

Flüssigkeitsalarmsensor

KS3,

 **KS3 EX, KS3 EX PEEK,**

 **KS3 EX PEEK SS, KS3 EX SS**

**für nichtleitfähige und leitfähige
Medien**

Betriebsanleitung

Version 1.02.04





Sehr geehrter Kunde,

wir haben diese Bedienungsanleitung so aufgebaut, dass alle für das Produkt notwendigen Informationen schnell und einfach zu finden und zu verstehen sind.

Sollten trotzdem Fragen zu dem Produkt oder dessen Anwendung auftreten, zögern Sie nicht und wenden Sie sich direkt an **M&C** oder den für Sie zuständigen Vertragshändler. Entsprechende Kontaktadressen finden Sie im Anhang dieser Bedienungsanleitung.

Bitte nutzen Sie auch unsere Internetseite www.mc-techgroup.com für weitergehende Informationen zu unseren Produkten. Wir haben dort die Bedienungsanleitungen und Produktdatenblätter der **M&C** – Produkte sowie weitere Informationen in Deutsch und Englisch für einen Download hinterlegt.

Diese Betriebsanleitung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann technischen Änderungen unterliegen.

© 05/2023 M&C TechGroup Germany GmbH. Reproduktion dieses Dokumentes oder seines Inhaltes ist nicht gestattet und bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch M&C.

Mit Veröffentlichung dieser Version verlieren alle älteren Versionen ihre Gültigkeit.

Die deutsche Betriebsanleitung ist die Originalbetriebsanleitung.

Im Falle eines Schiedsverfahrens ist nur der deutsche Wortlaut gültig und verbindlich.

Version: 1.02.04

Inhalt

1	Allgemeine Hinweise	4
2	Konformitätserklärung	4
3	Sicherheitshinweise	5
3.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	5
4	Garantie	6
5	Verwendete Begriffsbestimmungen und Signalzeichen	6
6	Wichtige Hinweise zum Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre nur KS3 EX Varianten	8
7	Wichtige Hinweise zum Einsatz der KS3/KS3 EX Varianten	9
8	Anwendung	10
9	Technische Daten	11
10	Beschreibung	13
11	Funktion	15
11.1	Anschluss und Einstellung des Sensors KS3 an der Auswertelektronik FA1.1	15
11.2	Anschluss und Einstellung des Sensors KS3 an der Auswertelektronik FA1.4	15
11.3	Montagehinweise für KS3 EX Varianten	16
11.4	Verbindung der KS3 EX Varianten mit der Elektronik KFA6-SR2-EX1.W	16
11.5	Einstellung der KS3 EX Varianten.....	17
12	Inbetriebnahme	19
13	Wartung	20
14	Entsorgung	21
15	Ersatzteilliste	21
16	Anhang	22

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	KS3 / KS3 EX Flüssigkeitssensor	10
Abbildung 2	KS3 Übersicht.....	11
Abbildung 3	Flüssigkeits-Sensor KS3... als Niveau-Überwachung in Sammelgefäß TG 1	13
Abbildung 4	Flüssigkeitsalarm-Sensor KS3 mit Universalfilter F.-./-D.....	14
Abbildung 5	Flüssigkeitsalarm-Sensor KS3/KS3 EX mit Durchflussskammer LS/KS.....	14
Abbildung 6	Auswertelektronik KFA6-SR2-EX1.W und Anschlussdose KS3 EX	17
Abbildung 7	Auswertelektronik KFA6-SR2-EX1.W	17
Abbildung 8	Montage des Sensors KS3.....	23

Firmenzentrale

M&C TechGroup Germany GmbH ♦ Rehhecke 79 ♦ 40885 Ratingen ♦ Deutschland

Telefon: 02102 / 935 - 0

Fax: 02102 / 935 - 111

E - mail: info@mc-techgroup.com

www.mc-techgroup.com

1 ALLGEMEINE HINWEISE

Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Produkt wurde in einem sicherheitstechnisch einwandfreien und geprüften Zustand ausgeliefert. Für den sicheren Betrieb und zur Erhaltung dieses Zustandes müssen die Hinweise und Vorschriften dieser Bedienungsanleitung befolgt werden. Weiterhin ist der sachgemäße Transport, die fachgerechte Lagerung und Aufstellung sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung notwendig.

Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch dieses Produktes sind alle erforderlichen Informationen für das Fachpersonal in dieser Bedienungsanleitung enthalten.

2 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



CE - Kennzeichnung

Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Produkt erfüllt die im Folgenden aufgeführten EU – Richtlinien.

ATEX-Richtlinie

Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Produkt wird im Sinne der EU-Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen 2014/34/EU Anhang II gefertigt.

RoHS2-Richtlinie

Es werden die Anforderungen der RoHS2 – Richtlinie zur Beschränkung gefährlicher Stoffe 2011/65/EU („Restriction of Hazardous Substances 2“-Richtlinie) und deren Ergänzungen erfüllt.

Konformitätserklärung

Die EU –Konformitätserklärung befindet sich im Anhang dieser Betriebsanleitung. Zusätzlich steht sie auf der **M&C** – Homepage zum Download zur Verfügung oder kann direkt bei **M&C** angefordert werden.

3 SICHERHEITSHINWEISE

Beachten Sie nachfolgende grundlegende Sicherheitsvorkehrungen bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes:

Vor Inbetriebnahme und Gebrauch des Gerätes die Bedienungsanleitung lesen. Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise und Warnungen sind zu befolgen.

Arbeiten an elektrotechnischen Geräten dürfen nur von Fachpersonal nach den zurzeit gültigen Vorschriften ausgeführt werden.

Zu beachten sind die Forderungen der VDE 0100 bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V sowie Ihre relevanten Standards und Vorschriften.

Beim Anschluss des Gerätes auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangaben achten.

Schutz vor Berührung unzulässig hoher elektrischer Spannungen:

Vor dem Öffnen des Gerätes muss dieses spannungsfrei geschaltet werden. Dies gilt auch für eventuell angeschlossene externe Steuerkreise.

Das Gerät nur in zulässigen Temperatur- und Druckbereichen einsetzen. (siehe Datenblatt oder technische Daten in der Betriebsanleitung).

Auf wettergeschützte Aufstellung achten. Weder Sonne, Regen noch Flüssigkeiten direkt aussetzen.

Es dürfen ausschließlich die speziell gekennzeichneten KS3 EX Versionen in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden.

Beim Einbau eines KS3 EX Sensors in einen Filter oder Sammelgefäß ändert sich die Explosionsgruppe von IIc auf IIb.

Installation, Wartung, Kontrolle und eventuelle Reparaturen sind nur von befugten Personen unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen auszuführen.

