PPT BL2/X (V,F), PPT BL4/X (V,F), PPT BL8/X (V,F)



SI Navodila za vgradnjo in uporabo

EN Installation and user manual

PPT 7430084 _v2

Slovensko (SI) Navodila za vgradnjo in uporabo

KAZALO VSEBINE

1 Splošne informacije 4
1.1 Uporaba 4
1.2 Splošen opis 4
1.3 Označevanje črpalk 5
1.4 Obseg dobave 5
1.5 Dodatna oprema 5
1.6 Vzdrževanje, rezervni deli in razgradnja 5
2 Varnost 6
2.1 Označevanje napotkov v navodilih za obratovanje 7
2.1.1 Znaki 7
2.1.2 Opozorilne besede 7
2.2 Samovoljne spremembe in proizvodnja nadomestnih delov 7
2.3 Nedovoljeni način uporabe 8
3 Tehnične specifikacije 8
4 Transport in skladiščenje 9
5 Vgradnja črpalke 9
5.1 Mesto postavitve 9
5.2 Temelj/podlaga 10
5.3 Vgradnja v cevovod 10
5.4 Higiena (Trink wV 2001) 11
5.5 Zaščita pred suhim tekom/pomanjkanjem vode (dodatna oprema) 12
5.6 Membranska tlačna posoda (dodatna oprema) 12
5.7 Električni priklop 12
6 Nastavitev in delovanje 14
6.1 Delovanje 14
7 Vzdrževanje 14
7.1 Zaustavitev postaje 15
7.2 Nadomestni deli 16
8 Napake, vzroki in odpravljanje 16
9 Karakteristike črpalk 20
10 Slike 21

Pridržujemo si pravico do sprememb!

1 SPLOŠNE INFORMACIJE

1.1 UPORABA

Naprave za dvig tlaka PPT so konstruirane za vzdrževanje in povišanje tlaka v večjih sistemih za oskrbo z vodo. Primeri aplikacij PPT so oskrba s pitno vodo v visokih stanovanjskih objektih, bolnišnicah, upravnih in industrijskih zgradbah, ki po strukturi, funkcijah in zahtevah ustrezajo naslednjim standardom in smernicam:

- EN 1717
- DIN 1988
- DIN 2000
- direktiva EU 98/83/ES
- nemška uredba o pitni vodi - TrinkwV2001
- smernice DVGW,
- industrijski sistemi za oskrbo z vodo in hladilni sistemi,
- naprave za oskrbo z vodo za gašenje požarov,
- naprave za namakanje in zalivanje.

Avtomatsko krmiljene naprave z več črpalkami se napajajo iz javnega omrežja pitne vode neposredno (direktno priključene) ali tudi posredno (indirektno priključene) preko razbremenilnega rezervoarja. Ta razbremenilni rezervoar je zaprt in brez tlaka, tj. je pod atmosferskim tlakom.

1.2 SPLOŠEN OPIS

Odvisno od namena uporabe in zahtevanih parametrov moči se v napravo za dvig tlaka PPT vgradijo različne normalno sesalnime večstopenjske visokotlačne centrifugalne črpalke. Število teh črpalk lahko variira od 2 do 4.

Naprava za dvig tlaka PPT se kot kompaktna naprava dobavlja s celotnim ocevjem (vodnimi zbiralniki) in pripravljena za priklop. Izdelati je treba še priključke za dotočni in tlačni vod ter električni omrežni priključek. Montirati se mora še morebiti ločeno naročena in dobavljena dodatna oprema (npr. zunaj sistemski brez tlačni razbremenilni rezervoar).

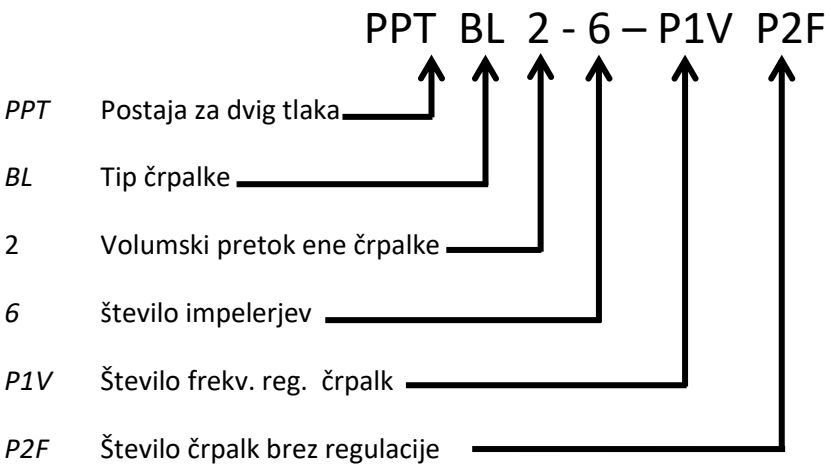
Naprava za dvig tlaka PPT z normalno sesalnimi črpalkami se lahko na vodovodno omrežje priključitako posredno kot tudi neposredno (priključitev brez ločitve sistemov).

Za uporabo za oskrbo s pitno vodo in/ali gasilno vodo morate upoštevati ustrezna veljavna zakonska določila in standarde.

Naprave se morajo v skladu z veljavnimi določili (v Nemčiji po DIN 1988 (DVGW)) uporabljati in vzdrževati tako, da je zagotovljeno stalno varno delovanje oskrbe z vodo in da ne vplivajo negativno na javno oskrbo z vodo ali na druge naprave.

Za priključitev in za način priključitve na javna vodovodna omrežja se morajo upoštevati ustrezna veljavna določila ali standarde; v danem primeru jih dopolnjujejo **predpisi podjetja za oskrbo z vodo ali pristojne uprave za protipožarno zaščito**. Poleg tega se morajo upoštevati lokalne posebnosti (npr. vstopni **tlak ne sme biti višji od 8bar** saj je naprava konstruirana in testirana na 10bar. Ravno tako nihanja tlaka na vstopu **ne sme biti višja od 0.5bar določeno zakonsko (1 bar max-ekstremni primeri)** saj bi s tem lahko povzročili poškodbe na sistemu postaje zaradi hidravličnega udara. Pri večjih sistemskih nihanjih tlaka se priporoča vgradnjo reducirnega ventila pred vstopom v napravo.

1.3 OZNAČEVANJE ČRPALK



1.4 OBSEG DOBAVE

- Naprava za dvig tlaka (PPT)
- Navodila za vgradnjo in obratovanje naprave za dvig tlaka PPT
- Navodila za vgradnjo in obratovanje črpalk
- Navodila za vgradnjo in obratovanje regulacijske naprave
- Postavitveni načrt (vključen v navodilih)
- Električni vezalni načrt (vključen v navodilih**)**
- Navodila za vgradnjo in obratovanje frekvenčnega pretvornika (VACON navodila)
- Priloga s tovarniško nastavitvijo frekvenčnega pretvornika (v danem primeru)
- Seznam nadomestnih delov (sestavnica)

1.5 DODATNA OPREMA

Dodatno opremo se po potrebi naroča posebej. Deli dodatne opreme iz programa IMP so npr.:

- Odprt razbremenilni rezervoar
- Večja membranska tlačna posoda (na strani vhodnega ali končnega tlaka)
- Varnostni ventil
- Zaščita pred suhim tekom za zunaj sistemske rezervoarje
- Plovno stikalo (kot zaščita pred suhim tekom pri zajemanju vode iz zunaj sistemskega rezervoarja)

1.6 VZDRŽEVANJE, REZERVNI DELI IN RAZGRADNJA

Črpalke v normalnih pogojih obratujejo več let brez vzdrževanja. Čas zagotavljanja rezervnih delov za ta izdelek je 3 leta od dneva poteka garancije. Ta izdelek in njegove dele je potrebno odstraniti na okolju prijazen način. Uporabite podjetja za odvoz odpadkov, če to ni mogoče pa stopite v stik z najbližjim pooblaščenim serviserjem.

2 VARNOST

- Pred vgradnjo in zagonom postaje za povišanje tlaka skrbno preberite ta navodila, ki so namenjena vam v pomoč pri montaži, uporabi in vzdrževanju, ter upoštevajte varnostne napotke.
- Vgradnja in priklop postaje za povišanje tlaka morata biti izvedena v skladu z lokalnimi predpisi in standardi.
- Postaje za povišanje tlaka lahko servisira, vgrajuje in vzdržuje samo primerno usposobljeno osebje.
- Neupoštevanje varnostnih navodil in standardov lahko povzroči poškodbe oseb in izdelkov, ter lahko pomeni izgubo pravice do povrnitve škode.
- Varnostne funkcije postaje za povišanje tlaka so zagotovljene le, če je postaja za povišanje tlaka vzdrževana po navodilih proizvajalca in uporabljena znotraj dovoljenega delovnega območja.
- Postaja za povišanje tlaka mora biti med montažo ali servisiranjem odklopljena od vira električnega napajanja.
- Električna inštalacija mora vsebovati odklopno stikalo, ki omogoča odklop vseh polov napajalnih vodnikov priključnega kabla.
- Zaščitna priprava za ločitev vseh polov od napajalnega omrežja mora biti vgrajena v električni inštalaciji v skladu z nacionalnimi inštalacijskimi predpisi.

- Aparat lahko uporabljajo otroci starejši od 8. leta in osebe z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi in mentalnimi sposobnostmi ter tisti s premalo izkušnjami in znanja, le če imajo ustrezen nadzor ali so bili o tem ustrezno poučeni glede varne uporabe in razumevanja nevarnosti ob uporabi.
- Otroci se ne smejo igrati z črpalko ali njenimi nastavitvami.

2.1 OZNAČEVANJE NAPOTKOV V NAVODILIH ZA OBRATOVANJE

2.1.1 ZNAKI



Varnostno opozorilo:
Neupoštevanje varnostnega opozorila, lahko povzroči telesne poškodbe ali naprave.



Nasvet:
Nasveti, ki lahko olajšajo delo s črpalko.

2.1.2 OPOZORILNE BESEDE

NEVARNOST!
Takojšnja nevarnost. Neupoštevanje lahko povzroči smrt ali hude poškodbe.

OPOZORILO!
Uporabnik lahko utrpi (hude) poškodbe. „Opozorilo“ pomeni, da so ob neupoštevanju napotkov mogoče (hude) telesne poškodbe.

POZOR!
Obstaja nevarnost, da se črpalka/naprava poškoduje. Se navezuje na mogoče poškodbe izdelka zaradi neupoštevanja napotkov.

OPOMBA: Koristen napotek za uporabo izdelka. Opozarja tudi na možne težave.

2.2 SAMOVOLJNE SPREMEMBE IN PROIZVODNJA NADOMESTNIH DELOV

Spremembe na črpalki/napravi so dovoljene samo po dogovoru z izdelovalcem. Originalni nadomestni deli in pribor, ki ga potrdi izdelovalec, zagotavlja varnost. Uporaba drugih delov lahko izniči jamstvo za posledice, ki izvirajo iz nje.

2.3 NEDOVOLJENI NAČIN UPORABE

Varno delovanje dobavljene črpalke/naprave je zagotovljeno le pri namenski uporabi v skladu s poglavjem navodil za uporabo. Mejnih vrednosti, navedenih v katalogu/podatkovnem listu, nikakor ne smete prekoračiti.

3 TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

Razredi zaščite in obratovalni pogoji	
Razred zaščite:	IP54
Izolacijski razred:	F
Motorna zaščita:	Vgrajena termična zaščita
Ambientni tlak:	1,0 MPa
Temperatura okolice:	0…40°C
Relativna vlažnost okolice:	<95%
Pretočni medij:	Pitna voda, pH: 5 to 8
Maksimalni delovni tlak:	10 bar(g)
Operating temperature range:	0…120°C



Obratovanje izven priporočenih pogojev lahko skrajša življenjsko dobo in izniči garancijo.

Električne lastnosti				
Nazivni tok [A]	**Priključna napetost**	**Nazivna moč [W]**	**Nazivni tok [A]**	**Zagon**
PPT BL 4-6-P2V	400 V ± 15 %, 47-63 Hz Pumps can operate at lower voltage with reduced power ($P=I_{max}*U$)	2 x 1,1	2 x 2,51	In VFD variable frequency drive versions, VFD ensures soft start
PPT BL 8-3-P2V		2 x 1,1	2 x 2,51	
PPT BL 8-3-P3V		3 x 1,1	3 x 2,51	

4 TRANSPORT IN SKLADIŠČENJE

Naprava za dvig tlaka PPT BL/BLT se dobavi na paleti, na transportnih kvadrih ali v zaboju in je s folijo zaščitena pred vlago in prahom. Upoštevati je treba opozorila glede transporta in skladiščenja, ki so na embalaži.



