

SPXFLOW

INSTRUCTION MANUAL

CM90

(SE/EN/DE/FR/ES/IT)

Heavy duty, Magnetic driven, Seal-less, Circulation Pump

FLANGED TO 12/24/32 V DC MOTOR CM90P7-1

IB-305 R08 (10/2017)

ORIGINAL INSTRUCTIONS/TRANSLATION OF ORIGINAL INSTRUCTIONS
READ AND UNDERSTAND THIS MANUAL PRIOR TO OPERATING OR SERVICING THIS
PRODUCT



› Johnson Pump®

Index - Indice

Svenska.....	3
English.....	6
Deutsch.....	9
Français.....	13
Español.....	17
Italiano.....	21

SE: Besök www.spxflow.com för mer information om vår världsomspännande organisation, våra godkännanden, certifieringar och lokala representanter. SPX FLOW, Inc. förbehåller sig rätten att ändra design och material utan föregående avisering. Designelement, konstruktionsmaterial och dimensioner som beskrivs i denna bulletin gäller endast som information och skall alltid bekräftas skriftligt för att vara gällande.

EN: For more information about our worldwide locations, approvals, certifications, and local representatives, please visit www.spxflow.com. SPX FLOW, Inc. reserves the right to incorporate our latest design and material changes without notice or obligation. Design features, materials of construction and dimensional data, as described in this bulletin, are provided for your information only and should not be relied upon unless confirmed in writing.

DE: Für weitere Informationen über unsere weltweiten Standorte, Zulassungen, Zertifizierungen und unsere Vertreter vor Ort, besuchen Sie bitte unsere Webseite: www.spxflow.com. Die SPX FLOW, Inc. behält sich das Recht vor, die neuesten Konstruktions- und Werkstoffänderungen ohne vorherige Ankündigung und ohne Verpflichtung hierzu einfließen zu lassen. Konstruktive Ausgestaltungen, Werkstoffe sowie Maßangaben, wie sie in dieser Mitteilung beschrieben sind, sind nur zur Information. Alle Angaben sind unverbindlich, es sei denn, sie wurden schriftlich bestätigt.

FR: Pour plus d'information sur nos succursales internationales, nos approbations, nos certifications et nos représentants locaux, veuillez consulter notre site Internet au www.spxflow.com. SPX FLOW, Inc. se réserve le droit d'incorporer nos plus récents concepts ainsi que tout autre modification importante sans préavis ou obligation. Les éléments décoratifs, matériaux de construction et les données dimensionnelles, tels qu'énoncés dans ce communiqué, sont fournis pour votre information seulement et ne doivent pas être considérés comme officiels à moins d'avis contraire par écrit.

ES: Para más información sobre nuestras oficinas a nivel mundial, aprobaciones, certificaciones y representantes locales, por favor visite www.spxflow.com. SPX FLOW, Inc. se reserva el derecho de incorporar nuestro diseño más reciente y cambios materiales sin necesidad de notificación previa u obligación de ningún tipo. Características de diseño, materiales de construcción y dimensiones, tal y como están descritas en este boletín, son proporcionadas sólo con fines informativos y no deben ser usados como referencia a menos que sean confirmados por escrito.

IT: Per ottenere maggiori informazioni sulle nostre sedi nel mondo, autorizzazioni, certificazioni, e rappresentanti locali, potete visitare il sito www.spxflow.com. La SPX FLOW, Inc. si riserva il diritto di apportare cambiamenti ai propri design e materiali senza preavviso o vincolo. Le caratteristiche del design, i materiali di costruzione e i dati dimensionali, così come descritti nel presente bollettino, sono forniti solo per vostra informazione e non saranno oggetto di obbligazione salvo autorizzazione confermata per iscritto.



Made by SPX FLOW Johnson Pump®

RELIABILITY ON BOARD

-SINCE 1968-

Cirkulationspump CM90

Typiska användningsområden

Cirkulation i värme- och kylsystem för bussar, tåg och större båtar etc. Allround-pump där själv sugningsförmåga ej krävs.

Egenskaper:

- Centrifugalpump (kräver tillrinning)
- Magnetdrivning (ingen axeltätning)
- Lång livslängd
- Stort temp. område
- Inbyggt termiskt överbelastningsskydd
- Radioavstörningsgodkänd (EMC):
12V: UN ECE R10 Rev 5.
24V: UN ECE R10 Rev 5.
- CE 12V: EN60945, EN61000, ISO8846, ISO 10133.
- CE 24V: ISO8846, ISO 10133.

Teknisk beskrivning

Vätskeberörda delar

Pumphus:	PPA GF30
Pumphjul:	PA12 GF30
Mellanfläns:	PPA GF30
Lagerbussning:	Hartsbundet kol
Axel:	Rostfritt stål, härdat
Impellermagnet:	PA12-bunden ferrit
Magnethus:	Rostfritt omagnetiskt stål
O-ringar:	EPDM, peroxid-vulkade

Drivenhet inkl. motor

Drivmagnet:	PA6-bunden ferrit
Skruvar o muttrar:	Rostfritt stål A4
Motor:	Kullagrad borstmotor
Gavlar:	Alu, Svartmålade
Statorrör:	Stål, Svartmålade
Motorfäste:	Rostfritt stål
Fästklämmor:	Rostfritt stål
Skyddsform:	IP67 (EN60529)
Anslutningar:	38 mm (1 1/2") slang 20 mm (3/4") slang

Modellspecifikation

Art.nr	Spänning	Anslutning
10-24664-09	13,6 V - 12V-system	38 mm/1 1/2"
10-24664-10	27,2 V - 24V-system	38 mm/1 1/2"
10-24750-09	13,6 V - 12V-system	20 mm/3/4"
10-24750-10	27,2 V - 24V-system	20 mm/3/4"

Tryck och flöde (se sid. 25)

Reservdelar (se sid. 5)

Installation

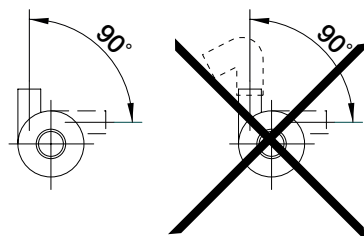
CM-pumparna är normalsugande centrifugalpumpar och skall monteras med tillrinning, alternativt fyllas upp före start (system med bottenventil). I slutet system placeras pumpen lågt.

Pumpen skall ej köras torr, även om den tål en kortare tids torrkörning. Max torrkörning 30 min. Oljud kan förekomma. Undvik torrkörning då det alltid medför ökat slitage.

Använd full slangdiameter på inloppssidan. Reducerad slangdiameter på inloppet innebär lägre prestanda och risk för kavitation vilket kan skada pumpen. Pumpen har medurs rotationsriktning, sett framifrån mot pumphuset (se flödespil).

Pumpen kan installeras på plant underlag, horisontellt eller vertikalt.

För att undvika luftblåsor vid horisontellt montage bör utloppet vara vänt uppåt eller så att det befinner sig på övre sidan (se skiss). Utloppsslängen efter pumpen måste vara horisontell, eller vara riktad uppåt för att evakuera luft.



> Svenska

Pumparna bör ej användas för sjövattnen eller andra starkt förorenade vätskor.

Pumparna är konstruerade för kontinuerlig drift.

Temperaturer

Vätsketemperatur:

-40°C till +100°C (-40°F till +212°F).

Omgivningstemp vid drift:

-40°C till +90°C (-40°F till +194°F) -

Vid stillastående (ej i drift):

-40°C till +120°C (-40°F till +248°F)

Systemtryck:

-0,2 till 2,5 bar vid 100°C (212°F)

Motorerna är konstruerade för en livslängd på 10 000 tim vid nominell spänning och omgivningstemperaturen ca 30°C (86°F).

