

5 Angaben über das Erzeugnis

5.1 Typenschlüssel

| | |
|---|--|
| Beispiel: Wilo-Stratos PARA 25/1-7 | |
| Stratos | = Hocheffizienzpumpe |
| PARA | = Hocheffizienzpumpe OEM |
| | = Einzelpumpe |
| 25 | = Verschraubungsanschluss: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) 15 (Rp ½), 20 (Rp ¾) |
| 1-7 | 1 = kleinste einstellbare Förderhöhe in [m] 7 = einstellbare Regelbereich der Förderhöhe in [m] |

5.2 Technische Daten

| | |
|---------------------------------|---|
| Max. Fördermenge | Abhängig vom Pumpentyp, siehe Katalog |
| Max. Förderhöhe | Abhängig vom Pumpentyp, siehe Katalog |
| Drehzahl | Abhängig vom Pumpentyp, siehe Katalog |
| Netzspannung | 1~230 V ±10% gemäss DIN IEC 60038 |
| Nennstrom | Siehe Typenschild |
| Frequenz | 50/60 Hz |
| Isolationsklasse | F |
| Schutzart | IP 44 |
| Aufnahmeleistung P ₁ | Siehe Typenschild |
| Nennweiten | Siehe Kap 5.1 Typenschlüssel |
| Anschlussflansche | Siehe Kap. 5.1 Typenschlüssel |
| Max. rel. Luftfeuchte | ≤ 95% |
| Zulässige Fördermedien | <p>Fördermedien:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Heizungswasser gem. VDI 2035 ■ Wasser-/Glykol-Gemische mit bis zu 50% Glykolanteil. <p>(bei Beimischungen von Glykol sind die Förderdaten der Pumpe entsprechend der höheren Viskosität, abhängig vom prozentualen Mischungsverhältnis zu korrigieren.)</p> <p style="padding-left: 40px;">Äthylen-/Propylenglykole mit Korrosionsschutzinhibitoren</p> <p style="padding-left: 40px;">Handelsübliche Sauerstoffbindemittel¹⁾</p> <p style="padding-left: 40px;">Handelsübliche Korrosionsschutzmittel¹⁾</p> <p style="padding-left: 40px;">Handelsübliche Kombinationsprodukte¹⁾</p> <p style="padding-left: 40px;">Handelsübliche Kühlsolen¹⁾</p> |
| Zulässige Mediumtemperatur | -10°C bis +95°C (siehe Tab.1) |

| | |
|--|---|
| EMV (elektromagnetische Verträglichkeit) | Allgemeine EMV: EN 61800-3 |
| Störaussendung | EN 61000-6-3, ehemals EN 50081-1 (Gebäude-Standard) |
| Störfestigkeit | EN 61000-6-2, ehemals EN 50082-2 (Industrie-Standard) |
| Motorschutz | Serienmäßig integrierter Motorvollschutz |
| Schalldruckpegel: | < 54 dB(A) |
| Max. Betriebsdruck an der Pumpe | Siehe Typenschild |



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Unzulässige Fördermedien können die Pumpe zerstören.

1) Herstellerangaben zu Mischungsverhältnissen beachten.

1) Zusatzstoffe auf der Druckseite der Pumpe dem Fördermedium beimischen.

Tab.1. Zulässige Temperaturbereiche:

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Zulässige Mediumtemperatur | Zulässige Umgebungstemperatur |
| -10 °C ... +15 °C | +50 °C |
| - 10 °C ... +95 °C | +40 °C |

Mindest-Zulaufdruck (über atmosphärischen Druck) am Saugstutzen zur Vermeidung von Kavitationsgeräuschen (bei Mediumtemperatur T_{Med}):

| Nennweite | T_{Med} | |
|-----------|---------------|---------|
| | -10°C...+50°C | +95°C |
| Rp 1/2 | 0,3 bar | 1,0 bar |
| Rp 3/4 | 0,3 bar | 1,0 bar |
| Rp 1 | 0,3 bar | 1,0 bar |
| Rp 1¼ | 0,3 bar | 1,0 bar |

Die Werte gelten bis 300 m über dem Meeresspiegel, Zuschlag für höhere Lagen: 0,01 bar/100 m Höhenzunahme.