3.1 BESTIMMUNGSGEMÄßER GEBRAUCH

Es dürfen ausschließlich die speziell gekennzeichneten KS3 EX Versionen in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden. Beim Einbau eines KS3 EX Sensors in einen Filter oder Sammelgefäß ändert sich die Explosionsgruppe von IIc auf IIb.

Das Gerät kann nur unter den Bedingungen, die in Kapitel 6 „Wichtige Hinweise zum Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre nur KS3 EX Varianten“, Kapitel 7 „Wichtige Hinweise zum Einsatz der KS3/KS3 Ex Varianten“ und Kapitel 8 „Technische Daten“ dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, betrieben werden. Unterlassen Sie alle anderen Verwendungen als zu diesem Zweck. Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch kann zu schweren Verletzungen führen, siehe dazu die Sicherheitshinweise an entsprechender Stelle.

4 GARANTIE

Bei Ausfall des Gerätes wenden Sie sich bitte direkt an **M&C**, bzw. an Ihren **M&C**-Vertragshändler.

Bei fachgerechter Anwendung übernehmen wir vom Tag der Lieferung an 1 Jahr Garantie gemäß unseren Verkaufsbedingungen. Verschleißteile sind hiervon ausgenommen. Die Garantieleistung umfasst die kostenlose Reparatur im Werk oder den kostenlosen Austausch des frei Verwendungsstelle eingesandten Gerätes. Rücklieferungen müssen in ausreichender und einwandfreier Schutzverpackung erfolgen.

5 VERWENDETE BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND SIGNALZEICHEN



GEFAHR!

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



WARNUNG!

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



VORSICHT!

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT!

ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Maßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG!

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ereignis oder ein unerwünschter Zustand eintreten **kann**, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.



HINWEIS!

Dies sind wichtige Informationen über das Produkt oder den entsprechenden Teil der Bedienungsanleitung, auf die in besonderem Maße aufmerksam gemacht werden soll.

FACHPERSONAL

Dies sind Personen, die mit der Aufstellung, der Inbetriebnahme, der Wartung sowie dem Betrieb des Produktes vertraut sind und über die notwendigen Qualifikationen durch Ausbildung oder Unterweisung verfügen.



Dies sind wichtige Informationen über das Produkt oder den entsprechenden Teil der Bedienungsanleitung, die sich auf den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre beziehen.



Elektrische Spannung!

Schützen Sie sich vor Kontakten mit unzulässig hohen elektrischen Spannungen.



Giftig!

Bedeutet, dass hierbei in ungünstigen Fällen Lebensgefahr besteht. Die geeignete Maßnahmen zur Gefahrenreduzierung und zum persönlichen Schutz sind **UNBEDINGT** durchzuführen.



Ätzend!

Lebendes Gewebe, aber auch viele Materialien werden bei Kontakt mit dieser Chemikalie zerstört.

Dämpfe nicht einatmen und Berührung mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden!



Behälter steht unter Druck! Behälter nicht öffnen!

Druck vor Öffnen des Behälters prüfen und auf Atmosphärendruck anpassen.



Schutzhandschuhe benutzen!

Bei Arbeiten mit Chemikalien, scharfen Gegenständen oder extremen Temperaturen ist ein ausreichender Handschutz unvermeidbar.



Schutzbrille tragen!

Bedeutet, dass hier Gefahren für die Augen der Bedienperson oder von Umstehenden bestehen können. Dies können insbesondere mechanische oder chemische Gefahren sein, z.B. Partikel- oder Flüssigkeits-Spritzer. Bitte benutzen Sie geeignete Schutzbrille.



Schutzkleidung benutzen!

Bei Arbeiten mit Chemikalien, scharfen Gegenständen oder extremen Temperaturen ist ein ausreichender Körperschutz unvermeidbar.

6 WICHTIGE HINWEISE ZUM EINSATZ IN EXPLOSIONSFÄHIGER ATMOSPHERE NUR KS3 EX VARIANTEN

Das Gerät darf gemäß der unten aufgeführten ATEX-Kennzeichnung in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 montiert und betrieben werden:

Die Kennzeichnung der ATEX Varianten ist folgende:



 II 2G Ex ia IIC T6 Gb

Eine Zertifizierung erfolgte durch die DEKRA EXAM GmbH.

Eine Kopie der Zertifikate, BVS 16 ATEX E 127 EU Baumuster-prüfbescheinigung und IECEx Certificate of Conformity IECEx BVS 16.0092 liegen dem Anhang dieser Betriebsanleitung bei. Installation und Betrieb müssen entsprechend den im Ex-Zertifikat (s. Anhang) festgelegten Konditionen bzw. Installationshinweisen erfolgen. Nur dann ist die betriebssichere Funktion bei einem Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre gewährleistet.



Jede Änderung der Standardkonfiguration mit nicht spezifizierten, bzw. nicht von M&C zugelassenen Teilen sowie Reparatur- und Serviceleistungen mit nicht spezifizierten Teilen bedeuten den Verlust der Ex-Zertifizierung.

- *Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte direkt an **M&C** bzw. an Ihren **M&C** - Vertragshändler*



Unbedingt die Baumusterprüfbescheinigung (s. Anhang) beachten.

Arbeiten an dem Messfühler sollten erst durchgeführt werden, wenn der Prozess und die Umgebung zur explosionsfreien Zone, -frei von explosionsfähiger Atmosphäre-, erklärt werden.



Warnung

Das Gerät muss geerdet werden (Potenzialausgleichsklemme). Der Ableitwiderstand muss überall $< 10^6 \Omega$ sein.

7 WICHTIGE HINWEISE ZUM EINSATZ DER KS3/KS3 EX VARIANTEN



Warnung

Wenn mit dem Messfühler toxisch oder Sauerstoff verdrängende Gase auf Feuchtigkeit überwacht wird, muss vor dem Öffnen der gasführenden Teile dieser mit Inertgas oder Luft gespült werden.



Weiterhin sind die arbeitssicherheitsrelevanten Vorschriften des Betreibers zu beachten.



Warnung

Vor Wartungsarbeiten an elektrischen Teilen ist die Netzspannung allpolig abzuschalten!



Arbeiten an dem Gerät dürfen erst durchgeführt werden, wenn der Prozess und die Umgebung zur explosionsfreien Zone, -frei von explosionsfähiger Atmosphäre-, erklärt werden.



Aggressives Kondensat möglich.

Verätzungen durch aggressive Medien möglich!



Es sind Schutzhandschuhe zu tragen

Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!



Filterbehälter steht unter Druck!

Bei eingebauten Flüssigkeitssensoren kann der Filter unter Druck stehen. Druck vor Öffnen des Filters prüfen und auf Atmosphäre anpassen.

