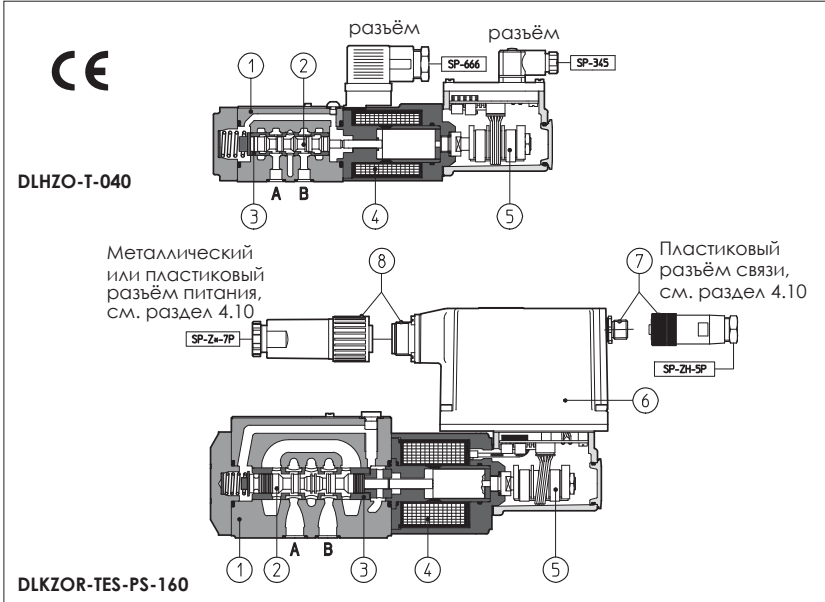


Пропорциональные распределители типа DLHZO и DLKZOR

гильзового исполнения, прямого действия, ISO 4401 размер 06 и 10



DLHZO и DLKZOR - высокоэффективные пропорциональные распределители, прямого действия, гильзового исполнения, с датчиком положения LVDT, который обеспечивает управление распределителем и не компенсирует расход согласно электронному драйверу.

Они работают совместно с электронными драйверами, см. раздел [8], подающими на распределитель ток, изменяющийся в зависимости от опорного сигнала, который поступает от узла контроля машины.

Они возможны в следующих исполнениях:

- -T, с датчиком положения (4);
- -TE, -TES как -T плюс встроенная аналоговая (TE) или цифровая встроенная (TES) электроника.

Четырехлинейный золотник (2) перемещается в прецизионно обработанной гильзе (3), благодаря чему обеспечивается максимальная точность перекрытия. Гильза (3) запрессована в корпус, который имеет 5 камер (1). Золотник управляется непосредственно пропорциональным электромагнитом (4) и тем самым управляет с обратной связью посредством датчика положения LVDT (5).

Встроенная электроника (6) с выполненной на заводе калибровкой обеспечивает высокие функциональные характеристики и взаимозаменяемость распределителей, облегчая процесс подключения и установки.

Для цифровой связи -TES имеются следующие интерфейсы связи (7):

- -PS, последовательный интерфейс связи RS232. Опорный сигнал на распределитель обеспечивается аналоговыми командами, направляемыми на разъем с 7 (или 12) контактами (8).
- -BC, интерфейс CANbus
- -BP, интерфейс PROFIBUS-DP

На интерфейсах типа -BC и -BP опорный сигнал на распределители направляется по "fieldbus". В процессе запуска или технического обслуживания распределители могут приводиться в действие при помощи аналоговых сигналов, направляемых на разъем с 7 (или 12) контактами (8). Благодаря оптимизации встроенной электрогидравлической системы по статическим и динамическим рабочим характеристикам эти распределители сопоставимы с хорошими сервоклапанами, сохраняя при этом типичные преимущества пропорциональной гидравлики: они менее чувствительны, менее требовательны к чистоте жидкости, им присуща стабильность, они просты в обслуживании, и, следовательно, более надежны.

