

Применение

Соленоидный клапан для управления пневматическими поворотными приводами с интерфейсом NAMUR согласно VDI/VDE 3845/3847 или пневматическими прямоходными приводами с ребром NAMUR согласно IEC 60534

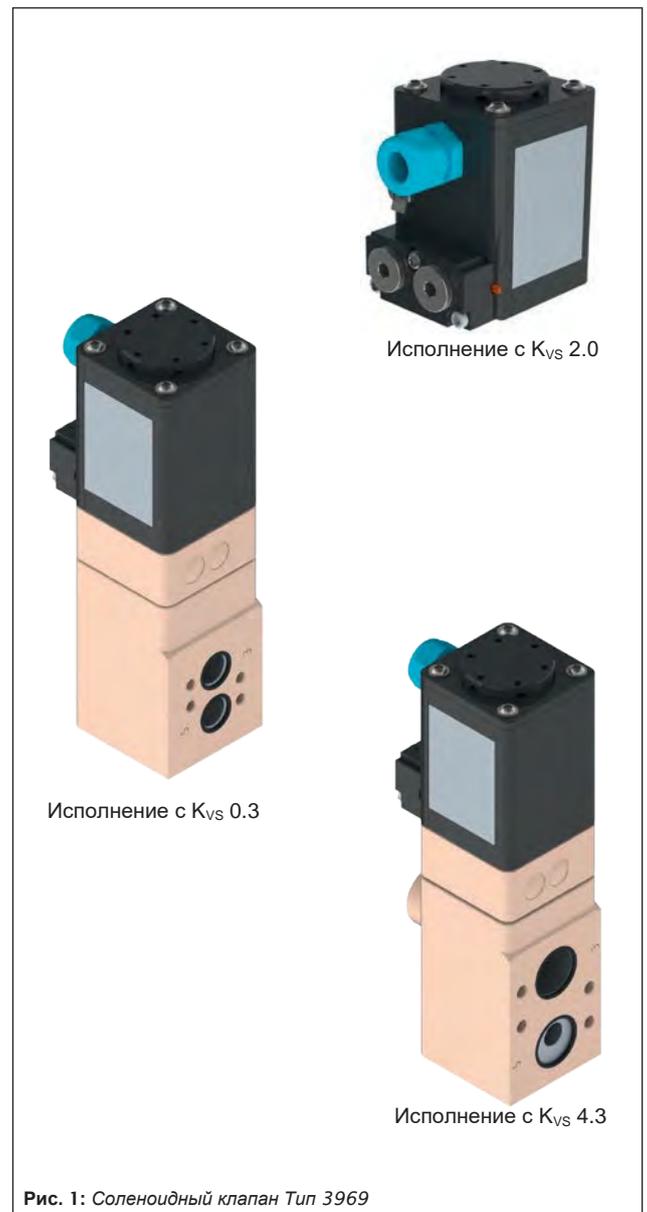
Управление клапанами осуществляется посредством мало-мощных дискретных сигналов от устройств автоматики или от систем, работающих на шине fieldbus, в том числе в искрозащищённом исполнении. Различные номинальные сигналы и типы присоединений позволяют подобрать соленоидный клапан, оптимально подходящий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

Характеристики

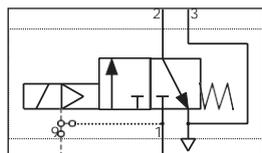
- без потребления воздуха
- высокий уровень безопасности благодаря применению соленоидного клапана с заслонкой и усилительным клапаном с шаровой парой
- стандартное исполнение для номинальных сигналов 14 ... 24 В DC
- типы защиты: «искробезопасность» Ex i a и Ex es или «неискрящий» Ex nA
- сертификат согласно ATEX и IECEx
- энергопотребление: 71 мВт
- электрическое соединение через кабельный ввод M20x1.5
- коррозионно-стойкий алюминиевый 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
- зафиксированные болты и крышка

Исполнение

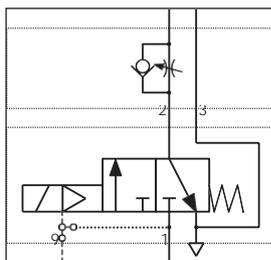
- 3/2-ходовой соленоидный клапан со значением K_{vs} 0.3 и интерфейсом NAMUR согласно VDI/VDE 3845 и VDI/VDE 3847
- монтаж на поворотные приводы с интерфейсом NAMUR или на прямоходные приводы с ребром NAMUR
- ограничительная плата с дросселем на воздух питания или на сбросе воздуха (опция)
- 3/2-ходовой усилительный клапан со значением K_{vs} 2.0 и 4.3 и интерфейсом NAMUR согласно VDI/VDE 3845 (опция)
- материал корпуса и усилительного клапана: алюминий



