ENGINEERING
TOMORROW

Datenblatt

PAHT G Pumpen

PAHT G 2.0 - PAHT G 308
ATEX PAHT G 2.0 - PAHT G 308

hpp.danfoss.com

Inhaltsverzeichnis

Contents

1. Einführung....2

2. Einführung....3

3. Anwendungsbeispiele....3

4. Technische Daten....4
4.1 PAHT G 2-12.5....4
4.2 PAHT G 20-32....5
4.3 PAHT G 50-90....6
4.4 PAHT G 256-308....7

5. Durchfluss....8
5.1 PAHT G 2-6.3 Durchflusskennlinien bei max. Druck....8
5.2 PAHT G 10-12.5 Durchflusskennlinien bei max. Druck....9
5.3 PAHT G 20-32 Durchflusskennlinien bei max. Druck....10
5.4 PAHT G 50-90 Durchflusskennlinien bei max. Druck....11
5.5 PAHT G 256-308 Durchflusskennlinien bei max. Druck....12

6. Anforderungen an den Motor....13

7. Installation....14
7.1 Filtration....14
7.2 Geräuschpegel....14
7.3 Offenes System-Design....15
7.4 Geschlossenes System Design (gilt nicht für PAHT G 256-308)....16

8. Abmessungen und Anschlüsse....17
8.1 PAHT G 2-6.3....17
8.2 PAHT G 10-12.5....18
8.3 PAHT G 20-32....19
8.4 PAHT G 50-90....20
8.5 PAHT G 256-308....21

9. Service....22

1. Einführung

Die Produktreihe der Hochdruckpumpen PAHT G ist speziell für die Verwendung mit technischem Wasser konzipiert wie zum Beispiel:

- Ultrareines Wasser, die mehrere Umkehrosmose -Verfahren unterzogen wurde,
- Entionisiertes Wasser
- Demineralisiertes Wasser
-

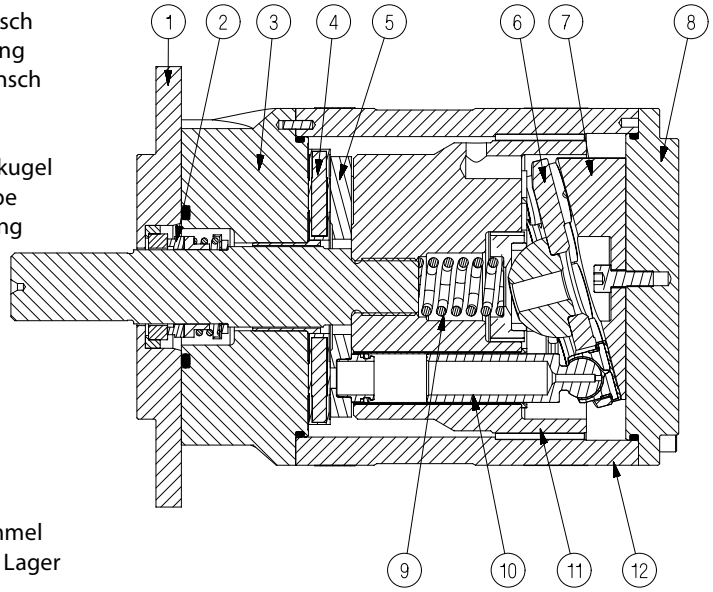
Bei denPAHT G-Pumpen von Danfoss handelt es sich um Verdrängerpumpen mit Axialkolben, die in jedem Arbeitszyklus eine bestimmte Wassermenge fördern. Der Durchfluss ist proportional zur Anzahl der Umdrehungen der Eingangswelle (Upm). Im Gegensatz zu Kreiselpumpen liefern Verdrängerpumpen bei einer festgelegten Drehzahl unabhängig vom Ausgangsdruck den gleichen Durchfluss.

Die Palette der PAHT G-Pumpen ist auf dem Standard PAHT Pumpenserie basiert. Die PAHT G-Pumpen sind mit zusätzlichen Beschichtungen hergestellt, die den Verschleiß der Pumpe zu reduzieren. Diese Beschichtung ist besonders wichtig für Pumpen in Gasturbinenanwendungen oder ähnliche Anwendungen eingesetzt, bei denen der Verschleiß der Pumpen aufgrund der Wasserqualität hochreinen höher ist.

Auf den nächsten Seiten wird sowohl PATH G und PAHT G ATEX-Pumpen abgedeckt.
Die ATEX - zertifizierten Pumpen sind mit einem Ex in den Typenbezeichnung markiert - Beispiel PAHT G 12.5 Ex.

2. Einführung

Die Schnittzeichnung unten zeigt eine PAHT G Pumpe.



1: Montageflansch
2: Schaftdichtung
3: Anschlussflansch
4: Einlassplatte
5: Ventilplatte
6: Halteplattenkugel
7: Schrägscheibe
8: Endabdeckung
9: Feder
10: Kolben
11: Zylindertrommel
12: Gehäuse mit Lager

2. Vorteile

Keine Verschmutzung durch Schmiermittel:
- Schmiermittel auf Ölbasis werden durch das Fördermedium (Wasser) ersetzt, sodass seitens der Pumpe kein Verschmut zungsrisiko besteht.

Niedrige Wartungskosten:
- Die energieeffiziente Konstruktion besteht komplett aus Edelstahl und garantiert eine außergewöhnlich lange Lebensdauer. Wenn die Spezifikationen von Danfoss eingehalten werden, ist nur alle 8000 Betriebsstunden eine Wartung erforderlich. Die Wartung ist einfach und kann aufgrund der einfachen Bauweise und der wenigen Komponenten direkt vor Ort durchgeführt werden.

Niedrige Energiekosten:
- Die hocheffiziente Bauweise mit Axialkolben bietet im Vergleich zu ähnlichen Pumpen auf dem Markt den niedrigsten Energieverbrauch.

Einfache Installation:
- Es handelt sich um die kompakteste und leichteste Konstruktion, die derzeit verfügbar ist.
- Die Pumpe kann sowohl senkrecht als auch horizontal eingebaut werden.
- Aufgrund äußerst geringer Druck schwankungen sind keine Pulsationsdämp fer erforderlich.
- Die Versorgung mit Strom erfolgt direkt über Elektro- oder Verbrennungsmotoren (mit spezieller Kupplung).
- Geeignet sowohl für verstärkte Eingangs druck und Wasserversorgung aus einem Tank.

Zertifizierte Qualität:
- Erfüllt die Anforderungen an die Hygiene, VDI 6022, HACCP.

Certificates:
- ISO 9001, ISO 14001
- ATEX verfügbar
- API auf Anfrage verfügbar

3. Anwendungsbeispiele

- Hochdruck Reinigung mit ultrareinem Wasser, wie es bei der Herstellung von Flachbildschirmen und vielen anderen elektronischen Produkten verwendet.
- Hochdruck Reinigung mit ultrareinem Wasser, wie es bei der Herstellung von Teilen für die Automobilindustrie verwendet.
- Adiabatische Kühlsysteme zu ersetzen oder zu ergänzen Standard-A / C Systeme in Serverräumen und Fabriken.
- Luftbefeuchtung in Bürogebäuden , elektronische Komponentenfertigung , Molkereien, Gewächshäuser, usw.
- Staubunterdrückung und Geruchs bekämpfungssysteme , beispielsweise in Papier, Textilien und Holz Anlagen.
- Reduktion von NOx-Emissionen in Dieselmotoren und Gasturbinen.
- Gasturbine, die durch Einlass Beschlagen und Kraftstoff-Waschanlagen

4. Technische Daten

4.1 PAHT G 2-12.5

Pumpengröße		2	3.2	4	6.3	10	12.5
Bestellnummer PAHT G		180B1003	180B1004	180B1005	180B1006	180B1007	180B1008
Bestellnummer ATEX PAHT G		180B6131	180B6177	180B6130	180B6129	180B6132	180B6133
Gehäusematerial		AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 304
Geometrisches Hubvolumen	cm^3/U	2	3.2	4	6.3	10	12.5
	in^3/U	0.12	0.20	0.24	0.38	0.61	0.76
Druck							
Min. Ausgangs-druck	barg	30	30	30	30	30	30
	psig	435	435	435	435	435	435
Max. Ausgangsdruck	barg	100	100	100	100	140	140
	psig	1450	1450	1450	1450	2031	2031
Stetiger Eingangsdruck	barg	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4
	psig	0-58	0-58	0-58	0-58	0-58	0-58
Max. Eingangsdruck-spitze[1]	barg	4	4	4	4	4	4
	psig	58	58	58	58	58	58
Drehzahl							
Min. Drehzahl	Upm	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Min. stetige Drehzahl	Upm	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Max. Drehzahl	Upm	3000	3000	3000	3000	2400	2400
Typischer Durchfluss – Durchflusskennlinien sind im Abschnitt 5 aufgeführt							
1000 Upm bei max. Druck	l/min	0.7	2.0	3.0	5.5	7.6	10.2
1500 Upm bei max. Druck	l/min	1.7	3.6	5.0	8.6	12.6	16.5
1200 Upm bei max. Druck	gpm	0.3	0.7	1.0	1.8	2.5	3.3
1800 rpm bei max. Druck	gpm	0.6	1.2	1.6	2.7	4.0	5.3
Typische Motorgröße							
1500 Upm bei max. Druck	kW 50 Hz	0.75	1.1	1.5	2.2	4.0	5.5
1800 Upm bei max. Druck	hp 60 Hz	1.0	1.5	2.0	3.0	7.5	7.5
Drehmoment bei max. Ausgangsdrucke	Nm	4.4	6.7	8.1	12.4	25.6	31.7
	lbf-ft	3.2	4.9	6.0	9.2	18.9	23.4
Medientempera-tur	°C	2-50	2-50	2-50	2-50	2-50	2-50
	°F	37-122	37-122	37-122	37-122	37-122	37-122
Umgebungstem-peratur	°C	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50
	°F	32-122	32-122	32-122	32-122	32-122	32-122
Schalldruckpegel [2]	dB(A)	76	76	76	76	75	75
Gewicht	kg	4.4	4.4	4.4	4.4	7.7	7.7
	lbs	9.7	9.7	9.7	9.7	17.0	17.0

[1] 1% pro Minute Spitzenbelastung , 10% pro Minute während des Starts.
[2] Der Schalldruckpegel mit A-Bewertung bei einer Entfernung von 1 m zur Pumpenoberfläche (Referenz) entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO 20361, Abschnitt 6.2. Die Geräuschmessungen wurden gemäß der EN ISO 3744:2010 an einer Pumpe mit Motor bei maximalem Druck und maximaler Drehzahl durchgeführt.

