



Fiorentini Drehkolbenzähler C Serie

Durch die Nutzung fortschrittlicher Technologien und Materialien tragen die innovativen C-Serie Drehkolbenzähler von Fiorentini zu einer Reduzierung der Installations- und Wartungskosten bei, während sie gleichzeitig die Messgenauigkeit verbessern.

Erdgasunternehmen weltweit verwenden die Fiorentini Drehkolbenzähler in gewerblichen und industriellen Bereichen zur Erdgasmessung. Unsere Drehkolbenzähler werden darüber hinaus, sowohl im Wohngebäudebereich mit hohen Durchflussraten, als auch in Anwendungsbereichen mit geringem Durchleitungsvolumen verwendet.

Fiorentini C Serie Drehkolbenzähler werden in Verdichterstationen, in Gasverteilungsnetzen und von Endnutzern wie Chemie- und Verarbeitungsanlagen verwendet. Zähler mit Standardkonstruktion werden für die Messung einer Vielzahl gefilterter und trockener, nicht korrosiver Gase, einschließlich Spezialgase, verwendet.

Funktionsprinzip

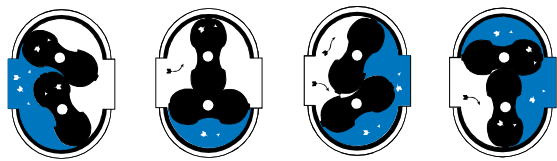
Fiorentini Drehkolbenzähler sind für die Volumenmessung von Gasen und Gasgemischen mit einem hohen Maß an Messgenauigkeit vorgesehen.

Das Funktionsprinzip der Verdrängung mit Schraubenrad gewährleistet eine dauerhafte, fest eingestellte Messgenauigkeit, durch die Verwendung von zwei zweiflügeligen bzw. in Form einer 8 ausgelegten Kolben, in einer starren Messkammer

Im Gegensatz zu anderen Messverfahren wird die Messgenauigkeit nicht durch Änderungen der gasspezifischen Dichte, Druck oder der schwankendem Volumenstrom beeinflusst. Fiorentini Drehkolbenzähler können von Atmosphärendruck bis hin zu 16 bar eingesetzt werden und bieten eine extrem genaue Messung bei einem breiten Einsatzspektrum.

Konstruktionsmerkmale der C Serie Drehkolbenzähler

- Kompakte Größe und geringeres Gewicht
- Hochleistungsfähiges Kolbenprofil für größeren Messbereich
- Extrem unempfindlich gegen Rohrleitungsverspannungen
- Weniger Anfälligkeit gegenüber Schäden durch Druckstöße
- Vereinfachte Wartung und Reparatur
- Multifunktionale Anzeige



Wie im Bild dargestellt sind die zwei gegenläufig rotierenden zweiflügeligen bzw. in Form einer 8 ausgelegten Kolben in einer starren Messkammer gekapselt, wobei sich die Eingangs- und Auslassverbindungen auf gegenüberliegenden Seiten befinden. Präzisions-Gleichlaufzahnäder halten die Kolben in der korrekten Position zueinander. Ein optimales Betriebsspiel zwischen Kolben, Zylinder und Kopfplatten trägt zu einer konstanten, berührungslosen Abdichtung bei.



Kompakte Größe

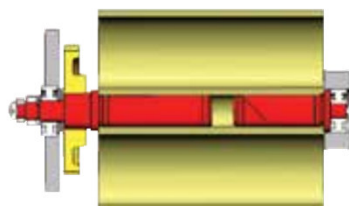
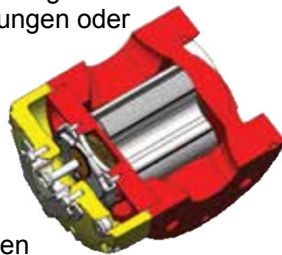
Die kompakten und platzsparenden Fiorentini Serie C Drehkolbenzähler sind ideal für die Installation in kleinen Messanlagen geeignet.