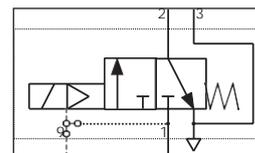
K_{vs} 0.3



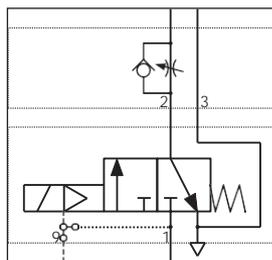
3/2-ходовая функция
интерфейс NAMUR ¼



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

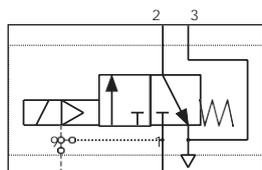


3/2-ходовая функция
адаптерная плата для
прямоходных приводов с ребром
NAMUR
резьбовые соединения ¼



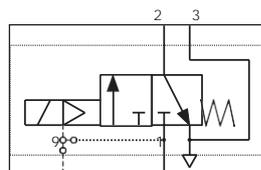
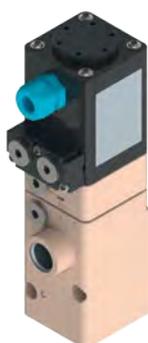
3/2-ходовая функция
интерфейс NAMUR ¼
ограничительная плата на сбросе воздуха

K_{vs} 2.0



3/2-ходовая функция
интерфейс NAMUR ¼

K_{vs} 4.3



3/2-ходовая функция
интерфейс NAMUR ½

Функция

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

Воздух питания для дискретного в/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 ► EB 3969).

В состоянии покоя заслонка прижимается к противоположному седлу порта питания воздуха пружиной. Это приводит к тому, что шар закрывает отверстие для порта пневмопитания, и предотвращает потребление воздуха соленоидным клапаном. При поступлении дискретного сигнала магнитная катушка активируется, и заставляет заслонку приподняться из седла, преодолевая усилие пружины для сброса воздуха. Из-за этого давление 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 ► T 3756).

Функциональная схема

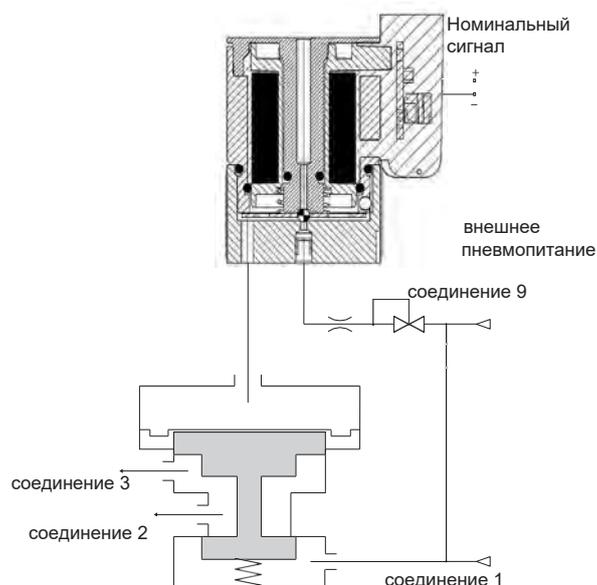


Рис. 2: : Соленоидный клапан с переключающим элементом седло / плунжер в качестве усилительного клапана (значение K_{vs} 0.3)

Технические характеристики

Общие сведения		
Конструкция	магнитная катушка с заслонкой и клапаном с шаровой парой и возвратной пружиной	
Степень защиты	IP 65 с фильтром-клапаном, предохраняющим от обратного удара	
Соответствие	CE · RoHS	
Материалы	Корпус	черный анодированный алюминий (С35)
	Соединительная плата	черный анодированный алюминий (С35)
	Адаптерная плата	алюминий с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019
	Болты	нержавеющая сталь А4-70
	Пружины	нержавеющая сталь 1.4310
	Уплотнения	силиконовый каучук
Условия окружающей среды согласно EN 60721-3	Хранение	1К5 (относительная влажность ≤95 %)
	Перевозка	2К4
	Эксплуатация	4К3 -45 ... +80 °С
Температура окружающей среды ¹⁾	-45 ... +80 °С	
Положение при монтаже	любое	
Вибропрочность	согласно EN 60068-2-27 согласно EN 60068-2-47 рекомендуемая длительная нагрузка ≤150 м/с ²	

Электрические характеристики			
Номинальный сигнал	U_N	14 ... 24 В DC ²⁾	
Точка переключения	ВКЛ	$U_{80\text{ °C}}$	≥14,1 В
		I	≥6,1 мА
		$P_{20\text{ °C}}$	≥71,6 мВт
	ВЫКЛ	I	≤0,5 мА
Входное сопротивление	$R_{20\text{ °C}}$	1,87 кΩ	
Влияние температуры	0,39 %/°С		
Тип взрывозащиты ³⁾	"искробезопасность": II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db II 3 G Ex ec IIC T4/T6 Gc или II 3 G nA IIC T4/T6 "неискрящий": Gc II 2 D Ex tb IIIC T85 °C Db		
Напряжение на выходе ⁴⁾	U_i (В)	28	
Ток на выходе ⁴⁾	I_i (мА)	115	
Мощность рассеяния ⁴⁾	P_i (Вт)	1	
Внешняя мощность ⁴⁾	C_i (нФ)	пренебрежимо мала	
Внешняя индуктивность ⁴⁾	L_i (мГ)	пренебрежимо мала	
Температура окружающей среды ¹⁾	-45 ... +80 °С (температурный класс Т4)		
Электрическое соединение	резьбовой зажим, 2-полосный, с кабельным вводом М20х1,5		
Заземляющий вывод	внешний ($A_{\text{макс}} = 4 \text{ мм}^2$)		

