Naprava za povišanje tlaka

Hya-Solo DSV

od serije 2015w13

Navodila za uporabo/ namestitev

Vizitka

Navodila za uporabo/namestitev Hya-Solo DSV

Izvorna navodila za uporabo

Vse pravice pridržane. Vsebine brez pisnega dovoljenja proizvajalca ni dovoljeno razširjati, razmnoževati, spreminjati ali posredovati drugim.

Splošno velja: Tehnične spremembe so pridržane.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 7.2.2018

Kazalo

Glosar **5**

1 Splošno **6**
1.1 Osnove 6
1.2 Vgradnja nepopolnih strojev 6
1.3 Ciljna skupina 6
1.4 Priložena dokumentacija 6
1.5 Znaki 6

2 Varnost **7**
2.1 Oznake opozoril 7

3 Spreminjanje programske opreme **8**

4 Transport/skladiščenje/odstranitev **9**
4.1 Preverite dobavno stanje 9
4.2 Transport 9
4.3 Skladiščenje/hramba 9
4.4 Vračilo 10
4.5 Odstranitev 10

5 Opis **11**
5.1 Splošen opis 11
5.2 Ime 11
5.3 Tipska ploščica 11
5.4 Zgradba 11
5.5 Zgradba in način delovanja 12
5.6 Pričakovane ravni hrupa 13
5.7 Obseg dobave 13
5.8 Mere in teže 13

6 Postavitev/namestitev **14**
6.1 Postavitev v skladu s standardom DIN 1988 14
6.2 Pregled pred začetkom namestitve 14
6.3 Postavitev naprave za povišanje tlaka 14
6.4 Namestitev cevi 15
6.4.1 Vgradnja kompenzatorjev 15
6.4.2 Vgradnja tlačnih regulatorjev 16
6.5 Vgradnja posode za shranjevanje brez tlaka 16
6.6 Namestitev zaščite pred suhim tekom 17
6.7 Električni priklop 17
6.7.1 Dimenzioniranje električnega voda 17
6.7.2 Priključitev naprave za dvig tlaka 17
6.7.3 Digitalni vhodi 17
6.7.4 Izhodi releja 18
6.7.5 Analogni vhodi 18
6.7.6 Analogni izhod 18

7 Zagon/konec delovanja **19**
7.1 Zagon 19
7.1.1 Pogoji, ki morajo biti izpolnjeni za zagon 19
7.1.2 Zaščita pred suhim tekom 19
7.1.3 Zagon naprave za povišanje tlaka 19
7.2 Vklop naprave za povišanje tlaka 20
7.3 Kontrolni seznam za zagon 20
7.4 Izklop 21

8 Upravljanje naprave za dvig tlaka **22**
8.1 Grafična nadzorna plošča 22
8.1.1 Grafični zaslon 22

8.1.2 Menijske tipke ... 24
8.2 Servisni vmesnik in prikaz lučke indikatorja LED ... 30
8.3 Prilagajanje nastavitev ... 31
8.3.1 Nastavitev želene vrednosti ... 31
8.3.2 Spreminjanje regulatorja ... 31

9 Servis/vzdrževanje ... 32
9.1 Splošni napotki/varnostna določila ... 32
9.1.1 Servisna pogodba ... 32
9.2 Servis/pregled ... 33
9.2.1 Nadzor delovanja ... 33
9.2.2 Kontrolni seznam za servisna dela ... 33
9.2.3 Nastavitev predtlaka ... 34

10 Napake: Vzroki in odpravljanje ... 35
10.1 Napake: vzroki in odpravljanje: naprava za dvig tlaka ... 35
10.2 Napake: vzroki in odpravljanje: frekvenčni pretvornik ... 36

11 Ustrezna dokumentacija ... 38
11.1 Seznam posameznih delov ... 38
11.1.1 Hya-Solo DSV z Movitec 2, 4, 6, 10, 15 ... 38
11.1.2 Hya-Solo DSV z napravo Movitec 25, 40, 60, 90 ... 39

12 Izjava o skladnosti ES ... 40

13 Izjava o neoporečnosti ... 41

14 Zapisnik o zagonu ... 42

Abecedno kazalo ... 43

Glosar

Izjava o neoporečnosti

Izjava o neoporečnosti je potrdilo stranke v primeru vračila proizvajalcu, da je bil izdelek v skladu z navodili izpraznjena, tako da deli, ki so prišli s stik s prečrpano tekočino, niso več nevarni za okolje in zdravje.

Ročno delovanje

V ročnem delovanju deluje naprava za povišanje tlaka, neodvisno od krmiljenja, neposredno na omrežju.

Samodejno delovanje

Črpalka se vklopi glede na tlak in izklopi glede na količino.

Tlačna posoda

Tlačna posoda z membrano izravnava izgube tlaka v cevovodni mreži zadaj za napravo za povišanje tlaka, ki jih lahko povzročijo izgube najmanjših količin. Tako se zmanjša pogostost vklopa naprave za povišanje tlaka.

Zaščita proti suhem delovanju

Naprava za zaščito proti suhem delovanju preprečujejo delovanje črpalk brez tekočin za prečrpavanje, saj to povzroča poškodbe na črpalki.

1 Splošno

1.1 Osnove

Navodila za uporabo so del serije in različic, navedenih na naslovnici. V navodilih za uporabo je opisana pravilna in varna uporaba v vseh fazah delovanja.

Na tipski ploščici so navedeni serija in velikost, najpomembnejši podatki o delovanju in številka naročila. Delovna/serijska številka nedvoumno določa napravo za povišanje tlaka in služi za identifikacijo pri vseh nadaljnjih poslovnih postopkih.

Za ohranitev pravice do uveljavljanja garancije se v primeru nastale škode nemudoma obrnite na najbližjo servisno službo podjetja KSB.
Pričakovane vrednosti hrupa (⇨ Poglavje 5.6, Stran 13)

1.2 Vgradnja nepopolnih strojev

Pri vgradnji nepopolnih strojev KSB, ki jih dobavi družba , je treba upoštevati posamezne razdelke poglavja Servis/vzdrževanje.

1.3 Ciljna skupina

Ciljna skupina teh navodil za uporabo je tehnično strokovno usposobljeno osebje.

1.4 Priložena dokumentacija

Tabela 1: Pregled priložene dokumentacije

Dokument	Vsebina
Dokumentacija ob dobavi	Navodila za uporabo, shema električnega vezja in ostala dokumentacija za pribor in vgrajene sestavne dele stroja

1.5 Znaki

Tabela 2: Uporabljeni znaki

Znak	Pomen
✓	Oznaka za navodila za izvajanje ukrepov
▷	Napotek ob varnostnih navodilih
⇨	Rezultat
⇨	Opomba
1. 2.	Navodila za izvajanje ukrepov v več korakih
	V napotkih so navedena priporočila in pomembni napotki za delo z izdelkom

2 Varnost

NEVARNOST

Vsi napotki v tem poglavju opozarjajo na ogroženost z visoko stopnjo tveganja.

2.1 Oznake opozoril

Tabela 3: Značilnosti opozoril

Znak	Razlaga
NEVARNOST	**NEVARNOST** Beseda opozarja na visoko stopnjo nevarnosti, zaradi katere lahko pride do težkih poškodb ali smrti, če je ne preprečite.
OPOZORILO	**OPOZORILO** Beseda opozarja na srednjo stopnjo nevarnosti, zaradi katere lahko pride do težkih poškodb ali smrti, če je ne preprečite.
POZOR	**POZOR** Beseda opozarja na nevarnost, ki lahko ob neupoštevanju povzroči poškodbe stroja in prepreči delovanje.
	Splošna nevarnost Znak skupaj z besedo opozarja na nevarnost težkih poškodb ali smrti.
	Nevarnost električnega toka Znak skupaj z besedo opozarja na nevarnost električne napetosti, poleg njega pa so navedeni napotki za zaščito pred električno napetostjo.
	Poškodbe stroja Znak skupaj z besedo POZOR opozarja na nevarnosti za stroj in njegovo delovanje.

3 Spreminjanje programske opreme

Programska oprema je izdelana in temeljito preizkušena posebej za ta izdelek. Spreminjanje ali dodajanje programske opreme ali delov programske opreme je prepovedano. V to niso vključene posodobitve programske opreme, ki jih ponuja podjetja KSB.

4 Transport/skladiščenje/odstranitev

4.1 Preverite dobavno stanje

1. Pri prevzemu izdelka preverite vsak paket, ali je poškodovan.
2. V primeru poškodb pri transportu natančno določite višino škode, jo zabeležite in o tem nemudoma pisno obvestite KSB ali dobavitelja in zavarovalnico.

4.2 Transport

NAPOTEK

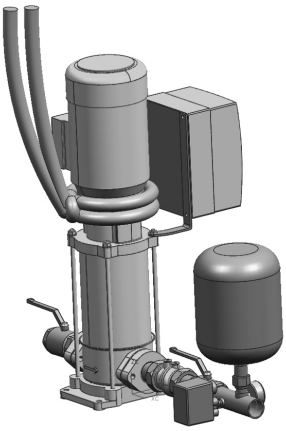
Za transport in skladiščenje je naprava za povišanje tlaka privita na paleto in ovita s folijo. Vse odprtine za priključke so zaprte s pokrovi.

NEVARNOST

Prevrnitev naprave za dvig tlaka

Nevarnost poškodovanja zaradi padajoče naprave za povišanje tlaka!

- ▹ Naprave za dvig tlaka nikoli ne obesite na električni vod.
- ▹ Upoštevajte veljavne državne predpise za preprečevanje nesreč.
- ▹ Upoštevajte podatke o teži in težišče.
- ▹ Uporabljajte ustrezna in odobrena transportna sredstva, npr. žerjav, viličar ali paletni voziček.
- ▹ Pri uporabi žerjava napravo za dvig tlaka dvignite in premikajte tako, kot je prikazano na sliki, ali pa za premikanje palete uporabite viličar ali paletni voziček.



Sl. 1: Transport naprave za povišanje tlaka

✓ Preverite, ali se je naprava za povišanje tlaka med transportom poškodovala.

1. Transportno sredstvo izberite glede na podatke o teži.
2. Transport naprave za povišanje tlaka do kraja namestitve.
3. Napravo za povišanje tlaka pritrdite in dvignite s palete, kot je prikazano na sliki. Paleto odstranite.
4. Z ustrezno dvižno napravo dvignite napravo za povišanje tlaka in jo pazljivo postavite na mesto namestitve.

4.3 Skladiščenje/hramba

Če bo naprava za povišanje tlaka prvič zagnan dlje časa po dobavi, priporočamo izvajanje naslednjih ukrepov:

POZOR

Poškodbe pri skladiščenju zaradi mraza, vlage, umazanije, ultravijoličnega sevanja ali škodljivcev

Korozija/umazanost naprave za povišanje tlaka!

- ▹ Napravo za povišanje tlaka skladiščite zaščiteno pred zamrzovanjem v zaprtem prostoru.

POZOR

Vlažne, umazane ali poškodovane odprtine in spoji

Slabo tesnjenje ali poškodovanje naprave za povišanje tlaka!

- ▹ Zamašene odprtine naprave za povišanje tlaka odmašite šele po postavitvi.

Napravo za povišanje tlaka je treba skladiščiti v suhem prostoru pri čim bolj enakomerni zračni vlažnosti.