4.2 PAHT G 20-32

Pumpengröße		20	25	32
Bestellnummer PAHT G		180B1009	180B1010	180B1011
Bestellnummer ATEX PAHT G		180B6119	180B6120	180B6121
Gehäusematerial		AISI 316 oder größer	AISI 316 oder größer	AISI 316 oder größer
Geometrisches Hubvolumen	cm^3/U	20	25	32
	in^3/U	1.22	1.53	1.95
Druck				
Min. Ausgangs-druck	barg	30	30	30
	psig	435	435	435
Max. Ausgangsdruck	barg	100	160	160
	psig	1450	2320	2320
Stetiger Eingangsdruck	barg	0-6	0-6	0-6
	psig	0-87	0-87	0-87
Max. Eingangsdruck-spitze [2]	barg	20	20	20
	psig	290	290	290
Drehzahl				
Min. Drehzahl	Upm	700	700	700
Min. stetige Drehzahl	Upm	1000	1000	1000
Max. Drehzahl	Upm	2400	2400	2400
Typischer Durchfluss – Durchflusskennlinien sind im Abschnitt 5 aufgeführt				
1000 Upm bei max. Druck	l/min	16.9	20.6	28.0
1500 Upm bei max. Druck	l/min	27.0	33.2	44.2
1200 Upm bei max. Druck	gpm	5.4	6.7	9.0
1800 rpm bei max. Druck	gpm	8.6	10.6	14.0
Typische Motorgröße				
1500 Upm bei max. Druck	kW 50Hz	5.5	11.0	15.0
1800 Upm bei max. Druck	hp 60Hz	7.5	20.0	20.0
Drehmoment bei max. Ausgangsdruck	Nm	21.0	69.2	89.0
	lbf-ft	15.5	51.1	65.7
Medientempera-tur	°C	2-50	2-50	2-50
	°F	37-122	37-122	37-122
Umgebungstem-peratur	°C	0-50	0-50	0-50
	°F	32-122	32-122	32-122
Schalldruck-pegel [3]	dB(A)	79	79	79
Gewicht	kg	19	19	19
	lbs	42	42	42

[1] Oberhalb 1800 Upm Eingangsdruck 2-6 barg
[2] 1% pro Minute Spitzenbelastung , 10% pro Minute während des Starts.
[3] Der Schalldruckpegel mit A-Bewertung bei einer Entfernung von 1 m zur Pumpenoberfläche (Referenz) entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO 20361, Abschnitt 6.2. Die Geräuschmessungen wurden gemäß der EN ISO 3744:2010 an einer Pumpe mit Motor bei maximalem Druck und maximaler Drehzahl durchgeführt.

4.3 PAHT G 50-90

Pumpengröße		50	63	70	80	90
Bestellnummer PAHT G		180B1012	180B1013	180B1014	180B1015	180B1016
Bestellnummer ATEX PAHT G		180B6185	180B6186	180B6187	180B6188	180B6189
Gehäusematerial		AISI 316 oder größer	AISI 316 oder größer	AISI 316 oder größer	AISI 316 oder größer	AISI 316 oder größer
Geometrisches Hubvolumen	cm^3/U	50	63	70	80	90
	in^3/U	3.05	3.84	4.27	4.88	5.49
Druck						
Min. Ausgangs-druck	barg	30	30	30	30	30
	psig	435	435	435	435	435
Max. Ausgangs-druck	barg	80	160	160	160	160
	psig	1160	2320	2320	2320	2320
Stetiger Eingangsdruck	barg	0-6	0-6	0-6	0-6	0-6
	psig	0-87	0-87	0-87	0-87	0-87
Max. Eingangsdruck-spitze[1]	barg	20	20	20	20	20
	psig	290	290	290	290	290
Drehzahl						
Min. Drehzahl	Upm	700	700	700	700	700
Min. stetige Drehzahl	Upm	1000	1000	1000	1000	1000
Max. Drehzahl	Upm	1800	1800	1800	1800	1800
Typischer Durchfluss – Durchflusskennlinien sind im Abschnitt 5 aufgeführt						
1000 Upm bei max. Druck	l/min	43.7	50.5	57.7	68.3	77.6
1500 Upm bei max. Druck	l/min	68.7	82.1	92.9	108.5	122.6
1200 Upm bei max. Druck	gpm	14.0	16.4	18.7	21.9	24.9
1800 rpm bei max. Druck	gpm	21.8	26.3	29.6	34.5	38.9
Typische Motorgröße						
1500 Upm bei max. Druck	kW 50 Hz	11	30	30	37	45
1800 Upm bei max. Druck	hp 60 Hz	20	50	50	60	75
Drehmoment bei max. Ausgangsdruck	Nm	68.5	172.6	191.8	219.8	246.6
	lbf-ft	50.6	127.4	141.5	162.2	182.0
Medientemper-atur	°C	2-50	2-50	2-50	2-50	2-50
	°F	37-122	37-122	37-122	37-122	37-122
Umgebung-stemperatur	°C	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50
	°F	32-122	32-122	32-122	32-122	32-122
Schalldruck-pegel [2]	dB(A)	81	86	86	86	86
Gewicht	kg	34	34	34	34	34
	lbs	75	75	75	75	75

[1] 1% pro Minute Spitzenbelastung , 10% pro Minute während des Starts.
[2] Der Schalldruckpegel mit A-Bewertung bei einer Entfernung von 1 m zur Pumpenoberfläche (Referenz) entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO 20361, Abschnitt 6.2. Die Geräuschmessungen wurden gemäß der EN ISO 3744:2010 an einer Pumpe mit Motor bei maximalem Druck und maximaler Drehzahl durchgeführt.

4.4 PAHT G 256-308

Pumpengröße		256	308
Bestellnummer PAHT G		180B6090	180B6091
Bestellnummer ATEX PAHT G		180B6190	180B6191
Gehäusematerial		AISI 316 oder größer	AISI 316 oder größer
Geometrisches Hubvolumen	cm^3/U	256	308
	in^3/U	15.6	18.8
Druck			
Min. Ausgangs-druck	barg	30	30
	psig	435	435
Max. Ausgangsdruck	barg	120	120
	psig	1740	1740
Stetiger Eingangsdruck	barg	2-6	2-6
	psig	29-87	29-87
Max. Eingangsdruck-spitze[1]	barg	10	10
	psig	145	145
Drehzahl			
Min. Drehzahl	Upm	450	450
Min. stetige Drehzahl	Upm	700	700
Max. Drehzahl	Upm	1250	1250
Typischer Durchfluss – Durchflusskennlinien sind im Abschnitt 5 aufgeführt			
450 Upm bei max. Druck	l/min	89.6	107.8
1250 Upm bei max. Druck	l/min	294.4	354.2
450 Upm bei max.Druck	gpm	23.3	28.0
1250 Upm bei max. Druck	gpm	76.5	92.1
Typical motor size			
1000 Upm bei max. Druck	kW 50 Hz	55	75
1200 Upm bei max. Druck	hp 60 Hz	100	125
Drehmoment bei max. Ausgangsdruck	Nm	549.6	661.3
	lbf-ft	405.6	448.0
Medientempera-tur	°C	2-50	2-50
	°F	37-122	37-122
Umgebungstem-peratur	°C	0-50	0-50
	°F	32-122	32-122
Schalldruck-pegel [2]	dB(A)	82	87
Gewicht	kg	105	105
	lbs	231	231

[1] 1% pro Minute Spitzenbelastung , 10% pro Minute während des Starts.
[2] Der Schalldruckpegel mit A-Bewertung bei einer Entfernung von 1 m zur Pumpenoberfläche (Referenz) entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO 20361, Abschnitt 6.2. Die Geräuschmessungen wurden gemäß der EN ISO 3744:2010 an einer Pumpe mit Motor bei maximalem Druck und maximaler Drehzahl durchgeführt.

5. Durchfluss

Der Durchfluss (Q_{eff}) bei verschiedenen Druck (p_{max}) kann mit der folgenden Gleichung berechnet werden:

$$Q_{eff} = Q_{(th)} - [(Q_{(th)} - Q(p_{max})) \times (p / p_{max})]$$

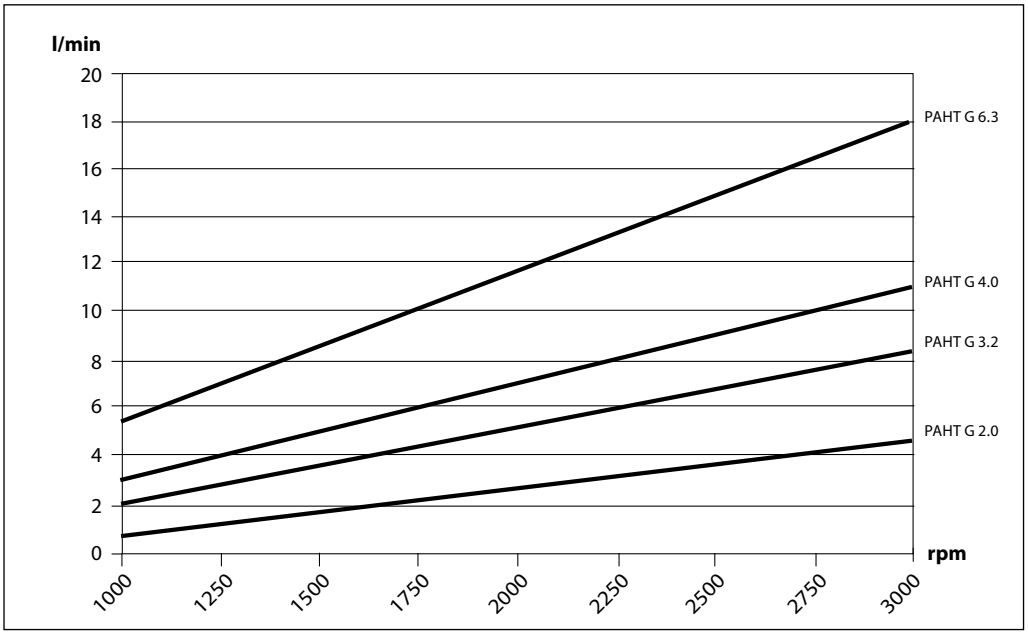
Die theoretische Durchfluss kann mit der folgenden Gleichung berechnet werden:

