

SE1 50, 80, 100

SEV 65, 80, 100

Installation and operating instructions

GB D F I E P GR NL S FIN DK
PL RU H SI HR YU RO BG CZ SK TR



Declaration of Conformity

We **Grundfos** declare under our sole responsibility that the products **SE1** and **SEV** to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to

- Machinery (98/37/EC).
Standard used: EN ISO 12100.
- Electromagnetic compatibility (89/336/EEC).
Standards used: EN 61000-6-2 and EN 61000-6-3.
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (73/23/EEC) [95].
Standards used: EN 60335-1:1994 and EN 60335-2-41: 1996.
- Construction products (89/106/EEC).
Standard used: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EC (ATEX 100) (applies only to products with the ATEX mark on the nameplate).
Standards used: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 and EN 13463-5.

Déclaration de Conformité

Nous **Grundfos** déclarons sous notre seule responsabilité que les produits **SE1** et **SEV** auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives à

- Machines (98/37/CE).
Norme utilisée: EN ISO 12100.
- Compatibilité électromagnétique (89/336/CEE).
Normes utilisées: EN 61000-6-2 et EN 61000-6-3.
- Matériel électrique destiné à employer dans certaines limites de tension (73/23/CEE) [95].
Normes utilisées: EN 60335-1:1994 et EN 60335-2-41: 1996.
- Produits de construction (89/106/CEE).
Norme utilisée: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/CE (ATEX 100) (s'applique uniquement aux produits avec norme ATEX citée sur la plaque signalétique).
Normes utilisées: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 et EN 13463-5.

Declaración de Conformidad

Nosotros **Grundfos** declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos **SE1** y **SEV** a los cuales se refiere esta declaración son conformes con las Directivas del Consejo relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros de la CE sobre

- Máquinas (98/37/CE).
Norma aplicada: EN ISO 12100.
- Compatibilidad electromagnética (89/336/CEE).
Normas aplicadas: EN 61000-6-2 y EN 61000-6-3.
- Material eléctrico destinado a utilizarse con determinadas límites de tensión (73/23/CEE) [95].
Normas aplicadas: EN 60335-1:1994 y EN 60335-2-41: 1996.
- Productos de construcción (89/106/CEE).
Norma aplicada: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/CE (ATEX 100) (se refiere sólo a productos con la marca ATEX en la placa de características).
Normas aplicadas: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 y EN 13463-5.

Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς η **Grundfos** δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα **SE1** και **SEV** συμμορφώνονται με την Οδηγία του Συμβουλίου επί της σύγκλισης των νόμων των Κρατών Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε σχέση με τα

- Μηχανήματα (98/37/ΕΚ).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN ISO 12100.
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (89/336/ΕΕΚ).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 61000-6-2 και EN 61000-6-3.
- Ηλεκτρικές συσκευές σχεδιασμένες για χρήση εντός ορισμένων ορίων ηλεκτρικής τάσης (73/23/ΕΕΚ) [95].
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60335-1:1994 και EN 60335-2-41: 1996.
- Προϊόντα κατασκευών (89/106/ΕΕΚ).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/ΕΚ (ATEX 100) (εφαρμόζεται μόνο σε προϊόντα με το σήμα ATEX στην πινακίδα τους).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 και EN 13463-5.

Försäkran om överensstämmelse

Vi **Grundfos** försäkrar under ansvar, att produkterna **SE1** och **SEV**, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med Rådets Direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende

- Maskinell utrustning (98/37/EC).
Använd standard: EN ISO 12100.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EC).
Använda standarder: EN 61000-6-2 och EN 61000-6-3.
- Elektrisk material avsedd för användning inom vissa spänningsgränser (73/23/EC) [95].
Använda standarder: EN 60335-1:1994 och EN 60335-2-41: 1996.
- Produkter för bygg och anläggning (89/106/EC).
Använd standard: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EC (ATEX 100) (endast för produkter med ATEX-märkning på typskylten).
Använda standarder: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 och EN 13463-5.

Overensstemmelseserklæring

Vi **Grundfos** erklærer under ansvar, at produkterne **SE1** og **SEV**, som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF medlemsstaternes lovgivning om

- Maskiner (98/37/EF).
Anvendt standard: EN ISO 12100.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EØF).
Anvendte standarder: EN 61000-6-2 og EN 61000-6-3.
- Elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser (73/23/EØF) [95].
Anvendte standarder: EN 60335-1:1994 og EN 60335-2-41: 1996.
- Byggevarer (89/106/EØF).
Anvendt standard: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EF (ATEX 100) (gælder kun for produkter med ATEX-mærkning på typeskiltet).
Anvendte standarder: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 og EN 13463-5.

Konformitätserklärung

Wir **Grundfos** erklären in alleiniger Verantwortung, daß die Produkte **SE1** und **SEV**, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen:

- Maschinen (98/37/EG).
Norm, die verwendet wurde: EN ISO 12100.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG).
Normen, die verwendet wurden: EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3.
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG) [95].
Normen, die verwendet wurden: EN 60335-1:1994 und EN 60335-2-41: 1996.
- Bauprodukte (89/106/EWG).
Norm, die verwendet wurde: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EG (ATEX 100) (gilt nur für Produkte mit der ATEX-Kennzeichnung auf dem Leistungsschild).
Normen, die verwendet wurden: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 und EN 13463-5.

Dichiarazione di Conformità

Noi **Grundfos** dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti **SE1** e **SEV** ai quali questa dichiarazione si riferisce sono conformi alle Direttive del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE relative a

- Macchine (98/37/CE).
Norma usata: EN ISO 12100.
- Compatibilità elettromagnetica (89/336/CEE).
Norme usate: EN 61000-6-2 e EN 61000-6-3.
- Materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro certi limiti di tensione (73/23/CEE) [95].
Norme usate: EN 60335-1:1994 e EN 60335-2-41: 1996.
- Prodotti da costruzione (89/106/CEE).
Norma usata: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/CE (ATEX 100) (si applica solo ai prodotti che riportano la sigla ATEX sull'etichetta).
Norme usate: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 e EN 13463-5.

Declaração de Conformidade

Nós **Grundfos** declaramos sob nossa única responsabilidade que os produtos **SE1** e **SEV** aos quais se refere esta declaração estão em conformidade com as Directivas do Conselho das Comunidades Europeias relativas à aproximação das legislações dos Estados Membros respeitantes à

- Máquinas (98/37/CE).
Norma utilizada: EN ISO 12100.
- Compatibilidade electromagnética (89/336/CEE).
Normas utilizadas: EN 61000-6-2 e EN 61000-6-3.
- Material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão (73/23/CEE) [95].
Normas utilizadas: EN 60335-1:1994 e EN 60335-2-41: 1996.
- Produtos de construção (89/106/CEE).
Norma utilizada: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/CE (ATEX 100) (apenas aplicável a produtos com a inscrição ATEX gravada na chapa de características).
Normas utilizadas: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 e EN 13463-5.

Overeenkomstigheidsverklaring

Wij **Grundfos** verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten **SE1** en **SEV** waarop deze verklaring betrekking heeft in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten betreffende

- Machines (98/37/EG).
Norm: EN ISO 12100.
- Elektromagnetische compatibiliteit (89/336/EEG).
Normen: EN 61000-6-2 en EN 61000-6-3.
- Elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen (73/23/EEG) [95].
Normen: EN 60335-1:1994 en EN 60335-2-41: 1996.
- Bouwproducten (89/106/EEG).
Norm: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EG (ATEX 100) (alleen van toepassing voor producten met de ATEX markering op de typeplaat).
Normen: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 en EN 13463-5.

Vastaavuusvakuutus

Me **Grundfos** vakuutamme yksin vastuullisesti, että tuotteet **SE1** ja **SEV**, jota tämä vakuutus koskee, noudattavat direktiivejä jotka käsittelevät EY:n jäsenvaltioiden koneellisia laitteita koskevien lakien yhdenmukaistusta seura:

- Koneet (98/37/EY).
Käytetty standardi: EN ISO 12100.
- Elektromagneettinen vastaavuus (89/336/EY).
Käytetyt standardit: EN 61000-6-2 ja EN 61000-6-3.
- Määrättyjen jänniterajoitusten puitteissa käytettävät sähköiset laitteet (73/23/EY) [95].
Käytetyt standardit: EN 60335-1:1994 ja EN 60335-2-41: 1996.
- Rakennustuotteet (89/106/EY).
Käytetty standardi: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EY (ATEX 100) (soveltuu vain tuotteisiin, joissa on ATEX-merkintä arvokilvessä).
Käytetyt standardit: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 ja EN 13463-5.

Deklaracja zgodności

My **Grundfos**, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby **SE1** i **SEV**, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady ds ujednolicenia przepisów prawnych krajów EG:

- Maszyny (98/37/EG).
Zastosowana norma: EN ISO 12100.
- Zgodność elektromagnetyczna (89/336/EWG).
Zastosowane normy: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- Wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć (73/23/EWG) [95].
Zastosowane normy: EN 60 335-1:1994 i EN 60 335-2-41.
- Budowa wyrobu (89/106/EEC).
Zastosowana norma: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EG (ATEX 100) (dotyczy tylko wyrobów ze znakiem ATEX na tabliczce znamionowej).
Zastosowane normy: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 i EN 13 463-5.

Заявление о соответствии

Мы, фирма **Grundfos**, со всей ответственностью заявляем, что изделия **SE1** и **SEV**, к которым относится данное заявление, соответствуют следующим предписаниям Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС, касающимся:

- машиностроительного оборудования (98/37/EC), применявшиеся стандарты: EN ISO 12100;
- электромагнитной совместимости (89/336/EEC), применявшиеся стандарты: EN 61000-6-2 и EN 61000-6-3;
- электрооборудования, спроектированного для эксплуатации в определенном диапазоне значений напряжения (73/23/EEC) [95], применявшиеся стандарты: EN 60335-1:1994 и EN 335-2-41;
- Строительные изделия (89/106/EEC) Применявшиеся стандарты: EN 12050-1/-2.
- АTEX 94/9/EC (ATEX 100) (действительно только для изделий с маркировкой АTEX на фирменной табличке с техническими данными), применявшиеся стандарты: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 и EN 13463-5.

Izjava o skladnosti

Mi, **Grundfos**, pod svojo izključno odgovornostjo izjavljamo, da so izdelki **SE1** in **SEV**, na katere se ta izjava nanaša, skladni z Direktivami sveta o približevanju zakonodaji držav članic EC glede:

- Strojev (98/37/EC).
Uporabljeni standard: EN ISO 12100.
- Elektromagnetne kompatibilnosti (89/336/EEC).
Uporabljeni standardi: EN 61000-6-2 in EN 61000-6-3.
- Električne opreme, izdelane za uporabo v okviru določenih meja napetosti (73/23/EEC) [95].
Uporabljeni standardi: EN 60335-1:1994 in EN 60335-2-41: 1996.
- Izdelek gradnje (89/106/EEC)
Uporabljeni norma: EN 12050-1/-2.
- АTEX 94/9/EC (ATEX 100) (velja samo za izdelke z oznako АTEX na tipski ploščici).
Uporabljeni standardi: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 in EN 13463-5.

Izjava o konformitetu

Mi, **Grundfos**, izjavljujemo pod potpunom odgovornostjo da su proizvodi **SE1** i **SEV**, na koje se odnosi ova izjava, u saglasnosti sa smernicama i uputstvima Saveta za usaglašavanje pravnih propisa članica Evropske Unije:

- Mašine (98/37/EC).
Korišćen standard: EN ISO 12100.
- Elektromagnetna kompatibilnost (89/336/EEC).
Korišćeni standardi: EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3.
- Električna oprema razvijena za korišćenje unutar određenih naponskih granica (73/23/EEC) [95].
Korišćeni standardi: EN 60335-1:1994 i EN 60335-2-41: 1996.
- Konstruktivni proizvodi (89/106/EEC)
korišćeni standardi: EN 12050-1/-2.
- АTEX 94/9/EC (ATEX 100) (odnosi se samo na proizvode sa natpisom АTEX na natpisnoj pločici).
Korišćeni standardi: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 i EN 13463-5.

Декларация за съответствие

Ние, фирма **Grundfos** заявяваме с пълна отговорност, че продуктите **SE1** и **SEV**, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕО:

- Машини (98/37/EO).
Приложена норма: EN ISO 12100.
- Электромагнетична поносимост (89/336/ЕИО).
Приложени норми: EN 61000-6-2 и EN 61000-6-3.
- Електрически машини и съоръжения за употреба в рамките на определени граници на напрежение на електрически ток (73/23/ЕИО) [95].
Приложени норми: EN 60335-1:1994 и EN 60335-2-41: 1996.
- Конструктивни продукти (89/106/ЕИО)
Приложена норма: EN 12050-1/-2.
- АTEX 94/9/EO (ATEX 100) (отнася се само за продукти със символа АTEX върху табелата с данни).
Приложени норми: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 и EN 13463-5.

Prehlásenie o zhode

My, firma **Grundfos**, prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky **SE1** a **SEV**, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, zodpovedajú ustanoveniam nasledujúcich smerníc Rady EÚ pre harmonizáciu právnych predpisov členských zemí Európskych spoločností:

- Strojné zariadenia (98/37/EC).
Použitá norma: EN ISO 12100.
- Elektromagnetická kompatibilita (89/336/EEC).
Použitá norma: EN 61000-6-2 a EN 61000-6-3.
- Prevádzkovanie elektrotechnických zariadení v rámci určitých napätových tolerancií (73/23/EEC) [95].
Použitá norma: EN 60335-1:1994 a EN 60335-2-41: 1996.
- Konštrukčné výrobky (89/106/EEC)
Použitá norma: EN 12050-1/-2.
- АTEX 94/9/EC (ATEX 100) (tyka sa iba výrobkov nesúcich na typovom štítku značku АTEX).
Použitá norma: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 a EN 13463-5.

Megfelelősségi nyilatkozat

Grundfos teljes felelősséggel kijelenti, hogy a **SE1** és **SEV** típusú szivattyúk, amelyekre ezen nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

- Gépek (98/37/EC).
Alkalmazott szabvány: EN ISO 12100.
- Elektromágneses összeférhetőség (89/336/EEC).
Alkalmazott szabvány: EN 61000-6-2 és EN 61000-6-3.
- Meghatározott feszültségátárokon belül használt elektromos eszközök (73/23/EEC) [95].
Alkalmazott szabvány: EN 60335-1:1994 és EN 60335-2-41: 1996.
- Összeépített berendezések (89/106/EEC)
Alkalmazott szabványok: EN 12050-1/-2.
- АTEX 94/9/EC (ATEX 100) (csak az АTEX jelzéssel ellátott termékekre vonatkozik).
Alkalmazott szabvány: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 és EN 13463-5.

Izjava o usklađenosti

Mi, **Grundfos**, izjavljujemo uz punu odgovornost, da su proizvodi **SE1** i **SEV**, na koje se ova izjava odnosi, sukladni sljedećim smjernicama Savjeta za prilagodbu propisa država članica EZ:

- strojevi (98/37/EZ);
korištena norma: EN ISO 12100.
- Elektromagnetska kompatibilnost (89/336/EEZ);
korištene norme: EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3.
- Električni pogonski uređaji za uporabu unutar određenih granica napona (73/23/EEZ) [95];
korištene norme: EN 60335-1:1994 i EN 60335-2-41: 1996.
- Građevni proizvodi (89/106/EEZ).
Korištena norma: EN 12050-1/-2.
- АTEX 94/9/EC (ATEX 100) (vrijedi samo za proizvode s АTEX-znakom na natpisnoj pločici);
korištene norme: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 i EN 13463-5.

Declarația de conformitate

Grundfos declară pe propria răspundere că produsele **SE1** și **SEV**, la care se referă această declarație sunt în conformitate cu Directivele Consiliului și legile Statelor membre EC, referitoare la:

- Utilaj (98/37/EC).
Standard folosit: EN ISO 12100.
- Compatibilitatea electromagnetică (89/336/EEC).
Standarde folosite: EN 61000-6-2 și EN 61000-6-3.
- Echipament electric proiectat pentru a fi folosit în anumite limite de tensiune (73/23/EEC) [95].
Standarde folosite: EN 60335-1:1994 și EN 60335-2-41: 1996.
- Construcția produselor (89/106/EEC).
Standard aplicat: EN 12050-1/-2.
- АTEX 94/9/EC (ATEX 100) (se aplică numai la produsele cu marca АTEX pe plăcuța de înmatriculare).
Standarde folosite: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 și EN 13463-5.

Prohlášení o shodě

My, firma **Grundfos**, prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky **SE1** a **SEV**, na něž se toto prohlášení vztahuje, odpovídají ustanovením následujících směrnic Rady EU pro harmonizaci právních předpisů členských zemí Evropských společenství:

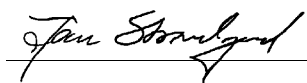
- Strojní zařízení (98/37/EC).
Použitá norma: EN ISO 12100.
- Elektromagnetická kompatibilita (89/336/EEC).
Použitá norma: EN 61000-6-2 a EN 61000-6-3.
- Provozování elektrotechnických zařízení v rámci určitých napětových tolerancí (73/23/EEC) [95].
Použitá norma: EN 60335-1:1994 a EN 60335-2-41: 1996.
- Konstrukční výrobky (89/106/EEC).
Použitá norma: EN 12050-1/-2.
- АTEX 94/9/EC (ATEX 100) (tyká se pouze výrobků nesoucích na typovém štítku značku АTEX).
Použitá norma: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 a EN 13463-5.

Uygunluk Bildirgesi

Biz **Grundfos** olarak, bu bildirdede belirtilen **SE1** ve **SEV** ürünlerinin, – Makina (98/37/EC).

- Kullanılan standart: EN ISO 12100.
- Elektromanyetik uyumluluk (89/336/EEC).
Kullanılan standartlar: EN 61000-6-2 ve EN 61000-6-3.
- Belli voltaj sınırlarında kullanılmak üzere üretilmiş elektrik donanımı (73/23/EEC) [95].
Kullanılan standartlar: EN 60335-1:1994 ve EN 60335-2-41: 1996.
- Yapı ürünleri (89/106/EEC)
Kullanılan standartlar: EN 12050-1/-2.
- АTEX 94/9/EC (ATEX 100) (sadece bilgi etiketinde АTEX işareti bulunan ürünlere uygulanmaktadır).
- Kullanılan standartlar: EN 50014, EN 50018, EN 50281-1-1, EN 13463-1 ve EN 13463-5.
- İle ilgili olarak Avrupa topluluğu'na Üye Devletlerin yasalarında yer alan Belediye Yönetmeliklerine uygun olduğunu, tüm sorumluluğu bize ait olmak üzere beyan ederiz.