5.3 Lieferumfang

- Pumpe komplett
- Einbau- und Betriebsanleitung
- 2 x Flachdichtung

6 Beschreibung und Funktion

6.1 Beschreibung der Pumpe (Fig.1a)

Die Hocheffizienz-Pumpe Wilo-Stratos PARA ist eine Baureihe von Nassläuferpumpen mit „**E**lectronic **C**ommutated **M**otor“ (ECM)-Technologie und integrierter, elektronischer Regelung, die eine automatische Leistungsanpassung der Pumpe an variable Lastzustände der Anlage ermöglicht.

Damit wird die optimale Effizienz der Anlage in allen Betriebs- und Lastzuständen gewährleistet und die größtmögliche Energieeinsparung auf der Pumpenseite ist möglich.

Auf dem Motorgehäuse befindet sich in axialer Bauform das Regelmodul (Fig. 1a,b Pos.5), das je nach Pumpentyp bis zu zwei Arten der automatischen Leistungsanpassung ermöglicht:

| Reglungsart | Stratos PARA | | |
|---|--------------|--------|--------|
| | Type A | Type B | Type C |
| 1. Integrierte Differenzdruckregelung Δp -c (Bild 5), Δp -v (Bild 6) | • | — | • |
| 2. Drehzahlverstellung durch Analogsignal 0...10V (Bild 7a; 7b) | • | • | — |

Die wesentlichen Vorteile der elektronischen Regelung sind:

- Energieeinsparung bei gleichzeitiger Reduzierung der Betriebskosten,
- Reduzierung von Fließgeräuschen,
- Einsparung von Überströmventilen, z.B. in statischen Heizkreisen.

6.1.1 Differenzdruck-Regelarten

Die wählbaren **Reglungsarten** sind:

- **Δp -c**: Die Elektronik hält den von der Pumpe erzeugten Differenzdruck über den zulässigen Förderstrombereich konstant auf dem eingestellten Differenzdruck-Sollwert H_s bis zur Maximal-Kennlinie (Fig. 4).
- **Δp -v**: Die Elektronik verändert den von der Pumpe einzuhaltenden Differenzdruck-Sollwert linear zwischen $\frac{1}{2}H_s$ und H_s . Der Differenzdruck-Sollwert H nimmt mit der Fördermenge ab bzw. zu (Fig. 5).

6.2 Funktion der Pumpe

6.2.1 Pumpen mit Bedienknopf

Auf der Frontseite des Regelmoduls (Fig. 1a, Pos.5) befindet sich als zentrales Bedienelement der „rote Knopf“ (Fig. 1a, Pos.4) mit drei Einstellbereichen.

- Einstellbereich (Fig. 1a, Pos.1): Analogeingang 0...10V ist aktiviert. Die Funktionen, die mit dem analogen Steuersignal verknüpft sind, zeigt Bild 7a,b (Werkseitige Grundeinstellung).
- Einstellbereich (Fig. 1a, Pos.2): Die Regelungsart Δp -c ist aktiv.
- Einstellbereich (Fig. 1a, Pos.3): Die Regelungsart Δp -v ist aktiv.



HINWEIS:

Die minimalen und maximalen Einstellwerte für die Förderhöhe bei den Regelungsarten Δp -c und Δp -v ist abhängig vom Pumpentyp und können in der Kennlinie abgelesen werden.

Unterschreitet der am roten Knopf eingestellte Förderhöhen-Sollwert den minimalen Einstellwert, dann läuft die Pumpe in der entsprechenden Regelungsart auf dem minimalen Einstellwert H_{min} .