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

2) Допустимое максимальное значение при 100 % длительности включения. Для Ex-исполнения служит допустимое максимальное значение U_i

3) Согласно сертификату ЕС об испытании типового образца и сертификату соответствия

4) Допустимые максимальные значения при подключении к сертифицированной искрозащитной цепи

Пневматические характеристики для соленоидного клапана со значением K_{vs} 0.3, одностороннего действия	
Функция переключения	3/2-ходовая функция с рециркуляцией отработанного воздуха
K_{vs} ¹⁾	0.3
Допуск безопасности	SIL ²⁾
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
	давление ³⁾
Рабочая среда	1.4 ... 10 бар
Рабочее давление	воздух КИП без агрессивных частиц
Рабочее давление	макс. 10 бар
Время переключения	макс. 60 мс
Соединение	G 1/4, 1/4 NPT или интерфейс NAMUR 1/4 ⁴⁾
Вес	0.7 кг
	1.05 кг (с адаптерной платой)

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⁾ При использовании соленоидного клапана с рабочим давлением 10 бар, требуется давление воздуха питания не менее 1.9 бар.

⁴⁾ Интерфейс NAMUR согласно VDI/VDE 3845 и VDI/VDE 3847

Усилительный клапан с интерфейсом NAMUR, значения K_{vs} 2.0 или 4.3, одностороннего действия		
Функция переключения	3/2-ходовая функция	
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	усилительный клапан с мембранным приводом, 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 ³⁾ масляный воздух или неагрессивные газы ⁴⁾	
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	с интерфейсом VDI/VDE 3847	
Питание	2.7 ... 6 бар ³⁾	
	1.4 ... 6 бар ⁴⁾	
Макс. допустимое рабочее давление	10.0 бар	
Температура окружающей среды ⁵⁾	-20 ... +80 °C	
	-45 ... +80 °C	
Соединение	воздух питания	G 1/4 или 1/4 NPT
	сброс	G 1/2 или 1/2 NPT и интерфейс NAMUR 1/4 ⁶⁾ с G (NPT) ^{3/8}
Прибл. вес	G 1/4 или 1/4 NPT	
	G 1/2 или 1/2 NPT и интерфейс NAMUR 1/2 ⁶⁾	
	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

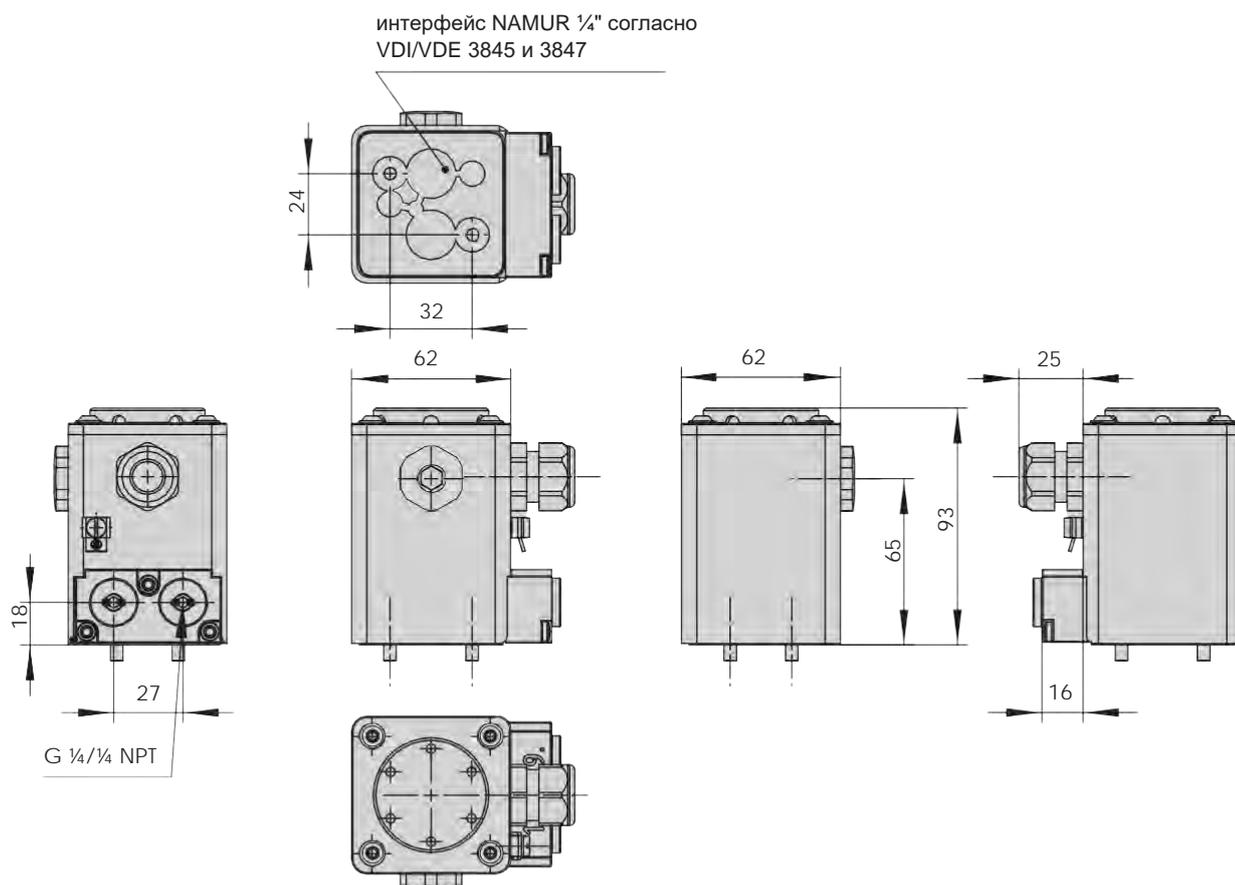
³⁾ С внутренним подводом воздуха питания

