

Betriebsanleitung

Version 03.01.2023

Trübungssensor

MoniTurb-C-FS

kombinierte 12°/90° Streulichtmessung

Chemtronic Waltemode GmbH

40789 Monheim am Rhein Niederstraße 14
Telefon: +49-(0)2173-57007 Telefax: +49-(0)2173-56007
E-Mail: info@chemtronic-gmbh.de
Internet: www.chemtronic-gmbh.de



Bei Transportschäden unbedingt beachten!

Um Ansprüche an die Transportversicherung geltend machen können, müssen Beschädigungen umgehend gemeldet werden. Bei offensichtlichen Schäden an der äußeren Verpackung des Systems müssen diese direkt vom Zusteller quittiert werden, um spätere Ansprüche geltend machen zu können. Bei verspäteter Anmeldung können eventuelle Schäden nicht reguliert werden.

Inhaltsverzeichnis

Bei Transportschäden unbedingt beachten!	2
Copyright Hinweise	3
Haftungsausschluss	3
Gewährleistung / Garantie	3
Sicherheitshinweise	3
Elektrische Installation	3
Explosionsgefährdete Umgebung	3
Wartungs- und Abgleicharbeiten	4
Arbeiten bei geöffnetem Gehäuse	4
Unsachgemäße Installation / Betrieb des Systems	4
Lagerung des Systems	4
Lagerung für eine Wiederinbetriebnahme	4
Versand des Systems	4
Vor Inbetriebnahme / Einbau zu beachten!	5
Installationshinweise Messverstärker	5
Installationshinweise Sensor	5
Allgemein	6
Was ist Trübung	6
Was verursacht Trübung	6
Messung der Trübung	6
Streulichttrübungsmessung	6
Kombiniertes 12°- / 90°- Streulichtmessverfahren	7
Vergleichbarkeit der Messverfahren	7
Zusammenhang von Partikelgröße, Messverfahren und Messergebnis	7
Wartung des Sensors	9
Austausch der Messlampe	9
Austausch der Messlampe (Sensor mit optionalen ATEX Ex d IIC T6 Gehäusen)	11
Austausch Dichtungen & Messfenster	13
Austausch Dichtungen & Messfenster (Sensor mit optionalen Ex d IIC T6 Gehäusen)	15
Kalibrierverfahren MoniTurb-C / Messenger für kleine Messbereiche	17
Explosionszeichnung MoniTurb-C-FS	18
Ersatzteilliste MoniTurb-C-FS	20
Klemmenanschlussplan MoniTurb-C-FS / Messenger	21
Klemmenanschlussplan MoniTurb-C-FS (Ex- Ausführung) / Messenger	22
Abmessungen MoniTurb-C Serie	23
Abmessungen mit Flanschen (DIN2633)	23
Abmessungen mit Flanschen (ANSI B16.5 – 150lbs)	24
Abmessungen mit NPT- Gewinden	25
Abmessungen mit Milchgewinden DIN11851	26
Abmessungen mit Sanitärflanschen flach - APV FG1	27
Technische Daten / Datenblatt MoniTurb-C-FS	28

Copyright Hinweise

© 2023 Chemtronic Waltemode GmbH

Innerhalb dieses Handbuches wird auf mehrere Produkte von Fremdherstellern Bezug genommen, wobei aus dem Fehlen einer entsprechenden Kennzeichnung nicht geschlossen werden kann, dass das jeweilige Produkt frei von Rechten Dritter ist.

Dieses Handbuch einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der Chemtronic Waltemode GmbH unzulässig.

Aus dem vorliegenden Dokument sind keine weiterreichenden Garantieansprüche abzuleiten.

Haftungsausschluss

Chemtronic Waltemode GmbH haftet nicht für technische oder redaktionelle Fehler oder Auslassungen in diesem Dokument. Die Informationen in dieser Veröffentlichung werden ohne Garantie für ihre Richtigkeit zur Verfügung gestellt. Inhaltliche Änderungen dieses Dokuments behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Unabhängig davon, ob ein hierin dargelegtes Rechtsmittel seinen wesentlichen Zweck nicht erfüllt, ist Chemtronic Waltemode GmbH in keinem Falle ersatzpflichtig für irgendwelche indirekten, Folge- oder sonstige Schäden, die aufgrund der Benutzung oder der Unfähigkeit das System einzusetzen entstehen. Einige Länder erlauben die Beschränkung oder den Ausschluss der Haftung für Begleit- oder Folgeschäden nicht, so dass dieser Ausschluss für Sie möglicherweise nicht zutrifft.

Gewährleistung / Garantie

Die Garantie / Gewährleistung für dieses Produkt erfolgt entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen. Als Garantieort wird ausdrücklich Chemtronic Waltemode GmbH, Monheim am Rhein benannt. Bei Garantiearbeiten beim Anwender werden zusätzlich entstehende Nebenkosten z.B. durch Anreise, Übernachtung, Spesen, etc. in Rechnung gestellt. Verbrauchsmaterialien sowie Verschleißteile sind von diesen Garantieansprüchen ausgenommen. Bei Fehlern am System, entstanden durch unerlaubte Manipulationen, grobe Fahrlässigkeit, Einsatz des Systems außerhalb der technischen Spezifikation, mangelnder oder unsachgemäßer Wartung erlischt jeglicher Gewährleistungs- bzw. Garantieanspruch. Bitte beachten Sie zusätzlich unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Sicherheitshinweise

Die folgenden allgemeinen Sicherheitsvorschriften müssen während der Benutzung dieses Gerätes beachtet werden. Ein Nichtbefolgen dieser Hinweise oder besonderer Warnungen in diesem Handbuch verletzt Sicherheitsnormen von Entwicklung und Fertigung auf den für dieses Gerät vorgesehenen Anwendungsgebieten. Chemtronic übernimmt keine Verantwortung für Folgen die aus der Nichtbeachtung der Hinweise und Warnungen entstehen.

Elektrische Installation

Die elektrische Installation des Messsystems sollte ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Explosionsgefährdete Umgebung

Das System darf ohne zusätzliche Ex- Ausrüstung nicht in Gegenwart leicht entzündlicher Gase oder Dämpfe betrieben werden. Der Betrieb eines jeden elektrischen Gerätes in einer solchen Umgebung stellt definitiv ein Sicherheitsrisiko dar.



Der sichere Betrieb innerhalb von explosionsgefährdeter Umgebung (Ex Zone I / Ex Zone II) ist nur in der optionalen Sonderausführung mit den erforderlichen Zulassungen gewährleistet.



Wartungs- und Abgleicharbeiten

Beim Austausch oder der Installation von zusätzlichen Komponenten, sowie bei Anschlussarbeiten an der Klemmleiste ist das Gerät immer spannungsfrei zu schalten.

Diese Arbeiten sind grundsätzlich nur von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen.

Arbeiten bei geöffnetem Gehäuse

Arbeiten bei geöffnetem Gehäuse z.B. bei Kalibrier- oder Wartungsarbeiten sind nur von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen. Es ist unbedingt zu gewährleisten, dass keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere dringen kann.



Einige Schaltungsteile im Inneren des Gerätes arbeiten mit Spannungen, die bei Berührung tödlich wirken können. Bei der Vorbereitung zur Benutzung, beim Umgang und bei der Verwendung des Gerätes wird deshalb zu äußerster Vorsicht geraten.



Unsachgemäße Installation / Betrieb des Systems

Bei unsachgemäßer Installation, unsachgemäßer Bedienung, sowie bei Betrieb des Systems außerhalb der technischen Spezifikation oder bei Beschädigungen bedingt durch grobe Fahrlässigkeit entfällt jeglicher Anspruch auf Garantie bzw. Gewährleistung.

Lagerung des Systems

Wird das Gerät nach Eintreffen nicht sofort installiert, sollte es umgehend ausgepackt und auf eventuelle Transportschäden überprüft werden. Bei ordnungsgemäßigem Zustand kann der Sensor bis zur Installation in einem sauberen, trockenen und geschützten Raum gelagert werden.

Lagerung für eine Wiederinbetriebnahme

Sollte der Sensor nach der Erstinbetriebnahme wieder aus dem Prozess entfernt werden, ist er zunächst gründlich zu reinigen. Für eine Lagerung kann das Gerät wiederum in einem sauberen, trockenen und geschützten Raum verbracht werden.

Versand des Systems

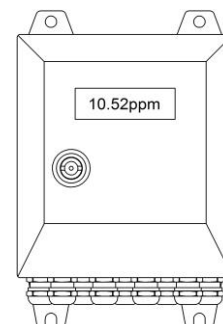
Vor dem Versand des Sensors (z.B. zum Zwecke der Revision / Reparatur) muss der Sensor zunächst gründlich gereinigt werden. Der Versand muss in einer festen, stoßsicheren Verpackung erfolgen, so dass Transportschäden vermieden werden.

Vor Inbetriebnahme / Einbau zu beachten!

Installationshinweise Messverstärker

- Bitte lesen Sie unbedingt das zusätzliche Handbuch für Ihren Messverstärker.
- Der Standort des Messverstärkers sollte nach Möglichkeit trocken und staubfrei sein.
- Die Umgebungstemperatur muss im Bereich von -10°C bis +50°C liegen.
- Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, bei Temperaturen über 35°C ist die Elektronik mit trockener Instrumentenluft zu kühlen (ca. 10 l/h).
- Bitte unbedingt Klemmenanschlusspläne beachten.
- Die Versorgungsspannung muss dem auf dem Typenschild angegebenen Wert (24V / 115V / 230V) entsprechen und aus einem Stromkreis ohne größere Störquellen wie z. B. Elektromotoren, Pumpen, etc. erfolgen.

Messverstärker



Installationshinweise Sensor

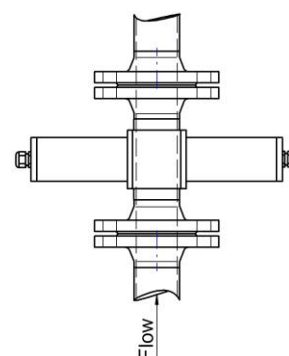


Ein Überschreiten des spezifizierten Maximaldrucks und /oder der spezifizierten Maximaltemperatur stellt ein hohes Sicherheitsrisiko dar. Vor der Installation lesen Sie bitte unbedingt die nachfolgend aufgeführten zusätzlichen Sicherheitshinweise



- Der Weg der Mess- / Steuerleitungen zwischen Messverstärker und Sensor ist so kurz wie möglich zu halten. Die Leitung sollte mindestens 0,5m entfernt von Kraftstromleitungen verlegt werden, um Störeinstrahlungen auszuschließen.
- Wir empfehlen dringend die Messleitungen am Sensor 2m länger zu lassen, so dass der Sensor beim Kalibrieren auf dem Boden abgelegt werden kann.
- Da in vielen Fällen mit flüssigen Standards innerhalb der Messzelle kalibriert wird, sollten die Sensoren vor der Kalibrierung nicht in die Rohrleitung eingebaut werden.
- Der Sensor wird abhängig von der jeweiligen Anwendung nach Spezifikation Ihrer Anwendung gefertigt (Nennweite, Flansch, Reinigungsdüsen, Druckstufe, Temperatur, usw.), bitte prüfen Sie die Spezifikation.
- Der Einbau des Sensors sollte in eine Steigleitung erfolgen.
- Der Prozessdruck muss innerhalb der gelieferten Sensorspezifikation liegen.
- Die Prozesstemperatur muss innerhalb der gelieferten Sensorspezifikation liegen.
- Luft- bzw. Gasblasen innerhalb des Sensors sind zu vermeiden, da diese zu starken Beeinflussungen der Messergebnisse führen. Bei einem Mindestdruck von ca. 2 bar sind in wässrigen Lösungen keine Gasblasen mehr zu erwarten.
- Den Sensor bei kalten Medien unterhalb des Taupunktes mit trockener, ölfreier Instrumentenluft spülen (ca. 10 l/h), da die Messung durch Kondenswasserbildung stark beeinträchtigt wird. Kondenswasser innerhalb des Sensors kann zur Zerstörung des Messsystems führen.
- Nach einem Kürzen der Messleitung muss die Spannung der Messlampe überprüft und ggf. auf einen Wert von 5V korrigiert werden (überhöhte Lampenspannung reduziert die Lebensdauer der Messlampe).
- Die Sensorleitungen dürfen nicht verlängert werden um Probleme bei der Signalübertragung zu vermeiden und die einwandfreie Funktion des Systems zu gewährleisten.
- Ein störungsfreier Betrieb des Systems ist nur mit Originalteilen gewährleistet.
- Bei Benutzung der optionalen Reinigungsdüsen (Messzellenreinigung) ist sicherzustellen, dass der Druck der Reinigungsflüssigkeit mindestens 50% über dem Prozessdruck liegt. Der Einbau eines Rückschlagventils wird dringend empfohlen.