4.4 Vračilo

1. Napravo za povišanje tlaka izpraznite v skladu z navodili.
2. Napravo za povišanje tlaka je treba še posebej pri škodljivih, eksplozivnih, vročih ali ostalih tveganih tekočinah temeljito sprati in očistiti.
3. Če je bila naprava za povišanje tlaka uporabljena za prečrpavanje tekočin, ki lahko ob stiku z vlago povzročijo korozijo ali se lahko ob stiku s kisikom vnamejo, je treba napravo še dodatno dekontaminirati in izpihati s suhim inertnim plinom.
4. Napravi za povišanje tlaka je treba vedno priložiti tudi izpolnjeno listino o skladnosti. (⇨ Poglavje 13, Stran 41)
   Nujno je treba navesti tudi uporabljene zaščitne ukrepe in ukrepe za dekontaminacijo.

NAPOTEK

Po potrebi je mogoče izjavo o neoporečnosti prenesti s tega spletnega naslova: www.ksb.com/certificate_of_decontamination

4.5 Odstranitev

⚠ OPOZORILO

Zdravju škodljive in/ali vroče tekočine za prečrpavanje, pomožna in pogonska sredstva

Nevarnost za ljudi in okolje!

- ▹ Čistilna sredstva in po potrebi preostale tekočine zajemite v posodi in primerno odstranite.
- ▹ Po potrebi oblecite zaščitna oblačila in masko.
- ▹ Upoštevajte zakonske odločbe glede odstranjevanja zdravju škodljivih tekočin.

1. Odstranite napravo za povišanje tlaka.
   Pri odstranitvi odstranite masti in tekoča maziva.
2. Sestavne dele črpalke ločite po materialih:
   - kovina
   - umetni materiali
   - elektronski deli
   - masti in tekoča maziva
3. Odstranite v skladu z državnimi predpisi in/ali dele predajte podjetju za urejeno odstranjevanje nevarnih odpadkov.

5 Opis

5.1 Splošen opis

- Naprava za povišanje tlaka

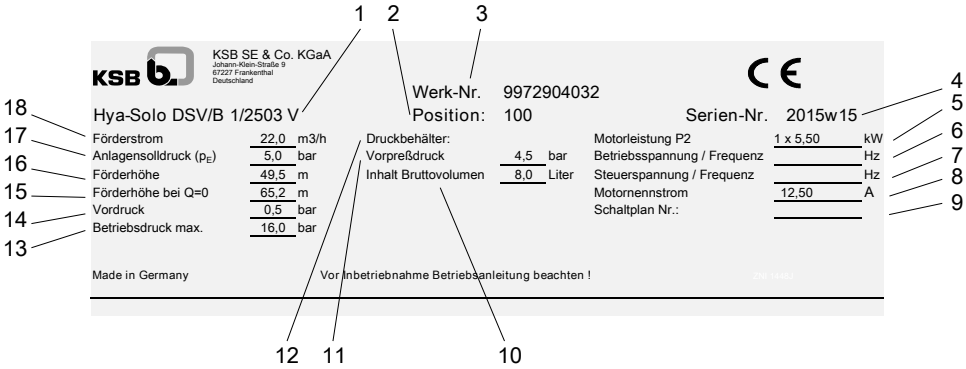
5.2 Ime

Primer: Hya-Solo DSV / 04 05 / 2 - 4

Tabela 4: Razlaga imena

Okrajšava	Pomen
Hya-Solo	Naprava za povišanje tlaka s črpalko
DSV	Trifazna izvedba, krmiljeno s številom vrtljajev, vklop glede na tlak in izklop glede na količino
04	Velikost črpalke
05	Število stopenj črpalke
2 - 4	Predtlak v barih

5.3 Tipska ploščica



Sl. 2: Tipska ploščica (primer) Hya-Solo DSV

1	Serija/oznaka	2	Koda postavke
3	Številka naročila	4	Serijska številka
5	Moč motorja P2	6	Delovna napetost/frekvenca
7	Krmilna napetost/frekvenca	8	Nazivni tok motorja
9	Vezalni načrt	10	Vsebina (bruto prostornina)
11	Predtlak	12	Tlačna posoda
13	Najvišji delovni tlak	14	Predtlak
15	Višina črpanja pri Q = 0	16	Višina črpanja
17	Želeni tlak naprav	18	Pretok

5.4 Zgradba

Vrsta izdelave

Napravo za poviševanje tlaka sestavlja večstopenjska visokotlačna krožna črpalka, ki normalno sesa, z ventili na sesalni in potisni strani. Te omogočajo odstranitev črpalke ali enote za preprečevanje povratnega toka brez izpraznitve cevovoda.
Enota za preprečevanje povratnega toka na potisni strani preprečuje pretakanje tekočin v črpalko med mirovanjem v povratni smeri in razbremenjuje drsno obročno tesnilo.
Na potisni strani se nahaja krmilna posoda, tlačni pretvornik in manometer za prikaz tlaka.
PumpDrive je trdno povezan s črpalko in popolnoma ožičen.
Gumijaste podloge za blaženje nihanja so priložene.

5.5 Zgradba in način delovanja

Sl. 3: Prikaz naprave Hya-Solo DSV

1	Glavno stikalo	2	Posoda
3	Črpalka	4	Tlačno tipalo
5	PumpDrive	6	Armature

Različica

Avtomatska naprava za dvig tlaka prečrpava z navpično visokotlačno črpalko (3) tekočino za prečrpavanje pri stalnem tlaku do potrošnikov.

Način delovanja Samodejno delovanje

Avtomatsko krmiljenje glede na tlak vklaplja in glede na količino izklaplja črpalko. Če prednastavljeni želeni tlak ni dosežen, se črpalka vklopi in frekvenčni pretvornik krmili napravo za povišanje tlaka na želeno vrednost, tako da vedno nastane stalni tlak.
Ko se poraba zmanjša, se črpalka izklopi, če ni dosežen nastavljen najmanjši pretok.

Način delovanja Ročno delovanje

Na nadzorni ploščo je nameščena tipka za ročni način delovanja. V ročnem načinu deluje črpalka neodvisno od avtomatike (tlačnega pretvornika) oz. daljinskega vklopa/izklopa s predhodno nastavljenim najmanjšim številom vrtljajev.

NAPOTEK

Nepretrgano ročno delovanje je delovanje v sili!
Neprekinjeno delovanje naprave za povišanje tlaka v ročnem delovanju lahko povzroči neželeno porabo energije in vode.

Da pri ničelnemu odvzemu v ročnem delovanju ne pride do pregrevanja tekočine za prečrpavanje oz. črpalke, morate obvezno zagotoviti najmanjši pretok (glejte spodnjo preglednico).

Najmanjša količina črpalke v ročnem delovanju

Tabela 5: Najmanjša količina na črpalko v ročnem delovanju

Črpalka	Najmanjša količina na črpalko v ročnem delovanju [l/h]
Movitec 2B	200
Movitec 4B	400
Movitec 6B	600
Movitec 10B	1100
Movitec 15B	1600
Movitec 25B	2800
Movitec 40B	4600
Movitec 60B	6100
Movitec 90B	8500

Primer: Odprta pipa za vodo $^1/_2$" ustreza porabi pribl. od 800 do 1200 l/h.

Način delovanja Zaščita proti suhem delovanju

Zaščita proti suhem delovanju je aktivna v ročnem in samodejnem delovanju. Priklop zaščite proti suhem delovanju je izdelan kot digitalni vhod. Če je odprt, krmiljenje prepozna suho delovanje in napravo za povišanje tlaka po približno 10 s (tovarniška nastavitev).

5.6 Pričakovane ravni hrupa

Raven hrupa posamezne črpalke najdete v navodilih za uporabo črpalke.

5.7 Obseg dobave

Odvisno od različice so v obseg dobave vključeni naslednji deli:

- Naprava za povišanje tlaka
- Navpična visokotlačna črpalka Movitec
- enota za preprečevanje povratnega toka
- Zaporne armature
- Membranska tlačna posoda na potisni strani kot krmilna posoda, s pretokom
- Tlačni pretvornik na strani končnega tlaka
- Blaženje nihanja
- Manometer za prikaz tlaka

PumpDrive

- Samohlajen, na motor prilagojen frekvenčni pretvornik Pump Drive za vklop, odvisen od tlaka, in izklop, odvisen od potreb
- Zaslon z besedilom (za napetost, tok, moč, število vrtljajev, prikaz frekvence)
- Upravljalno polje s tipkami za način delovanja (ročno-0-samodejno), navigacijskimi tipkami in funkcijskimi tipkami
- Prikaz indikatorja LED za pripravljenost za delovanje (zelena), opozorilo (rumena), motnja (rdeča)
- Dva izhoda releja, ki ju je mogoče prosto nastaviti (delovanje/motnja,
- Dva vklopna kontakta 250 V AC/1 A
- Analogni vhod za zunanjo nastavitev želene vrednosti
- Analogni izhod za prenos dejanske vrednosti, števila vrtljajev motorja itd.
- Zaprto glavno stikalo (stikalo za popravila)

5.8 Mere in teže

Podatki o merah in težah so na voljo v seznamih z merami naprave za povišanje tlaka.

6 Postavitev/namestitev

6.1 Postavitev v skladu s standardom DIN 1988

Naprave za povišanje tlaka postavite v tehnični centrali ali v dobro prezračenem in zaprtem prostoru, ki je zaščiten pred zamrzovanjem in drugače ni v uporabi. V prostor postavitve ne smejo vdirati škodljivi plini. Potreben je ustrezno dimenzioniran priključek za odvajanje vode (kanalizacijski priključek ali podobno).

Naprava je narejena za največjo temperaturo okolice od 0 °C do +40 °C pri relativni zračni vlažnosti 50 %.

NAPOTEK

Naprave za povišanje tlaka ne smejo delovati v bližini stanovanjskih in spalnih prostorov.

Če so poleg nastavkov, ki blažijo nihanje, nameščeni kompenzatorji (glejte poglavje Dodatna oprema), morate upoštevati njihovo odpornost proti lezenju. Zamenjava kompenzatorjev mora biti preprosta.

6.2 Pregled pred začetkom namestitve

Mesto namestitve

⚠ OPOZORILO

Namestitev na prosto površino, ki ni nosilna

Nevarnost poškodb osebja in nastanka materialne škode!

- ▹ Upoštevajte zadostno tlačno trdnost v skladu z betonom razreda C12/15 v eksplozivnostnem razredu X0 po standardu EN 206-1.
- ▹ Površina mora biti trda, ravna in vodoravna.
- ▹ Upoštevajte podatke o teži.

NAPOTEK

Zadostno izolacijo proti hrupu, ki prihaja iz naprave, zagotavlja blažilni ležaj na napravi za povišanje tlaka.

1. Preverite oblikovanje objekta.
   Objekt mora biti oblikovan tako, da ustreza meram na seznamu z merami.

6.3 Postavitev naprave za povišanje tlaka

⚠ OPOZORILO

Uravnoteženost naprave za povišanje tlaka

Nevarnost poškodovanja zaradi prevračanja naprave za povišanje tlaka!

- ▹ Pred končnim sidranjem napravo za povišanje tlaka zavarujte, da se ne prevrne.
- ▹ Napravo za povišanje tlaka pritrdite.

Pred postavitvijo naprave za povišanje tlaka odstranite embalažo. Vod predtlaka in končnega tlaka naprave za povišanje tlaka povežite razdelilnimi vodi na strani predtlaka in končnega tlaka.