Spänningsintervall:

10 – 16 V (Nom 13,6 V)

20 – 32 V (Nom 27,2 V)

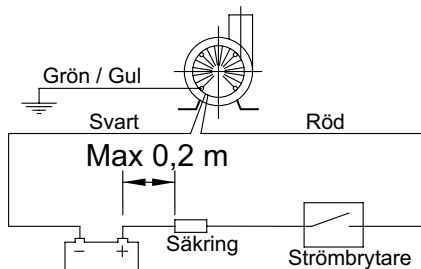
Motorerna klarar både förhöjd spänning och förhöjd omgivningstemperatur inom ovan angivna gränser men båda påverkar livslängden negativt.

Pumpen bör ej utsättas för värmestrålning.

Max 60% glykol vid vatten-glykolblandning.

Elektrisk installation

Anslut röd kabel till pluspol (+) och svart kabel till minuspol (-).



Elektrisk installation i båt

Montera pumpen i utrymme fritt från slagvattnen.

Pumpen skall installeras i enlighet med ISO 10133 (Båtar – Elektriska system – Klenspänningsinstallationer för likström).

Andra elektriska styrdon, reläer och övriga strömbrytare skall placeras mellan pump och batteriets pluspol (på röda kabeln).

Obs! Säkringen skall vara av gnistskyddad typ.

Alla elektriska anslutningar måste vara placerade ovanför högsta slagvattennivå. Kabelanslutningarna bör vara avtätade med ett marint tätningemedel, t.ex vaselin, silikon eller fett.

Om pumpen ansluts med separat jordningskabel skall denna vara gul/grön och anslutas till motorns bakre gavel. Använd M3-skruv.

Se kopplingsschema för rätt installation.

Välj kabeldimension efter total kabellängd enligt tabell.

Kabelarea

(baserad på 3% spänningsfall)

Kabelarea	Max kabellängd*	
	13,6V	27,2V
1,5 mm ²	---	16 m
2,5 mm ²	6,3 m	25 m
3 mm ²	8 m	31 m
4 mm ²	10m	40 m

* Kabellängden är den totala längden från strömkällan till pumpen och tillbaka till strömkällan.

Obs! Före installation med elektriskt styrsystem, kontrollera att utrustningen som skall användas har tillräcklig kapacitet för motorns strömstyrka.

Varning

Pumpa ej bensin, lösningsmedel, thinner eller andra lättantändliga vätskor.

Om korrosiva vätskor måste pumpas, skölj pumpen med vatten efter varje sådan användning.

Avfallshantering/Materialåtervinning

Vid avfallshantering skall produkten lämnas för destruktion/återvinning enligt gällande lagstiftning. Vid tillämpliga fall demonteras och sorteras produkten i ingående materialfraktioner.

Reservdelar (se skiss s. 26)

Pos	Ant	Benämning	Art.nr	Anm
1	1	Motor 13,6V	09-24644-03	Inkl drivmagnet
1	1	Motor 27,2V	09-24644-04	Inkl drivmagnet
3	1	Magnethus	01-36024	
4	1	Impellermagnet	01-36025-1	
5	1	Mellanfläns	01-36027-1	
6	1	Pumphjul	01-35162	
7	1	Skruv M4x10	01-45749	Vänstergängad
8	1	Pumphus Ø 38 mm/1½"	01-24659-1	
		Pumphus Ø 20 mm/¾"	01-24696-1	
9	2	O-ring 91,67x3,53 EPDM	0.2173.099	
10	7	Skruv M5x22	0.0256.006	
11	1	Fäste kpl	09-36275	Inkl 2 st klämmor

Circulation Pump CM90

Typical applications

Circulation in heating- and cooling system for buses, trains and boats, etc. All-round pump wherever selfpriming is not essential.

Features

- Centrifugal pump (must be primed)
- Magnetic drive (no shaft seal/mechanical seal)
- Long service life.
- Wide temp. range
- Built-in thermal overload protection
- EMC approved:
 - 12V: UN ECE R10 Rev 5.
 - 24V: UN ECE R10 Rev 5.
- CE 12V: EN60945, EN61000, ISO8846, ISO 10133.
- CE 24V: ISO8846, ISO 10133.

Technical description

Parts in contact with liquid

Pump housing:	PPA GF30
Impeller:	PA12 GF30
Intermediate part:	PPA GF30
Bushing:	Resin bonded carbon
Shaft:	Stainless steel, hardened
Impeller magnet:	PA12 bonded ferrite
Magnet housing:	Stainless steel
O-rings:	EPDM, peroxide cured

Driving unit incl. motor

Drive magnet:	PA6 bonded ferrite
Screws and nuts:	Stainless steel A4
Motor:	Permanent magnet brush motor with ball bearings
End bells:	Alu, painted black
Stator tube:	Steel, painted black
Bracket:	Stainless steel
Clamps:	Stainless steel
Degree of protection:	IP67 (EN60529)
Connections:	38 mm (1 1/2") hose 20 mm (3/4") hose

Type specification

Art No	Voltage	Connection
10-24664-09	13.6 V - 12V-system	38 mm/1 1/2"
10-24664-10	27.2 V - 24V-system	38 mm/1 1/2"
10-24750-09	13.6 V - 12V-system	20 mm/3/4"
10-24750-10	27.2 V - 24V-system	20 mm/3/4"

Pressure and capacity data

(See page 25)

Spare parts (See page 8)

Installation recommendations

The CM-series pumps are normal-priming centrifugal pumps and should be mounted in a manner that ensures that they are always flooded or else be primed before being switched on. In a closed system the pump should be placed at a low point.

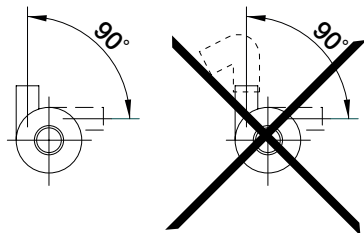
The pump should not be run dry, even if it withstands a shorter time of dry running. Max dry running 30 minutes. Noise may occur. Avoid dry running because it will always cause increased wear.

Use full hose diameter at inlet. Reduced hose diameter at inlet gives reduced performance and risk of cavitations which can cause damage in the pump.

The direction of rotation is clock-wise, viewed from the front towards the body (see rotation arrow).

The pump can be installed horizontally or vertically, on a flat surface.

To avoid air-locks when mounted horizontally, the body should be turned in such a way that the outlet is directed upwards or is placed on the upper side of the pump body (see sketch). The outlet hose after the pump must be horizontal or directed upwards to evacuate air.



The pumps should not be used for sea-water or other heavy soiled liquids. The pumps are designed for continuous duty.

Temperatures

Liquid temperature:

-40°C to +100°C (-40°F to + 212°F)

Ambient temperature in operation:

-40°C to +90°C (-40°F to +194°F) -

Not in operation:

-40°C to +120°C (-40°F to +248°F)

System pressure:

-0,2 to 2,5 bar at 100°C (212°F)

The motors are designed for a service life of 10 000 hours at nominal voltage and ambient temperature of about 30°C (86°F).

Voltage range:

10 – 16V (Nom 13.6 V)

20 – 32V (Nom 27.2 V)

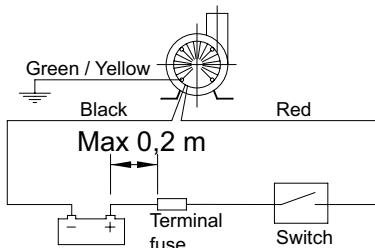
The motors withstands both raised voltage and raised ambient temp within the ranges but both will have a negative influence on service life.