Катушки заключены в пластиковые корпуса (класс защиты IP), а распределители устойчивы к вибрации, ударам и воздействию влаги. Монтажная поверхность: ISO 4401 размер 06 и 10. Максимальный расход до 40 л/мин и 100 л/мин при падении давления $\Delta p = 70$ бар, см. табл. [2]. Макс. давление = 350 бар.

1 MODEL CODE

DLHZO -TES-PS - 0 4 0 - L 7 3 / * ** / *

DLHZO = разм. 06
DLKZOR = разм. 10

T = с датчиком положения
TE = как T плюс встроена электр.
TES = как T плюс встроена электр. электроника

Интерфейсы связи (только для TES)
PS = последовательный RS232
BC = CANbus
BP = PROFIBUS-DP

Размер распределителя, см. разд. [2]

0 = ISO 4401 размер 06
1 = ISO 4401 размер 10

Конфигурация распределителя, см. разд. [2]

4 = 2 внешних позиции, пружинный возврат, откосустойчивый
6 = 2 внешних позиции, пружинный возврат
0 = нулевое перекрытие

L = линейн. регулирование; T = нелинейн. регулирован.;

1, 3, 5, 7 = размер золотника, см. раздел [2]

Откосустойчивая конфигурация:

1 = A, B, P, T положительное перекрытие
3 = P положительное перекрытие; A, B, T отрицательное

Опция /C для тока обратной связи (4 ± 20 мА), возможна по заказу для вариантов с большим расстоянием между распределителем и драйвером в связи с возможными электрическими шумами.

Синтетич. жидкости
WG = водн. глицоль
PE = фосф. эфир

Номер партии

Опции, см. раздел [4]:

Y = внешний дренаж
B = электромагнит, встроенная эл. и датчик положен. со стар. кан. A

для исполнения -TE:
I = опорный ток (4 ± 20 мА)
F = сигнал об отказе
Q = сигнал включения
S = с сигналами лог. сост. (12 к. разъем)

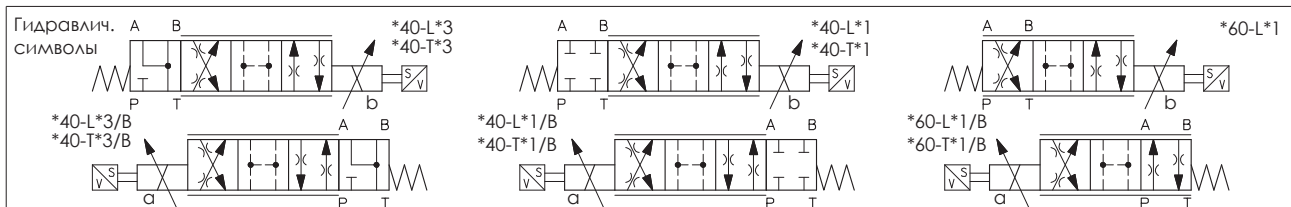
Z = сигналы включения, отказа и мониторинга (12 конт. разъем)

для исполнения -TES (12 конт. разъем):
Z = двойное питание, включ. и отказ
SP = дополнит. обратная связь по давлению с парам. мульти-PID только для -PS

ZP = как SP, но с двойн. питанием, включением и отказом - только для -BC и -BP

C = удаленный датчик перемещ. опорный ток 4 ± 20 мА - только для -TES/SP и -TES/ZP

