



Fig. 2 TP serija 100 i TP serija 200

GR8262 - GR8261

Tehnički podaci

Protok: do 90 m³ /h
 Visina: do 27 m
 Temperatura tečnosti (TP serija 100): -25 do +110° C
 Temperatura tečnosti (TP serija 200): -25 do +140° C
 Maksimalni radni pritisak: do 16 bara

Konstrukcija

Grundfosove pumpe TP serije 100 i serije 200 su jednostepene pumpe sa jednakim dijametrom usisnog i ispusnog otvora.

Pumpe su opremljene asinhronim motorom sa rashladnim ventilatorom. Motor i osovina pumpe su spojeni krutom dvodelnom spojnicom.

Pumpe TP serije 100 sa navojnim spojem su dostupne samo kao jedno-radne (TP, TPE) pumpe.

Pumpe TP serije 200 su dostupne kao jedno-radni (TP, TPE) i dvo-radni (TPD, TPED) modeli.


Pumpe TP serije 200 imaju prirubnički spoj i opremljene su sa PN 6/10 kombinovanim prirubnicama ili PN 10 prirubnicama.

Pumpe su opremljene sa nebalansiranom mehaničkom zaptivkom vratila.

Pumpe su projektovane tako da gornji deo može da se skine, tj. glava pumpe (motor, podnožje motora i rotor) se mogu skinuti radi održavanja ili servisiranja dok kućište pumpe ostaje u cevovodu.

Dvo-radne pumpe su konstruisane sa dve paralelne glave pumpe. Nepovratni poklopac u zajeničkom portu pražnjenja se otvara protokom dizane tečnosti i sprečava povratni tok tečnosti u glavu koja miruje.

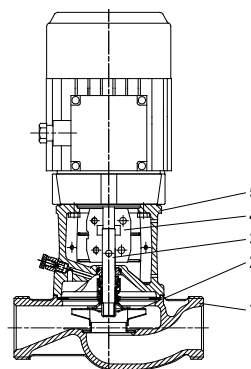
Ovoj pumpi ne trebaju ležajevi jer fiksni ležaj u motoru apsorbuje radijalne i aksijalne sile.

2-polne i 4-polne pumpe TP, TPD, TPE, TPED serije 100 i 200 od i iznad 1,1 kW opremljene su visokoeffikasnim motorima EFF1 

Pumpe sa bronzanim kućištem (verzija B) su prikladne za toplu potrošnu vodu.

Materijali

TP, TPE serija 100



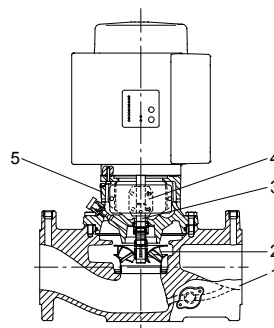
TM03 1210 1405

Fig. 3 Crtež preseka pumpe TP serije 100 (sa navojnim spojem)

Specifikacija materijala za seriju 100

Poz.	Komponenta	Material	EN/DIN
1	Kućište pumpe	Liveno gvožđe EN-GJL-200, bronza CuSn10	EN-JL 1030 2.1093
2	Rotor	Nerđajući čelik	1.4301
3	Osovina	Nerđajući čelik	1.4057
4	Spojnica	Liveno gvožđe EN-GJL-400	0.7040
5	Glava pumpe	Liveno gvožđe EN-GJL-250, bronza	0.6025 2.1093
	Sekundarne zaptivke	EPDM	
	Rotirajuća površina zaptivke	Volfram karbid silikon karbid	
	Stacionarno ležište	Karbon (impregniran sintetičkom smolom) silikon karbid	

TP, TPE serija 200



TM03 1211 1405

Fig. 4 Crtež preseka jedno-radne pumpe TPE serije 200 (prirubnički model)

