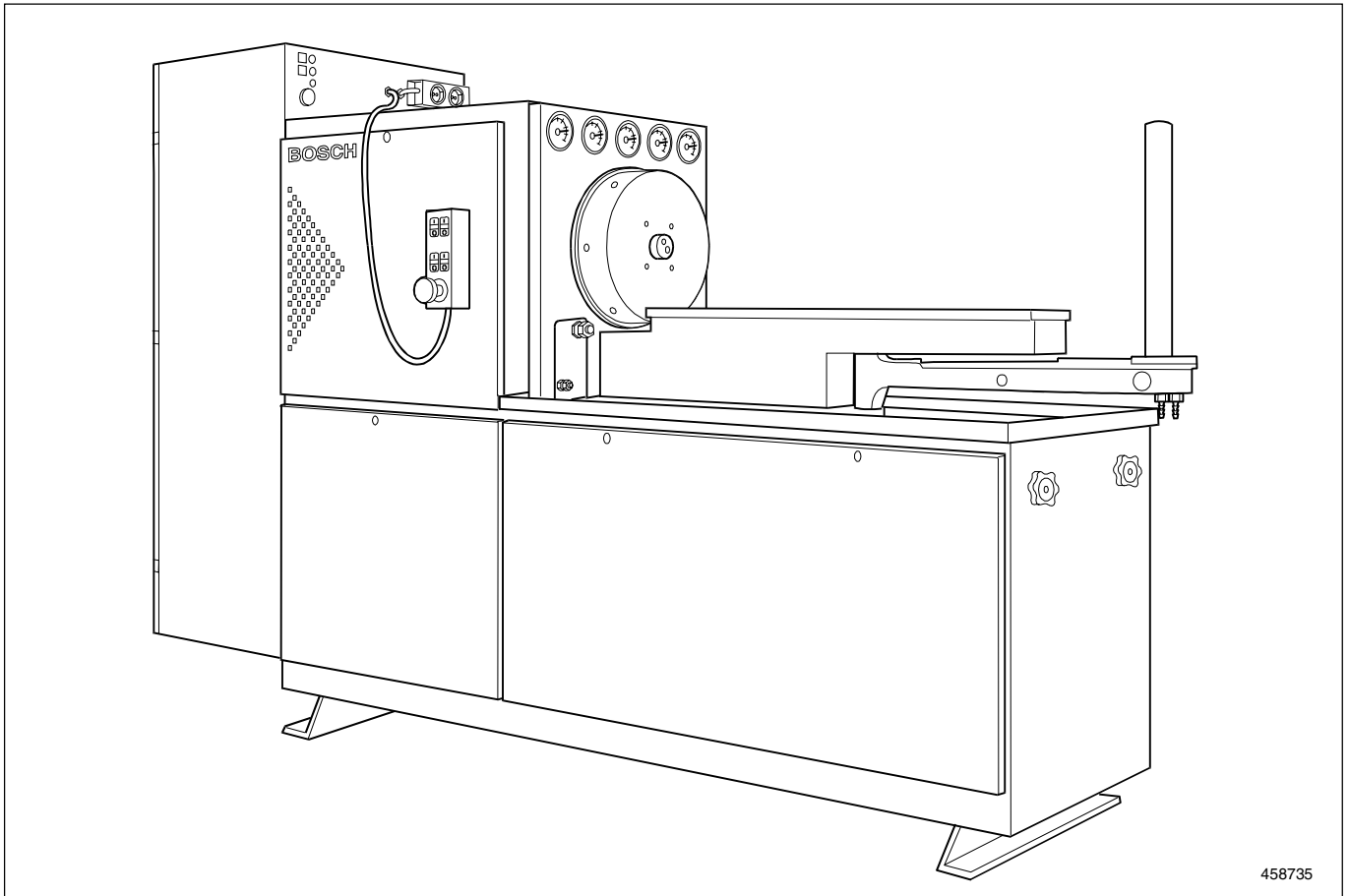


Upute za rukovanje



458735

Ispitivalište visokotlačnih pumpi EPS 807/815



BOSCH

Sadržaj:	Stranica
1. Važne napomene	5
1.1 Sporazumi	5
1.2 Napomene za korisnika	5
2. Upute za sigurnost	6
3. Opće napomene	6
4. Opis uređaja	6
4.1 Pogon	6
4.2 Rasklopni ormar, upravljački dio	6
4.3 Prednja ploča	7
4.4 Tlačni regulacijski ventil za visoki i niski tlak	7
4.5 Opskrba ispitnim uljem	7
4.6 Hlađenje ispitnog ulja	7
4.7 Zagrijavanje ispitnog ulja	8
4.8 Napajanje strujom za start/stop magnetne	8
4.9 Opskrba mazivim uljem (poseban pribor)	8
5. Prvo puštanje u rad	9
5.1 Transport, postavljanje	9
5.2 Mrežni priključak	10
5.3 Priključak rashladne vode	10
5.4 Punjenje ispitnog ulja	11
5.5 Opskrba mazivim uljem (poseban pribor)	11
5.6 Provjera smjera rotacije	11
6. Posluživanje	12
6.1 Priprema za ispitivanje	12
6.2 Opće upute za rad	13
6.3 Ispitivanje predhoda, početka dobave i pomaka brijega kod rednih pumpi	14
6.4 Ispitivanje početka dobave kod razvodnih pumpi sa podatkom o predhodu	14
6.5 Kratke upute	15
7. Momenti pritezanja	15
8. Upute za slučaj smetnji	16
8.1 Pogonska spojka	16
9. Opseg isporuke	16
10. Zamjenski i potrošni dijelovi za EPS 807/815	17
11. Poseban pribor za EPS 807 i EPS 815	17
12. Održavanje	18
12.1 Propis za održavanje	18
12.2 Ispitno ulje, ispitni filter	19
12.3 Zagađeno ulje	19
13. Zaštita okoliš	19
13.1 Općenito	19
13.2 Zbrinjavanje u otpad	19
14. Tehnički podaci	20

1. Važne napomene



Prije puštanja u rad i posluživanja uređaja, neizostavno je potrebno pažljivo pročitati upute za rukovanje, a posebno upute za siguran rad. Time ćete povećati vašu vlastitu sigurnost i izbjeći štete na uređaju i nesigurnosti kod rukovanja uređajem i s time povezane sigurnosne rizike.

1.1 Sporazumi

Korištenjem programa možete prepoznati slijedeće odredbe:

Autorsko pravo:

Softver i podaci su vlasništvo Robert Bosch GmbH ili njegovih isporučitelja i zaštićeni su od umnožavanja zakonom o autorskom pravu, međunarodnim ugovorima i ostalim nacionalnim pravnim propisima. Nedopušteno je i kažnjivo umnožavanje ili iznošenje podataka i softvera ili njegovih dijelova; u slučaju kršenja gornjeg, Robert Bosch GmbH zadržava pravo na kažnjavanje i novčanu nadoknadu za učinjene štete.

Odgovornost:

Svi podaci u ovom programu zasnivaju se ukoliko je moguće na podacima proizvođača i uvoznika. Robert Bosch GmbH ne preuzima nikakvo jamstvo za ispravnost i cjelovitost softvera i podataka; Isključena je odgovornost za štete koje bi nastale primjenom pogrešnog softvera i podataka. U svakom slučaju se odgovornost Robert Bosch GmbH ograničava na iznos koji je kupac stvarno platio za ovaj proizvod. Ovo isključivanje odgovornosti ne vrijedi za štete koje bi bile uzrokovane grubim nemarom od strane Robert Bosch GmbH.

Jamstvo:

Primjena nedopuštenog hardvera i softvera dovodi do promjene našeg proizvoda, a time i do isključivanja svake odgovornosti i jamstva, i ako se u međuvremenu hardver i softver ponovno ukloni i izbriše.

Ne smiju se izvoditi nikakve promjene na našem proizvodu i osim toga naši se proizvodi smiju koristiti samo sa originalnim priborom. Inače se neće priznati prava na jamstvo.

Ovaj Bosch ispitni uređaj smije raditi samo sa operativnim sustavom koji je dopustio Bosch. Ako bi Bosch ispitni uređaj radio s nekim drugim operativnim sustavom koji Bosch nije dopustio, tada se neće priznati naša prava na jamstvo prema našim uvjetima isporuke. Osim toga, ne možemo preuzeti nikakvu odgovornost za posljedice štete koje bi nastale primjenom nedopuštenog operativnog sustava.

1.2 Napomene za korisnika

Ove upute za rukovanje trebale bi vam olakšati upoznavanje ispitivališta visokotlačnih pumpi i korištenje njegovih mogućnosti primjene za određenu namjenu.

Upute za rukovanje sadrže važne napomene, uz pomoć kojih se ispitivalištem visokotlačnih pumpi može sigurno, stručno i ekonomično rukovati. Njihovim poštivanjem izbjeći će se opasnosti, troškovi popravaka i vremena zastoja u radu i povećat će se pouzdanost i produljiti vijek trajanja ispitivališta visokotlačnih pumpi.

Ove upute za rukovanje treba dopuniti uputama na osnovi postojećih nacionalnih propisa, u svrhu izbjegavanja nezgoda i zaštite okoliša.

Upute za rukovanje moraju biti stalno na raspolaganju na mjestu primjene ispitivališta visokotlačnih pumpi.

Ove upute za rukovanje treba pročitati i koristiti svaka osoba koja je zadužena za rad sa ili na ispitivalištu visokotlačnih pumpi. To je npr.:

- **Posluživanje**, uključujući podešavanje, otklanjanje smetnji tijekom rada, odstranjivanje otpada proizvodnje, njega, zbrinjavanje radnih i pomoćnih tvari.
- **Održavanje** u ispravnom stanju (održavanje, kontrolni pregled, popravak)
- **Transport**

Osim uputa za rukovanje i propisa za sprječavanje nezgoda koji vrijede u dotičnoj zemlji, treba se pridržavati i priznatih stručno-tehničkih pravila za siguran i stručan rad.

