

Сервоклапан

BOA-CVE H

PN 16/25
DN 20-150

Техническое описание



Выходные данные

Техническое описание BOA-CVE H

Все права защищены. Запрещается распространять, воспроизводить, обрабатывать и передавать материалы третьим лицам без письменного согласия изготовителя.

В общих случаях: производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений.

Оглавление

Регулирующие и измерительные клапаны	4
Регулирующие клапаны по DIN/EN	4
BOA-CVE H.....	4
Основные области применения	4
Среды	4
Эксплуатационные данные.....	4
Материалы корпуса арматуры	4
Конструктивное исполнение	4
Преимущества продукта	5
Информация о продукте	5
Дополнительная документация.....	5
Таблица давлений и температур	6
Характеристики клапана	6
Время позиционирования	7
Возможные комбинации условного прохода и посадочного диаметра.....	7
Максимально допустимое запорное давление	8
Пропускные характеристики	9
Технические данные.....	10
Регулятор процесса.....	12
Материалы	13
Схематическое изображение вариантов	14
Габаритные размеры и масса	15
Указания по монтажу.....	16
Схемы электроподключения.....	18
Спецификация для определения параметров клапана	21
Таблица химической стойкости	23

Регулирующие и измерительные клапаны

Регулирующие клапаны по DIN/EN

BOA-CVE H



Основные области применения

- Системы водяного отопления
- Системы кондиционирования
- Питание котлов
- Циркуляция в котлах
- Химическая промышленность
- Технологические производства
- Установки для рекуперации тепловой энергии
- Сахарная промышленность

Среды

- Горячая вода
- Насыщенный пар
- Жидкости, не воздействующие на материалы арматуры химически и механически

Эксплуатационные данные

Таблица 1: Эксплуатационные параметры

Параметр	Значение
Номинальное давление	PN 16/25/40
Номинальный диаметр	DN 15 - 200
Рабочее (макс. допустимое) давление [бар]	40
Мин. допустимая температура [°C]	≥ -10
Макс. допустимая температура [°C]	≤ +450

Определение параметров по таблице «Давление/температура» (⇒ Страница 6)

Материалы корпуса арматуры

Таблица 2: Перечень доступных материалов

Материал	Номер материала	Предельная температура
EN-GJS-400-18-LT	5.3103	≤ 350 °C
GP 240 GH	1.0619+N	≤ 450 °C

Конструктивное исполнение

Конструкция

Сервоклапан:

- Проходная форма в прямом исполнении
- КЗначения K_{vs} : от 2,5 до 630 м³/ч
- Регулируемое отношение 50:1
- Конусный золотник параболический или с V-образным проходным сечением с равнопроцентной или линейной характеристикой
- Двухступенчатое снятие давления (конусный золотник с перфорированной клеткой)
- Сниженная пропускная способность K_{vs}
- Тефлоновая V-образная манжета с пружинным хомутом ≤ 250 °C
- Графитовая сальниковая набивка ≤ 450 °C
- Фланцы по DIN EN 1092-2 тип 21 (EN-GJS-400-18-LT) или по DIN EN 1092-1 тип 21 (GP 240 GH)
- Класс герметичности затвора IV по DIN EN 60534-4

Исполнительные механизмы (технические данные для базовой конфигурации):

- Настраиваемые исполнительные механизмы с микропроцессорным управлением
Рабочее напряжение: 24 В перем. тока/пост. тока / 230 В перем. тока / 400 В перем. тока
Заданное значение положения: 4 - 20 мА
Фактическое значение положения: 4 - 20 мА
Переключение при крайних положениях в зависимости от крутящего момента при заперении и в зависимости от положения при открытии
- Трехточечные исполнительные механизмы
Рабочее напряжение: 230 В перем. тока / 400 В перем. тока
Фактическое значение положения: 2 концевых переключателя
Отключение посредством концевых переключателей при заперении и открытии
- Время позиционирования в зависимости от значения K_{vs} (хода) составляет от 23 до 150 секунд
- Сохранение рабочих параметров в нетеряемом устройстве памяти
- Дальнейшая эксплуатация в соответствии с рабочими параметрами после сбоя питания

Исполнения

Сервоклапан:

- Седло с уплотнителем ПТФЭ до 250 °C, класс герметичности затвора VI
- Антикавитационное исполнение
- Наименьшие значения пропускной способности K_{vs} от 0,1 до 2,1 м³/ч
- Разгруженный золотник ≥ DN 65 (≤ 200 °C)

- Другая обработка фланцев
- Жаростойкая окраска серо-алюминиевого цвета
- Сертификация по спецификации заказчика

Исполнительные механизмы:

- Привод, настроенный по требуемым в заказе параметрам
- Интегрированный регулятор процесса
- Защита от сбоев питания
- Подогрев двигательного отсека
- Другие рабочие напряжения по запросу
- Другие приводы (например, AUMA) по запросу
- Управление на месте установки

Преимущества продукта

- Сниженный уровень шума за счет двухступенчатого снижения давления (уже в стандартном исполнении)
- Высокие антикавитационные показатели благодаря применению фильтровальной корзины и перфорированного конуса.
- Простая регулировка за счет комбинирования конусных золотников разной формы (равнопроцентных или линейных) с седлами различного диаметра
- Различные уплотнения штока: не требующая обслуживания тефлоновая V-образная манжета (< 250 °C) или подтягиваемая графитовая сальниковая набивка (450 °C).
- Электрический исполнительный механизм с параметризуемым управлением: постоянный или трехпозиционный, интегрирован в систему управления производственным процессом посредством сигнала 0/2-10 В или 0/4-20 мА, доступен в нескольких размерах до 25 кН
- Удобство технического обслуживания и возможность замены внутренних деталей без использования специальных инструментов благодаря простому удалению винтов крышки
- Высокая износостойкость и химическая прочность благодаря внутренним деталям из высококачественной стали (1.4571).
- Незначительный риск возникновения протечки благодаря двустороннему уплотнению крышки.

Информация о продукте

Информация о продукте в соответствии с Регламентом ЕС № 1907/2006 (REACH)

Информация в соответствии с Регламентом ЕС № 1907/2006, Регистрация, оценка, допуск и ограничение применения химических веществ (REACH), см. <https://www.ksb.com/ksb-en/About-KSB/Corporate-responsibility/reach/>

Информация о продукте в соответствии с Европейской Директивой 2014/68/ЕС для устройств, работающих под давлением (DGR)

Трубопроводная арматура отвечает требованиям безопасности Приложения I Европейской Директивы 2014/68/ЕС (DGR) для оборудования, работающего под давлением, для жидкостей групп 1 и 2.

Информация о продукте в соответствии с Директивой 2014/34/ЕС (ATEX)

Исполнение по ATEX по запросу.

Дополнительная документация

Таблица 3: Указания/Документы

Документ	Номер печатного издания
Руководство по эксплуатации BOA-CVE H	7525.81
Руководство по эксплуатации электрического привода	7525.83
Текст тендера BOA-CVE H	7525.521

Таблица давлений и температур

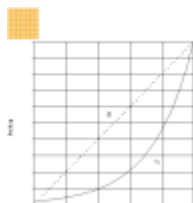
Таблица 4: Гидростатическое испытательное давление и рабочее давление: EN-GJS-400-18-LT

PN	Материал	Испытания корпуса пробным давлением	Проверка герметичности затвора	Допустимое рабочее давление [бар] ¹⁾²⁾				
		Водой						
		Испытания P10 и P11 по DIN EN 12266-1 [бар]	Метод испытания 1 по DIN EN 60534-4 [бар]	[°C]				
				от минус 10 до +120	200	250	300	350
16	EN-GJS-400-18-LT	24	Δp	16	14,7	13,9	12,8	11,2
25	EN-GJS-400-18-LT	37,5	Δp	25	23	21,8	20	17,5

Таблица 5: Гидростатическое испытательное давление и рабочее давление: GP 240 GH

PN	Материал	Испытания корпуса пробным давлением	Проверка герметичности затвора	Допустимое рабочее давление [бар] ¹⁾²⁾									
		Водой											
		Испытания P10 и P11 по DIN EN 12266-1	Метод испытания 1 по DIN EN 60534-4	[°C]									
		[бар]	[бар]	RT ³⁾	100	150	200	250	300	350	400	450	
40	GP 240 GH	60	Δp	40.0	37,1	35.2	33.3	30,4	27,6	25.7	23.8	13.1	

Характеристики клапана



1) равнопроцентная	2) линейная
--------------------	-------------

¹ Промежуточные температуры могут интерполироваться линейно.
² Статическая нагрузка
³ RT: температура в помещении (от минус 10 °C до +50 °C)

Время позиционирования

Таблица 6: Стандартное время позиционирования для бесступенчатых приводов.

