

Spiralverzahnte Volumenzähler

Zulässiger Betriebsüberdruck: 41 MPa (410 bar)

309834G

Ausgabe F



Wichtige Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung aufmerksam lesen und zum späteren Nachschlagen aufbewahren.

Volumenzähler HG6000, Artikel-Nr. 246190

Standardauflösung

Förderleistung 50 bis 22712 cm³/Min.

82°C maximale Betriebstemperatur

Volumenzähler HG6000HR, Artikel-Nr. 246652

Hohe Auflösung

Förderleistung 25 bis 7571 cm³/Min.

82°C maximale Betriebstemperatur

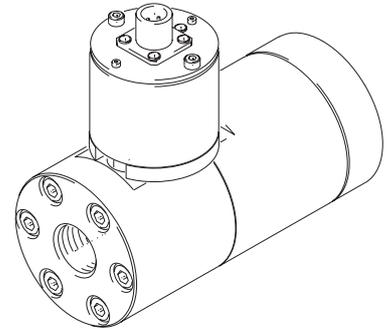
Volumenzähler HG6000HT, Artikel-Nr. 246340

Beheizt, Standardauflösung

Förderleistung 50 bis 22712 cm³/Min.

240 VAC; 400 Watt; 1,67 A

204°C maximale Betriebstemperatur



BEWÄHRTE QUALITÄT, FÜHRENDE TECHNOLOGIE.

Inhaltsverzeichnis

Konventionen in dieser Betriebsanleitung	2	Teile	12
Installation	5	Modell 246190, Volumenzähler HG6000	12
Staub und Fremdkörper	5	Modell 246652, Volumenzähler HG6000HR ...	13
Installation des Volumenzählers	5	Modell 246340, Volumenzähler HG6000HT ...	14
Erdung	6	Schaltplan	16
Betrieb	7	Modell Nr. 246340, nur Volumenzähler	
Druckentlastung	7	HG6000HT	16
Überprüfung des Volumenzählers	7	Abmessungen	17
Ausfälle und deren Beseitigung	8	Technische Daten	18
Wartung	9	Zubehör	19
Ansammlung von Materialrückständen		Graco-Standardgarantie	20
an den Zahnrädern	9		
Spülen des Volumenzählers	9		
Zerlegen	10		
Zusammenbau	10		

Konventionen in dieser Betriebsanleitung

Achtung

ACHTUNG

Ein Warnsymbol warnt vor möglichen schweren oder tödlichen Verletzungen bei Missachtung dieser Anweisungen.

Verschiedene Symbole, wie zum Beispiel Brand und Explosion (Abbildung), warnen vor bestimmten Gefahren und weisen den Leser darauf hin, die angegebenen Warnhinweise ab Seite 2 zu beachten.

Vorsicht

VORSICHT

Ein Vorsicht-Symbol weist auf die Gefahr von Gerätebeschädigungen oder andere Zerstörungen bei Missachtung der Anweisungen hin.

Hinweis

Ein Hinweis-Symbol weist auf Text hin, der zusätzliche hilfreiche Informationen enthält.


WARNUNG

GEFAHR DURCH GERÄTEMISBRAUCH

Gerätemissbrauch kann zu Rissen am Gerät oder zu Funktionsstörungen führen und schwere Verletzungen zur Folge haben.



- Dieses Gerät darf nur von geschultem Personal verwendet werden.
- Das Gerät nur für den vorgesehenen Zweck verwenden. Bei Fragen dazu den Graco-Händler kontaktieren.
- Lesen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes alle Betriebsanleitungen, Aufkleber und Hinweisschilder.
- Das Gerät täglich überprüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile müssen sofort ausgewechselt oder repariert werden.
- Gerät nicht verändern oder modifizieren. Nur Ersatzteile und Zubehör von Graco verwenden.
- **Niemals den zulässigen Betriebsüberdruck der Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert überschreiten.**
- Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass alle Spritz- bzw. Applikationsgeräte und Zubehörteile für den maximalen Luftdruck und den zulässigen Betriebsüberdruck dieses Systems ausgelegt sind. Niemals den zulässigen Betriebsüberdruck einer Komponente oder eines Zubehörteils in diesem System überschreiten.
- Die Schläuche und Kabel nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen.
- Niemals die maximale Nenntemperatur von Systemkomponenten überschreiten.
- Nur Materialien und Lösungsmittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Systems verträglich sind. Siehe Abschnitt **Technische Daten** in den Betriebsanleitungen der einzelnen Geräte.
- Stets Schutzbrille, Handschuhe, Schutzkleidung und Atemgerät gemäß den Empfehlungen des Material- und Lösungsmittelherstellers tragen.
- Alle zutreffenden örtlichen, landesweiten und bundesstaatlichen Sicherheitsvorschriften bezüglich Brandschutz und Elektrizität beachten.


GEFAHR DURCH BRAND, EXPLOSION UND ELEKTROSCHOCK

Unsachgemäße Erdung, schlechte Belüftung, offene Flammen oder Funken können zu einer gefährlichen Situation führen und Brand oder Explosion sowie schwere Verletzungen zur Folge haben.

- Das Gerät und den Gegenstand, auf den das Extrusionsmaterial aufgetragen wird, erden.
- In diesem Gerät keine brennbaren Flüssigkeiten verwenden.
- Arbeitsbereich frei von Abfällen einschließlich Lösungsmittel, Lappen und Benzin halten.
- Wird bei Verwendung dieses Geräts statische Funkenbildung wahrgenommen oder ein elektrischer Schlag verspürt, **sind die Arbeiten sofort zu beenden**. Das Gerät darf erst wieder in Betrieb genommen werden, wenn die Ursache für das Problem erkannt und behoben wurde.
- Elektroarbeiten dürfen nur von einem geprüften Elektriker durchgeführt werden.
- Überprüfungs-, Installations- oder Servicearbeiten an elektrischen Geräten dürfen nur von einem geprüften Elektriker durchgeführt werden.
- Installation und Betrieb aller elektrischen Geräte haben in Übereinstimmung mit den entsprechenden Regelungen und Vorschriften zu erfolgen.
- Vor Service- und Reparaturarbeiten unbedingt den Netzstecker ziehen.
- Vor Inbetriebnahme des Geräts alle offenen Flammen oder Dauerflammen im Spritzbereich löschen.
- Im Arbeitsbereich nicht rauchen.
- Flüssigkeiten von allen elektrischen Teilen fernhalten.
- Vor der Durchführung von Servicearbeiten muss das Gerät vom Netz getrennt werden.


WARNUNG
**GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG**

Durch Spritzer aus der Pistole, Leckagen oder gerissenen Bauteilen kann Spritzmaterial in den Körper eindringen und sehr schwere Verletzungen verursachen, die u. U. eine Amputation erforderlich machen können. Materialspritzer in die Augen oder auf die Haut können ebenso zu schweren Gesundheitsschäden führen.

- In die Haut eingespritztes Material mag zwar wie eine gewöhnliche Schnittverletzung aussehen – es handelt sich dabei jedoch um eine schwere Verletzung. **Sofort einen Chirurgen aufsuchen.**
- Material, das aus undichten Stellen austritt, nicht mit Hand, Körper, Handschuh oder Lappen stoppen oder ablenken.
- Stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** in der separaten Betriebsanleitung des jeweiligen Geräts ausführen, wenn: zum Druckentlasten aufgefordert wird; die Extrusionsarbeiten beendet werden; das Gerät gereinigt, überprüft oder gewartet wird; oder wenn eine Düse installiert oder gereinigt wird.
- Vor Inbetriebnahme des Gerätes alle Materialanschlüsse sicher festziehen.
- Schläuche, Rohre und Kupplungen täglich überprüfen. Verschlossene, beschädigte oder lose Teile sofort austauschen. Permanent angekuppelte Schläuche können nicht repariert werden; in diesem Fall ist der gesamte Schlauch auszuwechseln.
- Beim Installieren, Betreiben oder Warten dieses Geräts immer Augenschutz und Schutzkleidung tragen.
- Angesammeltes Material erst dann von der Düse oder der Einlasskappe abwischen, wenn der Druck ganz entlastet wurde.

