

# Technical Documentation



## HIDROFORSKA POSTROJENJA

HS08SR



## OPŠTI DEO

---



## HIDROFORSKA POSTROJENJA HP i HVP

---



## HIDROFORSKA POSTROJENJA 1GSU i 1GSVU

---



## SPECIJALNE IZVEDBE HIDROFORSKIH POSTROJENJA

---

# Sadržaj

2

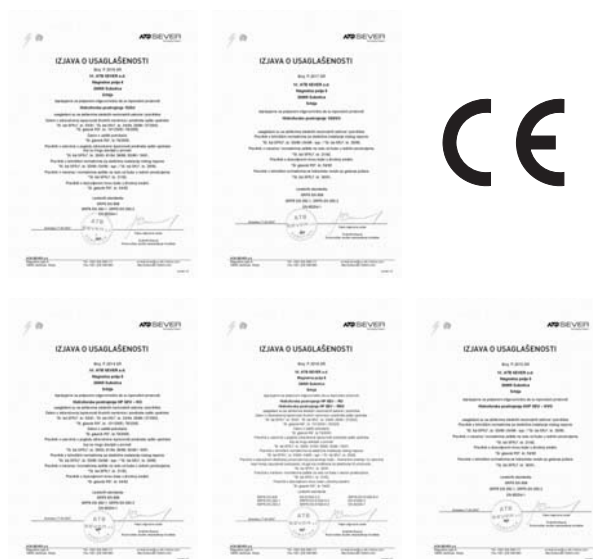
I Opšte . . . . .	3
Sertifikati i standardi . . . . .	3
Namena, osnovna konfiguracija . . . . .	4
Ugradnja i zaštite . . . . .	5
Izbor postrojenja . . . . .	6
II Hidroforsko postrojenje HP i HVP . . . . .	7
Osnovna konfiguracija, označavanje . . . . .	7
HP2 SEV - KO . . . . .	8
HP2 SEV - RO . . . . .	9
HVP 2/3 SEV - KVO . . . . .	10
Dijagrami hidrauličkih karakteristika . . . . .	11
Merne skice, dimenzije . . . . .	12
III Hidroforsko postrojenje 1GSU i 1GSVU . . . . .	13
1GSU . . . . .	13
1GSVU . . . . .	14
Dijagrami hidrauličkih karakteristika . . . . .	15
Merne skice, dimenzije . . . . .	16
IV Specijalne izvedbe hidroforskih postrojenja . . . . .	17
Specijalne izvedbe. . . . .	17
Upitni obrazac za izbor postrojenja . . . . .	18
Beleške . . . . .	19

# Sertifikati i standardi

Fabrika elektri nih mašina SEVER osnovana je 1923. godine. Po etkom 80-tih godina asortiman proizvodnje je proširen sa programom pumpi. ATB SEVER je lanica poslovnog sistema ATB Austria Antriebstechnik AG od 2005. godine i poznata je po iskustvu i tradiciji u proizvodnji postrojenja za povišenje pritiska vode. ATB SEVER poseduje sertifikat sistema menadžmenta kvalitetom izdat od strane sertifikacionog tela ISS Instituta za standardizaciju Srbije prema SRPS ISO 9001:2001.



Program pumpi obuhvata cirkulacione pumpe, pumpe i pumpne sisteme za vodosnabdevanje. Nova familija hidroforskih postrojenja je namenjena za potrebe doma eg tržišta. Hidroforska postrojenja su u skladu sa nacionalnim zakonima i propisima i zadovoljavaju zahteve slede ih standarda:



naziv standarda	SRPS standardi
Pumpe i pumpne jedinice za te nosti. Opšti zahtevi sigurnosti	SRPS EN 809
Bezbednost mašina. Osnovni pojmovi, opšti principi za konstruisanje.	
Deo 1. Osnovna terminologija i metodologija	SRPS EN 292-1
Bezbednost mašina. Osnovni pojmovi, opšti principi za konstruisanje	
Deo 2. Opšti principi i specifikacije	SRPS EN 292-2
Elektromagnetna kompatibilnost (EMC) Generi ki standardi	
Imunost u stambenom, komercijalnom i lakoindustrijskom okruženju	SRPS EN 61000-6-1
Elektromagnetna kompatibilnost (EMC) Generi ki standardi	
Imunost u industrijskom okruženju	SRPS EN 61000-6-2
Elektromagnetna kompatibilnost (EMC) Generi ki standardi	
Standard za emisiju u stambenom, komercijalnom i lakoindustrijskom okruženju	SRPS EN 61000-6-3
Elektromagnetna kompatibilnost (EMC) Generi ki standardi	
Standard za emisiju u industrijskom okruženju	SRPS EN 61000-6-4
Pumpe za te nosti i pumpne jedinice.	
Test za buku. Klasa 2 i 3	SRPS EN 12639
Elektromagnetska kompatibilnost. Granice. Granice za emisiju strujnih harmonika (ulazna struja opreme < 16 A po fazi)	SRPS IEC 61000-3-2
Elektromagnetska kompatibilnost. Granice. Ograni enja oscilacije napona u niskonsponskom sistemu napajanja za opremu sa nominalnom strujom <16 A	SRPS IEC 61000-3-3



Hidroforsko postrojenje: "High-tech" rešenje

ATB SEVER je vode a firma na doma em tržištu hidroforskih postrojenja. Vode a je na polju inovativnih aktivnosti, po kvalitetu i po broju ugra enih hidroforskih postrojenja.

Od naše široko razgranate servisne mreže stalno stižu povratne informacije i na taj na in se prati pouzdanost i kvalitet proizvoda. ATB Sever nudi savremena, pouzdana i potpuno automatizovana postrojenja koja zadovoljavaju zahteve širokog kruga potroša a od stambenih i poslovnih zgrada, bolnica, hotela, robnih ku a do industrijskih objekata.

Optimalna angažovanost i motivacija zaposlenih stvara povoljno okruženje gde se briga o kvalitetu jasno zapaža. Prirodna želja kadrova za stalnim poboljšanjem i usavršavanjem ine hidroforska postrojenja visoko pouzdanim "High-tech" rešenjem i lakim za održavanje.

Troškovi izgradnje kao i eksploatacioni troškovi višespratnih zgrada i drugih objekata stalno rastu i zbog toga je raspoloživi prostor za tehniku sve manji.

Uredno snabdevanje

U klju na pitanja urbanih sredina ubrajaju se i uredno snabdevanje potroša a pitkom vodom kao i rešavanje pitanja protivpožarne zaštite.

Primenjena rešenja kao i mere zaštite od mogu ih poreme aja obezbe uju visok stepen pouzdanosti rada i snabdevanja vodom po emu su poznata postrojenja ATB SEVER.

Namena

Osnovna namena hidroforskih postrojenja je povišenje pritiska vode.

Prema nameni razlikujemo:

- Hidroforska postrojenja HP i 1GSU namenjena su za povišenje pritiska vode gradske vodovodne mreže u cilju urednog snabdevanja potroša a pitkom i potrošnom vodom.
- Hidroforska postrojenja HVP i 1GSVU namenjena su za povišenje pritiska protivpožarne vode u odvojenoj hidrantskoj mreži.