Sensor



Allgemein

Das Prozesstrübungsmesssystem Modell MoniTurb-C / Messenger dient zur Messung der Trübung in flüssigen Medien.

Bei der Überwachung der Produktqualität ist die Messung der Trübung bei vielen Anwendungen ein wichtiger und aussagekräftiger Parameter. Dies gilt für die Wasseraufbereitung, für die Getränkeherstellung sowie in vielen Bereichen der chemischen, petrochemischen und pharmazeutischen Industrie.

Ungelöste Feststoffe wie z. B., mineralische- oder biologische Partikel innerhalb von Flüssigkeiten, absorbieren und streuen durchfallendes Licht. Eine zunehmende Anzahl von Partikeln erhöht dabei sichtbar den Trübungsgrad einer Flüssigkeit. Form, Größe und Zusammensetzung der Partikel beeinflussen die Trübungswerte ebenfalls. Bei der traditionell einfachsten Form der Trübungsmessung wird die Intensität eines durch die Flüssigkeit scheinenden Lichtstrahls gemessen. Diese Messmethode hat sich jedoch, speziell in den niedrigen Messbereichen als unzureichend erwiesen und wird daher nur bei der Messung von mittleren bis hohen Konzentrationen eingesetzt.

Was ist Trübung

Trübung ist ein optischer Eindruck, der die Eigenschaft durchsichtiger Medien das Licht zu zerstreuen beschreibt. In trüben Medien wird ein gebündelter Lichtstrahl durch Absorption und Streuung geschwächt, so dass solche Medien in dickeren Schichten praktisch undurchsichtig werden können.

Was verursacht Trübung

Trübung wird verursacht durch die Partikel, die sich in einem durchsichtigen Medium befinden. Als Partikel wird in diesem Fall jedes Teilchen mit einem anderen Brechungsindex als dem des Trägermediums bezeichnet. So fallen unter diesen Begriff nicht nur Feststoffe wie Mineralien, Hefezellen oder Metalle, sondern auch Stoffe wie Kolloide, Proteine, ungelöstes Öl in Wasser, Milch in Wasser, entbundene Gasblasen oder Aerosole.

Messung der Trübung

Trübung ist keine eindeutig definierte Größe wie beispielsweise Temperatur, Gewichtskraft oder Druck. Trübung ist ein subjektiver Eindruck und daher werden Trübungsmessgeräte typischerweise mit einem Vergleichsstandard wie z.B. Formazin kalibriert.

Streulichttrübungsmessung

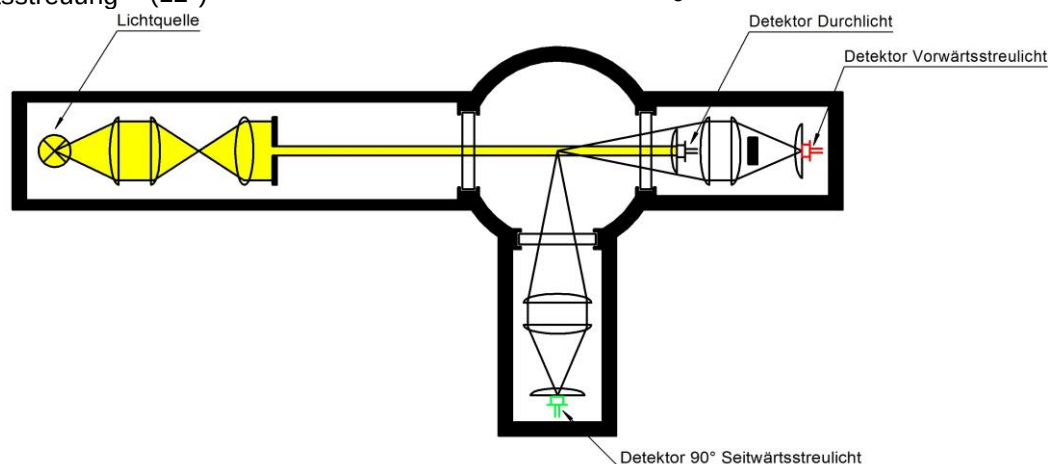
Für die Erfassung von niedrigen, für das menschliche Auge unsichtbaren Trübungswerten, ist heute die Messung des Streulichts weltweit anerkannter Stand der Technik. Hierbei wird der Grad der Zerstreuung (Streuung) eines parallelen, gerichteten Lichtstrahls erfasst. Selbst wenige Partikel innerhalb einer Flüssigkeit streuen das Lichtbündel und erzeugen eine Korona aus diffusem Licht, welches sich um den Lichtstrahl bildet. Die Intensität des Streulichts steigt selbst bei geringen Trübungen mit der Anzahl der Partikel und bildet die Grundlage zum Errechnen der Trübungswerte. Moderne Trübungsmessgeräte erfassen zusätzlich zum gestreuten Licht auch die Intensität des Durchlichts. Der Messwert wird in diesem Fall aus dem Verhältnis Streulichtintensität / Durchlichtintensität gebildet. Diese Ratiomethode kompensiert Einflüsse wie Lampenalterung, Änderung der Produktfarbe sowie Kratzer und Verschmutzungen der Messfenster bzw. Küvetten.

Die Trübungssensoren der MoniTurb-C-FS Serie nutzen das Prinzip der Verhältnismessung (Streulicht / Durchlicht) und erfassen das Streulicht bei unterschiedlichen Messwinkeln.

12° Vorwärtsstreulichtmessung und 90° Seitwärtsstreulichtmessung

Die beiden Messverfahren reagieren unterschiedlich auf die jeweilige Partikelgrößenverteilung im zu messenden Produkt.

- **Seitwärtsstreuung (90°)** Der Detektor ist im rechten Winkel (90°) zum Lichtstrahl angeordnet
- **Vorwärtsstreuung (12°)** Der Detektor ist 12° versetzt zum Lichtstrahl angeordnet



Kombiniertes 12° - / 90°- Streulichtmessverfahren

Vergleichbarkeit der Messverfahren

Die Messverfahren (12° Vorwärtsstreuung / 90° Seitwärtsstreuung) sind nicht direkt miteinander vergleichbar. Bei einer identischen Kalibrierung von Vorwärtsstreuung und Seitwärtsstreuung zeigen gemessene Produkte voneinander abweichende Messergebnisse an. Dieses abweichende Verhalten resultiert aus der unterschiedlichen Partikelgrößenverteilung innerhalb des jeweiligen Produkts.



Bitte beachten Sie:

Es ist unumgänglich, das bei der Angabe von Trübungsmesswerten das Messverfahren genannt wird, da ansonsten keinerlei Vergleichbarkeit der Messergebnisse gewährleistet ist.



Zusammenhang von Partikelgröße, Messverfahren und Messergebnis

Der am weitest verbreitete Kalibrierstandart basiert auf Formazin.

Gemessen wird z.B. in den Maßeinheiten TEF, FTU, NTU, EBC, usw.

Bei einer identischen Kalibrierung beider Messsysteme mit Formazinlösungen zeigen unterschiedliche Formazin Suspensionen bei beiden Messverfahren gleiche Messergebnisse zeigen.

Beim Betrachten einer realen Probe, wie beispielsweise filtriertem Bier zeigt sich jedoch ein anderes Bild.

Die Messwerte der 90° Streulichtmessung liegen hier typischer Weise um den Faktor 3 bis 10 über den Messwerten einer 12° Streulichtmessung.

Im Filtrat befinden sich im Normalfall nur noch relativ kleine Partikel.

Diese Kleinstpartikel werden beim 90° Messverfahren höher bewertet und erzeugen um den Faktor 3 bis 10 höhere Messwerte im Vergleich zur 12° Streulichtmessung.

Das 12° Messverfahren reagiert im Vergleich dazu stärker auf größere Partikel.

Bei einem beginnendem Filterdurchbruch werden die einzelnen Partikel des Filterhilfsmittels (z.B. Aktivkohle, Kies, Kieselgur, etc.) mit 3- bis 10 fach höheren Messwertänderungen im Vergleich zur 90° Streulichtmessung angezeigt.

Beim 90° Verfahren erzeugen kleine Partikel und große Partikel eine ähnlich hohe Streulichtintensität.

Beim 12° Verfahren erzeugen kleine Partikel eine niedrige und große Partikel eine hohe Streulichtintensität.

Bei einer Partikelgrößenverteilung von ca. 0,3 µm (Formazin) erzeugen die Partikel bei beiden Verfahren in etwa die gleiche Streulichtintensität.

Ist der Messwert der 90° Messung größer als der Messwert vom 12° Messung, liegt die durchschnittliche Partikelgröße unterhalb von 0,3 µm.

Ist der Messwert der 90° Messung kleiner als der Messwert der 12° Messung, liegt die durchschnittliche Partikelgröße oberhalb von 0,3 µm.

Die Kombination beider Messverfahren liefert so eine Tendenz über die Partikelgrößenverteilung im Produkt.

Typische Maßeinheiten

ppm:	Parts per million	FNU ¹ :	Formazin nephelometric unit
FTU:	Formazine Turbidity Unit	mg/l:	Milligramm pro Liter
TEF:	Trübungseinheiten Formazin	gr/l:	Gramm pro Liter
EBC:	European brewery convention	% TS:	Prozent Trockensubstanz
NTU ¹ :	Nephelometric turbidity unit		

Abhängigkeiten der Maßeinheiten

1FTU = 1TEF = 1NTU¹ = 1FNU¹ = 0,25EBC

¹ Nephelometrie beschreibt das Verfahren der Seitwärtsstreuung. Die gekennzeichneten Maßeinheiten werden daher nur bei 90° Streulichtmessungen verwendet.

Basierend auf Vergleichsmessungen mit einem 12° Messsystem ergeben sich die folgenden Abhängigkeiten:

1FTU = 1TEF = 0,25EBC = 2,05ppm = 2,05 mg/l = 0,00205 g/l = 0,00000205 %TS

* Bei einem spezifischen Gewicht von 1, entspricht 1 mg/l in 1 kg Wasser 1ppm.

Typische Messbereiche

Streulichttrübungsmessgeräte sind zum Erfassen von niedrigen Trübungen konzipiert. Die Auflösung dieser Systeme beginnt in Bereichen von 0,05mg/l. Der obere Messbereich liegt im optimalen Fall unterhalb von 100 mg/l, wobei abhängig vom verwendeten System auch Messbereiche von über 5000 mg/l zu realisieren sind.

Wann, welches Messverfahren?

Das 12° Streulichtmessverfahren:

Die Vorwärtsstreuung wird typischer Weise bei niedrigen Trübungen eingesetzt und misst nahezu Masse bezogen. Haupteinsatz ist die Qualitätskontrolle von Produkten, sowie die Überwachung von Filteranlagen.

