

Применение

Соленоидный клапан для управления пневматическими прямоходными приводами с ребром NAMUR согласно DIN EN 60534 или пневматическими поворотными приводами с интерфейсом NAMUR согласно VDI/VDE 3845

Ex certified 

Управление клапанами осуществляется посредством маломощных дискретных сигналов от устройств автоматики или от систем, работающих на шине fieldbus, в том числе в искрозащищённом исполнении. Различные номинальные сигналы и типы присоединений позволяют подобрать соленоидный клапан, оптимально подходящий под заданные условия.

Свойства

- Высокий уровень безопасности благодаря применению системы "сопло-заслонка" и усилительного клапана с плунжерной парой
- Стандартное исполнение для номинальных сигналов 6, 12, 24 В DC
- Тип защиты „Искробезопасность” Ex ia и „неискрящий” Ex nA
- Сертификат согласно ATEX, IECEx и EAC (ГОСТ)
- Энергопотребление 6 ... 27 мВт
- Электрическое соединение через кабельный ввод M16 x 1,5
- Коррозионно-стойкий корпус со степенью защиты IP 65
- Пневмопитание 1,4 ... 10 бар
- Температура окружающей среды $-45 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$, в зависимости от степени защиты, температурного класса и уплотняющих элементов
- Предназначен для запорных и запорно-регулирующих клапанов, сертификат, ориентированный на обеспечение безопасности согласно IEC 61508 (SIL), опция

Исполнение

- 3/2-ходовой соленоидный клапан со значением $K_{VS} = 0,32$ и интерфейсом NAMUR согласно VDI/VDE 3845 и VDI/VDE 3847
- Монтаж на прямоходные приводы с ребром NAMUR или поворотные приводы с интерфейсом NAMUR
- Ограничительная плата с дросселем на воздух питания или на сбросе воздуха, опция
- 3/2-ходовой усилительный клапан со значением $K_{VS} = 2,0$ или $4,3$ и интерфейсом NAMUR согласно VDI/VDE 3845, опция
- Алюминий или нержавеющая сталь

Варианты исполнения



Исполнение с $K_{VS} 0,32$



Исполнение с $K_{VS} 2,0$



Исполнение с $K_{VS} 4,3$

Рис. 1: Соленоидный клапан Тип 3967

Исполнение соленоидного клапана

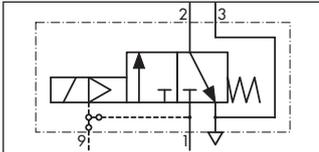
K_{VS} 0,32



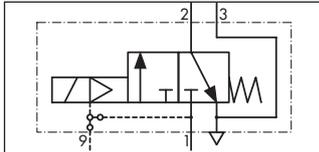
K_{VS} 2,0



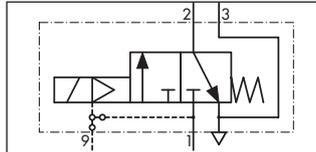
K_{VS} 4,3



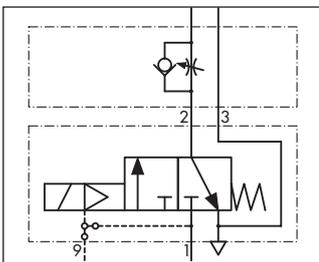
- 3/2-ходовая функция
- интерфейс NAMUR ¼



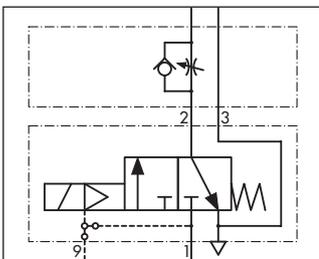
- 3/2-ходовая функция
- интерфейс NAMUR ¼



- 3/2-ходовая функция
- интерфейс NAMUR ½



- 3/2-ходовая функция
- интерфейс NAMUR ¼
- ограничительная плата на сбросе воздуха



- 3/2-ходовая функция
- интерфейс NAMUR ¼
- ограничительная плата на воздухе питания

Функция

Соленоидный клапан состоит из дискретного е/р-преобразователя с ручным управлением и встроенного усилительного клапана одностороннего действия с возвратной пружиной.

Воздух питания для дискретного е/р-преобразователя подаётся изнутри через соединение 1 или снаружи через соединение 9. Поворотом уплотнительной шайбы подачу воздуха питания можно переключать (см. инструкцию по монтажу и эксплуатации ► ЕВ 3967).

Редукционный клапан снижает давление воздуха питания до 1,4 бар.

В состоянии покоя заслонка приподнята над соплом пружиной. Благодаря этому в делителе давления, состоящем из входного дросселя и выходного сопла, устанавливается давление ниже величины выключения встроенного усилительного клапана. При поступлении дискретного сигнала магнитная катушка активируется, и отражательная заслонка закрывает сопло, преодолевая усилие пружины. Из-за этого давление в делителе поднимается выше величины включения усилительного клапана и переводит его в рабочее положение. После отключения электрического сигнала встроенный усилительный клапан перемещается в положение покоя возвратной пружиной.

Дополнительно соленоидный клапан может быть оснащён пневматическим усилительным клапаном одностороннего управления, что позволяет реализовать более высокое значение K_{VS} (см. Типовой лист ► Т 3756).