Überschreitet der am roten Knopf eingestellte Förderhöhen-Sollwert den maximalen Einstellwert, dann läuft die Pumpe auf dem maximalen Einstellwert H_{max} .

6.2.2. Pumpen ohne Bedienknopf

Die Pumpen Stratos PARA mit $P_2 \leq 50 \text{ W}$, deren Leistungsanpassung durch Analogsignal 0-10V erfolgt, sind optional mit den begrenzten Funktionalitäten (ohne Regelungsarten Δp -c und Δp -v) und ohne roten Knopf lieferbar. (Fig. 1b)

7. Installation und elektrischer Anschluss

Installation und elektrischer Anschluss sind gemäß örtlicher Vorschriften und nur durch Fachpersonal durchzuführen!



WARNUNG! Gefahr von Personenschäden

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.



WARNUNG! Gefahr von Personenschäden

Das Regelmodul ist nicht demontierbar. Sollte durch Gewaltwirkung das Regelmodul von der Pumpe abgetrennt worden sein, besteht Personengefahr:

- Bei generatorischem Betrieb der Pumpe (Antrieb des Rotors durch Vordruckpumpe) entsteht an den nicht berührgeschützten Motorklemmen eine gefährliche Spannung.
- Durch den verbleibenden elektrischen Anschluss an dem Regelmodul



WARNUNG! Gefahr durch Stromschlag

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften (z.B. IEC, VDE usw.) und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

7.1 Installation

- Die Anlage/Pumpe ist in einem trockenen, gut belüfteten und frostsicheren Raum zu montieren.
- Einbau erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten und der ggfs. erforderlichen Spülung des Rohrsystems vornehmen. Schmutz kann die Pumpe funktionsunfähig machen.
- Der Einbau von Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe ist zu empfehlen. Damit wird bei einem evtl. Austausch der Pumpe ein Ablassen und Wiederauffüllen der Anlage erspart.
- Bei Einbau im Vorlauf offener Anlagen muss der Sicherheitsvorlauf auf der Druckseite der Pumpe abzweigen.
- Spannungsfreie Montage durchführen. Die Rohre sind so zu befestigen, dass die Pumpe nicht das Gewicht der Rohre trägt.
- Die Fließrichtung des Mediums muss mit dem Richtungsdreieck auf dem Pumpengehäuse übereinstimmen.
- Nur **Einbaulagen** nach Fig.2 sind zulässig. Die Pumpenwelle muss waagrecht liegen.
Bei besonderen Einbauverhältnissen, kann durch Drehen des Motors das Regelmodul in eine waagerechte Position gebracht werden. (S.7.1.1.)
- Die Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren, so dass spätere Service-Arbeiten leicht möglich sind.
- Die Montage ist so durchzuführen, dass kein Tropfwasser auf den Pumpenmotor bzw. Klemmenkasten tropfen kann.

7.1.1 Änderung der Modulposition

Soll das Regelmodul in eine andere Position gebracht werden, so braucht der Motor nicht komplett aus dem Pumpengehäuse gezogen werden. Der Motor kann im Pumpengehäuse steckend in die gewünschte Position gedreht werden, falls der entsprechende Platz vorhanden ist.



WARNUNG! Gefahr von Personenschäden

Das Lösen der Motorschrauben und die Änderung der Position des Moduls ist nur bei drucklosem/entleertem System möglich.

Zum Lösen des Motors müssen 4 Innensechskantschrauben M6 (Fig.1a,b, Pos.6, SW5) gelöst werden. Diese Schrauben sind mit folgenden Werkzeugen zu erreichen:

- Abgewinkelter Innensechskant-Schraubendreher
- Kugelkopf-Innensechskant-Schraubendreher
- ¼-Zoll-Umschaltknarre mit passendem Bit



VORSICHT! Beschädigungsgefahr für die Pumpe

Übermäßige Krafteinwirkungen auf das Modul der Pumpe ist zu vermeiden.



