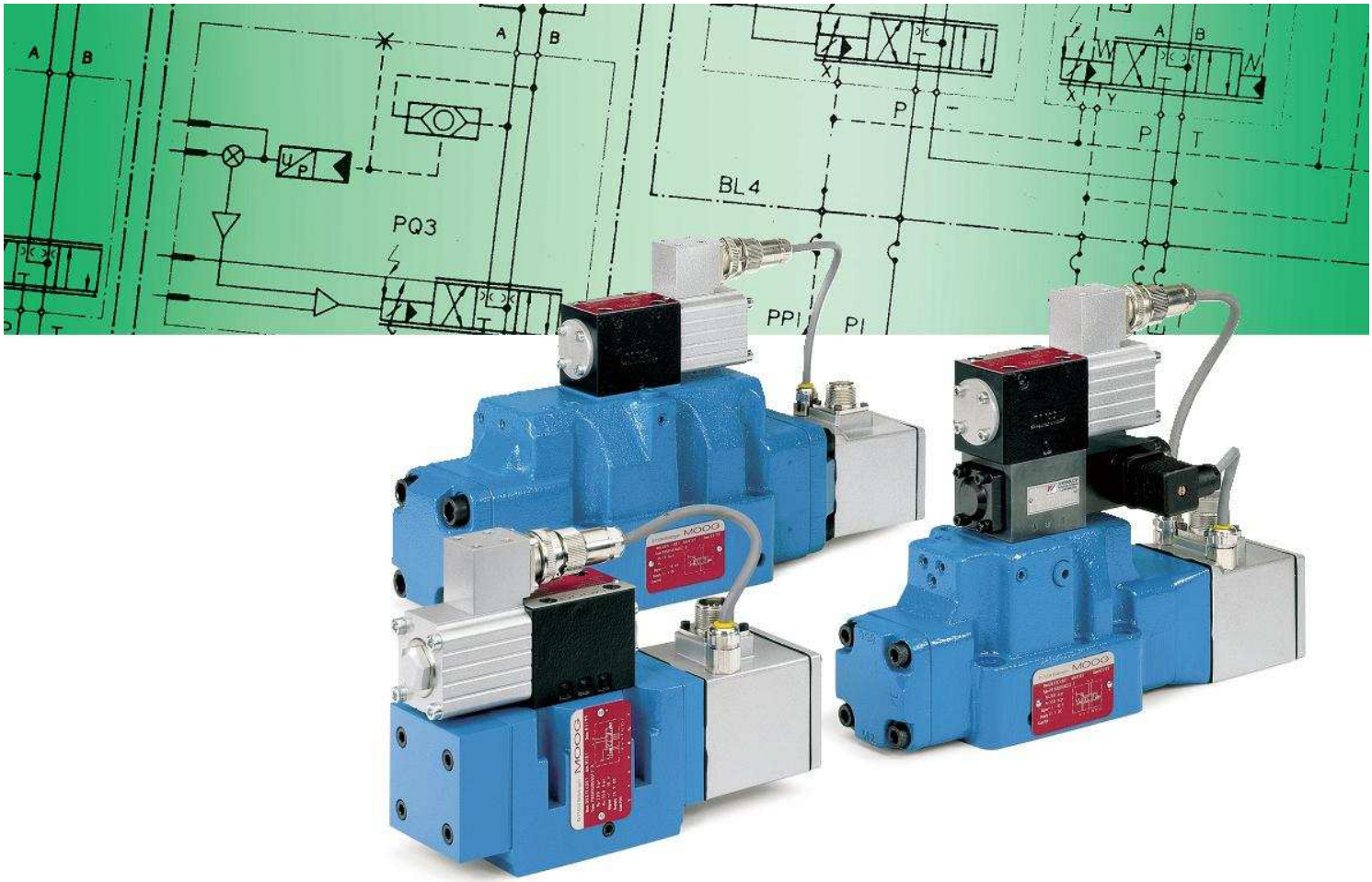
MOOG

Пропорциональные распределительные клапаны
со встроенной электроникой
Серии D681...D685



Оглавление	Страница
Введение	2
Преимущества и функции	3
Общие технические данные и символы	4
Электроника	5
Технические параметры	8
Электроника клапана	23
Отказобезапасные версии клапанов	26
Схемы управления клапанами	30
Информация для заказа	31

Серво- и пропорциональные клапаны фирмы Moog

Более 50 лет MOOG серийно изготавливает пропорциональные распределительные клапаны со встроенной электроникой. За это время продано более чем 200 000 таких клапанов, которые нашли широкое применение в самых различных условиях эксплуатации в составе разнообразного оборудования: термопластавтоматы, оборудование для тяжёлой металлургии и производства бумаги, прессов и т.д.

Пропорциональные клапаны серии D681-D685

Клапаны серии D680 выпускаются с золотниковыми парами 2-, 3-, 4-, 5- ходовом исполнении.
Данные клапаны с успехом используются в системах, управляющих положением или скоростью нагрузки, усилием или давлением, имеющих как обычные динамические свойства, так и высокое быстродействие.
Благодаря использованию в качестве каскада управления пилотного клапана серии D633 с непосредственным управлением, сделан дальнейший и важный шаг в направлении увеличения надёжности конструкции и экономичного потребления энергии.
Пилотный клапан, управляемый линейным двигателем, разработан как вариант уже зарекомендовавшего себя клапана с непосредственным управлением фирмы Moog.
Встроенная электроника клапанов серии D680 также является новой разработкой технологии микромонтажа и рассчитана на напряжение 24 V.

CE

Клапаны, описанные в данном каталоге, соответствуют требованиям электромагнитной совместимости ЕС.

ВНИМАНИЕ

- Перед установкой клапана на оборудование гидравлическая система должна быть промыта в соответствии ISO 6072.
- Пожалуйста, прочитайте заметки в разделе Электроника стр. 6.

Наша система контроля качества сертифицирована в соответствии со стандартом DIN EN ISO 9001.

Данный каталог предназначен для пользователей, владеющих техническими знаниями. Чтобы гарантировать, что все технические данные, необходимые для работы и безопасности системы, предоставлены пользователю, необходимо проверить соответствие изделий пользователя описанным здесь моделям. Описание представленных здесь изделий может изменяться без предварительного уведомления. В случае возникновения сомнений, обращайтесь на фирму Moog.

Moog – это зарегистрированная торговая марка фирмы Moog Inc. и её подразделений. Если не установлено иначе, все упомянутые здесь торговые марки являются собственностью фирмы Moog Inc. и её подразделений. Для получения полной информации обращайтесь на сайт
www.moog.com/literature

Преимущества пилотного клапана с непосредственным управлением

- Отсутствие в пилоте дросселей, сопел и фильтра в пилотном клапане с непосредственным управлением нет внутренней утечки, что способствует экономичному потреблению энергии, особенно в системах, использующих несколько клапанов
- Динамика пилотного клапана с непосредственным управлением не зависит от рабочего давления
- Надёжность работы
  Высокое давление на выходе пилотного клапана с элементом гильза / золотник способствует увеличению силы, действующей на торцы основного золотника, что обеспечивает управление положением основного золотника даже при большом расходе и загрязнённой жидкости.
- Высокая динамика, основанная на высокой собственной частоте пилотного клапана, позволяет получить высокий коэффициент усиления контура клапана, т. е. очень высокие статические и динамические характеристики на распределителе

Особенности работы клапана

- Корпус клапана рассчитан на большой номинальный расход, с дополнительными портами X и Y для раздельного гидропитания пилотного сервоклапана по требованию;
- Повышенное быстродействие при меньшем номинальном расходе пилотного клапана за счёт уменьшенного диаметра торцев ступенчатого распределительного золотника;
- Безопасность применения пропорционального клапана обеспечивается переводом золотника в определённое безопасное положение с помощью пружины и 4/2-х позиционным электромагнитным клапаном для быстрого отключения управляющего каскада.
- Пропорциональные клапаны серии D680 имеют двухкаскадную конструкцию.
  Оптимальные технические характеристики пропорциональных клапанов достигаются путём сочетания быстродействующего первого каскада, соответствующих диаметров торцев основного золотника и встроенной электроники.

Описание работы пилотного клапана

Пилотный клапан серии D633 состоит из линейного электродвигателя с постоянными магнитами, штока двигателя, соединяющего якорь двигателя с золотником, направляемым в гильзе. Линейный электродвигатель включает катушку, постоянные магниты, полюсные наконечники и центрирующую пружину. 4-х кромочный золотник управляет расходом жидкости, подаваемой для перемещения основного золотника. Отклонение центрирующей пружины в результате перемещения золотника обеспечивает возвратное усилие на якорь.
Электрический ток, подаваемый на катушку линейного электродвигателя, создаёт электромагнитный поток, который зависит от полярности тока. Этот электромагнитный поток накладывается на магнитный поток постоянного магнита в зазорах между якорем и полюсными наконечниками.
В результате этого якорь перемещается относительно центрирующей пружины в зависимости от полярности электрического тока. Золотник, соединённый с якорем с помощью штока, отслеживает перемещение якоря. Гидродинамические силы, воздействующие на золотник за счёт расхода жидкости через клапан, и силы трения между золотником и гильзой, возникающие в результате загрязнённости рабочей жидкости, также преодолеваются электродвигателем. Положение золотника приблизительно пропорционально электрическому сигналу управления. При возвращении золотника в нейтральное положение усилие пружины складывается с усилием, развиваемым линейным двигателем. Для удержания золотника в нейтральном положении, подачи тока в линейный двигатель не требуется.

Принцип работы двухкаскадного клапана

Управление распределителем в замкнутом контуре по положению основного золотника осуществляется с помощью встроенной электроники. Электрический сигнал управления подаётся на один из входов электронного усилителя, который управляет линейным двигателем пилотного клапана. Датчик положения, питаемый генератором, вырабатывает сигнал (переменное напряжение), отражающий действительное положение распределительного золотника. Этот сигнал преобразуется демодулятором и подается в электронный усилитель, где он сравнивается с сигналом управления. До тех пор, пока сигнал обратной связи не будет равен сигналу управления, т.е. золотник не займет требуемое положение, с выхода электронного усилителя в пилотный клапан будет поступать сигнал, прямо пропорциональный их разности. Таким образом, положение основного золотника пропорционально электрическому сигналу управления.

Эксплуатационные характеристики клапанов серий D681…D685

Рабочее давление	До 350 кгс/см^2
Порты P, A и B	См. технические характеристики для каждой серии
Порт T	
Давление подачи пилотного клапана	Мин. 10 кгс/см^2 выше чем в порту T или Y Макс. 350 кгс/см^2
Температурный диапазон	
Окружающая среда	-20 °C...+60 °C
Рабочая жидкость	-20 °C...+80 °C
Материал уплотнений	NBR, FPM и другие по выбору заказчика
Рабочая жидкость	Масло на минеральной основе (DIN 51524, часть 1-3), другая жидкость по выбору заказчика
Вязкость	
рекомендуемая	15...45 мм^2/с
допустимая	5...400 мм^2/с

Фильтрация системы
Пилотный клапан: В гидролинии подачи, желательно на входе в клапан, монтируется фильтр высокого давления (без перепускного клапана, но с индикатором загрязнённости)
Основной каскад: Монтируется фильтр высокого давления аналогично пилотному каскаду. При наличии насоса переменной производительности рекомендуется установить отдельный фильтр.

Класс чистоты
Чистота рабочей жидкости имеет большое значение для функциональной безопасности (точное позиционирование, высокая чувствительность) и величины перекрытий золотника (коэффициент по давлению, низкие утечки)

Рекомендуемая чистота рабочей жидкости	
Для нормальной работы	ISO 4406 < 18/15/12
Для увеличения срока службы	ISO 4406 < 14/11
Тонкость фильтрации	
Для нормальной работы	β 10 $\geq$ 75 (10 мкм абс.)
Для увеличения срока службы	β 6 $\geq$ 75 (6 мкм абс.)
Монтажное положение	Любое (жёсткое или подвижное)
Вибрация	30 g по трём осям
Степень защиты EN60529	класс IP 65, поставляется с ответной частью
Транспортировочная плита	При транспортировке на монтажную поверхность клапана устанавливается транспортировочная плита с уплотнительными кольцами

Расчёт расхода

Действительное значение расхода зависит от величины электрического сигнала управления и перепада давлений на клапане. Связь расхода рабочей жидкости с перепадом давлений выражается формулой:

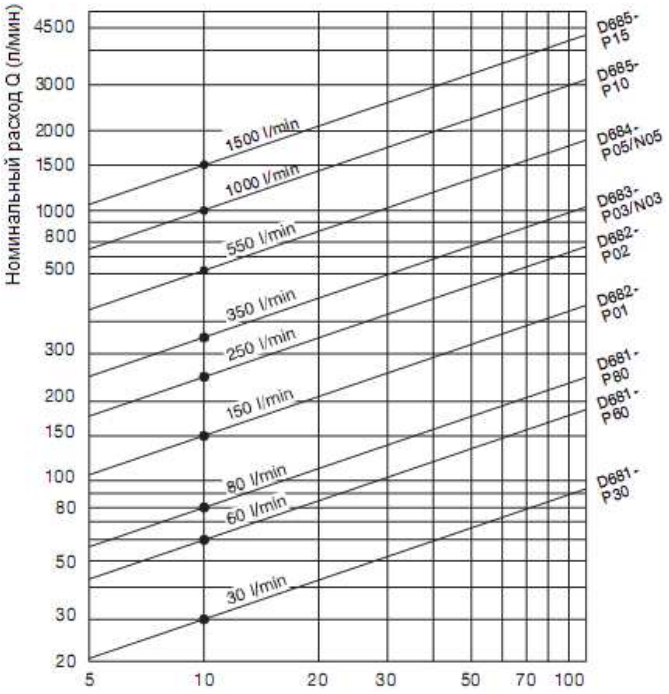
$$Q = Qn \times \sqrt{\frac{\Delta p}{\Delta p_n}}$$

Q [л/мин] = искомый расход при перепаде давлений Δp
Qn [л/мин] = известный расход при перепаде давлений Δp_n
Δp [кгс/см^2] = перепад давлений на клапане при его эксплуатации
Δp_n[кгс/см^2] = перепад давлений на клапане, при котором известна его расходная характеристика

Расходные характеристики клапанов при перепаде давлений 10 кгс/см² приводятся в настоящем каталоге.
В случаях, когда требуются высокие расходы при больших перепадах давления на клапане, для преодоления гидродинамических сил основного золотника должно быть выбрано соответствующее давление пилотного клапана согласно приводимому ниже соотношению:

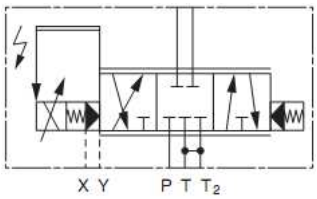
Давление подачи p_X на пилотный клапан должно быть, по крайней мере, на 10 бар выше давления слива с управляющего каскада.

График расходной характеристики клапана
Расход клапана при максимальном открытии (100% сигнал управления) в зависимости от перепада давления на клапане.

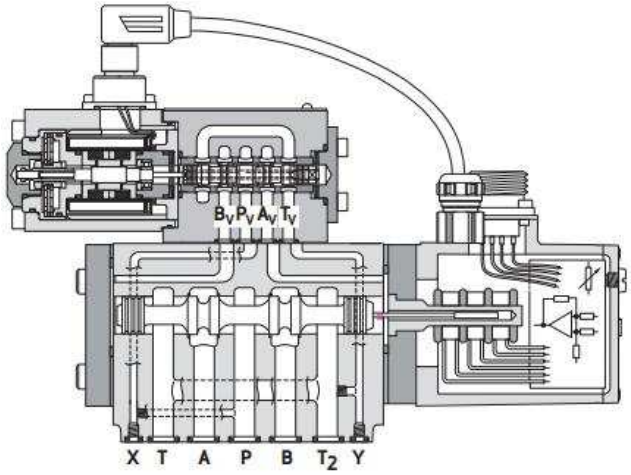


Перепад номинального давления Δp_N = 10 бар
Перепад давления на клапане Δp (бар)

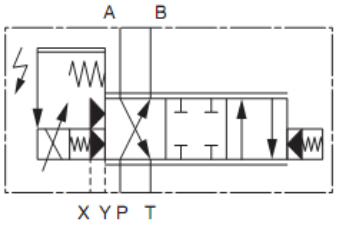
Двухкаскадный пропорциональный клапан серии D681 с пилотным клапаном серии D633-7...



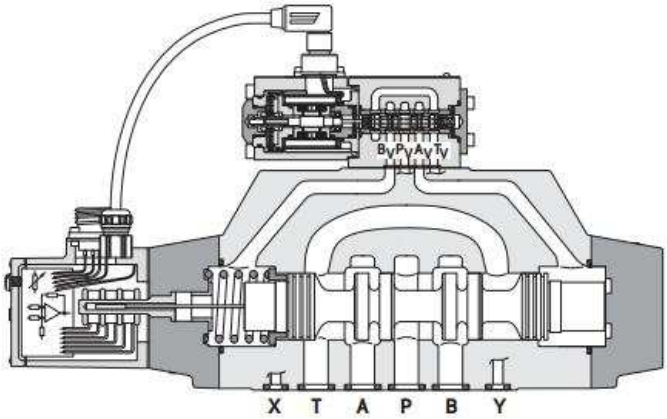
Гидравлический символ: клапан находится в рабочем состоянии в среднем положении.



Двухкаскадный пропорциональный клапан D683/4.P.. с пилотным клапаном серии D633-7…



Гидравлический символ:
Клапан показан с подачей давления на пилот, без электропитания и без сигнала разрешения работы. Отказобезопасное положение основного золотника A →T.



Основные требования по электропитанию.