**GEFAHR DURCH GIFTIGE FLÜSSIGKEITEN ODER DÄMPFE**

Gefährliche Materialien oder giftige Dämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben, wenn sie in die Augen oder auf die Haut gelangen, eingeatmet oder geschluckt werden.

- Für ausreichende Belüftung mit Frischluft sorgen, um den Aufbau von Dämpfen durch das gespritzte Material zu vermeiden.
- Informieren Sie sich über die spezifischen Gefahren der verwendeten Materialien.
- Gefährliche Materialien in einem dafür zugelassenen Behälter aufbewahren. Gefährliche Materialien unter Beachtung aller örtlichen, landes- und bundesstaatlichen Bestimmungen entsorgen.
- Stets Schutzbrille, Handschuhe, Schutzkleidung und Atemgerät gemäß den Empfehlungen des Material- und Lösungsmittelherstellers tragen.
- Kontakt mit Dämpfen des erwärmten Materials meiden!

**GEFAHR DURCH HEISSE OBERFLÄCHEN UND HEISSES MATERIAL**

Beheiztes Material kann schwere Verbrennungen verursachen und die Oberflächen des Gerätes stark erhitzen.

- Beim Betrieb dieses Gerätes in einem beheizten System Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen.
- Nicht das Kühlblech berühren, solange es heiß ist.
- Gerät vor Servicearbeiten gründlich abkühlen lassen.
- Einige heizbare Anlagen sind für die Aufbringung von erwärmten Polyurethanen (PUR) ausgelegt. PUR-fähige Anlagen werden mit Lüfterhauben geliefert und erfordern ausreichende Belüftung sowie speziell ausgelegte Systemkomponenten.

Installation

⚠ ACHTUNG 
Warnhinweise lesen, Seite 2.

Staub und Fremdkörper

Um zu verhindern, dass Staub oder Fremdkörper in den Volumenzähler eindringen können, müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen ausgeführt werden:

- Vor der Installation des Volumenzählers die Materialzufuhrleitungen gründlich spülen.
- Beim Installieren der Anschlüsse sicherstellen, dass kein Dichtungsband in das Innere des Rohres hineinragt.
- Einen Materialfilter mit 595 Mikron (MW 30) vor dem Volumenzähler installieren.
- Der Volumenzähler wurde in Öl kalibriert. Den Volumenzähler vor dem Einsatz mit einem verträglichen Lösungsmittel spülen.

⚠ VORSICHT
Die Verwendung von PTFE-Band oder Rohrdichtmittel an Materialverbindern vor diesem Volumenzähler sollte möglichst vermieden werden. Teilchen dieser Dichtmaterialien könnten den Volumenzähler beschädigen.

Installation des Volumenzählers

- Die Durchflussmenge kann nur an jener Stelle gemessen werden, an welcher der Volumenzähler installiert ist.
- Insgesamt nicht mehr als 61 m Kabel verwenden.
- ABB. 1 zeigt, wo und wie der Volumenzähler, die Anschlüsse und die Material-Absperrhähne zu installieren sind. Zur Verhinderung von Rückfluss ist ein Rückschlagventil zu installieren. Die Pfeile am Volumenzähler und am Rückschlagventil geben die Fließrichtung des Materials an.
- Mit den Absperrhähnen kann der Volumenzähler für Servicearbeiten isoliert werden.
- Angaben bezüglich Abmessungen, Größe des Ein- und Auslasses, Temperatur und anderer technischer Daten befinden sich in den Abschnitten **Technische Daten** und **Maßstäbliche Zeichnungen**.

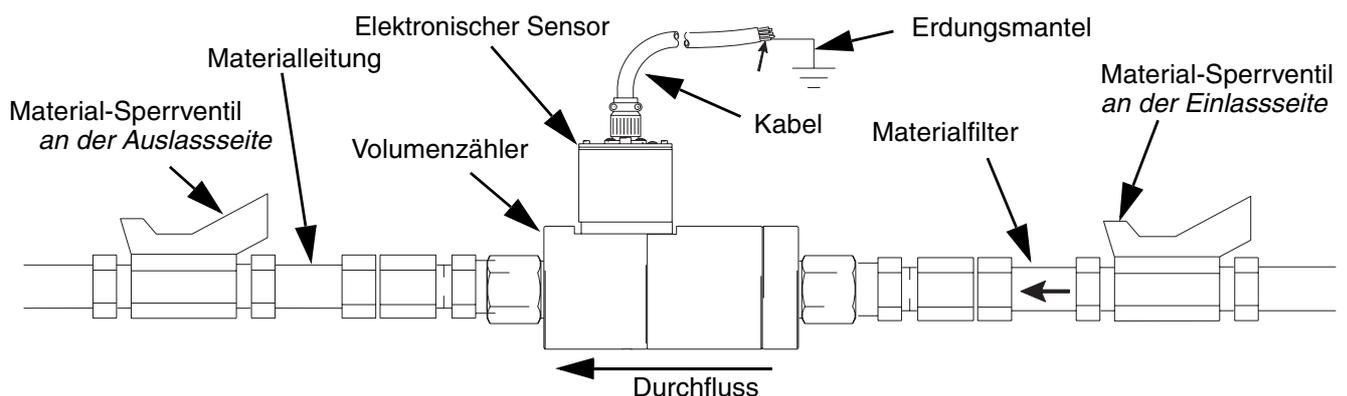


ABB. 1

Erdung

⚠ ACHTUNG



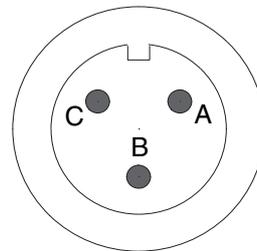
Warnhinweise lesen, Seite 2.

1. Den Volumenzähler durch Anschluss eines geerdeten Kabels an den Sensor erden.

Die Erdungsdurchgängigkeit zwischen dem Sensor des Volumenzählers und einem guten Erdungspunkt von einem Elektriker überprüfen lassen; den Kabelstecker vom Sensor abziehen und den Widerstand zwischen dem Stift B des Kabelsteckers und dem Erdungspunkt messen. Siehe ABB. 2. Ist der Widerstand größer als 25 Ohm, muss die Erdverbindung des Kabels überprüft werden. Siehe ABB. 2. Die Erdungsabschirmung wieder anschließen oder das Kabel auswechseln. Das System nicht verwenden, bevor das Problem nicht behoben ist.

2. Den Materialzufuhrbehälter immer durch eine der folgenden Möglichkeiten erden:
 - a. Den Volumenzähler an einer geerdeten, leitfähigen Oberfläche befestigen; oder
 - b. Den leitfähigen Materialschlauch am Einlass und Auslass des Volumenzählers anschließen.
 - c. Ein Erdungskabel an den M6-Montagebohrungen des Volumenzählers anschließen.
3. Den Volumenzähler niemals zusammen mit einem Isolierständer für eine elektrostatische Pistole verwenden.