Функциональная схема

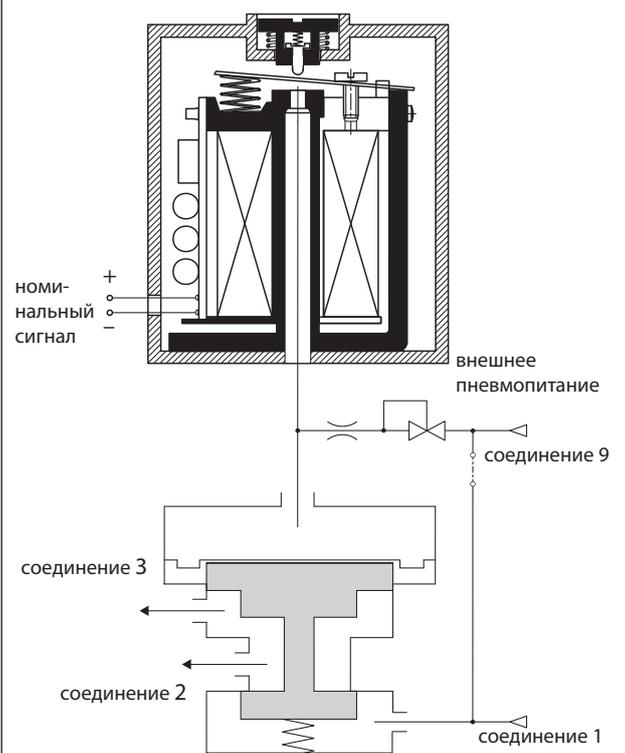


Рис. 2: Соленоидный клапан с переключающим элементом седло/плунжер в качестве усилительного клапана (значение K_{VS} 0,32)

Технические характеристики

Общие данные		
Конструкция	магнитная катушка с системой сопло-заслонка и клапаном с плунжерной парой и возвратной пружиной	
Степень защиты	IP 65 с фильтром-клапаном, предохраняющим от обратного удара	
Соответствие		
Материал	корпус	полиамид PA 6-3-T-GF35, чёрный
	соединительная плата	AlMgSiPb, с порошковым напылением, чёрный или нержавеющая сталь 1.4404
	адаптерная плата	AlMgSiPb, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019 или нержавеющая сталь 1.4404
	болты	нержавеющая сталь A2-70
	пружины	нержавеющая сталь 1.4310
	уплотнения	силиконовый каучук
Температура окружающей среды	см. "Электрические параметры"	
Положение при монтаже	любое	

Электрические параметры				
Номинальный сигнал	U_N	6 В DC	12 В DC	24 В DC
	$U_{\text{макс.}}$	27 В	40 В	60 В
Точка переключения	"Вкл." $U_{80\text{ }^\circ\text{C}}$	$\geq 4,8$ В	$\geq 9,6$ В	≥ 18 В
		$I_{20\text{ }^\circ\text{C}}$	$\geq 1,41$ мА	$\geq 1,52$ мА
	"Выкл." $U_{-25\text{ }^\circ\text{C}}$	$\leq 1,0$ В	$\leq 2,3$ В	$\leq 4,6$ В
		$P_{20\text{ }^\circ\text{C}}$	$\geq 5,47$ мВт	$\geq 13,05$ мВт
Входное сопротивление	$R_{20\text{ }^\circ\text{C}}$	2,6 кΩ	5,3 кΩ	10,5 кΩ
Влияние температуры		0,4 %/°C	0,2 %/°C	0,1 %/°C
Тип взрывозащиты ¹⁾		"искробезопасность": II 2G Ex ia IIC T6 / II 2D Ex tD A21 IP65 T80°C		
		"искробезопасный": II 3G Ex nA IIC T6 / II 3D Ex tD A21 IP65 T80°C		
Напряжение на выходе ²⁾	U_i (В)	25 · 27 · 28 · 30 · 32		
Ток на выходе ²⁾	I_i (мА)	150 · 125 · 115 · 100 · 85		
Мощность рассеяния ²⁾	P_i (мВт)	250	без ограничений	
Внешняя индуктивность ²⁾	L_i	пренебрежимо мала		
Внешняя мощность ²⁾	S_i	пренебрежимо мала		
Температура окружающей среды ³⁾		-45 ... +60 °C (температурный класс T6)		
		-45 ... +70 °C (температурный класс T5)		
		-45 ... +80 °C (температурный класс T4)		
Соединение		резьбовой зажим, 2-полюсный, с резьбовым кабельным вводом M16 x 1,5		

Пневматические характеристики для соленоидного клапана со значением K_{VS} 0,32, одностороннего действия		
Функция переключения	3/2-ходовая функция	
Значение K_{VS} ⁴⁾	0,32	
Допуск безопасности	SIL ⁵⁾	
Качество сжатого воздуха согласно ISO 8573-1	макс. размер и плотность частиц: класс 4 · содержание масла: класс 3 · точка росы под давлением: класс 3 или не менее 10 К ниже минимально возможной температуры окружающей среды	
Питание	среда	воздух КИП (без агрессивных частиц) или азот
	давление ⁶⁾	1,4 ... 10 бар
Рабочая среда	воздух КИП без агрессивных частиц или азот	
Рабочее давление	макс. 10 бар	
Расход воздуха		≤ 80 л _n /ч при давлении воздуха питания 1,4 бар в положении покоя (не приведённый в действие)
		≤ 25 л _n /ч при давлении воздуха питания 1,4 бар в рабочем положении (приведённый в действие)
Время переключения	≤ 65 мс	
Соединение	G 1/4 или 1/4 NPT или интерфейс NAMUR 1/4 ⁷⁾	
Вес		0,45 кг,
		0,80 кг (с адаптерной платой)

¹⁾ Согласно сертификату ЕС об испытании типового образца и сертификату соответствия.

²⁾ Допустимые максимальные значения при подключении к сертифицированной искрозащитной цепи.

³⁾ Максимальная допустимая температура окружающей среды зависит от допустимой температуры окружающей среды компонентов, типа защиты и температурного класса.

⁴⁾ Расход воздуха при $p_1 = 2,4$ бар и $p_2 = 1,0$ бар можно рассчитать по следующей формуле: $Q = K_{VS} \times 36,22$ в м³/ч.