Kolben

Die Hochleistungs-Präzisionskolben werden mithilfe von vier außerhalb der Gleichlaufzahnräder gelegenen Hauptwellenlagern in Position gehalten. Durch diese Anordnung der Lager wird die Verbindung zwischen den Kolben und den Gleichlaufzahnradern gestärkt. Die durchdachten Kolben mit rechteckigem Profil verbessern nicht nur die Genauigkeit, sondern auch das Stellverhältnis des Zählers, indem sie den Leckverlust zwischen den Kolben und dem Zählergehäuse minimieren. Durch diese Konstruktion wird auch die Ablenkung der Hauptwellen des Kolbens bei hoher Durchflussgeschwindigkeit und erhöhtem Druck, wenn die dynamische Belastung am höchsten ist, reduziert. Dadurch ist der Zähler weniger anfällig für Schäden bei Inbetriebnahme und Betrieb.

Robuste Konstruktion

Die robuste Konstruktion der Fiorentini C-Serie Drehkolbenzähler ist weniger anfällig gegenüber Belastungen durch falsch ausgerichtete Leitungen oder Flanschverbindungen. Unser kompaktes Zählergehäuse, die dicken Flanschverbindungen und Lagerstutzinge aus Edelstahl, ermöglichen auch in den anspruchsvollsten Anlagen eine einfache Installation und einen zuverlässigen Betrieb. Auch die rechteckigen Kolben mit starren Hauptwellen sind weniger anfällig für Schäden durch eine schnelle Druckbeaufschlagung des Zählers.



Geringer Wartungsaufwand / einfache Reparatur

Wartungstechniker können alle wichtigen Teile ohne spezielle Werkzeuge austauschen. Durch die innovative Fiorentini-Messpatrone, werden die meisten Wartungs- und Reparaturarbeiten vereinfacht. Techniker können den kompletten Messmechanismus (Kolben, Gleichlaufzahnräder und Lager) in einem Stück aus dem Zählergehäuse herausnehmen. Ganz gleich, ob nur die Patrone gereinigt, wieder eingesetzt oder ersetzt wird. Auch große Reparaturarbeiten lassen sich schnell und einfach erledigen. Sofern die Vorschriften dies zulassen, können Nutzer auch eine neue geprüfte Patrone von einem zugelassenen Messgerätetechniker installiert bekommen.



Multifunktionale Anzeige

Bei den Fiorentini C Serie Drehkolbenzählern werden Anzeigen mit Magnetkupplung verwendet. Ein „Antriebsmagnet“ koppelt sich mit dem „Folgemagneten“ der Anzeige, der wiederum den Zähler in der Zähleranzeige antreibt. Die Anzeige kann mit nur „einem Dreh und einem Klick“ entfernt bzw. installiert werden. Die Magnetkopplung ermöglicht die Ausrichtung oder den Austausch ohne Außerbetriebnahme des Zählers.

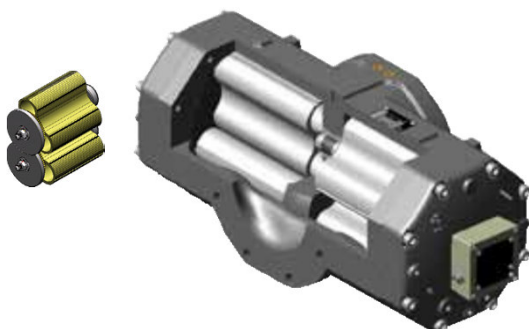
Aufgrund der im Inneren des Zählerkörpers liegenden Untersetzung ist jede einzelne Anzeige an alle Zählergrößen der C Serie anpassbar. Die Untersetzung wird genutzt, um den Antriebsmagneten bei einem Wirkungsgrad zu drehen, der bei allen Zählern der C Serie gleich ist. Durch die Verwendung einer einheitlichen Anzeige ist eine Standardisierung bei der Konstruktion möglich, der Lagerbestand wird reduziert und die modulare Flexibilität maximiert. Die Anzeige der C Serie umfasst darüber hinaus ein Fach, in dem unterschiedliche Arten von Niederfrequenz- (NF-) Impulsgebern, wie Reed-Schalter, Wiegand-Sensoren oder Betrugs-/ Manipulationserkennungsgeräte, untergebracht werden können.

