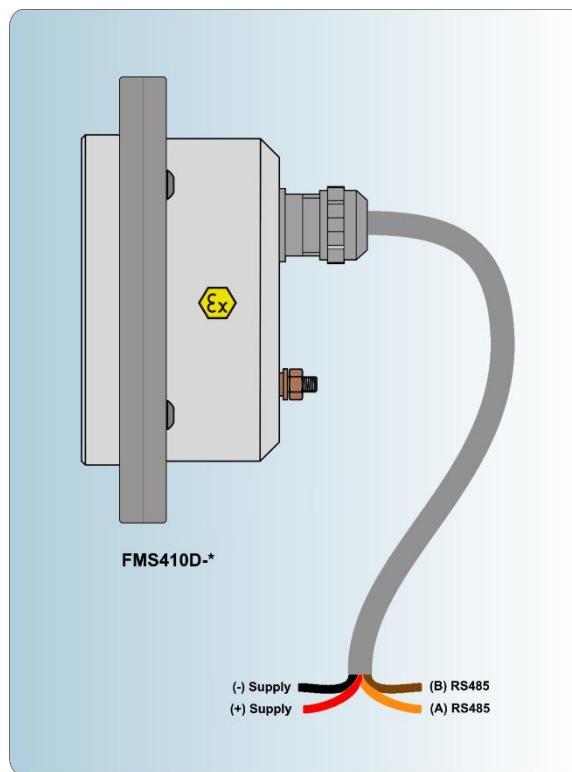


Bedienungsanleitung

FMS410D-*



Varianten:

- | | |
|-------------------------------|---|
| Feuchtesonde FMS410D-K | Sensor mit POM-Becher/Messblende |
| Feuchtesonde FMS410D-C | Sensor mit POM-Becher und Ceramic-Messblende |
| Feuchtesonde FMS410D-T | Sensor mit PTFE-Becher/Messblende |
| Feuchtesonde FMS410D-S | Sensor mit Teflon-Becher und Ceramic-Messblende |

Bedienungsanleitung für:

Feuchtesonde FMS410D-* für den Staub-Ex-Bereich

Druckschrift-Nr.: BA 769
Ausgabedatum: 2/2024

Hersteller:

Müttec Instruments GmbH
Bei den Kämpen 26
21220 Seevetal
Deutschland

Tel.: +49 (0) 4185 8083-0
Fax: +49 (0) 4185 808380

e-Mail: info@muetec.de
Internet: www.muetec.de

Lizenz-, Warenzeichen- und Urheberrechtsvermerke

Modbus™ ist ein eingetragenes Warenzeichen der Modicon Inc.
Windows™ ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corp.

Copyright © Müttec Instruments GmbH 2024 All rights reserved

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Es unterstützt den Anwender bei der sicheren und effizienten Nutzung des Gerätes. Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Die in diesem Dokument beschriebene Software ist lizenziert und darf nur entsprechend den Lizenzbedingungen benutzt und kopiert werden.

Alle Rechte vorbehalten.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft. Korrekturen und Ergänzungen erfolgen jeweils in der nachfolgenden Version. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Sicherheitsvorschriften und Installationshinweise.....	4
Klassifizierung der Sicherheitshinweise	4
Allgemeine Hinweise	5
1 Allgemeine Informationen für Errichtung und Betrieb	6
2 ATEX relevante Daten	7
3 Technische Daten der Feuchtesonde	8
4 Blockschaltbild	8
5 Kabelanschluss der Feuchtesonde	9
6 Typenschilder der Feuchtesonden	9

Sicherheitsvorschriften und Installationshinweise

Folgen Sie den Anweisungen für die Installation:



Hinweis: Die Installation, der Betrieb und die Wartung darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei Installation und Betrieb des Gerätes sind die geltenden Sicherheitsrichtlinien (einschließlich der nationalen Sicherheitsrichtlinie), Unfallverhütungsvorschriften, sowie allgemeine technische Vorschriften zu beachten.



Hinweis: Auf die Stromkreise in der Sonde darf nicht zugegriffen werden.