Osnovna konfiguracija

Hidroforska postrojenja grade se na bazi modula:

- višestepene centrifugalne pumpe SEV ili URS
- standardni trofazni IEC motori za napon 3 x 400 V, 50 Hz,
- upravlja ki ormari KO, RO i KVO
- usisni i potisni vod od ner aju eg elika (AISI 304)

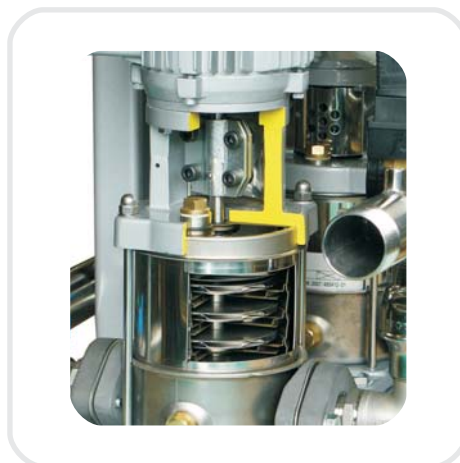
Tipovi pumpi

Po tipu ugra enih pumpi nudi se:

- Postrojenje HP i HVP sa višestepenim centrifugalnim pumpama SEV u in - line izvedbi od ner aju eg elika
- Postrojenje 1GSU i 1GSVU sa višestepenim centrifugalnim pumpama URS, hidrauli ni delovi od Noryla.

Na in upravljanja

- KO radom postrojenja upravljaju tla ne sklopke u oblastima podešenih pritisaka,
- RO sa frekventnom regulacijom jedne pumpe, gde radom postrojenja upravlja mikroprocesor na bazi signala mernog pretvara a pritiska
- KVO radom postrojenja upravljaju tla ne sklopke, ugra en je test rad pumpi, poseduje daljinsku signalizaciju kvara.



### Ugradnja

Postrojenja su predviđena za smeštaj na postolje na najnižim kotama objekata (podrum ili prizemlje), a za ekstremno visoke objekte i na višim kotama (dva postrojenja su vezana u seriju).

Postrojenja su predviđena za ugradnju u posebne radne prostorije sa odgovarajućim ulazom za unos i opsluživanje postrojenja i obezbeđene od pristupa neovlašćenih lica.

Za pristup postrojenju s prednje strane treba obezbediti dovoljan prostor. Dimenzije postrojenja su prikazane na mernim skicama.

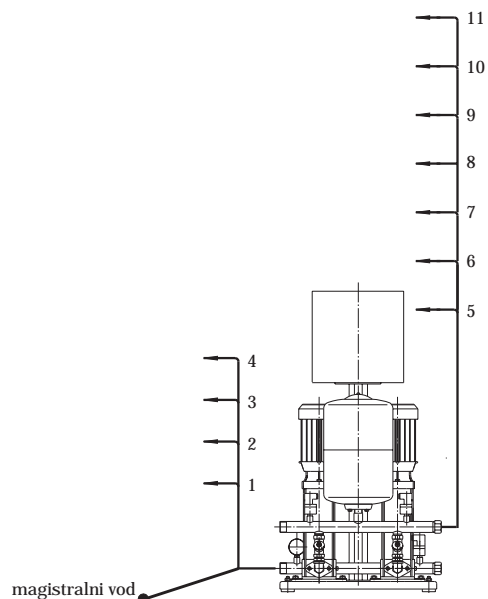
Poželjno je da prostorija za smeštaj postrojenja bude zvučno izolovana od stambenog dela prostora, suva, osvetljena, provetrena, zaštićena od smrzavanja i obezbeđena podnim slivnikom.

Priključenje se direktno na gradsku vodovodnu mrežu. Ukoliko su karakteristike gradske mreže takve da se stvaraju veliki padovi pritiska u dovodnom vodu ili je nepouzđano snabdevanje vodom, poželjno je postrojenje priključiti na prekidnu komoru.

Za ispravno funkcionisanje sistema posebnu pažnju treba posvetiti vezi sa gradskim magistralnim vodom (prečnik cevi, zbir gubitaka).

Priključenje je moguće sa leve ili sa desne strane postrojenja, pri čemu je poželjno predvideti zasun i gumeni kompenzator (ili fleksibilno crevo).

Elektroinstalacija mora biti izveden prema važećim propisima.



direktno priključenje na gradsku vodovodnu mrežu

### Zaštite

U cilju bezbednog rada primenjene su sledeće zaštite:

- Zaštita od rada na suvo

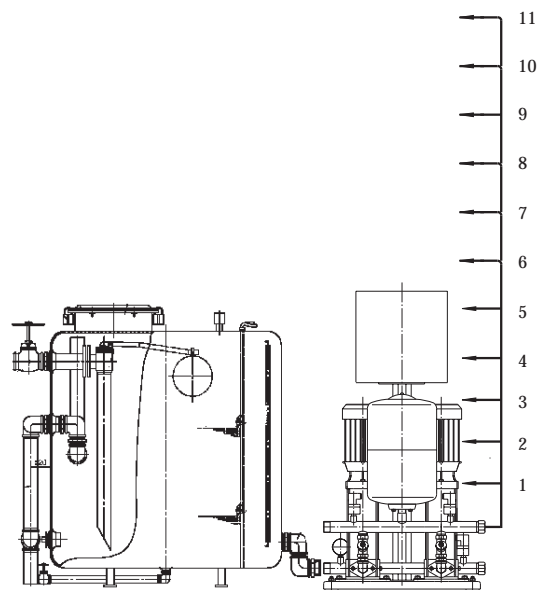
Štiti postrojenje od težih oštećenja, a gradsku mrežu od iscrpljenja. Na usisnom vodu ispred pumpe ugrađena je zaštitna tlačna sklopka koja isključuje postrojenje ako pritisak u usisnom vodu padne ispod 1,2 bar.

- Zaštita od previsokog pritiska (HP i IGSU)

Ugrađena je na potisni vod, štiti vodovodnu instalaciju i priključenje uređaja od previsokog pritiska. Ukoliko iz bilo kog razloga pritisak u sistemu poraste iznad zadate vrednosti, isključuje se postrojenje. Nakon pada pritiska ispod zadate vrednosti, postrojenje se automatski uključuje.

- Zaštita elektromotora

Elektromotori pumpe od preopterećenja zaštićeni su motornom zaštitnom sklopkom (KO i KVO) ili PTC termistorom (RO).

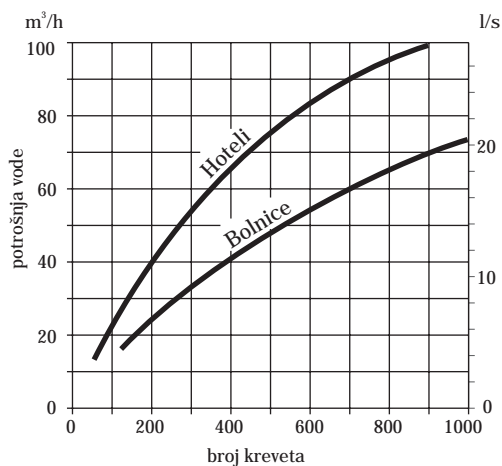
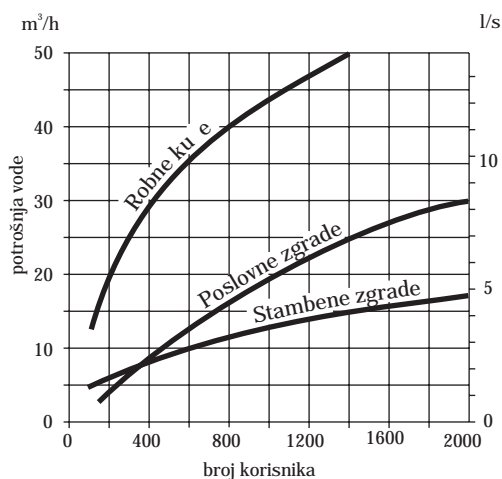


priključenje na prekidnu komoru

#### Izbor postrojenja

Postrojenja se odabiraju na osnovu sra unatih vrednosti potrebnog protoka ( $Q$ ) i napora ( $H$ ) za objekat, a koriste i dijagram sa  $Q - H$  karakteristikama postrojenja i tabelu sa tehni kim karakteristikama.