2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (синеральное масло ISO VG 46 при 50 °C)



| Модель распределителя | DLHZO-T* | | | | DLKZOR-T* | | |
|----------------------------------|---|----------|----------|----------|---|-----------|----|
| Пределы давлений [бар] | каналы P, A, B = 350; T = 160 (250 с внешним дренажом /Y) | | | | каналы P, A, B = 315; T = 160 (250 с внешним дренажом /Y) | | |
| Золотник | L1 | L3 | L5 | L7 | L3 | L7 | T7 |
| Макс. расход (1) [л/мин] | | | | | | | |
| при $\Delta p = 30$ бар | 4,5 | 9 | 18 | 27 | 40 | 60 | |
| при $\Delta p = 70$ бар | 7 | 14 | 28 | 40 | 60 | 100 | |
| при Δp макс. = (...) бар | 18 (350) | 32 (350) | 50 (250) | 70 (200) | 90 (200) | 160 (160) | |
| Утечки [см3/мин] при P = 100 бар | < 200 | < 300 | < 500 | < 200 | < 900 | < 200 | |
| Время срабатывания (3) [мс] | 10 | | | | 15 | | |
| Гистерезис [%] | 0,1% | | | | 0,1% | | |
| Тепловой дрейф | смещение нуля < 1% при $\Delta T = 40^\circ C$ | | | | | | |

Вышеприведенные стандартные характеристики относятся к распределителям, работающим с электронными драйверами Atos, см. раздел [8].

(1) Для различных значений Δp максимальный расход в соответствии с графиками в разделе 6.2.

(2) Упомянутый золотник в центральном положении и масло при температуре 50°C.

(3) Время срабатывания при изменении сигнала (0% → 100%) изменяется между 10% и 90% значения ступени и в значительной степени зависит от регулировки распределителя.

3 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ ТИПА DLHZO-T* И DLKZOR-T*

| | |
|--------------------------------------|---|
| Монтажное положение | Любое |
| Характеристика монтажной поверхности | Шероховатость Ra 0,4, неплоскостность 0,01/100 (ISO 1101) |
| Температура окружающей среды | От -20° С до +70° С для исполнения -Т; от -20° С до +60° С для исполнений -ТЕ и -ТЕS |
| Рабочая жидкость | Гидравлическое масло DIN 51524...535, другие типы жидкостей см. раздел [1] |
| Рекомендуемая вязкость | 15 ÷ 100 сСт при 40° С (ISO VG 15÷100) |
| Класс чистоты рабочей жидкости | ISO 18/15, достигается при тонкости фильтрации 10 мкм |
| Температура рабочей жидкости | От -20° С до +60° С (стандартные и /WG уплотнения) от -20° С до +80° С (уплотнения /PE) |

3.1 Характеристики катушке

| | | |
|-----------------------------------|--|-------------|
| Модель распределителя | DLHZO-T* | DLKZOR-T* |
| Сопrotивление катушки R при 20° С | 3 ÷ 3,3 Ω | 2,2 ÷ 3,4 Ω |
| Макс. ток в электромагните | 2,6 А | 3,3 А |
| Макс. мощность | 35 Ватт | 40 Ватт |
| Класс защиты (CEI EN-60529) | IP65 для исполнения -Т; IP65÷67 для исполнений -ТЕ и -ТЕS, в зависимости от типа разъёма (см. раздел 4.10) | |
| Коэффициент использования | Непрерывная эксплуатация (ED=100%) | |