WARNUNG! Gefahr von Personenschäden

Die Welle ist mit dem Laufrad, dem Lagerschild und dem Rotor untrennbar verbunden. Wenn der Rotor mit seinen starken Magneten nicht im Motorgehäuse steckt, birgt er ein erhebliches Gefährdungspotenzial z.B. durch plötzliches Anziehen von Gegenständen aus Eisen/Stahl, Beeinflussung von elektrischen Geräten (Personengefährdung bei Herzschrittmachern), Zerstörung von Magnetkarten etc..



WARNUNG! Gefahr von Personenschäden

Das Regelmodul ist nicht demontierbar. Sollte durch Gewalteinwirkung das Regelmodul von der Pumpe abgetrennt worden sein, besteht Personengefahr:

- Bei generatorischem Betrieb der Pumpe (Antrieb des Rotors durch Vordruckpumpe) entsteht an den nicht berührungsgeschützten Motorklemmen eine gefährliche Spannung.
- Durch den verbleibenden elektrischen Anschluss an dem Regelmodul

7.1.2 Isolierung der Pumpe in Anlagen mit Kondensatbildung

Die Baureihe Wilo-Stratos PARA ist für den Einsatz in Kälte-, Klima- und ähnlichen Anlagen mit Fördermediumtemperaturen bis -10°C geeignet. An medienführenden Teilen wie z.B. Rohrleitungen oder Pumpengehäusen kann Kondensat entstehen, wenn die Umgebungstemperatur höher als die Temperatur des Fördermediums ist. Auch in diesen Einsatzfällen ist intermittierender Betrieb der Pumpen zulässig.

Bei dem Einsatz in solchen Anlagen ist bauseitig eine diffusionsdichte Isolierung vorzusehen.

Aufgrund der besonderen Konstruktion des Motors, kann sich in seinem Inneren kein Kondensat bilden.

Zum Schutz vor Korrosion ist das Pumpengehäuse kataphoresebeschichtet.

7.2 Elektrischer Anschluss



WARNUNG! Gefahr durch Stromschlag




Der elektrische Anschluss ist von einem beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVU) zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den geltenden örtlichen Vorschriften (z.B. VDE-Vorschriften) auszuführen.

- Das Netzanschlusskabel (Fig.1a,b, Pos.8) ist unlösbar mit der Pumpe verbunden. Das freie Ende ist im Schaltkasten der Anlage aufzulegen (Bild3a).
 - Schwarze/braune Litze: L1 (Phase)
 - Blaue Litze: N (Neutralleiter)
 - Grün-gelbe Litze: \perp (Schutzerde)



VORSICHT! Beschädigungsgefahr für die Pumpe

Das Kabel an die Pumpen kann nur werkseitig angeschlossen werden. Eine nachträgliche Installation ist nicht möglich.

- Das Netzanschlusskabel ist durch eine Kabelverschraubung mit Zugentlastung in den Schaltkasten der Anlage zu führen. Die Zugentlastung und die Dichtigkeit gegenüber Tropf-/Schwitzwasser ist sicherzustellen. Gegebenenfalls ist das Kabel mit einer Tropfwasser-Ablaufschlaufe zu versehen um zu verhindern, dass Wasser auf der Kabelverschraubung steht.
- Erfolgt eine Abschaltung mittels externem/bauseitigem Netzrelais, sind folgende mindesorderungen zu erfüllen:
 - Nennstrom $> 10\text{A}$
 - Nennspannung 250 VAC
- Ableitstrom je Pumpe $I_{\text{eff}} \leq 3,5\text{ mA}$ (gemäß EN 60335)
- Ein bauseitiger Motorschutzschalter ist nicht erforderlich. Ist ein solcher in der Installation bereits vorhanden, so ist er zu umgehen oder auf den maximal möglichen Stromwert einzustellen.
- Die Pumpe darf mit einem FI- Schutzschalter abgesichert werden.
Kennzeichnung FI:  oder  
- Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen,
- Netzanschlussspannung: $1 \sim 230\text{ V}$, 50/60Hz, DIN IEC 60038.
- Netzseitige Absicherung: Siehe Typenschild,
- Pumpe/Anlage vorschriftsmäßig erden.



