61241-17 Inspection and maintenance of electrical installations

**Safety integrity level according to EN 61508:** SIL1 (only 1SVR430720R0400, 1SVR430720R0500, 1SVR450025R0100)

Low demand mode of operation (Low demand mode  $\geq$  1 year)

PFD = 0.05 (1001 architecture, MTTR = 8 h, 50 % PFD fraction CM-MSS/MSN, 50 % PFD fraction sensor + actuator + supply line)

Proof-test interval T1: 9 years max. (applications require shorter intervals - see 'Safety notes')

**Class of requirement according to DIN V 19251\*:** AK 3

\* withdrawn

**Category according to EN 954-1\*\*:** 2

Characteristic features / peculiarities to fulfil category 2: A cyclic functional test of the safety installation is required. This can be done manually during maintenance work (see section 'Control....')

\*\* will be replaced with ISO 13849-1

## Control for commissioning, maintenance and proof test:

Prior to commissioning of the system, the correct function of the motor protection relay can be controlled by means of a test button. The sensor input circuit is, however, not included in this testing. During maintenance works and proof-test intervals, the following tests are required:

Functional test including sensor circuit, by resistance simulation at the sensor input (thereto disconnect the sensor):

- Testing of the short-circuit detection: Reduce a resistance of min. 50 Ohm to 15 Ohm.
- Testing of the wire break monitoring: Disconnection of a line at the sensor input.
- Testing of the overtemperature detection: Increase a resistance of 50-1500 Ohm to 4 kOhm.

Testing of the fault storage function (S1-T2 open):

- Apply resistance or sensor at the sensor input circuit (50-1500 Ohm)
- Create an error indication (e.g. with the test button)
- Interrupt the supply voltage for 1 sec
- Error state has to remain (actuate the test/reset button for reset)

## Arrangement of the wiring:

The sensor lines and the control lines have to be installed separately to the supply lines of the motor.

If extreme inductive or capacitive couplings are expected, shielded cables must be used.

## Safety notes:

- Installation, testing and exchange have to be carried out considering the regulations and only by specialists qualified according to the safety requirements.
- The motor protection relay itself must be installed outside the hazardous zone. If used inside the hazardous zone, the devices have to comply with the required type of protection.
- All the safety regulations, that are required in case of applications with motors in EEx areas, have to be observed (guidelines RL94/9/EC, EN 60079-14, EN 60079-17, EN 61241-14, EN 61241-17)
- Consider the restrictions for proof-test intervals (e.g. EN 60079-17: 2003 (4.3.2) max. 3 years, EN 61241-17: 2005 (4.3))
- In installations with frequency converters driving a motor, the tripping of the thermistor motor protection relay has also to switch off the motor directly.
- In case products are used without non-volatile storage or if they are set for automatic reset, additional safety measures have to be taken to prevent the restart of the motor until the fault is eliminated.
- Version without electrical isolation of the supply voltage (1SVR430710R9300) must be operated at battery mains or at a transformer according to EN 61558-2-6.
- Only the manufacturer is allowed to open the product.
- An exchange is only allowed with equivalent products that are marked according to the regulations.
- The permissible environmental conditions have to be observed (see technical data and catalogue).
- Products with visible shipping damages are not to be used in safety relevant applications.

**Désignation des produits:** Relais de protection thermique moteur CM-MSS / CM-MSN

**Marque:**  II (2) G D Utilisation exclusive en dehors des zones à risque d'explosion !

**Instructions de service et de montage:** Les informations générales et les règles d'installation sont contenues dans les instructions de service et de montage ci-jointes (Réf.: 4 437 710 10 00 / 1SVC 437 710 M 1000) ainsi que dans le catalogue générale.

## Application aux moteurs situés en zone à risque d'explosion:

Protection thermique de machine pour les moteurs qui sont équipés de sondes résistives PTC type A (EN 60947-8 / VDE 0660 T302, DIN 44081, DIN 44082). Seul le câble de connexion du capteur traversera la zone à risque d'explosion. Le relais de protection moteur doit être installé en dehors de la zone à risque d'explosion.

Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses

EN 60079-7 Sécurité augmentée „e“

EN 60079-14 Installations électriques dans les emplacements dangereux (autres que les mines)

EN 60079-17 Inspection et entretien des installations électriques

Matériel électrique pour utilisation en présence de poussières combustibles

EN 61241-14 Sélection et installation

EN 61241-17 Inspection et entretien des installations électriques

**Niveau d'intégrité de sécurité selon EN 61508:** SIL1 (seuls 1SVR430720R0400, 1SVR430720R0500, 1SVR450025R0100)

Mode de fonctionnement faible demande (Low demand mode  $\geq 1$  an)

PFD = 0.05 (1001 architecture, MTTR = 8 h, 50 % PFD taux CM-MSS/MSN, 50 % PFD taux senseur + acteur + alimentations)

Intervalle entre tests périodiques T1: 9 ans max. (Applications exigeant des intervalles plus courts - voir 'Directives de sécurité')

**Classe d'exigence selon DIN V 19251\*:** AK 3

\* supprimé

**Catégorie selon EN 954-1\*\*:** 2

Particularités pour satisfaire à la catégorie 2: Il est nécessaire d'effectuer régulièrement un contrôle du fonctionnement des dispositifs de sécurité. Cela peut être réalisé manuellement durant des travaux de maintenance (voir 'Contrôle....')

\*\* sera remplacé par ISO 13849-1

## Contrôle pour la mise en service, la maintenance et le test périodique:

Avant la mise en service de l'installation, le fonctionnement correct du relais de protection moteur peut être contrôlé au moyen du bouton de test. Le circuit d'entrée du capteur n'est pas inclus dans ce test. Au cours des travaux de maintenance et des tests périodiques, les tests suivants sont nécessaires:

Test fonctionnel incluant le circuit du capteur au moyen d'une simulation de résistance sur l'entrée capteur (à cette fin, déconnecter le capteur):

- Test de la détection de court-circuit: Réduire la valeur de la résistance de 50 Ohm minimum à 15 Ohm
- Test de la détection de fil coupé: Déconnecter un conducteur sur l'entrée capteur
- Test de la détection de température excessive: Mettre une résistance de 50-1500 Ohm et augmenter la valeur à 4 kOhm.

Vérification de la mémorisation de défaut (S1-T2 ouvert):

- Appliquer une résistance ou un capteur sur le circuit d'entrée capteur (50-1500 Ohm)
- Produire une signalisation de défaut p.ex. au moyen du bouton de test
- Interrompre la tension d'alimentation pendant 1 sec
- L'état de défaut doit être sauvegardé (Reset par actionnement du bouton de test/reset)

## Cheminement des câbles:

Les câbles de connexion du capteur ainsi que ceux véhiculant des signaux de contrôle doivent être éloignés des lignes d'alimentation du moteur et cheminer séparément. Si un couplage inductif ou capacitif important est à redouter, il faut utiliser des câbles blindés.

## Directives de sécurité:

- L'installation, le contrôle ainsi que l'échange de produit doivent être exécutés en tenant compte des réglementations en vigueur et ne doivent être réalisés que par des personnes qualifiées selon les exigences de sécurité demandée.
- Le relais de protection moteur doit être installé en dehors de la zone à risque d'explosion. En cas d'utilisation dans la zone à risque d'explosion, les produits doivent correspondre au type de protection requis.
- Toutes les règles de sécurité requises pour l'utilisation de moteur dans les zones EEx doivent être scrupuleusement respectées (Directives RL94/9/CE, EN 60079-14, EN 60079-17, EN 61241-14, EN 61241-17).
- Prêter attention aux restrictions des intervalles entre les tests périodiques (p.ex. EN 60079-17: 2003 (4.3.2) max. 3 ans, EN 61241-17: 2005 (4.3))
- Lors de l'installation avec un convertisseur de fréquence pilotant le moteur, le déclenchement du relais de protection moteur doit également interrompre l'alimentation de l'ensemble.
- Dans le cas d'utilisation de produits sans mémorisation de défaut à la coupure d'alimentation ou si le reset automatique est configuré, des mesures de précaution supplémentaires doivent être prises, afin d'éviter des situations dangereuses pouvant résulter de la remise en route du moteur sans que la cause du défaut n'ait été supprimée.
- La version sans isolation électrique de l'alimentation (1SVR430710R9300) doit être utilisée sur batteries ou transformateur selon EN 61558-2-6.
- Seul le fabricant est autorisé à ouvrir les produits.
- Le produit ne doit être remplacé que par un produit équivalent et au marquage conforme à la réglementation.
- Les conditions d'environnement autorisées doivent être respectées (voir caractéristiques techniques et le catalogue).
- Des produits présentant de dégâts de transports visibles, ne doivent en aucun cas être utilisés dans des installations de sécurité.