U ovim uputama za rukovanje koriste se slijedeće skraćenice:

EPS	Ispitivalište visokotlačnih pumpi
MGT	Mjerna tehnika sa čašama, sa regulatorom hoda, broja okretaja i temperature
KMA	Analiza kontinuiranih količina

Vrijednosti preračunavanja:

$$1 \text{ bar} = 0,1 \text{ MPa} = 100 \text{ kPa} = 100.000 \text{ Pa}$$

Daljnji razvoj softvera može imati za posljedicu naknadno opremanje hardverom uz troškove.

2. Upute za sigurnost

Upute za sigurnost za ispitivalište visokotlačnih pumpi EPS 807/815 opisane su u zasebnim uputama 1 689 979 860.

3. Opće napomene

Ove upute za rukovanje opisuju ispitivalište visokotlačnih pumpi EPS 807/815.

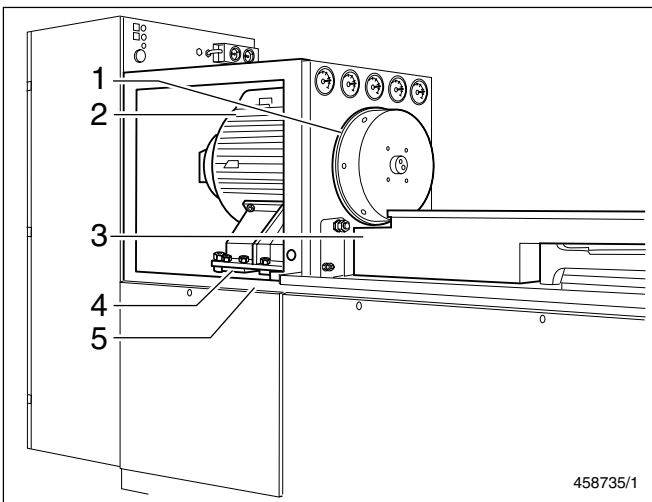
Opis mjernih sustava prikazan je u uputama za rukovanje MGT, odnosno KMA.

Ostale upute za stezne i pogonske naprave, mjerne i ispitne uređaje, tlačne vodove, držače ispitnih sapnica, itd., mogu se uzeti iz kataloga "**Pribor i poseban pribor za ispitivališta visokotlačnih pumpi**".

Kataloški br.: 1 689 980 289.

4. Opis uređaja

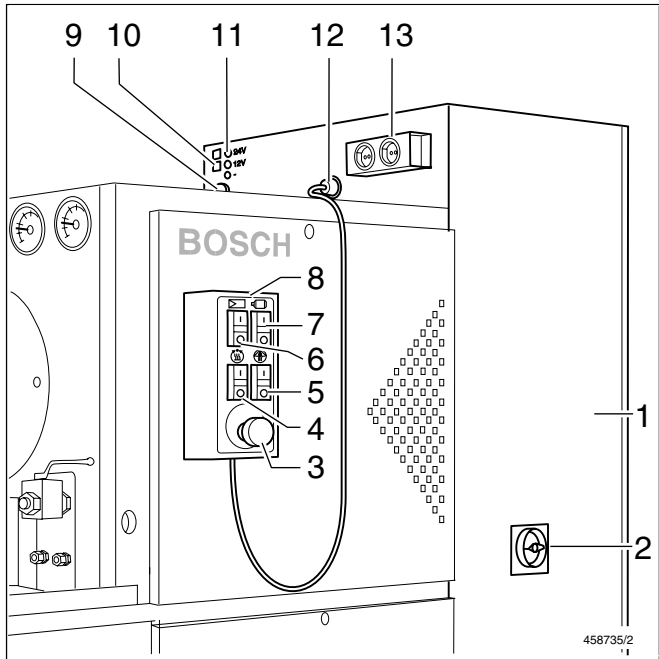
4.1 Pogon



Pogonski motor (2) i stezna konzola (3) međusobno su vijčano spojeni preko međuploče stabilne na savijanje. Zamašnjak (1) izravno je pričvršćen na konusu vratila pogonskog motora (2). Ova pogonska jedinica je preko oscilirajućih metalnih blokova (4) uležištena u okviru ispitivališta (5). Ispitivališta 8-reda opremljena su bestupnjevitim elektroničkim pogonom reguliranim preko broja okretaja. Tehnički se radi o pretvaraču frekvencije sa 4 kvadranta, reguliranom preko polja, sa vektorskim regulacijskim krugom, u kombinaciji sa trofaznim motorom. Ovaj pogonski motor razvijen je za zahtjeve koji se postavljaju na ispitivanje visokotlačnih pumpi.

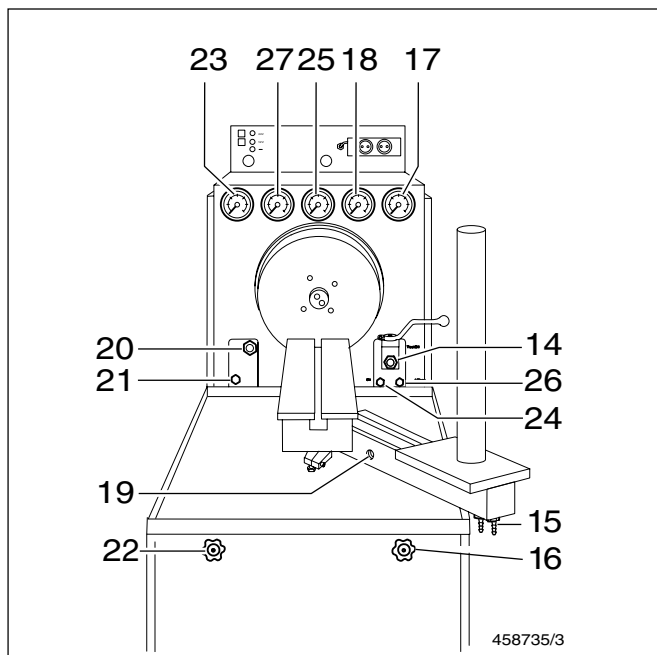
4.2 Rasklopni ormarić, upravljački dio

U rasklopnom ormariću su instalirane sve potrebne električne komponente i sklopni elementi.



- 1 Rasklopni ormarić
- 2 Glavna sklopka
- 3 Prekidač za isključivanje u nuždi
- 4 Prekidač za uključivanje/isključivanje sa kontrolnom lampicom za grijanje
- 4 Prekidač za uključivanje/isključivanje sa kontrolnom lampicom za pumpu mazivog ulja
- 4 Prekidač za uključivanje/isključivanje sa kontrolnom lampicom za pretvarač, ispitno ulje
- 4 Prekidač za uključivanje/isključivanje sa kontrolnom lampicom za puštanje regulatora
- 8 Upravljački dio
- 9 Priključak za mjerni sustav (MGT ili KMA)
- 10 Sigurnosni automati za 12 i 24 V / 7 A (istosmjerni napon)
- 11 Priključne stezaljke 12 i 24 V / 7 A (istosmjerni napon)
- 12 Priključak za upravljački dio
- 13 Utičnica 2 x 230 V / 2,5 A (izmjenični napon)

4.3 Prednja ploča



Ispitno ulje

- 14 Dovodni priključak
- 15 Povratni priključak za mjerni uređaj (na zakretnom kraku)
- 16 Tlačni regulacijski ventil
- 17 Manometar - niski tlak 0 do 600 kPa
- 18 Manometar - visoki tlak 0 do 6 MPa
- 19 Povratni priključak za visokotlačnu pumpu

Mazivo ulje (poseban pribor)

- 20 Povratni priključak
- 21 Dovodni priključak
- 22 Tlačni regulacijski ventil
- 23 Manometar 0 do 1 Mpa

Mjerenje tlaka

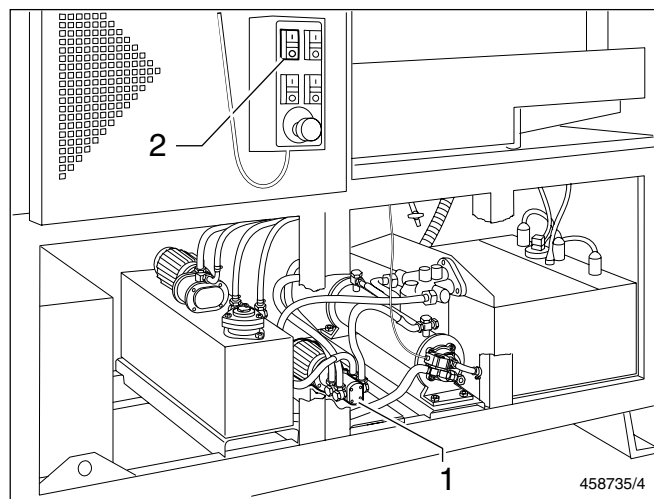
- 24 Priključak za podtlak / unutarnji tlak pumpe
- 25 Manometar za podtlak / unutarnji tlak pumpe -100 do +250 kPa
- 26 Priključak za tlak dobavne pumpe
- 27 Manometar za tlak dobavne pumpe 0 do 1,6 MPa

4.4 Tlačni regulacijski ventil za visoki i niski tlak

U tlačnom regulacijskom ventilu (16) nalaze se dvije uljne komore sa različitim priključnim provrtima i navojima.

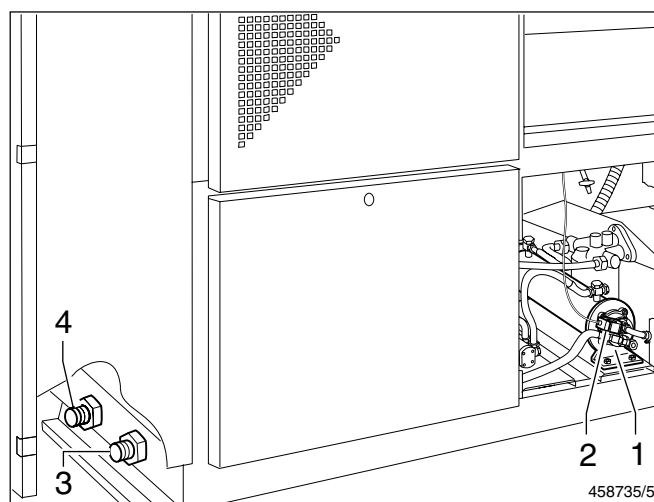
Preko navojnog vretena se konus ventila pomiče u uzdužnom smjeru. Kod okretanja vretena u lijevo do graničnika, obje uljne komore se odvajaju. Na dovodnom priključku (14) može se snimiti visoki tlak ulja (6 MPa). Kod okretanja u desno navojnog vretena, obje uljne komore su spojene. Visoki tlak ulja izlazi u niskotlačni dio. Na dovodnom priključku (14) može se snimiti samo niski tlak ulja. Odgovarajućim položajem vretena može se primjenom prestrujnog ventila propisanog za ispitivanu pumpu (vidjeti upute za ispitivanje dotične visokotlačne pumpe), podešiti tlak između 0 i 600 kPa.