Kabelstecker (*weiblich*)



A +10-30 VDC
Versorgung (*rot*)
B Erde (*schwarz*)
C Signalausgang (*weiß*)

ABB. 2

Betrieb

⚠ ACHTUNG



Warnhinweise lesen, Seite 2.

Druckentlastung

1. Die Materialzufuhr zum Volumenzähler abschalten.
2. Den Strom im gesamten Materialsystem abschalten.
3. Die Anleitungen zum Druckentlasten für das Applikationsgerät des Materialsystems ausführen.

Funktionsweise des Volumenzählers

Dies ist ein Zahnrad-Volumenzähler, der nach dem Verdrängerprinzip arbeitet. Er ist äußerst präzise, selbst bei niedrigen Durchflussraten. Die durch den Volumenzähler fließende Flüssigkeit dreht die Zahnräder. Die Zahnradposition wird von einer Sensorvorrichtung überwacht. Jedes Mal, wenn ein Zahnradzahn am Sensor vorbeikommt, wird vom Sensor ein elektrischer Impuls erzeugt.

Empfohlene Verwendung

⚠ ACHTUNG



Warnhinweise lesen, Seite 2.

- Für nähere Informationen bezüglich der Temperaturgrenzen von Material und Umgebungsluft siehe Abschnitt **Technische Daten**.
- Der Volumenzähler darf nur mit Materialien verwendet werden, die mit den im Abschnitt **Technische Daten** angeführten "benetzten Teilen" chemisch verträglich sind.

Durchflussmenge

Das Durchflussvolumen ist im Abschnitt **TECHNISCHE DATEN** auf Seite 18 angegeben.

⚠ VORSICHT

Die Zahnräder und Lager des Volumenzählers können beschädigt werden, wenn sie sich zu schnell drehen. Um dies zu vermeiden, sollte das Materialventil nur nach und nach geöffnet werden. Achtung: Luft oder Lösungsmittel darf nicht verwendet werden, da der Volumenzähler damit eine zu hohe Geschwindigkeit erreichen kann. Um die Lebensdauer des Gerätes nicht zu verkürzen, darf die maximale Durchflussgeschwindigkeit nicht überschritten werden.

Überprüfung des Volumenzählers

Der im Werk voreingestellte Kalibrierfaktor (k-Faktor) für den Volumenzähler ist im Abschnitt **Technische Daten** der Anleitung aufgeführt. Dieser Kalibrierfaktor ist die Zahl der Volumenzählerimpulse pro Liter, welche durch Messung mit Öl bestimmt wurde.

Die meisten Dicht- und Klebemittel sind verdichtbar, und da der Volumenzähler das Material unter hohem Druck misst, kann das tatsächliche Volumen des extrudierten Materials auf Grund dieser Verdichtbarkeit geringfügig vom gemessenen Volumen abweichen.

Um den k-Faktor des Volumenzählers so einzustellen, dass dieser tatsächlich das nicht verdichtete, ausgestoßene Volumen präzise anzeigt, sind die folgenden Schritte auszuführen:

1. Einen Becher mit einem Inhalt von 500 cm³ oder mehr holen und den Inhalt des leeren Bechers messen.
2. Manuell Material in den Becher extrudieren.
3. Sowohl das angezeigte Volumen als auch den aktuellen k-Faktor des Volumenzählers notieren (Impulse pro Liter).
4. Den Inhalt des vollen Bechers messen.
5. Das Gewicht des leeren Bechers abziehen, um die Materialmasse zu bestimmen.
6. Das tatsächlich extrudierte Volumen messen:

$$\frac{\text{Materialmasse (g)}}{\text{Dichte (g/cm}^3\text{)}} = \text{Volumen (cm}^3\text{)}$$
7. Den neuen k-Faktor des Volumenzählers berechnen:

$$\text{k-Faktor} = \frac{\text{angezeigtes Volumen (cm}^3\text{)} \times \text{k-Faktor (alt)}}{\text{gemessenes Volumen (cm}^3\text{)}}$$
8. Schritt 1 - 7 wiederholen, um den k-Faktor zu überprüfen.

Fehlersuche



Am Sensor können keine Servicearbeiten durchgeführt werden. Sensor austauschen, falls er sich als defekt erweist.

Problem	Ursache	Lösung
An der Überwachungseinheit wird kein Durchflussvolumen angezeigt	Das Durchflussvolumen ist zu gering, um gemessen zu werden	Durchflussvolumen erhöhen
	Es fließt kein Material durch	Siehe Problem : Es fließt kein Material durch; unten
	Kabel beschädigt	Kabel austauschen
	Falsche Eingangsspannung liegt am Sensor an	Prüfen, ob die Eingangsspannung 10-30 VDC beträgt
	Sensor beschädigt	Sensor austauschen, falls er sich als defekt erweist
Es fließt kein Material durch	Verstopfungen in Materialleitung oder Volumenzähler	Materialleitung und/oder Volumenzähler reinigen; siehe Abschnitt Wartung
	Die Zahnräder sind verschlissen oder beschädigt	Volumenzähler warten; siehe Abschnitt Wartung

Wartung

⚠ ACHTUNG



Warnhinweise lesen, Seite 2.

⚠ VORSICHT

Volumenzähler nicht in Lösungsmittel eintauchen, solange der elektronische Sensor installiert ist. Das Lösungsmittel könnte die elektrischen Teile beschädigen.

Luftspülung ist grundsätzlich für Volumenzähler mit Zahnrädern nicht empfehlenswert. Die Luftspülung kann nicht jene Schmierung gewährleisten, die Zahnräder benötigen.

Ansammlung von Materialrückständen an den Zahnrädern

Ansammlungen von Materialrückständen können Zahnräder in ihrer Bewegung behindern oder diese stoppen, wodurch die Genauigkeit des Volumenzählers leidet und eine Neukalibrierung des Geräts erforderlich wird. Je öfter es zu Materialansammlungen kommt, um so häufiger ist eine Neukalibrierung erforderlich. Die Art des verwendeten Materials bestimmt, wie oft das Gerät gereinigt werden muss. Eine zu große Ansammlung von Materialrückständen weist darauf hin, dass ungeeignete Lösungsmittel und/oder falsche Reinigungsfolgen oder -vorgänge angewandt werden.

- Das Gerät routinemäßig überprüfen, um einen richtigen Reinigungszeitplan zu erstellen.
- Das richtige Lösungsmittel für das dosierte Spritzmaterial verwenden.

Spülung des Volumenzählers

⚠ ACHTUNG



Warnhinweise lesen, Seite 2.

Die Materialzufuhrleitung und der Materialbehälter des Volumenzählers sind täglich nach den untenstehenden Anweisungen mit einem verträglichen Lösungsmittel zu spülen.

1. Die **Druckentlastung** auf Seite 7 ausführen.
2. Die Materialleitung an der Lösungsmittelzufuhreinheit anschließen.
3. Den Volumenzähler spülen, bis er sauber ist.
4. Die **Druckentlastung** durchführen, dann die Materialleitung von der Lösungsmittelzufuhreinheit trennen.
5. Die Materialleitung am Materialzufuhrbehälter anschließen.
6. Die Materialzufuhr einschalten.
7. Solange eingeschaltet lassen, bis sich kein Lösungsmittel mehr im Volumenzähler und in der Materialleitung befindet.

⚠ VORSICHT

Der Volumenzähler sollte nicht mit Wasser betrieben oder gespült werden. Sollte dies dennoch einmal geschehen, sollte das Wasser mit Alkohol vollständig aus dem Gerät und den Leitungen ausgespült werden, und die internen Bauteile des Volumenzählers sollten mit einem leichten Ölfilm überzogen werden. Wenn das Gerät längere Zeit nicht in Betrieb genommen wird, sollten die internen Bauteile des Volumenzählers ebenfalls mit einem leichten Ölfilm überzogen werden.

