

Висока школа електротехнике и
рачунарства струковних студија

ДИЗЕЛ МОТОРИ

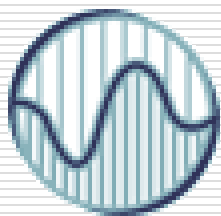
Систем за довод дизел
горива_инсталација ниског
притиска



НАМЕНА СИСТЕМА

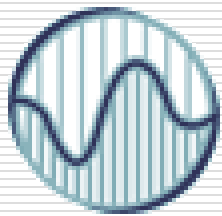
Основни задаци система за довод горива дизел-мотора се могу формулисати као:

- Убризгавање горива у радне просторе појединих цилиндара према редоследу паљења, у тачно утврђеном тренутку и по задатом закону убризгавања. Угао коленастог вратила од почетка убризгавања до СМТ назива се *углом предубризгавања*,
- Распршивање горива у ситне капљице и просторна расподела по комори за сагоревање која обезбеђује добро искоришћење расположивог ваздуха, зависно од примењеног начина остварења смеше.
- Дозирање убризгане количине горива по циклусу у зависности од режима рада мотора;

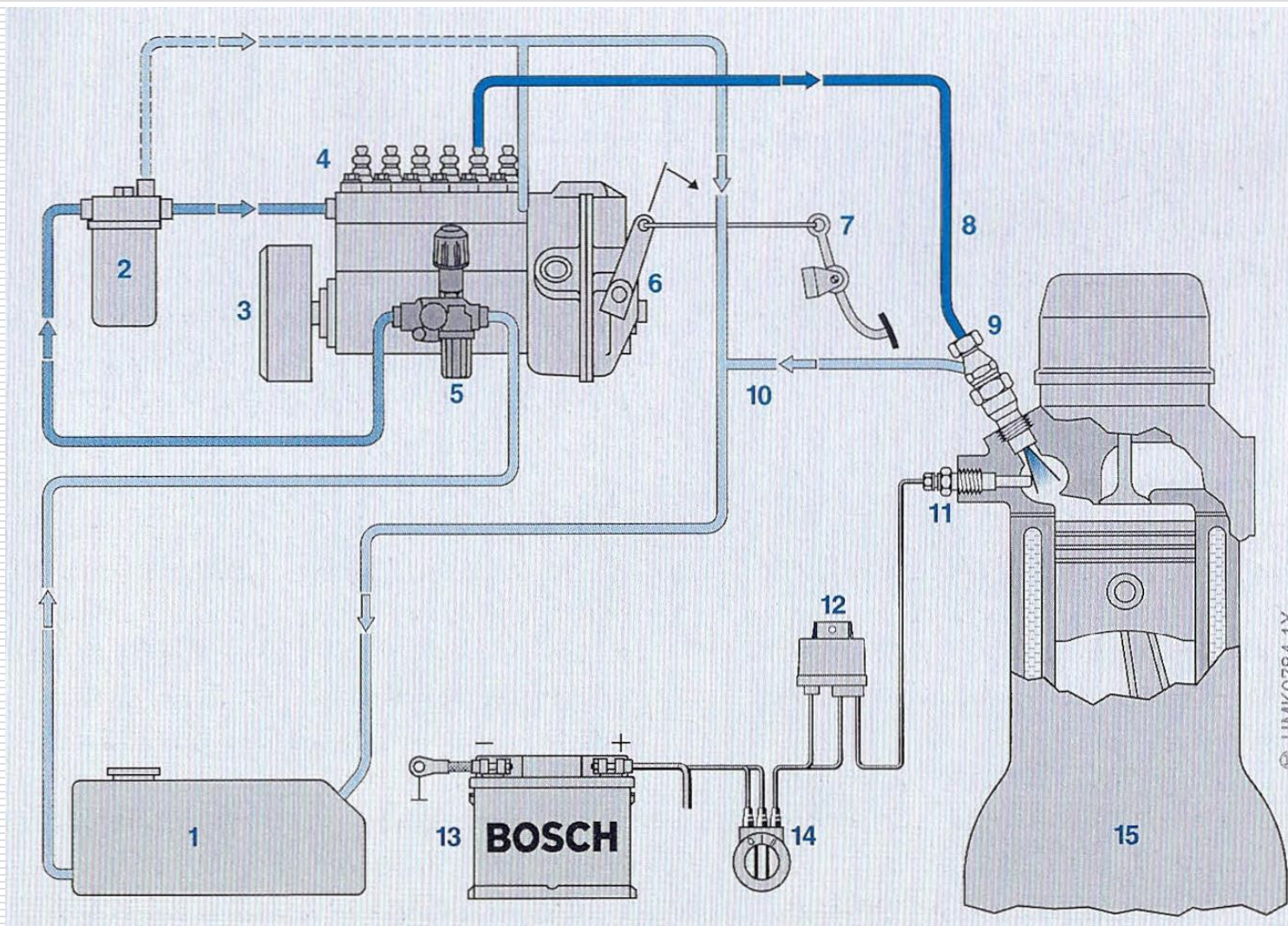


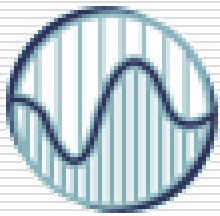
ПОДЕЛА СИСТЕМА





ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ДОВОД ГОРИВА КОД ДИЗЕЛ-МОТОРА





ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ДОВОД ГОРИВА КОД ДИЗЕЛ-МОТОРА

Инсталација система за довод горива се начелно може поделити у три групе:

■ Инсталација ниског притиска:

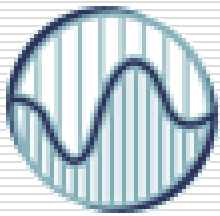
- ☐ Резервоар
- ☐ Пред-пречистач
- ☐ Пред пумпа (у резервоару)
- ☐ Пречистач горива
- ☐ Пумпа ниског притиска
- ☐ Водови ниског притиска