4.5 Opskrba ispitnim uljem



U koritu dna kućišta ispitivališta ugrađena je transportna pumpa za ispitno ulje (1) sa električnim pogonom. Pumpa se uključuje sa prekidačem (2) na upravljačkom dijelu.

4.6 Hlađenje ispitnog ulja

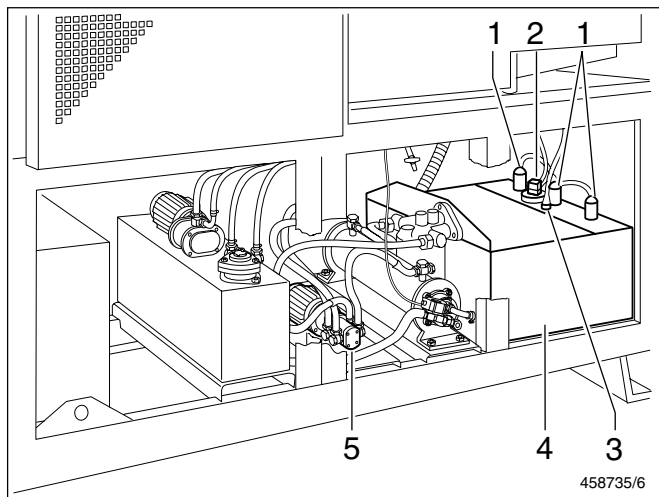


Hlađenje ispitnog ulja provodi se preko izmjenjivača topline. Ispitno ulje teče kroz rashladne cijevi i predaje svoju toplinu vodi koja okružuje rashladne cijevi.

Preko proporcionalnog ventila (2) se u ovisnosti od regulatora temperature (MGT ili KMA, vidjeti odgovarajuće upute za rukovanje), dovodi potrebna količina rashladne vode. Priključak za dovod (4) i povrat (3) rashladne vode nalazi se na stražnjoj strani ispitivališta.

! U odvod rashladne vode treba na mjestu instaliranja ugraditi odvajač ulja.

4.7 Zagrijavanje ispitnog ulja



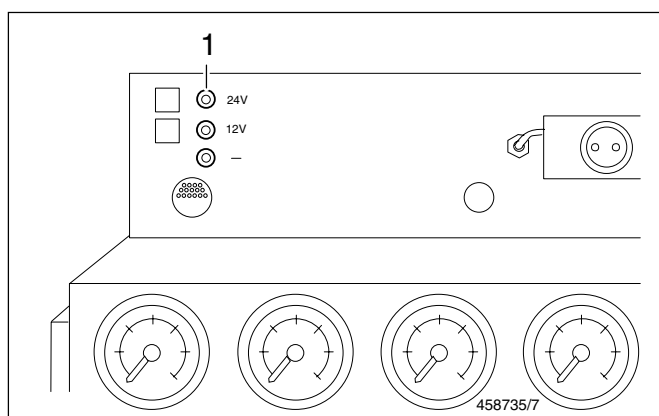
Prekidač za uključivanje/isključivanje zagrijavanja ispitnog ulja nalazi se na upravljačkom uređaju (vidjeti 4.2). Grijanje se može uključiti prema potrebi.

Zagrijavanje ispitnog ulja se provodi pomoću električnog elektrootpornog grijanja (1) koje je ugrađeno u spremnik ispitnog ulja (4). Vrijeme zagrijavanja ispitnog ulja, npr. sa 20°C na 40°C ovisno je od količine ispitnog ulja koja se nalazi u ispitnom spremniku. U prosjeku, vrijeme zagrijavanja iznosi cca. 10 min.

Sve dok pogon nije uključen, ispitno ulje u ispitnom spremniku (4) će se u ovisnosti od regulatora temperature (MGT ili KMA, vidjeti odgovarajuće upute za rukovanje) zagrijati na prethodno odabranu temperaturu i održavati konstantnim. Temperatura se stalno mjeri sa ugrađenim senzorom temperature (3).

Kod uključenog pogona počinje raditi transportna pumpa za ispitno ulje (5) i kružni tok ispitnog ulja se zatvara preko pumpe. Mjerna mjesta temperature se sada mogu odrediti na prekidaču za predbiranje MGT 800 / KMA 800 (vidjeti odgovarajuće upute za rukovanje).

4.8 Napajanje strujom za start/stop magnetne



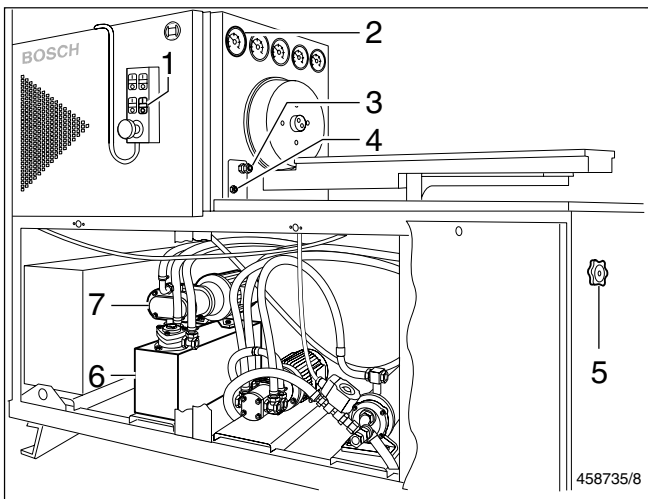
Preko priključnih stezaljki (1) koje se nalaze u gornjem dijelu rasklopnog ormarića i dva priključna kabela, start/stop magnetni mogu se napajati sa 12 odnosno 24 V.

4.9 Opskrba mazivim uljem (poseban pribor)

4.9.1 Primjena

Sa uređajem za opskrbu mazivim uljem, visokotlačne pumpe bez podmazivanja kartera opskrbljuju se mazivim uljem tijekom ispitnog pogona.

4.9.2 Konstrukcija



Na dnu korite kućišta ispitivališta montirana je transportna pumpa za ispitno ulje sa električnim pogonom (7).

Pumpa se uključuje sa prekidačem (1) upravljačkog dijela. U uključenom stanju će se u prekidaču upaliti ugrađena kontrolna lampica.

Na lijevoj bočnoj stijeni nalazi se spremnik zaliha ulja (6), sa ugrađenim filterom.

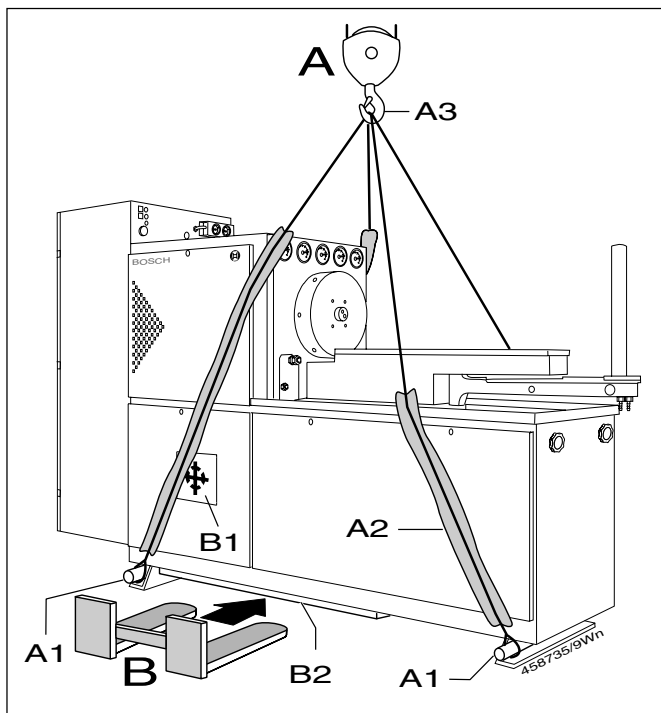
Lijevo ispod pogonske spojke nalazi se dovod (4) i povratni vod mazivog ulja.

Tlačni regulacijski ventil (5) nalazi se lijevo na prednjoj strani ispitivališta visokotlačnih pumpi. Kod toga podešen tlak pokazuje se na manometru.

5. Prvo puštanje u rad

5.1 Transport, postavljanje

Montažu ispitivališta treba provesti samo stručno osoblje.



A sa kranom (dizalicom)

A1 Čelična šipka promjera 24 mm

A2 podloga na užetima sa lak zaštitom

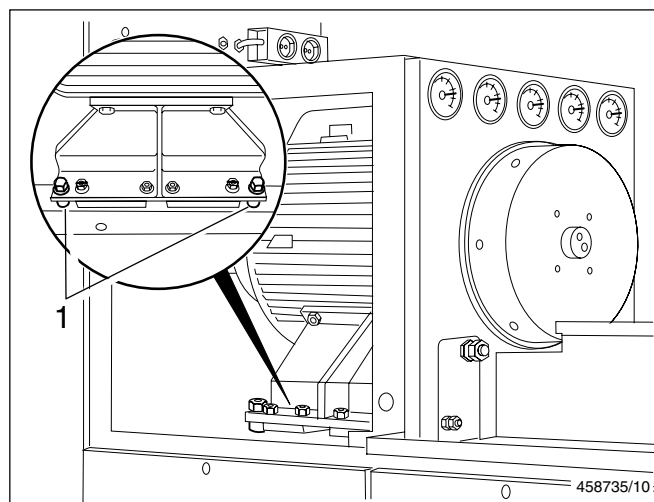
A3 okrenuti u povoljan transportni položaj

B sa viličarom

B1 Simbol težišta

B2 Dasku (1000 x 700 x 25) kao ravnu površinu nalijeganja za vilice viličara podložiti na donju stranu ispitivališta.

