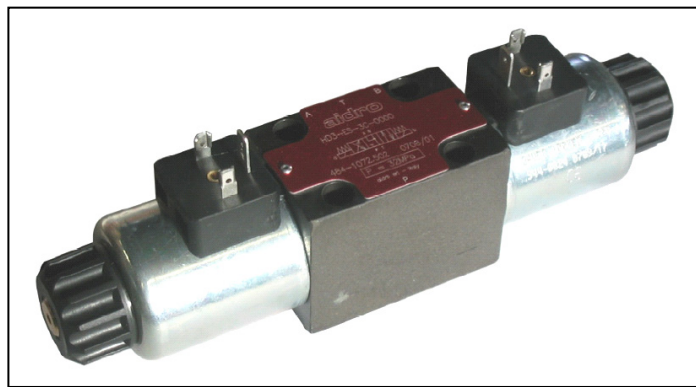
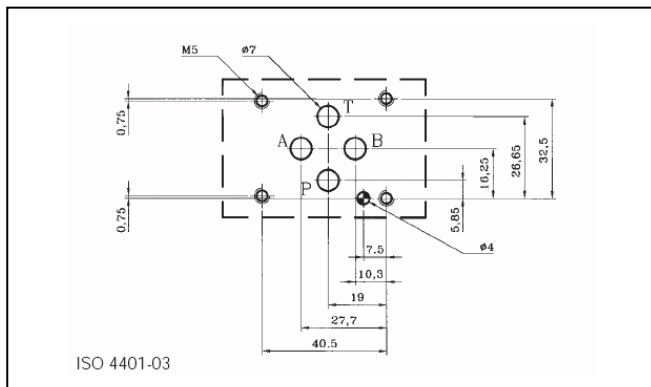
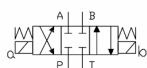


# DIRECTIONAL CONTROL VALVE SOLENOID OPERATED – CETOP 03 TYPE HD3-ES-\*

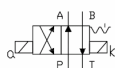


## 2 FUNCTIONAL SYMBOLS

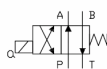
1C



1N



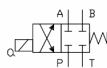
1LL



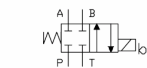
1LLb



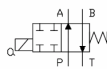
1ML



1MLb



1LM



1LMb



## 1

### HOW TO READ THE MODEL CODE FOR HD3-ES-\*

**HD3** - **ES** - **(1)** **(C)** - **\*** - **(024C)** / **10**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

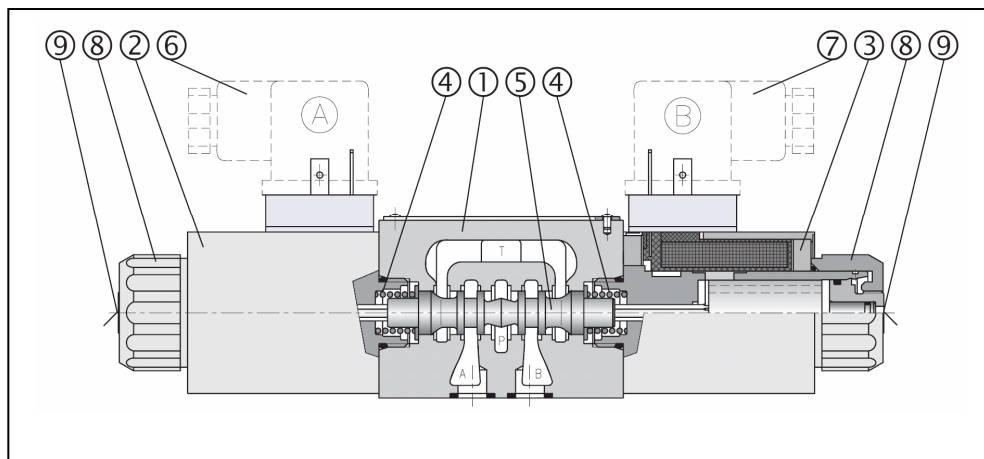
- ① **HD3** : 4-way directional control valve CETOP 03 – Pressure 32 MPa (320 bar)
- ② **ES** : electrically controlled, standard
- ③ **(1)** : spool type (see 4)
- ④ **(C)** : solenoid(s) and spring(s) arrangements (see 2)
- C : 2 sol., spool is spring centered (3 position)  
N : 2 sol., spool is detented (2 position)  
LL : 1 sol. (a), spool is spring offset (2 pos., end to end)  
ML : 1 sol. (a), spool is spring centered (2 pos., middle to end)  
LM : 1 sol. (a), spool is spring offset (2 pos., end to middle)
- ⑤ **\*** : Code reserved for options and variants
- b : only for version LL, ML, LM, solenoid b installed  
T : soft shifting device, see 13  
S-\* : calibrated orifice on P port, see 14  
K : water proof caps on emergency pin, see 15  
Z\* : anti-corrosion variants, see 16
- ⑥ **(024C)** : Electric voltage and solenoid coils (see 11)
- 0000 : no coil(s)  
012C : coil(s) for V12DC  
024C : coil(s) for V24DC  
115A : coil(s) for V110/50 – V 115/60 AC  
230A : coil(s) for V220/50 – V 230/60 AC

## 3 DESCRIPTION

The spool ⑤ shifts into the valve body ① subject to the action of springs ④ and solenoids ③.

Spool ⑤, depending from its shape and its position in the valve body ①, opens and/or closes passages between P, A, B and T ports, thus controlling the direction of the hydraulic flow.

In case of electric cut-offs the spool can be manually shifted by acting on the override pins ⑧, located at the end of the solenoids and accessible through the retaining nuts ⑨.



#### 4 SPOOL IDENTIFICATION AND INTERMEDIATE POSITION TRANSITORIES

0C		0LL	
1C		1LL	
3C		1LLb	
4C		2LL	
55C		0ML	
7C		1ML	
8C		3ML	
1N		4ML	
2N		8ML	
19C		18ML	
42C		13ML	
56C		56ML	
38C		56MLb	

#### 5 TECHNICAL DATA

Maximum nominal flow	60 l/min
Maximum rec. flow rate	see 9
Max. nominal pressure on P, A, B lines	32 MPa (320 bar)
Maximum pressure at T port	21 MPa (210 bar)
Pressure drops	see 10
Electric characteristics	see 11
Protection to DIN 40050	IP 65
Duty cycle	100%
Dimensions	see 8
Installation	see 6
Mass	1,6 / 2,1 kg

#### 6 INSTALLATION

All valves HD3-\* conform with ISO and CETOP specifications for mounting surface dimensions and for valves height. When assembled to its mounting plate valve HD3-\* must be fastened with 4 fixing bolts (socket head screws to ISO 4762) M5x45 (or M5x\*\* according to the number of modules) of class 12,9 (ISO 898) or better and tightened at 8 Nm torque.