- Напряжение питания от 18 до 32 В постоянного тока.
  Потребляемый ток клапанов D68x в статическом режиме 200 мА,
  в динамическом режиме 800 мА.
  Внешний предохранитель плавкий 1,0 А.
- Все линии управления, в том числе и внешних датчиков, должны быть экранированы.
- Все защитные экраны, блоки питания и корпуса разъёмов должны быть подсоединены к заземлению.
- Уровень излучаемых помех по стандарту EN55011:1999 (класс Б) Помехоустойчивость по стандарту EN61000-6-2:1999.
- Минимальное поперечное сечение проводов **≥0,75 мм^2**. Учитывайте потери напряжения между системой управления и клапаном.
- Примечание: при подключении к клапану (экрана, защитного заземления), должны быть соблюдены соответствующие меры техники безопасности, гарантирующие, что локально разностные потенциалы заземления не приведут к появлению чрезмерных величин тока заземления. Смотри также техническое примечание TN 353 фирмы Moog.

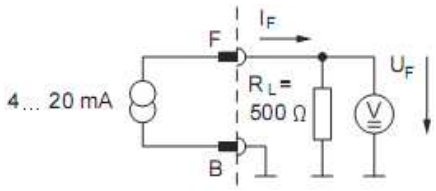
Электроника
Клапаны с напряжением питания 24 В и 6-ти контактным разъёмом +PE.

Клапаны с сигналом управления ± 10 мА.
Ход золотника клапана пропорционален равенству ID=-IE, где D и E обозначение контактов электрического разъёма. 100% открытие клапана **P⇒A и B⇒T** обеспечивается при номинальном значении ID = +10 мА. При входном сигнале 0 мА распределительный золотник находится в среднем положении. Контакты D и E – инвертируемые входы электронного усилителя. В соответствии с требуемым направлением потока рабочей жидкости используется либо контакт D, либо E. Неиспользуемый контакт заземляется.

Клапаны с сигналом управления ± 10 В.
Ход золотника клапана пропорционален разности напряжений (UD-UE), где D и E обозначение контактов электрического разъёма. 100%-е открытие клапана **P⇒A и B⇒T** обеспечивается при номинальном значении (U_D-U_E) = +10В. При входном сигнале 0 В распределительный золотник находится в среднем положении. Входной каскад работает как дифференциальный усилитель. Сигнал управления подается только на один из контактов либо D, либо E в соответствии с требуемым направлением расхода, неиспользуемый контакт заземляется (контакт B⊥ в ответной части разъема).

Фактический выходной сигнал 4... ± 20 мА.
Сигнал IF, снимаемый с контакта F, соответствует фактическому положению основного управляющего золотника (смотри схему ниже). Этот сигнал может быть использован для контроля и определения отказов. Полный ход золотника соответствует сигналу от 4 до 20 мА. Центральное положение золотника соответствует сигналу 12 мА. 20 мА соответствует 100%-му открытию клапана **P⇒A и B⇒T.**

Схема цепи для измерения фактической величины I_f (положение основного золотника) для клапанов с 6-ти контактным разъемом +PE



со стороны клапана полный ход золотника
U_F = от 2 до 10 В
среднее положение при 6 В

(Кроме клапана с кодом D)

Выходной сигнал о положении золотника должен быть в пределе от 4 до 20 мА, что позволяет определить обрыв кабеля, если сигнал равен I_F = 0 мА.

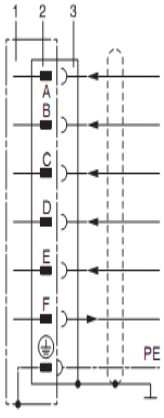
С целью обнаружения отказа рекомендуется подсоединить контакт F на ответной части разъёма и вывести этот сигнал на стойку управления.

Примечание: Сигнал включения электроники
Когда переключатель электроники выключен, основной золотник перемещается в безопасное положение ±3%:

а) центральное положение (пилотный клапана без смещения)
функциональный код **A**[1)]
б) крайнее положение (пилотный клапан со смещением)
функциональный код **B**[1)]

[1)] смотри обозначение типа

Схема электропроводки для клапанов с 6-ти контактным разъемом + PE
в соответствии со стандартом EN 175201часть 804, и ответная часть разъёма (металлический корпус) с защитным контактом.
Смотри схемы по подключению стр.40 и также инструкции AM 426 D.



Тип сигнала	Сигнал управления по напряжению	Сигнал управления по току
A←Питание	24 В постоянного тока (мин.18В, макс.32В пост.тока)	Статическое: $I_{макс.}$: 200 мА Динамическ.:$I_{макс.}$: 800 мА
B←Питание	0 В (земля)	
C←Сигнал, отпирающий клапан Сигнал, запирающий клапан	U_{C-B} >+8,5 В пост. тока I_e= 2,0мА при 24В пост. тока (см. примечание выше) U_{C-B} <+6,5 В пост. тока	
D← Входной сигнал E←	**U_{D-E}: 0... ±10В** R_e= 10 кОм Входы для U_{D-B} и U_{E-B} для обоих типов сигналов ограничены до: мин.-15В и макс.+32В	Вх. сигн. **I_D= - I_E: 0...10 мА** (R_e= 200 кОм)
F→ Выходной сигнал, соответствует фактическому положению золотника	I_{F-B}: от 4 до 20 мА. 12 мА золотн. в центр полож. R_L=100...500 кОм Сигн. с кодом D: U_{F-B} 2...10В. При 6В золотн. в цент.полож. R_a= 500 кОм	
PE Защитный контакт		

1 – клапан
2 – разъём
3 – ответная часть разъёма

Дополнительную информацию о сигналах управления см. стр. 30.

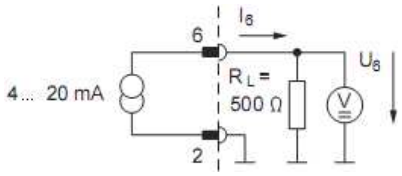
Электроника
Клапаны с напряжением питания ± 24 В и 11-ти контактным разъёмом +PE

Клапаны с сигналом управления 0... ± 10 мА.
Ход золотника клапана пропорционален равенству $I_4 = -I_5$. 100% открытие клапана **P⇒A и B⇒T** обеспечивается при номинальном значении $I_4 = +10$ мА. При входном сигнале 0 мА распределительный золотник находится в среднем положении. Контакты 4 и 5 – инвертные входы усилителя. В соответствии с требуемым направлением потока рабочей жидкости используется либо контакт 4, либо 5. Неиспользуемый контакт заземляется.

Клапаны с сигналом управления 0... ± 10 В.
Ход золотника клапана пропорционален разности напряжений (U_4-U_5). 100% открытие клапана **P⇒A и B⇒T** обеспечивается при номинальном значении (U_4-U_5) = +10В. При входном сигнале 0 В распределительный золотник находится в среднем положении. Входной каскад работает как дифференциальный усилитель. Сигнал управления подается только на один из контактов либо 4, либо 5 в соответствии с требуемым направлением расхода, (контакт 2⊥ в ответной части разъёма) неиспользуемый контакт заземляется.

Фактический выходной сигнал 4... 20 мА.
Сигнал I_6, снимаемый с контакта 6, соответствует фактическому положению основного управляющего золотника (смотри схему ниже). Этот сигнал может быть использован для контроля и определения отказов. Полный ход золотника соответствует 4...20 мА. При 12 мА золотник находится в среднем положении. 20мА соответствует 100%-му открытию клапана **P⇒A** и **B⇒T.**

Схема цепи для измерения фактической величины I_6 (положение основного золотника) для клапанов с 11-ти контактным разъемом +PE



со стороны клапана полный ход золотника
U_6 = от 2 до 10 В
среднее положение при 6 В

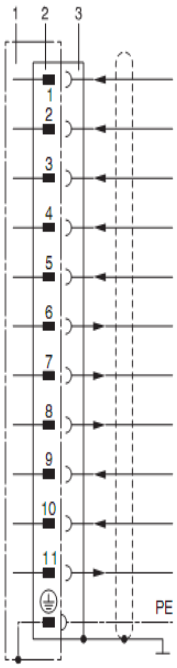
(Кроме клапана с кодом D)

Выходной сигнал по положению от 4 до 20 мА позволяет определить обрыв кабеля при $I_6 = 0$ мА
Для определения отказов рекомендуется подсоединить контакт 6 на ответной части разъёма и направить этот сигнал на управляющую стойку.

Примечание: Сигнал включения электроники
Когда переключатель электроники выключен, основной золотник перемещается в безопасное положение:
а) центральное положение (пилотный клапан без смещения)
функциональный код S или G
б) крайнее положение (пилотный клапан со смещением)
функциональный код H[1)]

[1)] смотри обозначение типа

Схема электропроводки для клапанов с 11-ти контактным разъёмом + PE
в соответствии со стандартом EN 175201 часть 804, ответная часть разъёма (металлический корпус) с защитным контактом. Смотри также инструкции по проводке AM 426 D.



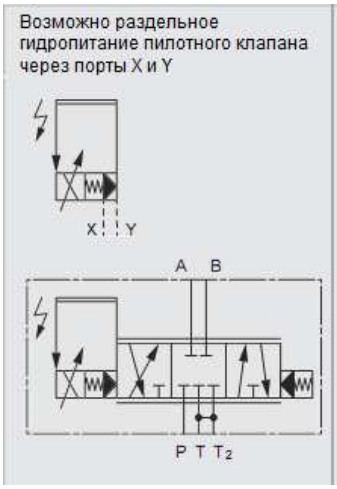
Тип сигнала	Сигнал управления по напряжению	Сигнал управления по току
1← Питание	24 В (min 18 В, max 32 В)	Статич.: I_{max}: 200 мА Динам.: I_{max}: 800 мА
2← Питание / земля	⊥ (0 В)	
3← Сигнал, отпирающий клапан	**U_{3-2} > +8,5 В** пост. тока	
Сигнал, запирающий клапан	I_e = 2,0 мА при 24В пост. тока (см. примечание выше) **U_{3-2} < +6,5 В** пост. тока	
4← Входной сигнал 5← (Дифференциальный вход электронного усилителя)	**U_{4-5}: 0... ±10 В** R_e: 10 кОм	Ном. входной сигнал $I_4 = -I_5$: 0…±10mA (сопротивление 200 Ом) Ном. вх. сигнал инверт.$I_5 = -I_4$: 0... ±10 mA
	Входные сигналы U_{4-2} и U_{5-2} обычно ограничены min. –15В max +32 В	
6→ Выходной сигнал, соответс. фактич. положению золотника	I_{6-2}: 4...20 мА. При 12 мА золотник в сред. полож.R_L=100...500кОм Сигн. с код.D:U_{6-2} 2...10В. При 6В золотн. в сред. полож. R_L=500кОм.	
7→ Вспомогательный сигнал	Положение золотника U_{7-2}=13...3В. При 8В золотник в среднем положении. R_L= 5 кОм	
8→ Наличие отпирающего сигнала и питания Отсутствие отпирающего сигнала или питания	U_{8-2} > +8,5 В пост. тока $I_{макс.}$: 20мА U_{8-2} < +6,5 В пост. тока	
9 не используется		
10 не используется		
11→ Клапан работоспособен (погрешность между входным и выходным сигналами < 30%) Клапан неработоспособен (погрешность между входным и выходным сигналами > 30%)	U_{11-2} > 8,5 В пост. тока $I_{вых. max}$ = 20 мА U_{11-2} < 6,5 В пост. тока	
PE Защитный контакт		

1 – клапан
2 – разъём
3 – ответная часть разъёма
Дополнительную информацию о сигналах управления см. на стр.30.

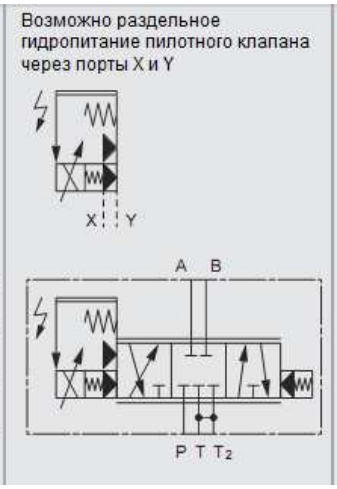
Основные технические характеристики клапанов серии D681

Тип клапана		D681-P..H.UO/W	D681-P..H.UF
Монтажная поверхность по стандарту ISO с доп. портом слива T2		ISO 4401-05-05-0-94	
Исполнение клапана		4-х портовый, исполнение 2x2, 5-ти портовый	
		2-х каскадный со стандартным золотником	
		O/W (среднее положение центрирование пружинами)	F (крайнее положение A→T центрирование пружиной)
Пилотный клапан Q_N (± 10%) при Δp_N = 70 бар	л/мин	3,5	3,7
Серия D633-7...		стандартный	со смещением
Порты подвода гидропитания в пилотный клапан		используются X и Y	используются X и Y
Масса	кг	O = 6,8 / W = 8,0	6,8
Номинальный расход при Δp на клапане 10 кгс/см^2	л/мин	30 / 60 / 80	30 / 60 / 80
Максимальное рабочее давление			
Порты P, A, B, T и X питание X и Y внешнее	кгс/см^2	350	350
Порт T с внешним питанием Y	кгс/см^2	250	250
Порт T с внутренним X и внешним Y (с забросами давления до 210 бар)	кгс/см^2	70	70
Время перестановки золотника в крайнее положение *	мс	11	11
Чувствительность *	%	<0,03	<0,03
Гистерезис *	%	<0,2	<0,2
Уход нуля при изменении температуры на 55°C	%	<1,5	<1,5
Внутренние утечки клапана, всего мах *	л/мин	2,2	2,2
Внутренние утечки пилотного клапана, макс*	л/мин	0,4	0,4
Расход пилотного клапана, макс. *	л/мин	6	6,5
Ход основного золотника	мм	±3	±3
Площадь торца золотника	см²	2,0	2,0

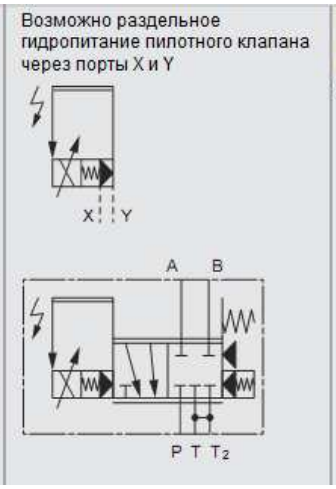
* Значения приведены для давления подачи 210 кгс/см^2 в пилотном и основном каскадах, вязкости жидкости 32 мм^2/с и температуре рабочей жидкости 40°C.



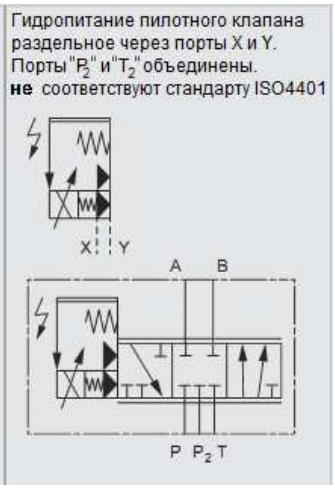
Исполнение клапана с 4-мя рабочими портами



Исполнение клапана с 4-мя рабочими портами (отказобезопасное исполнение A → T)



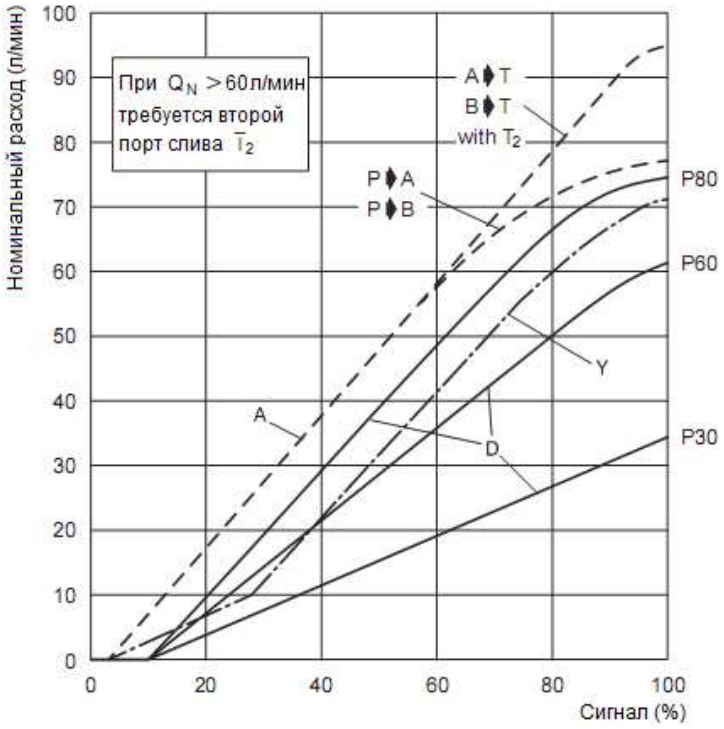
Исполнение 2x2 (отказобезопасное исполнение с центральным положением золотника)



Исполнение с 5-ю рабочими портами (отказобезопасное исполнение A → T)

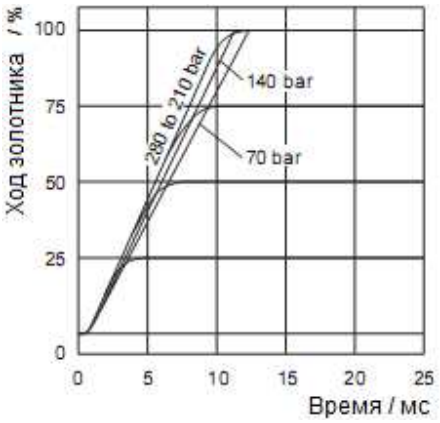
Технические характеристики приведены для давления подачи 210 кгс/см^2 в пилотном и основном каскадах, вязкости жидкости 32 мм^2/с и температуре рабочей жидкости 40°C.