Protok se određuje na uobi ajenu in uvažavaju i optere enja potrošnih mesta i određuje se na bazi najve e mogu e potrošnje. Za brzu kontrolu i približno određivanje potrebne koli ine vode služe dijagrami potrošnje vode u zavisnosti od vrste objekta odnosno od broja korisnika.



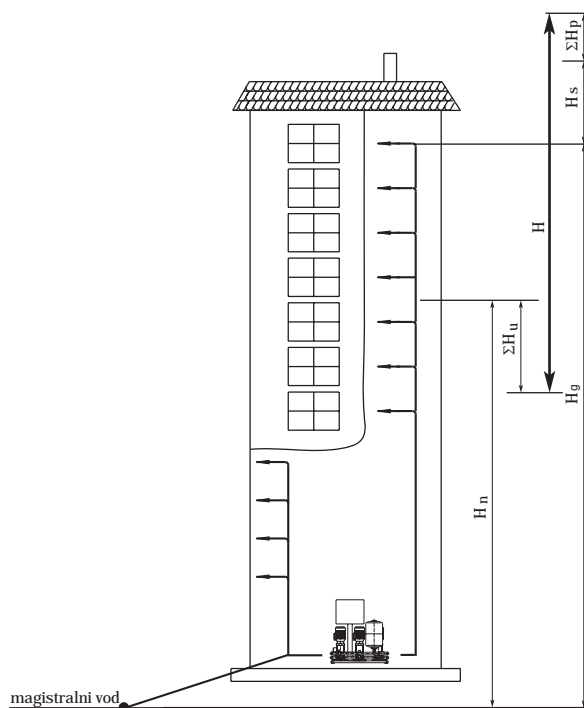
Odre ivanje potrebnog napora postrojenja vrši se prema slede em obrascu:

$$H = H_g + H_s + \Sigma H_p + \Sigma H_u - H_n,$$

gde su:

- $H$  (m) - potreban napor postrojenja
- $H_g$  (m) - geodetska visinska razlika izme u najvišeg potrošnog mesta i ta ke priklju enja na napojni (magistralni) vod
- $H_s$  (m) - visina ekvivalentna najmanjem potrebnom izlivnom pritisku na najvišem potrošnom mestu (Preporuke:
  - za pitku vodu 15 m
  - za protivpožarne hidrante prema propisima)
- $\Sigma H_p$  (m) - zbir gubitaka u najnepovoljnijoj grani potisnog voda instalacije
- $\Sigma H_u$  (m) - zbir gubitaka u usisnom vodu od postrojenja do ta ke priklju enja na napojni vod
- $H_n$  (m) - visina ekvivalentna minimalnom pritisku u ta ki priklju enja na napojni vod u periodu najve e potrošnje

Odabrano postrojenje treba da zadovolji najve e vrednosti o ekivane potrošnje i da pri tom pruža zadovoljavaju i pritisak na najvišem potrošnom mestu.





# Hidroforska postrojenja HP i HVP

Osnovna konfiguracija, označavanje

7

Označavanje postrojenja

HP 2 SEV 4 - 60 / 1,1 - KO

Osnovni tip HP pitka i potrošna voda  
HVP protivpožarna voda

Broj uglačanih pumpi

Tip pumpe

Nominalni protok jedne pumpe m<sup>3</sup>/h

Broj stepeni pumpe 6 (6 x 10 = 60)

Korisna snaga jednog motora u kW

Oznaka ormara KO (upravljanje tlomnim sklopkama)

RO (regulisani pogon jedne pumpe)

KVO (upravljanje tlomnim sklopkama, protivpožarna signalizacija)

# Hidroforska postrojenja HP i HVP

8

## HP2 SEV - KO

HP2 SEV - KO je hidroforsko postrojenje sa dve ugrađene pumpe tipa SEV i upravljanjem tlačnim sklopkama KO u oblastima podešenih pritiska.

Hidroforsko postrojenje HP2 SEV - KO se isporučuje kao paketna jedinica, sastavljena, ožičena, pretpodešena, fabrički ispitana i spremna za ugradnju.

Odlike ovog tipa su kompaktna celina, minimizirane dimenzije, svi vlažni delovi od nerđajućeg materijala, visok stepen pouzdanosti rada.

### Namena

- za povišenje pritiska vode gradske vodovodne mreže,
- za snabdevanje potrošača pitkom i potrošnom vodom,
- za industrijsku primenu,
- za navodnjavanje,
- za povišenje pritiska vode u zajedničkoj hidrantskoj mreži za snabdevanje potrošnom i protivpožarnom vodom.

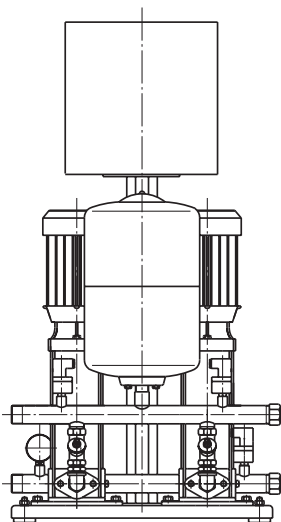
### Tehnički opis

Sastoje se od dve jednake pumpe tipa SEV 2, SEV 4 ili SEV 10, montirane na postolju i priključene za paralelan rad na zajednički potisni i usisni vod. Za pogon pumpi koriste se standardni trofazni IEC motori za napon 3 x 400 V, 50 Hz.

Ugrađena armatura omogućava rad postrojenja za slučaj isključenja i popravke jedne od pumpi.

Na potisnom vodu su ugrađene dve tlačne sklopke za upravljanje radom pumpi, tlačna sklopka za zaštitu od previsokog pritiska i posuda sa membranom koja služi za stvaranje uslova za miran rad i ublažavanje hidrauličnih udara.

Na usisnom vodu se nalazi tlačna sklopka koja štiti pumpe od rada na suvo.



### Način rada

Automatsko prilagođavanje rada uslovima potrošnje i snabdevanja vodom obezbeđuje se tlačnim sklopkama. Prvo se uključuje jedna pumpa usled porasta potrošnje vode. Daljim povećanjem a u zavisnosti od trenutne potrošnje, pri narednom padu pritiska od 0,2 bara uključuje se druga pumpa, tako da se u radu nalazi potreban broj pumpi.

### Specifikacija

- višestepene centrifugalne pumpe tipa SEV,
- jedan nepovratni ventil i jedan zasun po pumpi,
- usisni i potisni vod za paralelan rad pumpi,
- posuda pod pritiskom sa gumenom membranom,
- tlačne sklopke.

### Funkcije upravljanja kogormana KO

- upravljanje tlačnim sklopkama,
- zaštita motora od preopterećenja (motorna zaštitna sklopka),
- zaštita pumpi od rada na suvo,
- zaštita vodovodne instalacije i ugrađenih uređaja od previsokog pritiska,
- indikacija grešaka "zbirna greška" i "nema vode",
- indikacija rada postrojenja.

# Hidroforska postrojenja HP i HVP

## HP2 SEV - RO

9

HP2 - RO je hidroforsko postrojenje sa dve ugrađene pumpe tipa SEV i mikroprocesorskim upravljanjem RO i frekventnom regulacijom brzine obrtanja jedne pumpe.

Hidroforsko postrojenje HP2 - RO isporučuje se kao paketna jedinica, sastavljena, ožičena, pretpodešena, parametrirana, fabrički ispitana i spremna za ugradnju.