POZOR! Nevarnost materialne škode!

Transport se mora izvesti z dovoljenimi sredstvi za dvigovanje bremen. Pri tem je treba paziti na stabilnost, ker je zaradi konstrukcije črpalke težišče pomaknjeno v zgornje območje (predvesnost!). Transportni pasovi ali vrvi se morajo pritrditi na transportna ušesa ali položiti okoli osnovnega okvirja. Cevovodi niso primerni za dvigovanje bremen in se tudi ne smejo uporabljati kot nastavek za transport.



POZOR! Nevarnost puščanja!

Obremenitev cevovodov med transportom lahko povzroči netesnost!

Transportne mere, teže in potrebne odprtine za vnos naprave oz. potrebno prosto površino za transport najdete v priloženem postavitvenem načrtu ali drugi dokumentaciji.



POZOR! Nevarnost materialne škode!

Napravo je treba z ustreznimi ukrepi zaščititi pred vlago, zmrzaljo in vročino ter pred mehanskimi poškodbami!

Če pri razpakiranju naprave za dvig tlaka PPT BL in dobavljene dodatne opreme ugotovite poškodbe na embalaži, ki bi lahko bile nastale zaradi padca ali podobnega,

• napravo za dvig tlaka oz. dele dodatne opreme natančno preglejte glede možnih pomanjkljivosti

• v danem primeru obvestite dobavno podjetje (špediter) ali servisno službo IMP PUMPS d.o.o., tudi če zaenkrat niste ugotovili poškodb. Po odstranitvi embalaže napravo uskladiščite ali montirajte v skladu z opisanimi pogoji montaže (glejte razdelek montaža/vgradnja).

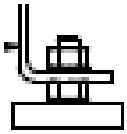
5 VGRADNJA ČRPALKE

5.1 MESTO POSTAVITVE

• Naprava se mora postaviti v tehnično centralo ali v poseben suh, dobro zračen in pred zmrzaljo zaščiten prostor, ki ga je mogoče zakleniti (zahteva standarda DIN 1988).
• V postavitvenem prostoru se mora predvideti zadostno dimenzioniran odvod vode (kanalski priključek ali podobno).
• V prostoru ne smejo nastajati ali vanj prodirati škodljivi plini.
• Za vzdrževalna dela se mora predvideti dovolj prostora, glavne mere najdete v priloženem postavitvenem načrtu. Naprava mora biti prosto dostopna z najmanj dveh strani.
• Površina za postavitev mora biti vodoravna in ravna.
• Naprava je konstruirana za maksimalno temperaturo okolice +0 °C do 40 °C pri relativni zračni vlažnosti 50 %. Več podatkov najdete v navodilih večstopenjske črpalke.
• Montaža in obratovanje v bližini bivalnih in spalnih prostorov ni priporočljivo.
• Za preprečevanje prenosa hrupa v telesu in za brez napetostno povezavo s cevovodi pred in za napravo se morajo uporabiti kompenzatorji z omejevalniki dolžine ali fleksibilni priključni vodi!

5.2 TEMELJ/PODLAGA

Konstrukcija naprave za dvig tlaka PPT omogoča montažo na z betoniranjem izravnana tla. Postavitev osnovnega okvirja na **dušilnike vibracij**, katerih **višina se lahko nastavi (slika desno)**, omogoča preprečevanje prenosa hrupa na okolico.



Nasvet:

Dušilniki vibracij iz transportno tehničnih razlogov morda pri dobavi niso montirani. Pred postavitvijo naprave za dvig tlaka PPT zagotovite, da so montirani in z navojnimi maticami fiksirani vsi dušilniki vibracij.

Pri dodatni pritrditvi v tla na mestu vgradnje je treba izvesti ustrezne ukrepe za preprečevanje prenosa hrupa v telesu.

5.3 VGRADNJA V CEVOVOD

Hidravlična priključitev in cevovodi

• Pri priključitvi na javno vodovodno omrežje se morajo upoštevati zahteve lokalnega pristojnega podjetja za oskrbo z vodo.

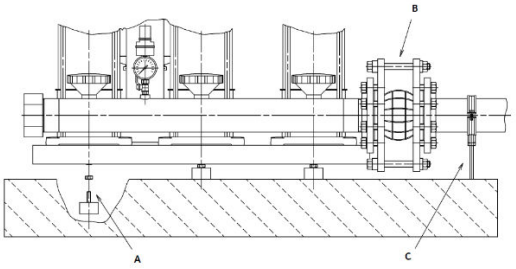
• Naprava se sme priključiti šele po končanju vseh varilnih in spajkalnih del ter po nujnem izpiranju in po potrebi dezinfekciji cevnega sistema in dobavljene naprave za dvig tlaka.

• Cevovodi na mestu vgradnje se morajo nujno instalirati brez mehanske napetosti. Za to se priporočajo kompenzatorji z omejevalniki dolžine ali fleksibilni priključni vodi, da se prepreči napetost cevnih povezav in da se zmanjša prenos vibracij naprave na instalacijo zgradbe. Cevovodi se ne smejo pritrditi na ocevje naprave za dvig tlaka PPT, da se prepreči prenos hrupa v telesu na zgradbo. (**SLIKA 3 pozicija B-kompenzator**)

• Priključitev se odvisno od lokalnih pogojev izvede po izbiri desno ali levo ob napravi. Že montirane slepe prirobnice ali navojni pokrovi se morajo morebiti premestiti.

• Pri napravah za dvig tlaka s horizontalnimi črpalkami se mora predvsem cevovod na sesalni strani podpreti tako, da prekucni momenti, ki lahko nastanejo zaradi premaknitve težišča naprave, varno prestreženi (**glejte Sliko 3**).

Slika 3



• Pretočni upor sesalnega voda mora biti čim manjši (tj. kratek vod, malo kolen, dovolj velike zaporne armature), sicer se lahko pri večjih volumski pretokih zaradi visokih izgub tlaka aktivira zaščita pred pomanjkanjem vode.

- Nepravilna priključitev ali preobremenitev lahko črpalko izključi ali povzroči trajno škodo.

- Črpalke so težke, če je potrebno, si priskrbite pomoč,
- Črpalke ne smemo vgraditi v varnostne cevovode,
- Črpalko ne smete uporabiti kot držalo pri varjenju cevnega sistema, saj se lahko poškoduje!
- V kolikor tesnilo med elektro-motornim delom črpalke in hidravličnim ohišjem ne bo pravilno nameščeno, črpalka ne bo tesna in obstaja nevarnost poškodb črpalke,
- Na stiku ohišja elektromotorja in hidravličnega ohišja se nahajajo odprtine za odvod kondenza, ne smejo biti blokirane (ne smejo biti toplotno izolirane), ker to lahko moti hlajenje motorja ali odvajanje kondenzirane vode.
- Vroč medij predstavlja nevarnost opeklin. Tudi motor črpalke lahko doseže človeku nevarno temperaturo.

5.4 HIGIENA (TRINK WV 2001)

Dobavljena naprava za dvig tlaka PPT ustreza veljavnim pravilom tehnike, posebej standardu DIN 1988; njeno brezhibno delovanje je bilo v tovarni preizkušeno.

Pri uporabi na področju pitne vode se mora celoten sistem oskrbe s pitno vodo uporabniku predati v higiensko neoporečnem stanju. Upoštevajte tudi ustrezna določila v standardu DIN 1988, del 2, razdelek 11.2 in komentarje k DIN. To po TwVO § 5. odstavek 4 „mikrobiološke zahteve", nujno vključuje izpiranje oz. morda tudi dezinfekcijo. Mejne vrednosti, ki se jih je treba držati, najdete v TwVO § 5.

Onesnažena pitna voda ogroža zdravje!

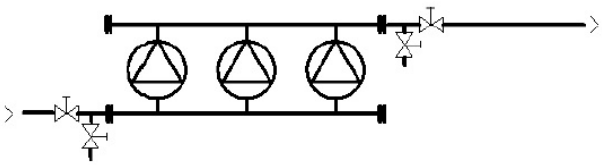
Izpiranje vodov in naprave zmanjšuje tveganje negativnih vplivov na kakovost pitne vode.

Pri daljšem mirovanju naprave obvezno zamenjajte vodo!

Za enostavno izpiranje naprave priporočamo vgradnjo T-elementa na strani končnega tlaka naprave za dvig tlaka PPT (pri membranski tlačni posodi na strani končnega tlaka neposredno za posodo) pred naslednjo zaporno pripravo. Odcep T-elementa, ki je opremljen z zaporno pripravo, služi za praznjenje med izpiranjem v kanalizacijski sistem in mora biti dimenzioniran ustrezno maksimalnemu volumskemu pretoku enojne črpalke

(**glejte sliko 4**). Če prost izpust ni izvedljiv, se mora npr. pri priključitvi gibke cevi upoštevati določila DIN 1988 T5.

Slika 4

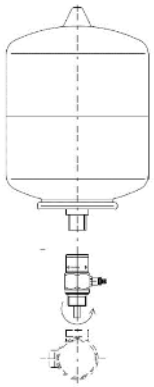


5.5 ZAŠČITA PRED SUHIM TEKOM/POMANJKANJEM VODE (DODATNA OPREMA)

Naprava je opremljena z varnostnim sistemom preko cos FI. Za izven sistemske odprte rezervoarje pa je potrebno zaščito proti suhem teku naročiti dodatno v kolikor se želi kontrolirati nivo gladine v rezervoarjih.

5.6 MEMBRANSKA TLAČNA POSODA (DODATNA OPREMA)

Membranska tlačna posoda (**8 l**), ki je del obsega dobave naprave za dvig tlaka PPT, je morda iz transportno tehničnih razlogov dobavljena ne-vgrajena (tj. kot dodatek). Vendar ***POZOR.*** **Tlačna posoda od 8L-24L prostornine nima vloge reguliranje nihanja tlaka v sistemu pri večjih odvzemih temveč ima vlogo bolj fine regulacije in manjšega števila vklopov črpalk pri manjših odvzemih vode puščanjih sistema. Pri večjih odvzemih kot so stanovanjski objekti ali turistični objekti npr. hoteli, kampi itd…, se je potrebno obrniti na projektantsko službo, ki predpiše in vgradi tlačno posodo, ki je prilagojena porabi vode. Običajno od 50 300L**. S tem se zagotovi nizko nihanja tlaka vode pri večjih odvzemih. Pred zagonom se mora vgraditi na pretočno armaturo (glejte sliko 4.1).



