Когда технологии создают идеальные места -
это изобретательность для жизни.

Никогда не бывает очень холодно или слишком жарко.
Всегда надежно и безопасно.

Благодаря нашим знаниям и технологиям, нашим продуктам и
решениям мы превращаем места в идеальные.

Мы создаем идеальные места для нужд пользователей -
для каждого этапа жизни.

#CreatingPerfectPlaces
www.siemens.com/perfect-places

ООО «Сименс»

Департамент «Автоматизация и безопасность зданий» (BT)
115184, Москва
ул.Большая Татарская, д.9
Россия
Tel +7 495 737 1010

Данный документ содержит общие сведения о доступных технологических возможностях, которые могут отсутствовать в отдельных моделях. По этой причине требуемые функции следует указывать при заключении договора для каждого отдельного случая.

© ООО «Сименс», 2018

SIEMENS
Ingenuity for life*
Установите приложение "Scan to HIT", отсканируйте QR-код оборудования и получите больше информации о продукте
Клапаны и приводы: Acvatix. Всё под контролем.
Быстрое и простое проектирование, монтаж и ввод в эксплуатацию
siemens.com/acvatix
* Изобретательность для жизни

Правильное решение для каждого проекта по гидравлике

Преимущества

- Продукты для любых требований к гидравлике
- Поддержка и практические инструменты для каждого этапа проекта
- Высокий уровень защиты инвестиций благодаря длительному сроку службы и максимальной надежности
- Простое и быстрое проектирование, монтаж и ввод в эксплуатацию

Acvatix ™ - это универсальная линейка клапанов и приводов для превосходной простоты использования, максимальной точности управления и энерго-эффективности. Это позволяет вам выполнять практически любые требования к управлению и гидравлике, связанные с генерацией, распределением и использованием отопления и охлаждения. «Сименс» предоставляет полезные инструменты и обширные знания, которые помогут вам на каждом этапе проекта.

Воспользуйтесь нашим многолетним опытом

Вы получаете наивысшее качество и максимальную надежность, поскольку клапаны и приводы Acvatix постоянно улучшаются, основываясь на многолетнем опыте Siemens в области эксплуатации и тщательном тестировании в собственной лаборатории ОВК. Результат: продукты Acvatix успешно используются десятилетиями в миллионах установок по всему миру.

Подбор и проектирование становятся легче

Портал HIT, линейка подбора клапанов или приложение Combi Valve Sizer позволяют быстро находить нужные продукты для вашего применения. Вы можете использовать портал HIT для проектирования всей системы ОВК, включая спецификации, соответствующие схемам установок и спискам материалов.

Установка в несколько простых шагов

Продукты Acvatix делают вашу повседневную работу проще, будь то интуитивное ручное управление независимо от положения установки или монтаж привода клапана с помощью всего одного винта или байонетного крепления. Потеряли инструкции для продукта? Нет проблем! Просто используйте приложение «Scan to HIT» компании «Сименс» для сканирования QR кода продукта и получения полной информации о нём.

Интеллектуальный комфорт для оптимизации работы установки

Acvatix предлагает быстрый ввод в эксплуатацию и эффективное управление установкой. Легко отображаемые рабочие показатели и индикаторы положения ускоряют ввод в эксплуатацию, тестирование и техническое обслуживание установки и помогают в устранении неполадок. Современные изделия, такие как комбиклапаны, экономят время и усилия благодаря автоматической гидравлической балансировке. Acvatix является синонимом качественной конструкции, выдающейся надежности, а также минимальной потребности в обслуживании.

Будущее строительства

Повысьте эффективность, используя BIM (Building Information Modeling) для планирования жизненного цикла здания. Комплексный процесс, который преобразует проектирование, строительство и управление зданиями и инфраструктурами, ускоряет, в частности, строительство и способствует раннему обнаружению ошибок.

siemens.com/bim-data

Приложение Combi Valve Sizer позволяет легко выбрать правильный комбиклапан Acvatix и привод. Это упрощает проектирование энергоэффективных систем ОВК.