Ispitivalište visokotlačnih pumpi treba postaviti na čvrstu i ravnu podlogu, sa isporučenim filcanim podlagačima i izravnati sa libelom. Referentna točka je gornji rub korita za ulje.

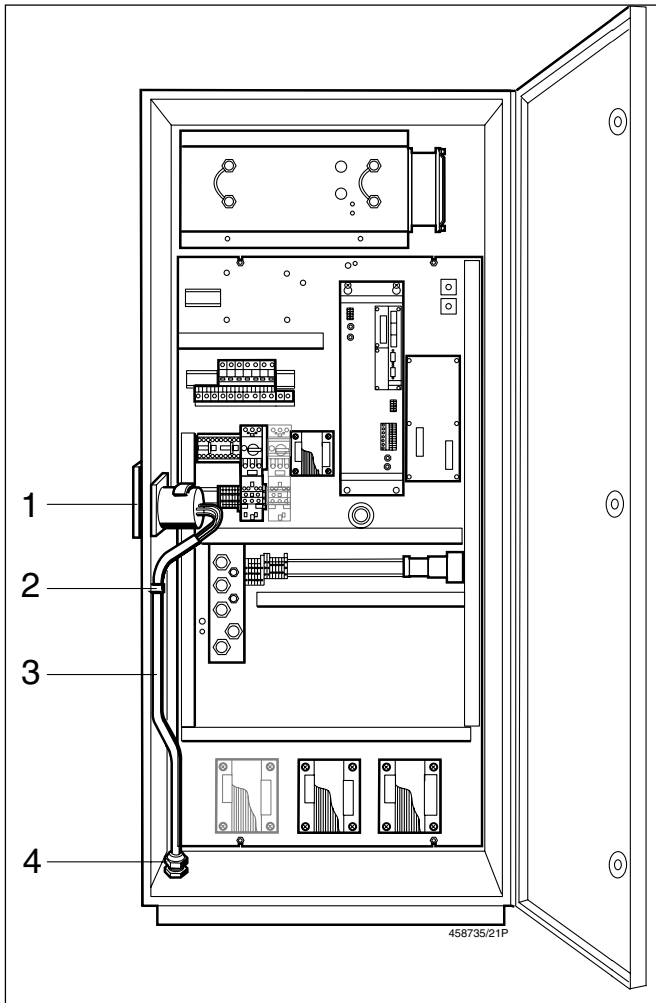


Obostrano treba ukloniti transportne osigurače. U tu svrhu demontirati gornje pokrove (lijevo i desno) i odviti 4 vijka sa crveno označenim distantnim čahurama.

Dodatno treba ukloniti transportne osigurače (stezne trake) sa spremnika ispitnog ulja, izmjenjivača topline i transportne pumpe za ispitno ulje (vidjeti poglavlje 4.5 - 4.7).

5.2 Mrežni priključak

Mrežni priključak se provodi prema priloženoj električnoj spojnoj shemi.



Ispitivalište se mora čvrsto priključiti na mrežu. Kod instaliranja na mjestu montaže zaštitne sklopke struje kvara, mora se primijeniti 300 mA izvedba.

Mrežni kabel (3) se vodi kroz kabelsku uvodnicu (4) na donjoj strani rasklopnog ormarića, do glavne sklopke (1) i pričvršćuje sa predmontiranom kabelskom objumicom (2).



I kod isključene glavne sklopke, pod naponom se nalaze ulaze stezaljke glavne sklopke L1, L2, L3.

! Posebno treba paziti na slijedeće:
U isporučenom stanju je osnovno ispitivalište visokotlačnih pumpi uvijek podešene na dotični najviši napon. To znači:

Osnovna izvedba	...001 (400 V) - nije potrebno podešavanje
Izvedba	...002 (200V/220V/230V/240V na 240 V - podešavanje je potrebno
Izvedba	...003 (440V/460V/480V/500V) na 500 V - podešavanje je potrebno

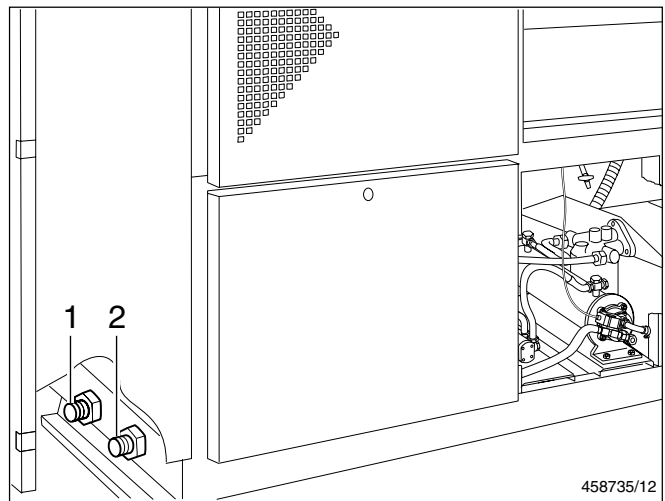
Provesti podešavanje na dotični mrežni napon prema priloženoj električnoj spojnoj shemi.

Ispitivalište se smije priključiti samo na uzemljenu, simetričnu trofaznu mrežu, sa podešenim mrežnim naponom $\pm 10\%$ i mrežnom frekvencijom od 50/60 Hz.

Kod toga se vod za priključak sa zaštitnim vodičem mora izvesti sa presjekom vodiča od najmanje 10 mm².

Kod primjene sa mjernim sustavom MGT i mrežnom frekvencijom od 60 Hz, mostovi se moraju položiti na priključne letvice u rasklopni ormarić, od 161-162 prema 162-163 (vidjeti električnu spojnu shemu list 1 - 4 C).

5.3 Priključak rashladne vode



Ulazni nastavak rashladne vode (1) lijevo, na stražnjem donjem okviru ispitivališta (ispod rasklopnog ormara) treba spojiti sa vodovodnom mrežom. U ovomvodu je reduktor tlaka sa manometrom podešen na 250 kPa, i ugrađen zaštitni filter i zaporni ventil.

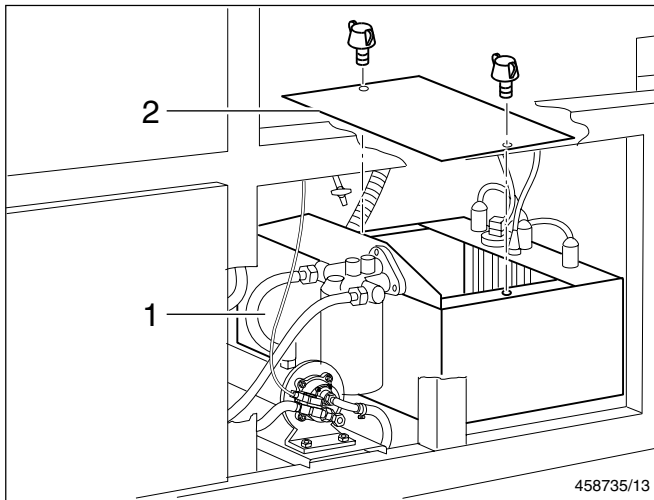
! Kod ispitivanja pumpi VP 29/39 i 44, pretpostavlja se da dovodna temperatura rashladne vode neće premašiti 17°C. Ako je dovodna temperatura rashladne vode viša od 17°C, pumpe se ne mogu ispitati. U tom se slučaju na mjestu instaliranja mora predvidjeti odgovarajući rashladni uređaj.

Povratni nastavak rashladne vode (2), desno na stražnjem donjem okviru ispitivališta (ispod rasklopnog ormarića) treba položiti bez mogućnosti zatvaranja u odvodnom vodu.



! U odvod rashladne vode treba na mjestu instaliranja ugraditi odvajač ulja.

Dovodni ventil rashladne vode treba zatvoriti ako se ispitivalište ne koristi.

5.4 Punjenje ispitnog ulja




Demontirati bočnu stijenu i poklopac (2). kroz otvor u spremnik ispitnog ulja (1) uliti cca. 50 lit. ispitnog ulja prema ISO 4113.

-  Za vrstu ulja vidjeti u poglavlju 12 Održavanje.
-  Za zbrinjavanje ulja vidjeti u poglavlju 13 Zaštita okoliša.

5.5 Opskrba mazivim uljem (poseban pribor)

5.5.1 Kod prvog puštanja u rad

Provjerite da li je napunjeno mazivo ulje propisano za rad visokotlačne pumpe i da li je priključen dovod i povrat mazivog ulja.


-  Pumpu uključiti samo ako je napunjen spremnik s mazivim uljem.

5.5.2 Priključak ispitivane pumpe

Dovod mazivog ulja je zatvoren čepom. Prije priključka nekog voda treba odviti čep.

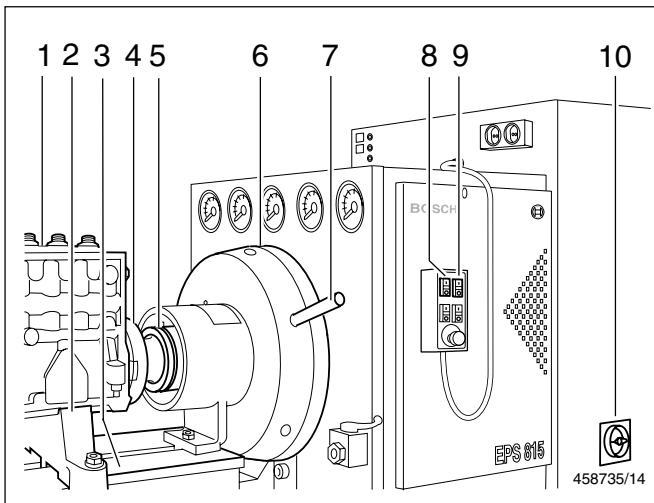
5.6 Provjera smjera rotacije

Smjer rotacije pogonskih motora za ispitno ulje, odnosno mazivo ulje mora se podudarati sa strelicama smjera rotacije na tandem transportnoj pumpi za ispitno ulje odnosno na transportnoj pumpi za mazivo ulje. Za provjeru na kratko uključiti pogonske motore.