The pump should not be exposed to heat radiation.

Max 60% glycol for a water-glycol mixture.

Electrical installation

Connect red lead to positive (+) terminal and black lead to negative (-) terminal (or earth).



Electric installation in boat

The pump must be installed according to ISO 10133 (Small craft – Electrical system – Extra low voltage DC installation for continuous current). Other electrical devices, e.g. switch, circuit breaker, must be installed between the pump and the positive (+) lead on the battery (on the red wire).

Note: The fuse must be ignition protected. All electrical connections must be placed above highest water level.

All wire connections ought to be sealed with a marine sealant, e.g. Vaseline, silicon rubber or grease.

If the pump is connected with separate earth lead, this should be yellow/green and connected to the rear end bell of the motor, Use a M3-screw.

See the wiring schema for correct installation. Negative wire must be black. Choose wire size in accordance with total wire length (see table).

Note! Before installation with electrical control systems, check that equipment to be used is of sufficient rated capacity to accept ampere draw of motor.

> English

Wiring dimensions

(Based on 3% voltage drop)

Wire size	Max wire length*	
	13,6V	27,2V
1,5 mm ²	---	16 m
2,5 mm ²	6,3 m	25 m
3 mm ²	8 m	31 m
4 mm ²	10m	40 m

*The wire length is the total distance from the battery to the pump and back to the battery.

Waste management/Recycling

Dispose of the product in accordance with existing regulations.

Where appropriate, dismantle and sort the product by its material fractions.

Caution

Do not pump gasoline, solvents, thinner, highly concentrated or organic acids.

If corrosive fluids must be handled, pump life will be prolonged if flushed with water after each use or after each work day.

Spare parts (See splitview page 26)

Pos	Nos	Description	Art.nr	Comment
1	1	Motor 13,6V	09-24644-03	Incl drive magnet
1	1	Motor 27,2V	09-24644-04	Incl drive magnet
3	1	Magnet housing	01-36024	
4	1	Impeller magnet	01-36025-1	
5	1	Intermediate part	01-36027-1	
6	1	Impeller	01-35162	
7	1	Screw M4x10	01-45749	Threaded left
8	1	Pump housing Ø38 mm/1½"	01-24659-1	
	1	Pump housing Ø20mm/¾"	01-24696-1	
9	2	O-ring 91,67x3,53 EPDM	0.2173.099	
10	7	Screw M5x22	0.0256.006	
11	1	Bracket kpl	09-36275	Incl 2 pcs klamps

Umwälzpumpe CM90

Typische Einsatzbereiche

Die Pumpe wird zur Zirkulation in Heiz- und Kühlsystemen von Fahrzeugen und Booten usw. verwendet. Universalpumpen für alle Anwendungsbereiche, die kein Selbstansaugen erfordern

Besondere Merkmale

- Kreiselpumpe (Ansaugen erforderlich)
- Magnetantrieb (keine Wellendichtung / mechanische Dichtung)
- Lange Lebensdauer
- Großer Temperaturbereich
- Eingebauter Schutz gegen thermische Überlast
- EMC-Zulassung gemäß:
12V: UN ECE R10 Rev 5.
24V: UN ECE R10 Rev 5.
- CE 12V: EN60945, EN61000, ISO8846, ISO 10133.
- CE 24V: ISO8846, ISO 10133.

Technische Beschreibung

Teile mit Wasserkontakt

Pumpengehäuse:	PPA GF30
Flügelrad:	PA12 GF30
Zwischengehäuse:	PPA GF30
Buchse:	Kunstharzgebundenes Karbon
Welle:	rostfreier Stahl, gehärtet
Flügelradmagnet:	PA12 gebundenes Ferrit
Magnetgehäuse:	rostfreier Stahl
O-Ringe:	EPDM, Peroxyd gehärtet
Antriebseinheit einschl. Motor	
Antriebsmagnet:	PA6 gebundenes Ferrit
Schrauben und Muttern:	rostfreier Stahl A4
Motor:	Permanentmagnet Bürstenmotor mit Kugellagern
Gehäuseglocken:	Alu, schwarz
Statorrohr:	Stahl, schwarz
Halterung:	rostfreier Stahl
Spanner:	rostfreier Stahl
Schutzgrad:	IP67 (EN60529)
Verbindungen:	38 mm (1 1/2") Schlauch 20 mm (3/4") Schlauch

Typenspezifikation

Artnummer	Spannung	Verbindungen
10-24664-09	13,6 V - 12V-System	38 mm/1 1/2"
10-24664-10	27,2 V - 24V-System	38 mm/1 1/2"
10-24750-09	13,6 V - 12V-System	20 mm/3/4"
10-24750-10	27,2 V - 24V-System	20 mm/3/4"

Druck- und Leistungsangaben

(Siehe Seite 25)

Ersatzteile (Siehe Seite 12)

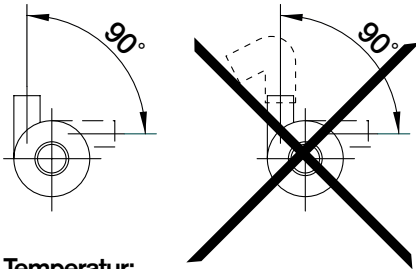
Installationsempfehlungen

Die Pumpen der CM-Reihe sind nicht selbstansaugende Kreiselpumpen, die so montiert werden müssen, dass sie immer geflutet sind oder Flüssigkeit angesaugt haben, bevor sie angeschaltet werden. Die Pumpe muss in einem geschlossenen System an einem tiefer gelegenen Punkt platziert werden. Die Pumpe darf nicht trocken laufen, auch wenn sie kürzeren Trockenlaufzeiten standhält. Die maximale Trockenlaufzeit beträgt 30 Minuten. Es können Geräusche entstehen. Ein Trockenlauf sollte vermieden werden, da er immer zu erhöhtem Verschleiß führt. An der Ansaugseite sollte der volle Schlauchdurchmesser verwendet werden. Ein verringerter Schlauchdurchmesser an der Ansaugseite führt zu einer schlechteren Leistung und erhöht das Risiko unvollständiger Füllung, was Schäden an der Pumpe verursachen kann. Die Drehrichtung ist von vorn zum Pumpenkörper hin gesehen in Uhrzeigerrichtung (s. Drehrichtungspfeil). Die Pumpe kann horizontal oder vertikal auf einer flachen Fläche angebracht werden.

> Deutsch

Um bei horizontaler Montage Lufteinschlüsse zu vermeiden, muss der Pumpenkörper so gedreht werden, dass der Abfluss nach oben gerichtet ist oder sich an der oberen Seite des Pumpenkörpers befindet (s. Skizze). Der Ablassschlauch nach der Pumpe muss horizontal oder nach oben ausgerichtet werden, um die Luft entweichen zu lassen.

Die Pumpen dürfen nicht für Salzwasser oder andere stark verschmutzte Flüssigkeiten verwendet werden. Die Pumpen sind für einen kontinuierlichen Betrieb ausgelegt.



Temperatur:

Flüssigkeitstemperatur:
von -40°C bis +100°C (von -40°F bis +212°F)

Umgebungstemperatur:
bei Betrieb:
von -40°C bis +90°C (von -40°F bis +194°F) -
außer Betrieb:
von -40°C bis +120°C (von -40°F bis +248°F)

Systemdruck:

von -0,2 bis 2,5 bar bei 100°C (212°F)
Die Motoren sind für eine Betriebszeit von 5.000 Stunden unter Nennspannung und einer Umgebungstemperatur von ca. 30°C (86°F) konstruiert.

