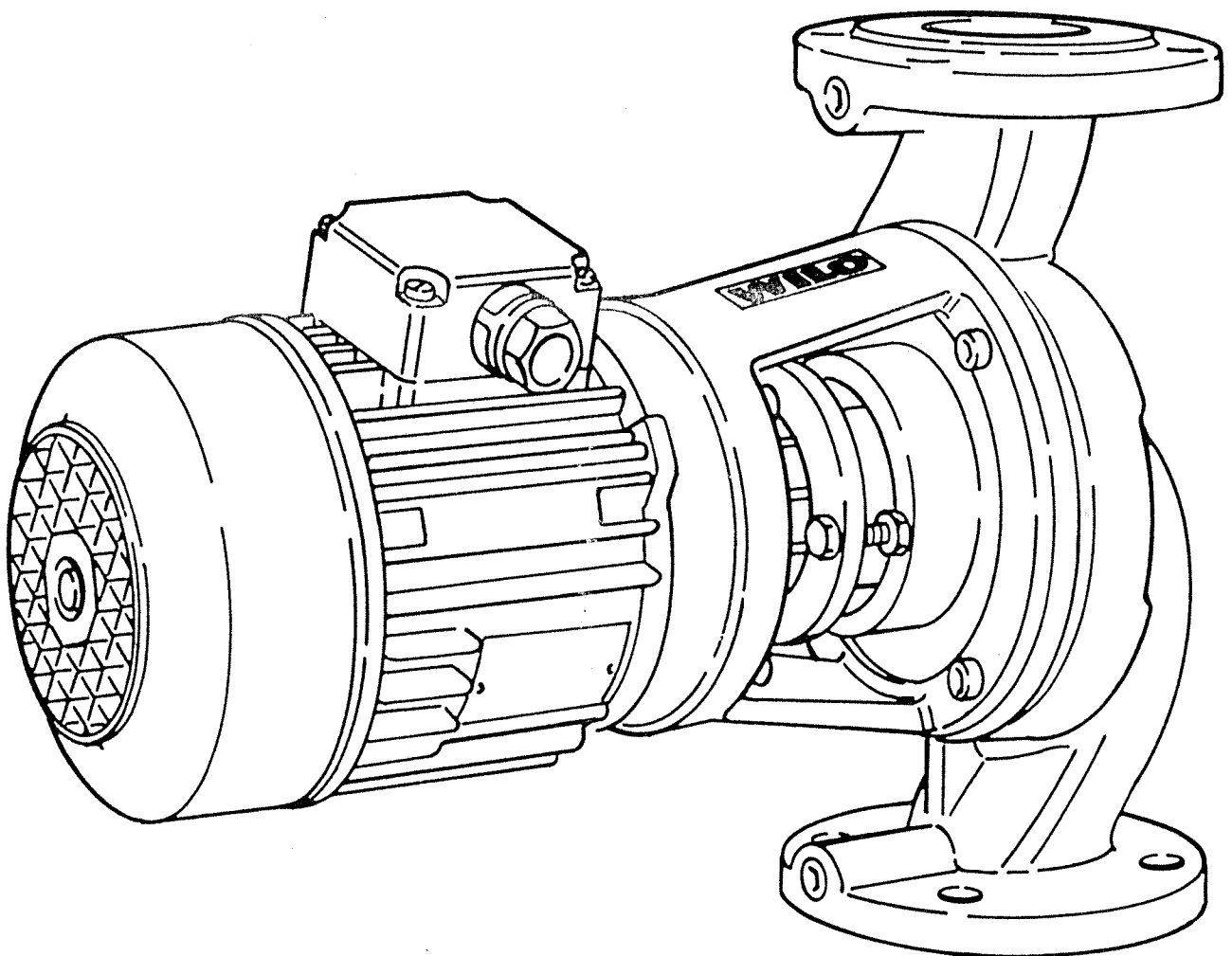
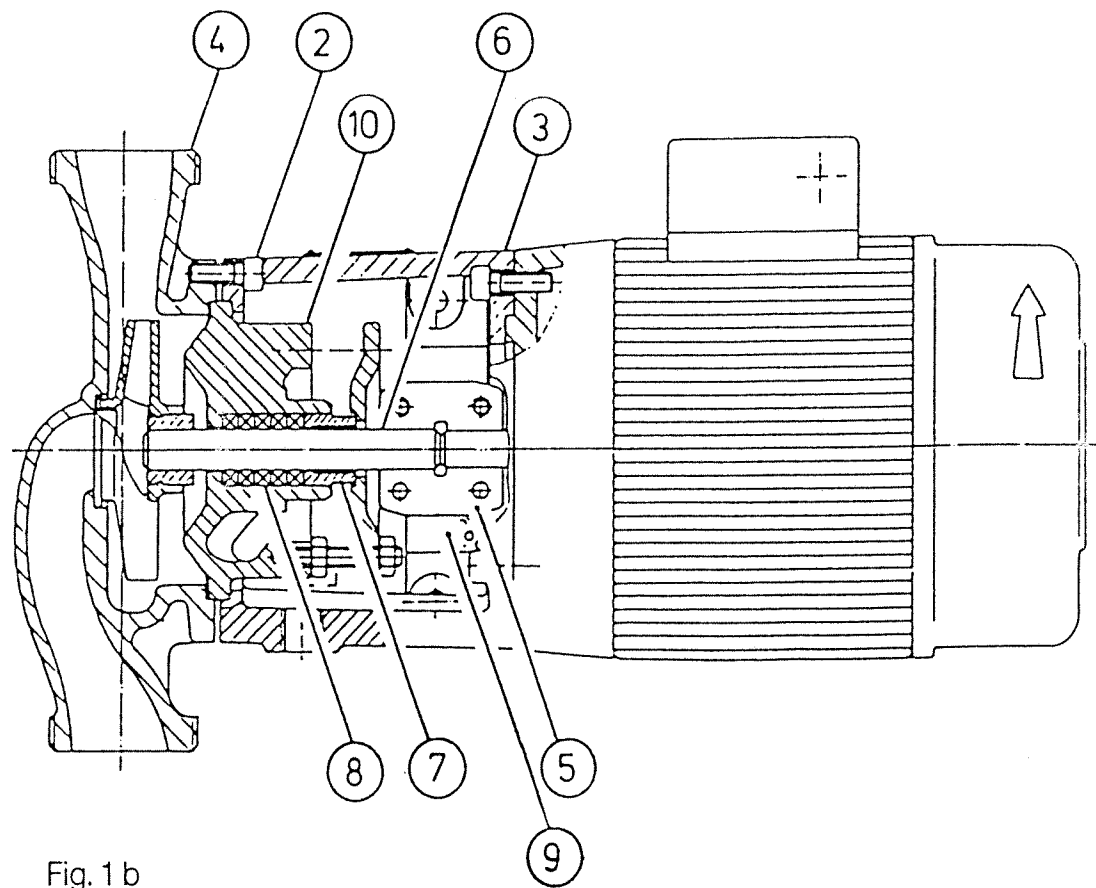
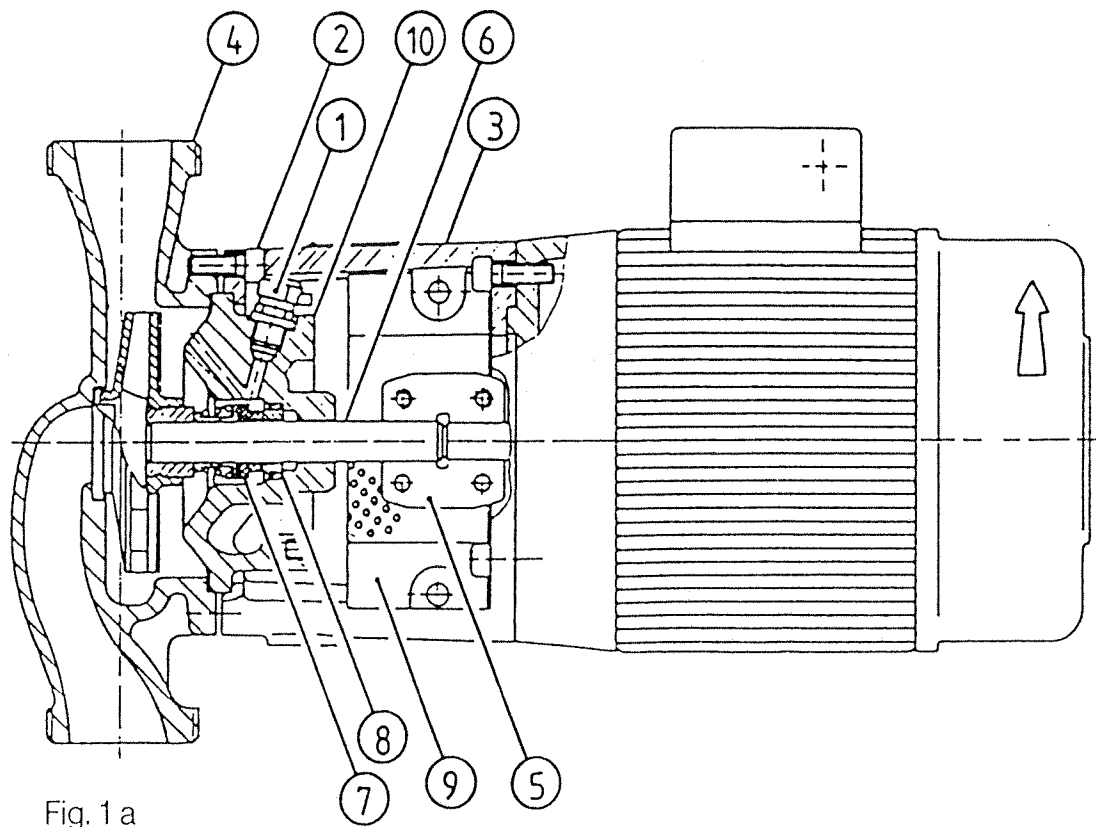


- (D) Einbau- und Betriebsanleitung**
- (GB) Installation and Maintenance Instructions**
- (NL) Onderhouds- en bedieningsvoorschriften**
- (I) Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione**
- (H) Beépítési és üzemeltetési utasítás**
- (CZ) Návod k zabudování a provozu**

**Type: IPs**





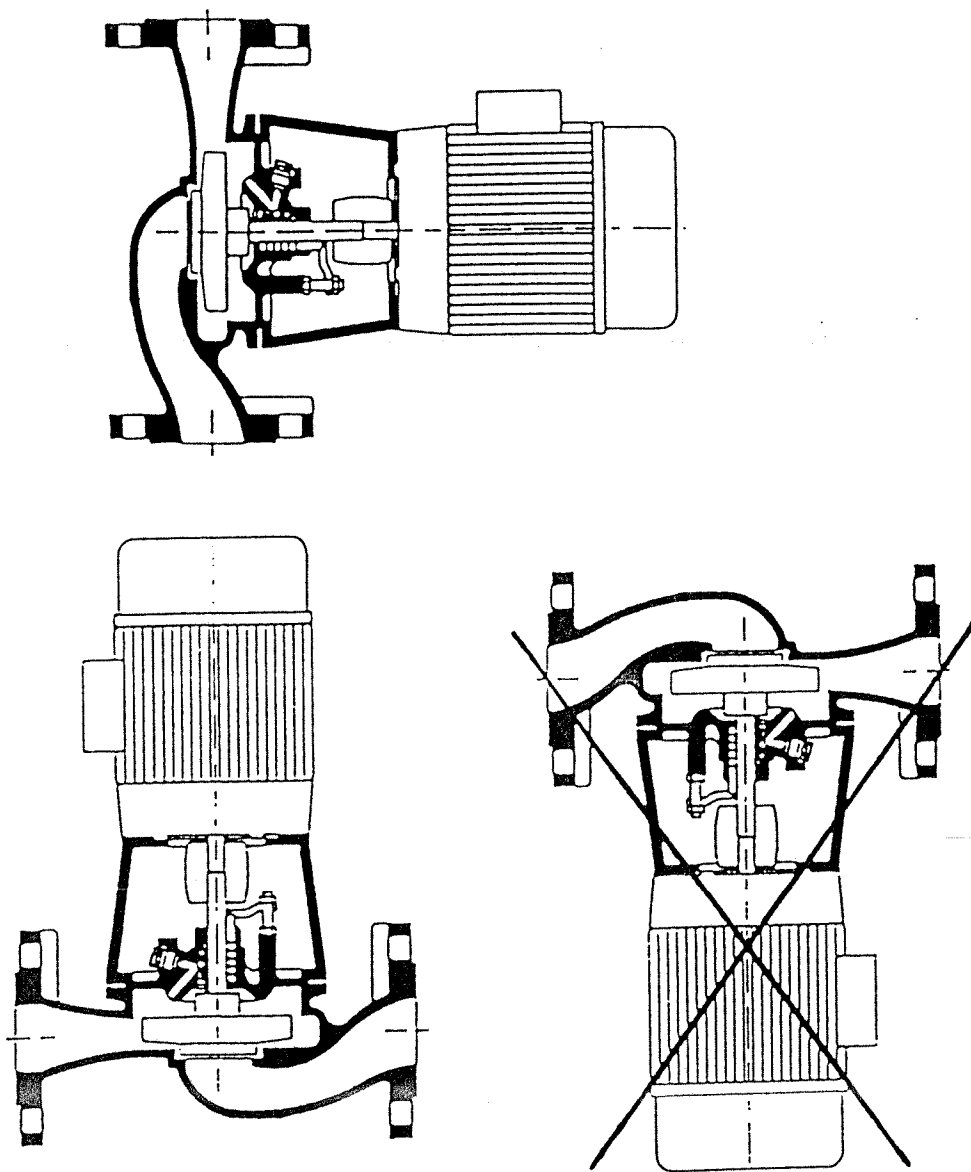


Fig. 2

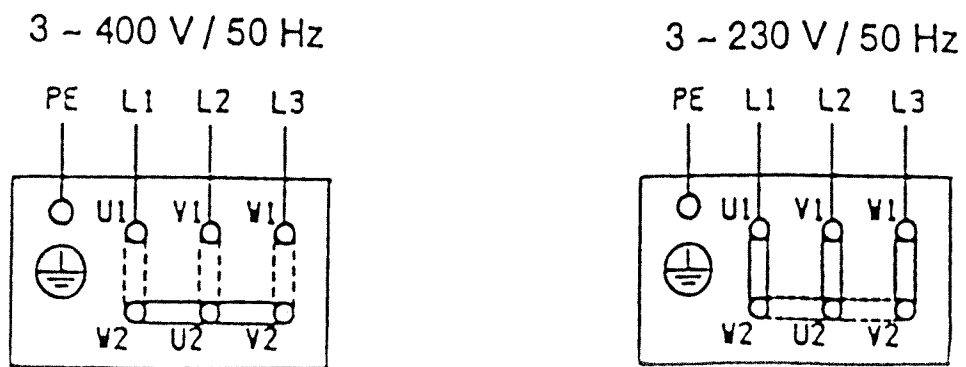


Fig. 3

**D**

CE-Konformitätserklärung . . . . .	1
1. Allgemeines . . . . .	2
2. Sicherheit . . . . .	4
3. Transport und Zwischenlagerung . . . . .	4
4. Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör . . . . .	5
5. Aufstellung/Einbau . . . . .	5
6. Inbetriebnahme . . . . .	6
7. Wartung . . . . .	6
8. Störungen, Ursachen und Beseitigung . . . . .	7
9. Wechsel der Wellendichtung . . . . .	7

**GB**

EC declaration of conformity . . . . .	9
1. General . . . . .	10
2. Safety notes . . . . .	12
3. Transport and storage . . . . .	12
4. Description of product and accessories . . . . .	12
5. Siting/installation . . . . .	13
6. Commissioning . . . . .	14
7. Maintenance . . . . .	14
8. Fault finding – causes and remedies . . . . .	15
9. Replacing the shaft seal . . . . .	15

**NL**

EG-verklaring . . . . .	17
1. Algemeen . . . . .	18
2. Veiligheid . . . . .	20
3. Transport en tussenopslag . . . . .	20
4. Omschrijving van propukt en toebehoren . . . . .	20
5. Plaatsing/inbouw . . . . .	21
6. Inbedrijfname . . . . .	22
7. Onderhoud . . . . .	22
8. Storingen, oorzaken en oplossingen . . . . .	23
9. Vervanging van de asafdichting . . . . .	23

**I**

Dichiarazione CE di conformità . . . . .	25
1. Generalità . . . . .	26
2. Sicurezza . . . . .	28
3. Trasporto e magazzinaggio . . . . .	28
4. Descrizione del prodotto e accessori . . . . .	29
5. Montaggio/Installazione . . . . .	29
6. Messa in esercizio . . . . .	30
7. Manutenzione . . . . .	30
8. Blocchi, cause e rimedi . . . . .	31
9. Smontaggio e montaggio della pompa . . . . .	32

**H**

Szabványossági nyilatkozat . . . . .	33
1. Általános rész . . . . .	34
2. Biztonság . . . . .	36
3. Szállítás és közbenső raktározás . . . . .	36
4. A termék és tartozékai leírása . . . . .	36
5. Felállítás/beépítés . . . . .	37
6. Üzembehelyezés . . . . .	38
7. Karbantartás . . . . .	38
8. Üzemzavarok, okaik és elhárításuk . . . . .	39
9. A tengelytömítés cseréje . . . . .	39

**CZ**

Prohlášení o konformitě . . . . .	41
1. Všeobecné informace . . . . .	42
2. Bezpečnost . . . . .	44
3. Přeprava a skladování . . . . .	44
4. Popis zařízení a příslušenství . . . . .	44
5. Instalace/montáž . . . . .	45
6. Uvedení do provozu . . . . .	46
7. Údržba . . . . .	46
8. Poruchy, jejich příčiny a odstraňování . . . . .	47
9. Výměna těsnění hřídele . . . . .	48
10. Technická data, servis a záruky . . . . .	48

Hiermit erklären wir, daß dieses Aggregat folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

EG-Maschinenrichtlinien 89/392/EWG i.d.F.  
91/368/EWG  
93/44/EWG  
93/68/EWG

Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG i.d.F.  
92/31/EWG  
93/68/EWG

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere

EN 809  
EN 50 081-1  
EN 50 082-1  
EN 50 081-2  
EN 50 082-2



---

Wiel Gommans  
Quality Manager

## 1. Allgemeines

Einbau und Inbetriebnahme nur durch Fachpersonal.