Bjerringbro, 15th October 2005



Jan Strandgaard
Technical Director

SE1 50, 80, 100

SEV 65, 80, 100

Installation and operating instructions	6	GB
Montage- und Betriebsanleitung	21	D
Notice d'installation et d'entretien	37	F
Istruzioni di installazione e funzionamento	53	I
Instrucciones de instalación y funcionamiento	69	E
Instruções de instalação e funcionamento	85	P
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	101	GR
Installatie- en bedieningsinstructies	118	NL
Monterings- och driftsinstruktion	134	S
Asennus- ja käyttöohjeet	150	FIN
Monterings- og driftsinstruktion	166	DK
Instrukcja montażu i eksploatacji	182	PL
Руководство по монтажу и эксплуатации	199	RU
Szerelési és üzemeltetési utasítás	218	H
Navodilo za montažo in obratovanje	235	SI
Montažne i pogonske upute	252	HR
Uputstvo za montažu i upotrebu	269	YU
Instrucțiuni de instalare și utilizare	286	RO
Упътване за монтаж и експлоатация	302	BG
Montážní a provozní návod	319	CZ
Návod na montáž a prevádzku	336	SK
Montaj ve kullanım kılavuzu	353	TR

CONTENIDO

	Página
1. Símbolos utilizados en este manual	69
2. Descripción general	69
3. Aplicaciones	69
3.1 Variantes	70
3.2 Entornos potencialmente explosivos	70
4. Seguridad	70
5. Transporte y almacenaje	70
5.1 Transporte	70
5.2 Almacenaje	70
6. Placa de características	70
7. Homologaciones	71
7.1 Normativas de homologación	71
7.2 Explicación de la homologación Ex	71
8. Nomenclatura	72
9. Instalación	73
9.1 Tipos de instalación	73
9.2 Instalación sumergida con autoacoplamiento	73
9.3 Instalación sumergida autónoma	73
9.4 Instalación en seco	74
10. Conexión eléctrica	75
10.1 Controladores de bomba	75
10.2 Térmico	76
10.3 Sensor WIO	76
10.4 Sensor de humedad	76
10.5 IO 111	76
10.6 Funcionamiento con variador de frecuencia	77
11. Puesta en marcha	77
11.1 Sentido de giro	78
12. Mantenimiento	78
12.1 Intervalos de inspección	78
12.2 Desmontaje de la bomba	78
12.3 Montaje	80
13. Reparación	80
13.1 Cantidad de aceite	80
13.2 Kits de reparación	81
13.3 Bombas contaminadas	81
14. Localización de fallos	82
15. Datos técnicos y condiciones de funcionamiento	83
16. Eliminación	84



Antes de empezar con los procedimientos de instalación, deben estudiarse cuidadosamente estas instrucciones de instalación y funcionamiento, que deben también cumplir con la normativa local vigente.

1. Símbolos utilizados en este manual



Las instrucciones que están marcadas con este símbolo requieren atención especial.

El incumplimiento de las mismas implica riesgo de daños a las personas.



Las instrucciones que están marcadas con este símbolo se refieren a bombas antideflagrantes.

Hay que cumplir con estas instrucciones en el caso de bombas antideflagrantes. Se recomienda también seguir estas instrucciones en el caso de bombas estándar.

2. Descripción general

Las bombas Grundfos SE están diseñadas con impulsor de canal o SuperVortex para garantizar un funcionamiento fiable y óptimo.

Se utilizan para evacuar aguas residuales en sistemas pequeños y medianos.

Pueden controlarse mediante los controladores Grundfos LC/D 107, LC/D 108 y LC/D 110 o el cuadro de control Grundfos CU 100, ver las instrucciones de instalación y funcionamiento de la unidad seleccionada.

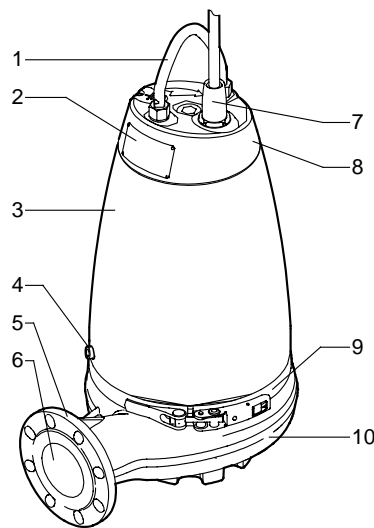


Fig. 1 Bomba SE

Pos.	Descripción
1	Asa
2	Placa de características
3	Camisa
4	Tornillo de aceite
5	Brida de descarga
6	Descarga
7	Clavija de cable
8	Tapa superior
9	Abrazadera
10	Cuerpo de bomba

3. Aplicaciones

Las bombas SE están diseñadas para bombear

- aguas de drenaje
- aguas residuales domésticas
- aguas residuales con alto contenido de fibras (impulsor SuperVortex)
- aguas residuales industriales
- aguas residuales con fangos gaseosos
- aguas residuales municipales.

Las bombas son idóneas para bombear los líquidos anteriores cuando se descargan por ejemplo de

- edificios públicos
- bloques de pisos
- fábricas/industria
- garajes
- parkings de varias plantas
- túneles de lavado de vehículos
- restaurantes.

Son adecuadas para instalación permanente, así como temporal.

3.1 Variantes

La siguiente tabla muestra el paso libre de la bomba y tipo de impulsor adecuados para los distintos líquidos.

Tipo de impulsor: 1 = impulsor de canal, V = impulsor SuperVortex.

Líquido bombeado	Paso libre de la bomba [mm]			
	50	65	80	100
Aguas de drenaje	1	V	1 / V	1 / V
Aguas residuales domésticas sin descarga de inodoros	1	V	1 / V	1 / V
Aguas residuales domésticas con descarga de inodoros			1 / V	1 / V
Aguas residuales con alto contenido de fibras		V	1 / V	1 / V
Aguas residuales industriales			1 / V	1 / V
Aguas residuales con fangos gaseosos			1 / V	1 / V
Aguas residuales municipales			1 / V	1 / V

3.2 Entornos potencialmente explosivos

Utilizar las bombas SE antideflagrantes para aplicaciones en entornos potencialmente explosivos.

La clasificación antideflagrante de la bomba es: CE 0344 II 2 GD EEx dc IIB T4/T3 IP68 T 135°C/200°C. (Australia, ver 7.2.)



La clasificación del lugar de instalación **debe** en cada caso individual homologarse por las autoridades locales competentes.

4. Seguridad



La instalación de la bomba en la fosa deben realizarla personas especialmente cualificadas.

El trabajo en o cerca de las fosas debe realizarse de acuerdo con las normativas locales.

Los pozos y fosas para bombas sumergibles de aguas residuales contienen aguas residuales con sustancias tóxicas y/o contaminantes. Por lo tanto, todas las personas involucradas tienen que llevar ropas protectoras adecuadas y todo el trabajo en la bomba y cerca de la misma tiene que realizarse con el estricto cumplimiento de las normativas de seguridad e higiene en vigor.

5. Transporte y almacenaje

5.1 Transporte

La bomba puede transportarse y almacenarse en posición vertical u horizontal. Comprobar que no pueda rodar, ni caerse.

Levantar siempre la bomba por el asa, **nunca** por el cable de motor, ni por la manguera/tubería.

La clavija, de poliuretano embebido, impide que el agua entre en el motor a través del cable de motor.

5.2 Almacenaje

Para periodos de almacenaje largos, la bomba debe estar protegida contra temperaturas extremadamente altas y bajas.

Si se ha utilizado la bomba, el aceite debe cambiarse antes del almacenaje, ver sección 12.2.1 *Cambio de aceite*.

Después de un largo periodo de almacenaje, inspeccionar la bomba antes de ponerla en funcionamiento. Comprobar que el impulsor puede girar libremente. Prestar especial atención a los cierres mecánicos y la entrada de cable.

6. Placa de características

La placa de características está en la tapa superior de la bomba. La placa de características que se suministra suelta con la bomba, debe fijarse en el lugar de la instalación o guardarse en la tapa de este manual.

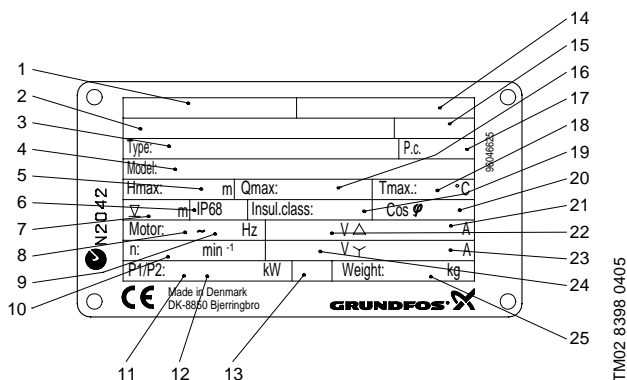


Fig. 2 Placa de características

Pos.	Descripción
1	Autoridad notificada
2	Marca antideflagrante, X para requisitos especiales aplicables a equipos antideflagrantes según IEC 79-15
3	Denominación de tipo
4	Código y número de serie
5	Altura máx. [m]
6	Grado de protección
7	Profundidad máx. de instalación
8	Número de fases
9	Frecuencia [Hz]
10	Velocidad [min^{-1}]
11	Potencia de entrada del motor P1 [kW]
12	Potencia de salida del motor P2 [kW]
13	Tamaño
14	Clasificación antideflagrante y número de certificado
15	Homologación EN
16	Caudal máx. [m^3/h]
17	Código de producción (año/semana)
18	Temperatura máx. del líquido [$^{\circ}\text{C}$]
19	Clase de aislamiento
20	Factor de potencia
21	Intensidad nominal 1
22	Tensión nominal 1
23	Intensidad nominal 2
24	Tensión nominal 2
25	Peso [kg]

TM02 8398 0405

7. Homologaciones


La versión estándar de las bombas SE ha sido probada por VDE, y la versión antideflagrante homologada por KEMA según la directiva ATEX.


7.1 Normativas de homologación


Las variantes estándar están homologadas por LGA (organismo notificado la directiva de productos de construcción) según EN 12050-1/2.

7.2 Explicación de la homologación Ex

La clasificación antideflagrante de la bomba es:

CE 0344  II 2 GD EEx dc IIB T4 IP68 T 135°C

CE 0344  II 2 GD EEx dc IIB T3 IP68 T 200°C (bombas controladas por variador de frecuencia).

Directiva/normativa	Código	Descripción
ATEX	CE 0344	= Marca CE de conformidad según la directiva ATEX 94/9/EC, Anexo X. 0344 es el número del organismo notificado que ha certificado el sistema de calidad para ATEX.
		= Marca antideflagrante
	II	= Grupo de equipo según la directiva ATEX, Anexo II, punto 2.2, que define los requisitos aplicables al equipo de este grupo
	2	= Categoría de equipo según la directiva ATEX, Anexo II, punto 2.2, que define los requisitos aplicables al equipo de esta categoría
	G	= Atmósferas explosivas producidas por gases, vapores o nieblas
	D	= Atmósferas explosivas producidas por polvo
	EEx	= El equipo cumple con la normativa europea armonizada
	d	= Protección contra llamas según EN 50018
	c	= Seguridad constructiva
	II	= Adecuada para utilización en atmósferas explosivas (no minas)
Normativa europea armonizada EN 50 014	B	= Clasificación de gases, ver EN 50014: 1997, Anexo A. Grupo de gas B incluye grupo de gas A.
	T4/T3	= La temperatura máx. de la superficie es de 135°C/200°C
	T 135°C/200°C	= Temperatura máx. de la superficie de todas las piezas de la bomba según EN 50028-1-1: 1998
	IP68	= Grado de protección según IEC 60529
	X	= La letra X en el número del certificado indica que el equipo está sujeto a condiciones especiales para una utilización segura. Las condiciones están mencionadas en el certificado y las instrucciones de instalación y funcionamiento.

7.2.1 Australia

Ex nA II T3.

Las variantes Ex para Australia están homologadas como Ex nA II T3 según IEC 79-15 (correspondiente a AS 2380.9).

Normativa	Código	Descripción
IEC 79-15: 1987	Ex	= Área de clasificación según AS 2430.1
	nA	= Apirofórica según AS 2380.9 (1991), sección 3 (IEC 79-15: 1987)
	II	= Adecuada para utilización en atmósferas explosivas (no minas)
	T3	= La temperatura máx. de la superficie es de 200°C
	X	= La letra X en el número del certificado indica que el equipo está sujeto a condiciones especiales para una utilización segura. Las condiciones están mencionadas en el certificado y las instrucciones de instalación y funcionamiento.

8. Nomenclatura

La bomba puede ser identificada mediante la nomenclatura indicada en la placa de características de la misma, ver sección 6.

Código	Ejemplo	SE	1	.80	.80	.40	.A	.Ex	.4	.5	1D
	Tipo de bomba:										
SE	Bomba Grundfos de aguas residuales/aguas fecales										
	Versión – material:										
[]	Estándar										
	Tipo de impulsor:										
1	Impulsor de canal, número de canales										
V	Impulsor de caudal libre (SuperVortex)										
	Paso libre de la bomba:										
80	Tamaño máx. de sólidos [mm]										
	Descarga de la bomba:										
80	Diámetro nominal de la conexión de descarga de la bomba [mm]										
	Potencia:										
40	Potencia de salida del motor P2/100 [W]										
	Equipo:										
[]	Estándar										
A	Sensor										
	Versión de bomba:										
Ex	Bomba antideflagrante										
[]	Bomba estándar										
	Número de polos:										
2	2 polos, 3000 min ⁻¹ , 50 Hz										
4	4 polos, 1500 min ⁻¹ , 50 Hz										
	Número de fases:										
[]	Motor trifásico										
	Frecuencia:										
5	50 Hz										
	Tensión y método de arranque:										
0D	380-415 V, directo, 50 Hz										
1D	380-415 V, estrella-triángulo, 50 Hz										
0E	220-240 V, directo, 50 Hz										
1E	220-240 V estrella-triángulo, 50 Hz										
	Generación:										
[]	Primera generación										
A	Segunda generación										
B	Tercera generación, etc.										
	El código de la generación distingue entre bombas estructuralmente diferentes que tienen la misma potencia nominal										
	Material en la bomba:										
[]	Estándar										

9. Instalación

Antes de empezar los procedimientos de instalación, comprobar que

- la bomba es la que se pidió.
- la bomba es adecuada para la tensión de alimentación y la frecuencia disponibles en el lugar de instalación.
- los accesorios y otro equipo no han sufrido daños durante el transporte.

La placa de características que se suministra suelta con la bomba, debe fijarse en el lugar de la instalación o guardarse en la tapa de este manual.

Hay que cumplir con todas las normativas de seguridad en el lugar de la instalación, p.ej. utilizar ventiladores para garantizar la renovación de aire en la fosa.

Antes de la instalación, comprobar el nivel de aceite de la cámara de aceite, ver sección 12. *Mantenimiento*.

Las bombas SE son adecuadas para distintos tipos de instalación que están descritos en secciones 9.2, 9.3 y 9.4.

Todos los cuerpos de bomba tienen una brida de descarga PN 10 – DN 65, DN 80, DN 100 o DN 150.

Nota: Las bombas están diseñadas para funcionamiento continuo, para instalación sumergida, así como en seco.

Ver sección 15. *Datos técnicos y condiciones de funcionamiento*.

9.1 Tipos de instalación

Instalación sumergida

- con autoacoplamiento o
- sin sujeción en un soporte para instalación portátil.

Instalación en seco

- vertical en un pedestal u
- horizontal con soportes, sujetos a un suelo de hormigón o cimentación.

Cuando la bomba está montada en un pedestal/soporte, ésta debe instalarse fuera de la fosa de bombeo. Debe conectarse una tubería de aspiración a la bomba.

Un plano dimensional de cada tipo de instalación está al final de este manual.

9.2 Instalación sumergida con autoacoplamiento

Las bombas para instalación permanente pueden instalarse en un sistema de autoacoplamiento permanente con tubos guía. El sistema de autoacoplamiento facilita el mantenimiento y reparación, ya que la bomba puede fácilmente sacarse de la fosa.



Antes de iniciar los procesos de instalación, comprobar que la atmósfera de la fosa no sea potencialmente explosiva.

Sistema de autoacoplamiento con tubos guía, ver fig. 3.

Procedimiento:

1. Montar el soporte de los tubos guía en el interior de la fosa y sujetarlo provisionalmente con pernos de anclaje.
2. Montar la base del autoacoplamiento en el fondo de la fosa. Utilizar una plomada para establecer la posición correcta. Fijar el autoacoplamiento con pernos de expansión reforzados. Sujetar la base del autoacoplamiento para que quede recta al fijarla.
3. Conectar la tubería de descarga, sin exponerla a deformaciones, ni tensiones.
4. Introducir los tubos guía en la base del acoplamiento y ajustar su longitud con precisión al soporte de las mismas.
5. Desatornillar el soporte de los tubos guía fijado provisionalmente, montarlo en la parte superior de los mismos y por último fijarlo firmemente a la pared de la fosa.

Nota: Los tubos guía no deben tener juego axial, ya que ello ocasionaría ruido durante el funcionamiento de la bomba.

6. Limpiar de escombros la fosa antes de bajar la bomba al interior de la misma.

7. Montar la uñeta de anclaje a la conexión de descarga de la bomba. A continuación deslizar la uñeta de anclaje entre los tubos guía y bajar la bomba a la fosa mediante una cadena asegurada en el asa. Cuando la bomba llegue a la base del autoacoplamiento quedará firmemente conectada automáticamente.
8. Colgar el extremo de la cadena en un gancho adecuado en la parte superior de la fosa, de forma que la cadena no pueda tocar el cuerpo de la bomba.
9. Ajustar la longitud del cable de motor, enrollándolo en un recogecables para que no resulte dañado durante el funcionamiento. Sujetar el recogecables en un gancho adecuado en la parte superior de la fosa. Comprobar que los cables no estén doblados o pellizcados.
10. Conectar el cable de motor.

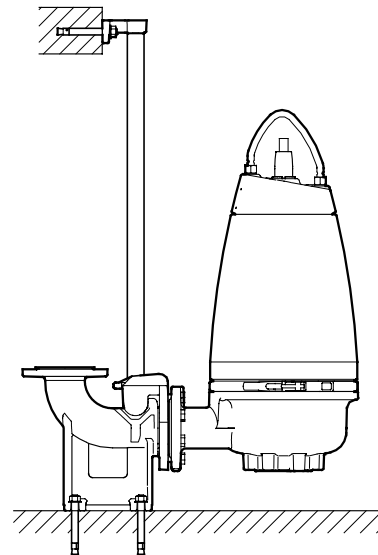


Fig. 3 Bomba sumergida con autoacoplamiento

9.3 Instalación sumergida autónoma

Bombas para instalación sumergida autónoma pueden estar sin sujeción en el fondo de la fosa o similar. La bomba debe instalarse sobre un soporte portátil, ver fig. 4.