**Designación de los productos:** Relés de protección de motores CM-MSS / CM-MSN

**Etiquetado:**  II (2) G D ¡Utilización exclusiva fuera de zonas con peligro de explosión!

**Instrucciones de servicio y de montaje:** Las informaciones generales y las reglas de instalación están contenidas en las instrucciones de servicio y de montaje adjuntas (Ref.: 4 437 710 10 00 / 1SVC 437 710 M 1000) así como en el catálogo general.

## Aplicación a los motores situados en una zona con peligro de explosión:

Protección térmica de máquinas para los motores que están equipados con sondas resistivas PTC tipo A (EN 60947-8 / VDE 0660 T302, DIN 44081, DIN 44082). Solo el cable de conexión del sensor atravesará la zona peligrosa. El relé de protección del motor debe estar instalado fuera de la zona con peligro de explosión.

Aparatura eléctrica para atmósferas con gases explosivos

EN 60079-7 Seguridad incrementada „e“

EN 60079-14 Instalaciones eléctricas en zonas peligrosas (excepto minas)

EN 60079-17 Inspección y mantenimiento de instalaciones eléctricas

Aparatura eléctrica para uso en presencia de polvo combustibile

EN 61241-14 Selección e instalación

EN 61241-17 Inspección y mantenimiento de instalaciones eléctricas

**Nivel de integridad de seguridad según EN 61508:** SIL1 (sólo 1SVR430720R0400, 1SVR430720R0500, 1SVR450025R0100)

Modo de operación de baja demanda (Modo de baja demanda  $\geq 1$  año)

PFD = 0.05 (1001 arquitectura, MTTR = 8 h, 50 % PFD prorratea CM-MSS/MSN, 50 % PFD prorratea sensor + actuador + alimentación)

Intervalos entre tests periódicos T1: 9 años máx. (aplicaciones requieren intervalos más breves - ver 'Directrices de seguridad')

**Clase de exigencia según DIN V 19251\*:** AK 3

\* eliminado

**Categoría según EN 954-1\*\*:** 2

Particularidades para satisfacer la categoría 2: Es necesario efectuar regularmente un control de funcionamiento de los dispositivos de seguridad. Esto puede ser realizado manualmente durante los trabajos de mantenimiento (ver 'Control.....')

\*\* será reemplazado por ISO 13849-1

## Control para la puesta en servicio, el mantenimiento y el test periódico:

Antes de la puesta en servicio de la instalación, el funcionamiento correcto del relé de protección puede ser controlado por medio del botón de test. El circuito de entrada del sensor no está incluido en este test. Durante los trabajos de mantenimiento y los intervalos entre tests periódicos, los tests siguientes son necesarios:

Test de funcionamiento incluyendo el circuito del sensor, por simulación de resistencia a la entrada del sensor (a tal fin, desconectar el sensor):

- Test de la detección de cortocircuito: Reducir el valor de la resistencia de mín. 50 Ohm hasta a 15 Ohm.
- Test de la detección de rotura de cable: Desconectar una línea a la entrada del sensor.
- Test de la detección de temperatura excesiva: Situar una resistencia de 50-1500 Ohm y aumentar el valor a 4 kOhm.

Test de la memoria de fallo (S1-T2 abierto):

- Aplicar una resistencia o un sensor al circuito de entrada del sensor (50-1500 Ohm)
- Producir una indicación de error (p.ej. con el botón de test)
- Interrumpir la tensión de alimentación durante 1 segundo
- Estado de error debe ser conservado (para el reset activar el botón test/reset)

## Disposición de los cables:

Los cables de conexión del sensor así como los que conectan las señales de control, deben estar alejados de las líneas de alimentación de los motores cableados separadamente. Si es probable un acople inductivo o capacitivo importante, es necesario utilizar cables blindados.