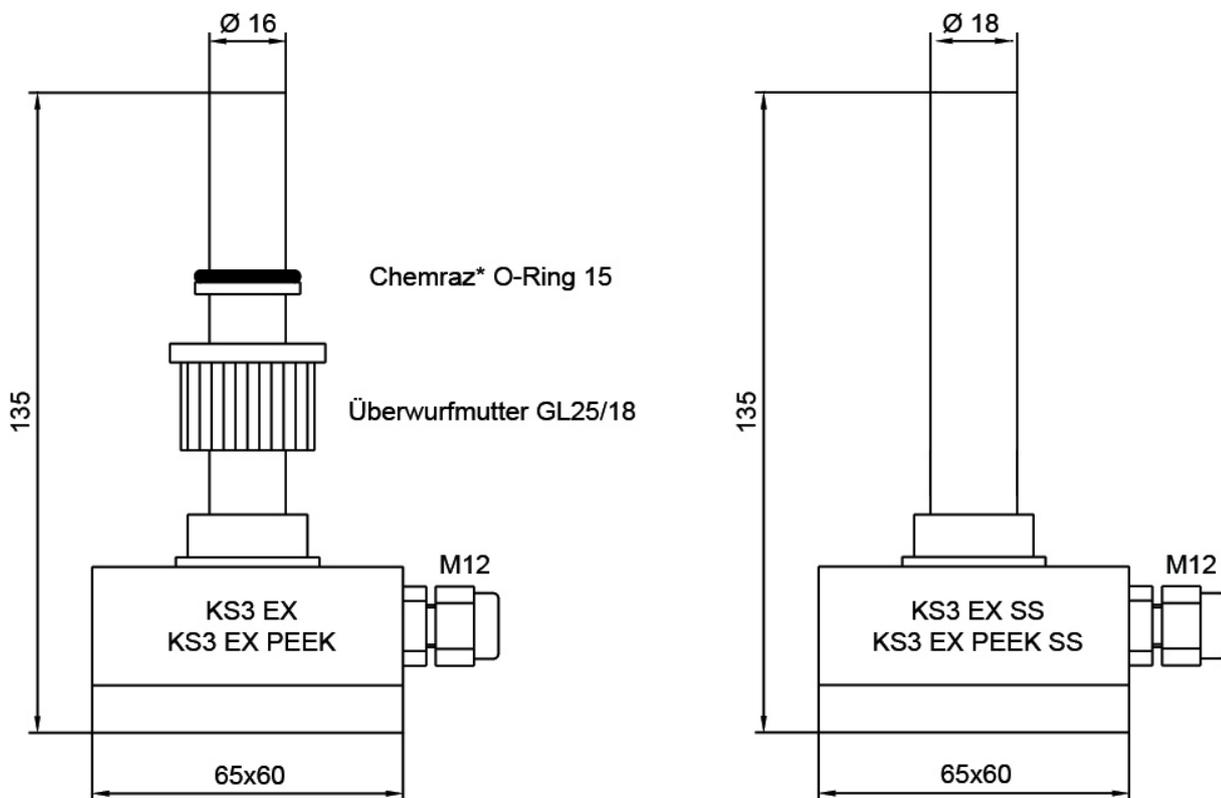
Bei ständigen Überdruck (> atm) im System/Prozess ist eine Filterglasschutzhülse PS (Artikel-Nr.: 90F0032) zu verwenden.

8 ANWENDUNG

Der Flüssigkeitsalarm-Sensor des Typs KS3... ist ein vollständiger Ersatz für das Vorgängermodell KS2... Er zeichnet sich, im Gegensatz zum KS2, durch ein robustes Aluminiumgehäuse aus. Zusätzlich wurde im Rahmen der neuerstellten Baumusterprüfungbescheinigung der Betriebstemperaturbereich der KS3 EX Varianten von -20 °C bis 50 °C erweitert.

Flüssigkeitsalarm-Sensoren werden in Gasaufbereitungssystemen zur Überwachung von Gaskühl- und Kondensatableiteinrichtungen zum Schutz von nachgeschalteten Analysengeräten eingesetzt. Die Überwachungseinrichtung **KS3 KS3 EX KS3 EX Peek, KS3 EX Peek SS, KS3 EX SS** signalisiert bei eventuellem Defekt von Kühlgeräten oder Kondensatableitern einen Flüssigkeitseinbruch von **leitfähigen** (z.B. Wasser) und **nicht leitfähigen Medien** (z.B. Alkohol) und vermeidet teure Ausfallzeiten sowie hohe Instandsetzungskosten von Analysengeräten.

Im Alarmfall ist im Aufbereitungs-System die Pumpe oder ein Absperr-Magnetventil (NC) spannungslos zu schalten.