VORSICHT! Beschädigungsgefahr für die Pumpe

Bei Isolationsprüfungen mit einem Hochspannungsgenerator ist die Pumpe im Schaltkasten der Anlage allpolig vom Netz zu trennen.

- Das Netzkabel (Fig.1a,b Pos.7) und Falls vorhanden das Steuerkabel (Fig.1a,b, Pos.8) sind fest mit der Pumpe verbunden. Das Steuerkabel ist durch eine Kabelverschraubung in den Schaltkasten der Anlage zu führen. Die Zugentlastung des Kabels und die Dichtheit gegenüber Tropf-/Schwitzwasser ist sicherzustellen. Gegebenenfalls ist das Kabel mit einer Tropfwasser-Ablaufschleufe zu versehen um zu verhindern, dass Wasser auf der Kabelverschraubung steht. Das Steuerkabel umfasst die Steuerungsfunktionen

Steuerung über Analogsignal 0-10V (Fig. 3b):

- Litze Nr.1 (braun): 0...10V Signalmasse (GND)
- Litze Nr.2 (weiß): 0...10V Signal
- Litze Nr.3 (blau): SSM
- Litze Nr.4 (schwarz):SSM

SSM: Die Sammelstörmeldung ist als potentialfreier Öffner (stromlos geschlossen) ausgeführt.

Kontaktbelastung: ■ minimal zulässig: 12 V DC, 10 mA,
■ maximal zulässig: 250 V AC, 1 A.



VORSICHT! Beschädigungsgefahr für die Pumpe

Das Kabel kann nur Werkseitig angeschlossen werden. Eine nachträgliche Installation ist nicht vorgesehen.

■ **Schalzhäufigkeit:**

- Ein-/Ausschaltungen über Netzspannung ≤ 20 Mal / 24 h.
- Ein-/Ausschaltungen über 0...10V ≤ 20 Mal/ h.

- Alle Anschlussleitungen sind so zu verlegen, dass in keinem Fall die Rohrleitung und / oder das Pumpen- und Motorgehäuse berührt werden.

8 Inbetriebnahme

8.1 Füllen und Entlüften

Anlage sachgemäß füllen und entlüften. Eine Entlüftung des Pumpenrotorraumes erfolgt selbsttätig bereits nach kurzer Betriebsdauer. Kurzzeitiger Trockenlauf schadet der Pumpe nicht.



WARNUNG! Verbrennungsgefahr

Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.

**Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe!
Die Temperatur am Kühlkörper kann innerhalb der zulässigen Betriebsbedingungen bis zu 70°C betragen.**

8.2 Einstellung der Pumpenleistung

8.2.1. Regelungsarten Δp -c, Δp -v

Wird die Pumpe in der Regelungsart Δp -c oder Δp -v betrieben, so ist die Pumpenleistung nach dem errechnetem Betriebspunkt der Anlage einzustellen. Die Werkseinstellung entspricht nicht der für die Anlage erforderlichen Pumpenleistung. Sie wird mit Hilfe des Kennliniendiagramms des gewählten Pumpentyps (aus Produktinformation) ermittelt. Siehe auch Bilder 4 und 5.

| | $\Delta p\text{-c}$ (Bild5) | $\Delta p\text{-v}$ (Bild6) |
|---------------------------------|---|---|
| Betriebspunkt auf Max-Kennlinie | Vom Betriebspunkt aus nach links zeichnen. Sollwert H_s ablesen und die Pumpe auf diesen Wert einstellen. | |
| Betriebspunkt im Regelbereich | Vom Betriebspunkt aus nach links zeichnen. Sollwert H_s ablesen u. die Pumpe auf diesen Wert einstellen. | Auf der Regelkennlinie bis zur Max-Kennlinie gehen, dann waagrecht nach links, Sollwert H_s ablesen und die Pumpe auf diesen Wert einstellen. |

