

## Направляющие гидрораспределители с электромагнитным управлением **HD5-ES-\*** 120 л/мин – 35 МПа (350 бар)

### [1] Описание

Клапаны HD5-ES представляют собой направляющие гидрораспределители стыкового монтажа на промежуточной плите согласно стандарту ISO 4401, DIN 24340 (CETOP 05).

Конструкция корпуса – 5-камерный высококачественный литой блок. Клапан может оснащаться взаимозаменяемыми металлическими электромагнитами постоянного тока, применимыми также с источником питания переменного тока с использованием встроенных мостовых выпрямителей в катушке.

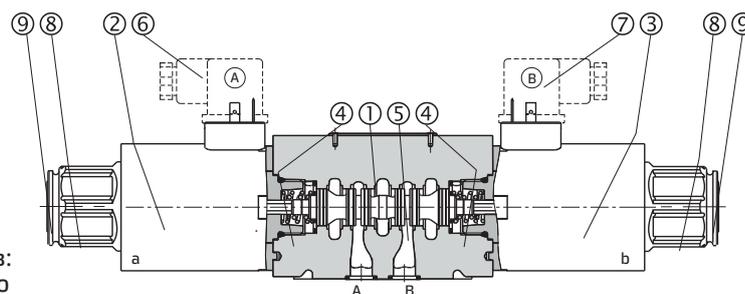
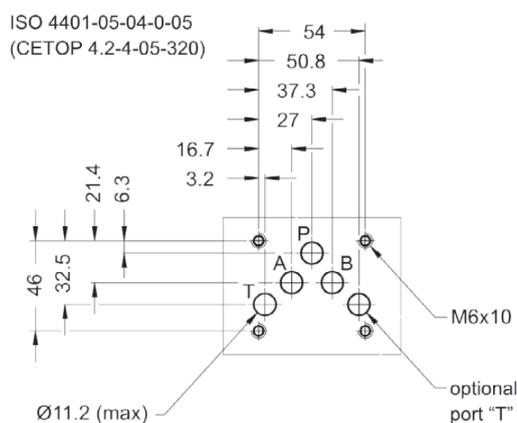
В стандартных версиях поверхности корпуса клапана с покрытием никель-фосфор проходят испытания в солевом тумане в течение 240 часов согласно стандарту ISO 9227. Предусмотрена оптимизированная защита поверхности для подвижного сектора (ISO 9227, испытания в солевом тумане в течение 520 часов).



### [2] Код для заказа

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
HD5	-	ES	-	-	/ 20

- HD5: 4-линейный направляющий гидрораспределитель CETOP 05 – давление 32 МПа (320 бар)
- ES: С электрическим управлением, стандартный
- Тип золотника (см. 4)
  - Номер обозначает тип главного золотника
  - Буква обозначает электромагнит или конфигурацию пружины
  - С: 2 электромагнита, золотник с пружинной возвратом в среднее положение (3 положения)
  - N: 2 электромагнита, фиксированный золотник (2 положения)
  - LL: 1 электромагнит (а), золотник с пружинным возвратом (2 положения, крайнее положение – крайнее положение)
  - ML: 1 электромагнит (а), золотник с пружинным возвратом в среднее положение (2 положения, среднее положение – крайнее положение)
  - LM: 1 электромагнит (а), золотник с пружинным возвратом (2 положения, крайнее положение – среднее положение)
- Код, зарезервированный для специальных вариантов:
  - b: Электромагнит b (вместо а) устанавливается только в версиях LL, ML, LM
  - T: Устройство плавного перемещения (см. 12 и 13)
  - K: Водонепроницаемые колпачки для штифта ручного управления (см. [14])
  - Z\*: Антикоррозионное покрытия (см. 16)
  - DR: Дренаж камеры электромагнита (электромагнитов) (см. 15)
- Электрическое напряжение и катушки электромагнитов (см. 8, 9, 10)
- 20: Номер (порядковый) конструкции клапанов



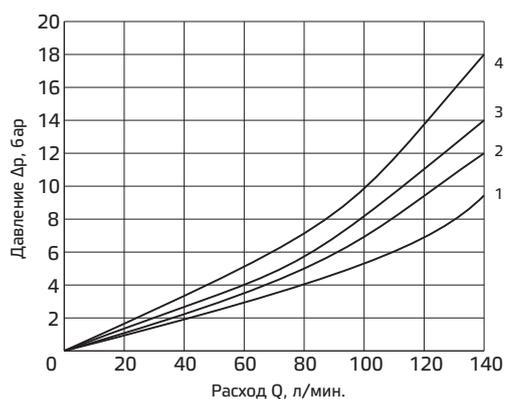
Золотник 1 смещается в корпус клапана 7 под действием пружин и электромагнитов 2 и 3. Золотник 1, в зависимости от его формы и положения в корпусе клапана 7, открывает и/или закрывает проходы между портами P, A, B и T, за счет чего регулируется направление гидравлического потока. В случае отключения электроэнергии золотник можно перемещать вручную при помощи штифтов ручного управления 9, расположенных на торцевой стороне электромагнитов и доступных посредством зажимных гаек.