⁵⁾ Уровень безопасности SIL согласно IEC 61508.

⁶⁾ При использовании соленоидного клапана с рабочим давлением 10 бар требуется давление воздуха питания не ниже 1,9 бар.

⁷⁾ Интерфейс NAMUR согласно VDI/VDE 3845 и VDI/VDE 3847.

Технические характеристики

Усилительный клапан с интерфейсом NAMUR, K_{VS} 2,0 или 4,3, одностороннего действия		
Функция переключения	3/2-ходовая функция	
Значение K_{VS} ¹⁾ (направление потока)	1,1 (4»3)	1,9 (4»3)
	2,0 (3»5)	4,3 (3»5)
Допуск безопасности	SIL ²⁾	
Конструкция	седельный клапан с мембранным приводом, с мягким уплотнением и возвратной пружиной	
Материал	корпус	алюминий с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019 или нержавеющая сталь 1.4404
	мембраны	хлорбутадиен (-20 ... +80 °C) или силикон-каучук (-45 ... +80 °C)
	уплотнения	хлорбутадиен (-20 ... +80 °C) или силикон-каучук (-45 ... +80 °C)
	болты	нержавеющая сталь 1.4571
	пружины	нержавеющая сталь 1.4310
Рабочая среда	воздух КИП (без агрессивных частиц) или азот, масляный воздух или неагрессивные газы	
Качество сжатого воздуха согласно ISO 8573-1	макс. размер и плотность частиц: класс 4 · содержание масла: класс 3 · точка росы под давлением: класс 3 или не менее 10 К ниже минимально возможной температуры окружающей среды	
Управление	соленоидный клапан Тип 3967	
Питание	1,4 ... 6 бар	
Максимальное допустимое рабочее давление	10,0 бар	
Температура окружающей среды ³⁾	-20 ... +80 °C	
	-45 ... +80 °C	
Соединение	воздух питания	G ¼ или ¼ NPT и интерфейс NAMUR ¼ ⁴⁾ с G (NPT) [⌘]
	сброс	G ½ или ½ NPT и интерфейс NAMUR ¼ ⁴⁾ с G (NPT) [⌘]
Вес, ~	1,38 кг	
	1,5 кг	

¹⁾ Расход воздуха при $p_1 = 2,4$ бар и $p_2 = 1,0$ бар можно рассчитать по следующей формуле: $Q = K_{VS} \times 36,22$ в м³/ч.

²⁾ Уровень безопасности SIL согласно IEC 61508.

³⁾ Максимальная допустимая температура окружающей среды зависит от допустимой температуры окружающей среды компонентов, типа защиты и температурного класса.

⁴⁾ Интерфейс NAMUR согласно VDI/VDE 3845.

Исполнение с интерфейсом NAMUR ¼ согласно VDI/VDE 3845 и прямой монтаж согласно VDI/VDE 3847