6.2.2 Wahl der Regelungsart

| Anlagentyp | Systembedingungen | empfohlene Regelungsart |
|--|---|---------------------------------------|
| Heizungs-/Lüftungs-/Klimaanlagen mit Widerstand im Übergabeteil (Raumheizkörper + Thermostatventil) $\leq 25\%$ des Gesamtwiderstandes | <ol style="list-style-type: none"> Zweirohrsysteme mit Thermostat-/Zonenventilen und kleiner Verbraucherautorität <ul style="list-style-type: none"> $H_N > 1\text{m}$ Sehr lange Verteilleitungen Stark eingedrosselte Strangabsperrventile Strangdifferenzdruckregler Hohe Druckverluste in den Anlagenteilen, die vom Gesamtvolumenstrom durchflossen werden (Kessel/Kältemaschine, evtl Wärmetauscher, Verteilleitung bis zum 1. Abzweig) Primärkreise mit hohen Druckverlusten | $\Delta p\text{-v}$ |
| Heizungs-/Lüftungs-/Klimaanlagen mit Widerstand im Erzeuger-/Verteilkreis $\leq 25\%$ des Widerstandes im Übergabeteil (Raumheizkörper + Thermostatventil) | <ol style="list-style-type: none"> Zweirohrsysteme mit Thermostat-/Zonenventilen und hoher Verbraucherautorität <ul style="list-style-type: none"> $H_N \leq 1\text{m}$ Umgebaute Schwerkraftanlagen Umrüstung auf große Temperaturspreizung (z.B. Fernwärme) Geringe Druckverluste in den Anlagenteilen, die vom Gesamtvolumenstrom durchflossen werden (Kessel / Kältemaschine, evtl Wärmetauscher, Verteilleitung bis zum 1. Abzweig) Primärkreise mit kleinen Druckverlusten Fußbodenheizungen mit Thermostat- oder Zonenventilen Einrohranlagen mit Thermostat- oder Strangabsperrventilen | $\Delta p\text{-c}$ |

8.2.3. Einstellung der Pumpenleistung durch Analogsignal 0...10V

Bei der Drehzahlverstellung durch Analogsignal 0...10V wird der für eine Regelung erforderliche Soll-/Istwertvergleich von einem externen Regler übernommen. Als Stellgröße wird der WILO Stratos-PARA von dem externen Regler ein analoges Signal (0-10V) zugeführt. (Bild 7a; 7b)

9 Wartung

Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch qualifiziertes Fachpersonal!



WARNUNG! Gefahr durch Stromschlag

Gefahren durch elektrische Energie sind auszuschließen

Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten sind die Anlage/Pumpe(n) spannungsfrei zu schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.



WARNUNG! Gefahr durch Stromschlag

Bei hohen Mediumtemperaturen und Systemdrücken Pumpe vorher abkühlen lassen und System drucklos machen

10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Läßt sich eine Betriebsstörung der Anlage/Pumpe nicht beheben, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

11 Ersatzteile

Für die Pumpe Stratos PARA sind keine Ersatzteile verfügbar.

Im Schadensfall ist die komplette Pumpe zu tauschen und die defekte Einheit an den Hersteller der Anlage zurückzugeben.