Spannungsbereich:

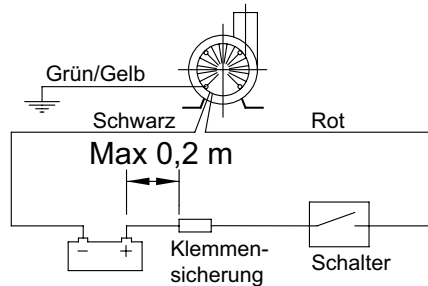
von 10 bis 16V (Nom 13,6 V)
von 20 bis 32V (Nom 27,2 V)

Die Motoren halten sowohl höheren

Spannungen als auch höheren Umgebungstemperaturen innerhalb dieser Bereiche stand, aber beides wirkt sich negativ auf die Lebensdauer aus. Die Pumpe darf keiner Wärmestrahlung ausgesetzt werden. Der Anteil von Glykol bei einer Wasser-Glykol-Mischung darf maximal 60% betragen.

Elektroinstallation

Die rote Leitung muss an die positive (+) Klemme und die schwarze an die negative Klemme (- oder Erde) angeschlossen werden.



Elektroinstallation im Boot

Die Pumpe muss entsprechend der ISO 10133 (Kleine Wasserfahrzeuge; Elektrische Systeme; Kleinspannungs-Gleichstrom-(DC)-Anlagen für Dauerstrom) montiert werden. Andere elektrische Einheiten, wie z.B. Schalter, Leistungsschalter müssen zwischen der Pumpe und der positiven (+) Leitung auf der Batterie (auf der roten Leitung) eingebaut werden. Hinweis: Die Sicherung muss Zündungsschutz haben. Alle elektrischen Verbindungen müssen sich über dem höchsten Wasserstand befinden. Alle Kabelverbindungen müssen mit einer seetauglichen Abdichtung, z.B. Vaseline, Silikon oder Schmiermittel versehen sein.

Wird die Pumpe an eine separate Erdleitung angeschlossen, so sollte diese grün/gelb sein und mit dem hinteren Endträger des Motors verbunden werden. Eine M3 Schraube muss verwendet werden. Für eine korrekte Installation muss der Verdrahtungsplan beachtet werden. Die negative Leitung muss schwarz sein. Der Kabelquerschnitt muss entsprechend der Gesamtkabellänge ausgewählt werden (s. Tabelle).

Hinweis! Vor der Installation mit einem elektrischen Steuersystem muss die zu verwendende Ausrüstung auf ausreichende Frequenz geprüft werden, um den Amperebereich des Motors zu tolerieren.

Leitungsgrößen:

(basierend auf 3% Spannungsverlust)

Leitungsgröße	max. Leitungslänge*	
	13,6V	27,2V
1,5 mm ²	---	16 m
2,5 mm ²	6,3 m	25 m
3 mm ²	8 m	31 m
4 mm ²	10m	40 m

*Die Leitungslänge ist die Gesamtstrecke von der Batterie zur Pumpe und zurück zur Batterie.

Warnung

Kein Benzin, keine Lösungs- und Verdünnungsmittel sowie hochkonzentrierte oder organische Säuren pumpen.

Müssen aggressive Flüssigkeiten umgewälzt werden, verlängert sich die Lebensdauer der Pumpe, wenn sie nach jedem Einsatz oder Arbeitstag mit Wasser ausgespült wird.

Entsorgung/Recycling

Entsorgen Sie das Produkt gemäß gültigen Vorschriften.

Bauen Sie das Produkt gegebenenfalls aus und sortieren Sie es nach Materialanteilen.

> **Deutsch**

Ersatzteile (Siehe seite 26)

Pos.	Anz.	Beschreibung	Art.-nr.	Anmerkung
1	1	Motor 13,6V	09-24644-03	einschl. Antriebsmagnet
1	1	Motor 27,2V	09-24644-04	einschl. Antriebsmagnet
3	1	Magnetgehäuse	01-36024	
4	1	Flügelradmagnet	01-36025-1	
5	1	Zwischengehäuse	01-36027-1	
6	1	Flügelrad	01-35162	
7	1	Schraube M4x10	01-45749	Linksgewinde
8	1	Pumpengehäuse Ø 38 mm	01-24659-1	
	1	Pumpengehäuse Ø 20 mm	01-24696-1	
9	2	O-Ring 91,67x3,53 EPDM	0.2173.099	
10	7	Schraube M5x22	0.0256.006	
11	1	Halterung kpl.	09-36275	einschl. 2 Stck. Spanner

Pompe de Circulation CM90

Applications standard

Circulation dans les systèmes de chauffage et de refroidissement des autobus, trains, bateaux, etc.

Pompe universelle pour toutes les applications ne nécessitant pas d'autoamorçage.

Caractéristiques

- Pompe centrifuge (doit être amorcée)
- Entraînement magnétique (pas de joint d'arbre/garniture mécanique)
- Durée de vie prolongée.
- Large plage de température
- Protection interne contre les surcharges thermiques.
- Conforme à la norme de Compatibilité Electromagnétique:
12V: UN ECE R10 Rev 5.
24V: UN ECE R10 Rev 5.
- CE 12V: EN60945, EN61000, ISO8846, ISO 10133.
- CE 24V: ISO8846, ISO 10133.

Description technique

Pièces en contact avec le liquide

Corps de pompe: PPA GF30

Turbine: PA12 GF30

Châssis

intermédiaire: PPA GF30

Bague de palier: Composite
carbone/résine

Arbre: Acier inoxydable,
trempé

Aimant de turbine: Ferrite liée à la
masse PA12

Boîtier d'aimant: Acier inoxydable

Joints toriques: EPDM, durcis au
peroxyde

Tête motrice avec moteur

Aimant moteur: Ferrite liée à la
masse PA6

Vis et écrous: Acier inoxydable A4

Moteur: Moteur à balais à
aimant permanent
avec roulements à
billes

Flasques paliers: Alu, peint noir

Tube stator: Acier, peint noir

Support: Acier inoxydable

Etriers: Acier inoxydable

Etanchéité: IP67 (EN60529)

Connexions: tuyau Ø 38 mm (1 1/2")
tuyau Ø 20 mm (3/4")

Caractéristiques techniques

Réf.	Tension	Connexions
10-24664-09	13,6 V - 12V	38 mm/1 1/2"
10-24664-10	27,2 V - 24V	38 mm/1 1/2"
10-24750-09	13,6 V - 12V	20 mm/3/4"
10-24750-10	27,2 V - 24V	20 mm/3/4"

Données de pression et de capacité (Voir page 25)

Pièces de rechange (Voir page 16)

Recommandations pour l'installation

Les pompes de la gamme CM sont des pompes centrifuges non autoamorçantes qui doivent être installées de sorte à être toujours en eau ou, à défaut, qui doivent être amorcées manuellement avant la mise en marche. Dans un circuit fermé, la pompe doit être placée à un point bas. Bien qu'elle accepte un fonctionnement à sec de courte durée, la pompe ne doit pas tourner à sec.

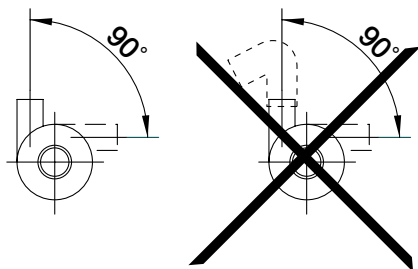
> Français

Durée maximale de fonctionnement à sec 30 minutes. La pompe peut être bruyante. Le fonctionnement à sec est à éviter en toutes circonstances, car il augmente significativement l'usure. Utilisez un tuyau d'aspiration au diamètre maximal. L'emploi d'un tuyau d'aspiration de diamètre réduit provoque une réduction des performances qui peuvent s'accompagner de cavitations susceptibles d'endommager la pompe.