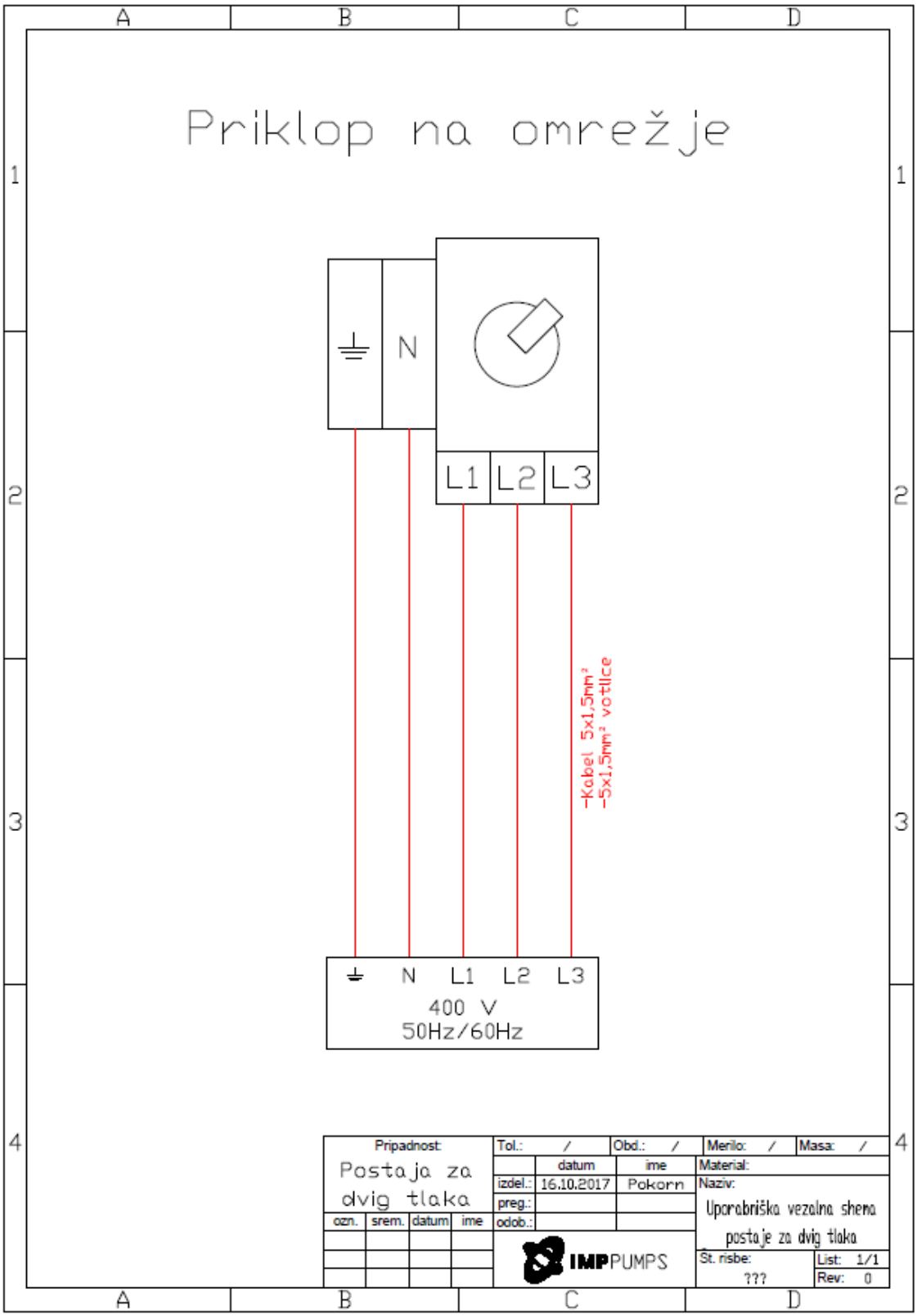
Slika 4.1.

5.7 ELEKTRIČNI PRIKLOP

Postaja za dvig tlaka ima vgrajene tokovne varovalke. Priključni vodniki naj zadoščajo za trajno obremenitev nazivne moči. Postaje za dvig tlaka in naj bodo primerno varovani. Nujna je uporaba ozemljitvenega vodnika, ki naj bo priključen prvi. Ozemljitev zadošča le za varovanje Postaje za dvig tlaka. Cevovodi naj bodo ozemljeni ločeno.
Frekvenčni pretvorniki v variabilnih tipih postaj (PPT BLx/x V) lahko povzročijo tok v zaščitnem ozemljitvenem vodniku. Za zaščito pri neposrednem ali posrednem dotiku, uporabite zaščitno stikalo na diferenčni tok (FID) tipa B.



- Priključitev postaje za dvig tlaka mora izvesti usposobljena in kvalificirana oseba,
- Aparat lahko uporabljajo otroci starejši od 8. leta in osebe z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi in mentalnimi sposobnostmi ter tisti s premalo izkušnjami in znanja, le če imajo ustrezen nadzor ali so bili o tem ustrezno poučeni glede varne uporabe in razumevanja nevarnosti ob uporabi.
- Otroci se ne smejo igrati z aparatom.
- Čiščenje in vzdrževanje aparata ne smejo izvajati otroci brez nadzora.


A
B
C
D
1
2
3
4
Priklop na omrežje
N
L1
L2
L3
-Kabel 5x1,5mm²
-5x1,5mm² votlice
N
L1
L2
L3
400 V
50Hz/60Hz
Pripadnost:
Postaja za dvig tlaka
ozn.
srem.
datum
ime
Tol.: /
Obd.: /
Merilo: /
Masa: /
datum
ime
izdel.: 16.10.2017
Pokorn
preg.:
odob.:
Material:
Naziv:
Uporabniška vezalna shema postaje za dvig tlaka
IMPPUMPS
St. risbe:
???
List: 1/1
Rev: 0

6 NASTAVITEV IN DELOVANJE

6.1 DELOVANJE

Postaje za povišanje tlaka PPT so opremljene z normalno sesalnimi večstopenjskimi visokotlačnimi centrifugalnimi črpalkami. Te se preko dotočnega zbirnega voda oskrbujejo z vodo. Črpalke povišajo tlak in črpajo vodo preko tlačnega zbirnega voda k potrošniku. Čpalke se vklapljajo in izklapljajo oz. so krmiljene v odvisnosti od tlaka. Tlačni senzor meri vrednost tlaka, jo pretvori v električni signal in jo posreduje regulacijski napravi. Regulacijska naprava odvisno od potrebe in načina regulacije vklaplja, do-klaplja in izklaplja črpalke ali število vrtljajev ene ali več črpalk spremeni tako, da se dosežejo nastavljeni regulacijski parametri. Podrobnejši opis načina in postopka reguliranja najdete v Navodilih za vgradnjo in obratovanje regulacijske naprave- NAVODILO VACON frekvenčnikov ali FOUR GROUP mikroprocesorskega krmilnika. Skupen pretok naprave je porazdeljen na več črpalk. Velika prednost tega je, da se moč naprave zelo natančno prilagodi dejanski potrebi in da črpalke obratujejo v najugodnejšem območju moči v primeru polno regulirane postaje s FREKVENČNIMI PRETVORNIKI. S tako zasnovo naprave se doseže visok izkoristek in varčna poraba energije. Črpalka, ki prva začne teči, se imenuje črpalka za osnovno obremenitev. Vse nadaljnje črpalke, ki so potrebne za doseganje obratovalne točke naprave, se imenujejo črpalke za končno obremenitev. Pri dimenzioniranju naprave za oskrbo s pitno vodo po DIN 1988 se mora predvideti rezervna črpalka, tj. pri maksimalnem odjemu vedno ena črpalka ne obratuje oz. je v pripravljenosti. Za enakomerno uporabo vseh črpalk regulacija stalno izmenjuje črpalke, tj. vrstni red vklapljanja ter dodelitev funkcij osnovna obremenitev/končna obremenitev/ rezervna črpalka se redno spreminjajo.

Montirana **membranska tlačna posoda odvisno od sistema** (skupna prostornina pribl. 8-24 L) ima določen blažilni učinek na tlačni senzor in preprečuje osciliranje regulacije pri vklapljanju in izklapljanju naprave. Hkrati zagotavlja majhen odjem vode (npr. pri minimalnem puščanju) iz razpoložljive prostornine zaloge brez vklopa črpalke za osnovno obremenitev. S tem se zmanjša število preklopov črpalk in stabilizira obratovalno stanje naprave za dvig tlaka PPT



Črpalke za zaščito drsnega obročnega tesnila oz. drsnih ležajev ne smejo teči na suho. Suhi tek lahko povzroči netesnost črpalke!

Tako ne-regulirana postaja kot regulirana imata obe verziji vgrajeno zaščito proti suhem teku (cos fi).

Pri posredni priključitvi (ločitev sistemov z brez tlačnim razbremenilnim rezervoarjem) se mora kot zaščita pred suhim tekom predvideti od nivoja neodvisen dajalnik signala, ki se vstavi v razbremenilni rezervoar.



Pri instalacijah za pitno vodo se morajo uporabiti materiali, ki ne vplivajo na kakovost vode.

7 VZDRŽEVANJE

Za zagotavljanje najvišje obratovalne zanesljivosti pri najnižjih možnih obratovalnih stroških se priporoča redno preverjanje in vzdrževanje naprave za dvig tlaka PPT (glejte standard DIN 1988).

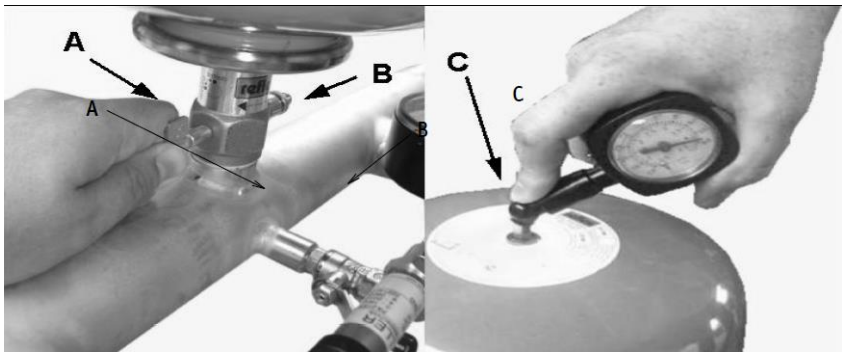
Priporočljivo je skleniti pogodbo o vzdrževanju s strokovnim podjetjem ali centralno servisno službo IMP PUMPS d.o.o.

Naslednja preverjanja morate redno izvajati:

• Preverjanje pripravljenosti za obratovanje naprave za dvig tlaka PPT.

• Preverjanje drsnega tesnila črpalke. Za mazanje drsna tesnila potrebujejo vodo, ki lahko po malem izstopa iz tesnila. Pri močnejšem izstopanju vode se mora drsno tesnilo zamenjati.

Preverjanje **membranske tlačne posode** (priporočen 3-mesečni interval) glede pravilno nastavljenega **začetnega tlaka** (glejte Sliko 7).



Slika 7

POZOR! Nevarnost materialne škode!

Pri napačnem začetnem tlaku funkcija membranske tlačne posode ni zagotovljena, kar ima za posledico povečano obrabo membrane in lahko povzroči motnje naprave.



Za to vzpostavite breztlačno stanje rezervoarja na vodni strani (zaprite pretočno armaturo (A, slika 7) in izpustite preostalo vodo preko praznjenja (B slika 7)). Sedaj preverite tlak plina na ventilu membranske tlačne posode (zgoraj, odstranite zaščitni pokrov) z merilnikom zračnega tlaka (C, slika 7), po potrebi popravite tlak z dodajanjem dušika. (PN2 = vklopni tlak črpalke pmin minus 0,2-0,5 bar oz. vrednost v skladu s tabelo na posodi (slika 8) - servisna služba IMP).

Če je tlak previsok, izpustite dušik na ventilu.

• Pri napravah s frekvenčnim pretvornikom je treba filtre na vstopu in izstopu ventilatorja očistiti, če so močno umazani.

7.1 ZAUSTAVITEV POSTAJE

Če želite napravo za dvig tlaka PPT za namen vzdrževanja, popravil ali drugih ukrepov, postopajte

po naslednjih navodilih.
• Odklopite napajanje naprave in jo zaščitite pred nedovoljenim ponovnim vklopom.
• Zaprite zaporne zasune pred in za napravo.
• Zaprite membransko tlačno posodo na pretočni armaturi in jo izpraznite.
• Napravo po potrebi popolnoma izpraznite.

7.2 NADOMESTNI DELI

Nadomestni deli in popravila se naročajo pri lokalnih strokovnih podjetjih in/ali pri servisni službi podjetja IMP PUMPS d.o.o.. Da ne pride do napačnih naročil, pri vsakem naročilu navedite vse podatke s tipske tablice.

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!

8 NAPAKE, VZROKI IN ODPRAVLJANJE

Napake, še posebej na črpalkah ali na regulaciji, sme odpravljati izključno servisna služba IMP PUMPS d.o.o. ali strokovno podjetje (pooblaščeni serviser na terenu).



OPOMBA!

Pri vseh vzdrževalnih delih in popravilih je obvezno treba upoštevati splošna varnostna navodila!
Upoštevajte tudi Navodila za vgradnjo in obratovanje za črpalke in regulacijsko napravo!