-  Tandem transportna pumpa za ispitno ulje, odnosno transportna pumpa za mazivo ulje ne smije raditi bez ispitnog ulja, odnosno mazivog ulja. To bi inače dovelo do kvara pumpe.

6. Posluživanje

6.1 Priprema za ispitivanje



Ispitivanu visokotlačnu pumpu (1) sa za to odgovarajućim dijelovima za pričvršćenje (2) pričvrstiti na steznu konzolu (3). Polovice spojki (4) visokotlačne pumpe (1) stegnute između steznih čeljusti pogonske spojke (5) bez zazora.

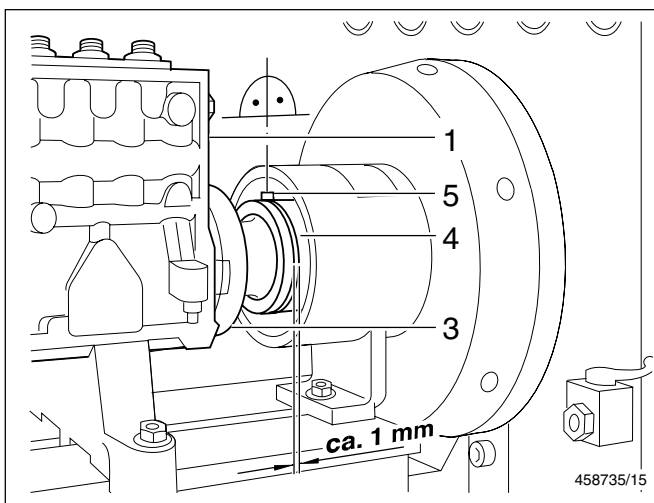


Moraju se neizostavno poštivati momenti pritezanja za dijelove pričvršćenja i polovice spojke (vidjeti poglavlje 7 Momenti pritezanja). Okretni zatik (7) za ručno okretanje zamašnjaka (6) **ne** smije ostati utaknut u steznim otvorima zamašnjaka!

Kod uključene glavne sklopke (10) pritiskom na prekidač za uključivanje/isključivanje (8) pretvarač frekvencija se spoji na mrežu. Istodobno se uključuje opskrba ispitnim uljem. Pritiskom na prekidač za uključivanje-isključivanje (9), pogonski motor se uključuje na pripravnost (puštanje regulatora).



Podešavanja broja okretaja ispitivališta visokotlačnih pumpi moguća su u kombinaciji sa mjernim sustavom (MGT ili KMA).



! Neizostavno treba paziti da između pogonske spojke (4) i polovice spojke (3) visokotlačne pumpe (1) postoji razmak od od cca. 1 mm.



Stezni vijak (5) samo kod vodoravno stojećih steznih čeljusti stegnute sa momentnim ključem. Time se jamči da će obje spojke biti spojene međusobno paralelno i da se dijelovi lamela neće prijevremeno potrošiti.



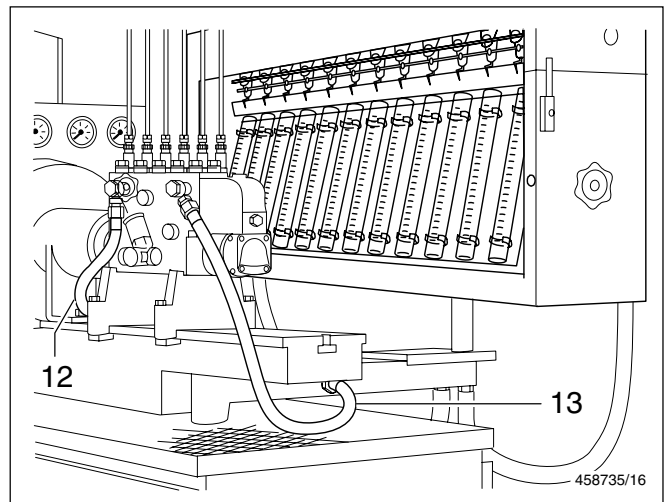
Momenti pritezanja za stezne vijke (5) (vidjeti poglavlje 7 Momenti pritezanja) moraju se neizostavno održati, jer inače postoji opasnost od nezgoda za čovjeka i stroj. osim toga, mora se održati klasa čvrstoće 12.9 steznog vijka (5).

Kod rednih visokotlačnih pumpi treba dovod ispitnog ulja (12) i povrat ispitnog ulja (13) priključiti na za to predviđene priključke visokotlačne pumpe.

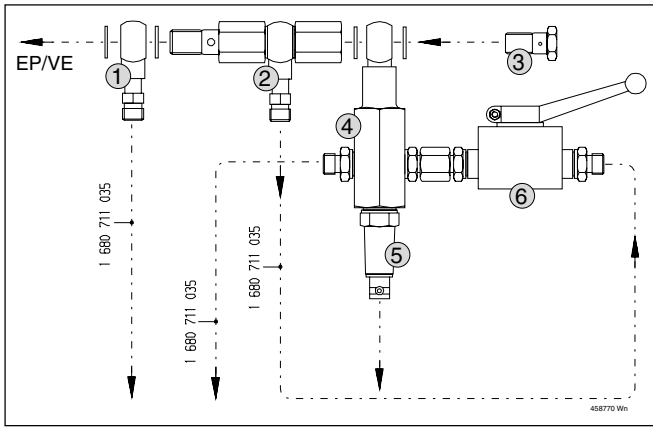
Ispitne tlačne vodove od MGT odnosno KMA treba spojiti sa visokotlačnom pumpom.

Kod razvodnih visokotlačnih pumpi mora se dodatno priključiti još manometar za mjerenje podtlaka/ulaznog tlaka u pumpu i za mjerenje tlaka transportne pumpe.

Vod za dovod ispitnog ulja priključiti na predviđeni priključak visokotlačne pumpe.




Prstenasti nastavak (1) za priključak manometra (za mjerenja podtlaka/ulaznog tlaka pumpe) i prstenasti nastavak (2) sa šupljim vijkom (za vod ispiranja), priključiti prema priključnoj shemi.




Priključni komad (4), sa senzorom temperature (5) i zapornom slavinom (6), pomoću OUT-vijka (3) priključiti prema priključnoj shemi.

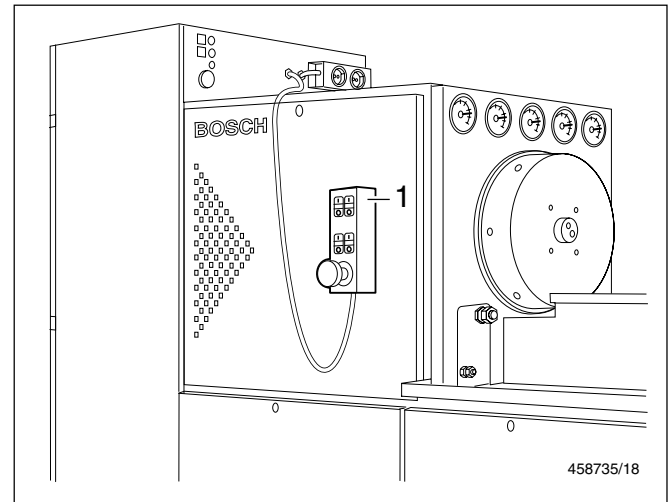
Vod priključiti na senzor temperature (5).

Na priključni komad (4) priključiti vod za mjerenje povrata ispitnog ulja, odnosno preljevne količine.

 Ovisno od primjene, ovaj se vod mora priključiti ili na povratni priključak ispitnog ulja na zakretnom kraku ili kod mjerenja preljevne količine, priključiti gore na MGT / KMA.

 Kod mjerenja dobavne količine, zaporna slavina mora biti položaju "zatvoreno". Kod nepoštivanja provodi se pogrešno podešavanje pumpe!

6.2 Opće upute za rad



Upravljački uređaj (1) sa prekidačem za isključivanje u nuždi i prekidačima za isključivanje-uključivanje agregata, može se po izboru staviti na obje strane EPS.


Kod sustava mjerenja KMA 822 (kolica), upravljački uređaj se može pričvrstiti na kolica.

6.3 Ispitivanje predhoda, početka dobave i pomaka brijega kod rednih pumpi

Na visokotlačnoj pumpi treba zatvoriti izlaz za povrat ispitnog ulja. Uključiti opskrbu ispitnim uljem. sa regulacijskim ventilom za dovodni tlak ispitnog ulja, okretanjem u lijevo podesiti propisani ispitni tlak.

Na držaču ispitne sapnice 1. cilindra otvoriti vijak za zatvaranje cijevnog luka početka dobave. kod određenih tipova visokotlačnih pumpi, može biti propisan i neki drugi cilindar. Kod toga treba koristiti isporučeni nasadni ključ i vijak za zatvaranje otvoriti za cca. 1/2 okreta.

Sa isporučenim okretnim zatikom zamašnjak toliko okrenuti u smjeru rotacije visokotlačne pumpe, dok se brjegovi 1. cilindra ne nađu na donjoj mrtvoj točki. U ovom položaju ulje teče iz cijevnog luka početka dobave.

 Umjesto ručnog okretanja zamašnjaka pomoću okretnog zatika, možete pogon okrenuti u modusu mjerenja kuta.

 Prethodno treba okretni zatik ukloniti iz zamašnjaka!

Mjernu napravu početka dobave (poseban pribor) ugraditi na visokotlačnu pumpu. Senzor položaja mjerne naprave staviti valjkasti podizač i kod najnižeg položaja mjerne ure, namjestiti na 0. Zamašnjak dalje okretati u smjeru rotacije visokotlačne pumpe. Kod toga se brjegovi bregastog vratila visokotlačne pumpe pomiču prema gore preko valjkastog podizača klipova elemenata visokotlačne pumpe. Početak dobave je postignut kada klip zatvori dovodni otvor. U istom trenutku, tok ulja na cijevnom luku prelazi sa tekućeg na kapajuće stanje (lanac kapljica).

U ovom se položaju na mjernoj uri pokazuje mjera predhoda. Propisana mjera predhoda, odnosno propisana vrijednost početka dobave, može se podesiti ovisno od tipa visokotlačne pumpe, preko vijka za podešavanje, različito debelih distantnih pločica, zamjenom valjčića ili okretanjem veze elemenata.