Zerlegen



 Service- und Reinigungsarbeiten am Volumenzähler nur auf einer sauberen Werkbank durchführen. Zum Abwischen nur fusselfreie Tücher verwenden.

1. Die **Druckentlastung** auf Seite 7 ausführen. Dann die Materialstartventile auf beiden Seiten des Volumenzählers schließen.
2. Die M4-Schrauben (18 & 20) entfernen und die Sensorgruppe (19) und den Sensorblock (17) vom Volumenzähler-Gehäuse abnehmen. Siehe Seite 12.
3. Die sechs M8-Schrauben (2) vom Endgehäuse (1) des Volumenzählers lösen.
4. Vier der sechs Schrauben (2) vom Endgehäuse (1) entfernen, wobei die zwei gegenüberliegenden Schrauben noch einige Gewindegänge in ihren Löchern belassen werden.

VORSICHT

Um die Wellen (4 & 8) nicht zu beschädigen, sollten die Gehäuse beim Trennen parallel zueinander gehalten werden; die Gehäuse auf keinen Fall hin- und herbewegen. Keine Meißel oder Schraubenzieher verwenden, um die Gehäuse auseinander zu spreizen.

5. Das Endgehäuse (1) festhalten und mit einem Hammer abwechselnd leicht auf die beiden Schrauben (2) klopfen, um das mittlere Gehäuse (11) zu lösen.
6. Die beiden letzten Schrauben (2) entfernen und vorsichtig das Endgehäuse (1) vollständig vom mittleren Gehäuse (11) trennen.
7. Die Schrägstirnräder (4 & 8), Zahnradlager (5 & 7) und das Zahnrad-Abstandsstück (9) durch gerades Herausziehen der Stirnräder entfernen und überprüfen.
8. Kontrollieren, ob die Kugellager (6) und Zentrierstifte (13) nicht herausgefallen sind.
9. Die sechs M8-Schrauben (15) losschrauben und die Endkappe (14) entfernen.

Überprüfung

1. Die Zahnräder, Wellen und Lager kontrollieren.
2. Die Gehäuse kontrollieren.

3. Den O-Ring (12) überprüfen und nötigenfalls austauschen.
4. Die Volumenzählerteile mit verträglichem Lösungsmittel reinigen.

Zusammenbau

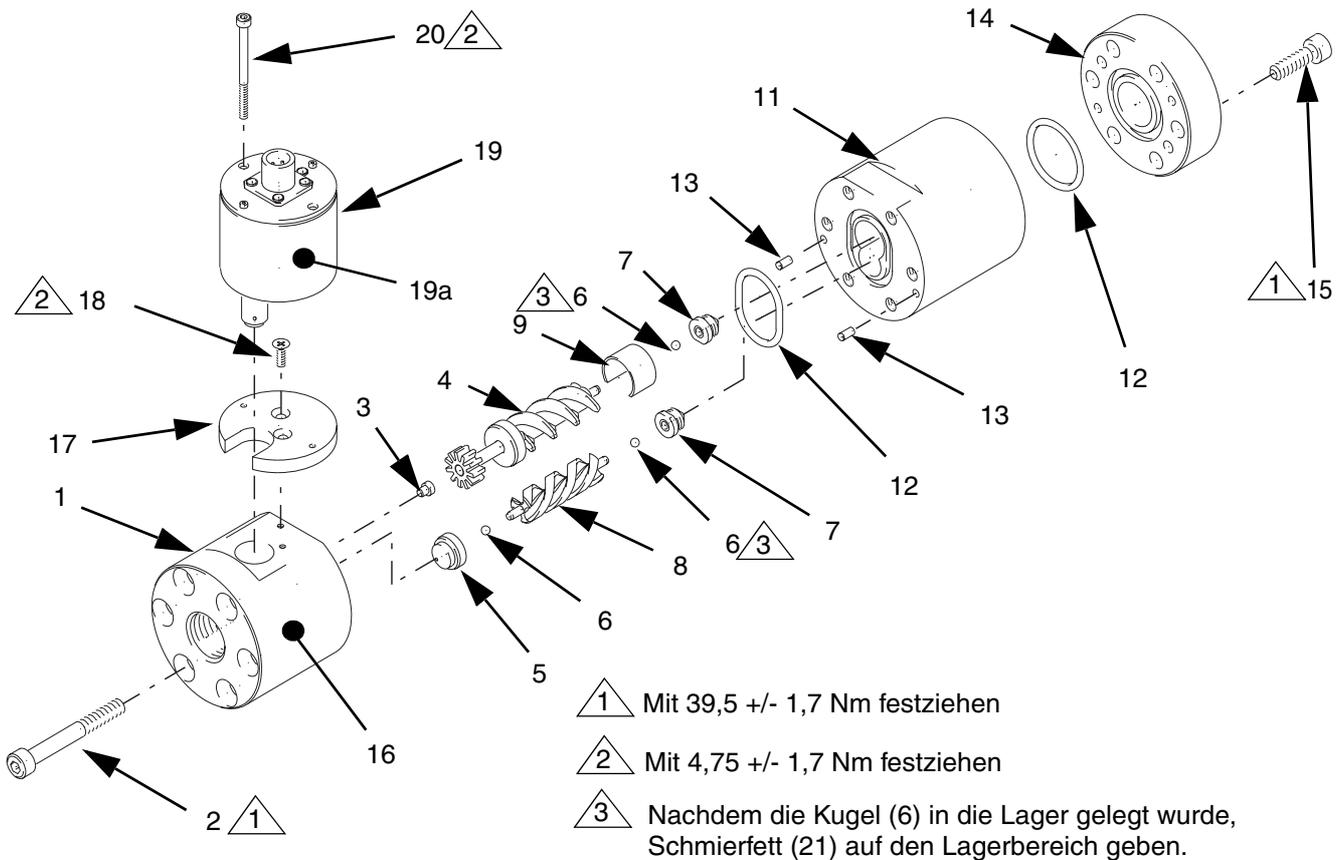
1. Die Einlassseite des mittleren Gehäuses (11) nach oben richten und überprüfen, ob der O-Ring (12) fest an der Endkappe (14) sitzt. Die Endkappe (14) mit M8-Schrauben (15) am mittleren Gehäuse (11) anbringen und die Schrauben mit der Hand festziehen. Darauf achten, dass die vier Indexlöcher am Gehäuse in einer Linie liegen. Die sechs Schrauben (15) mit 39,5 +/- 1,7 Nm festziehen. Die Schrauben nicht überdrehen.
2. Das mittlere Gehäuse (11) und die Endkappe (14) so kippen, dass die Auslassseite nach oben zeigt. Überprüfen, ob der O-Ring (12) fest in seiner Nut sitzt.
3. Das Endgehäuse (1) nach oben richten und die 2-zahnige Schrägstirradgruppe (4) mit dem zentrierenden Abstandsstücklager in die größere Bohrung des Endgehäuses (1) einsetzen. Dabei kommt das Ende mit dem Geradstirnrad zuerst.
4. Das Wellen-Abstandsstück (9) über das 2-zahnige Schrägstirnrad (4) schieben und in die große Bohrung des Endgehäuses (1) über dem zentrierenden Abstandsstücklager legen.
5. Das Wellen-Abstandsstück (9) nach unten drücken, bis es bündig im Endgehäuse (1) sitzt.
6. Das Zahnradlager (5) in seinem Loch in der Endkappe (1) anbringen. Dabei bei Bedarf das 2-zahnige Schrägstirnrad (4) anheben.
7. Das 3-zahnige Schrägstirnrad (8) in das Zahnradlager (5) einführen und darauf achten, dass die zwei Schrägstirnräder ineinander eingreifen.
8. Die Öffnungen im mittleren Gehäuse (11) auf die Schrägstirnräder ausrichten und **vorsichtig** das Gehäuse über die Zahnräder schieben.
9. Die beiden gegenüberliegenden Schrauben (2) in das Endgehäuse (1) einsetzen und abwechselnd festziehen, bis die zwei Gehäuseteile (1 und 11) zusammenkommen.
10. Die übrigen vier Schrauben (2) im Endgehäuse (1) einsetzen und festziehen.
11. Die sechs Schrauben (2) im Endgehäuse (1) mit 39,5 +/- 1,7 Nm festziehen. Die Schrauben nicht überdrehen. Die Sensorgruppe (19) und den Sensorblock (17) mit M4-Schrauben (18 & 20) am Volumenzähler anbringen. Die M4-Schrauben (18 & 20) mit 4,75 +/- 1,7 Nm festziehen. Die Schrauben nicht überdrehen.