Vrsta napake	Vzrok	Odpravljanje
Črpalka/-e ne začne/-jo delovati	Ni omrežne napetosti	Preverite, varovalke, kable in priključke
	Glavno stikalo ˇIZKLOPˇ	Vklopite glavno stikalo
	Nivo vode v razbremenilnem rezervoarju prenizek, tj. dosežen je nivo pomanjkanja vode-vklop alarma (low pressure).	Preverite dotočno armaturo/napajalni vod razbremenilnega rezervoarja
	Stikalo za zaščito pred pomanjkanjem vode se je aktiviralo	Preverite vstopni tlak- po možnosti resetirajte alarm –low pressure, ali no input signal 0-10Ma.
	Elektrode napačno priključene ali stikalo vhodnega tlaka napačno nastavljeno	Preverite in popravite vgradnjo oz. nastavitev
	Vstopni tlak je višji od vklopnega tlaka	Preverite nastavitvene vrednosti, po potrebi jih popravite
	Zapora na tlačnem senzorju zaprta	Preverite, po potrebi odprite zaporno armaturo
	Vklopni tlak nastavljen previsoko	Preverite nastavitev in jo po potrebi popravite
	Varovalka okvarjena	Preverite varovalke in jih po potrebi zamenjajte
	Zaščita motorja se je aktivirala	Preverite nastavitvene vrednosti s podatki o črpalkah in motorjih, v danem primeru izmerite tok, po potrebi popravite nastavitev, preverite tudi morebitne okvare motorja in ga po potrebi zamenjajte.
	Močnostni kontaktor okvarjen	Preverite in po potrebi zamenjajte
	Stik navoja v motorju	Preverite in po potrebi zamenjajte motor ali ga dajte v popravilo
Črpalka se ne izklopi/ izklopijo	Vstopni tlak močno niha	Preverite vstopni tlak, po potrebi izvedite ukrepe za stabilizacijo vhodnega tlaka (montaža reducirnega elementa tlaka)

	Dotočni vod zamašen ali zaprt	Preverite dotočni vod, po potrebi ga odmašite ali odprite zaporni ventil.
	Nazivni premer dotočnega voda premajhen	Preverite dotočni vod, po potrebi povečajte presek za dotočni vod
	Napačna vgradnja dotočnega voda	Preverite dotočni vod, po potrebi spremenite napeljavo cevovoda
	Vstopanje zraka v dotok	Preverite, po potrebi zatesnite cevovod, odzračite črpalke
	Tekači zamašeni	Preverite črpalko, po potrebi jo zamenjajte ali jo dajte v popravilo
	Protipovratni ventil netesen	Preverite, po potrebi zamenjajte tesnilo ali protipovratni ventil
	Protipovratni ventil zamašen	Preverite, po potrebi odmašite ali protipovratni ventil zamenjajte
	Zaporni zasun v napravi zaprt ali nezadostno odprt	Preverite, po potrebi popolnoma odprite zaporno armaturo
	Pretok prevelik	Preverite podatke o črpalki in nastavitvene vrednosti ter jih po potrebi popravite
	Zapora na tlačnem senzorju zaprta	Preverite, po potrebi odprite zaporno armaturo
	Izklopni tlak nastavljen previsoko	Preverite nastavitev in jo po potrebi popravite
	Napačna smer vrtenja motorjev	Preverite smer vrtenja in jo po potrebi popravite z zamenjavo faz
Preveliko število preklopov ali preklopi s tresljaji	Vstopni tlak močno niha	Preverite vstopni tlak, po potrebi izvedite ukrepe za stabilizacijo vhodnega tlaka (npr. reduktor tlaka)
	Dotočni vod zamašen ali zaprt	Preverite dotočni vod, po potrebi ga odmašite ali odprite zaporno armaturo
	Nazivni premer dotočnega voda premajhen	Preverite dotočni vod, po potrebi povečajte presek za dotočni vod
	Napačna vgradnja dotočnega voda	Preverite dotočni vod, po potrebi spremenite napeljavo cevovoda
	Zapora na tlačnem senzorju zaprta	Preverite, po potrebi odprite zaporno armaturo
	Začetni tlak na membranski tlačni posodi napačen	Preverite začetni tlak in ga po potrebi ponovno nastavite
	Armatura na membranski tlačni posodi zaprta	Preverite armaturo in jo po potrebi odprite
	Armatura na membranski tlačni posodi zaprta	Preverite armaturo in jo po potrebi odprite
	Preklopna diferenca nastavljena prenizko	Preverite nastavitev in jo po potrebi popravite
Črpalka/-e teče/-jo nemirno in/ali z nenavadnimi zvoki	Vstopni tlak močno niha	Preverite vstopni tlak, po potrebi izvedite ukrepe za stabilizacijo vhodnega tlaka (npr. reduktor tlaka)
	Dotočni vod zamašen ali zaprt	Preverite dotočni vod, po potrebi ga odmašite ali odprite zaporno armaturo
	Nazivni premer dotočnega voda premajhen	Preverite dotočni vod, po potrebi povečajte presek za dotočni vod
Črpalka/-e teče/-jo nemirno in/ali z nenavadnimi zvoki	Napačna vgradnja dotočnega voda	Preverite dotočni vod, po potrebi spremenite pot cevovoda
	Vstopanje zraka v dotok	Preverite, po potrebi zatesnite cevovod, odzračite črpalke

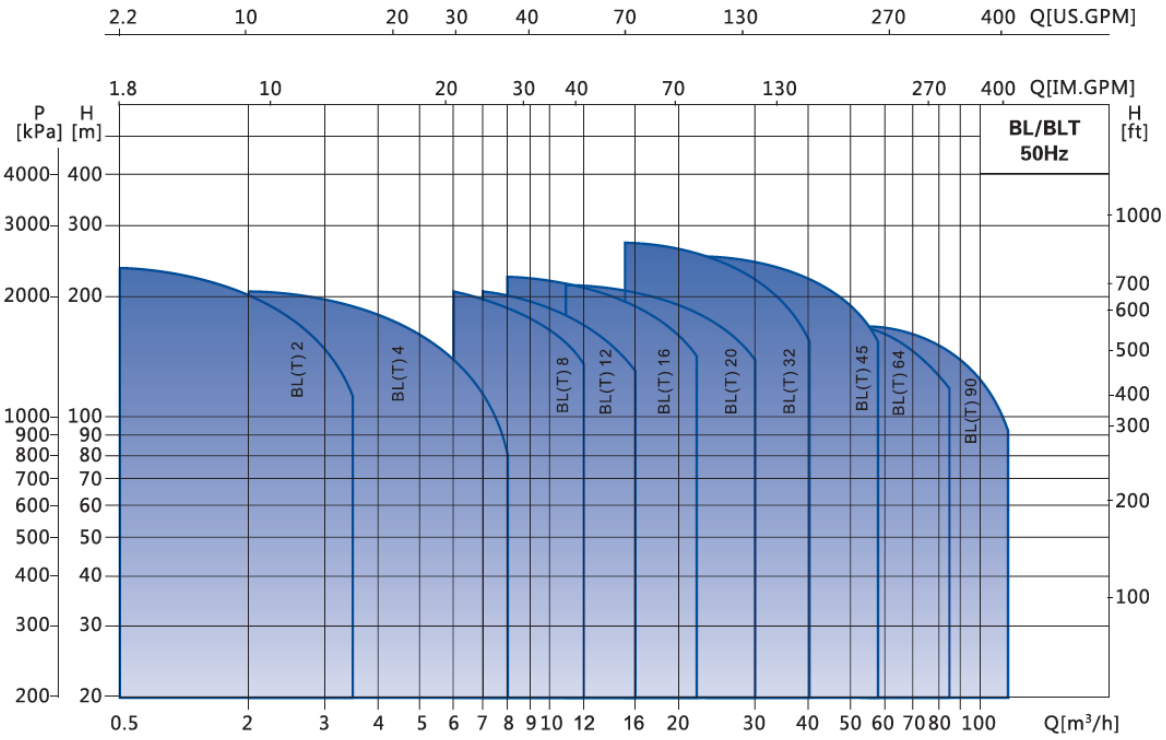
	Zrak v črpalki	Odzračite črpalko, preverite tesnost sesalnega voda in po ga potrebi zatesnite
	Tekači zamašeni	Preverite črpalko, po potrebi jo zamenjajte ali jo dajte v popravilo
	Pretok prevelik	Preverite podatke o črpalki in nastavitvene vrednosti ter jih po potrebi popravite
	Napačna smer vrtenja motorjev	Preverite smer vrtenja in jo po potrebi popravite z zamenjavo faz
	Omrežna napetost: ena faza manjka	Preverite varovalke, kable in priključke
	Črpalka ni dovolj trdno pritrjena na osnovni okvir	Preverite pritrditev, po potrebi dodatno pritegnite pritrditvene vijake
	Poškodba ležaja	Preverite črpalko/motor, po potrebi zamenjajte ali dajte v popravilo
Motor ali črpalka se preveč segreva	Vstopanje zraka v dotok	Preverite, po potrebi zatesnite cevovod, odzračite črpalke
	Zaporni zasun v napravi zaprt ali nezadostno odprt	Preverite, po potrebi popolnoma odprite zaporno armaturo
	Tekači zamašeni	Preverite črpalko, po potrebi jo zamenjajte ali jo dajte v popravilo
	Protipovratni ventil zamašen	Preverite, po potrebi odmašite ali protipovratni ventil zamenjajte
	Zapora na tlačnem senzorju zaprta	Preverite, po potrebi odprite zaporno armaturo
	Izklopna točka nastavljena previsoko	Preverite nastavitev in jo po potrebi popravite
	Poškodba ležaja	Preverite črpalko/motor, po potrebi zamenjajte ali dajte v popravilo
	Stik navoja v motorju	Preverite, po potrebi zamenjajte motor ali ga dajte v popravilo
	Omrežna napetost: ena faza manjka	Preverite varovalke, kable in priključke
Previsoka poraba toka	Protipovratni ventil netesen	Preverite, po potrebi zamenjajte tesnilo ali protipovratni ventil
	Pretok prevelik	Preverite podatke o črpalki in nastavitvene vrednosti ter jih po potrebi popravite
	Stik navoja v motorju	Preverite, po potrebi zamenjajte motor ali ga dajte v popravilo
	Omrežna napetost: ena faza manjka	Preverite varovalke, kable in priključke
Stikalo zaščite motorja se je aktiviralo	Protipovratni ventil okvarjen	Preverite, po potrebi zamenjajte protipovratni ventil
	Pretok prevelik	Preverite podatke o črpalki in nastavitvene vrednosti ter jih po potrebi popravite.
	Močnostni kontaktor okvarjen	Preverite in po potrebi zamenjajte
	Stik navoja v motorju	Preverite, po potrebi zamenjajte motor ali ga dajte v popravilo
Stikalo zaščite motorja se je aktiviralo	Omrežna napetost: ena faza manjka	Preverite varovalke, kable in priključke
Črpalka nima (črpalke nimajo) moči ali moč je premajhna	Vstopni tlak močno niha	Preverite vstopni tlak, po potrebi izvedite ukrepe za stabilizacijo vhodnega tlaka (npr. reduktor tlaka)

	Dotočni vod zamašen ali zaprt	Preverite dotočni vod, po potrebi ga odmašite ali odprite zaporno armaturo
	Nazivni premer dotočnega voda premajhen	Preverite dotočni vod, po potrebi povečajte presek za dotočni vod
	Napačna vgradnja dotočnega voda	Preverite dotočni vod, po potrebi spremenite napeljavo cevovoda
	Vstopanje zraka v dotok	Preverite, po potrebi zatesnite cevovod, odzračite črpalke
	Tekači zamašeni	Preverite črpalko, po potrebi jo zamenjajte ali jo dajte v popravilo
	Protipovratni ventil netesen	Preverite, po potrebi zamenjajte tesnilo ali protipovratni ventil
	Protipovratni ventil zamašen	Preverite, po potrebi odmašite ali protipovratni ventil zamenjajte
	Zaporni zasun v napravi zaprt ali nezadostno odprt	Preverite, po potrebi popolnoma odprite zaporno armaturo
	Stikalo za zaščito pred pomanjkanjem vode se je aktiviralo	Preverite vstopni tlak
	Napačna smer vrtenja motorjev	Preverite smer vrtenja in jo po potrebi popravite z zamenjavo faz
	Stik navoja v motorju	Preverite, po potrebi zamenjajte motor ali ga dajte v popravilo
Zaščita pred suhim tekom izklopi napravo, čeprav je dovolj vode	Vstopni tlak močno niha	Preverite vstopni tlak, po potrebi izvedite ukrepe za stabilizacijo vhodnega tlaka (npr. reduktor tlaka)
	Nazivni premer dotočnega voda premajhen	Preverite dotočni vod, po potrebi povečajte presek za dotočni vod
	Napačna vgradnja dotočnega voda	Preverite dotočni vod, po potrebi spremenite napeljavo cevovoda
	Pretok prevelik	Preverite podatke o črpalki in nastavitvene vrednosti ter jih po potrebi popravite
	Elektrode napačno priključene ali stikalo vhodnega tlaka napačno nastavljeno	Preverite in popravite vgradnjo oz. nastavitev
	Stikalo zaščite pred pomanjkanjem vode okvarjeno	Preverite, po potrebi zamenjajte stikalo zaščite pred pomanjkanjem vode
Zaščita pred suhim tekom ne izklopi naprave, čeprav vode ni dovolj	Elektrode napačno priključene ali stikalo vhodnega tlaka napačno nastavljeno	Preverite in popravite vgradnjo oz. nastavitev
	Stikalo zaščite pred pomanjkanjem vode okvarjeno (v primeru zunajsistemskega breztlačnega rezervoarja).	Preverite, po potrebi zamenjajte stikalo zaščite pred pomanjkanjem vode

Pojasnila k napakam na črpalkah ali regulacijski napravi, ki tu niso navedene, najdete v priloženi dokumentaciji posameznih komponent.