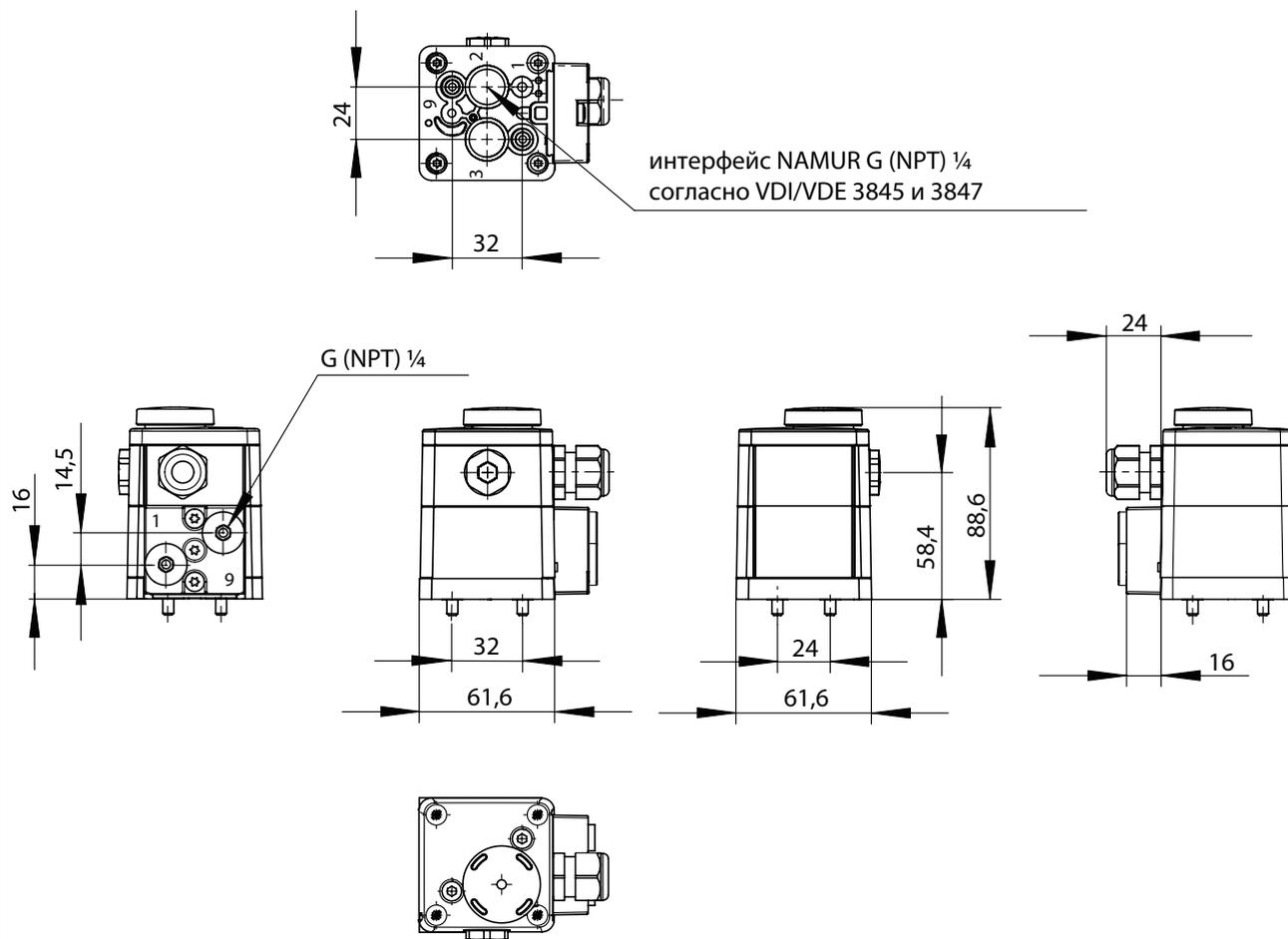


Рис. 3: Размеры в мм

Габариты

Исполнение с интерфейсом NAMUR ¼ согласно VDI/VDE 3845 и прямой монтаж согласно VDI/VDE 3847 и ограничительная плата

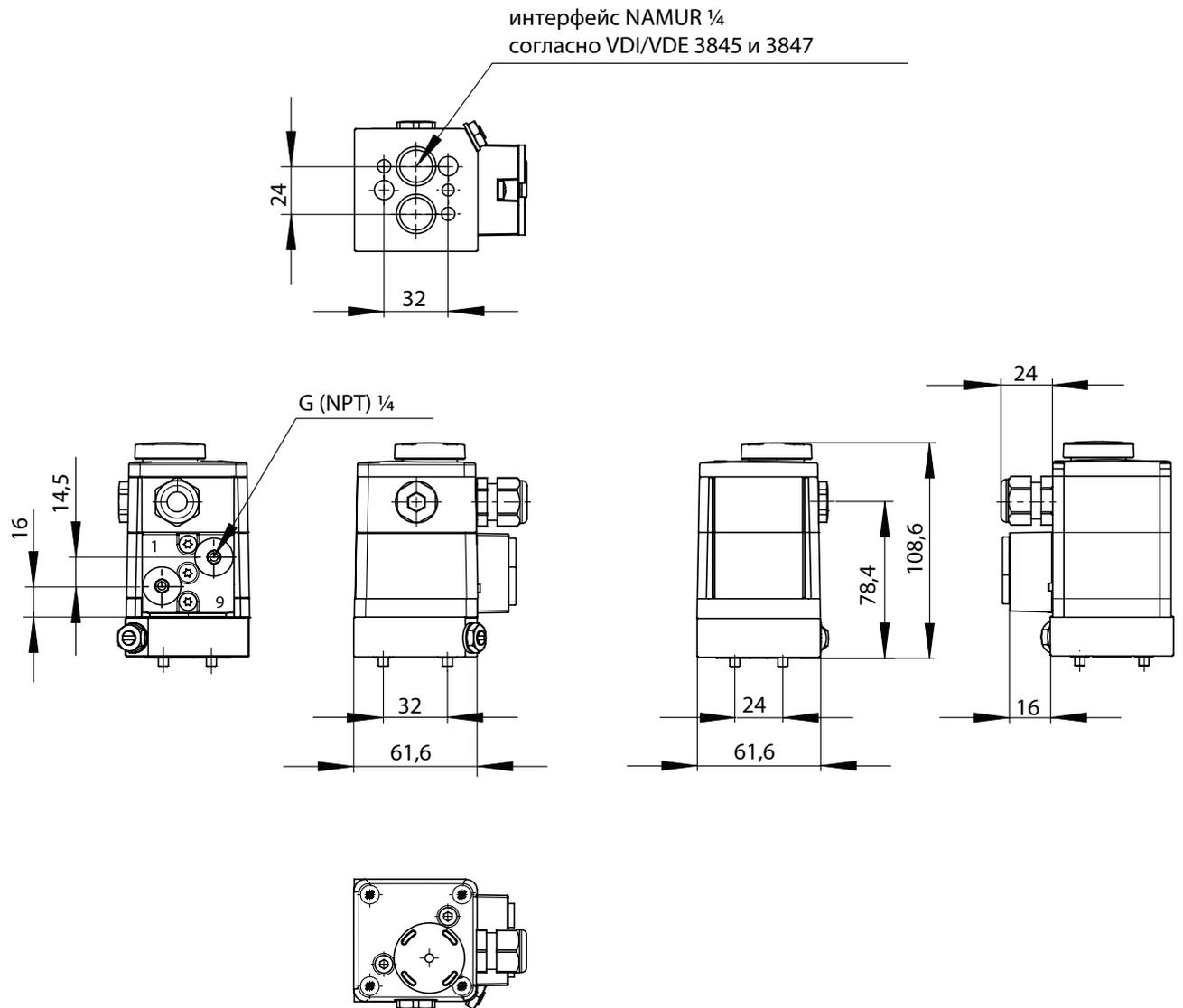


Рис. 4: Размеры в мм

Исполнение с адаптерной платой для прямоходных приводов с ребром NAMUR согласно IEC 60534-6-1