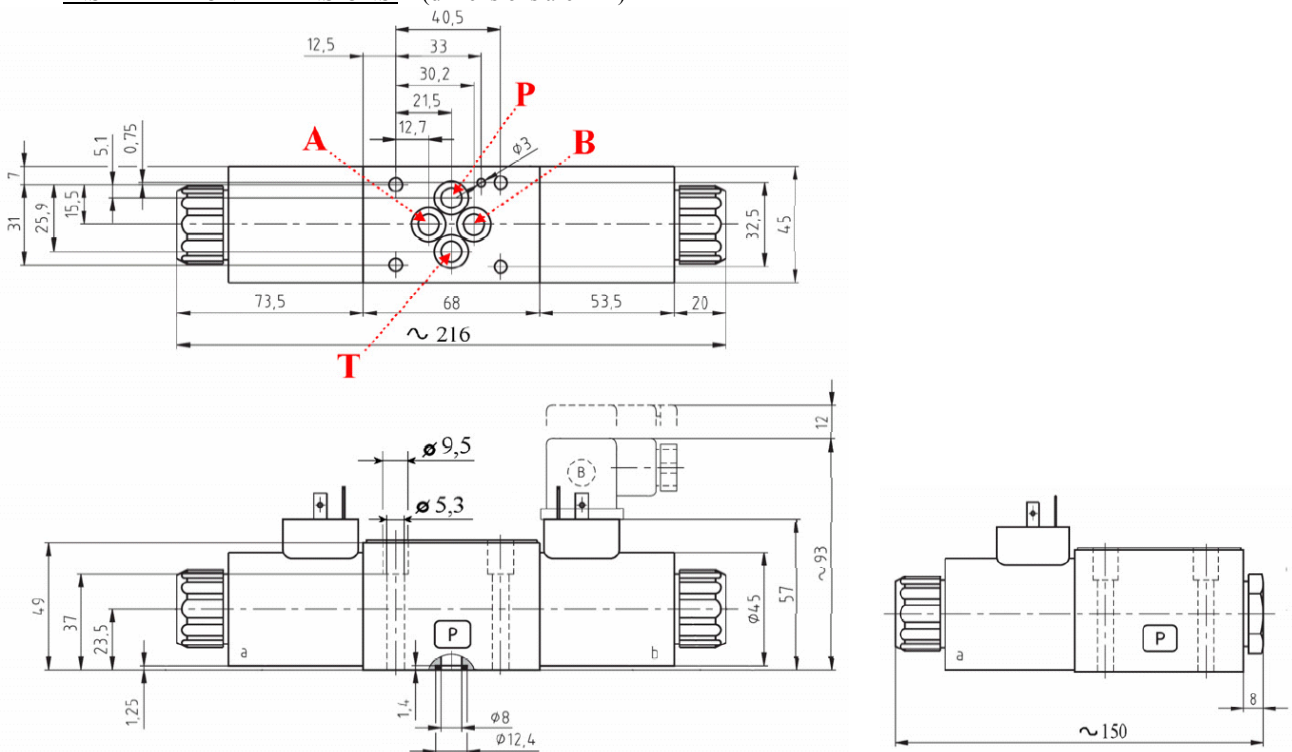
Leakage between valve and mounting surface is prevented by the positive compression on their seats of 4 seals of Quad Ring type 9,25x1,68x1,68 mm.

#### 7 HYDRAULIC FLUID

Seals and materials used on standard valves HD3-\* are fully compatible with hydraulics fluids of mineral base, upgraded with antifoaming and anti oxidizing agents.

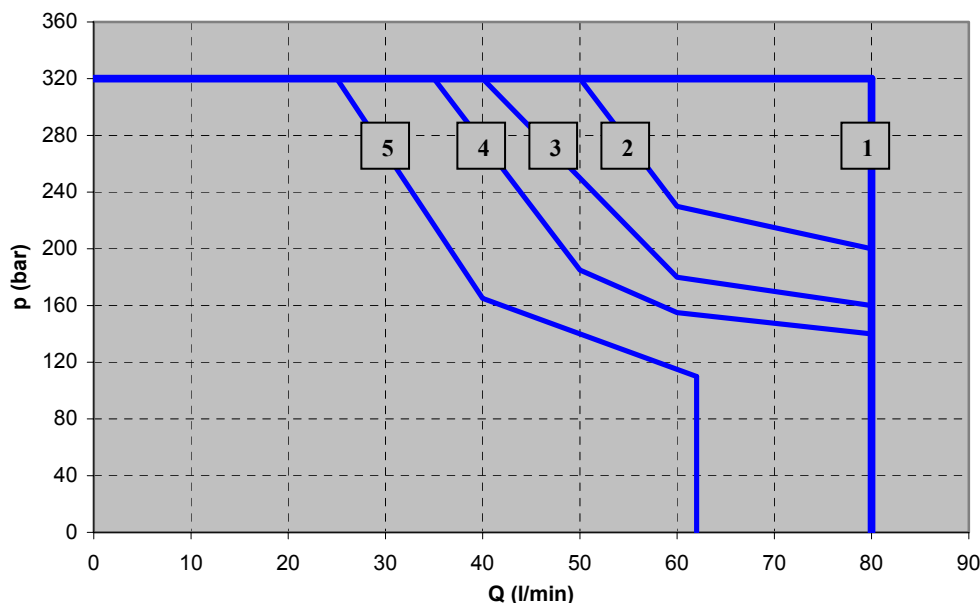
The hydraulic fluid must be kept clean and filtered to ISO 4406 class 19/17/14, or better, and used in a recommended viscosity range from 10 cSt to 60 cSt.

#### 8 INSTALLATION DIMENSIONS (dimensions are mm)



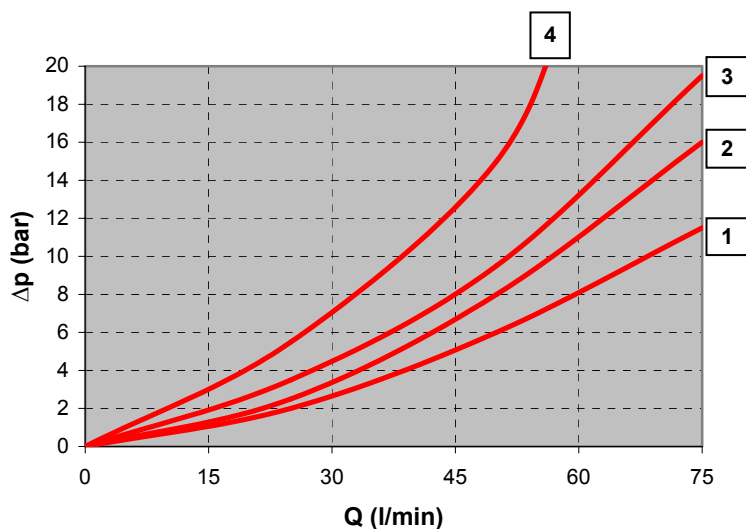
## 9 HYDRAULIC LIMITS OF USE

p/Q characteristic limits for safe use of HD3-ES-\* solenoid operated valves. Limit curves apply to solenoid valves energized with rated voltage -5% and flushed with hydraulic fluid with properties according to ISO 4406 class 19/17/14. The limits are valid for valves used as 4-way control.



## 10 TYPICAL DIAGRAM

Typical  $\Delta p$ -Q curves for valves HD3-ES in standard configuration with mineral oil at  $v=32\text{mm}^2/\text{s}$  and  $t=40^\circ\text{C}$ .



Spool	P-A	P-B	A-T	B-T	P-T
0C	1	1	2	2	1
0LL	1	1	2	2	-
0ML	-	1	2	-	1
1C	1	1	2	2	-
1LL	1	1	2	2	-
1LLb	1	1	2	2	-
1ML	-	1	2	-	-
1N	1	1	2	2	-
3C	1	1	2	2	-
4C	3	3	4	4	1
8C	1	1	2	2	-

## 11 SOLENOIDS

Solenoid valves can be supplied without electric coils, as HD3-ES-\*-0000.

Coils are supplied separately ; standard, 3 electric pins, coils are :

- B03-012C
- B03-024C
- B03-115A
- B03-230A

For technical description of standard solenoids see table HD-311/1

Connections to the electric supply is made by standard 3-PIN connectors, according to ISO 4400 (DIN 43650).

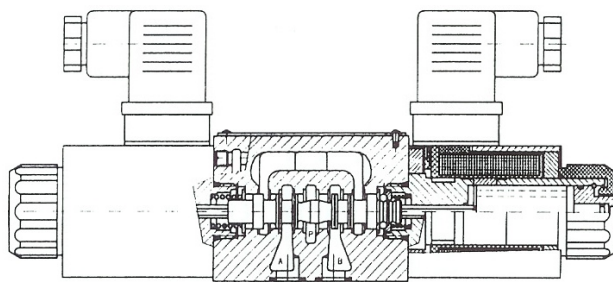
Connectors can be with different cable exit size (PG9, PG11) and beside of the plain connecting function they may incorporate various features like :

- Signal led
- Voltage surge suppressor, etc.

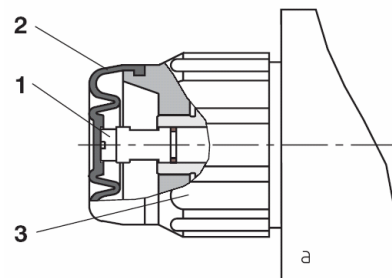
For full list of voltage supplies and electric connections available see also table HD-311/1

**12** VERSION "N" : MECHANICAL DETENT ON SPOOL

Solenoids valves with detent typically are 2 position, 2 solenoid, no-spring valves where the spool is kept at the extreme ends of its stroke by a mechanical device. This permits that solenoids are energized by short time current pulses and the spool remains at its position regardless of forces due to hydrodynamics or gravitational/inertial effects (vibrations).


