

## Направляющие электромагнитные гидрораспределители HD2-ES-\* 30 л/мин – 32 МПа (320 бар)

### [1] Описание

Клапаны HD2-ES представляют собой направляющие гидрораспределители стыкового монтажа на промежуточной плите согласно стандарту ISO 4401, DIN 24340 (СЕТОР 02).

Конструкция корпуса – трехкамерный литой блок, обеспечивающий экономию производственных расходов и минимальные перепады давления.

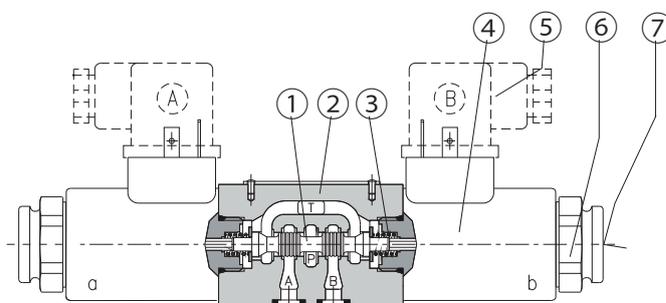
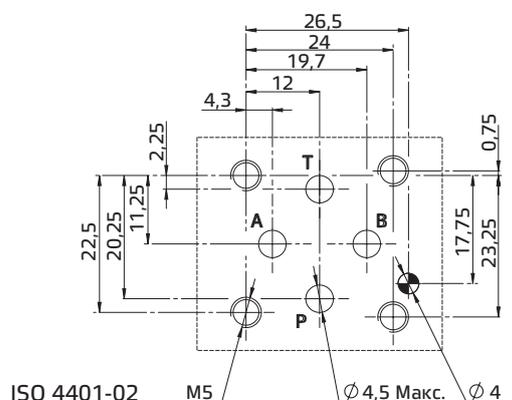
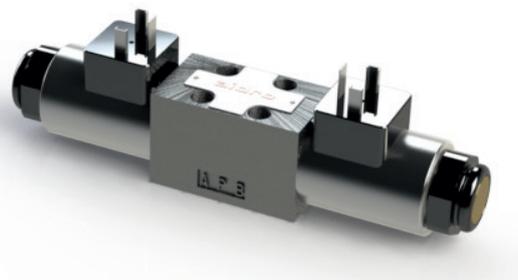
Клапан может оснащаться взаимозаменяемыми металлическими электромагнитами постоянного тока, применимые также с источником питания переменного тока с использованием катушек со встроенным мостовым выпрямителем.

В стандартных версиях поверхности корпуса клапана с защитным покрытием никель-фосфор проходят испытания в солевом тумане в течение 240 часов согласно стандарту ISO 9227. Предусмотрена оптимизированная защита поверхности для подвижных частей (ISO 9227, испытания в солевом тумане в течение 520 часов).

### [2] Код для заказа

| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6)  |
|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| HD2 | -   | ES  | -   | -   | / 11 |

- (1) HD2: 4-линейный направляющий гидрораспределитель СЕТОР 02
- (2) EI: С электрическим управлением
- (3) Тип золотника (см. 4)
  - Номер обозначает тип главного золотника
  - Буква обозначает электромагнит или конфигурацию пружины
  - C: 2 электромагнита, золотник с пружинным возвратом в среднее положение (3 положения)
  - N: 2 электромагнита, фиксированный золотник (2 положения)
  - LL: 1 электромагнит (а), золотник с пружинным возвратом (2 положения, боковое положение – боковое положение)
  - ML: 1 электромагнит (а), золотник с пружинным возвратом (2 положения, среднее положение – боковое положение)
  - LM: 1 электромагнит (а), золотник с пружинным возвратом (2 положения, боковое положение – среднее положение)
- (4) Код, зарезервированный для опций и вариантов:
  - b: Электромагнит b устанавливается только в версиях LL, ML, LM (вместо электромагнита а)
  - K: Выступающие аварийные штифты с защитными резиновыми колпачками (см. 9)
  - S-\*\*: Калиброванное проходное отверстие порта P (см. 10)
  - ZC: Оцинкованный клапан (см. 12)
  - ZN: Корпус с покрытием цинк-никель (см. 12)
- (5) Электрическое напряжение и катушки электромагнитов:
  - 0000: Без катушек
  - 012C: Катушки для 12 В постоянного тока
  - 024C: Катушки для 24 В постоянного тока
  - 115A: Катушки для 110 В/50 Гц – 115 В переменного тока /60 Гц
  - 230A: Катушки для 220 В/50 – 230 В переменного тока /60 Гц
- (6) Номер (порядковый) конструкций клапанов