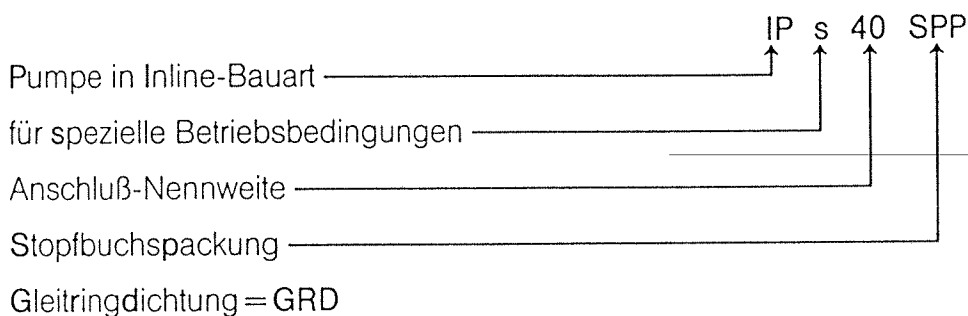
### 1.1 Verwendungszweck

Trockenläuferpumpen der Baureihe IPs werden für kleinere Leistungen im Anlagenbau sowie in der Verfahrenstechnik besonders für spezielle Betriebs-

bedingungen eingesetzt. Fördermedien sind saubere, nicht aggressive Flüssigkeiten ohne feste Bestandteile.

### 1.2 Angaben über das Erzeugnis

#### 1.2.1 Typenschlüssel



### 1.2.2 Anschluß- und Leistungsdaten

		IPs 25	IPs 40	IPs 50
zulässige Fördermedien	Heizungswasser gem. VDI 2035	●	●	●
	Brauchwasser – Kühl-/Kaltwasser	●	●	●
	Wasser/Glykol-Gemische <sup>1)</sup>	●	●	●
	Wärmeträgeröl	○	○	○
	andere Medien auf Anfrage	○	○	○
zulässiger Temperaturbereich der Fördermedien	- 10°C bis + 140°C	●	●	●
höchstzul. Umgebungtemp.	40°C	●	●	●
max. zulässiger Betriebsdruck	6 bar bis 120°C, 5 bar bis 140°C		●	●
	10 bar bis 120°C, 8 bar bis 140°C	●	○	○
Mindest-Zulaufdruck *)	95°C	0,2 bar	0,2 bar	0,3 bar
	110°C	0,8 bar	0,8 bar	0,9 bar
	130°C	2,2 bar	2,2 bar	2,3 bar
Rohranschlüsse	mit Einlegeteilen Rp 1	●		
	Flansch PN 6/DIN 2531 Druckmeßanschlüsse Rp 1/8		●	●
	Flansch PN 16/DIN 2533 Druckmeßanschlüsse Rp 1/8		○	○
Wellenabdichtung	Gleitringdichtung, ungekühlt	●	●	●
	Stopfbuchse, ungekühlt	●	●	●
Stromart	3 ~ 400 V, 50 Hz	●	●	●
	3 ~ 230 V, 50 Hz	□	□	□
Drehzahl	1400 1/min	●	●	●
Schutzart	IP 44	●	●	●
Motorschutz	bauseitig erforderlich	●	●	●
Drehzahlregulierung	WILO DR-System <sup>2)</sup>	●	●	●
Motor-Sonderausführung (auf Anfrage)	Sonderspannung/-frequenz	○	○	○
	Explosionsschutz	○	○	○
	Gleichstrom	○	○	○
	Schutzart IP 54/55	○	○	○

#### Schlüssel:

- Standardausführung
- Sonderausführung bzw. Zusatzausrüstung (gegen Mehrpreis)
- Alternativanwendung der Standardausführung

- <sup>1)</sup> Bis zu 40% Volumenanteil und mit Gleitringdichtung
- <sup>2)</sup> Bei Verwendung des entsprechenden WILO-Regelgerätes
- <sup>\*)</sup> Die Werte gelten bis 300 m über dem Meeresspiegel, Zuschlag für höhere Lagen: 0,01 bar/100 m Höhenzuwachs.

Bei Ersatzteilbestellungen sind sämtliche Daten des Pumpen- und Motortypschildes anzugeben.

## 2. Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung und Betrieb zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Betreiber zu lesen. Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

### 2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol



bei Warnung vor elektrischer Spannung mit



besonders gekennzeichnet.

Bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Pumpe/Anlage und deren Funktion hervorrufen können, ist das Wort

**ACHTUNG!**

eingefügt.

### 2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage muß die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

### 2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen und Pumpe/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpe/Anlage,
- Gefährdungen von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

### 2.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

### 2.5 Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, daß alle Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat. Grundsätzlich dürfen Arbeiten an der Pumpe/Anlage nur im Stillstand der Pumpe/Anlage durchgeführt werden.

### 2.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Veränderungen der Pumpe/Anlage sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

### 2.7 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe/Anlage ist nur bei bestimmungsmäßiger Verwendung entsprechend Abschnitt 1 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall über- oder unterschritten werden.

## 3. Transport und Zwischenlagerung

**ACHTUNG!** Bei Transport und Zwischenlagerung ist die Pumpe gegen Feuchtigkeit und mechanischer Beschädigung zu schützen.



## 4. Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör

### 4.1 Beschreibung der Pumpe (Bilder 1a/1b)

Die einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe ist mit einem angeflanschten Normmotor und einer starr gekuppelten Pumpenwelle ausgerüstet. Das Pumpengehäuse aus Grauguß ist in Inline-Bauweise ausgeführt, d. h. Saug- und Druckstutzen liegen in einer Linie. Die Pumpenwelle ist mit einer zwangsumfluteten Faltenbalg-Gleitringdichtung oder Stopfbuchspackung abgedichtet. Die Pumpe ist als Rohreinbaupumpe konzipiert. Das Pumpengewicht sowie die Lage des Schwerpunktes erlaubt eine unmittelbare Montage aller Pumpengrößen in die Rohrleitung. Voraussetzung dafür ist die ausreichende Befestigung der Rohrleitung am Baukörper.

### 4.2 Lieferumfang

- Pumpe komplett,
- 2 Einlegeile, 2 Überwurfmuttern, 2 Flachdichtungen (nur IPs 25),
- Einbau- und Betriebsanleitung.

### 4.3 Zubehör

Zubehör muß gesondert bestellt werden.

## 5. Aufstellung/Einbau

### 5.1 Montage

- Einbau erst nach Abschluß aller Schweiß- und Lötarbeiten und der erforderlichen Spülung des Rohrsystems vornehmen. Schmutz kann die Pumpe funktionsuntüchtig machen.
- Aufstellung in einem gut belüfteten Raum.
- Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren, so daß eine Überprüfung oder ein Austausch leicht möglich ist.
- Mindestabstand zwischen einer Wand und dem Lüftergitter des Motors 30 cm.
- Senkrecht über die Pumpe ist ein Haken oder eine Öse mit entsprechender Tragfähigkeit (Gesamtgewicht der Pumpe: siehe Katalog/Datenblatt) anzubringen, woran bei Wartung oder Reparatur der Pumpe Hebezeug oder ähnliche Hilfsmittel angeschlagen werden können.
- Absperreinrichtungen sind grundsätzlich vor und hinter der Pumpe einzubauen, um bei Überprüfung oder Austausch der Pumpe ein Entleeren der gesamten Anlage zu vermeiden.

- Rohrleitungen und Pumpe spannungsfrei montieren.
- Jede Einbaulage außer „Motor nach unten“ ist zulässig (Einbaulagen s. Bild 2).
- Die Fließrichtung muß dem Richtungspfeil auf dem Pumpengehäuse entsprechen.
- Die Pumpe ist stets so zu montieren, daß der Motorklemmenkasten nach oben und die Leckageablaufbohrung in der Laterne nach unten zeigt. Damit wird folgendes erreicht:
  - Evtl. austretendes Tropfwasser kann nicht in den Motorklemmenkasten eindringen.
  - An die Leckageablaufbohrung (Rp 1/4) kann bei zu erwartendem Anfall von Schwitz- bzw. Leckagewasser (Ausführung mit Stopfbuchspackung) eine Abflußleitung angeschlossen werden, die wiederum in einen Kanal mündet. Evtl. muß das Motorgehäuse nach Lösen der Inbusschrauben verdreht werden.

### **ACHTUNG!**

Die Gehäuse-Flachdichtung nicht beschädigen.

- Beim Fördern aus einem Behälter ist für ein stets ausreichendes Flüssigkeitsniveau über dem Saugstutzen der Pumpe zu sorgen, damit die Pumpe keinesfalls trocken läuft. Der Mindest-Zulaufdruck muß eingehalten werden.

### 5.2 Elektrischer Anschluß



- Der elektrische Anschluß ist von einem beim örtlichen EVU zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den geltenden VDE-Vorschriften auszuführen.
- Der elektrische Anschluß muß nach VDE 0730/Teil 1 über eine feste Anschlußleitung erfolgen, die mit einer Steckvorrichtung oder einem allpoligen Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite versehen ist.
  - Um den Tropfwasserschutz und die Zugentlastung der Stopfbuchse sicherzustellen, ist eine Anschlußleitung mit ausreichendem Außendurchmesser zu verwenden (z. B. 05 VV-F 4 G 1,5 o. AVMH-I 4 x 1,5).
  - Bei Einsatz der Pumpen in Anlagen mit Wassertemperaturen über 90 °C muß eine entsprechend wärmebeständige Anschlußleitung verwendet werden.
  - Die Anschlußleitung ist so zu verlegen, daß in keinem Fall die Rohrleitung und/oder das Pumpen- und Motorgehäuse berührt werden.

- Stromart und Spannung des Netzanschlusses überprüfen.
- Typenschilddaten der Pumpe beachten.
- Netzseitige Absicherung: 10 A, träge.
- Erdung beachten.
- Elektroanschluß siehe Bild 3, das Anschlußschema im Klemmenkastendeckel kann zur Hilfe genommen werden.
- Der Einbau eines Motorschutzschalters ist unbedingt erforderlich.

## 6. Inbetriebnahme

### **ACHTUNG!**

Der Betrieb der Pumpe bei Fördermenge  $Q=0 \text{ m}^3/\text{h}$  (geschlossener druckseitiger Schieber) darf nur kurzzeitiger Betriebszustand sein, wobei die Zeitdauer u. a. abhängig von der Temperatur des Fördermediums und der Einbausituation ist.

Bei länger andauerndem Betrieb „gegen geschlossenen Schieber“ (ca. 1 Tag bis mehrere Wochen/Monate) muß ein Mindestvolumenstrom von 5 - 10 % des Nennvolumenstroms der Pumpe gewährleistet sein, damit die Pumpe nicht geschädigt wird.

### 6.1 Pumpe mit Gleitringdichtung

- Nur die Pumpe mit Gleitringdichtung hat ein Entlüftungsventil (Bild 1a, Pos. 1). Je nach Einbaulage der Pumpe liegt dieses Entlüftungsventil nicht in jedem Fall an der höchsten Stelle. Dann muß durch Lösen der Inbusschrauben am Pumpengehäuse und Drehen der Einheit Laterne und Motor das Lüftungsventil an die höchste Stelle gebracht werden. Dann zeigt auch die Leckageablaufbohrung nach unten und der Klemmenkasten nach oben.

### **ACHTUNG!**

Beim Drehen die Gehäuseflachdichtung nicht beschädigen.

- Anlage mit Wasser füllen und entlüften,
- Pumpe am Entlüftungsventil entlüften.

### **ACHTUNG!**

Ein Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung.

- Durch kurzzeitiges Einschalten überprüfen, ob die Drehrichtung mit dem Pfeil auf dem Pumpengehäuse übereinstimmt. Bei falscher Drehrichtung 2 Phasen vertauschen.

### 6.2 Pumpe mit Stopfbuchspackung:

- Leckageablaufbohrung muß nach unten zeigen, so daß eine Ablaufleitung/-einrichtung angeschlossen werden kann. Anderenfalls muß die Laterne gelöst und in die richtige Lage gedreht werden (siehe Abs. 6.1).
- Anlage mit Wasser füllen und entlüften,
- Stopfbuchse leicht von Hand anziehen,
- Pumpe kurz einschalten und kontrollieren, ob die Drehrichtung mit dem Pfeil auf dem Pumpengehäuse übereinstimmt. Bei falscher Drehrichtung 2 Phasen vertauschen.
- Pumpe einschalten.
- Zu Beginn kann die Leckage bis zu 50 Tropfen pro Minute betragen. Während des Einlaufvorganges von ca. 30 Min. ist durch stufenweises Anziehen der Stopfbuchsbrille die Leckage auf ca. 20 Tropfen pro Minute zu begrenzen. Dies ist notwendig, um eine unzulässige Temperaturerhöhung der Packung zu vermeiden. Bei sprunghaftem Temperaturanstieg und starkem Rückgang der Leckage ist die Brille sofort zu lösen und der Einfahrvorgang zu wiederholen.

## 7. Wartung

### 7.1 Pumpe mit Gleitringdichtung

Während der Einlaufzeit ist mit geringfügigem Tropfen zu rechnen. Die Gleitringdichtung erfordert keine Wartung. Es ist jedoch von Zeit zu Zeit eine Sichtkontrolle erforderlich. Bei deutlich erkennbarer Leckage ist ein Dichtungswechsel vorzunehmen. WILO bietet ein Reparatur-Set an, das die für einen Wechsel notwendigen Teile enthält.

### 7.2 Pumpe mit Stopfbuchspackung

Die Packung muß regelmäßig gewartet werden. Bei größer werdender Leckage muß die Stopfbuchsbrille weiter nachgezogen werden. Falls erfolglos, muß ein Packungsring neu eingelegt bzw. die gesamte Stopfbuchspackung erneuert werden.

## 8. Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störung	mögl. Ursache	Behebung
Pumpe läuft nicht an oder setzt aus	Pumpe blockiert	Motor spannungsfrei schalten, Stecksatz demontieren, Ursache der Blockierung entfernen, falls Motor blockiert Motor/Stecksatz überholen/tauschen
	Kabelklemme lose	alle Klemmschrauben anziehen
	Sicherungen defekt	Sicherungen prüfen, defekte Sicherungen auswechseln
	Motor schadhaft	Kundendienst einschalten
	Motorschutzschalter hat ausgelöst	Pumpe druckseitig auf Nennvolumenstrom eindrosseln
	Motorschutzschalter falsch eingestellt	Motorschutzschalter auf den richtigen Nennstrom des Typenschildes einstellen
	Motorschutzschalter wird durch zu hohe Umgebungstemperatur beeinflusst	Motorschutzschalter versetzen oder durch Wärmeisolierung schützen
Pumpe läuft mit verringerter Leistung	falsche Drehrichtung	Drehrichtung prüfen, evtl. ändern
	druckseitiges Absperrventil drosseln	Absperrventil langsam öffnen
	Luft in Saugleitung	Undichtheiten an Flanschen beheben, entlüften
Pumpe macht Geräusche	unzureichender Vordruck	Vordruck erhöhen, Mindestdruck am Saugstutzen beachten, saugseitigen Schieber und Filter überprüfen und ggfs. reinigen
	Motor hat Lagerschaden	Pumpe durch WILO-Kundendienst oder Fachbetrieb überprüfen und ggfs. instandsetzen lassen

## 9. Wechsel der Wellendichtung

### 9.1 Gleitringdichtung (Bild 1a)

- Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbelegtes Wiedereinschalten sichern.
- Absperrventile vor und hinter der Pumpe schließen.
- Entlüftungsventil (Pos. 1) öffnen, damit die Pumpe drucklos wird.

- Schutzgitter (Pos. 9) abnehmen,
- Schrauben (Pos.2) zwischen Laterne (Pos.3) und Pumpengehäuse (Pos. 4) lösen und Motor mit Laterne abnehmen.
- Schrauben der Schalenkupplung (Pos. 5) lösen und Laufradteil (Pos. 6) herausnehmen.
- Gleitringdichtung (Pos.7) entfernen,
- Gegenring (Pos. 8) aus Sitz entfernen,

- Sitz des Gegenrings reinigen und neuen Gegenring in Pumpendeckel (Pos. 10) eindrücken.
- Welle überprüfen und säubern,
- neue Gleitringdichtung auf Welle schieben,
- Welle durch den Pumpendeckel in die Schalenkupplung stecken.
- Motor- und Pumpenwelle gegeneinanderstoßen und Schrauben der Schalenkupplung über Kreuz anziehen.
- Kupplungsschutz befestigen.
- Dichtfläche säubern und Einstecksatz an das Pumpengehäuse schrauben, neue Flachdichtung einlegen,
- Pumpe wieder in Betrieb nehmen, siehe Abs. 6.1.
- Motor- und Pumpenwelle gegeneinanderstoßen und Schrauben der Schalenkupplung über Kreuz anziehen,
- Schutzgitter befestigen,
- Dichtfläche säubern und Einstecksatz an das Pumpengehäuse schrauben, neue Flachdichtung einlegen,
- Pumpe wieder in Betrieb nehmen, siehe Abs. 6.2.