4 ОПЦИИ ВСТРОЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ПРИСОЕДИНЕНИЕ

- 4.1 Опция /I** Это обеспечивает опорный сигнал 4±20 мА вместо стандартных ±10 В. Это обычно применяется в случае большого расстояния между блоком управления и распределителем или в случае сильных помех. В случае повреждения кабеля распределитель работать не будет.
- 4.2 Опция /F** Опция безопасности, обеспечивающая переключение выходного сигнала на ноль в случае обрыва кабеля от датчика. В этом случае распределитель работать не будет.
- 4.3 Опция /Q** Опция безопасности, обеспечивающая возможность включения и выключения без прекращения электропитания.
- 4.4 Опция /S** Опция для диагностики, обеспечивает три входных-выходных сигнала в реальном времени на монитор положения золотника (центральное, P→A или P→B). Для электрического соединения с электроникой /TE с опцией /S (12-ти контактный разъём), см. табл. G200.
- 4.5 Опция /Z** Для исполнения -ТЕS: опция обеспечивает такие же характеристики как /F и /Q плюс сигнал монитора о положении золотника. Для исполнения -ТЕS: опция безопасности, специально для интерфейсов -BC и -BP, предусматривает два раздельных вида электропитания по цифровым электронным контурам и по фазе питания электромагнита. Кроме того, предусмотрены сигналы Отключения и Ошибки. Опция /Z позволяет прервать функционирование распределителя, отключив подачу питания на электромагнит (например, в аварийном случае, как предусмотрено Европейскими Нормами EN954-1 для комплектующих с категорией защиты 2). При этом остаётся подача питания на цифровые электронные контуры, что позволяет избежать возможной ситуации сбоя контроля шины. По электрическому подсоединению электроники -ТЕ и -ТЕS с опцией /Z (12-ти контактный разъём), см. табл. G200 и G210.
- 4.6 Опция /SP** Опция, обеспечивающая в дополнение к стандартным функциям распределителя, обратную связь по макс. давлению, таким образом реализуя регулировку P/Q. Удалённый датчик давления должен быть установлен в системе и кабелем соединяться с распределителем. Если реальное давление в системе остается ниже опорного сигнала, драйвер по обратной связи управляет золотником согласно опорному сигналу потока. Когда реальное давление близко к опорному сигналу, драйвер автоматически управляет давлением по замкнутому контуру. Эта опция позволяет точно регулировать динамику давления. До 4 параметров давления PID могут быть выбраны в течение движения оси через релеиные сигналы к 12-контактному разъёму, чтобы оптимизировать управление в различных фазах цикла машины. Для дополнительной информации и электрических подсоединений, см. табл. G210.
- 4.7 Опция /ZP** Встроенный цифровой P/Q контроллер, обеспечивающий такие же характеристики как опция /SP плюс дополнительное двойное питание, включение, ошибка, как -TES/Z. В этой опции мультиустановка параметров давления PID может быть оперативно выбрана в течение движения оси через интерфейсы -BC или -BP. По дополнительной информации и электрическому подсоединению см. табл. G210.
- 4.8 Опция /C** (совместима только с опциями /SP и /ZP) Электроника настраивается на получение сигнала 4±20 мА от удалённого датчика давления вместо стандартных 0÷10 В. В случае повреждения кабеля датчика, функционирование невозможно. По дополнительной информации и электрическому присоединению см. табл. G210.

4.9 Подсоединение встроенных электронных блоков

Для электроподсоединения должны быть предусмотрены экранированные кабели: экран должен быть подсоединен к нулю питания со стороны генератора, см. табл. F003

РАЗЪЁМ ПОДАЧИ ПИТАНИЯ

| PIN | ОПИСАНИЕ СИГНАЛА | -TE, -TES | -TE/I | -TE/F | -TE/Q |
|-----|--------------------------------|---|--|---|---|
| A | Электропитание 24 В DC | Стабилизированное: | +24 В DC | | |
| B | Ноль электропитания | Отфильтрованное и выпрямленное: | Vrms = 21 ÷ 33 (макс. 2 Vpp) | | |
| C | Нулевой сигнал | Опорный 0 В DC | | Опорный 0 В DC | Сигнал для подключения нормального функционирования 9 ÷ 24 В DC |
| D | Входной сигнал + | ± 10 В DC | 4 ÷ 20 мА | ± 10 В DC | ± 10 В DC |
| E | Входной сигнал - | | | | |
| F | Монитор Положение золотника | ± на контакт C (сигнал 0 В DC) 1 В = 10% от положения золотника | 4 ÷ 20 мА на контакт C (сигнал 0 В DC) 4 ÷ 20 мА = 0÷100% положения золотника | Сигнал тревоги = 0 В DC Нормальная работа = +24 В DC | ± 10 В DC на контакт B (сигнал 0 В DC) 1 В = 10% положения золотника |
| G | Земля | Подключается только, если питание не соответствует VDE 0551 (CB 14/6) | | | |