Teile

Modell 246190, Volumenzähler HG6000

Pos.	Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück	Pos.	Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
		234134	ZAHNRAD-VOLUMENZÄHLER; enthält die Teile 1 - 16	1	12*†	117541	O-RING, PTFE	2	
1			ENDGEHÄUSE	1	13	192387	ZENTRIERSTIFT	2	
2	117535		SCHRAUBE; M8 x 65 mm lang	6	14		ENDKAPPE	1	
3			ZAHNRADFÜHRUNG	4	15	117536	SCHRAUBE; M8 x 25 mm lang	6	
4*	234052		ZAHNRAD-UNTERGRUPPE; 2-zahnig	1	16	292545	TYPENSCHILD	1	
5†			EINSATZ, Lager	1	17	15B413	SENSORBLOCK	2	
6†	101680		KUGEL, Lager	3	18	106371	SENKSCBRAUBE; M4 x 12 mm lang	1	
7†			EINSATZ, Lager	2	19	246786	SENSORGRUPPE	1	
8*	234053		ZAHNRAD-UNTERGRUPPE, 3-zahnig	1	19a	15C551	TYPENSCHILD	1	
9*	15B401		ABSTANDSSTÜCK, Getriebewelle	1	20	114100	SCHRAUBE; M4 x 55 mm lang	2	
11†			MITTLERES GEHÄUSE	1	21†	070270	SCHMIERFETT; nicht abgebildet	1	

*Im Getriebe-Austauschsatz 246596 enthalten
†Im Lager-Reparatursatz 253215 enthalten



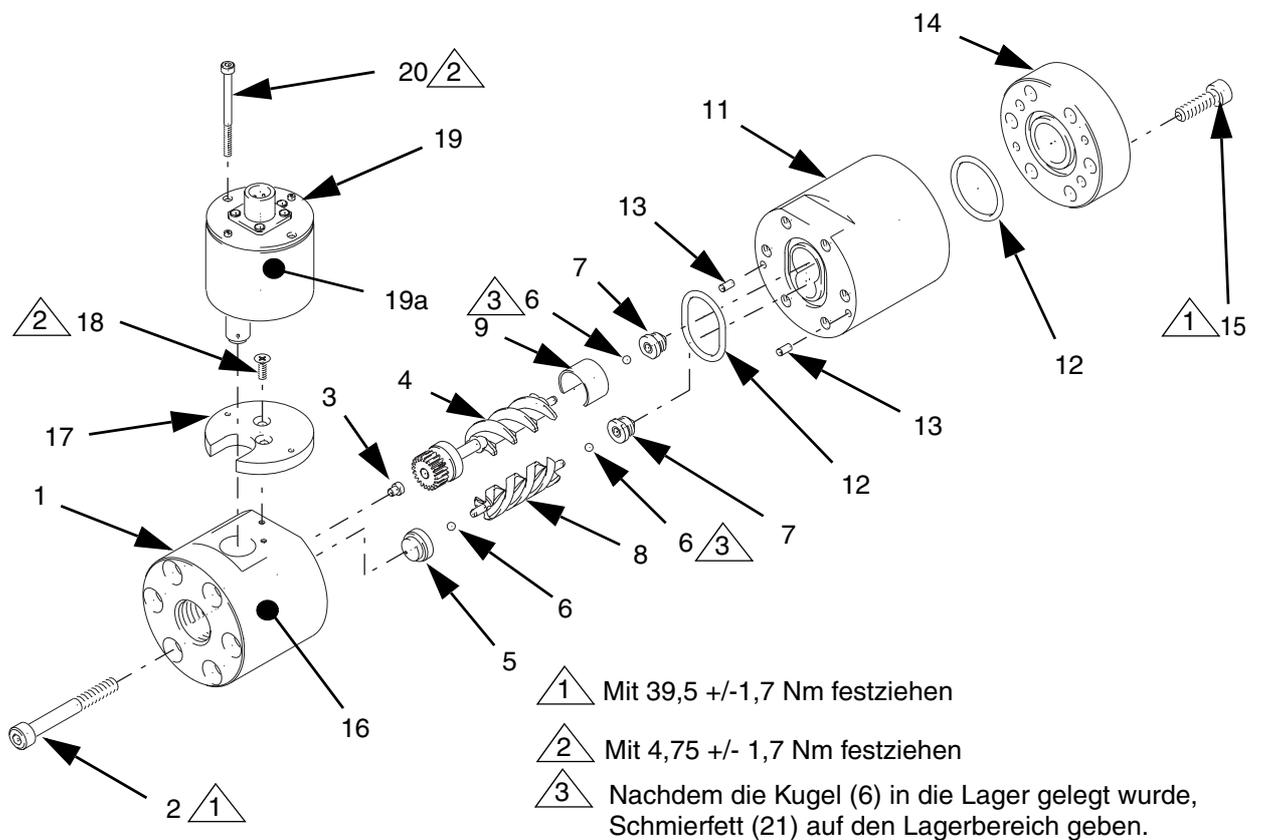
Teile

Modell 246652, Volumenzähler HG6000HR

Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück	Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	246650	ZAHNRAD-VOLUMENZÄHLER; enthält die Teile 1 - 16	1	13	192387	ZENTRIERSTIFT	2
1		ENDGEHÄUSE	1	14		ENDABDECKUNG	1
2	117535	SCHRAUBE; M8 x 65 mm lang	6	15	117536	SCHRAUBE; M8 x 25 mm lang	6
3		ZAHNRADFÜHRUNG	4	16	292544	TYPENSCHILD	1
4*	246686	ZAHNRAD-UNTERGRUPPE; 2-zahnig	1	17	15B413	SENSORBLOCK	2
5†		EINSATZ, Lager	1	18	106371	SENKSCHEIBE; M4 x 12 mm lang	1
6†	101680	KUGEL, Lager	3	19	246786	SENSORGRUPPE	1
7†		EINSATZ, Lager	2	19a	15C551	TYPENSCHILD	1
8*	234053	ZAHNRAD-UNTERGRUPPE, 3-zahnig	1	20	114100	SCHRAUBE; M4 x 55 mm lang	2
9*	15B401	ABSTANDSSTÜCK, Getriebewelle	1	21†	070270	SCHMIERFETT; nicht abgebildet	1
11†		MITTLERES GEHÄUSE	1				
12*†	117541	O-RING; PTFE	2				