### **9.2 Stopfbuchspackung (Bild 1b)**

- Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbelegtes Wiedereinschalten sichern.
- Absperrventile vor und hinter der Pumpe schließen.
- Schrauben (Pos. 2) zwischen Laterne (Pos. 3) und Pumpengehäuse (Pos. 4) lösen und Motor mit Laterne abnehmen.
- Schutzgitter (Pos. 9) lösen,
- Schalenkupplung (Pos. 5) lösen und Laufradteil (Pos. 6) entnehmen,
- Stopfbuchsbrille (Pos. 7) lösen,
- alte Packungsringe bis zum Stopfbuchsgrund entfernen,
- Stopfbuchsraum (Pos. 9) gründlich säubern,
- neues Laufradteil in Pumpendeckel (Pos. 10) schieben,
- die vorgefertigten Packungsringe vorsichtig axial und radial nur soweit aufdrehen, daß sie gerade über die Welle geschoben werden können. Ein unsachgemäßes Aufbiegen kann zur Beschädigung der Ringe führen.
- Den ersten Packungsring (Rotatherm) einlegen und mit der Stopfbuchsbrille in den Stopfbuchsraum drücken. Die Schnittstelle des jeweils nachfolgenden Packungsringes um 90° gegenüber dem vorhergehenden Ring versetzt einlegen und mit der Stopfbuchsbrille einzeln in den Packungsraum schieben. Insgesamt sind 5 Packungsringe einzulegen.
- Das Wellenende des Laufradteiles zusammen mit dem Pumpendeckel in die Schalenkupplung stecken,

Herewith we declare that this product  
complies with the following provisions applying to it:

Machinery 89/392/EWG i.d.F.  
91/368/EWG  
93/44/EWG  
93/68/EWG

Electromagnetic Compatibility 89/336/EWG i.d.F.  
92/31/EWG  
93/68/EWG

Applied harmonized standards, in particular

EN 809  
EN 50 081-1  
EN 50 082-1  
EN 50 081-2  
EN 50 082-2



---

Wiel Gommans  
Quality Manager

## 1. General

Installation and service by qualified personnel only!

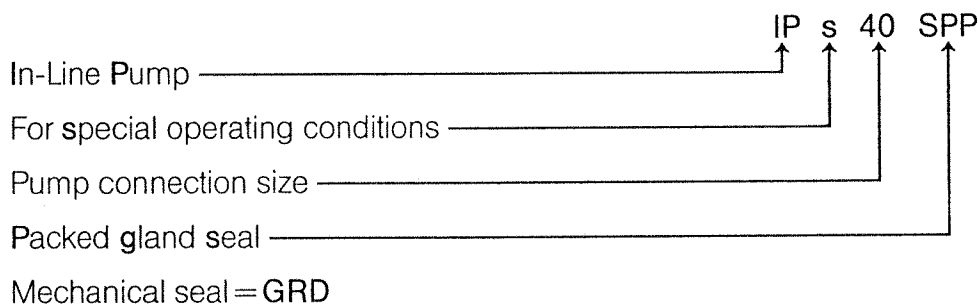
### 1.1 Fields of Application

Series IPs glanded pumps are used in low and medium capacity mechanical services and process engineering and specially for abnormal operating

conditions. Suitable fluids are clean, non-aggressive liquids without solid particles.

### 1.2 Product Data

#### 1.2.1 Serial Code



**1.2.2 Technical Data**

		IPs 25	IPs 40	IPs 50
Permissible fluids:	Heating water to VDI 2035	●	●	●
	Service, chilled, condenser water	●	●	●
	Water and water/glycol mixtures 1)	●	●	●
	Heat transfer oils	○	○	○
	Other media on request	○	○	○
Permissible fluid temperature range	- 10°C ... + 140°C	●	●	●
Max. ambient temperature	40°C	●	●	●
Max. working pressure	6 bar up to 120°C, 5 bar up to 140°C		●	●
	10 bar up to 120°C, 8 bar up to 140°C	●	○	○
Min. inlet pressure *)	82°C	0.1 bar	0.1 bar	0.1 bar
	95°C	0.2 bar	0.2 bar	0.3 bar
	110°C	0.8 bar	0.8 bar	0.9 bar
	130°C	2.2 bar	2.2 bar	2.3 bar
Pump connections	1" BSP screwed ends	●		
	Flanged ends PN 6/DIN 2531 Plugged gauge tapings 1/8"		●	●
	Flanged ends PN 16/DIN 2533 Plugged gauge tapings 1/8"		○	○
Shaft seal	Non-cooled mechanical seal	●	●	●
	Non-cooled packed gland seal	●	●	●
Mains power supply	3 ~ 400 V, 50 Hz	●	●	●
	3 ~ 230 V, 50 Hz	□	□	□
Motor speed	1400 r.p.m.	●	●	●
Motor enclosure	IP 44	●	●	●
Motor overload protection	To be provided on site	●	●	●
Variable speed drives	DR-system 2)	●	●	●
Special design motors (on request)	Special voltage/frequency	○	○	○
	Explosion-proof	○	○	○
	DC-motors	○	○	○
	Enclosure IP 54/55	○	○	○

**Key/Footnotes:**

- Standard design
- Special design/special accessories (at added costs)
- Alternative application of standard design

- 1) Up to 40% glycol (mechanical seals only)
- 2) In conjunction with the respective WILO automatic control gear
- \*) Valid up to 300 m above sea level.  
For higher elevations add: 0.01 bar/100 m.

State all pump and motor name plate data when ordering spare parts.

## 2. Safety notes

These instructions contain basic reference to safety aspects which must be strictly adhered to. It is therefore imperative for the Installer and the Operator to carefully read these instructions prior to installation and commissioning.

Please observe, not only the safety rules under the main heading safety considerations, but also those added and specially marked under the ensuing headers.

### 2.1 Safety Symbols contained in these Instructions

Safety rules contained herein which, if not complied with, may be harmful to persons are specially highlighted by the following danger symbols:

Danger from general causes:



Danger from electrical causes:

Safety references which, if not complied with, may cause damage to the pump/plant or impair its function are highlighted by the word:

**ATTENTION!**

### 2.2 Trade Qualifications

Only suitably qualified personnel may work on this equipment.

### 2.3 Dangers from Non-Observance of Safety Rules

Non-observance of safety reference may be harmful to persons and pump/plant. Failure to comply with safety reference could invalidate warranty and/or damage claims.

In detail, non-compliance may, for example, cause the following dangerous situations:

- failure of vital plant functions or damage to pump/plant.
- Causing personal injury from electrical and/or mechanical causes.

### 2.4 Safety Consideration for the Operator

Local regulations for the prevention of accidents must be observed.

Danger from electrical energy must be excluded (conforming to local or general regulations such as IEC, VDE, etc.).

### 2.5 Safety Considerations for Inspections and Installation Work

It is the Operator's responsibility to ensure that inspections and installation work are carried out by authorized and qualified personnel only, having made themselves fully conversant with these instructions.

On principle, work must be carried out only with the plant switched off and at a complete standstill.

### 2.6 Arbitrary Alterations and Spare Parts Procurement

Any alterations to the pump/plant are only permitted if agreed to by the manufacturer. Original spare parts and authorized accessories serve safety and reliability. The use of unauthorized parts may invalidate any claims on consequential damages.

### 2.7 Non-Permissible Operating Conditions

Operational safety of the plant is only ensured if used in accordance with Chapter 1 of these instructions. The limits stated in the catalogue/data sheets must not be exceeded under any circumstances.

## 3. Transport and Storage

**ATTENTION!** The pump must be protected from moisture and mechanical damage at all times during transport and intermediate storage.

## 4. Description of Product and Accessories

### 4.1 Description of the Pump (Figs. 1a/1b)

The single-stage centrifugal pump is directly coupled to and driven by a flange mounted standard motor. The cast-iron pump housing is of In-Line design with suction and discharge ports axially in line. Two kinds of shaft seals are optionally available: a forced-flooded mechanical seal or a packed gland seal. The pump is intended for in-line mounting. Its weight and the location of its gravitational centre



allows that pumps of all sizes can be directly pipe-mounted, provided that the pipework is sufficiently supported by the building structure.

**4.2 Scope of Supply**

- Pump, complete.
- Two pipe unions complete (IPs 25 only).
- Installation and Operating Instructions.

**4.3 Accessories**

Accessories, if required, must be ordered separately.

**5. Siting/Installation**

**5.1 Installation**

- Install pump only after all welding/soldering work on the pipe system is completed and the pipe system has been flushed out thoroughly to be clear of foreign matter and impurities as these may cause damage to the pump.
- Install pump in an adequately ventilated room.
- Mount pump in an easily accessible position in order to facilitate later inspection and exchange.
- Allow for 30 cm minimum clearance between a wall and the motor fan grill.
- To facilitate handling of the pump for maintenance or repairs it is recommended to provide a lifting hook or eyebolt of sufficient carrying capacity (total weight of pump: see catalogue/data sheet) vertically above the pump to take the respective lifting gear.
- To avoid draining and refilling of the pipe system on exchange of the pump it is recommended to provide and install isolating valves at suction and discharge ports of the pump.
- Install pump in such a way that it is not stressed by the pipework.
- Any mounting position is permissible except "motor facing downwards" (Mounting positions see Fig. 2).
- Direction of flow must correspond to the arrow at the pump housing.

- Always install the pump in such a way that the terminal box is at the top and the drain tapping at the adaptor faces downwards, thus achieving that:
  - any leakage drippings cannot enter the terminal box.
  - A drain pipe to carry away condensation or gland leakage (packed gland versions) can be connected to the 1 1/4" drain tapping.
 It may be necessary to turn the motor housing after undoing the housing screws.

**ATTENTION!**

Take care not to damage the housing gasket.

- If connected to a suction-side tank it is necessary to ensure an always sufficient inlet pressure at the pump suction port to prevent the pump from ever running dry. The minimum required inlet pressure must be maintained.

**5.2 Electrical wiring**



Electrical work to be carried out by qualified and licensed electricians in strict conformity to ruling national conditions and local regulations.

- All wiring and external switchgear to comply with ruling local regulations (use of conduits and all-pole switches in accordance with the latest edition of IEE wiring regulations).
- In order to preserve protection against moisture entry and to ensure a firm gland grip the mains cable must have an sufficiently large outside diameter.
- Heat-resisting cable must be used if the pump is installed in systems with water temperature above 90 °C.
- Cable leads to be routed in such a way to avoid any contact with pipe work and/or pump or stator housings.
- Check available power supply and voltage.
- **Observe pump name plate data.**
- Mains power fuses: 10 A, inert.
- Observe local ruling earthing regulations.
- For electric wiring see Fig. 3, wiring diagram in terminal box cover may also be referred to.
- A motor protection switch must be provided and installed.

## 6. Commissioning

**ATTENTION!**

Operating the pump at zero flow (shut-off head) must be restricted to short periods only, whose durations depend on the fluid temperature and the mounting arrangements.

During longer periods of shut-off head operations (one day up to several weeks/months) a minimum flow rate of 5 - 10 % of nominal flow rate must be ensured, in order to protect the pump from damage.

### 6.1 Pumps with Mechanical Seals

- Pumps with mechanical seals only are equipped with a vent cock (Fig. 1a, Item 1) which must in all cases be at the highest point. If necessary, this can be corrected by undoing the housing screws and turning the adaptor/motor unit into the proper position with the vent and motor terminal box facing up- and the drain plug downwards.

**ATTENTION!**

Take care not to damage the housing gasket.

- Fill pipe system with water and vent.
- Vent pump at the vent cock.

**ATTENTION!**

Dry-running of pump damages the mechanical seal.

- Check by briefly switching on the pump whether actual sense of rotation corresponds to the arrow on the pump housing. If incorrect, change any two phase wires.

### 6.2 Pumps with Packed Gland Seals

- Leakage drain hole must in all cases face downwards to enable pipe connection to drain. If necessary, undo lantern and turn into correct position (see Chapter 6.1).
- Fill pipe system with water and vent.
- Slightly tighten stuffing box spigot by hand.
- Check by briefly switching on the pump whether actual sense of rotation corresponds to the arrow on the pump housing. If incorrect, change any two phase wires.
- Switch-on pump.
- The gland leakage rate can initially be up to 50 drops per minute. Gradually tighten spigot during

the running-in period of approx. 30 minutes to reduce the leakage rate to approx. 20 drops per minute. This must be maintained in order to avoid a non-permissible temperature rise at the glands. On sudden temperature rise and large decrease in leakage rate immediately release spigot pressure and repeat running-in procedure.

## 7. Maintenance

### 7.1 Pump with Mechanical Seal

Slight dripping can be expected during the running-in period. The mechanical seal is maintenance-free. A visual check is however required from time to time. A distinctly visible leakage rate requires an exchange of the mechanical seal. WILO offers a repair set containing all parts necessary for the exchange.

### 7.2 Pump with Packed Gland Seal

The seal requires constant maintenance. Increasing leakage rate requires further tightening of the gland spigot. If necessary, a new packing ring must be inserted or the whole set of packing rings must be renewed.

## 8. Fault Findings – Causes and Remedies

Fault	Possible cause	Remedial action
Pump does not start/fails to run	Blocked pump	Switch-off motor, dismantle pump head and remove cause of blockage. A jammed motor requires repair or exchange respectively
	Loose terminal wiring	Retighten all terminal screws
	Defect power fuses	Check fuses, replace as may be required
	Defect motor	Call authorized service
	Tripped overloads	Throttle discharge side of pump back to nominal flow rate
	Incorrectly set thermal overloads	Correct setting in line with FLC-value as per motor name plate
	Thermal overloads are influenced by an ambient temperature too high	Reposition of overload protection switch or protect by thermal insulation
Pump runs at too low a capacity	Incorrect rotation	Check rotation, correct if necessary
	Discharge valve throttled too far down	Slowly open discharge valve
	Air intrainment in suction line	Locate and repair air leaks, tighten flange bolts, vent suction pipe
Unduely noisy pump operation	Insufficient inlet pressure	Raise inlet pressure, ensure minimum required inlet pressure at suction port, Check and clean suction side valve and strainer
	Defect motor bearings	Call authorized service to check and, if necessary, to carry out repairs

## 9. Replacing the Shaft Seal

### 9.1 Mechanical Seal (Fig. 1a)

- Switch-off power supply to the plant and secure against unauthorized switching.
- Close suction and discharge isolating valves.
- Open air vent cock (Item 1) to de-pressurize the pump.
- Remove coupling guard (Item. 9).
- Undo housing screws (Item 2) between lantern (Item 3) and pump housing (Item 4) and remove motor/lantern assembly.
- Undo coupling screws (Item 5) and remove impeller stub shaft (Item 6).
- Remove mechanical seal (Item 7).
- Remove stationary ring (Item 8) from seat.
- Clean stationary ring seat and press new stationary ring into its seat in the housing cover (Item 10).

- Check shaft and clean.
- Push new mechanical seal onto shaft.
- Place stub shaft through housing cover into the coupling.
- Ensure that both shaft ends are pushed hard together, then crosswise tighten screws of coupling halves.
- Refix coupling guard.
- Clean gasket seats, insert new flat gasket and screw motor/adaptor unit onto pump housing.
- Putting the pump into operation again (see Chapter 6.1).

### **9.2 Packed Gland Seal (Fig. 1b)**

- Switch-off power supply to the plant and secure against unauthorized switching.
- Close suction and discharge isolating valves.
- Undo housing screws (Item 2) between lantern (Item 3) and pump housing (Item 4) and remove motor/lantern unit.
- Remove coupling guard (Item 9),
- undo coupling screws (Item 5) and remove impeller stub shaft (Item 6).
- Undo gland spigot (Item 7).
- Remove all old packing rings.
- Thoroughly clean stuffing box, space (Item 8).
- Insert new impeller stub shaft into housing cover (Item 10).
- Carefully open-up new packing rings axially and radially so far only that they just fit over the shaft. Forceful deformation may lead to damage to the rings.
- Insert the first packing ring (Rotatherm) and press home with the aid of the gland spigot. Turn consecutive rings in such a way that the butt joints are staggered by at least 90° and press each ring individually home by means of the gland spigot. A total of five (5) packing rings are required.
- Place stub shaft together with the housing cover into the coupling.
- Ensure that both shaft ends are pushed hard together, then crosswise tighten screws of coupling halves.
- Refix coupling guard.
- Clean gasket seats, insert new flat gasket and screw motor/adaptor unit onto pump housing.
- Putting the pump into operation again (see Chapter 6.2).

hiermede verklaren wij, dat de in de handel gebrachte machine,  
voldoet aan de eisen van de in het vervolg genoemde bepalingen:

Richtlijn van de raad betreffende machines 89/392/EWG i.d.F.  
91/368/EWG  
93/44/EWG  
93/68/EWG

en elektromagnetische compatibiliteit 89/336/EWG i.d.F  
92/31/EWG  
93/68/EWG

Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:

EN 809  
EN 50 081-1  
EN 50 082-1  
EN 50 081-2  
EN 50 082-2



---

Wiel Gommans  
Quality Manager

## 1. Algemeen

Montage en inbedrijfname alleen voor vakpersoneel.

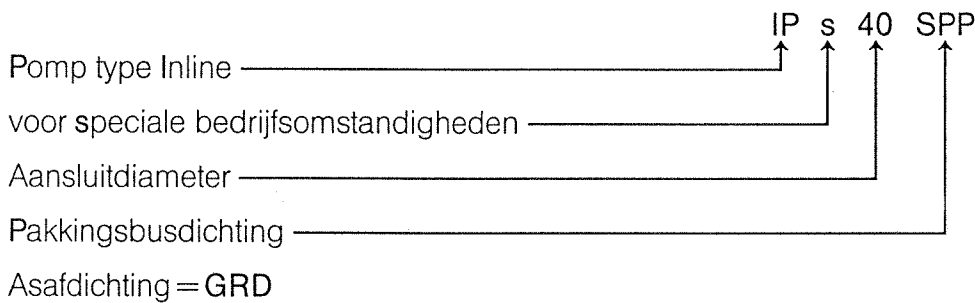
### 1.1 Toepassing

Droogloperpompen van het type IPs worden gebruikt voor kleinere capaciteiten in de installatietechniek en de procestechniek in het bijzonder

voor speciale bedrijfsomstandigheden. De te verpompen mediums zijn schone, niet agressieve vloeistoffen zonder vaste bestanddelen.