COMMUNICATION CONNECTORS (for -TES)

| Опции связи | -PS (RS232) разъём "папа" | -BC (CAN Bus) разъём "папа" | -BP (PROFIBUS-DP) разъём "мама" (кнопка реверса) |
|------------------------------------|--|--|--|
| Номер контакта Описание сигнала | 1 NC Не подключен | CAN_SHLD Экран | +5 В Напряжение завершения |
| | 2 NC Не подключен | NC Не подключен | LINE-A Линия шины (высокий сигнал) |
| | 3 RS_GND Сигнал нуля для линий передачи данных | CAN_GND Сигнал нуля для линий передачи данных | DGND Сигнал нуля для линий передачи данных/напряжения завершения |
| | 4 RS_RX Линия передачи данных с распределителя | CAN_H Линия шины (высокий сигнал) | LINE-B Линия шины (низкий сигнал) |
| | 5 RS_TX Линия передачи данных с распределителя | CAN_L Линия шины (низкий сигнал) | SHIELD Экран |

РАЗЪЁМ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ (-T)

| PIN | Описание сигнала |
|-----|-------------------|
| 1 | ВХОДНОЙ СИГНАЛ |
| 2 | ПИТАНИЕ - 15 В DC |
| 3 | ПИТАНИЕ + 15 В DC |
| 4 | ЗЕМЛЯ |

Замечание:

- электрические сигналы (например, сигнал обратной связи), обработанные электронным блоком, не должны применяться для отключения/прерывания функций защиты машины. Это соответствует Европейским стандартам (требования безопасности систем и компонентов, применяющих жидкостную и гидравлическую технологию, EN-892).
- инструкции, содержащие основную информацию по подключению и запуску, а также таблицы с техническими спецификациями, всегда поставляются с соответствующими узлами.

4.10 Коды моделей электроразъёмов и разъёмов связи

| ИСПОЛНЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ | -T | | -TE, -TES | | -TE/S, -TE/Z | -RS232 (-PS) | PROFIBUS (-BP) | ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ |
|---------------------------|---------|--------|--------------|--------------|------------------|------------------|-----------------|------------------------|
| | Питание | Датчик | | | -TES/Z, /SP, /ZP | ИЛИ CANBUS (-BC) | | ТОЛЬКО ДЛЯ TES/SP, /ZP |
| КОД РАЗЪЁМА | SP-666 | SP-345 | SP-ZH-7P (1) | SP-ZM-7P (1) | SP-ZH-12P (1) | SP-ZH-5P (1) | SP-ZH-5P/BP (1) | SP-ZH-4P-M8/5 (1)(2) |
| КЛАСС ЗАЩИТЫ | IP65 | IP65 | IP67 | IP66 | IP65 | IP67 | IP67 | IP67 |

(1) заказывается отдельно (2) разъём M8 комплектуется кабелем длиной 5 м

5 УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Функциональные параметры цифровых клапанов, такие как уклон, масштаб, рампа и линеаризация, являются регулируемы, могут быть легко установлены и оптимизированы графическим интерфейсом при использовании соответствующего программного обеспечения и устройств, совместимых с PC:

KIT-E-SW-PS для электроники с интерфейсом RS232 (опция -PS)

KIT-E-SW-BC для электроники с интерфейсом CANbus (опция -BC)

KIT-E-SW-BP для электроники с интерфейсом PROFIBUS-DP (опция -BP)

см. табл. G500 для полной информации о программных комплектах и минимальных системных требованиях.

Только для опций коммуникации -BC и -BP, функциональные параметры могут быть альтернативно установлены через блок управления fieldbus, используя стандартный коммуникационный протокол, разработанный AtoS.

Инструкции по стандартным протоколам (DS301V4.02 для CANbus и DPVO для PROFIBUS-DP) описаны в пользовательских руководствах MAN-S-BC (для опции -BC) и MAN-S-BP (для опции -BP) снабжены соответствующими программными комплектами.

Вышеупомянутые устройства для программирования необходимо заказывать отдельно.