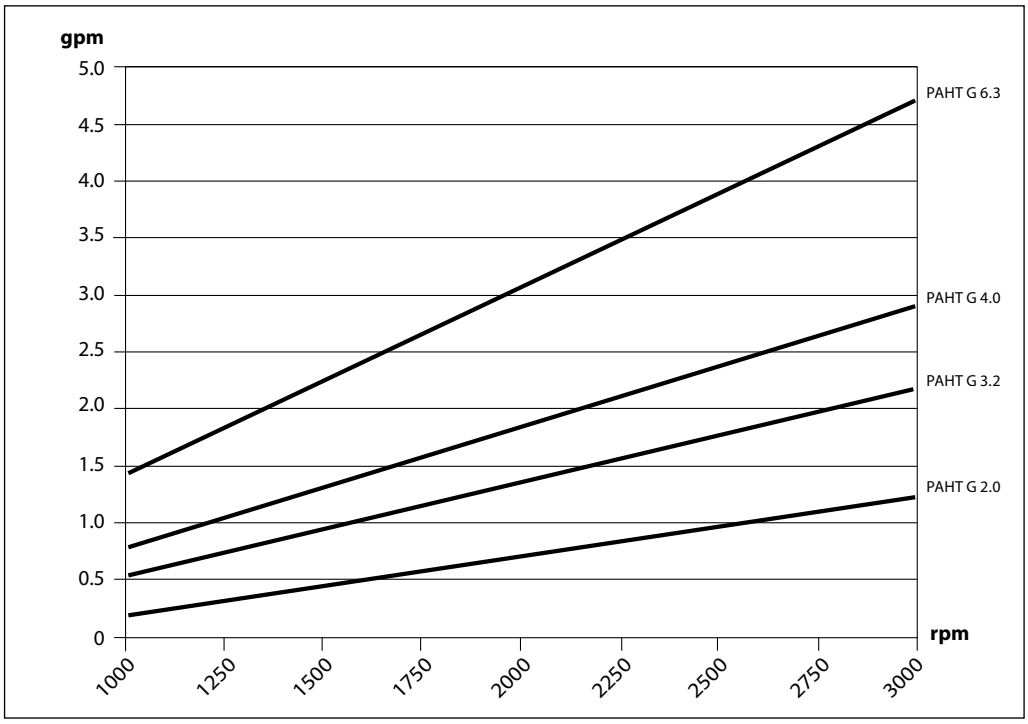
$$Q_{(th)} = \frac{V \times n}{1000}$$

Bei Null-Druck der wahre Durchfluss gleich der theoretischen Strömung $Q_{(th)}$.

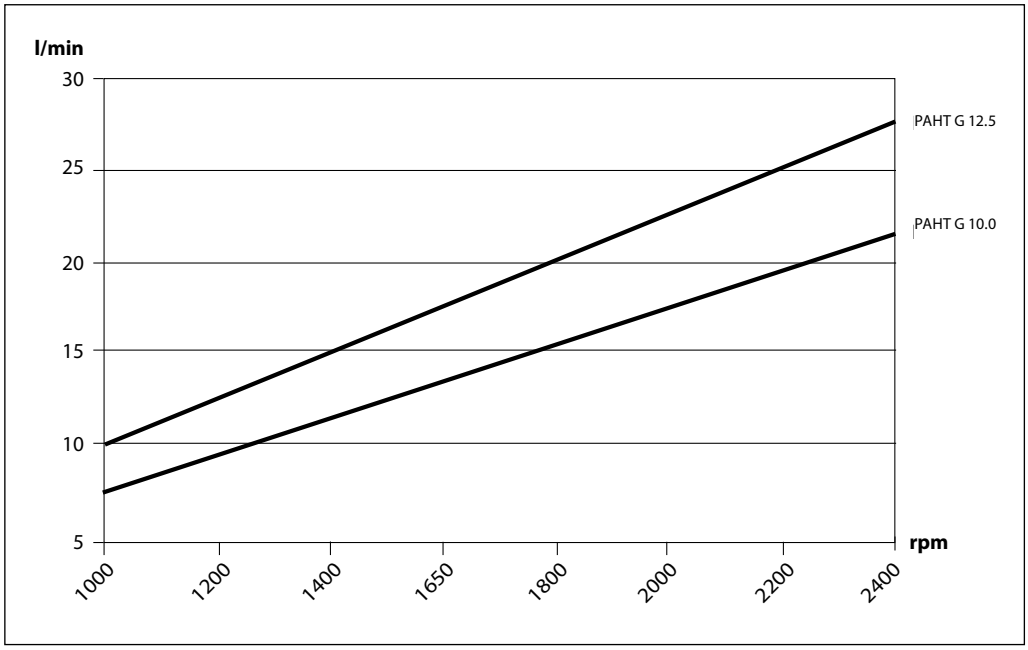
$Q_{(th)}$:	Theoretische Durchfluss (l/min / gpm)
$Q(p_{max})$:	Durchfluss bei max. Druck (l/min and gpm), siehe 4.1-4.4
p_{max}:	Max druck (barg / psig)
p:	Druck (barg / psig)
V:	Hubvolumen (cm^3 / U)
n:	Motordrehzahl (upm)

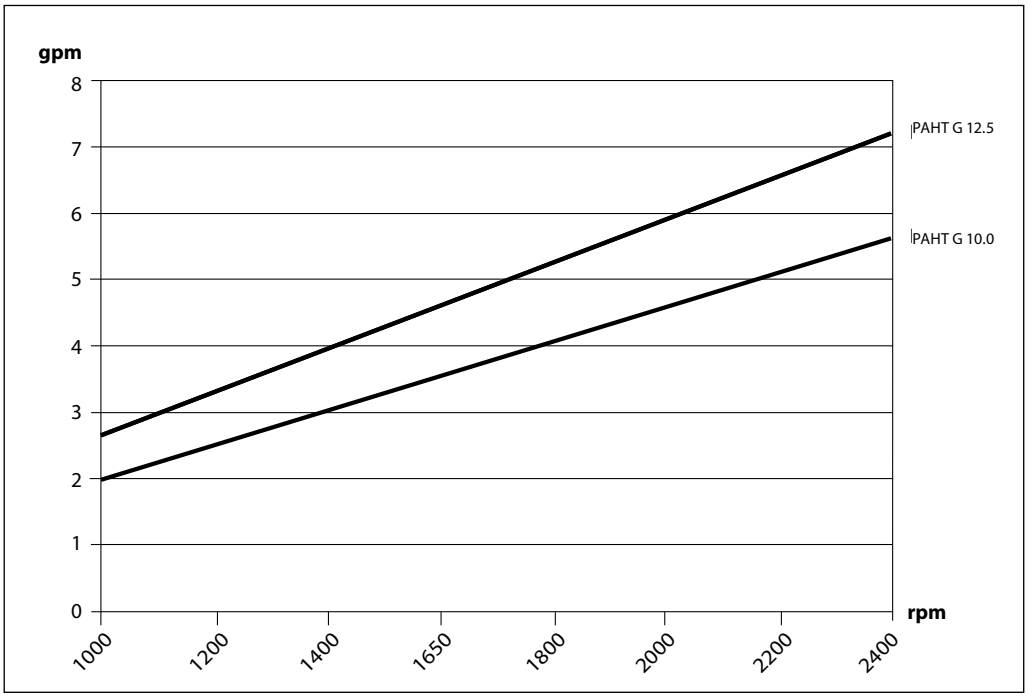
5.1 PAHT G 2-6.3 Durchflusskennlinien bei max. Druck