El soporte está disponible como accesorio.

Para facilitar la reparación de la bomba, montar una unión o acoplamiento flexible a la tubería de descarga para un desmontaje fácil.

Si se utiliza una manguera, comprobar que no se retuerza y que el diámetro interior de la manguera coincida con el de la conexión de descarga.

Si se utiliza una tubería rígida, la unión o acoplamiento, válvula de retención y de corte deben montarse en el orden mencionado, visto desde la bomba.

Si se instala la bomba en un sitio con lodo o en una superficie no plana, se recomienda montarla sobre ladrillos o similar.

Procedimiento:

1. Montar un codo de 90° a la conexión de descarga de la bomba y conectar la tubería/manguera de descarga.
2. Bajar la bomba en el líquido mediante una cadena sujeta en el asa de la bomba. Se recomienda montar la bomba sobre una cimentación plana y sólida. Comprobar que la bomba no se mueve.
3. Colgar el extremo de la cadena en un gancho adecuado en la parte superior de la fosa, de forma que la cadena no pueda tocar el cuerpo de la bomba.
4. Ajustar la longitud del cable de motor, enrollándolo en un portacables para que no resulte dañado durante el funcionamiento. Sujetar el portacables en un gancho adecuado. Comprobar que los cables no estén doblados o pellizcados.
5. Conectar el cable de motor.

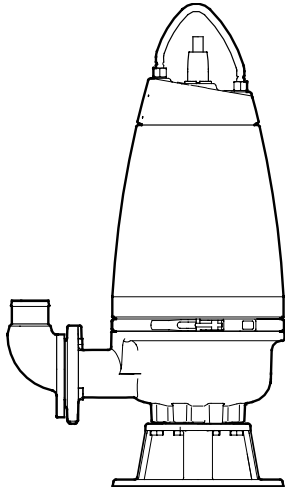


Fig. 4 Bomba sumergida sin sujeción en un soporte

TM02 8405 5103

E

9.4 Instalación en seco

En instalaciones en seco la bomba debe instalarse permanentemente fuera de la fosa de bombeo.

El motor de la bomba está protegido y estanco, por lo que no se dañará si el lugar de instalación se inunda de agua.

Precauciones:

- Cuando se instala la bomba fuera de la fosa de bombeo debe asegurarse que el nivel del líquido en la fosa no cae por debajo del NPSH crítico (altura de aspiración neta positiva).
- La tubería de aspiración debe dimensionarse de acuerdo con la longitud y funcionamiento deseado de la bomba. Debe también tenerse en cuenta una posible diferencia de nivel entre la fosa de bombeo y la entrada de la bomba. El tamaño de la tubería de aspiración nunca debe ser mayor que el tamaño de la brida de descarga de la bomba.
- Las tuberías deben sujetarse de tal forma que no se transmitan tensiones u otras influencias mecánicas a la bomba. Se recomienda instalar juntas de dilatación y soportes de tubería, ver fig. 5.

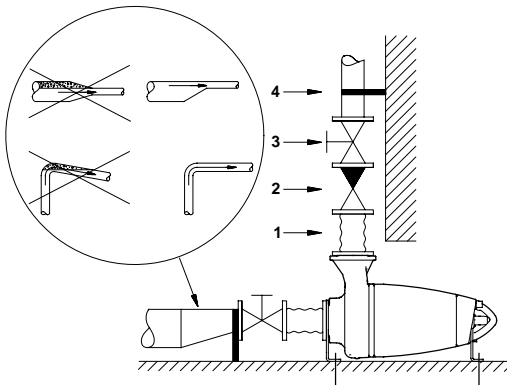


Fig. 5 Instalación horizontal en seco con soportes

TM02 8399 5103

Pos.	Descripción
1	Junta de dilatación
2	Válvula de retención
3	Válvula de corte
4	Soporte de tubería

- Si se instala un reductor entre la tubería de aspiración y la bomba, éste debe ser del tipo excéntrico e instalarse de modo que el borde recto esté hacia arriba para evitar burbujas de aire en la tubería de aspiración que pueden causar cavitación, ver fig. 5.

- La bomba debe instalarse en una cimentación separada, por ejemplo una solera de hormigón. El peso de la cimentación debe ser aprox. 1,5 veces el peso de la bomba. Para evitar que se transmitan vibraciones al edificio y tuberías, se recomienda montar la bomba sobre un material que absorbe las vibraciones.

Procedimiento:

1. Montar el pedestal o soportes a la bomba. Ver los planos dimensionales al final de este manual.
2. Marcar y taladrar orificios de montaje en el suelo/cimentación de hormigón.
3. Sujetar la bomba con pernos de expansión.
4. Comprobar que la bomba está vertical/horizontal.
5. Conectar el cable de motor.

Se recomienda montar una válvula de corte en el lado de aspiración de la bomba y una válvula de retención, así como una válvula de corte en el lado de descarga.

6. Instalar las tuberías de aspiración y descarga, así como las válvulas, si las hay. Comprobar que la bomba no está presionada por las tuberías.

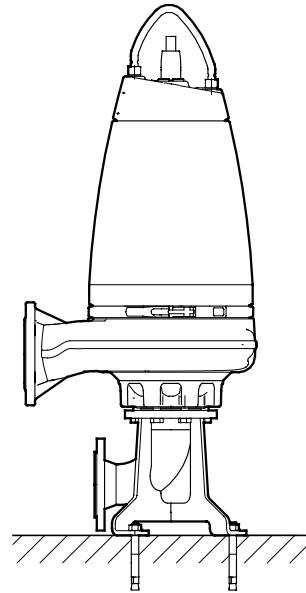


Fig. 6 Instalación vertical en seco sobre un pedestal

TM02 8401 5103

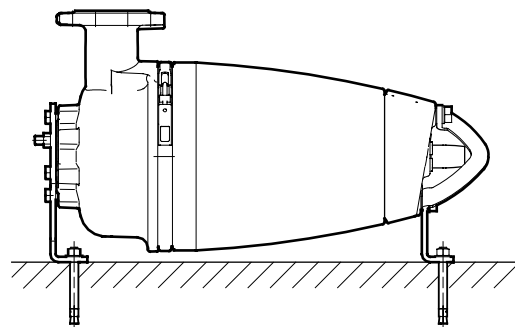


Fig. 7 Instalación horizontal en seco con soportes

TM02 8402 5103

10. Conexión eléctrica

La conexión eléctrica debe realizarse de acuerdo con las normativas locales.

La bomba debe conectarse a un interruptor de red con una separación mínima de contacto de 3 mm en todos los polos.

El arrancador de motor debe ajustarse al consumo de corriente de la bomba. El consumo de corriente está indicado en la placa de características de la bomba.

La clasificación antideflagrante de la bomba es: CE 0344 II 2 GD EEx dc IIB T4/T3 IP68 T 135°C/200°C. (Australia, ver 7.2.)

La clasificación del lugar de instalación **debe** en cada caso individual homologarse por las autoridades locales competentes.



Los cuadros de control Grundfos, controladores de bombas y barreras Ex **no deben** instalarse en entornos potencialmente explosivos.

Comprobar que todo el equipo de protección esté conectado correctamente.

Si la bomba tiene una "X" en la placa de características (pos. 1) hay que asegurar que la bomba se conecte según las instrucciones de este manual.

En las bombas antideflagrantes hay que asegurar que un cable de tierra exterior se conecte al terminal en la tapa superior de la bomba. La sección del cable de tierra debe ser de al menos 4 mm², por ejemplo H07 V2-K (PVT 90°) amarillo/verde.

Los flotadores utilizados en entornos potencialmente explosivos deben estar homologados para esta aplicación. **Deben** conectarse al controlador Grundfos LC/D 108 mediante la barrera intrínsecamente segura LC-Ex4 para garantizar un circuito seguro.

La tensión de alimentación y la frecuencia están indicadas en la placa de características de la bomba. La tolerancia de tensión tiene que estar dentro del -10%/+6% de la tensión nominal. Comprobar que el motor es adecuado para el suministro eléctrico disponible en el lugar de instalación.

Todas las bombas se suministran con 10 m de cable y un extremo de cable libre.

Todas las bombas deben conectarse a

- un cuadro de control con arrancador de motor, p.ej. el cuadro de control Grundfos CU 100, o
- un controlador Grundfos LC/D 107, LC/D 108 o LCD 110.

Ver la fig. 8 ó 9, así como las instrucciones de instalación y funcionamiento del cuadro de control o controlador de bomba seleccionado.

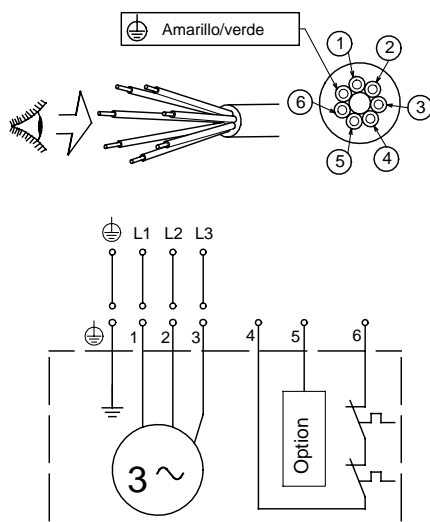


Fig. 8 Esquema de conexiones – cable de 7 hilos

TM02 8396 5103

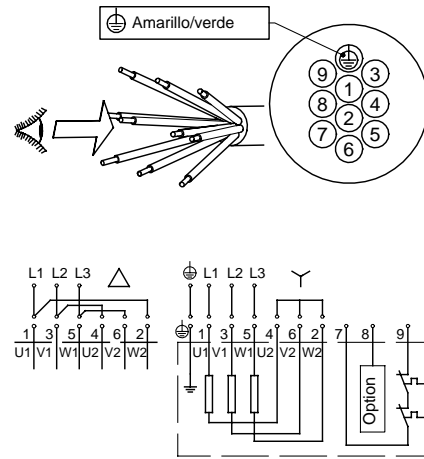


Fig. 9 Esquema de conexiones – cable de 10 hilos

TM02 8397 5103

10.1 Controladores de bomba

Los siguientes controladores LC y LCD están disponibles:

Controladores LC para instalaciones de una bomba y controladores LCD para instalaciones de dos bombas.

- LC 107 y LCD 107 con detectores de nivel.
- LC 108 y LCD 108 con flotadores.
- LC 110 y LCD 110 con electrodos.

En la siguiente descripción, los "interruptores de nivel" pueden ser detectores de nivel, flotadores o electrodos, dependiendo del controlador de bomba elegido.

El controlador **LC** lleva dos o tres interruptores de nivel. Uno para el arranque y otro para la parada de la bomba. El tercer interruptor de nivel, que es opcional, es para alarma de nivel alto.

El controlador **LCD** lleva tres o cuatro interruptores de nivel. Uno para la parada común y dos para el arranque de las bombas. El cuarto interruptor, que es opcional, se utiliza para alarma de nivel alto.

Al instalar los interruptores de nivel, tener en cuenta los siguientes puntos:

- Para evitar la entrada de aire y vibraciones, el **interruptor de nivel de parada** debe montarse de modo que la bomba se pare antes de que el nivel del líquido descienda por debajo del borde superior de la abrazadera de la bomba.
- Durante el funcionamiento con una bomba, el **interruptor de nivel de arranque** debe instalarse de modo que la bomba arranque al nivel requerido; no obstante, la bomba debe arrancar siempre antes de que el nivel del líquido alcance la tubería de entrada en el fondo de la fosa.
- Durante el funcionamiento con dos bombas, el **interruptor de nivel de arranque** de la bomba 2 debe arrancar la bomba antes de que el nivel del líquido llegue a la tubería de entrada en el fondo de la fosa y el interruptor de nivel de arranque de la bomba 1 debe arrancar esta bomba con la correspondiente antelación.
- El **interruptor de alarma de nivel alto**, si se instala, debe estar siempre a unos 10 cm por encima del interruptor de nivel de arranque; no obstante, la alarma debe dispararse siempre antes de que el nivel del líquido alcance la tubería de entrada en el fondo de la fosa.

Respecto a ajustes adicionales, ver las instrucciones de instalación y funcionamiento del controlador seleccionado.

La bomba no debe quedar sin líquido.

Debe instalarse un interruptor de nivel adicional para garantizar la parada de la bomba si el interruptor de nivel de parada no está funcionando.



Parar la bomba cuando el nivel del líquido llegue al borde superior de la abrazadera de la bomba.

Los flotadores utilizados en entornos potencialmente explosivos deben estar homologados para esta aplicación. **Deben** conectarse al controlador Grundfos LC/D 108 mediante la barrera intrínsecamente segura LC-Ex4 para garantizar un circuito seguro.

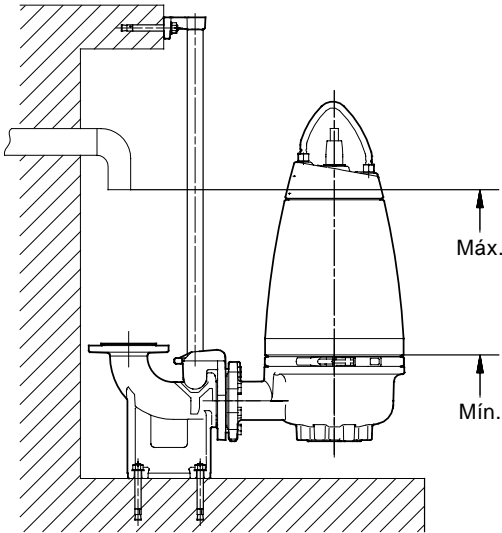


Fig. 10 Niveles de arranque y parada

Debe asegurarse que el volumen efectivo en la fosa de bombeo no disminuya tanto que el número de arranques a la hora superen el número máx. permitido. Ver sección 15. *Datos técnicos y condiciones de funcionamiento.*

10.2 Térmico

Todas las bombas SE incorporan un térmico en los bobinados del estator.

El térmico parará la bomba mediante el circuito de seguridad del controlador, abriendo el circuito en caso de sobretemperatura (aprox. 150°C). El térmico cerrará el circuito después de bajar la temperatura.

La corriente máx. de funcionamiento del térmico es de 0,5 A a 500 VAC y $\cos \varphi$ 0,6. El térmico debe poder abrir un bobinado del circuito de suministro.

En el caso de **bombas estándar**, el térmico puede (al cerrar el circuito después de bajar la temperatura) generar el re arranque automático de la bomba por medio del controlador.

En el caso de **bombas antideflagrantes**, el térmico no debe generar el re arranque automático de la bomba. Esto garantiza protección contra sobretemperatura en entornos potencialmente explosivos.



El arrancador/cuadro de control separado no debe instalarse en entornos potencialmente explosivos.



10.3 Sensor WIO

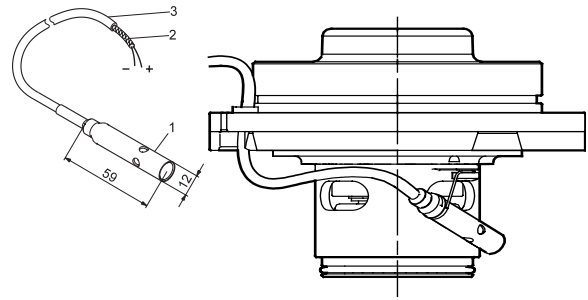


Fig. 11 Sensor WIO

El sensor WIO mide el contenido de agua en el aceite y convierte el valor en una señal analógica de intensidad. Los dos conductores de sensor son para alimentación, así como para llevar la señal al dispositivo de medición o controlador. El sensor mide el contenido de agua del 0 al 20%. Así mismo envía una señal si el contenido de agua está fuera de la gama normal (aviso) o si hay aire en la cámara de aceite (alarma). El sensor está instalado en un tubo de acero inoxidable para protección mecánica.

Es importante instalar el sensor cerca de uno de los orificios del cierre, ver fig. 11. El sensor debe estar inclinado en el sentido de giro del motor para garantizar que el aceite entre en el sensor. Comprobar que el sensor está sumergido en el aceite.

10.3.1 Datos

Tensión de alimentación:	12 - 24 VDC
Intensidad de salida:	3,5 - 22 mA
Consumo de potencia:	0,6 W
Temperatura ambiente:	0 a 70°C

Para información adicional, ver las instrucciones 96573975 en www.grundfos.com.

10.4 Sensor de humedad

El sensor de humedad está en la parte inferior del motor. Si hay humedad en el motor, el sensor envía una señal al IO 111.

10.5 IO 111

El IO 111 hace de interface entre una bomba de aguas residuales Grundfos con sensores analógicos y digitales y el controlador de bomba. Los datos más importantes del sensor están indicados en el panel frontal.

Una bomba puede conectarse a un módulo IO 111.

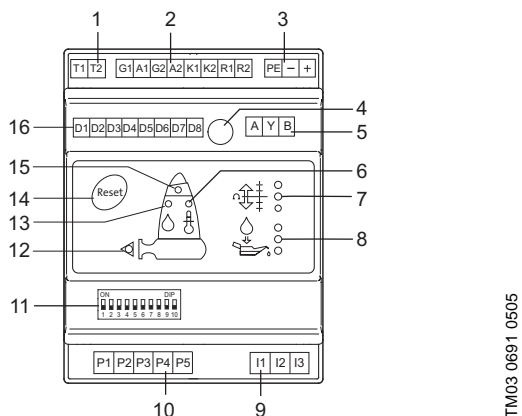
El IO 111 actúa junto con los sensores como aislamiento galvánico entre el control de la bomba y la tensión de alimentación de ésta.

El IO 111 funciona con dos categorías de fallos:

1. Alarma. La bomba para. El fallo es una funcionalidad primaria (por ejemplo temperatura del motor demasiado alta).
2. Aviso. La bomba no para. El fallo es una funcionalidad secundaria (por ejemplo demasiada agua en el aceite).

TM03 1560 2405 / TM03 1164 1105

TM02 8400 5103



TM03 0691 0505

Fig. 12 Módulo IO 111

Pos.	Descripción
1	Terminal para relé de alarma
2	Terminal para entradas y salidas analógicas y digitales
3	Terminal para tensión de alimentación (24 VAC/24 VDC)
4	Potenciómetro para ajustar el límite de aviso de la resistencia del aislamiento del estator
5	Terminal para RS485
6	Luz testigo roja. Alarma en el caso de temperatura del motor demasiado alta.
7	Luces testigo para resistencia del aislamiento del estator. Verde = ok. Amarilla = aviso. Roja = alarma.
8	Luces testigo para medición del agua en el aceite.
9	Terminal para medición de la resistencia del aislamiento del estator.
10	Terminal para conexión de sensores de bomba
11	Interruptor DIP para configuración
12	Luz testigo verde. Encendida cuando la bomba está funcionando.
13	Luz testigo roja. Alarma en el caso de humedad en el motor.
14	Botón para rearme de alarma
15	Luz testigo amarilla. Aviso en el caso de fallo de la bomba.
16	Terminal para salidas digitales

Pos.	Símbolo	Descripción
6		Temperatura del estator
7		Resistencia del aislamiento del estator
8		Agua en la cámara de aceite
12		Bomba funcionando
13		Humedad en el motor
15		Fallo de la bomba

10.5.1 Datos

Tensión de alimentación:	24 VAC ±10%, 50 & 60 Hz 24 VDC ±10%
Intensidad de entrada:	Mín. 0,5 A; máx. 8 A
Consumo de potencia:	Máx. 5 W
Temperatura ambiente:	-25°C a +65°C
Grado de protección:	IP 20

10.6 Funcionamiento con variador de frecuencia

Si la bomba está controlada mediante un variador de frecuencia, la protección térmica de la bomba debe conectarse al circuito de parada del variador de frecuencia.