⁴⁾ С внешним подводом воздуха питания

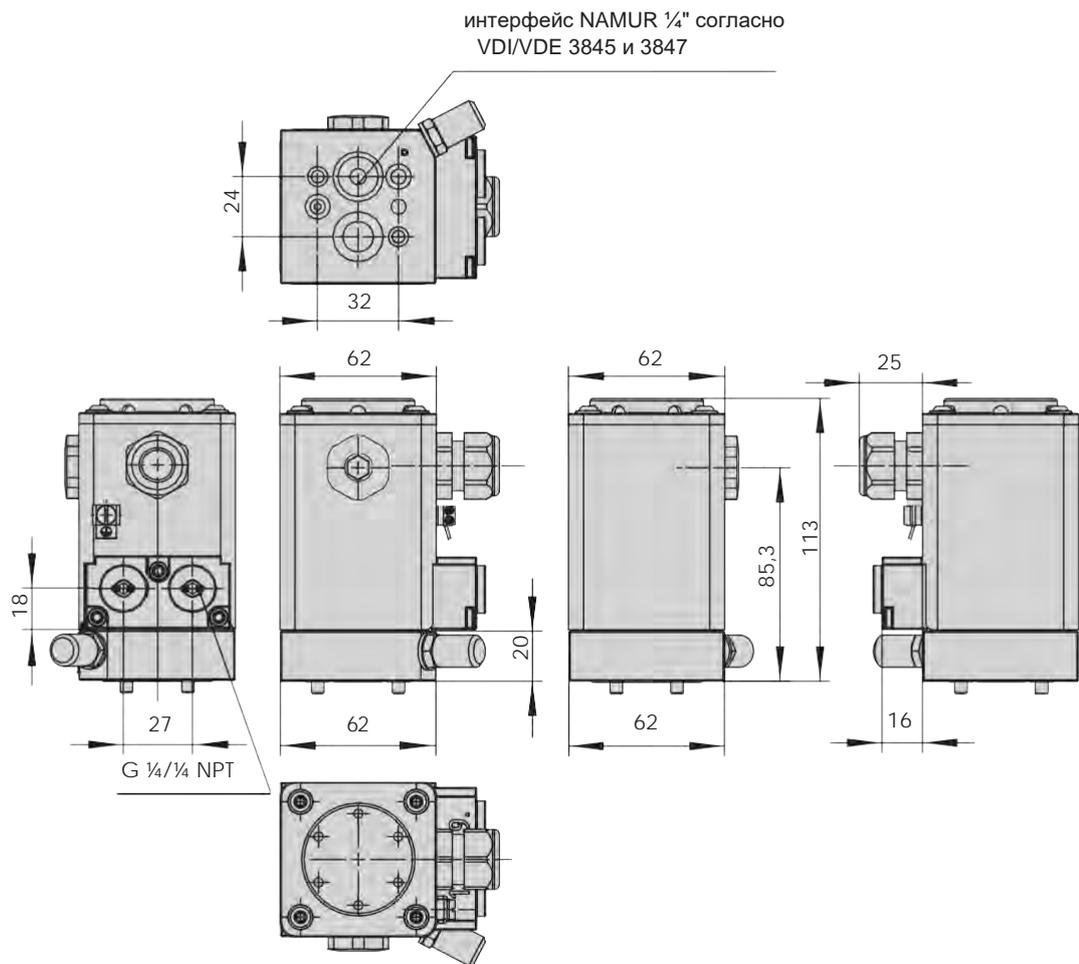
⁵⁾ Максимальная допустимая температура окружающей среды зависит от допустимой температуры окружающей среды компонентов, типа защиты и температурного класса