* Chemraz ist eine Handelsmarke von Greene Tweed

Abbildung 1 KS3 / KS3 EX Flüssigkeitssensor

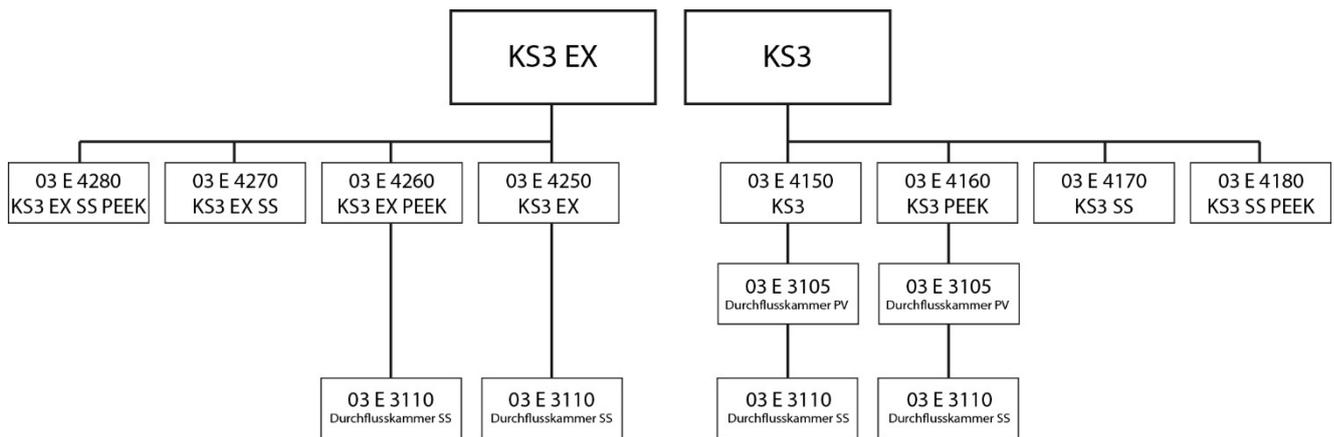


Abbildung 2 KS3 Übersicht

9 TECHNISCHE DATEN

Sensoren für den nicht EX Bereich				
Sensor	KS3	KS3 Peek	KS3 SS	KS3 Peek SS
Artikelnummer	03E4150	03E4160	03E4170	03E4180
Betriebsdruck	Max. 2 bar abs.	Max. 11 bar abs.	Max. 2 bar abs.	Max. 11 bar abs.
Max. Betriebstemperatur	-20 °C bis +60 °C*			
Flüssigkeitsalarmschwelle	1,5 ml			
Material der medienberührten Teile	PTFE, Chemraz**, Edelstahl 1.4571	Peek, Chemraz**, Edelstahl 1.4571	PTFE, Chemraz**, Edelstahl 1.4571	Peek, Chemraz**, Edelstahl 1.4571
Mediumanschluss Standard (Zubehör zur Montage in den Edelstahlfilter: Verschraubung GE SS ½"NPT-18 mm Art.Nr. 09 V 2317)	Ø 16 mm für GL25	Ø 16 mm für GL25	Ø 18 mm zur Montage in Edelstahlfilter FSS...-D1/2"NPT	Ø 18 mm zur Montage in Edelstahlfilter FSS...-D1/2"NPT
Montageart/Einbaulage	Klemmverbindung/für Flüssigkeitsalarm senkrecht mit Öffnung nach oben			
Nennspannung/ Nennstrom	8-12 VDC/ Speisung durch FA1.4 oder FA1.1			
Anschlusskabel, Länge 1,5 m Standard	3 x 0,34 mm ²			
Kabel	Betriebskapazität	200 pF/m		
	Induktivität	1 µH/m		
Schutzart	IP 54 DIN 60529			
Gewicht	230 g		260 g	

* Bei der Festlegung der minimalen Betriebstemperatur muss der Gefrierpunkt des Kondensats berücksichtigt werden.

** Chemraz ist eine Handelsmarke von Greene Tweed

Sensoren für den EX Bereich				
Sensor	KS3 EX	KS3 EX Peek	KS3 EX SS	KS3 EX Peek SS
Artikelnummer	03E4250	03E4260	03E4270	03E4280
Betriebsdruck	Max. 2 bar abs.	Max. 11 bar abs.	Max. 2 bar abs.	Max. 11 bar abs.
Max. Betriebstemperatur	-20 °C to +50 °C*			
Flüssigkeitsalarmschwelle	1,5 ml			
Material der medienberührten Teile	PTFE, Chemraz**, Edelstahl 1.4571	Peek, Chemraz**, Edelstahl 1.4571	PTFE, Chemraz**, Edelstahl 1.4571	Peek, Chemraz**, Edelstahl 1.4571
Mediumanschluss Standard (Zubehör zur Montage in den Edelstahlfilter: Verschraubung GE SS ½" NPT-18 mm Art.Nr. 09 V 2317)	Ø 16 mm für GL25	Ø 16 mm für GL25	Ø 18 mm zur Montage in Edelstahlfilter FSS...-D1/2" NPT	Ø 18 mm zur Montage in Edelstahlfilter FSS...-D1/2" NPT
Montageart/Einbaulage	Klemmverbindung/für Flüssigkeitsalarm senkrecht mit Öffnung nach oben			
Max. Spannung/Strom/Leistung	13,5 V/31 mA/125 mW			
Max. innere Kapazität	150 nF			
Max. innere Induktivität	0 mH			
Nennspannung/ Nennstrom	8 V DC/Max. 2,4 mA Betrieb: < 1,4 mA Alarm			
Anschlusskabel, Länge 1,5 m Standard	2 x 0,25 mm ²			
Kabel	Betriebskapazität	200 pF/m		
	Induktivität	1 µH/m		
Schutzart	 II 2G Ex ia IIC T6 Gb (Bei Einbau in Filter oder Sammelgefäß:  II 2G Ex ia IIB T6 Gb) BVS 16 ATEX E 127, IECEx BVS 16.0092			
Gewicht	230 g		260 g	

* Bei der Festlegung der minimalen Betriebstemperatur muss der Gefrierpunkt des Kondensats berücksichtigt werden.

** Chemraz ist eine Handelsmarke von Greene Tweed

10 BESCHREIBUNG

Die **M&C** Flüssigkeitssensoren **KS3, KS3 EX, KS3 EX Peek, KS3 EX Peek SS und KS3 EX SS** arbeiten nach dem Prinzip der kapazitiven Messung. Im Sensorgehäuse ist ein Vorverstärker integriert, der in 2-Leitertechnik (3 Leiter bei nicht EX) mit der erforderlichen externen Auswertelektronik verbunden wird.

Der Flüssigkeitsalarm-Sensor KS3 EX, KS3 EX Peek, KS3 EX Peek SS und KS3 EX SS kann in nicht leitfähigen und leitfähigen Medien eingesetzt werden. Die Sensoren sind so aufgebaut, dass eventuell im Messgasfluss befindliche Flüssigkeitströpfchen direkt an die aktive Sensorfläche gelangen und selbst geringste Flüssigkeitströpfchen eine sichere und schnelle Alarmierung auslösen. Das Sensorsignal wird in ein elektrisches Signal nach dem NAMUR Standard umgewandelt.

Auswertelektroniken in unterschiedlicher Bauform sind für den **KS3/** Sensor verfügbar, **FA1.1** oder **FA1.4** - siehe separates Datenblatt.

Der Sensor KS3 EX, KS3 EX Peek, KS3 EX Peek SS und KS3 EX SS zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen und Medien dürfen nur in Verbindung mit der Auswertelektronik **KFA6-SR2-EX1.W** oder einer Elektronik mit gleichen Leistungsdaten (s. Kapitel 11.4) betrieben werden. Bei Elektroniken mit gleichen Leistungsdaten kann keine Garantie für eine einwandfreie Funktion gegeben werden.

Die **M&C** Flüssigkeitssensoren **KS3/KS3 EX** sind so aufgebaut, dass eventuell im Messgasfluss befindliche Flüssigkeitströpfchen direkt an die aktive Sensorfläche gelangen und selbst geringste Flüssigkeitströpfchen eine sichere und schnelle Alarmierung auslösen. Die Sensoren werden mit dem $\varnothing 16$ mm-Edelstahlkörper z.B. in den GL-25 Anschluss des Universalfilters **F...-/D** oder des Sammelgefäßes **TG 1**, oder in die Durchflusskammer **LS/KS** montiert.

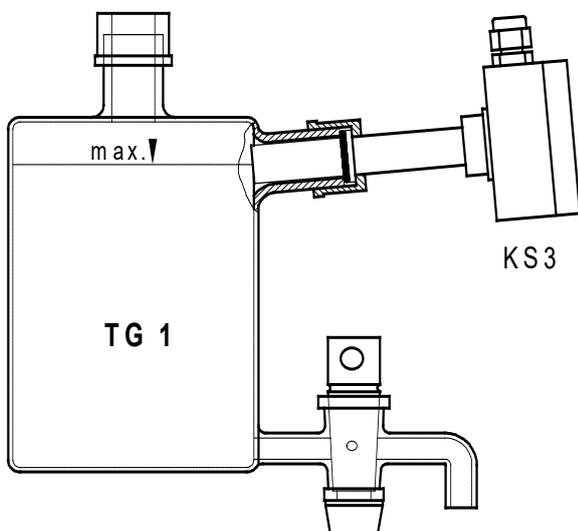


Abbildung 3 Flüssigkeits-Sensor KS3... als Niveau-Überwachung in Sammelgefäß TG 1

ACHTUNG!