Диаметр седла	Ход арматуры	Исполнительный механизм					
		EA-C 20	EA-C 40	EA-C 80	EA-C 140	EA-C 200	EA-C 250
[мм]	[мм]	[с]	[с]	[с]	[с]	[с]	[с]
4 - 25	20	22 - 44	-	-	-	-	-
32 - 100	32	36 - 72	36 - 72	46 - 107	25 - 50	80 - 160	80 - 160
125 - 150	45	-	50 - 100	64 - 150	35 - 70	115 - 225	115 - 225
200	60	-	-	-	46 - 92	150 - 300	150 - 300

Таблица 7: Стандартное время позиционирования для 3-точечного управления 24 В/230 В

Диаметр седла	Ход арматуры	Исполнительный механизм					
		EA-C 20	EA-C 40	EA-C 80	EA-C 140 ⁴⁾	EA-C 200	EA-C 250
[мм]	[мм]	[с]	[с]	[с]	[с]	[с]	[с]
4 - 25	20	40	-	-	-	-	-
32 - 100	32	64	64	49	72 (49)	32	32
125 - 150	45	-	90	69	100 (69)	45	45
200	60	-	-	-	133 (92)	60	60

Таблица 8: Стандартное время позиционирования для 3-точечного управления 400 В

Диаметр седла	Ход арматуры	Исполнительный механизм					
		EA-C 20	EA-C 40	EA-C 80	EA-C 140	EA-C 200	EA-C 250
[мм]	[мм]	[с]	[с]	[с]	[с]	[с]	[с]
4 - 25	20	15	-	-	-	-	-
32 - 100	32	23	23	64	72	32	32
125 - 150	45	-	33	90	100	45	45
200	60	-	-	-	133	60	60

Возможные комбинации условного прохода и посадочного диаметра

Таблица 9: Значение символов

Символ	Пояснение
•	Стандартное исполнение
*	Доступно по запросу
-	Не допустимо

Таблица 10: Возможные комбинации номинального диаметра и диаметра седла

DN	Sitzdurchmesser [mm]														
	4	8	12	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
15	*	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	*	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	*	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	*	*	*	*	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-
40	*	*	*	*	*	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-
50	*	*	*	*	*	*	•	•	•	-	-	-	-	-	-
65	*	*	*	*	*	*	*	•	•	•	-	-	-	-	-
80	*	*	*	*	*	*	*	*	•	•	•	-	-	-	-
100	*	*	*	*	*	*	*	*	*	•	•	•	-	-	-
125	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	•	•	•	-	-
150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	•	•	•	-
200	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	•	•	•

⁴ Стандартное время позиционирования для 24 В указано в скобках.

Максимально допустимое запорное давление

V-образная манжета (ПТФЭ) уплотнения штока

Таблица 11: Усилие закрытия при обтекании конусного золотника против направления закрытия и $p_2 = 0$ бар
Значения в барах

Посадочный диаметр	Ход арматуры	Исполнительный механизм (усилия перемещения штока)					
		EA-C 20	EA-C40	EA-C80	EAC-140	EA-C 200	EA-C 250
[мм]	[мм]	(2 кН)	(4,5 кН)	(8 кН)	(14 кН)	(20 кН)	(25 кН)
4	20	40,0	-	-	-	-	-
8		40,0	-	-	-	-	-
12		40,0	-	-	-	-	-
15		40,0	40,0	-	-	-	-
20		40,0	40,0	-	-	-	-
25		27,9	40,0	-	-	-	-
32	32	17,0	40,0	40,0	-	-	-
40		10,7	28,7	40,0	-	-	-
50		6,6	18,3	34,8	40,0	-	-
65		3,5	10,6	20,5	37,5	-	-
80		2,1	6,8	13,5	24,8	36,1	-
100		1,2	4,2	8,5	15,8	23,2	29,3
125	45	0,6	2,5	5,3	10,0	14,8	18,7
150		0,3	1,7	3,6	6,9	10,2	12,9
200	60	-	-	-	3,8	5,7	7,2

Графитовая сальниковая набивка уплотнения штока

Таблица 12: Усилие закрытия при обтекании конусного золотника против направления закрытия и $p_2 = 0$ бар
Значения в барах

Диаметр седла	Ход арматуры	Исполнительный механизм (усилия перемещения штока)					
		EA-C 20	EA-C40	EA-C80	EAC-140	EA-C 200	EA-C 250
[мм]	[мм]	(2 кН)	(4,5 кН)	(8 кН)	(14 кН)	(20 кН)	(25 кН)
4	20	40,0	-	-	-	-	-
8		40,0	-	-	-	-	-
12		40,0	-	-	-	-	-
15		40,0	40,0	-	-	-	-
20		25,3	40,0	-	-	-	-
25		16,1	40,0	-	-	-	-
32	32	9,6	37,0	40,0	-	-	-
40		5,8	23,8	40,0	-	-	-
50		3,4	15,2	31,6	40,0	-	-
65		1,2	8,2	18,1	37,9	-	-
80		0,5	5,3	11,9	23,2	34,5	-
100		0,2	3,2	7,5	14,8	22,1	28,3
125	45	-	1,8	4,5	9,2	14,0	17,9
150		-	1,1	3,0	6,3	9,6	12,4
200	60	-	-	-	3,5	5,3	6,9

Все значения указаны для стандартного конусного золотника без разгрузки и с учетом класса герметичности затвора IV.