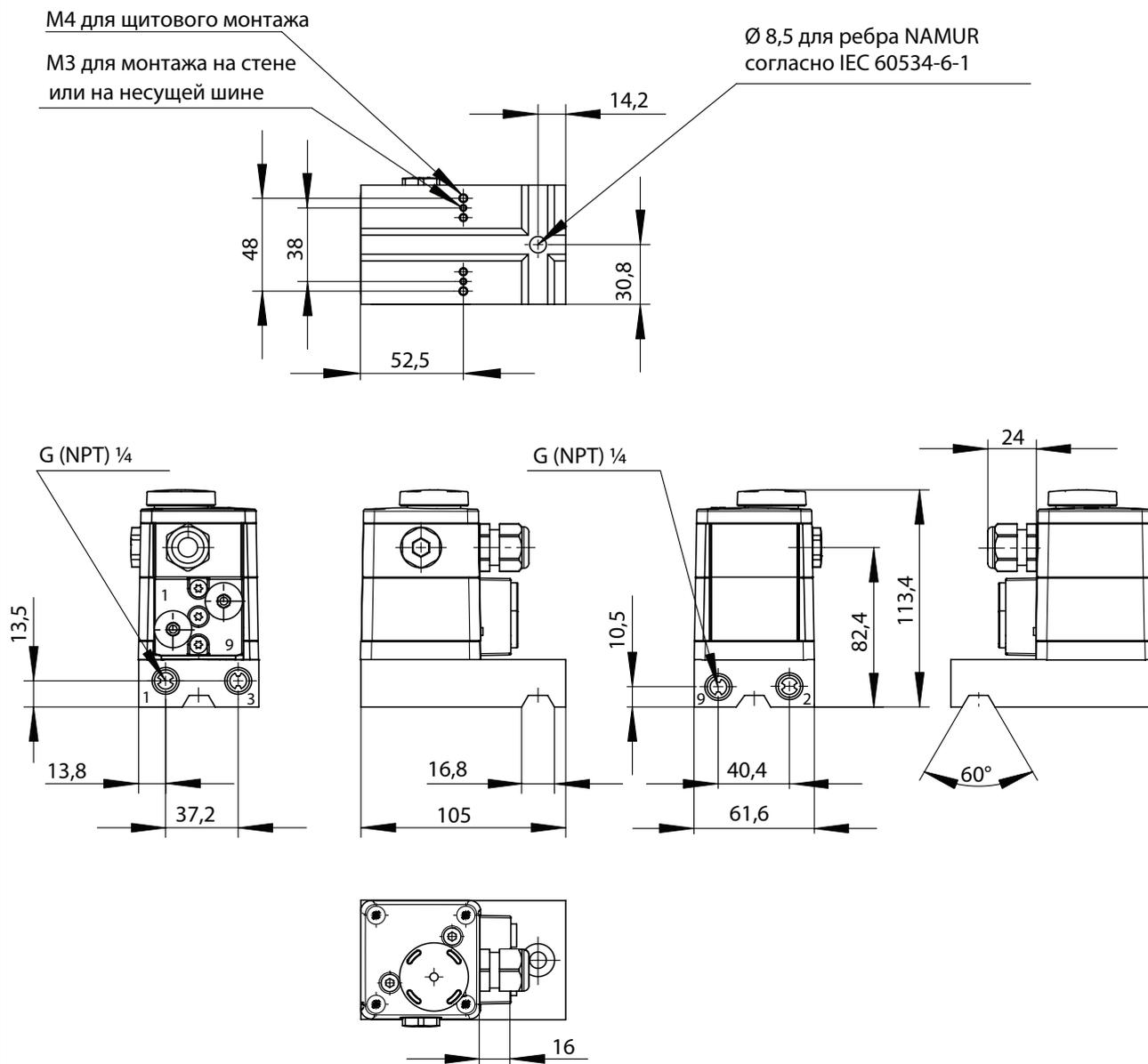


Рис. 5: Размеры в мм

Исполнение с усилительным клапаном (значение K_{VS} 2,0)