Расходная характеристика
Перепад Δp_N = 10 кгс/см^2

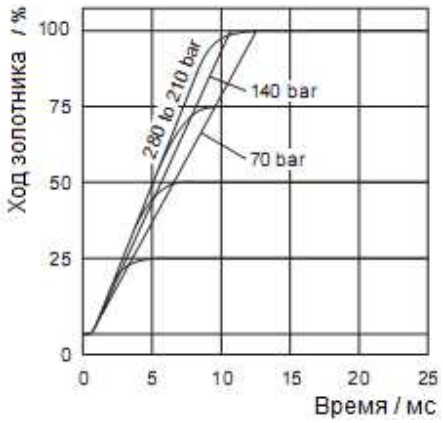


Тип золотника:
A – нулевые перекрытия, линейная характеристика (80)
D – перекрытие 10%, линейная характеристика
Y – нулевые перекрытия, криволинейная характеристика (80)

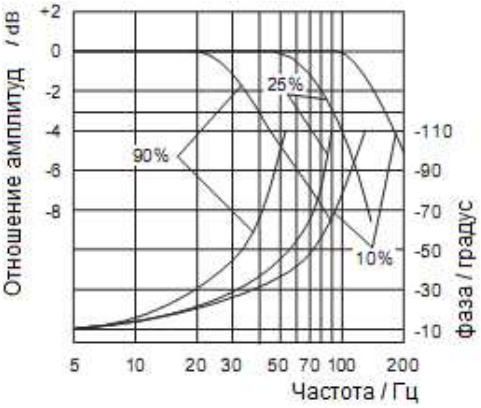
Реакция клапана на ступенчатый сигнал
D681 – P..H.UO/W



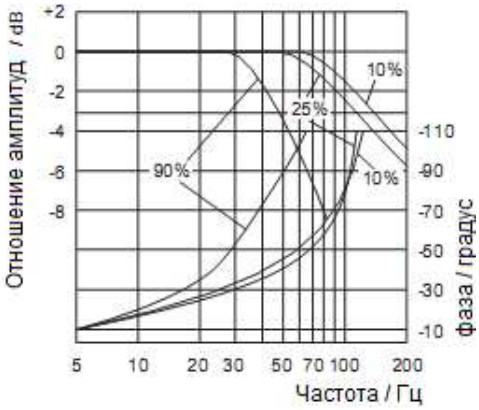
D681 – P..H.UF



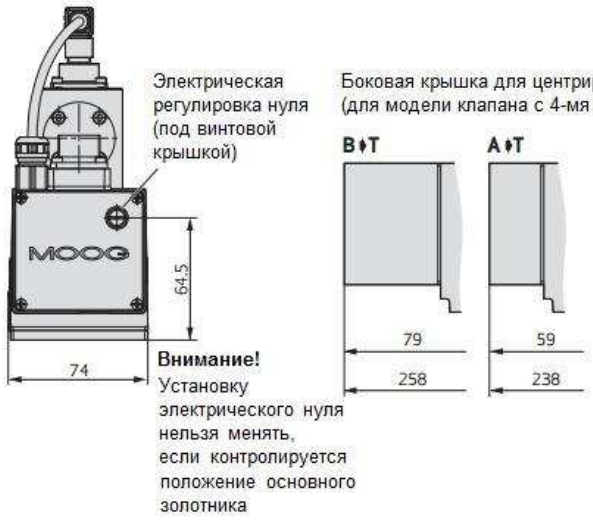
Частотная характеристика
D681 – P..H.UO/W

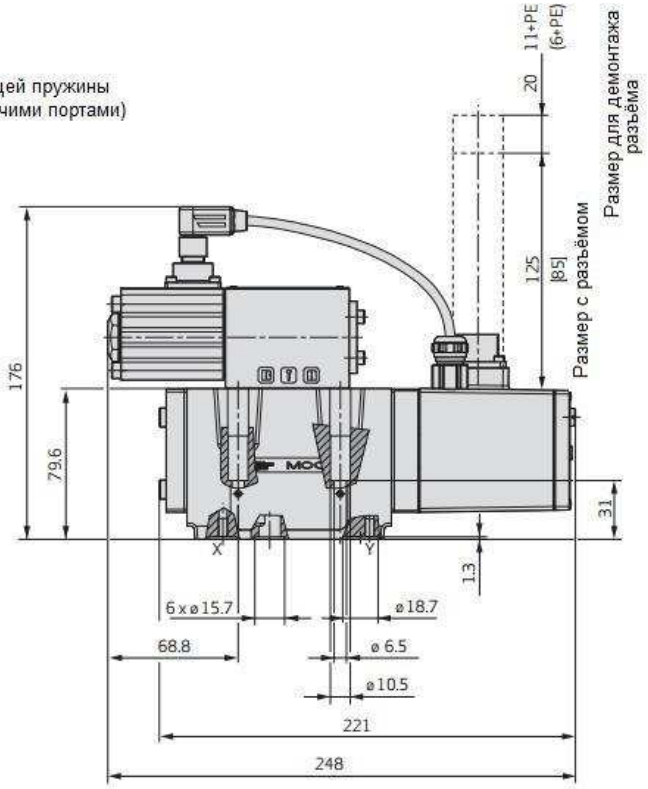


D681 – P..H.UF



Установочные размеры

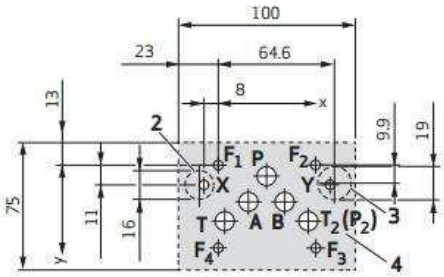




Для клапанов, применяемых в режиме с 4/3-я рабочими портами и режиме 2x2, с номинальным расходом Q_N > 60 л/мин дополнительно используется пятый порт T_2
Для режима с 5-ю рабочими портами порт T используется как порт P для подвода давления, порт P используется как сливной порт T, а порт T_2 как порт подвода давления P_2

Присоединительные размеры соответствуют международному стандарту ISO 4401-05-05-0-94

Неплоскостность поверхности, на которую устанавливается клапан, ± 0,01 мм, шероховатость 0,8 мкм.



mm

	P	A	B	T	T_2	X	Y	F_1	F_2	F_3	F_4
	Ø11.5	Ø11.5	Ø11.5	Ø11.5	Ø11.5	Ø6.3	Ø6.3	M6	M6	M6	M6
x	27	16.7	37.3	3.2	50.8	-8	62	0	54	54	0
y	6.3	21.4	21.4	32.5	32.5	11	11	0	0	46	46

2, 3 — Диаметр углубления в корпусе клапана под уплотнение

4 — P_2 только для клапанов с 5-ю портами

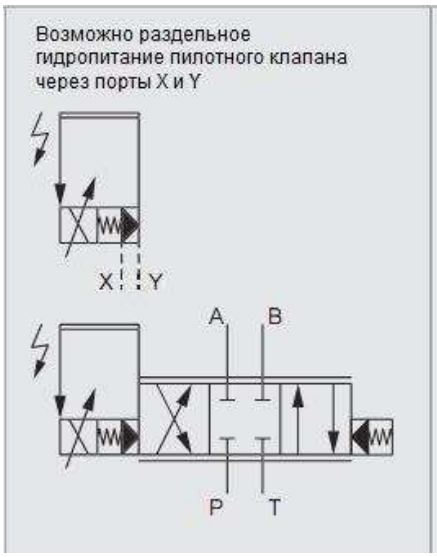
Запасные части и аксессуары

Кольцевые уплотнения Для портов P, T, T2, A, B, X Для портов Y	6 штук ID 12,4 x Ø 1,8 1 штуки ID 15,6 x Ø 1,8		NBR 85 45122-004 45122-011	FPM 85 42082-004 42082-011
Водозащищённый IP65 (не включён в поставку) 6-ти контактный разъём +PE 11-ти контактный разъём +PE	 B97007-061 B97067-111	 EN175201 часть 804	Для кабеля мин. Ø 10 мм, макс. Ø 12 мм мин. Ø 11 мм, макс. Ø 13 мм	
Промывочная плита	P, T, T2, A, B, X, Y B67728-001	P, T, T2, X, Y B67728-002		P, T, T2 и X, Y B67728-003
Установочная плита	См. специальный чертёж			
Болты крепления (не включены в поставку) M 6 x 40 DIN EN ISO 4762-10.9	A03665-060-040	Рекомендуемый момент затяжки 11 Нм		рекомендуются 4 штуки

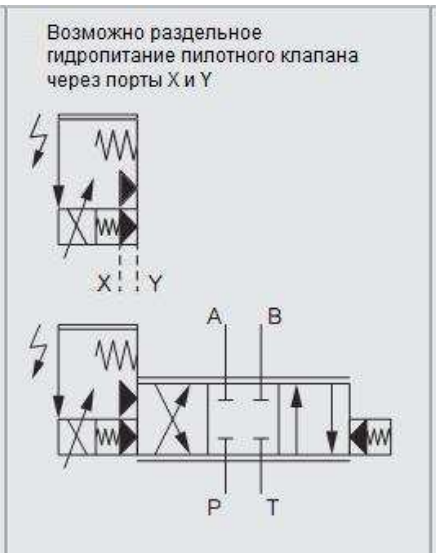
Основные технические характеристики клапанов серии D682

Тип клапана		**D682-P..H.UO/W**	**D682-P..H.UF/D**
Монтажная поверхность		ISO 4401-07-06-0-94	
Исполнение клапана		4-х портовый, исполнение 2х2	
		2-х каскадный со стандартным золотником	
		O/W (среднее положение центрирование пружинами)	F/D (крайнее положение A/B→T центрирование пружиной)
Пилотный клапан Q_N (± 10%) при Δp_n = 70 бар	л/мин	20	15
Серия D633-7...		стандартный	со смещением
Порты подвода гидропитания в пилотный клапан		используются X и Y	используются X и Y
Масса	кг	O = 12 / W = 13,4	12
Номинальный расход при Δp на клапане 10 кгс/см^2	л/мин	150 / 250	150 / 250
Максимальное рабочее давление Порты P, A, B, T и X питание X и Y внешнее	кгс/см^2	350	350
Порт T с внутренним X и внешним Y (с забросами давления до 210 бар)	кгс/см^2	70	70
Время перестановки золотника в крайнее положение *	мс	11	13
Чувствительность *	%	<0,02	<0,02
Гистерезис *	%	<0,2	<0,2
Уход нуля при изменении температуры на 55°C	%	<1,2	<1,0
Внутренние утечки клапана, всего мах *	л/мин	3,0	3,0
Внутренние утечки пилотного клапана, макс*	л/мин	0,5	0,5
Расход пилотного клапана, макс. *	л/мин	25	20
Ход основного золотника	мм	±5,0	±5,0
Площадь торца золотника	см²	5,0	5,0

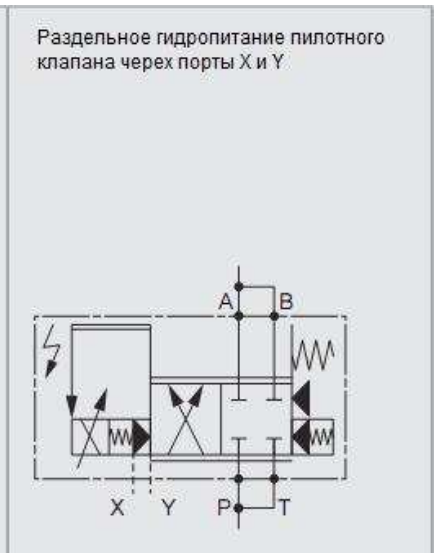
* Значения приведены для давления подачи 210 кгс/см^2 в пилотном и основном каскадах, вязкости жидкости 32 мм^2/с и температуре рабочей жидкости 40°C.



Исполнение клапана с 4-мя рабочими портами



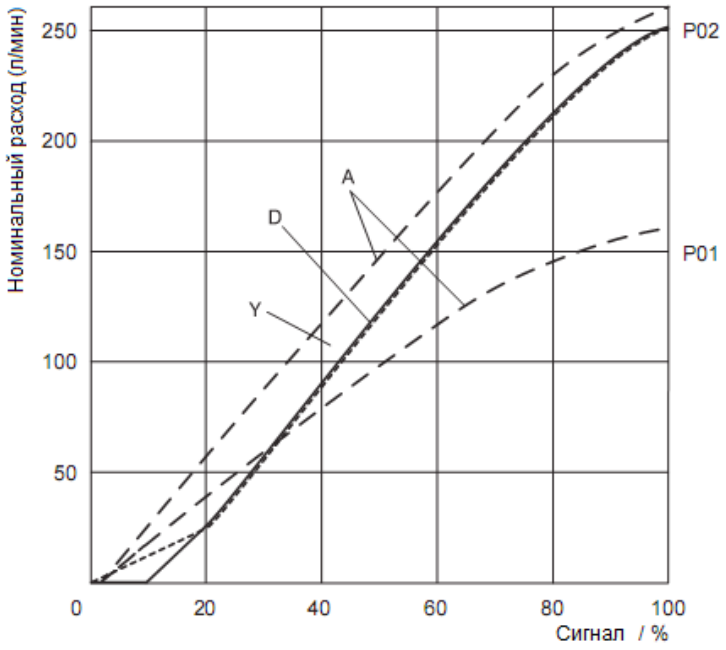
Исполнение клапана с 4-мя рабочими портами (отказобезопасное исполнение A → T)



Исполнение 2х2 (отказобезопасное исполнение с центральным положением золотника на механическом упоре)

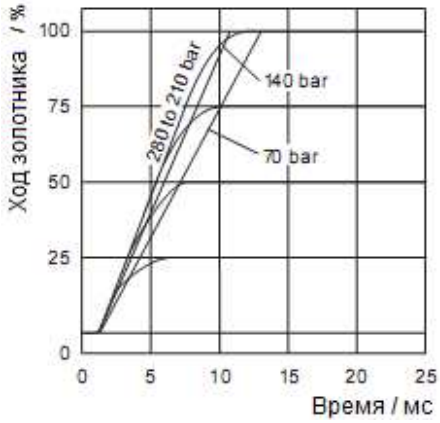
Технические характеристики приведены для давления подачи 210 кгс/см^2 в пилотном и основном каскадах, вязкости жидкости 32 мм^2/с и температуре рабочей жидкости 40°C.

Расходная характеристика
Перепад Δp_N = 10 кгс/см^2

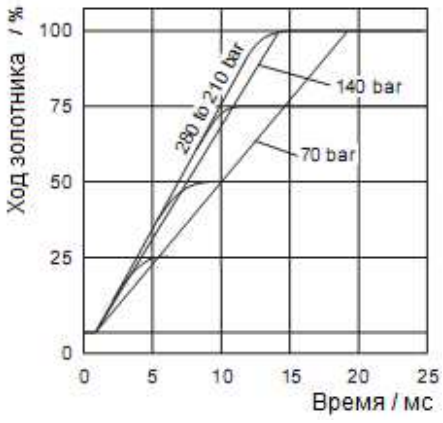


Тип золотника:
A – нулевые перекрытия, линейная характеристика (80)
D – перекрытие 10%, линейная характеристика
Y – нулевые перекрытия, криволинейная характеристика (80)

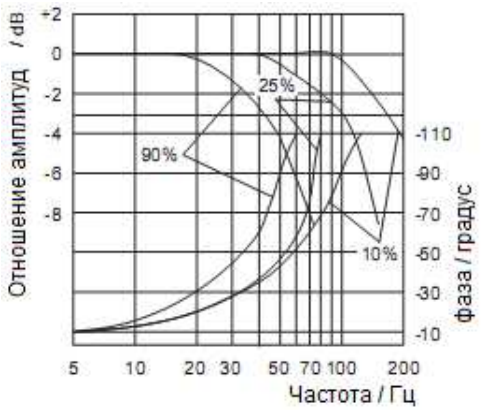
Реакция клапана на ступенчатый сигнал
D682 – P..H.UO/W