Пропускные характеристики

Равнопроцентные пропускные характеристики, регулируемое отношение 50:1

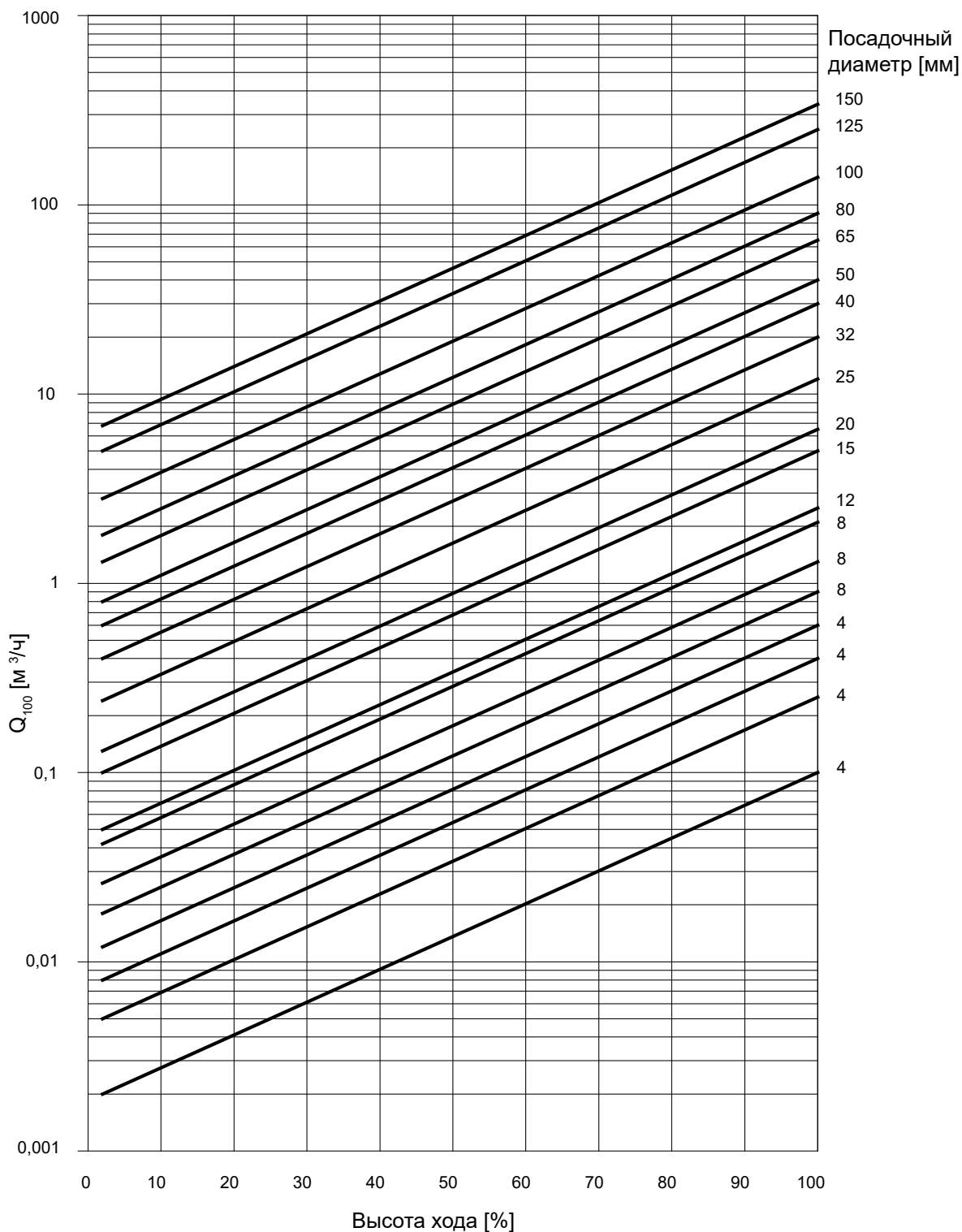


Таблица 13: Пропускная способность

Диаметр седла [мм]	4				8			12	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
КЗначение K_{vs} [м³/ч]	0,10	0,25	0,40	0,60	0,90	1,30	2,10	2,50	5	6,5	12	20	30	40	65	90	140	250	340	630

Линейные характеристики, регулируемое отношение 50:1

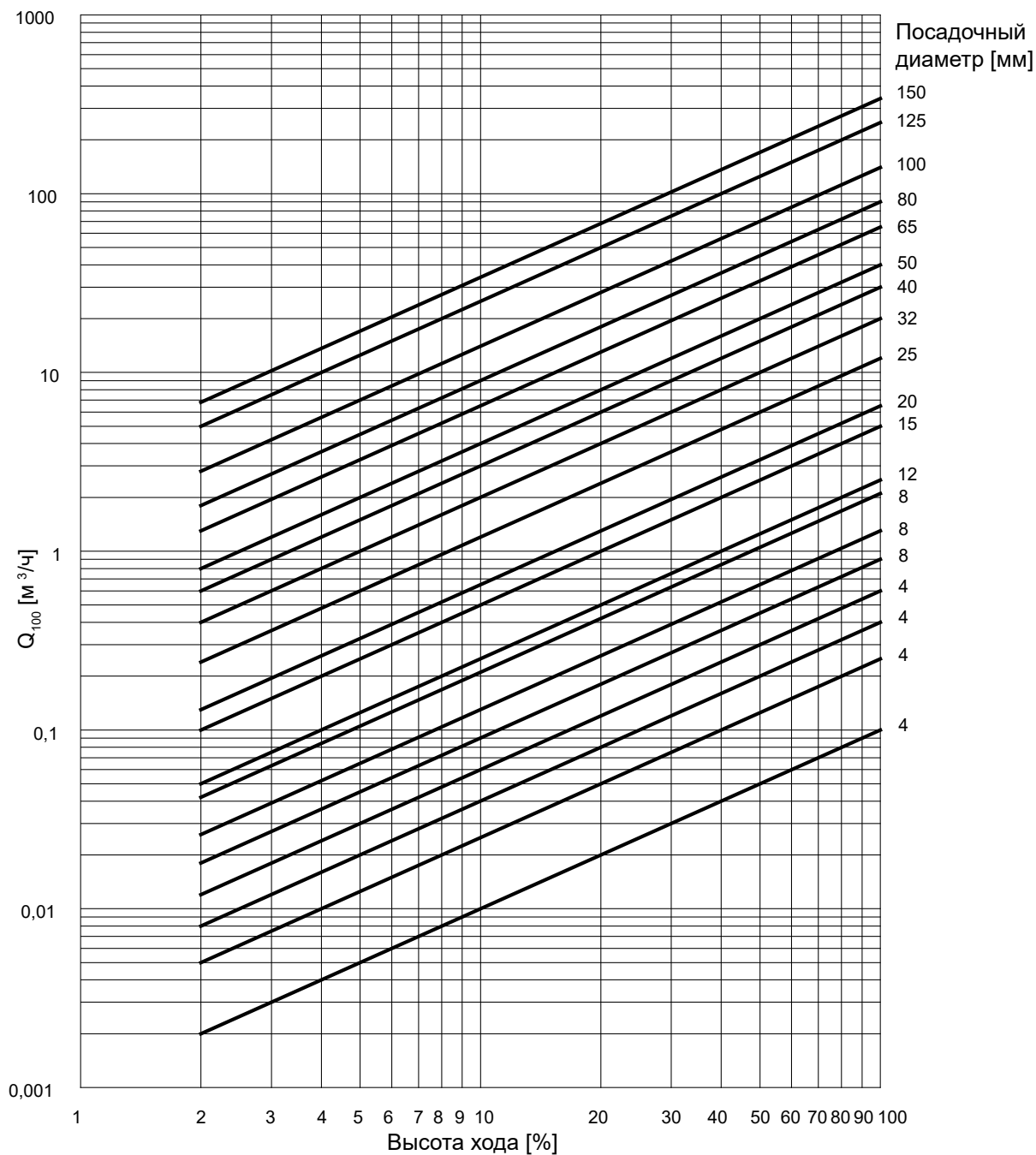


Таблица 14: Пропускная способность

Диаметр седла [мм]	4				8			12	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
KЗначение _{vs} [м³/ч]	0,10	0,25	0,40	0,60	0,90	1,30	2,10	2,50	5	6,5	12	20	30	40	65	90	140	250	340	630

Технические данные

Технические характеристики сервоклапана

Таблица 15: Технические данные

Параметр	Значение
Номинальное давление	PN 16, PN 25, PN 40
Характеристика клапана	Пропускная равнопроцентная, линейная
Класс герметичности затвора	IV: 0,01 % от значения K_{vs} -Значение, согласно DIN EN 60534-4 по запросу VI: согласно DIN EN 60534-4

Параметр	Значение
Допустимое давление	16 бар, 25 бар, 40 бар
Фланцевые присоединения	PN 16 и PN 25 согласно DIN EN 1092-2, PN 40 согласно DIN EN 1092-1
Температура рабочей среды	от минус 10 до +450 °C