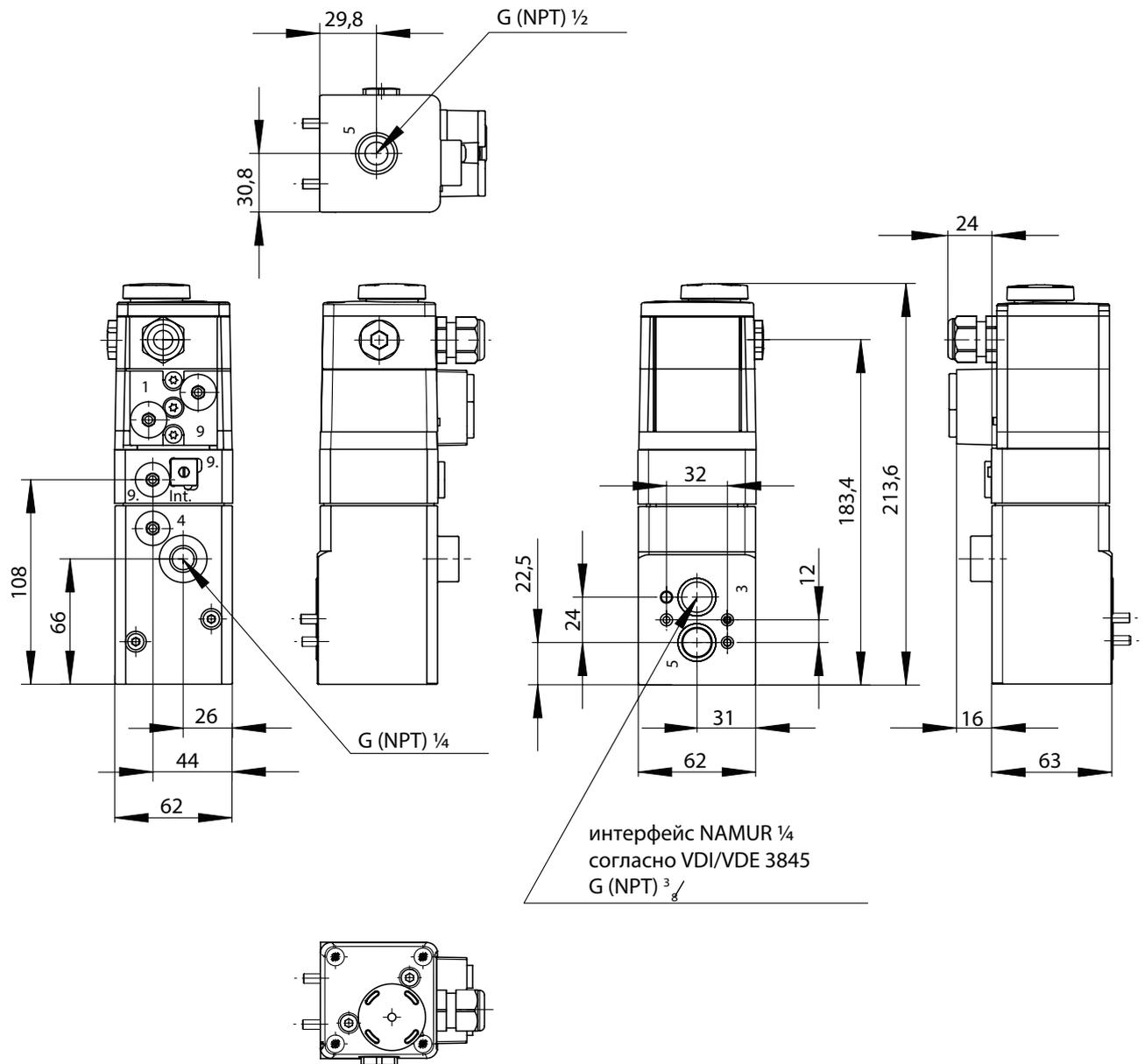


Рис. 6: Размеры в мм

Исполнение с усилительным клапаном (значение K_{vs} 4,3)