NAPOTEK

Zaradi preprečevanja prenosa sil cevovoda na napravo za povišanje tlaka in prenosa hrupa iz naprave priporočamo namestitev kompenzatorjev z omejevalniki dolžin.

Pri načrtovanju upoštevajte ustrezen prost prostor za izvajanje servisnih in vzdrževalnih del.

✓ Kontrola oblikovanja objekta je opravljena.

✓ Beton temelja je ustreznih mer in popolnoma strjen.

1. Na tleh označite pritrdilne odprtine v skladu z merami.
2. Izvrtajte luknje (največ Ø 12 mm).
3. Vstavite vložke, ustrezne velikosti.
4. Napravo za povišanje tlaka premaknite v vgradni položaj.
5. Napravo za povišanje tlaka pritrdite z ustreznimi vijaki.

6.4 Namestitev cevi

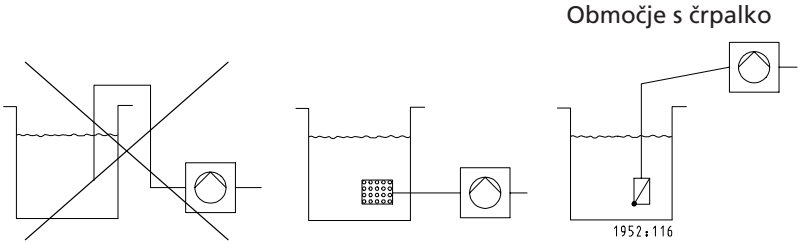
Cevovodi morajo biti nameščeni, ko niso pod napetostjo. Priporočamo uporabo kompenzatorjev z omejevalniki dolžin (glejte poglavje Dodatna oprema).

POZOR

Nastajanje zračnih žepov v cevovodu

Naprave za povišanje tlaka ne vsesava tekočin za prečrpavanje!

▹ Cevi vedno polagajte tako, da se dvigajo (glejte sliko).



Napačno Pravilno

NAPOTEK

V območju črpanja namestite ustrezne protipovratne lopute na konce sesalnega voda, ki so potopljeni v tekočino za prečrpavanje. Upoštevajte izgube zaradi protipovratnih ventilov.
Ne prekoračite največjo višino črpanja črpalke.

6.4.1 Vgradnja kompenzatorjev

NEVARNOST

Iskrenje in sevalna toplota

Nevarnost požara!

▹ Med varjenjem zavarujte kompenzatorje v bližini z ustreznimi ukrepi.

POZOR

Netesen kompenzator

Poplavljenost prostora postavitve!

▹ Redno preverjajte, ali nastajajo razpoke ali mehurčki, ali je blago nezavarovano oz. se pojavljajo druge pomanjkljivosti.

✓ Kompenzator prestreza reakcijske sile, ki nastajajo, in ima zato nameščeno omejitev dolžine z izolacijo proti hrupu, ki prihaja iz naprave.

1. Kompenzator namestite v cevovod in ga pri tem ne napenjajte. Neporavnanost ali zamika cevi nikakor ne popravljajte s kompenzatorjem.
2. Pri namestitvi vijake enakomerno zategujte navzkrižno. Konci vijakov ne smejo gledati preko prirobnice.
3. Kompenzator ne barvajte in ga obvezno zaščitite pred oljem.
4. Dostop do kompenzatorja v napravi za povišanje tlaka mora biti vedno omogočen, zato kompenzator ne sme biti vključen v izolacijo cevi.
5. Kompenzator je obrabljiv.

6.4.2 Vgradnja tlačnih regulatorjev

NAPOTEK

Zaradi morebitne vgradnje tlačnega regulatorja mora na strani predtlaka biti na voljo pot za vgradnjo z dolžino pribl. 600 mm.

NAPOTEK

Tlačni regulator je potreben,
- če je nihanje predtlaka tako veliko, da naprava za povišanje tlaka ne more primerno delovati, ali
- skupni tlak (predtlak in višina črpanja črpalke v ničelni točki določene količine) naprave za povišanje tlaka presega projektni tlak.

Največji končni tlak črpalke v ničelni točki določene količine dosežete v ročnem delovanju.

Tlačni regulator lahko svojo funkcijo opravi šele po padcu najmanjšega tlaka in posledično višine črpanja za 5 metrov. Tlak za tlačnim regulatorjem (izstopni tlak) je izhodišče za določitev višin črpanja.

Primer:

Predtlak niha med 4 in 8 bari. Na strani predtlaka morate namestiti tlačni regulator pred napravo za povišanje tlaka.
Najmanjši predtlak (p_{vor}) = 4 bar
Padec najm. tlaka = 0,5 bar
Izstopni tlak = 3,5 bar.

6.5 Vgradnja posode za shranjevanje brez tlaka

Za postavitev posode za shranjevanje brez tlaka skupaj z napravo za povišanje tlaka veljajo enaka pravila kot za omenjene naprave.

Zaprto plastično (PE) posodo z atmosferskim tlakom, ki je na voljo kot dodatna oprema, namestite v skladu z navodili za namestitev, ki so priložene posodi.

POZOR

Umazanija v napravi za povišanje tlaka

Poškodbe črpalk!

▹ Posodo očistite preden jo napolnite.

Za zagon morate posodo mehansko in električno priključiti na napravo za povišanje tlaka.

6.6 Namestitev zaščite pred suhim tekom

Zaščito pred suhim tekom, ki je dobavljena ločeno kot dodatna oprema ali je nameščena naknadno, morate namestiti v skladu s priloženimi navodili za uporabo in priključiti na digitalni vhod 1 naprave PumpDrive (konektorja C1 in C2 priključne sponke C).
Ta digitalni vhod je fiksno dodeljen funkciji za zagon/zaustavitev in v stanju za dobavo premoščen brez zaščite pred suhim tekom. Priključiti je mogoče le napravo za zaščito pred suhim tekom, ki v tem primeru odpre kontakt.
Zamik izklopa ni mogoče nastaviti.

6.7 Električni priklop

NEVARNOST

Dela na napajalnem kablu in neusposobljeno osebje

Smrtna nevarnost zaradi električnega udara!

- ▹ Električni priklop naprave lahko opravi samo usposobljen elektrikar.
- ▹ Upoštevajte predpise IEC 60364.

OPOZORILO

Pomanjkljiv priklop na električno omrežje

Poškodbe električnega omrežja, kratki stik!

- ▹ Upoštevati je treba tehnične pogoje za priklop lokalnih ponudnikov električne energije.

NAPOTEK

Pri vgradnji prekinitvenega stikala na diferenčni tok upoštevajte navodila za uporabo frekvenčnega pretvornika.

Električne sheme so priložene napravi za dvig tlaka in morajo biti zraven nje vedno na razpolago.
Dokumentacija o stikalnem bloku, priložena napravi za dvig tlaka, vključuje seznam električnih delov. Pri naročilu nadomestnih električnih delov vedno navedite številko električne sheme.

6.7.1 Dimenzioniranje električnega voda

Prerez električnega voda določite po skupni priključni vrednosti.

6.7.2 Priključitev naprave za dvig tlaka

Napravo za dvig tlaka priključite glede na priloženo električno shemo na konektorje L1, L2, L3 in PE priključne sponke ali glavno stikalo v prostoru priključitve frekvenčnega pretvornika. Sledite postopku v navodilih za uporabo naprave PumpDrive.
Upoštevajte podatke na tipski ploščici.

6.7.3 Digitalni vhodi

Priključna sponka C, konektorji od C1 do C10.

Pri PumpDrive je na voljo šest digitalnih vhodov.
Digitalna vhoda 1 in 6 sta tovarniško fiksno nastavljena.
Digitalni vhod DI-EN je digitalni vhod za sprostitev. V dobavnem stanju je povezan s konektorjem C9. Če je naprava za dvig tlaka opremljena z zaščito pred suhim tekom, je ta povezana z digitalnim vhodom 1 (C1 in C2).

Funkcije digitalnih vhodov 2–5 lahko prosto nastavite z nadzorno ploščo. Za priključitev vhodov morate uporabiti konektor C1 (+24 V DC).
Za parametriranje glejte navodila za uporabo naprave PumpDrive 2.

6.7.4 Izhodi releja

Priključna sponka A, konektorji od A1 do A10.

Izhodi releja so v dobavnem stanju nastavljeni kot brezpotencialni kontakti za "Alarm" (rele 1) in "stanje delovanja RUN" (rele 2). Prek nadzorne plošče jim je mogoče dodeliti druga sporočila.
Za parametriranje glejte navodila za uporabo naprave PumpDrive 2.

6.7.5 Analogni vhodi

Priključna sponka B, konektorji od B1 do B8.

Na analogni vhod 1 lahko priključite zunanjo nastavitev želene vrednosti.
Analogni vhod 2 je serijsko zaseden s tlačnim pretvornikom (dajalnik dejanske vrednosti), ki je pa priključen na priključno sponko PTC omrežje-motor.
Za parametriranje glejte navodila za uporabo naprave PumpDrive 2.

6.7.6 Analogni izhod

Priključna sponka B, konektorja B9 in B10.

Naprava PumpDrive ima analogni izhod, čigar izhodno vrednost je mogoče nastaviti na nadzorni plošči glede na digitalne vhode.
Za parametriranje glejte navodila za uporabo naprave PumpDrive 2.

7 Zagon/konec delovanja

7.1 Zagon

7.1.1 Pogoji, ki morajo biti izpolnjeni za zagon

Pred zagonom naprave za povišanje tlaka morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

- Naprava za povišanje tlaka je pravilno priklopljena na vse zaščitne naprave.
- Upoštevani in izpolnjeni so vsi jasno določeni državni predpisi in predpisi v skladu s standardom VDE.
- Nameščena je zaščita proti suhem delovanju.

POZOR

Suhi tek črpalke

Poškodovanje črpalke/naprave za povišanje tlaka!

▹ Če ob prvem zagonu ni priključena zaščita proti suhem delovanju, se naprava za povišanje tlaka ne vklopi ne v ročnem, ne v poskusnem načinu delovanja. Če zaščito proti suhem delovanju obidete z mostičkom, prevzame upravljalec odgovornost za morebitni suhi tek.

NAPOTEK

Pred zagonom in poskusnim delovanjem morate pravočasno obvestiti pristojne organe.

7.1.2 Zaščita pred suhim tekom

Naprave za povišanje tlaka imajo lahko tovarniško nameščeno tlačno stikalo kot napravo za zaščito proti suhem delovanju. Pri tem je zaščita proti suhem delovanju nastavljena na vrednosti za dovodni tlak, ki so navedene pri naročilu.

Če se te vrednosti ne ujemajo s tistimi na kraju namestitve, morate izklopni in vklopni tlak nastaviti v skladu z navodili za uporabo tlačnega stikala.

Tabela 6: Priporočene vrednosti

	Izklopni tlak	Vklopni tlak
Tlačno stikalo	0,5 bar pod p_{vor}	0,2 bar pod p_{vor}

7.1.3 Zagon naprave za povišanje tlaka

NAPOTEK

Naprave za povišanje tlaka so pred dobavo hidravlično preverjene z vodo in nato izpraznjene, kolikor je mogoče. Tehnično se ni mogoče izogniti nabiranju preostale vode.
Hidravlični priključki so zaprti in jih odprite šele tik pred vgradnjo.
Upoštevajte pred prvim zagonom naprave za povišanje tlaka EN 806. Posebej po daljših obdobjih mirovanja naprave priporočamo pred vgradnjo spiranje ali celo strokovno dezinfekcijo. Pri večjih ali široko razvejanih cevovodih sperite napravo za povišanje tlaka pred vgradnjo ali jo vsaj lokalno omejite.