Das 90° Streulichtmessverfahren:

Die Seitwärtsstreuung wird typischerweise bei niedrigen Trübungen eingesetzt und zeigt erhöhte Empfindlichkeit bezogen auf die Anzahl der Partikel innerhalb des Produkts.

Haupteinsatz ist die Beobachtung von kleinen fein verteilten Partikeln nach der Filtration, sowie die Messung von Trink- oder Abwasser nach ISO 7027.

Es ist bei diesem Messverfahren jedoch Vorsicht geboten. Trübung, verursacht durch viele kleine Partikel, kann den gleichen oder zumindest einen ähnlichen Messwert zeigen, wie eine Trübung verursacht durch gleich viele große Partikel.

Kombiniertes 12° / 90° Streulichtmessverfahren:

Diese Systeme sind perfekt zur Filterüberwachung geeignet.

Sie überwachen zum einen den Anteil an kleinen Partikeln mit dem 90° Messwert und zum anderen die Filterhardware mit dem 12° Messwert. Zusätzlich kann eine grobe Aussage über die Partikelgrößenverteilung innerhalb des Produkts getroffen werden.

Ist der 12° Messwert höher, liegt die durchschnittliche Partikelgröße oberhalb von ca. 0,3 µm.

Ist der 90° Messwert höher, liegt die durchschnittliche Partikelgröße unterhalb von ca. 0,3 µm.

Diese Messung kann und soll allerdings keine Partikelgrößenanalyse ersetzen.

Wartung des Sensors

Austausch der Messlampe



Nichtbeachten der folgenden Hinweise hat einen Verlust der Garantie zur Folge



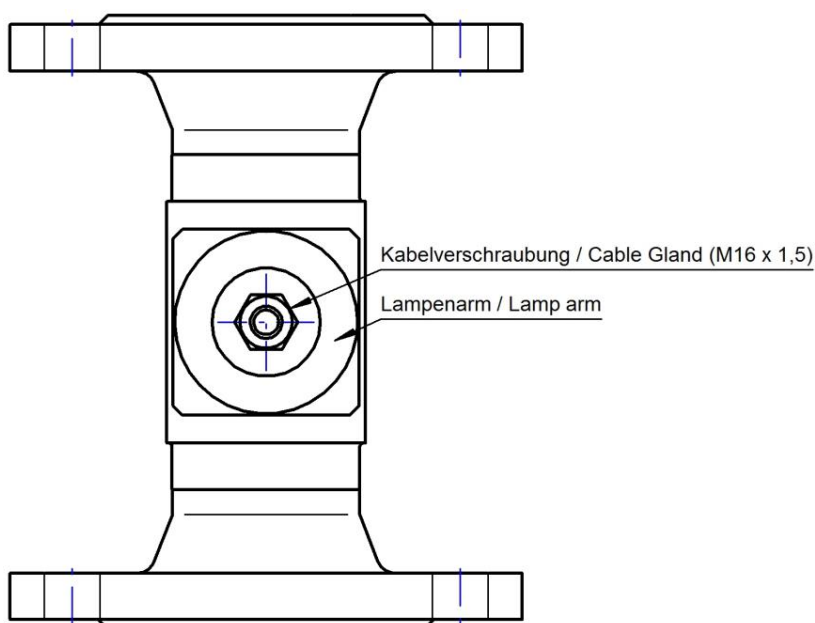
Hinweise:

- Reparatur **und** Wartungsarbeiten sind nur von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen
- Eine Zugbelastung sowie das Verdrehen des Lampenkabels sind generell zu vermeiden.
- Keine Kraftaufwendung bei Montage und Demontage.
- Schrauben und Verschraubungen handfest einschrauben.
- Schrauben und Verschraubungen sind generell mit einem Rechtsgewinde versehen.
- Um Verschmutzungen und Beschädigungen der Baugruppe zu vermeiden, sollte der Austausch der Lampe an einem sauberen Arbeitsplatz mit guter Ausleuchtung vorgenommen werden.
- Es ist auf Sauberkeit und Sorgfalt beim Austausch der Messlampe zu achten.
- Es darf kein Staub/Schmutz in die Lampenbaugruppe eindringen.
- Das Berühren der Linsen ist zu vermeiden.
- Bei evtl. Verschmutzung sollte die Reinigung mit einem fusselfreien Tuch und mit wasser- und ölfreier Druckluft durchgeführt werden.
- Nur geeignete Werkzeuge verwenden.

1. Lösen Sie die Kabelverschraubung am Lampenarm.
2. Schrauben Sie den Lampenarm vorsichtig ab (Rechtsgewinde, Lampenkabel nicht verdrehen).
3. Ziehen Sie den Lampenarm vorsichtig über das Kabel nach hinten.

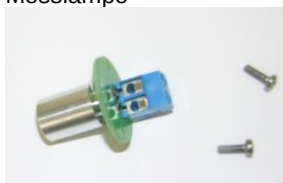
Bitte beachten Sie!

Das Lampenkabel ist alle 30 cm mit der Aufschrift 'lamp' markiert.

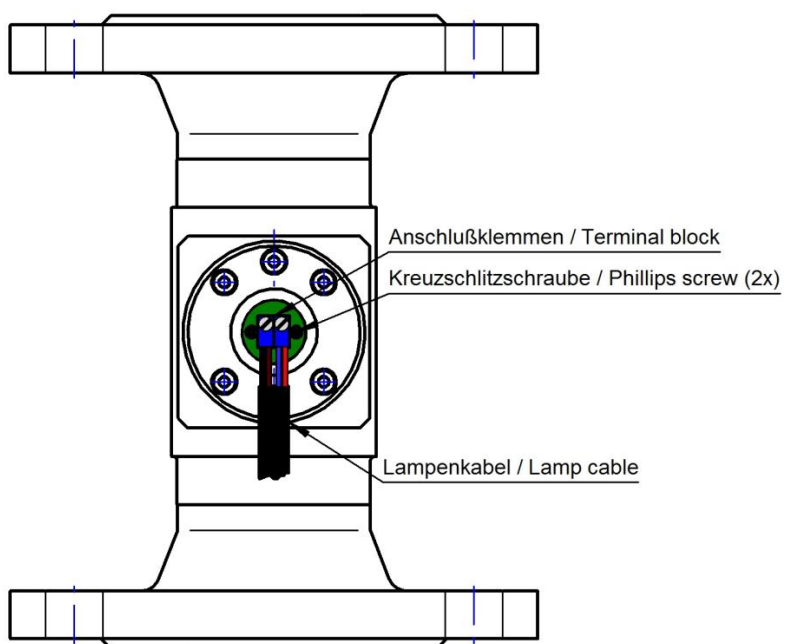


4. Lösen Sie die Schlitzschrauben der Anschlussklemme und entfernen Sie das Lampenkabel
5. Lösen Sie die Kreuzschlitzschrauben und ziehen Sie die Messlampe vorsichtig heraus.

Messlampe



6. Ersetzen Sie die Messlampe und bauen Sie den Sensor in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.



Austausch der Messlampe (Sensor mit optionalen ATEX Ex d IIC T6 Gehäusen)



Bitte beachten Sie:

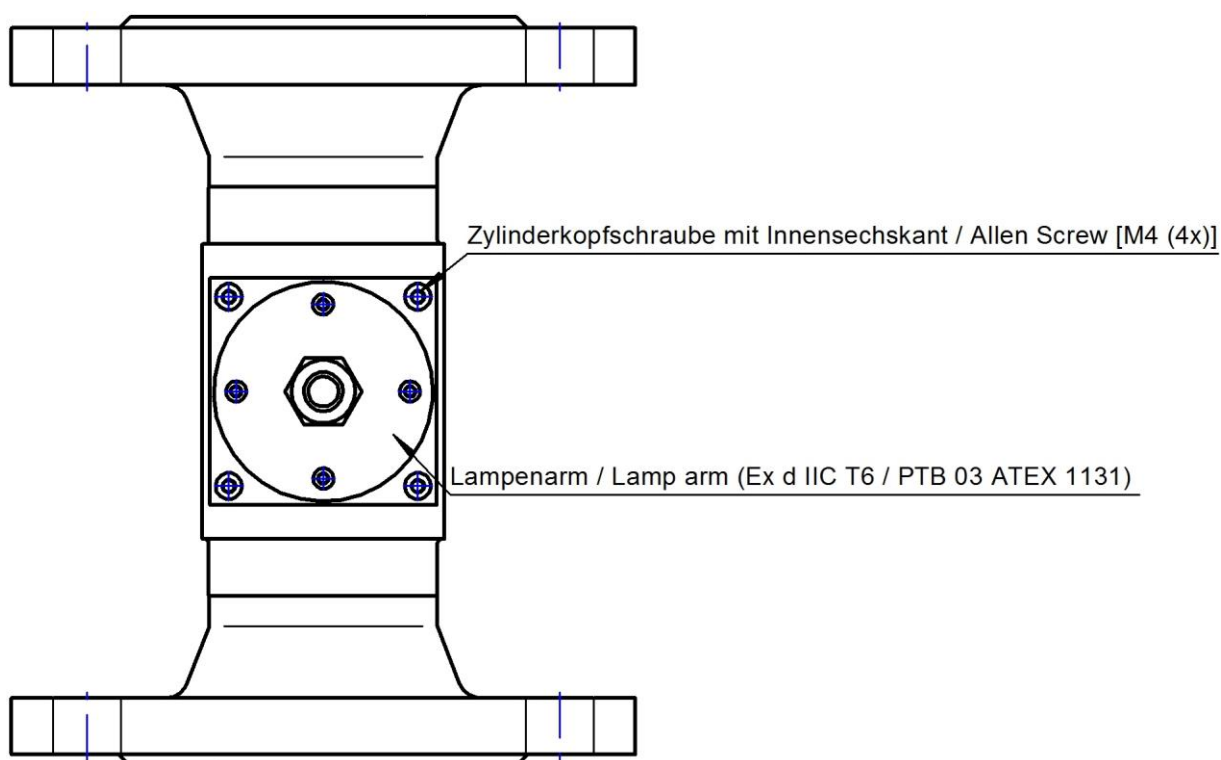
Das Gehäuse darf vom sachkundigem Betreiber nur geöffnet werden, wenn es einen Verschluss durch Innensechskantschrauben hat und diese Schrauben nicht verlackt sind.

Das Gehäuse darf nicht geöffnet werden, wenn auch nur ein Stromkreis unter Spannung steht, es sei denn es besteht keine Explosionsgefahr (Feuer- Erlaubnis).