Ako se propisani početak dobave dosegnut, pokazivač kuta upravljačkog uređaja namjestiti na nulu. zatvoriti vijak za zatvaranje cijevnog luka početka dobave.

Postupak ponoviti u redosljednu brizganja slijedećeg cilindra. odgovarajući broj stupnjeva izosi kod:

- 3-cilindarskih pumpi svakih 120°
- 4-cilindarskih pumpi svakih 90°
- 5-cilindarskih pumpi svakih 72°
- 6-cilindarskih pumpi svakih 60°
- 8-cilindarskih pumpi svakih 45°
- 10-cilindarskih pumpi svakih 36°
- 12-cilindarskih pumpi svakih 30°

Kod odgovarajućeg broja stupnjeva mora početak dobave odgovarajućeg cilindra ležati. Odstupanje od ovih gore navedenih brojeva stupnjeva odgovara pomaku brijega dotičnog cilindra.

Određene visokotlačne pumpe (npr. ZWM stupanj II) zahtijevaju podešavanje predhoda na svakom cilindru.

Nakon provedenog podešavanja visokotlačne pumpe, visoki tlak ispitnog ulja treba prespojiti odnosno isključiti i priključiti povratno crijevo ispitnog ulja.

6.4 Ispitivanje početka dobave kod razvodnih pumpi sa podatkom o predhodu

Sa priključnim kablovima se uspostavlja napajanje strujom do magnetskog ventila visokotlačne pumpe.

Mjerni uređaj predhoda se sa odgovarajućim produžetkom i mjernom urom uvija u središnji vijak za zatvaranje.

Sa okretnim zatikom usađenim u zamašnjaku se razvodna visokotlačna pumpa toliko rukom okreće, dok se razvodni klip ne nađe u gornjem mrtvom položaju.

Razvodnu pumpu okrenuti rukom, sve dok se razvodni klip ponovno ne nađe u gornjoj mrtvoj točki. Mjernu uru namjestiti na nulu.

Sa ručnim kolom na regulacijskom ventilu, okretanjem u desno dovod ulja podesiti prema odgovarajućem nižem tlaku. Tlak u dovodnom vodu može se očitati na manometru niskog tlaka. Na preljevnoj cijevi mjerne naprave izlazi ispitno ulje. pogonsko vratilo polako okrenuti u smjeru rotacije, sve dok se ne postigne početak dobave. Početak dobave je postignut kada na preljevnoj cijevi isteče jedna kapljica u sekundi. Očitati mjernu uru i usporediti sa zadanim vrijednostima navedenim u ispitnom listu. Odstupanja otkloniti odgovarajućim kompenzacijskim pločicama ispod toka klipa.



Okretni zatik za ručno okretanje zamašnjaka ne smije ostati utaknut u steznim otvorima zamašnjaka!
Prije starta ukloniti okretni zatik!
Ne zahvaćati u opasno područje zamašnjaka.

6.5 Kratke upute

Simbol	Objašnjenje
--------	-------------

Upravljački dio

	Pretvarač i uključena/isključena opskrba ispitnim uljem
	Uključen/isključen pogonski motor (puštanje regulatora)
	Uključeno/isključeno grijanje
	Uključena/isključena opskrba mazivim ulje

Regulacijski ventili

	Regulacijski ventil ispitnog ulja (Test Oil) Okretanje u lijevo → visoki tlak Okretanje u desno → niski tlak
	Regulacijski ventil za mazivo ulje (Lube Oil)
	Preljevni regulacijski ventil (Pump Over Flowoil)

Priključci manometra i ispitnog ulja

	Dovod ispitnog ulja (Test Oil)
	Povrat ispitnog ulja 2 x (bez oznake sa obje strane sredine zakretnog kraka)
	Dovod mazivog ulja
	Povrat mazivog ulja
	Manometar podtlaka/ulaznog tlaka pumpe 250 kPa
	Tlak transportne pumpe Priključak manometra 1,6 MPa

7. Momenti pritezanja

Moment pritezanja dijelova za pričvršćenje

Veličina	Moment pritezanja za klasu čvrstoće u Nm			
	5.6	6.8	8.8	10.9
M 5	14 + 3		5 + 2	32 + 5
M 8			23 + 3	
M 10			45 + 8	
M 12			80 + 8	
M 14			135 + 10	
M 16	135 + 10	210 + 10		

Moment pritezanja polovica spojki na bregastom vratilu visokotlačnih pumpi

Veličina	Promjer konusnog zupčanika	Moment pritezanja Nm
M 12	17	60 + 10
M 14 x 1,5	20	80 + 10
M 18 x 1,5	25	130 + 10
M 20 x 1,5	30	200 + 20
M 24 x 1,5	35	250 + 50
M 30 x 1,5	40	300 + 50

Moment pritezanja steznih vijaka

Veličina	Ugrađen u pogonske spojke	Moment pritezanja Nm
M 8 x 65 DIN 912-12.9 Kataloški br. 2 910 406 259	1 686 401 015 1 686 401 017 1 686 401 018 1 686 401 030 1 686 401 031	15 + 2
M 10 x 80 DIN 912-12.9 Kataloški br. 2 910 406 309	1 686 401 020 1 686 401 022 1 686 401 023	30 + 2
M 12 x 80 DIN 912-12.9 Kataloški br. 2 910 406 358	1 686 401 026 1 686 401 027 1 686 401 028 1 686 401 029	60 + 5

Moment pritezanja vijaka za pričvršćenje za pogonsku spojku 1 686 401 024 i međuprirubnicu 1 685 700 140

	Moment pritezanja u Nm	
	Na strani EPS	Na strani pumpe
Pogonska spojka 1 686 401 042	95+2 Nm	
Međuprirubnica 1 685 700 140	M10	M12
	55+2 Nm	95+2 Nm

8 Upute za slučaj smetnji

8.1 Pogonska spojka



ISO-pogonska spojka je sigurnosni dio EPS-a. Zbog toga se ISO-pogonska spojka smiej popravljati samo u ovlaštenim Bosch-servisima.

9. Opseg isporuke

Broj	Naziv	Kataloški broj	Primjena	
1	Osnovno ispitivalište ili	807 815	0 683 807 XXX 0 683 815 XXX	
1	Komplet pribora	1 687 010 126	za ispiranje VE-pumpi	
4	Crijevo	1 689 711 035	za komplet pribora	
1	Crijevo	1 680 712 151	za ispitno ulje (dovod)	
1	Crijevo	1 680 712 051	za ispitno ulje (povrat)	
1	Nasadni ključ SW 11	1 687 950 058	za držač sapnice	
1	Okretni zatik	1 683 000 000	za zamašnjak	
1	Odvijač SW 8	1 907 950 008		
1	Odvijač SW 10	1 907 950 009		
1	Električni priključni kabel	1 684 448 290	za magnet povećanih količina, start, stop magnet	
1	Električni priključni kabel	1 684 465 363	za senzor temperature	
4	Izolacijske ploče	1 682 388 043	za postavljanje ispitivališta	
1	Spojka bez zazora prema ISO	1 686 401 026		
1	Zaštita od dodira	1 685 510 148	za spojku	
1	Komplet sitnih dijelova (prstenasti nastavci, šuplji vijci, brtveni prstenovi, itd.)	-		
2	Komplet tehničke dokumentacije	-		

10. Zamjenski i potrošni dijelovi za EPS 807/815

Naziv	Kataloški br.	Primjena
Kutija filtera za gorivo <	1 687 434 028	za ispitno ulje
Hidro usisni filter <	1 687 430 004	u spremniku ispitnog ulja
Uložak hidrofitera <	1 457 430 006	za opskrbu mazivim uljem
Crijevo < Crijevo < Crijevo <	1 680 712 151 1 680 712 051 1 680 711 035	za dovod ispitnog ulja za povrat ispitnog ulja srebrnasto crijevo za ispit. razvod. pumpe
Zaporna slavina Senzor temperat., kratki Senzor temperat., dugi Priključni kabel Priključni kabel	1 687 415 056 1 687 224 953 1 687 224 952 1 684 465 363 1 684 447 290	za ispitivanje razvodne pumpe za ispitivanje razvodne pumpe za temperaturu spremnika za senzor temperature za ispitivanje magnetskog ventila
Pogonska spojka Stezni vijak	1 686 401 026 2 910 406 358	za EPS 807/815 M 12 x 80, čvrstoće 12,9
Nasadni ključ	1 687 950 058	SW 11
Okretni zatik	1 683 000 000	za zamašnjak
Šesterokutni ključ Šesterokutni ključ Šesterokutni ključ	1 907 950 007 1 907 950 008 1 907 950 009	SW 6 za unutarnji šesterokut SW 8 za unutarnji šesterokut SW 10 za unutarnji šesterokut
Ulošci osigurača < Ulošci osigurača <	1 904 522 347 1 904 522 343	5 AT 250 V 2 AT 250 V

< = potrošni dijelovi

11. Poseban pribor za EPS 807 i EPS 815

Naziv	Kataloški br.	Primjena
Komplet za naknadno opremanje	1 687 001 362	Opskrba mazivim ulje
Komplet pribora	1 687 000 081 1 687 000 082 1 687 000 083 1 687 000 084 1 687 000 085 1 687 000 086 1 687 000 087 1 687 000 087	Osnovna oprema za 12 cil. pumpe Komplet A-pumpi Komplet M-MW pumpi (samo u kombinaciji sa kompletom 1 687 000 082) Komplet P-pumpi Komplet razvodnih pumpi Standardni komplet (Ø elementa < 11 mm) Komplet proširenja ((Ø elementa > 11 mm) Komplet stroboskopa
Mjerni uređaj	0 683 802 001 0 683 822 001 0 683 812 001 0 683 824 001	KMA 802 KMA 822 (kolica) Nosач mjerne čaše (12 čaša) Nosач mjerne čaše (24 čaša)
Okretni zatik	1 683 105 083	Sigurnosni zatik sa pomičnom čahurom
Kompl. ispit. uređ. VP44 Kompl. ispit. uređaja CR	1 687 001 844 1 687 001 845	samo za EPS 815 samo za EPS 815 (Common Rail)

12. Održavanje

12.1 Propis za održavanje

Kao i svaki tehnički uređaj, i EPS traži stručno održavanje u redovitim vremenskim razmacima. Intervali održavanja vrijede za rad EPS u servisnim radionicama, uz 8-satno radno vrijeme dnevno. Kod duljeg vremena rada, odgovarajuće se skraćuju intervali.