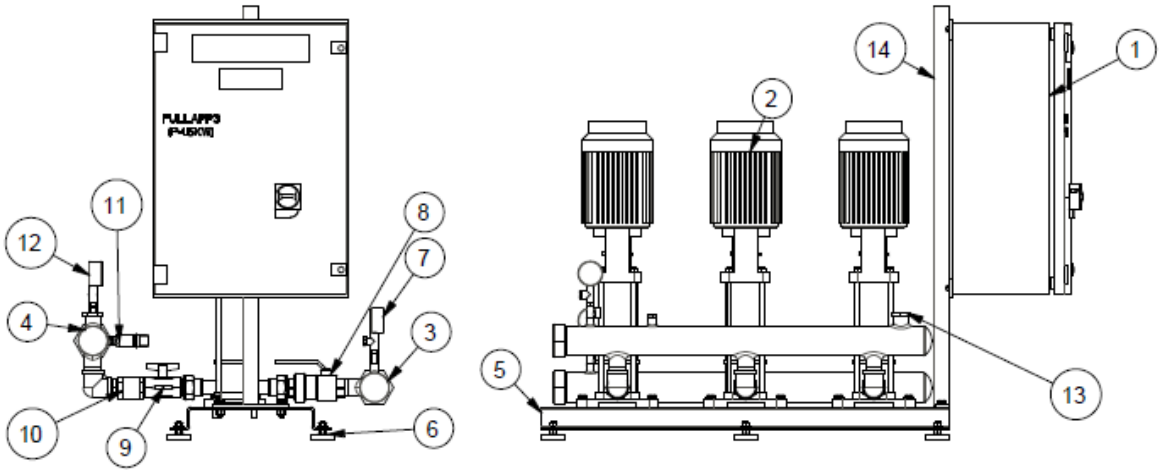
9 KARAKTERISTIKE ČRPALK

Na spodnji sliki so prikazane vse črpalke iz nabora in njihove karakteristike (za posamezno črpalko).
V tabeli so prikazane moči in pretoki posameznih črpalk ter tipi priključkov za posamezne tipe črpalk. **(V primeru postaje, kjer so črpalke vezane vzporedno se pretoki seštevajo tlak (oz. višina) pa ostaja enak posamični črpalki).**



Model	BL(T)2	BL(T)4	BL(T)8	BL(T)12	BL(T)16	BL(T)20	BL(T)32	BL(T)45	BL(T)64	BL(T)90
Rated Flow (m^3/h)	2	4	8	12	16	20	32	45	64	90
Flow Range (m^3/h)	1~3.5	1.5~7	5~12	7~16	8~22	10~28	16~40	25~55	30~80	50~110
Max.Pressure (bar)	23	21	21	22	23	23	28	30	23	17
Motor Power (kW)	0.37~3	0.37~4	0.75~7.5	1.5~11	2.2~15	2.2~18.5	3~30	5.5~45	7.5~45	11~45
Max.Efficiency (%)	46	57	62	63	66	69	73	75	76	77
DIN Flange	DN25	DN32	DN40	DN50	DN50	DN50	DN65	DN80	DN100	DN100
Pipe Thread	$R_2 1^1/_4$	$R_2 1^1/_4$	$R_c 2$	$R_c 2$	$R_c 2$	$R_c 2$				

10 SLIKE



Slika: SL1- primer s tremi črpalkami-slika je simbolična

Legenda:

1	Kontrolno krmilna omara (delna ali polna regulacija)
2	Večstopenjska črpalka BL2-4/X
3	Zbiralnik vode –sesalna stran- **tip priključka glej sliko 6- tabela**
4	Zbiralnik vode-tlačna stran- **tip priključka glej sliko 6- tabela**
5	Podnožje črpalke-tlačne postaje
6	Dušilnik vibracij-nastavljiv po višini
7	Manometer na sesalni strani
8	Ventil regulacijsko/zaporni-sesalna stran
9	Ventil regulacijsko/zaporni-tlačna stran
10	Proti povratni ventil
11	Tlačni senzor/tlačno tipalo (Calpeda 0-10bar (4-20mA))
12	Manometer na tlačni strani
13	Priključno mesto za tlačno posodo 6-10L
14	Nosilec krmilne omare

ENGLISH (EN) Installation and user manual

INDEX

1 General information 23
1.1 Applications 23
1.2 General description 23
1.3 Pressure booster set code 24
1.4 Scope of delivery 24
1.5 Optional Additional equipment 24
1.6 Maintenance, spare parts and disposal 24
2 Safety 25
2.1 MARKINGS AND SYMBOLS 25
2.1.1 SYMBOLS 25
2.1.2 WARNING WORDS 25
2.2 DANGERS OF FAILURE TO COMPLY WITH SAFETY INSTRUCTIONS 25
2.3 USER SAFETY INSTRUCTIONS 26
2.4 INSTALLATION SAFETY INSTRUCTIONS 26
2.5 NON-AUTHORISED MODIFICATION AND PRODUCTION OF SPARE PARTS 26
2.6 NON-AUTHORISED USE AND APPLICATION 26
3 Tehnične specifikacije 27
4 TRANSPORTATION AND STORAGE 27
5 PRESSURE BOOSTER SET INSTALLATION 28
5.1 LOCATION OF THE INSTALLATION 28
5.2 SURFACE/FLOOR 28
5.3 INSTALLATION INTO THE PIPING 29
5.4 Hygiene 29
5.5 Dry running protection (Additional equipment) 30
5.6 Expansion pressure vessel (Additional equipment) 30
5.7 Electrical connection 30
6 Settings and operation 32
6.1 Operation 32
7 Maintenance 32
7.1 STOPPING THE PRESSURE BOOSTING SET 33
7.2 SPARE PARTS 33
8 Malfunctions, causes and solutions 34
9 Pump characteristics 37
10 General drawing 38
Declaration of Conformity 39

1 GENERAL INFORMATION

1.1 APPLICATIONS

PPT pressure boosting sets have been designed to boost and maintain pressure in larger water supply systems in condominiums, hospitals, public and industrial buildings as well as other applications that require water supply in accordance with the following standards and recommendations:

- EN 1717
- DIN 1988
- DIN 2000
- Directive EU 98/83/ES
- German drinking water directive - TrinkwV2001
- Recommendations DVGW,
- Industrial systems for water supply and cooling systems,
- Water supply for fire hydrants,
- Water supply for irrigation.

PPT pressure boosting sets are supplied by public water system (direct installation) or through a break tank (indirect installation).

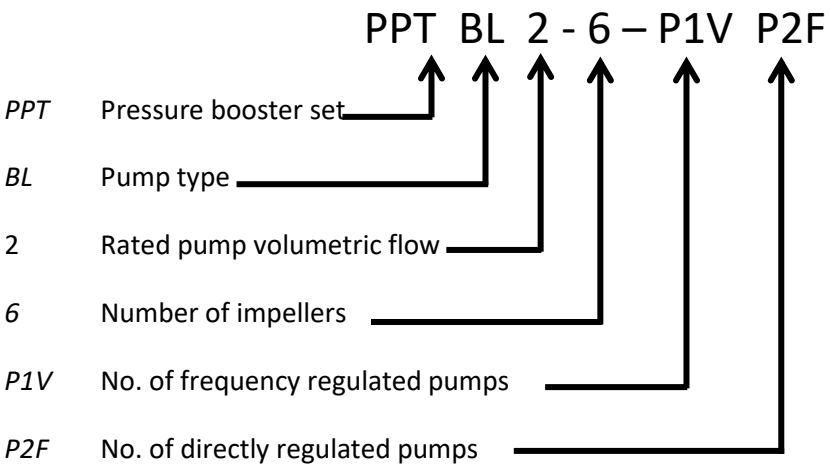
1.2 GENERAL DESCRIPTION

The application and the required parameters determine the type and number of non-self-priming vertical multi-stage centrifugal pumps BL of the PPT pressure booster set. The number of the pumps in PPT sets varies from 2 to 4.

PPT pressure boosting set is a complete set with all the piping, valves and controllers. The installation requires connection of the PPT to the water supply system either directly or through a break tank, connection the electrical supply and installation of an expansion tank.

Drinking water supply, fire hydrant supply and public water supply network local standards and regulations should be considered. Additionally public water supply network pressure at the delivery side should be considered. Maximum recommended pressure is 8 bar with maximum 0,5 bar fluctuation. If the pressure fluctuation is higher reduction valve is recommended on the suction side of PPT pressure booster set.

1.3 PRESSURE BOOSTER SET CODE



1.4 SCOPE OF DELIVERY

- Pressure boosting set (PPT)
- Installation and user manual PPT
- Installation and operation manual BL pumps
- Installation and operation manual for controller/regulation device
- Mechanical and electrical installation plans (included in the manual)

1.5 OPTIONAL ADDITIONAL EQUIPMENT

Optional additional equipment from IMP PUMPS:

- Break tank
- Expansion vessel (for suction or pressure side of pressure boosting set)
- Safety valve
- Dry-running protection for external water reservoirs
- Float switch (as dry running protection installed at external water reservoir)

1.6 MAINTENANCE, SPARE PARTS AND DISPOSAL

In normal operating conditions BL pumps operate for years without need for maintenance. Spare parts for PPT pressure booster set will be available for at least 3 years from warranty expiry date. The product and it’s parts should be disposed of in environment friendly way. For disposal please contact your local authorized service provider.

2 SAFETY

Read this manual before installing and starting the pressure boosting set. The instruction in this manual are intended to help you with installation, use and maintenance. Follow the safety instructions. Installation and operation of the pressure boosting set should be executed in accordance with local standards and regulations. The pressure boosting set and it's pumps should be installed and serviced by qualified personnel.

Not following the safety instructions and standards can lead to damage to persons and products and will lead to loss of warranty. The safety functions of the pressure boosting set and it's pumps are ensured only when they are maintained and used in accordance with manufacturers instructions.

2.1 MARKINGS AND SYMBOLS

2.1.1 SYMBOLS



Safety warning:

Failure to comply with a safety warning can result in bodily harm or damage to the equipment.



Advice:

Advices that can make the installation, operation or servicing easier.

2.1.2 WARNING WORDS

DANGER!
Immediate danger. Failure to comply will result in death or injury.

WARNING!
Possible bodily harm. Failure to comply can result in death or injury.

ATTENTION!
Danger of damage to the product or equipment.

NOTICE:
Useful recommendation for product use. Can warn of possible inconveniences.

2.2 DANGERS OF FAILURE TO COMPLY WITH SAFETY INSTRUCTIONS

Failure to comply with safety instructions can lead to damage to persons or device and can lead to voiding of warranty.
Possible results of failure to comply with safety instructions:
- breakdown of important functions of pressure booster set or pumps,
- breakdown of prescribed maintenance and servicing procedures,
- exposing persons to risk due to electrical, mechanical and bacteriological influences,
- material damage.

2.3 USER SAFETY INSTRUCTIONS

Follow established guidelines on accident prevention!

Prevent risks and danger connected to electrical energy!

Follow mandatory local and interantional regulations [IEC, VDE etc.] and guidelines of local electrical energy distributor.

2.4 INSTALLATION SAFETY INSTRUCTIONS

Ensure that all the installation and maintenance is executed by authorised and qualified personnel, that has read the installation and user instructions.