Specifikacija materijala za seriju 200

Poz.	Komponenta	Material	EN/DIN
1	Kućište pumpe	Liveno gvožđe EN-GJL-250, bronza CuSn10	EN-JL 1040 2,1093
2	Rotor	Nerđajući čelik	1,4301
3	Osovina	Nerđajući čelik	1,4305
4	Spojnicica	Liveno gvožđe EN-GJL-400	0,7040
5	Glava pumpe	Liveno gvožđe EN-GJL-250, bronza	0,6025 2,1093
	Sekundarne zaptivke	EPDM	
	Rotirajuća površina zaptivke	Volfram karbid	
	Stacionarno ležište	Karbon (impregniiran sintetičkom smolom) Volfram karbid	

Mehanička zaptivka vratila

Standardno su dostupne tri vrste nebalansiranih mehaničkih zaptivki vratila:

- **BUBE**
BUBE zaptivka vratila je Grundfosova gumena zaptivka vratila sa mehonom, zaptivne površine su od volfram-karbid/grafita a sekundarna zaptivka je EPDM.
- **RUUE/GQQE**
RUUE zaptivka vratila je Grundfosova prstenasta zaptivka sa reduciranim površinama od volfram-karbida/volfram-karbida a sekundarna zaptivka je EPDM.
GQQE zaptivka vratila je Grundfosova gumena zaptivka vratila sa mehonom sa reduciranim zaptivnim površinama od silicijum-karbid/silicijum-karbida a sekundarna zaptivka je EPDM.
- **AUUE/BQQE**
AUUE zaptivka vratila je Grundfosova prstenasta zaptivka sa fiksnim pogonom vratila, zaptivnim površinama od volfram-karbid/silicijum-karbida a sekundarna zaptivka je EPDM.
BQQE zaptivka vratila je Grundfosova zaptivka sa mehonom sa zaptivnim površinama od silikon-karbid/silikon-karbida a sekundarna zaptivka je EPDM.

Informacije o izboru uobičajenih dizanih tečnosti sa preporučljivim zaptivkama vratila prikazane su na strani 20.

Specifikacija zaptivki vratila

Nebalansirana zaptivka vratila	TP, TPE serija 100	verzija KU prema EN 12756
	TP, TPD, TPE, TPED serija 200	verzija NU prema EN 12756
Dijametar vratila	12 i 16 mm	
Gumeni mehovi	EPDM	
Zaptivne površine	Volfram karbid/karbon	
	Volfram karbid/ Volfram karbid	
	Silikon karbid	
	Silikon karbid	

Specijalne zaptivke vratila se mogu nabaviti za delimično obrađenu vodu ili druge tečnosti koje sadrže abrazivne ili kristalizovane čestice. Pogledaj stranu 20.

Spajanje

TP pumpe serije 100 sa navojnim spojem imaju usisne i ispusne navoje prema ISO 228-1.

TP pumpe serije 200 do DN 65 imaju kombinovane navoje PN 6/PN 10. DN 80 ili DN 100 pumpe imaju bilo PN 6 ili PN 10 prirubnice. Sve prirubnice mogu biti povezane sa prirubnicama skladno sa EN 1092-2 i ISO 7005-2.

Regulacija

TPE, TPED pumpe sa električnom regulacijom omogućavaju regulaciju u zavisnosti od potreba. Standardni modeli TP serije 100 i TP, TPD serije 200 se mogu koristiti za regulaciju u zavisnosti od potreba ako se priključe na Grundfos Delta Control uređaj.

Karakteristike i prednosti proizvoda

Pumpe TP serije 100 i serije 200 imaju sledeće karakteristike i prednosti:

Optimizirana hidraulika za visoku efikasnost

- smanjena potrošnja električne energije.

Visokoeffikasni motori

- 2-polne i 4-polne TP pumpe sa motorima veličina od 1.1 i više standardno imaju EFF 1 motore. EFF 1 motori nude smanjenu potrošnju električne energije.

TPE, TPED - pumpe sa ugrađenim konvertorom frekvencije

- 2-polne i 4-polne TP pumpe sa motorima veličina od 0.37 i više su dostupne kao TPE pumpe sa ugrađenim konvertorom frekvencije. Za dodatne informacije, vidi stranu 10.

Praktičan dizajn

- jednostavno skidanje za slučaj servisiranja.

In-line design

- suprotno standardnim pumpama, in-line pumpe omogućavaju ravan cevovod, što često smanjuje troškove ugradnje.