**13** VERSION "T" : SOFT SHIFTING

Solenoid valves with "soft shifting" devices are 2 or 3 positions valves controlled by solenoids which incorporate calibrated orifices in the armature plungers. The hydraulic controls on the shifting speed of the plunger, and therefore of the spool in the valve's body, permit progressive transitories, thus reducing or eliminating water hammer effects in the circuit. Typically the shifting time of a "T" version solenoid valve is, when energized, in the order of 300→500 ms (versus 30→50 ms of a standard valve) provided that the armature plunger properly works in the hydraulic fluid. The appropriate conditions are given by assuring a minimum counter pressure on T line and by bleeding the air from the solenoid acting on purge's valve 1, which is accessible after removing the rubber boot 2 from the solenoid retaining nut 3.

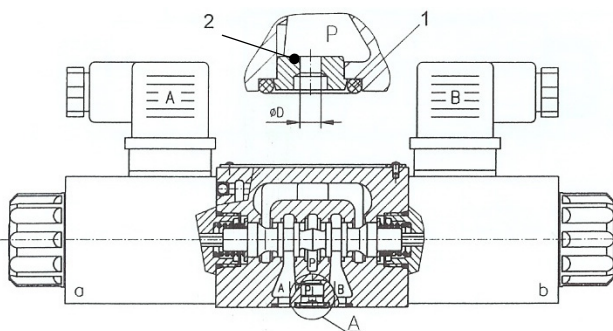

**14** VERSION "S\*" : CALIBRATED ORIFICE ON P PORT

Option "S\*" is represented by element 2, suitably shaped to be inserted on P port of the solenoid valve, having a calibrated orifice (of various sizes) able to restrict, depending on the  $\Delta p$  value, the flow rate entering the solenoid valve.

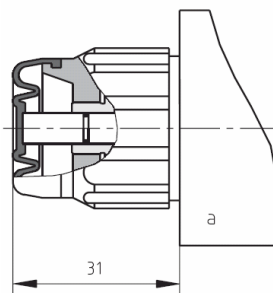
Those elements have the following orifice diameters :

- 3S-00 → D = 0 mm
- 3S-10 → D = 1,0 mm
- 3S-15 → D = 1,5 mm
- 3S-20 → D = 2,0 mm
- 3S-25 → D = 2,5 mm

and are kept sealed on the P port of the valve by an OR (1) of 9,25x1,78 mm sizes (example OR 110-2037)


**15** VERSION "K" : OVERRIDE PIN

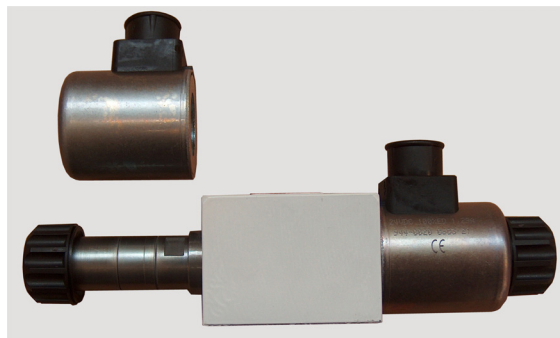
Solenoid valves according to "K" version have extended override actuator pins protruding from the solenoid shape, that permit a quick and easy "manual operation" of the valves, without the need of any tool. The actuator pin and the end of the solenoid are protected by a flexible rubber cap that makes easy operation and protects from moisture and water splashes.


**16** ANTICORROSION OPTIONS

On HD3-ES-\* standard valves the body is phosphate coated, the solenoid tubes are not treated and coils mantel and irons are zinc trivalent plated.

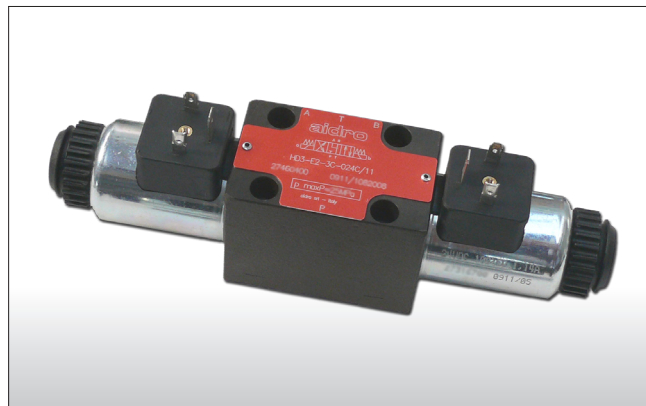
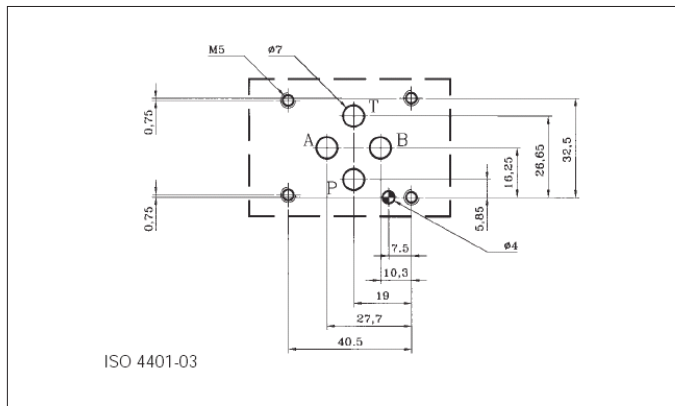
To increase the resistance to corrosive agents different variants are available :

- ZT :**
- Body, solenoid tubes and coils irons are zinc trivalent plated
- ZL :**
- Body is coated with special TEMADUR 40 zinc painting
  - Solenoids have 8-12  $\mu$ m zinc plating
- ZK :**
- Body is coated with special TEMADUR 40 zinc painting
  - Solenoids tube and coils irons are "zinc-nickel" plated



Example of ZK painted : HD3-ES-3C-ZK-024C/10

# ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛИ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ТИП HD3-ES-\*/20 ISO 03 - 32 МПа



## 1 РАСШИФРОВКА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ HD3-ES - Давление 32 МПа (320 бар)

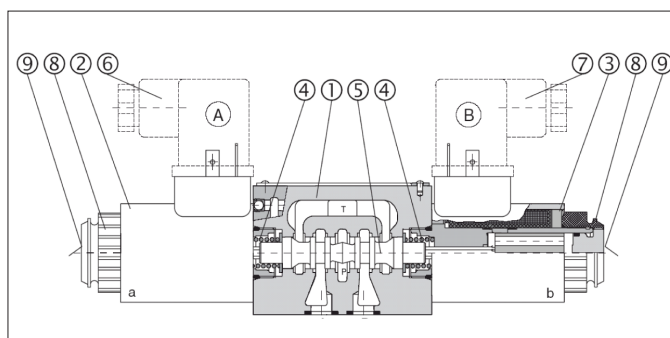
**HD3 - ES - (1) (C) - \* - (024C) / (-) 20**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ① **HD3** : 4-линейные гидрораспределители ISO 03
- ② **ES** : электромагнитное управление
- ③ **(1)** : тип золотника (см. 5)
- ④ **(C)** : комбинация соленоида(ов) и пружин(ы) (см. 5)
- C : 2 электромагнита, золотник с пружинным возвратом в нейтральное положение (3 позиции)
- LL : 1 электромагнит, золотник с пружинным возвратом (2 позиции)
- ML : 1 электромагнит, золотник с пружинным возвратом в нейтральное положение (2 позиции)
- ⑤ **\*** : Опции и варианты исполнения
- S-\*\* : калиброванный дроссель в канале Р, см. 14
- K : герметичная крышка на толкателе устройства ручного управления, см. 13
- ⑥ **(024C)** : Электрическое напряжение и катушки
- 0000 : без катушки
- 012C : катушка(и) на 12 В постоянного тока
- 024C : катушка(и) на 24 В постоянного тока
- 115A : катушка(и) на 110/50 – 115/60 В переменного тока
- 230A : катушка(и) на 220/50 – 230/60 В переменного тока
- ⑦ **-** : Соединение катушки
- : DIN 43650-A ISO 4400
- AMP : Amp Junior Timer – вертикальная конфигурация, см. 15
- AMPX : Amp Junior Timer – осевая конфигурация, см. 15
- D : Deutsch, см. 15
- ⑧ **20** : Конструкторский номер (по нарастающей)