Prvi zagon mora opraviti strokovno osebje podjetja KSB.

POZOR

V cevovodi so ostanki

Poškodovanje črpalke/naprave za povišanje tlaka!

▹ Pred zagonom (tudi poskusnim delovanjem) poskrbite, da v cevovodu in napravi za povišanje tlaka ni ostankov.

NAPOTEK

Zagon - tudi poskusno delovanje - naprave za povišanje tlaka smete izvesti le, če so izpolnjeni ustrezni predpisi v skladu s standardom VDE.

- ✓ Navojni spoji cevi med črpalko in cevovodom so dodatno priviti.
- ✓ Preverjena je ustrezna nameščenost povezav prirobnic.
- ✓ Vhodne in izhodne odprtine za hladilni zrak na motorju so proste.
- ✓ Vsi ventili naprave za povišanje tlaka so odprti.
- ✓ Predtlak tlačne posode z membrano je preverjen. (⇨ Poglavje 9.2.3, Stran 34)

1. Glavno stikalo obrnite v položaj "0".
2. Električni krogotok postavite pri namestitvi.
3. Odprite oz. sprostite odprtine za odzračevanje na črpalki (glejte navodila za uporabo/namestitev črpalke).
4. Počasi odprite zaporni element na strani dotoka in napolnite napravo za povišanje tlaka do te mere, da iz vseh izvrtin za odzračevanje izteka tekočina za prečrpavanje.
5. Vijake za odzračevanje zaprite in rahlo privijte odzračevalnike črpalke.
6. Vklopite glavno stikalo.
7. Zaporni organ odprite na potisni strani.
8. Vijake za odzračevanje ponovno odvijte in izpustite ven preostali zrak.
9. Vijak za odzračevanje trdno privijte.
10. Preverite, ali črpalka mirno deluje.
11. Za kratek čas zaprite zaporni element na potisni strani in tako preverite, ali črpalka dosega ničelno točko določene količine.
12. Zaporni element na potisni strani zaprite, tako da se črpalka izklopi.

NAPOTEK

Pri zagonu se lahko za kratek čas pojavi netesnjeje drsno obročnih tesnil, vendar to hitro izgine.

7.2 Vklop naprave za povišanje tlaka

S pritiskom glavnega stikala omogočite napajanje naprave za povišanje tlaka. Zelen indikator LED zasveti in označuje pripravljenost za delovanje.

NAPOTEK

Naprava za povišanje tlaka je tovarniško nastavljena na količine prečrpavanja, ki so navedene na tipski ploščici.

7.3 Kontrolni seznam za zagon

Tabela 7: Kontrolni seznam

Delovni koraki		opravljeno
1	Preberite navodila za uporabo.	
2	Preverite napajalno napetost in primerjajte s podatki na tipski ploščici.	
3	Preverite sistem ozemljitve (preverite mere).	
4	Preverite mehanski priključen na sistem za oskrbo z vodo. Prirobnico oz. navojne spoje zategnite.	
5	S strani dotoka napolnite in odzračite napravo za povišanje tlaka.	
6	Preverite predtlak.	
7	V stikalu preverite, ali so vsi električni vodi še vstavljeni v konektorje.	

Delovni koraki		opravljeno
8	Preverite želeno vrednost in jo po potrebi ponovno nastavite.	
9	Preverite delovanje zaščite proti pomanjkanju vode/suhemu delovanju. Če zaščita ni na voljo, dodajte opombo v zapisnik o zagonu.	
10	Drugo odzračevanje črpalke po njenem nekajminutnem delovanju (5–10).	
11	Preverite predtlak.	
12	Karakteristike naprave, ki se ne ujemajo z našimi podatki ali podatki o naročilu, zabeležite v zapisnik o zagonu (npr. zaščita proti suhemu delovanju ni na voljo ali predtlak + najv. tlak naprave za povišanje tlaka je večji kot 16 barov).	
13	Zapisnik o zagonu izpolnite z upravljalcem in uvedite upravljalca v delo.	

7.4 Izklop

NAPOTEK

Oskrba z vodo v času izklopa poteka neposredno s p_{vor}.
Pri tem poteka pretok skozi napravo za povišanje tlaka.

Glavno stikalo nastavite na položaj "0".

NAPOTEK

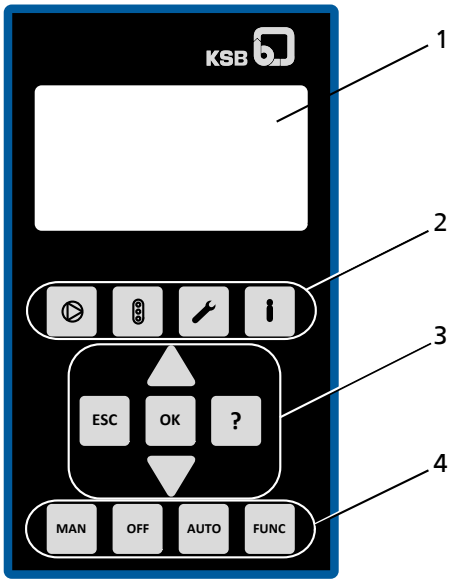
V primeru daljšega izklopa napravo za povišanje tlaka izpraznite.

8 Upravljanje naprave za dvig tlaka

	POZOR
	Neustrezno upravljanje Oskrba z vodo ni zagotovljena! ▹ Preverite, da so izpolnjeni vsi lokalno veljavni predpisi, posebno direktiva o strojih in direktiva o nizki napetosti.

Naprava za dvig tlaka je tovarniško nastavljena na količine prečrpavanja, ki so navedene na tipski ploščici.
Če je potrebno nastavitve spremeniti, lahko to storite z nadzorno ploščo.

8.1 Grafična nadzorna plošča



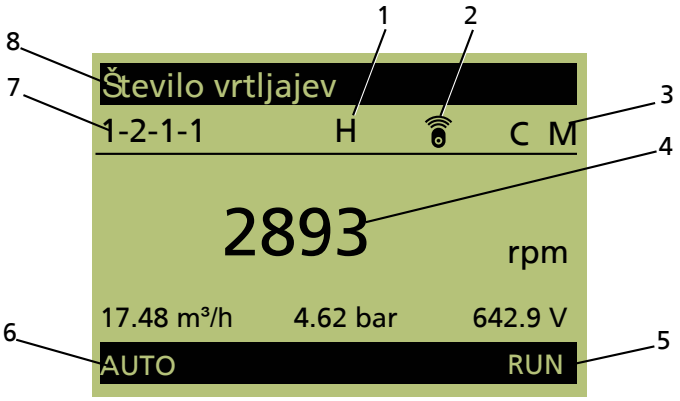
Sl. 4: Grafična nadzorna plošča

Tabela 8: Opis grafične nadzorne plošče

Položaj	Opis	Funkcija
1	Grafični zaslon	Prikaz informacij za delovanje frekvenčnega pretvornika
2	Menijske tipke	Menjava na elemente na prvem nivoju menija Delovanje, Diagnoza, Nastavitve in Informacije
3	Tipke za premikanje	Premikanje in nastavljanje parametrov
4	Tipke za način delovanja	Preklapljanje med načini delovanja

8.1.1 Grafični zaslon

Glavni zaslon je razdeljen na 6 območij.



Sl. 5: Glavni zaslon (primer)

1	Vklopljeno ogrevanje pri mirovanju motorja
2	Radijski simbol sveti, če je modul za Bluetooth vstavljen. Pri komunikaciji radijski simbol utripa.
3	Prikaz glavne enote in nivoja prijave
4	Prikaz največ 4 delovnih vrednosti: ena delovna vrednost se izpiše v večjem tisku. 3 delovne vrednosti se izpišejo z manjšim tiskom. Delovne vrednosti se ciklično ponavljajo.
5	Prikaz stanja delovanja
6	Prikaz trenutnega načina delovanja
7	Številka parametra na sredini prikazane delovne vrednosti
8	Naziv na sredini prikazane delovne vrednosti

Tabela 9: Zasedenost tipk

Tipka	Funkcija
	Menijska tipka Delovanje
	Menijska tipka Diagnoza
	Menijska tipka Nastavitve
	Menijska tipka Informacije
	Puščični tipki: ▪ Za skok v meniju navzgor in navzdol. ▪ Pri vnosu številk povišajte ali znižajte prikazano vrednost (če tipko s puščico pridržite dlje časa, se reakcija ponovi v vedno krajših razmakih.)
ESC	**Tipka za izhod:** ▪ Izbriši/ponastavi vnos (Vnos se konča brez shranjevanja). ▪ Premik v zgornji nadrejen nivo menija.
OK	**Tipka OK:** ▪ Potrdite nastavitev. ▪ Potrdite izbiro menija. ▪ Premik do naslednje številke pri vnosu številk. ▪ Prikaz sporočila: potrdite alarm. ▪ Prikaz izmerjenih vrednosti: Premik v meni Priljubljeni

Tipka	Funkcija
?	**Tipka za pomoč:** ▪ Prikazuje besedilo s pomočjo pri izbranem menijskem vnosu.
MAN	Tipka za način delovanja MAN: ▪ Zažene frekvenčni pretvornik v načinu "Ročno" (Hand)
OFF	Tipka za izklop delovanja OFF: ▪ Ustavi frekvenčni pretvornik
AUTO	Tipka za način delovanja AUTO: ▪ Preklopi v način delovanja "Samodejno" (Automatic)
FUNC	Tipka za način delovanja FUNC: ▪ Funkcijska tipka, ki jo je mogoče nastaviti

Ročni način delovanja prek nadzorne plošče

NAPOTEK

Po izpadu toka je frekvenčni pretvornik v načinu delovanja "Off". Ponovno je treba zagnati ročni način delovanja.

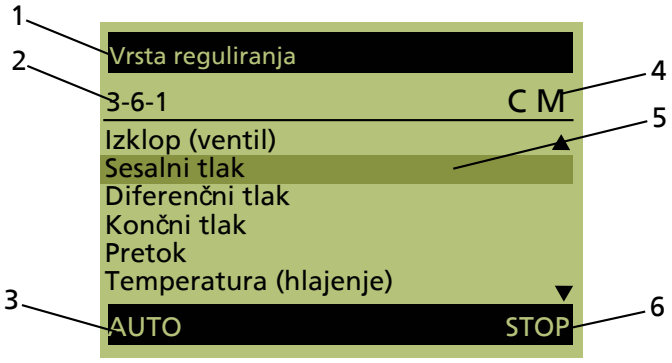
Tabela 10: Zasedenost tipk pri ročnem načinu delovanja

Tipka	Funkcija
MAN	Tipka za način delovanja MAN: ▪ Pri preklopu načina delovanja s "Samodejno" (AUTO) na "Ročno" (MAN) se prevzame in prikaže trenutno število vrtljajev iz trenutnega delovanja kot nastavljiva vrednost (ročno) *1-3-4*. Krmilno mesto *3-6-2* mora biti pri tem nastavljeno na "lokalno". ▪ Pri preklopu načina delovanja z "Off" na "Ročno" (MAN) teče frekvenčni pretvornik z najmanjšim številom vrtljajev. Krmilno mesto *3-6-2* mora biti pri tem nastavljeno na "lokalno". ▪ Če je nastavljiva vrednost (ročno) *1-3-4* predpisana na analognem vhodu, je treba privzeti število vrtljajev z analognega vhoda.
▲ ▼	**Puščični tipki:** ▪ S pritiskanjem puščičnih tipk lahko spreminjate nastavljivo vrednost (ročno) *1-3-4* in jo takoj privzamete. Sprememba s puščično tipko je takojšnja in je ni treba potrditi s tipko OK. Število vrtljajev je mogoče spreminjati samo med nastavljenim najmanjšim številom vrtljajev in največjim številom vrtljajev.
ESC OK	**Tipka ESC/ OK:** ▪ S tipko OK oz. ESC se lahko premikate od številke do številke. S pritiskom na ESC se vrnete nazaj. Spremembe se završejo. Pri desni številki se s pritiskom tipke OK vrnete na glavni zaslon.