Odluke ovog tipa su kompaktna celina sa minimiziranim dimenzijama, svi vlažni delovi su od nerđajućeg materijala, ušteda energije i stabilan pritisak na mestu potrošnje.

Pogodno je za primenu u najzahtevnijim objektima, bolnice, hoteli ili tehnološki proces koji ne trpe oscilacije pritiska vode.

### Namena

- za povišenje pritiska vode gradske vodovodne mreže,
- za snabdevanje potrošača pitkom i potrošnom vodom,
- za industrijske potrebe,
- za navodnjavanje,
- za povišenje pritiska vode u zajedničkoj hidrantskoj mreži za snabdevanje potrošnom i protivpožarnom vodom.

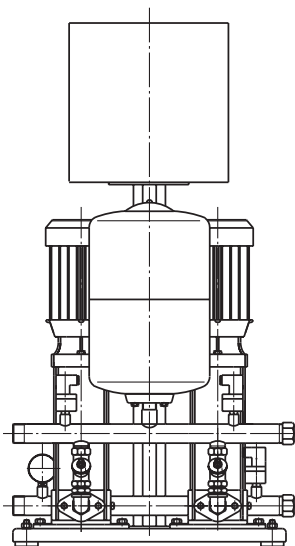
### Tehnički opis

Sastoje se od dve jednake pumpe tipa SEV 10 ili SEV 18, montirane na zajedničkoj postolju i priključene za paralelan rad na zajednički potisni i usisni vod. Za pogon pumpi koriste se standardni trofazni IEC motori za napon 3 x 400 V, 50 Hz.

Ugrađena armatura omogućava rad postrojenja za slučaj isključenja i popravke jedne od pumpi.

Na potisnom vodu je ugrađen merni pretvarač pritiska za upravljanje radom pumpi i tla na sklopku za zaštitu od previsokog pritiska kao i posuda sa membranom koja služi za stvaranje uslova za miran rad i ublažavanje hidrauličnih udara.

Na usisnom vodu se nalazi tla na sklopku koja štiti pumpe od rada na suvo.



### Na in rada

Miran i ekonomičan rad postrojenja bez hidrauličnih udara obezbeđuje se mikroprocesorskim upravljanjem i frekventnom regulacijom jedne pumpe. Prvo se uključuje regulisana pumpa. Na osnovu signala analognog mernog pretvarača pritiska automatski se podesi brzina obrtanja pumpe i postiže se zadati pritisak. Povećanjem potrošnje uključuje se druga pumpa sa nominalnim brojem obrtanja i podesi se brzina obrtanja regulisane pumpe da se postigne zadati pritisak.

### Specifikacije

- višestepene centrifugalne pumpe tipa SEV,
- jedan nepovratni ventil i jedan zasun po pumpi,
- usisni i potisni vod za paralelan rad pumpi,
- posuda pod pritiskom sa gumenom membranom,
- analogni merni pretvarač pritiska,
- tla na sklopke.

### Funkcije upravljačkog ormana RO

- upravljanje mikroprocesorom,
- automatsko podešavanje brzine obrtanja motora zadatom pritisku,
- mogućnost podešavanja radnih parametara,
- zaštita motora od pregrevanja (PTC),
- zaštita pumpi od rada na suvo,
- zaštita vodovodne instalacije i ugrađenih uređaja od previsokog pritiska,
- indikacija grešaka "zbirna greška" i "nema vode",
- indikacija rada postrojenja,
- prikaz parametara rada,
- pregled liste grešaka.

# Hidroforska postrojenja HP i HVP

10

## HVP2/3 SEV - KVO

HVP2/3 - KVO su hidroforska postrojenja sa dve odnosno tri ugrađene pumpe tipa SEV i upravljanjem sa tla nim sklopkama KVO u oblastima podešenih pritisaka.

Hidroforsko postrojenje HVP2/3 - KVO isporučuje se kao paketna jedinica, sastavljena, ožičena, pretpodešena, fabrički ispitana i spremna za ugradnju.

Specifičnosti ovog tipa su funkcije svakodnevnog kontrolnog rada i daljinske signalizacije kvara. Funkcija kontrolnog rada je veoma bitna jer od protivpožarnih postrojenja se zahteva da u svakom trenutku budu spremna da odgovore svojoj nameni.

### Namena

Za povišenje pritiska protivpožarne vode u odvojenoj hidrantskoj mreži.

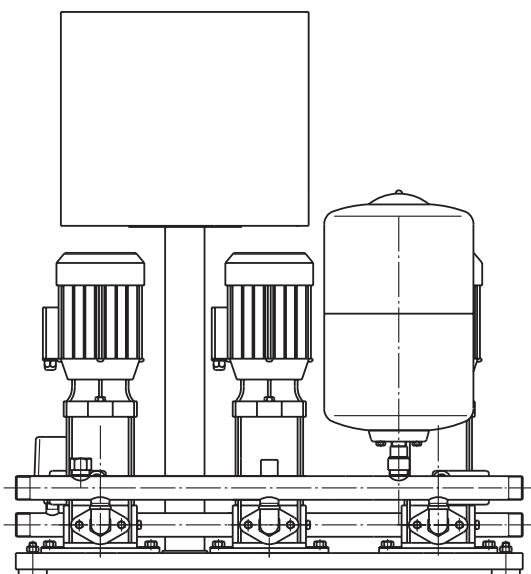
### Tehnički opis

Sastoje se od dve ili tri jednake pumpe tipa SEV 10 ili SEV 18, montirane na zajedničkoj postolju i priključene za paralelan rad na zajednički potisni i usisni vod. Za pogon pumpi koriste se standardni trofazni IEC motori za napon 3 x 400 V, 50 Hz.

Ugrađena armatura omogućava rad postrojenja za slučaj isključenja i popravke jedne od pumpi.

Na potisnom vodu su ugrađene tlačne sklopke za upravljanje radom pumpi i posuda sa membranom koja služi za stvaranje uslova za miran rad i ublažavanje hidrauličnih udara.

Na usisnom vodu se nalazi tlačna sklopka koja štiti pumpe od rada na suvo.



### Način rada

Zbog veoma retke upotrebe, samo u slučaju požara, a zbog maksimalne radne spremnosti postrojenje svakodnevno, potpuno automatski obavlja kontrolni rad.

Kontrolni rad postrojenja može da se obavi ako pritisak u potisnom vodu opadne do pritiska uključivanja prve pumpe.

Vreme početka i trajanja kontrolnog rada može se podešavati pomoću uklopnog sata. Tokom kontrolnog rada svaka pumpa radi po nekoliko sekundi (određeno vremenskim relejima). Pri tome zbog odsustva potrošnje vode, pumpe ostvaruju maksimalni pritisak (napor pri  $Q=0$ ).

Da bi se blagovremeno mogao otkloniti eventualno nastali kvar ugrađena je daljinska signalizacija kvara.

### Specifikacija

- višestepene centrifugalne pumpe tipa SEV,
- jedan nepovratni ventil i jedan zasun po pumpi,
- usisni i potisni vod za paralelan rad pumpi,
- posuda pod pritiskom sa gumenom membranom,
- tlačne sklopke.