## 2 ОПИСАНИЕ

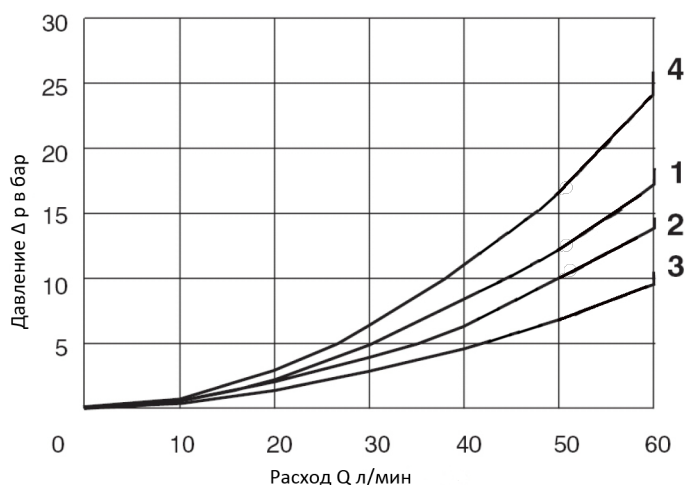
Перемещение золотника⑤ в корпусе гидрораспределителя① осуществляется под управлением пружин④ и электромагнитов③. Золотник⑤, в зависимости от его формы и положения в корпусе гидрораспределителя①, открывает и/или закрывает проходы между каналами Р, А, В, и Т, управляя направлением гидравлического потока.





## 3 ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Расходно-перепадные характеристики P-Q гидрораспределителей HD3-ES\* в стандартной конфигурации, работающих на гидравлической жидкости при  $\nu=32 \text{ мм}^2/\text{с}$  и температуре  $T=40^\circ\text{C}$ .



Золотник	P-A	P-B	A-T	B-T	P-T
1C	2	2	2	2	
4C	4	4	4	4	2
0C	2	2	3	3	2
3C	2	2	3	3	
1LL	3	3	4	4	
1LLb	3	3	4	4	
1ML		2	2		
4ML	4		4		2
0ML	2		3		2
3ML	2		2		

## 5 ГИДРОСХЕМЫ ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЗОЛОТНИКА

Тип	Обозначение	Переходные позиции	Тип	Обозначение	Переходные позиции
1C			1ML		
4C			0ML		
0C			1MLb		
3C			1LLb		
1LL			4MLb		
3ML			0MLb		
4ML			3MLb		

## 4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальный расход	50 л/мин
Максимальный рекомендуемый расход	см. 7 60 л/мин
Максимальное номинальное давление (P, A, B)	32 МПа (320 бар)
Максимальное давление в канале T	21 МПа (210 бар)
Перепад давления	см. 3
Электрические данные	см. 6
Защита DIN 40050	IP 65
Рабочий цикл (ПВ)	100%
Размеры	см. 9
Установка	см. 8
Масса	1,6/1,2 кг

## 6 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Гидрораспределители HD3-ES\* управляются электромагнитами, подключенными:

- непосредственно к источнику постоянного тока:

V 12 DC = 012C

V 24 DC = 024C

- могут работать от источника переменного тока благодаря катушкам, в состав которых входит двухполупериодный выпрямитель по мостовой схеме:

V 110/50 - V 115/60 = 115A

V 220/50 - V 230/60 = 230A

Другие имеющиеся напряжения: 014C ; 048C ; 060C ; 102C ; 205C ; и V24/50 = 024A

Все коннекторы должны соответствовать ISO 4400 (DIN 43650). Электрическая схема должна выполнять следующие значения:

V 12 DC = 2,4 A    V 115/50 = 0,26 A

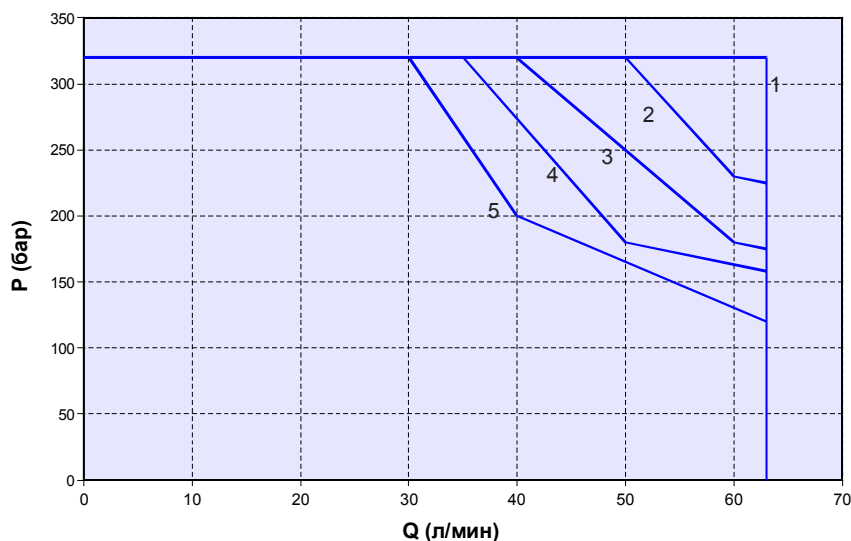
V 24 DC = 1,2 A    V 230/50 = 0,14 A

Катушки с 2-х контактной вилкой в соответствии с АМ разъемами, доступны только с питанием от источника постоянного тока (пример кода: B02-012C AMP).

Допустимое напряжение:  $\pm 10 \%$

## 7 ОГРАНИЧЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Расходно - перепадные характеристики P-Q обеспечивают безопасное использование гидрораспределителей HD3-ES-\*  
Замеряются при  $\nu = 32 \text{ мм}^2/\text{с}$  и  $T = 40^\circ\text{C}$



1C	1
4C	5
0C	1
3C	2
1LL	3
3ML	2
4ML	5
1ML	1
0ML	1
1MLb	1
1LLb	3
4MLb	5
0MLb	1
3MLb	2

## 8 УСТАНОВКА

Все гидрораспределители HD3-\* соответствуют стандартам ISO и CETOP по размерам стыковой поверхности и высоте (см. [9]). При установке на монтажную плату гидрораспределитель HD3-\* должен быть закреплен 4-мя болтами M5x45 (или M5x\*\* в зависимости от количества модулей), момент затяжки 8 Нм. Для предотвращения утечки между гидрораспределителем и плитой рекомендуется установить 4 уплотнения (кольца квадратного сечения) типа Quad Ring 9,25x1,68x1,68.

## 10 ЭЛЕКТРОМАГНИТ

Гидрораспределители с электромагнитным управлением могут поставляться без электрической катушки, как HD3-ES-\*\*\*\*-0000.

Катушки заказываются отдельно; стандартные катушки с 3-мя электрическими контактами:

- B02-012C ; B02-024C
- B02-115A ; B02-230A

Подключение к источнику электропитания - с помощью стандартного 3-х контактного коннектора, соответствующего ISO 4400 (DIN 43650).

Разъемы коннектора могут варьироваться (PG9, PG11) и иметь ряд дополнительных функций:

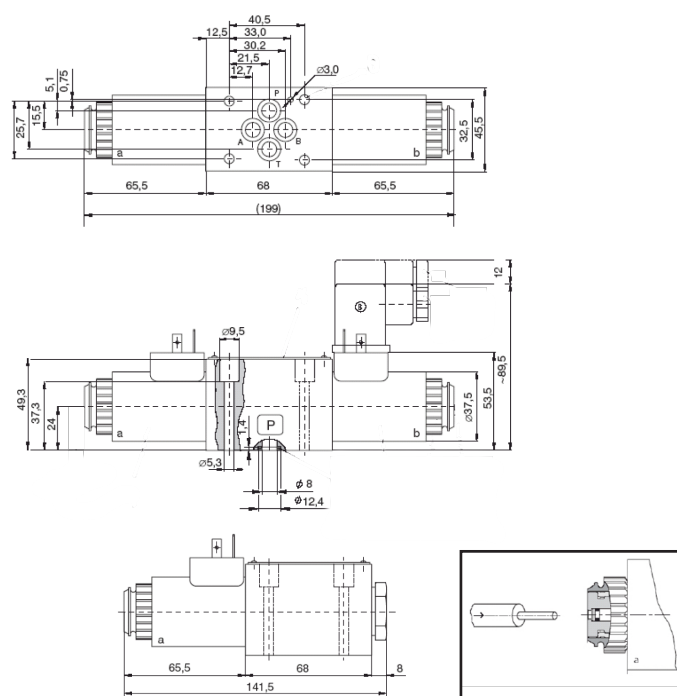
- Сигнальный светодиодный индикатор
- Сетевой фильтр (ограничитель перенапряжений)