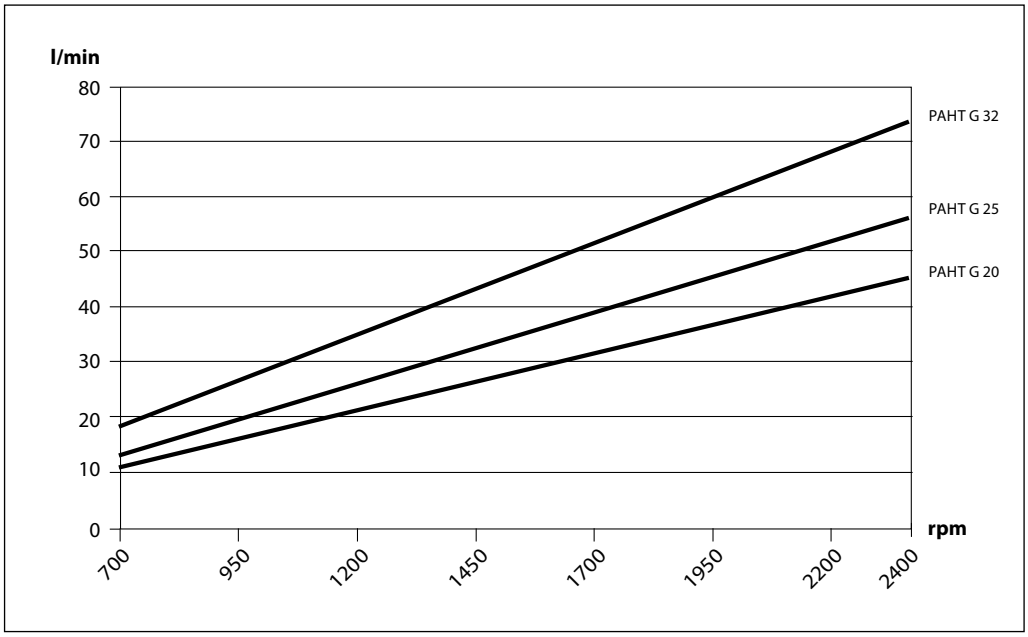


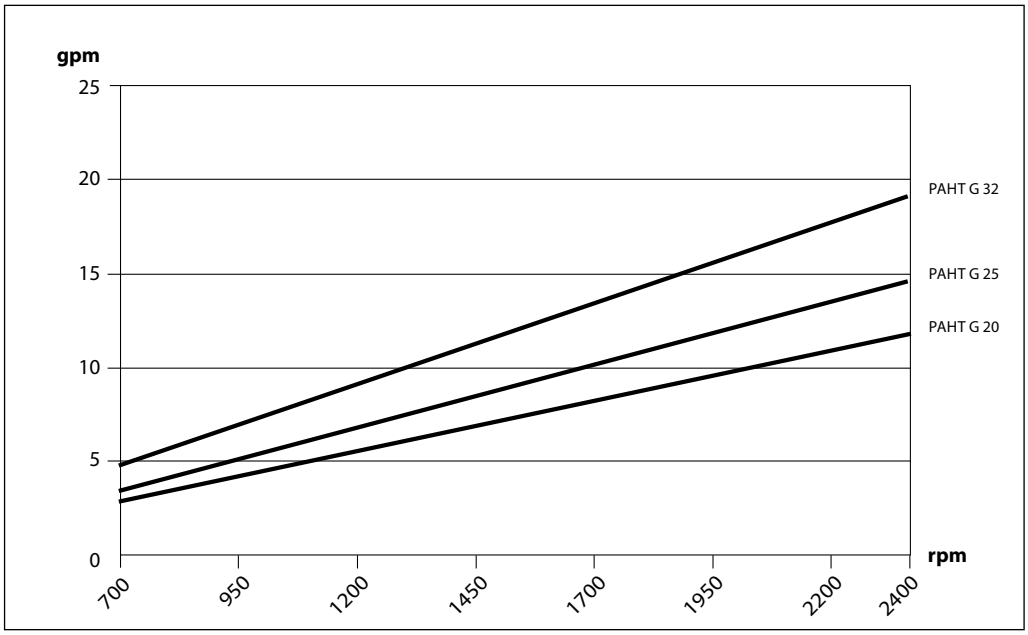
5.2 PAHT G 10-12.5 Durchflusskennlinien bei max. Druck



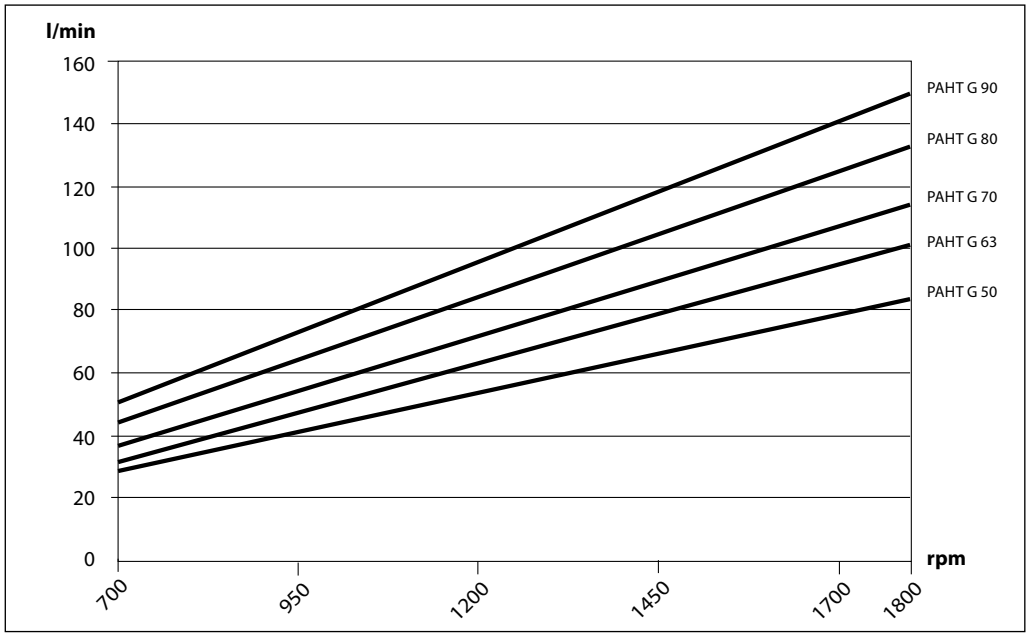


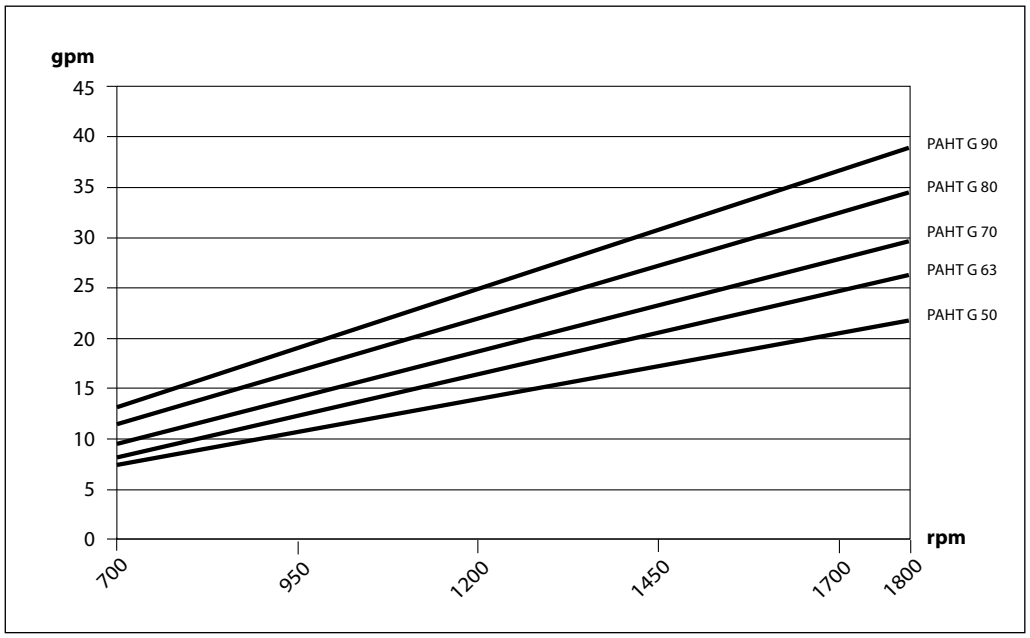
5.3 PAHT G 20-32 Durchflusskennlinien bei max. Druck



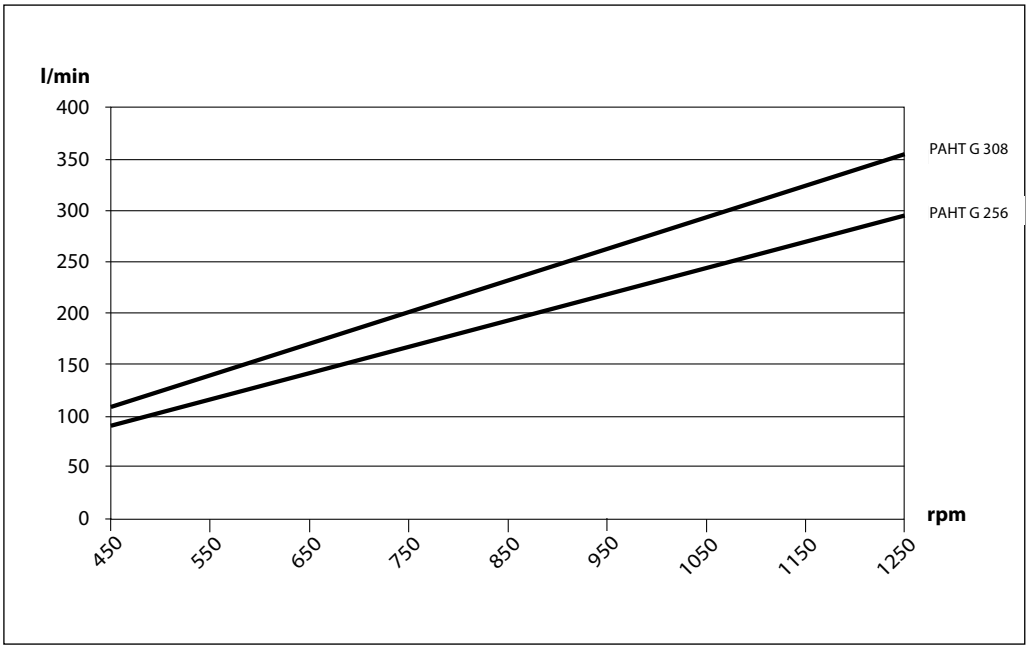


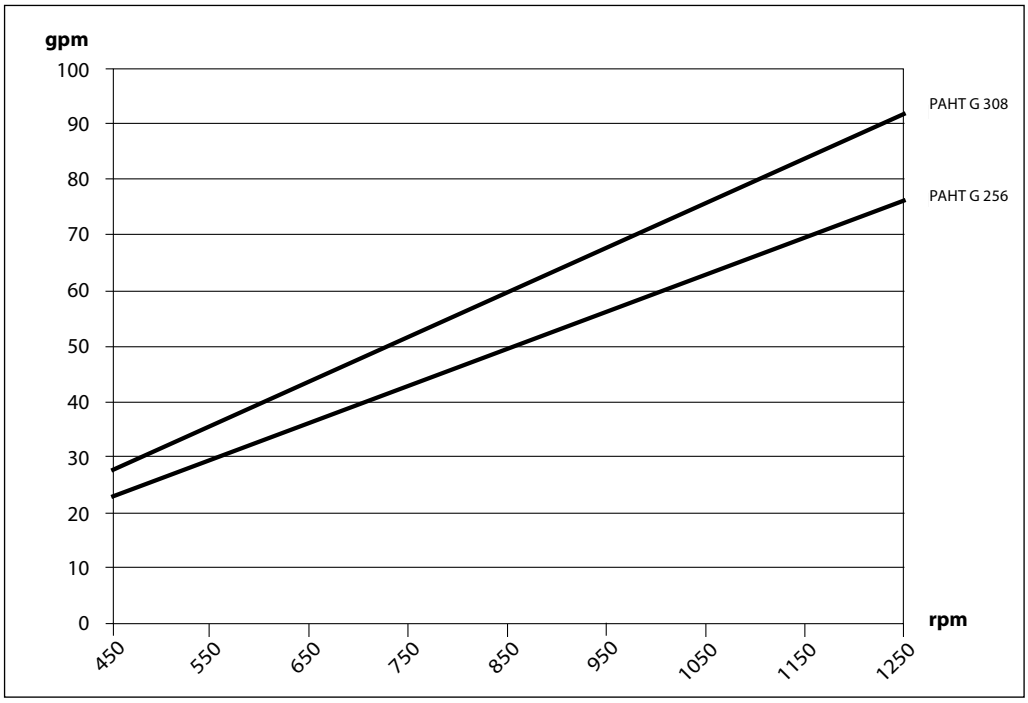
5.4 PAHT G 50-90 Durchflusskennlinien bei max. Druck