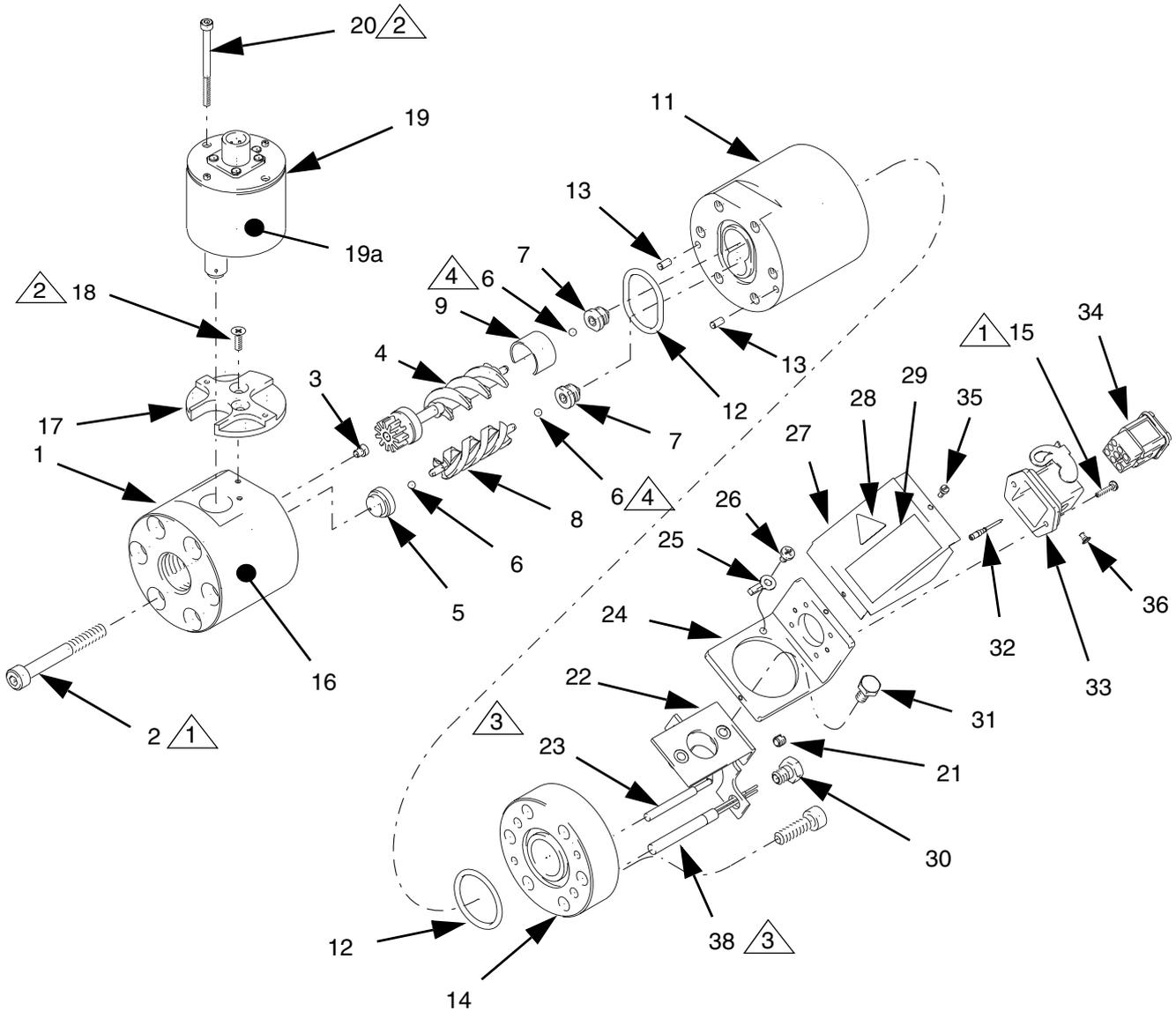
*Im Getriebe-Austauschsatz 246949 enthalten

†Im Lager-Reparaturset 253215 enthalten



Teile

Modell 246340, Volumenzähler HG6000HT



-  Mit 39,5 +/-1,7 Nm festziehen
-  Mit 4,75 +/- 1,7 Nm festziehen
-  Thermisches Schmiermittel (073019) auftragen
-  Nachdem die Kugel (6) in die Lager gelegt wurde, Schmierfett (39) auf den Lagerbereich geben.

Teile

Modell 246340, Volumenzähler HG6000HT

Pos.			Pos.				
Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück	Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
	246191	ZAHNRAD-VOLUMENZÄHLER; enthält die Teile 1 - 16	1	21	15B774	GEWINDEEINSATZ; M6	2
1		ENDGEHÄUSE	1	22	15C336	MONTAGEWINKEL	1
2	117535	SCHRAUBE; M8 x 65 mm lang	6	23	C32255	SENSOR, Temperatur	1
3		ZAHNRADFÜHRUNG	4	24	C34043	WINKEL	1
4*	234052	ZAHNRAD-UNTERGRUPPE; 2-zahnig	1	25	101674	TERMINAL	1
5†		EINSATZ, Lager	1	26	112144	SCHRAUBE; Nr. 8-32 UNC	1
6†	101680	KUGEL, Lager	3	27	C34040	COVER	1
7†		EINSATZ, Lager	2	28	189930	LABEL, caution	1
8*	234053	ZAHNRAD-UNTERGRUPPE, 3-zahnig	1	29	290228	LABEL, caution	1
9*	15B401	ABSTANDSSTÜCK, Getriebewelle	1	30	15B773	GEWINDEEINSATZ; M8	2
11†		MITTLERES GEHÄUSE	1	31	112896	SCHRAUBE, Sechskant; 1/4 - 20 UNC	2
12*†	117541	O-RING; PTFE	2	32	115862	STECKER, männlich	5
13	192387	ZENTRIERSTIFT	2	33	115861	KABELDURCHFÜHRUNG, Gehäuse	1
14		ENDABDECKUNG	1	34	115860	EINSATZ, männlich	1
15	117536	SCHRAUBE; M8 x 25 mm lang	6	35	C19269	SCHRAUBE; Nr. 4 - 40 UNC	2
16	292543	TYPENSCHILD	1	36	100171	SCHRAUBE; Nr. 4 - 40 UNC	2
17	15C506	SENSORBLOCK	1	37	065345	DRAHT: AWG 16 (nicht abgebildet)	
18	106371	SENKSCHRAUBE; M4 x 12 mm lang	2	38	116614	HEIZUNG; 240 V	2
19	246786	SENSORGRUPPE	1	39†	070270	SCHMIERFETT; nicht abgebildet	1
19a	15C551	TYPENSCHILD	1				
20	114100	SCHRAUBE; M4 x 55 mm lang	2				