## Directrices de seguridad:

- La instalación, el control así como el intercambio del producto, debe realizarse considerando las normativas y solo por especialistas cualificados acorde con los requerimientos de seguridad.
- El relé de protección del motor debe estar instalado fuera de la zona con peligro de explosión. En caso de uso dentro de una zona clasificada con riesgo de explosión, los productos deben cumplir con el nivel de protección requerido.
- Todas las reglas de seguridad requeridas para la utilización de motores en zonas EEx deben ser escrupulosamente respetadas (Directrices RL94/9/CE, EN 60079-14, EN 60079-17, EN 61241-14, EN 61241-17).
- Prestar atención a las restricciones para intervalos entre tests periódicos (p.ej. EN 60079-17: 2003 (4.3.2) máx. 3 años, EN 61241-17: 2005 (4.3))
- A la hora de la instalación con un convertidor de frecuencia controlando el motor, el desenganche del relé de protección debe igualmente interrumpir la alimentación del conjunto.
- En caso de utilización de productos sin memoria de fallo no volátil o si el reset automático está configurado, deben tomarse medidas de precaución suplementarias, con el fin de evitar situaciones peligrosas que puedan resultar en la puesta en marcha del motor sin que la causa del fallo haya sido eliminada.
- La versión sin aislamiento eléctrico de la alimentación (1SVR430710R9300) debe ser utilizada con baterías o transformador según EN 61558-2-6.
- Sólo el fabricante está autorizado a abrir los productos.
- El producto solo debe ser reemplazado por un producto equivalente y con el etiquetado conforme a la reglamentación.
- Las condiciones de ambiente autorizadas deben ser respetadas (ver características técnicas y catálogo).
- Productos con daños de transporte visibles no deben ser utilizados en ningún caso en una instalación de seguridad.

**Prodotto:** Relè di protezione motore con termistori CM-MSS / CM-MSN

**Marcatatura:**  II (2) G D Da utilizzarsi esclusivamente in zone non pericolose !

**Istruzioni per l'uso ed il montaggio:** Le informazioni generali e le linee guida d'installazione sono riportate nel manuale d'istruzioni per l'uso ed il montaggio (Rif.: 4 437 710 10 00 / 1SVC 437 710 M 1000) e nel catalogo tecnico.

## Applicazione sui motori in zona con pericolo di esplosione:

Protezione termica di motori equipaggiati con sensori resistivi PTC tipo A (EN 60947-8 / VDE 0660 T302, DIN 44081, DIN 44082). Solo il cavo di connessione del sensore può attraversare l'atmosfera potenzialmente esplosiva. Il relè di protezione motore deve essere installato al di fuori della zona pericolosa.

Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas

- EN 60079-7 Modo di protezione a sicurezza aumentata „e“
- EN 60079-14 Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere)
- EN 60079-17 Verifica e manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere)

Costruzioni elettriche destinate ad essere utilizzate in presenza di polveri combustibili

- EN 61241-14 Scelta ed installazione
- EN 61241-17 Verifica e manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione (diversi dalle miniere)

**Livello di integrità della sicurezza sec. EN 61508:** SIL1 (solo 1SVR430720R0400, 1SVR430720R0500, 1SVR450025R0100)

Modalità di richiesta (d'intervento) con bassa frequenza (Low demand mode  $\geq 1$  anno)

PFD = 0.05 (architettura 1001, MTTR = 8 h, 50 % frazione PFD CM-MSS/MSN, 50 % frazione PFD sensori + attuatori + linea di alimentazione)

Verifica periodica (proof test) T1: 9 anni max. (applicazioni richiedono degli intervalli più brevi - vedere 'Direttive di sicurezza')

**Classe di requisito secondo DIN V 19251\*:** AK 3

\* decaduta

**Categoria secondo EN 954-1\*\*:** 2

Particolarità per soddisfare la categoria 2: E' necessario effettuare con regolarità il controllo del funzionamento dei dispositivi di sicurezza. Questo può essere eseguito manualmente durante i lavori di manutenzione (vedere 'Controlli...')

\*\* sarà sostituita dalla ISO 13849-1

## Controlli per la messa in funzione, la manutenzione ed il proof test:

Prima della messa in funzione dell'impianto, il funzionamento del relè di protezione motore può essere controllato tramite il pulsante di test. Comunque, il circuito dell'ingresso del sensore non è incluso in questo controllo. Durante i lavori di manutenzione e la verifica periodica (proof test), i seguenti controlli sono necessari:

Controllo del funzionamento includendo il circuito del sensore, tramite simulazione della resistenza d'ingresso del sensore (a tal fine disconnettere il sensore):

- Test di rilevamento del cortocircuito: Ridurre una resistenza di min. 50 Ohm a 15 Ohm.
- Test di controllo dell'interruzione cavo: Disconnettere una linea all'ingresso del sensore.
- Test di rilevamento della sovratemperatura: Incrementare una resistenza di 50-1500 Ohm a 4 kOhm.

Controllo della funzione memorizzazione d'errore (S1-T2 aperto):

- Applicare una resistenza o il sensore al circuito dell'ingresso del captore (50-1500 Ohm)
- Simulare un guasto ad esempio con il pulsante di test
- Interrompere la tensione d'alimentazione per 1 secondo
- Lo stato d'errore deve essere mantenuto (Reset tramite azionamento del pulsante di test/reset)

## Disposizione del cablaggio:

I cavi di connessione dei sensori e le linee di controllo devono essere installati separatamente dalla linea di alimentazione del motore. Se sono previsti accoppiamenti capacitivi o induttivi estremi, devono essere usati cavi schermati.

