

Allgemeiner Hinweis

Diese Betriebsanleitung enthält Hinweise für die Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Justage. Neben dieser Betriebsanleitung sind zu beachten: gesetzliche Vorschriften, bestehende Normen, die ergänzenden technischen Daten des betreffenden Datenblattes, ggf. zusätzliche Bescheinigungen.



Sicherheitshinweise

- Das Gerät darf nur von qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal mit geeigneter Ausrüstung montiert, in Betrieb genommen und gewartet werden.
- Achtung: Der unsachgemäße Einsatz des Gerätes kann schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben!
- Druckmesssystem nur im druckfreien Zustand demontieren. Hierzu alle Zuleitungen zum Druckmesssystem absperren und entlasten.
- Bei allen Prozessanschlüssen ist die entsprechende Standard-Nenndruckstufe der Prozessverbindung zu beachten.
- Mechanisch defekte Druckmesssysteme können Verletzungen oder Störungen im Prozess verursachen. Um dieses zu vermeiden sind geeignete Massnahmen zu treffen.
- Elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur durch sachkundiges, eingewiesenes Personal installiert und betrieben werden. Veränderungen an Geräten und elektrischen Anschlüssen führen zum Erlöschen der Betriebssicherheit, des Ex-Schutzes und der Garantie.

Montage- und Bedienung

- Vor der Montage ist sicherzustellen, dass das Gerät hinsichtlich Druckbereich, Überdruckfestigkeit, Medienverträglichkeit, Temperaturbeständigkeit und Druckanschluss prozessgeeignet ist.
- Den Anbau an den Prozess vor der elektrischen Installation vornehmen.
- Die Schutzkappe oder Schutzhülle vor der Trennmembran erst unmittelbar vor der Montage entfernen, um Verschmutzung oder Beschädigungen zu vermeiden.
- Frontbündige Trennmembran nicht berühren. Bei Messbereichen bis 10 bar / 150 psi besteht die Gefahr der Deformierung. Hierdurch können Nullpunkt und Messeigenschaften der Geräte beeinflusst werden.
- Fernleitungen müssen schwingungsfrei verlegt und befestigt werden. Überlängen sind mit einem Durchmesser von ca 50 cm aufzuwickeln. Erschütterungen und Temperaturwechsel können das Messergebnis beeinflussen.

Folgende Fernleitungen können angeschlossen werden:

∅ Innen	Länge	Volumen
0,8 mm	1 m	0,0005 dm ³
1,3 mm	20 m	0,027 dm ³
2 mm	20 m	0,063 dm ³

- Messgeräte, die keine Öl- oder Fettreste im Druckanschluss haben dürfen, tragen den Hinweis "Öl- und fettfrei".
- Dichtungen müssen für den Prozessanschluss geeignet und gegen den Messstoff beständig sein.
- Bei der Inbetriebnahme den Messumformer auf Druckdichtigkeit überprüfen.
- Temperatrentkoppler nicht isolieren, da dies den Entkopplungseffekt reduzieren würde. DIN 32676 beachten.
- Die elektrischen Anschlüsse bei abgeschalteter Versorgungsspannung verbinden.

Hinweise für den Betrieb

Einsatz in der Zone 1, zum Anschluss von Kategorie 2 Geräten an die Zone 0. Nur eigensichere Stromkreise Kategorie "ia" anschließen.

Kennzeichnung



CE Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung der Geräte bescheinigt die Einhaltung der geltenden EU-Richtlinien für das Inverkehrbringen von Produkten innerhalb der Europäischen Gemeinschaft. Folgende Richtlinien werden angewandt: DGRL 97/23/EG, ATEX 94/9 EG.

DGRL: Druckmesssysteme sind druckhaltende Ausrüstungsteile im Sinne der Druckgeräterichtlinie. Die CE-Kennzeichnung wird nach Einordnung in die entsprechende Kategorien vorgenommen. Nicht gekennzeichnete Geräte entsprechen der Druckgeräterichtlinie und werden nach „Guter Ingenieurpraxis“ hergestellt.

Direkte Kopplung

Druckmittler und Messgerät werden über ein Koppellement miteinander verbunden. Das Koppellement enthält eine Flammendurchschlagssperre in Form einer Bohrung und ist mit dem Druckmittlerkörper verschweisst. Der Geräteanschluss kann als Schraub- oder Schweissverbindung ausgeführt sein

Kopplung über Fernleitung

Der Druckmittlerkörper ist mit einem Koppellement verschweisst. Das Koppellement enthält eine Flammendurchschlagssperre in Form einer Erodiertbohrung. Der Geräteanschluss kann als Schraub- oder Schweissverbindung ausgeführt sein.