### 1.2 Produktgegevens

#### 1.2.1 Typesieutel



**1.2.2 Aansluit- en capaciteitsgegevens**

		IPs 25	IPs 40	IPs 50
toelaatbaar transportmedium	verwarmingswater vlgs.VDI 2035	●	●	●
	tapwater-koel/koudwater	●	●	●
	water/glycolmengsel <sup>1)</sup> )	●	●	●
	warmte transportolie	○	○	○
	andere media op aanvraag	○	○	○
toelaatbaar temperatuurbereik van de te verpompen mediums	- 10 °C tot + 140 °C	●	●	●
max. toelaatbare omgevingstemperatuur	40 °C	●	●	●
max. toelaatbare bedrijfsdruk	6 bar tot 120 °C, 5 bar tot 140 °C		●	●
	10 bar tot 120 °C, 8 bar tot 140 °C	●	○	○
min. toevoerdruk *)	95 °C	0,2 bar	0,2 bar	0,3 bar
	110 °C	0,8 bar	0,8 bar	0,9 bar
	130 °C	2,2 bar	2,2 bar	2,3 bar
buisaansluitingen	met inlegelen Rp 1	●		
	flens PN 6/DIN 2531 drukmeetaansluitingen Rp 1/8		●	●
	flens PN 16/DIN 2533 drukmeetaansluitingen Rp 1/8		○	○
asafdichting	asafdichting, ongekoeld	●	●	●
	stopbuspakking, ongekoeld	●	●	●
stroomsoort	3 ~ 400 V, 50 Hz	●	●	●
	3 ~ 230 V, 50 Hz	□	□	□
toerental	1400 1/min	●	●	●
uitvoering	IP 44	●	●	●
motorbeveiliging	noodzakelijk, apart bestellen	●	●	●
toerentalregeling	WILO DR-systeem <sup>2)</sup> )	●	●	●
speciale motoruitvoering (op aanvraag)	speciale spanning/frequentie	○	○	○
	ex.-beveiligd	○	○	○
	gelijkstroom	○	○	○
	uitvoering IP 54/55	○	○	○

**Sleutel:**

● standaarduitvoering

○ speciale uitvoering resp. aanvullende uitvoering (tegen meerprijs)

□ alternatief gebruik van de standaarduitvoering

<sup>1)</sup> tot 40 % volumeaandeel en met asafdichting

<sup>2)</sup> bij gebruik van het betreffende WILO-regelapparaat

<sup>\*</sup>) de waarden gelden tot 300 m boven de zeespiegel,

toeslag voor hogere niveaus: 0,01 bar/100 m hoogtetoename

Bij bestellingen van onderdelen moeten alle gegevens van het pomp- en motortypeplaatje opgegeven worden.

## 2. Veiligheid

Deze handleiding bevat belangrijke aanwijzingen, die bij de montage en inbedrijfname in acht genomen dienen te worden. Daarom is het noodzakelijk dat deze handleiding voor montage en inbedrijfstelling door zowel de monteur als de gebruiker wordt gelezen.

Men dient niet alleen te letten op de onder 'veiligheid' genoemde algemene veiligheidsvoorschriften doch ook op de hierna aangegeven speciale veiligheidssymbolen.

### 2.1 Veiligheidssymbolen

De gebruikte symbolen zijn

\* ALGEMEEN GEVAAR



\* WAARSCHUWING VOOR  
ELEKTRISCHE SPANNING



\* OPLETTEN VOOR SCHADE AAN DE  
MACHINE OF DE FUNCTIE ERVAN

**ATTENTIE!**

### 2.2 Personeelskwalificatie

De montage dient door gekwalificeerd personeel te worden uitgevoerd.

### 2.3 Gevaren bij het niet in acht nemen van de veiligheidsvoorschriften

Het niet in acht nemen van de veiligheidsvoorschriften kan gevaar opleveren voor personen en kan tevens schade aan de installatie tot gevolg hebben. Bij het niet in acht nemen van de veiligheidsvoorschriften vervalt iedere aanspraak op garantie! In principe kan het negeren van de veiligheidsvoorschriften de volgende gevaren opleveren:

- het weigeren van belangrijke functies van de installatie
- het in gevaar brengen van personen door elektrische en mechanische invloeden.

### 2.4 Veiligheidsvoorschriften voor de gebruiker

De bestaande voorschriften ter voorkoming van ongevallen dienen in acht genomen te worden. Gevaren door elektrische energie dienen te worden uitgesloten. Voorschriften van de landelijke- en regionale energiebedrijven dienen ook in acht genomen te worden.

### 2.5 Veiligheidsvoorschriften voor inspectie- en montagewerkzaamheden

De gebruiker dient ervoor zorg te dragen dat alle inspectie- en montagewerkzaamheden door geautoriseerd- en gekwalificeerd vakpersoneel wordt uitgevoerd. In principe mogen werkzaamheden aan de installatie alleen bij stilstand worden uitgevoerd.

### 2.6 Eigenhandige ombouw en vervaardiging van onderdelen

Veranderingen van de installatie zijn alleen in overleg met de producent toegestaan. Originele onderdelen en de door de producent gemachtigde toebehoren dienen de veiligheid.

De toepassing van andere onderdelen zal de verantwoordelijkheid voor de daaruit voortvloeiende gevolgen opheffen.

### 2.7 Ontoelaatbare bedrijfsomstandigheden

De bedrijfszekerheid van de geleverde installatie is alleen gewaarborgd bij een bestemmingsmatige toepassing.

De in de specificatie aangegeven grenswaarden mogen in geen geval overschreden worden!

## 3. Transport en opslag

**ATTENTIE!**

De pomp moet bij transport en opslag tegen vocht en mechanische beschadigingen beschermd worden.

## 4. Omschrijving van produkt en toebehoren

### 4.1 Omschrijving van de pomp (afb. 1a/1b)

De eentraps lage druk-centrifugaalpomp is voorzien van een direct aangeflensde normmotor en een gekoppelde pomp. Het pomphuis van gietijzer is uitgevoerd volgens Inline-bouwtype, d.w.z. de zuig- en persleidingen liggen in één lijn. De



pompas is afgedicht met een mechanische asafdichting of een stopbuspakking. De pomp is ontworpen als leidinginbouwpomp. Het gewicht van de pomp en de positie van het zwaartepunt staat directe montage van alle pompgroottes in de leidingen toe. Voorwaarde daarvoor is voldoende bevestiging van de leidingen aan de bouwconstructie.

#### 4.2 Leveringsomvang

- Complete pomp,
- montage- en bedieningsvoorschriften

#### 4.3 Toebehoren

Toebehoren moet apart besteld worden.

## 5. Plaatsing/inbouw

### 5.1 Montage

- De pomp na beëindiging van alle soldeer- en laswerkzaamheden en de noodzakelijke spoeling van de installatie monteren.  
Door verontreiniging kan de pomp onbruikbaar worden.
- Plaatsing in een goed geventileerde ruimte.
- De pomp dient op een goed toegankelijke plaats te worden gemonteerd, zodat controle achteraf of vervanging eenvoudig mogelijk is.
- De minimale afstand tussen wand en de koelwaaiers van de motor dient 30 centimeter te zijn.
- Direct boven de pomp moet een haak of een oog met voldoende draagkracht bevestigd worden (gezamenlijk gewicht van de pomp: zie katalogus/pompgegevens). Bij onderhoud of reparatie aan de pomp kan hieraan een hijswerktuig opgehangen worden.
- Afsluiters moeten voor en achter de pomp ingebouwd worden, zodat bij controle of vervanging het legen van de installatie voorkomen kan worden.
- Leidingen en pomp spanningsvrij monteren.
- Iedere inbouwpositie behalve "motor naar beneden" is toegestaan (inbouwposities zie afb. 2).
- De stromingsrichting moet overeenstemmen met de pijl op het pomphuis.
- De pomp moet zo gemonteerd worden dat de motorklemmenkast naar boven en de afvoergaatje in het lantaarnstuk naar onderen wijst. Op deze manier wordt het volgende bereikt:

- eventueel lekwater kan dan niet in de motorklemmenkast druppelen
- aan de afvoergaatjes (Rp 1/4) kan bij verwacht condens- en lekwater (uitvoering met stopbuspakking) een afvoerleiding aangesloten worden welke in het riool uitmondt.  
Eventueel kan het motorinsteekdeel na het losdraaien van de imbusbouten gedraaid worden.

**LET OP!** De vlakke afdichting niet beschadigen.

- Als de pomp wordt gebruikt om een vloeistof uit een reservoir te verpompen dient men ervoor te zorgen dat er onder alle omstandigheden voldoende vloeistofniveau aanwezig is om droogloop te voorkomen. De minimale toevoerdruk dient onder alle omstandigheden te worden gegarandeerd.

### 5.2 Elektrische aansluiting



De elektrische aansluiting dient door een erkend installateur, overeenkomstig de geldende voorschriften uitgevoerd te worden.

- De elektrische aansluiting moet overeenkomstig VDE 0730/deel 1 plaatsvinden, welke voorzien is van een steekvoorziening of een allespolige schakelaar met een kontaktopening van minimaal 3 mm.
- Om zeker te zijn van lekwaterbeveiliging en trekontlasting van de stop dient een aansluitkabel met de juiste buitenste diameter gebruikt te worden (bijv. 05 VV-F 4 (7) G 1,5 of AVMH-I 4 (7) x 1,5).
- Bij de inzet van pompen in installaties met watertemperaturen boven 90 °C moet een overeenkomstig hittebestendige aansluitkabel gebruikt worden.
- De aansluitkabel moet zo aangebracht worden dat in geen geval de leidingen of het pomp- en motorhuis aangeraakt wordt.
- Stroomsoort en spanning van de netaansluiting controleren
- **typeplaatje van de pomp in acht nemen**
- netzijdige voorzekering: 10 A, traag
- aarding in acht nemen
- elektrische aansluiting zie afb. 3. het aansluitschema in de deksel van de klemmenkast kan hierbij hulp bieden.
- De inbouw van een motorbeveiligingsschakelaar wordt aangeraden.

## 6. Inbedrijfname

### **ATTENTIE!**

Het bedrijf van de pomp bij opvoercapaciteit  $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$  (gesloten drukzijdige schuif) mag slechts een kortstondige bedrijfsduur zijn waarbij de tijdsduur o. a. afhankelijk is van de temperatuur van het te verpompen medium en van de wijze van inbouwen.

Bij landurig bedrijf "tegen gesloten schuif" (ca. 1 dag tot meerdere weken/maanden) moet een minimale volumestroom van 5 - 10 % van het nominale volumestroom van de pomp gegarandeerd zijn, zodat de pomp niet beschadigt.

### 6.1 Pomp met asafdichting

– Alleen de pomp met asafdichting heeft een ontluchtingsventiel (afb. 1a, pos. 1). Afhankelijk van de inbouwpositie van de pomp ligt dit ontluchttingsventiel niet altijd op het hoogste punt. Door de inbusbouten op het pomphuis los te draaien kan het lantaarnstuk en motor als geheel gedraaid worden zodat het ontluchttingsventiel op het hoogste punt komt. Zo wijzen ook de afvoergaatjes naar beneden en de klemmenkast naar boven.

**ATTENTIE!** Bij het draaien de vlakke afdichting niet beschadigen.

- installatie met water vullen en ontluchten
- pomp d.m.v. het ontluchttingsventiel ontluchten

**ATTENTIE!** Droogloop beschadigt de asafdichting.

- Door kortstondig inschakelen controleren of de draairichting overeenkomt met de pijl op het pomphuis. Bij verkeerde draairichting dienen bij draaistroommotoren twee fasen verwisseld te worden.

### 6.2 Pomp met stopbuspakking

- Afvoergaatje moet naar onderen wijzen, zo dat een afvoerleiding/-voorziening aangesloten kan worden. Eventueel moet het lantaarnstuk losgedraaid worden en in de goede positie gedraaid worden (zie alinea 6.1).
- Installatie vullen met water en ontluchten
- Pakkingsbus voorzichtig met de hand aantrekken

- Pomp kortstondig inschakelen en controleren of de draairichting overeenkomt met de pijl op het pomphuis. Bij verkeerde draairichting dienen bij draaistroommotoren twee fasen verwisseld te worden.

- Pomp inschakelen
- In het begin kan de lekkage tot 50 druppels per minuut bedragen. Door de gland (= pakkingsdrukstuk) gedurende de aanloopfase van circa 30 minuten trapsgewijs aan te trekken kan de lekkage beperkt worden tot circa 20 druppels per minuut.

Dit is noodzakelijk om een ontoelaatbare temperatuurverhoging van de pakking te voorkomen. Bij grote temperatuurverhoging en sterke afname van de lekkage moet de gland onmiddellijk weer losgedraaid worden en moet de procedure opnieuw uitgevoerd worden.

## 7. Onderhoud

### 7.1 Pomp met asafdichting

Gedurende de aanloopfase moet rekening gehouden worden met enige lekkage. De asafdichting behoeft geen onderhoud. Van tijd tot tijd is echter wel een kleine controle noodzakelijk. Bij aanzienlijke lekkage moet de dichting vervangen worden. WILO biedt een reparatie-set aan, waarin de noodzakelijke onderdelen voor vervanging aanwezig zijn.

### 7.2 Pomp met stopbuspakking

De pakking moet regelmatig nagezien worden. Bij lekkage toename moet de gland verder aange-trokken worden. Indien dit geen resultaat oplevert, moet de pakkingsring vervangen worden of eventueel de gehele stopbuspakking vervangen worden.

## 8. Storingen, oplossingen

Storing	mogelijke oorzaak	oplossing
Pomp slaat niet aan of schakelt zichzelf uit	pomp blokkeert	motor spanningsvrij schakelen, insteekdeel demonteren, oorzaak van de blokkering verwijderen, indien de motor blokkeert motor-insteekdeel controleren/verwisselen
	kabelklem los	alle klemschroeven aandraaien
	zekering defect	zekeringen controleren, defecte zekeringen verwisselen
	motorschade	service-dienst inschakelen
	motorbeveiligingsschakelaar in werking getreden	pomp aan de perszijde op nominale volumestroom instellen
	motorbeveiligingsschakelaar verkeerd ingesteld	motorbeveiligingsschakelaar op de juiste nominale stroom van het typeplaatje instellen
	motorbeveiligingsschakelaar wordt door te hoge omgevings-temperatuur beïnvloed	motorbeveiligingsschakelaar verplaatsen of warmte-isolatie aanbrengen
pomp draait met verminderde capaciteit	verkeerde draairichting	draairichting controleren, eventueel veranderen
	perszijdige afsluiter niet volledig open	afsluiter langzaam openen
	lucht in de zuigleiding	vacuümlekkens dichten, ontluchten
pomp maakt lawaai	onvoldoende voordruk	voordruk verhogen, minimale druk aan de zuigzijde in acht nemen, zuigzijdige afsluiter en filter controleren en eventueel reinigen
	motor heeft lagerschade	pomp door WILO-servicedienst of vakbedrijf laten controleren en eventueel laten repareren

## 9. Vervanging van de afdichting

### 9.1 Asafdichting (afb. 1a)

- installatie spanningsvrij schakelen en beveiligen tegen onbevoegd inschakelen
- afsluiters voor en achter de pomp sluiten
- ontluchtingsventiel (pos. 1) openen zodat de pomp drukloos wordt

- beschermingsplaatje (pos. 9) verwijderen
- schroeven (pos. 2) tussen het lantaarnstuk (pos. 3) en pomphuis (pos. 4) losdraaien en de motor met lantaarn verwijderen
- schroeven van de koppeling (pos. 5) losdraaien en waaierdeel (pos. 6) eruit nemen
- asafdichting (pos. 7) verwijderen
- tegenring (pos. 8) uit de zitting verwijderen

- zitting van de tegenring reinigen en nieuwe tegenring in het pompdeksel (pos. 10) drukken
  - as controleren en reinigen
  - nieuwe asafdichting op de as schuiven
  - as door de pompdeksel in de koppeling steken
  - motor en pompas tegen elkaar stoten en de schroeven van de koppeling diagonaal vastschroeven
  - koppelingsbescherming bevestigen
  - zitting van de vlakke afdichting reinigen, nieuwe vlakke dichting erin leggen en insteekdeel in het pomphuis schroeven
  - pomp weer in bedrijf nemen, zie alinea 6.1.
- zitting van de vlakke afdichting reinigen, nieuwe vlakke dichting erin leggen en insteekdeel aan het pomphuis schroeven
  - pomp weer in bedrijf nemen, zie alinea 6.2.

### **9.2 Stopbuspakking (afb. 1b)**

- installatie spanningsvrij schakelen en beveiligen tegen onbevoegd inschakelen
- afsluiters voor en achter de pomp sluiten
- schroeven (pos. 2) tussen lantaarnstuk (pos. 3) en pomphuis (pos. 4) losdraaien en motor met lantaarnstuk verwijderen
- beschermplaatje (pos. 9) losdraaien
- koppeling (pos. 5) losdraaien en waaierdeel (pos. 6) verwijderen
- gland (pos. 7) losdraaien
- oude pakkingringen van de stopbus verwijderen
- stopbusruimte (pos. 8) grondig reinigen
- waaierdeel in de pompdeksel (pos. 10) schuiven
- de vooraf geprepareerde pakkingringen voorzichtig axiaal en radiaal zover opendraaien, zodat deze net over de as geschoven kan worden. Onzorgvuldigheid kan leiden tot beschadiging van de ring.
- de eerste pakkingring (Rotatherm) erin leggen en met de gland in de stopbusruimte duwen. De positie van iedere volgende pakkingring moet 90° gedraaid van de voorgaande ring ingelegd worden en met de gland in de pakkingruimte geschoven worden. Totaal moeten er 5 pakkingringen aangebracht worden.
- het asuiteinde van het waaierdeel samen met het pompdeksel in de koppeling steken
- motor- en pompas tegen elkaar drukken en de schroeven van de koppeling diagonaal aandraaien
- beschermingsplaatje bevestigen

Si dichiara che il modello di pompa delle presente serie  
è conforme alle seguenti disposizioni pertinenti:

Direttiva machine 89/392/CEE  
91/368/CEE  
93/44/CEE  
93/68/CEE

compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE  
92/31/CEE  
93/68/CEE

Norme armonizzate applicate in particolare

EN 809  
EN 50 081-1  
EN 50 082-1  
EN 50 081-2  
EN 50 082-2



Wiel Gommans  
Quality Manager

## 1. Generalità

**Montaggio e messa in servizio solo da personale specializzato!**

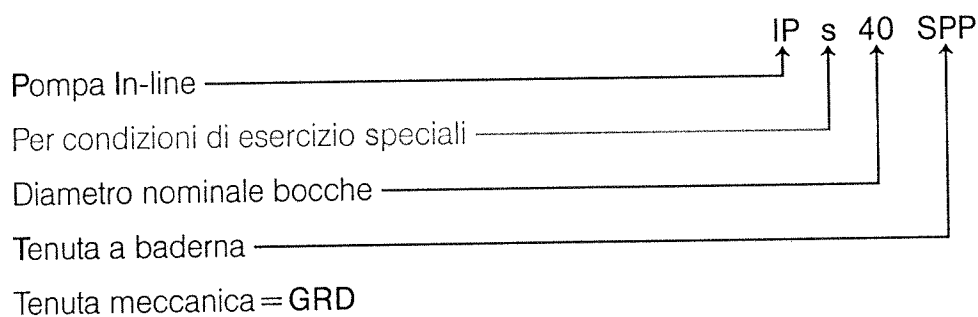
### 1.1 Campo d'applicazione

Le pompe a motore ventilato della serie IPs sono particolarmente adatte per piccole portate in sistemi di pompaggio nel campo delle costruzioni, sistemi di circolazione industriali ed in particolare per con-

dizioni di esercizio speciali. I fluidi devono essere puliti, non corrosivi e privi di sostanze solide in sospensione.