## 11 ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ЖИДКОСТЬ

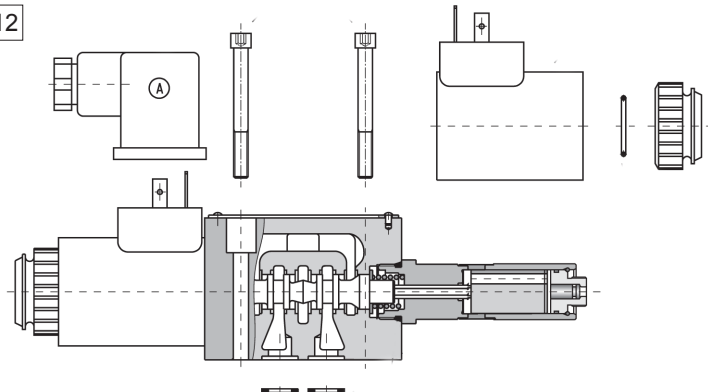
Уплотнения и материалы, используемые при изготовлении стандартных гидрораспределителей, HD3-\* полностью совместимы с гидравлическими жидкостями на основе минеральных масел с противопенными и противоокислительными присадками. Гидравлическая жидкость должна соответствовать классу чистоты 19/17/14 по ISO 4406, или выше. Рекомендованная вязкость жидкости 10 - 60 сСт.

## 9 ПРИВЯЗОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

(размеры в мм)

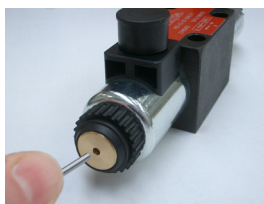


## 12



**13**    ВЕРСИЯ "К": ТОЛКАТЕЛЬ

Гидрораспределители с электромагнитным управлением согласно версии "К" имеют удлиненный аварийный толкатель, выступающий из электромагнита. Это позволяет быстро и легко осуществлять ручное управление не пользуясь инструментами. Толкатель ручного управления и торец электромагнита защищены гибкой резиновой крышкой, облегчающей управление и защищающей от сырости и капель воды.



Стандартное ручное управление



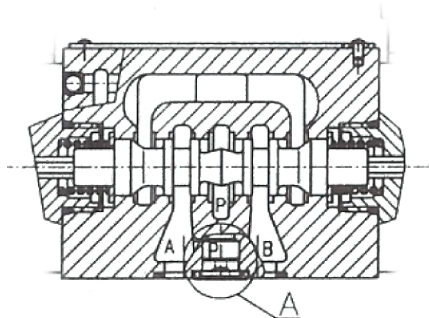
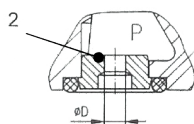
Версия "К" с толкателем

**14**    ВЕРСИЯ "S \*": КАЛИБРОВАННЫЙ ДРОССЕЛЬ В КАНАЛЕ P

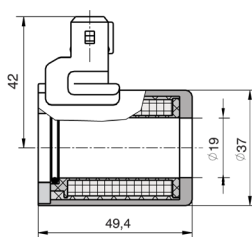
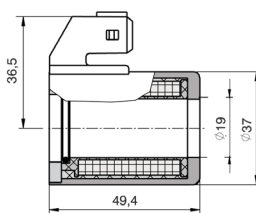
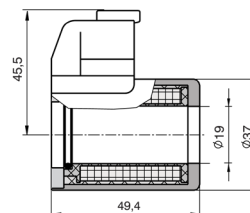
Вариант "S\*" представлен элементом, форма которого позволяет установить его в канал P гидрораспределителя с электромагнитным управлением, где находится калиброванный дроссель (разных размеров), который позволяет ограничить, в зависимости от перепада давления ( $\Delta P$ ), расход, поступающий в гидрораспределитель.

Эти элементы имеют дроссель следующего диаметра:

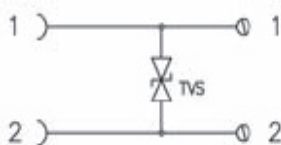
- 3S-00  $\rightarrow D = 0 \text{ мм}$
- 3S-10  $\rightarrow D = 1,0 \text{ мм}$
- 3S-15  $\rightarrow D = 1,5 \text{ мм}$
- 3S-20  $\rightarrow D = 2,0 \text{ мм}$
- 3S-25  $\rightarrow D = 2,5 \text{ мм}$



и герметично закрыты в канале P гидрораспределителя с OR размером 9,25 x 1, 78 мм (например OR 110-2037).

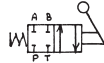
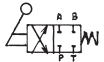
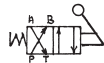
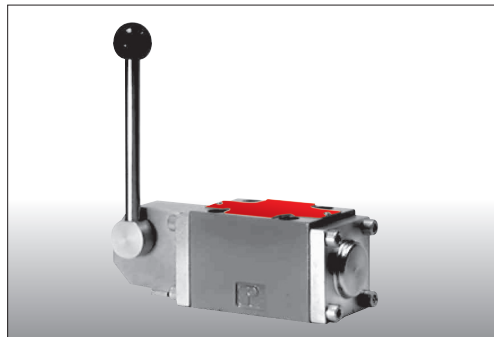
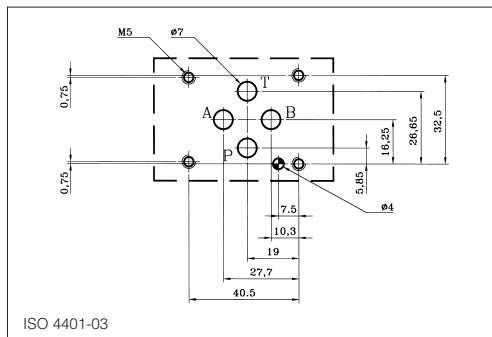
**15**    ОСОБЫЕ ТИПЫ КАТУШЕКAMP = Amp Junior Timer  
вертикальная конфигурацияAMPX = Amp Junior Timer  
осевая конфигурация

D = Deutsch

**16**    ГАСЯЩИЙ ДИОД

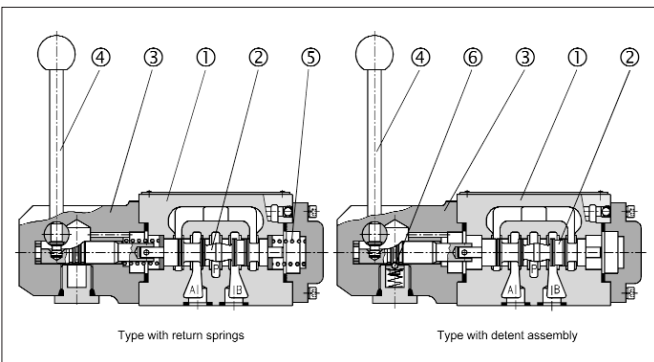
По запросу, катушки могут быть оснащены интегрированным гасящим диодом (биполярный переходный диод) (тип BZW06-19B), способным обеспечить защиту от перенапряжения. Их немедленный ответ на импульс перенапряжения делает их особенно удобными для установки на приборах, чувствительных к перепадам напряжения.