8.1.2 Menijske tipke

Prek menijskih tipk lahko neposredno dostopate do prvega nivoja menija Delovanje 1-x-x-x, Diagnoza 2-x-x-x, Nastavitve 3-x-x-x in Informacije 4-x-x-x.

Številka parametra vsebuje pot za premik do njega. Tako lahko hitro in enostavno najdete določen parameter. Prva številka parametra pomeni prvi menijski nivo in ga neposredno prikličete s štirimi menijskimi tipkami.



Sl. 6: Menijski prikaz

1	Naziv trenutnega menija/parametra
2	Številka parametra, izbranega v izbirnem seznamu
3	Prikaz trenutnega načina delovanja
4	Prikaz glavne enote in nivoja prijave
5	Izbirni seznam parametrov/ Podmenijske točke
6	Prikaz stanja delovanja

8.1.2.1 Meni: Delovanje

Upravljalno območje "Delovanje" vsebuje vse potrebne informacije za delovanje stroja in potek postopka. Sem sodijo:

- prijava v napravo z geslom
- delovne in izmerjene vrednosti za motor, frekvenčni pretvornik, črpalke in napravo
- Želene, krmilne in nastavljive vrednosti
- števec energije in delovne ure

8.1.2.1.1 Ravni za dostop

Za zaščito pred naključnim ali nepooblaščenim dostopom do parametrov frekvenčnega pretvornika obstajajo 3 različne ravni za dostop:

Tabela 11: Ravni za dostop

Raven za dostop	Opis
Standardna (brez prijave)	Dostop brez vnosa gesla.
Stranka	Raven za dostop za strokovnega uporabnika, ki omogoča dostop do vseh parametrov, potrebnih za zagon.
Servisna služba	Raven za dostop za serviserje.

Če raven za dostop določenega parametra ni izrecno navedena, potem gre vselej za raven za dostop "Stranka".

Tabela 12: Parametri ravni za dostop

Parameter	Opis	Možne nastavitve	Tovarniška nastavitev
1-1-1	Prijava za stranko *Prijava kot stranka*	0000...9999	0000
1-1-2	Prijava za servisno službo *Prijava za dostop do posebnih parametrov za servisno službo KSB*	0000...9999	-
1-1-4	Odjava *Odjava iz vseh nivojev za dostop*	Izvedba	-

NAPOTEK

Če deset minut ne pritisnete nobene tipke, sledi samodejna ponastavitev na standardno raven za dostop.

Geslo lahko spremenite po vnosu tovarniško nastavljenega gesla.

Tabela 13: Parametri za menjavo gesla

Parameter	Opis	Možne nastavitve	Tovarniška nastavitev
1-1-5	Koda za dostop stranke *Sprememba kode za dostop stranke*	0000...9999	-
1-1-6	Koda za dostop servisne službe *Sprememba kode za dostop servisne službe*	0000...9999	-

8.1.2.1.2 Delovne vrednosti za vhodne in izhodne signale

Prek parametra digitalni vhodi (*1-2-4-6*) in digitalni izhodi (*1-2-4-7*) se prikaže stanje digitalnih vhodov/ relejskih izhodov.

Tabela 14: Primer stanja digitalnih vhodov (1-2-4-6). Na digitalnem vhodu 1 je napetost 24 V: Zagon naprave

	Dodatna I/O kartica (opcija)			Standardno				
Digitalni vhod	DI8	DI7	DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1
Bitni vzorec v zaslonu	0	0	0	0	0	0	0	I

Tabela 15: Primer stanja digitalnih izhodov (1-2-4-7). Prek relejskega izhoda 1 se prikaže: Skupno sporočilo o napaki (nastavljivo)

	Dodatna I/O kartica (opcija)								Standardno	
Digitalni izhod	R8	R7	R6	R5	R4	R3	DO2	D01	R2	R1
Bitni vzorec v zaslonu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I

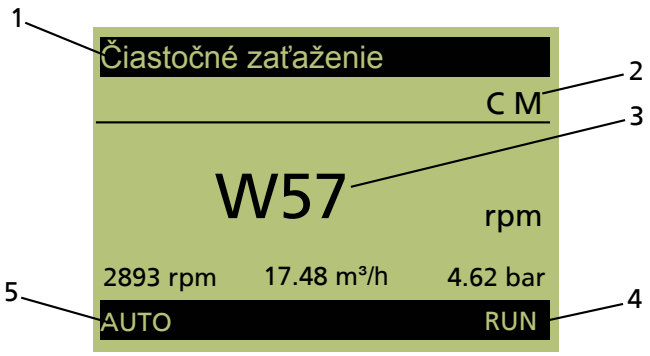
8.1.2.2 Meni: Diagnoza

V upravljalnem območju "Diagnoza" prejme uporabnik informacije o motnjah in opozorilnih sporočilih, ki se pojavijo v agregatu črpalke ali med postopkom. Frekvenčni pretvornik je lahko pri tem v mirovanju (napake) ali pa deluje (opozorila). V zgodovini najde uporabnik tudi pretekla sporočila.

Sporočila

Vse funkcije za nadzor in zaščito vodijo do opozoril oz. alarmov. Označeni so z rumeno ali rdečo lučko LED na tribarvnem prikazovalniku LED.

Na zaslonu nadzorne plošče se izpiše ustrezno sporočilo. Če obstaja več sporočil, se prikaže zadnje. Alarmi imajo prednost pred opozorili.



Sl. 7: Prikaz sporočil

1	Naziv na sredini izpisanega sporočila
2	Prikaz glavne enote in nivoja prijave
3	Prikaz sporočila: Zadnje sporočilo se na glavnem zaslonu izpiše v večjem tisku. 3 delovne vrednosti se izpišejo z manjšim tiskom.
4	Prikaz stanja delovanja
5	Prikaz trenutnega načina delovanja

Čakajoča sporočila Če se je pojavilo sporočilo in ste ga potrdili, a ne odpravili, sporočilo ostane v meniju "Čakajoča sporočila". Vsa trenutna sporočila lahko vidite v meniju "Diagnoza" pod "Čakajoča sporočila" (*2-1*). Obstoj opozoril ali alarmov je mogoče preklopiti tudi na izhode releja.

Zgodovina sporočil V zgodovini sporočil so samo sporočila, ki so bila prejeta, potrjena in nato odpravljena. Zgodovino sporočil lahko prikažete z izbiro parametra "Zgodovina sporočil" *2-2*. Tukaj najdete 100 zadnjih sporočil. S puščičnimi tipkami in tipko OK lahko izberete določen vnos s seznama.

Potrditev in ponastavitev sporočil

NAPOTEK

Odpravljanje ali potrditev napak lahko glede na nastavitve pozvroči samodejen ponovni vklop frekvenčnega pretvornika.

Potrditev Sporočilo lahko potrdite, če je bil vzrok za sporočilo odpravljen. Sporočila lahko potrdite posamično v meniju Diagnoza. Sporočilo lahko potrdite tudi prek digitalnega vhoda. Tovarniško je zato predhodno zaseden digitalni vhod 2.

Pregled opozorilnih in alarmnih sporočil

Sporočila potrdite na naslednji način.

Tabela 16: Način potrditve sporočila

Lastnost sporočila	Način potrditve
Samopotrditveno	Sporočilo se potrdi samodejno, če je bil pogoj za sporočilo odpravljen
Nastavljivo samopotrditveno	Mogoče izbrati ali samopotrditveno ali ročna potrditev
Omejeno samopotrditveno	Omejeno samopotrditveni alarmi sprožijo po odpravi pogoja za alarm samodejno potrjevanje v vse daljših časovnih presledkih. Če se alarm sproži večkrat v določenem obdobju, se samodejno potrjevanje več ne izvede. Ko pogoj za čakajoči alarm izgine, se začne časovni interval. Ko ta preteče, sledi samodejna potrditev. Če se alarm znova pojavi 30 sekund po začetku časovnega intervala, se interval podaljša za eno stopnjo. V nasprotnem primeru sledi vrnitev na predhodni (krajši) časovni interval ter ponovno čez 30 sekund. Časovni intervali so 1 sekunda, 5 sekund, 20 sekund ter neskončno (tj. potrebna je ročna potrditev). Po podaljšanju 20-sekundnega intervala se samodejno potrjevanje ne izvede.
Ni samopotrditven	Potrebno je ročno potrjevanje

Časovni žig Če sporočilo ni potrjeno, pogoj za sporočilo pa v tem obdobju večkrat nastopi in izgine, se za časovni žig "Nastop sporočila" vsakokrat uporabi čas prvega prikaz sporočila. Časovni žig "Pogoj za sporočilo odpravljen" pa vsakokrat prikaže zadnji čas, ko pogoj sporočila ni bil več aktiven.

8.1.2.3 Meni: Nastavitve

V upravljalnem območju "Nastavitve" lahko prilagajate osnovne nastavitve ali optimirate nastavitve za postopek.

8.1.2.3.1 Nastavitev jezika na zaslonu

Tovarniško se zaslon dobavi v 4 jezikih (jezikovni paket). Jezikovni paket lahko spremenite s servisnim programskim paketom podjetja KSB:

Tabela 17: Parametri za prikazni jezik

Parameter	Opis	Možne nastavitve	Tovarniška nastavitev
3-1-1	Jezik *Nastavljiv prikazni jezik*	Odvisno od jezikovnega paketa: ▪ Angleško, nemško, francosko, italijansko ▪ Angleško, francosko, nizozemsko, dansko ▪ Angleško, špansko, portugalski, turški ▪ Angleški, norveški, švedsko, finsko ▪ Angleško, estonsko, latvijsko, litvansko ▪ Angleško, poljsko, madžarsko, češko ▪ Angleško, slovensko, slovaško, hrvaško ▪ Angleško, rusko, romunsko, srbsko	Angleško, nemško, francosko, italijansko

8.1.2.3.2 Nastavitev nadzorne plošče

Tabela 18: Parametri za nastavitev nadzorne plošče

Parameter	Opis	Možne nastavitve	Tovarniška nastavitev
3-1-2-1	Delovne vrednosti na glavnem zaslonu *Prikaz trenutnih delovnih vrednosti na glavnem zaslonu*	Izbirni seznam za glavni zaslon	-
3-1-2-2	Krmilne tipke zahtevajo prijavo *S temi parametri lahko onemogočite neposreden dostop do tipk za načine delovanja MAN (Ročno), OFF (Izklopljeno), AUTO (Samodejno) in FUNC (Funkcija).*	▪ Izklop ▪ Vklop	Izklop