## Direttive di sicurezza:

- L'installazione, il controllo e la manutenzione devono essere effettuati considerando i regolamenti ed eseguiti solo da personale qualificato secondo le direttive di sicurezza richieste.
- Il relè di protezione motore deve essere installato al di fuori della zona pericolosa. Se i dispositivi vengono comunque utilizzati all'interno della zona con pericolo di esplosione, devono essere conformi con il tipo di protezione richiesto.
- Tutte le norme di sicurezza, che sono obbligatorie in caso di applicazioni con motori in area EEx, devono essere osservate (Direttive RL94/9/CE, EN 60079-14, EN 60079-17, EN 61241-14, EN 61241-17)
- Considerare le restrizioni per la verifica periodica (proof test) (p.e. EN 60079-17: 2003 (4.3.2) max. 3 anni, EN 61241-17: 2005 (4.3))
- In caso di azionamenti motore mediante convertitori di frequenza, lo sganciamento del relè di protezione termica del motore deve anche togliere direttamente l'alimentazione al motore.
- Nel caso in cui siano usati dispositivi senza memorizzazione d'errore (non volatile) o siano impostati per il reset automatico, devono essere prese misure aggiuntive per prevenire il riavvio del motore fino a che il guasto non sia stato rimosso.
- La versione senza isolamento elettrico dell'alimentazione (1SVR430710R9300) deve essere utilizzata con batterie o trasformatori secondo la norma EN 61558-2-6.
- Solo il produttore è autorizzato all'apertura del prodotto.
- La sostituzione è permessa unicamente con prodotti equivalenti e marcati in conformità alla regolamentazione.
- Devono essere osservate le condizioni ambientali ammesse (vedere i dettagli tecnici e catalogo)
- Prodotti con danni di trasporto visibili non devono essere usati in applicazioni di sicurezza.

**Изделие:** реле защиты электродвигателей от перегрева CM-MSS/CM-MSN

**Маркировка:**  II (2) G D. Только при использовании в неопасной зоне.

**Инструкции по эксплуатации и монтажу:** общие сведения и рекомендации по монтажу необходимо взять из прилагаемых инструкций по эксплуатации и монтажу (номер изделия 4 437 710 10 00.1SVC 437 710 M 1000) и основного каталога.

## Применение в электродвигателях, предназначенных для работы в опасных зонах:

Тепловая защита электродвигателей оснащена резистивными датчиками с положительным температурным коэффициентом типа A (EN 60947-8, VDE 0660 T302, DIN 44081, DIN 44082). В потенциально опасной среде прокладывается только цепь датчика. Само реле защиты электродвигателя должно устанавливаться вне опасной зоны.

Электрическая аппаратура для взрывоопасных зон:

|            |                                                              |
|------------|--------------------------------------------------------------|
| EN60079-7  | повышенная защита «е»                                        |
| EN60079-14 | электрические установки в опасных (исключая шахты)           |
| EN60079-17 | контроль и техническое обслуживание электрических установок. |

Электрическая аппаратура для использования в зонах наличия возгораемой пыли

|            |                                                             |
|------------|-------------------------------------------------------------|
| EN61241-14 | выбор и установка                                           |
| EN61241-17 | контроль и техническое обслуживание электрических установок |

Класс надежности в соответствии с EN61508: SIL1 (только 1SVR430720R0400, 1SVR430720R0500, 1SVR450025R0100)

Режим пониженных требований к эксплуатации (е" 1 год)

Плотность потока мощности (PFD) = 0,05, среднее время наработки на замену = 8 ч, 50% PFD доля CM-MSS/MSN, 50% доля плотности потока мощности датчик + соленоид + цепи питания).

Интервал испытаний T1 : 9 лет макс. (условия применения, требующие более короткий интервал, смотри «Указания по безопасности»).

## Класс требований в соответствии с DIN V 19251\*: АКЗ

Исключено

## Категория в соответствии с EN954-1\*\*: 2

Характеристические свойства/особенности для выполнения требований категории 2: Требуется проведение циклических испытаний надежности установок. Это может быть выполнено вручную во время проведения технического обслуживания. (Смотри раздел «Контроль...»).

\*\* Заменен ISO 13849-1.