5.5 PAHT G 256-308 Durchflusskennlinien bei max. Druck





6. Anforderungen an den Motor

Die erforderliche Motorleistung kann mit Hilfe der folgenden Gleichung berechnet werden:

$$P = \frac{n \times V \times p}{600.000 \times \eta}$$

P:	Power (kW)
M:	Drehmoment (Nm)
η:	Mechanische Wirkungsgrad
p:	Druck (barg)
n:	Motordrehzahl (upm)
V:	Hubvolumen (cm^3/U)

Aus der Durchflusskenlinien in Punkt 5, können Sie die Drehzahl der Pumpe bei der gewünschten Durchfluss bestimmen.

Das erforderliche Drehmoment wird wie folgt berechnet:

$$M = \frac{V \times p}{62.8 \times \eta}$$

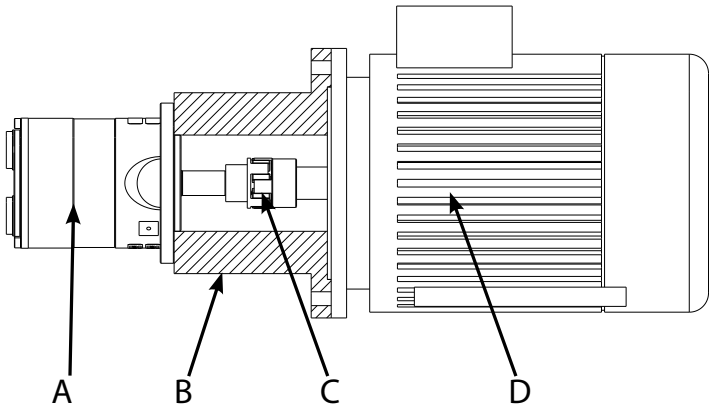
Zur Bestimmung der richtigen Motorgröße, sowohl die Leistungs- und Drehmomentbedarf muss verifiziert werden.

Der mechanische Wirkungsgrad der Pumpe bei maximaler Druck, ist wie folgt:

PAHT G 2, 3.2, 4, 6.3	0.8
PAHT G 10, 12.5	0.9
PAHT G 20, 25, 32, 50, 63, 70, 80, 90	0.95
PAHT G 256, 308	0.95

7. Installation

Siehe die Abbildung unten für Informationen zum Montieren der Pumpen und zum Anschließen an einen Elektro- oder Verbrennungsmotor
(spezielle Kupplung erforderlich).



A: Pumpe
B: Kupplungsglocke
C: Flexible Kupplung
D: Motor

Wenn eine alternative Montageart erforderlich ist, wenden Sie sich für weitere Informationen bitte an Ihren Danfoss-Vertreter.

Hinweis: Jede Axial- und Radiallast an der Pumpenwelle muss unbedingt vermieden werden.

7.1 Filtration

Eine gute Filtration ist entscheidend für die Leistung, Wartung und Garantie Ihrer Pumpe.

Schützen Sie Ihre Pumpe und die Anlage, in der sie installiert ist, indem Sie stets sicherstellen, dass die Filtrationsspezifikationen eingehalten und die Filterpatronen gemäß dem Wartungsplan ausgetauscht werden.

Da Wasser eine geringe Viskosität aufweist, wurden die PAHT G Pumpen von Danfoss sehr kompakt konstruiert, um innere Leckraten zu begrenzen und die Leistung der Komponenten zu erhöhen.

Der Hauptfilter muss mit einer Filterfeinheit von 10 µm eine Abscheideleistung von 99,98 % aufweisen. Es wird nachdrücklich empfohlen, immer Präzisionstiefen-Filterpatronen einzusetzen, die über eine Filtereinheit von 10 µm abs., ß10 ≥ 5000 verfügen.

Beachten Sie bitte, dass Beutelfilter oder Drahtgeflechtfilterpatronen nicht empfohlen werden, da diese in der Regel nur eine Abscheideleistung von 50 % aufweisen. Das bedeutet, dass von 100.000 Schmutzpartikeln, die in solche Filter gelangen, 50.000 Partikel nicht herausgefiltert werden. Bei Präzisionsfilterpatronen mit
einer Abscheideleistung von 99,98 % werden im Vergleich dazu nur 20 von den 100.000 Schmutzpartikeln durchgelassen.

Für weitere Informationen zur Bedeutung einer ordnungsgemäßen Filtration, einschließlich der Filtrationsverfahren, Definitionen und einer Filter-Auswahlhilfe für Ihre Pumpe, ziehen Sie bitte unsere Filtrationsdokumentation und -spezifikationen zurate (Danfoss-Dokumentnummer 521B1009).

7.2 Geräuschpegel

Da die Pumpeneinheit in der Regel auf einem Rahmen oder einer Kupplungsglocke montiert wird, kann der allgemeine Geräuschpegel nur für das komplette System bestimmt werden. Um Vibrationen und Geräusche im System zu verringern, ist es daher besonders wichtig, dass die Pumpeneinheit ordnungsgemäß mit Vibrationsdämpfern auf dem Rahmen montiert wird. Zudem sollten (wo dies möglich ist) anstatt Metallrohren flexible Schläuche verwendet werden.

- Der Geräuschpegel wird durch folgende Faktoren beeinflusst:
- Drehzahl der Pumpe:
  Eine hohe Drehzahl führt im Vergleich zu einer niedrigen Drehzahl aufgrund der höheren Frequenz zu mehr Flüssigkeitspulsationen,Körperschall und Vibrationen.
- Ausgangsdruck:
  Hoher Druck erzeugt mehr Geräusche als niedriger Druck.

- Pumpenmontage:
  Bei einer starren Montage werden durch die Körperschallschwingungen mehr Geräusche erzeugt als bei einer flexiblen Montage. Daher sind beim Montieren Dämpfer zu verwenden.
- Anschlüsse an die Pumpe:
  Durch direkt an die Pumpe angeschlossene Rohre entstehen aufgrund der Körper schallschwingungen mehr Geräusche als bei flexiblen Schläuchen.
- Frequenzumrichter:
  Über Frequenzumrichter geregelte Motoren erzeugen mehr Geräusche, wenn der Frequenzumrichter nicht ord nungsgemäß eingestellt wurde.

7.3 Offenes System-Design

A Einlassleitung:
Bemessen Sie die Einlassleitung so, dass ein minimaler Druckverlust auftritt (hoher Durchfluss, minimale Rohrlänge, minimale Anzahl an Rohrbögen/Anschlüssen, Fittings mit geringen oder keinen Druckverlusten).

B Einlassfilter:
Bauen Sie einen Einlassfilter (1) vor der PAHT G-Pumpe (2) ein. Bitte beachten Sie für Informationen dazu, wie der richtige Filter uszuwählen ist, Abschnitt 9.1: Filtration.

C Überwachungsdruckschalter:
Bauen Sie einen Überwachungsdruck schalter (3) zwischen dem Filter (1) und dem Pumpeneintritt ein. Stellen Sie den minimalen Eingangsdruck gemäß den in Abschnitt 4: Technische Daten enthaltenen Spezifikationen ein. Wenn der Eingangsdruck niedriger ist als der eingestellte minimale Druck, muss der Überwachungsdruckschalter das Einschalten bzw. den etrieb der Pumpe verhindern.

D Überwachungstemperaturschalter :
Bauen Sie einen Überwachungstempera turschalter (4) zwischen dem Filter (1) und dem Pumpeneintritt ein. Stellen Sie den Temperaturwert gemäß Technische Daten, Punkt 4. Die Überwachung Temperatur schalter schaltet die Pumpe aus, wenn Einlasstemperatur höher als die einges tellte Wert.

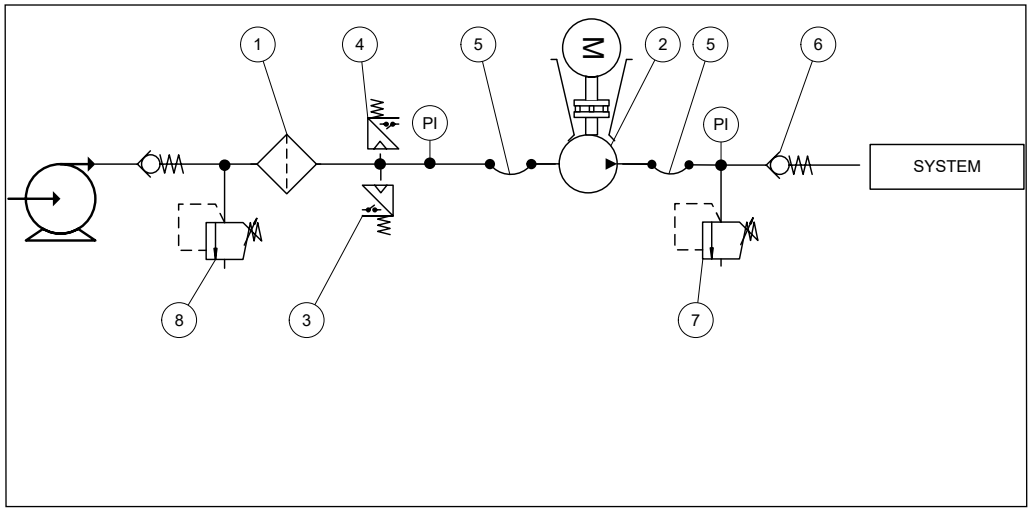
E Schläuche:
Verwenden Sie flexible Schläuche (5), um Vibrationen und Geräusche zu minimieren.