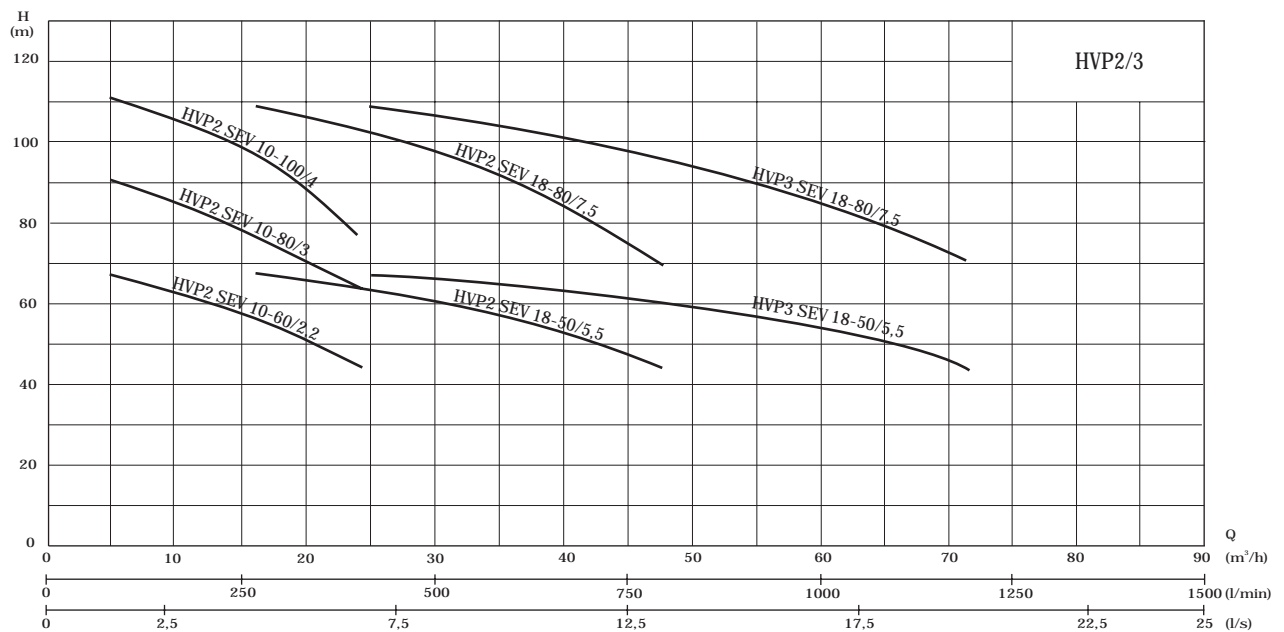
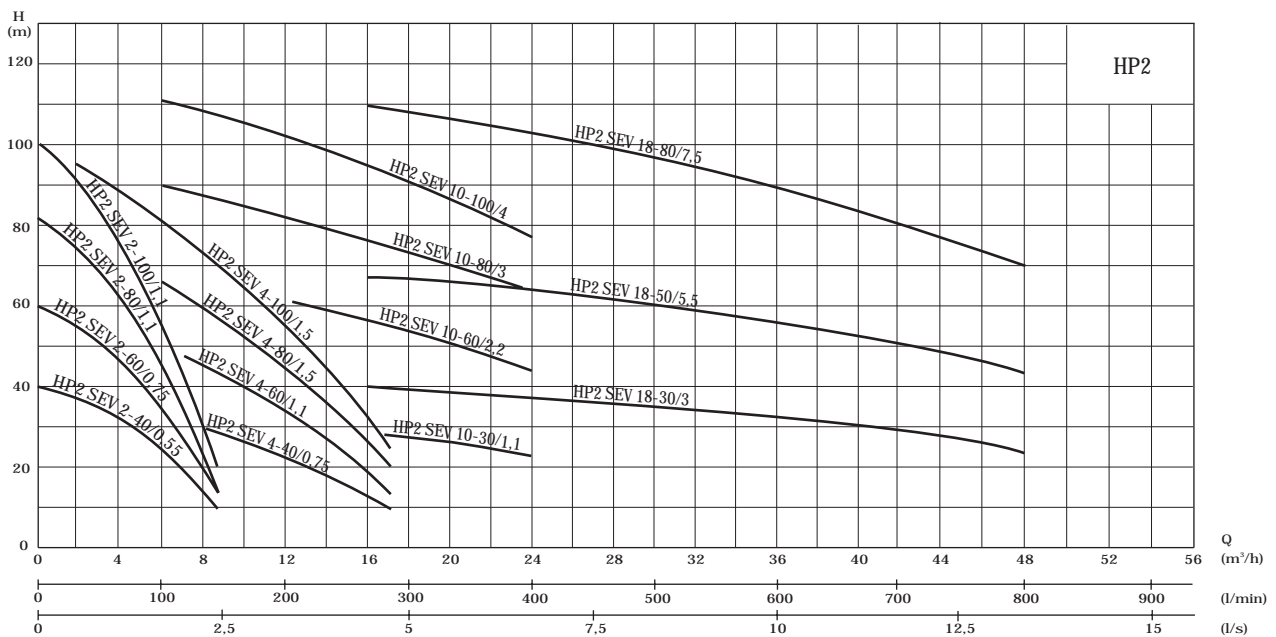
### Funkcije upravljanja kogormana KVO

- svakodnevni kontrolni rad,
- upravljanje tlačnim sklopkom,
- zaštita motora od preopterećenja (motorna zaštitna sklopka),
- zaštita pumpi od rada na suvo,
- indikacija grešaka "zbirna greška" i "nema vode",
- indikacija rada postrojenja,
- daljinska signalizacija kvara.