### 1.2 Dati e caratteristiche tecniche

#### 1.2.1 Chiave di lettura



**1.2.2 Prestazioni e collegamenti**

		IPs 25	IPs 40	IPs 50	
Fluidi pompabili	Acqua per riscaldamento secondo VDI 2035	●	●	●	
	Acqua di consumo – refrigerata/fredda	●	●	●	
	Miscela d'acqua e glicole 1)	●	●	●	
	Olio diatermico	○	○	○	
	Altri fluidi su richiesta	○	○	○	
Campo di temperatura consentito	da - 10 °C fino a + 140 °C		●	●	●
Temperatura ambiente massima	40 °C		●	●	●
Pressione di esercizio massima consentita	6 bar fino 120 °C, 5 bar fino 140 °C		●	●	
	10 bar fino 120 °C, 8 bar fino 140 °C	●	○	○	
Pressione minima sulla bocca d'aspirazione *)	95 °C	0,2 bar	0,2 bar	0,3 bar	
	110 °C	0,8 bar	0,8 bar	0,9 bar	
	130 °C	2,2 bar	2,2 bar	2,3 bar	
Attacchi	Bocchettoni Rp 1"	●			
	Flangia PN 6/DIN 2531 Prese di pressione Rp 1/8"		●	●	
	Flangia PN 16/DIN 2533 Prese di pressione Rp 1/8"		○	○	
Tenuta sull'albero	Tenuta meccanica non raffreddata	●	●	●	
	Tenuta a baderna non raffreddata	●	●	●	
Alimentazione elettrica	3 ~ 400 V, 50 Hz	●	●	●	
	3 ~ 230 V, 50 Hz	□	□	□	
Velocità	1400 1/min	●	●	●	
Grado di protezione	IP 44	●	●	●	
Protezione del motore	Necessaria, a cura del committente	●	●	●	
Variazione, regolazione della velocità	Sistema DR 2)	●	●	●	
Esecuzione speciale del motore (solo su richiesta)	Tensione/frequenza speciali	○	○	○	
	Antideflagrante	○	○	○	
	Corrente continua	○	○	○	
	Grado di protezione IP 54/55	○	○	○	

**Codice:**

- Esecuzione standard
- Esecuzione su richiesta o apparecchiatura accessoria (con sovrapprezzo)
- Applicazione alternativa dell'esecuzione standard

1) Fino a 40% in volume. A causa dell'elevata viscosità, le prestazioni delle pompe vanno verificate e compensate.

Impiegare inibitori della corrosione di qualità reperibili in commercio. Applicare scrupolosamente le istruzioni d'uso.

2) Con l'impiego della relativa apparecchiatura di regolazione WILLO.

\*) I valori sono validi per altitudini fino a 300 m. s. l. m., per altitudini maggiori aggiungere 0,1 bar/100 m.

In caso d'ordinazione di parti di ricambio fornire sempre tutti i dati della targhetta del motore e della pompa.

## 2. Sicurezza

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali ai fini del corretto montaggio e uso del prodotto. Devono essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio che dall'utilizzatore finale.

Oltre al rispetto delle norme di sicurezza in generale, devono essere rispettati tutti i punti specificamente e specialmente contrassegnati.

### 2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni

In questo manuale sono inserite informazioni e prescrizioni contrassegnate con simboli.

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza contrassegnate col simbolo di attenzione pericolo



possono essere fonte di pericolo per l'incolumità delle persone.

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza contrassegnate col simbolo di attenzione elettricità



possono essere fonte di pericolo per l'incolumità delle persone e integrità delle cose.

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza contrassegnate con la parola

**ATTENZIONE!**

possono essere fonte di pericolo per l'integrità e funzionalità delle apparecchiature e delle macchine.

### 2.2 Qualificazione del personale

Il personale addetto al montaggio deve possedere la relativa qualifica.

### 2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo le persone e danne-

giare le apparecchiature, farà decadere ogni diritto alla garanzia.

le conseguenze dell'inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:

- mancata attivazione d'alcune funzioni del sistema,
- pericolo alle persone conseguenti ad eventi elettrici e meccanici.

### 2.4 Prescrizioni di sicurezza per l'utente

Devono essere applicate e rispettate tutte le prescrizioni antinfortunistiche.

Il personale addetto al montaggio e all'esercizio dell'impianto è tenuto al rispetto delle presenti istruzioni, a tutte le norme e leggi vigenti in materia (CEE, CEI, VVFF, UNI, ecc.).

### 2.5 Prescrizioni di sicurezza per il montaggio e ispezione

Il committente deve assicurare che le operazioni di montaggio, ispezione e manutenzione siano eseguite da personale autorizzato e qualificato e che abbia letto attentamente le presenti istruzioni.

Tutti i lavori sulle apparecchiature e macchine vanno eseguiti in condizione di riposo.

### 2.6 Modifiche e parti di ricambio

Qualsiasi modifica alle apparecchiature, macchine o impianti deve essere preventivamente concordata e autorizzata dal costruttore.

I pezzi di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal costruttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di componenti o accessori non originali può pregiudicare la sicurezza e farà decadere la garanzia.

### 2.7 Condizioni d'esercizio non consentite

La sicurezza di funzionamento è assicurata solo per le applicazioni e condizioni descritte nel capitolo 1 del manuale. I valori limite indicati sono vincolanti e non possono essere superati per nessun motivo.

## 3. Trasporto e magazzinaggio

**ATTENZIONE!** Durante il magazzinaggio proteggere la pompa contro l'umidità e danneggiamenti meccanici.



## 4. Descrizione del prodotto

### 4.1 Descrizione della pompa (Fig. 1a/1b)

La pompa centrifuga monogirante ha il motore normalizzato flangiato e l'albero passante (esecuzione monoblocco). Il corpo pompa in ghisa è in esecuzione In-line, la bocca aspirante e premente sono in linea. La tenuta sull'albero è assicurata dalla tenuta meccanica a soffietto oppure dalla baderna.

La pompa è concepita per il montaggio diretto sulle tubazioni. Il peso complessivo della pompa e la sua distribuzione consente il montaggio diretto sulla tubazione. Condizione indispensabile è che le tubazioni siano saldamente ancorate alla struttura muraria.

### 4.2 Fornitura

- Pompa completa,
- 2 bocchettoni, 2 guarnizioni (solo per IPs 25)
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

### 4.3 Accessori

Gli accessori vanno ordinati separatamente.

## 5. Montaggio/Installazione

### 5.1 Installazione

- Montare la pompa solo dopo avere terminato tutti i lavori di saldatura, brasatura ed eseguito un abbondante risciacquo dell'impianto. I corpi solidi presenti nell'impianto possono danneggiare e rendere inservibile la pompa.
- Installare la pompa in un locale ben aerato,
- In luogo facilmente accessibile per futuri controlli e smontaggi.
- Distanza minima fra il coperchio ventola di raffreddamento del motore e la parete: 30 cm.
- Per facilitare le operazioni di controllo e sostituzione, installare un gancio o anello con portata sufficiente a sollevare la pompa (per il peso vedere i fogli tecnici) posto in posizione verticale sopra di essa.
- Per consentire lo smontaggio senza dovere vuotare l'impianto, prima e dopo la pompa devono essere installati opportuni organi d'intercettazione.
- Effettuare il montaggio senza che le tensioni meccaniche agiscano sulla pompa.

- Sono consentite tutte le posizioni di montaggio ad esclusione del "motore rivolto verso il basso" (per le posizioni di montaggio vedi figura 2).
- La direzione del fusso deve coincidere con la freccia posta sul corpo pompa.
- Installare la pompa in modo che la morsettiera del motore si trovi rivolta in alto e l'attacco allo scarico in basso.
  - Con tale operazione è assicurato che l'acqua proveniente da eventuali gocciolamenti non penetri nel motore.
  - il foro per lo scarico delle eventuali perdite (Rp 1/4"), esecuzione con tenuta a baderna, è disponibile per il collegamento ad una canalizzazione di scarico.

In caso di necessità, dopo avere tolto le viti a testa cilindrica con esagono incassato, ruotare il motore.

### **ATTENZIONE!**

Non danneggiare la guarnizione piatta.

- Nel pompaggio da un serbatoio bisogna assicurare un livello di liquido, sulla bocca di aspirazione, sufficiente ad impedire il funzionamento a secco della tenuta meccanica. Deve essere garantita la pressione minima sulla bocca di aspirazione al fine di evitare il fenomeno della cavitazione.

### 5.2 collegamenti elettrici



I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da una ditta installatrice qualificata ed essere conformi alle norme CEI e leggi vigenti.

- Il collegamento alla rete elettrica deve essere eseguito come prescritto dalle norme CEI tramite una spina e presa oppure con interposto un interruttore onnipolare con distanza minima fra i contatti di 3 mm.
- Per proteggere dall'ingresso d'umidità e assicurare la resistenza allo strappo del pressacavo, utilizzare un conduttore multipolare con diametro esterno adeguato (per esempio H05VV-F4 G 1,5 oppure AVMH-I 4 x 1,5).
- In caso d'utilizzo della pompa con fluidi a temperatura superiore a 90°C, usare il cavo di collegamento resistente alla temperatura.
- Il cavo di collegamento deve essere posato in modo che non venga a contatto con la tubazione oppure il corpo del motore.

- Controllare il tipo e la tensione di rete disponibile.
- **Confrontare con i dati di targa della pompa.**
- Fusibili di rete: 10 A, ritardati.
- Verificare la messa a terra.
- Eseguire i collegamenti alla rete come in figura 3, lo schema situato nel coperchio morsettieria può essere utilizzato in aiuto.
- Installare un salvamotore per ogni motore.

## 6. Messa in esercizio

### ATTENZIONE!

Il funzionamento della pompa con  $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$  (funzionamento contro saracinesca chiusa) è ammesso solo per un breve periodo di tempo; la durata massima dipende dalla temperatura del fluido pompato e dalla situazione di montaggio. In caso di funzionamento duraturo "contro saracinesca chiusa" (circa 1 giorno fino a più settimane/mesi), per evitare danni alla pompa, deve essere assicurata un portata minima di 5 - 10 % del volume nominale della pompa.

### 6.1 Pompa con tenuta meccanica

- Solo la pompa con tenuta meccanica è dotata della valvola di sfiato dell'aria (Figura 1a, Posizione 1). In funzione della posizione di montaggio della pompa non è sempre assicurato che la sua posizione sia sul punto più in alto. In caso di necessità togliere le viti a testa cilindrica con esagono incassato di fissaggio del motore al corpo pompa e ruotare l'unità lanterna/motore in modo che la valvola di sfiato si trovi sulla posizione più alta.

### ATTENZIONE!

non danneggiare la guarnizione piatta.

- Riempire l'impianto e sfiatare.
- Sfiatare la pompa tramite l'apposita valvola fino a che fuoriesce acqua, serrare nuovamente la vite di sfiato.

### ATTENZIONE!

il funzionamento a secco danneggia la tenuta meccanica.

- Avviare brevemente il motore della pompa e verificare che il senso di rotazione corrisponda alla freccia posta sul corpo pompa. In caso di senso di

rotazione errato scambiare fra loro due fasi qualsiasi.

### 6.2 Pompa con tenuta a baderna

- Il foro per lo scarico delle eventuali perdite deve essere rivolto verso il basso in modo da consentire il collegamento della tubazione di scarico. In caso di necessità, dopo avere tolto le viti a testa cilindrica con esagono incassato, ruotare il motore (vedi figura 6.1).
- Riempire l'impianto e sfiatare,
- Stringere leggermente a mano la baderna,
- Avviare brevemente il motore della pompa e verificare che il senso di rotazione corrisponda alla freccia posta sul corpo pompa. In caso di senso di rotazione errato scambiare fra loro due fasi qualsiasi.
- Avviare la pompa
- All'inizio la perdita della tenuta meccanica può raggiungere 50 gocce al minuto. Durante la fase di avviamento, di circa 30 minuti, stringere progressivamente il premitreccia fino a raggiungere una perdita di 20 gocce al minuto circa. Tale perdita è indispensabile per evitare che la baderna si surriscaldi danneggiandosi. In caso di eccessivo surriscaldamento della baderna e notevole riduzione della perdita allentare immediatamente il premitreccia e ripetere le operazioni di regolazione.

## 7. Manutenzione

### 7.1 Pompa con tenuta meccanica

All'avviamento e nei primi giorni d'esercizio è da considerare normale un modesto gocciolamento. La tenuta meccanica non richiede manutenzione. Fare dei controlli periodici per verificare che non ci siano perdite rilevanti. In presenza di rilevanti perdite sostituire la tenuta meccanica. WILO mette a disposizione il kit con i componenti necessari per la sostituzione.

### 7.2 Pompa con tenuta a baderna

La baderna richiede una manutenzione periodica. Quando aumenta eccessivamente la perdita si deve registrare il serraggio del premitreccia. Se l'operazione non porta a risultati bisogna sostituire gli anelli della baderna.

## 8. Blocchi, cause e rimedi

Blocco	Causa	Rimedio
La pompa non s'avvia o si disinserisce	Pompa bloccata	Togliere tensione al motore, smontare il gruppo motore/girante dal corpo eliminare la causa del bloccaggio. In caso di bloccaggio rinnovato sostituire l'insieme motore completo.
	Conduttori scollegati nella morsettiera	Serrare le viti della morsettiera.
	Fusibili difettosi	Verificare i fusibili e sostituire quelli difettosi.
	Motore avariato	Chiamare il Servizio Assistenza.
	Il salvamotore è intervenuto	Strozzare la mandata fino e che la corrente assorbita non rientra nei valori consentiti.
	Il salvamotore è tarato male	Regolare la taratura del salvamotore al valore di corrente nominale del motore.
	Il salvamotore è influenzato dalla temperatura ambiente troppo elevata.	Spostare il salvamotore in altra posizione o isolarlo termicamente
La pompa funziona con portata ridotta	Senso di rotazione errato	Verificare es eventualmente correggere.
	Saracinesche d'intercettazione parzialmente chiuse	Aprire lentamente le saracinesche d'intercettazione
	Aria nella tubazione d'aspirazione	Eliminare le perdite sulle flange, raccordi, ecc. e spurgare.
La pompa è rumorosa	Prevalenza insufficiente	Aumentare la pressione statica del sistema. Rispettare la pressione minima sulla bocca d'aspirazione, controllare i raccordi, filtri, ecc., eventualmente pulire.
	Il motore ha i cuscinetti danneggiati	Fare revisionare il motore dal Centro Assistenza WILO o da un'officina elettromeccanica qualificata.

## 9. Sostituzione della tenuta sull'albero

### 9.1 Tenuta meccanica (Figura 1a)

- Togliere tensione alla pompa ed assicurarsi che non possa essere riavviata da estranei,
- Chiudere gli organi d'intercettazione della pompa,
- Aprire la valvola di sfiato (Posizione 1) in modo che la pressione all'interno della pompa si azzeri,
- Togliere la griglia di protezione (Posizione 9),
- Togliere le viti (Posizione 2) fra la lanterna (Posizione 3) e il corpo pompa (Posizione 4) e separare il motore con la girante e lanterna dal corpo,
- Svitare le viti del giunto di accoppiamento (Posizione 5) ed estrarre ed estrarre l'albero con la girante (Posizione 6),
- Estrarre la tenuta meccanica (Posizione 7),
- Estrarre la controfaccia (Posizione 8),
- Pulire accuratamente la sede dell'anello (Posizione 10) e inserire quello nuovo nel coperchio pompa,
- Verificare l'albero e pulirlo,
- Inserire la nuova tenuta meccanica sull'albero,
- infilare l'albero attraverso il coperchio della pompa ed inserirlo nel giunto di accoppiamento,
- Pressare uno contro l'altro l'albero motore e pompa e serrare a croce le viti del giunto,
- Rimontare la griglia di protezione,
- Pulire le superfici delle guarnizioni, inserire le nuove guarnizioni e serrare il motore alla pompa,
- Rimettere in esercizio la pompa, vedi figura 6.1.

### 9.2 Tenuta a baderna (Fig. 1b)

- Togliere tensione alla pompa ed assicurarsi che non possa essere riavviata da estranei,
- Chiudere gli organi d'intercettazione della pompa,
- Togliere la griglia di protezione (Posizione 9),
- Togliere le viti (Posizione 2) fra la lanterna (Posizione 3) e il corpo pompa (Posizione 4) e separare il motore con la girante e lanterna dal corpo,
- Svitare le viti del giunto di accoppiamento (Posizione 5) ed estrarre l'albero con la girante (Posizione 6),
- Allentare il premitreccia (Posizione 7),
- Estrarre tutti i vecchi anelli della baderna (Posizione 8),

- Pulire a fondo e accuratamente la sede della baderna (Posizione 8),
- Pulire accuratamente la sede dell'anello (Posizione 10) e inserire quello nuovo nel coperchio pompa,
- Aprire gli anelli preconfezionati quanto basta per inserirli sull'albero. Un'eccessivo allargamento può danneggiare l'anello della baderna.
- Inserire il primo anello (Rotatherm) e pressarlo nella sede con il premitreccia. Inserire il seguente anello con il taglio ruotato di 90 °C rispetto al precedente e pressarlo con il premitreccia. Inserire in totale 5 anelli.
- Infilare l'albero attraverso il coperchio della pompa ed inserirlo nel giunto di accoppiamento,
- Pressare uno contro l'altro l'albero motore e pompa e serrare a croce le viti del giunto,
- Rimontare la griglia di protezione,
- Pulire le superfici delle guarnizioni, inserire le nuove guarnizioni e serrare il motore alla pompa,
- Rimettere in esercizio la pompa, vedi figura 6.2.