Le sens de rotation est vers la droite, vue de face du corps de pompe (voir la flèche de sens de rotation).

La pompe peut être installée horizontalement ou verticalement, sur une surface plane.

Pour éviter les poches d'air quand la pompe est posée à l'horizontale, le corps de pompe doit être orienté de sorte que le refoulement soit orienté vers le haut ou qu'il soit situé sur la face supérieure du corps de pompe (voir schéma). Le tuyau de refoulement après la pompe doit être positionné horizontalement ou vers le haut pour évacuer l'air.



La pompe ne doit pas être utilisée pour le transfert d'eau de mer ou d'autres liquides fortement pollués.

Les pompes sont conçues pour un fonctionnement continu.

Température :

-40°C à +100°C (-40°F à + 212°F)

Température ambiante :

En utilisation :

-40°C à +90°C (-40°F à +194°F) -

A l'arrêt :

-40°C à +120°C (-40°F à +248°F)

Pression du circuit :

-0,2 à 2,5 bars à 100°C (212°F)

Les moteurs sont conçus pour une durée de vie de 10 000 heures à la tension nominale et à une température ambiante d'environ 30°C (86°F).

Plage de tension :

10 à 16V (Tension nominale 13,6 V)

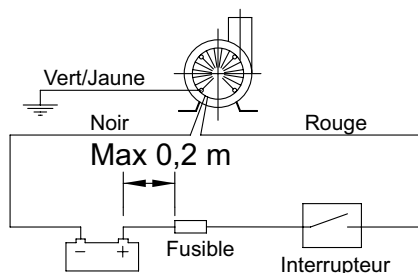
20 à 32V (Tension nominale 27,2 V)

Les moteurs résistent aussi bien aux tensions qu'aux températures les plus élevées dans la gamme mais toutes deux ont pour effet d'en réduire la durée de vie. La pompe ne doit pas être exposée aux rayonnements de chaleur.

Concentration maximale de glycol dans un mélange eau-glycol : 60%.

Raccordement électrique

Connectez le conducteur rouge à la borne positive (+) et le conducteur noir à la borne négative (-) (ou à la masse).



Installation électrique à bord d'un bateau

La pompe doit être installée en conformité à la norme ISO 10133 (Petit bateau – Réseaux électriques – Installation d'appareils basse tension supplémentaires en courant continu). Les autres accessoires électriques, interrupteur, disjoncteur, etc., doivent être installés entre la pompe et la polarité positive (+) de la batterie (sur le fil rouge). Remarque importante : Le fusible doit être antidéflagrant.

Toutes les connexions électriques doivent être placées au-dessus du niveau d'eau le plus haut.

Toutes les connexions de fils doivent être rendues étanches à l'aide de mastic d'étanchéité marine (vaseline, élastomère silicone ou graisse silicone, par ex.).

Si la pompe est connectée à la terre par conducteur séparé, celui-ci doit être jaune/vert et connecté à la flasque palier arrière du moteur à l'aide d'une vis M3.

Pour une installation correcte, veuillez respecter le schéma de câblage. Le fil négatif doit être noir.

Sélectionnez la section des câbles en fonction de la longueur totale de câblage (voir tableau).

Remarque: Avant d'entreprendre l'installation avec des systèmes de commandes électriques, vérifiez que

l'équipement prévu a une capacité en ampères suffisante pour supporter la consommation électrique du moteur.

Calibre de fils

(basé sur une baisse de tension de 3%)

Section des fils	Longueur maxi du fil*	
	13,6V	27,2V
1,5 mm ²	---	16 m
2,5 mm ²	6,3 m	25 m
3 mm ²	8 m	31 m
4 mm ²	10 m	40 m

*La longueur de câble est égale à deux fois la distance entre la batterie et la pompe.

Attention

Ne pas transférer de carburants, solvants, diluants ni d'acides organiques ou fortement concentrés à l'aide de ces pompes.

En cas de pompage de liquides corrosifs, il est nécessaire de rincer la pompe à l'eau pure après chaque utilisation ou après chaque journée de travail pour en prolonger la durée de vie.

Gestion des déchets / Recyclage

Evacuez le produit conformément aux règles en vigueur.

Où c'est applicable, démontez et trieZ le produit par ses différentes sortes de matériaux.

Pièces de rechange (Voir page 26)

N°	Qté	Description	Réf	Commentaires
1	1	Moteur 13,6 V	09-24644-03	Aimant moteur inclus
1	1	Moteur 27,2 V	09-24644-04	Aimant moteur inclus
3	1	Boîtier aimant	01-36024	
4	1	Aimant turbine	01-36025-1	
5	1	Châssis intermédiaire	01-36027-1	
6	1	Turbine	01-35162	
7	1	Vis M4x10	01-45749	Filetée à gauche
8	1	Corps de pompe Ø38 mm	01-24659-1	
	1	Corps de pompe Ø20 mm	01-24696-1	
9	2	Joint torique EPDM 91,67x3,53	0.2173.099	
10	7	Vis M5x22	0.0256.006	
11	1	Support complet	09-36275	Avec 2 étriers

Bomba de circulación CM90

Aplicaciones típicas

Circulación en sistemas de calefacción y refrigeración para autobuses, trenes y barcos, etc.

Con una bomba completa cualquier lado de cebado automático no es esencial.

Características

- Bomba de centrifugado (debe cebarse).
- Mecanismo magnético (ninguna junta de estanqueidad de eje/junta de estanqueidad mecánica).
- Larga vida de servicio.
- Amplio rango de temperatura.
- Protección incorporada contra el sobrecalentamiento.
- EMC aprobado:
12V: UN ECE R10 Rev 5.
24V: UN ECE R10 Rev 5.
- CE 12V: EN60945, EN61000, ISO8846, ISO 10133.
- CE 24V: ISO8846, ISO 10133.

Descripción técnica

Piezas en contacto con el líquido

Caja de la bomba: PPA GF30

Turbina: PA12 GF30

Pieza inter-

mediaria: PPA GF30

Cojinete: Resina con carbón

Eje: Acero inoxidable, templado

Imán de la

turbina: PA12 con ferrita

Caja magnética: Acero inoxidable

Juntas tóricas: EPDM, peróxido

tratado

Unidad motriz incluido motor

Imán del

mecanismo: PA6 con ferrita

Tornillos y

tuercas: Acero inoxidable A4

Motor: Imán permanente
toca el motor con los
rodamientos de bolas

Casquillos: Aluminio, color negro

Tubo estator: Aluminio, color negro

Soporte: Acero inoxidable

Abrazaderas: Acero inoxidable

Grado de

protección: IP67 (EN60529)

Conexiones: Manguito 38mm 1½"
Manguito 20mm ¾"

Especificaciones

Nº Art.	Voltaje	Conexiones
10-24664-09	13,6 V - 12 V	38 mm /1½"
10-24664-10	27.2 V - 24 V	38 mm /1½"
10-24750-09	13,6 V - 12 V	20 mm /¾"
10-24750-10	27.2 V - 24 V	20 mm /¾"

Datos de presión y amperaje

(ver página 25)

Piezas de repuesto (ver página 20)

Recomendaciones de instalación

Las bombas de serie CM tienen el mismo cebado que las bombas de centrifugado y deben montarse de tal manera que estén siempre llenas o de lo contrario, Vd. deberá cebarlas antes de poner en marcha. En un sistema cerrado, la bomba debe siempre colocarse en la parte inferior o en un punto

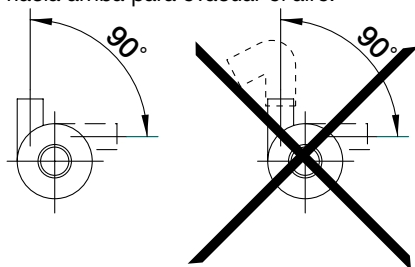
bajo.