Für Anwendungsbereiche, die eine serielle Kommunikation erfordern, ist die Anzeige der C-Serie mit Encoder erhältlich. Der Encoder nutzt drei optische Sensoren, um Licht zu erfassen, das durch eine speziell konstruierte, sich mit der Anzeige drehende geschlitzte Scheibe dringt. Das durch die Scheibe erfasste Licht wird mittels Gray-Code in einen numerischen Wert umgewandelt. Das System bietet eine hohe Auflösung und ermöglicht eine sofortige Strömungsberechnung.

Für die Anzeige der C Serie wird ein 8-stelliges Zählwerk verwendet, das direkte Ablesungen in Kubikmetern ermöglicht. Die Anzeige ist vollständig verplombt und gemäß IP67 zugelassen. Darüber hinaus sind alle elektronischen Geräte der C Serie gemäß ATEX zugelassen.

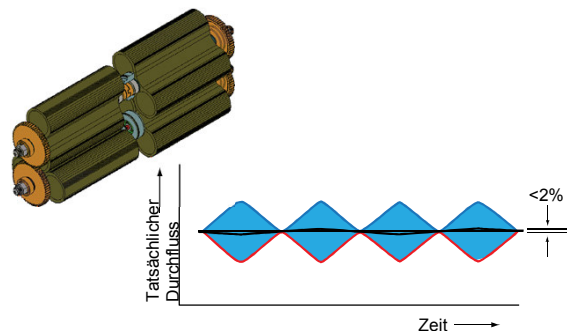
Prinzip der Doppel (TWIN) Drehkolben

Die Konstruktionsweise des Drehkolbenzählers mit zwei 8-förmigen Kolben erzeugt Pulsationen, wenn Gas durch die Messkammer strömt. Dieses ist ein übliches und typisches Phänomen bei Drehkolbenzählern. Die Resonanz kann Auswirkungen auf die Linearität der Kalibrierungskurve haben. Die Wirkung derartiger Pulsationen erhöht sich mit dem Druck und die sich ergebende Resonanz kann Auswirkungen auf Bauteile, wie Drucksensoren innerhalb der Messanlage haben. Oberschwingungen bzw. die durch Pulsationen erzeugten Frequenzverschiebungen können die erreichbaren Qmax begrenzen, wenn der Druck in der Messgerätekammer variiert.



Bei Oberschwingungen handelt es sich lediglich um eine Luftsäule, die bei ihrer grundlegenden bzw. niedrigsten Frequenz mitschwingt. Die geringe vom Drehkolbenzähler verursachte Pulsation tritt auf, wenn sich der Druck der Strömungsmedien schnell ändert, während sich das Messelement (Kolben) dreht. Die Amplitude der Pulsation vom tiefsten Punkt der Messung verhält sich direkt proportional zum Druckabfall im Zähler und der Geschwindigkeit des sich drehenden Geräts. Diese Resonanz-Strömungspunkte zeigen sich häufig als ein höher als erwartet ausfallender Nennwert auf der Leistungskurve.

Das Prinzip der Doppelkolben (Twin), das bei den größeren Drehkolbenzählern angeboten wird, teilt die Strömung in zwei Messgerätkammern. Die Phase der beiden Drehkolben ist um 45 Grad verschoben (180 Grad im Sinne der Sinuskurve), sodass die Pulsationen gegenüberliegen und zu vernachlässigen sind bzw. unterbunden werden.



Fiorentini Twin Drehkolbenzähler bieten eine maßgeblich verbesserte Genauigkeit im Vergleich zu herkömmlichen Zählern und ihr Stellverhältnis macht sie zur idealen Wahl für Referenz- oder Vergleichszähleranwendungen. Durch die geringeren Pulsationen werden auch Umgebungsgeräusche maßgeblich reduziert, was die Twin Drehkolbenzähler ideal für schallempfindliche Anwendungen macht.