Con riserva di modifica.

Ezúton közöljük, hogy a szivattyúk a következő idevonatkozó rendeleteknek felelnek meg.

EG épületgépészeti irányelvek i. d. F. 89/392/EWG i.d.F.

91/368/EWG

93/44/EWG

93/68/EWG

Elektromágnesen zavarán 89/336/EWG i.d.F.

92/31/EWG

93/68/EWG

Felhasznált harmonizált szabványok, különösképpen:

EN 809

EN 50 081-1

EN 50 082-1

EN 50 081-2

EN 50 082-2



---

Wiel Gommans  
Quality Manager

## 1. Általános rész

Csak szakember építheti be és helyezheti üzembe a gépet!

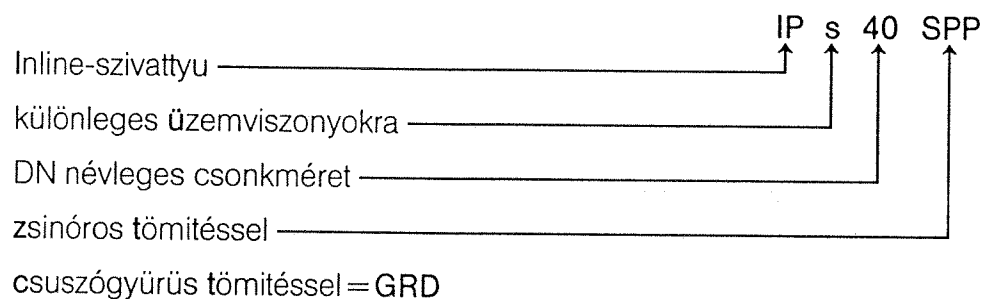
### 1.1 Alkalmazási terület

Az IPs sorozatu száraz tengelyű szivattyukat kis teljesítményekre a telepítésben, technológiai folyamatokhoz, különösen különleges feladatokra

alkalmazzák. A szállítható közeg tiszta, nem agresszív folyadék, amelyben nincsen szilárd szennyeződés.

### 1.2 A termék adatai

#### 1.2.1 A típusjel magyarázata



**1.2.2 Csatlakozási és teljesítményadatok**

		IPs 25	IPs 40	IPs 50
szállítható közegek	VDI 2035 szerinti fűtőviz	●	●	●
	használati-, hűtő- hidegviz	●	●	●
	Viz/glikol keverék 1/	●	●	●
	Hőátadó olaj	○	○	○
	kivánságra más közegek	○	○	○
A szállított közeg megengedett hőfoktartománya	- 10 °C – + 140 °C	●	●	●
Legnagyobb környezeti hőfok	40 °C	●	●	●
max. megengedett üzemi nyomás	120 °C-ig 6 bar, 140 °C-ig 5 bar		●	●
	120 °C-ig 10 bar, 140 °C-ig 8 bar	●	○	○
Legkisebb hozzáfolyási nyomás */	95 °C-nál	0,2 bar	0,2 bar	0,3 bar
	110 °C-nál	0,8 bar	0,8 bar	0,9 bar
	130 °C-nál	2,2 bar	2,2 bar	2,3 bar
Csőcsatlakozások	C1" közbetéttel	●		
	PN 6 DIN 2531 karima C 1/8"-os nyomásmérőfurattal		●	●
	PN 16 DIN 2533 karima C 1/8"-os nyomásmérőfurattal		○	○
Tengelytömítés	hűtés nélküli csuszógyűrűs tömítés	●	●	●
	zsinóros tömítés	●	●	●
Áramnem	3 ~ 400 V, 50 Hz	●	●	●
	3 ~ 230 V, 50 Hz	□	□	□
Fordulatszám	1400/min	●	●	●
Védettség	IP 44	●	●	●
Motorvédelem	beruházó építse ki	●	●	●
Fordulatszám szabályozás	WILO DR-rendszer 2/	●	●	●
Különleges motorok /külön kérésre/	más feszültség/frekvencia	○	○	○
	robbanásbiztos	○	○	○
	egyenáramu	○	○	○
	IP 54/55 védettségű	○	○	○

Jelmagyarázat:

● Sorozatkivitel

○ Sorozatkivitel kiegészítésekkel felárért

□ A sorozatkivitel változata

1/ 40 % térfogatarányig csuszógyűrűs tömítéssel

2/ A megfelelő WILO-szabályzóberendezéssel

\*/ Az értékek 300 m tengerszint feletti magasságig érvényesek, magasabb helyeken minden 100 m-re 0,01 bar adandó hozzá.

Tartalékalkatrész rendelésekor a szivattyú és a motor adattáblájának minden adatát meg kell adni.

## 2. Biztonság

Ez az üzemeltetési utasítás olyan alapvető szempontokat ad meg, amelyeket a gép felállításakor és üzemeltetésekor figyelembe kell venni. Ezért ezt az utasítást a szerelőnek és az üzemeltetésért felelős vezetőnek még a szerelés és üzembehelyezés megkezdése előtt el kell olvasnia. Nemcsak ebben a pontban felsorolt általános biztonsági szempontokat kell figyelembe venni, hanem a többi pontokban megadott különleges szempontokat is.

### 2.1 A biztonság jelölése az utasításban

Az utasításban megadott azon szempontokra, amelyek figyelmen kívül hagyása személyeket veszélyeztethet, az általános vészjellel:



ha villamos jellegű, a



jellel hívjuk fel a figyelmet.

Az olyan szempontokat, amelyek figyelmen kívül hagyása a szivattyú/telep épségét és működését veszélyezteti, a

**VIGYÁZAT!**

szóval jelezzük.

### 2.2 A személyzet képzettsége

A szerelést végző személyzet rendelkeznie kell a munkához szükséges képesítéssel.

### 2.3 A biztonsági szempontok figyelmen kívül hagyásának veszélyei

A biztonsági szempontok figyelmen kívül hagyása veszélyeztethet személyeket és a szivattyúkat/telepeket. Ezen túlmenően elvesz bármilyen kárra vonatkozó gyártói felelősség.

Egyes esetekben a biztonsági szempontok figyelmen kívül hagyása miatt

- megszűnnek a szivattyú/telep fontos működései,
- személyek mechanikusan vagy villamosan megsérülhetnek.

### 2.4 Az üzemeltető biztonsági szempontjai

Be kell tartani a balesetmegelőzés érvényes előírásait. Ki kell zárni a villamos áram veszélyeit. A villamos szabványok /MSz 172–1, MSz 1600–1, MSz 2100–1 / és a helyi áramszolgáltató előírásait be kell tartani.

### 2.5 A felügyeleti és szerelési munkák biztonsági szempontjai

Az üzemeltető ügyeljen arra, hogy minden felügyeleti és szerelési munkát csak erre feljogosított és kiképzett szakszemélyzet végezzen, akik ezt az utasítást behatóan ismerik.

Általában a szivattyún/telepen csak kikapcsolt állapotban szabad dolgozni.

### 2.6 Önhatalmu átépítés vagy alkatrészgyártás

A szivattyún/telepen változtatni csak a gyártómű külön engedélyével szabad. A biztonság alapja, ha eredeti, vagy a gyártómű által engedélyezett alkatrészeket építenek be a gépbe. Másféle alkatrészek beépítésének következményeiért a gyártómű nem felel.

### 2.7 Meg nem engedett üzemmódok

A leszállított szivattyú/telep üzembiztonsága csak az I.pontban megadott alkalmazási területen belül teljesül. A katalógusban ill. adattáblán megadott határértékeket semmilyen körülmények között se szabad túllépni.

## 3. Szállítás és közbenő raktározás

**VIGYÁZAT!** Szállítás és közbenő raktározás során a szivattyút nedvesség és mechanikus kár ellen védeni kell.

## 4. A termék és tartozékai leírása

### 4.1 A szivattyú leírása /1a/1b ábrák/

Az egyfokozatu alacsony nyomású örvényszivattyú a szabványos mótorra merev tengelykapcsolóval van ráperemezve. Az öntöttvas szivattyúház inline kivitelű azaz a szívó- és nyomócsomók tengelyének



azonos a középvonala. A szivattyutengelyt vagy kényszerkeringetett membrános csuszógyűrűs tömítés, vagy zsinóros tömítés zárja a külvilág felé. A szivattyu csővezetékbe beépítésre készült: a csivattyu tömege és súlypontjának helyzete valamennyi szivattyunagyság közvetlen csővezetékbe építését lehetővé teszi, de ehhez előfeltétel a cső épületben megfelelően szilárd rögzítése.

#### 4.2 A szállítás terjedelme

- Komplet szivattyu
- 2 db csőcsonk, 2 db hollandi anyával és 2 db lapos tömítéssel /csak az IPs 25-nél/
- Beépítési és üzemeltetési utasítás.

#### 4.3 Tartozékok

A tartozékokat külön meg kell rendelni.

## 5. Felállítás/beépítés

### 5.1 Szerelés

- Csak akkor szabad a szivattyut a csőbe beépíteni, ha azon már minden hegesztési és forrasztási munkát befejezték és a csőrendszert alaposan kiöblítették. A pizok a szivattyut működésképtelenné teheti.
- Az a helyiség, ahova beépítik, legyen jól szellőzött.
- A szivattyut jól hozzáférhető helyre építsék be, hogy könnyen lehessen ellenőrizni, vagy kicserélni.
- A motor szellőzőnyílása és a fal között legalább 30 cm-es távolság legyen.
- A szivattyu felett függőlegesen el kell helyezni egy horgot vagy szemet, megfelelő teherbirással, amelyre karbantartáskor vagy javításkor megfelelő emelő vagy hasonló segédeszközzel a gépet fel lehet emelni. A gép tömegét lásd a katalógusban ill. adattáblán.
- A szivattyu előtt és után ajánlatos szakaszoló csőzárakat beépíteni, hogy a szivattyu kipróbálása vagy javítása idején ne kelljen a teljes telepet leüríteni.
- A szivattyut a csővezetékbe feszültségmentesen kell beépíteni.
- Bármilyen beépítési helyzet lehetséges, kivéve az olyat, ahol a motor alulra kerül /beépítési helyzeteket lásd a 2. ábrán/.
- Az átfolyási irány egygyezzen a szivattyuházra öntött nyíl irányával.

- A szivattyut mindig úgy kell szerelni, hogy a motor kapocsszekrénye felül, a közdarab szivárgásvetető nyílása alul legyen. Ezzel elérhető az, hogy:
  - a csepegő viz nem juthat be a kapocsszekrénybe,
  - a szivárgás levezető C 1/4"-os nyíláshoz zsinóros tömszelencés kivitelnél szivárgóviz levezető csővezetékkel lehet csatlakoztatni, ami azt a csatornába levezeti.

Szükség esetén a motorház a sülyesztett kulcsnyílású csavarok kioldása után elfordítható.

**VIGYÁZAT!** Eközben meg ne sérüljön a lapos tömítés a házban.

- Ha tartályból szívunk, akkor a szivattyu szivo felett mindig legyen akkora folyadékfedés, hogy a szivattyu semmi esetre se fusson szárazon. A legkisebb hozzáfolyási nyomás értékeket be kell tartani.

### 5.2 Villamos bekötés



- A villamos bekötést a helyi áramszolgáltató által elfogadott villamos beruházó az érvényes villamos szabványoknak megfelelően vitelezze ki.
- A villamos bekötés legyen állandó kiépítésű és vagy dugaszolóval vagy az összes pólust megszakító olyan kapcsolóval legyen kiépítve, ahol a megszakítási távolság legalább 3 mm.
  - a kábelkivezetés tömszelencéjén a csepegőviz elleni védettség és a huzási feszültségmentesítés érdekében elegendően nagy külső átmérőjű kábelt kell alkalmazni /pl. 05 VV-F 4 G 1,5, stb/.
  - Ha a szivattyu által szállított közeg hőfoka 90°C feletti, akkor megfelelő hőálló kábelt kell használni.
  - A csatlakozó kábelt úgy kell vezetni, hogy ne érintse se a csővezetékkel, se a szivattyu vagy motor házát.
  - Ellenőrizzük az áramnemet és a feszültséget, hogy az feleljen meg az adattáblának.
  - A hálózati előbiztosítás: 10 A-es, lomha.
  - Ellenőrizzük a jó földelést.
  - A villamos bekötési vázlat a 3. ábrán látható. A kapocsszekrény fedelén levő bekötési séma is segítségül szolgál.
  - Motorvédő kapcsolót mindenképpen be kell építeni.

## 6. Üzembehelyezés

### VIGYÁZAT!

A szivattyút  $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$  térfogatárammal /zárt nyomóoldali tolózárrel/ csak nagyon rövid ideig szabad üzemeltetni, ahol ennek időtartama függ a közeg hőfokától és a beépítési helyzettől.

Ha tartósan kellene "zárt tolózárrel" üzemelni /kb 1 naptól több hétig/ hónapig/, akkor ahhoz, hogy a szivattyu meg ne sérüljön, legalább a névleges térfogatáram 5 - 10 %-val kell üzemelni.

### 6.1 Csuszógyűrűs tömitéses szivattyu

– Csak a csuszógyűrűs tömitéses szivattyun található légtelenítő szelep /1. ábrán 1. poz./ . A szivattyu beépítésétől függően ez a szelep nem kerül mindig a legmagasabb pontra. Ilyenkor a szivattyuházhoz csatlakozó sülyesztett kulcsnyílású csavarok oldásával kell a közdarab-motor egység elforgatásával a légtelenítőt a legmagasabb pontra beállítani. Ilyenkor a csepegés elvezető nyílások is alulra mutatnak és a kapcsolószekrény felül lesz.

**VIGYÁZAT!** Elforgatáskor ne sértsük meg a házbeli lapostömitést!

- A telepet vízzel töltjük és légtelenítjük.
- A szivattyút a légtelenítő szeleppel kilégtelenítjük.

**VIGYÁZAT!** A szárazonfutás tönkreteszi a csuszógyűrűs tömitést!

- Rövid időre bekapcsolva a szivattyút ellenőrizzük, hogy a forgásirány megegyezik-e a szivattyuházra szerelt nyíl irányával. Ha nem, akkor 2 fázist fel kell cserélni.

### 6.2 Zsinóros tömitésű szivattyu

- A szivárgáselvezető furat legyen alul, hogy ehhez csővezetéket lehessen csatlakoztatni. Ha szükséges, a közdarabot meg kell oldani és a megfelelő állásba forgatni /lásd 6.1 pontban/.
- A telepet vízzel fel kell tölteni és légteleníteni.
- A tömszelencét könnyedén kézzel meghuzzuk.
- A szivattyút rövid időre bekapcsolni és ellenőrizni, hogy a forgásirány megegyezik-e a házon lévő nyíl irányával. Ha nem, két fázist fel kell cserélni.
- A szivattyút bekapcsoljuk.

- Kezdetben a szivárgás percenként 50 csepp lehet. Kb 30 perces bejáratás után a tömszelencefedél fokozatos meghuzásával a csepegést percenként 20 cseppre csökkenthetjük. Ennyi kell, hogy a tömités túlmelegedését megelőzzük. Ha a tömszelenceház hőfoka hirtelen emelkedni kezdene és a csepegés lecsökken, azonnal meg kell oldani a tömszelence fedelét és a bejáratást meg kell ismételni.

## 7. Karbantartás

### 7.1 Szivattyu csuszógyűrűs tömszelencével

A bejáratási idő alatt kismértékű csöpögésre kell számítani. A csuszógyűrűs tömszelencét nem kell karbantartani. Időről időre azonban szemrevételezni kell. Ha jelentősebb felismerhető csurgás indulna, ki kell cserélni a tömitést. A WILO ajánlja javító készletét, amely a cserekor szükséges részeket magába foglalja.

### 7.2 Zsinóros tömszelencés szivattyu

A tömitést rendszeresen karban kell tartani. Ha növekedne a szivárgás, a tömszelence fedelet utána kell huzni. Ha ez nem hoz eredményt, új tömitőgyűrűt kell behelyezni illetve az egész tömitést ki kell cserélni.

## 8. Üzemzavarok, okaik és elhárításuk

### 8.1 A szivattyu nem indul vagy leáll

Okok:	Elhárításuk:
A szivattyu beszorult:	feszültséget kikapcsolni, motort a forgórészszel kiemelni, szorulás okát eltávolítani; ha a motor lenne beszorulva, a motort cserélni.
Kábelkapcsok lazák:	minden kábelcsavart utánhuzni.
Kiolvadtt a biztosíték:	ellenőrizni, hibásat kicserélni.
A motor hibás:	vevőszolgálatot hívni.
A motorvédelem leoldott:	a szivattyut a nyomóoldalon a névleges térfogatáramra lefojtani.
Roszul van beállítva a motorvédelem:	az adattábla szerinti értékre beállítani.
A motorvédelmet a túl magas környezeti hőfok befolyásolta:	A kapcsolót áthelyezni vagy hőszigeteléssel ellátni.

### 8.2 A szivattyu csökkent teljesítménnyel üzemel

Okok:	Elhárításuk:
Fordított a forgásirány:	Ellenőrizni, ha kell, megfordítani.
Nyomóoldali tolózár fojtott:	Lassan kinyitni.
Levegő van a szivócsőben:	tömítetlenséget a karimáknál megszüntetni, légteleníteni.

### 8.3 A szivattyu zajosan üzemel

Okok:	Elhárításuk:
A szivóoldali hozzáfolyás nem elég:	növelni, figyelembevenni az előírt legkisebb nyomást, szivóoldali csőzárat és szűrőt ellenőrizni, ha kell, tisztítani.
A motor csapágycsavarjai hibásak:	értesíteni a WILÓ-vevőszolgálatot vagy más szaküzemmel ellenőriztetni, ha kell: cserélni, karbantartani.