Nunca debe arrancar la bomba en seco aunque pueda resistirlo durante un corto instante. Tiempo máximo 30 minutos en arranque en seco. Ruidos posibles. Evitar el arranque en seco porque aumenta el desgaste de la bomba.

Usar un manguito de adecuado diámetro a la entrada. Un manguito de diámetro inferior a la entrada dará un peor rendimiento y provocará riesgos de cavitación que pueden dañar la bomba. La sentido de rotación es el de las agujas de un reloj, desde el frontal al cuerpo (ver flecha de rotación).

La bomba puede instalarse horizontalmente o verticalmente, sobre una superficie llana.

Para eliminar las burbujas de aire cuando está montada horizontalmente, el cuerpo debe orientarse de tal manera que el tubo de salida esté por encima o colocado en la parte superior del cuerpo de la bomba. (Ver boceto). El tubo de salida tras la bomba debe estar horizontal u orientado hacia arriba para evacuar el aire.



Las bombas no deben usarse con agua salada o con líquidos residuales.

Las bombas están diseñadas para un funcionamiento continuo.

Temperatura:

Temperatura ambiente:
entre -40°C y $+100^{\circ}\text{C}$ (-40°F y $+212^{\circ}\text{F}$)

En marcha entre:
 40°C y $+90^{\circ}\text{C}$ (-40°F y $+194^{\circ}\text{F}$) -

Parado entre:
 40°C y $+120^{\circ}\text{C}$ (-40°F y $+248^{\circ}\text{F}$)

Sistema de presión:

$-0,2$ a $2,5$ bar a 100°C (212°F)
Los motores están construidos para funcionar unas 10 000 horas con un voltaje nominal y con un temperatura ambiente de 30°C (87°F).

Rango del voltaje:

10 - 16V (Nom 13.6 V)
20 - 32V (Nom 27.2 V)

Los motores aguantan ambas subidas de voltaje y temperaturas ambientes dentro de los rangos permitidos aunque causen un mayor desgaste de la bomba.

La bomba no debe exponerse a radiaciones térmicas.

Máx. 60% de glicol para una mezcla de agua-glicol.

Instalación eléctrica

Conectar el cable rojo al terminal positivo (+) y el cable negro al terminal (-) (o masa).

Piezas de repuesto (ver página 26)

Pos	Nos	Descripción	Nº Art.	Comentario
1	1	Motor 13.6V	09-24644-03	incluido imán motor
1	1	Motor 27,2V	09-24644-04	incluido imán motor
3	1	Caja magnética	01-36024	
4	1	Imán de la turbina	01-36025-1	
5	1	Pieza intermediaria	01-36027-1	
6	1	Turbina	01-35162	
7	1	Tornillo M4x10	01-45749	filete izquierdo
8	1	Caja de bomba 38 mm	01-24659-1	
	1	Caja de bomba 20 mm	01-24696-1	
9	2	Junta tórica		
		91,67x3,53 EPDM	0.2173.099	
10	7	Tornillo M5x22	0.0256.006	
11	1	Soporte kpl	09-36275	incluido 2 abrazaderas pcs

Pompa di circolazione CM90

Applicazioni tipiche

Circolazione in sistemi di riscaldamento e raffreddamento per autobus, treni ed imbarcazioni, ecc.

Una pompa universale in qualsiasi situazione dove l'auto-adesamento non sia essenziale.

Caratteristiche

- Pompa centrifuga (deve essere adescata)
- Trasmissione magnetica (nessuna tenuta albero/tenuta meccanica)
- Lunga vita operativa.
- Ampia gamma di temperature operative
- Protezione termica incorporata per sovraccarico.
- Approvata dall'EMC:
12V: UN ECE R10 Rev 5.
24V: UN ECE R10 Rev 5.
- CE 12V: EN60945, EN61000, ISO8846, ISO 10133.
- CE 24V: ISO8846, ISO 10133.

Descrizione tecnica

Parti in contatto con liquido

Alloggiamento

della pompa: PPA GF30

Girante: PA12 GF30

Parte intermedia: PPA GF30

Bocca: Resina al carbonio

Albero: Acciaio inossidabile, rinforzato

Magnete del

girante: Ferrite PA12

Alloggiamento

del magnete: Acciaio inossidabile

O-rings: EPDM, trattata al perossido

Unità di trasmissione incluso motore

Magnete della

trasmissione: Ferrite PA6

Viti e dadi: Acciaio inossidabile A4

Motore: Motore a spazzola a magnete permanente con cuscinetti a sfera

Campane

terminali: Alluminio, dipinto di nero

Tubo dello

statore: Acciaio, dipinto di nero

Staffa: Acciaio inossidabile

Morsetti: Acciaio inossidabile

Grado di

protezione: IP67 (EN60529)

Conessioni: Tubo da 38 mm (1½")
Tubo da 20 mm (¾")

Sigla di designazione

Num. art.	Voltaggio	Conessioni
10-24664-09	13.6 V - 12V	38 mm/1½"
10-24664-10	27.2 V - 24V	38 mm/1½"
10-24750-09	13.6 V - 12V	20 mm/¾"
10-24750-10	27.2 V - 24V	20 mm/¾"

Dati sulla Pressione e sulla Capacità (vedi pagina 25)

Pezzi di ricambio (vedi pagina 24)

Raccomandazioni per l'installazione

Le pompe della serie CM sono pompe ad adesamento standard e dovrebbero essere montate in modo da assicurare che siano sempre sommerse, oppure dovranno

essere adescate prima di essere accese. In un sistema chiuso la pompa dovrebbe essere posizionata in basso.

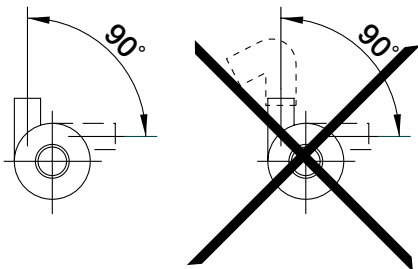
La pompa non deve essere usata a secco, anche se è in grado di sopportare un breve tempo di operatività a secco. Tempo massimo di funzionamento a secco 30 minuti. Potrebbe essere rumorosa. Evitate di farla funzionare a secco perché ciò causa sempre una maggiore usura.

Usate il diametro pieno del flessibile in entrata. Un diametro ridotto del flessibile in entrata produce prestazioni inferiori e rischio di cavitazioni che possono causare danni nella pompa.

La direzione della rotazione è in senso orario, vista dalla parte frontale guardando il corpo (vedere la freccia di rotazione)

La pompa può essere installata orizzontalmente o verticalmente, su una superficie piana.

Per evitare bloccaggi d'aria quando viene montata orizzontalmente, il corpo dovrebbe essere girato in modo tale che l'uscita sia diretta verso l'alto o sia posizionata sulla parte superiore del corpo della pompa. (vedere schema). Il flessibile in uscita dalla pompa deve essere in posizione orizzontale o rivolto verso l'alto per consentire l'eliminazione dell'aria.



Le pompe non devono essere utilizzate per acqua di mare o per altri liquidi molto sporchi. Le pompe sono progettate per l'uso continuativo.