Elektrostatička obrada kućišta i glave pumpe

- velika otpornost na koroziju.

Elektrostatička obrada uključuje:

1. Alkalno čišćenje
2. Predobrada premazom cink-fosfata
3. Katodni elektrostatički nanos (epoksi)
4. Zapečenje filma boje na 200-205° C.

Za primenu na niskim temperaturama uz veliku vlagu Grundfos nudi TP pumpe s posebnom obradom površine koja sprečava stvaranje korozije. Ove pumpe su dostupne na zahtev.

Radno kolo i semering od nerđajućeg čelika

- rad bez trošenja uz veliku efikasnost.



Fig. 5 TP serija 300

Tehnički podaci

Protok:	do 380 m ³ /h
Visina:	do 93 m
Temperatura tečnosti:	-25 do +140° C
Maksimalni radni pritisak:	16 bar

Konstrukcija

Grundfosove pumpe TP, TPD serije 300 su jednostepene pumpe sa jednakim dijametrom usisnog i ispusnog otvora.

Pumpe su opremljene asinhronim motorom sa rashladnim ventilatorom. Motor i osovina pumpe su spojeni krutom spojnicom.

Pumpe TP serije 300 su dostupne kao jedno-radni (TP, TPE) i dvo-radni (TPD, TPED) modeli.

Pumpe TP serije 300 imaju priрубnički spoj i opremljene su sa PN 16 priрубnicama.

Pumpe su opremljene sa ne balansiranom mehaničkom zaptivkom vratila.

Pumpe su projektovane tako da gornji deo može da se skinе, tj. glava pumpe (motor, podnožje motora i rotor) se može skinuti radi održavanja ili servisiranja dok kućište pumpe ostaje u cevovodu.

Dvo-radne pumpe su konstruisane sa dve paralelne glave pumpe. Nepovratni poklopac u zajeničkom portu pražnjenja se otvara protokom dizane tečnosti i sprečava povratni tok tečnosti u glavu koja miruje.

Ovoj pumpi ne trebaju ležajevi jer fiksni ležaj u motoru apsorbuje radijalne i aksijalne sile.

2-polne i 4-polne pumpe TP, TPD, TPE, TPED serije 300 od i iznad 1,1 kW opremljene su visokoefikasnim motorima **EFF I**.

Pumpe TP serije 300 sa bronzanim kućištem pogodне su za dizanje slanih tečnosti.

Materijali

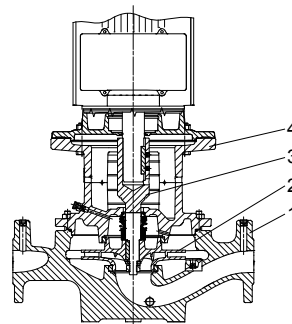


Fig. 6 Crtež preseka pumpe TP serije 300

Specifikacija materijala

Poz.	Komponenta	Material	EN/DIN
1	Kućište pumpe	Liveno gvožđe EN-GJL-250	EN-JL 1040
2	Rotor	Liveno gvožđe EN-GJL-200, bronzа CuSn5Zn5Pb	EN-JL 1030 2.1096.01
3	Vratilo/cevna spojница	Čelik/nerđajući čelik	
4	Podnožje motora/ glava pumpe	Liveno gvožđe EN-GJL-250	EN-JL 1040
	Sekundarne zaptivke	EPDM	
	Rotirajuća površina zaptivke	Grafit impregniran metalom, silicijum karbid	
	Stacionarno ležište	Silicijum karbid	

Mehanička zaptivka vratila

Standardno su dostupne tri vrste nebalansiranih mehaničkih zaptivki vratila:

- **BAQE**
BQQE zaptivka vratila je Grundfosova gumena zaptivka sa mehоm, zaptivne površine su od grafita/silicijum-karbida a sekundarna zaptivka je EPDM.
- **GQQE**
GQQE zaptivka vratila je Grundfosova gumena zaptivka vratila sa mehоm sa reduciranim zaptivnim površinama od silicijum-karbida/silicijum-karbida a sekundarna zaptivka je EPDM.
- **BQQE**
BQQE zaptivka vratila je Grundfosova zaptivka sa mehоm sa zaptivnim površinama od silicijum-karbida/silicijum-karbida a sekundarna zaptivka je EPDM.