## [3] Технические данные

Номинальный расход	120 л/мин
Макс. рекомендуемый расход	см. 5
Номинальное давление (P, A, B)	32 МПа (320 бар)
Макс. рекомендуемое давление (P, A, B)	35 МПа (350 бар)
Макс. рекомендуемое давление (порт T)	21 МПа (210 бар)
Перепады давления	см. 6
Степень защиты согласно DIN 40050	IP 65
Рабочий цикл	100%
Срок службы	>107 циклов
Масса	1 электромагнит 2 электромагнита
	3,9 кг 5,4 кг

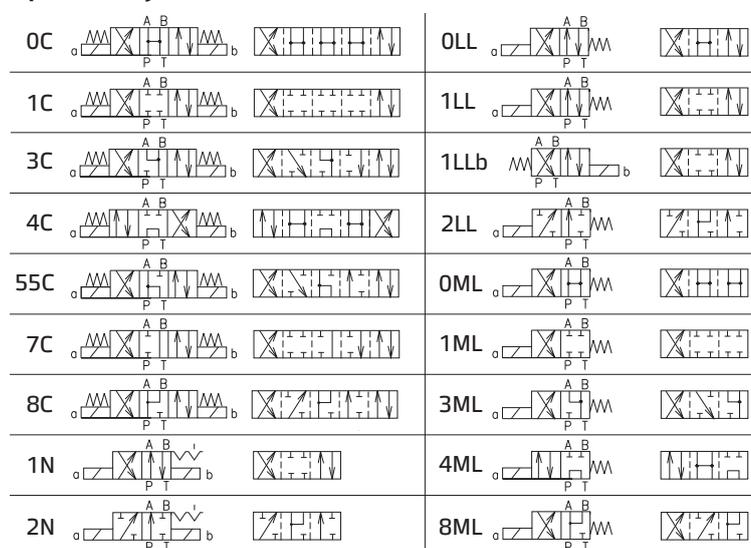
## [5] Типовые графики

Типовые кривые  $\Delta p$  для клапанов HD5-ES\*, с минеральным маслом при  $v=32 \text{ мм}^2/\text{с}$  и  $t=50^\circ\text{C}$ , в направлении потока P→A/B, A/B→T и P→T.

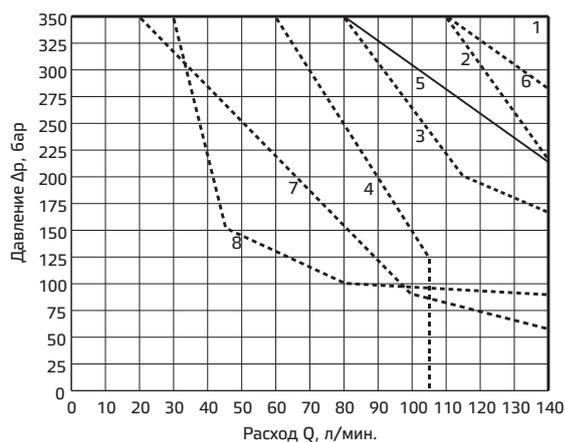


Тип золотника	P-A	P-B	A-T	B-T	P-T
0C	1	1	2	2	1
1C	1	1	2	2	-
3C	1	1	2	2	-
4C	3	3	4	4	1
55C	1	1	1	2	2
7C	1	1	2	2	-
8C	1	1	2	2	-
1N	1	1	2	3	-
2N	1	1	-	-	-
0LL	1	1	1	3	-
1LL	1	1	2	2	-
1LLb	1	1	2	2	-
2LL	1	1	-	-	-
0ML	-	1	2	-	1
1ML	-	1	2	-	-
3ML	-	1	2	-	-
4ML	3	-	-	4	1
8ML	-	1	2	-	-