Комбинация золотников, пружин и электромагнитов позволяет реализовывать практически любые соединения и последовательности всех типов портов (P, A, B, T). Фактически для всех комбинаций электромагнитов/пружин и для всех типов золотников (за исключением золотника 4), когда питание подводится к электромагниту а, используются гидравлические соединения P → B и A → T; для применения соединений P → A и B → T питание должно подводиться к электромагниту b. Гидравлические соединения, создаваемые в центральном (нейтральном) положении, когда к электромагнитам не подводится питание, являются характеристическим признаком формы золотника, и на их основе выводится идентификационный номер: 0 = P, A, B, T соединены; 1 = P, A, B, T закрыты; 3 = P закрыт и A, B, T соединены; описание других типов см. в 4.

### [3] Технические данные

|                                      |                                   |   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|---|
| Макс. номинальный расход             | 0,5 дм <sup>3</sup> /с (30 л/мин) | <b>Электрические характеристики:</b><br><br>Клапаны HD2-ES-* приводятся в действие электромагнитом, питание которого подводится:<br>– непосредственно от источника напряжения постоянного тока<br>12 В постоянного тока (012 C)<br>24 В постоянного тока (024 C)<br>– посредством соединителей, оснащенных двухполупериодным мостовым выпрямителем, от источника напряжения переменного тока:<br>110 В/50 Гц (115 В/60 Гц) = 115 А<br>220 В/50 Гц (230 В/60 Гц) = 230 А<br>Все стандартные клапаны оснащаются соединителями, соответствующими требованиям стандарта ISO 4400 (DIN 43650), и электрическая цепь должна быть способна проводить следующий номинальный ток:<br>12 В постоянного тока = 2,4 А<br>24 В постоянного тока = 1,2 А<br>110 В/50 Гц = 0,30 А<br>220 В/60 Гц = 0,15 А<br>Допустимые колебания напряжения питания: +5% -10% |
| Макс. расход                         | см. 6                             |   |
| Макс. номинальное давление (P, A, B) | 32 МПа (320 бар)                  |   |
| Макс. давление в порте Т             | 21 МПа (210 бар)                  |   |
| Перепады давления                    | см. 5                             |   |
| Степень защиты согласно DIN 40050    | IP 65                             |   |
| Рабочий цикл                         | 100%                              |   |
| Срок службы                          | ≥107 циклов                       |   |
| Установка и размеры                  | см. 7                             |   |
| Масса                                | прибл. 1,0/1,4 кг                 |   |

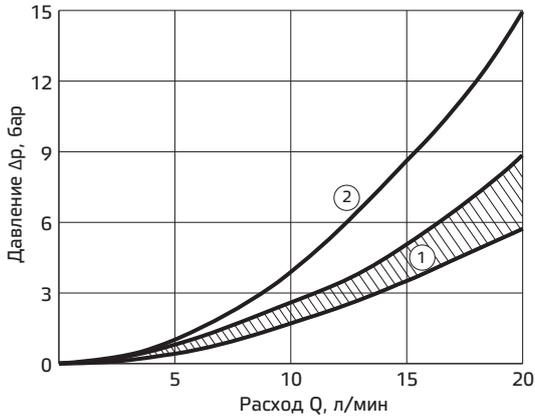
### [4] Идентификация золотников и промежуточные положения

|     |  |      |  |
|-----|--|------|--|
| 0C  |  | 0LL  |  |
| 1C  |  | 1LL  |  |
| 3C  |  | 1LLb |  |
| 4C  |  | 2LL  |  |
| 55C |  | 0ML  |  |
| 7C  |  | 1ML  |  |
| 8C  |  | 3ML  |  |
| 1N  |  | 4ML  |  |
| 2N  |  | 8ML  |  |