Технические характеристики сервопривода

Таблица 16: Технические данные исполнительного механизма

Параметр		Тип привода		
		бесступенчатый	3-точечный	
		EA-C 20 до 250	EA-C 20 до 250 230 В перем. тока	EA-C 20 до 250 400 В перем. тока
Питание	Рабочее напряжение	24 В перем./пост. тока ± 10 % 230 В перем. тока ± 10 % 320 - 575 В перем. тока 3~	230 В перем. тока ± 10 %	400 В перем. тока 3~
	Макс. потребляемая мощность	100 ВА		
Функциональные характеристики	Макс. управляющее усилие	EA-C 20: 2 кН EA-C 40: 4,5 кН EA-C 80: 8 кН EAC-140: 14 кН EA-C 200: 20 кН EA-C 250: 25 кН		
	Скорость позиционирования	EA-C 20 до 40: 0,45 - 0,9 мм/с EA-C 80: 0,3 - 0,7 мм/с EA-C 140: 0,65 - 1,3 мм/с EA-C 200: 0,2 - 0,4 мм/с EA-C 250: 0,2 - 0,4 мм/с	EA-C 20 до 40: 0,5 мм/с EA-C 80: 0,65 мм/с EA-C 140: 0,45 мм/с EA-C 200: 1 мм/с EA-C 250: 1 мм/с	EA-C 20 до 40: 1,4 мм/с EA-C 80: 0,65 мм/с EA-C 140: 0,45 мм/с EA-C 200: 1 мм/с EA-C 250: 1 мм/с
Сигнальные входы	Напряжение	0/2 - 10 В пост. тока	-	
	Входное сопротивление	100 кОм	-	
	Ток	4 - 20 мА	-	
	Входное сопротивление	100 кОм	-	
	Двоичный вход (3-точечный)	24 В перем. тока	-	
Выходные сигналы	Напряжение	0/2 - 10 В пост. тока	-	
	Токовая нагрузка	≤ 1 мА	-	
	Ток	4 - 20 мА	-	
	Концевой переключатель	-	2 шт.	
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом в соответствии с EN 60529		IP65		
Условия окружающей среды	Температура окружающей среды	от минус 20 до +60 °C		
	Температура хранения	от -20 до +80 °C		
	Влажность	от 5 до 95 % гН		
Размеры	См. (⇒ Страница 16)			
Электрическое подключение		Клеммная коробка ≤ 2,5 мм²	Присоединение на плате ≤ 2,5 мм²	

Регулятор процесса

Регулятор процесса для бесступенчатых исполнительных механизмов (от EA-C 20 до EA-C 250)

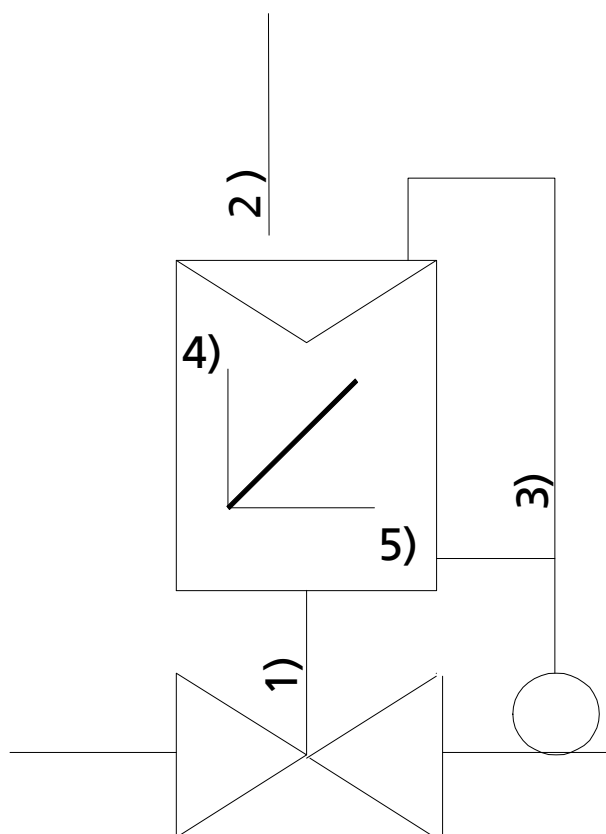


Рис. 1: Функциональная схема регулятора процесса

1)	Ход арматуры	2)	Заданное значение Y
3)	Объемный расход Q_{ist}	4)	Q
5)	Y		

В исполнительном механизме может быть установлен регулятор процесса, который можно использовать в качестве постоянного регулятора для независимого регулирующего контура.

Возможные области применения:

- Регулировка постоянной температуры
- Регулировка объемного расхода

ПИ-регулятор (пропорционально-интегральный) может быть сконфигурирован по своим параметрам регулирования на месте эксплуатации клапана при помощи комплекта для параметрирования. Заданное значение и используемый сигнал датчика должны иметь одинаковый диапазон измерения.

Таблица 17: Принадлежности

Обозначение	Идент. номер
Комплект для параметрирования	46001269

Используемый датчик должен подавать активный сигнал (например, 4-20 мА или 0/2-10 В). Установка заданного значения может осуществляться внешне через активный сигнал или внутренне через установленное значение.

Материалы

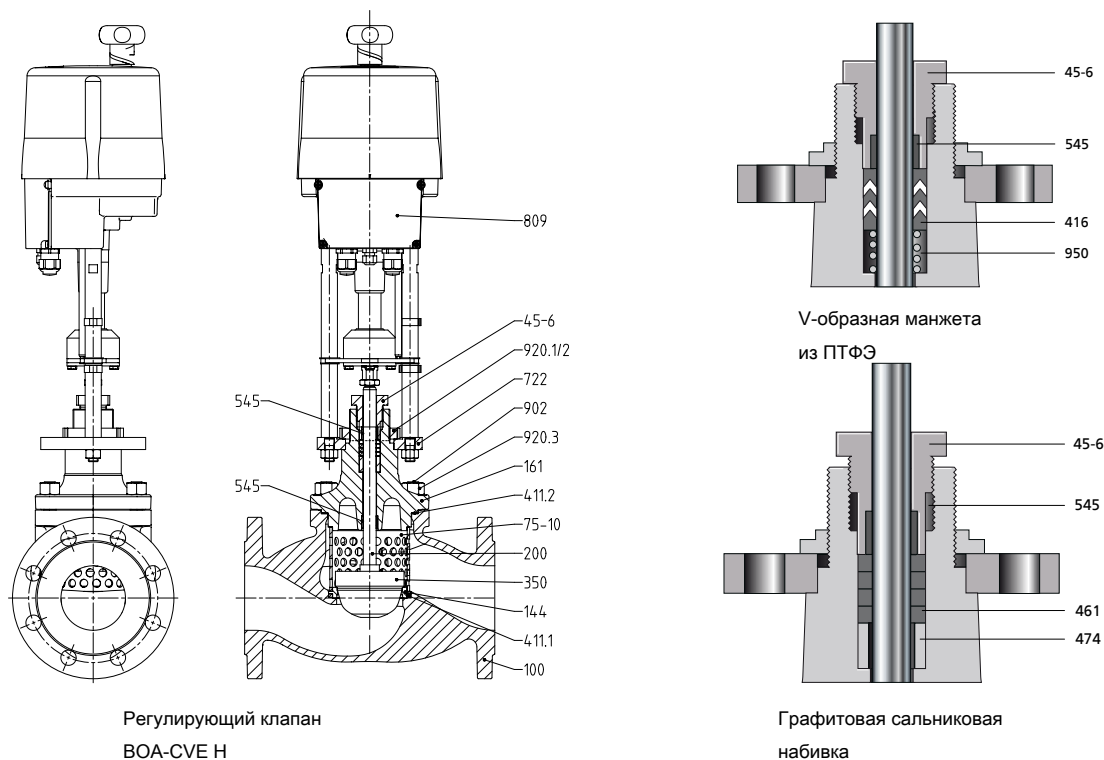
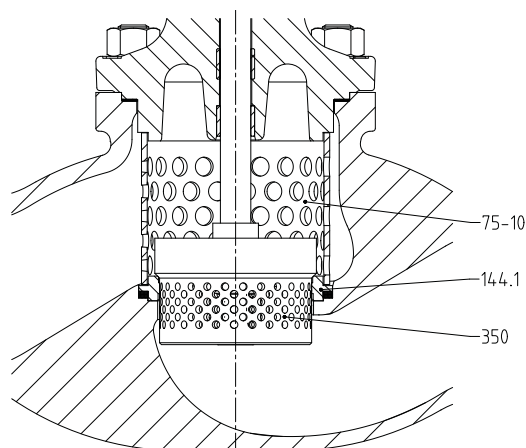