⁶⁾ Интерфейс NAMUR согласно VDI/VDE 3845

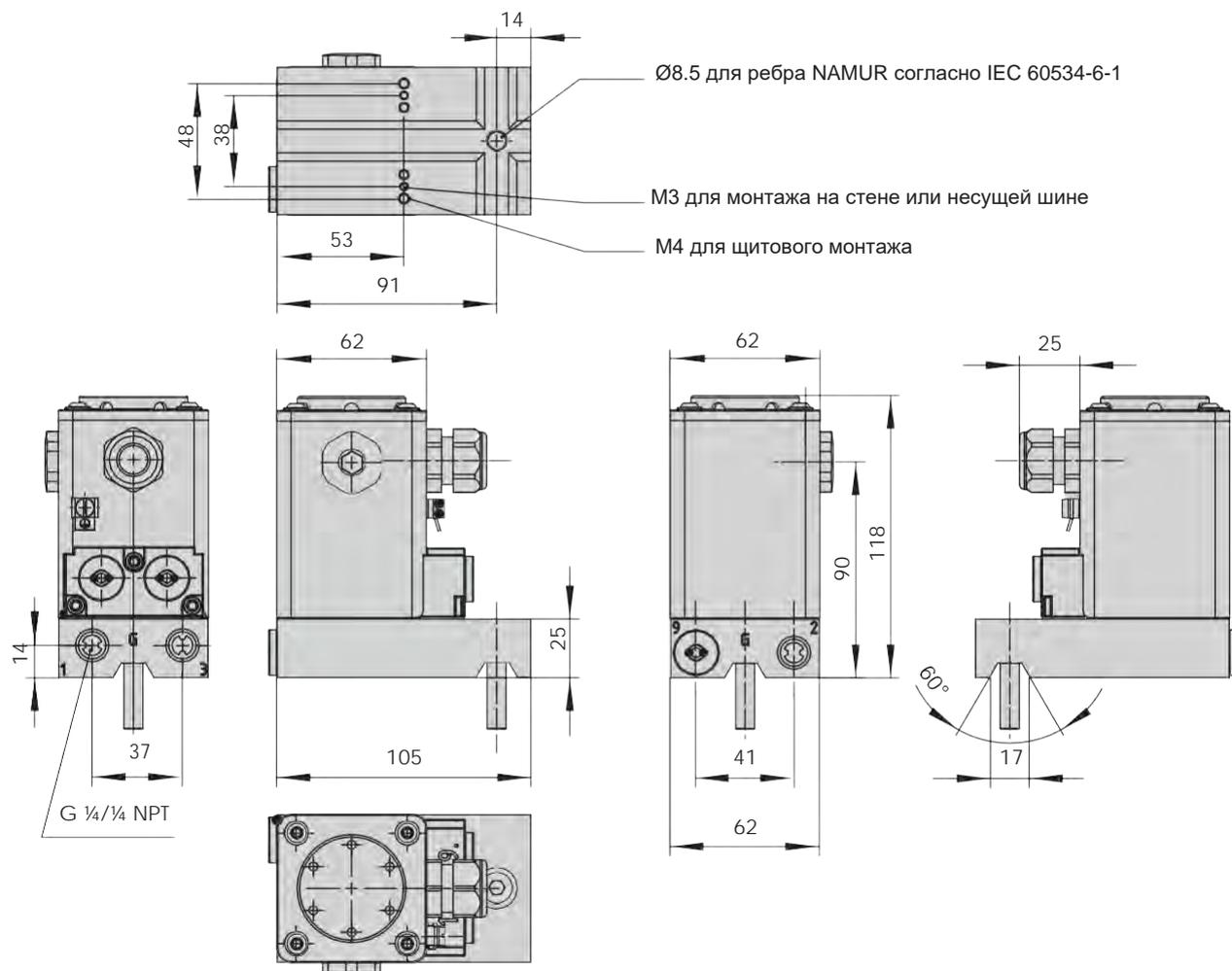
Исполнение с интерфейсом NAMUR ¼" согласно VDI/VDE 3845 и прямой монтаж согласно VDI/VDE 3847