Die Vorteile der C Serie Zähler

- Hohe Genauigkeit und großer Messbereich (Verhältnis Q_{max}/Q_{min})
- Geringeres Gewicht – Aluminiumgehäuse
- Geringere Gesamtabmessungen, Einsatz in Messstationen
- Geringer Druckabfall
- Wartungsarm – geringere Betriebskosten
- Geringere Anfälligkeit gegenüber Anlagenbelastungen – robustes Zählergehäuse
- Starre Konstruktion/geringere Anfälligkeit gegenüber Überlastung u. Druckstößen
- Keine Mindestanforderungen an Eingangs- und Ausgangsrohrleitungen
- Leicht sichtbare, einzelne Ölstandsanzeige
- Entspricht den Anforderungen gemäß EN, OIML, ISO, DVGW und anderen internationalen und nationalen Vorschriften, sowie Richtlinien in unterschiedlichen Ländern

Technische Daten

Anwendungsbereiche

Medien: Sauberes und trockenes Erdgas, Stadtgas, Propangas, Edelgase

Branchen: Gewerbliche und industrielle Gasversorgung, Heizungshersteller, Chemieindustrie

Druckstufen

- ANSI 150 und PN 10/16

Nennweiten

DN 40 – DN 150 (1-1/2" up to 6")

Messbereiche

Von 1:30 bis 1:160 (EN 12480)

Durchflussbereiche

0,5 m³/h bis 1000 m³/h

Reproduzierbarkeit 0,1 %

Messgenauigkeit

Q_t bis Q_{max} : $\pm 1\%$ oder besser

Q_{min} bis Q_t : $\pm 2\%$ oder besser

Q_t nach EN12480

Temperaturbereich

Standard: -25°C bis +55°C,

Material

- Hartbeschichtetes, eloxiertes Gehäuse und Kolben aus Aluminiumlegierung
- Wellen und Gleichlaufzahnräder aus Edelstahllegierung
- Spähguss

Zulassungen

Die Konstruktion der Fiorentini C Serie Zähler erfolgt in Übereinstimmung mit harmonisierten Standards:

EN 12480 and OIML R137

2014/32/EU (MID) NMi Zertifikat T10036

2014/34/EU (ATEX) IMQ Technisches Dossier hinterlegt

2014/68/EU (PED) Lloyd's Register Zertifikat

HTB zugelassen

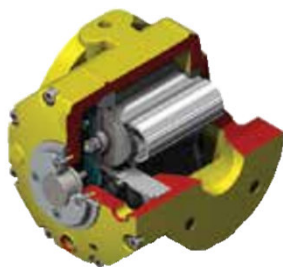
Unsere Anlage ist nach ISO 9001

Zertifizierungssystem von Lloyd's Register zertifiziert

Prüfung und Kalibrierung

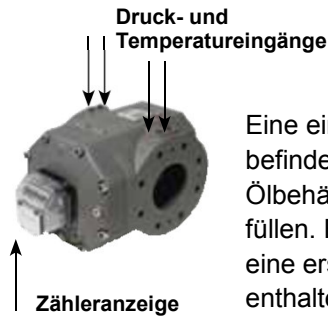
Fiorentini C Serie Zähler werden jeweils mit einem Kalibrierungsnachweis ausgeliefert. Die Erstüberprüfung und -kalibrierung wird noch im Werk von Fiorentini an einem genehmigten Kalibrierprüfstand durchgeführt.

Optional können die Twin Zähler durch eine zertifizierte Prüfeinrichtung bei Hochdruck kalibriert werden.



Standardmerkmale

Der Anschluss an der mechanischen Standardanzeige ist für zwei NF-Ausgänge und einen Sabotagemelderkontakt vorgesehen. Ein HF-Ausgang ist auf Anfrage verfügbar. Die Zähler sind darüber hinaus mit einer Reihe von Druck- und Messanschlüssen am Eingang und Ausgang ausgestattet, die für einen einfachen Anschluss von elektronischen Gasmengenumwertern und für eine einfache Differenzüberwachung geeignet sind.