Temperatura

Temperatura del liquido:
da -40°C a +100°C (da -40°F a +212°F)

Temperatura ambientale
Durante il funzionamento:
da -40°C a +90°C (da -40°F a +194°F)

Non in funzionamento:
da -40°C a +120°C (da -40°F a +248°F)

Pressione del sistema:

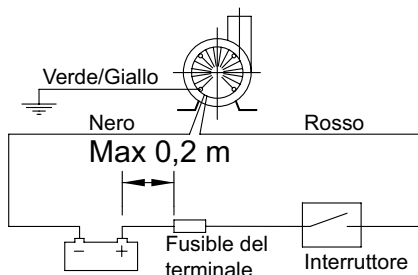
da -2 a 2.5 bar a 100°C (212°F)
I motori sono progettati per una durata di 10 000 ore al voltaggio nominale ed alla temperatura ambientale di circa 30°C (86°F).

Gamma del voltaggio:

10 – 16V (Nominale 13.6 V)
20 – 32V (Nominale 27.2 V)
I motori sopportano un voltaggio ed una temperatura ambientale più alti entro i limiti della gamma, ma entrambi i fattori avranno un'influenza negativa sulla durata di servizio. La pompa non dovrebbe essere esposta ad irradiazioni di calore. Massimo 60% di glicole per una miscela di acqua-glicole.

Installazione elettrica

Collegate il filo rosso al terminale positivo (+) ed il filo nero al terminale negativo (-) (o massa).



Installazione elettrica a bordo di imbarcazioni

La pompa deve essere installata secondo la ISO 10133 (piccole imbarcazioni – Sistemi elettrici - Installazioni a voltaggio DC extra-basso per corrente continua). Altri congegni elettrici, per esempio interruttori, interruttori automatici, devono essere installati fra la pompa ed il terminale positivo (+) della batteria (sul filo rosso). Nota: il fusibile deve essere protetto contro le accensioni.

Tutte le connessioni elettriche devono essere posizionate più in alto del livello maggiore dell'acqua.

Tutti i collegamenti elettrici devono essere sigillati con un sigillante marino, per esempio Vaseline, silicone o grasso.

Se la pompa viene connessa con la messa a terra separata, questa dovrebbe essere gialla/verde e collegata alla campana posteriore del motore, usando una vite M3. Vedere il diagramma di cablaggio per una installazione corretta. Il cavo negativo deve essere nero.

Scegliete la grandezza del cavo in relazione alla lunghezza totale del cavo (vedere la tabella).

Nota! Prima dell'installazione con sistemi di controllo elettrico, verificate che l'apparecchio sia di capacità sufficiente per accettare l'assorbimento di corrente del motore.

Dimensioni del cablaggio

(Basate su una caduta di tensione del 3%)

Dimensione del cavo	Massima lunghezza* del cavo	13.6V	27.2V
1.5 mm ²	---	---	16 m
2.5 mm ²	6.3 m	---	25 m
3 mm ²	8 m	---	31 m
4 mm ²	10 m	---	40 m

*La lunghezza del cavo è la distanza totale dalla batteria alla pompa e indietro verso la batteria.

Attenzione

Non pompate benzina, solventi, diluenti, acidi organici o ad alta concentrazione.

Se dovete maneggiare fluidi corrosivi, la durata della pompa sarà prolungata se la risciacquerete con acqua dopo ciascun utilizzo o dopo una giornata di funzionamento.

Smaltimento dei rifiuti/ Riciclaggio

Smaltite il prodotto secondo le normative esistenti.

Dove appropriato, smantellate il prodotto e smaltite separatamente le diverse componenti materiali.

Pezzi di ricambio (vedi pagina 26)

Pos.	Num.	Descrizione	Articolo numero	Commenti
1	1	Motore 13,6V	09-24644-03	Include il magnete della trasmissione
1	1	Motore 27,2V	09-24644-04	Include il magnete della trasmissione
3	1	Alloggiamento del magnete	01-36024	
4	1	Magnete del girante	01-36025-1	
5	1	Parte intermedia	01-36027-1	
6	1	Girante	01-35162	
7	1	Vite M4x10	01-45749	Filettata a sinistra
8	1	Alloggiamento della pompa Ø38 mm	01-24659-1	
	1	Alloggiamento della pompa Ø20 mm	01-24696-1	
9	2	O-ring in EPDM 91,67x3,53	0.2173.099	
10	7	Vite M5x22	0.0256.006	
11	1	Staffa kpl	09-36275	Include 2 morsetti

Pressure and capacity data					
Based on water at 20°C/68°F (and recommended hose)					
Hose connection	Back pressure		Flow		Amperage
	bar	kPa	ft	l/min	USG- PM
Ø38 (1 1/2")	0.1	10	3.4	115	30.4
	0.25	25	8.4	85	22.5
	0.4	40	13.4	40	10.6
Ø20 (3/4")	0.1	10	3.4	65	17.2
	0.25	25	8.4	50	13.2
	0.4	40	13.4	30	7.9
Fuse required					7.5
					12
					6

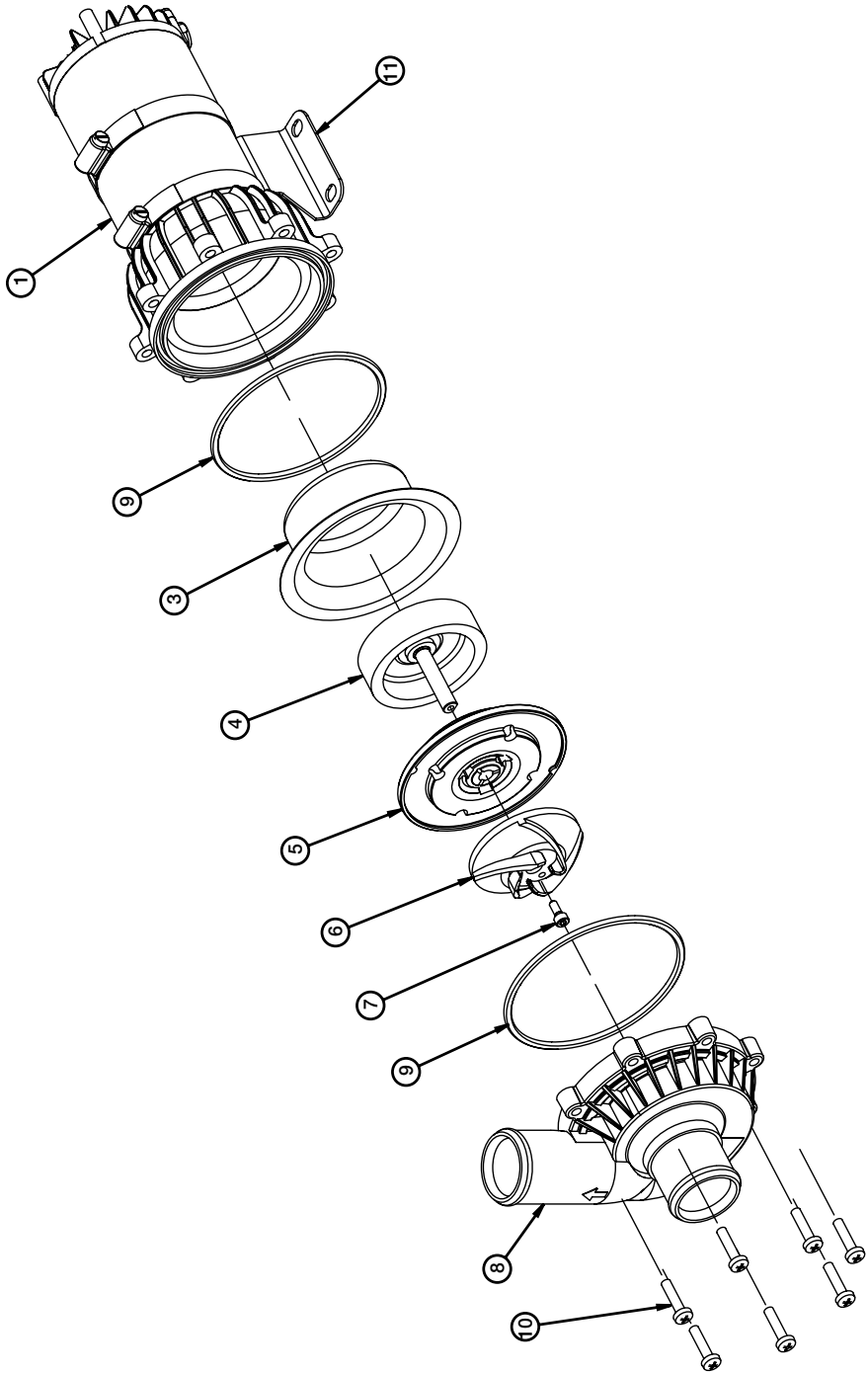
Druck- und Leistungsangaben					
Basierend auf Wasser bei 20°C / 68°F					
Schlauchverbindung	Gegendruck		Durchfluss		Stromstärke
	bar	kPa	ft	l/min	USG- PM
Ø38 (1 1/2")	0.1	10	3.4	115	30.4
	0.25	25	8.4	85	22.5
	0.4	40	13.4	40	10.6
Ø20 (3/4")	0.1	10	3.4	65	17.2
	0.25	25	8.4	50	13.2
	0.4	40	13.4	30	7.9
benötigte Sicherung					7.5
					12
					6