F Eingangsdruck:
Um das Risiko von Kavitation und anderen Pumpenschäden zu vermeiden, muss der Eingangsdruck der Pumpe immer den spezifikationen in Abschnitt 4: Technische Daten entsprechen.

G Rückschlagventil (6):
Im Austritt kann ein Rückschlagventil installiert werden, um ein Rückwärt slaufen der Pumpe zu vermeiden.

H Hochdruck-Sicherheitsventil:
Da die PAHT G-Pumpe von Danfoss unabhängig von einem Gegendruck direkt nach dem Einschalten Druck aufbaut und einen Durchfluss erzeugt, sollten Sie nach dem Rückschlagventil ein Sicherheitsventil (7)einbauen, um Beschädigungen des Systems und Hochdruckspitzen zu vermeiden.

Hinweis: Wenn ein Rückschlagventil in der Einlassleitung montiert wird, ist zwischen dem Rückschlagventil und der Pumpe auch ein Niederdruck-Sicherheitsventil (8) als Schutz vor Hochdruckspitzen erforderlich.



7.4 Geschlossenes System Design (gilt nicht für PAHT G 256-308)

A Einlassleitung:
Bemessen Sie die Einlassleitung so, dass ein minimaler Druckverlust auftritt (hoher Durchfluss, minimale Rohrlänge, minimale Anzahl an Rohrbögen/Anschlüssen, Fittings mit geringen oder keinen Druckverlusten).

B Einlassfilter:
Bauen Sie einen Einlassfilter (1) vor dem Tank (2). Bitte beachten Sie für Informa tionen dazu, wie der richtige Filter auszuwählen ist, Abschnitt 9.1: Filtration.

C Überwachungsdruckschalter:
Bauen Sie einen Überwachungsdruck-schalter (3) vor dem Filter (1) ein. Stellen Sie den maximalen Eingangsdruck auf 2 barg (29,0 psig). Die Überwachungsdruckschal ter wird die Pumpe (5) stoppen, wenn die Einlaßdruck höher als 2 barg Überdruck (29,0 psig) anzeigt dass das Filterelement gewechselt werden muß.

D Überwachungstemperaturschalter :
Bauen Sie einen Überwachungstempera turschalter (4) in den Tank ein. Stellen Sie den Temperaturwert entsprechend den technischen Daten, Punkt 4. Die Tempera turüberwachung stoppt die Pumpe, wenn Vorlauftemperatur höher als der eingestellte Wert ist.

E Schläuche:
Verwenden Sie flexible Schläuche (6), um Vibrationen und Geräusche zu minimieren.

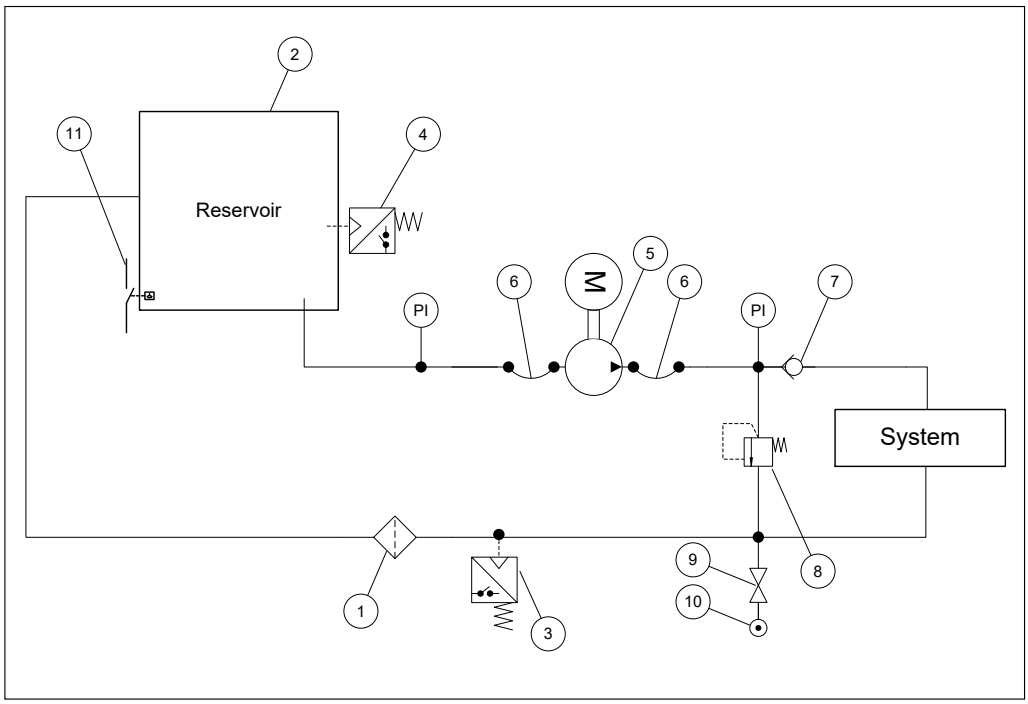
F Eingangsdruck:
Um das Risiko von Kavitation und anderen Pumpenschäden zu vermeiden, muss der Eingangsdruck der Pumpe immer den spezifikationen in Abschnitt 4: Technische Daten entsprechen.

G Rückschlagventil (7):
Im Austritt kann ein Rückschlagventil installiert werden, um ein Rückwärt slaufen der Pumpe zu vermeiden.

H Hochdruck-Sicherheitsventil:
Da die PAHT G-Pumpe von Danfoss unabhängig von einem Gegendruck direkt nach dem Einschalten Druck aufbaut und einen Durchfluss erzeugt, sollten Sie nach dem Rückschlagventil ein Sicherheitsventil (8)einbauen, um Beschädigungen des Systems und Hochdruckspitzen zu vermeiden.

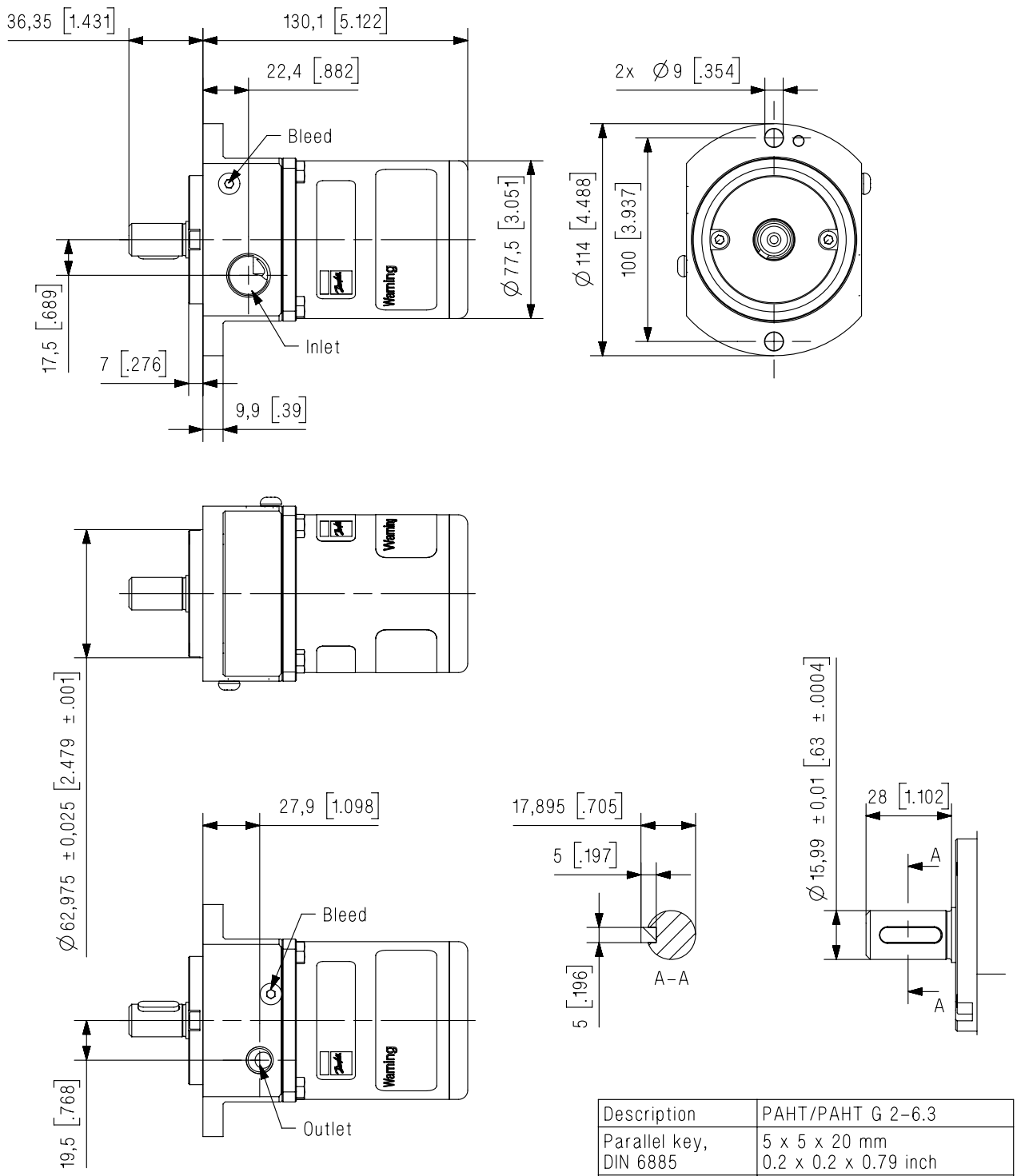
I System Wasserfüllung :
Um eine ordnungsgemäße Filtration von neuen Wasser (10) die das System versorgt, sollte das Füllventil (9) immer benutz werden.