## [4] Идентификация золотников и промежуточные положения

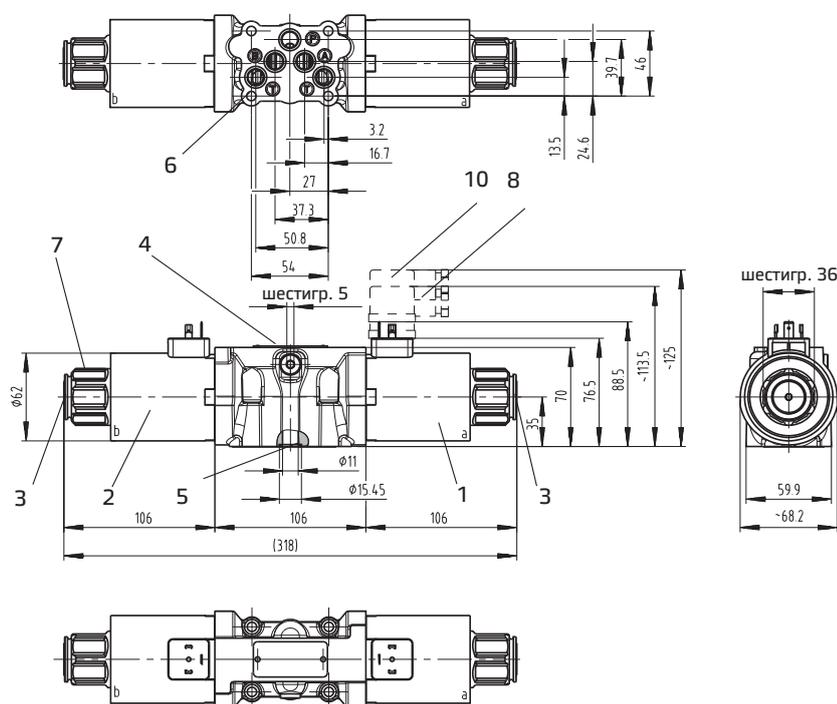


## [6] Пределы гидравлической мощности



Тип золотника	Предел
0C	1
1C	
8C	
0ML	
1ML	
8ML	5
3C	
3ML	
4C	3
55C	7
7C	4
1N	6
2N	8
0LL	2
1LL	2
1LLb	2
2LL	8
4ML	3

### [7] Установочные размеры (мм)



Все клапаны HD5-ES-\* соответствуют стандартам ISO и CETOP для размеров монтажных поверхностей и высоты клапанов.

При сборке на монтажной плите клапаны HD5-ES-\* должны крепиться 4 фиксирующими болтами (винтами с головкой под торцевой ключ согласно ISO 4762) M6x40 мм (или M6x\*\*, в зависимости от количества модулей) класса 12,9 (ISO 898), затягиваемыми с применением крутящего момента 12 Нм.

Утечка между клапаном и монтажной поверхностью предотвращается посредством полного прижима к седлам 5 уплотнительных колец квадратного сечения типа Quad-Ring 12,42x1,68x1,68 мм.

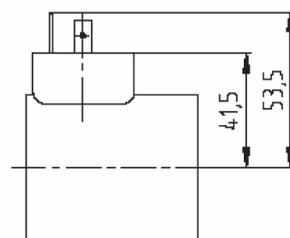
### [8] Электромагнитные катушки со стандартным электрическим соединением согласно ISO 4400 / DIN 43650, для источника постоянного тока

Стандартные клапаны типа HD5-ES-\* приводятся в действие электромагнитами, питание к которым подводится непосредственно от источника напряжения постоянного тока. Электромагнитные клапаны могут поставляться без электрических катушек типа HD5-ES-\*-0000, катушки типа B05-\*\*\*C могут поставляться отдельно.

Питание напрямую от источника напряжения постоянного тока			
Напряжение	Код клапана	Код катушки	Номинальный ток (А)
12 В постоянного тока	HD5-ES-*-012C	B05-012C	3,17
24 В постоянного тока	HD5-ES-*-024C	B05-024C	1,73

Допустимые колебания питающего напряжения: +5%/-10%

Специальные возможные напряжения: 48 В постоянного тока, 106 В постоянного тока, 205 В постоянного тока



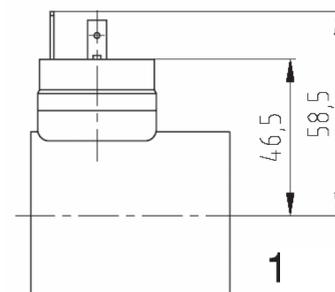
### [9] Электромагнитные катушки со стандартным электрическим соединением согласно ISO 4400 / DIN 43650, для источника постоянного тока

Стандартные клапаны типа HD5-ES-\* могут работать от источника переменного тока при использовании катушек со встроенным двухполупериодным мостовым выпрямителем. Катушки с выпрямителем могут поставляться отдельно как B05-\*\*\*A.