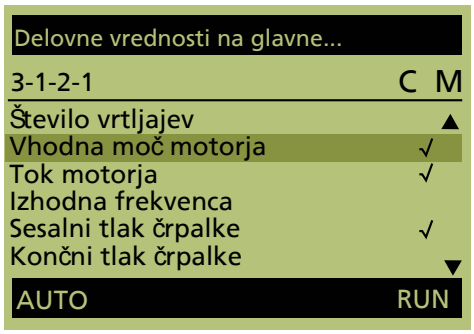
Parameter	Opis	Možne nastavitve	Tovarniška nastavitev
3-1-2-3	Zasedenost funkcijske tipke *Dodelitev poljubne funkcije tipki FUNC (Funkcija)*	▪ Brez funkcije ▪ Zagon/zaustavitev naprave ▪ Želena vrednost regulatorja ▪ Vrednost za krmiljenje ventila ▪ Alternativna želena vrednost (regulator) ▪ Alternativna vrednost za krmiljenje (ventil) ▪ Takojšnji preklop črpalke ▪ Takojšnje testno delovanje ▪ Jezik ▪ Fiksno število vrtljajev 1 ▪ Nalaganje PumpMeter ▪ Oddaljeno/lokalno krmilno mesto	Jezik
3-1-2-4	Kontrast zaslona *Nastavljiv kontrast zaslona*	0...100	50
3-1-2-5	Osvetlitev zaslona *Nastavitev osvetlitve zaslona*	▪ Izklop ▪ Vklop ▪ Samodejno	Samodejno
3-1-2-6	Trajanje osvetlitve zaslona *Trajanje osvetlitve zaslona v samodejnem načinu*	0...600	30

Delovne vrednosti na glavnem zaslonu

Na glavnem zaslonu se istočasno izpišejo 4 delovne vrednosti. Ena delovna vrednost se izpiše v večjem tisku z nazivom parametra, številko parametra in navedbo enote. 3 delovne vrednosti se izpišejo v manjšem tisku z navedbo enote. Delovne vrednosti lahko vrtite s puščičnima tipkama. Vsaka delovna vrednost gre skozi vsa prikazna mesta. Določiti je mogoče največ 10 delovnih vrednosti iz vnaprej opredeljenega seznama za prikaz. Vrstni red izbirnega seznama določa vrstni red delovnih vrednosti na glavnem zaslonu. Če so izbrani več kot 4 parametri, se parametri, ki niso vidni, v ozadju prav tako vrtijo.

Določanje delovnih vrednosti za glavni zaslon

1. V meniju Nastavitve odprite parameter *3-1-2-1*.
2. S puščičnima tipkama s seznama izberite delovno vrednost, ki jo želite prikazati.
3. Pritisnite tipko OK.
4. S seznama izberite druge želene delovne vrednosti in jih potrdite s tipko OK.



Sl. 8: Izbiranje več parametrov z izbirnega seznama

Zaklep tipk za način delovanja

Tipke za način delovanja na nadzorni napravi je mogoče zakleniti s parametrom *3-1-2-2*, s čimer se prepreči nepooblaščeno upravljanje ali nepooblaščeno potrjevanje alarmov.

Zasedenost funkcijskih tipk Tipko za način delovanja "FUNC" lahko vnaprej zasedete s funkcijo z izbirnega seznama.

NAPOTEK

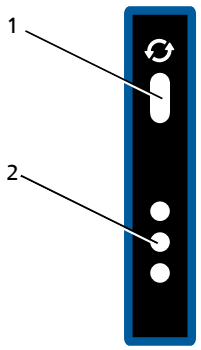
Če tipko za način delovanja FUNC uporabljate za "Zagon/zaustavitev naprave", je treba sistem po vsaki ponastavitvi napetosti znova zagnati s tipko za način delovanja **FUNC**.

Meni Priljubljeni Meni Priljubljeni prikličete s pritiskom tipke OK v glavnem zaslonu. Tukaj lahko izbirate parametre za hitro prilagoditev njihovih nastavitev.

8.1.2.4 Meni Informacije

V upravljalnem območju "Informacije" so na voljo vse neposredne informacije o frekvenčnem pretvorniku. Tukaj si lahko ogledate pomembne informacije o stanju različice vgrajene programske opreme.

8.2 Servisni vmesnik in prikaz lučke indikatorja LED



Sl. 9: Servisni vmesnik in lučka indikatorja LED

Položaj	Opis	Funkcija
1	Servisni vmesnik	Optični vmesnik
2	Prikaz lučk indikatorja LED	Tribarvni indikator prikazuje delovno stanje naprave

Servisni vmesnik Prek servisnega vmesnika se lahko s posebnim povezovalnim kablom (USB - optični) povežete z osebnim računalnikom/prenosnim računalnikom.

Izvesti je mogoče naslednja dejanja:

- konfiguracija in parametrizacija frekvenčnega pretvornika s servisno programsko opremo,
- posodobitev programske opreme,
- zaščita in dokumentiranje nastavljenih parametrov.

Prikaz lučk indikatorja LED Prikaz indikatorja lučke LED prikazuje s funkcijo semaforčka stanje delovanja naprave PumpDrive.

Tabela 19: Pomen lučk LED

LED	Opis
Rdeča	Pojavil se je en ali več alarmov
Rumena	Pojavilo se je eno ali več opozoril
Zelena	Neprekinjena lučka: nemoteno delovanje

8.3 Prilagajanje nastavitev

8.3.1 Nastavitev želene vrednosti

Naprava za dvig tlaka je tovarniško nastavljena na želeno vrednost, ki je navedena na tablici podatkov.
Če je treba želeno vrednost prilagoditi na razmere naprave, se parameter 1-3-2 spremeni.
Tukaj je najprej potreben vnos gesla stranke.
Nato spremenite želeno vrednost.

8.3.2 Spreminjanje regulatorja

Tovarniško je regulator PI frekvenčnega pretvornika tako optimiran, da niso tukaj potrebne nobene spremembe.
Če je regulator PI treba prilagoditi glede na postopek, preverite tovarniške nastavitve glede na ustrezna navodila za uporabo naprave PumpDrive in jih po potrebi spremenite.

9 Servis/vzdrževanje

9.1 Splošni napotki/varnostna določila

Upravljalec mora poskrbeti, da servise, preglede in namestitve izvaja pooblaščeno in usposobljeno osebje, ki pred izvajanjem del natančno prouči navodila za uporabo.

⚠ NEVARNOST

Neželen vklop naprave za povišanje tlaka

Smrtna nevarnost!

- ▹ Naprava za povišanje tlaka pri popravilih in vzdrževanjih ne sme biti pod napetostjo.
  Izklop prekinitvenega stikala motorja **ne pomeni varnega izklopa dovoda motorja**.

⚠ OPOZORILO

Neustrezno dviganje/premikanje težkih sklopov in sestavnih delov

Nevarnost poškodb osebja in nastanka materialne škode!

- ▹ Za premikanje težkih sklopov ali sestavnih delov uporabite primerna transportna sredstva, dvižne naprave in omejila.

⚠ OPOZORILO

Neželen vklop naprave za povišanje tlaka

Nevarnost poškodb zaradi premičnih delov!

- ▹ Dela na napravi za povišanje tlaka izvajajte le, če ste se prepričali, da v njej ni električnega toka.
- ▹ Preprečite morebiten neželen vklop naprave za povišanje tlaka.

⚠ OPOZORILO

Delo neusposobljenega osebja z napravo za povišanje tlaka

Nevarnost poškodb!

- ▹ Popravila in servise lahko opravlja samo posebej usposobljeno osebje.

POZOR

Nestrokovno servisiranje naprave za povišanje tlaka

Delovanje naprave za povišanje tlaka ni zagotovljeno!

- ▹ Napravo za povišanje tlaka redno vzdržujte.
- ▹ Izdelajte načrt vzdrževanja za napravo za povišanje tlaka, ki upošteva maziva, tesnilo gredi in vezi črpalk.

V celoti upoštevajte varnostne predpise in napotke.

Pri delih na črpalkah upoštevajte navodila za uporabo črpalk.

V primeru poškodb se obrnite na našo servisno službo.

Načrt servisov je najenostavnejši način za preprečevanje dragih popravil in omogoča zanesljivo delovanje naprave za povišanje tlaka brez prekinitev.

Pri odstranjevanju in namestitvi naprave za povišanje tlaka se izogibajte uporabi sile.

9.1.1 Servisna pogodba

Priporočamo sklenitev servisne pogodbe, ki jo ponuja podjetje KSB za redno izvajanje servisnih in vzdrževalnih del. Za več podrobnosti se obrnite na vašega partnerja za črpalke.

9.2 Servis/pregled

9.2.1 Nadzor delovanja

POZOR

Povečana obraba zaradi suhega teka

Poškodbe črpalnega agregata!

- ▹ Črpalni agregat ne sme nikoli delovati prazen.
- ▹ Med delovanjem ni nikoli dovoljeno zapreti zapornega elementa v sesalnem vodu in/ali dovodni cevi.

POZOR

Prekoračitev najvišje dovoljene temperature tekočine za prečrpavanje

Poškodbe črpalke!

- ▹ Daljše delovanje z zaprtimi zapornimi elementi ni dovoljeno (segrevanje sredstva za prečrpavanje).
- ▹ Upoštevajte temperature, navedene pod naslovom Omejitve območja delovanja na podatkovnem listu.

Med delovanjem je treba upoštevati ali nadzorovati naslednje točke:

- Preverite potek delovanja (če je vklopljen).
- Vklopni in izklopni tlak pri vklopu črpalke primerjajte s podatki na tipski ploščici (z manometrom).
- Predtlak krmilne posode primerjajte s priporočljivimi podatki.
  (⇨ Poglavje 9.2.3, Stran 34)
  Zaprite zaporne elemente pod posodo in jo izpraznite z ventilom za izpraznitev. Zaščitni pokrovček ventila krmilne posode odvijte in preverite predtlak z merilnikom tlaka v pnevmatikah.
  Po potrebi dopolnite dušik.

⚠ OPOZORILO

Napolnitev z napačnim plinom

Nevarnost zastrupitve!

- ▹ Tlačno blazino napolnite samo z dušikom.

- Preverite zvok delovanja kotalnih ležajev.
  Vibracije, zvoki in povečana poraba električne energije pri nespremenjenih pogojih delovanja kažejo na obrabo.
- Nadzorujte delovanje morebitnih dodatnih priključkov.

9.2.2 Kontrolni seznam za servisna dela

Če sami servisirate napravo, morate vsaj enkrat letno izvesti servis po naslednjih točkah:

1. Preverite mirni tek črpalke in pogonskega motorja ter tesnjenje drsno obročnega tesnila.
2. Preverite delovanje in tesnjenje zapornih elementov, elementov za izpraznitev in protipovratnih elementov.
3. Očistite lovilce nečistoč v tlačnem regulatorju (če je na voljo).
4. Preverite obrabo kompenzatorjev (če so na voljo).
5. Preverite predtlak in po potrebi tesnjenje krmilne posode.
   (⇨ Poglavje 9.2.3, Stran 34)
6. Preverite vklopne/izklopne krmilnike.

7. Preverite točke vklopa in izklopa naprave za povišanje tlaka.
8. Preverite dotok vode, predtlak, nadzor za pomanjkanje vode, nadzor toka in tlačni regulator.
9. Preverite posodo za predtok in (če je na voljo) potopni ventil. Preverite tesnjenje in čistočo prelivne komore.

9.2.3 Nastavitev predtlaka

⚠ OPOZORILO

Napolnitev z napačnim plinom

Nevarnost zastrupitve!