Para prevenir sedimentación, la velocidad mín. del caudal en las tuberías debe tenerse en cuenta al fijar el punto de ajuste mínimo.

Tuberías	Velocidad mínima del caudal
Horizontal	1,0 [m/s]
Vertical	0,7 [m/s]

11. Puesta en marcha

Antes de empezar a trabajar en la bomba, comprobar que los fusibles están quitados o que el interruptor de red está desconectado. Comprobar que el suministro eléctrico no puede conectarse accidentalmente.



Comprobar que todo el equipo de protección está conectado correctamente.

La bomba no debe quedar sin líquido.



No debe arrancarse si hay una atmósfera potencialmente explosiva en la fosa.

Procedimiento:

- Retirar la bomba del sistema.
- Comprobar que el impulsor puede girar libremente. Girarlo a mano.
- Comprobar el estado del aceite en la cámara de aceite. Ver sección 12.2.1 *Cambio de aceite*.
- Comprobar que las unidades de control, si se utilizan, funcionan satisfactoriamente.
- Comprobar el ajuste de los detectores de nivel, flotadores o electrodos.
- Montar la bomba en el sistema y conectar el suministro eléctrico.
- Abrir las válvulas de corte, si están montadas.
- Comprobar si el sistema ha sido llenado de líquido y purgado. La bomba es autopurgante. La bomba es normalmente autocebante, pero en ciertas instalaciones puede ser necesario inclinarla un poco, dejándola funcionar brevemente para reducir la contrapresión y eliminar bolsas de aire en la misma.
- Arrancar la bomba.

Nota: En el caso de ruido o vibraciones anómalas de la bomba u otros fallos de la bomba o del suministro, parar la bomba inmediatamente. No intentar volver a arrancarla sin antes haber localizado y corregido el fallo.

Una semana después del cambio del cierre hay que comprobar el estado del aceite en la cámara. Ver sección 12. *Mantenimiento*.

11.1 Sentido de giro

Nota: Se puede arrancar la bomba durante un periodo muy breve sin estar sumergida para comprobar el sentido de giro.

Antes de arrancar la bomba hay que comprobar el sentido de giro.

Una flecha en la tapa superior indica el sentido de giro correcto. La bomba debe girar en el sentido de las agujas del reloj, visto desde arriba. Al arrancar, la bomba dará una sacudida en el sentido opuesto al de giro, ver fig. 13.

Si el sentido de giro es erróneo, intercambiar dos de las fases del suministro eléctrico, ver fig. 8 ó 9.

Comprobación del sentido de giro:

El sentido de giro debe comprobarse de una de las siguientes formas cada vez que la bomba se conecte a una nueva instalación.

Procedimiento 1:

1. Arrancar la bomba y medir la cantidad de líquido o la presión de descarga.
2. Parar la bomba e intercambiar dos de las fases del suministro eléctrico.
3. Volver a arrancar la bomba y medir la cantidad de líquido o la presión de descarga.
4. Parar la bomba.
5. Comparar los resultados de los puntos 1 y 3. La conexión que dé la mayor cantidad de líquido o la mayor presión es el sentido de giro correcto.

Procedimiento 2:

1. Dejar la bomba colgada de un dispositivo de elevación, por ejemplo la izada utilizada para bajar la bomba a la fosa.
2. Arrancar y parar la bomba, y observar el movimiento de la bomba (sacudida).
3. Si está conectada correctamente, la bomba se moverá en el sentido opuesto al de giro, ver fig. 13. De lo contrario, intercambiar dos de las fases del suministro eléctrico.

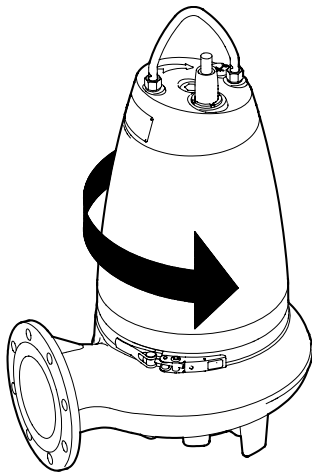


Fig. 13 Sentido en el arranque

TM02 8406 5103

12. Mantenimiento

Antes de empezar a trabajar en la bomba, comprobar que los fusibles están quitados o que el interruptor de red está desconectado. Comprobar que el suministro eléctrico no puede conectarse accidentalmente.



Todas las piezas giratorias tienen que haberse detenido.



A excepción del mantenimiento de la parte hidráulica, cualquier otro trabajo de mantenimiento **debe** realizarlo **Grundfos o un servicio técnico oficial**.

Antes de realizar el mantenimiento, comprobar que la bomba ha sido lavada con abundante agua limpia. Aclarar las piezas de la bomba en agua después del desmontaje.



Al aflojar los tornillos de la cámara de aceite, tener en cuenta que puede haber presión en la misma. No quitar los tornillos hasta que la presión se haya liberado totalmente.

12.1 Intervalos de inspección

Las bombas de funcionamiento normal deben revisarse al menos una vez al año o al menos cada 3000 horas de funcionamiento. Si el líquido bombeado contiene mucho fango o arena, revisar la bomba a intervalos más breves.

Hay que revisar los siguientes puntos:

- **Consumo de potencia**
Ver la placa de características de la bomba.
- **Nivel y estado del aceite**
Cuando la bomba es nueva, o después de cambiar el cierre, comprobar el nivel de aceite después de una semana de funcionamiento.
El aceite adquiere un color blanco grisáceo, parecido al de la leche, si contiene agua. Esto puede suceder a consecuencia de un cierre defectuoso. El aceite debe cambiarse cada 3000 horas de funcionamiento o una vez al año. Utilizar Shell Ondina 917 u otro aceite similar.
Ver secciones 12.2.1 *Cambio de aceite* y 13. *Reparación*.
- **Entrada de cable**
Comprobar que la entrada del cable es estanca (inspección visual) y que el cable no está doblado y/o pellizcado.
Ver sección 13. *Reparación*.
- **Componentes de la bomba**
Comprobar el posible desgaste del impulsor, cuerpo de la bomba, etc. Sustituir las piezas defectuosas.
Ver sección 13. *Reparación*.
- **Cojinetes de bolas**
Comprobar si el eje produce ruidos o no gira con suavidad (girar el eje a mano). Sustituir los cojinetes defectuosos. En el caso de cojinetes defectuosos o funcionamiento deficiente del motor suele ser necesaria una revisión general de la bomba. Este trabajo debe realizarlo Grundfos o un servicio técnico oficial.
- **Juntas tóricas y piezas similares**
Durante la reparación/cambio comprobar que las ranuras para las juntas tóricas y las caras de cierre han sido limpiadas antes de montar las piezas nuevas.
Nota: No volver a utilizar las piezas de goma usadas.



Las bombas antideflagrantes debe revisarlas un servicio técnico Ex homologado una vez al año.

12.2 Desmontaje de la bomba

12.2.1 Cambio de aceite

Cada 3000 horas de funcionamiento o una vez al año debe cambiarse el aceite de la cámara de aceite como se describe a continuación.

Si se ha cambiado el cierre, hay que cambiar el aceite.



Al aflojar los tornillos de la cámara de aceite, tener en cuenta que puede haber presión en la misma. No quitar los tornillos hasta que la presión se haya liberado totalmente.

Vaciado del aceite:

1. Colocar la bomba en una superficie plana con un tornillo de aceite hacia abajo.
2. Colocar un recipiente adecuado (aprox. 1 litro) por debajo del tornillo de aceite.

Nota: El aceite usado debe desecharse según las normativas locales.

3. Quitar el tornillo de aceite inferior.
4. Quitar el tornillo de aceite superior.

El aceite adquiere un color blanco grisáceo, parecido al de la leche, si contiene agua. Esto significa que el cierre está defectuoso y debe cambiarse. Si se sigue utilizando el cierre, el motor se dañará en poco tiempo.

Si la cantidad de aceite es menor que aquella indicada en sección 13.1 *Cantidad de aceite*, el cierre está defectuoso.

5. Limpiar las caras de las juntas de los tornillos de aceite.

Llenado de aceite:

1. Girar la bomba de forma que los orificios de llenado de aceite estén opuestos y hacia arriba.

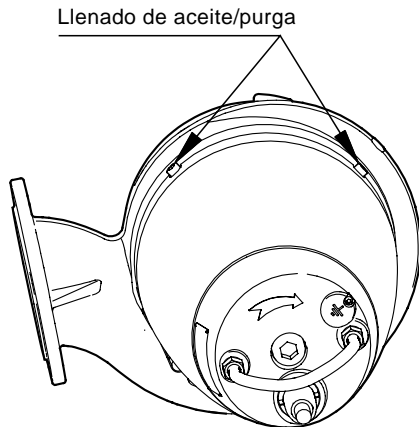


Fig. 14 Orificios de llenado de aceite

2. Echar aceite a la cámara.
Respecto a la cantidad de aceite, ver sección 13.1.
3. Poner los tornillos de aceite con juntas nuevas.

12.2.2 Limpieza/desmontaje del cuerpo de bomba e impulsor

Respecto a los números, ver página 378.

Procedimiento:

1. Aflojar la abrazadera (pos. 92).
2. Quitar el tornillo (pos. 92a) a mano.
3. Introducir dos destornilladores entre la camisa y el cuerpo de la bomba (pos. 50) para desmontar el cuerpo de la bomba.
4. Quitar el tornillo (pos. 188a). Sujetar el impulsor con una llave de correa.

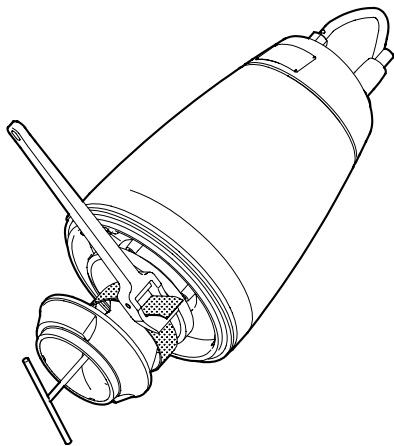


Fig. 15 Desmontaje del impulsor

5. Dar un pequeño golpe en el borde para aflojar el impulsor (pos. 49). Extraerlo.
6. Quitar la chaveta (pos. 9a) y el muelle del impulsor (pos. 157).

12.2.3 Desmontaje del anillo de cierre y anillo de desgaste

Procedimiento:

1. Invertir el cuerpo de la bomba.
2. Golpear el anillo de cierre (pos. 46) con un punzón para que salga del cuerpo de la bomba.

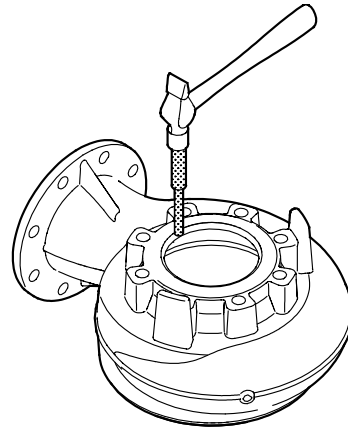


Fig. 16 Desmontaje del anillo de cierre

3. Limpiar el cuerpo de la bomba donde el anillo de cierre estaba colocado.
4. Quitar el anillo de desgaste (pos. 49c) con un destornillador.

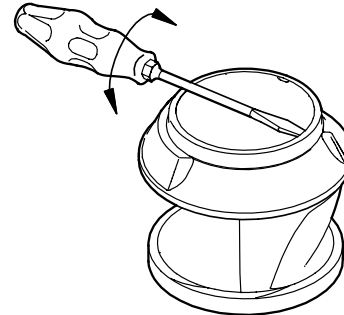


Fig. 17 Desmontaje del anillo de desgaste

5. Limpiar el sitio del impulsor donde el anillo de desgaste estaba colocado.

12.2.4 Comprobación/desmontaje del cierre

Procedimiento:

1. Quitar los tornillos (pos. 188).
2. Quitar la tapa de la cámara de aceite (pos. 58) con un extractor.
3. Quitar los tornillos (pos. 186).
4. Quitar el cierre (pos. 105) con el extractor.
5. Quitar la junta tórica (pos. 153b).

Procedimiento (bomba con sensor):

1. Quitar los tornillos (pos. 188).
2. Quitar la tapa de la cámara de aceite (pos. 58) con un extractor.
3. Quitar los tornillos (pos. 186).
4. Retirar el sensor (pos. 521) y el soporte (pos. 522) del cierre.
5. Quitar el cierre (pos. 105) con el extractor.
6. Quitar la junta tórica (pos. 153b).

TM02 8420 5103

E

TM02 8408 5103

TM02 8422 5103

TM02 8407 5103

12.3 Montaje

12.3.1 Montaje del cierre

Procedimiento:

1. Poner y lubricar la junta tórica (pos. 153b) con aceite.
2. Deslizar el cierre (pos. 105) despacio por el eje.
3. Poner y apretar los tornillos (pos. 186).
4. Poner la junta tórica (pos. 107) en la tapa de la cámara de aceite (pos. 58) y lubricarla con aceite.
5. Colocar la tapa de la cámara de aceite.
6. Poner y apretar los tornillos (pos. 188).

Procedimiento (bomba con sensor):

1. Poner y lubricar la junta tórica (pos. 153b) con aceite.
2. Deslizar el cierre (pos. 105) despacio por el eje.
3. Instalar el soporte (pos. 522) y el sensor (pos. 521) con uno de los tornillos (pos. 186).
4. Poner el segundo tornillo y apretar ambos tornillos (pos. 186).
5. Poner la junta tórica (pos. 107) en la tapa de la cámara de aceite (pos. 58) y lubricarla con aceite.
6. Comprobar que el sensor está colocado correctamente, ver 10.3 *Sensor WIO* y la fig. 11. Es muy importante en bombas horizontales.
7. Colocar la tapa de la cámara de aceite.
8. Poner y apretar los tornillos (pos. 188).

12.3.2 Montaje del anillo de cierre y anillo de desgaste

Procedimiento:

1. Lubricar el anillo de cierre (pos. 46) con agua jabonosa.
2. Colocar el anillo de cierre en el cuerpo de la bomba.
3. Usar un punzón o taco de madera para que el anillo de cierre entre en el cuerpo de la bomba.

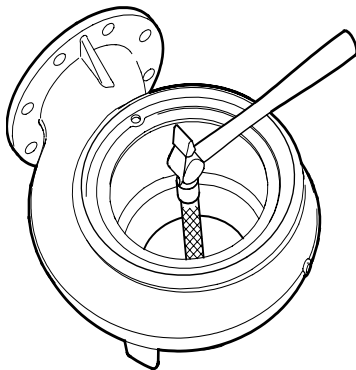


Fig. 18 Montaje del anillo de cierre

4. Colocar el anillo de desgaste (pos. 49c) en el impulsor.
5. Usar un taco de madera para que el anillo de desgaste entre en el impulsor.

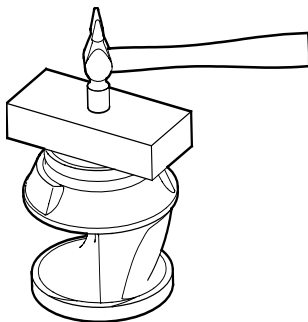


Fig. 19 Montaje del anillo de desgaste

12.3.3 Montaje del impulsor y cuerpo de bomba

Procedimiento:

1. Poner el muelle (pos. 157) y la chaveta (pos. 9a). Mantener la chaveta en su sitio al montar el impulsor.
2. Montar el impulsor (pos. 49).
3. Poner la arandela (pos. 66) y el tornillo (pos. 188a).

4. Apretar el tornillo (pos. 188a) a 75 Nm. Sujetar el impulsor con la llave de correa.
5. Marcar la posición del pasador en el cuerpo de la bomba.
6. Marcar la posición del orificio del pasador en la cámara de aceite.
7. Poner y lubricar la junta tórica (pos. 37) con aceite.
8. Montar la parte de bomba en el cuerpo de bomba (pos. 50).
9. Montar la abrazadera (pos. 92).
10. Apretar el tornillo (pos. 92a) a 8 Nm.
11. Comprobar que el impulsor gira libremente y sin tracción.

13. Reparación

Antes de empezar a trabajar en la bomba, comprobar que los fusibles están quitados o que el interruptor de red está desconectado. Comprobar que el suministro eléctrico no puede conectarse accidentalmente.



Todas las piezas giratorias tienen que haberse detenido.



A excepción de la reparación de la parte hidráulica, cualquier otro trabajo de reparación **debe** realizarlo **Grundfos o un servicio técnico oficial**.

Para simplificar el resumen de la sección 13.2 se han dividido las bombas en cuatro categorías: B, C22, C y D.

Se pueden encontrar las cuatro categorías por medio de la salida de potencia en el eje y el número de polos indicados en la placa de características de la bomba, ver sección 6. *Placa de características*.

Potencia	Tamaño			
	B	C22	C	D
2 polos				
2,2	x			
3,0	x			
4,0		x		
5,5			x	
7,5			x	
9,2				x
11,0				x
4 polos				
1,0	x			
1,3	x			
1,5	x			
2,2	x			
3,0			x	
4,0			x	
5,5			x	
7,5				x

13.1 Cantidad de aceite

La tabla muestra la cantidad de aceite en la cámara de aceite de las bombas SE:

Tamaño	Cantidad de aceite [l]
B	0,3
C22	0,55
C	0,55
D	0,7

Nota: El aceite utilizado debe desecharse de acuerdo con las normativas locales.