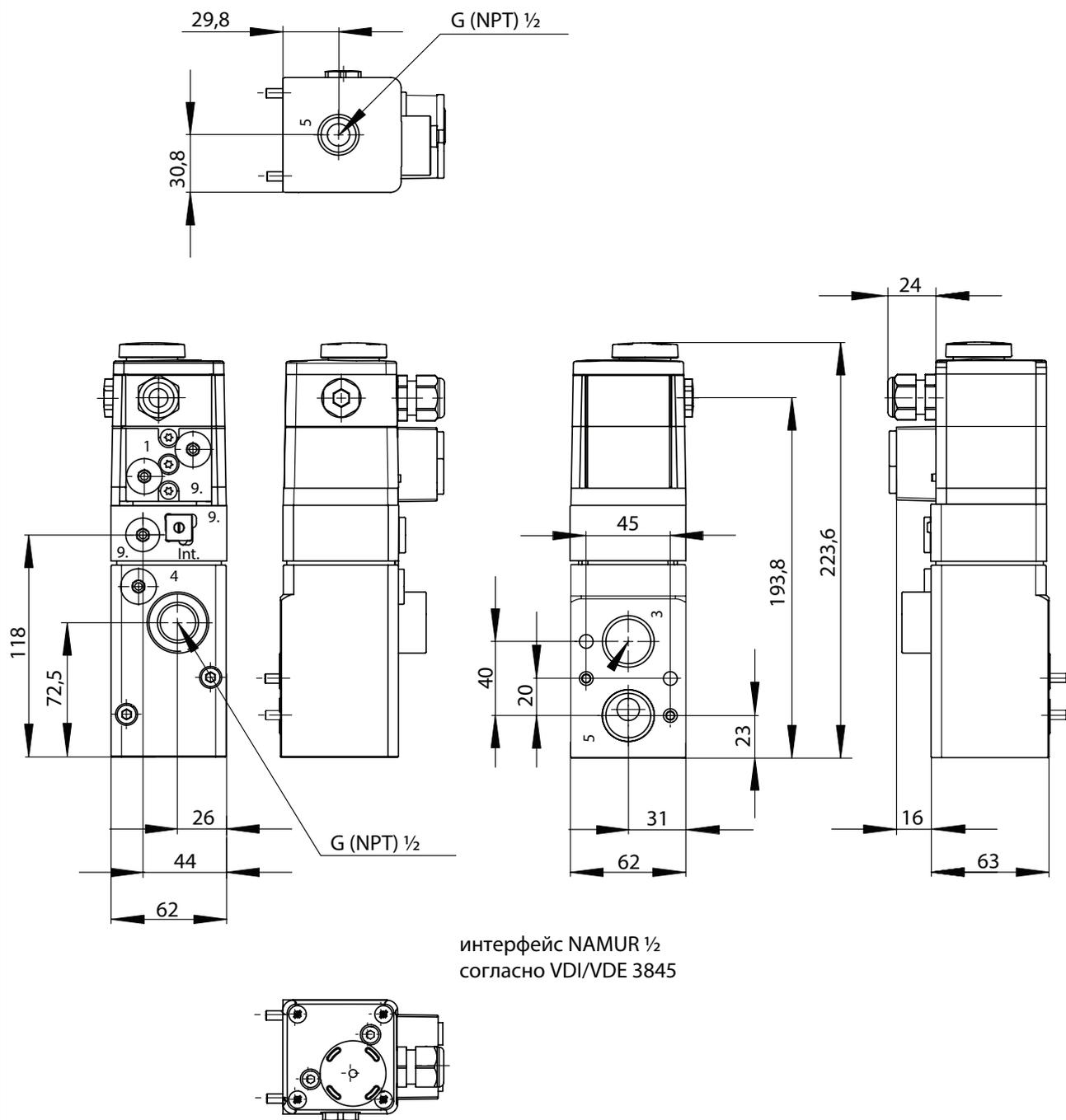


Рис. 7: Размеры в мм

Соленоидный клапан		Тип 3967- х																										
Питание																												
внутренний подвод воздуха питания для приводов ОТКР/ЗАКР														0														
внешний подвод воздуха питания для регулирующих приводов														1														
Электрические соединения																												
без кабельного ввода														0	0													
кабельный ввод M16 x 1,5 из полиамида, чёрный														0	1													
кабельный ввод M16 x 1,5 из полиамида, синий														1	1													
кабельный ввод M16 x 1,5 из полиамида, чёрный (Ex e, производство CEAG)														1	3													
кабельный ввод M16 x 1,5 из латуни, никелированный														1	4													
кабельный ввод M16 x 1,5 из латуни, синий														1	5													
Степень защиты																												
IP 65																0												
температура окружающей среды ²⁾																												
-20 ... +80°C																	0											
-45 ... +80°C																	1											
Функция безопасности																												
нет																		0										
SIL ³⁾																		1										
Специальное исполнение																												
нет																						0	0	0				
с ограничительной платой на сбросе воздуха																						0	0	1				
с ограничительной платой на воздухе питания																						0	0	2				
с ограничительной платой на сбросе воздуха и на воздухе питания																						0	0	3				

²⁾ Макс. допустимая температура окружающей среды зависит от допустимой температуры окружающей среды компонентов, типа защиты и температурного класса.

³⁾ Уровень безопасности SIL согласно IEC 61508.

Сводная таблица выданных допусков

Тип	Допуск	номер	дата	Тип взрывозащиты/примечание
3967	SIL	номер	V 60.09/14 рев.01	Сертификат, ориентированный на обеспечение безопасности согласно IEC 61508
		дата	10.02.2015	
3967-1	 Сертификат ЕС об испытании типового образца	номер	PTB 06 ATEX 2027	II 2G Ex ia IIC T6 II 2D Ex tb IIIC T80°C IP65
		дата	16.11.2007	
		номер	IECEX PTB 08.0036	
дата	28.08.2008			
		номер	RU C-DE08.B.00115	0Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga Ex tb IIIC T80°C Db
дата		15.11.2013		
3967-8	 Сертификат ЕС об испытании типового образца	номер	PTB 06 ATEX 2028 X	II 3G Ex nA II T6 II 3G Ex ic IIC T6 II 3D Ex tc IIIC T80°C IP65
		дата	09.01.2008	
		номер	IECEX PTB 08.0038X	
дата	28.08.2008			
		номер	RU C-DE08.B.00115	2Ex nA IIC T6/T5/T4 Gc X 2Ex ic IIC T6/T5/T4 Gc X Ex tc IIIC T80°C Dc X
дата		15.11.2013		

Запасные части и аксессуары

Запчасти	
Заказ №	Обозначение
1089-1527	крышка корпуса в комплекте, с нажимным выключателем
1089-1528	крышка корпуса в комплекте, с выключателем
1099-6236	крышка корпуса в комплекте
0430-1941	уплотнение (для крышки корпуса)
0070-0858	заглушка G ¼ из нержавеющей стали 1.4571 (для резьбовых соединений)
0070-0862	заглушка ¼ NPT из нержавеющей стали 1.4571 (для резьбовых соединений)
8421-0070	кольцевое уплотнение 14 x 1,5 из бутадиен-нитрильного каучука (для заглушек)
0430-1884	уплотнительная шайба (для соединительной платы)
8336-1108	болт DIN 7964 – 5 x 20 (для соединительной платы)
0550-0213	фильтр ¼ (для соединительной платы)
0430-1883	фасонное уплотнение (для интерфейса NAMUR ¼, значение K_{VS} 0,32)
8421-0364	уплотнительное кольцо 16 x 2, –20 ... +80 °C для усилительных клапанов с интерфейсом NAMUR ¼, значение K_{VS} 2,0)
8421-0368	уплотнительное кольцо 16 x 2, –45 ... +80 °C (для усилительных клапанов с интерфейсом NAMUR ¼, значение K_{VS} 2,0)
8421-1077	уплотнительное кольцо 24 x 2, –20 ... +80 °C (для усилительных клапанов с интерфейсом NAMUR ½, значение K_{VS} 4,3)
8421-0425	уплотнительное кольцо 24 x 2, –45 ... +80 °C (для усилительных клапанов с интерфейсом NAMUR ½, значение K_{VS} 4,3)
8333-1303	болт M5 x 60 A4 (для усилительных клапанов с интерфейсом NAMUR, значение K_{VS} 2,0)
8392-0651	пружинное кольцо A5-A4 (для усилительных клапанов с интерфейсом NAMUR, значение K_{VS} 2,0)
8333-0538	болт M5 x 60 A4 (для усилительных клапанов с интерфейсом NAMUR, значение K_{VS} 4,3)
8392-0658	пружинное кольцо A5-A4 (для усилительных клапанов с интерфейсом NAMUR, значение K_{VS} 4,3)
Аксессуары	
Заказ №	Обозначение
8808-1010	кабельный ввод M16 x 1,5 из полиамида, чёрный, Ø кабеля 5 ... 10 мм
8808-2007	кабельный ввод M16 x 1,5 из полиамида, чёрный, Ø кабеля 5,5 ... 10 мм (Ex e, производство CEAG)
8808-2008	кабельный ввод M16 x 1,5 из полиамида, синий, Ø кабеля 4 ... 8 мм
8808-2009	кабельный ввод M16 x 1,5 из латуни, никелированный, Ø кабеля 4 ... 8 мм
1991-6471	кабельный ввод M16 x 1,5 из латуни, синий, Ø кабеля 4 ... 8 мм
8808-2011	резьбовое соединение расширения M16 x 1,5 на M20 из полиамида, чёрное, Ø кабеля 5,5 ... 13 мм (–20 ... +70 °C) (Ex e)
8808-1024	заглушка M16 x 1,5 из полиамида, чёрная (для кабельного ввода)
8421-0070	уплотнительное кольцо 14 x 1,5 из бутадиен-нитрильного каучука (для кабельного ввода и заглушек)
1402-1378	крышка для ввода в эксплуатацию