▹ Tlačno blazino napolnite samo z dušikom.

Predtlak tlačne posode mora biti nastavljen nižje od nastavljenega vklopnega tlaka. Nastavite ga lahko z ventilom pod pokrovom na zgornji strani posode.

Primer: Predtlak je 10 % nižji od vklopnega tlaka

Predtlak krmilne posode $p = 0{,}9 \times p_E$
p_E = Vklopni tlak naprave za povišanje tlaka

Priporočilo

Te vrednosti veljajo kot srednje vrednosti. Rezultati poskusov s posodami kažejo, da so najboljši obsegi shranjevanja doseženi pri
tlakih >3 barov pri faktorju 0,9 in pri
tlakih <3 barov pri faktorju 0,8
.

Primer:

p_E = 5 bar: Predtlak 5 x 0,9 = 4,5 bar
p_E = 2 bar: Predtlak 2 x 0,8 = 1,6 bar

POZOR

Previsok predtlak

Poškodbe posode!

▹ Upoštevajte podatke proizvajalca posode (glejte tipsko ploščico ali navodila za uporabo posode).

10 Napake: Vzroki in odpravljanje

10.1 Napake: vzroki in odpravljanje: naprava za dvig tlaka

⚠ OPOZORILO

Nestrokovno izvedena dela za odpravljanje napak

Nevarnost poškodb.

▹ Pri vseh delih za odpravo motenj upoštevajte ustrezne napotke v teh navodilih za uporabo in/ali dokumentacijo proizvajalca dodatne opreme.

NAPOTEK

Pred deli v notranjosti črpalke v obdobju trajanja garancije se obvezno posvetujte s proizvajalcem Naša servisna služba vam je vedno na voljo. Ravnanje v nasprotju s temi navodili povzroči zapadlost pravice do odškodninskih zahtevkov.

Če pride do težav, ki niso opisane v naslednji tabeli, se posvetujte s servisno službo podjetja KSB.

A Naprava za povišanje tlaka se izklopi.
B Tlačna nihanja na potisni strani.
C Naprava za povišanje tlaka se ne zažene.
D Črpalka deluje, a ne črpa vode.
E Naprava za povišanje tlaka prečrpava premalo.
F Tlak na potisni strani je prenizek.
G Tlak na potisni strani je previsok.
H Netesnjenje drsno obročnega tesnila.
I Pregrevanje motorja/črpalke.
J Sproženo prekinitveno stikalo motorja
K Naprava za povišanje tlaka se ne izklopi.
L Naprava za povišanje tlaka se prepogosto vklopi in izklopi.
M Pregrevanje motorja.

Tabela 20: Pomoč pri odpravljanju napak

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Morebiten vzrok	Odpravljanje[1)]
✗	-	✗	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Zaščita pred suhim tekom ni priključena	Priključite ali premostite
✗	-	✗	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Omrežni kabel je prekinjen	Preverite ali odpravite napako
✗	-	✗	-	-	-	-	-	-	✗	-	-	✗	Izpad faze	Preverite posamezne faze/ preverite varovalke
✗	-	✗	-	-	-	-	-	-	✗	-	-	✗	Prekinitveno stikalo motorja se je sprožilo, napačno nastavljeno ali se je črpalka zataknila	Nastavitveno vrednost primerjajte s podatkom na ploščici motorja in nastavite. Pritisnite tipko za sprostitev.
✗	-	✗	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Sprožila se je varovalka krmiljenja	Preverite in po potrebi zamenjajte varovalko
-	-	✗	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pomanjkanje vode	Preverite predtlak
-	-	✗	-	-	-	✗	-	-	-	-	-	-	Predtlak je višji kot v podatkih o naročilu	Vstavite tlačni regulator, nujno se obrnite na podjetje KSB
-	-	-	-	✗	✗	✗	-	✗	✗	✗	-	-	Napajanje ni ustrezno, napačno število vrtljajev	Preverite omrežni kabel
-	✗	✗	✗	✗	✗	-	-	✗	-	-	✗	✗	Ventili niso (ali so le delno) odprti	Preverite in po potrebi odprite

1) Pred deli na tlačnih delih črpalke ta ne sme biti pod tlakom! Črpalko odklopite z električnega omrežja!

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Morebiten vzrok	Odpravljanje[1)]
-	-	-	✗	✗	-	-	-	✗	-	✗	-	✗	Črpalka ali cevovod nista popolnoma odzračena ali popolnoma napolnjena	Odzračite ali napolnite
-	-	-	✗	✗	✗	-	-	✗	✗	✗	-	✗	Enota za preprečevanje povratnega toka v obhodnem vodu je pokvarjena	Zamenjajte
-	-	-	-	-	✗	-	-	-	-	-	-	-	Premajhen dovod	Ponovno vzpostavite normalen dovod, priključite predhodno posodo
-	-	-	-	-	✗	-	-	✗	✗	-	-	✗	Oteženo delovanje črpalke	Črpalko mora popraviti strokovnjak
-	-	-	-	-	-	-	✗	-	-	-	-	-	Drsno obročno tesnilo je pokvarjeno	Zamenjajte
-	-	✗	-	-	-	-	-	✗	-	-	-	✗	Predtlak v krmilni posodi ni primeren	Nastavite predtlak, zamenjajte mehur
✗	-	✗	✗	-	-	-	-	-	✗	✗	-	-	Tlačno stikalo je pokvarjeno ali zamaknjeno (stran predtlaka)	Preverite ali popravite nastavitveno vrednost na tlačnem stikalu
-	-	-	-	-	-	-	-	✗	-	✗	✗	✗	Zakasnitveni rele je pokvarjen oz. je čas napačno nastavljen	Preverite zakasnitveni rele ali popravite najmanjši čas delovanja
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✗	-	Sistem ne tesni	Zatesnite sistem
-	-	✗	-	-	✗	✗	-	-	-	✗	✗	-	Tlačno stikalo je pokvarjeno ali zamaknjeno (stran končnega tlaka)	Preverite ali popravite nastavitveno vrednost na tlačnem stikalu
✗	-	-	-	-	-	-	-	-	✗	-	-	-	Začasna nihanja napetosti	Pritisnite tipko za sprostitev in potrdite
-	-	-	✗	-	-	-	-	✗	✗	-	-	✗	Enota za preprečevanje povratnega toka v napravi za povišanje tlaka je pokvarjena	Preverite in po potrebi zamenjajte
-	-	-	✗	✗	✗	-	-	✗	-	✗	-	-	Črpalka deluje z napačno smerjo vrtenja	Zamenjajte dve fazi napajanja
-	-	-	✗	-	✗	-	-	-	-	✗	✗	-	Predtlak je nižji kot v podatkih o naročilu	Priključite predhodno posodo, obrnite se na podjetje KSB
-	✗	-	-	-	✗	-	-	-	✗	✗	-	-	Odvzem vode je višji kot v podatkih o naročilu	Obvezno se posvetujte s podjetjem

10.2 Napake: vzroki in odpravljanje: frekvenčni pretvornik

⚠ OPOZORILO

Nestrokovno izvedena dela za odpravljanje napak

Nevarnost poškodb.

▷ Pri vseh delih za odpravo motenj upoštevajte ustrezne napotke v teh navodilih za uporabo in/ali dokumentacijo proizvajalca dodatne opreme.

Če pride do težav, ki niso opisane v naslednji tabeli, se posvetujte s servisno službo podjetja KSB.

A Omrežne varovalke so prešibke za nazivni tok omrežja

B Motor se ne zažene

C Motor deluje neenakomerno

D Najv. število vrtljajev ni doseženo.

E Motor deluje le z največjim številom vrtljajev

F Motor deluje le z najmanjšim številom vrtljajev

G Napajanje s 24 Volt manjka/napačno

H Napačna smer vrtenja motorja

I Sporočilo o motnji/varnostni izklop.

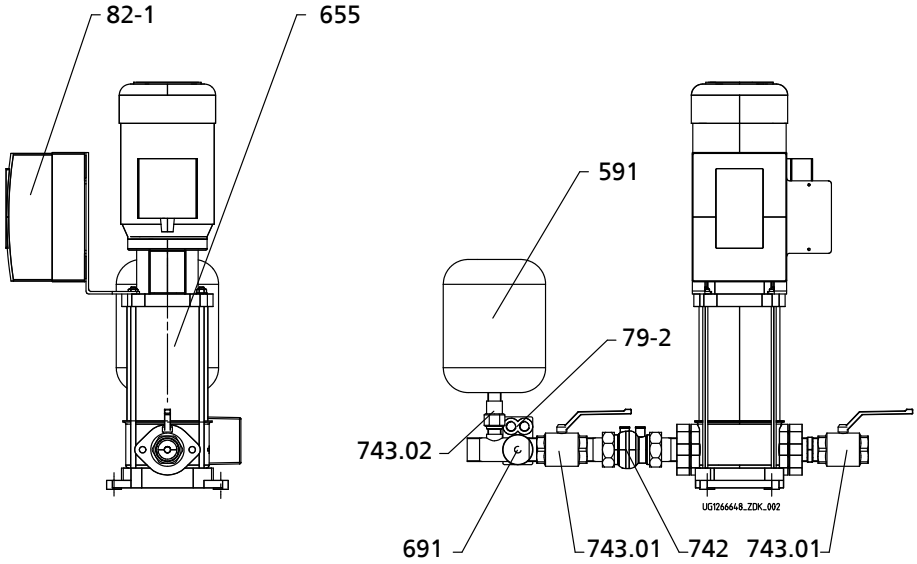
Tabela 21: Pomoč pri odpravljanju napak

A	B	C	D	E	F	G	H	I	Morebiten vzrok	Odpravljanje
-	✗	-	-	-	-	✗	-	-	Ni napetosti	Preverite napetost omrežja, preverite omrežne varovalke.
-	✗	-	-	-	-	-	-	-	Ni vklopa	Preverite vklop prek DIGIN-EN in zagon naprave.
✗	-	-	-	-	-	-	-	-	Omrežne varovalke so prešibke za vhodni tok frekvenčnega pretvornika	Preverite položaj omrežne varovalke
-	-	-	✗	-	-	-	-	-	Ni signala želene vrednosti ali pa je želena vrednost nastavljena prenizko/ Pogon je preobremenjen in je v krmiljenju i^2t	Preverite signal želene vrednosti in delovno območje.
-	-	-	-	✗	-	-	-	-	Od postopka odvisno trajno odstopanje regulacije (dejanska vrednost manjša želena vrednost) / nepravilna dejanska vrednost (npr. poškodba kabla)	Preverite signal želene vrednosti/dejanske vrednosti, preverite območje delovanja, preverite nastavitev regulatorja.
-	✗	- -	-	-	-	-	-	✗	Dovoljena napetost ni bila dosežena/je bila presežena	Preverite napetost omrežja, napajanje frekvenčnega pretvornika s predpisano napetostjo.
-	-	-	-	-	-	-	✗	-	Nastavljena napačna smer vrtenja	Spremenite smer vrtenja.
-	-	✗	✗	-	-	-	-	✗	Preobremenitev frekvenčnega pretvornika	Zmanjšanje priključne moči zaradi znižanja števila vrtljajev, preverite, ali sta motor/črpalka blokirana.
-	✗	-	-	-	-	-	-	✗	Kratki stik krmilnega voda/ črpalka je blokirana	Preverite/zamenjajte krmilni vod/priključke. Ročno odpravite blokado črpalke.
-	-	✗	✗	-	-	-	-	✗	Temperatura na močnostni elektroniki ali navitju motorja je previsoka	Znižajte temperaturo okolice z boljšim prezračevanjem, izboljšajte hlajenje s čiščenjem hladilnih reber, preverite neoviran prehod odprtin za vsesavanje ventilatorja motorja, preverite delovanje ventilatorja motorja, zmanjšajte priključno moč s spreminjanjem območja delovanja (odvisno od naprave), preverite dovoljeno obremenitev, po potrebi namestite za prezračevanje drugo napravo.
-	-	-	-	-	-	✗	-	✗	24 V napajalna napetost je preobremenjena	PumpDrive priključite, ko ni priključen na napajanje, nato odpravite preobremenitev.
-	-	-	-	-	-	-	-	✗	Suhi tek črpalke	Preverite hidravlično napravo, ponastavite napako na sistemu PumpDrive.
-	-	-	✗	-	✗	-	-	✗	Napaka signala senzorja (npr. poškodba kabla)	Preverite dajalnik in vod dajalnika
-	✗	✗	-	-	-	-	-	✗	Izpad faze na strani pogona	Preverite priključek motorja in navitje motorja.