Рис. 2: Чертежи в разрезе с электрическим исполнительным механизмом

Таблица 18: Спецификации

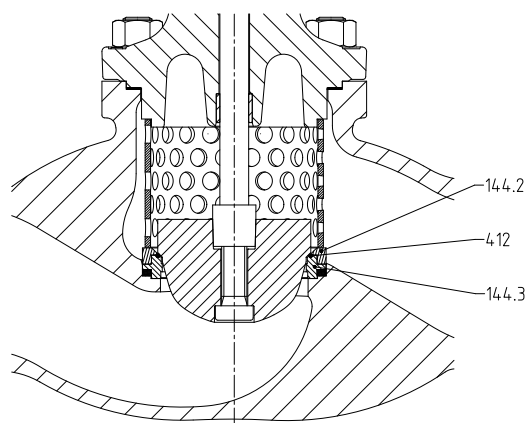
Номер детали	Наименование	Материал	Номер материала	Примечание
100	Корпус	EN-GJS-400-18-LT	5.3103	DN 20-150
		GP 240 GH	1.0619	DN 15-200
144	Седло	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	-
161	Крышка корпуса	EN-GJS-400-18-LT	5.3103	DN 20-150
		GP 240 GH	1.0619	DN 15-200
200	Шток	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	-
350	Конус	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	-
		GX5CrNiMo 19-11-2	1.4408	DN 200
411.1	Уплотнение седла	Чистый графит	-	-
411.2	Уплотнение крышки	CrNiSt-графит	-	-
416	V-образная манжета	PTFE углеграфит	-	-
45-6	Резьбовая нажимная втулка сальника	X5CrNi18-10	1.4301	-
461	Сальниковое уплотнение	Графит	-	-
474	Нажимное кольцо	X5CrNi18-10	1.4301	-
545	Втулка подшипника	Sint A50	-	-
75-10	Перфорированная клетка	X5CrNi18-10	1.4301	-
722	Фланец для привода	Сталь	-	-
809	Исполнительный механизм	-	-	-
902	Шпилька	21CrMoV5-7	1.7709	-
920.1	Шестигранная гайка	Сталь оцинкованная	-	-
920.2	Шлицевая гайка	Сталь оцинкованная	-	-
920.3	Шестигранная гайка	25CrMo4	1.7218+QT+A2D	-
950	Пружина	X5CrNi18-10	1.4301	-

Схематическое изображение вариантов



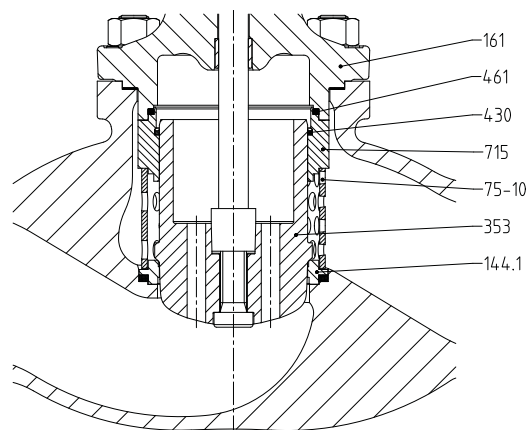
Антикавитационное исполнение

Направление потока в арматуре соответствует направлению закрытия. Перфорированный золотник 350, определяющий требуемую характеристику, направляется в седле 144.1. Взрыв пузырьков воздуха происходит внутри перфорированного золотника 350: это позволяет избежать повреждений, вызываемых кавитацией. Этот вариант используется, как правило, при работе с жидкими средами и большим перепадом давления.



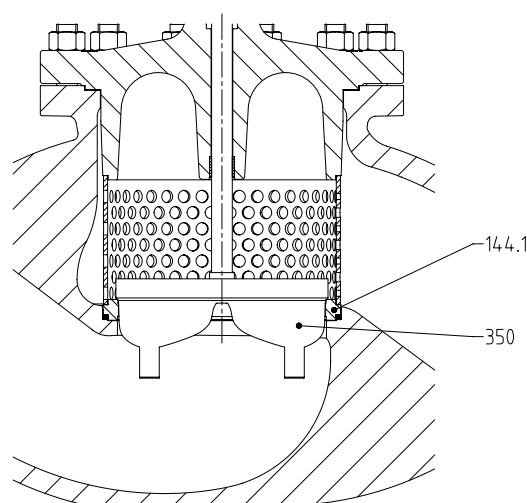
Седло с уплотнением из ПТФЭ

При классе герметичности затвора VI уплотнение в затворе клапана выполнено из уплотнительного кольца круглого сечения из ПТФЭ 412, которое удерживается в своем пазу благодаря нижней 144.3 и верхней 144.2 части седла.



Сброс давления

При превышении дифференциального давления закрытия в арматуре начиная с DN 65 (⇒ Страница 6) необходимо использовать разгрузочный конус 353. Золотник в форме поршня установлен в направляющей трубке 715. Благодаря отверстиям в основании золотника возникающее давление передается на обратную сторону золотника: это позволяет минимизировать влияние сил, действующих на золотник. Уплотнение в направляющей состоит из пазового уплотнительного кольца 430 и сальниковой набивки 461.



Золотник с V-образным проходным сечением

Доступный только для DN 200 золотник с V-образным проходным сечением 350 направляется в седле 144.1. Это обеспечивает повышенную стабильность даже при полностью открытой арматуре. Формирование окон определяет требуемую характеристику.