Tryck- och flödesdata					
Baserat på vatten vid 20°C/68°F (och rekommenderad slang)					
Slanganslutning	Tryck		Flöde		Strömförbrukn.
	bar	kPa	ft	l/min	USG- PM
Ø38 (1 1/2")	0.1	10	3.4	115	30.4
	0.25	25	8.4	85	22.5
	0.4	40	13.4	40	10.6
Ø20 (3/4")	0.1	10	3.4	65	17.2
	0.25	25	8.4	50	13.2
	0.4	40	13.4	30	7.9
Rekommenderad säkring					7.5
					12
					6

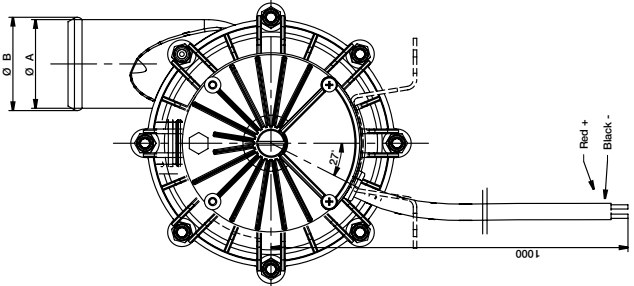
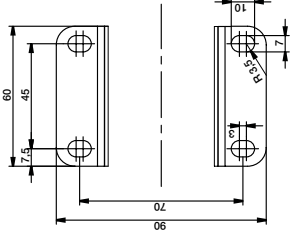
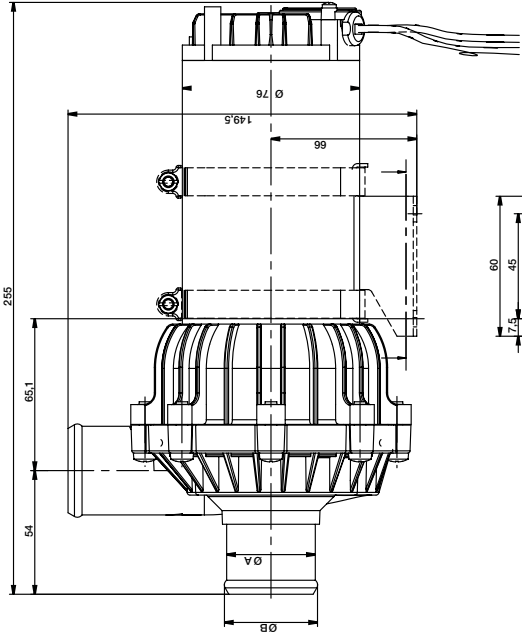
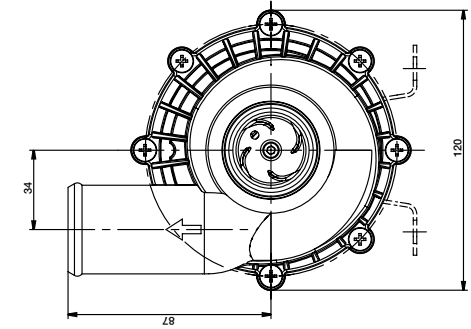
Datos de presión y amperaje					
Basado en agua a 20°C/68°F					
Conexión manquito	Reflujo presión		Flujo		Amperaje
	bar	kPa	ft	l/min	USG- PM
Ø38 (1 1/2")	0.1	10	3.4	115	30.4
	0.25	25	8.4	85	22.5
	0.4	40	13.4	40	10.6
Ø20 (3/4")	0.1	10	3.4	65	17.2
	0.25	25	8.4	50	13.2
	0.4	40	13.4	30	7.9
Fusible requerido					7.5
					12
					6

Données de pression et de capacité					
Basées sur une eau à 20°C/68°F					
Connexion de	Contre-pression		Débit		Amperage
	bar	kPa	ft	l/min	USG- PM
Ø38 (1 1/2")	0.1	10	3.4	115	30.4
	0.25	25	8.4	85	22.5
	0.4	40	13.4	40	10.6
Ø20 (3/4")	0.1	10	3.4	65	17.2
	0.25	25	8.4	50	13.2
	0.4	40	13.4	30	7.9
Fusible					7.5
					12
					6

Dati sulla Pressione e sulla Capacità					
Basati su acqua a 20°C/68°F					
Collegamento flessibile	Pressione posteriore		Flusso		Aperaggio
	bar	kPa	ft	l/min	USG- PM
Ø38 (1 1/2")	0.1	10	3.4	115	30.4
	0.25	25	8.4	85	22.5
	0.4	40	13.4	40	10.6
Ø20 (3/4")	0.1	10	3.4	65	17.2
	0.25	25	8.4	50	13.2
	0.4	40	13.4	30	7.9
Fusibile necessario					7.5
					12
					6



Dimensioner
 Dimensions
 Abmessungen
 Dimensions
 Dimensiones
 Dimensioni



Pump	Part. No.	ØA	ØB
CM90P7-1 D38	10-24664-09/-10	38mm (1½")	40mm
CM90P7-1 D20	10-24750-09/-10	20mm (¾")	21.4mm

SPXFLOW

Customer Service & Support - Johnson Pump Marine

SE +46 19 21 83 10
johnson-pump.marine@spxflow.com

US +1 847 671-7867
jp-customerservice@spxflow.com

AUS +61 03 9589 9222
ft.aus.cs@spxflow.com

For more information about our worldwide locations, approvals, certifications, and local representatives, please visit Johnson Pump - Marine at www.spxflow.com



SPX FLOW, Inc. reserves the right to incorporate our latest design and material changes without notice or obligation.

Design features, materials of construction and dimensional data, as described in this bulletin, are provided for your information only and should not be relied upon unless confirmed in writing. Please contact your local sales representative for product availability in your region. For more information visit www.spxflow.com.

The green "J" and "X" are trademarks of SPX FLOW, Inc.