## 9. A tengelytömítés cseréje

### 9.1 Csuszógyűrűs tömitésnél /1/a ábra/

- A betápot kikapcsolni és illetéktelen bekapcsolás ellen biztosítani.
- A szivattyu előtti és utáni csőzárakat bezárni.
- Az 1. poz. légtelenítőt nyitni, ezzel a szivattyu nyomásmentes lesz.
- A 9. poz. védőrácsot levenni.
- A 2. poz. csavarokat a 3. közdarab és 4. szivattyu-ház között oldani és a motort a közdarabban együtt levenni.

- A poz. 5 héjas kapcsolócsavarokat oldani és a 6. poz. járókerékrészt kivenni.
- A 7. poz. csuszógyűrűs tömitést eltávolítani.
- A 8. poz. ellengyűrűt az üléséről eltávolítani.
- Az ellengyűrű ülését megtisztítani és a 10. szivattyufedélbe új ellengyűrűt behelyezni.
- A tengelyt ellenőrizni és megtisztítani.
- Új csuszógyűrűs tömitést a tengelyre felhuzni.
- A tengelyt a szivattyufedélen keresztüldugva behelyezzük a héjas tengelykapcsolóba.
- A motortegelyig betolva a szivattyutengelyt, a héjas kapcsoló csavarjait átlósan meghuzzuk.

- A tengelykapcsolóvédőrácstól rögzítjük.
- A tömitőfelületeket megtisztítjuk és a szivattyú "bedugó" készletét új lapostömítéssel a szivattyúháza rácsavarozzuk.
- A szivattyút a 6.1 szerint újra üzembehelyezzük.

### **9.2 Zsinóros tömítés /1b ábra/**

- a betápot kikapcsolni és illetéktelen bekapcsolás ellen biztosítani.
- A szivattyú előtti és utáni csőzárakat lezárni.
- A 3. közdarab és 4. szivattyúház közötti 2. csavarokat oldani és a mótort a közdarabbal együtt kihuzni.
- 9. védőrácstól leszerelni.
- Az 5. héjas kapcsolót szétszereljük és a 6. járókerékrészt kihuzzuk.
- A 7. tömszelencefedelelet leszereljük.
- A régi tömitőgyűrűket a tömszelence fenekéig kiszedjük.
- A 8. tömitőteret alaposan kitisztítjuk.
- Új járókereket a 10. szivattyúfedélbe bedugunk.
- Az előre elkészített tömitőgyűrűket óvatosan tengelyirányban és radiálisan csak annyira tekerjük fel, hogy azokat a tengelyen egyenesen tolni tudjuk. Szakszerűtlen feltekerés a tengelyre a gyűrűk sérülését okozhatja.
- Az első tömitőgyűrűt /rotatherm/ behelyezzük és a tömszelencefedéllel a tömitőtérbe nyomjuk. A vágási síkokat a következő gyűrűknél mindig 90 fokkal elfordítva helyezzük be az előző gyűrűhöz képest és a tömszelencefedéllel egyenként betoljuk a tömitőtérbe. Összesen 5 tömitőgyűrűt helyezünk be.
- Az így összeszerelt tengelyt a járókerékkel bedugjuk a héjas tengelykapcsolóba.
- A motortengellyel ütköztetjük a szivattyútengelyt és a héjas tengelykapcsoló csavarjait átlósan meghuzzuk.
- Feltesszük a védőrácstól.
- Megtisztítjuk a szivattyúház tömitőfelületét és új lapostömítéssel a "bedugó" egységet becsavarozzuk a helyére.
- A szivattyút a 6.2 szerint újra üzembehelyezzük.

**Műzaki váltótatás jogát fenntartjuk.**

Texty a prohlášení se vztahují na následující výrobky:

Strojírenská směrnice ES  
(Evropského společenství): 89/392/EWG i.d.F.  
91/368/EWG  
93/44/EWG  
93/68/EWG

Prohlašujeme, že výrobky odpovídají  
příslušným požadavkům směrnice EHS 89/336/EWG i.d.F.  
92/31/EWG  
93/68/EWG

a odpovídajícím normám, zvláště

EN 809  
EN 50 081-1  
EN 50 082-1  
EN 50 081-2  
EN 50 082-2



---

Wiel Gommans  
Quality Manager

## 1. Všeobecně informace

**Instalaci a spouštění smí provádět pouze odborný personál!**

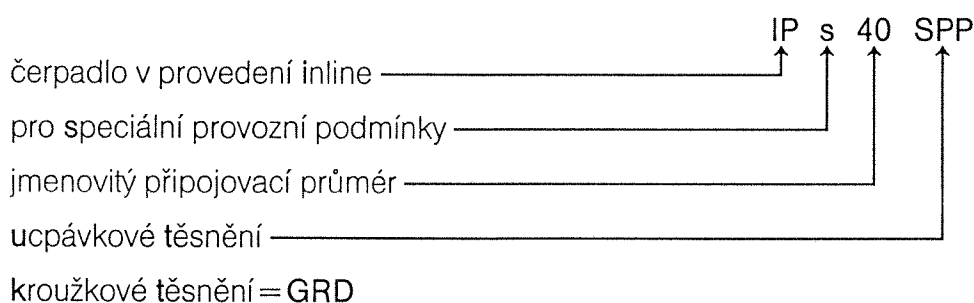
### 1.1 Účel použití

Suchoběžná čerpadla typové řady IPs se používají pro menší výkony při výrobě zařízení a v chemickém inženýrství, zejména pro zvláštní provozní

podmínky. Čerpanými médii jsou čisté, neagresivní kapaliny bez pevných částic.

### 1.2 Charakteristika výrobků

#### 1.2.1 Klíč k označování typu



**1.2.2 Připojovací a výkonová data**

		IPs 25	IPs 40	IPs 50	
dovolená čerpaná média	otopná voda podle VDI 2035	●	●	●	
	užitková voda – chladicí/studená voda	●	●	●	
	směsi voda/glykol <sup>1)</sup> )	●	●	●	
	olej pro přenos tepla	○	○	○	
	jiná média na zvláštní přání	○	○	○	
povolený rozsah teplot čerpaných médií	– 10 °C až + 140 °C		●	●	●
nejvyšší teplota okolního prostředí	40 °C		●	●	●
max. povolený provozní tlak	6 bar až 120 °C, 5 bar až 140 °C		●	●	
	10 bar až 120 °C, 8 bar až 140 °C	●	○	○	
min. vstupní tlak *)	95 °C	0,2 bar	0,2 bar	0,3 bar	
	110 °C	0,8 bar	0,8 bar	0,9 bar	
	130 °C	2,2 bar	2,2 bar	2,3 bar	
potrubní přípojky	s fitinky G 1	●			
	příruba PN 6/DIN 2531 manometrické vývody G 1/8		●	●	
	příruba PN 16/DIN 2533 manometrické vývody G 1/8		○	○	
utěsnění hřídele	těsnění kluznými kroužky, nechlazené	●	●	●	
	ucpávka, nechlazená	●	●	●	
druh proudu	3 ~ 400 V, 50 Hz	●	●	●	
	3 ~ 230 V, 50 Hz	□	□	□	
otáčky	1400 1/min	●	●	●	
krytí	IP 44	●	●	●	
jištění motoru	zajišťuje odběratel	●	●	●	
regulace otáček	System WILO DR <sup>2)</sup> )	●	●	●	
zvláštní provedení motoru (na zvláštní přání)	zvláštní napětí/kmitočet	○	○	○	
	nevýbušné provedení	○	○	○	
	stejnoseměrný	○	○	○	
	krytí IP 54/55	○	○	○	

**Vysvětlivky k tabulce:**

● standardní provedení

○ zvláštní provedení nebo nadstandardní vybavení (za příplatek)

□ alternativní použití standardního provedení

<sup>1)</sup> Do 40 % obj. a s těsněním kluznými kroužky

<sup>2)</sup> Při použití příslušného regulátoru WILO

\*) Hodnoty platí do 300 m n.m., pro vyšší polohy zvýšení: 0,01 bar/100 m zvětšení výšky.

Při objednávání náhradních dílů je třeba uvádět veškerá data z typového štítku čerpadla i motoru.

## 2. Bezpečnost

Tento návod k obsluze obsahuje základní pokyny, které je třeba respektovat při instalaci i při provozu. Proto je bezpodmínečně třeba, aby si před montáží a uvedením do provozu tento návod přečetl montér i příslušný obsluhovač. Je třeba dodržovat nejenom všeobecné bezpečnostní pokyny, uvedené v této kapitole o bezpečnosti, ale i ty, které jsou uvedeny v dalších kapitolách jako speciální.

### 2.1 Označování upozornění v návodu

Bezpečnostní pokyny, obsažené v tomto návodu, jejichž nedodržení může způsobit ohrožení osob, jsou zvláště označeny symbolem obecného nebezpečí



při varování před elektrickým napětím symbolem



U bezpečnostních pokynů, jejichž nedodržení může představovat nebezpečí pro čerpadlo/zařízení a jeho funkci, je vloženo slovo

**POZOR!**

### 2.2 Kvalifikace personálu

Montážní personál musí mít pro tyto práce příslušnou kvalifikaci.

### 2.3 Nebezpečí při nedodržování bezpečnostních pokynů

Nedodržování bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob o i čerpadla/zařízení. Nedodržení bezpečnostních pokynů může mít za následek ztrátu jakýchkoli nároků na náhradu škody.

Jejich nerespektování může mít konkrétně za následek na příklad tato ohrožení:

- selhání důležitých funkcí čerpadla/zařízení,
- ohrožení osob elektrickými i mechanickými vlivy.

### 2.4 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele

Je třeba dodržovat platné předpisy pro ochranu a bezpečnost při práci.

Musí se vyloučit ohrožení elektrickou energií. Dodržujte platné předpisy, zejména ČSN, i pokyny místních rozvodných závodů.

### 2.5 Bezpečnostní pokyny pro inspekční a montážní práce

Provozovatel se musí postarat o to, aby veškeré inspekční i montážní práce prováděl autorizovaný a kvalifikovaný odborný personál, který získal dostatečné informace detailním studiem tohoto návodu k obsluze.

Práce na čerpadla/zařízení se zásadně smějí provádět pouze po jeho odstavení.

### 2.6 Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů

Úpravy na zařízení jsou přípustné pouze po dohodě s výrobcem. Originální náhradní díly i výrobcem autorizované příslušenství zajišťují bezpečnost. Použití jiných součástí může vést ke ztrátě ručení za následky z toho vzešlé.

### 2.7 Nepřípustné způsoby provozování

Bezpečnost provozu dodaného čerpadla/zařízení je zaručena pouze při přiměřeném používání k určenému účelu v souladu s kapitolou 1 tohoto návodu. Mezní hodnoty, uvedené v katalogovém listě, se v žádném případě nesmějí překračovat nebo podkračovat.

## 3. Přeprava a skladování

**POZOR!** Při přepravě a skladování je třeba chránit čerpadlo před vlhkem a mechanickým poškozením.

## 4. Popis výrobku a příslušenství

### 4.1 Popis čerpadla (obr. 1a/1b)

Jednostupňové nízkotlaké odstředivé čerpadlo má přírubový motor a hřídel čerpadla natuho spojený s pevnou spojkou. Tělo čerpadla ze sedé litiny je konstrukčně provedeno jako inline, tj. že sací u výtlačné hrdlo jsou v jedné přímce. Na hřídeli čerpadla je těsnění vlnovcovými kluznými kroužky s nuceným obtékáním anebo těsnění ucpákové. Čerpadlo je koncipováno pro montáž do potrubí. Hmotnost čerpadla i poloha jeho těžiště dovolují montovat všechny velikosti čerpadel bezprostředně do potrubí. Předpokladem pro to je dostatečné upevnění potrubí ke stavebnímu tělesu.



#### 4.2 Rozsah dodávky

- kompletní čerpadlo,
- 2 spojky, 2 převlečné matice, 2 plochá těsnění (pouze u IPs 25),
- návod k montáži a obsluze.

#### 4.3 Příslušenství

Příslušenství se musí objednávat samostatně.

### 5. Instalace/montáž

#### 5.1 Montáž

- Čerpadlo montujeme teprve po ukončení všech svářečských a pájecích prací a po nezbytném propláchnutí potrubního systému. Nečistota může způsobit, že čerpadlo nebude schopné funkce.
- Čerpadlo instalujeme do dobře větrané místnosti.
- Čerpadlo montujeme na dobře přístupné místo, aby byla snadno možná pozdější kontrola nebo výměna.
- Minimální vzdálenost mezi stěnou a mřížkou ventilátoru motoru je 30 cm.
- Kolmo nad čerpadlem umístíme hák nebo oko s příslušnou nosností (celková hmotnost čerpadla: viz katalogový list), na něž při údržbě nebo opravě čerpadla můžeme upevnit zvedací zařízení nebo podobnou pomůcku.
- Před čerpadlo i za ně zásadně instalujeme uzavírací organy, abychom předešli vypouštění celého zařízení při případné výměně čerpadla.
- Potrubí i čerpadlo montujeme bez pnutí.
- Je povolena každá montážní poloha kromě "motorem dolů" (montážní polohy viz obr. 2).
- Směr porudění musí souhlasit se směrovou šipkou na krytu čerpadla.
- Čerpadlo musíme montovat vždycky tak, aby svorkovnicová skříňka motoru směřovala nahoru a otvor pro odpad prosakující vody ve spojovacím krytu směřoval dolů. Tím dosáhneme toho, že:
  - případně vytékající odkapová voda nemůže vniknout do svorkovnicové skříňky motoru;
  - při předpokládaném výskytu vody z orosování nebo prosakování (provedení s ucpávkovým těsněním) můžeme na otvor pro odpad prosa-

kující vody (G 1/4) napojit odpadní potrubí, které opětovně ústí do kanalizace. V případě potřeby musíme po povolení imbusových šroubů pootočit motorem.

**POZOR!** Nesmíme poškodit ploché těsnění tělesa.

- Při čerpání z nádržky se musíme postarat o trvale dostačující výši hladiny kapaliny nad sacím hrdlem čerpadla, aby čerpadlo v žádném případě neběželo nasucho. Musíme zachovávat minimální vstupní tlak.

#### 5.2 Elektrické zapojení



Napojení na přívod elektřiny musí provádět odborný elektroinstalatér. Elektroinstalace musí vyhovovat všeobecným elektrotechnickým předpisům, zejména ČSN 332200.

- O provedené revizi instalace musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva podle ČSN 331500.
- Elektrický přívod musí být pevný, opatřený zásuvkou nebo vypínačem na všechny póly s minimálním otevřením kontaktů 3 mm.
- Aby se zajistila ochrana před kapající vodou a tahové odlehčení kabelové ucpávky, je třeba použít přívod s dostatečným vnějším průměrem (např. 05 VV-F 4 G 1,5 nebo AVMH-I 4 x 1,5).
- Při použití čerpadel v zařízeních s teplotami vody nad 90°C musíme použít přívodní vedení s dostatečnou tepelnou odolností.
- Přívodní vedení vedeme tak, aby se v žádném případě nedotýkalo potrubí a/nebo tělesa čerpadla a krytu motoru.
- Překontrolujeme druh proudu i napětí síťové přípojky.
- Respektujeme údaje typového štítku čerpadla.
- Jištění vůči síti: 10 A, se zpožděním.
- Řádně uzemníme.
- Zapojovací schéma viz obr. 3, je možno použít i schéma zapojení na víku svorkovnicové skříňky.
- Bezpodmínečně nutné je instalovat motorový jistič.

## 6. Uvádění do provozu

**POZOR!**

Chod čerpadla při čerpacím výkonu  $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$  (uzavřené šoupě na výtlačku) smí být pouze krátkodobým stavem, přičemž jeho trvání závisí na teplotě čerpaného média a dispozici instalovaného zařízení.

Při déletrvajícím provozu "do zavřené šoupěte" (cca 1 den až několik týdnů/měsíců) musí být zajištěn minimální průtok 10 - 15 % jmenovitého výkonu čerpadla, aby se čerpadlo nepoškodilo.

### 6.1 Čerpadlo s těsněním kluznými kroužky

– Pouze čerpadlo s kroužkovým těsněním má odvzdušňovací ventil (obr. 1a, poz. 1). V závislosti na montážní poloze není tento ventil vždycky v nejvyšším místě. Pak musíme povolit imbusové šrouby na tělese čerpadla a pootočit jednotku krycího mezikusu a motoru tak, abychom odvzdušňovací ventil dostali do nejvyššího místa. Pak také směřuje otvor pro odpad prosakující vody dolů a svorkovnicová skříňka nahoru.

**POZOR!**

Při otáčení nesmíme poškodit ploché těsnění tělesa.

- Zařízení naplníme vodou a odvzdušníme.
- Odvzdušňovacím ventilem odvzdušníme čerpadlo.

**POZOR!**

Běh nasucho ničí kroužkové těsnění.

- Krátkodobým zapnutím zkontrolujeme, jestli smysl otáčení souhlasí se šipkou na tělese čerpadla. Při nesprávném smyslu přehodíme dvě fáze.

### 6.2 Čerpadlo s ucpávkovým těsněním

- Otvor pro odpad prosakující vody musí směřovat dolů, abychom na něj mohli připojit odpadní potrubí/zařízení. Jinak musíme povolit spojovací kryt a natočit jej do správné polohy (viz kap. 6.1).
- Zařízení naplníme vodou a odvzdušníme.
- Ucpávku lehce dotáhneme rukou.
- Krátce zapneme čerpadlo a zkontrolujeme, jestli smysl otáčení souhlasí se šipkou na tělese čerpadla. Při nesprávném smyslu přehodíme dvě fáze.
- Spustíme čerpadlo.

- Ze začátku může prosakování činit až 50 kapek za minutu. Během zhruba půlhodinového záběhu snížíme postupným dotahováním ucpávky prosakování asi na 20 kapek za minutu. To je nezbytné pro to, abychom předešli nedovolenému zvýšení teploty těsnění. Při prudkém zvýšení teploty a silném snížení prosakování musíme okamžitě povolit víko ucpávky a záběh zopakovat.