11 Ustrezna dokumentacija

11.1 Seznam posameznih delov

11.1.1 Hya-Solo DSV z Movitec 2, 4, 6, 10, 15



Sl. 10: Popoln prikaz Hya-Solo DSV z napravo Movitec 2, 4, 6, 10, 15

Tabela 22: Nadomestni deli za Hya-Solo DSV z napravo Movitec 2, 4, 6, 10, 15

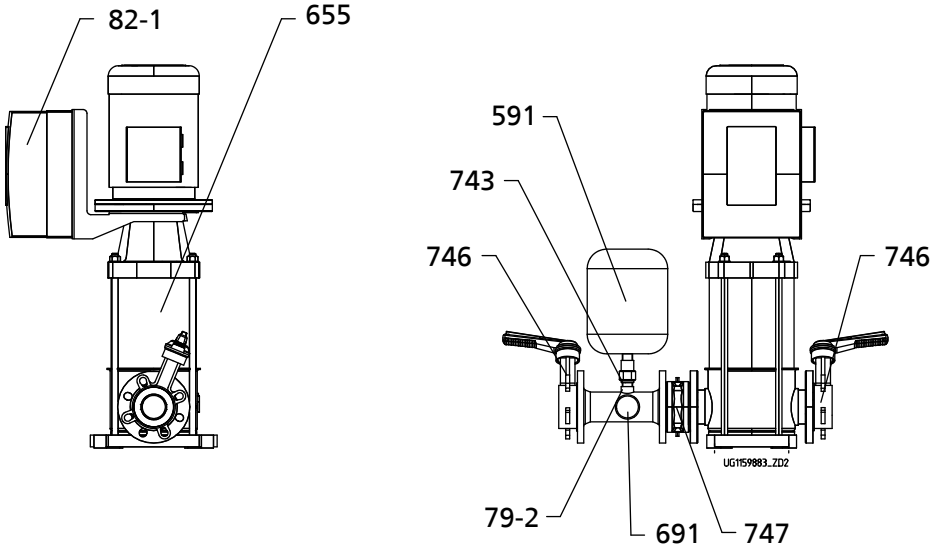
Št. delov	Ime delov	Identifikacijska številka
591	Posoda	01 079 764
655	Črpalka	
691	Manometer, potisna stran	00 401 413
742	Protipovratni ventil 1 2/4	01 149 253
742	Protipovratni ventil 1 $^1/_4$ (Movitec 6)	01 149 254
742	Protipovratni ventil 1 $^1/_2$ (Movitec 10)	01 149 255
742	Protipovratni ventil 2 (Movitec 15)	01 149 256
743.01	Krogelni ventil 1 (Movitec 2, 4)	01 057 427
743.01	Krogelni ventil 1 $^1/_4$ (Movitec 6)	01 057 428
743.01	Krogelni ventil 1 $^1/_2$ (Movitec 10)	01 057 429
743.01	Krogelni ventil 2 (Movitec 15)	01 057 430
743.02	Krogelni ventil (armatura Reflex)	01 079 765
79-2	Pretvornik meritev 0–16 bar	01 112 649
82-1	PumpDrive	Glede na povpraševanje

Za električne dele glejte prilogo Električna shema.

NAPOTEK

Nadomestni deli črpalke ustrezajo različici serije Movitec (različica z ovalno prirobnico).

11.1.2 Hya-Solo DSV z napravo Movitec 25, 40, 60, 90



Sl. 11: Popoln prikaz Hya-Solo DSV z napravo Movitec 25, 40, 60, 90

Tabela 23: Posamezni deli Hya-Solo DSV z napravo Movitec 25, 40, 60, 90

Št. delov	Ime delov	Identifikacijska številka
591	Posoda	01 079 764
655	Črpalka	
691	Manometer, potisna stran	00 401 413
743	Krogelni ventil (armatura Reflex)	01 079 765
746	Zaporna loputa DN 65 (Movitec 25)	40 982 350
746	Zaporna loputa DN 80 (Movitec 40)	40 982 351
746	Zaporna loputa DN 100 (Movitec 60, 90)	40 982 352
747	Protipovratna loputa DN 65 (Movitec 25)	01 086 243
747	Protipovratna loputa DN 80 (Movitec 40)	01 056 931
747	Protipovratna loputa DN 100 (Movitec 60, 90)	01 087 142
79-2	Pretvornik meritev 0–16 bar	01 112 649
82-1	PumpDrive	Glede na povpraševanje

Za električne dele glejte prilogo Električna shema.

Nezabeleženi deli so po naročilu (navedite tovarniško številko oz. številko naloga).

NAPOTEK

Nadomestni deli za črpalke ustrezajo različici serije Movitec (različica z okroglo prirobnico).

12 Izjava o skladnosti ES

Proizvajalec: **KSB SE & Co. KGaA**
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Nemčija)

Proizvajalec izjavlja, da **izdelek**:

Hya-Solo DV, Hya-Solo DSV

Številka naročila podjetja KSB: .....

- izpolnjuje vse določbe v nadaljevanju navedenih trenutno veljavnih direktiv:
  - Črpalni agregat: direktiva 2006/42/ES o strojih
  - Črpalni agregat: direktiva o elektromagnetni združljivosti (2014/30/EU)

Proizvajalec izjavlja tudi, da:

- so bili uporabljeni naslednji usklajeni mednarodni standardi:
  - ISO 12100
  - EN 809
  - EN 60204-1
- Uporabljeni nacionalni tehnični standardi in specifikacije (Nemčija), še posebej:
  - DIN 1988-500

Odgovorna oseba za sestavljanje tehnične dokumentacije:

Ime
Položaj
Naslov (podjetje)
Naslov (ulica, hišna št.)
Naslov (poštna št., kraj) (država)

Izjava o skladnosti EU je bila izdana:

Kraj, datum

.....[2)].....

Ime

Funkcija

Podjetje
Naslov

2) Podpisana in s tem zakonsko veljavna izjava o skladnosti EU je dobavljena skupaj z izdelkom.

13 Izjava o neoporečnosti

Tip: .....

Številka naročila/

Koda postavke[3]: .....

Datum dobave: .....

Področje uporabe: .....

Tekočina za prečrpavanje[3]: .....

Označite pravilno[3]:

☐ radioaktivno

☐ eksplozivno

☐ jedko

☐ strupeno

☐ škodljivo zdravju

☐ biološka nevarnost

☐ lahko vnetljivo

☐ neškodljivo

Vzrok vračila[3]: .....

Opombe: .....

.....

Izdelek in dodatna oprema sta bila pred pošiljanjem/pripravo temeljito izpraznjena ter notranje in zunanje očiščena.

S to izjavo potrjujemo, da izdelek ne vsebuje nevarnih kemikalij in bioloških ter radioaktivnih snovi.

Pri črpalkah z magnetnimi spoji je bila notranja rotacijska enota (tekalno kolo, pokrov ohišja, nosilec obročnega ležaja, drsno obročno tesnilo, notranji rotor) odstranjena iz črpalke in očiščena. V primeru nezadostnega tesnjenja ločilne posode so bili očiščeni tudi zunanji motor, nosilni nastavek nosilca ležajev, pregrada proti puščanju in nosilec ležajev ali vmesnik.

Pri črpalkah s popolnoma zaprtim motorjem sta bila rotor in drsno tesnilo odstranjena iz črpalke in očiščena. Pri pomanjkljivem tesnjenju delilne cevi statorja je bila opravljena kontrola vdora tekočine za prečrpavanje v prostor statorja. Ta je bil naknadno odpravljen.

☐ Posebni zaščitni ukrepi pri nadaljnjem delu niso več potrebni.

☐ V povezavi s čistilnimi sredstvi, preostalimi tekočinami in odstranitvijo so potrebni naslednji zaščitni ukrepi:

.....

.....

Potrjujemo, da so navedeni podatki resnični in popolni ter da je pošiljka odposlana v skladu z veljavnimi zakonskimi določili.

.....	.....	.....
Kraj, datum in podpis	Naslov	Žig podjetja

3) Obvezna polja

14 Zapisnik o zagonu

Napravo za povišanje tlaka podjetja KSB, ki je spodaj podrobneje opisana, je danes zagnal spodaj podpisan pooblaščen serviser podjetja KSB in izdal ta zapisnik.

Podatki za napravo za povišanje tlaka

Serija .....

Oznaka .....

Tovarniška številka .....

Številka naročila .....

Naročnik/kraj delovanja

Naročnik		**Kraj delovanja**
Ime	.....	.....
Naslov	.....	.....
	.....	.....

Podatki o delovanju - za podrobnejše podatke si oglejte električno shemo

Vklopni tlak	p_E bar	.....
Nadzor predtlaka p_{vor} - x (nastavitvena vrednost za stikalo predtlaka)		.....
Izklopni tlak	p_A bar	.....
Predtlak	p_{vor} bar	.....
Predtlak Posoda	p_{vor} bar	.....

Upravljalec naprave oz. njegov pooblaščenec s tem potrjuje, da je bil poučen o obsegu in vzdrževanju naprave za povišanje tlaka. Predane so bile tudi električne sheme in navodila za uporabo.

Ugotovljene pomanjkljivosti pri zagonu	**Rok za odpravo**
Pomanjkljivost 1	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

Ime pooblaščenca podjetja KSB	Ime naročnika oz. pooblaščenca
.....	.....
Kraj	**Datum**
.....	.....

Abecedno kazalo

D

Delovne vrednosti za vhodne in izhodne signale 26

G

Grafična nadzorna plošča 22
Grafični zaslon 22

I

Izjava o neoporečnosti 41

K

Kazalo nadomestnih delov 38, 39

N

Namestitev/vgradnja 14
Napake
    Vzroki in odpravljanje 35, 37
Nepopolni stroji 6

O

Obseg dobave 13
Odstranitev 10
Opozorila
    Grafična nadzorna plošča 30

P

Prikaz indikatorja LED 30
priložena dokumentacija 6
Puščični tipki 23, 24

R

Ravni za dostop 26

S

Semaforček 30
Servisni vmesnik 30

T

Tipka OK 23, 24
Tipka za izhod 23
Tipka za pomoč 24

V

Varnost 7
Vračilo 10
Vrsta izdelave 11

Z

zagon 19

1951.89/03-SL (01650735)

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0
www.ksb.com