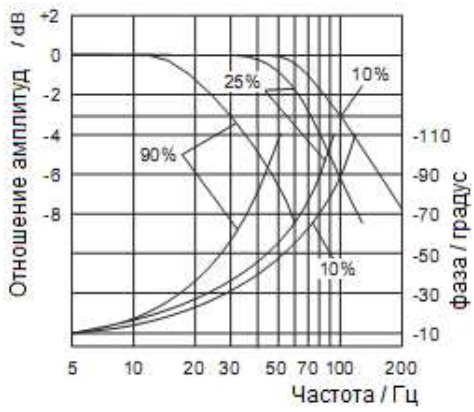
D682 – P..H.UF/D



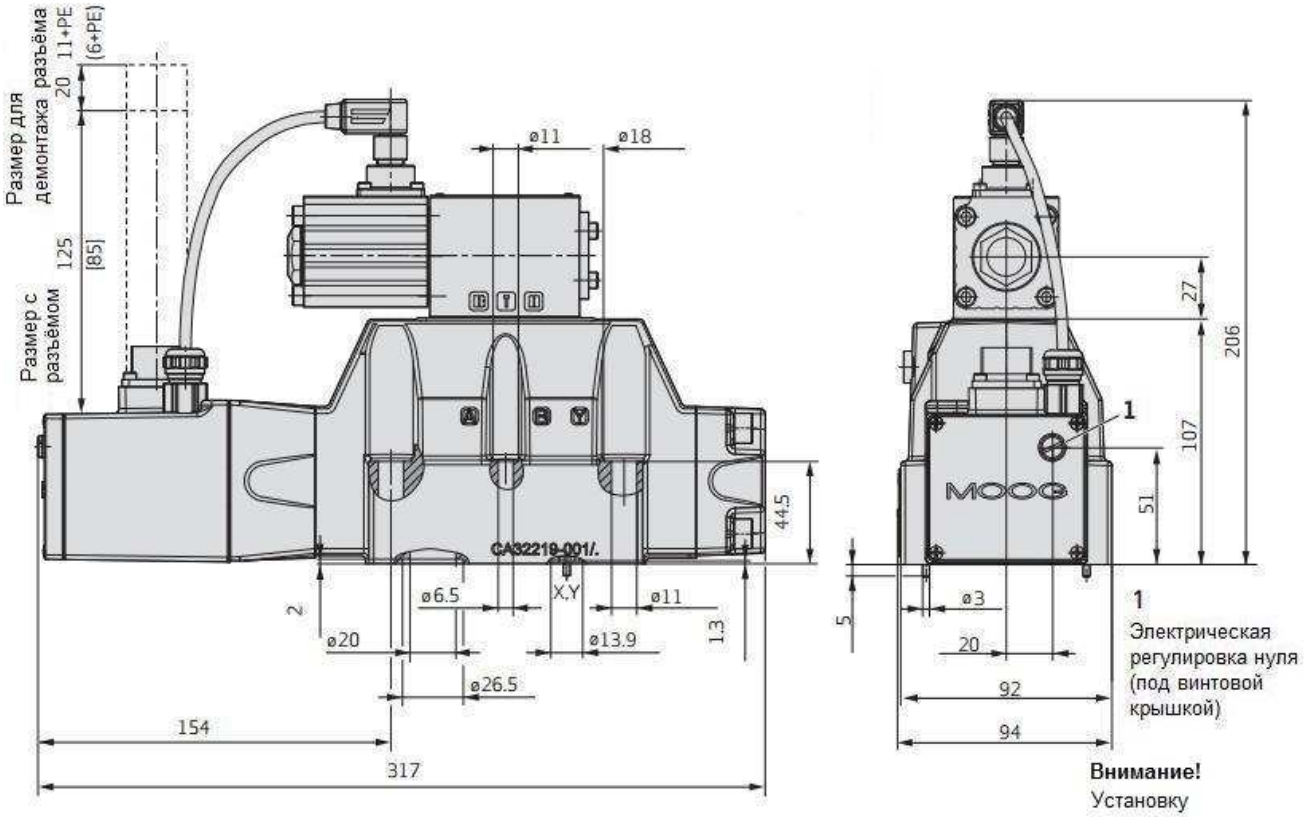
Частотная характеристика
D682 – P..H.UO/W

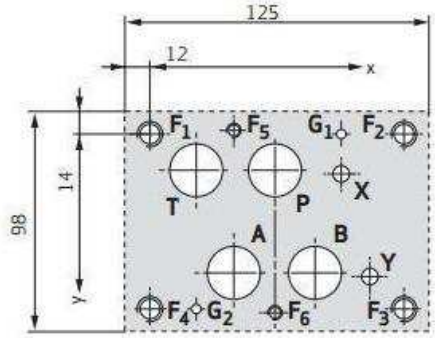


D682 – P..H.UF/D



Установочные размеры





Присоединительные размеры соответствуют международному стандарту ISO 4401-07-06-0-94

Неплоскостность поверхности, на которую устанавливается клапан, ± 0,01 мм, шероховатость 0,8 мкм.

mm

	P	A	T	B	X	Y	G_1	G_2	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6
	Ø20	Ø20	Ø20	Ø20	Ø6.3	Ø6.3	Ø4	Ø4	M10	M10	M10	M10	M6	M6
x	50	34.1	18.3	65.9	76.6	88.1	76.6	18.3	0	101.6	101.6	0	34.1	50
y	14.3	55.6	14.3	55.6	15.9	57.2	0	69.9	0	0	69.9	69.9	-1.6	71.5

Запасные части и аксессуары

Кольцевые уплотнения Для портов P, T, A, B Для портов X, Y	4 штук ID 21,89 x Ø 2,6 2 штуки ID 10,82 x Ø 1,8		NBR 85 45122-129 45122-022	FPM 85 42082-129 42082-022
Водозащищённый IP65 (не включён в поставку) 6-ти контактный разъём +PE 11-ти контактный разъём +PE	 B97007-061 B97067-111	 EN 175201 часть 804	Для кабеля мин. Ø 10 мм, макс. Ø 12 мм мин. Ø 11 мм, макс. Ø 13 мм	
Промывочная плита	76741			
Установочная плита	B46891-001			
Болты крепления (не включены в поставку) M 10 x 60 DIN EN ISO 4762-10.9 M 6 x 55 DIN EN ISO 4762-10.9	 A03665-100-060 A03665-060-055	Рекомендуемый момент затяжки 54 Нм 11 Нм		рекомендуются 4 штуки 2 штуки

Основные технические характеристики клапанов серии D683

Тип клапана		**D683-N..H.UO/W**	**D683-N..H.UF/D**
Монтажная поверхность		ISO 4401-08-07-0-94	
Исполнение клапана		4-х портовый, исполнение 2х2	
		2-х каскадный со ступенчатым торцем золотника[1)]	
		O/W (среднее положение центрирование пружинами)	F/D (крайнее положение A/B→T центрирование пружиной)
Пилотный клапан Q_N (± 10%) при Δp_n = 70 бар	л/мин	20	15
Серия D633-7...		стандартный	со смещением
Порты подвода гидропитания в пилотный клапан		используются X и Y	используются X и Y
Масса	кг	O = 20 / W = 21,5	20
Номинальный расход при Δp на клапане 10 кгс/см^2	л/мин	350	350
Максимальное рабочее давление Порты P, A, B, T и X питание X и Y внешнее	кгс/см^2	350	350
Порт T с внутренним X и внешним Y (с забросами давления до 210 бар)	кгс/см^2	70	70
Время перестановки золотника в крайнее положение *	мс	10	13
Чувствительность *	%	<0,02	<0,02
Гистерезис *	%	<0,2	<0,2
Уход нуля при изменении температуры на 55°C	%	<1,2	<1,0
Внутренние утечки клапана, всего мах *	л/мин	3,5	3,5
Внутренние утечки пилотного клапана, макс*	л/мин	0,5	0,5
Расход пилотного клапана, макс. *	л/мин	20	16
Ход основного золотника	мм	±4,5	±4,5
Площадь торца золотника	см²	4,9	4,9

* Значения приведены для давления подачи 210 кгс/см^2 в пилотном и основном каскадах, вязкости жидкости 32 мм^2/с и температуре рабочей жидкости 40°C.
[1)] Возможно D683-P03 со стандартным золотником



Исполнение клапана
с 4-мя рабочими портами



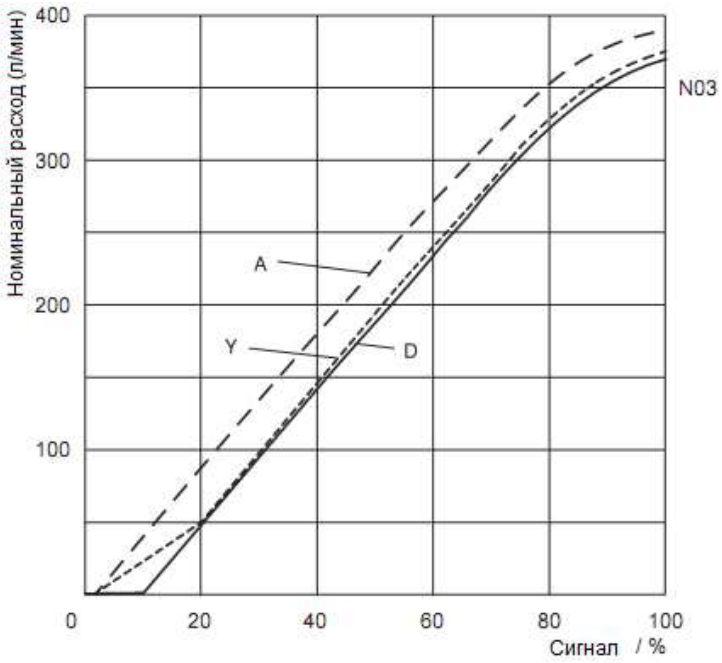
Исполнение клапана
с 4-мя рабочими портами
(отказобезопасное исполнение
A → T)



Исполнение 2х2
(отказобезопасное исполнение с центральным положением золотника на механическом упоре)

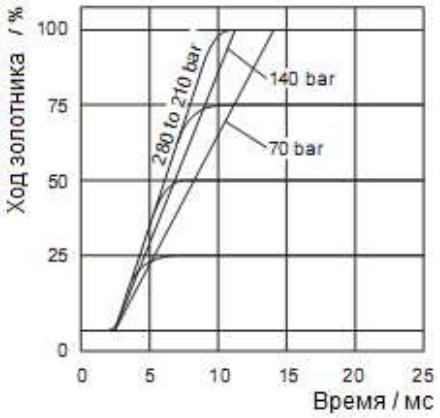
Технические характеристики приведены для давления подачи 210 кгс/см^2 в пилотном и основном каскадах, вязкости жидкости 32 мм^2/с и температуре рабочей жидкости 40°C.

Расходная характеристика
Перепад Δp_N = 10 кгс/см^2

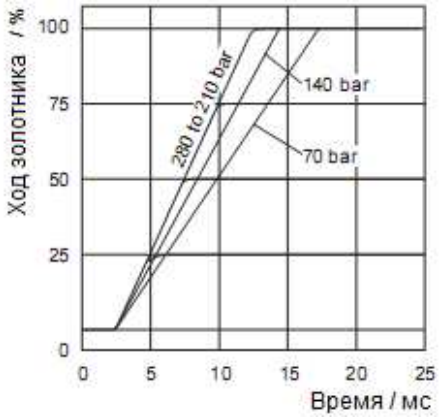


Тип золотника:
A – нулевые перекрытия, линейная характеристика
D – перекрытие 10%, линейная характеристика
Y – нулевые перекрытия, криволинейная характеристика

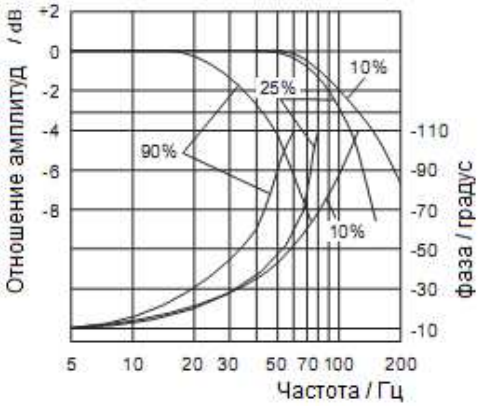
Реакция клапана на ступенчатый сигнал
D683 – N..H.UO/W



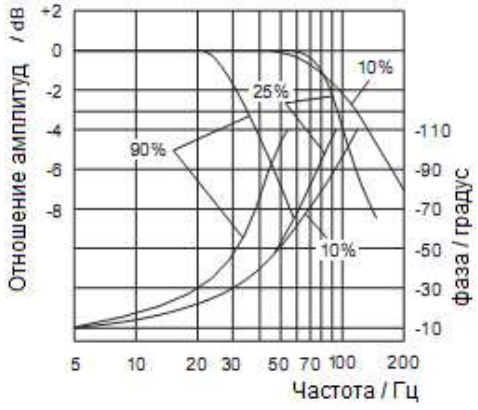
D683 – N..H.UF/D



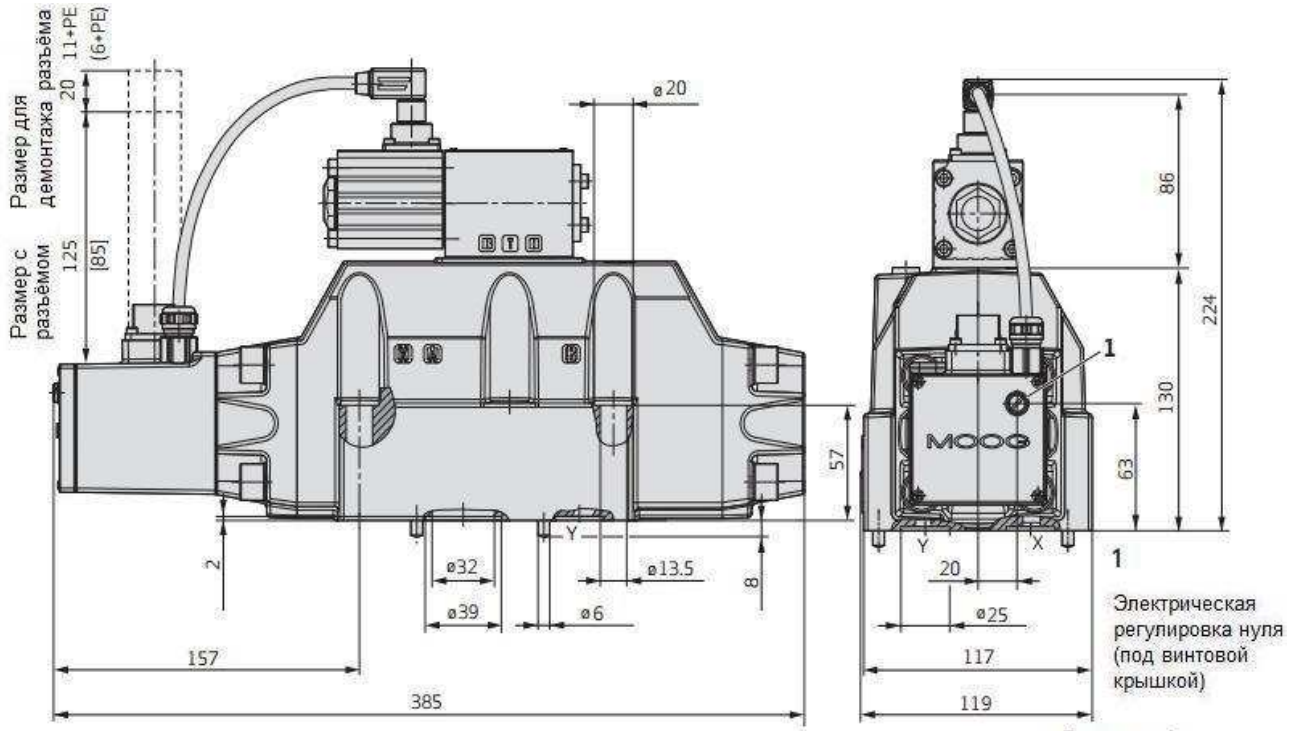
Частотная характеристика
D683 – N..H.UO/W



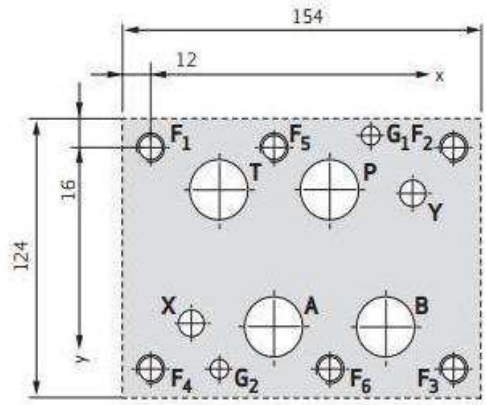
D683 – N..H.UF/D



Установочные размеры



Внимание!
Установку электрического нуля нельзя менять, если контролируется положение основного золотника



Присоединительные размеры соответствуют международному стандарту ISO 4401-08-07-0-94

Неплоскостность поверхности, на которую устанавливается клапан, ± 0,01 мм, шероховатость 0,8 мкм.

mm

	P	A	T	B	X	Y	G_1	G_2	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6
	Ø28	Ø28	Ø28	Ø28	Ø11.2	Ø11.2	Ø7.5	Ø7.5	M12	M12	M12	M12	M12	M12
x	77	53.2	29.4	100.8	17.5	112.7	94.5	29.4	0	130.2	130.2	0	53.2	77
y	17.5	74.6	17.5	74.6	73	19	-4.8	92.1	0	0	92.1	92.1	0	92.1

Запасные части и аксессуары

Кольцевые уплотнения Для портов P, T, A, B Для портов X, Y	4 штук ID 34,50 x Ø2,6 2 штуки ID 20,29 x Ø2,6		NBR 85 45122-113 45122-195	FPM 85 42082-113 42082-195
Водозащищённый IP65 (не включён в поставку) 6-ти контактный разъём +PE 11-ти контактный разъём +PE	 B97007-061 B97067-111	 EN 175201 часть 804	Для кабеля мин. Ø 10 мм, макс. Ø 12 мм мин. Ø 11 мм, макс. Ø 13 мм	
Промывочная плита	76047-001			
Установочная плита	A25855-009			
Болты крепления (не включены в поставку) M 12 x 75 DIN EN ISO 4762-10.9	A03665-120-075	Рекомендуемый момент затяжки 94 Нм		рекомендуются 6 штук

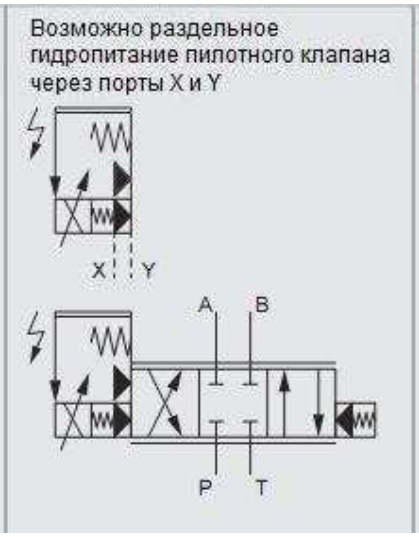
Основные технические характеристики клапанов серии D684