Reparieren Sie die Sonde nicht selbst, sondern ersetzen Sie es durch eine gleichwertige Sonde. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.



Hinweis: Die Sonde ist für den Einsatz in Zone 20 geeignet.

Die sicherheitsrelevanten Daten finden Sie in der Betriebsanleitung und im ATEX-Zertifikat (EU-Baumusterprüfbescheinigung bzw. andere Zertifikate, falls notwendig).

Klassifizierung der Sicherheitshinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad wie folgt dargestellt.



GEFAHR

bedeutet, dass der Tod oder eine schwere Körperverletzung eintreten wird, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



WARNUNG

bedeutet, dass der Tod oder eine schwere Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



VORSICHT

mit Warndreieck 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 Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



ACHTUNG

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



HINWEIS

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll und deren Beachtung empfohlen wird.

Neben diesen Hinweisen in dieser Druckschrift müssen die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften berücksichtigt werden.

Sollten die in dieser Druckschrift enthaltenen Informationen in irgendeinem Fall nicht ausreichen, so steht Ihnen unserer telefonischer Service für weitergehende Auskünfte zur Verfügung.

Vor der Installation und Inbetriebnahme lesen Sie bitte diese Druckschrift sorgfältig durch.

CE-Kennzeichen

Dieses Produkt erfüllt die Spezifikationen gemäß EMC-Richtlinie 2014/30/EU.

Allgemeine Hinweise

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und um einen gefahrlosen Betrieb des Gerätes sicherzustellen, sind die in dieser Betriebsanleitung gegebenen Hinweise und Warnvermerke vom Anwender zu beachten.

ACHTUNG

Diese Anleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen dieses Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Anleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft telefonisch erfragen.

Außerdem weisen wir darauf hin, dass der Inhalt der Anleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtverhältnisses ist oder diese abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen der Mütec Instruments GmbH ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen der Anleitung weder erweitert noch beschränkt.

Der Inhalt spiegelt den technischen Stand zur Drucklegung wider. Technische Änderungen sind im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten.

WARNUNG

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieser Feuchtesonde setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Montage sowie sorgfältige Instandhaltung voraus. Die Feuchtesonde darf nur zu den in dieser Betriebsanleitung vorgegebenen Zweck eingesetzt werden.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Sämtliche Änderungen an der Feuchtesonde, sofern sie nicht in der Betriebsanleitung ausdrücklich erwähnt werden, fallen in die Verantwortung des Anwenders.

QUALIFIZIERTES PERSONAL

sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z. B.:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Geräte/Systeme gemäß dem Standard der Sicherheitstechnik für elektrische Stromkreise, hohe Drücke und aggressive sowie gefährliche Medien zu betreiben und zu warten.
- Bei Geräten mit Explosionsschutz: Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Arbeiten an elektrischen Stromkreisen für explosionsgefährdete Anlagen durchzuführen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß dem Standard der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.

VORSICHT

Elektrostatisch gefährdete Baugruppen können durch Spannungen zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Diese Spannungen treten bereits auf, wenn Sie ein Bauelement oder elektrische Anschlüsse einer Baugruppe berühren, ohne elektrostatisch entladen zu sein. Der Schaden, der an einer Baugruppe aufgrund einer Überspannung eintritt, kann meist nicht sofort erkannt werden, sondern macht sich erst nach längerer Betriebszeit bemerkbar.



1 Allgemeine Informationen für Errichtung und Betrieb

Kennzeichnung nach Richtlinie 2014/34/EU:

Prüfstelle **0158** II (2) G

Gerätegruppe 

zugehöriges Betriebsmittel mit externen Stromkreisen zum Anschluss an Geräte der Kategorie 2

für explosionsfähige Gemische aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln

Kennzeichnung der Zündschutzart:

[Ex ia Ga] IIC

zugehöriges elektrisches Betriebsmittel nach Europanorm

Zündschutzart

EPL (Equipment Protection Level)

Betriebsmittelgruppe

Sicherheitshinweise

Die Feuchtemesssonde muss außer Betrieb genommen und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden, wenn angenommen werden muss, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist. Gründe für diese Annahme können sein:

- sichtbare Beschädigung des Gerätes
- Ausfall der elektrischen Funktion
- längere Lagerung bei Temperaturen über 85 °C
- schwere Transportbeanspruchung

Bevor die Sonde wieder in Betrieb genommen wird, ist eine fachgerechte Stückprüfung nach DIN EN 61010, Teil 1 durchzuführen. Diese Prüfung sollte unbedingt beim Hersteller erfolgen. Reparaturarbeiten an Ex-Geräten dürfen nur unter Beachtung von §9 der Ex-Verordnung (Ex V) durchgeführt werden.