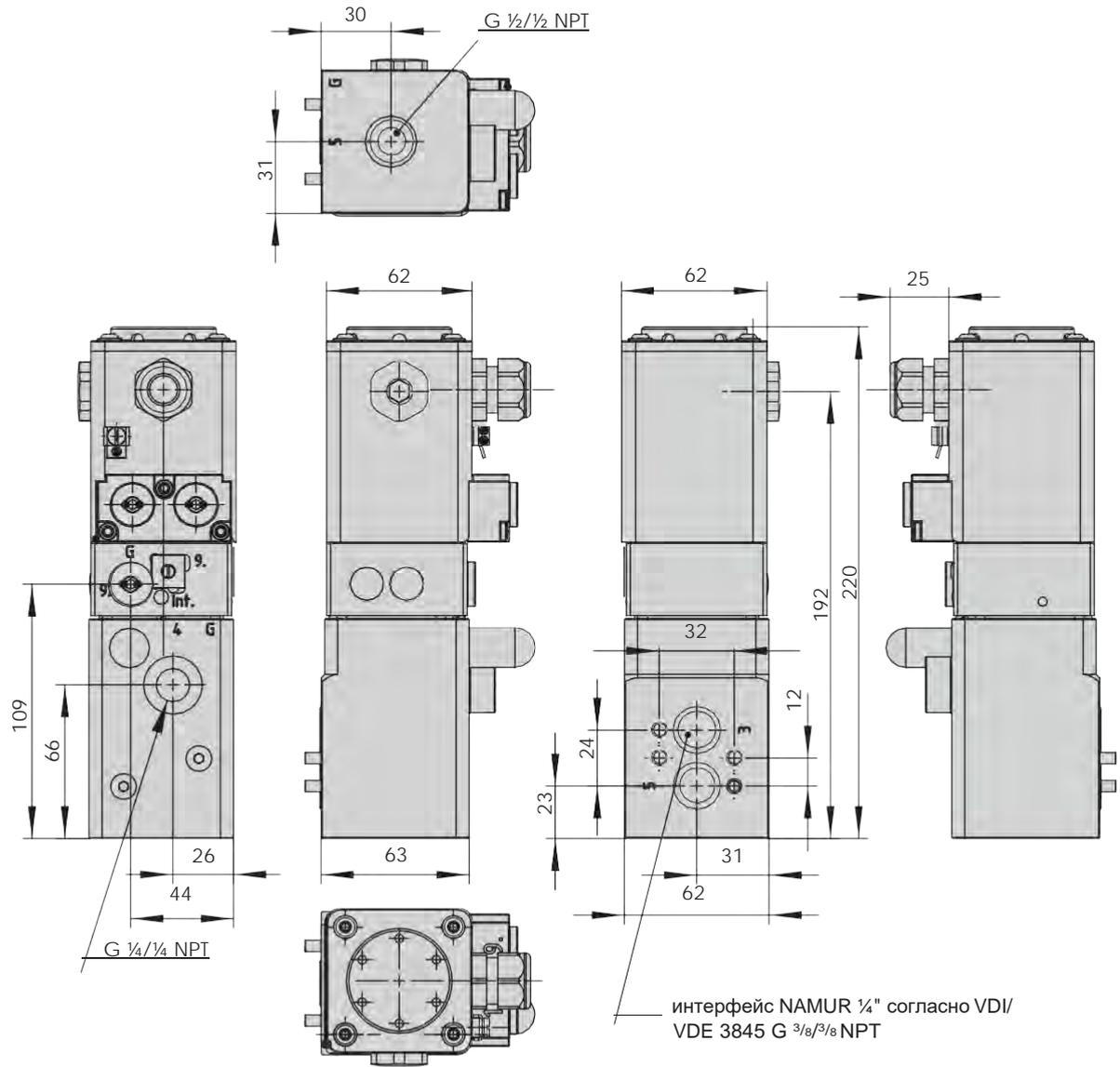
Исполнение с интерфейсом NAMUR ¼ согласно VDI/V DE 3845 и прямой монтаж согласно VDI/V DE3847 и ограничительная плата



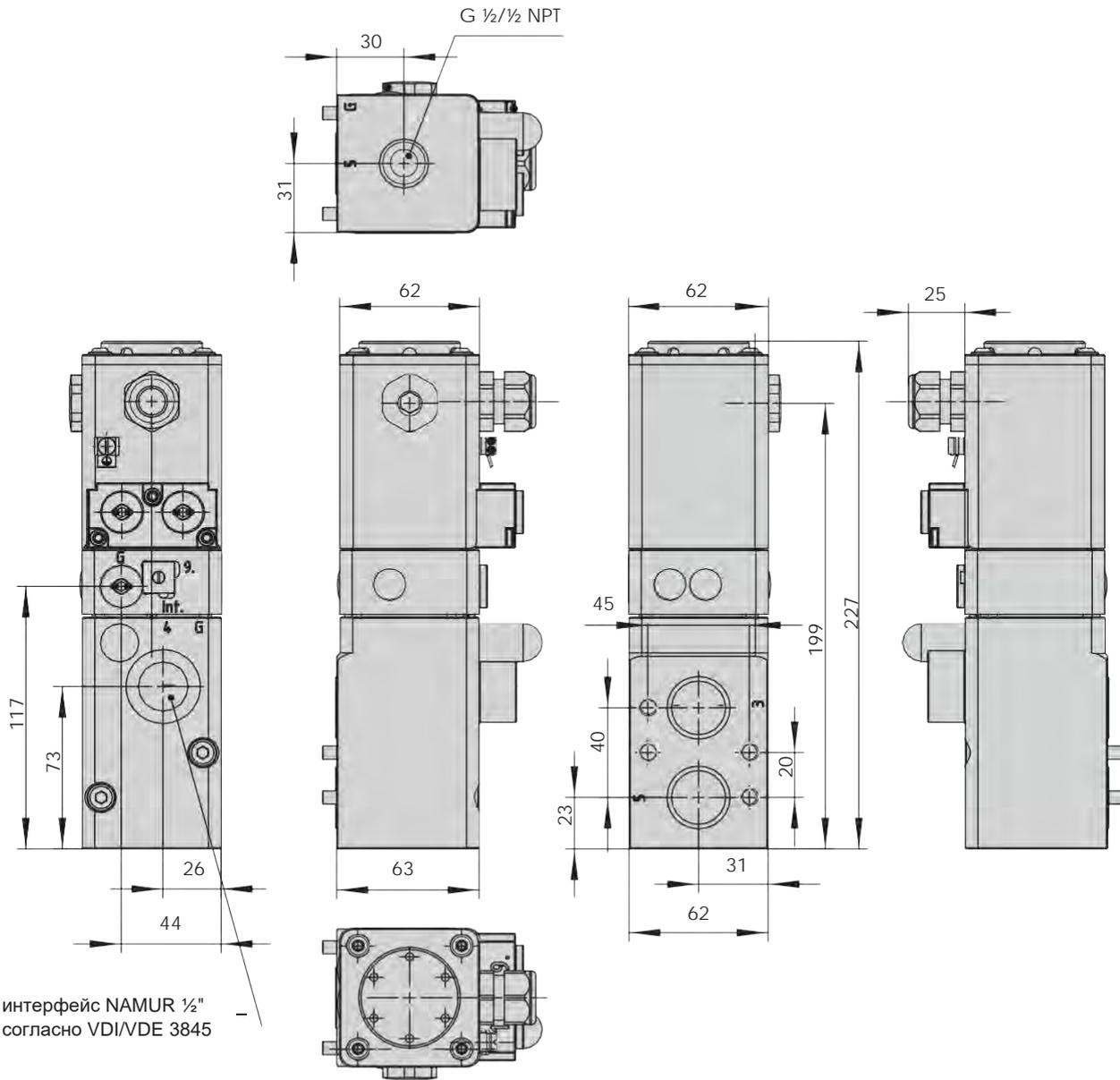
Исполнение с адаптерной платой для прямоходных приводов с ребром NAMUR согласно IEC 60531-6-1



Исполнение с усилительным клапаном (K_{VS} 2.0)



Исполнение с усилительным клапаном (Kvs 4.3)



Запасные части и аксессуары

Обозначение	Заказ №
крышка корпуса в комплекте	1380-2978
уплотнение (для крышки корпуса)	0430-3601
заглушка G ¼, из нержавеющей стали 1.4571 (для резьбовых соединений)	0070-0858
заглушка ¼ NPT, из нержавеющей стали 1.4571 (для резьбовых соединений)	0070-0862
уплотнительное кольцо 14x1.5 из бутадиен-нитрильного каучука (для заглушки)	8421-0070
уплотнительная шайба (для соединительной платы)	0430-3595
крепежный винт (для соединительной платы) A4-90, 45x20 (1 шт.)	0180-1523
крепежный винт (для соединительной платы) A4-90, 45x35 (2 шт.)	0180-1524
фильтр ¼ (для соединительной платы)	0550-0213
фасонное уплотнение (для интерфейса NAMUR ¼, K _{VS} 0.3)	0430-1883
уплотнительное кольцо 16x2, -20 ... +80 °C (для усилительных клапанов с интерфейсом NAMUR ¼, K _{VS} 2.0)	8421-0364
уплотнительное кольцо 16x2, -45 ... +80 °C (для усилительных клапанов с интерфейсом NAMUR ¼, K _{VS} 2.0)	8421-0368
уплотнительное кольцо 24x2, -20 ... +80 °C (для усилительных клапанов с интерфейсом NAMUR ½, K _{VS} 4.3)	8421-1077
уплотнительное кольцо 24x2, -45 ... +80 °C (для усилительных клапанов с интерфейсом NAMUR ½, K _{VS} 4.3)	8421-0425
болт M5x60 A4 (для усилительных клапанов с интерфейсом NAMUR, K _{VS} 2.0)	8333-1303
пружинное кольцо A5-A4 (для усилительных клапанов с интерфейсом NAMUR, K _{VS} 2.0)	8392-0651
болт M5x60 A4 (для усилительных клапанов с интерфейсом NAMUR, K _{VS} 4.3)	8333-0538
пружинное кольцо A5-A4 (для усилительных клапанов с интерфейсом NAMUR, K _{VS} 4.3)	8392-0658
кабельный ввод M20x1.5 из полиамида, черный, Ø кабеля 6 ... 12 мм	8808-1011
кабельный ввод M20x1.5 из полиамида, синий, Ø кабеля 6 ... 12 мм	8808-1012
уплотнительное кольцо NBR 18x2 (для кабельного ввода)	8421-0067
кабельный ввод M20x1.5 из полиамида, черный, Ø кабеля 5 ... 13 мм (Ex e, производство CEAG)	8808-0178
кабельный ввод M20x1.5 из полиамида, синий, Ø кабеля 5 ... 13 мм	8808-0179
кабельный ввод M20x1.5, из латуни, никелированный, Ø кабеля 6 ... 12 мм	8808-0138
кабельный ввод M20x1.5, из латуни, синий, Ø кабеля 6 ... 12 мм	1890-4876
кабельный ввод M20x1.5, из латуни, никелированный, Ø кабеля 7 ... 12 мм (Ex e, производство CEAG)	8808-2043
кабельный ввод M20x1.5 из полиамида, синий, Ø кабеля 10 ... 14 мм	8808-2016
заглушка M20x1.5, из полиамида, чёрная (для кабельного ввода)	8808-1025
уплотнительное кольцо NBR 18x2 (для заглушки)	8421-0067
заглушка M20x1.5, из латуни, никелированная (Ex e, производство CEAG) (для кабельного ввода)	8808-3513
резьбовая заглушка G ¼ (для пневматического соединения)	0070-0858
резьбовая заглушка ¼ NPT (для пневматического соединения)	0070-0862
уплотнительное кольцо NBR 14x1.5 (для резьбовой заглушки)	8421-0067