J Niveauschalter :
Bauen Sie den Niveauschalter (11) über dem Auslass des Reservoirs ein. Der Niveauschal ter muss die Pumpe stoppen, wenn das Wasser im Behälter unter dem Schalter ist, der anzeigt, dass der Behälter leer ist.



8. Abmessungen und Anschlüsse

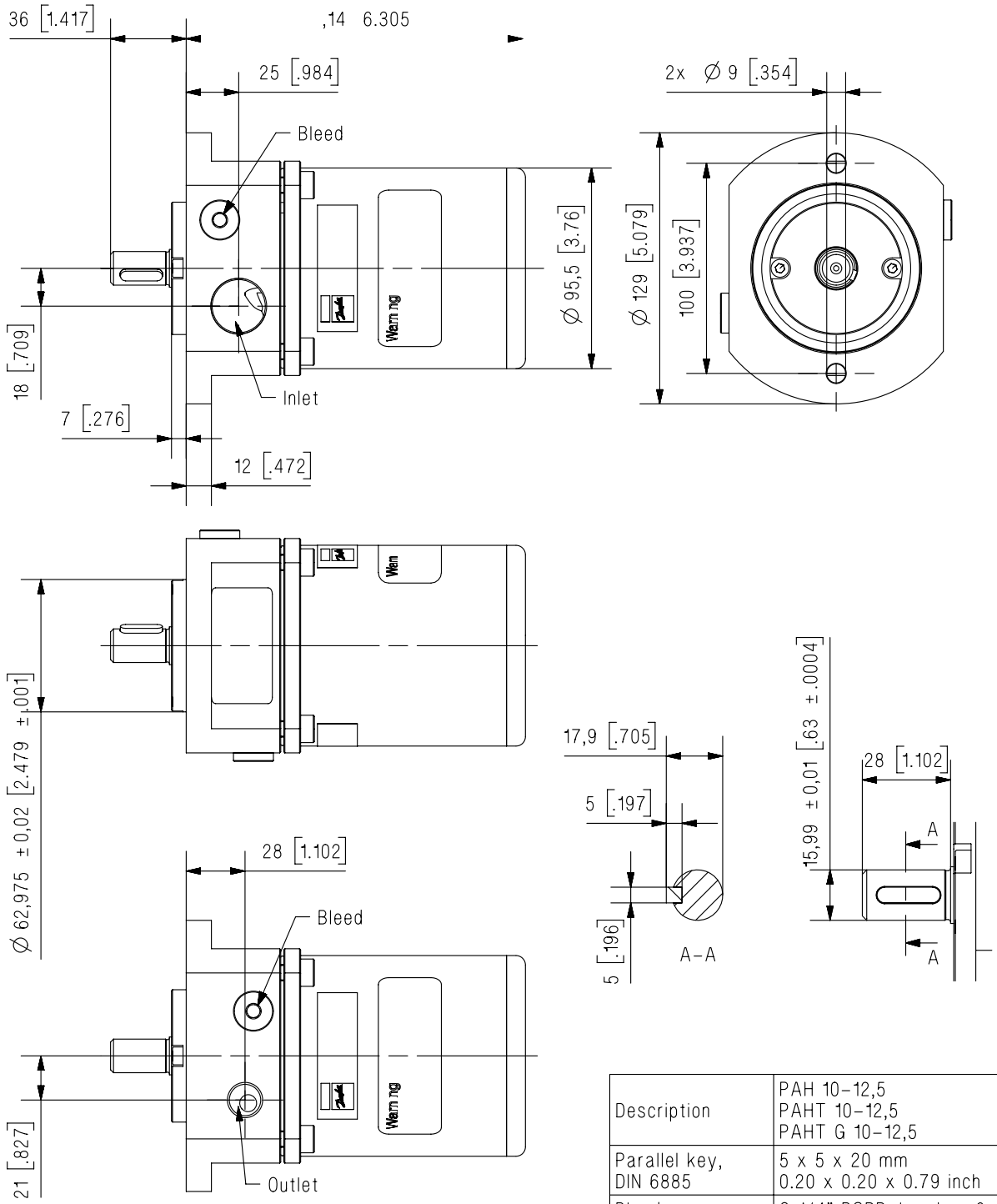
8.1 PAHT G 2-6.3



Description	PAHT/PAHT G 2–6.3
Parallel key, DIN 6885	5 x 5 x 20 mm 0.2 x 0.2 x 0.79 inch
Bleed	M6; hex key 4 mm
Inlet port	G 1/2” BSPP; depth 15 mm
Outlet port	G 1/4” BSPP; depth 11 mm
Mounting flange	ISO 3019–2 63A2HW

Dimensions without tolerances acc. to ISO 2768–1 designation C.

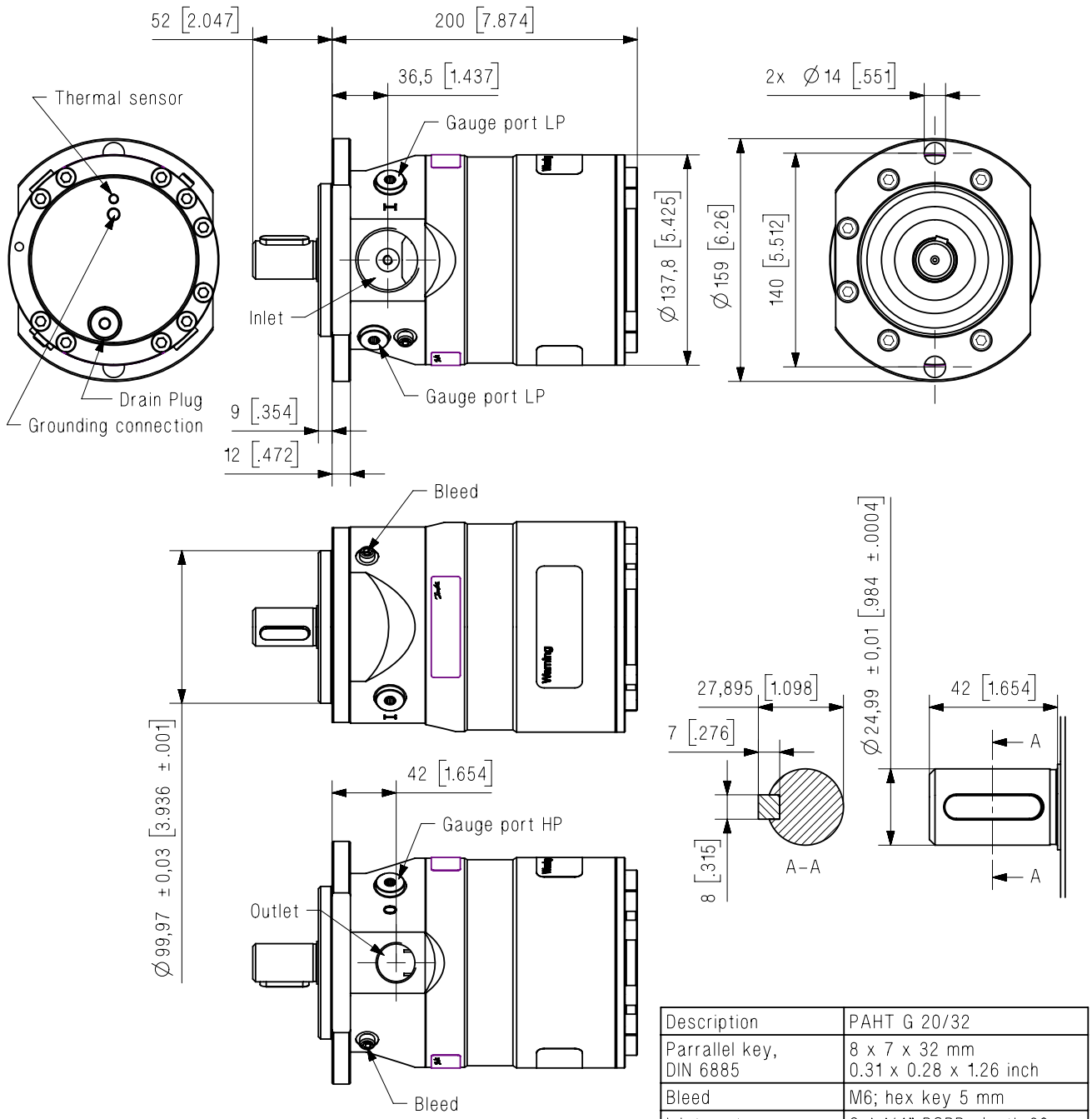
8.2 PAHT G 10-12.5



Description	PAH 10–12,5 PAHT 10–12,5 PAHT G 10–12,5
Parallel key, DIN 6885	5 x 5 x 20 mm 0.20 x 0.20 x 0.79 inch
Bleed	G 1/4" BSPP; hex key 6 mm
Inlet port	G 3/4" BSPP; depth 17 mm
Outlet port	G 3/8" BSPP; depth 15 mm
Mounting flange	ISO 3019–2 63A2HW