Bestimmungsgemäßer Einsatz

Die Feuchtesonde **FMS410D-*** dient der Inline-Messung der relativen Produktfeuchte in Schüttgütern und Feststoffen. Sie darf als gesichertes Betriebsmittel im Staub-Ex-Bereich der Zone 20 betrieben werden.

Der max. Umgebungstemperaturbereich der Feuchtesonden **FMS410D-C** und **FMS410D-K** von 0 °C bis +70 °C darf nicht unter- bzw. überschritten werden.

Der max. Umgebungstemperaturbereich der Feuchtesonden **FMS410D-S** und **FMS410D-T** von 0 °C bis +80 °C darf nicht unter- bzw. überschritten werden.

Installation und Inbetriebnahme

Die Messblende der **FMS410D-K** muss vor UV-Licht geschützt werden.

Die Messblende der **FMS410D-T** muss vor UV-Licht geschützt werden.



Für den sicheren Betrieb der **FMS410D-*** wird die feste Einbindung in den Potentialausgleich durch eine Schutzleiterverbindung an dem gekennzeichneten 4 mm-Gewindebolzen auf der Rückseite des Gehäuses zwingend empfohlen.

Durch die massive Schraubverbindung mit einem entsprechenden Kabelschuh wird der Anschluss von Leitungsquerschnitten bis maximal 4 mm² ermöglicht.

Die Montage/Demontage, die Installation, der Betrieb und die Instandhaltung darf nur durch qualifiziertes Personal im Sinne der Automatisierungsindustrie unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und dieser Betriebsanleitung durchgeführt werden. Bei der Installation sind die technischen Daten der Feuchtesonde **FMS410D-*** für die Schnittstelle und der Wert der Versorgungsspannung zu beachten.

2 ATEX relevante Daten

Feuchtesonde FMS410D-C und FMS410D-K

Ex-Zertifikat für FMS410D-C/K IBExU18 ATEX 1069 Issue 1



II 1D Ex ta IIIC T135 °C Da
0 °C ≤ Ta ≤ +70 °C

Konformität mit	EN IEC 60079-0:2018	Allgemeine Anforderungen
	EN 60079-31:2014	Schutz durch Gehäuse „t“
Nennspannung	U _{nenn}	< 20 VDC
Nennstrom	I _{nenn}	< 50 mA
Interface	RS485	
Umgebungstemperaturbereich	T _{ambient}	0 °C bis +70 °C
Prozesstemperaturbereich	T _{process}	0 °C bis +70 °C

Feuchtesonde FMS410D-T und FMS410D-S

Ex-Zertifikat für FMS410-T/S IBExU18 ATEX 1069 Issue 1



II 1D Ex ta IIIC T150 °C Da
0 °C ≤ Ta ≤ +80 °C

Konformität mit	EN IEC 60079-0:2018	Allgemeine Anforderungen
	EN 60079-31:2014	Schutz durch Gehäuse „t“
Nennspannung	U _{nenn}	< 20 VDC
Nennstrom	I _{nenn}	< 50 mA
Interface	RS485	
Umgebungstemperaturbereich	T _{ambient}	0 °C bis +80 °C
Prozesstemperaturbereich	T _{process}	0 °C bis +90 °C

3 Technische Daten der Feuchtesonde FMS410D-*

Schnittstelle

Protokoll:	MODBUS, RTU-Modus
RS485:	Halbduplex, terminiert
Baudrate:	19200 bps

Versorgung

Speisung:	<20 VDC, <50 mA
-----------	-----------------

Konformität

EMV-Richtlinie 2014/30/EU: EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61326-1