## Контроль при проведении пуско-наладки, технического обслуживания и проверки надежности

Перед проведением пуско-наладочных работ необходимо произвести проверку работоспособности реле защиты электродвигателя с помощью испытательной кнопки. Однако входная цепь датчика не включена в объем испытания. В период технического обслуживания и проверок необходимо выполнить следующие испытания:

Функциональные испытания, включая цепь датчика, путем имитации сопротивления на входе (для этого необходимо отсоединить датчик);

- Проверка короткого замыкания (уменьшить сопротивление с 50 Ом до 15 Ом).
- Проверка обрыва цепи путем отсоединения провода на вход датчик.
- Проверка превышения температуры: увеличить сопротивление с 50-1500 Ом до 4 кОм.

Проверка функции сохранения неисправности (S1-T2 открыты)

- Приложить сопротивление или подключить датчик на вход цепи датчика (50-1500 Ом).
- Создать индикацию погрешности (например, с помощью испытательной кнопки).
- Прекратить подачу питания на 1 секунду.
- Состояние ошибки должно быть сохранено (для возврата в исходное положение использовать испытательную кнопку или кнопку возврата в исходное положение).

## Схема монтажа

Цепи датчиков и цепи управления должны прокладываться отдельно от цепей питания электродвигателя. При возможном наличии индуктивных или емкостных связей требуется применение экранированных кабелей.

## Указания по безопасности

- Монтаж, испытания и замена узлов должны выполняться в соответствии с действующими правилами и аттестованными специалистами.
- Само реле защиты электродвигателя от перегрева должно устанавливаться вне опасной зоны. Если оно используется в опасной зоне, то должны быть обеспечены устройства, отвечающие требуемому типу защиты.
- Должны быть приняты во внимание все требования безопасности при использовании электродвигателей в EEx-зонах (правила RL94/9/EC, EN60079-14, EN60079-17, EN61241-14, EN61241-17).
- Предусмотреть ограничение интервалов испытаний (например, EN60079-17:2003 (4.3.2) макс. 3 года, EN61241-1:2005 (4.3)).
- В установках, использующих частотно-регулируемые приводы, необходимо предусмотреть непосредственное отключение реле защиты.
- В случае использования изделий временного хранения, или если их возврат в исходное положение осуществляется автоматически, то необходимо предпринять дополнительные меры безопасности, исключающие пуск электродвигателя до устранения неисправности.
- Модели без электрической изоляции (1ЫМК430710K9300) могут работать от аккумулятора или трансформатора в соответствии с EN 61558-2-6.
- Вскрытие изделия разрешено только его производителю.
- Замена должна выполняться только аналогичным изделием, имеющим маркировку в соответствии с правилами.
- Требуется соблюдение предписанных условий эксплуатации (смотри технические данные и каталоги).
- Не допускается использование изделий, относящихся к безопасности и имеющих повреждения при транспортировке.

**产品：**热敏电阻电机保护继电器 CM-MSS / CM-MSN

**标志：**  II (2) G D 仅用于非危险区域！

**操作和安装指南：** 总体信息和安装指南须从所附的操作和安装手册 (Art.-Nr.: 4 437 710 10 00 / 1SVC 437 710 M 1000) 中取出。

## 当电机应用于危险区域：

热敏电阻保护设备适用于A型 (EN 60947-8 / VDE 0660 T302, DIN 44081, DIN 44082) PTC电阻传感器。

仅传感器导线连接到可能爆炸的气体环境中。电机保护继电器本身必须安装在危险区域之外。

适用于爆炸气体环境的电气设备

EN 60079-7 增安 “e”

EN 60079-14 应用于危险区域的电气设备(不同于矿山设备)

EN 60079-17 电气设备的检测和维护设备

应用于可燃粉尘中的电气设备

EN 61241-14 选择和安装

EN 61241-17 电气设备的检测和维护设备

**遵照EN 61508的安全水平等级：** SIL1 (only 1SVR430720R0400, 1SVR430720R0500, 1SVR450025R0100)

低要求运行模式 (低要求模式≥1年)

PFD = 0.05 (1001 体系, MTTR = 8 h, 50 % PFD fraction CM-MSS/MSN, 50 % 传感器 + 执行器 + 供电导线)

校验间隔 T1：最多9年 (应用要求更短的时间间隔，参看 “安全注意事项”)