# 4 СЕТОР 02

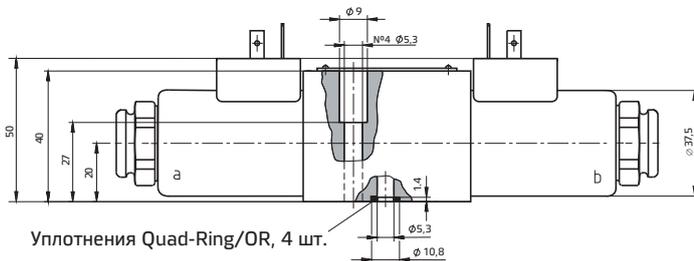
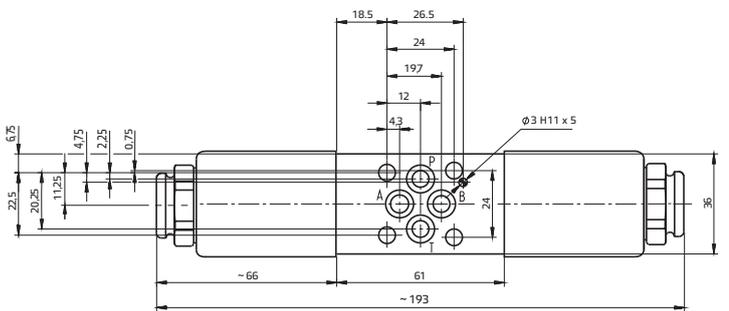
## [5] Типовые графики

Типовые кривые  $\Delta p-Q$  для клапанов HD2-ES-\* в стандартной конфигурации, с минеральным маслом с вязкостью 36 сСт, при температуре 50°C, в направлении потока P → A/B, A/B → T.

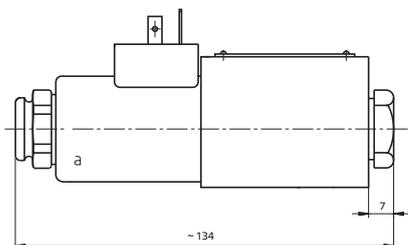


1=все золотники P → A/B и A/B → T; P → T золотник 4 и 0  
2= P → A/B золотник 4; A/B → T золотник 4

## [7] Установочные размеры (мм)

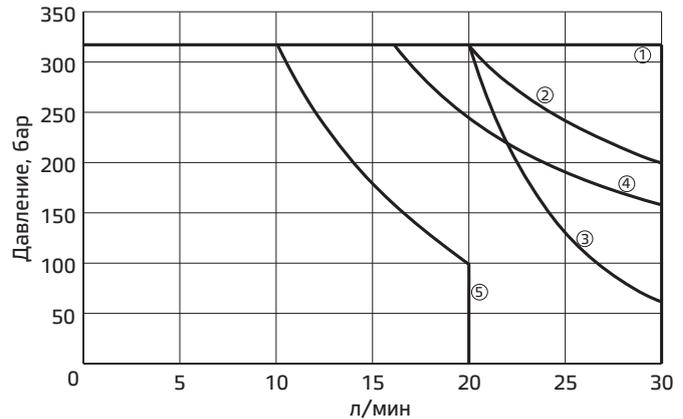


Уплотнения Quad-Ring/OR, 4 шт.



## [6] Пределы гидравлической мощности

Пределы характеристик P/Q для безопасной эксплуатации электромагнитных клапанов HD2-ES\*. Кривые пределов применяются для электромагнитных клапанов с питанием при номинальном напряжении -5%, заполняемых гидравлической жидкостью, свойства которой соответствуют требованиям 8.



1 = HD2 - ES - 0C; - 1C; - 1N; - 3C; - 8C; - 0ML; - 1LL; - 1ML; - 3ML; - 8ML  
2 = HD2 - ES - 2N; - 7C  
3 = HD2 - ES - 4C; - 4ML  
4 = HD2 - ES - 0LL  
5 = HD2 - ES - 55C; - 2LL

Все клапаны HD2-\* соответствуют стандартам ISO и СЕТОР для размеров монтажных поверхностей (см. 6) и высоты клапанов. При сборке на монтажной плите клапаны HD2-\* должны крепиться болтами M5x35 (или M5x\*\*, в зависимости от количества модулей), затягиваемыми с применением крутящего момента 8 Нм.

Утечка между клапаном и монтажной поверхностью предотвращается посредством полного прижима к седлам 4 колец с квадратным сечением QuadRing/уплотнительных колец OR 7,65x1,68x1,68.

Катушки поставляются отдельно: Стандартные катушки с 3 электрическими контактами VO2-012C, VO2-024C, VO2-115A и VO2-230A.

Соединители с источником электропитания:

а) В стандартных электромагнитных катушках – стандартные 3-контактные соединители согласно стандарту ISO 4400 (DIN 43650).