Bei Einbau des KS3 EX in den TG X ist die zulässige Gasgruppe IIA / IIB.

Bei Kondensatdurchbruch dient das Filtergehäuse als Puffergefäß, so dass ein unmittelbarer Flüssigkeitsdurchbruch verhindert wird.

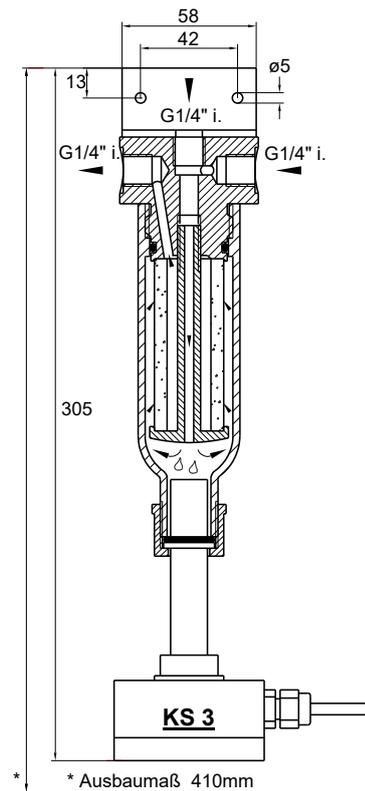


Abbildung 4 Flüssigkeitsalarm-Sensor KS3 mit Universalfilter F.../-D

ACHTUNG!

Bei Einbau des KS3 EX in einen Universalfilter mit Glaskörper ist die zulässige Gasgruppe IIA / IIB und mit Edelstahlkörper IIC.

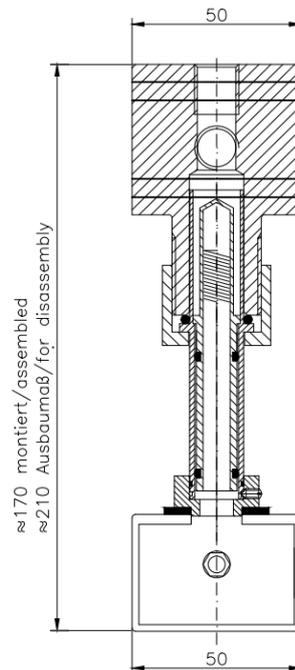


Abbildung 5 Flüssigkeitsalarm-Sensor KS3/KS3 EX mit Durchflussskammer LS/KS

ACHTUNG!

Bei Einbau des KS3 EX in eine Durchflussskammer aus PVDF ist die zulässige Gasgruppe IIA / IIB und aus Edelstahl IIC

11 FUNKTION

11.1 ANSCHLUSS UND EINSTELLUNG DES SENSORS KS3 AN DER AUSWERTELEKTRONIK FA1.1

- Sensor an die Auswerteelektronik FA1.1 anschließen (siehe auch Betriebsanleitung Durchflussalarmsensoren Serie FA°, FA -1/2/3,bi)

KS3 Klemme X1/3 an FA1.1 Klemme 15 (gelb)

KS3 Klemme X1/2 an FA1.1 Klemme 17 (weiß)

KS3 Klemme X1/1 an FA1.1 Klemme 18 (braun)

Einstellung bei trockenem Sensor:

- Das Potentiometer nach links drehen, bis die grüne LED erlischt und die rote aufleuchtet.
Das Potentiometer sehr langsam nach rechts drehen. Nach dem Aufleuchten der grünen LED das Potentiometer um weitere 0,5 Umdrehungen weiter nach rechts drehen.

Zur Überprüfung der Empfindlichkeit:

Den Sensor durch Benetzung mit Kondensat testen. Dazu nach Möglichkeit das Kondensat der Anwendung verwenden. Der Alarm sollte spätestens bei 1,5 ml ansprechen. Durch Linksdrehen des Potentiometers kann eine empfindlichere Einstellung des Sensors erreicht werden.



HINWEIS!

Ein Sensor mit hoher Empfindlichkeit kann Fehlalarme verursachen.

11.2 ANSCHLUSS UND EINSTELLUNG DES SENSORS KS3 AN DER AUSWERTELEKTRONIK FA1.4

- Sensor an die Auswerteelektronik FA1.4 anschließen (siehe auch Betriebsanleitung Durchflussalarmsensoren Serie FA°, FA -1/2/3,bi)

KS3 Klemme X1/3 an FA1.4 Klemme 15 (gelb)

KS3 Klemme X1/2 an FA1.4 Klemme 17 (weiß)

KS3 Klemme X1/1 an FA1.4 Klemme 18 (braun)

Einstellung bei trockenem Sensor:

- Das Potentiometer nach links drehen, bis die grüne LED erlischt und die rote aufleuchtet.
Das Potentiometer sehr langsam nach rechts drehen. Nach dem Aufleuchten der grünen LED das Potentiometer um weitere 0,5 Umdrehungen weiter nach rechts drehen.

Zur Überprüfung der Empfindlichkeit:

Den Sensor durch Benetzung mit Kondensat testen. Dazu nach Möglichkeit das Kondensat der Anwendung verwenden. Der Alarm sollte spätestens bei 1,5 ml ansprechen. Durch Linksdrehen des Potentiometers kann eine empfindlichere Einstellung des Sensors erreicht werden.



HINWEIS!

Ein Sensor mit hoher Empfindlichkeit kann Fehlalarme verursachen.

11.3 MONTAGEHINWEISE FÜR KS3 EX VARIANTEN

Montage und Installation

Das standartmäßig beschriebene EX-Auswertegerät muss außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches installiert werden. Halten Sie die Installationsvorschriften nach IEC/EN 60079-14 ein.

Anforderungen bei Verwendung als zugehöriges Betriebsmittel

Stromkreise der Zündschutzart Ex i, die mit nicht eigensicheren Stromkreisen betrieben wurden, dürfen danach nicht mehr als Stromkreise der Zündschutzart Ex i betrieben werden.

Die eigensicheren Stromkreise der zugehörigen Betriebsmittel dürfen in explosionsgefährdete Bereiche geführt werden. Beachten Sie die Einhaltung der Trennabstände zu allen nicht eigensicheren Stromkreisen nach IEC/EN 60079 -14.

Beachten Sie die Einhaltung der Trennabstände zwischen zwei benachbarten eigensicheren Stromkreisen nach IEC/EN 60079-14.