## 7. Údržba

### 7.1 Čerpadlo s těsněním kluznými kroužky

V záběhovém období musíme počítat s mírným kapáním. Kroužkové těsnění nevyžaduje žádnou údržbu. Přesto je však občas nutná vizuální kontrola. Při zřetelném propouštění je třeba těsnění vyměnit. WILO nabízí soupravu pro opravy, která obsahuje pro výměnu potřebné díly.

### 7.2 Čerpadlo s ucpávkovým těsněním

O těsnění musíme pravidelně pečovat. Při zvětšujícím se prosakování musíme dotahovat víko ucpávky. Jestliže to nevede k žádoucímu výsledku, musíme založit nový těsnicí prstenec nebo nahradit celou ucpávku.

## 8. Poruchy, jejich příčiny a odstraňování

porucha	možná příčina	odstranění
čerpadlo se nerozsbíhá nebo vynechává	čerpadlo je zablokováno	Motor odpojme od proudu, demontujeme spojovací kus, odstraníme příčinu zablokování, je-li zablokovaný motor, opravíme/vyměníme motor/spojovací kus.
	uvolněná kabelová svorka	dotáhnout všechny kabelové svorky
	vadné pojistky	překontrolovat pojistky, vadné vyměnit
	porucha motoru	pozvat servis
	ochrana motoru vypnula	přiškrtit čerpadlo na výtlačku na nominální výkon
	nesprávně seřízený motorový jistič	seřídít jistič na správné jmenovité proudové zatížení podle typového štítku
	motorový jistič je ovlivňován příliš vysokou teplotou okolního prostředí	jistič přesadit nebo chránit tepelnou izolací
čerpadlo běží se sníženým výkonem	nesprávný smysl otáčení	zkontrolovat, popř. změnit smysl otáčení
	přiškrcený uzavírací ventil na výtlačku	uzavírací ventil pomalu otevírat
	vzduch v sacím potrubí	odstranit netěsnosti v přírubách, odvzdušnit
čerpadlo hlučí	nedostatečný vstupní tlak	zvýšit vstupní tlak, dodržet minimální tlak na sacím hrdle, překontrolovat a popř. vyčistit šoupě na sací straně a filtr
	motor má poškozené(a) ložisko(a)	nechat čerpadlo přezkoušet, popř. opravit servisem WILO nebo odborným závodem

## 9. Výměna těsnění hřídele

### 9.1 Těsnění kluznými kroužky (obr. 1a)

- Zařízení vypneme a zajistíme proti neoprávněnému zapnutí,
- uzavřeme uzavírací ventily před čerpadlem i za ním,
- otevřeme odvodušňovací ventil (poz. 1), aby čerpadlo ztratilo tlak,
- sejmeme ochrannou mřížku (poz. 9),
- vyšroubujeme šrouby (poz. 2) mezi spojovacím krytem (poz. 3) a tělesem čerpadla (poz. 4) a motor se spojovacím kusem sejmeme,
- povolíme šrouby miskové spojky (poz. 5) a vyndáme díl s oběžným kolem (poz. 6),
- sundáme kroužkové těsnění (poz. 7),
- z lůžka vyndáme protikroužek (poz. 8),
- lůžko protikroužku vyčistíme a do víka čerpadla (poz. 10) vtláčíme nový protikroužek,
- zkontrolujeme a očistíme hřídel,
- na hřídel nasuneme nové kroužkové těsnění,
- hřídel zasuneme skrz víko čerpadla do miskové spojky,
- hřídel motoru i čerpadla spolu srazíme a křížově utáhneme šrouby miskové spojky,
- připevníme kryt spojky,
- očistíme dosedací plochu a odnímatelnou část přišroubujeme k tělesu čerpadla, vložíme nové ploché těsnění,
- čerpadlo znovu uvedeme do provozu, viz kap. 6.1.

### 9.2 Těsnění ucpávkou (obr. 1b)

- Zařízení vypneme a zajistíme proti neoprávněnému zapnutí,
- uzavřeme uzavírací ventily před čerpadlem i za ním,
- vyšroubujeme šrouby (poz. 2) mezi spojovacím krytem (poz. 3) a tělesem čerpadla (poz. 4) a motor se spojovacím kusem sejmeme,
- sejmeme ochrannou mřížku (poz. 9),
- povolíme miskovou spojku (poz. 5) a vyndáme díl s oběžným kolem (poz. 6),
- vyšroubujeme víko ucpávky (poz. 7),
- vyndáme staré těsnicí prstence až na dno ucpávky,
- důkladně vyčistíme vnitřek ucpávky (poz. 8),
- do víka čerpadla (poz. 10) zasuneme nový díl s oběžným kolem.

- Opatrně radiálně i axiálně osoustružíme předobrobené těsnicí prstence tak, aby se daly právě jen posouvat po hřídeli (neodborné rozhánění může vést k poškození prstenců).
- Nasadíme první těsnicí prstence (Rotatherm) a víkem ucpávky jej zatlačíme do ucpávkového prostoru.  
Proříznuté místo dalšího těsnicího prstence přesazujeme o 90° oproti předchozímu a prstence do ucpávkového prostoru zasouváme víkem po jednom. Těsnicích prstenců vkládáme celkem pět. – Konec hřídele dílu s oběžným kolem společně s víkem čerpadla zasuneme do miskové spojky,
- Hřídel motoru i čerpadla spolu srazíme a křížově utáhneme šrouby miskové spojky,
- připevníme ochrannou mřížku,
- očistíme dosedací plochu a odnímatelnou část přišroubujeme k tělesu čerpadla, vložíme ploché těsnění,
- čerpadlo znovu uvedeme do provozu, viz kap. 6.2.

## 10. Technická data, záruky, servis a zkoušky státní zkušebny

### 10.1 Technická data

Charakteristiky čerpadel, jejich celkové i připojovací rozměry jsou uvedeny v katalogu výrobce, který si vyžádejte u prodejní organizace. Katalog je součástí dodávané dokumentace.

### 10.2 Záruka, servis

Záruční podmínky stanovuje prodejní organizace. Při dodržení podmínek pro montáž a provoz lze poskytnout záruku až dva roky od data prodeje. V případě poruchy v záruční době i po jejím uplynutí se obraťte na prodejní nebo servisní organizaci. Organizace zajistí i dodávku náhradních dílů. Při uplatňování záruky je nutno ponechat čerpadlo v zabudovaném stavu, aby bylo možno posoudit dodržení záručních podmínek.

### 10.3 Výsledek povinného zkoušení

Podle zákona č. 30/1968 Sb. o státním zkušebnictví a jeho novelizací byla čerpadla schválena do oběhu rozhodnutím Technického zkušebního ústavu Piešťany.

**Technická změna vyhrazena.**

# Bitte sprechen Sie die Wilo-Berater vor Ort an. Das nächstgelegene Büro entnehmen Sie dieser Übersicht nach Postleitzahlen:

**V & S Berlin**

Juliusstraße 52-53  
12051 Berlin-Neukölln  
Telefon (0 30) 6 25 80 33  
Telefax (0 30) 6 25 93 31

**KD Neubrandenburg**

17036 Neubrandenburg  
Telefon (03 95) 7 78 17 27  
Telefax (03 95) 7 78 17 27

**V & S Rostock**

Neu-Roggentiner Str. 4  
18184 Rostock-Roggentin  
Telefon (03 82 04) 1 22 73  
Telefax (03 82 04) 1 22 74

**V & S Hamburg**

Sperberhorst 25  
22459 Hamburg-Niendorf  
Telefon (0 40) 5 51 70 61/62  
Telefax (0 40) 5 55 23 43

**KD Bad Segeberg**

23795 Bad Segeberg  
Telefon (0 45 51) 8 76 88  
Telefax (0 45 51) 8 71 84

**KD Strücklingen**

26683 Saterland-Strücklingen  
Telefon (0 44 98) 92 12 26  
Telefax (0 44 98) 92 12 28

**V & S Bremen**

An der Dingstätte 10  
28259 Bremen-Huchting  
Telefon (04 21) 57 00 51/52  
Telefax (04 21) 57 13 89

**V & S Hannover**

Apollostraße 14  
30952 Ronnenberg-Empelde  
Telefon (05 11) 46 40 77-79  
Telefax (05 11) 43 59 87

**KD Vlotho**

32602 Vlotho  
Telefon (0 57 33) 99 88 63  
Telefax (0 57 33) 99 88 65

**KD Kassel**

34379 Calden-Meimbressen  
Telefon (0 56 77) 3 99 + 92 50 64  
Telefax (0 56 77) 92 50 63

**V & S Marburg**

Friedrich-Ebert-Straße 6  
35039 Marburg/Lahn  
Telefon (0 64 21) 4 20 98/99  
Telefax (0 64 21) 48 12 96

**V & S Oschersleben**

Anderslebener Straße 161  
39387 Oschersleben  
Telefon (0 39 49) 92 99 00  
Telefax (0 39 49) 92 99 29

**V & S Hilden**

Hans-Sachs-Straße 4  
40721 Hilden  
Telefon (0 21 03) 3 20 50  
Telefax (0 21 03) 4 05 72

**V & S Dortmund**

Nortkirchenstraße 102  
44263 Dortmund-Hörde  
Telefon (02 31) 4 10 21 41-43  
Telefax (02 31) 4 10 21 47

**KD Kleve**

47533 Kleve  
Telefon (0 28 21) 4 87 84  
Telefax (0 28 21) 4 87 84

**KD Münster**

48151 Münster  
Telefon (02 51) 75 41 48  
Telefax (02 51) 75 41 40

**KD Osnabrück**

49086 Osnabrück  
Telefon (0 54 06) 8 50 47  
Telefax (0 54 06) 8 50 48

**KD Köln/Bonn**

50968 Köln-Bayenthal  
Telefon (02 21) 9 34 91 06  
Telefax (02 21) 9 34 91 07

**KD Aachen**

52511 Geilenkirchen  
Telefon (0 24 51) 6 50 53  
Telefax (0 24 51) 6 50 53

**KD Idar-Oberstein**

55767 Oberbrombach  
Telefon (0 67 87) 9 33 41  
Telefax (0 67 87) 9 33 42

**KD Koblenz**

56072 Koblenz-Güls  
Telefon (02 61) 9 42 24 94  
Telefax (02 61) 9 42 24 95

**KD Siegen**

57548 Freusburg  
Telefon (0 27 41) 93 03 74  
Telefax (0 27 41) 93 03 75

**V & S Frankfurt**

Dornhofstraße 32  
63263 Neu-Isenburg  
Telefon (0 61 02) 80 00 58  
Telefax (0 61 02) 48 67

**V & S Mannheim**

Reichenbachstraße 13  
68309 Mannheim (Käfertal)  
Telefon (06 21) 7 26 44/45  
Telefax (06 21) 7 21 15

**V & S Stuttgart**

Hertichstraße 81  
71229 Leonberg  
Telefon (0 71 52) 4 70 95/96  
Telefax (0 71 52) 7 21 51

**KD Rottweil**

78628 Rottweil  
Telefon (07 41) 5 73 85  
Telefax (07 41) 5 73 86

**V & S München**

Martin-Kollar-Straße 5  
81829 München-Trudering  
Telefon (0 89) 4 20 10 17/18  
Telefax (0 89) 4 23 46 5

**KD Kempten**

87437 Kempten  
Telefon (08 31) 56 49 73  
Telefax (08 31) 59 49 74

**V & S Nürnberg**

Witschelstraße 73  
90431 Nürnberg-Gostenhof  
Telefon (09 11) 32 95 28  
Telefax (09 11) 32 95 31

**KD Regensburg**

93128 Regensburg-Steinsberg  
Telefon (0 94 02) 65 76 + 92 21  
Telefax (0 94 02) 92 20

**KD Hof/Saale**

95176 Konradsreuth  
Telefon (092 92) 9 11 66  
Telefax (092 92) 9 11 67

**KD Bayreuth**

95447 Bayreuth  
Telefon (09 21) 6 62 65  
Telefax (09 21) 6 62 65

**KD Rödelsee**

97348 Rödelsee  
Telefon (093 23) 35 20  
Telefax (093 23) 61 59

**V & S Erfurt**

In den Weiden 3  
99099 Erfurt-Windischholzshn.  
Telefon (03 61) 4 23 39 26/28  
Telefax (03 61) 4 23 39 31

**V & S Dresden**

Frankenring 8  
01723 Kesselsdorf  
Telefon (03 52 04) 4 79 12  
Telefax (03 52 04) 4 79 15

**KD Leipzig**

An der Hebemächte 1  
04457 Baalsdorf/Leipzig  
Telefon (03 41) 6 51 01 60  
Telefax (03 41) 6 51 01 80

**KD Schmölln**

Lohsenweg 1  
04626 Schmölln  
Telefon (03 44 91) 53 80  
Telefax (03 44 91) 53 81 16

**V & S = Verkaufs- &  
Service-Büro  
KD = Kundendienststelle**

Stand: März 1997



Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier  
Ein Wilo Beitrag zum Umweltschutz

**Achtung:**

Unsere KD-Stellen sind werktäglich von 8.00-9.00 Uhr besetzt. Außerhalb dieser Zeiten können Sie sich in dringenden Fällen an das nächstliegende Verkaufs- & Service-Büro wenden.

## Austria

WILO-Handelsgesellschaft m.b.H.  
Julius-Ficker-Straße 81  
A-1210 Wien  
Telefon (00 43) 1/2 50 62-0  
Telefax (00 43) 1/2 50 62-15

## Belgium

WILO N.V./S.A.  
Gossetlaan 15  
B-1702 Groot-Bijgaarden  
Telefon (00 32) 2/4 66 11 11  
Telefax (00 32) 2/4 66 13 64

## China

WILO Beijing Office  
100101 Beijing Ya Yun Cun  
Hui Bin Offices Building  
Room 7 F-A0709  
Beijing/China  
Telefon (00 86) 10/64 99 39 82  
und 64 99 41 10  
Telefax (00 86) 10/64 99 41 10

## Czech Republic

WILO Praha GmbH  
U. Pekařky 7  
CZ-18000 Praha 8  
Telefon/Fax (00 42) 2/82 16 29

## Finland

WILO Scandinavia AB  
Sinikalliontie 18  
FIN-02630 Espoo  
Telefon (00 358) 9/5 02 11 49  
Telefax (00 358) 9/5 02 11 42

## France

WILO France S.A.  
Zone Industrielle Les Broderies  
11, av. de la Gare  
F-78310 Coignières  
Telefon (00 33) 1/34 61 47 07  
Telefax (00 33) 1/34 61 49 59

## Great Britain

WILO Salmson Pumps Ltd.  
Ashlyn Road, West Meadows  
Industrial Estate  
GB-Derby DE21 6XE  
Telefon (00 44) 13 32/38 51 81  
Telefax (00 44) 13 32/34 44 23

## Greece

WILO-Hellas AG  
Panormou 86  
GR-11523 Athen  
Telefon (00 30) 1/6 92 63 12  
Telefax (00 30) 1/6 91 01 25

## Hungary

WILO Magyarország Kft  
Gvadányi utca 67  
H-1144 Budapest XIV  
Telefon (00 36) 1/3 63 12 91  
Telefax (00 36) 1/2 52 44 83

## Ireland

WILO Engineering Ltd.  
Enterprise Centre  
Childers Road  
IRE-Limerick  
Telefon (00 353) 61/41 09 63  
Telefax (00 353) 61/41 47 28

## Italy

WILO Italia S.r.l.  
Via i Maggio 6/Bis  
I-20068 Peschiera Borromeo  
(Milano)  
Telefon (00 39) 2/55 30 01 66  
Telefax (00 39) 2/55 30 33 74

## Korea

WILO Pumps Korea Ltd.  
28-11, Hansung Bldg.  
Hannam-Dong, Yongsan-Ku  
K-140-210 Seoul  
Republic of Korea  
Telefon (00 82) 2/7 96 86 38/9  
und 7 90 41 58/9  
Telefax (00 82) 2/7 96 91 39

## Netherlands

WILO Nederland B.V.  
Gooiland 10 a  
NL-1948 RC Beverwijk  
Postbus 270  
NL-1940 AG Beverwijk  
Telefon (00 31) 2 51/22 08 44  
Telefax (00 31) 2 51/22 51 68

## Norway

SIFAS VVS produkter a.s.  
Skogshøgda 1  
N-3261 Larvik  
Telefon (00 47) 3 31/2 68 11  
Telefax (00 47) 3 31/2 45 20

## Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
Mysiadlo, ul. Wiejska 17  
PL-05-500 Piaseczno  
Telefon (00 48) 22/7 56 95 84  
Telefax (00 48) 22/7 56 82 19

## Russia

WILO Rus o.o.o.  
ul. Narodnogo Opolchenija 34  
123423 Moskau/Russland  
Telefon (00 7) 095/1 97 01 78  
Telefax (00 7) 095/1 97 01 78

## Slovakia Republik

WILO Slovakia s.r.o.  
Galvániho 8  
SR-82104 Bratislava  
Telefon (00 42) 7/5 22 62 95  
Telefax (00 42) 7/5 22 62 95

## Spain

WILO Iberica S.A.  
Avda. del Cañal, 11 y 13  
Pol. Ind. de Borondo  
E-28500 Arganda (Madrid)  
Telefon (00 34) 1/8 70 44 74  
Telefax (00 34) 1/8 70 45 94

## Sweden

WILO Scandinavia AB  
Smedjegatan 20  
Box 30 24  
S-350 33 Växjö 3  
Telefon (00 46) 4 70/72 76 00  
Telefax (00 46) 4 70/72 76 38

## Switzerland

EMB Pumpenbau AG  
Erlenweg 4  
CH-4310 Rheinfelden  
Telefon (00 41) 61/831 20 30  
Telefax (00 41) 61/831 20 09

## Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
Soganik Mah.  
Yalnz Selvi Cad. No. 3  
TR-81450 Kartal/Istanbul  
Telefon (00 90) 2 16/4 51 96 50  
Telefax (00 90) 2 16/4 51 96 51

Stand: März 1997