Work on pressure boosting set and pumps should be done only when they are not in operation.

2.5 NON-AUTHORISED MODIFICATION AND PRODUCTION OF SPARE PARTS

Changes to the pressure boosting set and pumps are allowed only with prior agreement with the manufacturer. Original parts and tools approved by the manufacturer ensure safety. Use of unauthorised spare parts and tools voids the warranty.

2.6 NON-AUTHORISED USE AND APPLICATION

Safe operation of the pressure booster set in guaranteed only when the device is used in accordance with application described in this installation and user manual. Minimum and maximum parameters described on the catalogue, technical data sheet and on the device should not be exceeded.

3 TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

Razredi zaščite in obratovalni pogoji	
Razred zaščite:	IP54
Izolacijski razred:	F
Motorna zaščita:	Vgrajena termična zaščita
Ambientni tlak:	1,0 MPa
Temperatura okolice:	0…40°C
Relativna vlažnost okolice:	<95%
Pretočni medij:	Pitna voda, pH: 5 to 8
Maksimalni delovni tlak:	10 bar(g)
Operating temperature range:	0…120°C



Obratovanje izven priporočenih pogojev lahko skrajša življenjsko dobo in izniči garancijo.

Električne lastnosti				
Nazivni tok [A]	**Priključna napetost**	**Nazivna moč [W]**	**Nazivni tok [A]**	**Zagon**
PPT BL 4-6-P2V	400 V ± 15 %, 47-63 Hz Pumps can operate at lower voltage with reduced power ($P=I_{max}*U$)	2 x 1,1	2 x 2,51	In VFD variable frequency drive versions, VFD ensures soft start
PPT BL 8-3-P2V		2 x 1,1	2 x 2,51	
PPT BL 8-3-P3V		3 x 1,1	3 x 2,51	

4 TRANSPORTATION AND STORAGE

PPT Pressure booster set is supplied on a pallet and is covered by foil to protect it from dust. Follow the transportation and storage warnings on the packaging.



ATTENTION! Possible material damage! Transportation should be performed with proper means of heavy burden lifting and transportation! Care should be taken to ensure stability due to high centre of gravity of the product! Transportation bands and ropes should be properly attached to the pallet and the basic frame of the device.



ATTENTION! Possible leakage! Tethering of piping during transportation can cause leakage on the piping! Piping should not be used for transportation tethering.

Transportation dimensions, weight and openings for transportation within the facility can be fond in the installation plan and other documentation.

ATTENTION! Possible material damage! The device should be protected from moisture, frost, excessive heat and mechanical damage!

If there is a visible damage on the packaging or PPT pressure booster set which could be caused by dropping from the height or similar damage,

1. carefully examine the device and it's parts for any damage or irregularities,
2. notify the transportation company and local IMP PUMPS d.o.o. authorised service provider, even if there is no visible damage on the device or it's parts.

After removal of packaging store or install the device in accordance with the installation instructions.

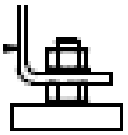
5 PRESSURE BOOSTER SET INSTALLATION

5.1 LOCATION OF THE INSTALLATION

- The device should be installed in dry, well ventilated and frost protected space which can be locked.
- The location should have sufficiently dimensioned water drain.
- The location should be free of harmful gasses.
- There should be sufficient space to allow access to the device from at least two sides to allow maintenance of the device.
- The surface should be horizontal and even.
- The device has been designed for ambient temperature 0°C…40°C and relative humidity <95 %.
- Installation and operation in vicinity of residential space is not advisable.
- To prevent the transfer of sound through the piping and strain on the piping compensators with distance limiters or flexible piping connections should be used in the installation!

5.2 SURFACE/FLOOR

PPT pressure boosting set is designed for placement on the horizontal and flat concrete floor. The base plate stands on anti-vibration dampeners with adjustable height, which prevent the spread of vibrations and noise.



Advice:

Vibration dampeners might not be installed due to transportation and technical reasons but are included with the device. Make sure that you install the vibration dampeners before installing the device.

When fixing the device to the ground make sure to select and install the according type of dampener.

5.3 INSTALLATION INTO THE PIPING

Hydraulic connection and piping

• When connecting the device to the public water supply network the requirements of the local water supply provider should be satisfied.

• The device should be put in operation only after the welding, soldering, washing and disinfection of the piping system and the pressure boosting set have been completed.

• The piping at the location of the installation should be installed without mechanical strain. Piping compensators with distance limiters or flexible piping connections should be used in the installation, which prevent mechanical strain on the piping and transfer of vibrations through the system. Other piping should not be attached to the piping of the pressure booster set in order to prevent the spread of noise and vibration to the system.

• The flow resistance on the suction piping should be reduced as much as possible with short piping, few knees and sufficiently large valves. Otherwise the flow resistance can flow considerable pressure drops at higher flow capacities which may trigger the dry-running protection.



- Incorrect installation and overburdening can trigger the automatic shut-down of the pump or destroy the pump.



- Pressure booster set is heavy. Get help and proper equipment!
- Pressure booster set should not be installed in safety piping!
- Pressure booster ser should not be used as support when welding the piping system, it could be damaged!
- Take care not to cover the pump motor condensate drain openings or motor with insulation as it will prevent the proper condensate drainage and motor cooling!
- Pump motors can reach high temperatures! Danger of burns!

5.4 HYGIENE

PPT pressure booster device has been made according to standard DIN 1988. The device has been tested in the factory. The drinking water supply system should be in in condition compliant with the local standards and regulations. If needed disinfect the entire drinking water supply system.



Contaminated water is a health risk!



Rinsing of piping and the device reduces the risk of negative influences on the quality of drinking water!

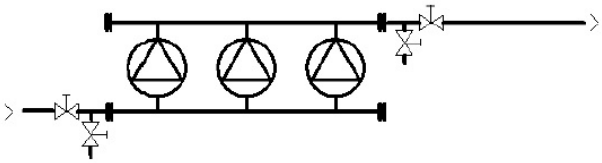


After longer period of non-operation of the water supply system replace the water!

To simplify the rinsing of the pressure booster device we recommend the installation of a tee on the delivery side of the pressure booster device after the expansion vessel and before the next valve. The tee should have a valve that connects to the drain system with draining capacity of one multistage pump BL capacity.

If the rinsing described above is not possible, it is possible to rinse with flexible piping according to DIN 1988 T5. **See Picture 4!**

Picture 4



5.5 DRY RUNNING PROTECTION (ADDITIONAL EQUIPMENT)

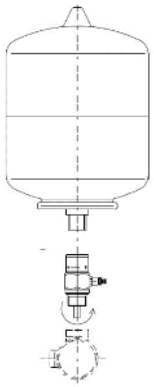
PPT pressure booster device has inbuilt dry running protection. For systems with open water reservoirs additional protection equipment with water level monitoring is required.

5.6 EXPANSION PRESSURE VESSEL (ADDITIONAL EQUIPMENT)

Expansion vessel (**8 L – 24 L**) can be inclided with the PPT pressure booster set as an additional equipment. It is possible that the ordered expansion vessel is not installed on the PPT due to transportation constrains but is included in the packaging.

ATTENTION! Expansion vessel 8 L – 24 L is not intended to regulate the pressure fluctuations in the water supply system. Expansion vessel on the pressure boosting set is intended solely for finer pump regulation and reducing the pump ON-OFFs. With larger water supply systems such as hotels employ a project company which will determine the system and expansion vessel dimensions according to the water use, usually between 50 L to 300 L. Such expansion vessel ensures lower pressure fluctuations at larger water use intervals.

Before start-up the pressure booster set expansion vessel should be installed on the delivery collector! See Picture 4.1

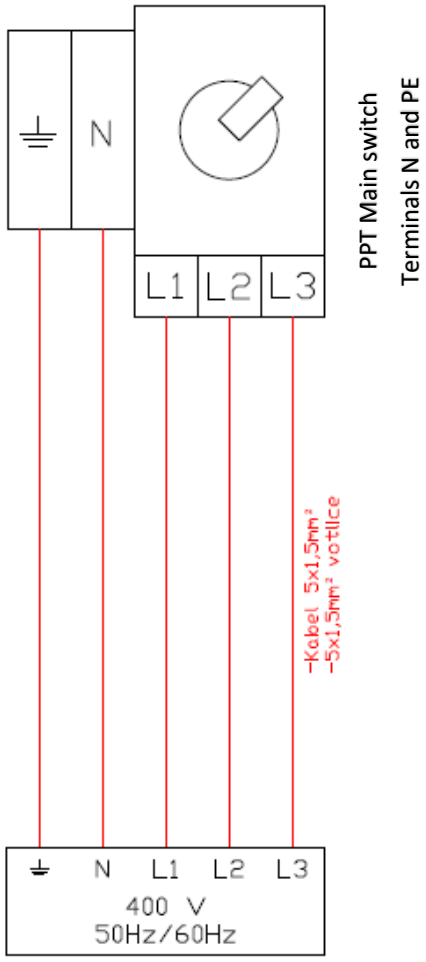


Picture 4.1.

5.7 ELECTRICAL CONNECTION

Pressure booster set has the circuit breakers installed. Dimension supply cables accordingly to rated power and current! Use of grounding wire is mandatory! Pressure booster set grounding is for the device only! Ground the external piping system separately! Variable frequency drives in VFD type pressure booster sets (PPT BL x-x-PxV) can cause currents in protective grounding wire. Install residual current circuit breaker switch RCCB Type B to prevent serious harm from an ongoing electric shock!

- Connection of the device must be carried out by qualified personnel,
- This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved,
- Children shall not play with the appliance,
- Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.



6 SETTINGS AND OPERATION

6.1 OPERATION

PPT pressure booster sets are made from 2 to 4 non-self-priming vertical multi-stage centrifugal pumps BL. The pumps are supplied with water through the PPT set's suction collector. The pumps pump the water towards the users through the PPT's delivery collector. The pressure sensor installed on the delivery collector transmits the pressure measurement to the regulating device which turns on, turns off and regulates (with VFD) the pumps in order to reach the set parameters, most importantly the delivery side pressure. More information on regulation parameters can be found in Vacon VFD instructions or FOUR GROUP controller instructions. The flow capacity is split between the pumps of the pressure booster set. In VFD regulated pressure boosting set the pumps to work in their best operating range where the pumps have high efficiency. In this way we can save energy which would otherwise be used for pump operation at full power. The pump that starts operating first is called a base load pump. All other pumps are called peak load pumps. Pressure booster sets conforming to EN 1988 should have a reserve pumps, meaning that even at maximum consumption one pump is in stand-by. To achieve the equal use of all pumps the controller continuously switches the roles of the pumps: basic load/peak load/stand-by.

The pressure boosting set expansion vessel (8-24 L) has a damping effect on pressure fluctuations and pressure transducer measurements, which reduces the amount of unnecessary turn OFFs and turn ONs by regulation. Additionally expansion vessel enables user to use a small amount of water without turning on the pump which additionally reduces the amount of turn OFFs and turn ONs.



The pumps should not run dry! Dry running can damage the pumps bearings and cause leakage!

VFD regulated pressure booster sets and direct control booster sets have inbuilt dry running protection.

In installation with a break tank an external dry running protection monitoring the level of water in the break tank should be installed.



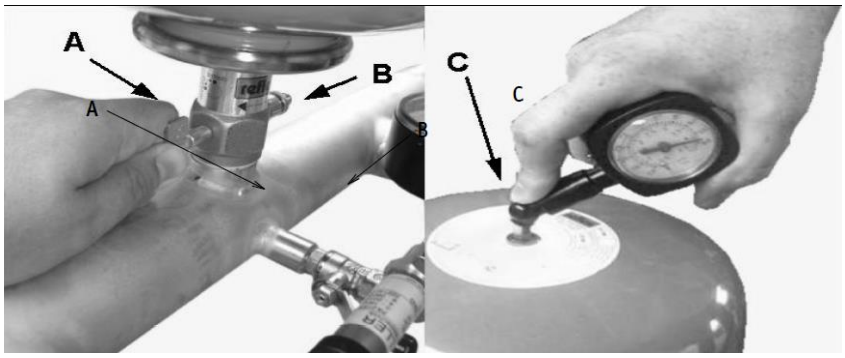
Drinking water installation should be made from materials that do not negatively effect the quality of drinking water.