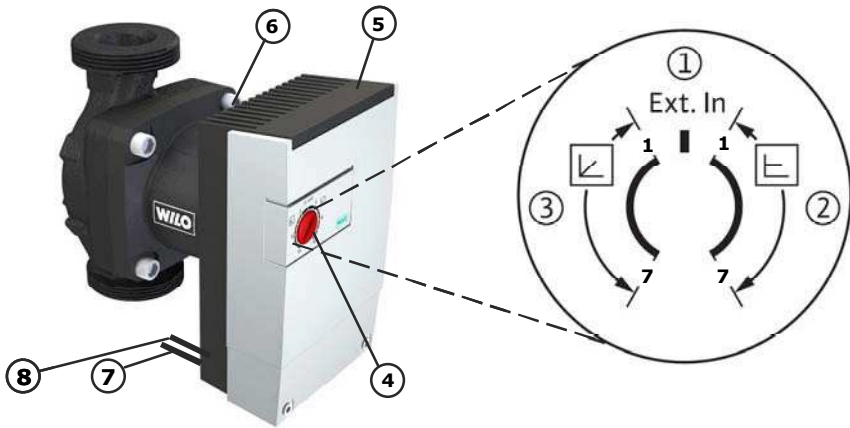


Fig. 1a



Fig. 1b

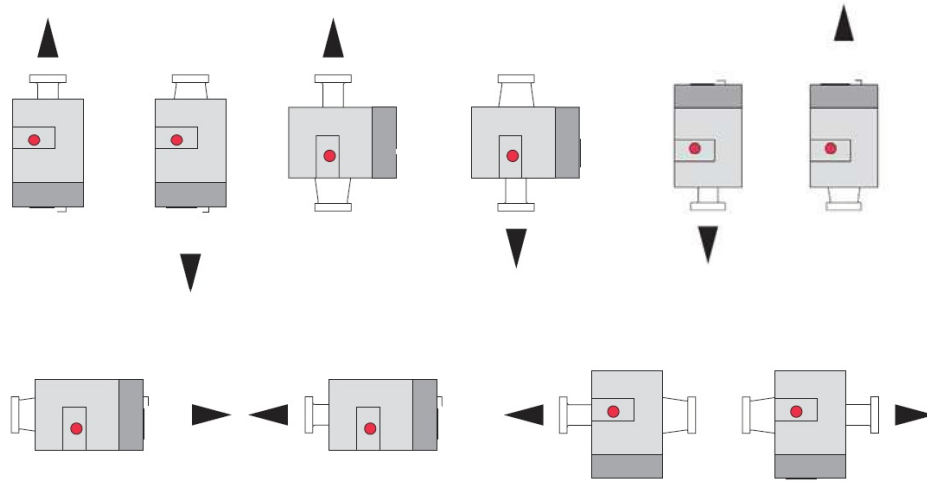


Fig. 2

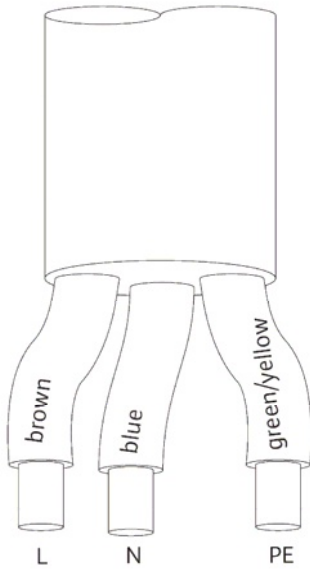


Fig. 3a

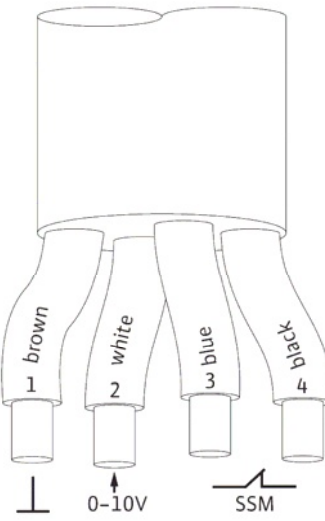