Druckmittlerbauformen, Typenbeschreibung

Benennung	Typ	Vorgesehen für
Flanschdruckmittler	DA	DN25 bis 125/PN 6 bis 400
Dito, m. Rüssel	DB	DN25 bis 125/PN 6 bis 400
Zellendruckmittler	DC	DN25 bis 125/PN 6 bis 400
Rohrdruckmittler	DP	DN25 bis 125/PN 6 bis 400
Einschraubdruckmittler	DE	Gew. von G1/4 bis G2/PN6 bis 400
Universaldruckmittler	DD1	DN25 bis 125/PN 6 bis 400
Membrandruckmittler Lebensmittelbereich	DL	DN25 bis 80/PN bis 25

Die Dicken der Flanschdruckmittler entsprechen den Dicken der Normflansche. Die Dicke der Zellendruckmittler beträgt mindestens 20 mm. Die in den Normen aufgeführten Rautiefen werden nicht überschritten.

Koppellemente: Bauformen

Alle Koppellemente sind mit einer Flammendurchschlagsicherung in Form einer Erodiertbohrung ausgestattet (Erodiernadel 0,5 mm):

Bohrung ∅	± 0,5 ^{+0,05} mm	
Bohrungslänge	Deflagration	≥ 30 mm
Bohrungslänge	Detonation	≥ 57 mm

Die Abmasse der Erodiertbohrung erfüllen die Bedingungen der Explosionsgruppen IIA, IIB und IIC.

	Typ	Gerät / Druckmittler
*KF1	Anschweisstück Fernleitung/Druckmittler	verschweisst / verschweisst
KF2	Fernleitungsanschluss	geschraubt / verschweisst
KF3	Direktanschluss	geschraubt / verschweisst
KF4	Temperatrentkoppler	geschraubt / verschweisst
KF5	Halsrohr	geschraubt / verschweisst
KF6	Gewindeanschluss	geschraubt / geschraubt
KF7	Fremdgeräteeinbau	geschraubt / verschweisst

(*KF=Koppellement flammendurchschlagsicher)

Messgeräte

Die aufgeführten Druckmittlerausführungen können mit folgenden Geräten der Kategorie 2, Volumen ≤ 1,7 dm³ gekoppelt werden:

- Mechanische Druckmessgeräte
- Mechanische Druckmessgeräte mit elektrischen Zusatzeinrichtungen
- Elektrische Druckmessgeräte

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



(1) EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**
- (3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer



PTB 03 ATEX 4032 X

- (4) Schutzsystem: Deflagrations- und Detonationsicherungen Typ KF1 bis KF7
- (5) Hersteller: Firma LABOM Meß- und Regeltechnik GmbH
- (6) Anschrift: Im Gewerbepark 13, D - 27798 Hude
- (7) Die Bauart dieses Schutzsystems sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.
- Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 03-43032 festgehalten.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 12874 "Flammendurchschlagsicherungen"

- (10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Schutzsystems in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Schutzsystems gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Schutzsystems.
- (12) Die Kennzeichnung des Schutzsystems muß die folgenden Angaben enthalten:

II G IIC

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 2003-09-30

Dr. H. Förster
Regierungsdirektor



Seite 1/4

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

(13)

Anlage

(14)

EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 4032 X

(15) Beschreibung des Schutzsystems

Die Koppellemente der Druckmittler als Deflagrationsvolumensicherungen Typ KF1, KF3, KF6 und KF7 bzw. als Detonationssicherungen Typ KF2, KF4 und KF5 sollen einen Flammendurchschlag bei Deflagrationen bzw. Detonationen von explosionsfähigen Dampf-Luft- bzw. Gas-Luft-Gemischen der Explosionsgruppen IIA, IIB und IIC unter atmosphärischen Bedingungen verhindern.

Die Druckmittler, Koppellemente und Übertragungsleitungen sind üblicherweise mit einer Druckübertragungsflüssigkeit gefüllt. Bei Verlust der Übertragungsflüssigkeit und Zündung von außen (angeschlossener Meßaufnehmer) soll der Druckmittler mit dem Koppellement und der eingebauten Flammensperre den Flammendurchschlag verhindern.

Die Flammensperre besteht aus einem zylindrischen Metallkörper mit einer Kapillarbohrung von $\leq 0,505$ mm und einer Kapillarlänge von ≥ 30 mm bei der Deflagrationssicherung und einer Kapillarlänge von ≥ 58 mm bei der Detonationssicherung, durch die Dampf-Luft- bzw. Gas-Luft-Gemische strömen können, ein Flammendurchschlag jedoch verhindert werden soll. Diese Flammensperren werden jeweils in verschiedenen „Koppellementen“ eingebaut.