# Hidroforska postrojenja HP i HVP

## Dijagrami hidrauli nih karakteristika

Dijagrami hidrauli nih karakteristika

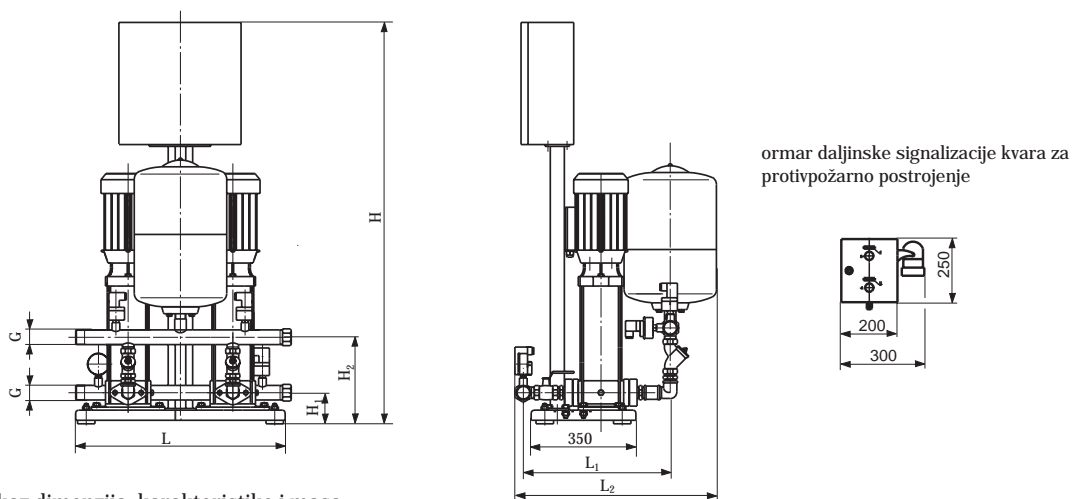


# Hidroforska postrojenja HP i HVP

12

## Merna skica, dimenzije

Merna skica



Tabelarni prikaz dimenzija, karakteristike i masa

tip postrojenja	broj pumpi	karakteristike		tip pumpe	snaga motora kW	dimenzije				masa kg			
		napor H m	protok Q l/s			L mm	L <sub>1</sub> mm	L <sub>2</sub> mm	H mm		H <sub>1</sub> mm	H <sub>2</sub> mm	G
HP2 SEV 2-40/0,55 - KO	2	40 - 10	0 - 2,4	SEV 2-40	0,55	600	390	540	1240	90	250	1 1/2 "	76
HP2 SEV 2-60/0,75 - KO	2	60 - 15		SEV 2-60	0,75								76
HP2 SEV 2-80/1,1 - KO	2	82 - 15		SEV 2-80	1,1								83
HP2 SEV 2-100/1,1 - KO	2	100 - 20		SEV 2-100	1,1								86
HP2 SEV 4-40/0,75 - KO	2	35 - 10	0,5 - 4,8	SEV 4-40	0,75	600	430	580	1240	90	275	2"	82
HP2 SEV 4-60/1,1 - KO	2	56 - 14		SEV 4-60	1,1								88
HP2 SEV 4-80/1,5 - KO	2	72 - 20		SEV 4-80	1,5								110
HP2 SEV 4-100/1,5 - KO	2	90 - 25		SEV 4-100	1,5								114
HP2 SEV 10-30/1,1 - KO	2	31 - 22	1,5 - 6,6	SEV 10-30	1,1	650	520	690	1240	120	340	2 1/2 "	112
HP2 SEV 10-60/2,2 - RO	2	62 - 44		SEV 10-60	2,2								132
HP2 SEV 10-80/3 - RO	2	84 - 61		SEV 10-80	3								144
HP2 SEV 10-100/4 - RO	2	105 - 78		SEV 10-100	4								158
HP2 SEV 18-30/3 - RO	2	35 - 24	4,5 - 13	SEV 18-30	3	720	670	850	1400	130	390	3"	148
HP2 SEV 18-50/5,5 - RO	2	58 - 44		SEV 18-50	5,5								176
HP2 SEV 18-80/7,5 - RO	2	95 - 70		SEV 18-80	7,5								192
HVP2 SEV 10-60/2,2 - KVO	2	62 - 44	1,5 - 6,6	SEV 10-60	2,2	650	520	690	1240	120	340	2 1/2 "	140
HVP2 SEV 10-80/3 - KVO	2	84 - 61		SEV 10-80	3								162
HVP2 SEV 10-100/4 - KVO	2	105 - 78		SEV 10-100	4								178
HVP2 SEV 18-50/5,5 - KVO	2	58 - 44	4,5 - 13	SEV 18-50	5,5	720	670	850	1540	130	390	3"	204
HVP2 SEV 18-80/7,5 - KVO	2	95 - 70		SEV 18-80	7,5								218
HVP3 SEV 18-50/5,5 - KVO	3	58 - 44	7 - 20	SEV 18-50	5,5	1020	670	850	1540	130	390	3"	270
HVP3 SEV 18-80/7,5 - KVO	3	95 - 70		SEV 18-80	7,5								296

Napomene:

- na poseban zahtev kupca mogu a je isporuka tipova postrojenja koji nisu dati u tabeli,
- zadržavamo pravo izmene podataka.

# Hidroforska postrojenja 1GSU i 1GSVU

## 1GSU

13

Postrojenja 1GSU su rekonstruisani tipovi postrojenja GSU.

1GSU je hidroforsko postrojenje sa pilot pumpom i upravljanje tla nim sklopkama KO u oblastima podešenih pritiska.

Hidroforsko postrojenje 1GSU se isporu uje kao paketa jedinica, sastavljena, oži ena, pretpodešena, fabri ki ispitana i spremna za ugradnju. Odlike ovog tipa su kompaktna celina.

### Namena

- za povišenje pritiska vode gradske vodovodne mreže,
- za snabdevanje potroša a pitkom i potrošnom vodom,
- za industrijsku primenu,
- za navodnjavanje,
- za povišenje pritiska vode u zajedni koj hidrantskoj mreži za snabdevanje potrošnom i protivpožarnom vodom.

### Tehni ki opis

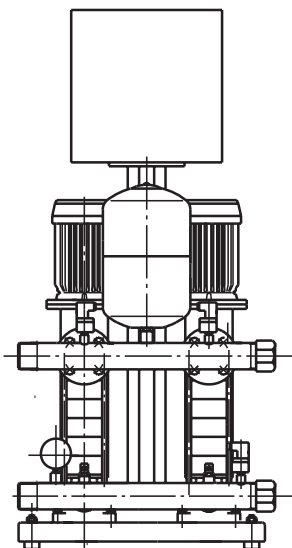
Sastoje se od dve ili tri pumpe tipa URS 62, URS 152 ili URS 212, montirane na postolju i priklju ene za paralelan rad na zajedni ki potisni i usisni vod od ner aju eg elika (AISI 304).

Za pogon pumpi koriste se standardni trofazni IEC motori za napon 3 x 400 V, 50 Hz.

Ugra ena armatura omogu ava rad postrojenja za slu aj isklju enja i popravke jedne od pumpi.

Na potisnom vodu su ugra ene tla ne sklopke za upravljanje radom pumpi, tla na sklopka za zaštitu od previsokog pritiska i posuda sa membranom koja služi za stvaranje uslova za miran rad i ublažavanje hidrauli nih udara.

Na usisnom vodu se nalazi tla na sklopka koja štiti pumpe od rada na suvo.



### Na in rada

Automatsko prilago avanje rada uslovima potrošnje i snabdevanja vodom obezbe uje se tla nim sklopkama. Prvo se uklju uje jedna pumpa usled porasta potrošnje vode. Daljim pove anjem a u zavisnosti od trenutne potrošnje, pri narednom padu pritiska od 0,2 bara uklju uje se druga pumpa i/ili tre a pumpa, tako da se u radu nalazi potreban broj pumpi.

### Specifikacija

- višestepene centrifugalne pumpe tipa URS,
- jedan nepovratni ventil i jedan zasun po pumpi,
- usisni i potisni vod za paralelan rad pumpi,
- posuda pod pritiskom sa gumenom membranom,
- tla ne sklopke.

### Funkcije upravlja kog ormana KO

- upravljanje tla nim sklopkama,
- zaštita motora od preoptere enja (motorna zaštitna sklopka),
- zaštita pumpi od rada na suvo,
- zaštita vodovodne instalacije i ugra enih ure aja od previsokog pritiska,
- indikacija grešaka "zbirna greška" i "nema vode",
- indikacija rada postrojenja.

# Hidroforska postrojenja 1GSU i 1GSVU

14

## 1GSVU

Postrojenja 1GSVU su rekonstruisani tipovi postrojenja GSVU.

1GSVU su hidroforska postrojenja sa dve odnosno sa tri ugrađene pumpe tipa URS i upravljaju se tlačnim sklopkama KVO.

Hidroforsko postrojenje 1GSVU isporučuje se kao paketska jedinica, sastavljena, ožičena, pretpodešena, fabrički ispitana i spremna za ugradnju.

Specifičnosti ovog tipa su funkcije svakodnevnog kontrolnog rada i daljinske signalizacije kvara. Funkcija kontrolnog rada je veoma bitna jer od protivpožarnih postrojenja se zahteva da u svakom trenutku budu spremna da odgovore svojoj nameni.

### Namena

Za povišenje pritiska protivpožarne vode u odvojenoj hidrantskoj mreži.

### Tehnički opis

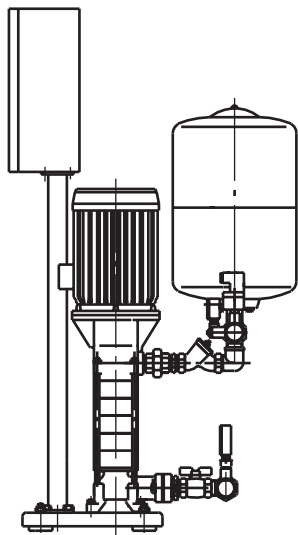
Sastoje se od dve ili tri jednake pumpe tipa URS 152 ili URS 212, montirane na zajedničkoj postolju i priključene za paralelan rad na zajednički potisni i usisni vod od nerastvorljivog elika (AISI 304).