Тип клапана		D684-N..H.UO/W	D684-N..H.UF/D
Монтажная поверхность		ISO 4401-08-07-0-94	
Исполнение клапана		4-х портовый, исполнение 2х2	
		2-х каскадный со ступенчатым торцем золотника[1)]	
		O/W (среднее положение центрирование пружинами)	F/D (крайнее положение A/B→T центрирование пружиной)
Пилотный клапан Q_N (± 10%) при Δp_n = 70 бар	л/мин	20	15
Серия D633-7...		стандартный	со смещением
Порты подвода гидропитания в пилотный клапан		используются X и Y	используются X и Y
Масса	кг	O = 20 / W = 21,5	20
Номинальный расход при Δp на клапане 10 кгс/см^2	л/мин	550	550
Максимальное рабочее давление Порты P, A, B, T и X питание X и Y внешнее	кгс/см^2	350	350
Порт T с внутренним X и внешним Y (с забросами давления до 210 бар)	кгс/см^2	70	70
Время перестановки золотника в крайнее положение *	мс	12	16
Чувствительность *	%	<0,02	<0,02
Гистерезис *	%	<0,2	<0,2
Уход нуля при изменении температуры на 55°C	%	<1,2	<1,0
Внутренние утечки клапана, всего мах *	л/мин	3,5	3,5
Внутренние утечки пилотного клапана, макс*	л/мин	0,5	0,5
Расход пилотного клапана, макс. *	л/мин	20	16
Ход основного золотника	мм	±6,0	±6,0
Площадь торца золотника	см^2	4,9	4,9

* Значения приведены для давления подачи 210 кгс/см^2 в пилотном и основном каскадах, вязкости жидкости 32 мм^2/с и температуре рабочей жидкости 40°C.
[1)] Возможно D684-P05 со стандартным золотником



Исполнение клапана
с 4-мя рабочими портами



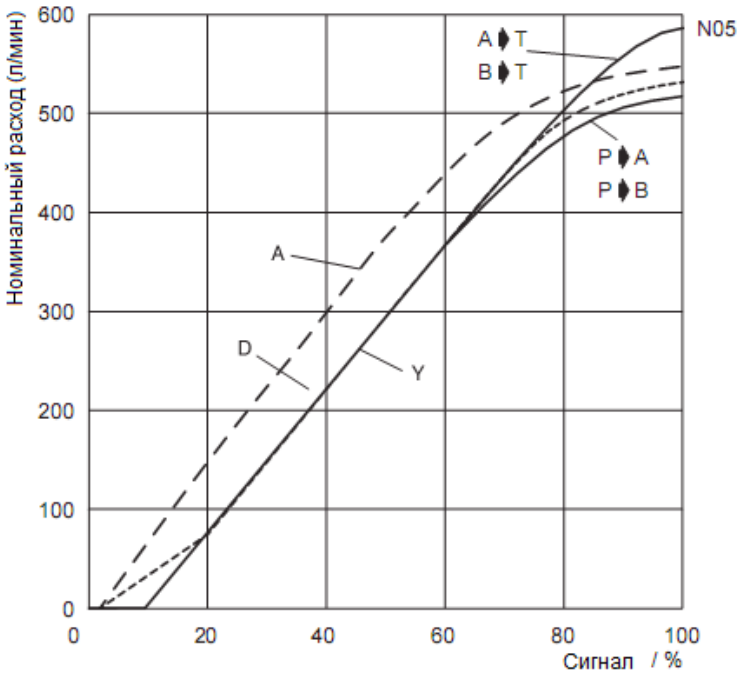
Исполнение клапана
с 4-мя рабочими портами
(отказобезопасное исполнение
A → T)



Исполнение 2х2
(отказобезопасное исполнение с центральным положением золотника на механическом упоре)

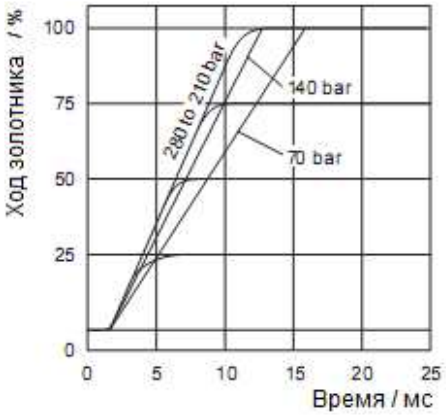
Технические характеристики приведены для давления подачи 210 кгс/см^2 в пилотном и основном каскадах, вязкости жидкости 32 мм^2/с и температуре рабочей жидкости 40°C.

Расходная характеристика
Перепад Δp_N = 10 кгс/см^2

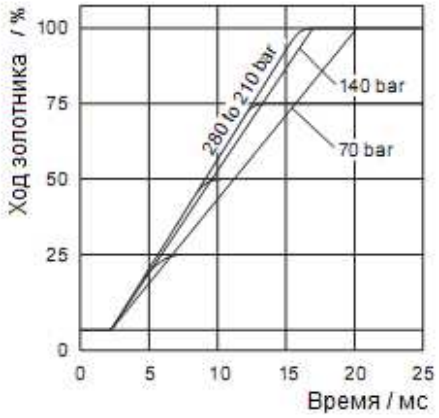


Тип золотника:
A – нулевые перекрытия, линейная характеристика
D – перекрытие 10%, линейная характеристика
Y – нулевые перекрытия, криволинейная характеристика

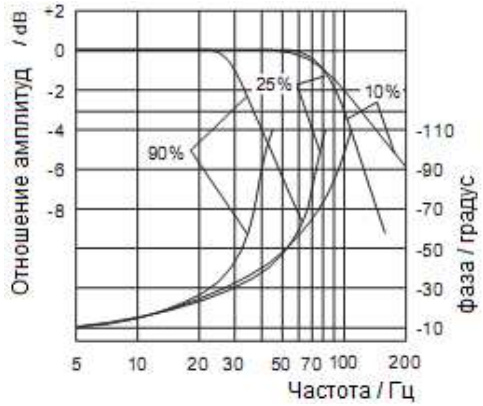
Реакция клапана на ступенчатый сигнал
D684 – N..H.UO/W



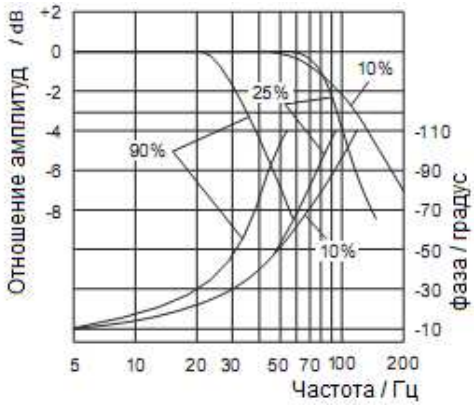
D684 – N..H.UF/D



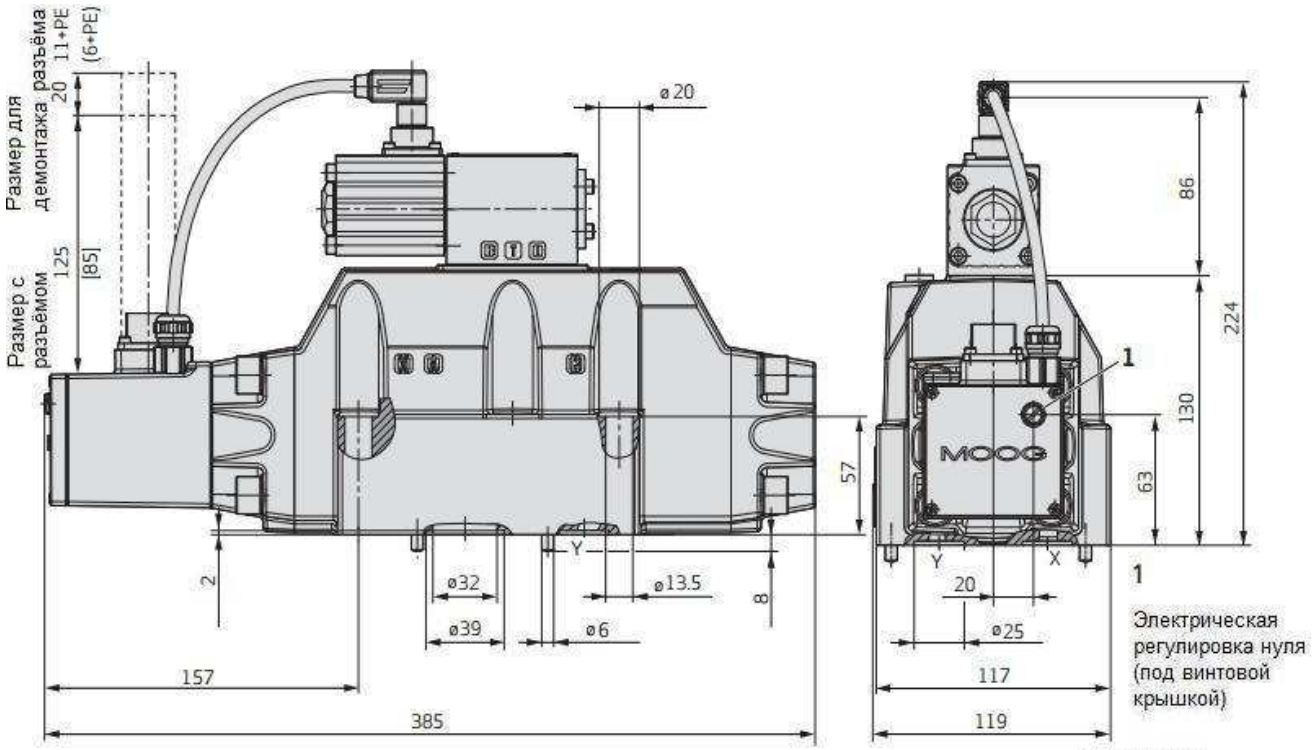
Частотная характеристика
D684 – N..H.UO/W



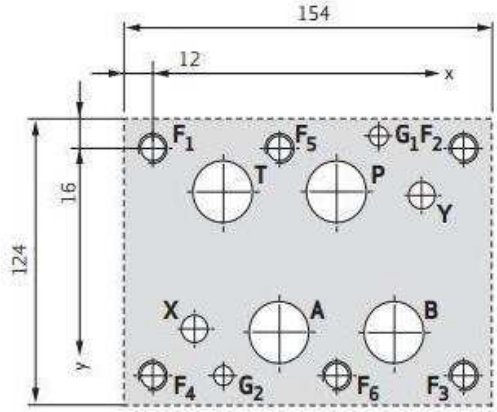
D684 – N..H.UF/D



Установочные размеры



Внимание!
Установку электрического нуля нельзя менять, если контролируется положение основного золотника



Присоединительные размеры соответствуют международному стандарту ISO 4401-08-07-0-94

Неплоскостность поверхности, на которую устанавливается клапан, ± 0,01 мм, шероховатость 0,8 мкм.

mm

	P	A	T	B	X	Y	G_1	G_2	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6
	Ø32	Ø32	Ø32	Ø32	Ø11.2	Ø11.2	Ø7.5	Ø7.5	M12	M12	M12	M12	M12	M12
x	77	53.2	29.4	100.8	17.5	112.7	94.5	29.4	0	130.2	130.2	0	53.2	77
y	17.5	74.6	17.5	74.6	73	19	-4.8	92.1	0	0	92.1	92.1	0	92.1

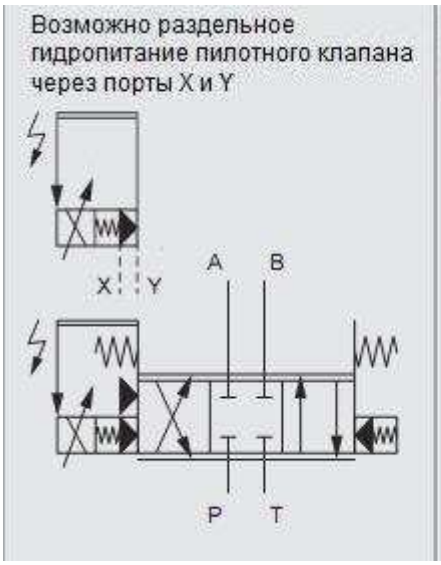
Запасные части и аксессуары

Кольцевые уплотнения Для портов P, T, A, B Для портов X, Y	4 штук ID 34,60 x Ø 2,6 2 штуки ID 20,29 x Ø 2,6		NBR 85 45122-113 45122-195	FPM 85 42082-113 42082-195
Водозащищённый IP65 (не включён в поставку) 6-ти контактный разъём +PE 11-ти контактный разъём +PE	 B97007-061 B97067-111	 EN 175201 часть 804	Для кабеля мин. Ø 10 мм, макс. Ø 12 мм мин. Ø 11 мм, макс. Ø 13 мм	
Промывочная плита	76047			
Установочная плита	A25855-009			
Болты крепления (не включены в поставку) M 12 x 75 DIN EN ISO 4762-10.9	A03665-120-075	Рекомендуемый момент затяжки 94 Нм	рекомендуются 6 штук	

Основные технические характеристики клапанов серии D685

Тип клапана		**D685-P10H.T**	**D685-P15H.T**
Монтажная поверхность		ISO 4401-10-08-0-94	
Исполнение клапана		4-х портовый, исполнение 2х2	
		2-х каскадный со ступенчатым торцем золотника	
Пилотный клапан Q_N (± 10%) при Δp_n = 70 бар	л/мин	40	40
Серия D633-7...		стандартный	стандартный
Порты подвода гидропитания в пилотный клапан		используются X и Y	используются X и Y
Масса	кг	70	70
Номинальный расход при Δp на клапане 10 кгс/см^2	л/мин	1000	1500
Максимальное рабочее давление Порты P, A, B, T и X питание X и Y внешнее	кгс/см^2	350	350
Порт T с внутренним X и внешним Y (с забросами давления до 210 бар)	кгс/см^2	50	50
Время перестановки золотника в крайнее положение *	мс	35	40
Чувствительность *	%	<0,03	<0,02
Гистерезис *	%	<0,3	<0,2
Уход нуля при изменении температуры на 55°C	%	<2	<1,5
Внутренние утечки клапана, всего мах *	л/мин	8,0	8,0
Внутренние утечки пилотного клапана, макс*	л/мин	1,4	1,4
Расход пилотного клапана, макс. *	л/мин	40	45
Ход основного золотника	мм	±5,5	±8,0
Площадь торца золотника	см^2	33,2	33,2

* Значения приведены для давления подачи 210 кгс/см^2 в пилотном и основном каскадах, вязкости жидкости 32 мм^2/с и температуре рабочей жидкости 40°C.



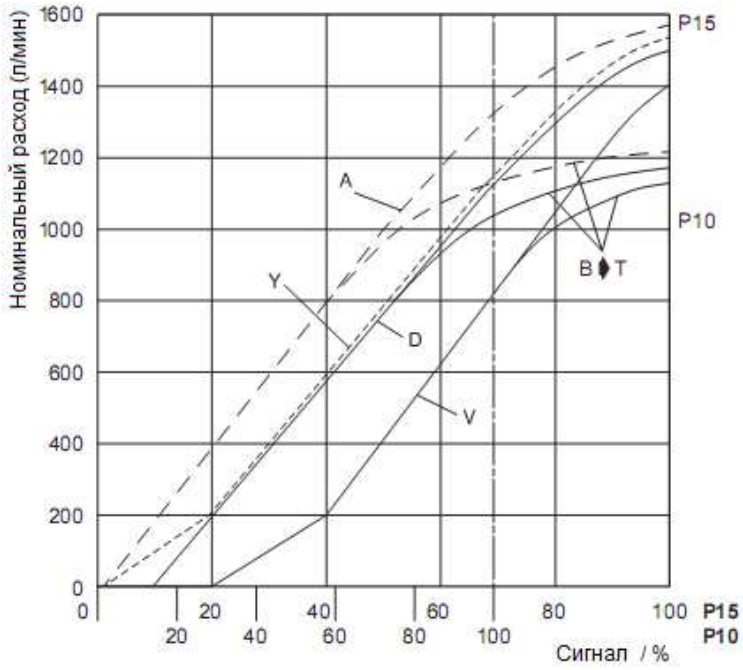
Исполнение клапана
с 4-мя рабочими портами
(отказобезопасное исполнение
A → T)



Исполнение 2х2
(отказобезопасное исполнение с
центральным положением
золотника на механическом упоре)

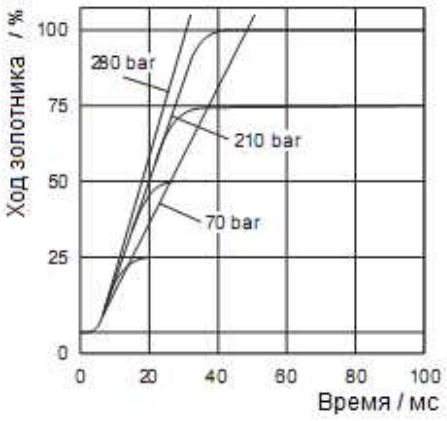
Технические характеристики приведены для давления подачи 210 кгс/см^2 в пилотном и основном каскадах, вязкости жидкости 32 мм^2/с и температуре рабочей жидкости 40°C.