Аксессуары для K_{VS} 0.3

Обозначение	Заказ №
Адаптерная плата для ребра NAMUR согласно IEC 60534-6-1, монтаж на щите, стене и несущей шине, включая крепежный винт из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, соединение G ¼	1400-9598
из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, соединение ¼ NPT	1400-9599
из нержавеющей стали 1.4404, соединение G ¼	1400-9600
из нержавеющей стали 1.4404, соединение ¼ NPT	1400-9601
Крепежный цоколь согласно EN 60715 для G-шины 32 (требуется 2 шт.)	1400-5930
для несущей шины TH35 (требуется 2 шт.)	1400-5931
Монтажная плата для настенного монтажа, включая крепежные винты	1400-6726
Ограничительная плата с дросселем на сбросе воздуха, K _{VS} 0.01 ... 0.28, регулируемое; из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019	1400-9602
с дросселем на сбросе воздуха, K _{VS} 0.01 ... 0.28, регулируемое; из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, SIL	1402-0141
с дросселем на сбросе воздуха, K _{VS} 0.01 ... 0.28, регулируемое; из нержавеющей стали 1.4404	1402-0137
с дросселем на сбросе воздуха, K _{VS} 0.01 ... 0.28, регулируемое; из нержавеющей стали 1.4404, SIL	1402-0142
с дросселем воздуха питания, K _{VS} 0.01 ... 0.28, регулируемое; из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019	1400-9603
с дросселем воздуха питания, K _{VS} 0.01 ... 0.28, регулируемое; из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, SIL	1402-0139
с дросселем воздуха питания, K _{VS} 0.01 ... 0.28, регулируемое; из нержавеющей стали 1.4404	1402-0136
с дросселем воздуха питания, K _{VS} 0.01 ... 0.28, регулируемое; из нержавеющей стали 1.4404, SIL	1402-0140
Адаптерная плата для интерфейса NAMUR ¼ на интерфейс NAMUR ¼ с внешними подключениями из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, соединение G ¼	1402-0695
из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, соединение ¼ NPT	1402-0697
из нержавеющей стали 1.4404, соединение G ¼	1402-0696
из нержавеющей стали 1.4404, соединение ¼ NPT	1402-0698
Направляющая перегородка 90°, из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019	1993-0089
270°, из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019	1993-0220
180°, из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019	1402-0280
Адаптерная плата для интерфейса NAMUR ¼ на интерфейс NAMUR ½ из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019	1380-1652
из нержавеющей стали 1.4404	1380-1797
Адаптерная плата с интерфейсом NAMUR ¼ для SAMSON Тип 3351	1402-0095
для SAMSON Тип 3353 и Тип 3354	1409-3001
цилиндрический болт с внутренним шестигранником M5x6 (требуется дополнительно к 1409-3001)	8333-1237
уплотнение M5 (требуется дополнительно к 1409-3001)	0790-6118

Аксессуары для Kvs 0.3

Обозначение	Заказ №
Соединительный блок для прямоходных приводов SAMSON Тип 3277	
соединение G ¼	1400-8817
соединение ¼ NPT	1400-8818
Монтажный блок для манометра, 1x "Output" and 1x "Supply", из нержавеющей стали / латуни (для соединительного блока)	1400-6950
Комплект трубок для привода с положением безопасности «Шток втягивается»	
площадь привода 240 см², из оцинкованной стали	1400-6444
площадь привода 240 см², из стали CrNiMo	1400-6445
площадь привода 350 см², из оцинкованной стали	1400-6446
площадь привода 350 см², из стали CrNiMo	1400-6447
площадь привода 700 см², из оцинкованной стали	1400-6448
площадь привода 700 см², из стали CrNiMo	1400-6449

Аксессуары для Kvs 2.0

Обозначение	Заказ №
Адаптерная плата для ребра NAMUR согласно 60534-6-1	
из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, соединение G ¼	1400-6751
из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, соединение ¼ NPT	1400-9924
Адаптерная плата для интерфейса NAMUR ¼ на интерфейс NAMUR ½	
из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019	1380-1652
из нержавеющей стали 1.4404	1380-1797

Аксессуары для Kvs 4.3

Обозначение	Заказ №
Адаптерная плата для интерфейса NAMUR ½ на резьбу ½	
из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, соединение G ½	0360-3945
из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, соединение ½ NPT	0360-3946
из нержавеющей стали 1.4404, соединение G ½	0360-3947
из нержавеющей стали 1.4404, соединение ½ NPT	0360-3948
Адаптерная плата для интерфейса NAMUR ½ на интерфейс NAMUR ½	
из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019	1380-1795
из нержавеющей стали 1.4404	1380-1796
Адаптерная плата для ребра NAMUR согласно IEC 60534-6-1	
из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, соединение G ½	1402-0827
из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019, соединение ½ NPT	1402-0829
из нержавеющей стали 1.4404, соединение G ½	1402-0828
из нержавеющей стали 1.4404, соединение ½ NPT	1402-0830
Направляющая перегородка	
90°, из алюминия, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019	1402-0602
90°, из нержавеющей стали 1.4404	1402-0603