HD3 - LO - (1) - (C) - (b) - (\*) / 10  
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

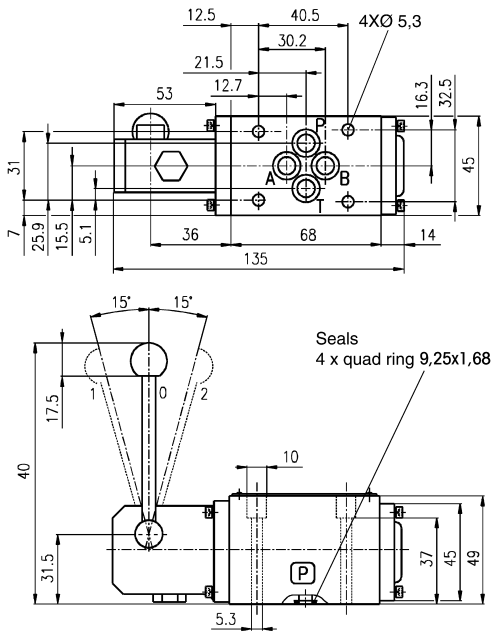
⑦ 10 : design number (progressive) of the valves



4 SPOOL IDENTIFICATION AND INTERMEDIATE POSITION TRANSITORIES

Designation	Symbol	Interposition	Designation	Symbol	Interposition
1C			1D		
4C			4D		
0C			0D		
8C			8D		
3C			3D		
7C			7D		
1LL			1N		
2LL			2N		
0LL			0N		

7 INSTALLATION DIMENSIONS



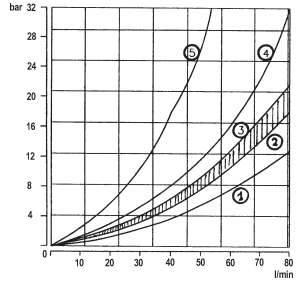
Dimensions in millimetres

5 TECHNICAL DATA

Maximum nominal flow	1 dm <sup>3</sup> /s (60 l/min)
maximum rec. flow rate	80 l/min see 9
maximum nominal pressure (P,A,B)	32 Mpa (320 bar)
maximum pressure at T port	10 Mpa (100 bar)
pressure drops	see 6
dimensions	see 7
mass	approx 1,6 kg

6 PRESSURE DROPS

Ap-Q characteristics



- ① P→A, P→B spool 0,8
- ② → ③ spool 0,1,2,3,4,7
- ④ A→T, B→T spool 4
- ⑤ P→T spool 4

8 FUNCTIONAL SYMBOLS

The hydraulic connections that are obtained in the "central" (neutral) position is the characteristic mark of the spool shape and from it derives its identification number:

- 0 = P,A,B,T connected
  - 1 = P,A,B,T closed
  - 3 = P closed, A,B,T connected
- for other types see 4

All standard valves have the lever mechanism on the side of port "A".

All 2 position, spring offset, standard valves are operated by pulling the lever.

All 3 position standard valves have a +/- 15° angle stroke of the lever.

Average effort required on the lever to operate the valve: less than 50N.

Other spool/spring/detent/lever position combinations are possible and they are indicated by a xxx 3 digits code.

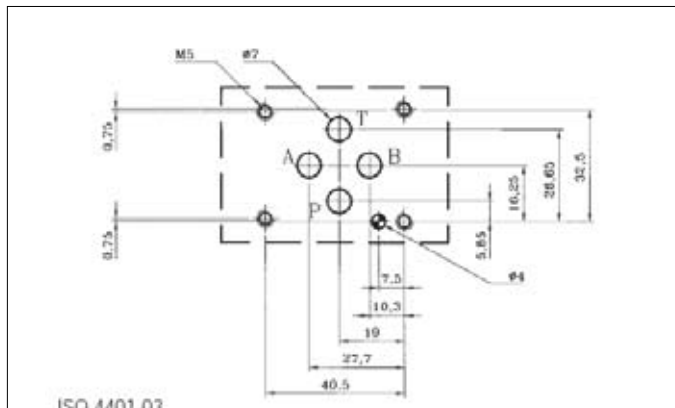
9 HYDRAULIC LIMITS OF USE

Valves HD3-LO-1C, 1LL and all detent type valve can operate at 320 bar and 80 l/min. Other spring centered and spring offset valves have limits reduced to max 60 l/min.

# ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛИ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕТОР 03 ТИП HD33-ES-\*

Q ном = 50 л/мин

P макс = 32 МПа (320 бар)



## 1 РАСШИФРОВКА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ HD33-ES - Давление 32 МПа (320 бар)

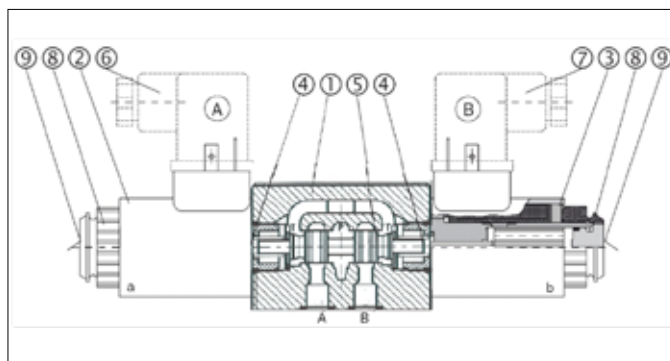
**HD33 -ES** - **(1)** **(C)** - **\*** - **(024C)** **(-)** / **10**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ① **HD33** : 4-линейные гидрораспределители СЕТОР 03
- ② **ES** : электромагнитное управление
- ③ **(1)** : тип золотника (см. [5])
- ④ **(C)** : комбинация соленоида(ов) и пружин(ы) (см. [5])
- C : 2 электромагнита, золотник с пружинным возвратом в центральное положение (3 позиции)
- LL : 1 электромагнит, золотник с пружинным возвратом в центральное положение (2 позиции)
- ML : 1 электромагнит, золотник с пружинным возвратом в центральное положение (2 позиции)
- ⑤ **\*** : Опции и варианты исполнения
- S-\*\* : калиброванный дроссель в канале P, см. [14]
- K : герметичная крышка на толкателе устройства ручного управления, см. [13]
- ⑥ **(024C)** : Электрическое напряжение и катушки
- 0000 : без катушки
- 012C : катушка(и) на 12 В постоянного тока
- 024C : катушка(и) на 24 В постоянного тока
- 115A : катушка(и) на 110/50 – 115/60 В переменного тока
- 230A : катушка(и) на 220/50 – 230/60 В переменного тока
- ⑦ **-** : Соединение катушки
- : DIN 43650-A ISO 4400
- AMP : Amp Junior Timer – вертикальная конфигурация, см. [15]
- AMPX : Amp Junior Timer – осевая конфигурация, см. [15]
- D : Deutsch, см. [15]
- ⑧ **10** : Конструкторский номер (по нарастающей)

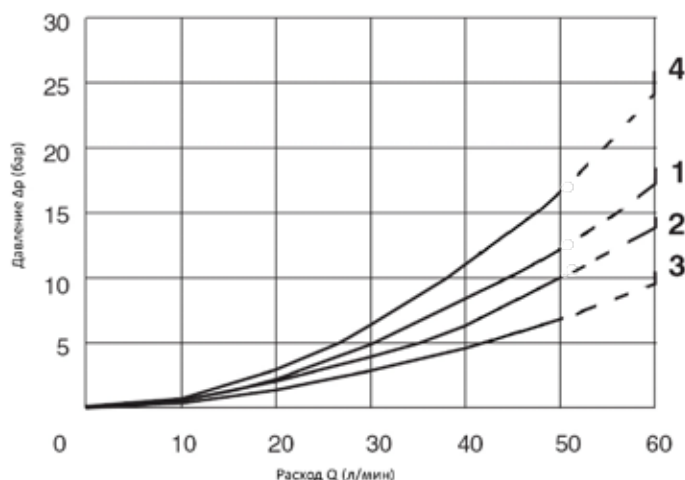
## 2 ОПИСАНИЕ

Перемещение золотника⑤ в корпусе гидрораспределителя① осуществляется под управлением пружин④ и электромагнитов⑨. Золотник⑤, в зависимости от его формы и положения в корпусе гидрораспределителя①, открывает и/или закрывает проходы между каналами P, A, B, и T, управляя направлением гидравлического потока.



## 3 ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Расходно-перепадные характеристики P-Q гидрораспределителей HD33-ES-\* в стандартной конфигурации, работающих на гидравлической жидкости при  $\nu=32 \text{ мм}^2/\text{с}$  и температуре  $T=40^\circ\text{C}$ .