Eine einzelne Ölstandsanzeige (Sichtfenster) befindet sich direkt unter der Anzeige. Der Ölbehälter ist nach Installation des Zählers zu füllen. Eine Flasche mit ausreichend Schmieröl für eine erste Füllung ist im Lieferumfang aller Zähler enthalten. Der Ölbehälter ist soweit zu befüllen, bis der Ölstand die Mitte des Sichtglases erreicht.



Ölstandsanzeige

Installation

- Die Konstruktion der Fiorentini C-Serie ermöglicht sehr kompakte Mess- und Regelstationen ohne Beeinträchtigung der Zählergenauigkeit.
- Alle C Serie Zähler sind für die Installation im Außenbereich geeignet. Die Anzeige ist gemäß IP 67 zugelassen.
- Gasleitungen müssen sauber und frei von fremden Verunreinigungen, wie Sand, Schmutz, Schweißrückständen und anderen Partikeln sowie Flüssigkeiten sein.
- Allgemein wird die Installation eines Gasfilters mit einer Filtrationsgröße von 160 µm vor dem Drehkolbenzähler empfohlen.
- Die Übereinstimmung zwischen Strömungsrichtung des Zählers und erforderlicher Installation ist zu überprüfen. Vorzugsweise verläuft der Durchfluss von links nach rechts und bei vertikalem Durchfluss ist der Eingang oben und der Ausgang unten.

Fiorentini C Serie Zähler sind für Gasmessanwendungen mit strengsten Anforderungen vorgesehen und können üblichen Inbetriebnahmetätigkeiten ohne Minderung von Leistung oder Qualität standhalten.

Um jedoch eine lange Lebensdauer zu gewährleisten, muss darauf geachtet werden, bei der Druckbeaufschlagung eine überhöhte Drehzahl und Beschädigung der drehenden Teile zu vermeiden.



Zähler mit optionaler externer Nebenleitung. Im unwahrscheinlichen Fall einer Verstopfung ist die Gaszufuhr gewährleistet. Ein elektrischer Kontakt kann per Kabel angeschlossen werden, um einen Alarm auszulösen.



Tabelle 1 - Messbereiche und Impulswerte

G-Größe	Qmax in Bm³/h	Messbereich	2 x Niederfrequenzimpulse (Impulse/m³)
G 10	16	1:30	10
G 16	25	1:50	10
G 25	40	1:65	10
G 40	65	1:100	10
G 65	100	1:160	10
G 100	160	1:160	1
G 160T	250	1:160	1
G 160-3"	250	1:160	1
G 160-4"	250	1:100	1
G 250	400	1:160	1
G 400T-4"	650	1:160	1
G 400T-6"	650	1:160	1
G 650T	1000	1:160	1

Tabelle 2 - Maße und Gewichte

G-Größe	Anzahl Bolzen	Nennweite DN	Baulänge mm	Höhe mm	Tiefe mm	Gewicht kg
G 10	N.A.**	32	121**	130**	190**	3,5
G16	N.A.**	32	121**	130**	190**	3,5
G25	N.A.**	32	121**	130**	210**	4
G16	4	50	171	180	280	10
G25	4	50	171	180	280	10
G40	4	50	171	180	280	10
G65	4	50	171	180	280	10
G100	4/8	80	171	200	280	13
G160T	4/8	80	171	200	350	21
G160-3"	4/8	80	241	225	315	27
G160-4"	8	100	241	225	400	30
G250	8	100	241	225	400	30
G400T-4"	8	100	241	225	510	43
G400T-6"	8	150	241	225	510	50
G650T	8	150	241	285	680	61

Hinweis: GxxxT = Kolbenpaare

** Gasgewindeverbindung



Fiorentini Deutschland GmbH
An der Kulturhalle 7
D-65529 Waldems-Steinfischbach
Tel.: +49 (0) 6087 / 9888-0
Fax: +49 (0) 6087 / 9888-29
Email: anfrage@fiorentini.com

www.fiorentini.com