Питание напрямую от источника напряжения постоянного тока			
Напряжение	Код клапана	Код катушки	Номинальный ток (А)
115 В перемен.тока / 50 (60) Гц	HD5-ES-*-115A	B05-115A	0,40
230 В перемен.тока / 50 (60) Гц	HD5-ES-*-230A	B05-230A	0,20

Допустимые колебания питающего напряжения: +5%/-10%

Специальные возможные напряжения: 48 В постоянного тока, 106 В постоянного тока, 205 В постоянного тока



## [10] Опции электрических соединений

Катушки типа B05-\* для клапанов HD5-ES-\* могут поставляться с 2-полюсными электрическими разъемами AMP Junior-Timer. Катушки с разъемами могут поставляться отдельно как B05-\*\*\*CAMP.

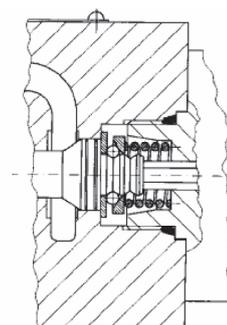
Питание напрямую от источника напряжения постоянного тока			
Напряжение	Код клапана	Код катушки	Номинальный ток (А)
12 В постоянного тока	HD5-ES-**-012C	B05-012C	3,17
24 В постоянного тока	HD5-ES-**-024C	B05-024C	1,73

Допустимые колебания питающего напряжения: +5%/-10%

Специальные возможные напряжения: 48 В постоянного тока, 106 В постоянного тока, 205 В постоянного тока

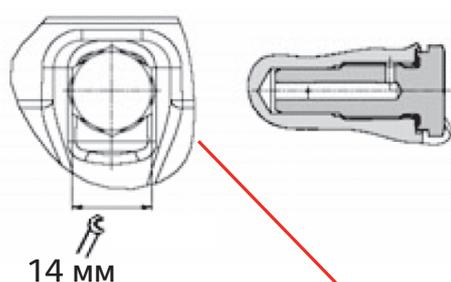
## [11] Версия N: механический фиксатор в золотнике

Электромагнитные клапаны с фиксатором, как правило, представляют собой 2-позиционные клапаны с 2 электромагнитами, без пружинного возврата, в которых золотник удерживается в предельных крайних положениях хода при помощи механического устройства. Это обеспечивает подачу питания на электромагниты посредством кратковременных импульсов тока, и золотник остается в требуемом положении, независимо от воздействующих гидродинамических или гравитационных или инерционных сил (вибраций).



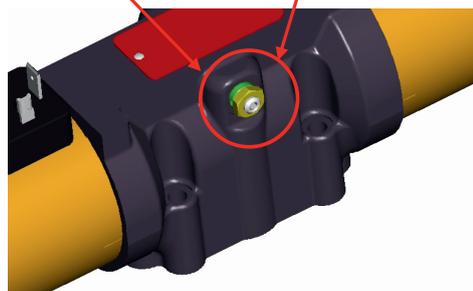
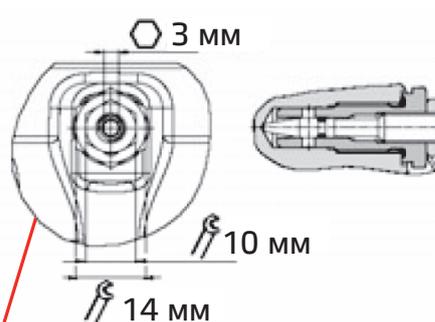
## [12] Версия N: плавное перемещение

Электромагнитные клапаны с устройствами плавного перемещения представляют собой 2- или 3-позиционные клапаны со встроенным отверстием дросселирования неизменного сечения (Ø 0,6 мм) в канале, соединяющем крайние гидравлические камеры клапана. Эффект дросселирования обеспечивает контроль времени смещения, снижая нежелательные гидравлические удары.