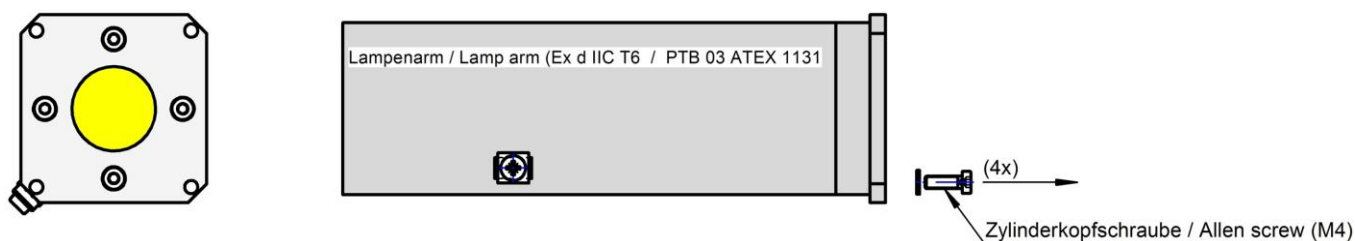


1. Lösen Sie die Zylinderkopfschrauben am Befestigungsflansch und nehmen Sie den Lampenarm ab.

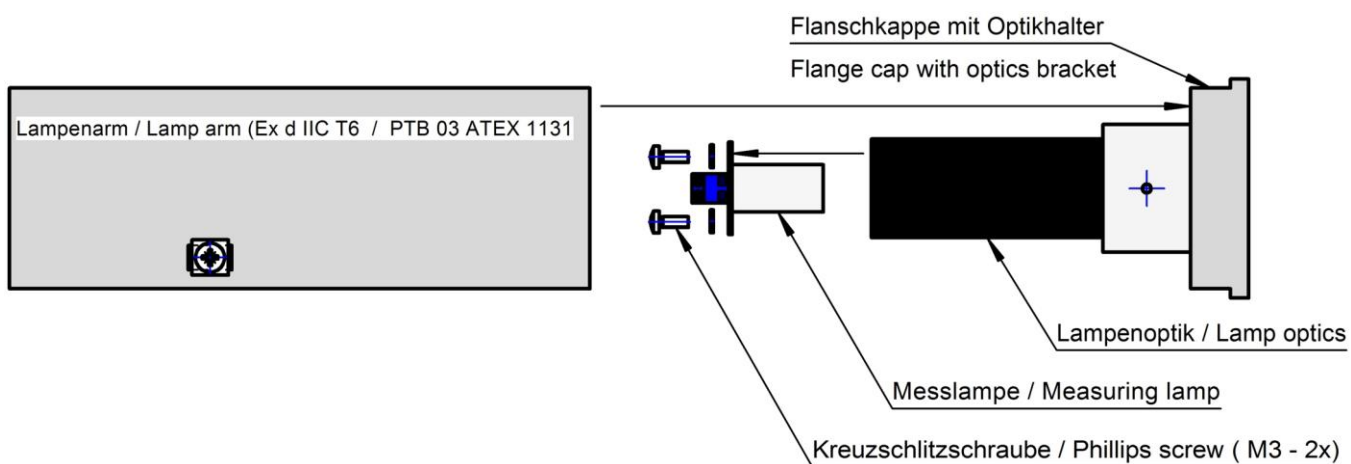
Das Lampenkabel ist alle 30 cm mit der Aufschrift 'lamp' markiert.



2. Lösen Sie die Zylinderkopfschrauben auf der Innenseite des Montageflanschs.



3. Ziehen Sie die Flanschcappe vorsichtig aus dem Lampenarm heraus.
4. Lösen Sie die Schlitzschrauben der Anschlussklemme.
5. Ziehen Sie die Anschlussleitungen vorsichtig aus dem Klemmblock.
6. Lösen Sie die Kreuzschlitzschrauben auf der Stirnseite der Lampenoptik.
7. Ziehen Sie die Messlampe vorsichtig aus der Optik.
8. Ersetzen Sie die Messlampe und bauen Sie den Sensor in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.



Austausch Dichtungen & Messfenster



Nichtbeachten der folgenden Hinweise hat einen Verlust der Garantie zur Folge



Das Intervall zum Austausch der Dichtungen bzw. Messfenster hängt von der jeweiligen Anwendung ab. Der Austauschzyklus wird beeinflusst durch Prozessdruck, Prozess Temperatur, Dichtungsmaterial und der chemischen Zusammensetzung des zu messenden Produkts. Im schlechtesten Fall (hohe Temperatur, hoher Druck, aggressives Medium) müssen die Dichtungen jeden Monat ausgetauscht werden. Unter normalen Prozessbedingungen sollten die Dichtungen nach einer Betriebsdauer von einem Jahr ersetzt werden. Die maximale Lebensdauer der Dichtungen beträgt in einfachen Anwendungen (Wasser, Bier, Saft, Milch, etc.) bis zu drei Jahren. Wir empfehlen dringend das Wartungsintervall auf die spezifischen Einsatzbedingungen anzupassen. Für Rückfragen kontaktieren Sie bitte Chemtronic.

Hinweise:

- Reparatur und Wartungsarbeiten sind nur von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen
- Eine Zugbelastung sowie das Verdrehen der Kabel sind generell zu vermeiden.
- Keine übermäßige Kraftaufwendung bei Montage und Demontage.
- Schrauben und Verschraubungen sind generell mit einem Rechtsgewinde versehen.
- Um Verschmutzungen und Beschädigungen der Baugruppe zu vermeiden, sollte der Austausch der Dichtungen an einem sauberen Arbeitsplatz mit guter Ausleuchtung vorgenommen werden.
- Es ist auf Sauberkeit und Sorgfalt beim Austausch der Komponenten zu achten.
- Es darf kein Staub/Schmutz in die Lampenbaugruppe eindringen.
- Das Berühren der Linsen ist zu vermeiden.
- Bei Verschmutzungen die Reinigung mit einem fusselfreien Tuch und mit wasser- / ölfreier Druckluft durchführen.
- Nur geeignete Werkzeuge verwenden.

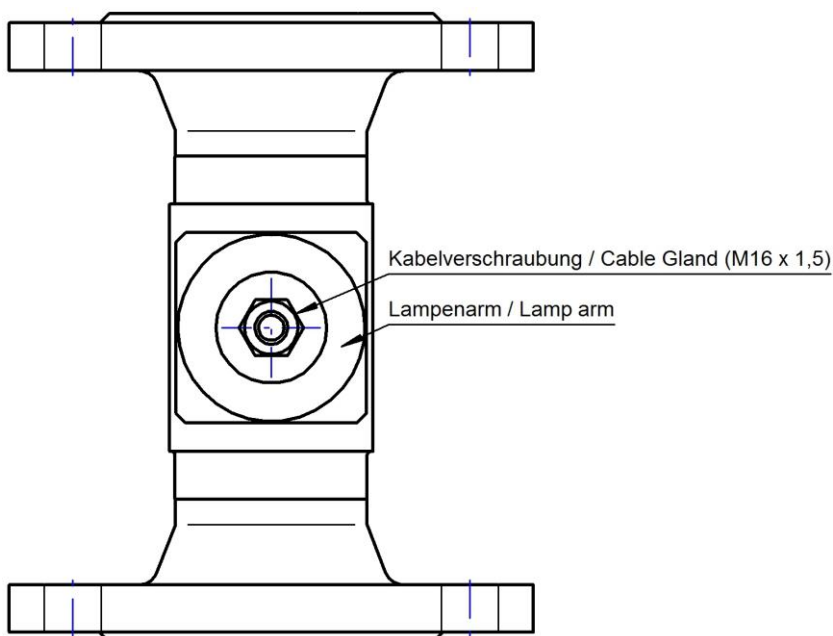


Achtung!

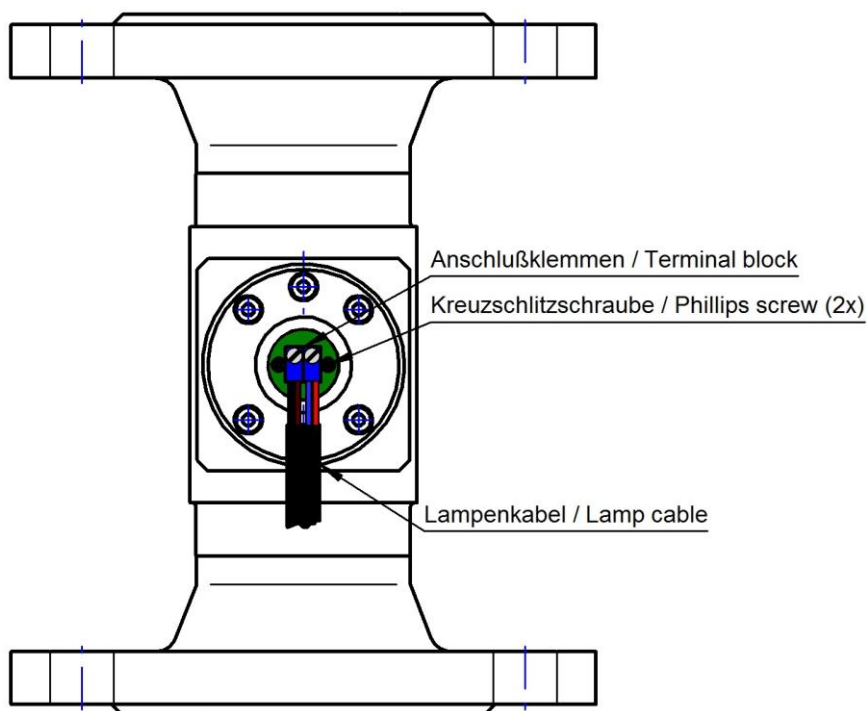
Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass die Messzelle leer und nicht mit Überdruck beaufschlagt ist.



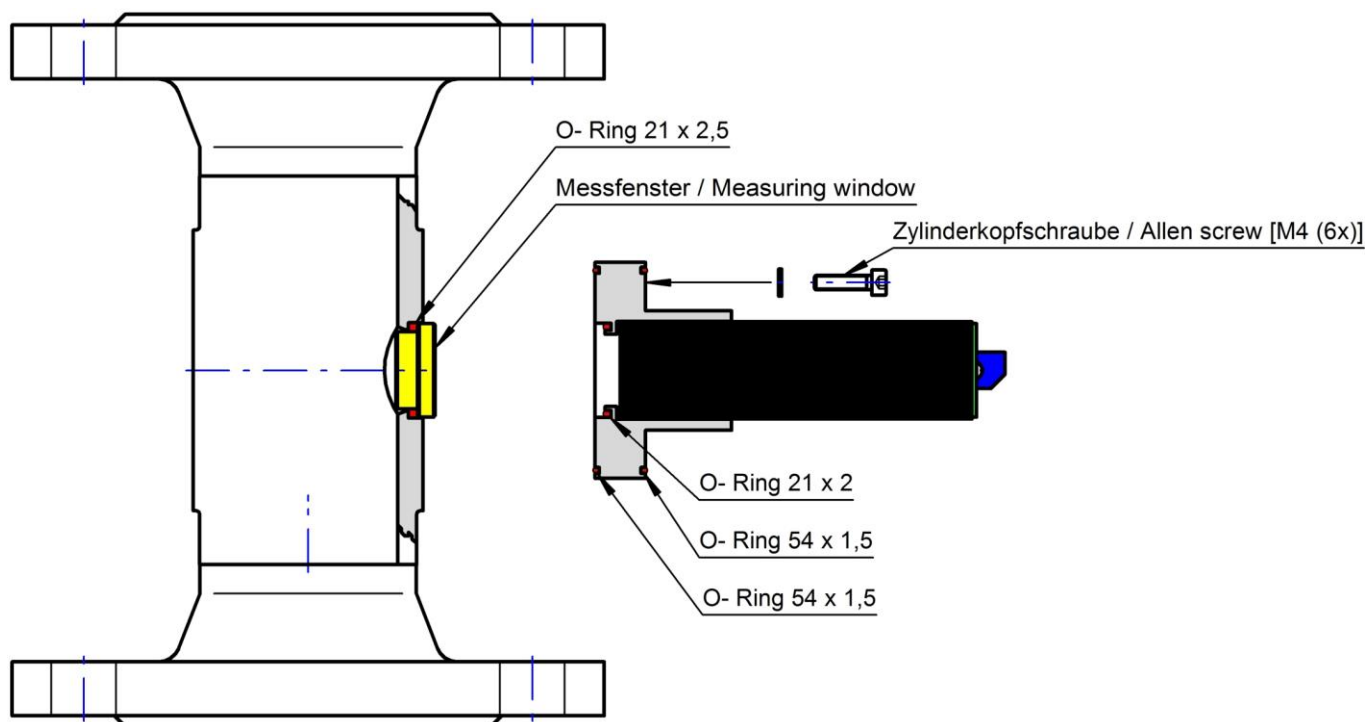
1. Lösen Sie die Kabelverschraubungen.
2. Schrauben Sie die Messarme vorsichtig ab (Rechtsgewinde, Kabel nicht verdrehen).
3. Ziehen Sie die Messarme vorsichtig über die Kabel nach hinten.
4. Legen Sie die Messarme vorsichtig ab.



5. Lösen Sie die Schrauben der Anschlussklemmen und entfernen Sie die Kabel.
6. Lösen Sie die Zylinderkopfschrauben und nehmen sie den jeweiligen Fensterhalter vorsichtig ab.



7. Entnehmen Sie die Messfenster und die O- Ringe und ersetzen Sie sie gegebenenfalls.
8. Bauen Sie den Sensor in umgekehrter Reihenfolge wider zusammen.



Austausch Dichtungen & Messfenster (Sensor mit optionalen Ex d IIC T6 Gehäusen)



Nichtbeachten der folgenden Hinweise hat einen Verlust der Garantie zur Folge



Das Intervall zum Austausch der Dichtungen bzw. Messfenster hängt von der jeweiligen Anwendung ab. Der Austauschzyklus wird beeinflusst durch Prozessdruck, Prozesstemperatur, Dichtungsmaterial und der chemischen Zusammensetzung des zu messenden Produkts. Im schlechtesten Fall (hohe Temperatur, hoher Druck, aggressives Medium) müssen die Dichtungen jeden Monat ausgetauscht werden. Unter normalen Prozessbedingungen sollten die Dichtungen nach einer Betriebsdauer von einem Jahr ersetzt werden. Die maximale Lebensdauer der Dichtungen beträgt in einfachen Anwendungen (Wasser, Bier, Saft, Milch, etc.) bis zu drei Jahren. Wir empfehlen dringend das Wartungsintervall auf die spezifischen Einsatzbedingungen anzupassen. Für Rückfragen kontaktieren Sie bitte Chemtronic.

Hinweise:

- Reparatur und Wartungsarbeiten sind nur von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen
- Eine Zugbelastung sowie das Verdrehen der Kabel sind generell zu vermeiden.
- Keine übermäßige Kraftaufwendung bei Montage und Demontage.
- Schrauben und Verschraubungen sind generell mit einem Rechtsgewinde versehen.
- Um Verschmutzungen und Beschädigungen der Baugruppe zu vermeiden, sollte der Austausch der Dichtungen an einem sauberen Arbeitsplatz mit guter Ausleuchtung vorgenommen werden.
- Es ist auf Sauberkeit und Sorgfalt beim Austausch der Komponenten zu achten.
- Es darf kein Staub/Schmutz in die Lampenbaugruppe eindringen.
- Das Berühren der Linsen ist zu vermeiden.
- Bei Verschmutzungen die Reinigung mit einem fusselfreien Tuch und mit wasser- / ölfreier Druckluft durchführen.
- Nur geeignete Werkzeuge verwenden.

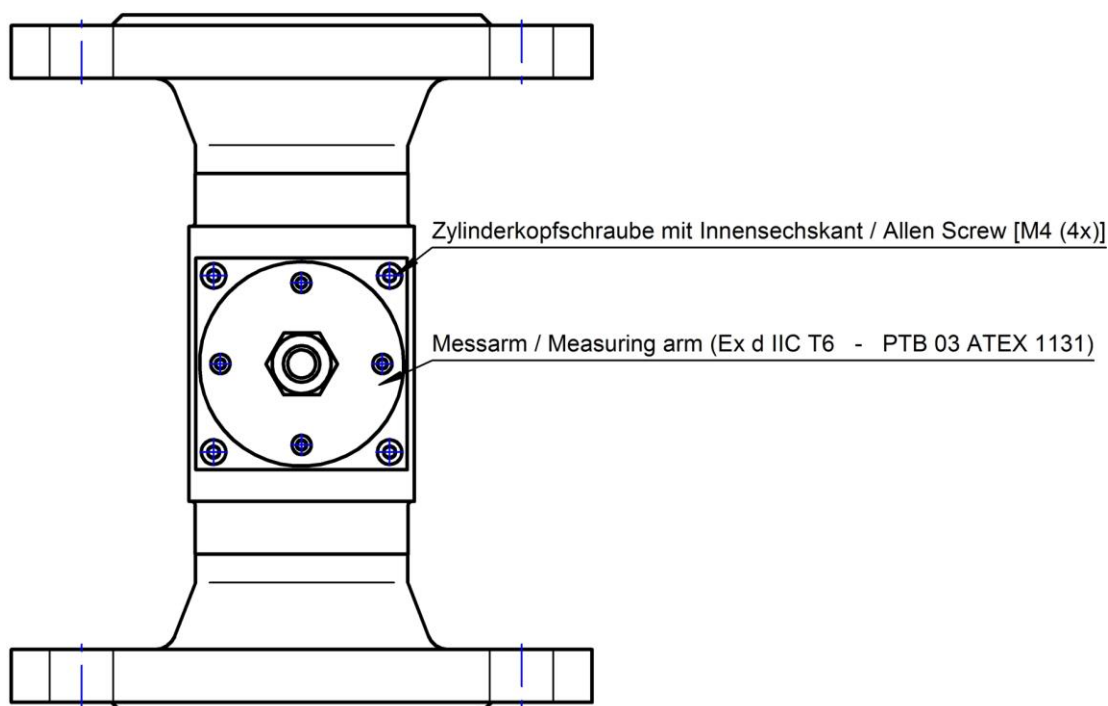


Achtung!

Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass die Messzelle leer und nicht mit Überdruck beaufschlagt ist.



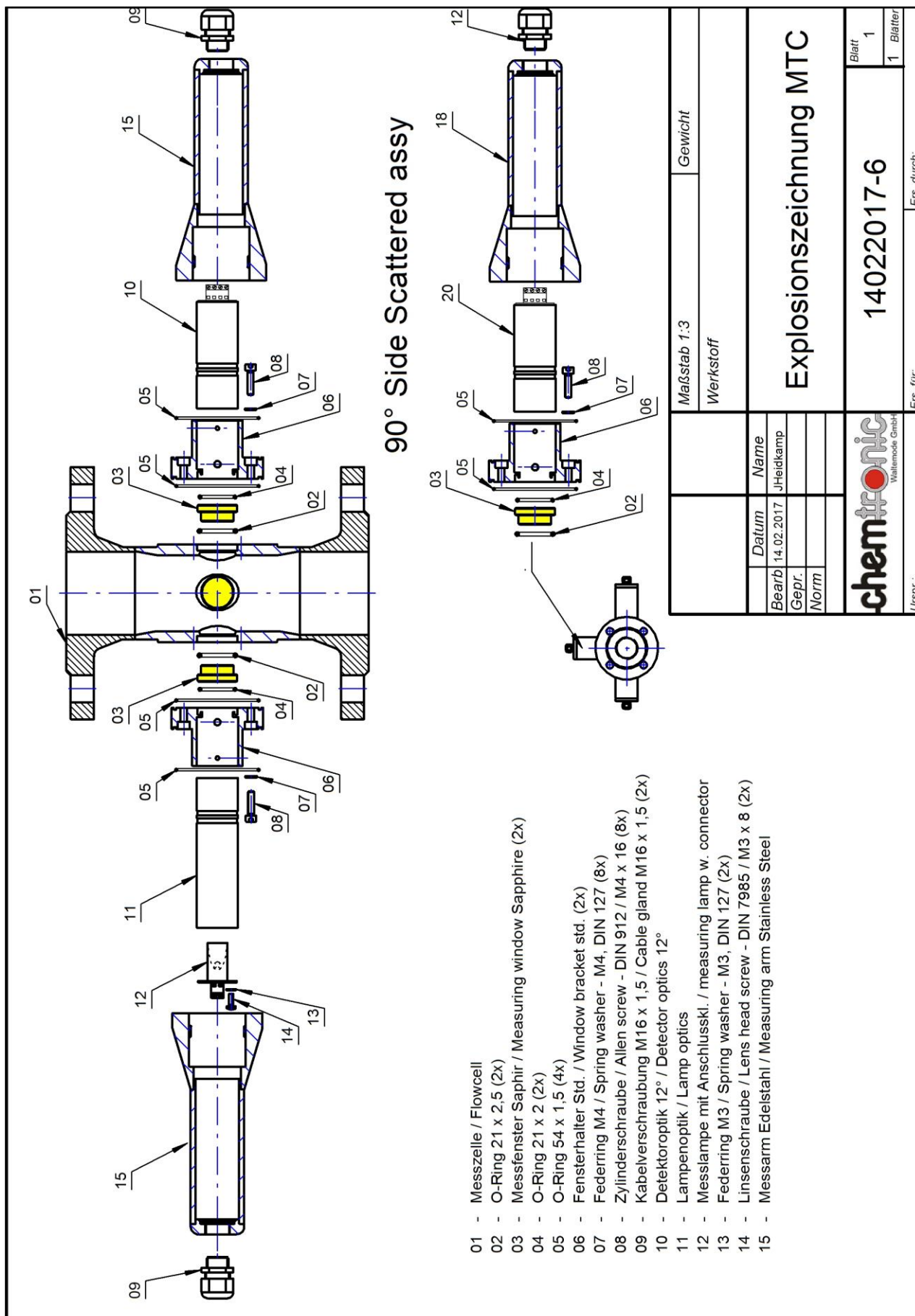
1. Lösen Sie die Zylinderschrauben an den Befestigungsflanschen der Messarme.
2. Legen Sie die Messarme vorsichtig ab.



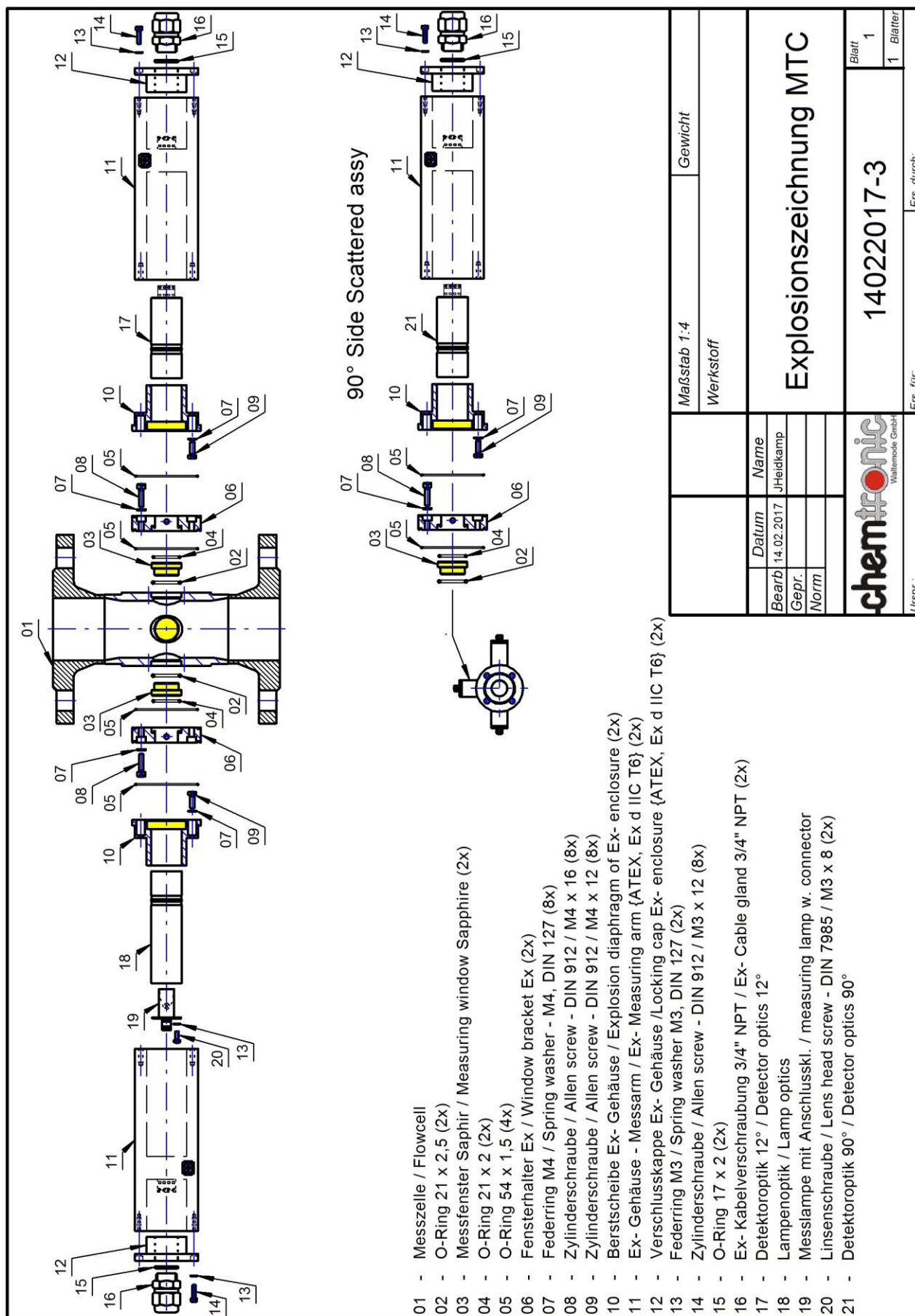
Kalibrierverfahren MoniTurb-C / Messenger für kleine Messbereiche