TM02 8421 5103

TM02 8423 5103

13.2 Kits de reparación

Los siguientes kits de reparación están disponibles para todas las bombas SE y pueden pedirse según necesidad:

Kit de reparación	Contenido	Tamaño			
		B	C22	C	D
Kit de cierre	Cierre completo	96102360		96102361	
Kit de impulsor	Chaveta, arandela, tornillo y muelle del impulsor	96102365		96102366	
Kit de junta tórica	Juntas tóricas	96102367	96102368	96102369	96102370

Kit de reparación	Contenido	Paso libre de la bomba		
		50 mm	80 mm	100 mm
Anillo de cierre y anillo de desgaste (impulsor de canal)	Anillo de cierre y anillo de desgaste	96102362	96102363	96102364
Aceite	1 litro de aceite, tipo Shell Ondina 917	Todos los tipos		96046902
Arandelas para tornillos de aceite	10 arandelas	Todos los tipos		96102359

Nota: La sustitución eventual del cable debe realizarla **Grundfos o un servicio técnico oficial.**

Respecto a repuestos no indicados en la anterior tabla, ver www.grundfos.com - WebCAPS, service.

Ejemplos de repuestos:

- cables
- cuerpos de bomba
- impulsores
- cojinetes
- ejes/rotores
- abrazaderas
- estatores
- motor completo, estándar así como Ex.

13.3 Bombas contaminadas

Nota: Si una bomba se ha utilizado para un líquido que es perjudicial para la salud o tóxico, la bomba será clasificada como contaminada.

Al pedirle a Grundfos la reparación de una bomba, Grundfos debe ser informado de los detalles del líquido bombeado, etc., *antes* del envío de la bomba. De lo contrario, Grundfos puede negarse a repararla.

Los posibles gastos de devolución de la bomba serán a cargo del cliente.

No obstante, cualquier solicitud de reparación (no importa a quién va dirigida) debe incluir detalles del líquido bombeado, si la bomba se ha utilizado para líquidos perjudiciales para la salud o tóxicos.

Antes de devolver la bomba hay que limpiarla de la mejor forma posible.

14. Localización de fallos



Antes de intentar diagnosticar un fallo, comprobar que los fusibles están quitados o que el interruptor de red está desconectado. Comprobar que el suministro eléctrico no puede conectarse accidentalmente.

Todas las piezas giratorias tienen que haberse detenido.



Hay que respetar todas las normativas que se refieran a bombas instaladas en entornos potencialmente explosivos.

Debe asegurarse que ningún trabajo se realice en una atmósfera potencialmente explosiva.

Fallo	Motivo	Solución
1. El motor no arranca. Los fusibles se funden o el arrancador de motor se dispara inmediatamente. Atención: ¡No volver a arrancarlo!	a) Fallo de suministro; cortocircuito; fuga a tierra en el cable o bobinado del motor.	Comprobación y reparación del cable y motor por un electricista autorizado.
	b) Los fusibles se funden por ser de tipo erróneo.	Instalar fusibles del tipo correcto.
	c) Impulsor bloqueado por impurezas.	Limpiar el impulsor.
	d) Detector de nivel, flotador o electrodo desajustado o defectuoso.	Comprobar los detectores de nivel, flotadores o electrodos.
2. La bomba funciona, pero el arrancador de motor se dispara poco después.	a) Ajuste bajo del relé térmico del arrancador de motor.	Ajustar el relé según las especificaciones en la placa de características.
	b) Mayor consumo de corriente debido a una gran bajada de tensión.	Medir la tensión entre dos fases del motor. Tolerancia: -10%/+6%.
	c) Impulsor bloqueado por impurezas. Mayor consumo de corriente en las tres fases.	Limpiar el impulsor.
	d) Sentido de giro erróneo.	Comprobar el sentido de giro y posiblemente intercambiar dos de las fases del suministro eléctrico, ver sección 11.1 <i>Sentido de giro</i> .
3. La bomba funciona con rendimiento y consumo de potencia por debajo del estándar.	a) Impulsor bloqueado por impurezas.	Limpiar el impulsor.
	b) Sentido de giro erróneo.	Comprobar el sentido de giro y posiblemente intercambiar dos de las fases del suministro eléctrico, ver sección 11.1 <i>Sentido de giro</i> .
4. La bomba funciona, pero no da agua.	a) Válvula de descarga cerrada o bloqueada.	Comprobar la válvula de descarga y posiblemente abrirla y/o limpiarla.
	b) Válvula de retención bloqueada.	Limpiar la válvula de retención.
	c) Aire en la bomba.	Purgar la bomba.
5. La bomba está obstruida.	a) El líquido contiene partículas grandes.	Seleccionar una bomba con mayor paso libre.
	b) Se han formado espumas.	Instalar un agitador en la fosa de bombeo.

15. Datos técnicos y condiciones de funcionamiento

Tensión de alimentación

- 3 x 230 V -10%/+6%, 50 Hz.
- 3 x 400 V -10%/+6%, 50 Hz.



Normativas

Estas normativas se refieren a todas las bombas:

- EN 12050-1: 2001, aguas residuales con descarga de inodoros.
- EN 12050-2: 2000, aguas residuales sin descarga de inodoros.

Normativas para protección Ex

Estas normativas se refieren a las bombas antideflagrantes:

- CE 0344  II 2 GD EEx dc IIB T4 IP68 T 135°C
CE 0344  II 2 GD EEx dc IIB T3 IP68 T 200°C (bombas controladas por variador de frecuencia).
Según EN 50014: 1997, EN 50018: 2000 y EN 50281-1-1: 1998.
- Ex nA II T3.
Según IEC 79-15: 1987.

Grado de protección

IP 68. Según IEC 60529.

Clase de aislamiento

F (155°C).

Valor pH

Las bombas SE en instalaciones permanentes pueden soportar valores pH de 4 a 10.

Temperatura del líquido

0°C a +40°C.

Durante periodos breves hasta +60°C.



Las bombas antideflagrantes nunca deben bombear líquidos con una temperatura por encima de +40°C.

Temperatura ambiente



Las bombas antideflagrantes deben instalarse en entornos con temperaturas desde -20°C hasta +40°C.

Densidad del líquido bombeado

Densidad máxima: 1100 kg/m³.

En el caso de valores superiores, contactar con Grundfos.

Profundidad de instalación

Máx. 20 m por debajo del nivel del líquido.

Funcionamiento

Máx. 20 arranques a la hora.

S1, funcionamiento continuo.

Curvas de las bombas

Las curvas de las bombas están disponibles en internet www.grundfos.com.

Las curvas deben considerarse orientativas. No deben utilizarse como curvas garantizadas.

Curvas de prueba de la bomba suministrada están disponibles bajo pedido.

Debe asegurarse que la bomba no pueda funcionar fuera de la gama de funcionamiento recomendada durante funcionamiento normal.

Nivel de ruido

El nivel de ruido de la bomba es inferior a los valores límite indicados en la Directivo del Consejo de la CE 98/37 sobre maquinaria.

Datos eléctricos

Motor					Conexión de cable	
Tamaño	Potencia [kW]	Tensión [V]	Protección térmica	Resistencia [Ω]	Sección de cable [mm ²]	Hilos/conexiones
2 polos						
B	2,2	3 x 220-240	Térmico	1,7	1,5	7/7
B	3	3 x 220-240	Térmico	1,1	1,5	7/7
B	2,2	3 x 380-415	Térmico	5,2	1,5	7/7
B	3	3 x 380-415	Térmico	3,4	1,5	7/7
C	4	3 x 380-415/660-720	Térmico	3,7	2,5	10/10
C	4	3 x 380-415/660-720	Sensor térmico	3,7	2,5	10/10
C	4	3 x 220-240/380-415	Térmico	1,2	2,5	10/10
C	5,5	3 x 380-415/660-720	Térmico	2,3	2,5	10/10
C	5,5	3 x 380-415/660-720	Sensor térmico	2,3	2,5	10/10
C	5,5	3 x 220-240/380-415	Térmico	0,7	2,5	10/10
C	7,5	3 x 380-415/660-720	Térmico	1,7	2,5	10/10
C	7,5	3 x 380-415/660-720	Sensor térmico	1,7	2,5	10/10
C	7,5	3 x 220-240/380-415	Térmico	0,5	2,5	10/10
D	9,2	3 x 380-415/660-720	Térmico	1,3	2,5	10/10
D	9,2	3 x 380-415/660-720	Sensor térmico	1,3	2,5	10/10
D	9,2	3 x 220-240/380-415	Térmico	0,4	2,5	10/10
D	11	3 x 380-415/660-720	Térmico	1,0	2,5	10/10
D	11	3 x 380-415/660-720	Sensor térmico	1,0	2,5	10/10
D	11	3 x 220-240/380-415	Térmico	0,3	2,5	10/10
4 polos						
B	1,5	3 x 220-240	Térmico	3,0	1,5	7/7
B	2,2	3 x 220-240	Térmico	1,8	1,5	7/7
B	1,5	3 x 380-415	Térmico	9,1	1,5	7/7
B	2,2	3 x 380-415	Térmico	5,4	1,5	7/7
C	3	3 x 220-240	Térmico	1,2	1,5	7/10
C	3	3 x 380-415	Térmico	3,5	1,5	7/10
C	3	3 x 380-415	Térmico	3,6	1,5	7/10
C	3	3 x 660-720	Térmico	10,5	1,5	7/10
C	4	3 x 380-415/660-720	Térmico	3,8	2,5	10/10
C	4	3 x 380-415/660-720	Sensor térmico	3,8	2,5	10/10
C	4	3 x 220-240/380-415	Térmico	1,3	2,5	10/10
C	5,5	3 x 380-415/660-720	Térmico	2,8	2,5	10/10
C	5,5	3 x 380-415/660-720	Sensor térmico	2,8	2,5	10/10
C	5,5	3 x 220-240/380-415	Térmico	1,0	2,5	10/10
D	7,5	3 x 380-415/660-720	Térmico	1,6	2,5	10/10
D	7,5	3 x 380-415/660-720	Sensor térmico	1,6	2,5	10/10
D	7,5	3 x 220-240/380-415	Térmico	0,6	2,5	10/10

La resistencia del cable eléctrico depende de su diámetro

Resistencia por metro lineal de cable: 1,5 mm² = 0,012 Ω

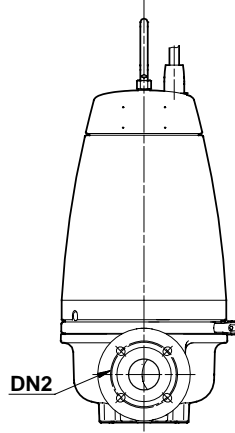
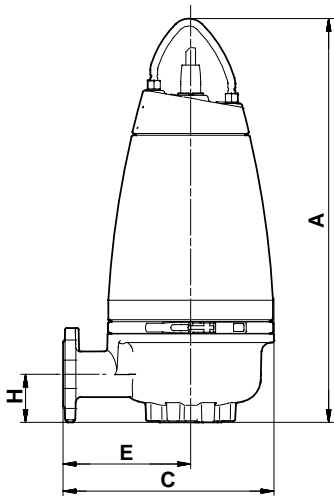
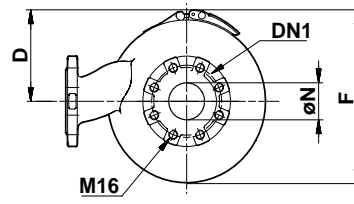
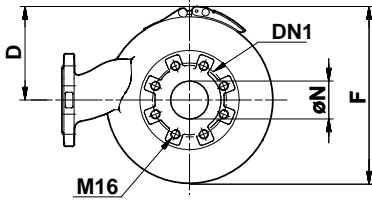
Resistencia por metro lineal de cable: 2,5 mm² = 0,007 Ω

16. Eliminación

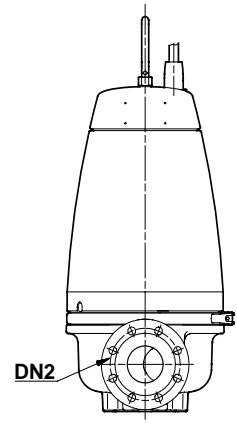
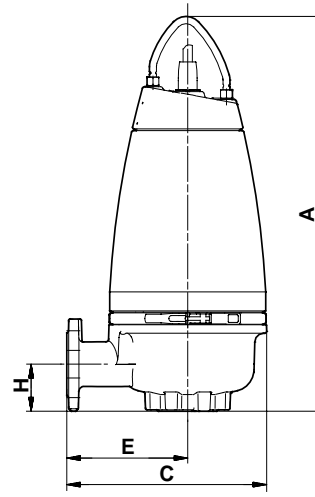
La eliminación de este producto o partes de él debe realizarse según las siguientes directrices:

1. Utilizar el servicio local, público o privado, de recogida de residuos.
2. En caso de que tal servicio no exista o no pueda tratar los materiales utilizados en el producto, entregarlo a su distribuidor o servicio técnico Grundfos más cercano.

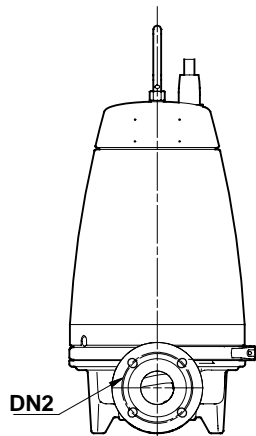
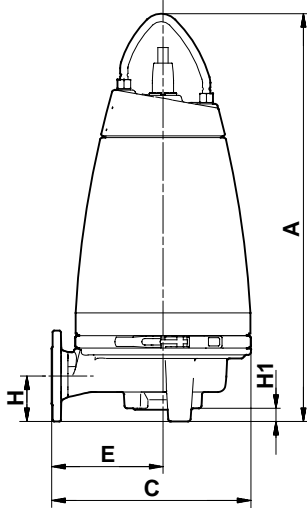
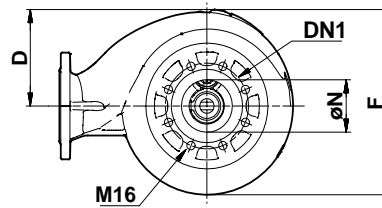
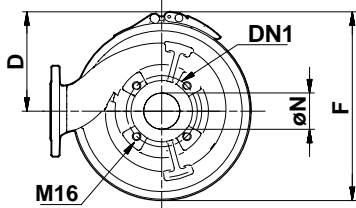
Pump without accessories



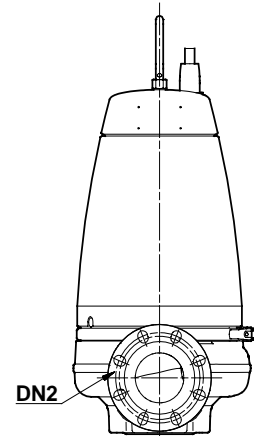
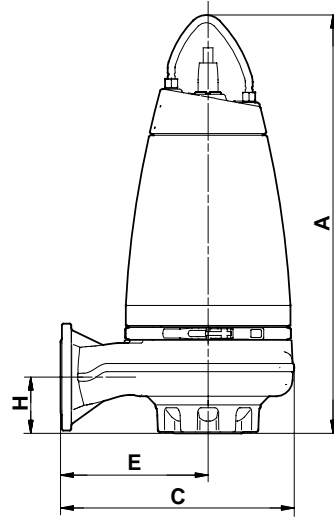
TM02 8271 4803