Informacije o izboru uobičajenih dizanih tečnosti sa preporučljivim zaptivkama vratila prikazane su na strani 20.

Specifikacija zaptivki vratila

Nebalansirana zaptivka vratila	verzija NU prema EN 12756
Prečnik vratila	28 i 38 mm
Gumeni mehovi	EPDM
Zaptivne površine	Grafit/silicijum karbid Silicijum karbid/silicijum karbid

Specijalne zaptivke vratila se mogu nabaviti za delimično obrađenu vodu ili druge medije koje sadrže abrazivne ili kristalizovane čestice. Videti stranu 20.

Spajanje

Pumpe TP serije 300 su opremljene sa PN 16 priрубnicama. Sve dimenzije su u skladu sa ISO 7005-2 ili EN 1092-2.

Regulacija

TPE, TPED pumpe sa električnom regulacijom omogućavaju regulaciju u zavisnosti od potreba. Standardni modeli TP, TPD serije 300 se mogu koristiti za regulaciju u zavisnosti od potreba ako se priključe na Grundfos Delta Control uređaj.

Nivo buke i neželjeni vršni naponi mogu da budu isključeni ugradnjom LC filtera između kontrolora brzine i motora.

Karakteristike i prednosti proizvoda

Pumpe TP serije 300 imaju sledeće karakteristike i prednosti:

Optimizirana hidraulika za visoku efikasnost

- smanjena potrošnja električne energije.

Visokoeffikasni motori

- 2-polne i 4-polne TP pumpe sa motorima veličina od 1.1 i više standardno imaju EFF 1 motore. EFF 1 motori nude smanjenu potrošnju električne energije.

TPE, TPED - pumpe sa ugrađenim konvertorom frekvencije

- 2-polne i 4-polne TP pumpe sa motorima veličina od 0.37 i više su dostupne kao TPE pumpe sa ugrađenim konvertorom frekvencije. Za dalje informacije, videti stranu 10.

Praktičan dizajn

- jednostavno skidanje u slučaju servisiranja.

In-line dizajn

- suprotno standardnim pumpama, in-line pumpe omogućavaju ravan cevovod, što često smanjuje troškove ugradnje.

Elektrostatička obrada kućišta i glave pumpe

- velika otpornost na koroziju.

Elektrostatička obrada uključuje:

1. Alkalno čišćenje
2. Predobrada premazom cink-fosfata
3. Katodni elektrostatički nanos (epoksi)
4. Zapečenje filma boje na 200-205° C.

Za primenu na niskim temperaturama uz veliku vlagu Grundfos nudi TP pumpe s posebnom obradom površine koja sprečava stvaranje korozije. Ove pumpe su dostupne na zahtev.



Fig. 7 TP serija 400

GR7539

Tehnički podaci

Protok:	PN 10 verzija:	30 do 1000 m ³ /h
	PN 25 verzija:	30 do 4500 m ³ /h
Visina:	PN 10 verzija:	do 80 m
	PN 25 verzija:	do 170 m
Temperatura tečnosti:	PN 10 verzija:	-25 do +120° C
	PN 25 verzija:	0 do +150° C★
	★Od +120 do +150° C, max. 23 bara	
	Maksimalni radni pritisak:	
	PN 10 verzija:	10 bari
	verzija sa 25 bara:	25 bari

Konstrukcija

Grundfosove pumpe TP serije 400 su jednostepene pumpe sa jednakim promerom usisnog i ispusnog otvora.

Pumpe su opremljene asinhronim motorom sa rashladnim ventilatorom. Motor i osovina pumpe su spojeni krutom spojnicom.

Pumpe TP serije 400 su dostupne kao jedno-radni (TP) modeli.

Sve pumpe TP serije 400 imaju prirubnički spoj PN 10 ili PN 25. Najveće pumpe imaju DN 400, PN 40 ispusne prirubnice i maksimalni radni pritisak od 25 bara.