7 MAINTENANCE

To ensure the maximum operational reliability and low operational costs regularly monitor and maintain of the pressure boosting set!

We recommend to conclude a maintenance contract with an authorised company or IMP PUMPS d.o.o. service center.

Regularly perform the following:
- Check the readiness of PPT pressure boosting set for operation.
- Check the pump bearings. Bearing could leak a small amount of water for lubrication. If the leak is substantial the bearing should be replaced.
- If the pressure boosting set has VFDs the dust gathered on the cooling should be cleaned.
- Check the expansion vessel (every 3 months) and check it's pressure (see Picture 7).



Picture 7

ATTENTION! Risk of material damage!

If the expansion vessel pressure is not set and maintained properly the inner membrane can be damaged and the expansion vessel will not serve it's purpose.

Setting the expansion vessel pressure procedure:
Establish non-pressurized state on the wet side of the expansion vessel. Close the valve A (Picture 7) and release the remaining water B (Picture 7). Now check the pressure on the air valve at the top of the expansion vessel C (Picture 7), if needed decrease the pressure or increase the pressure by adding nitrogen or air.

P_{N2} = p_{min} - 0,2-0,5 bar (or value found on the Picture 8)

P_{N2} pressure of expansion vessel

P_{min} turn on pressure of the pump



7.1 STOPPING THE PRESSURE BOOSTING SET

To stop the pressure boosting set for maintenance, repairs or other reasons, follow the instructions below:
- Disconnect the electric power supply and protect the device from unauthorized connection of electric power supply.
- Close the valves before and after the pressure booster set.
- Close the valve before the expansion vessel and empty the expansion vessel.
- Empty the pressure boosting set if needed.

7.2 SPARE PARTS

Spare parts and repair should be ordered from an authorized company or IMP PUMPS d.o.o. service center.

Provide data from the device info plate or sticker to ensure correct spare parts delivery.

IMP PUMPS d.o.o. withholds the right to technical changes to it's products!

8 MALFUNCTIONS, CAUSES AND SOLUTIONS

Repairs of faults on pumps and controllers should be performed by an authorized company or IMP PUMPS d.o.o. service center.



When servicing or repairing the device follow the general safety rules!

When servicing or repairing the device follow the installation and operation pumps for the pumps and the controllers!

Type of fault	Cause	Solution
The pump or pumps do not start	No power supply	Check circuit breakers, connection terminals and cables
	Main switch is OFF	Turn ON the main switch
	The water level in the break tank is too low or low suction side pressure	Check the supply piping of the break tank
	The dry running protection activated	Check the suction side pressure, the pressure sensor signal and reset the protection
	Suction side pressure is higher than delivery side pressure	Check the delivery side pressure setting and adjust it accordingly
	Malfunctioning circuit-breaker	Check the fuses and replace the malfunctioning circuit-breaker
	Motor circuit-breaker activated	Check the motor info plate, measure the motor currents to check for faults, replace the motor if needed
	Contactor malfunction	Check and replace if malfunctioned
	Stator short circuit	Replace or repair the motor
	Pressure sensor is clogged	Check and clean the sensor
The pump or pumps turn OFF	Strong fluctuation of suction side pressure	Check the suction side pressure, if needed install reduction element
	Suction side valve or piping is closed or clogged	Check the suction piping, open or unclog the valve and piping
	Suction side piping is under-dimensioned	Check the suction piping and increase the piping diameter if needed
	Wrong installation of the suction side piping	Check the suction piping and reinstall it correctly
	Air leak into the suction piping	Check and seal the piping. Remove the air from the pumps.
	Clogged impellers	Check the pump, if needed repair or replace the pump
	Check valve is leaking	Check the valve and replace it if needed
	Check valve is clogged	Check the valve, clean it and replace it if needed
	One of the valves on the device is closed or half closed	Check the valves and open them completely
	The flow capacity is too big	Check the pump info plate and VFD controller settings
	Pressure sensor is clogged	Check and clean the sensor
The pump or pumps turn OFF	Too high turn-off pressure	Check and adjust the setting
	Wrong direction of motor rotation	Check the rotation direction and reconnect the motor if needed
Too many pump turn-ons and turn-offs and vibrations	Strong fluctuation of suction side pressure	Check the suction side pressure, if needed install reduction element
	Suction side valve or piping is closed or clogged	Check the suction piping, open or unclog the valve and piping
	Suction side piping is under-dimensioned	Check the suction piping and increase the piping diameter if needed
	Wrong installation of the suction side piping	Check the suction piping and reinstall it correctly
	Pressure sensor is clogged	Check and clean the sensor
	Set pressure on expansion vessel is incorrect	Check the set pressure on expansion vessel and adjust accordingly

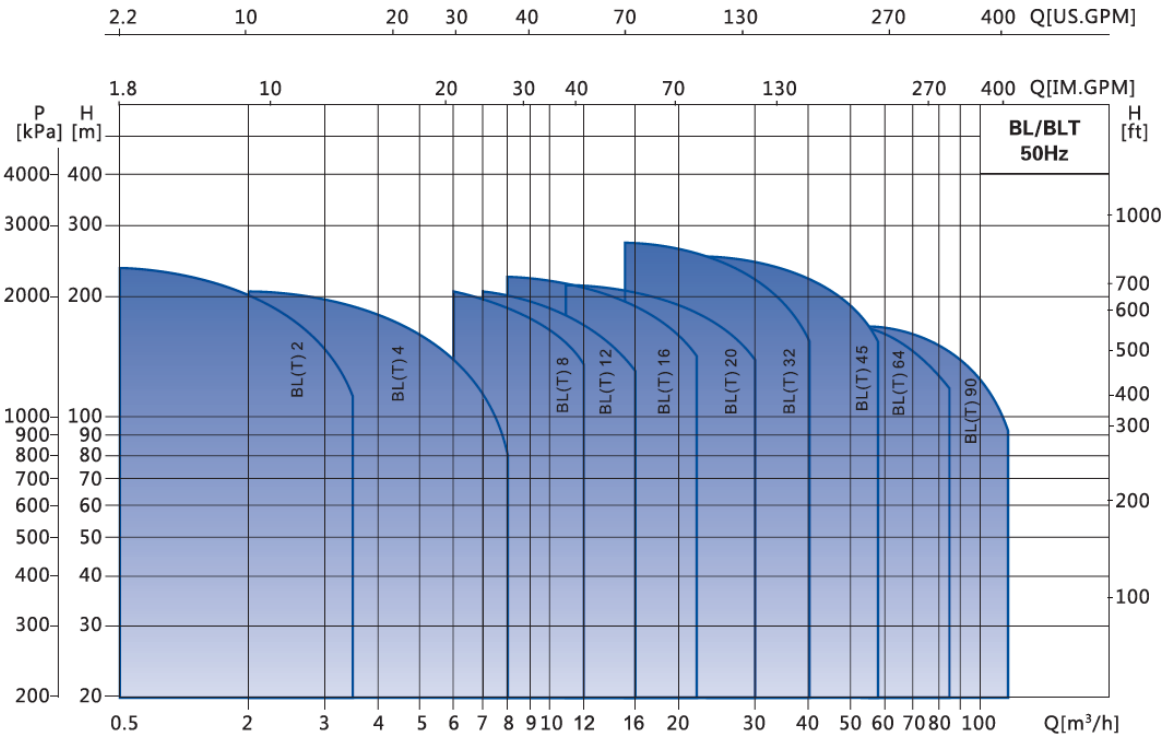
	Valve on expansion vessel closed or closed	Check the valve and clean or open it
	The switching hysteresis is set too closely	Check the settings and adjust accordingly
The pump runs with vibration and/or loudly	Strong fluctuation of suction side pressure	Check the suction side pressure, if needed install reduction element
	Suction side valve or piping is closed or clogged	Check the suction piping, open or unclog the valve and piping
	Suction side piping is under-dimensioned	Check the suction piping and increase the piping diameter if needed
	Wrong installation of the suction side piping	Check the suction piping and reinstall it correctly
	Air leak into the suction piping	Check and seal the piping. Remove the air from the pumps.
	Air in the pump	Check and seal the piping. Remove the air from the pumps.
	Clogged impellers	Check the pump, if needed repair or replace the pump
	Flow capacity is too big	Check the pump info plate and VFD controller settings
	Wrong direction of motor rotation	Check the rotation direction and reconnect the motor if needed
	One phase of electric supply missing	Check circuit breakers, connection terminals and cables
	The pump is not firmly attached to the pressure booster set base plate	Check the screws and bolts and tighten accordingly
	Damaged bearing	Check the pump and the motor if needed repair or replace
Motor or pump is overheating	Air leak into the suction piping	Check and seal the piping. Remove the air from the pumps.
	One of the valves on the device is closed or half closed	Check the valves and open them completely
	Clogged impellers	Check the pump, if needed repair or replace the pump
	Check valve is clogged	Check the valve, clean it and replace it if needed
Motor or pump is overheating	Pressure sensor is clogged	Check and clean the sensor
	The delivery side pressure setting is set too high	Check the setting and adjust accordingly
	Damaged bearing	Check the pump and the motor if needed repair or replace
	Stator short circuit	Replace or repair the motor
	One phase of electric supply missing	Check circuit breakers, connection terminals and cables
Too large energy use	Check valve is leaking	Check the valve and replace it if needed
	Flow capacity is too big	Check the pump info plate and VFD controller settings
	Stator short circuit	Replace or repair the motor
	One phase of electric supply missing	Check circuit breakers, connection terminals and cables
Pump motor circuit-breaker activated	Faulty check valve	Check and replace the check valve if needed
	Flow capacity is too big	Check the pump info plate and VFD controller settings
	Contactor malfunction	Check and replace if malfunctioned
	Stator short circuit	Replace or repair the motor
	One phase of electric supply missing	Check circuit breakers, connection terminals and cables
Pump flow capacity is too low	Strong fluctuation of suction side pressure	Check the suction side pressure, if needed install reduction element
	Suction side valve or piping is closed or clogged	Check the suction piping, open or unclog the valve and piping
	Suction side piping is under-dimensioned	Check the suction piping and increase the piping diameter if needed
	Wrong installation of the suction side piping	Check the suction piping and reinstall it correctly
	Air leak into the suction piping	Check and seal the piping. Remove the air from the pumps.

	Clogged impellers	Check the pump, if needed repair or replace the pump
	Check valve is leaking	Check the valve and replace it if needed
	Check valve is clogged	Check the valve, clean it and replace it if needed
	One of the valves on the device is closed or half closed	Check the valves and open them completely
	The dry running protection activated	Check the suction side pressure, the pressure sensor signal and reset the protection
	Wrong direction of motor rotation	Check the rotation direction and reconnect the motor if needed
	Stator short circuit	Replace or repair the motor
Dry running protection turns-off the pressure booster set even when there is enaugh water	Strong fluctuation of suction side pressure	Check the suction side pressure, if needed install reduction element
	Suction side piping is under-dimensioned	Check the suction piping and increase the piping diameter if needed
	Wrong installation of the suction side piping	Check the suction piping and reinstall it correctly
	Flow capacity is too big	Check the pump info plate and VFD controller settings
	Dry-running protection malfunctioned	Check and replace the controller if needed
Dry running protection doesn't turn-off the pressure booster set even when there is not enaugh water	Dry-running protection malfunctioned	Check and replace the controller if needed

Additional explanations of faults and malfunctions of pumps and controllers are described in detail in pump and controller manuals.