TM02 8257 4803

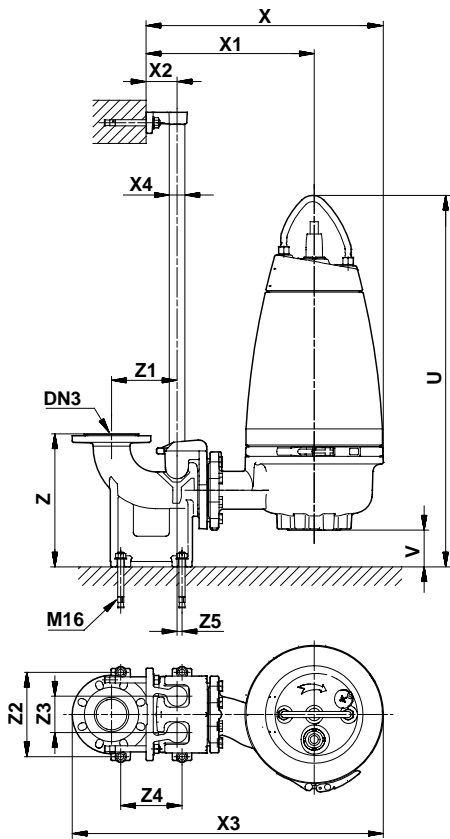


TM02 8260 4803

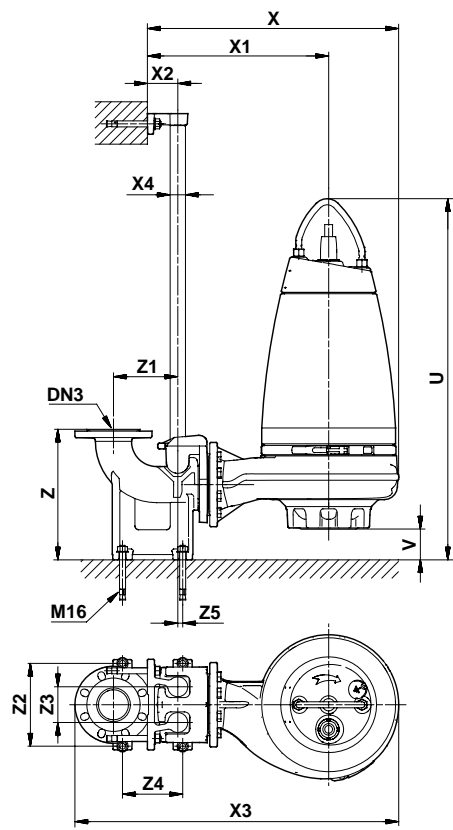


TM02 8256 4803

Submerged pump on auto-coupling

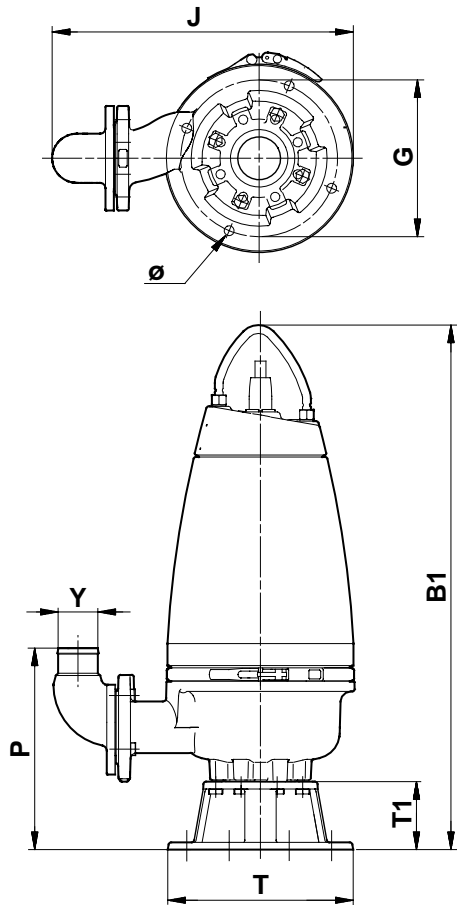


TM02 8279 4803

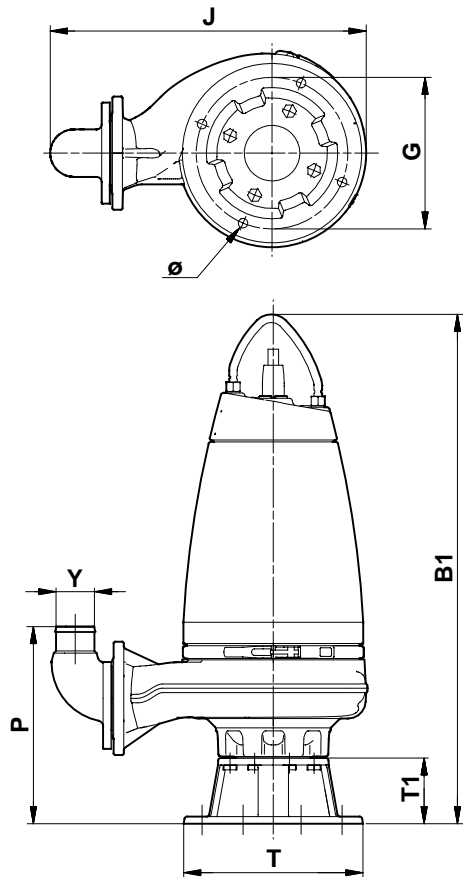


TM02 8275 4803

Free-standing submerged pump on ring stand

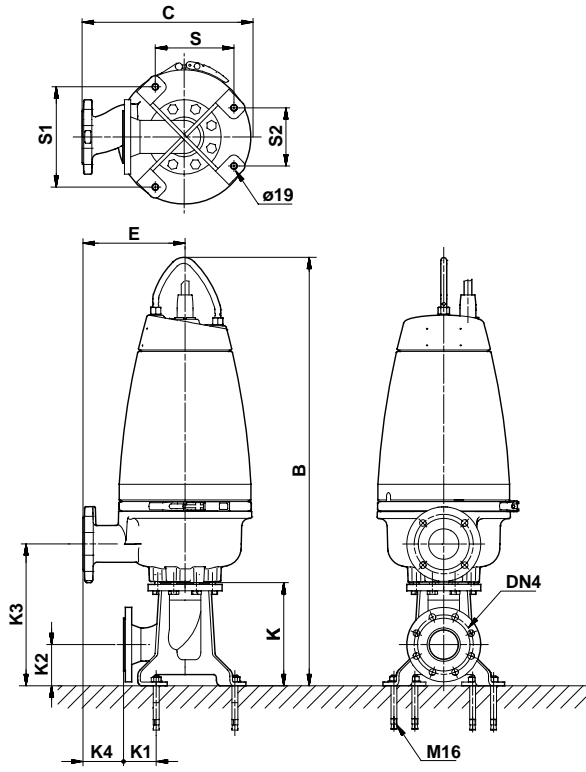


TM02 8276 4803

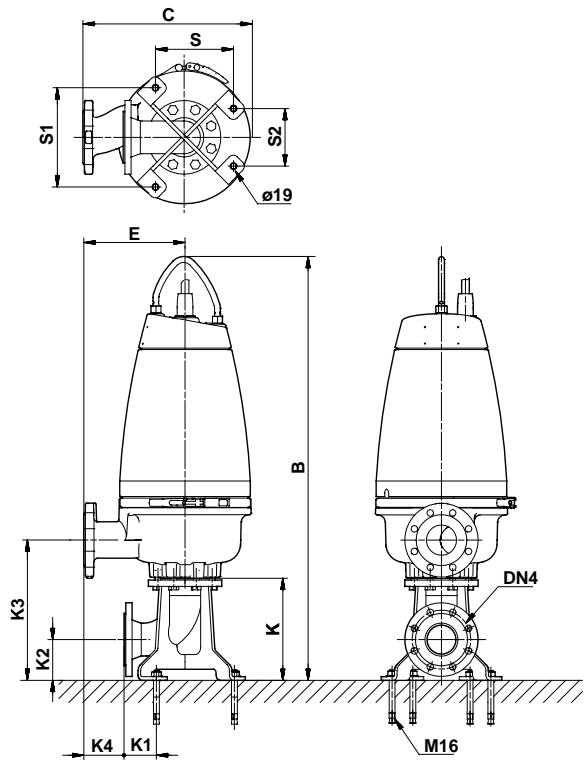


TM02 8272 4803

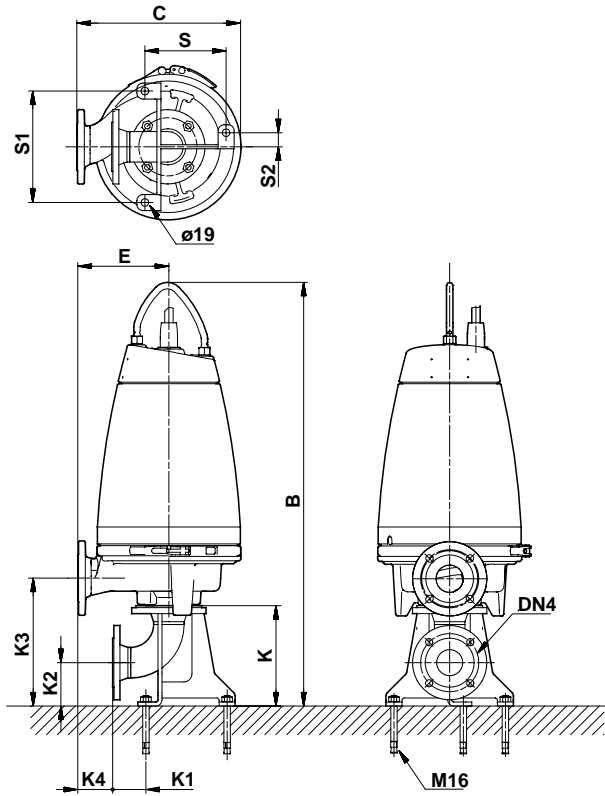
Vertical dry installation on base stand



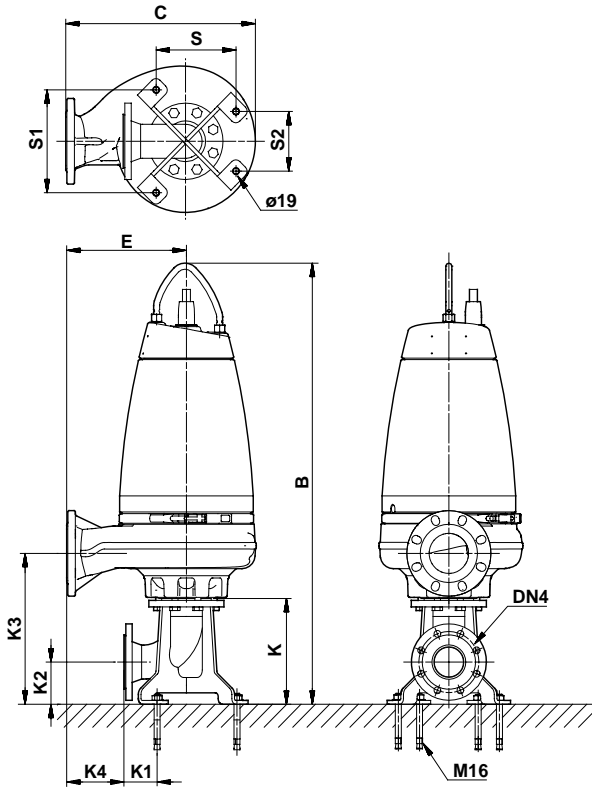
TM02 8336 4803



TM02 8277 4803

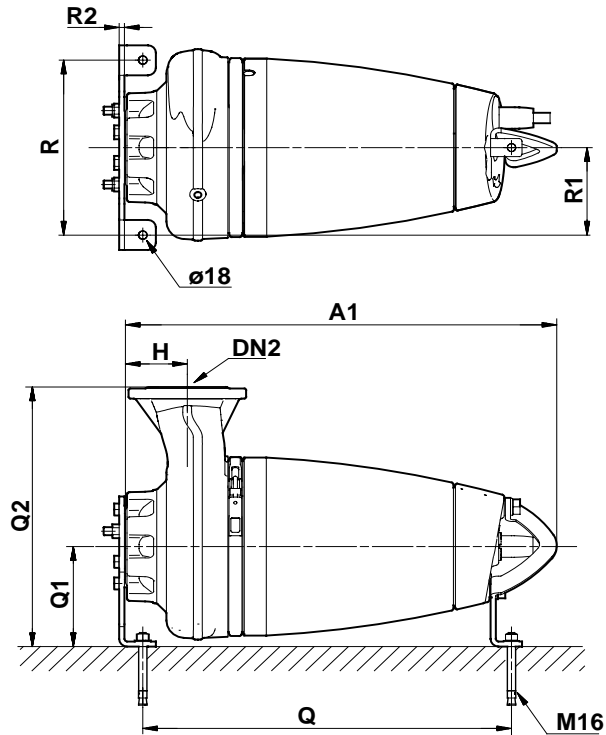
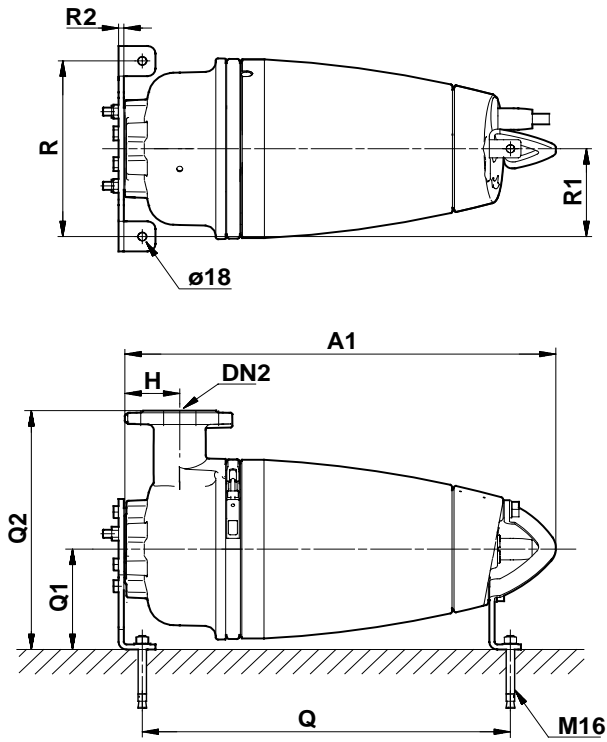


TM02 8543 0404



TM02 8273 4803

Horizontal dry installation with brackets



TM02 8278 4803

TM02 8274 4803

Pump type	A	A1	B	B1	C	D	DN1	DN2	DN3	DN4	E	F	G	H	H1	J
SE1.50.65.22.2.	753	682	975	857	366	171	65	65	65	65	216	321	270	93	26	491
SE1.50.65.30.2.	753	682	975	857	366	171	65	65	65	65	216	321	270	93	26	491
SE1.50.65.40.2.	831	749	1055	937	407	200	65	65	65	65	227	379	270	93	24	519
SE1.50.80.22.2.	760	682	975	857	366	171	65	80	80	65	216	321	270	100	33	496
SE1.50.80.30.2.	760	682	975	857	366	171	65	80	80	65	216	321	270	100	33	496
SE1.50.80.40.2.	838	749	1055	937	407	200	65	80	80	65	227	379	270	100	31	525

Pump type	K	K1	K2	K3	K4	øN	P	Q	Q1	Q2	R	R1	R2	S	S1	S2	T	T1
SE1.50.65.22.2.	248	62	108	315	76	50	339	579	200	416	350	175	10	202	278	35	325	130
SE1.50.65.30.2.	248	62	108	315	76	50	339	579	200	416	350	175	10	202	278	35	325	130
SE1.50.65.40.2.	248	62	108	317	87	50	341	659	200	427	350	175	10	202	278	35	325	130
SE1.50.80.22.2.	248	62	108	315	76	50	339	579	200	416	350	175	10	202	278	35	325	130
SE1.50.80.30.2.	248	62	108	315	76	50	339	579	200	416	350	175	10	202	278	35	325	130
SE1.50.80.40.2.	248	62	108	317	87	50	341	659	200	427	350	175	10	202	278	35	325	130

Pump type	U	V	X	X1	X2	X3	X4	Y	Z	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	ø	Net weight*
SE1.50.65.22.2.	826	99	513	363	81	700	1½"	65	266	175	210	95	140	1	ø18	86
SE1.50.65.30.2.	826	99	513	363	81	700	1½"	65	266	175	210	95	140	1	ø18	90
SE1.50.65.40.2.	904	97	554	375	81	741	1½"	65	266	175	210	95	140	1	ø18	122
SE1.50.80.22.2.	860	133	526	376	81	719	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	87
SE1.50.80.30.2.	860	133	526	376	81	719	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	91
SE1.50.80.40.2.	938	131.5	567	387	81	760	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	123

* Pump with 10 metres of cable

Pump type	A	A1	B	B1	C	D	DN1	DN2	DN3	DN4	E	F	G	H	H1	J
SE1.80.80.15.4.	776	723	1109	898	435	171	100	80	80	100	272	347	300	100	8	567
SE1.80.80.22.4.	776	723	1109	898	435	171	100	80	80	100	272	347	300	100	8	567
SE1.80.80.30.4.	878	820	1218	1008	505	200	100	80	80	100	319	397	300	118	0	623
SE1.80.80.40.4.	878	820	1218	1008	505	200	100	80	80	100	319	397	300	118	0	623
SE1.80.80.55.4.	878	820	1218	1008	505	200	100	80	80	100	319	397	300	118	0	623
SE1.80.80.75.4.	924	876	1265	1054	530	217	100	80	80	100	328	423	300	118	0	648
SE1.80.100.15.4.	788	723	1109	898	435	171	100	100	100	100	272	347	300	112	20	591
SE1.80.100.22.4.	788	723	1109	898	435	171	100	100	100	100	272	347	300	112	20	591
SE1.80.100.30.4.	878	820	1218	1008	505	200	100	100	100	100	319	397	300	118	0	647
SE1.80.100.40.4.	878	820	1218	1008	505	200	100	100	100	100	319	397	300	118	0	647
SE1.80.100.55.4.	878	820	1218	1008	505	200	100	100	100	100	319	397	300	118	0	647
SE1.80.100.75.4.	924	876	1265	1054	530	217	100	100	100	100	328	423	300	118	0	672

Pump type	K	K1	K2	K3	K4	øN	P	Q	Q1	Q2	R	R1	R2	S	S1	S2	T	T1
SE1.80.80.15.4.	341	106	136	433	67	80	364	620	200	472	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.80.22.4.	341	106	136	433	67	80	364	620	200	472	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.80.30.4.	341	106	136	458	115	80	390	699	200	519	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.80.40.4.	341	106	136	458	115	80	390	699	200	519	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.80.55.4.	341	106	136	458	115	80	390	699	200	519	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.80.75.4.	341	106	136	459	124	80	390	741	200	528	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.100.15.4.	341	106	136	433	67	80	369	620	200	472	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.100.22.4.	341	106	136	433	67	80	369	620	200	472	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.100.30.4.	341	106	136	459	115	80	395	699	200	519	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.100.40.4.	341	106	136	459	115	80	395	699	200	519	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.100.55.4.	341	106	136	459	115	80	395	699	200	519	350	175	10	255	311	198	355	130
SE1.80.100.75.4.	341	106	136	459	124	80	395	741	200	528	350	175	10	255	311	198	355	130

Pump type	U	V	X	X1	X2	X3	X4	Y	Z	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	ø	Net weight*
SE1.80.80.15.4.	876	108	595	432	81	788	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø19	98
SE1.80.80.22.4.	876	108	595	432	81	788	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø19	100
SE1.80.80.30.4.	960	82	666	480	81	858	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø19	143
SE1.80.80.40.4.	960	82	666	480	81	858	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø19	152
SE1.80.80.55.4.	960	82	666	480	81	858	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø19	157
SE1.80.80.75.4.	1006	82	690	489	81	883	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø19	205
SE1.80.100.15.4.	916	148	652	489	110	878	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø19	99
SE1.80.100.22.4.	916	148	652	489	110	878	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø19	101
SE1.80.100.30.4.	1000	122	722	536	110	948	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø19	143
SE1.80.100.40.4.	1000	122	722	536	110	948	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø19	153
SE1.80.100.55.4.	1000	122	722	536	110	948	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø19	158
SE1.80.100.75.4.	1046	122	747	545	110	972	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø19	204

* Pump with 10 metres of cable

Pump type	A	A1	B	B1	C	D	DN1	DN2	DN3	DN4	E	F	G	H	H1	J
SE1.100.100.40.4.	885	827	1327	1071	541	200	150	100	100	150	320	438	400	115	0	711
SE1.100.100.55.4.	885	827	1327	1071	541	200	150	100	100	150	320	438	400	115	0	711
SE1.100.100.75.4.	932	884	1375	1118	541	217	150	100	100	150	312	462	400	115	0	706
SE1.100.150.40.4.	900	811	1311	1054	541	200	150	150	150	150	320	440	400	143	32	807
SE1.100.150.55.4.	900	811	1311	1054	541	200	150	150	150	150	320	440	400	143	32	807
SE1.100.150.75.4.	948	868	1359	1102	541	217	150	150	150	150	306	472	400	143	32	803

Pump type	K	K1	K2	K3	K4	øN	P	Q	Q1	Q2	R	R1	R2	S	S1	S2	T	T1
SE1.100.100.40.4.	443	135	159	558	37	100	445	706	300	620	500	250	12	339	396	283	450	186
SE1.100.100.55.4.	443	135	159	558	37	100	445	706	300	620	500	250	12	339	396	283	450	186
SE1.100.100.75.4.	443	135	159	558	29	100	445	749	300	612	500	250	12	339	396	283	450	186
SE1.100.150.40.4.	443	135	159	553	37	100	555	690	300	620	500	250	12	339	396	283	450	186
SE1.100.150.55.4.	443	135	159	553	37	100	555	690	300	620	500	250	12	339	396	283	450	186
SE1.100.150.75.4.	443	135	159	553	23	100	555	733	300	606	500	250	12	339	396	283	450	186

Pump type	U	V	X	X1	X2	X3	X4	Y	Z	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	ø	Net weight*
SE1.100.100.40.4.	1009	125	758	537	110	983	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø22	157
SE1.100.100.55.4.	1009	125	758	537	110	983	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø22	161
SE1.100.100.75.4.	1057	125	758	529	110	983	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø22	204
SE1.100.150.40.4.	1033	164	780	559	110	1093	2"	150	450	280	300	110	340	0	ø22	161
SE1.100.150.55.4.	1033	164	780	559	110	1093	2"	150	450	280	300	110	340	0	ø22	166
SE1.100.150.75.4.	1081	164	780	545	110	1093	2"	150	450	280	300	110	340	0	ø22	210