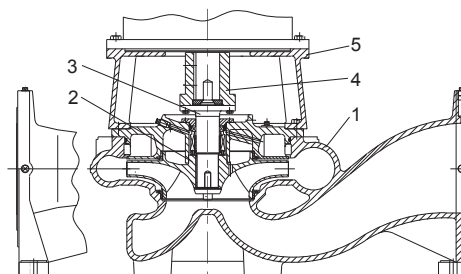
Pumpe su opremljene sa nebalansiranom mehaničkom zaptivkom vratila.

Pumpe su projektovane tako da gornji deo može da se skine, tj. glava pumpe (motor, glava pumpe/podnožje motora i rotor) se mogu skinuti za održavanje ili servisiranje dok kućište pumpe ostaje u cevovodu.

Ovoj pumpi ne trebaju ležajevi jer fiksni ležaj u motoru apsorbuje radijalne i aksijalne sile.

2-polne i 4-polne pumpe TP, TPE serije 400 od 5,5 kW opremljene su visokoeffikasnim motorima (EFF1).

Materijali



TM02 8492 0204

Fig. 8 Crtež preseka pumpe TP serije 400

Specifikacija materijala

TP serija 400 PN, 25

Poz.	Komponenta	Material	EN/DIN
1	Kućište pumpe	Liveno gvožđe EN-GJL-250	EN-JL1040
2	Rotor	Elastično liveno gvožđe EN-GJS-400	EN-JL1030
		Bronza	
3	Vratilo pumpe	Nerđajući čelik	1.4436
4	Spojnicica	Liveno gvožđe EN-GJL-250	EN-JL1040
5	Podnožje motora	Liveno gvožđe EN-GJL-250	EN-JL1040
		Sekundarne zaptivke	EPDM guma
		Rotirajuća površina zaptivke	Grafit, impregniran metalom Silicijum karbid
	Stacionarno ležište	Silicijum karbid	

TP serija 400, PN 25

Poz.	Komponenta	Material	EN/DIN
1	Kućište pumpe	Elastično liveno gvožđe EN-GJS-400-18 (A-LT)	EN-JS1020
2	Rotor	Elastično liveno gvožđe EN-GJS-400	EN-JS1030
		Bronza	
3	Vratilo pumpe	Nerđajući čelik	1.4436
4	Spojnicica	Liveno gvožđe EN-GJL-250	EN-JL1040
5	Podnožje motora	Liveno gvožđe EN-GJL-250	EN-JL1040
		Sekundarne zaptivke	EPDM guma
		Rotirajuća površina zaptivke	Karbon, impregniran sintetičkom smolom
	Stacionarno ležište	Volfram karbid	

Mehanička zaptivka vratila

Za verziju sa 10 bara standardno su dostupne tri vrste nebalansiranih mehaničkih zaptivki vratila:

- **BAQE**
BQQE zaptivka vratila je Grundfosova gumena zaptivka sa mehonom, zaptivne površine su od grafita/silicijum-karbida a sekundarna zaptivka je EPDM.
- **GQQE**
GQQE zaptivka vratila je Grundfosova gumena zaptivka vratila sa mehonom sa reduciranim zaptivnim površinama od silicijum-karbida/silicijum-karbida a sekundarna zaptivka je EPDM.
- **BQQE**
BQQE zaptivka vratila je Grundfosova zaptivka sa mehonom sa zaptivnim površinama od silicijum-karbida/silicijum-karbida a sekundarna zaptivka je EPDM.

Za verziju sa 25 bara standardno su dostupne sledeće vrste nebalansiranih mehaničkih zaptivki vratila:

- **DBUE**
DBUE je zaptivka vratila je Grundfosova prstenasta zaptivka, zaptivne površine su grafit/volfram karbid, a sekundarna zaptivka je EPDM.

Informacije o izboru uobičajenih dizanih tečnosti sa preporučljivim zaptivkama vratila prikazane su na strani 20.

Specijalne zaptivke vratila se mogu nabaviti za delimično obrađenu vodu ili druge medije koje sadrže abrazivne ili kristalizovane čestice. Videti stranu 20.