6 ГРАФИКИ (минеральное масло ISO VG 46 при 50° C)

6.1 Графики рабочих характеристик
Для распределителей DLHZO и DLKZOR

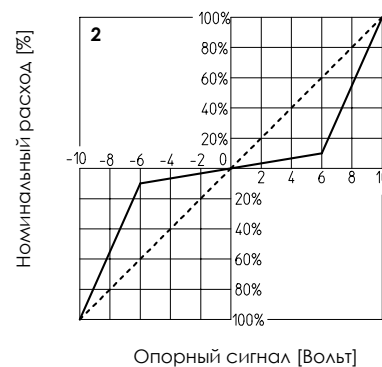
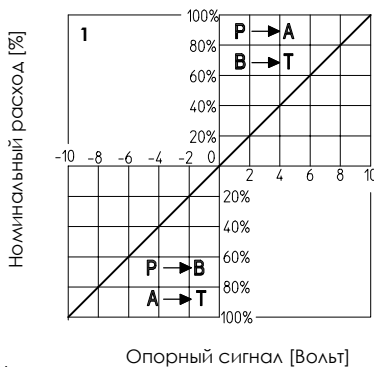
- 1 = Линейные золотники L
- 2 = Нелинейный золотник T5 (только для DLHZO)

Замечание:

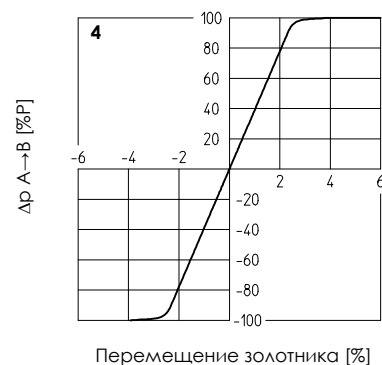
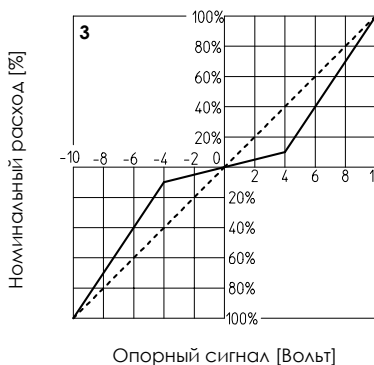
- 1) Для распределителей с цифровой электроникой регулируемые характеристики могут быть изменены путём настройки параметров встроенной программы, см. табл. G 500.
- 2) Гидравлическая конфигурация в зависимости от опорного сигнала:

Опорный сигнал 0 ÷ +10 В P → A / B → T
12 ÷ 20 мА (также для опции /B)

Опорный сигнал 0 ÷ +10 В P → B / A → T
4 ÷ 12 мА (также для опции /B)



- 3 = Нелинейный золотник T7
- 4 = Повышение давления



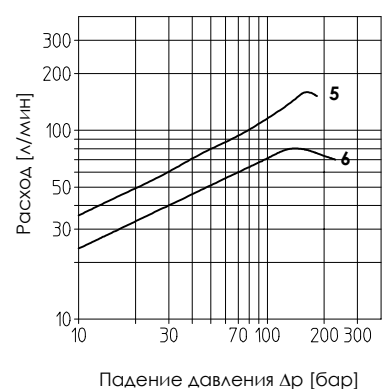
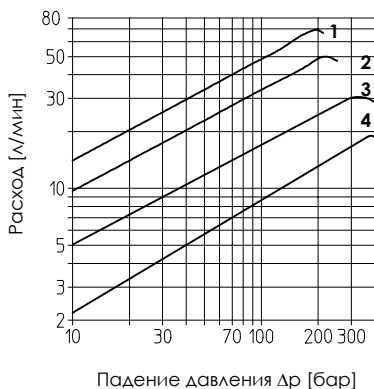
6.2 Расходно-перепадные графики
При 100% ходе золотника

DLHZO:

- 1 = золотник L7, T7
- 2 = золотник L5, T5
- 3 = золотник L3
- 4 = золотник L1

DLKZOR:

- 5 = золотник L7, T7
- 6 = золотник L3



6.3 Частотные характеристики

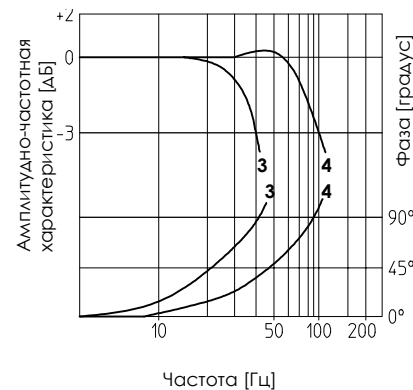
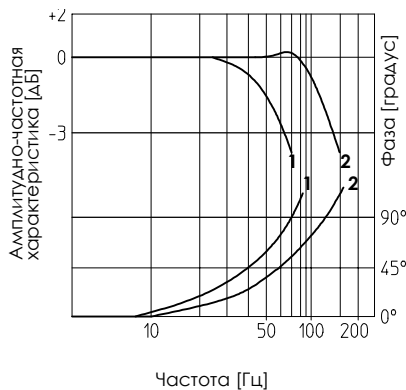
При номинальных гидравлических характеристиках

DLHZO:

- 1 = ± 100% номинального хода
- 2 = ± 5% номинального хода

DLKZOR:

- 3 = ± 100% номинального хода
- 4 = ± 5% номинального хода



6.4 Динамическое реагирование

Время реагирования в разделе [2] принимается усреднённым.

Для распределителей с цифровой электроникой: динамические характеристики могут быть оптимизированы путём настройки внутренней программы.

7 ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ [мм]

DLHZO

Монтажная поверхность

ISO 4401-AB-03-4 размер 06

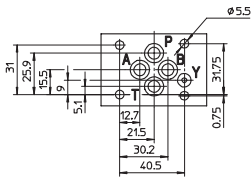
Крепление: 4 винта M5 x 50

Уплотнения: 4 OR 108; 1 OR 2025

Диаметр каналов A, B, P, T: Ø 7,5 мм (макс.)

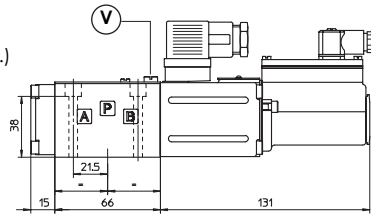
Диаметр канала Y: Ø 3,2 мм

(только для опции /Y)



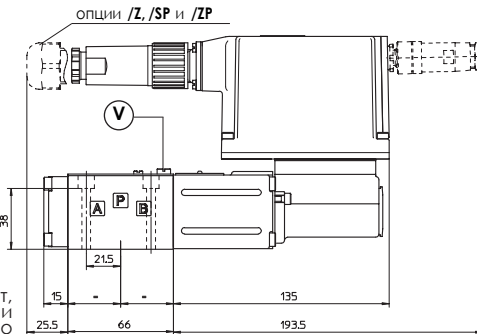
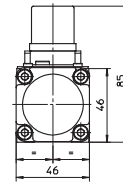
- P = НАПОРНЫЙ КАНАЛ
- A, B = РАБОЧИЙ КАНАЛ
- T = СЛИВНОЙ КАНАЛ
- Y = ДРЕНАЖНЫЙ КАНАЛ (см. замеч.)
- V = САПУН

ЗАМЕЧАНИЕ: для опции /B электромагнит, датчик положения и электроника расположены со стороны канала A



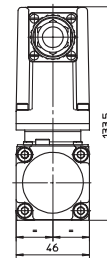
DLHZO-T

Масса: 2,3 кг



DLHZO-TE
DLHZO-TES (пунктирная линия)