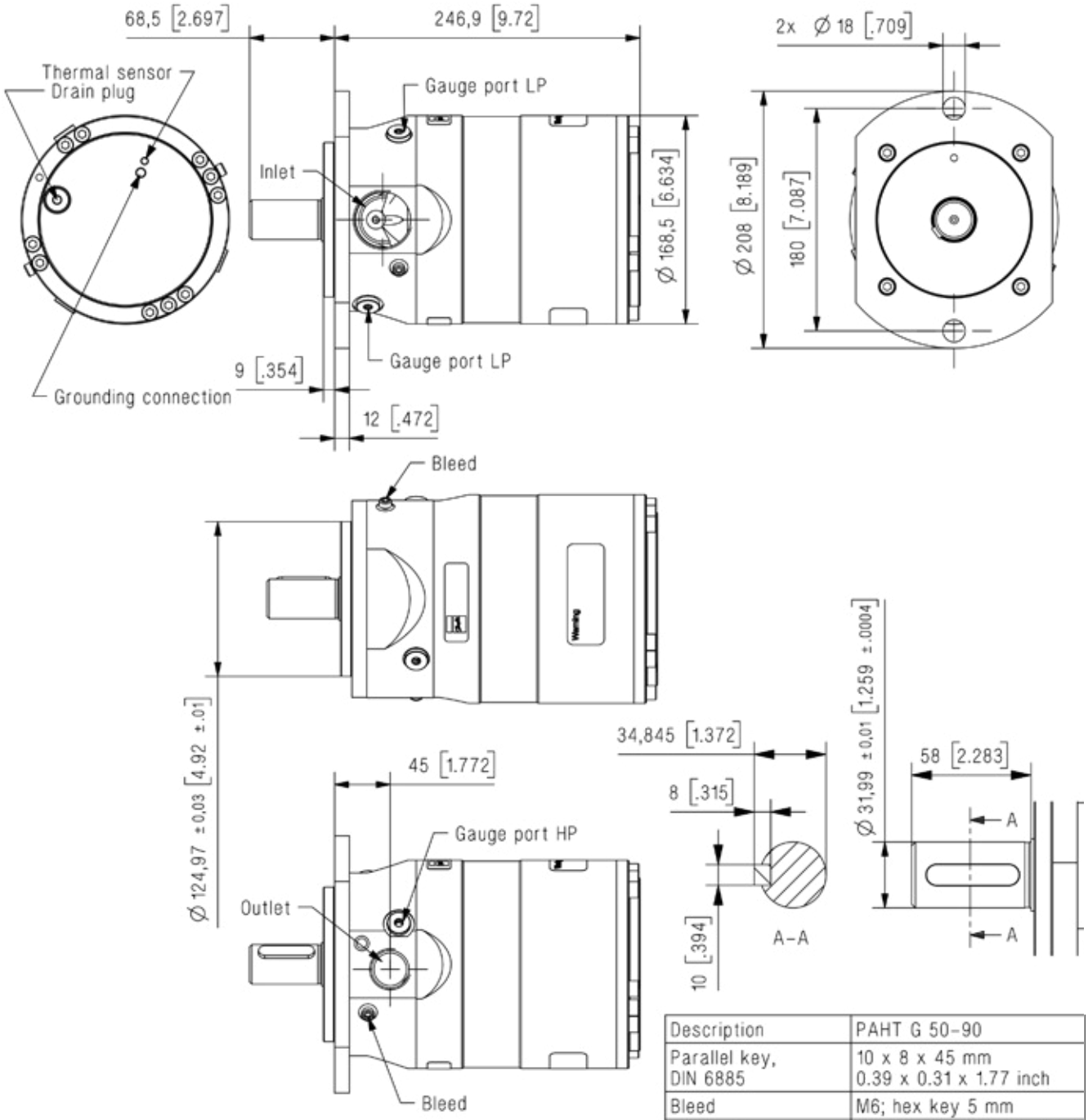
-olerances acc. to ISO 2768–1 desig

8.3 PAHT G 20-32



Description	PAHT G 20/32
Parrallel key, DIN 6885	8 x 7 x 32 mm 0.31 x 0.28 x 1.26 inch
Bleed	M6; hex key 5 mm
Inlet port	G 1 1/4" BSPP; depth 20 mm
Outlet port	G 3/4" BSPP; depth 16 mm
Drain Plug	G 1/4" hex key 6mm
Gauge port	G 1/4" BSPP; depth 15 mm
Grounding connection	M8, depth 11 mm
Thermal sensor	M6, depth 11 mm
Mounting flange	ISO 3019-2 100A2HW

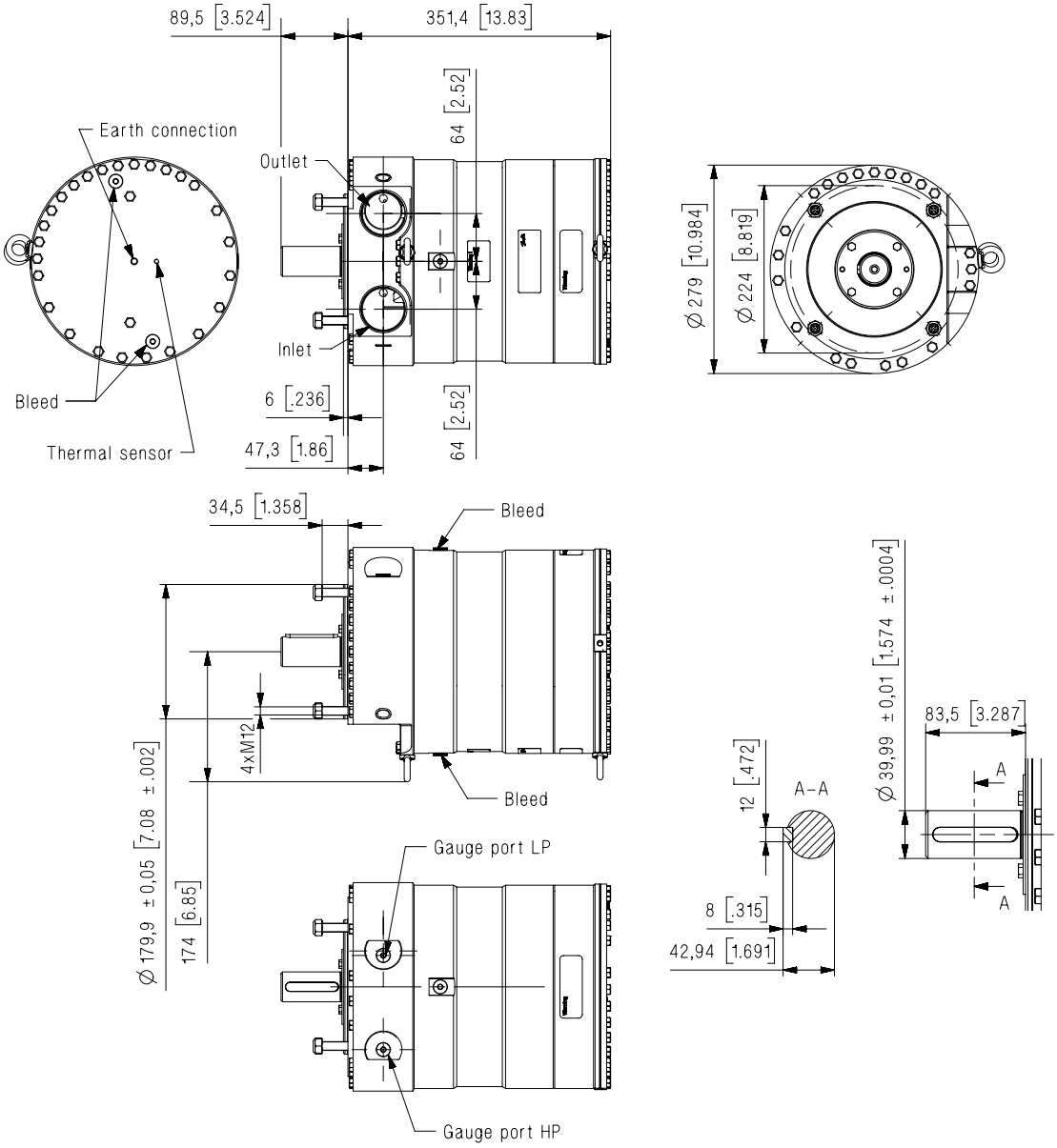
8.4 PAHT G 50-90



Description	PAHT G 50–90
Parallel key, DIN 6885	10 x 8 x 45 mm 0.39 x 0.31 x 1.77 inch
Bleed	M6; hex key 5 mm
Inlet port	G 1 1/2" BSPP; depth 24 m
Drain plug	G1/4"; hex key 6 mm
Outlet port	G 1" BSPP; depth 24 mm
Gauge port	G 1/4" BSPP; depth 15 mm
Grounding connection	M8, depth 11 mm
Thermal sensor	M6, depth 11 mm
Mounting flange	ISO 3019–2 125A2HW

Dimensions without tolerances acc. to ISO 2768–1 designation C.

8.5 PAHT G 256-308



Dimensions without tolerances acc. to ISO 2768-1 designation C.

Description	PAHT/PAHT G 256-308
Parallel key, DIN 6885	12 x 8 x 70 mm 0.47 x 0.31 x 2.76 inch
Bleed	G 1/4"; hex key 6 mm
Inlet port	M60 x 1.5 depth 24 mm
Outlet port	M60 x 1.5 depth 24 mm
Gauge port	G 1/4" BSPP; depth 12 mm
Earth connection	M8, depth 11 mm
Thermal sensor	M6, depth 11 mm
Mounting flange	ISO 3019-2 180B4TW

9. Service

Garantie
Die Pumpen PAHT G von Danfoss sind für eine lange Betriebsdauer sowie für niedrige Wartungs- und Lebenszykluskosten ausgelegt.
Unter der Voraussetzung, dass die Pumpe gemäß den Spezifikationen von Danfoss betrieben wird, garantiert Danfoss einen 8.000-stündigen wartungsfreien
Wenn die Empfehlungen von Danfoss in Bezug auf die Systemkonstruktion nicht befolgt werden, wird die Lebensdauer der PAHT G-Pumpen erheblich beeinträchtigt.

Die folgenden weiteren Faktoren beeinflussen ebenfalls die Leistung und Lebensdauer der Pumpe:
- Betrieb der Pumpe mit Drehzahl außerhalb der Spezifikationen
- Versorgung der Pumpe mit Wasser, das eine höhere Temperatur aufweist als empfohlen
- Betrieb der Pumpe mit Eingangsdruck außerhalb der Spezifikationen
- Betrieb der Pumpe mit Ausgangsdruck außerhalb der Spezifikationen

Regelmäßige Inspektionen sind erforderlich, um sicherzustellen, dass verschlissene Komponenten (sofern vorhanden) rechtzeitig ausgetauscht werden. Beim Bestimmen der Häufigkeit der Inspektionen sollten Betriebsbedingungen wie z. B. die Wasserqualität berücksichtigt werden. Danfoss empfiehlt, jedes Jahr eine Inspektion durchzuführen.
Zudem wird empfohlen, den auf diesen Zweck abgestimmten Werkzeugsatz zu erwerben.

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss A/S
High Pressure Pumps
DK-6430 Nordborg
Denmark

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice.
This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed.
All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.