Fig. 3b

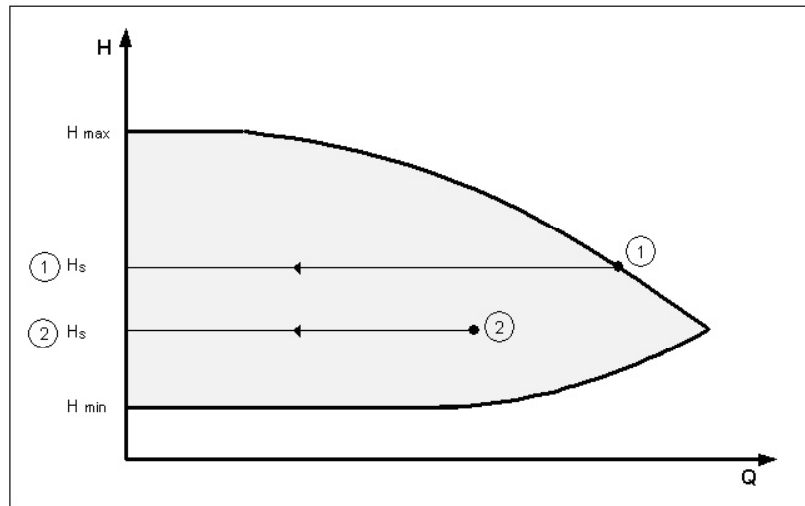


Fig. 4

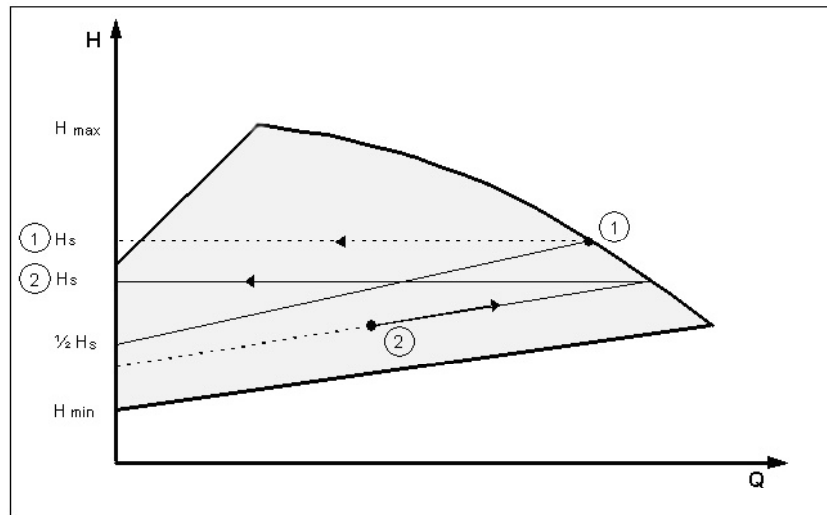


Fig. 5

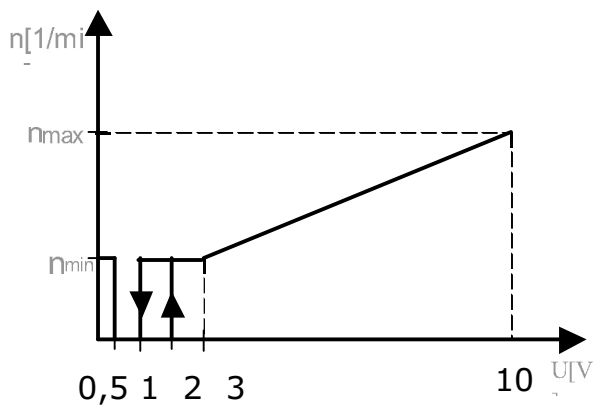


Fig. 6a

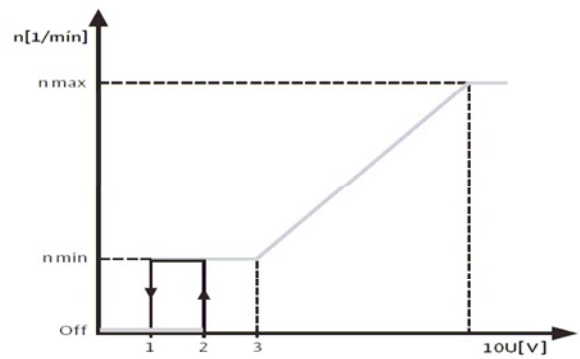


Fig. 6b