Folgende Typvarianten sind festgelegt:

Typ	Sicherungsart	Verbindung zum Gerät / Druckmittler
KF1	Deflagrationsvolumensicherung	verschweißt / verschweißt
KF2	Detonationssicherung	geschraubt / verschweißt
KF3	Deflagrationsvolumensicherung	geschraubt / verschweißt
KF4	Detonationssicherung	geschraubt / verschweißt
KF5	Detonationssicherung	geschraubt / verschweißt
KF6	Deflagrationsvolumensicherung	geschraubt / verschweißt
KF7	Deflagrationsvolumensicherung	wie Anschluß des Fremdgerätes / verschweißt

Die Bauart, Werkstoffe und Abmessungen sind durch die in dem Prüfbericht PTB Ex 03-43032 aufgeführten Zeichnungen, Fertigungsanweisung und Betriebsanleitung festgelegt.

Anforderungen an den Explosionsschutz:

Flammendurchschlagsicherheit bei

- Detonationen von Gemischen aus Luft und brennbaren Gasen/Dämpfen der Explosionsgruppen IIA, IIB und IIC mit einer Normspaltweite $< 0,5$ mm unter atmosphärischen Bedingungen (Druck $\leq 1,1$ bar, Temperatur ≤ 60 °C) in einem vorgeschalteten Zündvolumen von ≤ 1700 cm³ und nachgeschalteter Kapillarleitung ≤ 20 m mit Innendurchmesser der Kapillarleitung von ≤ 2 mm, sowie einer Flammensperre mit einer Bohrung $\leq 0,505$ mm und einer Bohrungslänge von ≥ 58 mm.

Seite 2/4

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.

Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.

Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 4032 X

- (18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen
Die grundlegenden Anforderungen der ATEX sind erfüllt.

Braunschweig, 2003-09-30

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Im Auftrag



Dr. H. Förster
Regierungsdirektor

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 4032 X

- Deflagrationen von Gemischen aus Luft und brennbaren Gasen/Dämpfen der Explosionsgruppen IIA, IIB und IIC mit einer Normspaltweite $< 0,5$ mm unter atmosphärischen Bedingungen (Druck $\leq 1,1$ bar, Temperatur ≤ 60 °C) in einem vorgeschalteten Zündvolumen von ≤ 1700 cm³ und nachgeschalteter Flammensperre mit einer Bohrung $\leq 0,505$ mm und einer Bohrungslänge von ≥ 30 mm.

- (16) Prüfbericht PTB Ex 03-43032 (bestehend aus 4 Seiten, 9 Zeichnungen, Fertigungsanweisung und 1 Betriebsanleitung)

Ergebnis: Die Baumuster entsprechen den Bestimmungen der Richtlinie 94/9/EG für Schutzsysteme (Unterteilung IIC nach EN 50014). Die Sicherungen erfüllen die Anforderungen an den Explosionsschutz, wie unter Punkt (15) beschrieben.

- (17) Besondere Bedingungen für den sicheren Gebrauch

Beim Einsatz der Deflagrationsvolumensicherung bzw. Detonationssicherung Typ KF, müssen folgende Betriebsbedingungen eingehalten, bzw. erfüllt werden:

- Die im Betrieb anfallenden brennbaren Gase und Flüssigkeiten müssen der Explosionsgruppe IIA, IIB oder IIC mit einer Normspaltweite $< 0,5$ mm angehören.
- Die Betriebstemperatur darf 60 °C nicht überschreiten.
- Der Betriebsdruck bei möglicher Zündung muß $\leq 1,1$ bar sein.

Beim Einsatz der Deflagrationsvolumensicherung Typ KF1, KF3, KF6 und KF7, müssen folgende Bedingungen eingehalten, bzw. erfüllt werden:

- Das mögliche Zündvolumen darf nicht größer als 1700 cm³ sein.
- Der Bohrungsdurchmesser der Flammensperre darf nicht größer als $0,505$ mm sein.
- Die Bohrungslänge der Flammensperre darf nicht kleiner als 30 mm sein.
- Das Koppellement, mit der Flammensperre muß unmittelbar an das Gerät (Meißumformer, Anzeigergerät, usw.) angebaut werden.

Beim Einsatz der Detonationssicherung Typ KF2, KF4 und KF5, müssen folgende Bedingungen eingehalten, bzw. erfüllt werden:

- Das mögliche Zündvolumen darf nicht größer als 1700 cm³ sein.
- Der Innendurchmesser der Kapillarleitung der ungeschützten Seite zwischen der möglichen Zündquelle und der Sicherung darf nicht größer als 2 mm sein.
- Die Rohrleitungslänge L (Kapillarleitung) der ungeschützten Seite zwischen der möglichen Zündquelle und der Sicherung darf nicht länger als 20 m sein.
- Die Bohrungslänge der Flammensperre darf nicht kleiner als 58 mm sein.

Die genannten Bedingungen sind in die Betriebsanleitung des Druckmittlers mit Koppellement als Deflagrationsvolumensicherung bzw. als Detonationssicherung mit aufzunehmen und sind vom Betreiber zu erfüllen bzw. zu beachten

Seite 3/4

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverleitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Seite 4/4

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverleitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig