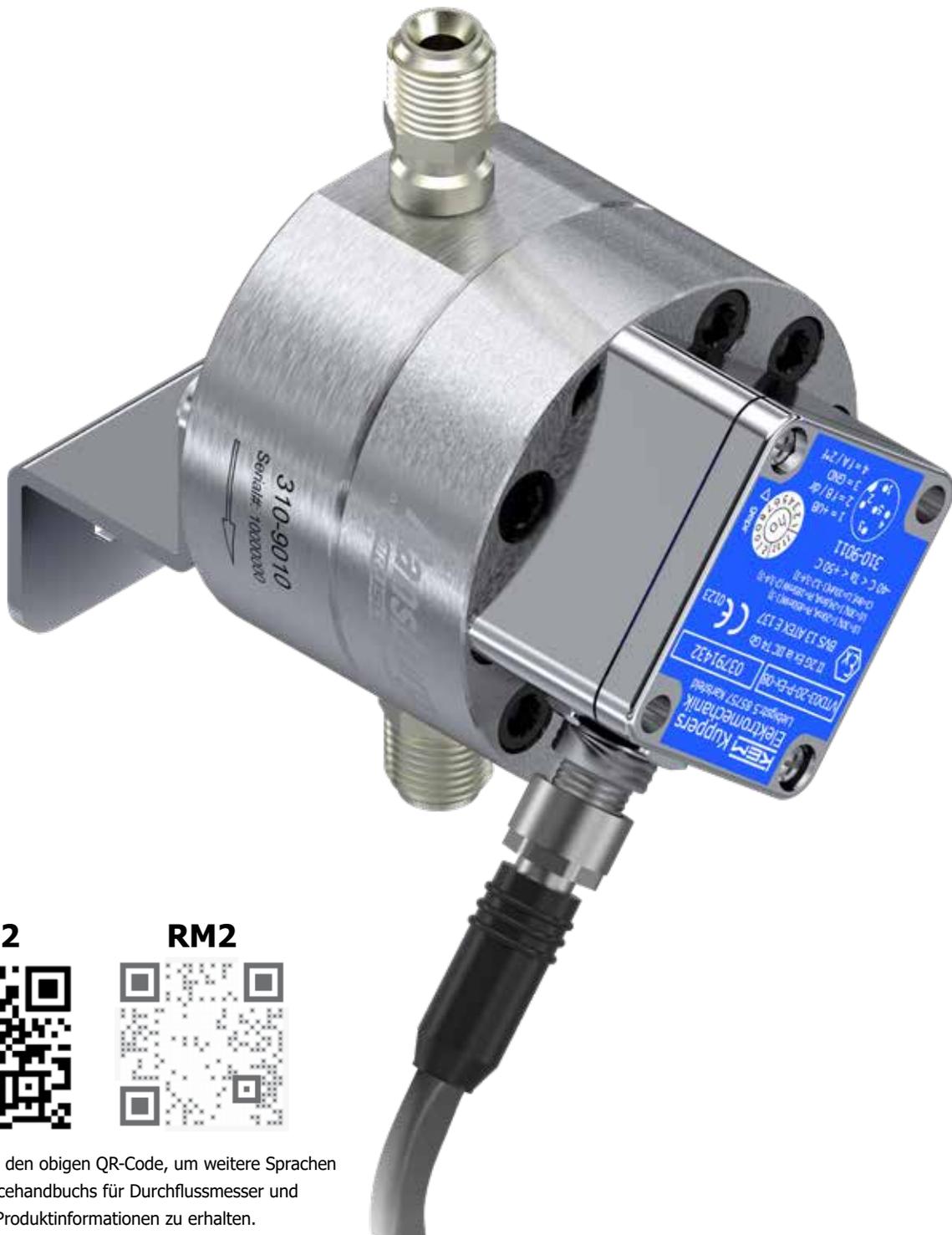




Standard-Durchflussmesser 310-9000 Durchflussmesser für Säurekatalysatoren 310-9002 für RM2 und RF2



RF2



RM2



Scannen Sie den obigen QR-Code, um weitere Sprachen dieses Servicehandbuchs für Durchflussmesser und zusätzliche Produktinformationen zu erhalten.



INHALT

SICHERHEIT	4-8
Sicherheitsvorkehrungen	4
Gefährdungen/Sicherheitsmaßnahmen	5-8
EINFÜHRUNG	9-10
Standard-Durchflussmesser 310-9000 Einführung	9
Säurekatalysator-Durchflussmesser 310-9002 Einführung	10
INSTALLATION	11-12
Durchflussmesser Allgemeine Informationen	11
Eigensicherer Betrieb	12
OPERATION	13
Prinzip der Arbeitsweise	13
Kalibrierung.....	13
Automatisches Reinigungsverfahren für Durchflussmesser	13
WARTUNG	14-31
Übersicht über die Wartung von Durchflussmessern	14
Demontage, Inspektion und Montage.....	15
Standard-Durchflussmesser-Komponenten.....	24
Säurekatalysator Komponenten für Durchflussmesser	26
Dual Pickup Sensorkabel	28
Faseroptische Abnehmer-Sensorkabel	30
JÄHRLICHE ÜBERARBEITUNGEN	32
Zusammenfassung der Handbuchrevisionen	32
GARANTIE	34
Garantie.....	34

SICHERHEIT

SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Bevor Sie ein elektrostatisches Beschichtungssystem in Betrieb nehmen, pflegen oder warten, lesen und verstehen Sie die gesamte technische und sicherheitstechnische Literatur für Ihre Produkte. Dieses Handbuch enthält Informationen, die Sie unbedingt kennen und verstehen müssen. Diese Informationen beziehen sich auf

! WARNUNG

WARNUNG! Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

! VORSICHT

Vorsicht!: Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen oder Geräteschäden führen kann.

NOTIZ

Hinweis: Weist auf Informationen hin, die als wichtig erachtet werden, aber keine Gefahr darstellen.

BENUTZERSICHERHEIT und VERHINDERUNG VON GERÄTEPROBLEMEN.

Damit Sie diese Informationen leichter erkennen können, verwenden wir die folgenden Symbole. Bitte achten Sie besonders auf diese Abschnitte.

Obwohl in diesem Handbuch Standardspezifikationen und Serviceverfahren aufgeführt sind, kann es zu geringfügigen Abweichungen zwischen dieser Literatur und Ihrem Gerät kommen. Unterschiede in den örtlichen Vorschriften und Werksanforderungen, Materiallieferungsanforderungen usw. machen solche Abweichungen unvermeidlich. Vergleichen Sie dieses Handbuch mit den Installationszeichnungen Ihres Systems und den zugehörigen Gerätehandbüchern, um solche Unterschiede zu klären.

Das sorgfältige Studium und die fortlaufende Verwendung dieses Handbuchs tragen zu einem besseren Verständnis des Geräts und des Prozesses bei, was zu einem effizienteren Betrieb, einem längeren störungsfreien Betrieb und einer schnelleren und einfacheren Fehlersuche führt. Wenn Sie nicht über die Handbücher und Sicherheitsunterlagen für Ihr Gerät verfügen, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Vertreter von Carlisle Fluid Technologies oder an den technischen Kundendienst von Carlisle Fluid Technologies.

! WARNUNG

Der Benutzer **MUSS** den Abschnitt "Sicherheit" in diesem Handbuch und die darin angegebene Sicherheitsliteratur lesen und sich mit ihr vertraut machen. Dieses Gerät darf nur von geschultem Personal verwendet werden **NUR**. Dieses Handbuch **MUSS** gelesen und gründlich verstanden werden von **ALLEN** personal, das dieses Gerät bedient, reinigt oder wartet! Es sollte besonders darauf geachtet werden, dass die **WARNHINWEISE** und die Sicherheitsvorschriften für den Betrieb und die Wartung des Geräts beachtet werden. Der Benutzer sollte folgende Punkte kennen und befolgen **ALLE** örtlichen Bau- und Brandschutzvorschriften und Verordnungen sowie die **NFPA 33 UND EN 16985 SICHERHEITSSTANDARDS, LETZTE AUSGABE**, oder die Sicherheitsnormen des jeweiligen Landes beachten, bevor dieses Gerät installiert, betrieben und/oder gewartet wird.

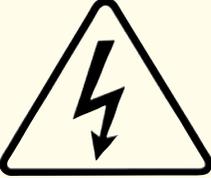
! WARNUNG

Die auf den folgenden Seiten dargestellten Gefahren können bei der normalen Verwendung dieses Geräts auftreten.

Reparaturen dürfen nur von durch Carlisle Fluid Technologies autorisiertem Personal durchgeführt werden.

BEREICH Gibt an, wo Gefahren auftreten können	GEFAHREN Gibt an, worin die Gefahr besteht	SCHUTZMASSNAHMEN Gibt an, wie man die Gefahr vermeiden kann
<p>Sprühbereich</p> 	<p>Brandgefahr</p> <p>Unsachgemäße oder unzureichende Betriebs- und Wartungsverfahren stellen eine Brandgefahr dar.</p> <p>Der Schutz gegen unbeabsichtigte Lichtbögen, die zu Bränden oder Explosionen führen können, geht verloren, wenn Sicherheitsverriegelungen während des Betriebs deaktiviert werden. Häufiges Abschalten der Stromversorgung oder des Controllers weist auf ein Problem im System hin, das behoben werden muss.</p>	<p>Im Sprühbereich müssen Feuerlöschgeräte vorhanden sein, die regelmäßig getestet werden.</p> <p>Die Sprühbereiche müssen sauber gehalten werden, um die Ansammlung von brennbaren Rückständen zu vermeiden.</p> <p>Im Sprühbereich darf nicht geraucht werden.</p> <p>Die Hochspannungsversorgung des Zerstäubers muss vor der Reinigung, Spülung oder Wartung abgeschaltet werden.</p> <p>Die Belüftung der Spritzkabine muss den Anforderungen von NFPA 33, EN 16985, den nationalen und örtlichen Vorschriften entsprechen. Außerdem muss die Belüftung bei Reinigungsarbeiten mit entzündlichen oder brennbaren Lösungsmitteln aufrechterhalten werden.</p> <p>Elektrostatische Überschläge müssen verhindert werden. Zwischen den zu beschichtenden Teilen und dem Applikator muss ein sicherer Funkenabstand eingehalten werden. Ein Abstand von 1 Zoll (25 mm) pro 10 kV Ausgangsspannung ist immer erforderlich.</p> <p>Nur in Bereichen testen, die frei von brennbarem Material sind.</p> <p>Für die Prüfung kann es erforderlich sein, die Hochspannung einzuschalten, aber nur wie vorgeschrieben.</p> <p>Nicht werkseitig hergestellte Ersatzteile oder nicht autorisierte Änderungen am Gerät können zu Bränden oder Verletzungen führen.</p> <p>Falls verwendet, ist die Umgehung des Schlüsselschalters nur für den Einrichtungsbetrieb vorgesehen. Die Produktion sollte niemals mit deaktivierten Sicherheitsverriegelungen durchgeführt werden.</p> <p>Der Lackierprozess und die Ausrüstung sollten in Übereinstimmung mit NFPA 33, NEC, OSHA, lokalen, nationalen und europäischen Gesundheits- und Sicherheitsnormen eingerichtet und betrieben werden.</p>

BEREICH Gibt an, wo die Gefahr auftreten kann	GEFÄHRDUNG Gibt an, worin die Gefahr besteht	SCHUTZMASSNAHMEN Gibt an, wie man die Gefahr vermeiden kann
<p>Sprühbereich</p> 	<p>Explosionsgefahr</p> <p>Unsachgemäße oder unzureichende Betriebs- und Wartungsverfahren stellen eine Brandgefahr dar.</p> <p>Der Schutz gegen unbeabsichtigte Lichtbögen, die zu Bränden oder Explosionen führen können, geht verloren, wenn Sicherheitsverriegelungen während des Betriebs deaktiviert werden.</p> <p>Häufiges Abschalten der Stromversorgung oder des Controllers weist auf ein Problem im System hin, das behoben werden muss.</p>	<p>Elektrostatische Überschläge müssen verhindert werden. Zwischen den zu beschichtenden Teilen und dem Applikator muss ein sicherer Funkenabstand eingehalten werden. Ein Abstand von 1 Zoll (25 mm) pro 10 kV Ausgangsspannung ist immer erforderlich.</p> <p>Sofern nicht ausdrücklich für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen, müssen alle elektrischen Geräte gemäß NFPA 33 außerhalb der explosionsgefährdeten Bereiche oder der entsprechenden Bezirksvorschriften aufgestellt werden.</p> <p>Testen Sie nur in Bereichen, die frei von entflammaren oder brennbaren Materialien sind.</p> <p>Die Stromüberlastungsempfindlichkeit (falls vorhanden) MUSS wie im entsprechenden Abschnitt des Gerätehandbuchs beschrieben eingestellt werden. Der Schutz gegen unbeabsichtigte Lichtbögen, die einen Brand oder eine Explosion verursachen können, geht verloren, wenn die Stromüberlastungsempfindlichkeit nicht richtig eingestellt ist. Häufiges Abschalten der Stromversorgung weist auf ein Problem im System hin, das behoben werden muss.</p> <p>Schalten Sie vor dem Spülen, Reinigen oder Arbeiten an den Geräten des Sprühsystems immer die Stromversorgung des Bedienfelds aus.</p> <p>Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten der Hochspannung, dass sich keine Gegenstände innerhalb des sicheren Funkenabstands befinden.</p> <p>Vergewissern Sie sich, dass das Bedienfeld gemäß NFPA-33, EN 16985 mit dem Lüftungssystem und dem Förderer verriegelt ist.</p> <p>Halten Sie Feuerlöschgeräte bereit, die regelmäßig getestet werden.</p>
<p>Allgemeine Verwendung und Wartung</p> 	<p>Unsachgemäße Bedienung oder Wartung kann eine Gefahr darstellen.</p> <p>Das Personal muss im Umgang mit diesem Gerät entsprechend geschult sein.</p>	<p>Das Personal muss gemäß den Anforderungen von NFPA 33 geschult werden.</p> <p>Die Anweisungen und Sicherheitsvorkehrungen müssen vor der Verwendung dieses Geräts gelesen und verstanden werden.</p> <p>Halten Sie sich an die entsprechenden örtlichen, staatlichen und nationalen Vorschriften für Belüftung, Brandschutz, Betriebswartung und Haushaltsführung. Beziehen Sie sich auf OSHA, NFPA 33, EN-Normen und die Anforderungen Ihrer Versicherungsgesellschaft.v</p>

BEREICH Gibt an, wo die Gefahr auftreten kann	GEFÄHRDUNG Gibt an, worin die Gefahr besteht	SCHUTZMASSNAHMEN Gibt an, wie man die Gefahr vermeiden kann
<p>Sprühbereich / Hochspannungsausrüstung</p> 	<p>Elektrische Entladung</p> <p>Es gibt ein Hochspannungsgerät, das auf nicht geerdeten Gegenständen eine elektrische Ladung erzeugen kann, die in der Lage ist, Beschichtungsmaterialien zu entzünden.</p> <p>Eine unzureichende Erdung führt zu einer Funkenbildung. Ein Funke kann viele Beschichtungsmaterialien entzünden und einen Brand oder eine Explosion verursachen.</p>	<p>Die zu besprühenden Teile und die Bediener im Sprühbereich müssen ordnungsgemäß geerdet sein.</p> <p>Die zu besprühenden Teile müssen auf ordnungsgemäß geerdeten Förderbändern oder Aufhängungen gelagert werden. Der Widerstand zwischen dem Teil und der Erdung darf 1 Meg Ohm nicht überschreiten. (Siehe NFPA 33, EN 16985.)</p> <p>Die Bediener müssen geerdet sein. Erdungsbänder an Handgelenken oder Beinen können verwendet werden, um einen ausreichenden Erdkontakt zu gewährleisten.</p> <p>Das vom Bediener zu verwendende Schuhwerk muss der Norm EN ISO 20344 entsprechen, wobei der Widerstand 100 Meg Ohm nicht überschreiten darf. Die Schutzkleidung, einschließlich der Handschuhe, sollte der Norm EN 1149-5 entsprechen, wobei der Widerstand 100 Meg Ohm nicht überschreiten darf.</p> <p>Die Bediener dürfen keine ungeerdeten Metallgegenstände tragen oder mit sich führen.</p> <p>Bei der Verwendung einer elektrostatischen Handpistole müssen die Bediener den Kontakt mit dem Griff des Applikators durch leitfähige Handschuhe oder Handschuhe mit ausgeschnittenem Handflächenteil sicherstellen.</p> <p>HINWEIS: SIEHE NFPA 33, EN 16985 ODER LÄNDERSPEZIFISCHE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN BEZÜGLICH DER KORREKTEN ERDUNG DES BEDIENERS.</p> <p>Alle elektrisch leitenden Gegenstände im Spritzbereich, mit Ausnahme derjenigen, die aufgrund des Verfahrens unter Hochspannung stehen müssen, müssen geerdet werden. Im Spritzbereich muss ein geerdeter, leitfähiger Boden vorhanden sein.</p> <p>Schalten Sie vor dem Spülen, Reinigen oder Arbeiten an der Sprühanlage immer die Stromzufuhr ab.</p> <p>Sofern nicht ausdrücklich für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen, müssen alle elektrischen Geräte außerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen gemäß NFPA 33 oder den entsprechenden Landesvorschriften aufgestellt werden.</p> <p>Vermeiden Sie die Installation eines Applikators in einem Flüssigkeitssystem, in dem die Lösungsmittelversorgung nicht geerdet ist.</p> <p>Berühren Sie die Elektrode des Applikators nicht, solange sie unter Strom steht.</p>

BEREICH Gibt an, wo die Gefahr auftreten kann	GEFÄHRDUNG Gibt an, worin die Gefahr besteht	SCHUTZMASSNAHMEN Gibt an, wie man die Gefahr vermeiden kann
Elektrische Ausrüstung 	Elektrische Entladung Bei diesem Prozess werden Hochspannungsgeräte eingesetzt. In der Nähe von entflammaren oder brennbaren Materialien können Lichtbögen entstehen. Das Personal ist bei Betrieb und Wartung Hochspannung ausgesetzt. Der Schutz gegen unbeabsichtigte Lichtbögen, die einen Brand oder eine Explosion verursachen können, geht verloren, wenn die Sicherheitsschaltungen während des Betriebs deaktiviert werden. Häufiges Abschalten der Stromversorgung weist auf ein Problem im System hin, das behoben werden muss. Ein elektrischer Lichtbogen kann Beschichtungsmaterialien entzünden und einen Brand oder eine Explosion verursachen.	Sofern nicht ausdrücklich für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen, müssen die Stromversorgung, der Schaltschrank und alle anderen elektrischen Geräte außerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen gemäß NFPA 33 und EN 16985 untergebracht werden. Schalten Sie die Stromversorgung aus, bevor Sie Arbeiten an die Ausrüstung. Nur in Bereichen testen, die frei von entflammaren oder brennbaren Materialien sind. Für die Prüfung muss möglicherweise Hochspannung anliegen, aber nur wie vorgeschrieben. Die Produktion sollte niemals mit der Sicherheit schaltungen deaktiviert. Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten der Hochspannung, dass sich keine Gegenstände im Bereich der Funkenbildung befinden.
Toxische Substanzen 	Chemische Gefährdung Bestimmte Materialien können schädlich sein, wenn sie eingeatmet werden oder mit der Haut in Berührung kommen.	Befolgen Sie die Anforderungen des Sicherheitsdatenblatts des Herstellers des Beschichtungsmaterials. Es muss eine angemessene Absaugung vorhanden sein, um die Luft frei von Ansammlungen giftiger Stoffe zu halten. Bezugnahme auf EN 12215 oder den geltenden Code. Verwenden Sie eine Maske oder ein Atemschutzgerät, wenn die Möglichkeit besteht, verspritzte Materialien einzatmen. Die Maske muss mit dem zu versprühenden Material und dessen Konzentration kompatibel sein. Die Ausrüstung muss den Vorschriften eines Arbeitshygienikers oder Sicherheitsexperten entsprechen und von der NIOSH zugelassen sein.
Sprühbereich 	Explosionsgefahr - Unverträgliche Materialien Halogenierte Kohlenwasserstofflösungsmittel zum Beispiel: Methylenchlorid und 1,1,1, - Trichlorethan sind chemisch nicht mit dem Aluminium kompatibel, das in vielen Systemkomponenten verwendet werden könnte. Die chemische Reaktion, die durch die Reaktion dieser Lösungsmittel mit Aluminium ausgelöst wird, kann heftig werden und zu einer Explosion der Geräte führen.	Bei Sprühgeräten müssen Einlassfittings aus Aluminium durch solche aus rostfreiem Stahl ersetzt werden. Aluminium wird häufig in anderen Sprühgeräten verwendet, z. B. in Materialpumpen, Reglern, Auslöseventilen usw. Halogenkohlenwasserstoffhaltige Lösungsmittel dürfen beim Spritzen, Spülen oder Reinigen niemals mit Aluminiumgeräten verwendet werden. Lesen Sie das Etikett oder Datenblatt des Materials, das Sie versprühen wollen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Beschichtungslieferanten, wenn Sie nicht sicher sind, ob ein Beschichtungs- oder Reinigungsmaterial verträglich ist oder nicht. Jede andere Art von Lösungsmittel kann mit Aluminiumgeräten verwendet werden.

EINFÜHRUNG

310-9000 BESCHREIBUNG

Das Durchflussmessgerät 310-9000 von Ransburg wurde für die präzise Messung und Überwachung von Flüssigkeitsströmen entwickelt. Dieser Durchflussmesser übertrifft in vielen Fällen die Leistung anderer derzeit verwendeter Zählertypen.

DURCHFLUSSGENAUIGKEIT

Eine Durchflussgenauigkeit von 0,5 % ist bei vielen Flüssigkeiten typisch, wenn der Durchflussmesser bei oder nahe den erwarteten Durchflussraten kalibriert wird. Selbst bei großen Schwankungen des Durchflusses (z. B. beim Einsatz von Robotern mit analoger Steuerung) ist eine Genauigkeit von ± 2 % möglich.

RÜCKFLUSSERKENNUNG

Die Sensoren (Tonabnehmer) sind als Einzel- oder Doppelsensorversion erhältlich. Die Version mit zwei Sensoren gibt zwei Rechteckwellen im Quadraturmodus aus, so dass die Messschaltung Durchflussmenge und -richtung bestimmen kann. Wenn es notwendig ist, den Rückfluss des Materials zu messen, sollte die Version mit zwei Sensoren verwendet werden.

FLÜSSIGKEITSKANÄLE

Für den Durchflussmesser sind 3/8" AN-Außengewinde erforderlich. Diese Art der Verschraubung eliminiert den "toten Raum" im Durchfluss und macht speziell entwickelte Verschraubungen oder TFE-Einsätze überflüssig. Wenn ein stromlinienförmiger Flüssigkeitsdurchgang geschaffen wird, verbessert sich die Farbwechselzeit des Messgeräts.

SPEZIFIKATIONEN

310-9000 Ransburg Durchflussmesser Betriebsspezifikationen	
Flussrate:	10-3.000 cc/min (materialabhängig)
Genauigkeit:	$\pm 0.5\%$
Maximaler Arbeitsdruck:	6.000 psi (413,69 bar/41369 kPa) bei 100 °F (37,77 °C)
Temperatur:	-40-140°F (-40 °C bis 60 °C)
Signalausgang:	2 Kanal Quadratur, 56.000 Impulse pro Liter
Macht:	10-30VDC

310-9000 Ransburg Durchflussmesser Werkstoffe Spezifikationen	
Körper:	303 Edelstahl / DIN 1.4305
Gänge:	DIN 1.4122
Hülsenlager:	Wolframkarbid
Schäfte:	Wolframkarbid
Siegel:	PTFE
Filterung erforderlich:	120 Mikrometer
Verbindungen:	9/16-18G (JIC 37) Anschlüsse
Gewicht:	3.6 lbs (1,6 kg)

310-9002 BESCHREIBUNG

Das Säurekatalysator-Durchflussmessgerät 310-9002 von Ransburg wurde für die präzise Messung und Überwachung von Flüssigkeitsströmen entwickelt. Dieser Durchflussmesser übertrifft in vielen Fällen die Leistung anderer derzeit verwendeter Zählertypen.

DURCHFLUSSGENAUIGKEIT

Eine Durchflussgenauigkeit von 0,5 % ist bei vielen Flüssigkeiten typisch, wenn der Durchflussmesser bei oder nahe den erwarteten Durchflussraten kalibriert wird. Selbst bei großen Schwankungen des Durchflusses (z. B. beim Einsatz von Robotern mit analoger Steuerung) ist eine Genauigkeit von ± 2 % möglich.

RÜCKFLUSSERKENNUNG

Der Sensor (Tonabnehmer) ist eine Version mit zwei Sonden. Die Version mit zwei Sensoren gibt zwei Rechteckwellen im Quadraturmodus aus, so dass die Messschaltung Durchflussmenge und -richtung bestimmen kann. Wenn es notwendig ist, den Rückfluss des Materials zu messen, sollte die Version mit zwei Sensoren verwendet werden.

FLÜSSIGKEITSKANÄLE

Für den Durchflussmesser sind 3/8" AN-Außengewinde erforderlich. Diese Art der Verschraubung eliminiert den "toten Raum" im Durchfluss und macht speziell entwickelte Verschraubungen oder TFE-Einsätze überflüssig. Wenn ein stromlinienförmiger Flüssigkeitsdurchgang geschaffen wird, verbessert sich die Farbwechselzeit des Messgeräts.

SPEZIFIKATIONEN

310-9002 Ransburg Durchflussmesser Betriebsspezifikationen

Flussrate:	4-1893cc/min (materialabhängig)
Genauigkeit:	$\pm 0.5\%$
Maximaler Arbeitsdruck:	6.000 psi (413,69 bar/41369 kPa) bei 100 °F (37,77 °C)
Temperatur:	-40-140°F (-40 °C bis 60 °C)
Signalausgang:	2 Kanal Quadratur, 56.000 Impulse pro Liter
Macht:	10-30VDC

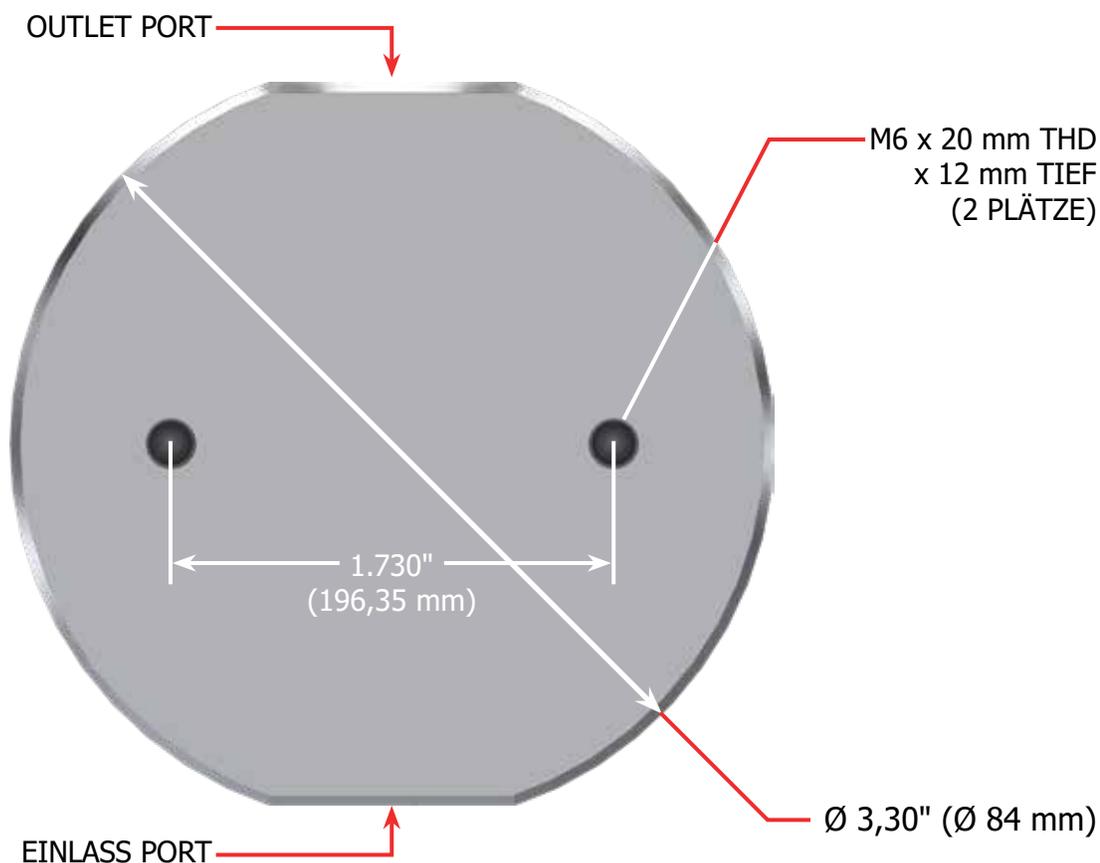
310-9002 Ransburg-Durchflussmesser Werkstoffspezifikationen

Körper:	316 Edelstahl / DIN 1.4404
Gänge:	DIN 1.4122
Hülsenlager:	Wolframkarbid
Schäfte:	Wolframkarbid
Siegel:	PTFE
Filterung erforderlich:	120 Mikrometer
Verbindungen:	9/16-18G (JIC 37) Anschlüsse
Gewicht:	3.6 lbs (1,6 kg)

INSTALLATION

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Das Gerät kann mit dem unten gezeigten Schraubenmuster montiert werden. Montieren Sie den Durchflussmesser vertikal, so dass die Zahnradflächen senkrecht zum Erdhorizont stehen. Durch diese Einbauposition wird die Wirkung der Schwerkraft auf die Zahnräder minimiert. Die Durchflussrichtung muss entsprechend der Markierung auf dem Seitenetikett des Zählers verlegt werden. Der Flüssigkeitseinlass befindet sich gegenüber dem Sensoranschluss. Es müssen zwei (2) 1/4-20 Schrauben verwendet werden.



ELEKTRISCHES RAUSCHEN

Obwohl dies nicht erforderlich ist, kann der Zähler so verlegt werden, dass der Durchfluss unten in den Zähler eintritt und oben austritt. Diese Art der Verrohrung schließt die Möglichkeit des Lufteinschlusses im Zähler aus.

⚠️ WARNUNG

Vergewissern Sie sich, dass die Kabel des Durchflussmessers nicht näher als 12" an geräuscherzeugenden Geräten verlegt werden. Zum Beispiel große Elektromotoren, Leuchtstoffröhren, Transformatoren, Vorschaltgeräte usw.

⚠️ WARNUNG

Dieser Durchflussmesser kann in Bereichen der Klasse I, Division I und Gruppe D installiert werden, wenn er mit der richtigen Zenerbarriere verwendet wird. Weitere Einzelheiten finden Sie auf den Seiten 14-17.

EIGENSICHERER BETRIEB

Der Durchflussmesser kann in explosionsgefährdeten Bereichen (Class I, Division I, Group D) betrieben werden. Die Stromversorgung des Durchflussmessers und das Signal (oder die Signale), die vom Sensor des Durchflussmessers zurückkommen, müssen über eine zugelassene Zenerbarriere geleitet werden.

Das Durchflussmessgerät mit dem Doppelsonden-Aufnahmesensor (PN 310-9011) ist in den Bausätzen 310-8020 und 310-8021 für die abgesetzte Flüssigkeitspaneelle, die Absperrung und den Funkempfängerkasten enthalten. Informationen zur Installation finden Sie im Installationshandbuch 77-3155.

Der Durchflussmesser mit dem faseroptischen Aufnahmesensor (PN 310-9012) ist in den Bausätzen 310-8022 und 310-8023 für die In-Booth-Fernbedienung enthalten. Informationen zur Installation finden Sie im Installationshandbuch 77-3155.

BETRIEB

ARBEITSPRINZIP

Zahnrad-Durchflussmesser arbeiten nach dem Prinzip, dass ein kleines Material zwischen den Zähnen eines jeden Zahnrades eingeschlossen ist. Ein bis zwei Näherungssensoren erfassen jede Zahnradrotation, während sich die Zahnräder drehen. Wenn ein Zahnrad einen Näherungssensor passiert, sendet der Sensor einen Rechteckimpuls an das Steuergerät zurück, um anzuzeigen, dass einer dieser Materialhohlräume das Messgerät durchlaufen hat. Durchflussmesser werden in der Regel anhand der Anzahl der Impulse kalibriert, die auftreten, wenn ein Liter Material den Zähler durchlaufen hat. Dieser Wert wird im Allgemeinen als Kalibrierwert oder Kalibrierfaktor bezeichnet und in Impulsen pro Liter (ppl) ausgedrückt. Obwohl dieser Wert von Material zu Material gleich bleibt, ist er unterschiedlich, da er von mehreren Faktoren abhängt. Zu diesen Faktoren gehören unter anderem (aber nicht notwendigerweise ausschließlich) Viskosität, Fließgeschwindigkeit, Materialtemperatur, Feststoffanteil, Schmierfähigkeit des Materials, Lösungsmittel- oder Wasserbasis und ob das Material thixotrop ist. Daher müssen die Durchflussmessgeräte mit Zahnrädern mit dem bei der Produktion verwendeten Material und den zu erwartenden Durchflussmengen kalibriert werden.

KALIBRIERUNG

Der Durchflussmesser muss regelmäßig kalibriert werden, da der Kalibrierwert (in Impulsen pro Liter oder PPL) je nach Viskosität, Durchflussmenge, Temperatur, Verschleiß und anderen Faktoren variiert. Das richtige Kalibrierverfahren ist in der zugehörigen Gerätedokumentation beschrieben.

VERFAHREN ZUR AUTOMATISCH REINIGUNG DES DURCHFLUSSMESSERS

Spülen der Flüssigkeitsleitung mit Luft

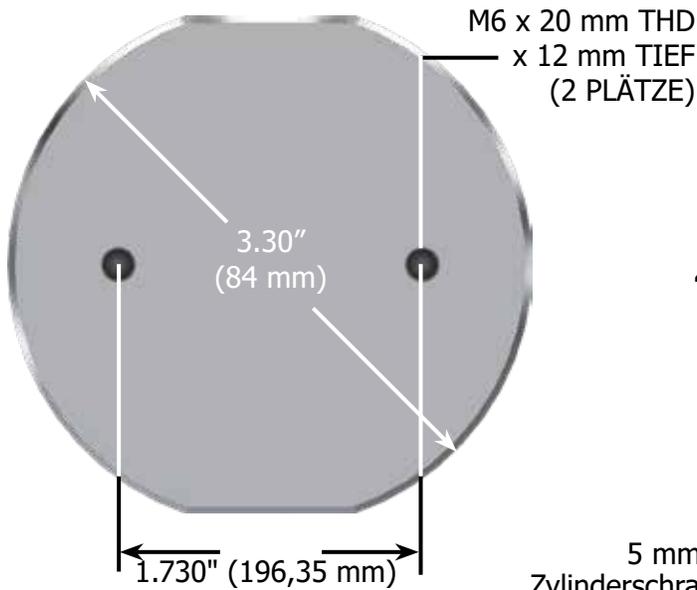
Luftspülungen werden bei automatischen Beschichtungsvorgängen für schnelle Farbwechsel und zur Minimierung des Lösemittelbedarfs zum Ausspülen der alten Farbe eingesetzt. Besondere Überlegungen müssen angestellt werden, wenn Luftspülungen durch den Durchflussmesser verwendet werden.

1. Lange Luftspülungen sorgen nicht für die nötige Schmierung der Zahnräder des Durchflussmessers. Diese Schmierung erfolgt in der Regel durch eine dosierte Flüssigkeit oder ein Lösungsmittel.
2. Luftspülungen können dazu führen, dass Beschichtungsmaterialien auf den Wellen und Zahnrädern des Durchflussmessers verdicken oder trocknen. Solche Materialien beeinträchtigen die Leistungsmerkmale des Durchflussmessers, vor allem wenn Materialien auf Wasserbasis verwendet werden.
3. Lange Luftspülungen führen zu einem vorzeitigen Ausfall von Getriebe und Welle.
4. Alle Reinigungszyklen müssen mit einem Lösungsmittelschub beginnen, um zu verhindern, dass Beschichtungsmaterialien auf den Teilen des Durchflussmessers antrocknen.
5. Das Spülen von Durchflussmessern mit Lösemitteln und Luft wird als die beste Methode empfohlen.
6. Bei Mehrkomponenten-Materialien oder anderen Materialien, die an der Innenseite der Flüssigkeitsleitungen einen "Häutungs"-Effekt verursachen, wird empfohlen, diese während der Stillstandszeiten mit drucklosem Lösungsmittel zu füllen. Das System muss vor der nächsten Sprühzyklusladung gespült werden.
7. Luftspülungen werden für Anwendungen auf Wasserbasis nicht empfohlen.

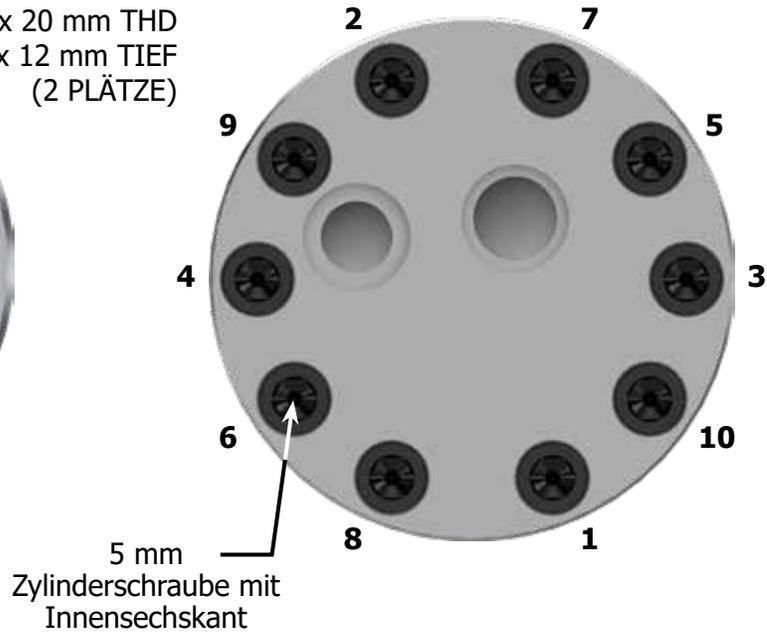
DURCHFLUSSMESSER-SERVICING-ÜBERSICHT

Probleme mit Durchflussmessern können durch falsch gefilterte Flüssigkeiten verursacht werden. Partikel in der Flüssigkeit können dazu führen, dass die Zahnräder blockieren, und das Ergebnis sind falsche Signale für die tatsächliche Durchflussmenge. Beachten Sie die Anweisungen des Filterherstellers zur Wartung der Flüssigkeitsfilter. Wenn die Demontage- und Reinigungsprozeduren immer wieder erforderlich sind, um Feststoffe und Partikel zu entfernen, sollten Sie das gesamte Flüssigkeitsversorgungssystem untersuchen und eine Analyse des automatischen Reinigungszyklus des Systems durchführen. Ein Flüssigkeitsrückstau (Rückfluss) kann dazu führen, dass reagiertes oder katalysiertes Material in den Durchflussmesser gelangt. Die 2K-Steuerung erkennt den Rückfluss und schaltet das System ab. Reinigen Sie den Durchflussmesser sofort, bevor sich die Flüssigkeit absetzt. Bei normalem Betrieb müssen die Magnetsensoren oder die elektrischen Anschlüsse nicht ausgetauscht werden.

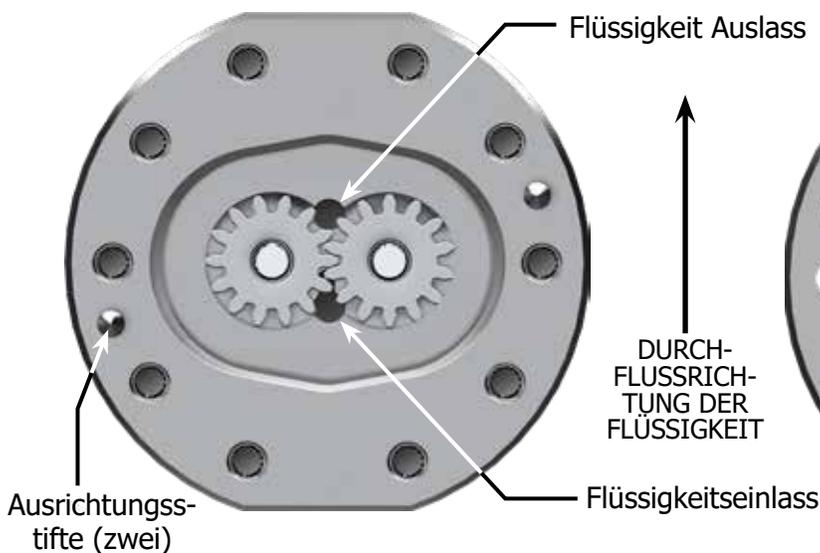
BODENKÖRPER (EXTERN)



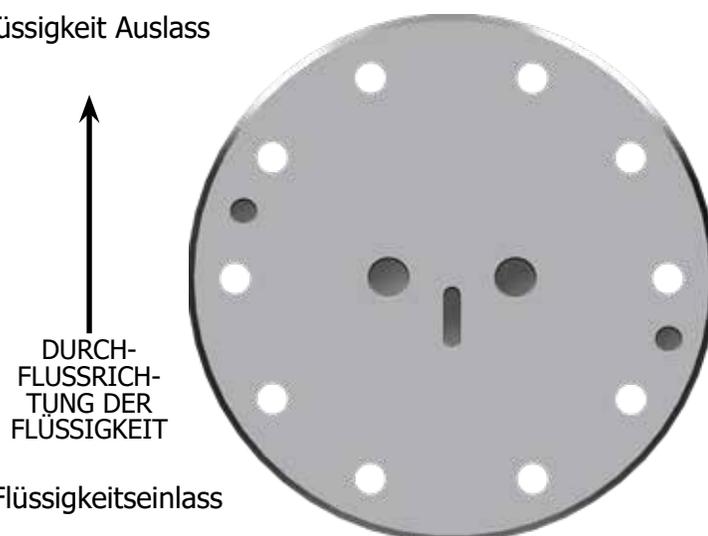
DREHMOMENTVERLAUF (EXTERN)



BODENKÖRPER (INTERN)



OBERES GEHÄUSE (INTERN)



DEMONTAGE, INSPEKTION UND MONTAGE

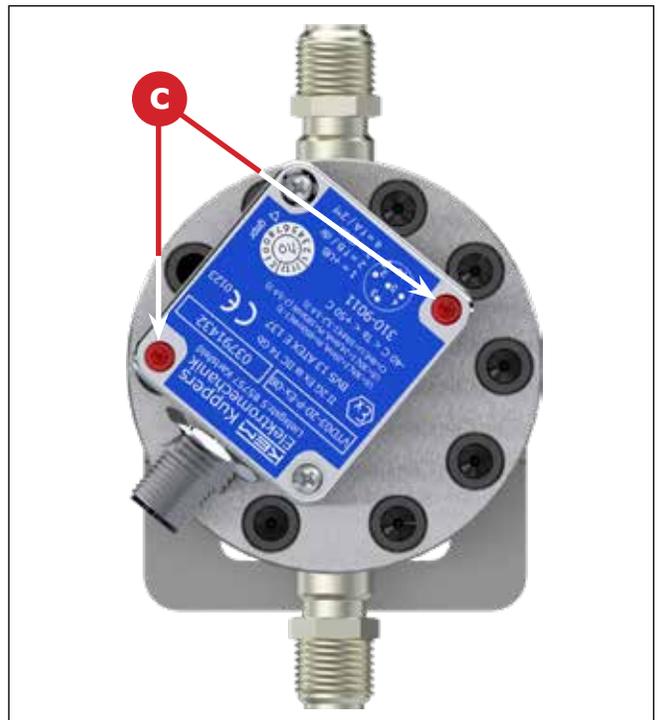
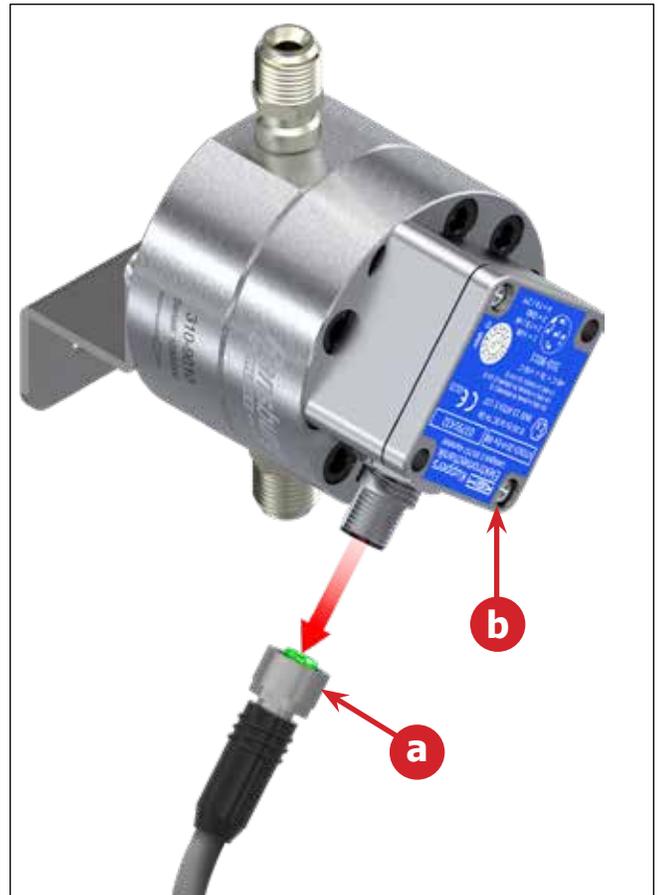
DEMONTAGE

NOTIZ

Diese Anweisungen sind nur anwendbar, nachdem die oberen und unteren Materialleitungen abgetrennt wurden und die Durchflussmesser-Baugruppe mit der angebrachten Halterung zu Wartungszwecken von der Materialtafel entfernt wurde.

Ausbau des Doppelsonden-Aufnehmersensors

1. Trennen Sie das Kabel des Durchflussmessers (a) vom Doppelsondenaufnehmer (b).
2. Lösen Sie die beiden rot markierten Sechskantschrauben (c). Diese Schrauben sind unverlierbar und verbleiben mit dem Aufnehmersensor, wenn er aus dem Gehäuse des Durchflussmessers entfernt wird.

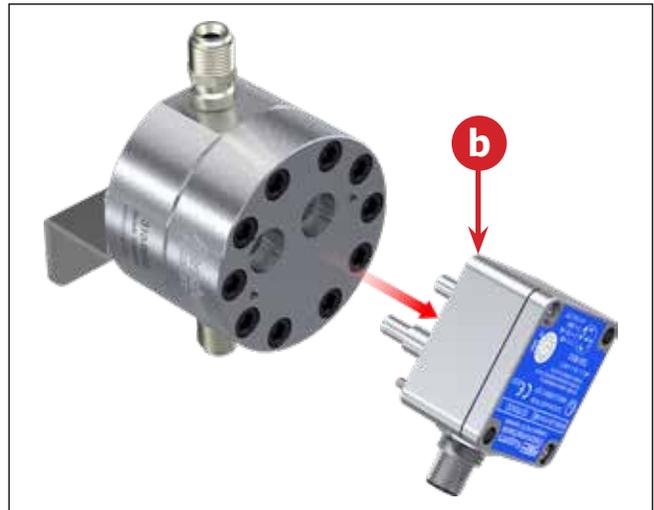


3. Vorsichtig ziehen Sie den Aufnehmersensor (b) gerade aus dem Gehäuse des Durchflussmessers heraus und weg. Bringen Sie den Aufnahmesensor an einen sauberen, sicheren Ort, um Schäden zu vermeiden. Lassen Sie den Tonabnehmer nicht fallen.

⚠ VORSICHT

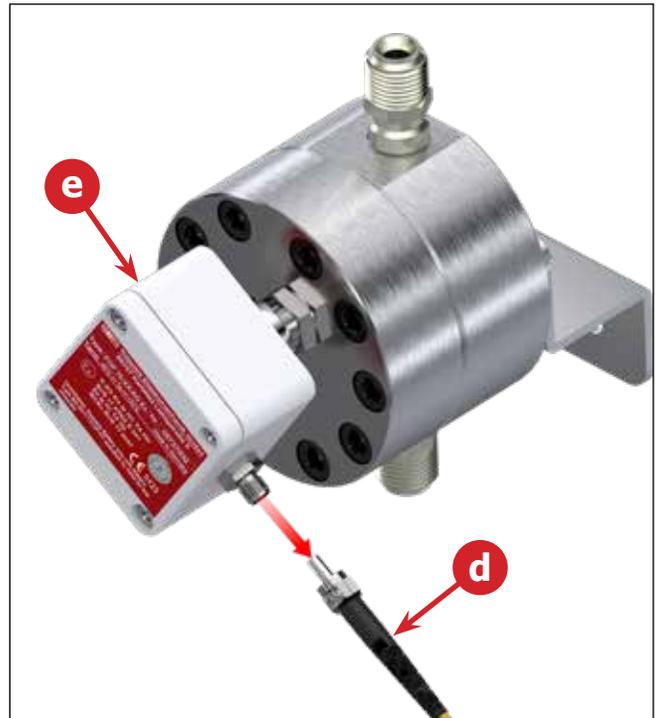
Der Doppelsonden-Pickup-Sensor ist ein empfindliches Gerät. Wenn es herunterfällt, kann es beschädigt werden und instabile oder falsche Durchflussanzeigen verursachen.

Lesen Sie auf Seite 18 weiter, um mit der Demontage des Durchflussmessers fortzufahren.



Ausbau des faseroptischen Abnehmersensors

1. Trennen Sie das Glasfaserkabel des Durchflussmessers (d) vom faseroptischen Aufnahmesensor (e).



2. Lösen Sie die Kontermutter (f) am Aufnehmersensor an der Stelle, an der er die Vorderseite des Durchflussmessers berührt.



3. Drehen Sie den Aufnehmersensor (e) gegen den Uhrzeigersinn, um ihn aus dem Durchflussmessergehäuse zu entfernen. Bringen Sie den Aufnahmesensor an einen sauberen, sicheren Ort, um Schäden zu vermeiden. Lassen Sie den Tonabnehmer nicht fallen.

⚠ VORSICHT

Der faseroptische Pickup-Sensor ist ein empfindliches Gerät. Wenn es herunterfällt, kann es beschädigt werden und instabile oder falsche Durchflussanzeigen verursachen.

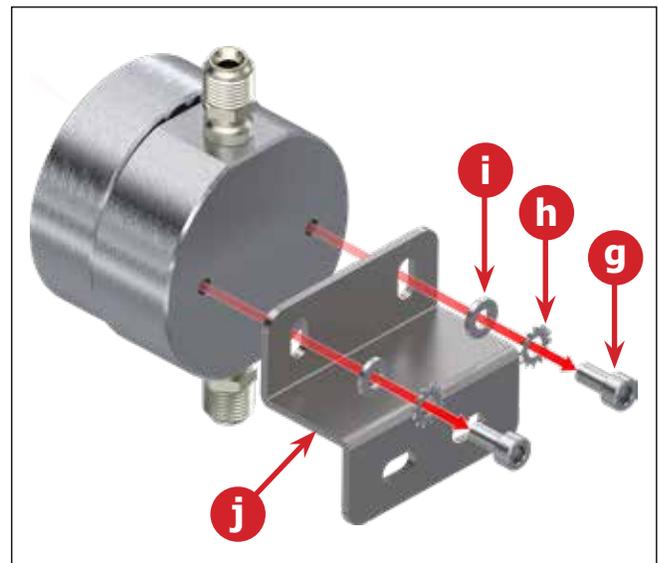
Lesen Sie auf Seite 18 weiter, um mit der Demontage des Durchflussmessers fortzufahren.



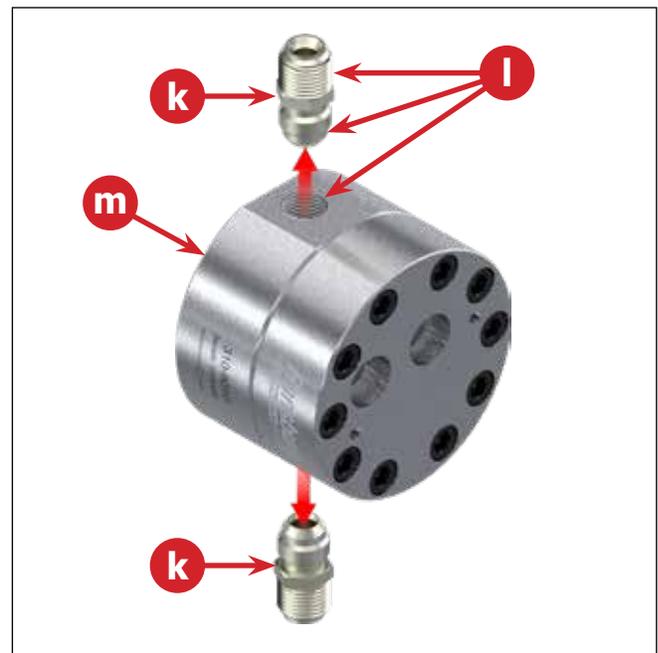
- Entfernen Sie jeweils zwei der Sechskantschrauben (g), Zahnscheiben (h) und Unterlegscheiben (i) von der Rückseite des unteren Durchflussmessers. Legen Sie die Halterung (j) und alle Befestigungselemente an einen sicheren Ort.

NOTIZ

Die Verfahren zur Wartung des Durchflussmessers sind für Standard- und Säurekatalysator-Durchflussmesser identisch.



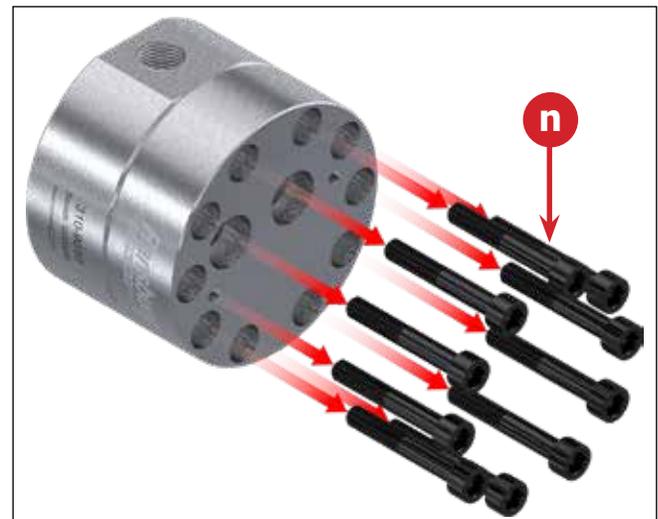
- Entfernen Sie den oberen und unteren Schlauchadapter (k) vom unteren Durchflussmessergehäuse (m).
- Reinigen Sie die Adapter und die Gewindebohrungen (l) im Unterteil von den Resten des Gewindebands oder der Dichtungsmasse.



NOTIZ

Die Gehäusehälften des Durchflussmessers sind mit Aufklebern auf derselben Seite gekennzeichnet, um den Zusammenbau zu erleichtern.

- Wenn die Abziehbilder fehlen, markieren Sie die Hälften vor dem Trennen, um später beim Wiederaufbau die entsprechenden Positionen zu erkennen.
- Verwenden Sie einen 5 mm Inbusschlüssel und entfernen Sie die zehn (n) Zylinderkopfschrauben.



9. Trennen Sie die obere (o) und untere (m) Hälfte des Durchflussmessers. Legen Sie die Gehäusehälften des Durchflussmessers auf eine saubere Arbeitsfläche, so dass die Anschlussflächen nach oben zeigen. Achten Sie darauf, dass diese Flächen nicht beschädigt werden, insbesondere dort, wo die O-Ring-Dichtung sitzt.

Wenn das Trennen der Hälften nicht einfach ist, hebeln Sie die Gehäusehälften nicht mit einem Schraubenzieher oder einem anderen Werkzeug auseinander. Es kann zu Schäden an den Passflächen, Getriebewellen oder Wellenlagern kommen.

Eine alternative Methode der Trennung ist die:

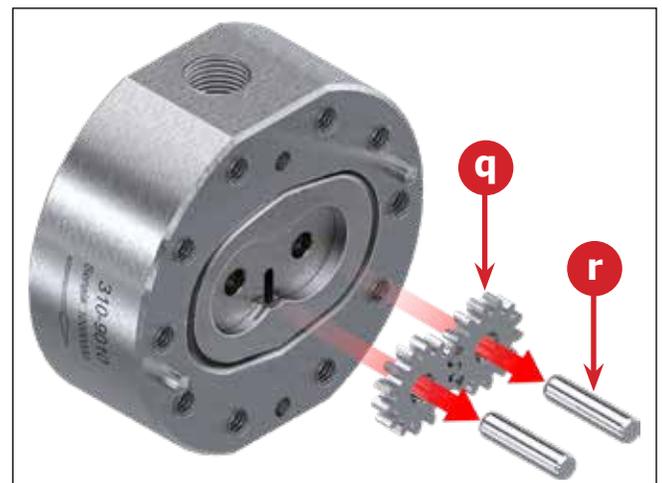
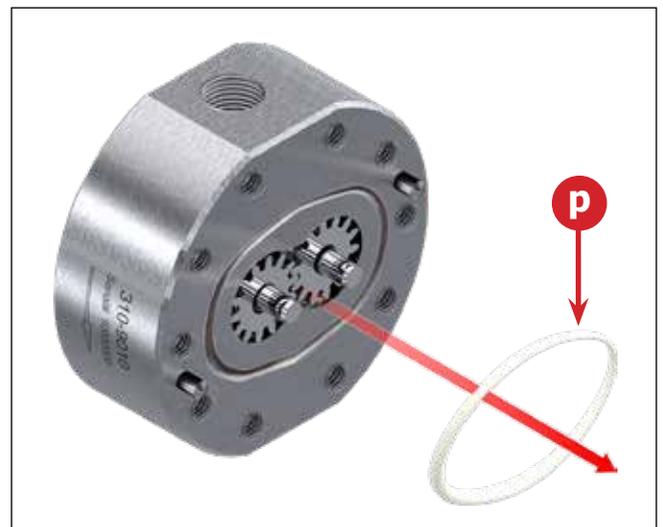
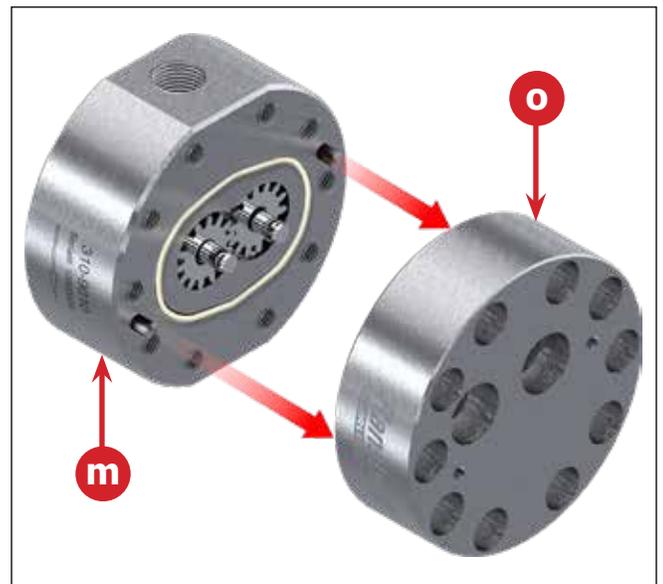
- a) Stecken Sie zwei Innensechskantschrauben (n) durch die gegenüberliegenden Seiten des Durchflussmessers und drehen Sie die Schrauben jeweils ein paar Mal.
- b) Halten Sie das Oberteil fest und klopfen Sie dann mit einem weichen Hammer auf die Schraubenköpfe, bis die Trennung abgeschlossen ist.

10. Entfernen und entsorgen Sie die O-Ring-Dichtung (p).

⚠ VORSICHT

Entsorgen Sie die gebrauchte O-Ring-Dichtung. O-ringdichtungen können nicht wiederverwendet werden, sondern müssen bei der Wartung des Durchflussmessergehäuses immer durch neue ersetzt werden.

11. Entfernen Sie die Zahnräder (q) und Wellen (r) aus den Wellenbohrungen in der Messkammer.



INSPEKTION

Verwenden Sie ein geeignetes Lösungsmittel und reinigen Sie alle Teile des Durchflussmessers von den Materialresten.

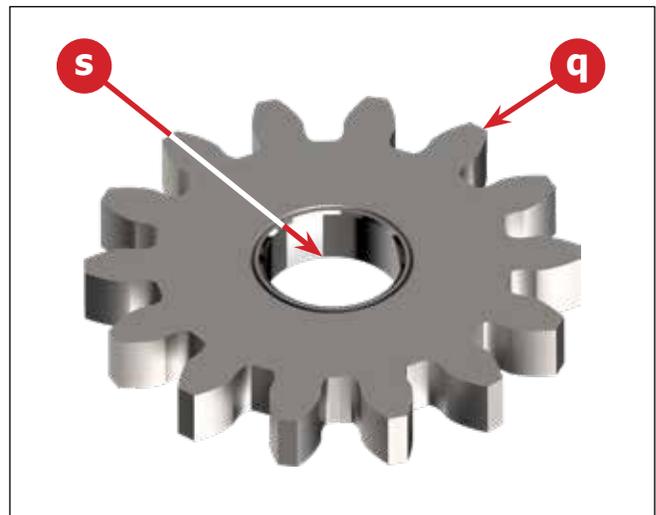
Untersuchen Sie alle folgenden Teile auf Verschleiß und Schäden:

1. Die Getriebewellen (r) müssen an den Enden und in der Mitte den gleichen Durchmesser aufweisen. Tauschen Sie den Getriebewellensatz aus, wenn eine Welle an den drei Stellen nicht das gleiche Maß hat oder wenn die Welle Riefen, Kratzer oder Schäden aufweist.



2. Die Verzahnung (q) darf nicht verschlissen, abgesplittert, angefressen, abgebrochen sein oder fehlen. Tauschen Sie den Zahnradsatz aus, wenn ein Zahnrad beschädigt ist.

3. Die Lager der Getriebewelle(n) dürfen nicht verschlissen sein, keine Riefen oder Kratzer aufweisen. Tauschen Sie den Zahnradsatz aus, wenn ein Lager beschädigt ist oder die Zahnräder auf den Wellen wackeln.



4. Die Wellenlager (u) im Gehäuse des oberen Durchflussmessers (o) dürfen nicht verschlissen sein, grubchen, Riefen oder Kratzer aufweisen. Stecken Sie die Getriebewellen in die oberen Gehäuselager und versuchen Sie, sie zu wackeln. Tauschen Sie das Oberteil aus, wenn ein Lager beschädigt ist oder die Getriebewellen in den Lagern wackeln.

5. Die Gegenfläche (t) des Durchflussmessers darf nicht ausgehöhlt, eingekerbt, zerkratzt oder löchrig sein. Ersetzen Sie das Oberteil, wenn es beschädigt ist.



6. Die Wellenlager (w) im Gehäuse des unteren Durchflussmessers (m) dürfen nicht verschlissen sein, keine Riefen oder Kratzer aufweisen.
Stecken Sie die Getriebewellen in die unteren Gehäuselager und versuchen Sie, sie zu wackeln.
Tauschen Sie das Unterteil aus, wenn ein Lager beschädigt ist oder die Getriebewellen in den Lagern wackeln.
7. Die Messkammer des unteren Gehäuses (v) darf nicht ausgehöhlt, eingekerbt, zerkratzt oder entsteint sein. Tauschen Sie das Unterteil aus, wenn die Messkammer beschädigt ist.
8. Die Dichtungsnut der O-Ring-Dichtung (x) darf keine Rillen, Kratzer oder Grübchen aufweisen. Tauschen Sie das Unterteil aus, wenn die Dichtungsrille beschädigt ist.



MONTAGE

⚠ VORSICHT

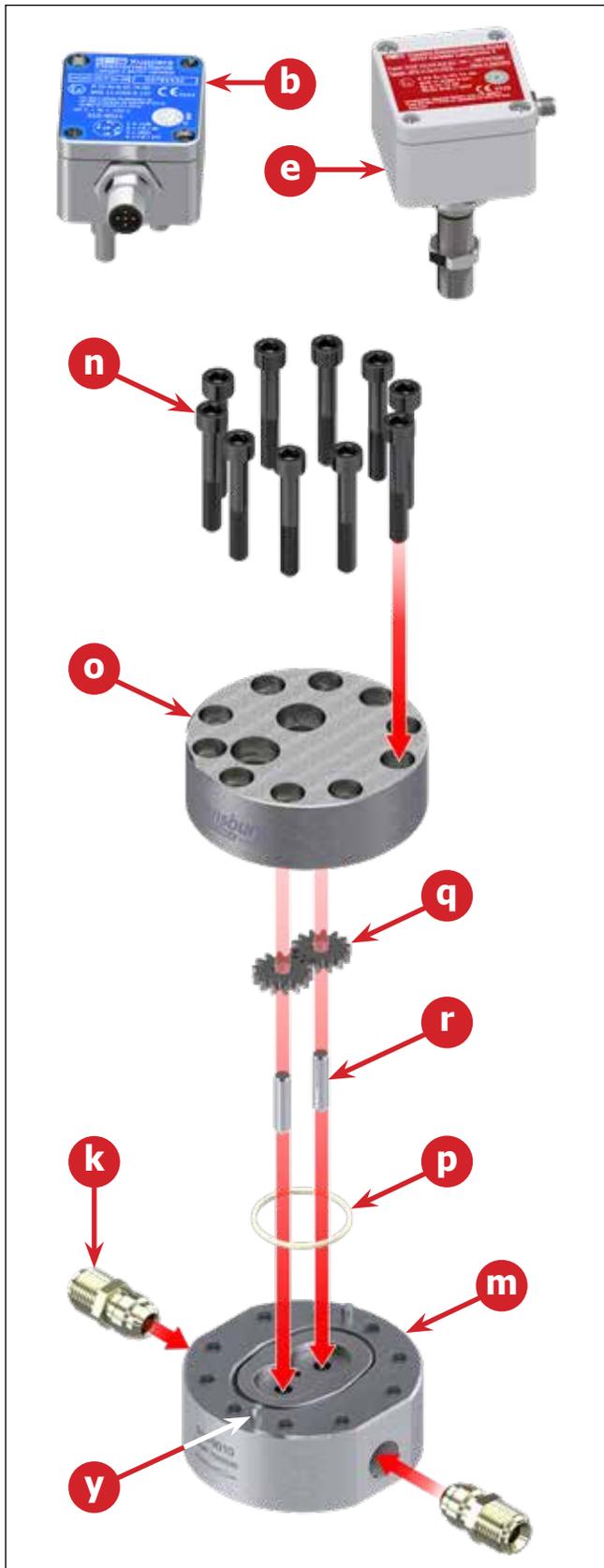
Die Anwendung von schmierungsmittel oder Verbindungen dürfen bei der Montage des Durchflussmessers nicht verwendet werden.

Die Verwendung von Schmiermitteln und Verbindungen führt zu einer Verunreinigung des Beschichtungsmaterials durch das System, zur Beschädigung der Ausrüstung und zum Versagen der Beschichtung.

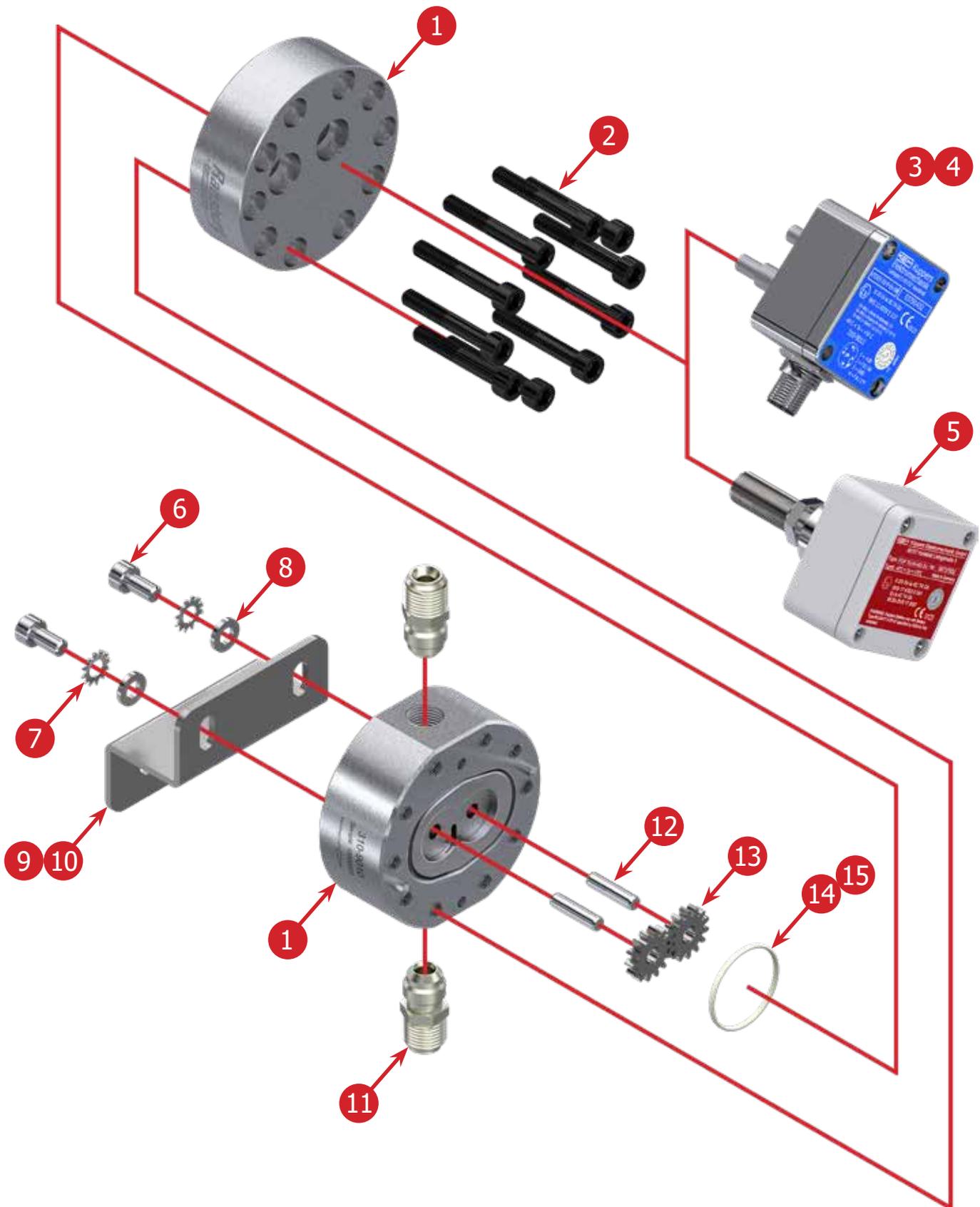
1. Setzen Sie eine neue PTFE-O-Ringdichtung (p) in die Dichtungsnut im unteren Gehäuse ein.
2. Setzen Sie die Getriebewellen (r) in die Wellenlager im Unterteil ein.
3. Stecken Sie ein Zahnrad (q) auf eine Zahnradwelle und schieben Sie das Zahnrad nach unten, bis es die untere Messkammer des Körpers berührt. Montieren Sie das andere Zahnrad auf die zweite Welle. Stellen Sie sicher, dass die Zahnräder vollständig einrasten und sich leicht auf den Wellen drehen lassen.
4. Richten Sie die Stifte (y) im unteren Gehäuse des Durchflussmessers (m) auf die Löcher (nicht abgebildet) im oberen Gehäuse des Durchflussmessers (o) aus. Drücken Sie die beiden Gehäusehälften fest zusammen. Stellen Sie sicher, dass die Aufkleber oder Markierungen übereinstimmen.
Verwenden Sie keinen Hammer oder Hammerschlag, um die Hälften gewaltsam zusammenzudrücken. Eine solche Gewaltanwendung kann zu Schäden an den Passstiften, Getriebewellen und Lagern führen.
5. Stecken Sie die Innensechskantschrauben (n) in die Löcher am oberen Gehäuse des Durchflussmessers und drehen Sie sie in die Gewindelöcher im unteren Gehäuse.
6. Verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel und ziehen Sie die Schrauben mit 12 lbs-ft in der auf Seite 14 angegebenen Reihenfolge an.
7. Drehen Sie die Schlauchadapter (k) in das Unterteil des Durchflussmessers.
8. Verwenden Sie die während der Demontage in Schritt 4 entfernten Teile, um die Montagehalterung des Durchflussmessers an der Rückseite des unteren Durchflussmessergehäuses zu montieren.
9. Bringen Sie den in den Schritten 1-3 entfernten Aufnahmesensor (b oder e) am oberen Gehäuse des Durchflussmessers an.
10. Bringen Sie das in Schritt 1 entfernte Kabel des Aufnahmesensors an.
11. Ein kurzer, trockener Druckluftstoß lässt die Zahnräder schnell durchdrehen und erzeugt ein Geräusch, bei dem sich die Zahnräder drehen.

⚠ VORSICHT

Wenn die Anzugsreihenfolge eingehalten wird, dichtet die Dichtung vollständig ab und verhindert so Leckagen und Ausfälle des Durchflussmessers. Die Zahnräder blockieren, wenn die Schrauben zu fest angezogen werden.



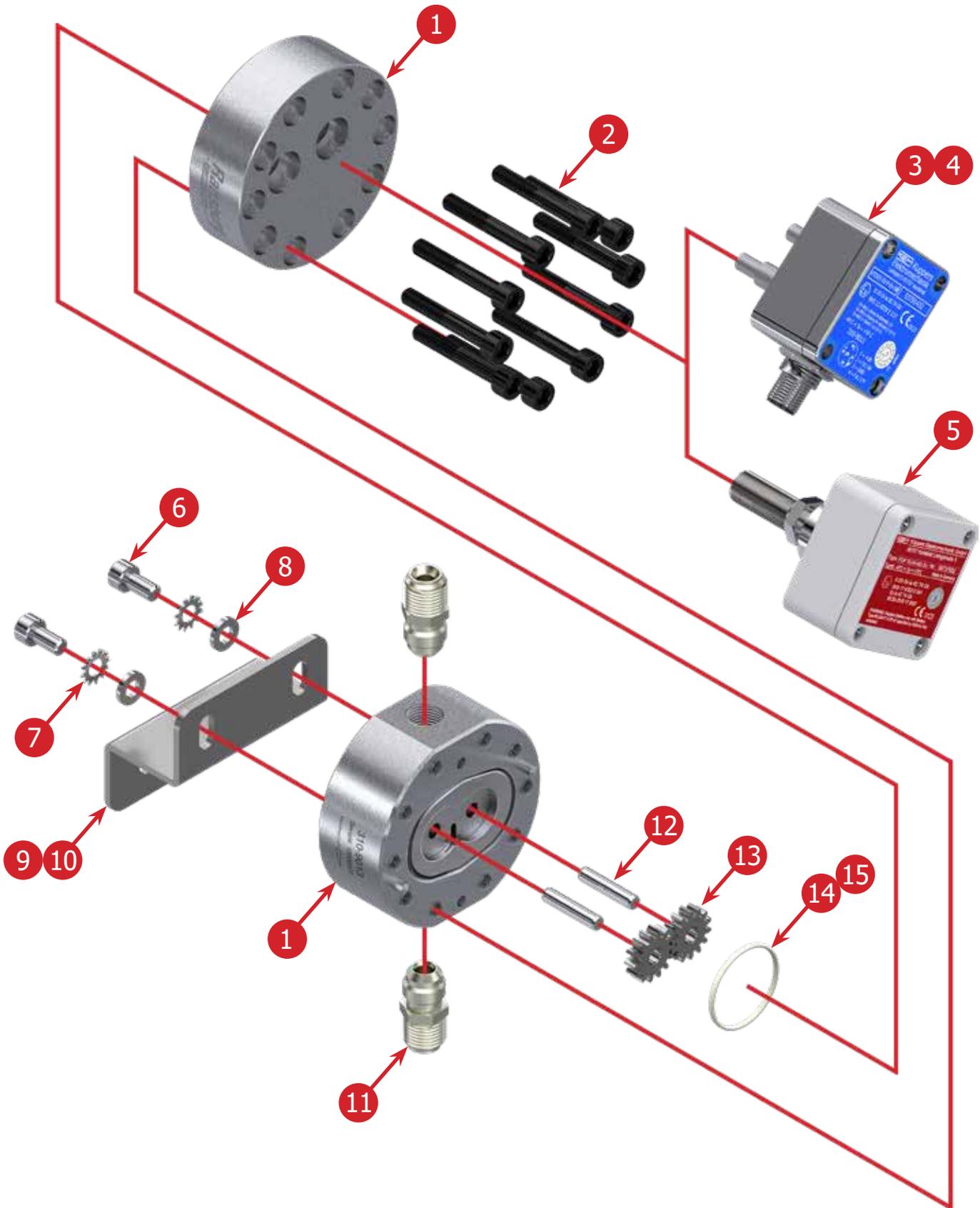
STANDARD-DURCHFLUSSMESSERTEILE 310-9000



STANDARD-DURCHFLUSSMESSER 310-9000

Nein.	Art.-Nr.	Beschreibung	Anzahl.	Hinweise
1	310-9010	Durchflussmessergehäuse (F/R-Gehäuse mit Aufnahmestiften)	1	Verkauft als Baugruppe
2	310-9020	Zylinderschrauben mit Innensechskant, M6 x 30 mm	10	17.6 N•m (13 lb-ft)
3	310-9011	Doppelsonden-Aufnahme-Sensor	1	Siehe Seite 28 für Kabel
4	—	Innensechskantschrauben, M4 x 0,7 mm	2	Enthalten in 310-9011
5	310-9012	Faseroptischer Aufnahmesensor	1	Siehe Seite 30 für Kabel
6	20-7043	Zylinderschraube mit Innensechskant, M6 x 1, 12 mm LG, 18-8	2	
7	20-7036	Unterlegscheibe, Schloss, ext. Zahn, M6, 18-8	2	
8	20-7035	Unterlegscheibe, flach, M6, 18-8	2	
9	240-5319	Montagehalterung für Durchflussmesser	1	Nur für RM2-Einheit
10	310-2806	Montagehalterung für Durchflussmesser	1	Nur für RF2-Gerät
11	4-6JIC	Anschlussstück, 1/4" NPS (M) X 3/8" JIC (M)	2	
12	310-9016	Welle, Durchflussmesser	2	
13	310-9015	Getriebe, Durchflussmesser	2	
14	310-9017	Dichtung, Durchflussmesser	1	Einzel verkauft
15	310-9017-K5	Dichtungen, Durchflussmesser	1	Verkauft als 5er-Pack