**遵照DIN V 19251\*的要求等级：** AK 3

\* 单独的

**遵照EN 954-1\*\*的等级：** 2

特性/特征满足2级：要求安全设备完成一次循环功能测试

\*\* 将被ISO 13849-1取代

## 试运行、维护和验证测试时的控制：

在系统试运行之前，可通过电机保护继电器的测试按钮控制测试正确的功能。传感器的输入回路不包含在此测试中。维护工作和验证测试的间隔，要去如下测试：

功能测试包括传感器回路，通过模拟传感器输入 (断开传感器)：

- 测试断路检测：减小电阻 从50 Ohm到15 Ohm
- 断线监视检测：断开传感器输入导线
- 过温监视检测：增加电阻，从 50-1500 Ohm 到 4 kOhm

故障存储功能检测：(S1-T2 断开)：

- 在传感器输入回路中连接电阻或传感器(50-1500 Ohm)
- 生成故障指示 (如，用测试按钮)
- 断开供电电压1秒
- 故障状态保持 (按下测试/复位按钮复位)

## 布线：

传感器导线和控制导线必须分开布线连接到电机。

## 安全注意事项：

- 安装、测试和更换都必须考虑相关规定且又专业人员按照安全要求进行。
- 电机保护继电器本身必须安装在危险区域以外。如果安装在危险区域，设备必须符合保护形式的要求。
- 如果电机应用于Ex区域，所有的要求的安全规定都必须遵守。  
(guidelines RL94/9/EC, EN 60079-14, EN 60079-17, EN 61241-14, EN 61241-17)
- 考虑验证测试的间隔周期的限制 (如 EN 60079-17: 2003 (4.3.2) max. 3 years, EN 61241-17: 2005 (4.3))。
- 在有变频器驱动的电机设备中，热敏电阻保护继电器必须直接关断电机。
- 当继电器没有故障存储或是自动复位时，另外的安全测试手段必须考虑，确保故障消除之后才能重起。
- 不带电气隔离的保护继电器(1SVR430710R9300)，按照标准EN 61558-2-6，须在电池供电或变压器供电时操作。
- 仅限制造商打开产品外壳。
- 更换产品时必须确保被更换的产品是按照规定标志完全相同的产品。
- 遵守允许的的环境条件 (参看技术数据和产品样本)。
- 产品如果在运输过程中有明显的损坏，则不能用于与安全相关的应用。