Габаритные размеры и масса

Размеры/масса регулирующего клапана BOA-CVE H

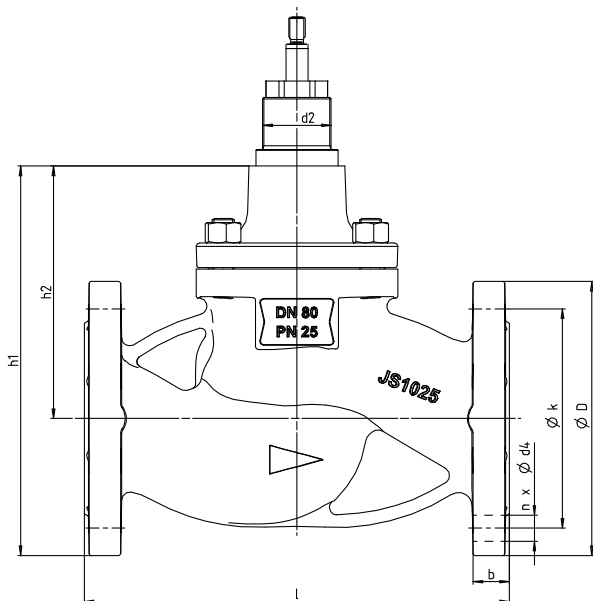


Рис. 3: BOA-CVE H без исполнительного механизма

Таблица 19: Размеры / масса

PN	DN	l	h ₁	h ₂	d ₂	D	b	k	n	d ₄	[кг]
		[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	
16	20	150	153,5	101,0	M39	105	16	75	4	14	6,3
	25	160	164,5	107,0	M39	115	16	85	4	14	6,9
	32	180	216,0	146,0	M39	140	18	100	4	19	10,4
	40	200	226,0	151,0	M39	150	18	110	4	19	11,6
	50	230	227,0	144,5	M39	165	20	125	4	19	13,8
	65	290	272,5	181,0	M50	185	20	145	4	19	22,3
	80	310	284,0	184,0	M50	200	22	160	8	19	28,4
	100	350	328,0	218,0	M50	220	24	180	8	19	38,4
	125	400	384,5	260,0	M50	250	26	210	8	19	60,5
	150	480	403,5	261,0	M50	285	26	240	8	23	83,0
25	20	150	153,5	101,0	M39	105	16	75	4	14	6,3
	25	160	164,5	107,0	M39	115	16	85	4	14	6,9
	32	180	216,0	146,0	M39	140	18	100	4	19	10,4
	40	200	226,0	151,0	M39	150	18	110	4	19	11,6
	50	230	227,0	144,5	M39	165	20	125	4	19	13,8
	65	290	272,5	181,0	M50	185	20	145	8	19	22,3
	80	310	284,0	184,0	M50	200	22	160	8	19	32,4
	100	350	335,5	218,0	M50	235	24	190	8	23	42,4
	125	400	394,5	260,0	M50	270	26	220	8	28	67,5
	150	480	411,0	261,0	M50	300	26	250	8	28	91,5
40	15	130	148,5	101,0	M39	95	16	65	4	14	6,4
	20	150	153,5	101,0	M39	105	18	75	4	14	7,0
	25	160	164,5	107,0	M39	115	18	85	4	14	7,6
	32	180	216,0	146,0	M39	140	18	100	4	18	11,0
	40	200	226,0	151,0	M39	150	18	110	4	18	12,4
	50	230	227,0	144,5	M39	165	20	125	4	18	17,5
	65	290	272,5	181,0	M50	185	22	145	8	18	27,0
	80	310	284,0	184,0	M50	200	24	160	8	18	35,0
	100	350	335,5	218,0	M50	235	24	190	8	22	48,3
	125	400	394,5	260,0	M50	270	26	220	8	26	86,7
	150	480	411,0	261,0	M50	300	28	250	8	26	118,1
	200	600	507,5	320,0	M50	375	34	320	12	30	171,6

Размеры подсоединений по стандартам

Монтажные длины:	DIN EN 558/1, ISO 5752/1
Фланцы PN 16/25:	DIN EN 1092-2 тип фланцев 21-2
Фланцы PN 40:	DIN EN 1092-1 тип фланцев 21-2
Соединительный выступ PN 10/16:	DIN EN 1092-2, форма B
Соединительный выступ PN 40:	DIN EN 1092-1, форма B

Размеры/масса электрических исполнительных механизмов от EA-C 20 до EA-C 250

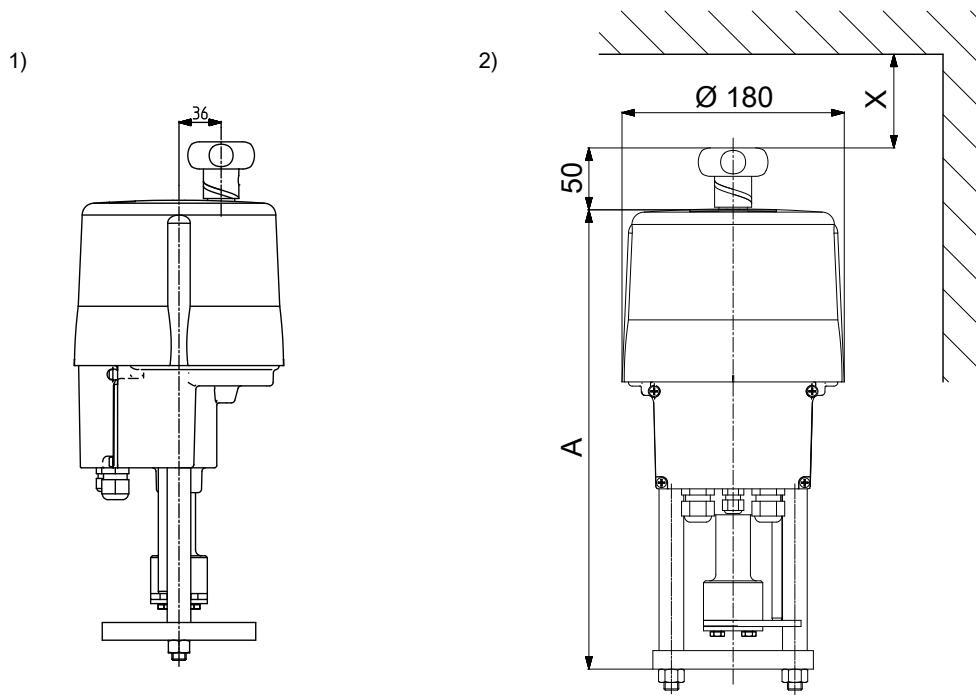


Рис. 4: 1) исполнительный механизм сбоку; 2) исполнительный механизм с размером демонтажа

Таблица 20: Размеры / масса

Исполнительный механизм	Усилие перемещения штока [Н]	A	X	бесступенчатый		3-точечный	
				24 В перем./пост. тока	230 В перем. тока	230 В перем. тока	400 В перем. тока
		[мм]	[мм]	[kg]			
EA-C 20	2000	443	120	8,0	8,0	4,5	4,5
EA-C 40	4500	443	120	8,0	8,0	4,5	4,5
EA-C 80	8000	475	120	10,0	10,0	7,2	7,2
EA-C 140	14000	542	120	12,0	12,0	8,0	8,0
EA-C 200	20000	740	250	23,0	23,0	23,0	23,0
EA-C 250	25000	740	250	23,0	23,0	23,0	23,0

Указания по монтажу

- Стандартно протекание через сервоклапан происходит в направлении, указанном отлитой стрелкой направления течения на корпусе. Противоположное протекание допустимо, однако это уменьшает максимальный расход по сравнению с заданным в направлении стрелки.
- Рекомендуется устанавливать перед клапаном грязеуловитель. Это повысит функциональную надежность клапана.

Монтажные положения:

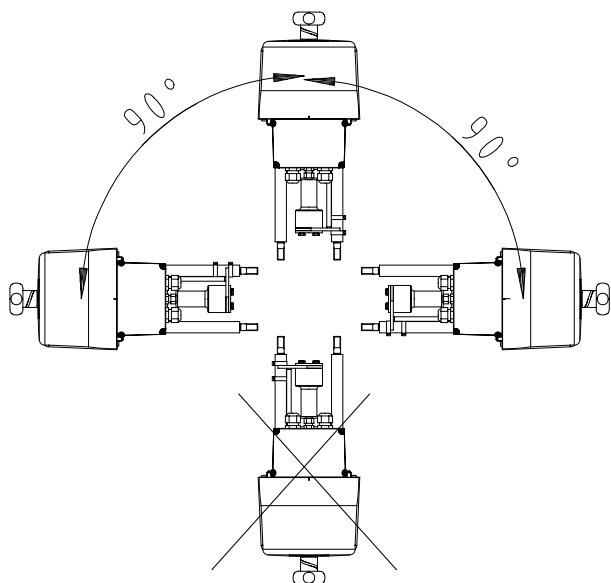


Рис. 5: Монтажные положения исполнительного механизма

Схемы электроподключения

Расположение выводов, бесступенчатое управление

Бесступенчатое управление 24 В перем. тока и 230 В перем. тока

Кнопка		Ⓜ
RJ-45 TTL		Ⓛ
	(опционально)	Ⓚ
	PE	Ⓢ
23	↑ N (см. заводскую таблицу)	Ⓝ
22	↑ L (см. заводскую таблицу)	Ⓝ
21	↑↓ (опционально)	Ⓛ
20	↑↓ (опционально)	Ⓛ
19	↑↓ (опционально)	Ⓛ
18	↑↓ (опционально)	Ⓛ
17	↑ GND	Ⓛ
16	↑ +0(4) - 20 мА	Ⓛ
15	↑ +0(2) - 10 В	Ⓛ
14	↓ 21-40 В пост. тока / 100 мА	Ⓛ
13	↑ N (24 В перем./пост. тока)	Ⓛ
12	↑ L (24 В перем./пост. тока)	Ⓛ
11	↑ L закр.	Ⓛ
10	↑ N	Ⓛ
9	↑ L отгр. 24 В перем./пост. тока ☐ 115 В перем. тока ☐ 230 В перем. тока ☐	Ⓛ
8	↑↓ Макс. нагрузка 100 мА при 24 В пост. тока	Ⓛ
7	↑↓ 	Ⓛ
6	↓ GND	Ⓛ
5	↓ +0(4) - 20 мА	Ⓛ
4	↓ +0(2) - 10 В	Ⓛ
3	↑ GND	Ⓛ
2	↑ +0(4) - 20 мА	Ⓛ
1	↑ +0(2) - 10 В	Ⓛ

 При бесступенчатом программировании активны только разъемы в столбцах Ⓐ, Ⓑ и Ⓢ!