- Messzelle gründlich reinigen.
- Messzelle mit maximaler Trübung befüllen (Luftblasen Vermeiden). Sauberen Trichter oder Schlauch verwenden so das sich die Messzelle von unten nach oben auffüllt. Mit Magnetrührer langsam (auf keinen Fall Luft einziehen) rühren.
- Messzelle gegen Fremdlichteinfall schützen.
- Signaloptimierung für Streulichtkanäle durchführen.
- Messzelle gründlich Reinigen
- Messzelle mit einer definierten Menge destilliertem Wasser befüllen (Luftblasen vermeiden). Trichter oder Schlauch verwenden, so dass sich die Messzelle von unten nach oben auffüllt. Nach Möglichkeit mit Magnetrührer langsam (auf keinen Fall Luft einziehen) rühren.
- Mindestens 5 Minuten warten um eine best mögliche Entgasung zu gewährleisten.
- Messzelle gegen Fremdlichteinfall schützen.
- Signaloptimierung für Durchlichtkanal durchführen.
- Destilliertes Wasser als Nullpunktprobe einlesen und Konzentrationswert 0.35ppm zuweisen.
- Formazin mit Mikroliterpipette in die Messzelle füllen, so dass sich eine Trübung um 8,2ppm auf 8,55ppm erhöht. (Probe mehrmals vorsichtig umrühren, falls möglich Magnetrührer verwenden). Mindestens 5 Minuten warten um eine homogene Verteilung zu gewährleisten.
- Probe einlesen und den Konzentrationswert 8,55ppm zuweisen.
- Formazin mit Mikroliterpipette in die Messzelle füllen, so dass sich eine Trübung um 8,2ppm auf 16,75ppm erhöht. (Probe mehrmals vorsichtig umrühren, falls möglich Magnetrührer verwenden). Mindestens 5 Minuten warten um eine homogene Verteilung zu gewährleisten.
- Probe einlesen und den Konzentrationswert 16,75ppm zuweisen.
- Konzentration schrittweise erhöhen um weitere Proben einzulesen.
- Sensor in die Rohrleitung einbauen und bei niedriger Trübung den Nullpunkt überprüfen. Ggf. Nullpunkt bei klarem Produkt unter Prozessbedingungen neu einlesen.

Explosionszeichnung MoniTurb-C-FS



Explosionszeichnung MoniTurb-C-FS (Sensor mit optionalen Ex d IIC T6 Gehäusen)



Ersatzteilliste MoniTurb-C-FS

Chemtronic Waltemode GmbH
 Niederstr. 14
 40789 Monheim
 Tel.: +49 - (0)2173/57007
 Fax: +49 - (0)2173/56007
 E-mail: info@chemtronic-gmbh.de
 Home: www.chemtronic-gmbh.de

Ersatzteilpreislste / Price list spare-parts

Pos.	Qty required	Article-No.	Article-Description	Price per piece	Price total
001	1	S-0000-0102-00	Stückliste MoniTurb-C-FS	0,00 €	0,00 €
002	3	C208-6000-VI	O-Ring (MTC • FKM • 21x2,5)	22,00 €	66,00 €
003	3	C208-6000-KA	O-Ring (MTC • FFKM • 21x2,5)	112,00 €	336,00 €
004	3	2200-1100-SA	Messfenster / measuring window (OPL45- Saphir 11mm) - (22 , 45, MTC)	267,00 €	801,00 €
005	3	2200-1400-SA	Messfenster / measuring window (OPL40- Saphir 14,0mm) - (22 , 45, MTC)	290,00 €	870,00 €
006	3	2200-1900-SA	Messfenster / measuring window (OPL30- Saphir 22,0mm) - (22 , 45, MTC)	315,00 €	945,00 €
007	2	2200-2400-SA	Messfenster / measuring window (OPL20- Saphir 24,0mm) - (22 , 45, MTC)	325,00 €	650,00 €
008	3	2200-2900-SA	Messfenster / measuring window (OPL10- Saphir 29,0mm) - (22 , 45, MTC)	340,00 €	1.020,00 €
009	3	2200-3150-SA	Messfenster / measuring window (OPL5- Saphir 31,5mm) - (22 , 45, MTC)	360,00 €	1.080,00 €
010	3	2200-3300-SA	Messfenster / measuring window (OPL2- Saphir 33mm) - (22 , 45, MTC)	390,00 €	1.170,00 €
011	3	C208-6001-VI	O-Ring (MTC • FKM • 22x2)	19,00 €	57,00 €
012	3	C208-6001-KA	O-Ring (MTC • FFKM • 22x2)	102,00 €	306,00 €
013	6	C208-6006-VI	O-Ring (MTC • FKM • 54x1,5)	23,00 €	138,00 €
014	3	D650-0004-00	Fensterhalter Std. / Window bracket std. (MTC)	245,00 €	735,00 €
015	3	D650-0011-00	Fensterhalter Ex / Window bracket Ex (MTC)	225,00 €	675,00 €
016	3	D650-0001-00	Messarm Edelstahl / Measuring arm SS (MTC)	390,00 €	1.170,00 €
017	1	C608-1001-10	Ex-Arm Lampe o. Optik / Ex-arm lamp w/o optics (MT/MS - Ex d IIC T6)	835,00 €	835,00 €
018	2	C608-1001-12	Ex-Arm Detek. o. Optik / Ex-arm detec. w/o optics (MT/M - Ex d IIC T6)	835,00 €	1.670,00 €
019	3	D650-0003-00	Verschlußkappe Messarm / Locking cap (MTC)	120,00 €	360,00 €
020	3	C208-6005-VI	O-Ring (MTC • FKM • 52x1,5)	23,00 €	69,00 €
021	3	C305-1038-00	Kabelverschraubung VA/Cable gland 316SS (M16x1,5)	35,00 €	105,00 €
022	3	C305-1039-00	Kabelverschraubung Polyamid/Cable gland Polyamid (M16x1,5)	8,00 €	24,00 €
023	3	C305-1044-00	Kabelverschraubung-Ex VA/Cable gland-Ex 316SS (3/4" NPT)	35,00 €	105,00 €
024	1	2001-0504-50	Baugruppe 12° Detektoroptik / Kit 12° detector optic (MTC-F & MTC-FS)	690,00 €	690,00 €
025	1	2001-0505-50	Baugruppe 90° Detektoroptik 90° detector optic (MTC-S & MTC-FS)	780,00 €	780,00 €
026	1	2001-0503-50	Baugruppe Lampenoptik / Kit lamp optic (MTC-F & MTC-FS)	980,00 €	980,00 €
027	1	C604-1001-00	Detektorkabel / detector cable - (MT, MS) per 1m	9,00 €	9,00 €
028	1	C604-1002-00	Lampenkabel / lamp cable - (MT, MS) per 1m	9,00 €	9,00 €
029	1	C402-1001-11	Messlampe / measuring lamp - (MT1, MS1) incl. holder + board	125,00 €	125,00 €
030	2	C305-1002-00	Luftanschluss 90°/Connector air purge 90°	21,00 €	42,00 €
031	1	2001-1000-01	Verschraubung Reinigungsdüse (1/4" MNPT • MT, MS)	55,00 €	55,00 €
032	1	C608-1002-00	Reinigungssonde, 120mm lang / Cleanig probe 120mm length (MT, MS)	430,00 €	430,00 €

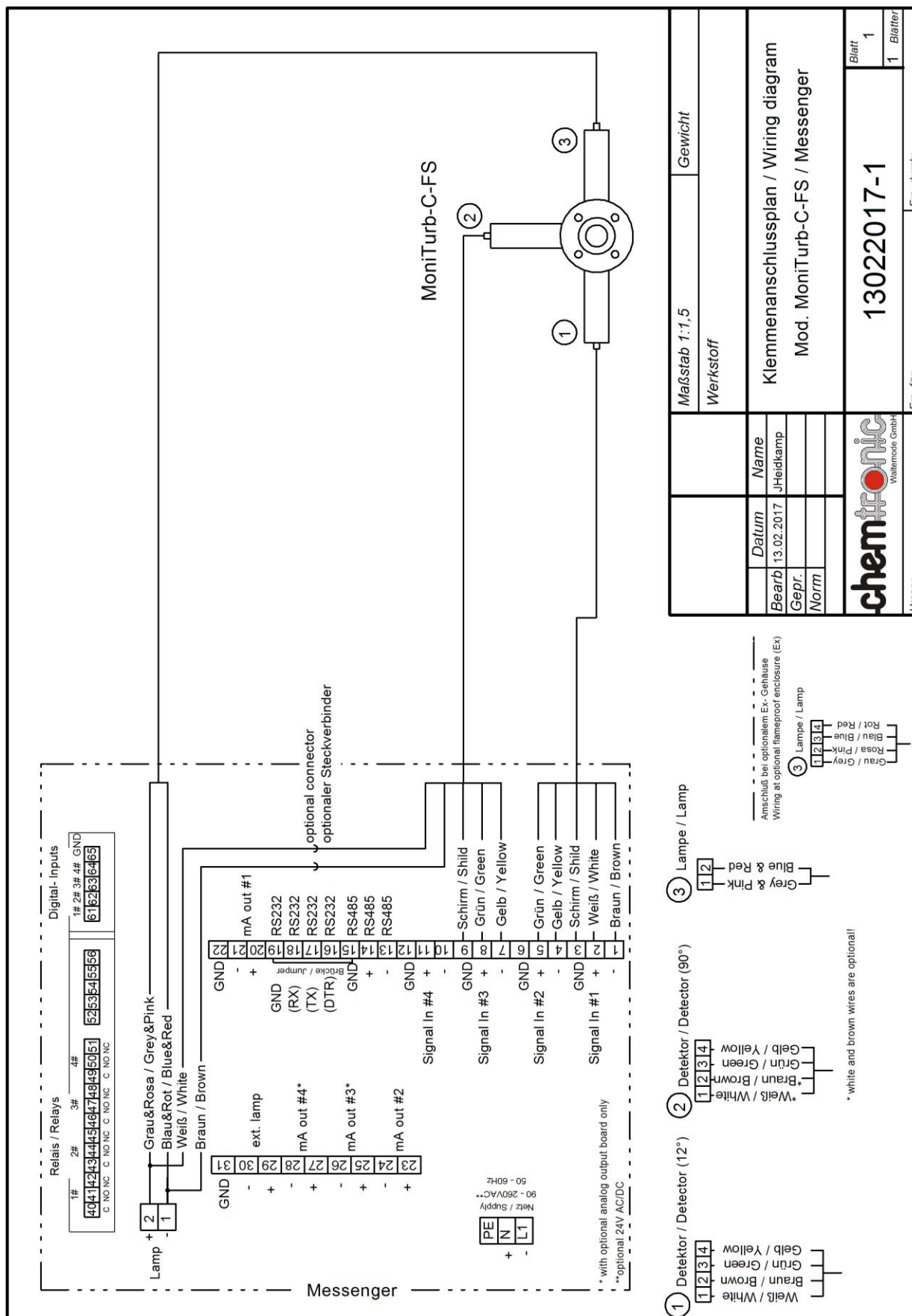
Please take notice: Minimum order EUR 100,00