Запасные части и аксессуары

Аксессуары для K_{VS} 0,32	
Заказ №	Обозначение
	Адаптерная плата для ребра NAMUR согласно IEC 60534-6-1, монтаж на щите, стене или несущей шине, включая крепёжный винт
1400-9598	из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, соединение G ¼
1400-9599	из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, соединение ¼ NPT
1400-9600	из нержавеющей стали 1.4404, соединение G ¼
1400-9601	из нержавеющей стали 1.4404, соединение ¼ NPT
	крепёжный цоколь согласно EN 60715
1400-5930	для G-шины G32 (требуется 2 шт.)
1400-5931	для несущей шины TH35 (требуется 2 шт.)
1400-6726	Монтажная плата для настенного монтажа, включая крепёжные винты
	Ограничительная плата
1400-9602	с дросселем на сбросе воздуха, значение K_{VS} 0,01 ... 0,28, регулируемое; из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019
1402-0141	с дросселем на сбросе воздуха, значение K_{VS} 0,01 ... 0,28, регулируемое; из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019 SIL
1402-0137	с дросселем на сбросе воздуха, значение K_{VS} 0,01 ... 0,28, регулируемое; из нержавеющей стали 1.4404
1402-0142	с дросселем на сбросе воздуха, значение K_{VS} 0,01 ... 0,28, регулируемое; из нержавеющей стали 1.4404 SIL
1400-9603	с дросселем воздуха питания, значение K_{VS} 0,01 ... 0,28, регулируемое; из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019
1402-0139	с дросселем воздуха питания, значение K_{VS} 0,01 ... 0,28, регулируемое; из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019 SIL
1402-0136	с дросселем воздуха питания, значение K_{VS} 0,01 ... 0,28, регулируемое; из нержавеющей стали 1.4404
1402-0140	с дросселем воздуха питания, значение K_{VS} 0,01 ... 0,28, регулируемое; из нержавеющей стали 1.4404 SIL
	Адаптерная плата интерфейса NAMUR ¼ на интерфейс NAMUR ¼ с внешними подключениями
1402-0695	из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, соединение G ¼
1402-0697	из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, соединение ¼ NPT
1402-0696	из нержавеющей стали 1.4404, соединение G ¼
1402-0698	из нержавеющей стали 1.4404, соединение ¼ NPT
	Направляющая перегородка
1993-0089	90°, из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019
1993-0220	270°, из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019
1402-0280	180°, из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019
	Адаптерная плата интерфейса NAMUR ¼ на интерфейс NAMUR ½
1380-1652	из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019
1380-1797	из нержавеющей стали 1.4404
	Адаптерная плата с интерфейсом NAMUR ¼
1402-0095	для SAMSON Тип 3351
1409-3001	для SAMSON Тип 3353 и Тип 3354
8333-1237	цилиндрический болт с внутренним шестигранником M5 x 6 (требуется дополнительно к 1409-3001)
0790-6118	уплотнение M5 (требуется дополнительно к 1409-3001)

Запасные части и аксессуары

Аксессуары для K_{VS} 0,32	
Заказ №	Обозначение
	Соединительный блок для прямоходных приводов SAMSON Тип 3277
1400-8817	соединение G ¼
1400-8818	соединение ¼ NPT
1400-6950	Монтажный блок для манометра, 1 x "Output" и 1 x "Supply", из нержавеющей стали/латуни (для соединительного блока)
1400-6444	Комплект трубок для привода "Шток втягивается" площадь привода 240 см ² , из стали, оцинкованной
1400-6445	площадь привода 240 см ² , из стали CrNiMo
1400-6446	площадь привода 350 см ² , из стали, оцинкованной
1400-6447	площадь привода 350 см ² , из стали CrNiMo
1400-6448	площадь привода 700 см ² , из оцинкованной стали
1400-6449	площадь привода 700 см ² , из стали CrNiMo
Аксессуары для K_{VS} 2,0	
Заказ №	Обозначение
1400-6751	Адаптерная плата для ребра NAMUR согласно IEC 60534-6-1 из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, соединение G ¼
1400-9924	из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, соединение ¼ NPT
1380-1652	Адаптерная плата для интерфейса NAMUR¼ на интерфейс NAMUR ½ из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019
1380-1797	из нержавеющей стали 1.4404
Аксессуары для K_{VS} 4,3	
Заказ №	Обозначение
0360-3945	Адаптерная плата для интерфейса NAMUR ½ на резьбу ½ из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, соединение G ½
0360-3946	из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, соединение ½ NPT
0360-3947	из нержавеющей стали 1.4404, соединение G ½
0360-3948	из нержавеющей стали 1.4404, соединение ½ NPT
1380-1795	Адаптерная плата для интерфейса NAMUR ½ на интерфейс NAMUR ¼ из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019
1380-1796	из нержавеющей стали 1.4404
1402-0827	Адаптерная плата для ребра NAMUR согласно IEC 60534-6-1 из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, соединение G ½
1402-0829	из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, соединение ½ NPT
1402-0828	из нержавеющей стали 1.4404, соединение G ½
1402-0830	из нержавеющей стали 1.4404, соединение ½ NPT
1402-0602	Направляющая перегородка 90°, из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019
1402-0603	90°, из нержавеющей стали 1.4404

С правом на внесение технических изменений.



SAMSOMATIC GMBH · Входит в состав SAMSON GROUP
Weismüllerstraße 20 · 22 · 60314 Frankfurt am Main, Германия
Телефон: +49 69 4009-0 · Факс: +49 69 4009-1644
samsomatic@samsomatic.de · www.samsomatic.de

T 3967 RU

2016-08-16 · Russian/Русский