Расходная характеристика
Перепад Δp_N = 10 кгс/см^2

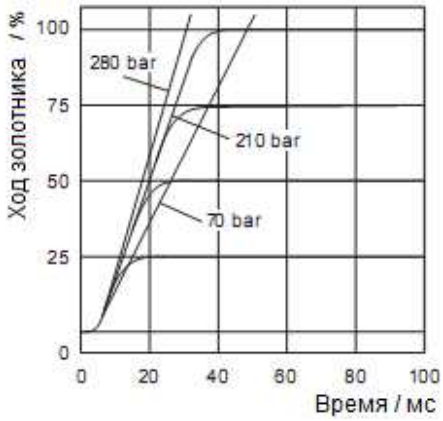


Тип золотника:
A – нулевые перекрытия, линейная характеристика
D – перекрытие 10%, линейная характеристика
Y – нулевые перекрытия, криволинейная характеристика
V – перекрытие 20%, криволинейная характеристика

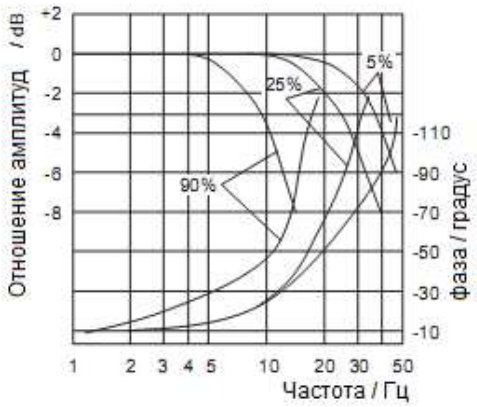
Реакция клапана на ступенчатый сигнал
D685 – P10H.T



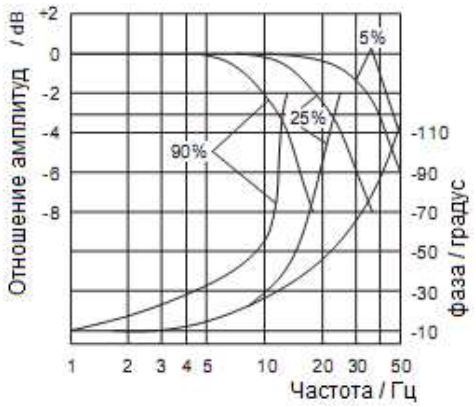
D685 – P15H.T



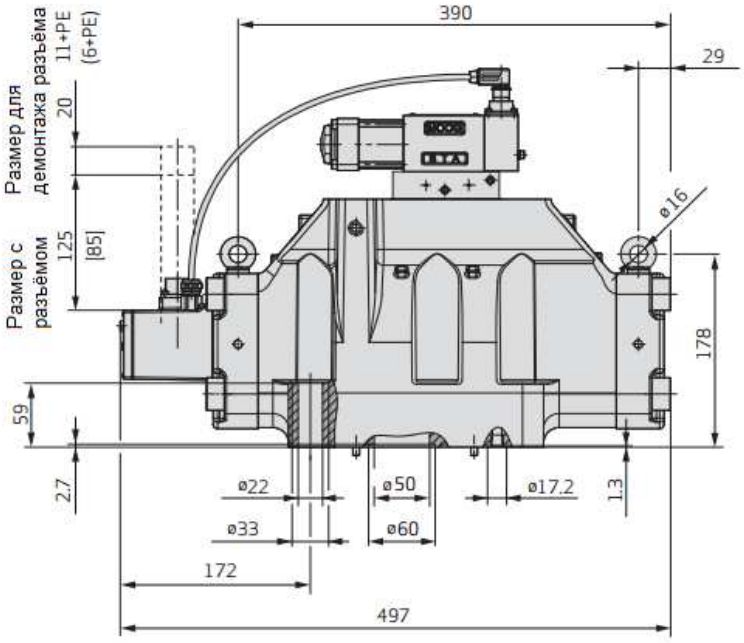
Частотная характеристика
D685 – P10H.T

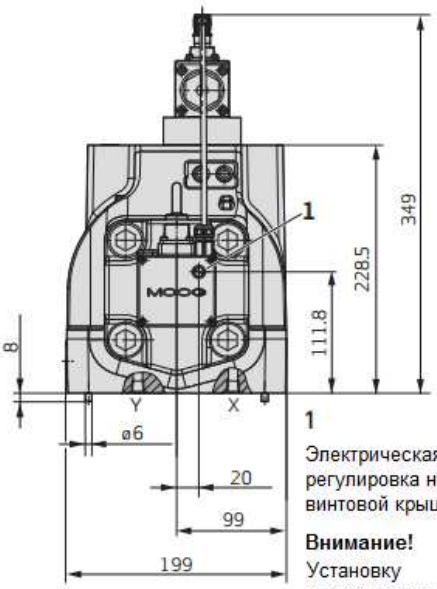


D685 – P15H.T



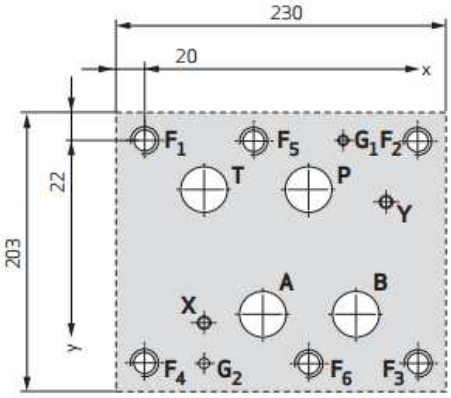
Установочные размеры





1 Электрическая регулировка нуля (под винтовой крышкой)

Внимание! Установку электрического нуля нельзя менять, если контролируется положение основного золотника



Присоединительные размеры соответствуют международному стандарту ISO 4401-10-08-0-94

Неплоскостность поверхности, на которую устанавливается клапан, ± 0,01 мм, шероховатость 0,8 мкм.

mm

	P	A	T	B	X	Y	G_1	G_2	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6
	Ø50	Ø50	Ø50	Ø50	Ø11.2	Ø11.2	Ø7.5	Ø7.5	M20	M20	M20	M20	M20	M20
x	114.3	82.5	41.3	147.6	41.3	168.3	147.6*	41.3	0	190.5	190.5	0	76.2	114.3
y	35	123.8	35	123.8	130.2	44.5	0	158.8	0	0	158.8	158.8	0	158.8

Запасные части и аксессуары

Кольцевые уплотнения Для портов P, T, A, B Для портов X, Y	4 штук ID 53,60 x Ø 3,5 2 штуки ID 14,0 x Ø 1,8		HNBR 85 B97217-227H B97217-015H	FPM 85 B97217-227V B97217-015V
Водозащищённый IP65 (не включён в поставку) 6-ти контактный разъём +PE 11-ти контактный разъём +PE	 B97007-061 B97024-111	 EN 175201 часть 804	Для кабеля мин. Ø 10 мм, макс. Ø 12 мм мин. Ø 11 мм, макс. Ø 13 мм	
Промывочная плита	нет			
Установочная плита	A25856-001			
Болты крепления (не включены в поставку) M 12 x 75 DIN EN ISO 4762-10.9	A03665-200-090	Рекомендуемый момент затяжки 460 Нм	рекомендуются 6 штук	

Клапаны серии D680 в отказобезопасном исполнении с 11+PE разъёмом.

В случае применения пропорциональных распределительных клапанов там, где есть определённые требования по безопасности, необходимо обеспечить определённое положение золотника, при котором исключается возможное нанесение ущерба.
Поэтому, отказобезопасное исполнение предлагается как опция для пропорциональных клапанов фирмы MOOG.
После отключения питания 24 В электромагнитного клапана происходит перемещение основного золотника в среднее положение или в положение A→T или B→T.
В **отказобезопасных клапанах серии D680** перевод золотника в среднее положение осуществляется путём кольцевания обеих подторцевых полостей основного каскада с помощью 4-х позиционного электромагнитного клапана. При этом усилие, развиваемое возвратной пружиной, перемещает золотник основного каскада в область положительных перекрытий.

Для перемещения золотника в положение, когда полностью открытая полость A (B) соединяется со сливом T, A→T или B→T, осуществляется за счёт пружины, установленной с одного конца золотника при закольцованных подторцевых полостях основного каскада.

В отказобезопасных клапанах можно проверить, находится ли основной золотник в безопасном положении. Если основной золотник находится в установленном безопасном положении, логический выходной сигнал с контакта 11 больше +8,5 В. Если этот сигнал меньше +6,5 В, то основной золотник находится за пределами безопасной зоны.
Логический сигнал может подаваться с задержкой в 500 мс. Для скорейшего перевода клапана в безопасный режим рекомендуется одновременно отключить гидропитание и сигнал, отпирающий клапан.

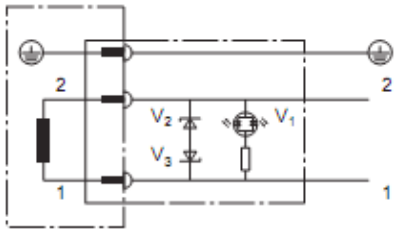
ВНИМАНИЕ:
Соответствует DIN –EN 954-1
Для повышения безопасности используйте отказобезопасные клапаны.

Электрические характеристики

4/2 ходового электромагнитного клапана для отказобезопасного исполнения.
Для получения дополнительной информации об отказобезопасном исполнении, смотрите руководство MOOГ AM 423 E.

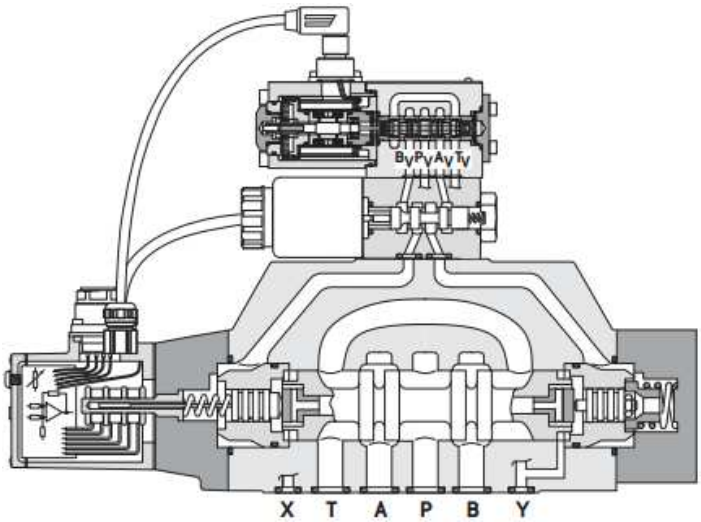
Исполнение клапана	4/2 ходовой электромагнитный клапан
Функция	электромагнит
Номинальное напряжение U_N	24 В постоянного тока (мин.22,8 В, макс.26,4 В постоянного тока)
Номинальный ток I_N	1,35 А
Номинальная мощность P_N	33 Вт

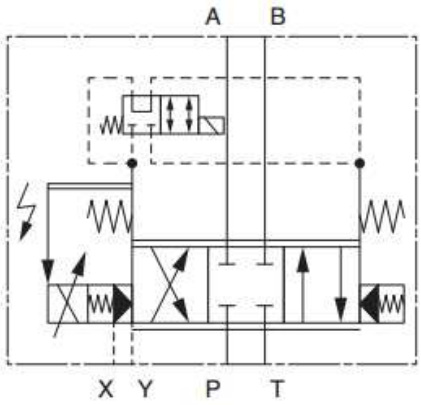
Схема подключения



DIN EN 175301 часть 803 со светодиодами и стабилитронами

2-х каскадный клапан серии D683/D684 с пилотным клапаном серии D633-7... и 4/2-х ходовым электромагнитным клапаном, обеспечивающим безопасное положение золотника при отказе.





Гидравлические символы:
На схеме показан клапан с подачей питания на пилотный клапан, электронику клапана и отключенным соленоидным клапаном.

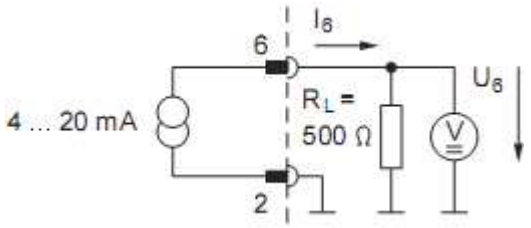
Клапаны отказобезопасного исполнения с напряжением питания ± 24 В и 11-ти контактным разъёмом +PE

Диапазон сигнала управления 0... ± 10 мА. Клапаны с сигналом управления в виде тока
Ход золотника клапана пропорционален разности токов (I4-I5). 100% открытие клапана **P⇒A и B⇒T** обеспечивается при номинальном значении I4 = +10 мА. При входном сигнале 0 мА распределительный золотник находится в среднем положении. Контакты 4 или 5 – инвертные входы усилителя. В соответствии с требуемым направлением потока рабочей жидкости используется либо контакт 4, либо 5. Неиспользуемый контакт подсоединяется к земле.

Диапазон сигнала управления 0... ± 10 В. Клапаны с сигналом управления в виде напряжения
Ход золотника клапана пропорционален разности напряжений (U4-U5). 100% открытие клапана **P⇒A и B⇒T** обеспечивается при номинальном значении (U4 – U5) = +10В. При входном сигнале 0 В распределительный золотник находится в среднем положении. Входной каскад работает как дифференциальный усилитель. Сигнал управления подается только на один из контактов либо 4, либо 5 в соответствии с требуемым направлением расхода, (контакт 2⊥ на ответной части разъёма) неиспользуемый контакт заземляется.

Фактический выходной сигнал 4... 20 мА.
Сигнал I6 , снимаемый с контакта 6, соответствует фактическому положению основного управляющего золотника (смотри схему ниже). Этот сигнал может быть использован для контроля и определения отказов. Полный ход золотника соответствует 4...20 мА. При 12 мА золотник находится в среднем положении. 20мА соответствует 100%-му открытию клапана **P⇒A** и **B⇒T.**

Схема цепи для измерения фактической величины I_6 (положение основного золотника) для клапанов с 11-ти контактным разъёмом + PE



со стороны клапана полный ход золотника
U_6 = от 2 до 10 В
среднее положение при 6 В
(Кроме клапана с кодом D)

Выходной сигнал по положению от 4 до 20мА позволяет определить обрыв кабеля при I_6=0 мА
Для определения отказов рекомендуется подсоединить контакт 6 на ответной части разъёма и направить этот сигнал на управляющую стойку.

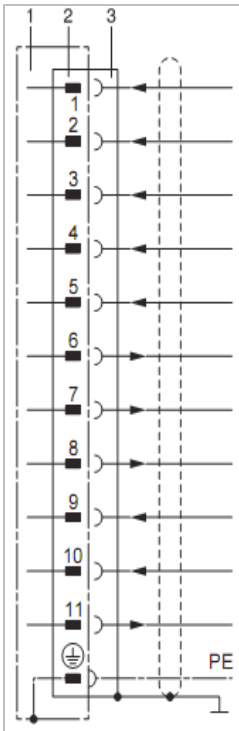
Примечание: Сигнал включения электроники
Когда переключатель электроники выключен, основной золотник перемещается в безопасное положение:
а) среднее положение (пилотный клапан без смещения)
функциональный код A[1)]
б) крайнее положение (пилотный клапан со смещением)
функциональный код B[1)]

[1)] смотри обозначение типа

Общие требования

- Питание - 24 В постоянного тока, мин. 18 В, макс. 32 В постоянного тока
  Максимальное потребление тока 800 мА
- Все линии подачи сигналов, а также наружные датчики экранированы.
- Экранирование соединено радиально с ⊥ (0 В), источником питания и корпусом ответной части разъёма (EMC).
- **EMC**: удовлетворяет требованиям стандарта EN 55011:1998, класс B, EN 50082-2:1995, показатель эффективности по классу A.
- Минимальное поперечное сечение всех проводников ≥ 0,75 мм^2.
  Имейте в виду потерю напряжения между стойкой управления и клапаном.
- Примечание: При осуществлении электрического подключения к клапану (экранирование, заземление) должны быть приняты соответствующие меры, чтобы предотвратить появление избыточных токов земли в результате разности потенциалов.
  Смотри также примечание AM 353 D приложения MOOГ

Схема подключения для клапанов с 11-ти контактным разъёмом + PE с соленоидным клапаном.
в соответствии со стандартом EN 175201 часть 804, ответная часть разъёма (тип E, металлический корпус) с защитным контактом. Смотри также инструкции на стр. 40 . Функциональные коды G и H.