Za izvođenje radova održavanja preporučuje se ispitni kovčeg 0 986 610 070 (svedeno na AA/KDG). On sadrži sve mjerne uređaje potrebne za održavanje, u baždarenoj izvedbi, sa svim potrebnim priborom.

Ispitna služba (provjera točnosti mjerenja) provodi se dodatno sa normalama dobavnih količina, preko Fa-BG.

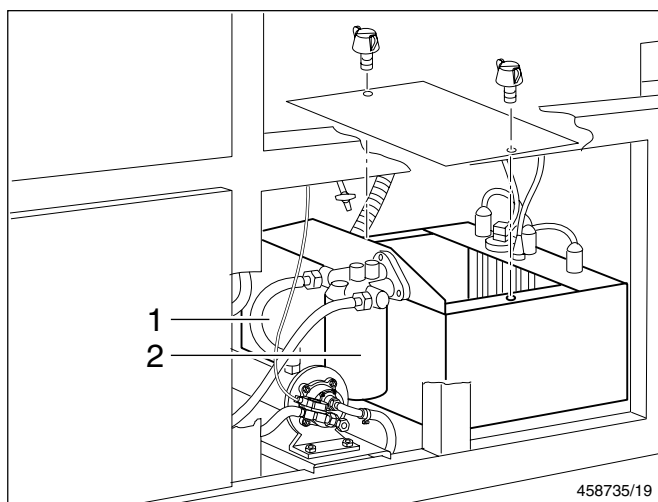
Količine punjenja, vrste ulja, kao i ostale upute za održavanje, vidjeti u narednim poglavljima poglavlja Održavanja.

Intervali održavanja
jednom tjedno
nakon ispitivanja 200 visokotlačnih pumpi,
ali najkasnije nakon 2 mjeseca
kod glavnog kontrolnog pregleda,
odnosno prema potrebi

Radovi održavanja

Tlak otvaranja sapnice provjeriti prema propisu, prema potrebi podesiti. Prethodno provjeriti manometar uređaja za ispitivanje sapnica.	●		●
Tlačni vodovi: Brtveni konus i vodove provjeriti na besprijekorno stanje, prema potrebi zamijeniti novim tlačnim vodovima.		●	
Držać sapnice sa tlačnim vodovima međusobno zamijeniti i međusobno usporediti dobavne količine. Moraju se pokazati iste dobavne količine.	●		
Tlačne nastavke zamijeniti sa štapastim filterima ili filterima sa sitom.			●
Mjerne čaše: Vizualna kontrola, prema potrebi zamijeniti.			●
Mjerni uređaj (KMA 802) ispitati na mjesta propuštanja, prema potrebi otkloniti propuštanje.	●		
Mjerni uređaj (KMA 802) ispitati na točnost mjerenja.			●
Mjerne ćelije (KM 802): Jedno iza drugoga provesti mjerenje količina na ravnim i neravnim mjernim kanalima i međusobno usporediti dobavne količine: Moraju biti iste dobavne količine.	●		
Zamijeniti šuplji vijak sa bakrenim brtvama . Bakrene brtve namazati uljem! Moment pritezanja 30 + 3 (Nm) (Izlaz prigušne jedinice kod KMA i KMM 60S3/80S3 i kompleti za naknadno opremanje).		●	
Manometar provjeriti sa baždarenim manometrom. U slučaju odstupanja zamijeniti.		●	●
Termometar, mjerni uređaj i regulacijski uređaj provjeriti na točnost mjerenja. U slučaju odstupanja popraviti.		●	●
Brojač hodova i broja okretaja provjeriti na točnost mjerenja. U slučaju odstupanja popraviti.			●
Ispitno ulje zamijeniti.		●	●
Filter za ispitno ulje zamijeniti.		●	●
Spremnik za ispitno ulje i usisni filter očistiti i isprati.		●	●
Zagađeno ulje ispustiti u odgovarajući prostor ispod steznih šina.	●		●
Filter za mazivo ulje očistiti u povratnom toku mazivog ulja (SZB), prema potrebi zamijeniti.		●	

12.2 Ispitno ulje, ispitni filter



Ispitno ulje ne smije biti zagađeno niti pomiješano sa mazivim uljem visokotlačnih pumpi.

Izrazito žuto, ali bistro ispitno ulje pomiješano je sa mazivim uljem, a zamućeno ispitno ulje sivog tona je zagađeno i može oštetiti visokotlačne pumpe kao i ispitne sapnice.

Treba zamijeniti ispitno ulje, filter za ispitno ulje (2):

- nakon ispitivanja 200 visokotlačnih pumpi, najkasnije nakon svaka 2 mjeseca
- kod glavnog kontrolnog pregleda ili prema potrebi

Kod toga treba svaki puta očistiti i isprati spremnik za ispitno ulje (1) i usisni filter.

Spremnik za ispitno ulje (1) može se isprazniti pomoću transportne pumpe i dovodnog crijeva.

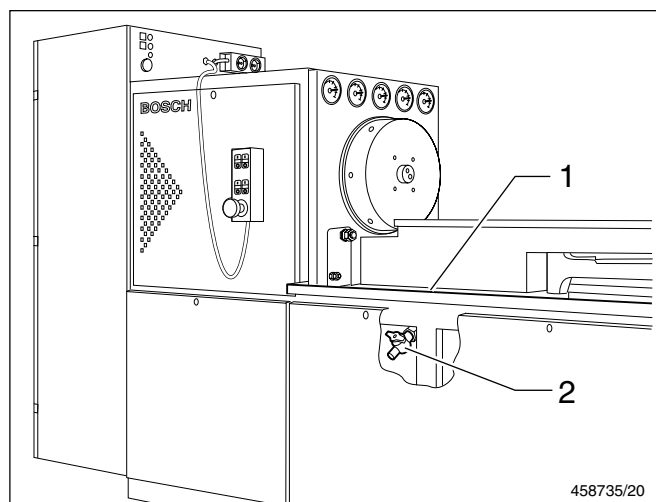
Količina punjenja cca. 50 litara.

Koristiti samo ispitno ulje prema ISO 4113!

Odobrene marke ulja:

Marka ulja	Proizvođač
SHELL Calibration Fluid S 9365 SHELL V-ÖL 1404 SHELL Normafluid B. R. VISCOR	Shell International Shell Deutschland Shell Frankreich
Calibration Fluid 1487 AW-2 CASTROL	Rock Vallery
fluido para Calibracao 4113 ESSO EGL 70 147 BENZ UCF-1 Calibration Fluid	Castrol Brasilien Esso AG Benz Oil

Za zbrinjavanje ulja vidjeti poglavlje 13 Zaštita okoliša.



12.3 Zagađeno ulje

Zagađeno ulje u prostoru (1) ispod steznih šina mora se ispuštati jednom tjedno ili prema potrebi. U tu svrhu treba prikladni spremnik staviti ispod ispusne slavine (2) i ispustiti zagađeno ulje.

Za zbrinjavanje ulja vidjeti poglavlje 13 Zaštita okoliša.

13. Zaštita okoliša

13.1 Općenito

Ulja su tekućine koje ugrožavaju podzemne vode i moraju se zbrinuti prema zakonu o zbrinjavanju otpada.

13.2 Zbrinjavanje u otpad

Vrste ulja:

ISO ispitno ulje

Mazivo ulje

Zagađeno ulje

su vrste ulja kategorije 1 i sadrže nerazgradljiva, tekuća mineralna motorna ulja i ulja za mjenjače.

U kategoriju starih ulja ne smiju se svrstati udjeli tvari koje nisu srodne, npr. stara ulja neke druge kategorije ili benzin.

Zbrinjavanje gore navedenih starih ulja mora se nužno provesti u specijaliziranim tvrtkama. Tome se mora dati pripadajući ključni broj otpada, kako bi se zajamčilo stručno zbrinjavanje.

Ključni broj otpada: **54 112**

Adrese tvrtki koje se bave zbrinjavanjem starih ulja mogu se dobiti kod za to ovlaštenih nadležnih organa.

14. Tehnički podaci

Dopuštena područja temperature okoline:

Maksimalna temperatura okoline	40 (°C)
Područje djelovanja	5 - 40 (°C)
Točnost	10 - 35 (°C)
Temperatura uskladištenja	-25 - 60 (°C)

ⓘ Svi se podaci odnose na osnovnu izvedbu bez štednog trafoa!