Za pogon pumpi koriste se standardni trofazni IEC motori za napon 3 x 400 V, 50 Hz.

Ugrađena armatura omogućava rad postrojenja za slučaj isključivanja i popravke jedne od pumpi.

Na potisnom vodu su ugrađene tlačne sklopke za upravljanje radom pumpi i posuda sa membranom koja služi za stvaranje uslova za miran rad i ublažavanje hidrauličnih udara.

Na usisnom vodu se nalazi tlačna sklopka koja štiti pumpe od rada na suvo.



### Na in rada

Zbog veoma retke upotrebe, samo u slučaju požara, a zbog maksimalne radne spremnosti postrojenje svakodnevno, potpuno automatski obavlja kontrolni rad.

Kontrolni rad postrojenja može da se obavi ako pritisak u potisnom vodu opadne do pritiska uključivanja prve pumpe. Vreme početka i trajanja kontrolnog rada može se podešavati pomoću uklopnog sata. Tokom kontrolnog rada svaka pumpa radi po nekoliko sekundi (određeno vremenskim relejima). Pri tome zbog odsustva potrošnje vode, pumpe ostvaruju maksimalni pritisak (napor pri  $Q=0$ ).

Da bi se blagovremeno mogao otkloniti eventualno nastali kvar ugrađena je daljinska signalizacija kvara.

### Specifikacija

- višestepene centrifugalne pumpe tipa URS,
- jedan nepovratni ventil i jedan zasun po pumpi,
- usisni i potisni vod za paralelan rad pumpi,
- posuda pod pritiskom sa gumenom membranom,
- tlačne sklopke.

### Funkcije upravljanja kogormana KVO

- svakodnevni kontrolni rad,
- upravljanje tlačnim sklopkom,
- zaštita motora od preopterećenja (motorna zaštitna sklopka),
- zaštita pumpi od rada na suvo,
- indikacije grešaka "zbirna greška" i "nema vode",
- indikacija rada postrojenja,
- daljinska signalizacija kvara.

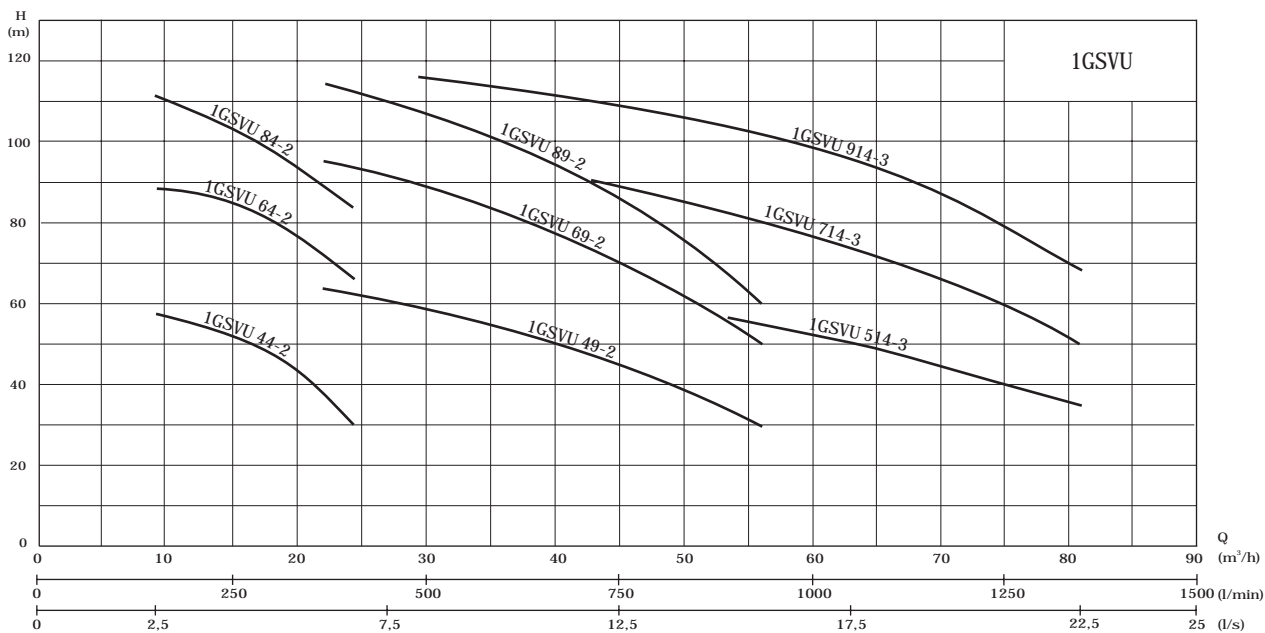
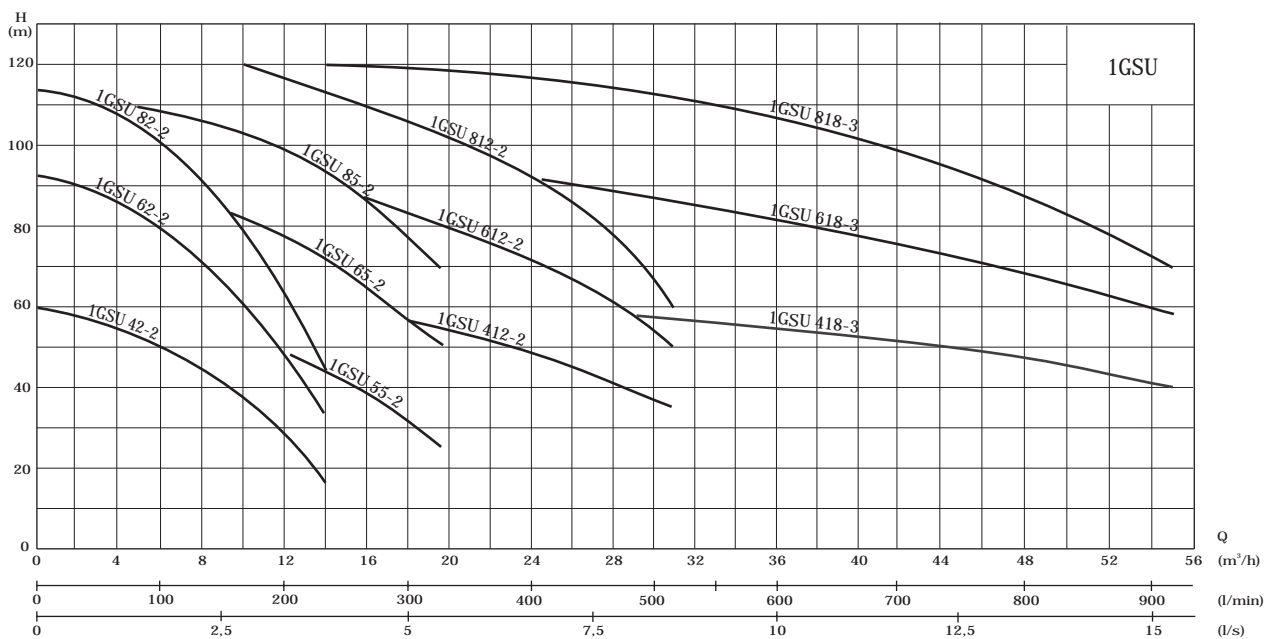