Beachten Sie bei Anschluss des Geräts an eigensichere Betriebsmittel die Höchstwerte des Geräts.

Beachten Sie bei der Zusammenschaltung eigensicherer Geräte mit den eigensicheren Stromkreisen der zugehörigen Betriebsmittel die jeweiligen Höchstwerte im Sinne des Explosionsschutzes (Nachweis der Eigensicherheit). Beachten Sie dabei die Normen IEC/EN 60079-14 oder IEC/EN 60079-25.



11.4 VERBINDUNG DER KS3 EX VARIANTEN MIT DER ELEKTRONIK KFA6-SR2-EX1.W

Alle Schalter auf der Front (S1-S3) in Stellung I (links) stellen.

Die Funktion ist wie folgt:

Trockener Sensor

Position der LED	Bezeichnung der LED	Farbe / Zustand	Bedeutung
Links	„OUT“	Gelb an	Kontakt MC-NO (Klemmen 7 und 8) geschlossen; Sensorstrom > 1,7 mA

Feuchter Sensor

Position der LED	Bezeichnung der LED	Farbe / Zustand	Bedeutung
Links	„OUT“	Gelb aus	Kontakt MC-NC (Klemmen 7 und 9) geschlossen; Sensorstrom < 1,4 mA

Die Funktion der weiteren LED's:

Position der LED	Bezeichnung der LED	Farbe / Zustand	Bedeutung
Mitte	„CHK“	Rot aus	Sensor Stromkreis Ok
Mitte	„CHK“	Rot blinkend	Sensor Stromkreis Offen
Rechts	„PWR“	Grün an	Netzspannung Ein
Rechts	„PWR“	Grün aus	Netzspannung Aus

11.5 EINSTELLUNG DER KS3 EX VARIANTEN

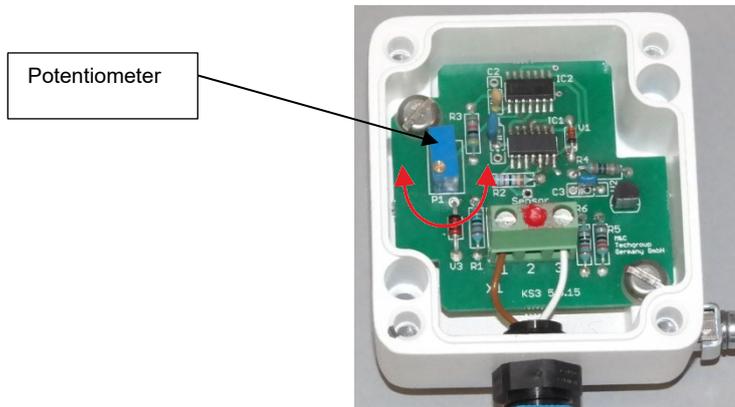


Abbildung 6 Auswerteelektronik KFA6-SR2-EX1.W und Anschlussdose KS3 EX

- Das Potentiometer (Abbildung 6) nach links drehen, bis die LED erlischt.
- Das Potentiometer langsam nach rechts drehen. Nach dem Aufleuchten der LED das Potentiometer um weitere 1,5 Umdrehungen weiter nach rechts drehen.

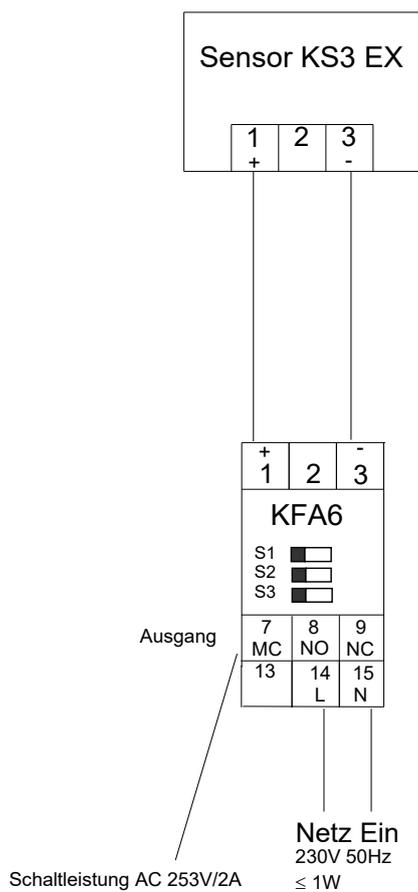


Abbildung 7 Auswerteelektronik KFA6-SR2-EX1.W

Technische Daten für Trennschaltverstärker (techn. Daten KS3.. s. Seite 11)

Daten gemäß Konformitätsbescheinigung für KS3 EX, KS3 EX Peek, KS3 EX Peek SS und KS3 EX SS	
Max. Eingangsspannung	U _i 13,5 V
Max. Eingangstrom	I _i 31 mA
Max. Eingangsleistung	P _i 125 mW
Innere Induktivität L _i	L _i vernachlässigbar
Innere Kapazität	C _i 150 nF
Anschlussklemmen	X1.1 und X1.3
<p>Der eigensichere Stromkreis ist betriebsmäßig geerdet. Entlang der eigensicheren Stromkreise muss Potentialausgleich herrschen.</p> <p>Anschlussklemme X1.2 ist mit Siegelack bestrichen und darf nicht für eine Anschaltung eines EX-Sensors verwendet werden.</p>	

Auswertung z.B. durch Trennschaltverstärker KFA6-SR2-EX1.W	
Nennwerten nach DIN 19234 bzw. Namur	
Spannung U ₀	10,6 V
Strom I ₀	19 mA
Leistung P ₀	51 mW

12 INBETRIEBNAHME

Vor der Inbetriebnahme sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Für die zu fördernden Medien sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften und -Maßnahmen zu berücksichtigen.



Vor Inbetriebnahme, ist der Sensor gemäß Kapitel 11 zu verdrahten und zu überprüfen ob die Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild der Auswertelektronik übereinstimmt!



Bei der Festlegung der minimalen Betriebstemperatur muss der Gefrierpunkt des Kondensats berücksichtigt werden. Aus Sicherheitsgründen sollte die minimale Umgebungstemperatur 5°C über dem Gefrierpunkt des Kondensats liegen. Der Sensor kann bei Temperaturen von -20 bis 50°C eingesetzt werden.



Arbeiten an dem Gerät dürfen erst durchgeführt werden, wenn der Prozess und die Umgebung zur explosionsfreien Zone, -frei von explosionsfähiger Atmosphäre-, erklärt werden.



Das Gerät muss geerdet werden (Potenzialausgleichsklemme). Der Ableitwiderstand muss überall $< 10^6 \Omega$ sein.

13 WARTUNG

Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.



Vor Wartungsarbeiten an elektrischen Teilen ist die Netzspannung allpolig abzuschalten!