Bitte beachten Sie: Mindestbestellsumme EUR 100,00

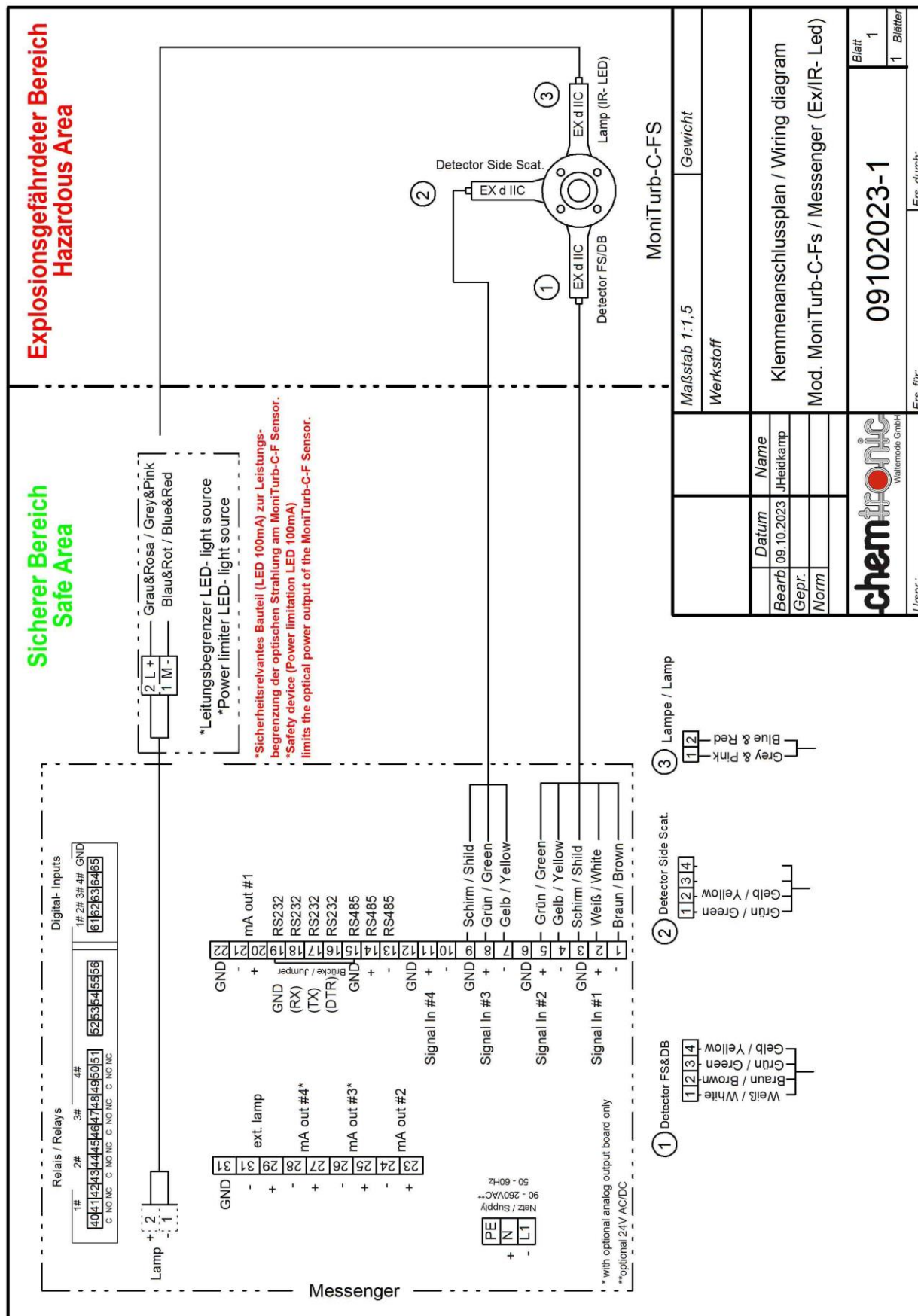
Die Liste enthält die gängigsten Ersatzteile für nicht gelistete Teile kontaktieren Sie Chemtronic / This list contains the most common spare parts, for non listed parts contact Chemtronic.

Site of Company: 40213 Düsseldorf, Amtsgericht Düsseldorf, HRB 45293

Klemmenanschlussplan MoniTurb-C-FS / Messenger



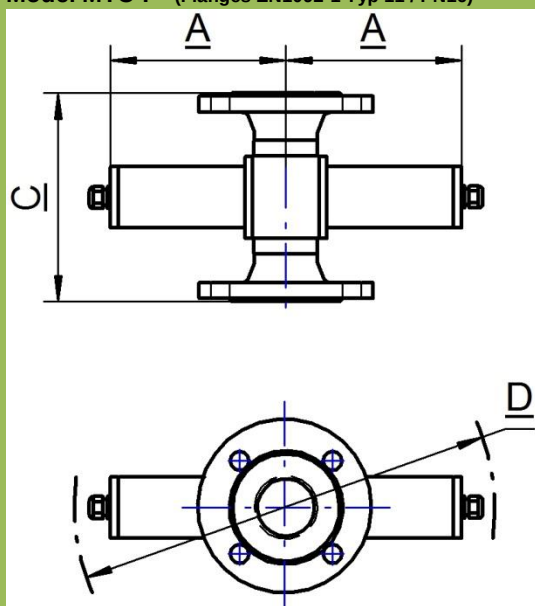
Klemmenanschlussplan MoniTurb-C-FS (Ex- Ausführung) / Messenger



Abmessungen MoniTurb-C Serie

Abmessungen mit Flanschen (DIN2633)

Model MTC-F (Flanges EN1092-1 Typ 11 / PN16)



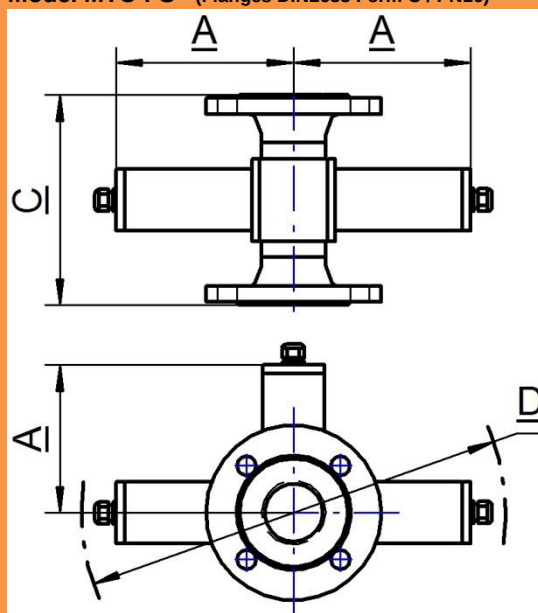
Version for installation in safe Area

	A		C	D
DN25	191		228	444
DN32	191		232	444
DN40	191		238	444
DN50	191		198	444
DN65	201		198	464
DN80	208		208	478
DN100	219		212	500
DN125	233		218	528

Version for installation in hazardous Area

	A		C	D
DN25	246		228	602
DN32	246		232	602
DN40	246		238	602
DN50	246		198	602
DN65	256		198	622
DN80	263		208	636
DN100	274		212	658
DN125	288		218	686

Model MTC-FS (Flanges DIN2633 Form C / PN16)



Version for installation in safe Area

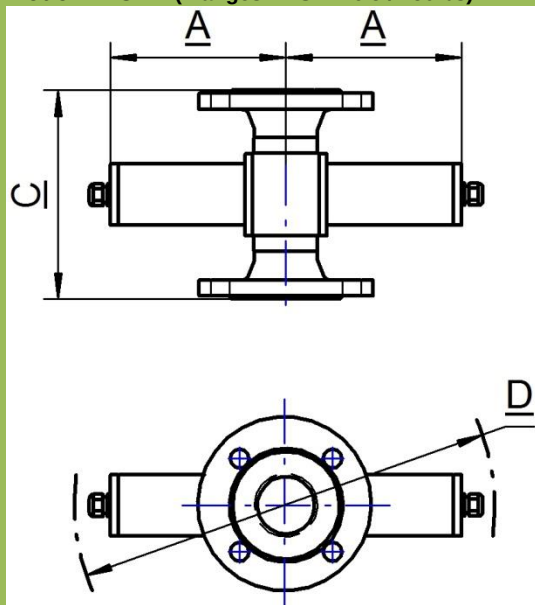
	A		C	D
DN25	191		228	444
DN32	191		232	444
DN40	191		238	444
DN50	191		198	444
DN65	201		198	464
DN80	208		208	478
DN100	219		212	500
DN125	233		218	528

Version for installation in hazardous Area

	A		C	D
DN25	246		228	602
DN32	246		232	602
DN40	246		238	602
DN50	246		198	602
DN65	256		198	622
DN80	263		208	636
DN100	274		212	658
DN125	288		218	686

Abmessungen mit Flanschen (ANSI B16.5 – 150lbs)

Model MTC-F (Flanges ANSI B16.5 / 150lbs)



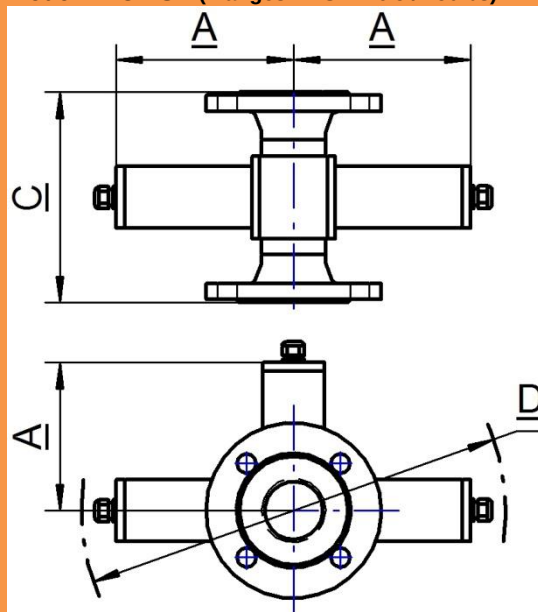
Version for installation in safe Area

	A	C	D
1"	191	259,2	444
1 1/4"	191	262,4	444
1 1/2"	191	272	444
2"	191	235	444
2 1/2"	201	247,8	464
3"	208	247,2	478
4"	219	260,4	500
5"	233	285,8	528

Version for installation in hazardous Area

	A	C	D
1"	246	259,2	602
1 1/4"	246	262,4	602
1 1/2"	246	272	602
2"	246	235	602
2 1/2"	256	247,8	622
3"	263	247,2	636
4"	274	260,4	658
5"	288	285,8	686

Model MTC-FS (Flanges ANSI B16.5 / 150lbs)



Version for installation in safe Area

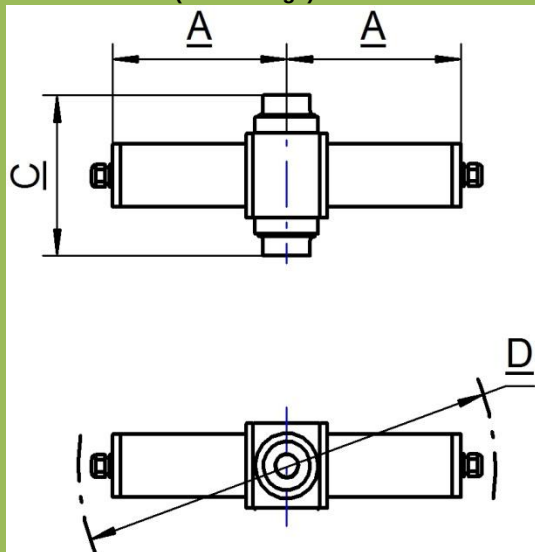
	A	C	D
1"	191	259,2	444
1 1/4"	191	262,4	444
1 1/2"	191	272	444
2"	191	235	444
2 1/2"	201	247,8	464
3"	208	247,2	478
4"	219	260,4	500
5"	233	285,8	528

