



(1) **EU-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte oder Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung
in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 2014/34/EU**

(3) EU-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 12 ATEX 3006

Ausgabe: 2

(4) Produkt: TMS-Auslösegeräte Typ MS(R) 220KA und MS(R) 220VA

(5) Hersteller: Ziehl industrie-elektronik GmbH + Co KG

(6) Anschrift: Daimlerstraße 13, 74523 Schwäbisch Hall, Deutschland

(7) Die Bauart dieses Produkts sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notifizierte Stelle Nr. 0102 gemäß Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bescheinigt, dass dieses Produkt die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 21-31168 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit **EN 50495:2010, EN 60079-0:2018**

(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Produkts in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Produkts gemäß Richtlinie 2014/34/EU. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Bereitstellen auf dem Markt. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Produkts muss die folgenden Angaben enthalten:

 **II (2) G [Ex eb Gb] [Ex db Gb] [Ex pxb Gb] bzw.  **II (2) D [Ex tb Db] [Ex pxb Db]****

Konformitätsbewertungsstelle Sektor Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 16. November 2021


Dr.-Ing. M. Thedens
Regierungsdirektor

(13)

Anlage

(14) **EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 12 ATEX 3006 , Ausgabe: 2**

(15) Beschreibung des Produkts

Alle TMS-Auslösegeräte, genannt auch Kaltleiter-Relais, MS(R)220KA und MS(R)220VA überwachen, steuern und schalten explosionsgeschützte Motoren der Kategorie 2 und 3 (Gas: Zone 1 und 2; Staub: Zone 21 und 22) nach RL2014/34/EU sowie Standardmotoren ab. Sie arbeiten nach dem Ruhestromprinzip.

Zu den wichtigsten Funktionen zählen die Übertemperaturerkennung, die Fühler-Drahtbrucherkennung und die Fühler-Kurzschlusserkennung in allen Fühlerkreisen.

Der Betriebszustand der Versorgungsspannung und der Störungen (Übertemperatur, PTC-Drahtbruch und PTC-Kurzschluss) ist durch Leuchtanzeigen (LED) signalisiert.

Alle Funktionen in den Thermistor-Motorschutzgeräten dienen dem Schutz von explosionsgeschützten Motoren und Standardmotoren Motoren im laufenden Betrieb und im Störfall.

Die Typen MS(R)220KA werden in sieben Varianten gefertigt. Typen MS(R)220VA werden in drei Varianten gefertigt.

Die TMS-Auslösegeräte, die eine Gleichstromversorgung haben, sind ohne Potentialtrennung und nur mit Sicherheitstransformatoren bzw. bei Anschluss am Batterienetz zulässig.

Zusätzliche Informationen sind den Betriebsanleitungen der Kaltleiter-Relais MS(R)220KA (10580-0700-06-DE) und MS(R)220VA (11660-0700-05-DE) zu entnehmen, die den Geräten beiliegen.

Zusätzlich können aktuelle Versionen heruntergeladen werden von der Internetseite www.ziehl.de.

Für die Betriebsart mit niedriger Anforderungsrate und der Architektur **1oo1**, bestehend aus Subsystemen nach Typ A und Hardware-Fehlertoleranz (HFT) = 0 (siehe EN 61508 Teil 1 Tabelle 2 und EN 61508 Teil 2 Tabelle 2) wurden folgende Kennzahlen der funktionalen Sicherheit für die Typen MS(R)220KA und MS(R)220VA bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C (Bauteiltemperatur 60 °C) ermittelt:

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 12 ATEX 3006 , Ausgabe: 2

Motorschutz mittels Thermistor:

Sicherheitsintegritätslevel: SIL 1 (Typ A)

a) Typen MS220KA und MS220VA

Anteil der ungefährlichen Fehler zu den gefährlichen Fehlern (SFF): 55 %

Anteil der unerkannten, gefahrbringenden Ausfälle (λ_{DU}): $4,07 \times 10^{-7}$ /h

Anteil der erkannten, gefahrbringenden Ausfälle (λ_{DD}): 0

Anteil der unerkannten, sicheren Ausfälle (λ_{SU}): $5,55 \times 10^{-8}$ /h

Anteil der erkannten, sicheren Ausfälle (λ_{SD}): $4,44 \times 10^{-7}$ /h

Mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls bei Anforderung der Sicherheitsfunktion (PFD) bei einem Intervall der Wiederholungsprüfung T1 von maximal 36 Monate (nach EN 60079-17):

PFD: $5,35 \times 10^{-3}$ (Anforderung für SIL 1 nach Norm: $\geq 10^{-2}$ bis $< 10^{-1}$). Die mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen (MTBF) beträgt 54 Jahre.

b) MSR220KA und MSR220VA

Anteil der ungefährlichen Fehler zu den gefährlichen Fehlern (SFF): 55 %

Anteil der unerkannten, gefahrbringenden Ausfälle (λ_{DU}): $4,26 \times 10^{-7}$ /h

Anteil der erkannten, gefahrbringenden Ausfälle (λ_{DD}): 0

Anteil der unerkannten, sicheren Ausfälle (λ_{SU}): $6,1 \times 10^{-8}$ /h

Anteil der erkannten, sicheren Ausfälle (λ_{SD}): $4,52 \times 10^{-7}$ /h

Mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls bei Anforderung der Sicherheitsfunktion (PFD) bei einem Intervall der Wiederholungsprüfung T1 von max. 36 Monaten (nach EN 60079-17):

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 12 ATEX 3006 , Ausgabe: 2

PFD: $5,6 \times 10^{-3}$ (Anforderung für SIL 1 nach Norm: $\geq 10^{-2}$ bis $< 10^{-1}$). Die mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen (MTBF) beträgt 52 Jahre.

Für die sicherheitsbezogenen Teile von Steuerungen nach EN ISO 13849, wurden folgende Daten bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C (Bauteiltemperatur 60 °C) ermittelt:

Kategorie 1 bei einem Performance Level (PL) = c und durchschnittlichem Diagnosedeckungsgrad $DC_{avg} = 0$ und als mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall jedes Kanals ($MTTF_d$) für die Typen MS(R)220 KA und MS(R)220VA : 268 Jahre.
(Nach Norm EN ISO 13849-1 eingeschränkt auf 100 Jahre.)

Anmerkung: Der Performance Level ist das Ergebnis der Risikobeurteilung, bezogen auf den Anteil der Risikominderung durch die sicherheitsbezogenen Teile der Steuerung.

Hinweis:

Die vorgenannten Daten der funktionalen Sicherheit sind für eine Umgebungstemperatur von 40 °C, Daten für darüberhinausgehende Umgebungstemperaturen sind auf Anfrage zu erhalten.

Es sind nur 3 bzw. 6 Kaltleiterfühler (PTC) in Reihe für explosionsgeschützte Motoren erlaubt.

Die Änderungen zur Vorgängerversion betreffen die Typen MS(R)220VA von Nutzungsgröße der Leiterplatte, Layout-Design, von Bauteilen und Zusatzbauteilen für die RFID Funktion.

(16) Prüfbericht PTB Ex 21-31168

(17) Besondere Bedingungen

Keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 16. November 2021


Dr.-Ing. M. Thedens
Regierungsdirektor