Arbeiten an dem Gerät dürfen erst durchgeführt werden, wenn der Prozess und die Umgebung zur explosionsfreien Zone, -frei von explosionsfähiger Atmosphäre-, erklärt werden.



Wenn in den gasführenden Teilen toxische oder Sauerstoff verdrängende Gase vorhanden sein können, muss vor dem Öffnen der gasführenden Teile, mit Inertgas oder Luft gespült werden. Weiterhin sind die arbeitssicherheitsrelevanten Vorschriften des Betreibers zu beachten.



Das Gerät muss geerdet werden (Potenzialausgleichsklemme). Der Ableitwiderstand muss überall $< 10^6 \Omega$ sein.



Aggressives Kondensat möglich.

Verätzungen durch aggressive Medien möglich!



Es sind Schutzhandschuhe zu tragen

Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung tragen!



Filterbehälter steht unter Druck!

Bei eingebauten Flüssigkeitssensoren kann der Filter unter Druck stehen. Druck vor Öffnen des Filters prüfen und auf Atmosphäre anpassen.

Bei ständigem Überdruck ($> \text{atm}$) im System/Prozess ist eine Filterglasschutzhülse PS (Artikel-Nr.: 90F0032) zu verwenden.

Empfehlungen eines Wartungszyklus können nicht ausgesprochen werden. In Abhängigkeit der Prozessgegebenheiten muss ein sinnvoller Wartungszyklus anwendungsspezifisch ermittelt werden.

Die Wartung des KS3... Sensors beschränkt sich hauptsächlich auf die Kontrolle der Dichtungen.

14 ENTSORGUNG

Ist das Gerät am Ende seiner Lebensdauer angekommen, beachten Sie bitte zur fachgerechten Entsorgung die gesetzlichen Bestimmungen und ggf. sonstigen bestehenden Normenregelungen Ihres Landes.

15 ERSATZTEILLISTE

Der Verschleiß- und Ersatzteilbedarf ist von den spezifischen Betriebsgegebenheiten abhängig. Die Mengeneempfehlungen beruhen auf Erfahrungswerten und sind unverbindlich.

Flüssigkeitssensor KS3 / KS3 EX Varianten (V) Verschleißteile, (E) Empfohlene Ersatzteile, (O) Option

Art.-Nr.	Beschreibung	V/E/O	empfohlene Stückzahl bei Betrieb in Jahren		
			1	2	3
91E4000	O-Ring Ø 15 x 2,5 mm für KS-Sensor Material: Chemraz	E	1	2	3
91E4005	O-Ring Ø 9 x 2 mm für KS-Sensor Material: Chemraz	E	1	2	3
91E4010	O-Ring Ø 9 x 2 mm für KS-Sensor Material: Viton	E	1	2	3
91E4015	O-Ring Ø 13 x 1 mm für KS-Sensor Material: Viton	E	1	2	3
90F0022	Überwurfmutter GL25/18	E	1	2	3
01F7400X	Universalfilter Typ FSS- komplett aus rostfreiem Stahl 1.4571, ohne Tiefenfilterelement. Werkstoff: rostfreier Stahl 1.4571, für Aufnahme von KS3-SS (Ex) 18 mm	O			

16 ANHANG

- Montage des Sensors **KS3**
- EC-Baumusterprüfbescheinigung: DEKRA EXAM GmbH BVS 16 ATEX E 127
- IECEx Certificate of Conformity IECEx BVS 16.0092
- Konformitätserklärung



Weiterführende Produktdokumentationen können im Internetkatalog unter:
www.mc-techgroup.com eingesehen und abgerufen werden.

- Betriebsanleitung: Durchflussalarmsensoren Serie FA°, FA -1/2/3,bi
- Datenblatt: Kondensatsammelgefäß, Version TG1, TG1/LA1, TG10, TK10, TK11, TK12/LA5, TK13
- Datenblatt: Universal-Kondensatabscheider Serie FP°, FT°, Version FP-D, FT-D, FT-H-D, FS-D, FSS-D zur Separation von Gas und Flüssigkeit

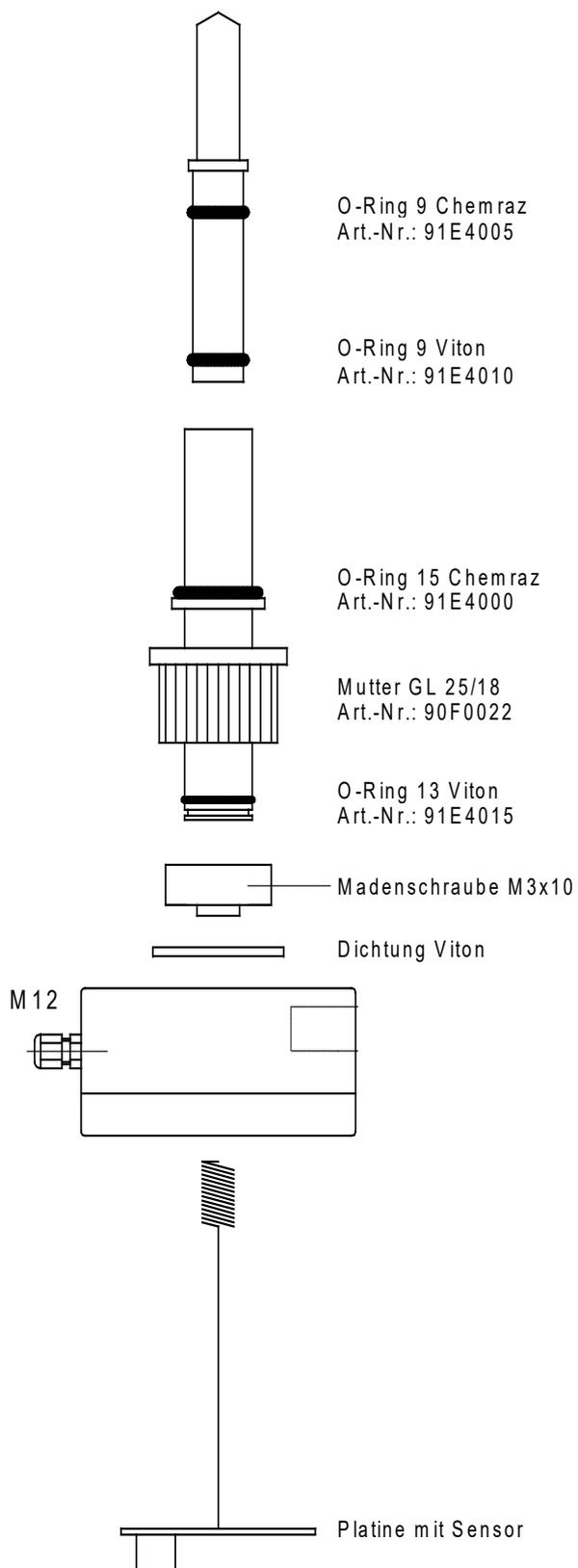


Abbildung 8 Montage des Sensors KS3



1 EU-Baumusterprüfbescheinigung

2 **Geräte zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen**
Richtlinie 2014/34/EU

3 Nr. der EU-Baumusterprüfbescheinigung: **BVS 16 ATEX E 127**

4 Produkt: **Flüssigkeitsalarmsensor Typen** **KS3 Ex**
KS3 Ex SS
KS3 Ex Peek
KS3 Ex Peek SS

5 Hersteller: **M&C TechGroup Germany GmbH**

6 Anschrift: **Rehhecke 79, 40885 Ratingen, Deutschland**

7 Die Bauart dieses Produktes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

8 Die Zertifizierungsstelle der DEKRA EXAM GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bescheinigt, dass das Produkt die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen 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 Prüfprotokoll BVS PP 16.2220 EU niedergelegt.