## Technical data

| Type                                                                        | CM-MSS                                                                                                                   | CM-MSS                                                 | CM-MSS                                                 | CM-MSS          | CM-MSN          |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Order code                                                                  | a) 1SVR430710R9300<br>b) 1SVR430711R0300<br>c) 1SVR430711R1300<br>d) 1SVR430711R2300                                     | 1SVR430710R0200                                        | 1SVR430720R0400                                        | 1SVR430720R0500 | 1SVR450025R0100 |
| Input circuit - Supply circuit (A1-A2)                                      |                                                                                                                          |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Rated control supply voltage U <sub>s</sub>                                 | a) 24 V AC/DC<br>b) 110-130 V AC<br>c) 220-240 V AC<br>d) 380-440 V AC<br>all +10...-15 %                                | 24-240 V AC/DC<br>+10...-15 %                          |                                                        |                 |                 |
| Rated frequency                                                             | 50-60 Hz                                                                                                                 | 15-400 Hz                                              |                                                        |                 |                 |
| Power consumption                                                           | a) ≤1.1 VA / ≤0.6 W<br>b) ≤1.5 VA<br>c) ≤1.5 VA<br>d) ≤1.7 VA                                                            | 24-240 V DC:<br>≤1.4 W<br>24-240 V / 50 Hz:<br>≤5.7 VA | 24-240 V DC:<br>≤1.7 W<br>24-240 V / 50 Hz:<br>≤3.5 VA |                 |                 |
| Electrical isolation of the supply circuit                                  | yes <b>a) no</b>                                                                                                         | yes                                                    |                                                        |                 |                 |
| Non-volatile fault storage                                                  | no                                                                                                                       | yes                                                    |                                                        |                 |                 |
| Test function (button test/reset)                                           | no                                                                                                                       | yes                                                    |                                                        |                 |                 |
| Sensor circuit (..T1-..T2) EN 60947-8 type A                                |                                                                                                                          |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Response time                                                               | < 100 ms                                                                                                                 |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Short-circuit monitored                                                     | yes                                                                                                                      |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Number of sensor circuits                                                   | 1                                                                                                                        | 2                                                      | 1                                                      | 3               | 6               |
| Temperature OFF resistance                                                  | 3.6 kOhm +/-5 %                                                                                                          |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Temperature ON resistance                                                   | 1.6 kOhm +/-5 %                                                                                                          |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Short-circuit OFF resistance                                                | < 20 Ohm                                                                                                                 |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Short-circuit ON resistance                                                 | > 40 Ohm                                                                                                                 |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Max.total resistance of sensors in series                                   | at cold state                                                                                                            | ≤ 1.5 kOhm                                             |                                                        |                 |                 |
| Max.cable length for short-circuit detection                                | 2 x 100 m at 0.75 mm <sup>2</sup> / 2 x 400 m at 2.5 mm <sup>2</sup>                                                     |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Max.voltage U <sub>r</sub>                                                  | at 1.33 kOhm ≤ 2.5 V; at 4 kOhm ≤ 3.5 V; at > 4 kOhm ≤ 6.5 V                                                             |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Max.current                                                                 | at 0 Ohm < 1.6 mA                                                                                                        |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Control circuit (S1-T2) for storage and hysteresis function                 |                                                                                                                          |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Open-circuit voltage (S1-T2 open)                                           | max. 25 V                                                                                                                |                                                        | max. 5.5 V                                             |                 |                 |
| Max. current (S1-T2 briefly closed)                                         | < 1 mA                                                                                                                   |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Recommended max. cable length                                               | ≤ 50 m (100-200 m with shielding)                                                                                        |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Output circuit (13-14; 11-12/14; 21-22/24; 21-22)                           |                                                                                                                          |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Rated operational voltage U <sub>e</sub>                                    | 250 V                                                                                                                    |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Rated operational current                                                   | AC12: 230 V                                                                                                              | 4 A                                                    |                                                        |                 |                 |
| (EN 60947-5-1)                                                              | AC15: 230 V                                                                                                              | 3 A                                                    |                                                        |                 |                 |
|                                                                             | DC13: 24 V                                                                                                               | 2 A                                                    | n/o: 2 A<br>n/c: 1.5 A                                 | 2 A             |                 |
| Mechanical lifetime                                                         | 30 m                                                                                                                     | 10 m                                                   | 30 m                                                   |                 |                 |
| Electrical lifetime                                                         | 170 k (250 V / 4 A)                                                                                                      | 100 k (250 V / 8 A)                                    | 170 k (250 V / 4 A)                                    |                 |                 |
| Max. fuse rating                                                            | n/c contact                                                                                                              | 4 A fast-acting                                        | 10 A fast-acting                                       | 4 A fast-acting |                 |
|                                                                             | n/o contact                                                                                                              | 6 A fast-acting                                        | 10 A fast-acting                                       | 6 A fast-acting |                 |
| General data                                                                |                                                                                                                          |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Ambient temperature range                                                   | operation                                                                                                                | -20...+60 °C                                           |                                                        |                 | -25...+65 °C    |
|                                                                             | storage                                                                                                                  | -40...+80 °C                                           |                                                        |                 |                 |
| Wire size                                                                   | fine-strand with wire end ferrule, 2 x 2.5 mm <sup>2</sup> (2 x 14 AWG)                                                  |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Degree of protection                                                        | terminals                                                                                                                | IP20                                                   |                                                        |                 |                 |
|                                                                             | enclosure                                                                                                                | IP50 (in the control panel)                            |                                                        |                 |                 |
| Isolation data                                                              |                                                                                                                          |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Rated insulation voltage U <sub>i</sub>                                     | 250 V                                                                                                                    |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Isolation between sensor-/control circuit against supply and output circuit | Basic insulation (250 V)<br>(Except at 1SVR430710R9300, no isolation of supply circuit against sensor-/control circuit!) |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Isolation between output circuits and supply circuit                        | Basic insulation (250 V)                                                                                                 |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Isolation between the output circuits                                       | Basic insulation (250 V)                                                                                                 |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Pollution degree                                                            | 2 for ATEX applications, otherwise 3                                                                                     |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Overvoltage category                                                        | III                                                                                                                      |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Rated impulse withstand voltage U <sub>imp</sub>                            | 4kV                                                                                                                      |                                                        |                                                        |                 |                 |
| Test voltage between all isolated circuits (routine test)                   | 2.5 kV 50 Hz                                                                                                             |                                                        |                                                        |                 |                 |

For further information please see our catalog.  
 Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Katalog.  
 Pour de plus amples informations, consultez s'il vous plaît, notre catalogue.  
 Para información más amplia, por favor consulte nuestro catálogo.  
 Per ulteriori informazioni Vi preghiamo di consultare il nostro catalogo tecnico.