Allgemeine Daten

Umgebungsbedingung für FMS410D-C/K

Zul. Betriebstemperatur:	0 °C ... +70 °C
Lagerung/Transport:	-10 °C ... +85 °C
Zul. Luftfeuchte bei Betrieb:	10 % ... 95 % r.F. ohne Betauung

Umgebungsbedingung für FMS410D-S/T

Zul. Betriebstemperatur: 0 °C ... +80 °C
 Lagerung/Transport: -10 °C ... +85 °C
 Zul. Luftfeuchte bei Betrieb: 10 % ... 95 % r.F. ohne Betauung

Mechanische Daten

Gehäuse:	Edelstahl 1.4301
Schutzart:	IP 67 nach EN 60529
Gewicht:	ca. 1050 g
Verbindungskabel:	Geschirmte Leitung, 4-adrig, min. 0,5 mm ²
Leitungslänge:	nach Wunsch bis max. 250 m

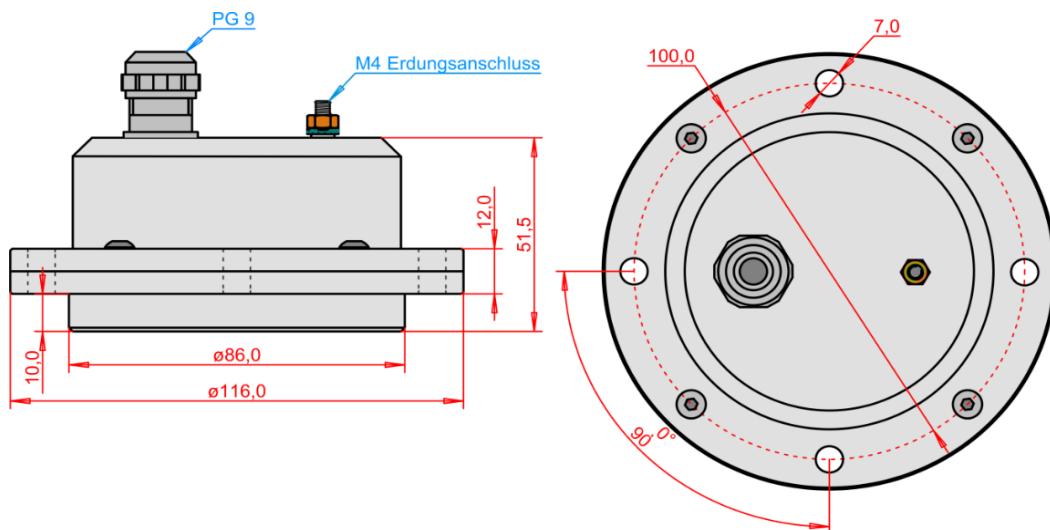
Material der Messfläche

FMS410D-K:	POM
FMS410D-T:	PTFE
FMS410D-C/S:	Ceramic

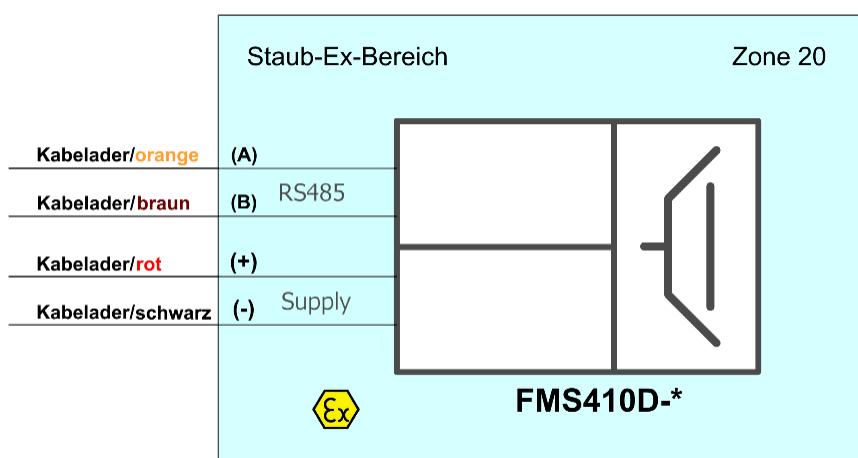
Grenzwerte

Druckfestigkeit:	0,8 bar bis 1,1 bar
Prozesstemperatur:	0°C bis +70/+90 °C an der Messblende