9 Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit den Normen:

EN 60079-0:2012 + A11:2013 Allgemeine Anforderungen
EN 60079-11:2012 Eigensicherheit "i"

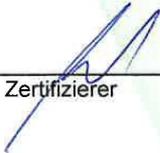
10 Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Produktes hingewiesen.

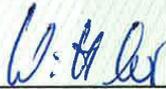
11 Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf den Entwurf und Bau der beschriebenen Produkte.
Für den Herstellungsprozess und die Abgabe der Produkte sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.

12 Die Kennzeichnung des Produktes muss die folgenden Angaben enthalten:

 **II 2G Ex ia IIC T6 Gb**

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, den 19.12.2016


Zertifizierer


Fachzertifizierer



Seite 1 von 2 zu BVS 16 ATEX E 127
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum, Deutschland
Telefon +49.234.3696-105, Telefax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com



13 **Anlage zur**

14 **EU-Baumusterprüfbescheinigung
BVS 16 ATEX E 127**

15 **Beschreibung des Produktes**

15.1 **Gegenstand und Typ**

Flüssigkeitsalarmsensor Typen:

KS3 Ex
KS3 Ex SS
KS3 Ex Peek
KS3 Ex Peek SS

15.2 **Beschreibung**

Der Flüssigkeitsalarm-Sensor KS3 Ex, KS3 Ex Peek, KS3 Ex Peek SS bzw. KS3 Ex SS kann in nicht leitfähigen und leitfähigen Medien eingesetzt werden. Er überwacht Kühlgeräte und Kondensatableiter und signalisiert einen Flüssigkeitseinbruch. Das Sensorsignal wird in ein elektrisches Signal nach dem NAMUR Standard umgewandelt.

Die elektronische Schaltung der verschiedenen Typen ist identisch. Sie unterscheiden sich nur in der Bauart der Sensoren.

15.3 **Kenngößen**

Anschlussklemmen	X1.1, X1.3		
Maximale Eingangsspannung	U_i	13,5	V
Maximaler Eingangsstrom	I_i	31	mA
Maximale Eingangsleistung	P_i	125	mW
Innere Kapazität	C_i	150	nF
Innere Induktivität	L_i	vernachlässigbar	
Umgebungstemperatur	T_{amb}	$-20\text{ °C} \leq T_{amb} \leq 50\text{ °C}$	

Der eigensichere Stromkreis ist betriebsmäßig geerdet. Entlang der eigensicheren Stromkreise muss Potentialausgleich herrschen.

16 **Prüfprotokoll**

BVS PP 16.2220 EU, Stand 19.12.2016

17 **Besondere Bedingungen für die Verwendung**

Entfällt

18 **Wesentliche Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen**

Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen sind durch die unter Abschnitt 9 gelisteten Normen abgedeckt.

19 **Zeichnungen und Unterlagen**

Die Zeichnungen und Unterlagen sind in dem vertraulichen Prüfprotokoll gelistet.



Seite 2 von 2 zu BVS 16 ATEX E 127
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum, Deutschland
Telefon +49 234 3696-105, Telefax +49 234 3696-110, zs-exam@dekra.com



IECEX Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification System for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.:	IECEX BVS 16.0092	Page 1 of 5	Certificate history: Issue 0 (2016-12-22)
Status:	Current	Issue No: 1	
Date of Issue:	2020-08-26		
Applicant:	M&C TechGroup Germany GmbH Rehhecke 79 40885 Ratingen-Lintorf Germany		
Equipment:	Fluid detecting sensor types KS3 Ex, KS3 Ex SS, KS3 Ex Peek, KS3 Ex Peek SS		
Optional accessory:			
Type of Protection:	Intrinsic Safety "i"		
Marking:	Ex ia IIC T6 Gb		

Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:

Jörg Koch

Position:

Head of Certification Body

Signature:
(for printed version)

Date:

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting www.iecex.com or use of this QR Code.



Certificate issued by:

DEKRA Testing and Certification GmbH
Certification Body
Dinnendahlstrasse 9
44809 Bochum
Germany

 **DEKRA**
On the safe side.



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.:	IECEX BVS 16.0092	Page 2 of 5
Date of issue:	2020-08-26	Issue No: 1
Manufacturer:	M&C TechGroup Germany GmbH Rehhecke 79 40885 Ratingen-Lintorf Germany	
Additional manufacturing locations:	M&C TechGroup Germany GmbH Im Hirtenstall 9 78267 Aach Germany	

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended

STANDARDS :

The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards

IEC 60079-0:2011 Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
Edition:6.0

IEC 60079-11:2011 Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
Edition:6.0

This Certificate **does not** indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:

Test Report:

[DE/BVS/ExTR16.0094/01](#)

Quality Assessment Report:

[DE/BVS/QAR17.0009/03](#)



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX BVS 16.0092**

Page 3 of 5

Date of issue: 2020-08-26

Issue No: 1

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

General product information:

The fluid detecting sensors KS3 Ex, KS3 Ex SS, KS3 Ex Peek and KS3 Ex Peek SS are suitable for non-conductive and conductive media. It is used to monitor gas coolers and condensate drains. The sensor signal is converted to an electrical signal according to NAMUR. The electronic circuit of the different types is identical. They only differ in the construction of the sensor.

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: NO



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX BVS 16.0092**

Page 4 of 5

Date of issue: 2020-08-26

Issue No: 1

Equipment (continued):

Electrical parameters:

Terminal	X1.1, X1.3		
Maximum input voltage	U_i	13.5	V
Maximum input current	I_i	31	mA
Maximum input power	P_i	125	mW
Internal capacitance	C_i	150	nF
Internal inductance	L_i	negligible	



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX BVS 16.0092**

Page 5 of 5

Date of issue: 2020-08-26

Issue No: 1

DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above)

This new issue of the Certificate is to cover a change in the ExCB for conducting surveillance assessment and issuing of QARs.