■ Инсталација високог притиска

- ☐ Пумпа високог притиска
- ☐ Цеви високог притиска

■ Регулатори

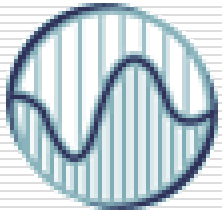
- ☐ Моментa предубризгавања
- ☐ Количине горива-броја обртаја



ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА

Резервоар:

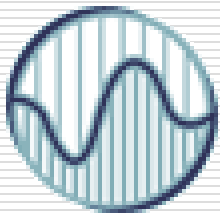
- ☐ Отпорност на корозију
- ☐ Непропустан
- ☐ Рад и сад над и под притиском
- ☐ Мора да поседује вентил за растерећење
- ☐ Мора у свим ситуацијама да обезбеди снабдевање горивом
- ☐ Мора бити физички одвојен (на другом крају возила) од мотора



ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА

Цеви ниског притиска:

- ☐ Металне или гумене армиране
- ☐ Морају бити флексибилне
- ☐ Не смеју бити у контакту са покретним елементима возила
- ☐ Морају бити изоловане од топлоте
- ☐ Не смеју да пролазе кроз путнички простор



ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА

Пречистачи горива:

- ☐ Отклањање нечистоћа
- ☐ Одвајање воде

**Век система за довод горива зависи од
чистоће горива!**



ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА

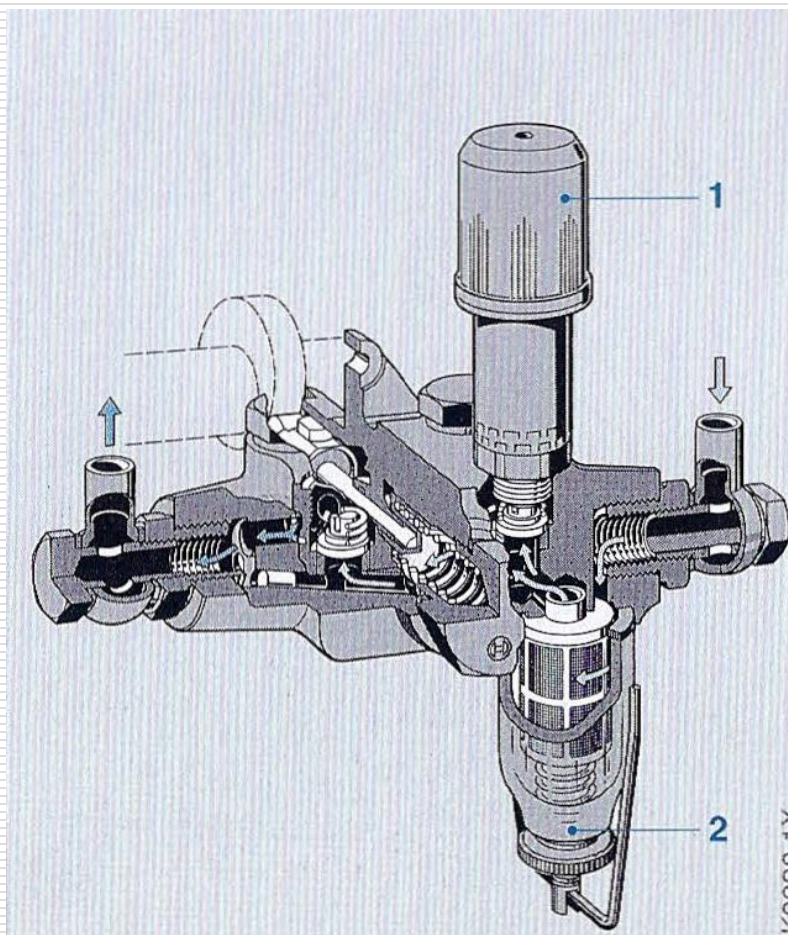
Пречистачи горива:

- ❑ Тип система за довод горива дефинише финоћу пречистача.
- ❑ Пречистач мора да поседује одговарајући капацитет. У противном запрљаће се пре предвиђеног интервала за замену.
- ❑ Захтеви су посебно строги код најновијих common-rail и Unit Injector Systems за путничка и комерцијална возила.
- ❑ Филтрација 65%-98,6% и величина честица 3-5 μm , сепарација воде од 93% и већи капацитет.



ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА

Груби пречистачи горива

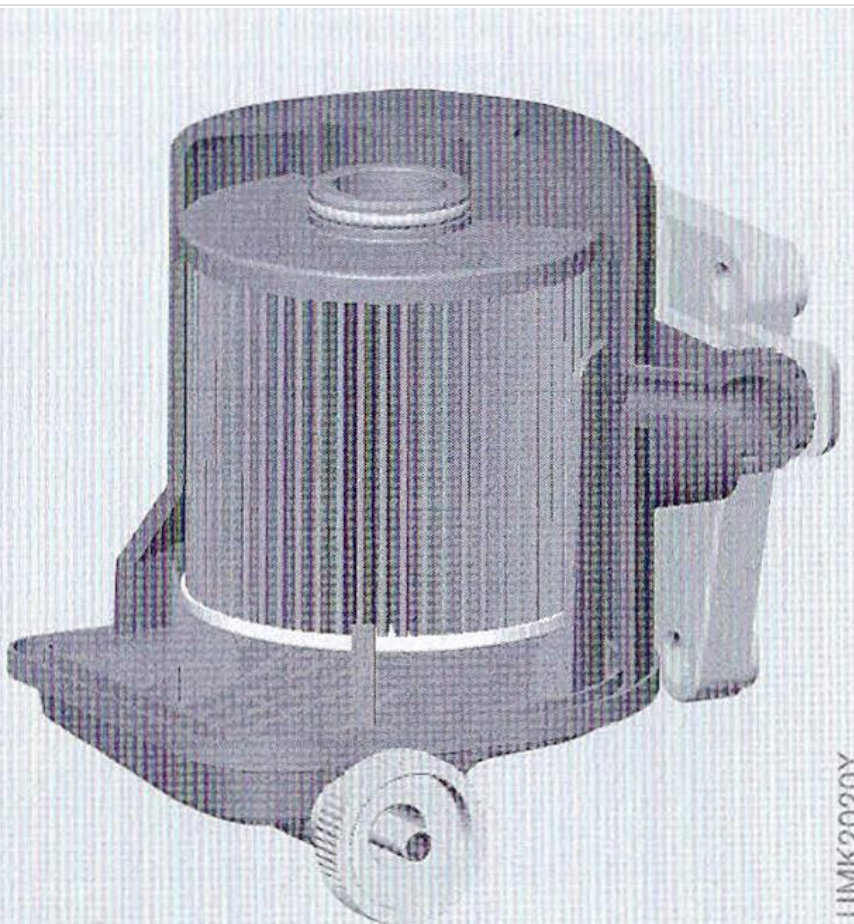


Код мотора који се користе у возилима где је могуће да се снабдева горивом из бачви и канистера, постоји већа могућност за прљања горива па је обавезан груби пречистач горива. Може се поставити у резервоару или на пумпи ниског притиска.



ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА

Фини пречистач горива



Постављају се у серији између пумпе ниског и пумпе високог притиска у кућишту од палстике, пресованог лима или алуминијума.

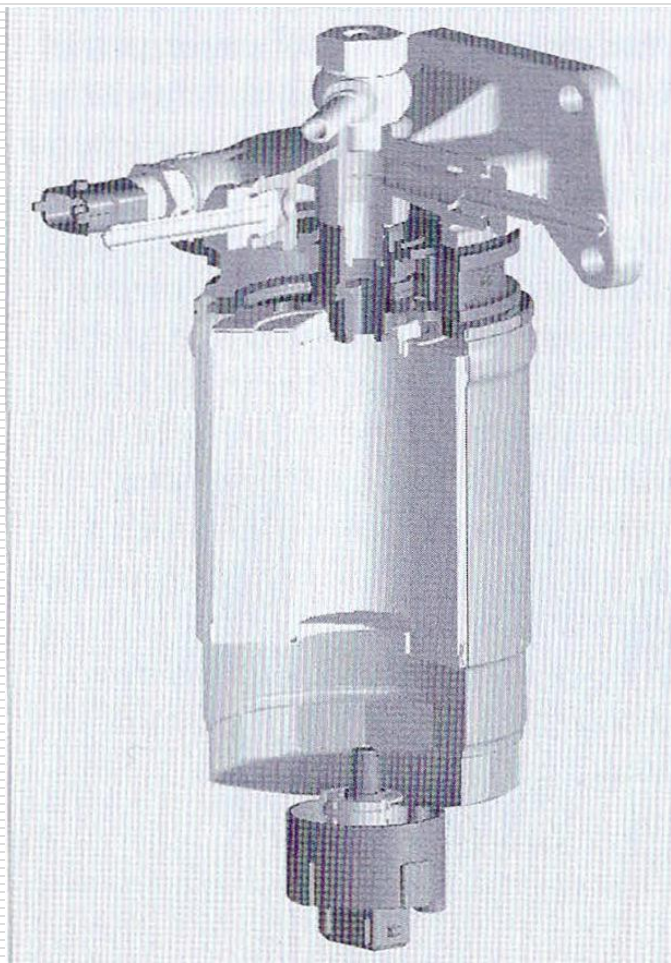
Мења се само уложак пречистача.

Постављање два филтера у паралелној вези повећава капацитет, док серијска веза омогућава бољу филтрацију.



ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА

Сепаратор воде



Сепаратор воде ради на принципу центрифуге и формирања капи због различитог површинског напрезања воде и горива. Вода се скупља у комори на дну и повремено избацује отварањем чепа. У систему се врло често налази и сензор који даје информацију о нивоу воде.



ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА

Пречистачи горива

Додатне функције:

- ☐ Предгрејач горива – довод течности из система за хлађење. Спречава појаву кристала парафина
- ☐ Информација о сервисном интервалу мерењем разлике притисака
- ☐ На филтеру се врло често налази и ручна пумпа за избацивање ваздуха из система



ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА

Пумпе ниског притиска

- ☐ Снабдевање ПВП довољном количином горива у свим радним условима
- ☐ Одговарајућим притиском и протоком
- ☐ Са минимумом буке
- ☐ Кроз читав животног век возила

Избор пумпе ниског притиска зависи од:

- ☐ Типа ПВП
- ☐ Потребне количине горива
- ☐ Положаја ротирајућих елемената и могућности остваривања везе са пумпом
- ☐ Простора у моторском простору