Бесступенчатое управление 400 В перем. тока

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	L1	L2	L3	PE
↑	↑	↑	↓	↓	↓	↑↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↑	↑	↑	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑	↑	↑	Защитный провод
+0(2) - 10 В	+0(4) - 20 мА	GND	+0(2) - 10 В	+0(4) - 20 мА	GND		Макс. нагрузка 100 мА при 24 В пост. тока	L отгр. 24 В перем./пост. тока □ 115 В перем. тока □ 230 В перем. тока □	N	L закр.	L (24 В перем./пост. тока)	N (24 В перем./пост. тока)	21-40 В пост. тока / 100 мА	+0(2) - 10 В	+0(4) - 20 мА	GND	(опционально)	(опционально)	(опционально)	(опционально)	400 В перем. тока	400 В перем. тока	400 В перем. тока	
A			B			C		D			E		F	G		H		I			J			
N						D						O						P						

Ⓐ	Вход заданного значения	Ⓘ	Отгр.
Ⓑ	Активный обратный сигнал положения	Ⓢ	Напряжение питания
Ⓒ	Беспотенциальный контакт сигнализации о неисправности (опциональный)	Ⓚ	Присоединение полевой шины
Ⓓ	Двоичное управление (по умолчанию 24 В перем./пост. тока)	Ⓛ	РС-связь
Ⓔ	Сигнал сбоя питания	Ⓜ	Ввод в эксплуатацию
Ⓕ	Питание (нерегулируемое, 21 - 40 В пост. тока)	Ⓝ	Гальваническая развязка 1 кВ
Ⓖ	Факт. значение	Ⓞ	Датчик параметров технологических процессов
Ⓗ	Закр.	Ⓟ	Ходовой переключатель беспотенциальный контакт

Расположение выводов, 3-точечное управление

3-точечное управление 24 В перем. тока

Кнопка	RJ-45 TTL	(опционально)		23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
				↑	↑	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑	↑	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑↓	↑↓	↓	↓	↓	↑
			PE	N (см. заводскую таблицу)	L (см. заводскую таблицу)	(опционально)	(опционально)	(опционально)	(опционально)	GND	+0(4) - 20 мА	+0(2) - 10 В	21-40 В пост. тока / 100 мА	N (24 В перем./пост. тока)	L (24 В перем./пост. тока)	L закр. □	N □	L откр. □	Макс. нагрузка 100 мА при 24 В пост. тока	GND	+0(4) - 20 мА	+0(2) - 10 В	GND	+0(4) - 20 мА	+0(2) - 10 В	+0(2) - 10 В
М	Л	К		И		И		Н			Г		Ф	Е			Д		С	В		Б		А		
												О					Р				N					

i При 3-точечном программировании активны только разъемы в столбцах В, Д и И!

А	Вход заданного значения	И	Откр.
В	Активный обратный сигнал положения	И	Напряжение питания
С	Беспотенциальный контакт сигнализации о неисправности (опциональный)	К	Присоединение полевой шины
Д	Двоичное управление (по умолчанию 24 В перем./пост. тока)	Л	РС-связь
Е	Сигнал сбоя питания	М	Ввод в эксплуатацию
Ф	Питание (нерегулируемое, 21 - 40 В пост. тока)	Н	Гальваническая развязка 1 кВ
Г	Факт. значение	О	Датчик параметров технологических процессов
Н	Закр.	Р	Ходовой переключатель беспотенциальный контакт

3-точечное управление 230 В перем. тока

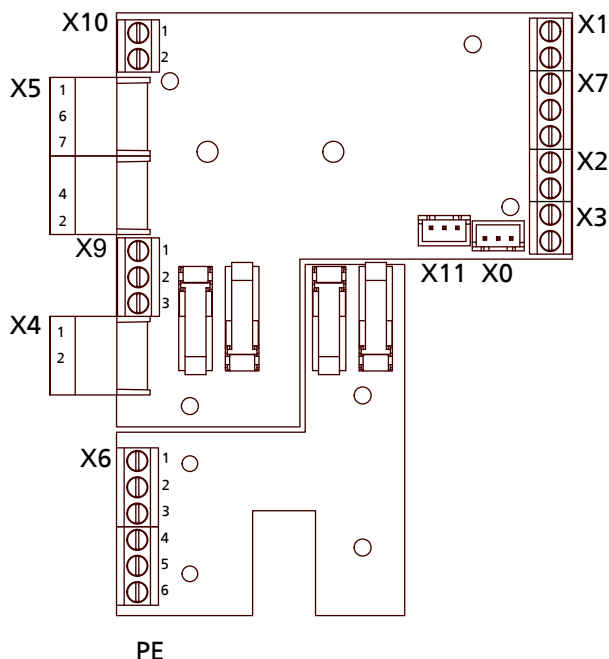
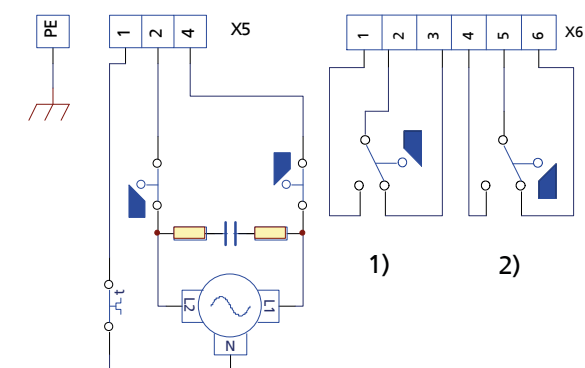


Рис. 6: Расположение выводов на плате

X1	Внутренняя проводка
X2	Внутренняя проводка
X3	Внутренняя проводка
X4	Потенциометр 1 отвод
X5/1	Нулевой проводник/масса
X5/2	Фаза двигателя для открытия
X5/4	Фаза двигателя для закрытия
X5/6 и X5/7	Термовыключатель как беспотенциальный контакт
X6	Дополнительные концевые выключатели
X7	Внутренняя проводка
X9	Потенциометр 2 отвод
X10	Замыкающий контакт
X0	Потенциометр 1 присоединение
X11	Потенциометр 2 присоединение
PE	Защитный провод, присоединение к корпусу



Расположение выводов, электропитание

Расположение выводов, дополнительный концевой выключатель

1) Закр.	2) Откр.
----------	----------

3-точечное управление 400 В перем. тока

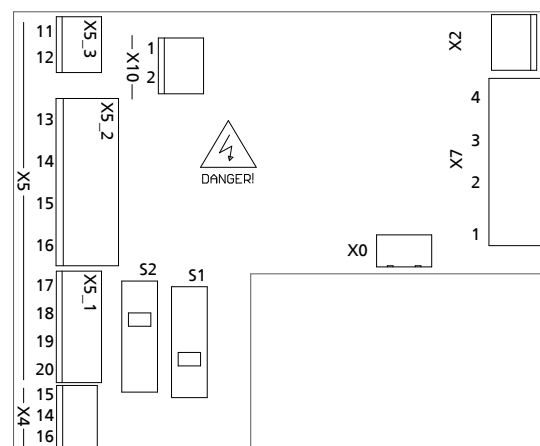


Рис. 7: Расположение выводов на плате

X5/14-16	3-фазы, напряжение питания
X5/13	Провод нейтрали
X5/11+12	Термовыключатель
X5/17+18	Концевой выключатель закр.
X5/19+20	Концевой выключатель откр.
X4	Потенциометр 1 отвод
X0	Потенциометр 1 присоединение
X5/6 и X5/7	Термовыключатель как беспотенциальный контакт
X2	Внутренняя проводка
X7	Внутренняя проводка
X10	Замыкающий контакт