Spajanje

TP pumpe serije 400 su jedine TP pumpe sa različitim promerom usisa i ispusta. Usisni otvor je za dimenziju veći od ispusnog otvora kako bi smo imali malu ulaznu brzinu. Ovo smanjuje rizik od kavitacije i šumova.

TP pumpe serije 400 imaju prirubnice od DN 100 do DN 300 prema ISO 7005-2 ili EN 1092-2.

Karakteristike i prednosti proizvoda

Pumpe TP serije 400 imaju sledeće karakteristike i prednosti:

Optimizirana hidraulika za visoku efikasnost

- smanjena potrošnja električne energije.

Visokoeffikasni motori

- 2-polne i 4-polne TP pumpe sa motorima veličina od 5.5 do 90 kW standardno imaju EFF 1 motore. EFF 1 motori nude smanjenu potrošnju električne energije.

Praktičan dizajn

- jednostavno skidanje u slučaju servisiranja.

In-line dizajn

- suprotno standardnim pumpama, in-line pumpe omogućavaju ravan cevovod, što često smanjuje troškove ugradnje.

Rotor od livenog gvožđa i bronžani semering

- laka zamena u toku servisiranja.

Vratilo motora/pumpe sa prirubničkom spojnicom

- stabilan i tih rad
- jednostavno skidanje u slučaju servisiranja.

Poduprti prirubnički spoj

- prirubnice kućišta pumpe imaju potpore za stabilizaciju pumpe.

Različiti usisni i ispusni portovi

- usisni otvor je za dimenziju veći od ispusnog otvora kako bi smo imali malu ulaznu brzinu. Ovo smanjuje rizik od kavitacije i šumova.

Obrada površine:

Obrada površine TP pumpi serije 400 je sledeća:

Tip pumpe	Elektro obrada	Farbanje bojom
TP serija 400 (od DN 100 do DN 300)	x	x
TP serija 400 (DN 400)		2x

Elektro obrada uključuje:

1. Alkalno čišćenje
2. Predobrada premazom cink-fosfata
3. Katodni elektrostatički nanos (epoksi)
4. Zapečenje filma boje na 200-205° C.

Za primenu na niskim temperaturama uz veliku vlagu Grundfos nudi TP pumpe s posebnom obradom površine koja sprečava stvaranje korozije. Ove pumpe su dostupne na zahtev.



TM03 0348 4904

Fig. 9 TP i TPED serija 2000

Tehnički podaci

Protok:	do 220 m ³ /h
Visina:	do 39 m
Temperatura tečnosti:	-25 do +140° C
Maksimalni radni pritisak:	16 bari
Veličine motora (jednofazne pumpe):	0,37 do 1,1 kW
Veličine motora (trofazne pumpe):	0,75 do 22 kW

Konstrukcija

TPE, TPED pumpe serije 2000 se baziraju na pumpama TP serije 100, 200 i 300.

Glavna razlika između TP i TPE pumpi serije 2000 je u motoru i fabrički ugrađenom senzoru diferencijalnog pritiska.

Motori TPE pumpi serije 2000 imaju ugrađeni konvertor frekvencije konstruisan za stalno prilagođavanje pritiska protoku.

TPE serija 2000 je prepoznatljiva kao predpodešeno rešenje za brzu i sigurnu montažu.

Kao sigurnosna rezerva može se montirati još jedan dodatni senzor.

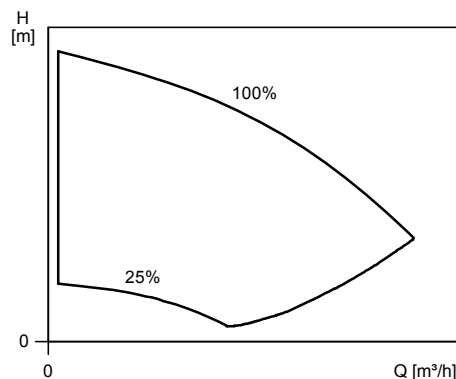
Za dalje informacije o konstrukciji i materijalima TPE pumpi serije 2000 videti stranu 22 do 25.