Золотник	P-A	P-B	A-T	B-T	P-T
1C	2	2	2	2	
4C	4	4	1	1	1
0C	2	2	3	3	1
3C	2	2	3	3	
1LL	1	1	1	1	
1LLb	1	1	1	1	
1ML		2	2		
4ML	4		1		1
0ML	2		3		1
3ML	2		3		

## 5 ГИДРОСХЕМЫ ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЗОЛОТНИКА					
Тип	Обозначение	Переходные позиции	Тип	Обозначение	Переходные позиции
1C			1ML		
4C			0ML		
0C			1MLb		
3C			1LLb		
1LL			4MLb		
3ML			0MLb		
4ML			3MLb		

## 4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальный расход	50 л/мин
Максимальный рекомендуемый расход	см. 7 60 л/мин
Максимальное номинальное давление (P, A, B)	32 МПа (320 бар)
Максимальное давление в канале T	21 МПа (210 бар)
Перепад давления	см. 3
Электрические данные	см. 6
Защита DIN 40050	IP 65
Рабочий цикл (ПВ)	100%
Размеры	см. 9
Установка	см. 8
Масса	1,6/1,2 кг

## 6 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Гидрораспределители HD33-ES-\* управляются электромагнитами, подключенными:

- непосредственно к источнику постоянного тока: V 12 DC = 012C  
V 24 DC = 024C

- могут работать от источника переменного тока благодаря катушкам, в состав которых входит двухполупериодный выпрямитель по мостовой схеме:

V 110/50 - V 115/60 = 115A

V 220/50 - V 230/60 = 230A

Другие имеющиеся напряжения: 014C ; 048C ; 060C ; 102C ; 205C ; и V24/50 = 024A

Все коннекторы должны соответствовать ISO 4400 (DIN 43650). Электрическая схема должна выполнять следующие значения:

V 12 DC = 2,4 A V 115/50 = 0,26 A

V 24 DC = 1,2 A V 230/50 = 0,14 A

Катушки с 2-х контактной вилкой в соответствии с AMP разъемами, доступны только с питанием от источника постоянного тока (пример кода: B02-012C AMP).

Допустимое напряжение:  $\pm 10 \%$





**13**    ВЕРСИЯ "К": ТОЛКАТЕЛЬ

Гидрораспределители с электромагнитным управлением согласно версии "К" имеют удлиненный аварийный толкатель, выступающий из электромагнита. Это позволяет быстро и легко осуществлять ручное управление не пользуясь инструментами. Толкатель ручного управления и торец электромагнита защищены гибкой резиновой крышкой, облегчающей управление и защищающей от сырости и капель воды.



Стандартное ручное управление



Версия "К" с толкателем

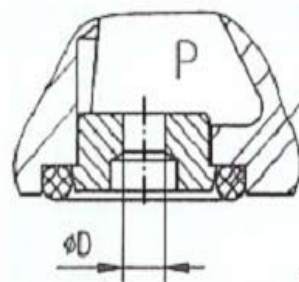
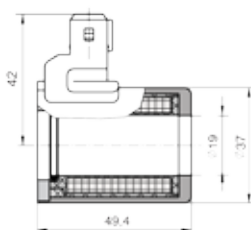
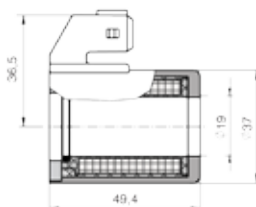
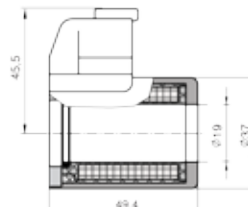
**14**    ВЕРСИЯ "S\*": КАЛИБРОВАННЫЙ ДРОССЕЛЬ В КАНАЛЕ Р

Вариант "S\*" представлен элементом, форма которого позволяет установить его в канал Р гидрораспределителя с электромагнитным управлением, где находится калиброванное отверстие (разных размеров), который позволяет ограничить, в зависимости от перепада давления ( $\Delta P$ ), расход, поступающий в гидрораспределитель.

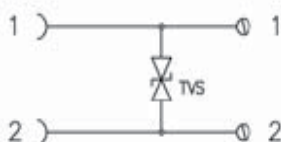
Эти элементы имеют отверстие следующего диаметра:

- 3S-00 → D = 0 мм
- 3S-10 → D = 1,0 мм
- 3S-15 → D = 1,5 мм
- 3S-20 → D = 2,0 мм
- 3S-25 → D = 2,5 мм

и герметично закрыты в канале Р уплотнениями OR размером 9,25 x 1, 78 мм (например OR 110-2037).

**15**    ОСОБЫЕ ТИПЫ КАТУШЕКAMP = Amp Junior Timer  
вертикальная конфигурацияAMPX = Amp Junior Timer  
осевая конфигурация

D = Deutsch

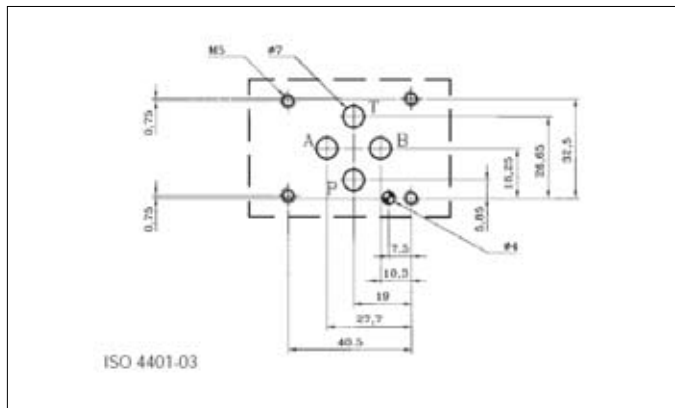
**16**    ГАСЯЩИЙ ДИОД

По запросу, катушки могут быть оснащены интегрированным гасящим диодом (биполярный переходный диод) (тип Transil BZW06-19B), способным обеспечить защиту от перенапряжения. Их немедленный ответ на импульс перенапряжения делает их особенно удобными для установки на приборах, чувствительных к перепадам напряжения.

# ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛИ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕТОР 03 ТИП HD33-ЕМ-\*

Q ном. = 50 л/мин

P ном. = 32 МПа (320 бар)



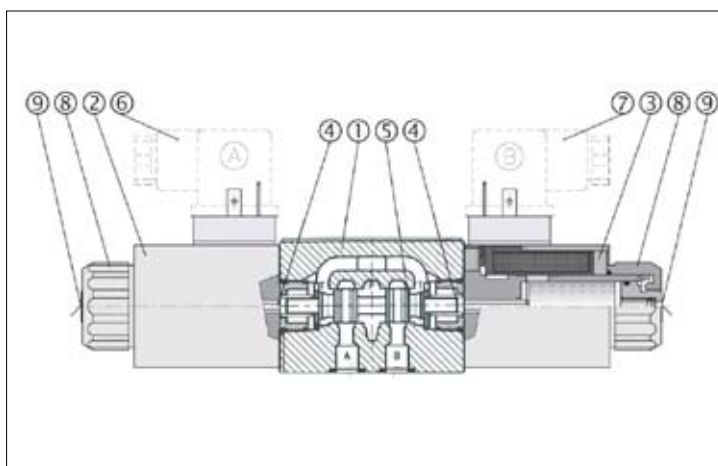
## 1 РАСШИФРОВКА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ HD33-ЕМ

**HD33 - ЕМ - (1) (C) - \* - (024C) (-) / 10**  
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ① **HD33** : 4-линейные гидрораспределители СЕТОР 03  
 ② **ЕМ** : электромагнитное управление  
 ③ **(1)** : тип золотника (см. ⑤)  
 ④ **(C)** : комбинация соленоида(ов) и пружин(ы) (см. ⑤)  
           C : 2 электромагнита, золотник с пружинным возвратом в центральное положение (3 позиции)  
           LL : 1 электромагнит, золотник с пружинным возвратом (2 позиции)  
           ML : 1 электромагнит, золотник с пружинным возвратом в центральное положение (2 позиции)  
 ⑤ **\*** : Опции и варианты исполнения  
 ⑥ **(024C)** : Электрическое напряжение и катушки  
           0000 : без катушки  
           012C : катушка(и) на 12В постоянного тока  
           024C : катушка(и) на 24В постоянного тока  
 ⑦ **-** : Соединение катушки  
           - : DIN 43650-A ISO 4400  
 ⑧ **10** : Конструкторский номер (по нарастающей)

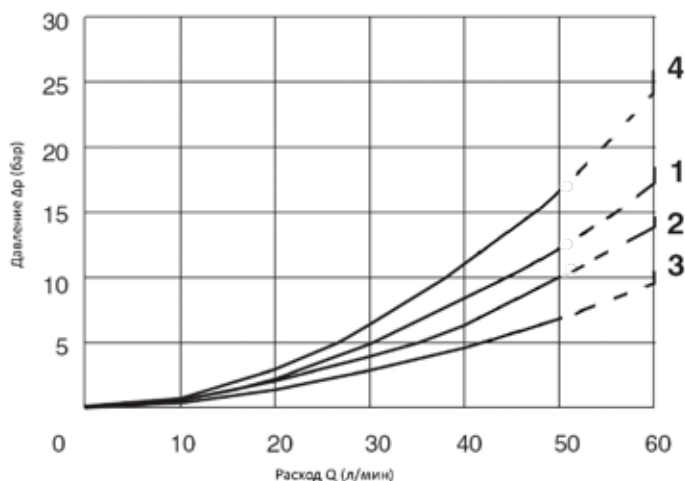
## 2 ОПИСАНИЕ

Перемещение золотника⑤ в корпусе гидрораспределителя① осуществляется под управлением пружин④ и электромагнитов③. Золотник⑤, в зависимости от его формы и положения в корпусе гидрораспределителя①, открывает и/или закрывает проходы между каналами P, A, B, и T, управляя направлением гидравлического потока.