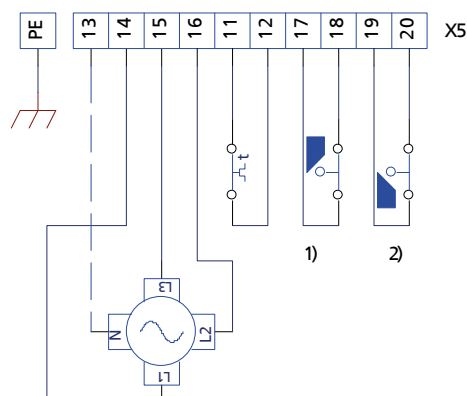


Рис. 8: Расположение выводов, электропитание

1) Закр.	2) Откр.
----------	----------

Спецификация для определения параметров клапана

Эксплуатационные данные

Место установки	Для задач КИА ⁵⁾			Потенциально взрывоопасная среда (зона)	
Температура окружающей среды	[°C]	Макс.		Мин.	
Макс. допустимый уровень звукового давления	[dB(A)]				
Трубопровод	-	DN		PN	
Среда рабочая	-				
Состояние на входе	-	Жидкость		Пар	
	-	Газ			

Характеристики процесса

		Мин.	Станд.	Макс.
Объемный расход (жидкость)	[m³/h]			
Массовый расход (газ/пар)	[kg/h]			
Температура на входе	[°C]			
Давление на входе (абс) p1	[bar]			
Давление на выходе (абс) p2	[bar]			
Плотность на входе	[kg/m³]			
Кинематическая вязкость	[cSt]			

Характеристики клапана

Направление потока	-	Др открытия		Др закрытия	
Номинальный диаметр, номинальное давление	-	DN		PN	
Присоединение/форма	-	Проходной клапан, фланец с уплотнительной кромкой исполнения В (DIN EN 1092-2/1092-1)			
Материал корпуса/крышки	-	Чугун с шаровидным графитом EN-GJS-400-18-LT (PN 16/25) или стальное литье GP 240 GH (PN 40)			
Характеристика	-	Пропускная линейная		Пропускная равнопроцентная	
Выбранная пропускная способность	K _{vs} -Wert				
Диаметр седла/золотника	[mm]				
Материал сальниковой набивки	-	ПТФЭ		Графит	
Класс герметичности затвора (DIN EN 60534-4)	-	IV		VI	

7525.1/15-RU

⁵ Функции измерения, управления и регулирования

Характеристики привода

Др закрывается (параметры привода)	[бар]				
Функция привода/напряжение питания		Бесступенчатое 24 В, 230 В или 400 В	3-точечное, 24 В	3-точечное, 230 В ⁶⁾	3- точечное 400 В ⁶⁾
Время позиционирования					-
Значение позиционирования		требуемое	заданное	заданное	
	0-10 В пост. тока				
	2-10 В пост. тока				
	0-20 мА				
	4-20 мА				

Данные, выделенные жирным шрифтом, доступны по запросу.

⁶⁾ Обратная сигнализация с 2 интегрированными концевыми выключателями

Таблица химической стойкости

Данные в таблице химической стойкости основаны на эмпирических значениях, списках Dechema и данных изготовителей. Подверженность к коррозии зависит от условий работы, температуры и концентрации вещества. Гидроабразивный износ в средах с твердыми частицами здесь не учитывается. По этой причине данные в списке являются ориентировочными. Они не являются основанием для предъявления требований по гарантии.

Таблица 21: Значение символов

Символ	Пояснение
✓	При нормальных условиях материалы устойчивы к воздействию данной рабочей среды.
✗	Материалы не устойчивы к воздействию данной рабочей среды. Арматура не может быть применена.
○	Материалы или арматура могут быть применены только при определенных условиях эксплуатации. Необходимо проконсультироваться с изготовителем, предоставив ему информацию об условиях эксплуатации, включая концентрацию, температуру, значение pH и состав.

Таблица 22: Таблица стойкости, вода⁷⁾

Среды	
Солоноватая вода ⁸⁾	✗
Техническая вода ⁸⁾	✓
Вода для пожаротушения	✓
Хлорированная вода ($\leq 0,6$ мг/кг)	✓
Деионат (деминерализованная вода) ⁹⁾	○
Дистиллированная вода ⁹⁾	○
Питательная вода котла	✓
Теплая вода	✓
Горячая вода	✓
Конденсат	✓
Вода-хладоноситель без масла	✓
Маслосодержащая вода-хладоноситель	✓
Озонированная вода ($\leq 0,5$ мг/кг)	✓
Чистая вода	✓
Морская вода	✗
Грунтовая вода ⁸⁾	○
Природная вода ⁸⁾	✓
Частично обессоленная вода ⁹⁾	○
Полностью обессоленная вода (VE-Wasser) ⁹⁾	○
Коммунальные сточные воды ⁸⁾¹⁰⁾	✓
Промышленные сточные воды ⁸⁾¹¹⁾	✓

Таблица 23: Таблица стойкости, масла (содержание ароматических соединений 5 мг/кг)

Среды	
Растительные масла	✓
Минеральные масла	✓
Синтетические масла	○
Нерафинированное масло	✓
Нефть	✓
Легкое котельное топливо	✓
Льняное масло	✓

Среды	
Масляно-водная эмульсия ⁸⁾	✓
Керосин	✓
Бензин	✓
Бензин	✓

Таблица 24: Таблица стойкости, хладоносители

Среды	
Аммиачная вода (≤ 30 %, ≤ 25 °C)	✓
Глицоль (этиленгликоль)	✓
Пропиленгликоль	✓
Водно-глицолевая смесь (20 % $\leq c \leq 50$ %, ≤ 90 °C)	✓
Неорганический охлаждающий рассол, значение pH 7,5	✓

Таблица 25: Таблица стойкости, масляные теплоносители

Среды	
Синтетические масляные теплоносители	○
Минеральные масляные теплоносители	○

Таблица 26: Таблица стойкости, кислоты

Среды	
Соляная кислота	✗
Серная кислота (чистая, техническая, концентрированная)	✗
Сернистая кислота	✗
Жирная кислота	✗
Азотная кислота	✗

Таблица 27: Таблица стойкости, чистящие средства

Среды	
Промывная щелочь для бутылкомоечных машин (например, P3) ≤ 80 °C ⁸⁾	○
Промывная щелочь для очистки металла ≤ 80 °C ⁸⁾	○

Таблица 28: Таблица стойкости, пар

Среды	
Насыщенный пар	✓

Таблица 29: Таблица стойкости, прочие среды

Среды	
Раствор едкого натра (≤ 50 %, ≤ 50 °C)	○
Природный газ	✓
Маслосодержащий сжатый воздух	✓
Сухой хлор (≤ 30 °C)	✓
Аммиак	✓
Бутан (сжиженный газ)	✓
Водный раствор глицерина	✓
Газообразный диоксид углерода	✓
Диоксид углерода (водный раствор)	✗

⁷⁾ Общие критерии оценки нелегированных материалов, для воды: значение pH > 7 ; хлориды (Cl⁻) < 150 мг/кг; хлор (Cl) $< 0,6$ мг/кг. Кроме того, особую важность имеют: жесткость, содержание двуокиси углерода (CO₂), кислорода (O₂) и растворенных веществ. При несоблюдении предельных значений необходимо обратиться к изготовителю.

⁸⁾ Без твердой фазы

⁹⁾ Может использоваться только с производственным оборудованием и качеством воды в соответствии с Директивой VdTV 1466 или VDI 2035. Кроме того, рекомендуется значение pH $\geq 9,5$ и содержание кислорода $\leq 0,02$ мг/л.

¹⁰⁾ Биологически очищенная

¹¹⁾ Некорродирующая, не абразивная



ООО «КСБ»

108814, г. Москва, п. Сосенское, д. Николо-Хованское, вл. 1035, стр. 1

Тел.: +7 495 980 11 76

е-mail: info@ksb.ru www.ksb.ru