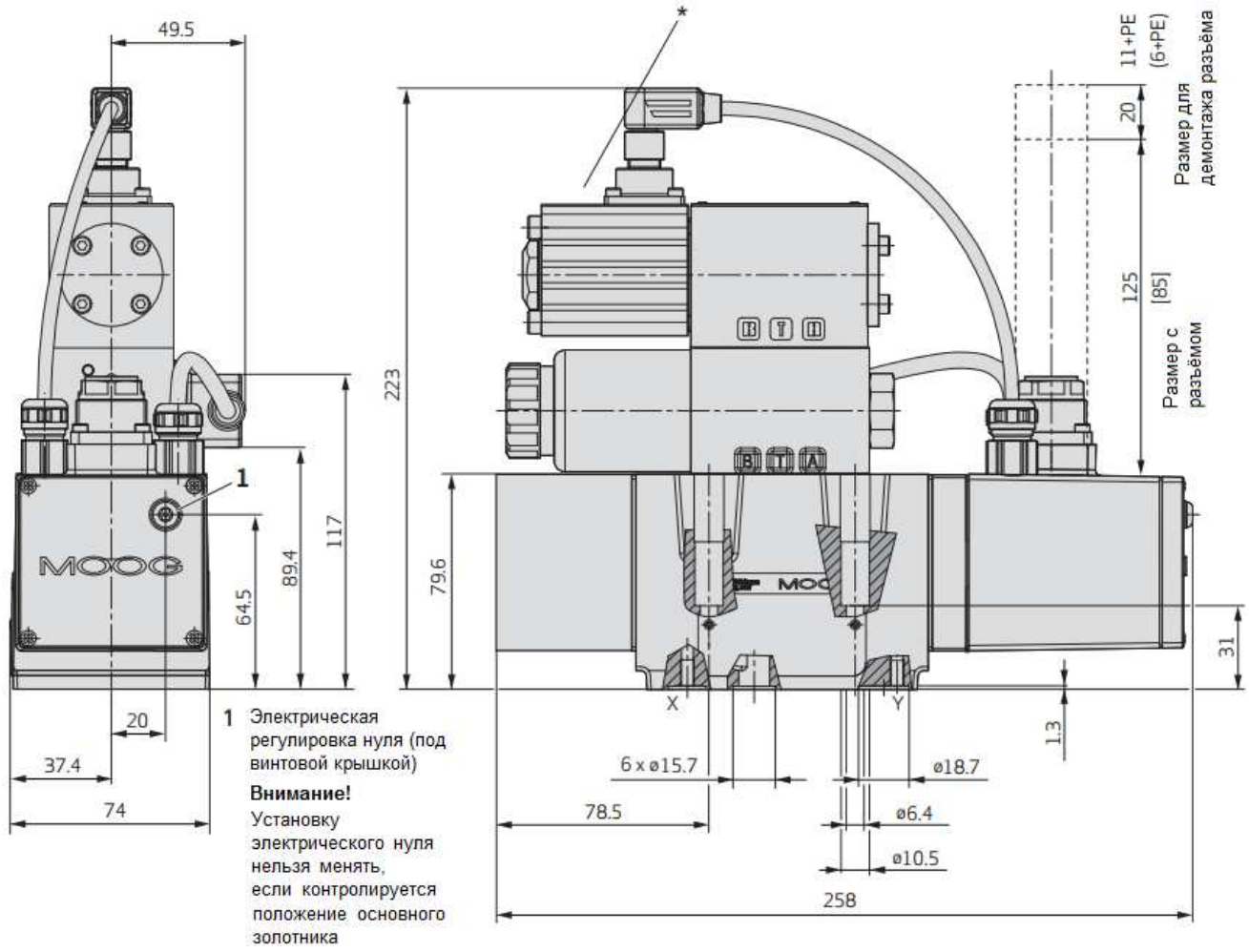


Тип сигнала	Номинальное значение напряжения	Номинальное значение тока
1← Питание	24 В (min 18 В, max 32 В)	Статич.: I_{max}: 200 мА Динам.: I_{max}: 800 мА
2← Питание	0 В (земля)	
3← Сигнал, отпирающий клапан Сигнал, запирающий клапан	**U_{3-2} > +8,5 В пост. тока** I_e = 2,0 мА при 24В пост. тока **U_{3-2} < +6,5 В пост. тока**	
4← Входной сигнал 5← (Дифференциальный вход электронного усилителя)	**U_{4-5} = 0... ±10 В** Ном. входной сигнал **I_4=-I_5: 0... ±10 mA** R_e = 10 кОм (сопротивление 200 Ом) U_{4-2} и U_{5-2}: min.: -15 В и макс.: +24 В	
6→ Выходной сигнал, соответ. факт. положению золотника	I_{6-2}: 4...20 мА. При 12 мА золотник в сред. полож.R_L=100...500 кОм Сигн. с код.D: **U_{6-2} = 2...10В**. При 6В золотн. в сред.полож. R_a =500кОм.	
7→ Вспомогательный сигнал	Положение золотника U_{7-2} = 13...3В. При 8 В золотник в среднем положении. R_a= 5 кОм	
8→ Наличие отпирающего сигнала и питания. Отсутствие отпирающего сигнала и питания	U_{8-2} > +8,5 В пост тока U_{8-2} < +6,5 В пост. тока	Iмакс.: 20 мА
9← Подача, 4/2 ходовой эл. магн. клапан	24 В пост. тока (мин.22,8 В, макс.26,4 В пост. тока)	
10← Подача, 4/2 ходовой эл. магн. клапан, заземление	0 В (земля)	
11→ Клапан работоспособен (погрешность между входным и выходным сигналами < 30%) Клапан неработоспособен (погрешность между входным и выходным сигналами > 30%)	U_{11-2} > 8,5 В пост. тока U_{11-2} < 6,5 В пост. тока	$I_{вых. max}$ = 20 мА
PE Защитный контакт		

1 – клапан
2 – разъём
3 – ответная часть разъёма

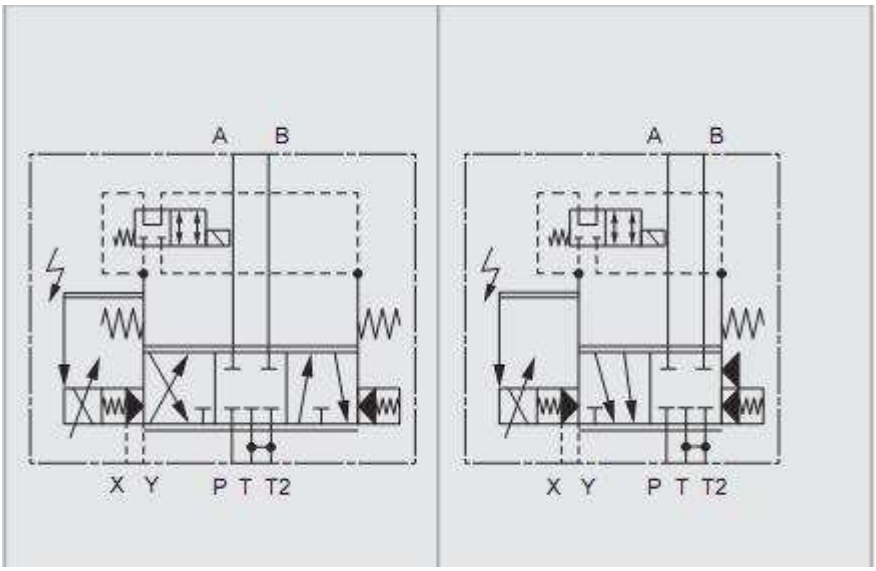
Дополнительную информацию по сигналам управления см. на стр. 30.

Габаритные размеры



* У клапанов с контролем положением золотника (с символами G и H) замена пилотного клапана должна производиться только в специализированных центрах.

Присоединительные размеры соответствуют международному стандарту ISO 4401-05-05-0-94 (см. стр. 10)



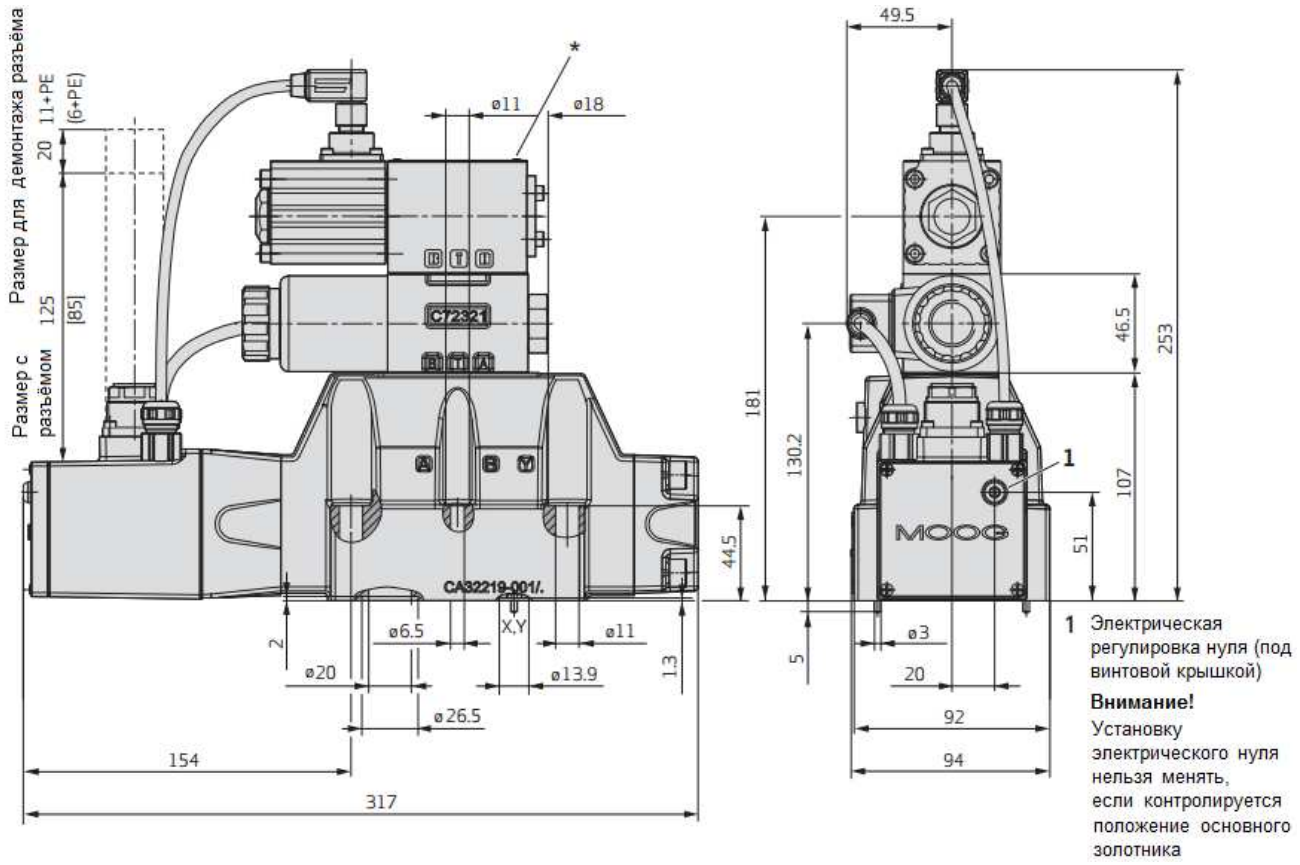
Отказобезопасное исполнение с центральным положением основного золотника

Отказобезопасное исполнение с центральным положением золотника на механическом упоре

См. запасные части и аксессуары на стр. 10

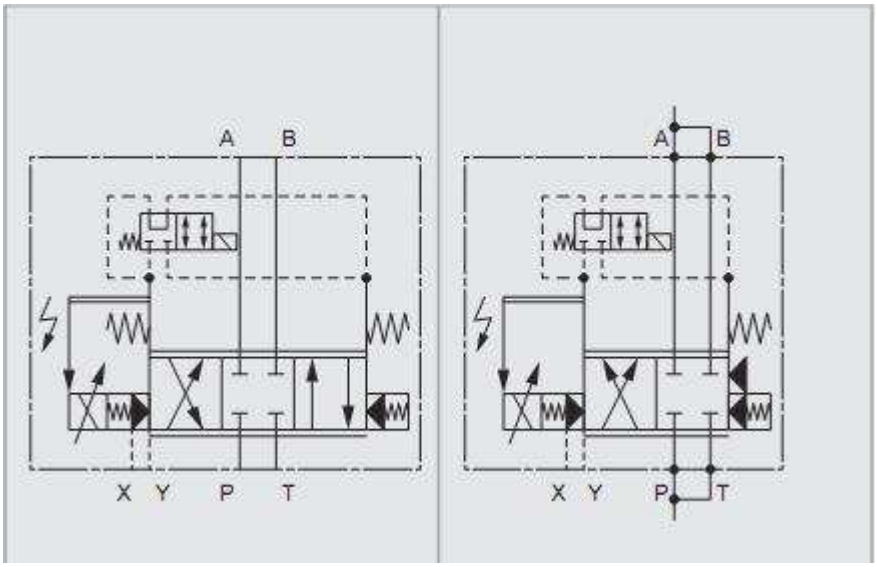
ОТКАЗОБЕЗОПАСНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Габаритные размеры



* У клапанов с контролем положением золотника (с символами G и H) замена пилотного клапана должна производиться только в специализированных центрах.

Присоединительные размеры соответствуют международному стандарту ISO 4401-07-06-0-94 (см. стр. 13)

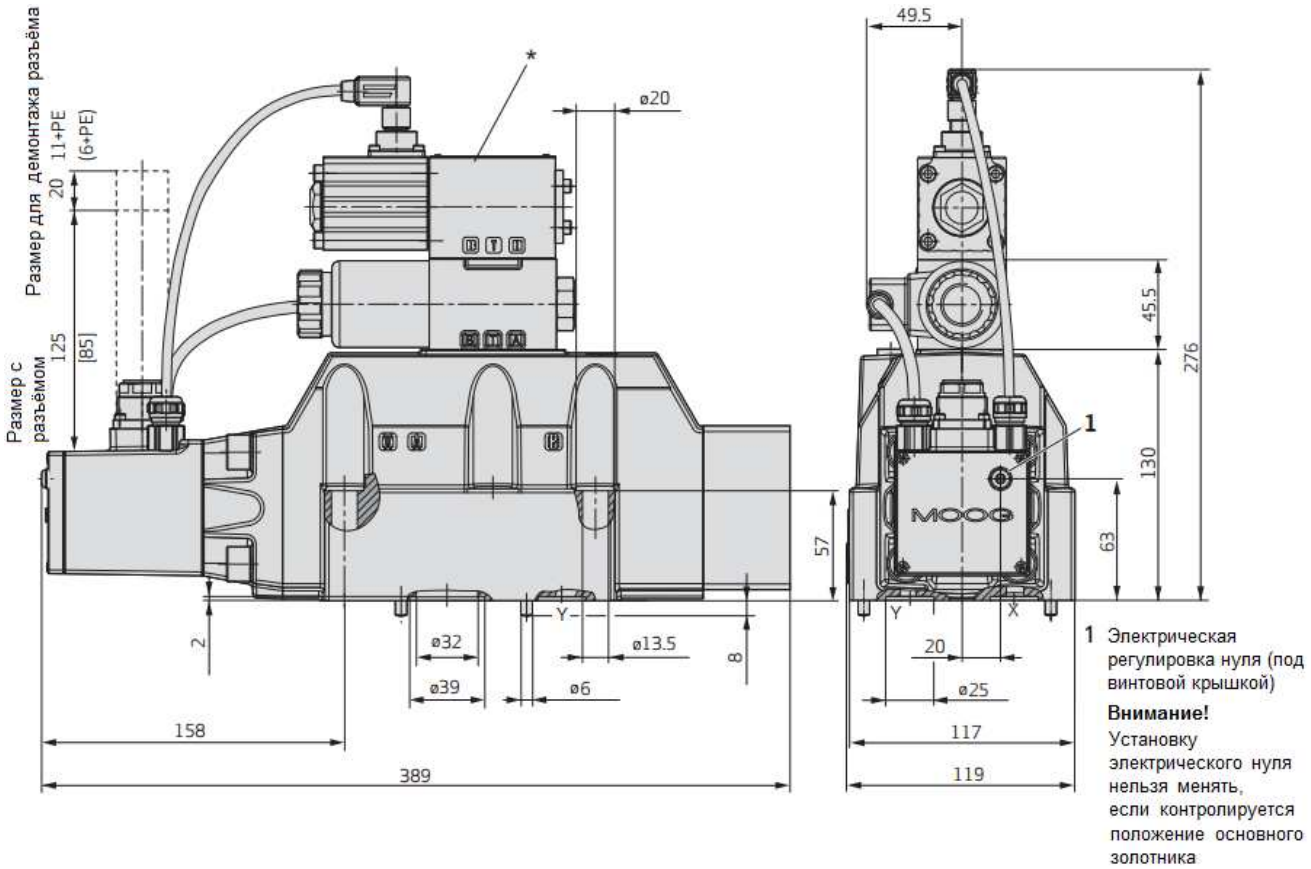


Отказобезопасное исполнение с центральным положением основного золотника

Отказобезопасное исполнение с центральным положением золотника на механическом упоре

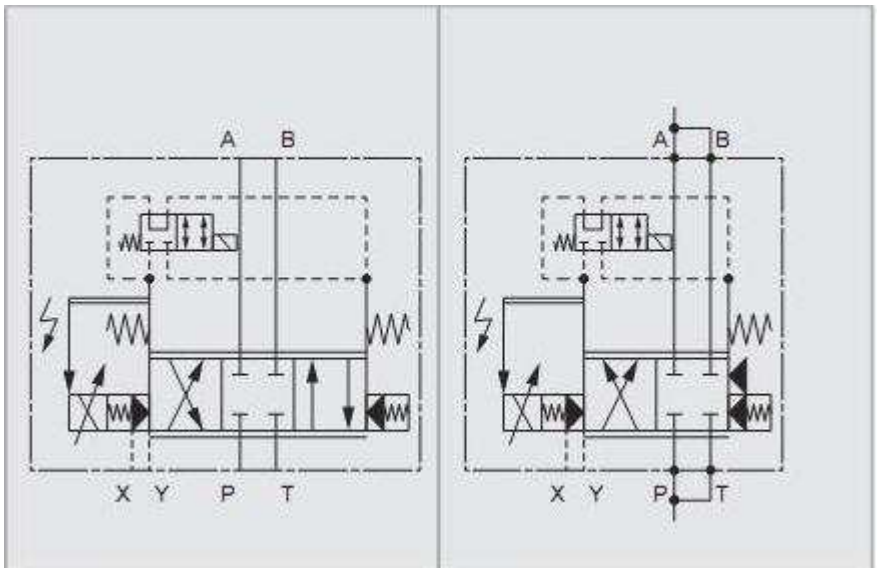
См. запасные части и аксессуары на стр. 13

Габаритные размеры



* У клапанов с контролем положением золотника (с символами G и H) замена пилотного клапана должна производиться только в специализированных центрах.