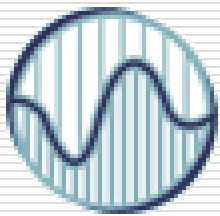


ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА

Пумпе ниског притиска

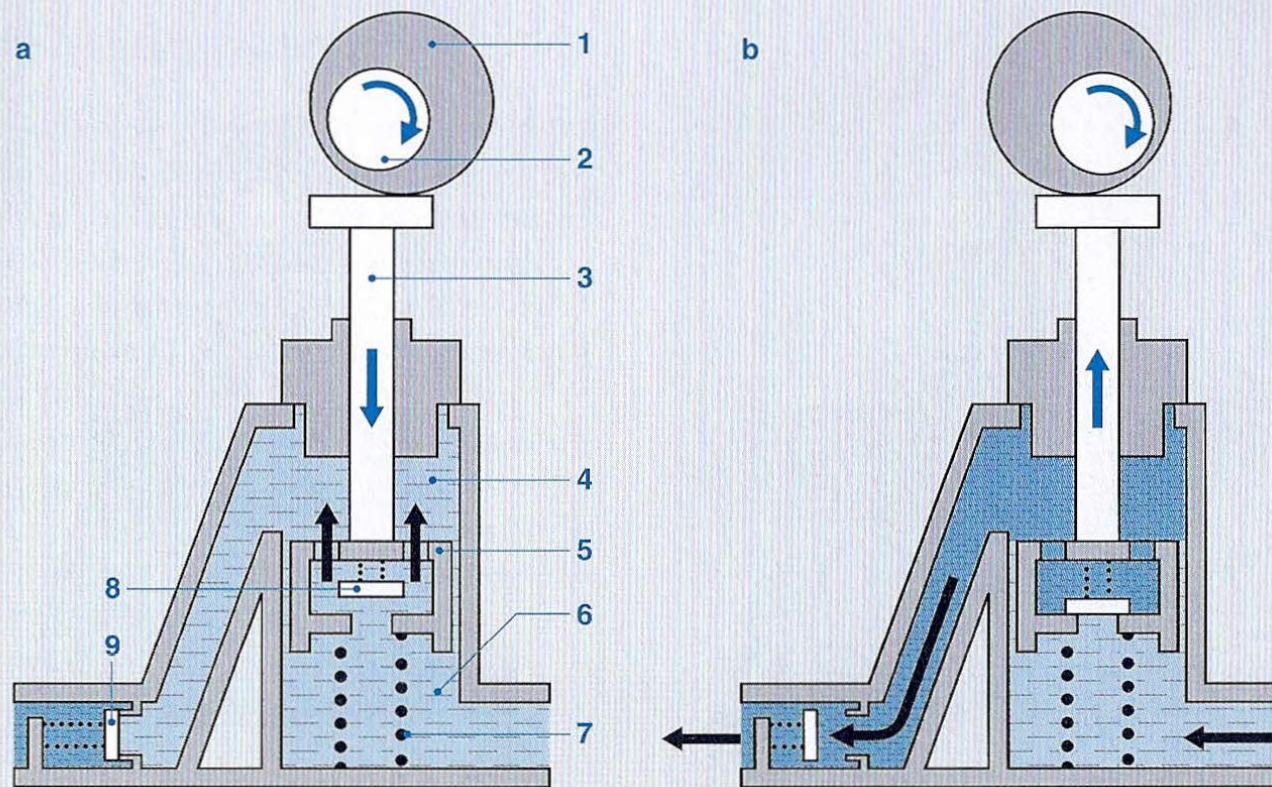
Захтев:

- ☐ Проток 60-500 l/h
- ☐ Притисак 1-7 bar



ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА

Клипна пумпа ниског притиска/једностраног дејства



Примена:
Линијске пумпе ВП

Притисак 1-3,5 bar



ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА

Клипна пумпа ниског притиска/ двостраног дејства

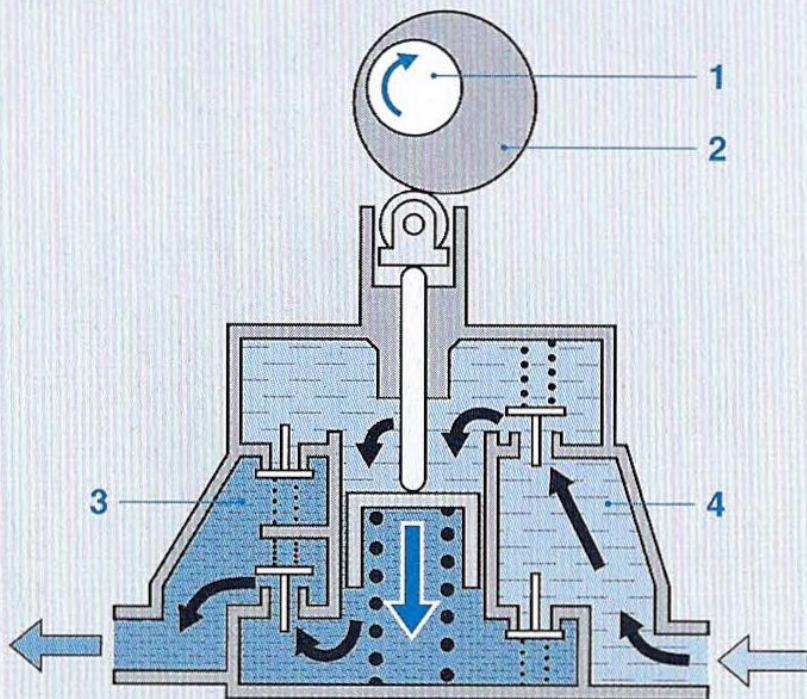
Примена:

Линијске пумпе ВП

Притисак 1-3,5 bar

Обезбеђује већи
проток

a



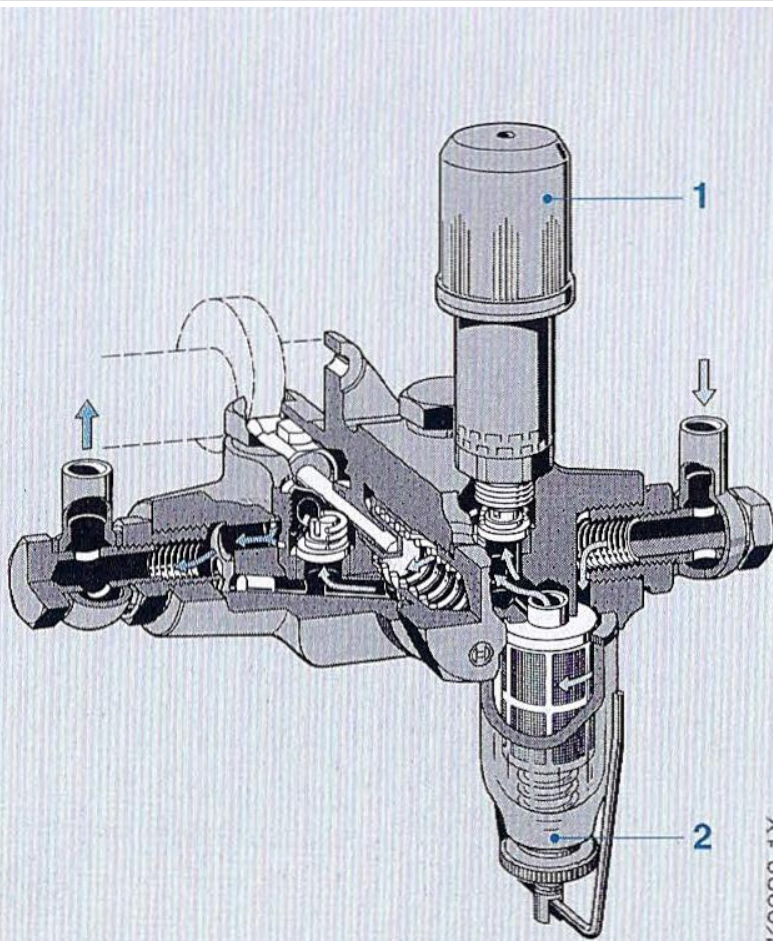
b





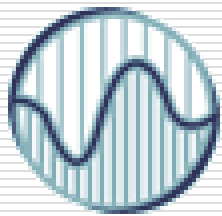
ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА

Ручна пумпа



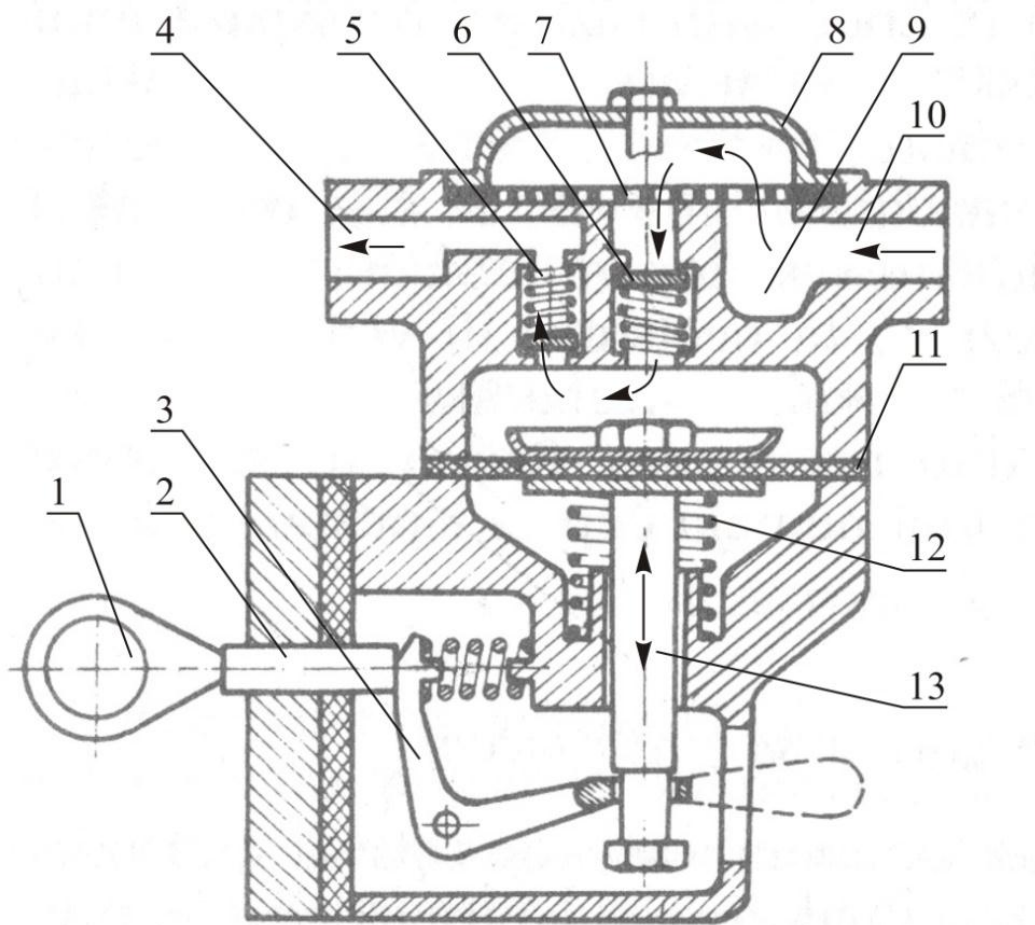
Намена:

- ☐ Довод горива код прве монтаже
- ☐ Озрачивање система
 - У случају појаве ваздха
 - Празан резервоар



ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА

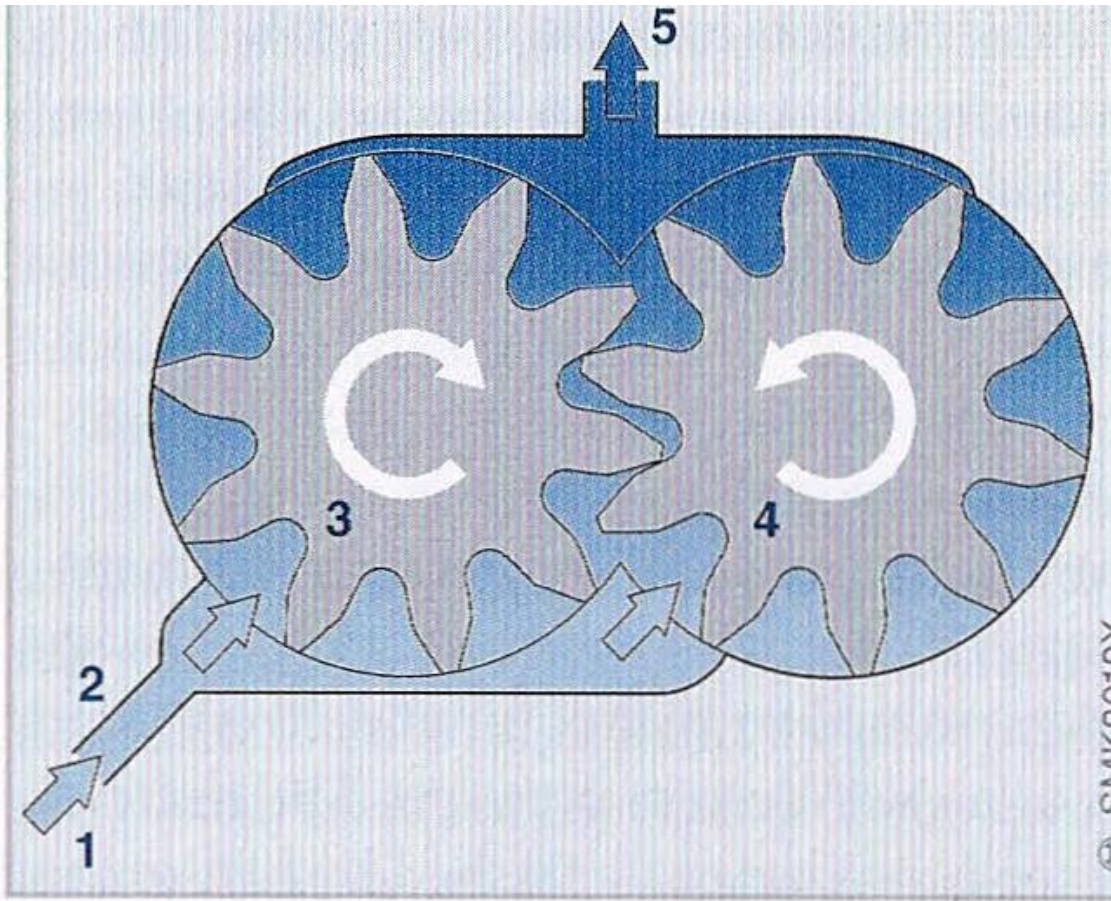
Пумпа за гориво мембранског типа





ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА

Зупчаста пумпа ниског притиска



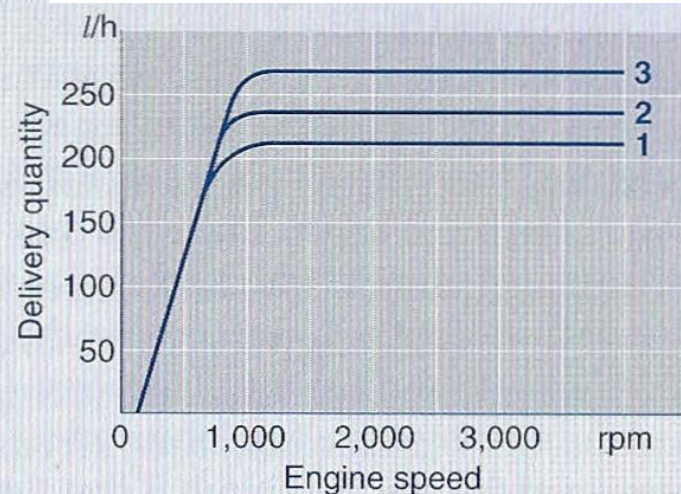
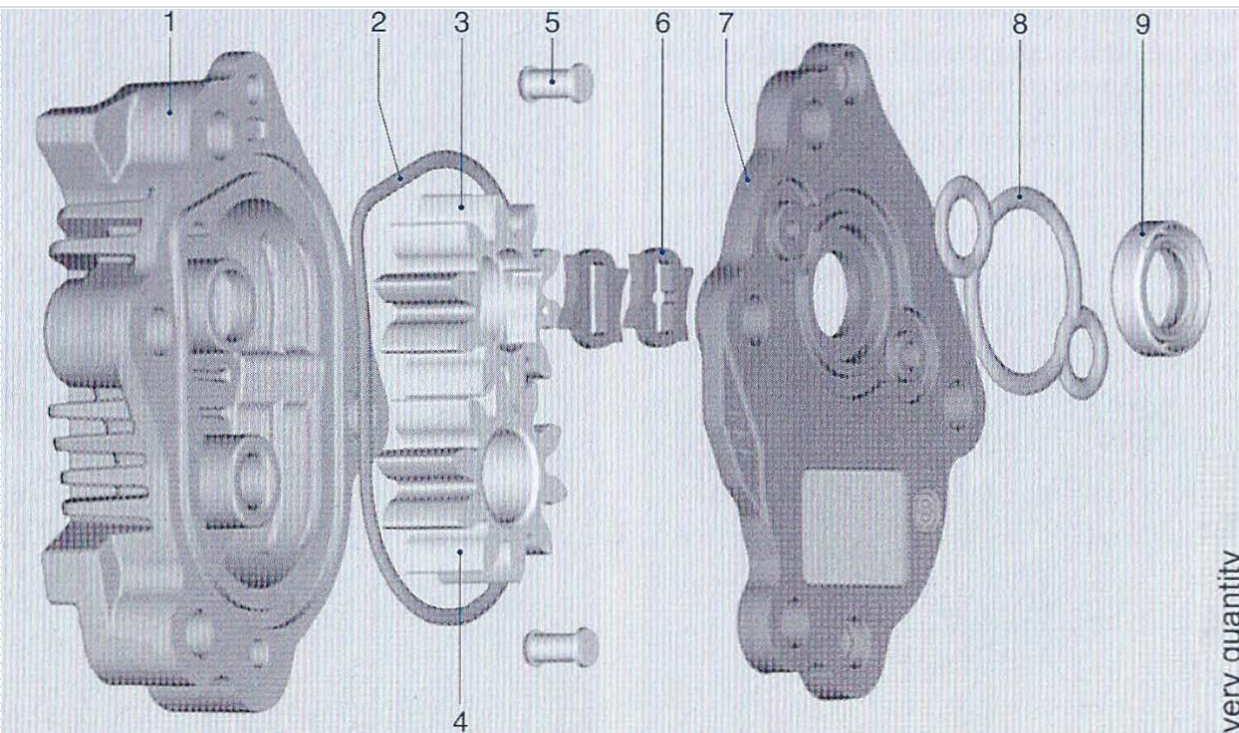
Примена:

- ☐ Појединачне пумпе за сваки цилиндар
- ☐ Common-rail (путничка возила, лака комерцијална и теренска возила)
- ☐ Погон преко спојнице, зупчастог каиша,...
- ☐ Не захтева одржавање



ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА

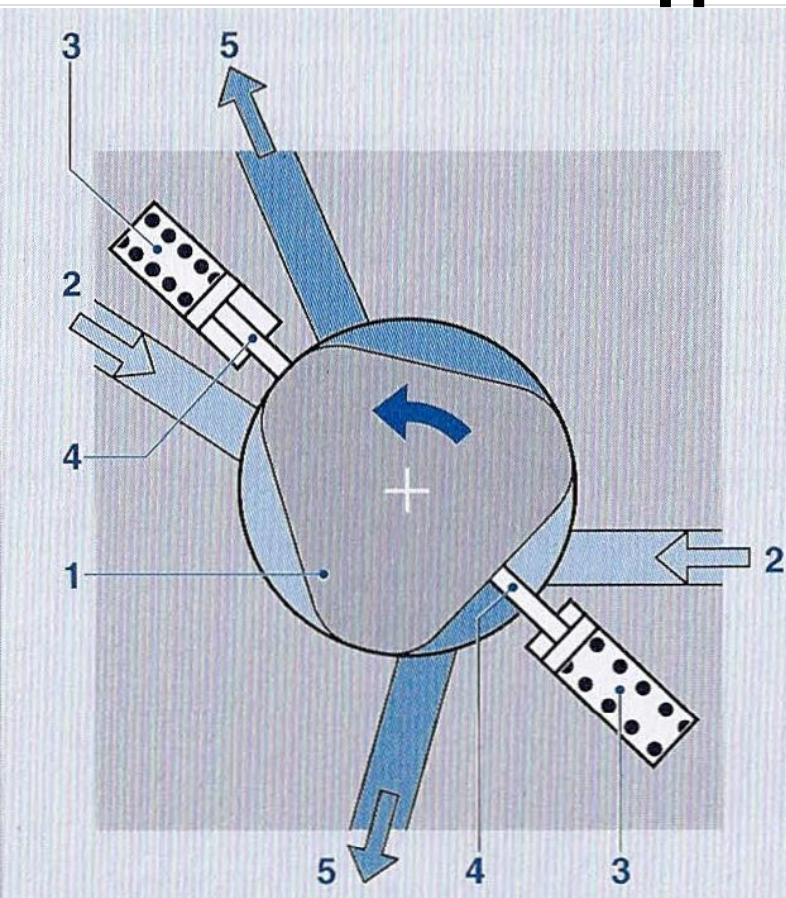
Зупчаста пумпа ниског притиска





ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА

Крилна пумпа ниског притиска/ са одвојеним крилима



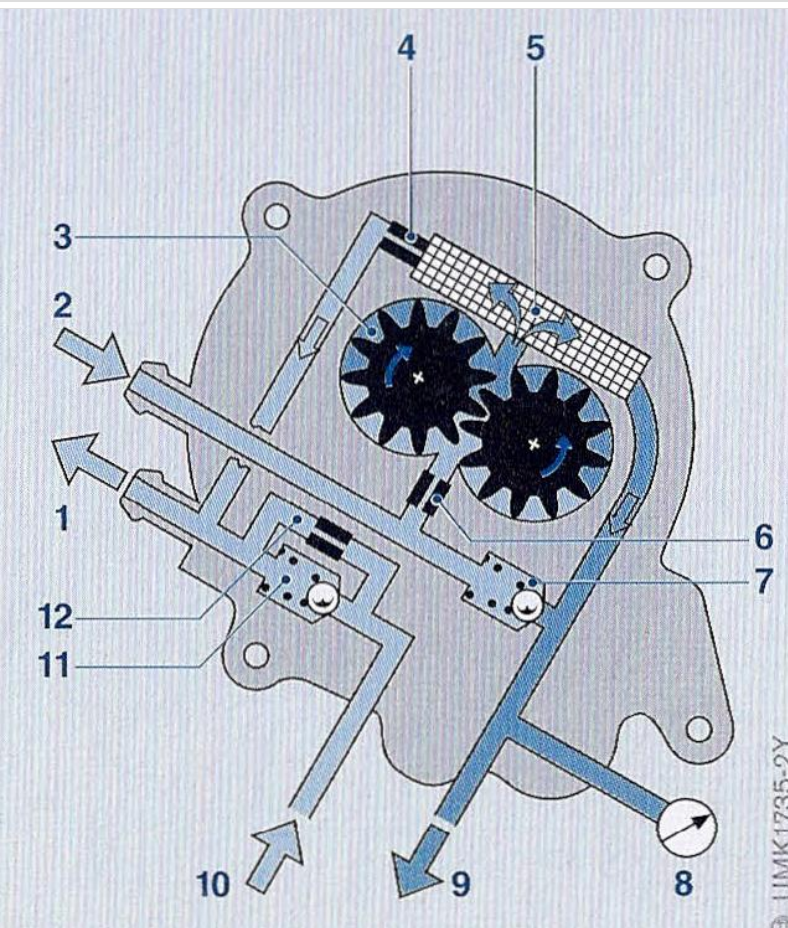
Примена:

□ UIS



ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА

Тандем зупчаста пумпа ниског притиска



Примена:

- ☐ UIS
- ☐ Обезбеђује довод горива и функционише као вакуум пумпа за појачање кочне силе система за кочење

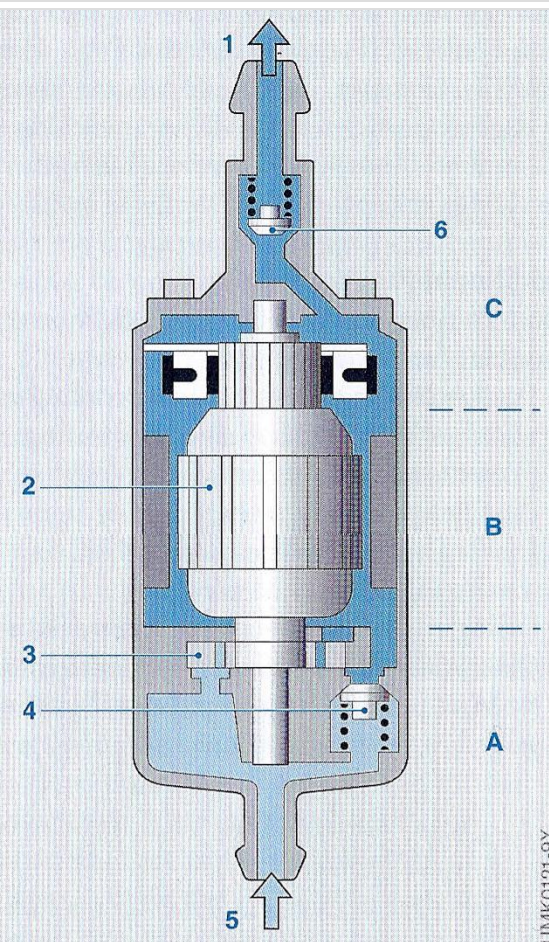


ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА

Електрична пумпа ниског притиска

Примена:

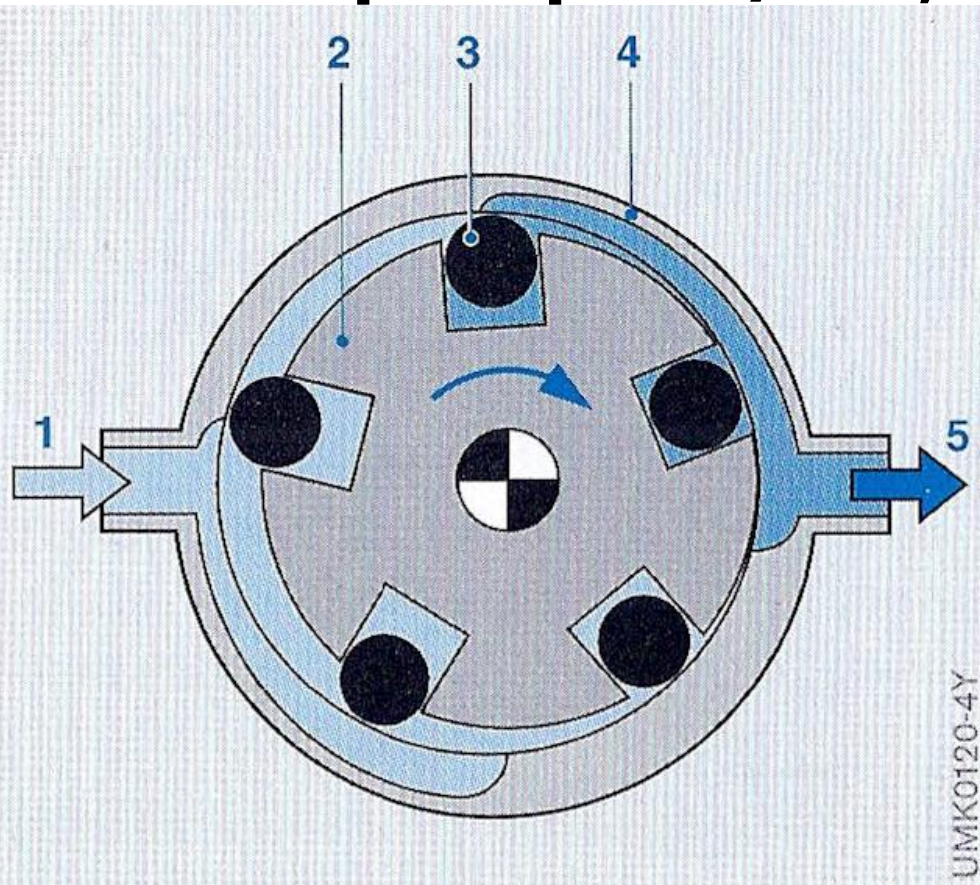
- ☐ Путничка и лака доставна возила
- ☐ Има могућност тренутног прекида довода горива у случају опасности
- ☐ Може се налазити у резервоару или у линији довода горива
- ☐ Ради у континуитету без обзира на број обртаја мотора
- ☐ Састоји се из три елемента
 - Кућишта – позиција С на слици
 - Електро мотора – позиција В на слици
 - Пумпе – позиција А на слици
- ☐ Ел. Мотор је стално потпљен у гориву
 - Добро хлађење
 - Нема потребе за заптивачима





ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА

Пумпа ниског притиска са ролерима /тзв, **Roller-Cell-Pump**

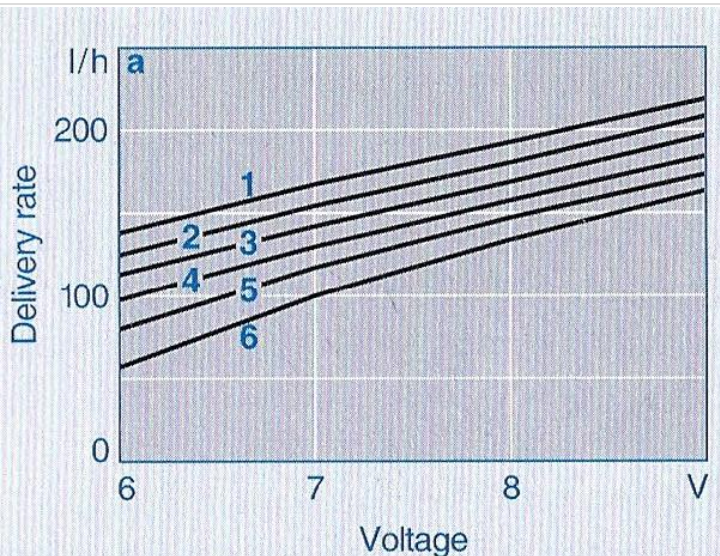


Примена:

- ☐ У путничким и
лаким
комерцијалним
возлима
- ☐ Погон од електро
мотора



ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ ПРИТИСКА



Parameter: delivery pressure

- a Delivery rate at low voltage
- b Delivery rate dependent on voltage in normal operation
- c Efficiency dependent on voltage

- 1 at 200 kPa
- 2 at 250 kPa
- 3 at 300 kPa
- 4 at 350 kPa
- 5 at 400 kPa
- 6 at 450 kPa
- 7 at 450 kPa
- 8 at 500 kPa
- 9 at 550 kPa
- 10 at 600 kPa