Могут использоваться соединители с другими размерами кабельных выводов (PG9, PG11), и, помимо функции соединения, могут выполнять прочие функции:

- Сигнальный светодиод
- Ограничитель перенапряжений и т.д.

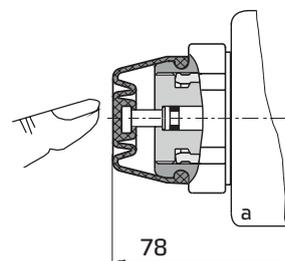
б) В электромагнитных катушках типа AMP – соединители, соответствующие классу AMP-Timer (см. 11).

## [8] Гидравлические жидкости

Уплотнения и материалы, используемые в стандартных клапанах HD2-\*, полностью совместимы с гидравлическими жидкостями на основе минеральных масел, обогащенных противовспенивающими и противоокислительными присадками, фильтруемые в соответствии со стандартом ISO 4406, класс 19/17/14 или выше, и используемыми в рекомендуемом диапазоне вязкости от 10 сСт до 60 сСт.

## [9] Версия К: удлиненный аварийный штифт

Электромагнитные клапаны версии К оснащаются удлиненными аварийными штифтами исполнительного механизма, выступающими за пределы самого электромагнита, которые обеспечивают возможность быстрого и простого управления клапанами вручную, без необходимости использования каких-либо инструментов. Приводной штифт и торцевая сторона электромагнита защищены эластичным резиновым колпачком, который упрощает работу и защищает от попадания влаги и брызг воды.

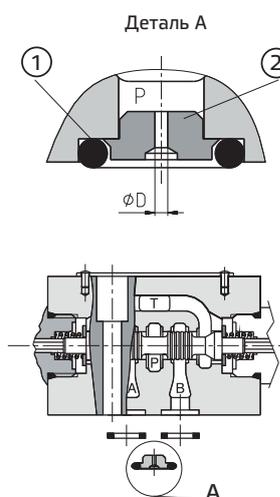


## [10] Версия S\*: калиброванное отверстие порта P

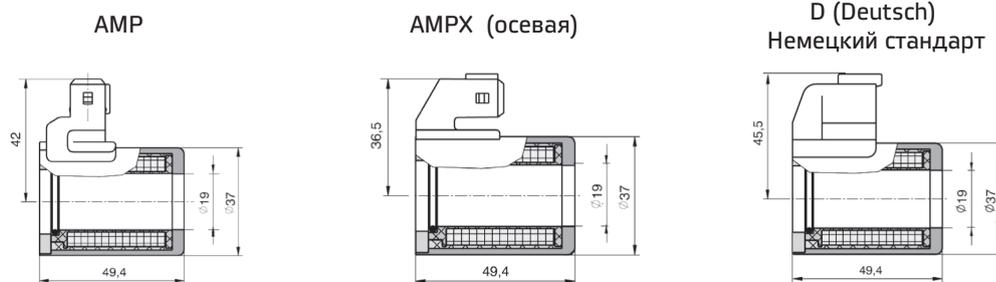
Опция S включает элементы (2), имеющие специальную форму для установки в порт P электромагнитного клапана с калиброванным отверстием (различных размеров), которое может ограничивать, при требуемом значении  $D_p$ , расход, поступающий в электромагнитный клапан. Диаметр отверстий данных элементов составляет:

- 2S - 08 →  $D = 0,8$  мм
- 2S - 10 →  $D = 1$  мм
- 2S - 12 →  $D = 1,2$  мм
- 2S - 15 →  $D = 1,5$  мм

Герметичность элементов в порте P поддерживается уплотнительным кольцом типа OR (1) с размерами 7,65 x 1,78 мм (например, OR 107-2031).



## [11] Версия AMP и версия DEUTSCH



Эти версии используются, как правило, с передвижной моделью DC и предусмотрены для множества различных напряжений катушек.

## [12] Версия ZC и версия ZN: оцинкованные клапаны

Поверхности электромагнитных клапанов версии ZC полностью оцинкованы и обеспечены защитой от любых типов коррозии, возникающей в результате воздействия солевой среды или других агрессивных химикатов. Толщина цинкового слоя:

- Поверхности корпуса клапана 10-15 мкм
- Поверхности арматурных трубок 8-12 мкм
- Поверхности катушек 8-12 мкм

Версия ZN (цинк-никелевое покрытие) отличается более высокой степенью защиты в соответствии с требованиями стандарта ISO 9227 к испытаниям в солевом тумане в течение 720 часов.