* Pump with 10 metres of cable

Pump type	A	A1	B	B1	C	D	DN1	DN2	DN3	DN4	E	F	G	H	H1	J
SEV.65.65.22.2.	771	725	1046	899	396	171	80	65	65	80	246	321	280	102	0	524
SEV.65.65.30.2	771	725	1046	899	396	171	80	65	65	80	246	321	280	102	0	524
SEV.65.65.40.2.	848	790	1123	976	456	200	80	65	65	80	276	380	280	106	0	568
SEV.65.80.22.2.	771	726	1047	899	397	171	80	80	80	80	247	321	280	103	0	530
SEV.65.80.30.2.	771	726	1047	899	397	171	80	80	80	80	247	321	280	103	0	530
SEV.65.80.40.2	848	791	1124	976	455	200	80	80	80	80	276	379	280	106	0	573

Pump type	K	K1	K2	K3	K4	øN	P	Q	Q1	Q2	R	R1	R2	S	S1	S2	T	T1
SEV.65.65.22.2.	276	76	111	378	82	65	372	623	200	446	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.65.65.30.2	276	76	111	378	82	65	372	623	200	446	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.65.65.40.2.	276	76	111	381	112	65	376	700	200	476	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.65.80.22.2.	276	76	111	379	83	65	373	623	200	447	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.65.80.30.2.	276	76	111	379	83	65	373	623	200	447	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.65.80.40.2	276	76	111	382	112	65	376	700	200	476	350	175	10	213	269	156	330	128

Pump type	U	V	X	X1	X2	X3	X4	Y	Z	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	ø	Net weight*
SEV.65.65.22.2.	834	63	543	394	81	730	1½"	65	266	175	210	95	140	1	ø18	89
SEV.65.65.30.2	834	63	543	394	81	730	1½"	65	266	175	210	95	140	1	ø18	92
SEV.65.65.40.2.	908	60	604	424	81	790	1½"	65	266	175	210	95	140	1	ø18	128
SEV.65.80.22.2.	868	97	557	408	81	750	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	90
SEV.65.80.30.2.	868	97	557	408	81	750	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	94
SEV.65.80.40.2	942	94	616	437	81	808	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	126

* Pump with 10 metres of cable

Pump type	A	A1	B	B1	C	D	DN1	DN2	DN3	DN4	E	F	G	H	H1	J
SEV.80.80.11.4.	798	752	1073	926	409	171	80	80	80	80	241	339	280	109	0	527
SEV.80.80.13.4.	798	752	1073	926	409	171	80	80	80	80	241	339	280	109	0	527
SEV.80.80.15.4.	798	752	1073	926	409	171	80	80	80	80	241	339	280	109	0	527
SEV.80.80.22.4.	798	752	1073	926	409	171	80	80	80	80	241	339	280	109	0	527
SEV.80.80.40.4.	878	821	1154	1006	460	200	80	80	80	80	267	393	280	109	0	578
SEV.80.80.40.2.	874	816	1149	1002	456	200	80	80	80	80	276	380	280	104	0	574
SEV.80.80.60.2.	874	816	1149	1002	456	200	80	80	80	80	276	380	280	104	0	574
SEV.80.80.75.2.	874	816	1149	1002	456	200	80	80	80	80	276	380	280	104	0	574
SEV.80.80.92.2.	922	874	1198	1050	489	217	80	80	80	80	293	413	280	123	0	607
SEV.80.80.110.2	922	874	1198	1050	489	217	80	80	80	80	293	413	280	123	0	607

Pump type	K	K1	K2	K3	K4	øN	P	Q	Q1	Q2	R	R1	R2	S	S1	S2	T	T1
SEV.80.80.11.4.	276	76	111	385	77	80	379	650	200	441	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.80.80.13.4.	276	76	111	385	77	80	379	650	200	441	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.80.80.15.4.	276	76	111	385	77	80	379	650	200	441	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.80.80.22.4.	276	76	111	385	77	80	379	650	200	441	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.80.80.40.4.	276	76	111	385	103	80	379	700	200	467	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.80.80.40.2.	276	76	111	380	112	80	374	726	200	476	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.80.80.60.2.	276	76	111	380	112	80	374	695	200	476	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.80.80.75.2.	276	76	111	380	112	80	374	695	200	476	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.80.80.92.2.	276	76	111	399	129	80	393	739	200	493	350	175	10	213	269	156	330	128
SEV.80.80.110.2	276	76	111	399	129	80	393	739	200	493	350	175	10	213	269	156	330	128

Pump type	U	V	X	X1	X2	X3	X4	Y	Z	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	ø	Net weight*
SEV.80.80.11.4.	889	91	569	402	81	762	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	95
SEV.80.80.13.4.	889	91	569	402	81	762	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	103
SEV.80.80.15.4.	889	91	569	402	81	762	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	103
SEV.80.80.22.4.	889	91	569	402	81	762	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	106
SEV.80.80.40.4.	969	91	620	428	81	813	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	143
SEV.80.80.40.2.	970	96	617	437	81	809	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	131
SEV.80.80.60.2.	970	96	617	437	81	809	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	141
SEV.80.80.75.2.	970	96	617	437	81	809	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	142
SEV.80.80.92.2.	999	77	650	454	81	842	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	190
SEV.80.80.110.2	999	77	650	454	81	842	1½"	80	345	171	220	95	160	13	ø18	195

* Pump with 10 metres of cable

Pump type	A	A1	B	B1	C	D	DN1	DN2	DN3	DN4	E	F	G	H	H1	J
SEV.100.100.30.4.	889	832	1230	1019	457	200	100	100	100	100	277	380	300	134	0	599
SEV.100.100.40.4.	889	832	1230	1019	457	200	100	100	100	100	277	380	300	134	0	599
SEV.100.100.55.4.	889	832	1230	1019	457	200	100	100	100	100	277	380	300	134	0	599
SEV.100.100.75.4.	948	900	1288	1078	490	217	100	100	100	100	294	413	300	145	0	632

Pump type	K	K1	K2	K3	K4	øN	P	Q	Q1	Q2	R	R1	R2	S	S1	S2	T	T1
SEV.100.100.30.4.	341	106	136	474	73	100	411	711	200	477	350	175	10	255	311	198	355	130
SEV.100.100.40.4.	341	106	136	474	73	100	411	711	200	477	350	175	10	255	311	198	355	130
SEV.100.100.55.4.	341	106	136	474	73	100	411	711	200	477	350	175	10	255	311	198	355	130
SEV.100.100.75.4.	341	106	136	485	89	100	422	765	200	494	350	175	10	255	311	198	355	130

Pump type	U	V	X	X1	X2	X3	X4	Y	Z	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	ø	Net weight*
SEV.100.100.30.4.	996	106	674	494	110	900	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø19	133
SEV.100.100.40.4.	996	106	674	494	110	900	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø19	141
SEV.100.100.55.4.	996	106	674	494	110	900	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø19	146
SEV.100.100.75.4.	1043	95	707	511	110	933	2"	100	413	220	260	110	270	0	ø19	190

* Pump with 10 metres of cable

Pos.	Description (GB)	Beschreibung (D)	Description (F)	Descrizione (I)
6a	Pin	Stift	Goupille	Perno
7a	Rivet	Kerbnagel	Rivet	Rivetto
9a	Key	Keil	Clavette	Chiavetta
37	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
37a	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
37b	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
46	Seal ring	Dichtungsring	Bague d'étanchéité	Anello di tenuta
48	Stator	Stator	Stator	Statore
49	Impeller	Lauftrad	Roue	Girante
49c	Wear ring	Verschleißring	Bague d'usure	Anello di usura
50	Pump housing	Pumpengehäuse	Corps de pompe	Corpo pompa
55	Stator housing	Statorgehäuse	Logement de stator	Cassa statore
58	Cover for oil chamber	Deckel für Ölsperkammer	Couvercle de chambre à huile	Coperchio della camera dell'olio
59	Bearing cover	Lagerdeckel	Couvercle de palier	Copri cuscinetto
60	Bearing retainer	Lagerhalter	Support palier	Flangia di fermo cuscinetto
61	Bearing retainer	Lagerhalter	Support palier	Flangia di fermo cuscinetto
66	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle	Rondella
76	Nameplate	Leistungsschild	Plaque signalétique	Targhetta di identificazione
92	Clamp	Spannband	Collier de serrage	Fascetta
92a	Screw	Schraube	Vis	Vite
102	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
105	Shaft seal	Wellenabdichtung	Garniture mécanique	Tenuta meccanica
107	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
108	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
150	Sleeve	Mantel	Chemise	Mantello
151	Top cover	Oberer Deckel	Couvercle supérieur	Coperchio superiore
153	Bearing	Lager	Roulement	Cuscinetto
153b	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
154	Bearing	Lager	Roulement	Cuscinetto
155	Adapter flange	Zwischenflansch	Bride d'adaptation	Flangia di connessione al motore
157	Corrugated spring	Gewellte Feder	Ressort ondulé	Molla ondulata
158	Corrugated spring	Gewellte Feder	Ressort ondulé	Molla ondulata
159	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
172	Rotor/shaft	Rotor/Welle	Rotor/arbre	Gruppo rotore/albero
173	Screw	Schraube	Vis	Vite
173a	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle	Rondella
174	Screw	Schraube	Vis	Vite
174a	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle	Rondella
176	Inner plug part	Kabelanschluss, innerer Teil	Partie intérieure de la fiche	Parte interna del connettore
177	Plug protector	Steckerschutz	Protège fiche	Protezione del connettore
181	Outer plug part	Kabelanschluss, äußerer Teil	Partie extérieure de la fiche	Parte esterna del connettore
182	Screw	Schraube	Vis	Vite
183	Screw	Schraube	Vis	Vite
183a	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle	Rondella
184	Screw	Schraube	Vis	Vite
184a	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle	Rondella
186	Screw	Schraube	Vis	Vite
188	Screw	Schraube	Vis	Vite
188a	Screw	Schraube	Vis	Vite
190	Lifting bracket	Transportbügel	Poignée de levage	Maniglia di sollevamento
190a	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
193	Oil screw	Ölschraube	Bouchon d'huile	Tappo dell'olio
193a	Oil	Öl	Huile	Olio
194	Gasket	Dichtung	Joint d'étanchéité	Guarnizione
198	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
520	Moisture sensor	Feuchtefühler	Capteur d'humidité	Sensore di umidità
521	WIO sensor	WIO Sensor	Capteur WIO	Sensore WIO
522	Holder for 521	Halter für 521	Douille pour 521	Suporte para 521

Pos.	Descripción (E)	Descrição (P)	Περιγραφή (GR)	Omschrijving (NL)
6a	Pasador	Pino	Πείρος	Paspen
7a	Remache	Rebite	Πριτσίνι	Klinknagel
9a	Chaveta	Chave	Κλειδί	Spie
37	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιοι-O	O-ring
37a	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιοι-O	O-ring
37b	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιοι-O	O-ring
46	Anillo de cierre	Anel de empanque	Δακτύλιο στεγανότητας	Afdichtingsring
48	Estator	Estator	Στάτης	Stator
49	Impulsor	Impulsor	Πτερωτή	Waaier
49c	Anillo de desgaste	Anel de desgaste	Δακτύλιο τριβής	Slijtring
50	Cuerpo de bomba	Voluta da bomba	Περίβλημα αντλίας	Pomphuis
55	Alojamiento de estator	Carcaça do estator	Περίβλημα στάτη	Statorhuis
58	Tapa de la cámara de aceite	Tampa da câmara de óleo	Καπάκι για το θάλαμο λαδιού	Deksel voor de oliekamer
59	Tapa de cojinete	Tampa do rolamento	Κάλυμμα εδράνου	Lagerdeksel
60	Retén de cojinete	Retentor dos rolamentos	Στήριγμα εδράνου	Lagerhuis
61	Retén de cojinete	Retentor dos rolamentos	Στήριγμα εδράνου	Lagerhuis
66	Arandela	Anilha	Ροδέλα	Ring
76	Placa de características	Chapa de características	Πινακίδα	Type plaatje
92	Abrazadera	Grampo	Στεφόνη	Klembeugel
92a	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Schroef
102	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιοι-O	O-ring
105	Cierre	Empanque	Στυπιοθλίπτης άξονα	As afdichting
107	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιοι-O	O-ring
108	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιοι-O	O-ring
150	Camisa	Camisa	Χιτώνιο	Motorhuis
151	Tapa superior	Cobertura superior	Άνω καπάκι	Motorhuisdeksel
153	Cojinete	Rolamento	Έδρανο	Kogellager
153b	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιοι-O	O-ring
154	Cojinete	Rolamento	Έδρανο	Kogellager
155	Brida adaptadora	Flange de adaptação	Φλάντζα προσαρμογής	Koppelingsflens
157	Muelle ondulado	Mola	Αυλακωτό ελατήριο	Drukkring
158	Muelle ondulado	Mola	Αυλακωτό ελατήριο	Drukkring
159	Arandela	O-ring	Δακτύλιοι-O	O-ring
172	Rotor/eje	Rotor/veio	Ρότορας/άξονας	Rotor/as
173	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Schroef
173a	Arandela	Anilha	Ροδέλα	Ring
174	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Schroef
174a	Arandela	Anilha	Ροδέλα	Ring
176	Parte de clavija interior	Parte interna da ficha	Εσωτερικό τμήμα φισ	Kabel connector inwendig
177	Protector de clavija	Protecção da ficha	Προστασία φισ	Stekker beveiliging
181	Parte de clavija exterior	Parte externa da ficha	Εξωτερικό τμήμα φισ	Kabel connector uitwendig
182	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Schroef
183	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Schroef
183a	Arandela	Anilha	Ροδέλα	Ring
184	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Schroef
184a	Arandela	Anilha	Ροδέλα	Ring
186	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Schroef
188	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Schroef
188a	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Schroef
190	Asa	Suporte de elevação	Κρίκος ανάρτησης	Ophangbeugel
190a	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιοι-O	O-ring
193	Tornillo de aceite	Parafuso do óleo	Βίδα λαδιού	Inbusbout
193a	Aceite	Óleo	Λάδι	Olie
194	Junta	Junta	Τσιμούχα	Pakking ring
198	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιοι-O	O-ring
520	Sensor de humedad	Sensor de humidade	Αισθητήριο υγρασίας	Vocht sensor
521	Sensor WIO	Sensor WIO	Αισθητήριο WIO	WIO sensor
522	Soporte para 521	Suporte para 521	Στήριγμα για το 521	Klem voor 521

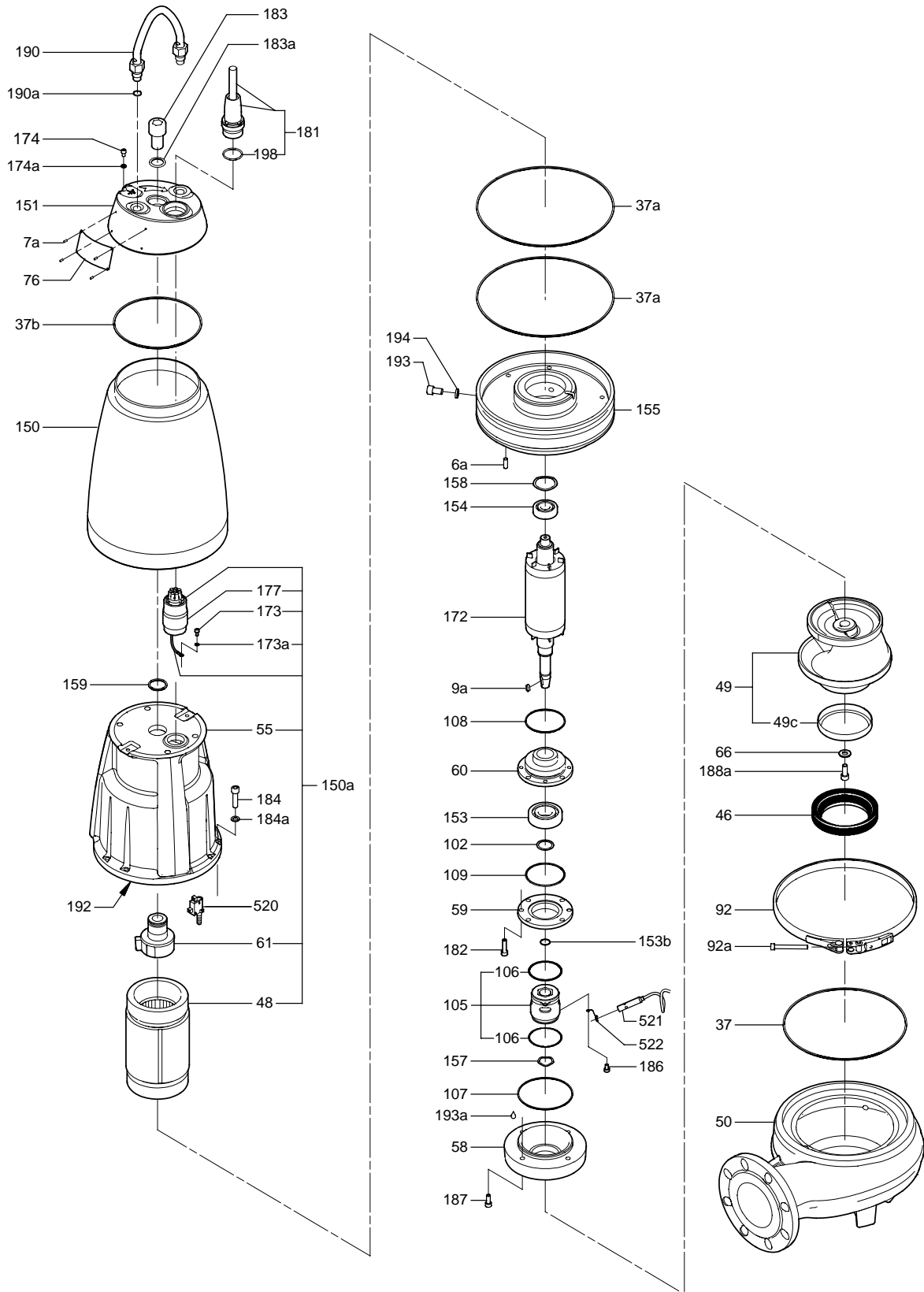
Pos.	Beskrivning	Kuvaus	Beskrivelse
	(S)	(FIN)	(DK)
6a	Stift	Tappi	Stift
7a	Nit	Niitti	Nitte
9a	Kil	Kiila	Feder
37	O-ring	O-rengas	O-ring
37a	O-ring	O-rengas	O-ring
37b	O-ring	O-rengas	O-ring
46	Tätningring	Tiivisterengas	Tætningring
48	Stator	Staattori	Stator
49	Pumphjul	Juoksupyörä	Løber
49c	Slitring	Kulutusrengas	Slidring
50	Pumphus	Pumppupesä	Pumpehus
55	Statorhus	Staattoripesä	Statorhus
58	Oljekammarens lock	Öljykammion kansi	Dæksel for olieammer
59	Lagerlock	Laakerikansi	Lejedæksel
60	Lagerhållare	Laakerin lukitsin	Lejeholder
61	Lagerhållare	Laakerin lukitsin	Lejeholder
66	Bricka	Aluslevy	Spændeskive
76	Typskylt	Arvokilpi	Typeskilt
92	Spännband	Kiinnityspanta	Spændebånd
92a	Skruv	Ruuvi	Skru
102	O-ring	O-rengas	O-ring
105	Axeltätning	Akselitiiviste	Akseltætning
107	O-ring	O-rengas	O-ring
108	O-ring	O-rengas	O-ring
150	Hylsa	Vaippa	Svøb
151	Toppkåpa	Yläkotelo	Topdæksel
153	Lager	Laakeri	Leje
153b	O-ring	O-rengas	O-ring
154	Lager	Laakeri	Leje
155	Adapterfläns	Adapterilaippa	Mellemflange
157	Fjäder	Aaltojousi	Bølgefeder
158	Fjäder	Aaltojousi	Bølgefeder
159	O-ring	O-rengas	O-ring
172	Rotor/axel	Roottori/akseli	Rotor/aksel
173	Skruv	Ruuvi	Skru
173a	Bricka	Aluslevy	Spændeskive
174	Skruv	Ruuvi	Skru
174a	Bricka	Aluslevy	Spændeskive
176	Kontakt, inre del	Sisäpuolinen tulppaosa	Indvendig stikdel
177	Skydd för kontakt	Tulpan suoja	Stikbeskytter
181	Kontakt, yttre del	Ulkopuolinen tulppaosa	Udvendig stikdel
182	Skruv	Ruuvi	Skru
183	Skruv	Ruuvi	Skru
183a	Bricka	Aluslevy	Spændeskive
184	Skruv	Ruuvi	Skru
184a	Bricka	Aluslevy	Spændeskive
186	Skruv	Ruuvi	Skru
188	Skruv	Ruuvi	Skru
188a	Skruv	Ruuvi	Skru
190	Lyftbygel	Nostosanka	Løftebøjle
190a	O-ring	O-rengas	O-ring
193	Oljeskruv	Öljytulppa	Olieskrue
193a	Olja	Öljy	Olie
194	Packning	Tiiviste	Pakning
198	O-ring	O-rengas	O-ring
520	Fuktsensor	Kosteusanturi	Fugtføler
521	WIO-givare	WIO-anturi	WIO sensor
522	Hållare för 521	Pidike 521:lle	Holder for 521