Primena

Pumpe TPE serije 2000 imaju integrisanu regulaciju brzine za automatsko prilagođavanje rada postojećim radnim uslovima.

Na taj način potrošnja električne energije je svedena na minimum.

Pumpe TPE serije 2000 mogu raditi u svakoj radnoj tački unutar područja između 25% i 100% brzine.



TM01 4916 1099

Na QH dijagramu 100% kriva odgovara krivoj pumpe opremljene standardnim motorom fiksne brzine.

U zavisnosti od vrste primene, pumpe TPE serije 2000 nude uštedu energije, veću udobnost i poboljšani rad.

Pumpe TPE serije 2000 se primenjuju u slučajevima kad želimo regulisati pritisak.

Proporcionalni pritisak

Pumpe TPE serije 2000 su fabrički podešene na proporcionalni pritisak. Preporučujemo regulaciju proporcionalnim pritiskom u uređajima s relativno velikim gubicima pritiska jer je to najekonomičniji oblik regulacije.

Pumpe TPE serije 2000 podešene na regulaciju proporcionalnim pritiskom kontinuirano prilagođavaju visinu dizanja potrebnoj količini vode sistema. Zadata vrednost je fabrički podešena na polovinu maksimalne visine dizanja pumpe.

Pumpe se naknadno mogu opremiti senzorima koji odgovaraju zahtevima navedenim u brošuri 'Grundfos E-pumpe'.

Donje šeme pokazuju moguće načine regulacije TPE pumpi serije 2000 u različitim oblastima primene.

Načini regulacije	Primena
Proporcionalni pritisak	Sistemi sa dvosmernim ventilima - napor uz zatvoreni ventil je polovina zadate vrednosti.
Konstantni pritisak	Sistemi sa dvosmernim ventilima.
Konstantna kriva	Jednocevni sistemi za grejanje. Sistemi sa trosmernim ventilima. Grejne i rashladne površine. Rashladne pumpe

Način rada dvo-radnih pumpi

Dvo-radne pumpe mogu raditi na sledeće načine:

Naizmeničan rad. Dve pumpe rade naizmenično 24 časa. U slučaju kvara pumpe koja trenutno radi druga pumpa je zamenjuje.

Standby rad. Jedna pumpa neprestano radi. Svaka 24 sata stand by pumpa se pali i radi kratko vreme kako ne bi blokirala. U slučaju kvara pumpe koja trenutno radi druga pumpa je zamenjuje.

Način rada se bira izbornim prekidačima koji se nalaze u svakoj terminalskoj kutiji.

U slučaju kvara senzora pumpa koja trenutno radi će se prebaciti na maksimalan rad.

Načini regulacije

Komunikacija sa TPE, TPED pumpama serije 2000 je moguća preko

- centralnih sistemima za upravljanje gradnjom
- daljinskim upravljačem (Grundfos R100) ili
- upravljačke ploče.

Svrha regulisanja TPE, TPED pumpi serije 2000 je nadzor i regulacija pritiska, temperature, protoka i količine tečnosti u sistemu.

Za dalje informacije o mogućnosti regulacije TPE pumpi videti stranu 32.



TM03 0347 4904

Fig. 10 TP i TPED serija 1000

Tehnički podaci

Protok:	do 380m ³ /h
Napor:	do 90 m
Temperatura tečnosti:	-25 do +140° C
Maksimalni radni pritisak:	16 bara
Veličine motora (jednofazne pumpe):	0.37 to 1.1 kW
Veličine motora (trofazne pumpe):	0.75 do 22 kW

Konstrukcija

TPE, TPED pumpe serije 1000 se baziraju na TP, TPD pumpama.

Glavna razlika između pumpi TP i TPE serije 1000 je u rasponima motora.

Motori TPE pumpi serije 1000 imaju ugrađeni konvertor frekvencije konstruisan za stalno prilagođavanje pritiska protoku.

TPE pumpe serije 1000 su pogodne za primenu tamo gde želimo montirati još jedan dodatni senzor za regulaciju na primer pritiska, temperature, protoka itd. u sistemu.