Присоединительные размеры соответствуют международному стандарту ISO 4401-08-07-0-94 (см. стр. 16 и 19)

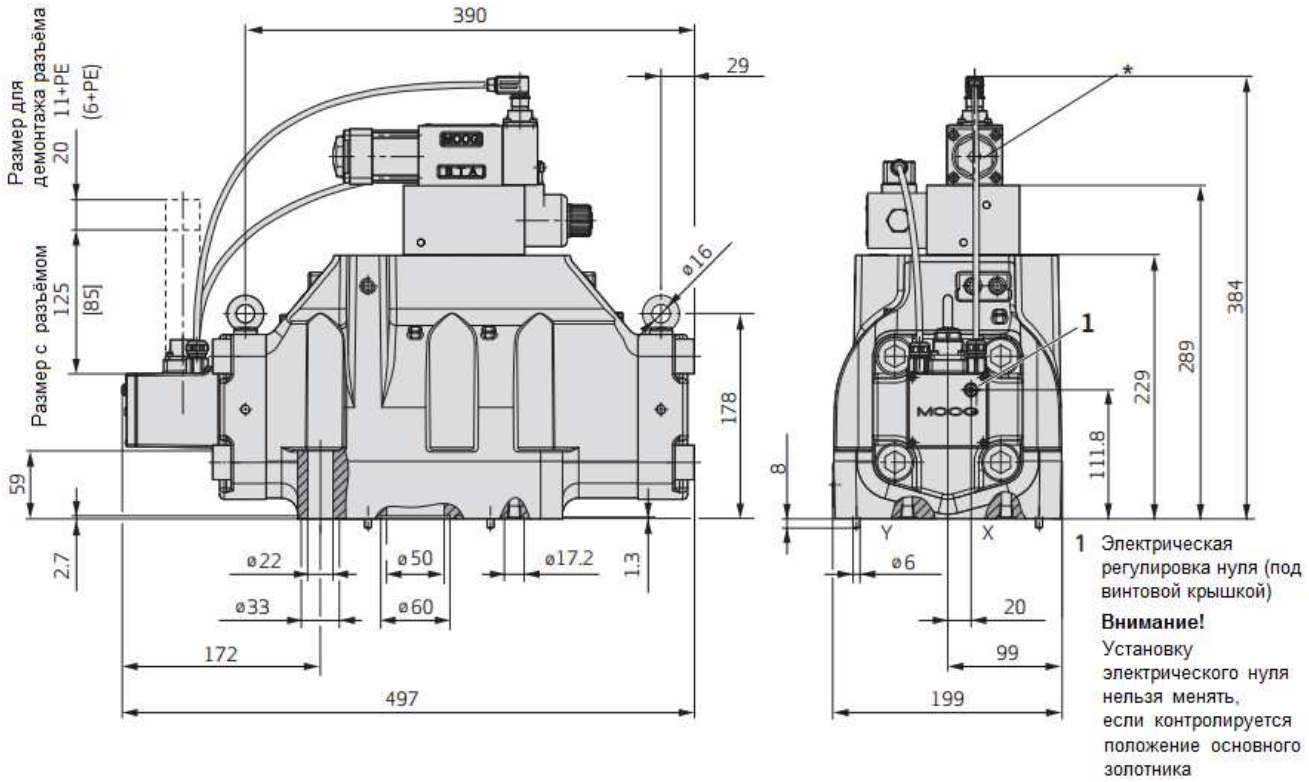


Отказобезопасное исполнение с центральным положением основного золотника

Отказобезопасное исполнение с центральным положением золотника на механическом упоре

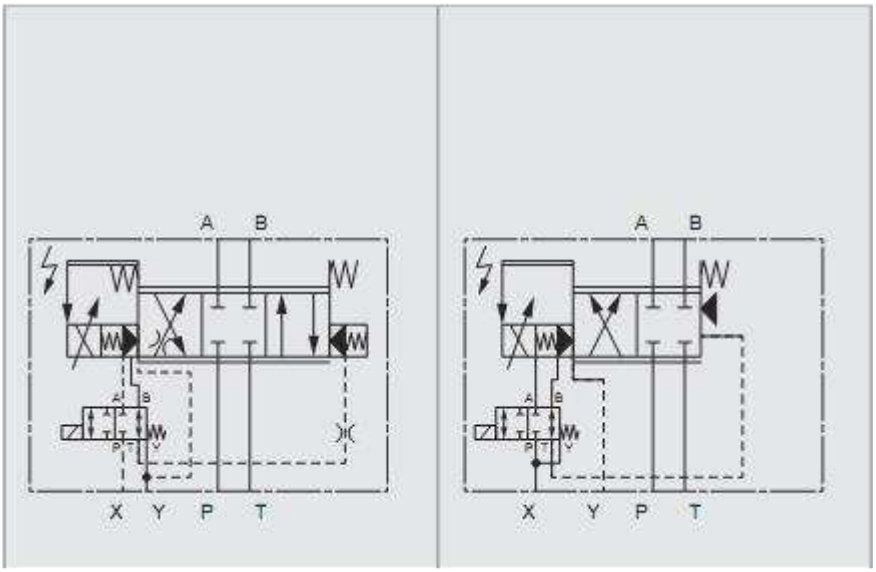
См. запасные части и аксессуары на стр. 16 и 19

Габаритные размеры



* У клапанов с контролем положением золотника (с символами G и H) замена пилотного клапана должна производиться только в специализированных центрах.

Присоединительные размеры соответствуют международному стандарту ISO 4401-08-07-0-94 (см. стр. 22)



Отказобезопасное исполнение с центральным положением основного золотника

4-х портовая версия. Отказобезопасное исполнение с центральным положением золотника

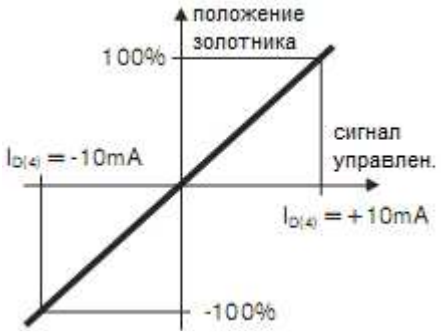
См. запасные части и аксессуары на стр. 22

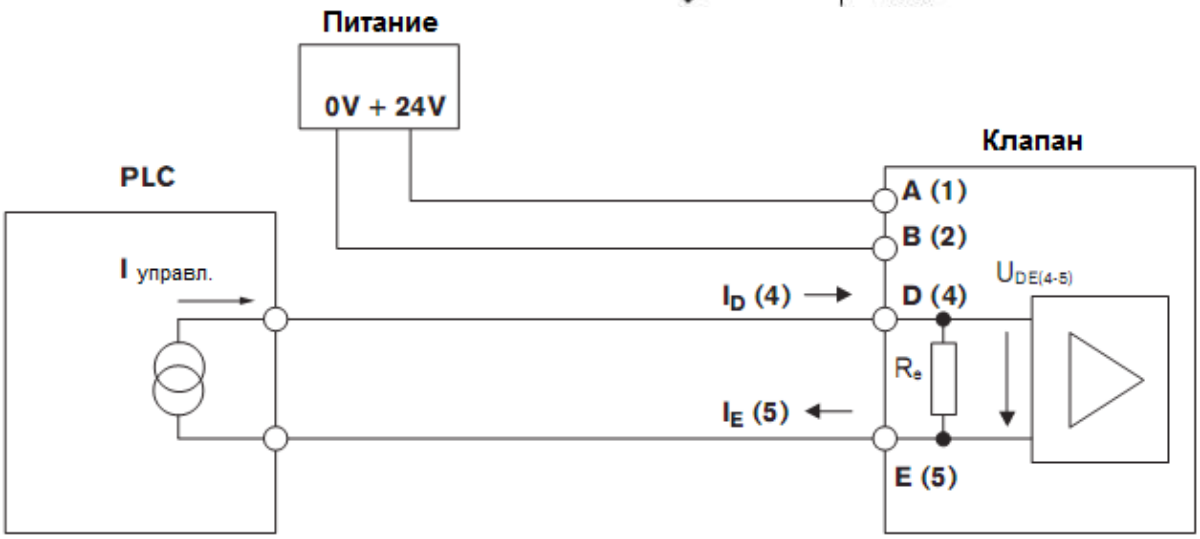
Схемы сигналов управления

Сигналы управления для клапанов с 6+PE и 11+PE разъёмами.

Сигнал управления ±10 мА.
Ход золотника клапана пропорционален току $I_{D(4)} = -I_{E(5)}$. 100% открытие клапана **P→A и B→T** обеспечивается при номинальном значении $I_{D(4)} = +10$ мА. При входном сигнале $I_{D(4)} = 0$ мА основной золотник находится в среднем положении.

График положение золотника от управляющего сигнала.

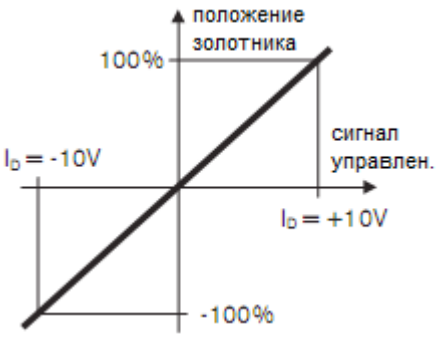


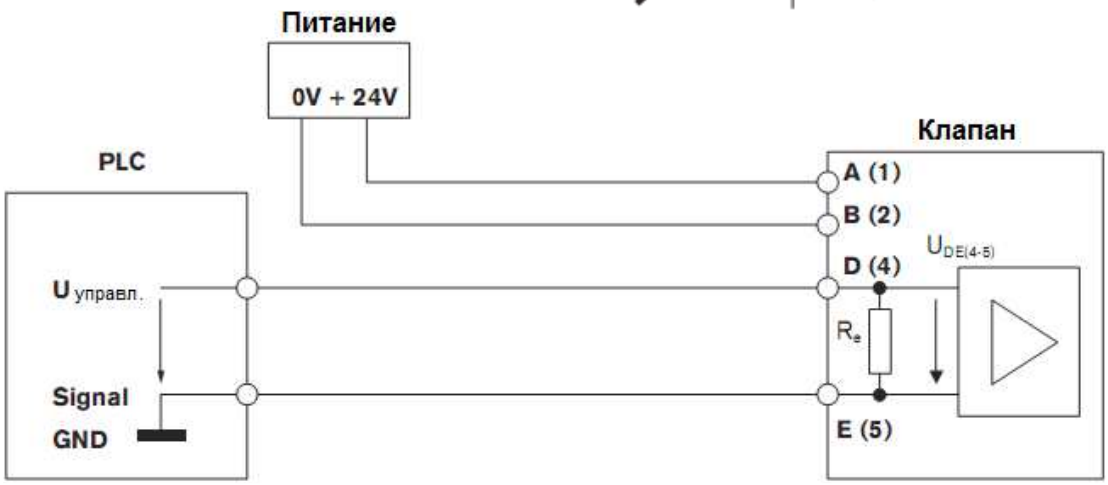


Незаземлённый сигнал управления

Сигнал управления ±10 В.
Ход золотника клапана пропорционален напряжению $U_{D(4)}$. 100% открытие клапана **P→A и B→T** обеспечивается при номинальном значении $U_{D(4)} = +10$ В. При входном сигнале $U_{D(4)} = 0$ В основной золотник находится в среднем положении.

График положение золотника от управляющего сигнала.





Расшифровка кода клапана

D681... D685

Код	▪	▪▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	2	-	▪

Функциональный код

		Разъём
O	Без отпирающего сигнала. Контакт C не используется	S
A	При отсутствии отпирающего сигнала золотник перемещается в регулируемое среднее положение.	S
B	При отсутствии отпирающего сигнала золотник перемещается в заданное крайнее положение A⇒T или B⇒T	S
J	При отсутствии отпирающего сигнала золотник перемещается в регулируемое среднее положение. Контролируется положение золотника заданному (см. стр.24-25.	E
G	При отсутствии отпирающего сигнала золотник перемещается в регулируемое среднее положение. Контролируется положение золотника. (см. стр.24-25.	E
H	При отсутствии отпирающего сигнала золотник перемещается в заданное крайнее положение. Контролируется положение золотника. (см. стр.24-25.	E

Напряжение питания

2	24 В (от 18 до 32 В)

Сигналы, 100% хода золотника

	Управления	*Выходной*	*Разъём*
A	± 10 В	± 10 В (дифф.)	E
D	± 10 В	2 … 10 В	E/S
M	± 10 В	4 … 20 мА	E/S
X	± 10 мА	4 … 20 мА	E/S
T	± 10 В	± 10 В с компенсацией мертвой зоны (дифф.)	E
Y	другие по запросу		

Электрический разъём

S	6-ти контактный + PE	с резьбой	EN 175201-804
E	11-ти контактный + PE	с резьбой	EN 175201-804
K	без разъёма. для взрывобезопасного исполнения		

Материал уплотнений

N	NBR (Буна) Стандартно
V	FPM (Витон)
S	HNBR для D685-P стандартно
X	Другие по запросу

Гидропитание пилотного клапана

		Подача X	*Слив Y*	
4	A, E, J	совместная	совместный	Встроенная электроника пилотного клапана настраивается под давление питания.
5	C, G, L	раздельная	совместный	
6	B, F, K	раздельная	раздельный	
7	D, H, M	совместная	раздельный	

Положение основного золотника при подаче/отсутствии электропитания или гидропитания

O	неопределённое (функция безопасности отсутствует)

Механическая отказобезопасная версия

	Положение	*Рабочее давление кгс/см²*	*или*	*Пилотное давление при раздельной подаче, кгс/см²*
F	P ⇒ B, A ⇒ T			≥ 10
				<1
D	P ⇒ A, B ⇒ T			≥ 10
				<1

Отказобезопасное исполнение клапана с соленоидным электроклапаном

	Положение	*Рабочее давление кгс/см²*	*Пилотное давление разд.*	*Электро-клапан*	*Встроенная электроника*
W	среднее определённое	≥ 1	≥ 1	выкл.	вкл.
	среднее неопределённое	≥ 10	<10	вкл.	выкл.
U	среднее положение	≥ 1	≥ 1	выкл.	вкл.
	P ⇒ B, A ⇒ T	≥ 10	≥ 10	вкл.	выкл.
S	P ⇒ A, B ⇒ T	≥ 1	≥ 1	выкл.	вкл.
	P ⇒ A, B ⇒ T	<10	<10	вкл.	выкл.
X	Специальная версия по заказу				

Пилотный клапан

		Для клапана серии
U	D633-7… (линейный мотор 80N)	D681-D684
T	D633-1… (линейный мотор 200N)	D685
X	Специально по заказу	

Исполнение клапана

		Серия
P	Стандартный золотник[1]	D681,D682,D685
B	Стандартный золотник, 5 портов	D681 (+P_2)
N	Ступенчатый золотник	D683 и D684

Ном. расход при Δp=10 кгс/см², л/мин

30	30	D681
60	60	D681
80	80	D681
01	150	D682
02	250	D682
03	350	D683
05	550	D684
10	1000	D685
15	1500	D685

Тип золотника

A	4 порта	перекрытие < 3%, линейная расходная характеристика
D	4 порта	перекрытие 10 %, линейная расходная характеристика
P	4 порта	P⇒A, A⇒T: перекрытие < 3 %, криволинейная расходная характеристика P⇒B: положительное перекрытие 60%, криволинейная расходная характеристика B⇒T: отрицательное перекрытие 50%, линейная расходная характеристика
U	5 портов	P⇒A, P_2⇒B, A⇒T: перекрытие < 3%, криволинейная расходная характеристика (для D681-B)
R	4 порта	положительное перекрытие 10%, криволинейная расходная характеристика
Y	4 порта	перекрытие < 3%, криволинейная расходная характеристика
Z	2x2 порта	A⇒T, B⇒T_2: перекрытие < 3%, линейная расходная характеристика D681 P⇒T, T⇒A, D682-D685
X	специальное перекрытие	

Максимальное давление

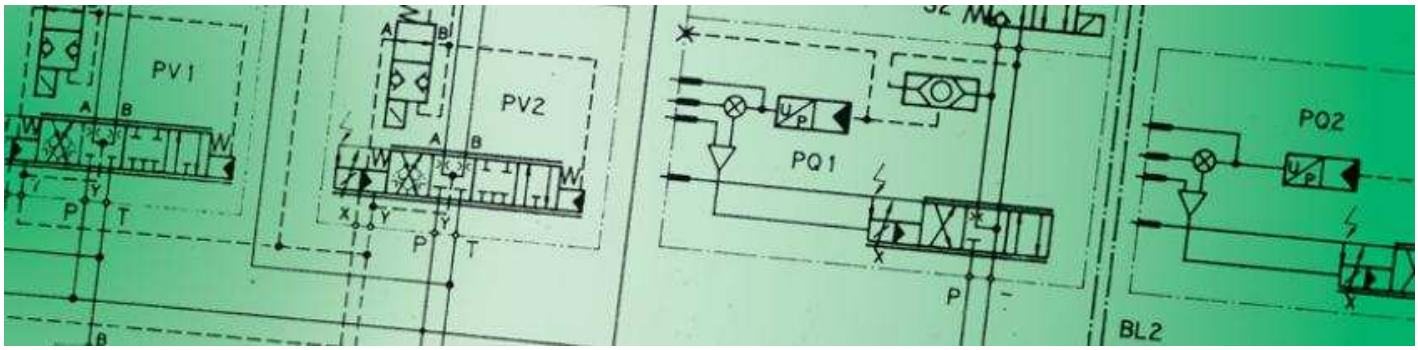
B	70 кгс/см²	} Пилотный клапан D633-7…, $p_{макс}$ =350 бар Встроенная электроника пилотного клапана настраивается под давление питания
H	280 кгс/см²	
K	350 кгс/см²	

[1]- опция для D683-H и D684-P

Коды изделий по специальному заказу могут отличаться от приведенных в таблице.
Дополнительное требование может привести к повышению цены изделия.
Все комбинации параметров невозможно предусмотреть в данной таблице.
Предпочтительней выбор выделенных параметров, так как они наиболее распространены.
Фирма оставляет за собой право вводить конструктивные изменения.



Аргентина
Австралия
Австрия
Бразилия
Великобритания
Германия
Индия
Италия
Ирландия



Испания
Китай
Корея
Люксембург
Норвегия
Россия
Сингапур
США
Финляндия
Филиппины
Франция
Швеция
Южная Африка
Япония

в России



MOOG GmbH
ФИЛИАЛ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Россия
Нижегородская обл.
606108 г. Павлово
ул. Чапаева 43, корп. 3
Тел: 83171/3-18-11 (12,13)
Факс: *111,*116
moog@ventil.ru
www.moog.com