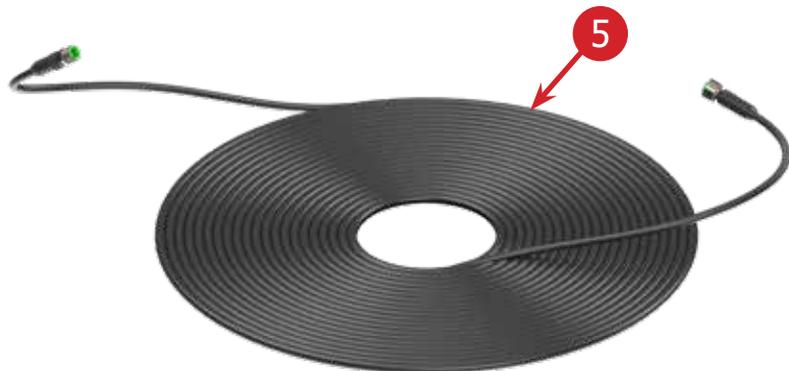
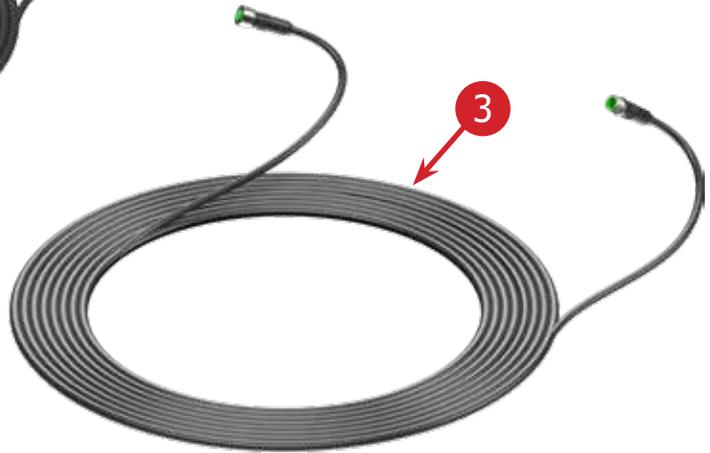
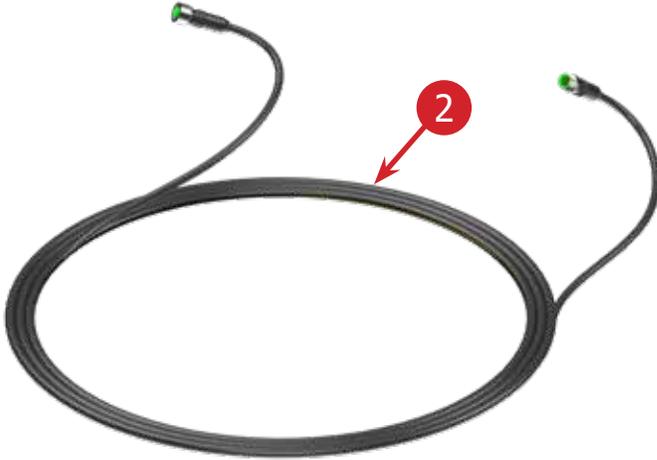
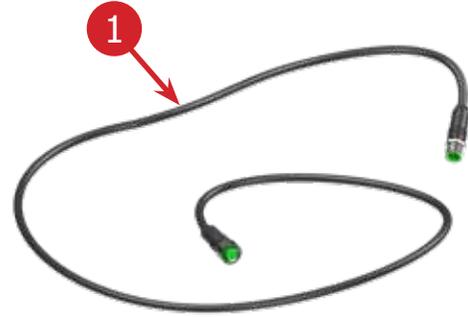
DURCHFLUSSMESSER FÜR SÄUREKATALYSATOREN, TEILE 310-9002



SÄUREKATALYSATOR-DURCHFLUSSMESSER 310-9002

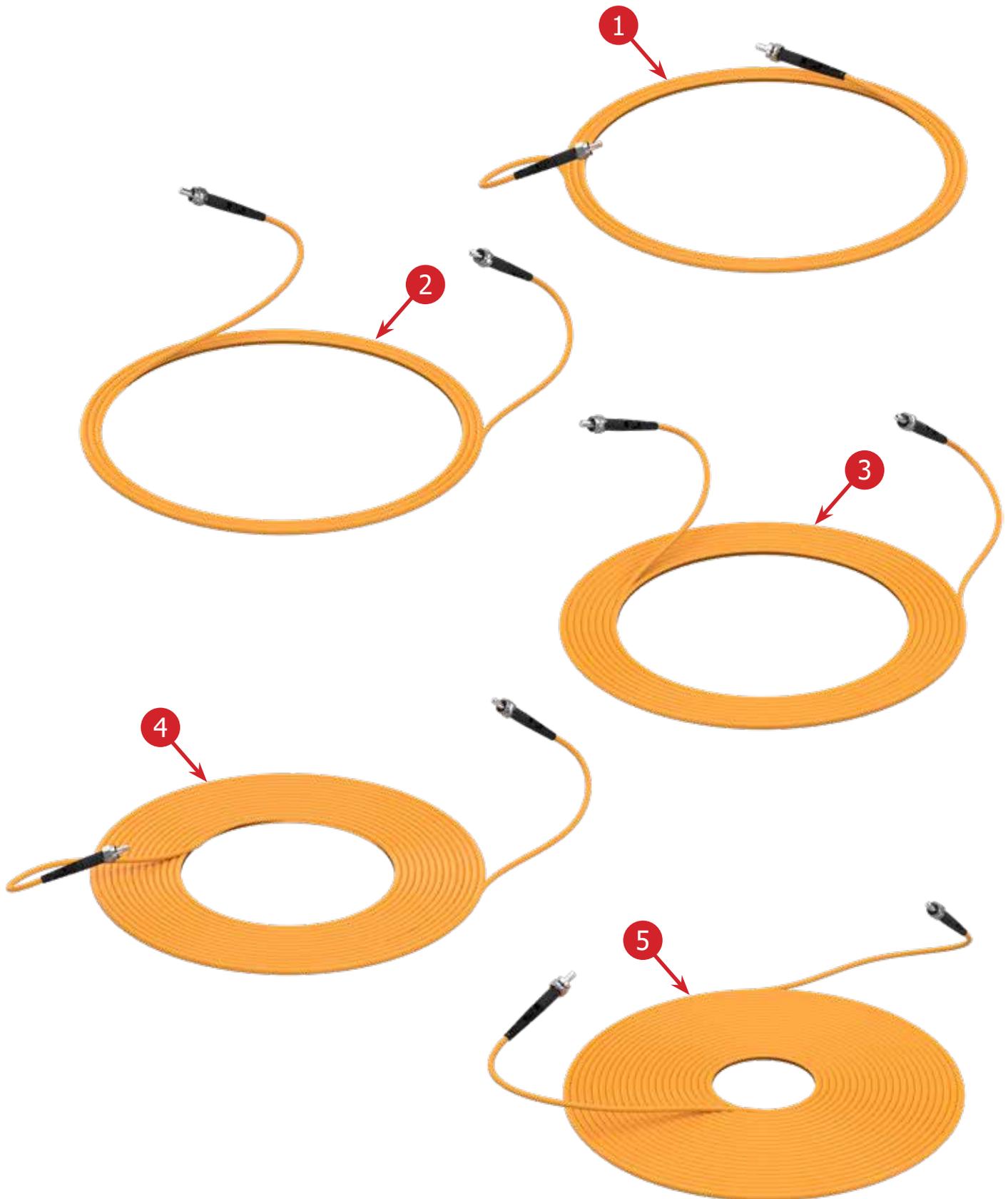
Nein.	Art.-Nr.	Beschreibung	Anzahl.	Hinweise
1	310-9013	Durchflussmessergehäuse, säurebeständig (F/R-Gehäuse mit Fixierstiften)	1	Verkauft als Baugruppe
2	310-9020	Zylinderschrauben mit Innensechskant, M6 x 30 mm	10	17.6 N•m (13 lb-ft)
3	310-9011	Doppelsonden-Aufnahme-Sensor	1	Siehe Seite 28 für Kabel
4	—	Innensechskantschrauben, M4 x 0,7 mm	2	Enthalten in 310-9011
5	310-9012	Faseroptischer Aufnahmesensor	1	Siehe Seite 30 für Kabel
6	20-7043	Zylinderschraube mit Innensechskant, M6 x 1, 12 mm LG, 18-8	2	
7	20-7036	Unterlegscheibe, Schloss, ext. Zahn, M6, 18-8	2	
8	20-7035	Unterlegscheibe, flach, M6, 18-8	2	
9	240-5319	Montagehalterung für Durchflussmesser	1	Nur für RM2-Einheit
10	310-2806	Montagehalterung für Durchflussmesser	1	Nur für RF2-Gerät
11	4-6JIC	Anschlussstück, 1/4" NPS (M) X 3/8" JIC (M)	2	
12	310-9022	Welle, Durchflussmesser, säurekompatibel	2	
13	310-9021	Getriebe, Durchflussmesser, säurekompatibel	2	
14	310-9017	Dichtung, Durchflussmesser	1	Einzel verkauft
15	310-9017-K5	Dichtungen, Durchflussmesser	1	Verkauft als 5er-Pack

DUAL-PICKUP-SENSORKABEL



DUAL-PICKUP-SENSORKABEL				
Nein.	Art.-Nr.	Beschreibung	Anzahl.	Hinweise
1	310-4138	Durchflussmesserkabel, Standard, 1 Meter (39,37")	1	M12 Stecker
2	310-4185-025	Durchflussmesserkabel, Zubehör, 25 ft	1	M12 Stecker
3	310-4185-050	Durchflussmesserkabel, Zubehör, 50 ft	1	M12 Stecker
4	310-4185-075	Durchflussmesserkabel, Zubehör, 75 ft	1	M12 Stecker
5	310-4185-100	Durchflussmesserkabel, Zubehör, 100 ft	1	M12 Stecker

LICHTWELLENLEITER-SENSORKABEL



LICHTWELLENLEITER-SENSORKABEL				
Nein.	Art.-Nr.	Beschreibung	Anzahl.	Hinweise
1	310-4184-025	Durchflussmesser-Faseroptikkabel, Zubehör, 25 ft	1	SMA 905 Sechskantmutter Typ
2	310-9018	Durchflussmesser-Faseroptikkabel, Zubehör, 10 M	1	SMA 905 Sechskantmutter Typ
3	310-4184-050	Durchflussmesser-Faseroptikkabel, Zubehör, 50 ft	1	SMA 905 Sechskantmutter Typ
4	310-4184-075	Durchflussmesser Glasfaserkabel, Zubehör, 75 ft	1	SMA 905 Sechskantmutter Typ
5	310-4184-100	Durchflussmesser-Faseroptikkabel, Zubehör, 100 ft	1	SMA 905 Sechskantmutter Typ

Datum	Änderungen	Version
05/01/2023	Erste Veröffentlichung	R1
05/23/2023	Informationen zum Säurekatalysator-Durchflussmesser hinzugefügt	R1

Seite absichtlich leer gelassen

GARANTIEBESTIMMUNGEN

Für dieses Produkt gilt die eingeschränkte Material- und Verarbeitungsgarantie von Carlisle Fluid Technologies.

Die Verwendung von Teilen oder Zubehör, die nicht von Carlisle Fluid Technologies stammen, führt zum Erlöschen aller Garantien.

Die Nichteinhaltung der Wartungsanweisungen kann zum Erlöschen der Garantie führen.

Für spezifische Garantieinformationen wenden Sie sich bitte an Carlisle Fluid Technologies.

Wenn Sie technische Unterstützung benötigen oder einen autorisierten Händler suchen, wenden Sie sich bitte an einen unserer internationalen Vertriebsmitarbeiter und Kundenbetreuungsstellen.

Region	Industrie / Automobilindustrie	Autoreparaturlackierung
Amerika	Telefon: 1-800-992-4657 Fax: 1-888-246-5732	Telefon: 1-800-445-3988 Fax: 1-800-445-6643
Europa, Afrika Naher Osten, Indien	Tel: +44 (0)1202 571 111 Fax: +44 (0)1202 573 488	
China	Tel: +8621-3373 0108 Fax: +8621-3373 0308	
Japan	Telefon: +81 45 785 6421 Fax: +81 45 785 6517	
Australien	Tel: +61 (0) 2 8525 7555 Fax: +61 (0) 2 8525 7575	

Die neuesten Informationen über unsere Produkte finden Sie unter www.carlisleft.com.

Carlisle Fluid Technologies ist ein weltweit führendes Unternehmen im Bereich innovativer Veredelungstechnologien.

Carlisle Fluid Technologies behält sich das Recht vor, Gerätespezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

BGK®, Binks®, DeVilbiss®, Hosco®, MS® und Ransburg® sind eingetragene Marken von Carlisle Fluid Technologies, Inc.

©2023 Carlisle Fluid Technologies, Inc.



16430 North Scottsdale Rd.
Scottsdale, AZ 85254 USA