## 3 ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Расходно-перепадные характеристики P-Q гидрораспределителей HD33-ЕМ-\* в стандартной конфигурации, работающих на гидравлической жидкости при  $\nu=32 \text{ мм}^2/\text{с}$  и температуре  $T=40^\circ\text{C}$ .



Золотник	P-A	P-B	A-T	B-T	P-T
1C	2	2	2	2	
4C	4	4	1	1	1
0C	2	2	3	3	1
3C	2	2	3	3	
1LL	1	1	1	1	
1LLb	1	1	1	1	
1ML		2	2		
4ML	4		1		1
0ML	2		3		1
3ML	2		3		

## 5 ГИДРОСХЕМЫ ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЗОЛОТНИКА					
Тип	Обозначение	Переходные позиции	Тип	Обозначение	Переходные позиции
1C			1ML		
4C			0ML		
0C			1MLb		
3C			1LLb		
1LL			4MLb		
3ML			0MLb		
4ML			3MLb		

## 4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальный расход	50 л/мин
Максимальный рекомендуемый расход	см. 7 60 л/мин
Максимальное номинальное давление (P, A, B)	32 МПа (320 бар)
Максимальное давление в канале T	16 МПа (160 бар)
Перепад давления	см. 3
Электрические данные	см. 6
Защита DIN 40050	IP 65
Рабочий цикл (ПВ)	100%
Размеры	см. 9
Установка	см. 8
Масса	1,8/1,4 кг

## 6 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Гидрораспределители HD33-ЕМ-\* управляются электромагнитами, подключенными непосредственно к источнику постоянного тока:

V 12 DC = 012C

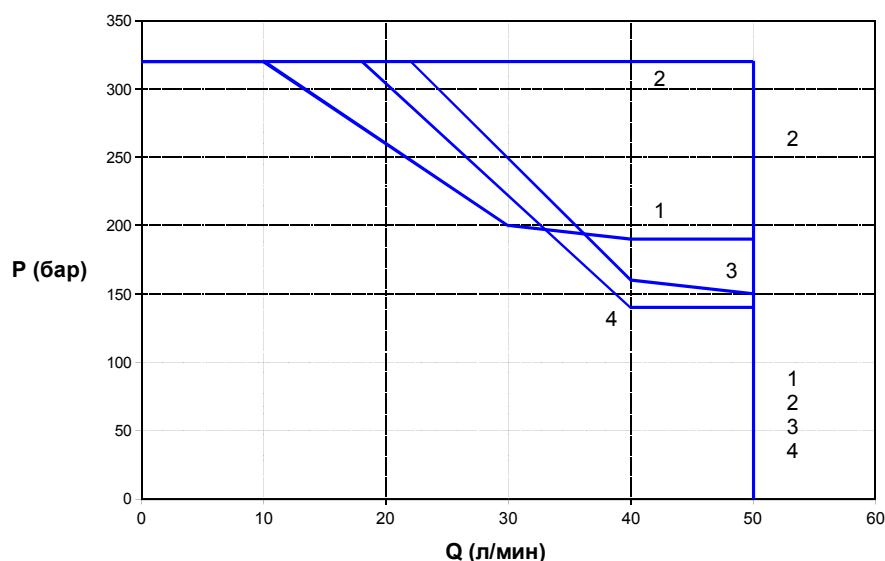
V 24 DC = 024C

Подключение к источнику электропитания с помощью 3-х контактного коннектора, соответствующего ISO 4400 (DIN 43650)

Допустимое напряжение :  $\pm 10 \%$

# 7 ОГРАНИЧЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Расходно - перепадные характеристики P-Q обеспечивают безопасное использование гидрораспределителей HD33-EM-\*. Замеряются при  $v = 32 \text{ мм}^2/\text{с}$  и  $T = 40^\circ\text{C}$ .



1C	2
4C	4
0C	3
3C	1
1LL	2
3ML	1
4ML	4
1ML	2
0ML	3
1MLb	2
1LLb	2
4MLb	4
0MLb	3
3MLb	1

# 8 УСТАНОВКА

Все гидрораспределители HD33-\* соответствуют стандартам ISO и CETOP по размерам стыковой поверхности и высоте (см. [9]). При установке на монтажную плату гидрораспределитель HD33-\* должен быть закреплен 4-мя болтами M5x45 (или M5x\*\* в зависимости от количества модулей), момент затяжки 8 Нм. Для предотвращения утечки между гидрораспределителем и плитой рекомендуется установить 4 уплотнения (кольца квадратного сечения) типа Quad Ring 9,25x1,78.

# 10 ЭЛЕКТРОМАГНИТ

Гидрораспределители с электромагнитным управлением могут поставляться без электрической катушки, как HD33-EM-\*\*\*\*-0000. Катушки заказываются отдельно; стандартные катушки с 3-мя электрическими контактами:  
- C45-012C  
- C45-024C

Подключение к источнику электропитания - с помощью стандартного 3-х контактного коннектора, соответствующего ISO 4400 (DIN 43650).

Разъемы коннектора могут варьироваться (PG9, PG11) и иметь ряд дополнительных функций:

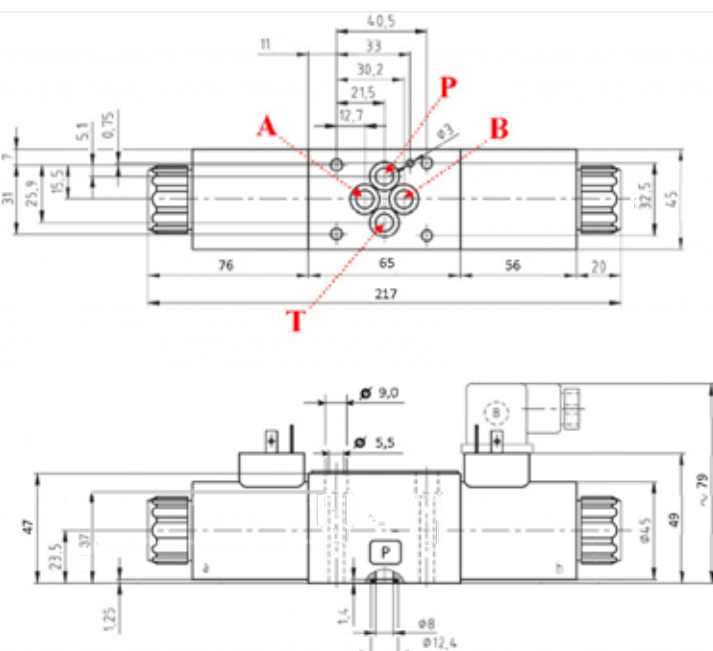
- Сигнальный светодиодный индикатор
- Сетевой фильтр (ограничитель перенапряжений)

# 11 ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ЖИДКОСТЬ

Уплотнения и материалы, используемые при изготовлении стандартных гидрораспределителей, HD33-\* полностью совместимы с гидравлическими жидкостями на основе минеральных масел с противопенными и противоокислительными присадками. Гидравлическая жидкость должна соответствовать классу чистоты 19/17/14 по ISO 4406, или выше. Рекомендованная вязкость жидкости 10 - 60 сСт.

# 9 ПРИВЯЗОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

(размеры в мм)



# 12 РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ



В случае прекращения подачи электропитания можно перемещать золотник ручным устройством аварийного управления, расположенным с торца электромагнита. Чтобы получить доступ к этому устройству, следует воспользоваться контрогайкой.

Стандартная модель с ручным управлением.