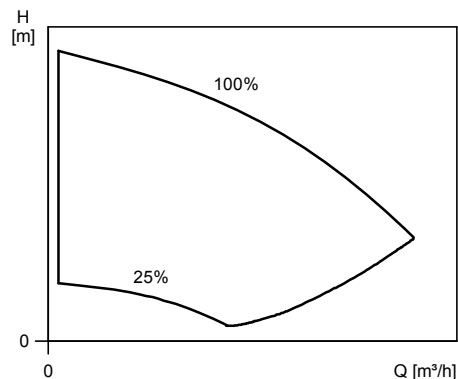
Za dalje informacije o konstrukciji i materijalima TPE pumpi serije 1000 videti stranu 22 do 25.

Primena

Pumpe TPE serije 1000 imaju integrisanu regulaciju brzine za automatsko prilagođavanje rada postojećim radnim uslovima.

Na taj način potrošnja električne energije je svedena na minimum.

Pumpe TPE serije 1000 mogu raditi u svakoj radnoj tački unutar područja između 25% i 100% brzine.



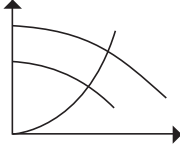
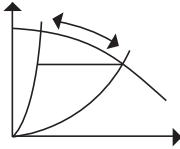
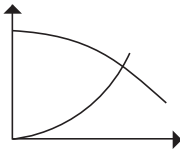
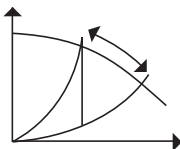
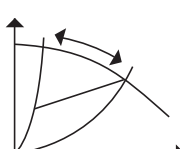
TM01 4916 1099

Na QH dijagramu 100% kriva odgovara krivoj pumpe opremljene standardnim motorom fiksne brzine.

U zavisnosti od vrste primene, pumpe TPE serije 1000 nude uštedu energije, veću udobnost i poboljšani rad.

Pumpe se naknadno mogu opremiti senzorima koji odgovaraju zahtevima navedenim u brošuri 'Grundfos E-pumpe'.

Donje šeme pokazuju moguće načine regulacije TPE pumpi serije 1000 u različitim oblastima primene.

Načini regulacije	Primena
Konstantna kriva	
	Jednocevni sistemi za grejanje. Sistemi sa trosmernim ventilima. Grejne i rashladne površine. Rashladne pumpe.
Konstantni diferencijalni pritisak	
	Sistemi sa dvosmernim ventilima. (potreban senzor)
Regulacija temperature	
	Jednocevni sistemi za grejanje. Sistemi sa trosmernim ventilima. Rashladni tornjevi. Rashladne pumpe. Recirkulacioni sistemi tople potrošne vode. (potreban senzor)
Konstantan protok	
	Grejne i rashladne površine. Rashladni tornjevi. Protočni filteri. (potreban senzor)
Proporcionalni diferencijalni pritisak (izmeren)	
	Sistem sa dvosmernim ventilima. (Senzor diferencijalnog pritiska je lociran u sistemu)

Način rada dvo-radnih pumpi

Dvo-radne pumpe mogu raditi na sledeće načine:

Naizmeničan rad. Dve pumpe rade naizmenično 24 časa. U slučaju kvara pumpe koja trenutno radi druga pumpa je zamenjuje.

Standby rad. Jedna pumpa neprestano radi. Svaka 24 sata stand by pumpa se pali i radi kratko vreme kako ne bi blokirala. U slučaju kvara pumpe koja trenutno radi druga pumpa je zamenjuje.

Način rada se bira izbornim prekidačima koji se nalaze u svakoj terminalskoj kutiji.

U slučaju kvara senzora pumpa koja trenutno radi će se prebaciti na maksimalan rad.

Načini regulacije

Komunikacija sa TPE, TPED pumpama serije 1000 je moguća preko

- centralnih sistemima za upravljanje gradnjom
- daljinskim upravljačem (Grundfos R100) ili
- upravljačke ploče.

Svrha regulisanja TPE, TPED pumpi serije 1000 je nadzor i regulacija pritiska, temperature, protoka i količine tečnosti u sistemu.

Za dalje informacije o mogućnosti regulacije TPE pumpi videti stranu 32.