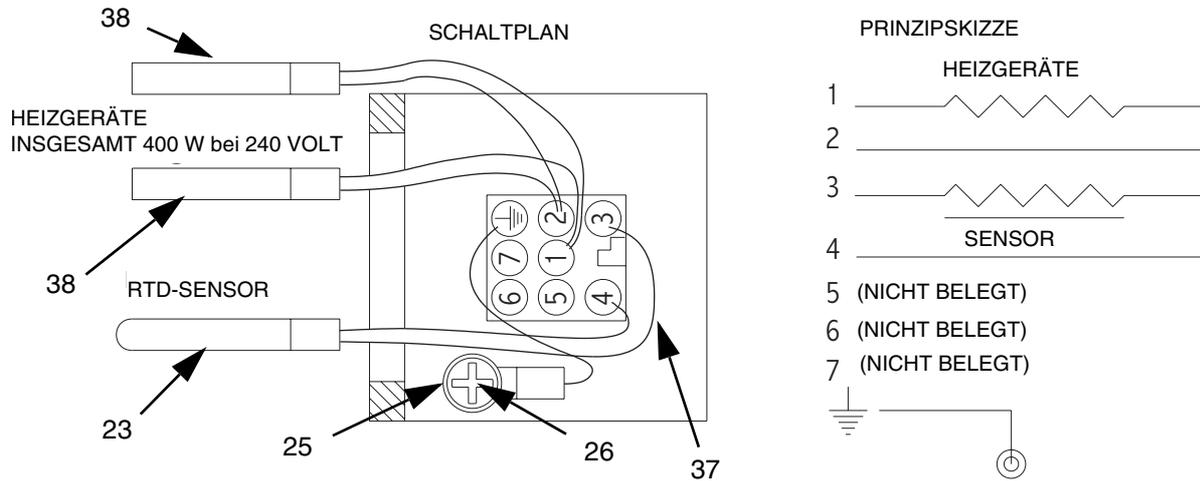
*Im Getriebe-Austauschsatz 246596 enthalten

†Im Lager-Reparatursatz 253215 enthalten

Schaltplan

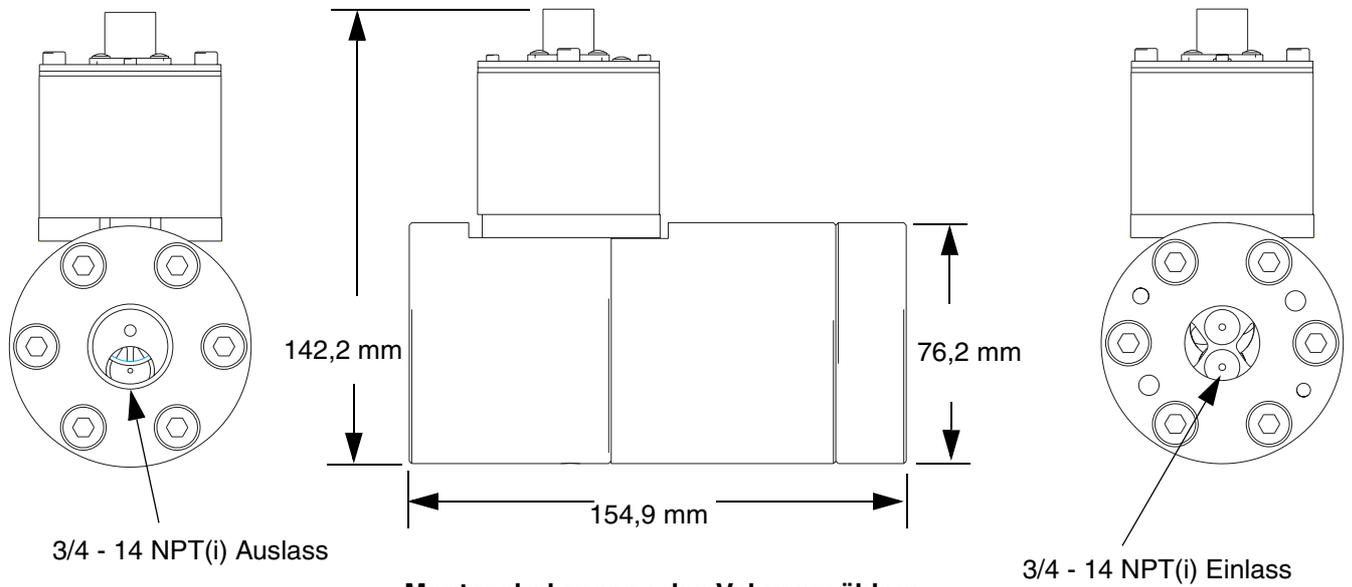
Modell Nr. 246340, nur Volumenzähler HG6000HT

Dieser Volumenzähler wird von Graco Therm-O-Flow Plus-Steuerungen gesteuert.

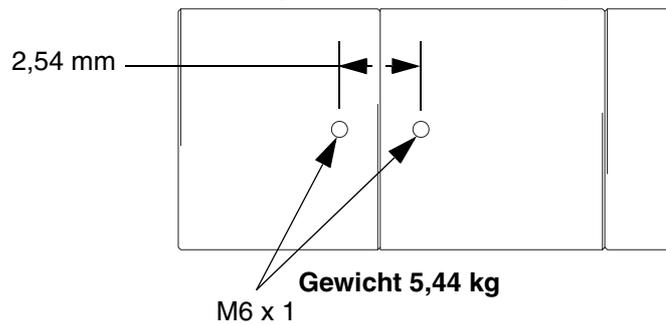


Abmessungen

Anschlussöffnungsgröße des Volumenzählers



Montagebohrungen des Volumenzählers (ANSICHT VON UNTEN)



Technische Daten

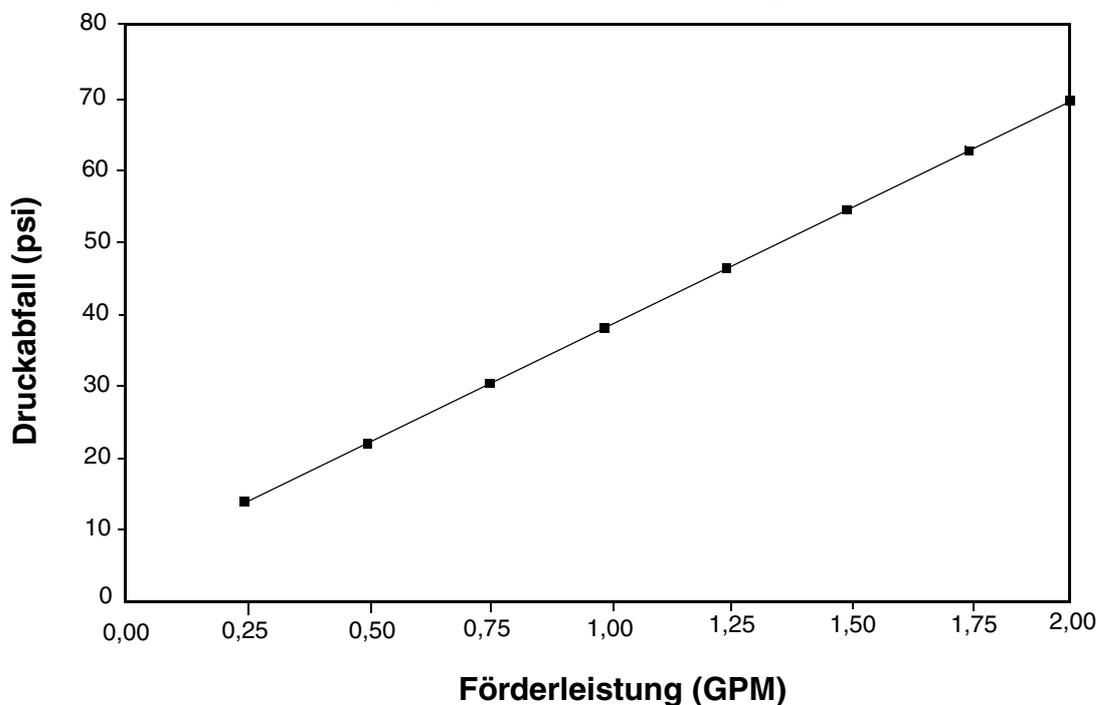
Mechanische Spezifikationen

Kategorie	Daten
Zulässiger Betriebsüberdruck	41 MPa (410 bar)
Durchflussbereich	Modelle 246190 und 246340 50 bis 22712 cm ³ /Min. Modell 246652 25 bis 7571 cm ³ /Min.
Maximale Betriebstemperatur	Modelle: 246190 und 246652, 82° C Modell: 246340, 204° C
Max. Umgebungstemperatur	80° C
Viskositätsbereich des Materials	30 - 1000000 cP
Max. Kabellänge	61 m
Einlass/Auslass des Volumenzählers	3/4" NPT(i)