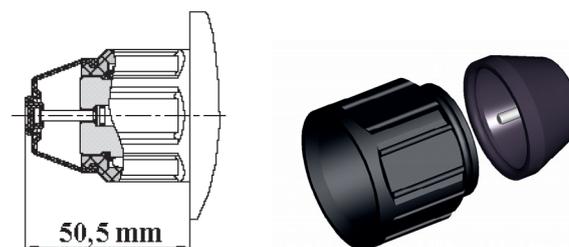
## [13] Версия TR: регулируемое плавное перемещение

В клапанах версии TR отверстие неизменного сечения заменяется клапаном с регулируемым дросселем, обеспечивающим точную и надежную настройку времени перемещения золотника. Для увеличения диаметра дросселирования (и, следовательно, времени перемещения), поверните по часовой стрелке регулировочный винт (шпонка СН 3 мм), сначала ослабив зажимную гайку (шпонка СН 10 мм).



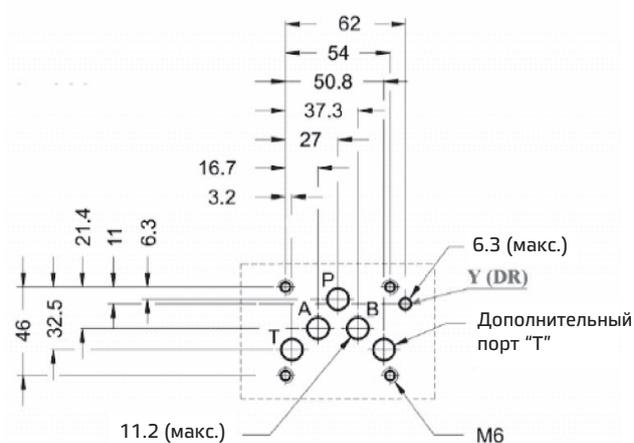
## [14] Версия К: штифт ручного управления

Электромагнитные клапаны версии К оснащаются приводными штифтами ручного управления клапанов, которые обеспечивают возможность быстрого и простого управления клапанами вручную, без необходимости использования каких-либо инструментов. Привод ручного управления защищен эластичным резиновым колпачком, который устанавливается на зажимной гайке электромагнита и защищает от попадания влаги и брызг воды.

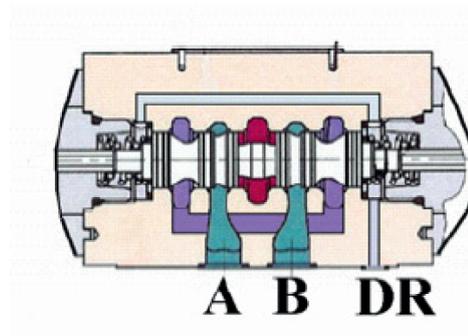


## [15] Версия DR: отдельный дренаж камеры электромагнита

Электромагнитные клапаны версии DR оснащаются линией дренажа камер электромагнитов. Данная версия предназначена для использования в условиях высокого противодавления в линии Т, превышающего допустимое рекомендуемое максимальное давление для портов Т клапана (210 бар). Расположение дополнительного дренажного порта DR соответствует стандарту ISO 4401-05 и согласовано с портом Y.



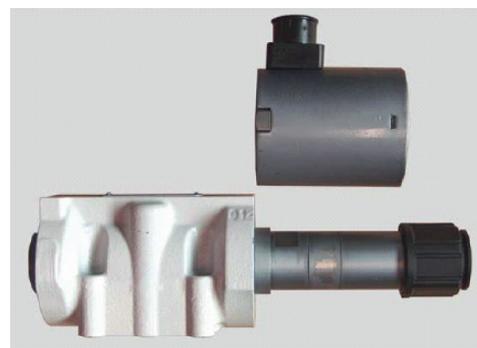
Размеры указаны в мм



## [16] Антикоррозионные покрытия

В стандартных клапанах HD5-ES-\* используется корпус с покрытием никель-фосфор, трубки электромагнита без покрытия и катушки с обшивкой и металлическими деталями с цинковым покрытием. Для повышения устойчивости к вызывающим коррозию веществам предусмотрены различные варианты:

- ZT: ● Корпус, трубки и электромагнитные катушки с цинковым покрытием;
- ZL: ● Корпус с оцинкованными поверхностями, с покрытием специальной краской TEMADUR 20;
  - Оцинкованные электромагниты, слой цинка 8-12 мкм.
- ZK: ● Корпус с оцинкованными поверхностями, с покрытием специальной краской TEMADUR 20;
  - Трубки и металлические детали катушек электромагнитов с покрытием цинк-никель.



Пример кода для клапана с покрытием ZK: HD5-ES-1LLb-ZK-024C/20