Version for installation in hazardous Area

	A	C	D
1"	246	259,2	602
1 1/4"	246	262,4	602
1 1/2"	246	272	602
2"	246	235	602
2 1/2"	256	247,8	622
3"	263	247,2	636
4"	274	260,4	658
5"	288	285,2	686

Abmessungen mit NPT- Gewinden

Model MTC-F (NPT Fittings)



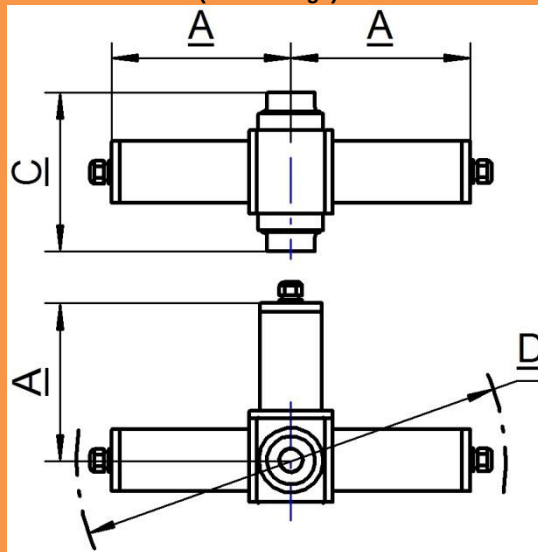
Version for installation in safe Area

	A		C	D
1/4"	191		148	444
1/2"	191		148	444
3/4"	191		148	444
1"	191		148	444
1 1/4"	191		148	444
1 1/2"	191		148	444

Version for installation in hazardous Area

	A		C	D
1/4"	246		148	602
1/2"	246		148	602
3/4"	246		148	602
1"	246		148	602
1 1/4"	246		148	602
1 1/2"	246		148	602

Model MTC-FS (NPT Fittings)



Version for installation in safe Area

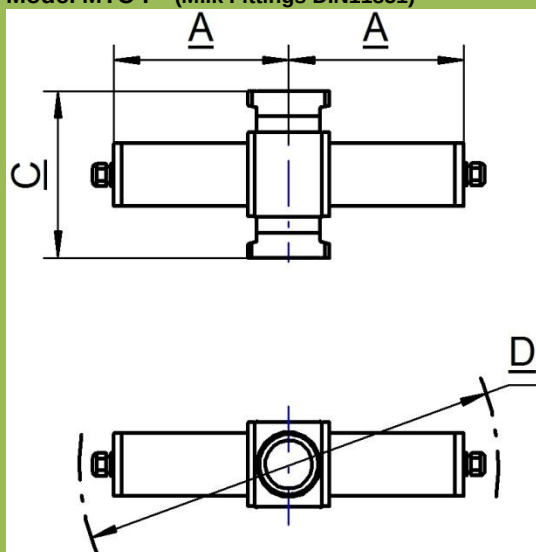
	A		C	D
1/4"	191		148	444
1/2"	191		148	444
3/4"	191		148	444
1"	191		148	444
1 1/4"	191		148	444
1 1/2"	191		148	444

Version for installation in hazardous Area

	A		C	D
1/4"	246		148	602
1/2"	246		148	602
3/4"	246		148	602
1"	246		148	602
1 1/4"	246		148	602
1 1/2"	246		148	602

Abmessungen mit Milchgewinden DIN11851

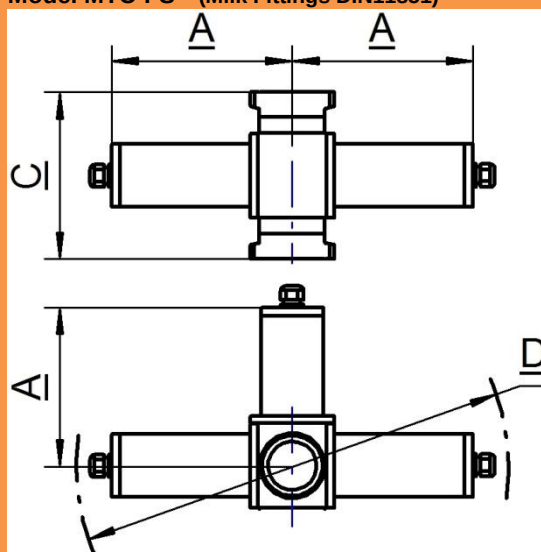
Model MTC-F (Milk Fittings DIN11851)



Version for installation in safe Area

	A		C	D
DN25	191		192	444
DN32	191		192	444
DN40	191		192	444
DN50	191		154	444
DN65	201		158	464
DN80	208		158	478
DN100	219		168	500
DN125	233		o. R.	528

Model MTC-FS (Milk Fittings DIN11851)

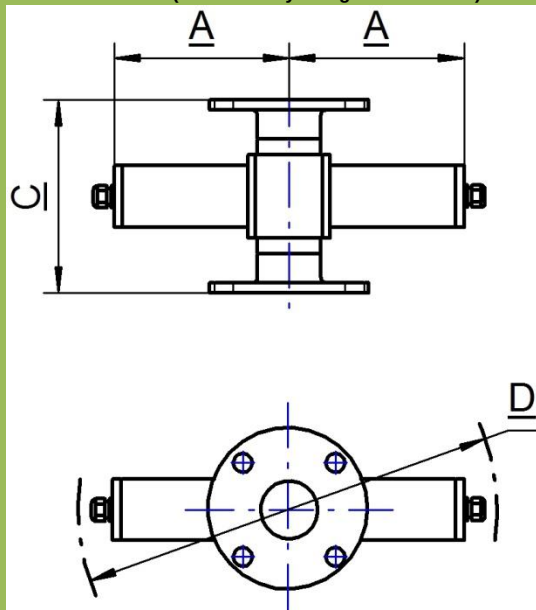


Version for installation in safe Area

	A		C	D
DN25	191		192	444
DN32	191		192	444
DN40	191		192	444
DN50	191		154	444
DN65	201		158	464
DN80	208		158	478
DN100	219		168	500
DN125	233		o. R.	528

Abmessungen mit Sanitärflanschen flach - APV FG1

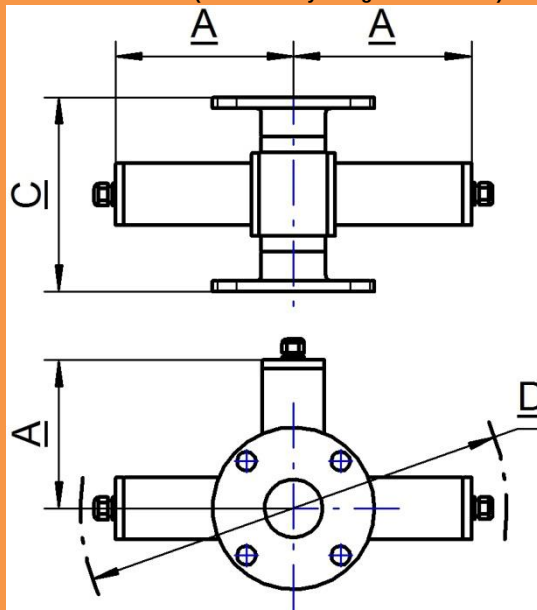
Model MTC-F (APV Sanitary Flanges FG1 / PN10)



Version for installation in safe Area

	A		C	D
DN25	191		196	444
DN40	191		196	444
DN50	191		156	444
DN65	201		156	464
DN80	208		156	478
DN100	219		156	500
DN125	233		162	528

Model MTC-FS (APV Sanitary Flanges FG1 / PN10)



Version for installation in safe Area

	A		C	D
DN25	191		196	444
DN40	191		196	444
DN50	191		156	444
DN65	201		156	464
DN80	208		156	478
DN100	219		156	500
DN125	233		162	528

Technische Daten / Datenblatt MoniTurb-C-FS

Trübungssensor Modell MoniTurb-C-FS (MTC-FS)



Abbildung ähnlich

- Kombiniertes 12° & 90° Streulicht Messverfahren
- Geringer Wartungsaufwand / hohe Standzeiten
- Optimierte Messzelle für vereinfachte Wartung & Reinigung
- Kalibrier- / Wartungsintervall typisch 24 Monate (anwendungsabhängig)
- Messlampe, gasgefüllt (λ 380 – 1100nm), Standzeit ca. 2 Jahre
- Schutzart: Alle Teile sind mindestens IP65 / Nema 4x ausgelegt
- Material Messzelle: Edelstahl 1.4404 (optional Titan, PTFE, ...)
- Material Messfenster: Saphir (optional Borosilikat, Plexiglas, ...)
- Material Dichtungen: FKM (optional FFKM, EPDM, Silikon, ...)
- Prozessanschlüsse: DIN Flansche, ANSI Flansche, NPT,
- Messbereichsspanne: 0-0.5mg/l bis 0-8000mg/l (DE)
- Geeignet für Einsatz in Ex- Zone I & Ex- Zone II (ATEX- Ex d IIC / T6)
- Optionale Luftspülung
- Reinigung: Cleaning in place / optionale Reinigungsdüsen

Beschreibung:

Das Trübungsmessgerät Modell MoniTurb-C-FS arbeitet nach den Messprinzipien der 12° Vorwärts- und 90° Seitwärts- Streulichtmessung. Der Sensor erfasst suspendierte Partikel in Flüssigkeiten und ist für den Dauerbetrieb mit hohen Standzeiten ausgelegt. Als Messverstärker wird das Modell Messenger eingesetzt. Der Vergleich der beiden Messwerte (12°/90°) erlaubt es dem Anwender, Rückschlüsse auf die durchschnittliche Partikelgrößenverteilung innerhalb des Produktes zu treffen. Die Kalibrierung erfolgt abhängig von der jeweiligen Anwendung in den spezifizierten Messbereichen und Maßeinheiten. Eine Beeinflussung der Messung durch unterschiedliche Produktfarben, Alterung der Messlampe oder Fensterverschmutzung wird durch eine Verhältnismessung nahezu komplett kompensiert. Der Einbau des Sensors kann in fast jede Rohrleitung erfolgen. Prozessanschlüsse und Dichtungsmaterialien werden spezifisch auf Ihre Anwendung bezogen ausgeführt.

Anwendungen:

- Filtereinlauf
- Filterauslauf
- Qualitätskontrolle
- Brunnenwasser

Einsatzgebiete:

- Chemische Industrie
- Petrochemische Industrie
- Brauwesen / Getränkeindustrie
- Lebensmittel

Technische Daten:

Nennweiten: DN 25 – DN 125 / ½" bis 5"
 Prozessdruck: PN 16 / ANSI class 150
 Prozesstemperatur: -5°C bis maximal 140°C (eisfrei)
 Sensormaterial: 1.4404 (andere auf Anfrage)
 Fenstermaterial: Saphir (andere auf Anfrage)
 Dichtungsmaterial: anwendungsspezifisch

Messbereich: typisch 0–0,5ppm, 0–8000ppm
 Reproduzierbarkeit: $\pm 1\%$ vom jeweiligen Messbereich
 Detektorsystem: Silizium Pindioden
 Schutzart: IP65 / NEMA 4X
 Reinigung: optionale Reinigungssonde / CIP
 optionaler Ex- Schutz: ATEX Zone I / Zone II