Kategorie	Daten
Auflösung (K-Faktor)	Modelle 246190 und 246340 - (0,286 cm ³ /Impuls) (3500 Impulse/Liter) Modell 246652 - (0,143 cm ³ /Impuls) (7000 Impulse/Liter)
Genauigkeit	+/- 0,25%*
Wiederholbarkeit	+/- 0,1%
Versorgungsspannung	10 - 30 VDC
Typischer Strom	15 mA
Zulassungen	CE
Benetzte Teile	Edelstahl 303, Edelstahl 440, Carpenter-Technologie 7-mo Plus® Duplex-Edelstahl, Hartmetall, PTFE

* Bei den häufigsten Materialien bietet der Volumenzähler eine Genauigkeit im Bereich von +/- 0,25%. Die Genauigkeit verringert sich bei niedrigen Viskositäten und geringen Durchflussmengen.

Druckverlust gegenüber Förderleistung in 1000 cP Öl



Zubehör

Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von Graco verwenden.

Materialfilter C58997 (595 Mikron (MW 30))

Zulässiger Betriebsüberdruck 350 bar

Mit Edelstahlsieb und Polyethylenhalterung

595-Mikron-Filtersieb (MW 30) 515222

Zur Verwendung mit dem Materialfilter C58997 empfohlen.

Filterbank C59547

Zulässiger Betriebsüberdruck 350 bar

C58997 Filter mit Montagewinkel, Absperrventilen und 595-Mikron-Filtersieb(MW 30)

Material-Sperrventil

Zulässiger Betriebsüberdruck 350 bar

Zum Abschalten des Materials und zum Isolieren des Durchflussmessgeräts für Service- und Austauscharbeiten. Siehe Seite Seite 5.

ARTIKEL-NR.BEZEICHNUNG

521477 1" NPT(i)

Elektrische Kabel

Für den Anschluss des Sensors

Kabel 241799

1,5 m langes Kabel; ein Ende besitzt einen Stecker für den Sensor, das andere Ende besitzt keinen Stecker und kann dadurch an eine Verteilerdose oder einen Spezialstecker angeschlossen werden.

Graco-Standardgarantie

Graco garantiert, daß alle in diesem Dokument genannten und von Graco hergestellten Geräte, die diesen Namen tragen, zum Zeitpunkt des Verkaufes durch einen autorisierten Graco-Händler an einen Endverbraucher frei von Material- und Herstellungsmängeln sind. Mit Ausnahme einer speziellen, erweiterten oder eingeschränkten Garantie, die von Graco bekanntgegeben wurde, garantiert Graco für eine Dauer von zwölf Monaten ab Kaufdatum die Reparatur oder den Austausch jedes Teiles, das von Graco als defekt anerkannt wird. Diese Garantie gilt nur dann, wenn das Gerät in Übereinstimmung mit den schriftlichen Graco-Empfehlungen installiert, betrieben und gewartet wurde.

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf allgemeinen Verschleiß, Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund fehlerhafter Installation, falscher Anwendung, Abrieb, Korrosion, inadäquater oder falscher Wartung, Vernachlässigung, Unfall, Durchführung unerlaubter Veränderungen oder Einbau von Teilen, die keine Original-Graco-Teile sind, und Graco kann für derartige Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß nicht haftbar gemacht werden. Ebenso wenig kann Graco für Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund einer Unverträglichkeit von Graco-Geräten mit Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller oder durch falsche Bauweise, Herstellung, Installation, Betrieb oder Wartung von Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller haftbar gemacht werden.

Diese Garantie gilt unter der Bedingung, daß das Gerät, für welches die Garantieleistungen beansprucht werden, kostenfrei an einen autorisierten Graco-Vertragshändler geschickt wird, um den behaupteten Schaden bestätigen zu lassen. Wird der behauptete Schaden bestätigt, so wird jeder schadhafte Teil von Graco kostenlos repariert oder ausgetauscht. Das Gerät wird kostenfrei an den Originalkäufer zurückgeschickt. Sollte sich bei der Überprüfung des Geräts kein Material- oder Herstellungsfehler nachweisen lassen, so werden die Reparaturen zu einem angemessenen Preis durchgeführt, der die Kosten für Ersatzteile, Arbeit und Transport umfaßt.

DIESE GARANTIE HAT AUSSCHLIESSENDE GÜLTIGKEIT UND GILT AN STELLE VON JEDLICHEN ANDEREN GARANTIEN, SEIEN SIE AUSDRÜCKLICH ODER IMPLIZIT, UND ZWAR EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT AUSSCHLIESSLICH, DER GARANTIE, DASS DIE WAREN VON DURCHSCHNITTLICHER QUALITÄT UND FÜR DEN NORMALEN GEBRAUCH SOWIE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK GEEIGNET SIND.

Gracos einzige Verpflichtung sowie das einzige Rechtsmittel des Käufers bei Nichteinhaltung der Garantiepflichten ergeben sich aus dem oben Dargelegten. Der Käufer anerkennt, daß kein anderes Rechtsmittel (einschließlich, jedoch nicht ausschließlich Schadenersatzforderungen für Gewinnverluste, nicht zustandgekommene Verkaufsabschlüsse, Personen- oder Sachschäden oder andere Folgeschäden) zulässig ist. Eine Vernachlässigung der Garantiepflicht muß innerhalb von zwei (2) Jahren ab Kaufdatum geltend gemacht werden.

GRACO ERSTRECKT SEINE GARANTIE NICHT AUF ZUBEHÖRTEILE, GERÄTE, MATERIALIEN ODER KOMPONENTEN, DIE VON GRACO VERKAUFT, ABER NICHT VON GRACO HERGESTELLT WERDEN, UND GEWÄHRT DARAUF KEINE WIE IMMER IMPLIZIERTE GARANTIE BEZÜGLICH DER MARKTFÄHIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. Diese von Graco verkauften, aber nicht von Graco hergestellten Teile (wie zum Beispiel Elektromotoren, Schalter, Schläuche usw.) unterliegen den Garantieleistungen der jeweiligen Hersteller. Graco unterstützt die Käufer bei der Geltendmachung eventueller Garantieansprüche nach Maßgabe.

Auf keinen Fall kann Graco für indirekte, beiläufig entstandene, spezielle oder Folgeschäden haftbar gemacht werden, die sich aus der Lieferung von Geräten durch Graco unter diesen Bestimmungen ergeben, oder der Lieferung, Leistung oder Verwendung irgendwelcher Produkte oder anderer Güter, die unter diesen Bestimmungen verkauft werden, sei es aufgrund eines Vertragsbruches, eines Garantiebruches, einer Fahrlässigkeit von Graco oder sonstigem.

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présent document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Die in dieser Dokumentation enthaltenen Daten entsprechen dem Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Änderungen vorbehalten.

Graco-Zentrale: Minneapolis
Internationale Niederlassungen: Belgien, Korea, China, Japan

**GRACO N.V.; Industrieterrein - Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 - Fax: 32 89 770 777**

309834 Ausgabe 04/2006