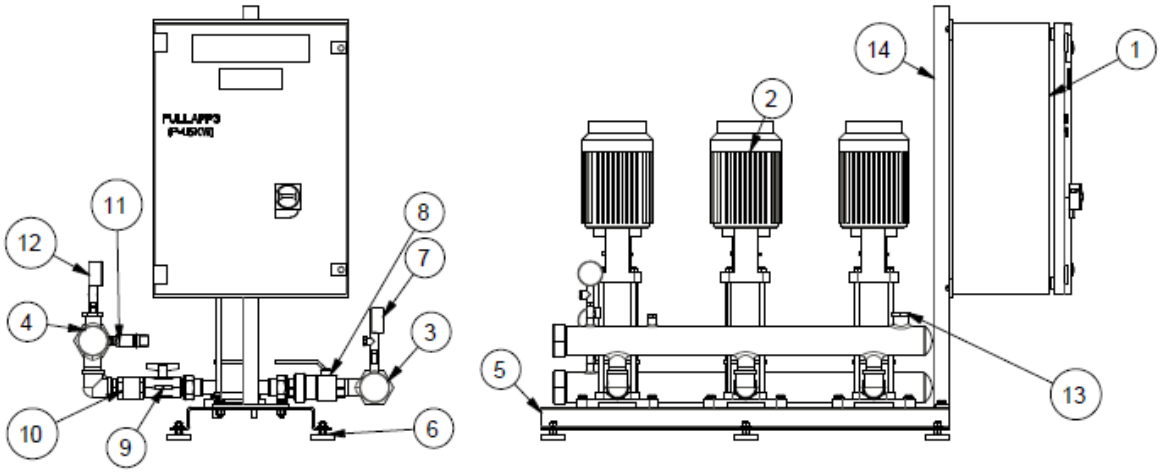
9 PUMP CHARACTERISTICS

The chart and table below show the characteristic, power and process connections for pumps included in the pressure booster sets. The maximum pressure (height) of the pump indicates the maximum pressure of the pressure booster set. The maximum flow capacity of pressure booster set is the sum of flow capacities of included pumps.



Model	BL(T)2	BL(T)4	BL(T)8	BL(T)12	BL(T)16	BL(T)20	BL(T)32	BL(T)45	BL(T)64	BL(T)90
Rated Flow (m^3/h)	2	4	8	12	16	20	32	45	64	90
Flow Range (m^3/h)	1~3.5	1.5~7	5~12	7~16	8~22	10~28	16~40	25~55	30~80	50~110
Max.Pressure (bar)	23	21	21	22	23	23	28	30	23	17
Motor Power (kW)	0.37~3	0.37~4	0.75~7.5	1.5~11	2.2~15	2.2~18.5	3~30	5.5~45	7.5~45	11~45
Max.Efficiency (%)	46	57	62	63	66	69	73	75	76	77
DIN Flange	DN25	DN32	DN40	DN50	DN50	DN50	DN65	DN80	DN100	DN100
Pipe Thread	$R_2 1^1/_4$	$R_2 1^1/_4$	$R_c 2$	$R_c 2$	$R_c 2$	$R_c 2$				

10 GENERAL DRAWING



Picture: SL1- example of pressure boosting set with three pumps

1	Control box (Regulation, partial regualtion or direct control)
2	Multistage pump BL2…8-x
3	Collector suction side
4	Collector delivery side
5	Pressure boosting set base plate
6	Vibration dampeners
7	Suction side pressure gauge
8	Valve suction side
9	Valve delivery side
10	Check valve
11	Pressue sensor 0…10 bar 4…20 mA
12	Delivery side pressure gauge
13	Connection G 1” for expansion vessel
14	Control box stand

Declaration of Conformity

We IMP PUMPS d.o.o. declare under our sole responsibility that the pressure Booster packaged sets referenced in these installation instructions to which this declaration relates are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the:

EEC Member States relating to:
Low Voltage Directive (2006/95/EEC)
EMC Directive (2004/108/EC)
By Inspection from the individual component manufacturers:

EN 60335-1:2002 (Household and similar electrical appliances. Safety. General requirements)

EN 60335-2-41:2003 (Household and similar electrical appliances. Safety. Particular requirements for pumps)

EN 60730-1&A2:2008 (Automatic electrical controls for household and similar use. General requirements)

EN 1717:2000 (Protection against pollution of potable water in water installations and general requirements of devices to prevent pollution by backflow)

If further details are required please contact one of the IMP PUMPS d.o.o. offices listed on the back page of these instructions.

1st October 2017
IMP PUMPS d.o.o.
Pod hrasti
1218 Komenda
SLOVENIJA

Glavni predstavnik: G. Damir Popovič

Garancija IMP PUMPS-izjava

Garancija **IMP PUMPS** izhaja iz dejastva, da so vsi vgrajeni materiali vgrajeni v izdelke predhodno preverjeni. V procesu nastanja je vsaka stopnja izdelave preverjena in na koncu **vsaka** črpalka 100% testirana in kot delujoča zapusti tovarno.

Vsi izdelki IMP PUMPS imajo 2-letno garancijo, katera v celoti ustreza zakonskim zahtevam razen tistih, kjer je eksplicitno navedena 5 LETNA GARANCIJA. Garancijski rok začne teči od dneva nakupa vendar ne more biti daljši od 30 mesecev od dneva proizvodnje in 66 mesecev od dneva proizvodnje za 5 letno garancijo.

IMP PUMPS 5-letna garancija velja za črpalke NMT MINI, NMT PLUS in GHN navojne, kupljene po 1. januarju 2019.

Ta garancija zajema **proizvodne ali materialne napake, ne zajema** pa napak pri nameščanju ali napak v sistemu, črpalk reklamiranih zaradi usedlin/nesnage v sistemu ali poškodovane embalaže. IMP PUMPS ni odgovoren za kakršne koli posledične izgube iz tega naslova.

Garancija je vključena v prodajno ceno

Garancija velja samo v primerih normalne uporabe-skladno z navodili za uporabo izdelka.

Garancijski zahtevki bodo zavrnjeni v naslednjih primerih:

- Če so na črpalki vidne sledi udarcev, nepooblaščenih posegov, nepravilnega rokovanja ali nepravilne namestitve črpalke in/ali nepravilnega medija.
- Nepravilna izbira črpalke glede na sistem,
- nenormalna obraba
- neustrezno vzdrževanje ali poseg s strani nepooblaščenih oseb
- neupoštevanje navodil za uporabo
- preobremenitev zaradi napetosti, tlaka, temperature, itd.
- uporaba neprimernega medija (v skladu z navodili za uporabo)
- učinki kemičnega ali elektrolitskega delovanja
- magnetit v mediju
- posledica nepravilne montaže in priklopa

Garancija ne zajema plačila stroškov prevoza / zamenjave / namestitve za izdelke z napako iz tega naslova.

Garancija ne zajema okvar drugih naprav v sistemu, v katerem je delovala črpalka.

Garancijske zahtevke lahko uveljavljate tako, da se obrnete na lokalno prodajno podjetje IMP PUMPS ali na pooblaščene serviserje in prodajna mesta, kjer je zastopano podjetje IMP PUMPS.

Za uveljavljanje garancije je potrebno dokazilo o nakupu, katero bo uporabljeno/a za upravljanje zahtevkov za garancijo.

Prodajalec	**Naziv:**		
	Datum nakupa:		
Garancija	**Naziv artikla:**		
	Serijska številka:		
	Garancijska doba	24 mesecev	60 mesecev

Proizvajalec

IMP PUMPS d.o.o. Pod hrasti 28 1218 Komenda Slovenija	tel.: +386 (0)1 28 06 400 fax: +386 (0)1 28 06 460 e-mail: info@imp-pumps.com	Žig in podpis prodajalca

Garancijska izjava

Proizvajalec jamči:

- Za kakovost izdelka oziroma brezhibno delovanje v garancijskem roku, če se izdelek uporablja v skladu z njegovim namenom in priloženimi navodili.
- Da bo na svoje stroške odpravil okvare in pomanjkljivosti, ki so jih povzročile razlike med dejanskimi in predpisanimi ali deklariranimi kakovostnimi značilnostmi izdelka, oziroma tiste pomanjkljivosti, zaradi katerih ta izdelek ne deluje brezhibno ali pa bo proizvajalec nadomestil izdelek z novim.
- Stroški iz prejšnjega odstavka, ki nastajajo ob popravilu izdelka oziroma z njegovo nadomestitvijo z novim, veljajo za material, nadomestne dele, delo za prenos in prevoz izdelka.
- Stroške prevoza izdelka se prizna le v primeru, če je bil izdelek dostavljen najbližjemu pooblaščenemu servisu ali prodajalcu do višine, ki velja po veljavni železniški ali poštni tarifi.
- Da bo v garancijskem roku opravil dela vzdrževanju ali popravil izdelek najpozneje v 45 dneh od dneva, ko je dobil zahtevek.
- Da se garancijski rok izdelku podaljša za čas od prijave okvare do opravljenega popravila.
- Da je izdelku priložen garancijski list oziroma račun za nakup
- Garancijski rok začne teči z dnem izročitve izdelka kupcu.
- Garancija velja samo s predloženim računom in ni geografsko omejena
- IMP PUMPS d.o.o. se zavezuje, da bo zagotavljal vzdrževanje in nadomestne dele po preteku garancijskega roka v skladu z zakonodajo.

Garancija ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz odgovornosti prodajalca za napake na blagu.

Garancijska popravila opravljajo le pooblaščeni servisi proizvajalca. Garancijo uveljavljate s potrjenim garancijskim listom oziroma računom prodajalca.

Warranty IMP PUMPS - statement

Warranty **IMP PUMPS** derives from the fact that all incorporated materials are validated before they are installed into products. In the process of production, each stage of manufacture is checked and at the end **each pump** is 100% tested and operates when it leaves the company.

All IMP PUMPS products have a 2-year warranty, which fully meets the legal requirements, except where the 5 **YEAR WARRANTY is explicitly stated**. The warranty period starts from the date of purchase but can not be longer than 30 months from the date of production for a 2 year warranty and 66 months from the date of production for a 5 year warranty.

IMP PUMPS 5-year warranty applies to NMT MINI, NMT PLUS and GHN threaded pumps purchased after January 1, 2019.

This warranty covers **manufacturing or material defects** but does not cover: errors at installation, errors in the operating system, due to sediment/dirt in the operating system or damaged packaging. IMP PUMPS is not responsible for any consequential losses from this title.

The guarantee is included in the selling price.

The warranty applies only in cases of normal use - in accordance with the instruction manual.

Warranty claims will be rejected in the following cases:

- If there are traces of impacts, unauthorized interference, improper handling, or incorrect installation of the pump and/or incorrect media on the pump.
- Incorrect choice of the pump according to the system,
- Abnormal wear
- Inadequate maintenance or interference by unauthorized persons
- Failure to comply with the instructions for use
- Overload due to voltage, pressure, temperature, etc.
- Use of inappropriate media (according to instructions for use)
- Effects of chemical or electrolytic action
- Magnetite in the medium
- The result of improper mounting and connection

The guarantee does not include payment of shipping / replacement / installation costs for defective products.

The warranty does not cover damage to other devices in the operating system in which the pump operated.

Warranty claims can be claimed by contacting your local sales company - IMP PUMPS or service providers and points of sale, which are authorized by IMP PUMPS.

To enforce the warranty, a proof of purchase must be provided, which is needed for a warranty claims.

Retailer	**Retail company:**		
	Date of purchase:		
Warranty	**Product name:**		
	Serial number:		
	Warranty period	24 months	60 months

Manufacturer		
IMP PUMPS d.o.o. Pod hrasti 28 1218 Komenda Slovenija	tel.: +386 (0)1 28 06 400 fax: +386 (0)1 28 06 460 e-mail: info@imp-pumps.com	Retailer's signature

Declaration of warranty and warranty terms

Manufacturer declares:

- That the product will operate faultlessly within the terms of warranty in accordance with instruction manual
- That he will repair faults at his own expense caused by the differences between the actual and prescribed/declared quality and/or those due to which the product does not operate faultlessly in case if the repair is not possible the manufacturer will replace the product.
- Cost from the previous paragraph for repairing or replacing the product are valid for material, spare parts, work and shipping.
- Shipping cost for restitution of the product are only recognized if the product was delivered to the nearest authorized service or retailer and comprise rail or postal charges.
- That within the terms of warranty the repair of the product will be completed within 45 days from submission of a claim.
- That the term of guarantee will be extended for the time the product was being repaired .
- A warranty or purchase receipt/invoice is attached to the product
- The warranty period begins on the date of purchase.
- The guarantee is only valid with the submitted invoice and is not geographically limited
- IMP PUMPS d.o.o. is committed to provide maintenance and spare parts after the expiry of the warranty period in accordance with the law

The warranty does not exclude consumer rights arising from the seller's responsibility for defects in products.

Warranty repairs can only be preformed by manufacturer's authorized/certified service provider. Warranty can be claimed only with approved Warranty Card or purchase receipt/invoice.



IMP PUMPS d.o.o., Pod hrasti 28, 1218 Komenda, SLOVENIJA
tel.: +386 (0)1 2806 400, fax: +386 (0)1 2806 460
e-mail: info@imp-pumps.com
www.imp-pumps.com