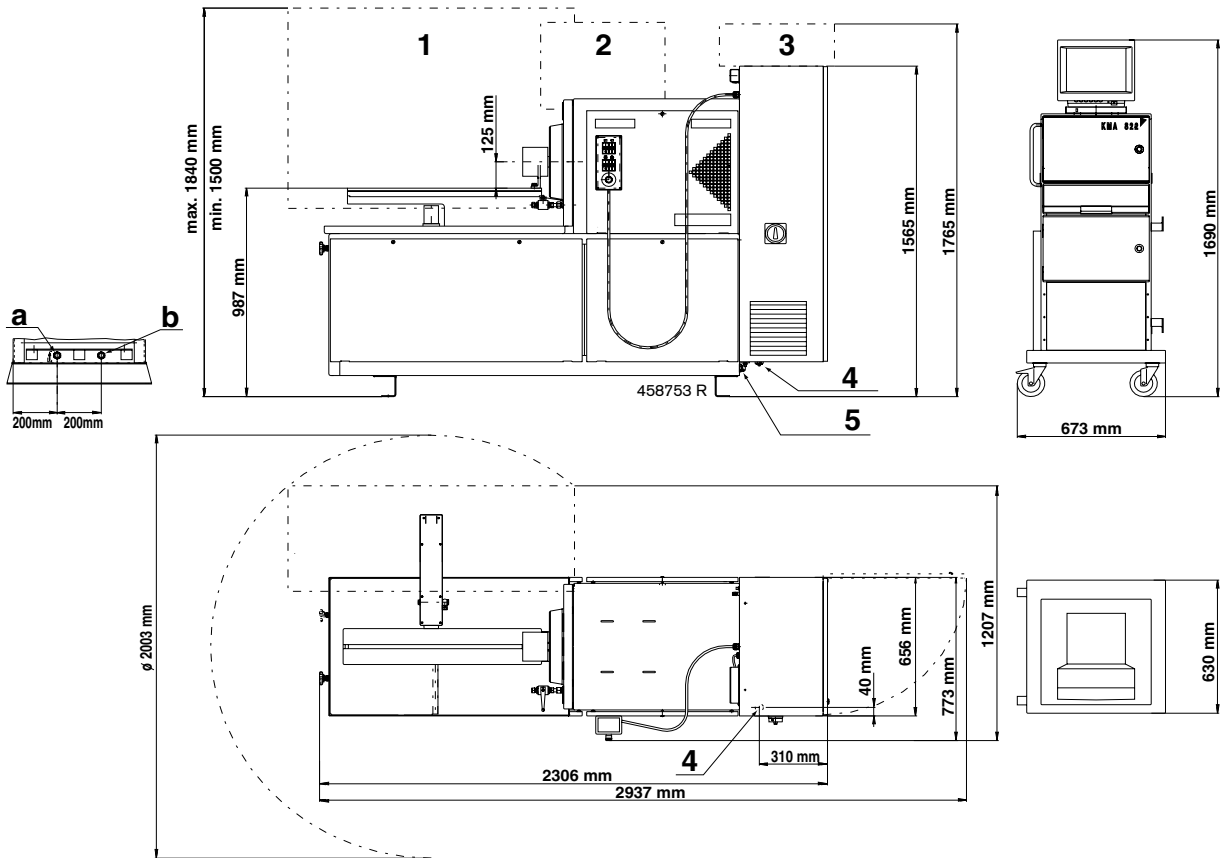
		EPS 807		EPS 815	
		MGT	KMA	MGT	KMA
Gabaritne mjere:					
Dužina	mm	2260	2260	2260	2260
Visina max.	mm	1565	1565	1565	1565
Širina	mm	660	660	660	660
Težina:	ca. kg	1000	1000	1000	1000
Pogonski motor:					
Osnovna izvedba					
Napon	V	400 ± 10%	400 ± 10%	400 ± 10%	400 ± 10%
Frekvencija	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
Tip zaštite prema DIN 40050		IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Zaštita od preopterećenja motora	°C	155	155	155	155
Nazivna struja kod 400 V	A	16	16	30	30
Snaga na spojci:					
Osnovna izvedba na trajanje	KW, (n _o)*	5,8	5,8	10,2	10,2
Osnovna izvedba cca. 2 min	KW, (n _o)*	8,9	8,9	15	15
Osnovna izvedba cca. 60 s	KW, (n _o)*	10,7	10,7	17,5	17,5
Područje broja okretaja:		0-4000	0-4000	0-4000	0-4000
Smjer rotacije:		lijevo/desno	lijevo/desno	lijevo/desno	lijevo/desno
Mjerač broja okretaja:	min ⁻¹	0-6400	0-6400	0-6400	0-6400
Brojač hodova:	hod	0-5000	0-5000	0-5000	0-5000
Mjerenje preljevne količine:	l/h	0-260	2-400	0-260	2-400
Napajanje strujom 12/14 V za start/stop magnete	A	7	7	7	7
Moment inercije stupnjevanog diska:					
Visina osovine (visina steznog postolja do sredine pogonske spojke):	kgm ²	1,5	1,5	1,5	1,5
Pogonska spojka:	mm	125	125	125	125
		lamelna spojka bez zazora	lamelna spojka bez zazora	lamelna spojka bez zazora	lamelna spojka bez zazora
Broj mjernih mjesta:	kom.	12	12	12	12
Veličina mjerne čaše:	ml	44 i 260	-	44 und 260	-
Mjerno područje	l/h	-	0,03-30	-	0,03-30
Dobavna količina ovisno od broja okretaja:	mm ³ /hodu	-	0,2-3000	-	0,2-3000

*) Nazivni broj okretaja (no), kod EPS 807 = 850 o/min
EPS 815 = 580 o/min

		EPS 807			EPS 815		
		0 do 850	1500	2500	1500	2500	
Zakretni moment na spojci	min ⁻¹	100	68	37,5	98	54	
Kratkotrajno cca. 2 min	Nm	65	44	25	72	37	
Stalni pogon	Nm						

		EPS 807		EPS 815	
		MGT	KMA	MGT	KMA
Učinak transportne pumpe:					
Niskotlačno ispitno ulje	kPa	0-600	0-600	0-600	0-600
	l/min	0-22	0-22	0-22	0-22
Visokotlačno ispitno ulje	MPa	0-6	0-6	0-6	0-6
	l/min	0-1,4	0-1,4	0-1,4	0-1,4
Tlak mazivog ulja (poseban pribor)	kPa l/min	0-600 0-5,8	0-600 0-5,8	0-600 0-5,8	0-600 0-5,8
Manometar:					
Niski tlak	kPa	0-600	0-600	0-600	0-600
Visoki tlak	MPa	0-6	0-6	0-6	0-6
Podtlak/ unutarnji tlak pumpe	kPa	-100-0-250	-100-0-250	-100-0-250	-100-0-250
Tlak transportne pumpe	MPa	0-1,6	0-1,6	0-1,6	0-1,6
Tlak mazivog ulja (poseban pribor)	MPa	0-1	0-1	0-1	0-1
Termometar:	°C				
Grijanje ispitnog ulja: električno	KW	ca. 2,2	ca. 2,2	ca. 2,2	ca. 2,2
Hlađenje ispitnog ulja: priključak potrošača rashladne vode kod izvršenog učinka ispitivališta i kod temperature rashladne vode od 17°C:	l/min	G½" (ISO 228)	G½" (ISO 228)	G½" (ISO 228)	G½" (ISO 228)
Područje regulacije temperature	°C	9	9	9	9
Područje mjerenja temperature	°C	30-60	30-60	30-60	30-60
	°C	-40-150	-40-150	-40-150	-40-150
Količine punjenja:					
Ispitno ulje	l	50	50	50	50
Prostor za zagađeno ulje	l	6	6	6	6
Mazivo ulje (SzB)	l	12	12	12	12
Boja ispitivališta:					
zelena		RAL 6018	RAL 6018	RAL 6018	RAL 6018
antracit		RAL 7016	RAL 7016	RAL 7016	RAL 7016

Dimenzije EPS 807/815



- 1 *Maksimalni prostor nosača mjerne ćelije kod KMA 802/822 ili nosača mjerne čaše kod MGT 812/824.*
- 2 *Maksimalni prostor monitora i tipkovnice kod KMA 802 ili brojača hodova i broja okretaja kod MGT 812/824*
- 3 *Maksimalni prostor za kućište PC-a kod KMA 802*
- 4 *Mrežni priključak*

5 *Priključak vode*

- a) *Dovodni priključak G 1/2 A ISO 228- 1*
- b) *Povratni priključak G 1/2 A ISO 228-1*

- ! *U vodu dovoda rashladne vode ugrađen je reduktor tlaka sa manometrom, podešen na 250 kPa, zaštitni filter i zaporni ventil. Odvod rashladne vode mora se provesti bez mogućnosti zatvaranja, preko odvajača ulja u vodu odvodnje.*
- ! *Temperatura rashladne vode smije iznositi max. 17°C, a kod viših temperatura rashladne vode mora se kod viših temperatura rashladne vode na mjestu instaliranja ugraditi odgovarajući rashladni uređaj.*
- ! *Odvod rashladne vode mora se bez mogućnosti zatvaranja voditi preko odvajača ulja u vodu odvodnje.*

Informacije o buci stroja prema zakonu o sigurnosti uređaja

Emisija buke prema DIN 45 635 dio 1, za određivanje:

1. Učinka buke L_{WA}
2. Vrijednost emisije svedena na radno mjesto L_{pA}

Emisija buke nekog ispitivališta u radnom stanju u znatnoj mjeri je ovisna od ispitivane visokotlačne pumpe. Budući da propis za "normne" visokotlačne pumpe još ne postoji, navodimo vrijednosti za ispitivalište visokotlačnih pumpi bez visokotlačnih pumpi i dvije vrijednosti sa tipičnim visokotlačnim pumpama.

To nisu maksimalne vrijednosti. Za veće ili snažnije visokotlačne pumpe mogu se dati i viši pragovi buke.

Slijedeće vrijednosti određene su na EPS 815:

Mjerni sustav MGT	Ispitivalište bez visokotlačne pumpe		Ispitivalište sa VE visokotlačnim pumpama		Ispitivalište sa PE visokotlačnim pumpama	
	Ispitni broj okretaja	n = 0	n = 4000	n = 1750	n = 2675	n = 500
1. A-prag učinka buke L_{WA} (re 1 pW) vrijednosti u dB	79,6	87,8	92,1	93,6	94,4	102,8
2. Vrijednost emisije svedena na radno mjesto L_{pA} (re 20 μ Pa) vrijednosti u dB	68	84,5	84,3	88,7	86,4	96,5

Mjerni sustav KMA	Ispitivalište bez visokotlačne pumpe		Ispitivalište sa VE visokotlačnim pumpama		Ispitivalište sa PE visokotlačnim pumpama	
	Ispitni broj okretaja	n = 0	n = 4000	n = 1750	n = 2675	n = 500
1. A-prag učinka buke L_{WA} (re 1 pW) vrijednosti u dB	79,6	87,8	94	94,1	93,9	104,5
2. Vrijednost emisije svedena na radno mjesto L_{pA} (re 20 μ Pa) vrijednosti u dB	68	84,5	86,3	88,6	85	96,3

Elektromagnetska podnošljivost (EMV):

Ovo je proizvod klase A prema EN 55 022.



BOSCH

Robert Bosch d.o.o.
Automotive Aftermarket,
RBKN/AA-AD
p.p. 139
10.040 Zagreb
Kneza Branimira 22
www.bosch.hr