Масса: 2,8 кг



DLKZOR

Монтажная поверхность

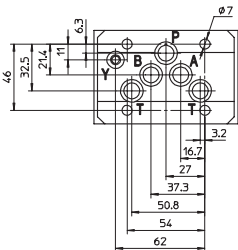
ISO 4401-AC-05-4 размер 10

Крепление: 4 винта M6 x 40

Уплотнения: 4 OR 108; 1 OR 2025

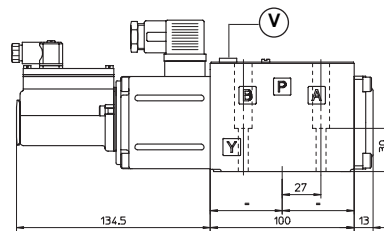
Диаметр каналов A, B, P, T: Ø 11,2 мм (макс.)

Диаметр канала Y: Ø 5 мм (только для опции /Y)



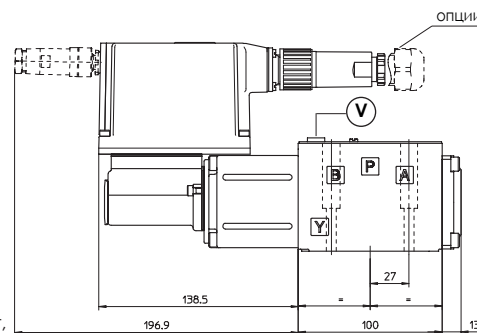
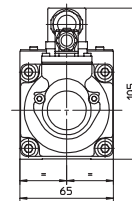
- P = НАПОРНЫЙ КАНАЛ
- A, B = РАБОЧИЙ КАНАЛ
- T = СЛИВНОЙ КАНАЛ
- Y = ДРЕНАЖНЫЙ КАНАЛ (см. замеч.)
- V = САПУН

ЗАМЕЧАНИЕ: для опции /B электромагнит, датчик положения и электроника расположены со стороны канала A



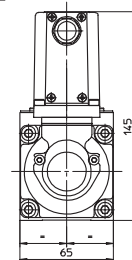
DLKZOR-T

Масса: 4,2 кг



DLKZOR-TE
DLKZOR-TES (пунктирная линия)

Масса: 4,7 кг



8 ЭЛЕКТРОННЫЕ ДРАЙВЕРЫ ДЛЯ DLHZO И DLKZOR-T*

| | | | |
|----------------------|--------|---------|----------|
| Модель распределит. | -T | -TE | -TES |
| Модель драйвера | E-ME-T | E-RI-TE | E-RI-TES |
| Техническое описание | G140 | G200 | G210 |

Полную информацию о характеристиках драйверов и опциях, см. техническое описание в таблице.

9 МОНТАЖНЫЕ ПЛИТЫ (выберите /Y в коде плиты для распределителей с опцией /Y)

| Размер | Модель | Расположение каналов | Резьба каналов A, B, P, T (X, Y) | Ø Диаметр [мм] A, B, P, T (X, Y) | Масса [кг] |
|--------|-------------|---|----------------------------------|----------------------------------|------------|
| 06 | BA-202 | Каналы A, B, P, T снизу | 3/8" | — | 1,2 |
| | BA-204 (/Y) | Каналы P, T (X, Y) снизу; каналы A, B сбоку | 3/8" (1/8") | 25,5 (16,5) | 1,8 |
| | BA-302 (/Y) | Каналы A, B, P, T (X, Y) снизу | 1/2" (1/8") | 30 (16,5) | 1,8 |
| 10 | BA-308 (/Y) | Каналы A, B, P, T (X, Y) снизу | 1/2" (1/4") | 30 (21,5) | 2,5 |
| | BA-428 (/Y) | Каналы A, B, P, T (X, Y) снизу | 3/4" (1/4") | 36,5 (21,5) | 5,5 |
| | BA-434 (/Y) | Каналы P, T (X, Y) снизу; каналы A, B сбоку | 3/4" (1/4") | 36,5 (21,5) | 8,5 |