Pos.	Opis (PL)	Наименование (RU)	Megnevezés (H)	Opis (SI)
6a	Kołek	Штифт	Csap	Zatič
7a	Nit	Заклепка	Szegecs	Zakovica
9a	Klin	Шпонка	Rögzítőék	Zatič
37	Pierścień O-ring	Уплотнительное кольцо	O-gyűrű	O-obroč
37a	Pierścień O-ring	Уплотнительное кольцо	O-gyűrű	O-obroč
37b	Pierścień O-ring	Уплотнительное кольцо	O-gyűrű	O-obroč
46	Pierścień uszczelniający	Уплотнение кольцевое	Tengelytömítés	Tesnilni obroč
48	Stator	Статор	Állórész	Stator
49	Wirnik	Рабочее колесо	Járókerék	Tekalno kolo
49c	Pierscien osadczy	Защитное кольцо	Csapágygyűrű	Obrabni obroč
50	Korpus pompy	Корпус насоса	Szivattyúház	Ohišje črpalke
55	Obudowa statora	Корпус статора	Állórészház	Ohišje statorja
58	Pokrywa komory oleju	Крышка масляной камеры	Olajház	Pokrivalo oljne komore
59	Pokrywa łożyska	Крышка подшипника	Csapágyfedél	Pokrov ležaja
60	Komora łożyska	Опора подшипника	Csapágyház	Držalo
61	Komora łożyska	Опора подшипника	Csapágyház	Držalo
66	Podkładka	Шайба	Alátét	Tesnilni obroč
76	Tabliczka znamionowa	Заводская табличка	Adattábla	Tipška ploščica
92	Zacisk	Хомут	Bilincs	Sponka
92a	Śruba	Винт	Csavar	Vijak
102	Pierścień O-ring	Уплотнительное кольцо	O-gyűrű	O-obroč
105	Uszczelnienie wału	Уплотнение вала	Tengelytömítés	Tesnilo osi
107	Pierścień O-ring	Уплотнительное кольцо	O-gyűrű	O-obroč
108	Pierścień O-ring	Уплотнительное кольцо	O-gyűrű	O-obroč
150	Kadłub pompy	Кожух насоса	Állórészház	Oklep
151	Pokrywa górna	Верхняя крышка	Ház fedél	Zgornji pokrov
153	Łożysko	Подшипник	Csapágy	Ležaj
153b	Pierścień O-ring	Уплотнительное кольцо	O-gyűrű	O-obroč
154	Łożysko	Подшипник	Csapágy	Ležaj
155	Dolna pokrwa silnika	Переходник	Csatlakozókarima	Prirobnica adapterja
157	Pierścień sprężysty	Пружинное кольцо	Hullámrugó	Vzmet
158	Pierścień sprężysty	Пружинное кольцо	Hullámrugó	Vzmet
159	Pierścień O-ring	Уплотнительное кольцо	O-gyűrű	O-obroč
172	Rotor/wał	Ротор/вал	Forgórész/tengely	Rotor/os
173	Śruba	Винт	Csavar	Vijak
173a	Podkładka	Шайба	Alátét	Tesnilni obroč
174	Śruba	Винт	Csavar	Vijak
174a	Podkładka	Шайба	Alátét	Tesnilni obroč
176	Łącze kablowe wewnętrzne	Внутренняя часть разъема	Belső kábelbevezetés	Notranji vtični del
177	Obudowa łącza kablowego	Защита разъема	Csatlakozásvédő	Čep
181	Łącze kablowe zewnętrzne	Наружная часть разъема	Külső kábelbevezetés	Zunanji vtični del
182	Śruba	Винт	Csavar	Vijak
183	Śruba	Винт	Csavar	Vijak
183a	Podkładka	Шайба	Alátét	Tesnilni obroč
184	Śruba	Винт	Csavar	Vijak
184a	Podkładka	Шайба	Alátét	Tesnilni obroč
186	Śruba	Винт	Csavar	Vijak
188	Śruba	Винт	Csavar	Vijak
188a	Śruba	Винт	Csavar	Vijak
190	Uchwyt	Подъемная скоба	Emelőfül	Ročaj
190a	Pierścień O-ring	Уплотнительное кольцо	O-gyűrű	O-obroč
193	Śruba komory oleju	Масляная пробка	Olajtöltőnyílás zárócsavarja	Oljni vijak
193a	Olej	Масло	Olaj	Olje
194	Uszczelka	Прокладка	Tömítés	Tesnilni obroč
198	Pierścień O-ring	Уплотнительное кольцо	O-gyűrű	O-obroč
520	Przetwornik wilgotnościowy	Датчик влажности	Nedvesség érzékelő	Senzor vlage
521	WIO przetwornik	Датчик WIO	WIO érzékelő	WIO senzor
522	Uchwyt do 521	Держатель для 521	Tartó az 521-hez	Držalo za 521

Pos.	Opis (HR)	Naziv (YU)	Descriere (RO)	Описание (BG)
6a	nožica	Klin	Pin	Щифт
7a	zarezani čavao	Zakovica	Nit	Нит
9a	opruga	Klin	Pană	Фиксатор
37	O-prsten	O-prsten	Inel O	О-пръстени
37a	O-prsten	O-prsten	Inel O	О-пръстени
37b	O-prsten	O-prsten	Inel O	О-пръстени
46	brtveni prsten	Zaptivač	Inelul de etanșare	Уплътнителен пръстен
48	stator	Stator	Stator	Статор
49	rotor	Propeler	Rotor	Работно колело
49c	žrtveni prsten	Potrošni prsten	Inelul de uzură	Сменяем пръстен
50	kućište crpke	Kućište pumpe	Carcasă pompă	Помпен корпус
55	kućište statora	Stator kućišta	Carcasă stator	Корпус на статора
58	poklopac komore za ulje	Poklopac za komoru sa uljem	Capacul camerei de ulei	Капак за маслената камера
59	poklopac ležaja	Poklopac ležaja	Carcasă rulment	Лагерен капак
60	pričvrtni dio ležaja	Pridržavač ležaja	Capac fixare rulment	Лагерен фиксатор
61	pričvrtni dio ležaja	Pridržavač ležaja	Capac fixare rulment	Лагерен фиксатор
66	podložna pločica	Prsten podloške	Șaiba	Шайба
76	natpisna pločica	Pločica za obeležavanje	Plăcuța de identificare	Табела
92	zatezna traka	Obujmica spajanja	Colier de prindere	Скоба
92a	vijak	Zavrtanj	Șurub	Винт
102	O-prsten	O-prsten	Inel O	О-пръстени
105	brtva vratila	Zaptivka osovine	Etanșare de arbore	Уплътнение при вала
107	O-prsten	O-prsten	Inel O	О-пръстени
108	O-prsten	O-prsten	Inel O	О-пръстени
150	plašt	Rukavac	Manșon	Кожух
151	gornji poklopac	Gornji poklopac	Capac	Горен капак
153	ležaj	Kuglični ležaj	Rulment	Лагер
153b	O-prsten	O-prsten	Inel O	О-пръстени
154	ležaj	Kuglični ležaj	Rulment	Лагер
155	međuprirubnica	Adapterska priрубnica	Carcasă intermediară	Адапторен фланец
157	valovita opruga	Sigurnosni prste	Arc canelat	Гофрирана пружина
158	valovita opruga	Sigurnosni prste	Arc canelat	Гофрирана пружина
159	O-prsten	O-prsten	Inel O	О-пръстени
172	rotor/vratilo	Rotor/osovina	Rotor/ax	Ротор/вал
173	vijak	Zavrtanj	Șurub	Винт
173a	podložna pločica	Prsten podloške	Șaiba	Шайба
174	vijak	Zavrtanj	Șurub	Винт
174a	podložna pločica	Prsten podloške	Șaiba	Шайба
176	kabel. priključak, nutarnji dio	Unutrašnji deo konektora	Cablu conector intrare	Вътрешна част на щепсела
177	zaštita utikača	Zaštita utikača	Mufă electrică	Протектор на куплунга
181	kabel. priključak, vanjski dio	Spoljni deo konektora	Cablu conector ieșire	Външна част на щепсела
182	vijak	Zavrtanj	Șurub	Винт
183	vijak	Zavrtanj	Șurub	Винт
183a	podložna pločica	Prsten podloške	Șaiba	Шайба
184	vijak	Zavrtanj	Șurub	Винт
184a	podložna pločica	Prsten podloške	Șaiba	Шайба
186	vijak	Zavrtanj	Șurub	Винт
188	vijak	Zavrtanj	Șurub	Винт
188a	vijak	Zavrtanj	Șurub	Винт
190	transportni stremen	Ručica	Consolă de ridicare	Ръкохватка
190a	O-prsten	O-prsten	Inel O	О-пръстени
193	vijak za ulje	Zavrtanj za ulje	Bușon de ulei	Винт при камерата за масло
193a	ulje	Ulje	Ulei	Масло
194	brtva	Podloška	Șaiba	Гарнитура
198	O-prsten	O-prsten	Inel O	О-пръстени
520	Senzor vlage	Senzor vlage	Senzor de umezeală	Сензор за влага
521	WIO senzor	WIO senzor	Senzor WIO	WIO сензор (сензор за вода в маслото)
522	Držać za 521	Držać za 521	Detinator pentru 521	Държач за 521

Pos.	Popis		Tanım
	(CZ)	(SK)	
6a	Kolík	Kolík	Pim
7a	Nýt	Nýt	Perçin
9a	Pero	Pero	Anahtar
37	O-kroužek	O-krúžok	O-ring
37a	O-kroužek	O-krúžok	O-ring
37b	O-kroužek	O-krúžok	O-ring
46	Těsničí kruh	Tesniaci krúžok	Salmastra contası
48	Stator	Stator	Stator
49	Oběžné kolo	Obežné koleso	Çark
49c	Návlek oběžného kola	Tesniace púzdro	Aşınma halkası
50	Těleso čerpadla	Teleso čerpadla	Pompa gövdesi
55	Těleso statoru	Teleso statora	Stator muhafazası
58	Víko olejové komory	Kryt olejovej komory	Yağ hazne kapağı
59	Víko ložiska	Veko ložiska	Rulman kapağı
60	Těleso ložiska	Teleso ložiska	Rulman süzgeci
61	Těleso ložiska	Teleso ložiska	Rulman süzgeci
66	Podložka	Podložka	Pul
76	Typový štítek	Typový štítok	Bilgi etiketi
92	Fixační objímka	Fixačná objímka	Kelepçe
92a	Šroub	Skrutka	Vida
102	O-kroužek	O-krúžok	O-ring
105	Hřidelová ucpávka	Hriadeľová upchávka	Salmastra
107	O-kroužek	O-krúžok	O-ring
108	O-kroužek	O-krúžok	O-ring
150	Plášť	Plášť	Gömlek
151	Horní víko čerpadla	Vrchný kryt	Üst kapak
153	Ložisko	Ložisko	Rulman
153b	O-kroužek	O-krúžok	O-ring
154	Ložisko	Ložisko	Rulman
155	Přechodová příruba	Prechodová príruba	Flanşlı adaptör
157	Tlačná pružina	Tlačná pružina	Oluklu yay
158	Tlačná pružina	Tlačná pružina	Oluklu yay
159	O-kroužek	O-krúžok	O-ring
172	Rotor/hřidel	Rotor/hriadeľ	Rotor/mil
173	Šroub	Skrutka	Vida
173a	Podložka	Podložka	Pul
174	Šroub	Skrutka	Vida
174a	Podložka	Podložka	Pul
176	Vnitřní část kabelové průchodky	Vnútorňá časť káblovej priechodky	İç fiş kısmı
177	Těsnění elektrické přípojky	Tesnenie elektrickej prípojky	Soket koruyucusu
181	Vnější část kabelové průchodky	Vonkajšia časť káblovej priechodky	Diş fiş kısmı
182	Šroub	Skrutka	Vida
183	Šroub	Skrutka	Vida
183a	Podložka	Podložka	Pul
184	Šroub	Skrutka	Vida
184a	Podložka	Podložka	Pul
186	Šroub	Skrutka	Vida
188	Šroub	Skrutka	Vida
188a	Šroub	Skrutka	Vida
190	Zvedací rukojeť	Dvíhacia rukoväť	Kaldırma kolu
190a	O-kroužek	O-krúžok	O-ring
193	Olejová zátka	Olejová zátka	Yağ vidası
193a	Olej	Olej	Yağ
194	Těsničí kroužek	Tesniaci krúžok	Conta
198	O-kroužek	O-krúžok	O-ring
520	Vlhkostní snímač	Senzor vlhkosti	Nem sensörü
521	Snímač WIO	WIO senzor	WIO sensörü
522	Držák pro 521	Držiak pre 521	521 için tutucu

Exploded view



TM03 1522 2305

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Albania
COALB sh.p.k.
Rr.Dervish Hekali N.1
AL-Tirana
Phone: +355 42 22727
Telefax: +355 42 22727

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belorussia
Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220090 Минск ул. Олешева 14
Телефон: (8632) 62-40-49
Факс: (8632) 62-40-49

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Paromilnska br. 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713290
Telefax: +387 33 231795

Brazil
GRUNDFOS do Brasil Ltda.
Rua Tomazina 106
CEP 83325 - 040
Pinhais - PR
Phone: +55-41 668 3555
Telefax: +55-41 668 3554

Bulgaria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenalski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd, (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67

Croatia
GRUNDFOS predstavništvo Zagreb
Radoslava Cimermana 64a
HR-10000 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovskéhoho 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-438 906

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 44
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestariintie 11
Piispankylä
FIN-01730 Vantaa (Helsinki)
Phone: +358-9 878 9150
Telefax: +358-9 878 91550

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706/27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbalint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
Flat A, Ground Floor
61/62 Chamiers Aptmt
Chamiers Road
Chennai 600 028
Phone: +91-44 432 3487
Telefax: +91-44 432 3489

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910/460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit 34, Stillorgan Industrial Park
Blackrock
County Dublin
Phone: +353-1-2954926
Telefax: +353-1-2954739

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290/95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin Miyakoda
Hamamatsu City
Shizuoka pref. 431-21
Phone: +81-53-428 4760
Telefax: +81-53-484 1014

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-2600 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Macedonia
MAKOTERM
Dame Gruiev Street 7
MK-91000 Skopje
Phone: +389 91 117733
Telefax: +389 91 220100

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico
Bombas GRUNDFOS de Mexico S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Mexico
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Nederland B.V.
Postbus 104
NL-1380 AC Weesp
Tel.: +31-294-492 211
Telefax: +31-294-492244/492299

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Phone: (+48-61) 650 13 00
Telefax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Republic of Moldova
MOLDOCON S.R.L.
Bd. Dacia 40/1
MD-277062 Chishinau
Phone: +373 2 542530
Telefax: +373 2 542531

Romania
GRUNDFOS Pompe România SRL
Sos. Panduri No. 81- 83, Sector 5
RO-050657 Bucharest
Phone: +40 21 4115460/4115461
Telefax: +40 21 4115462
E-mail: romanian@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, Школьная 39
Тел. (+7) 095 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 095 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia and Montenegro
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877, 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia
GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB
Ges.m.b.H.,
Podružnica Ljubljana
Blatnica 1, SI-1236 Trzin
Phone: +386 1 563 5338
Telefax: +386 1 563 2098
E-mail: slovenia@grundfos.si

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
Lunnagårdsgatan 6
431 90 Mölndal
Tel.: +46-0771-32 23 00
Telefax: +46-31 331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
947/168 Moo 12, Bangna-Trad Rd., K.M.
3,
Bangna, Phrakranong
Bangkok 10260
Phone: +66-2-744 1785 ... 91
Telefax: +66-2-744 1775 ... 6

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС Україна
ул. Владимирская, 71, оф. 45
г. Киев, 01033, Украина,
Тел. +380 44 289 4050
Факс +380 44 289 4139

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16788
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan
Представительство ГРУНДФОС в
Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й
тулик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

96046675 1205	177
Repl. 96046675 1005	