# Hidroforska postrojenja 1GSU i 1GSVU

Dijagrami hidrauli nih karakteristika

15

Dijagrami hidrauli nih karakteristika

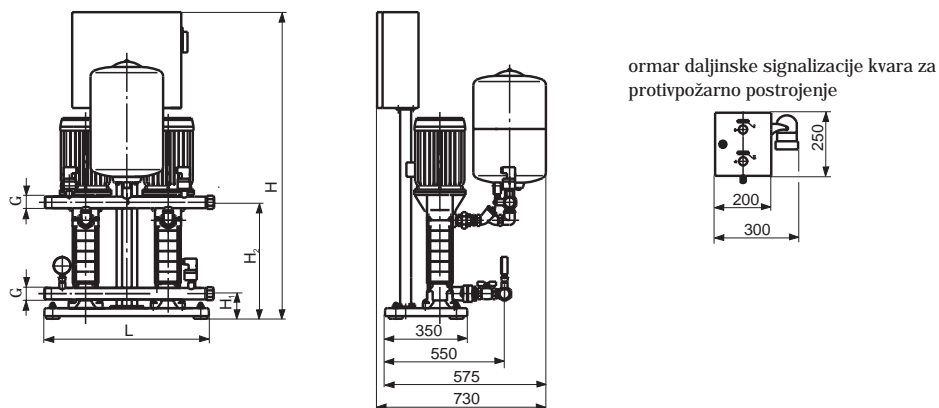


# Hidroforska postrojenja 1GSU i 1GSVU

16

## Merna skica, dimenzije

### Merna skica



Tabelarni prikaz dimenzija, karakteristike i masa

tip postrojenja	broj pumpi	karakteristike		pumpa 1 (pilot pumpa)		pumpe 2 i 3		dimenzije					masa kg	
		napor H m	protok Q l/s	tip pumpe	snaga motora kW	tip pumpe	snaga motora kW	L mm	H mm	H <sub>1</sub> mm	H <sub>2</sub> mm	G		
1GSU 42- 2	2	60 - 18		URS 62/6	1,1	URS 62/6	1,1		1240			393		172
1GSU 62- 2	2	92 - 35	0 - 3,8	URS 62/6	1,1	URS 62/9	1,5		1540			503	2"	182
1GSU 82- 2	2	110 - 45		URS 62/9	1,5	URS 62/11	2,2		1540			563		194
1GSU 55- 2	2	60 - 28		URS 62/6	1,5	URS 152/6	2,2		1540			505		180
1GSU 65- 2	2	90 - 50	0,5 - 5,3	URS 62/9	1,5	URS 152/9	4	700	1540	110		637		216
1GSU 85- 2	2	110 - 70		URS 62/11	2,2	URS 152/11	4		1840			725		225
1GSU 412- 2	2	70 - 35		URS 62/6	1,1	URS 212/6	4		1540			611	2 1/2 "	208
1GSU 612- 2	2	98- 50	1,5 - 8,6	URS 62/9	1,5	URS 212/9	7,5		1840			761		241
1GSU 812- 2	2	120 - 60		URS 62/11	2,2	URS 212/11	7,5		1840			841		251
1GSU 418- 3	3	70 - 40		URS 62/6	1,1	URS 212/6	4		1540			627		263
1GSU 618- 3	3	98 - 58	4,5 - 15,5	URS 62/9	1,5	URS 212/9	7,5	1000	1840	110		777	3"	323
1GSU 818- 3	3	120 - 70		URS 62/11	4	URS 212/11	7,5		1840			857		337
1GSVU 44- 2	2	60 - 30		-	-	URS 152/6	2,2		1540			505		198
1GSVU 64- 2	2	90 - 65	1,5 - 6,7	-	-	URS 152/9	4		1540			637		253
1GSVU 84- 2	2	115 - 85		-	-	URS 152/11	4	700	1840	110		725	2 1/2 "	260
1GSVU 49- 2	2	65 - 30		-	-	URS 212/6	4		1540			611		252
1GSVU 69- 2	2	95 - 50	4,5 - 15,5	-	-	URS 212/9	7,5		1840			761		302
1GSVU 89- 2	2	120 - 60		-	-	URS 212/11	7,5		1840			841		312
1GSVU 514- 3	3	65 - 35		-	-	URS 212/6	4		1540			627		308
1GSVU 714- 3	3	98 - 50	7 - 22,5	-	-	URS 212/9	7,5	1000	1840	110		777	3"	386
1GSVU 914- 3	3	120 - 68		-	-	URS 212/11	7,5		1840			857		398

**Napomene:**

- na poseban zahtev kupca mogu a je isporuka tipova postrojenja koji nisu dati u tabeli.
- zadržavamo pravo izmene podataka.

# Specijalne izvedbe hidroforskih postrojenja

## Specijalne izvedbe

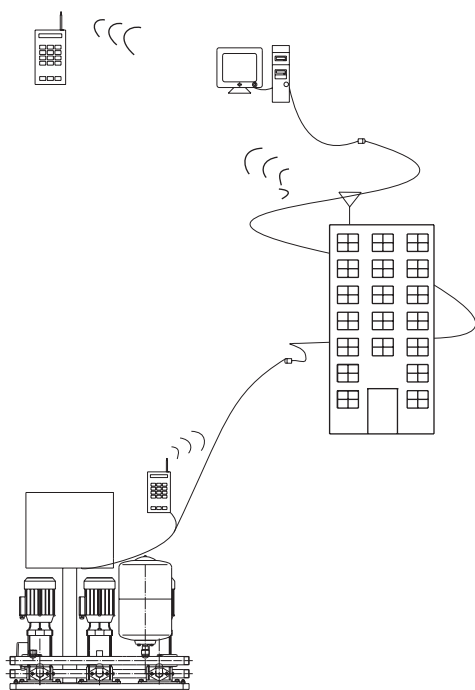
17

### Specijalne izvedbe

ATB SEVER nudi specijalne izvedbe hidroforskih postrojenja po zahtevima kupca u smislu:

- sa jednom ili više pumpi,
- sa pilot pumpom,
- proširenje opsega rada (Q - H),
- povećanje snaga i broja ugrađenih pumpi,
- povećanje broja regulisanih pumpi, upravljanje RRO
- proširenje funkcija regulacije, upravljanja i signalizacije,
- daljinsko upravljanje i nadzor postrojenja,
- optimizacije potrošnje energije.

Pored isporuke proizvoda nudimo tehničku podršku.



# Hidroforska postrojenja

18

Upitni obrazac za izbor postrojenja

<b>A Podaci o potrošnji</b>		
potreban protok	Q=	l/s
potreban napor	H=	m
<b>B Izbor tipa postrojenja</b>		
HP2 KO		
HP2 RO		
HVP2/3 KVO		
1GSU		
1GSVU		
<b>C Namena</b>		
pitka voda		
protivpožarna voda		
<b>D Priključenje pumpe</b>		
na gradsku vodovodnu mrežu		
na prekidnu komoru		
serijsko priključenje na drugo postrojenje		
<b>E Dovodni vod</b>		
dimenzije		
<b>F Signalizacija</b>		
lokalna		
daljinska		
lokalna i daljinska		
<b>G Upravljanje</b>		
lokalno		
daljinsko (komunikacioni priključak)		
lokalno i daljinsko (komunikacioni priključak)		
<b>H Zamena postojećeg postrojenja</b>		
proizvođač		
vrsta		tip
protok	Q=	l/s
napor	H=	m
primedba		
<b>I Posebni zahtevi</b>		

# Hidroforska postrojenja

Beleške

19

## ATB Group - a global player

a company of **A-TEC INDUSTRIES AG**



**SCHORCH**

**BROOK  
CROMPTON**



**Tamel S.A.**