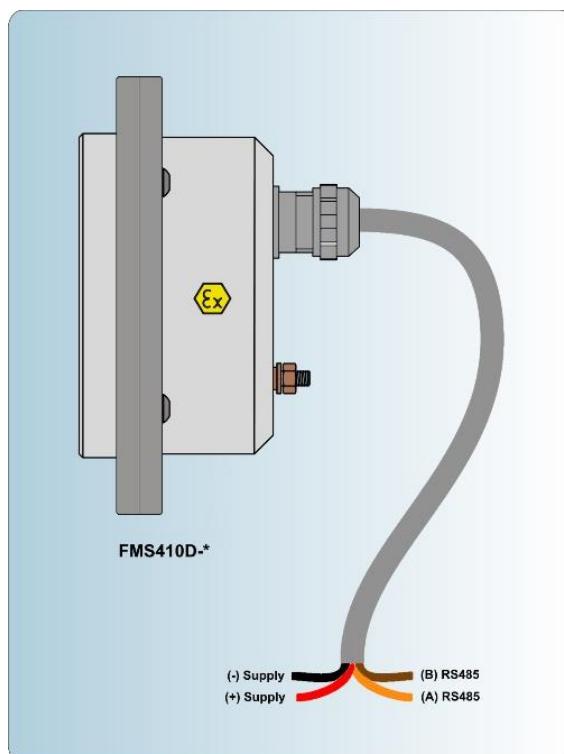
Abmessungen



4 Blockschaltbild der FMS410D-*



5 Kabelanschluss der Feuchtesonde FMS410D-*



Der Kabelschirm ist in der Sonde am Erdungskontakt angeschlossen. Wird am Leitungsende der Kabelschirm ebenfalls geerdet und besteht zwischen beiden Erdungspunkten eine Potentialdifferenz, so kann ein mehr oder weniger großer Ausgleichsstrom über den Kabelschirm die Folge sein. Eine katalytische Zersetzung des Kabelschirms kann damit in Gang gesetzt werden.



6 Typenschilder der Feuchtesonden FMS410D-*

müttec Your safe choice	Mütec Instruments GmbH Bei den Kämpen 26 D-21220 Seevetal
Type: FMS 410D-C	T _{amb.} : 0 to +70°C
CE 0158 Ex II 1 D Ex ta IIIC T135 °C Da IBExU 18 ATEX 1069	
Range: 580T to 750T Dgt. Temp.: 15°C to 45°C	Date.: 2404 SN: 131201

müttec Your safe choice	Mütec Instruments GmbH Bei den Kämpen 26 D-21220 Seevetal
Type: FMS 410D-K	T _{amb.} : 0 to +70°C
CE 0158 Ex II 1 D Ex ta IIIC T135 °C Da IBExU 18 ATEX 1069	
Warning! Protect orifice plate from UV light!	
Range: 580T to 750T Dgt. Temp.: 15°C to 45°C	Date.: 2404 SN: 131201

müttec Your safe choice	Mütec Instruments GmbH Bei den Kämpen 26 D-21220 Seevetal
Type: FMS 410D-S	T _{amb.} : 0 to +80°C, T _{proc.} : to+90°C
CE 0158 Ex II 1 D Ex ta IIIC T150 °C Da IBExU 18 ATEX 1069	

müttec Your safe choice	Mütec Instruments GmbH Bei den Kämpen 26 D-21220 Seevetal
Type: FMS 410D-T	T _{amb.} : 0 to +80°C, T _{proc.} : to+90°C
CE 0158 Ex II 1 D Ex ta IIIC T150 °C Da IBExU 18 ATEX 1069	

Warning! Protect orifice plate from UV light!

Range: 580T to 750T Dgt.
Temp.: 15°C to 45°C