Наша цель - создавать идеальные места - с правильными технологиями автоматизации зданий, инструментами и услугами, которые помогут нашим клиентам быстро и легко достичь своих индивидуальных целей. Это включает в себя короткие инновационные циклы, а также выполнение более строгих требований безопасности и растущее значение энергоэффективности и устойчивости.

#CreatingPerfectPlaces

siemens.com/perfect-places

										Рекомендуемые теплоносители														
		2-ходовой клапан	3-ходовой клапан	4-ходовой клапан	6-ходовой клапан	PN	Тип соединения	Бессиликоновая смазка	Закрытые контуры	Открытые контуры	Холодная вода	Охлаждающая вода[1]	Питьевая вода	Низкотемпературная горячая вода	Выс.температурная горячая вода	Вода с гликолем	Насыщеный пар	Перегретый пар	Теплопроводящее масло	С содержанием минеральных масел	Безопасные хладогенты	R744 (CO_2)	R717 (аммиак)
Клапаны для центральных установок ОВК	VDN../VEN../VUN..	n				10	ET		n		n			n		n								
	VD1..CLC	n				10	ET		n		n			n		n								
	VVP45..	n				16	ET		n		n			n		n								
	VXP45..		n			16	ET		n		n			n		n								
	VMP45..		n			16	ET		n		n			n		n								
	VVP47..	n				16	ET		n		n			n		n								
	VXP47..		n			16	ET		n		n			n		n								
	VMP47..		n			16	ET		n		n			n		n								
	VVG41..	n				16	ET	n	n	n	n	n		n	n	n	n	n						
	VXG41..		n			16	ET	n	n	n	n	n		n	n	n								
	VXG41..01 [4]		n			16	ET	n	n	n	n	n	n	n	n	n								
	VVG44..	n				16	ET	n	n		n			n		n								
	VXG44..		n			16	ET	n	n		n			n		n								
	VVG549..	n				25	ET		n		n	n		n	n	n								
	VVI46../2	n				16	IT		n		n			n		n								
	VXI46../2		n			16	IT		n		n			n		n								
	VVF22..	n				6	F	n	n		n			n	n	n								
	VXF22..		n			6	F	n	n		n			n	n	n								
	VVF32..	n				10	F	n	n		n			n	n	n								
	VXF32..		n			10	F	n	n		n			n	n	n								
	VVF42..	n				16	F	n	n		n			n	n	n								
	VXF42..		n			16	F	n	n		n			n	n	n								
	VVF43..	n				16	F	n	n	n	n	n		n	n	n	n	n	n					
	VXF43..		n			16	F	n	n	n	n	n		n	n	n			n					
	VVF53..	n				25	F	n	n	n	n	n		n	n	n	n	n	n					
	VXF53..		n			25	F	n	n	n	n	n		n	n	n			n					
	VVF61..	n				40	F		n	n	n	n		n	n	n	n	n	n					
	VXF61..		n			40	F		n	n	n	n		n	n	n			n					
Комби клапаны	VPD../VPE..	n				10	ET		n		n			n		n								
	VPP46..	n				25	ET		n		n			n		n								
	VPI46..	n				25	IT		n		n			n		n								
	VPF43..	n				16	F	n	n		n			n		n								
	VPF53..	n				25	F	n	n		n			n		n								
Регулир. шаровые	VAG61..	n				40	ET	n	n		n			n	n	n								
	VBG61..		n			40	ET	n	n		n			n	n	n								
	VAI61..	n				40	IT	n	n		n			n	n	n								
	VBI61..		n			40	IT	n	n		n			n	n	n								
	VWG41..				n	16	ET/IT	n	n		n			n	n	n								
Магнитные клапаны	MXG461..	n	n			16	ET		n		n			n		n								
	MXG461..P	n	n			16	ET		n										n	n				
	MXG461B..	n	n			16	ET		n	n	n	n	n	n		n								
	MXG461S..	n	n			16	ET		n	n	n	n		n		n								
	MXG462S..	n	n			16	ET		n	n	n	n		n		n								
	MXF461..	n	n			16	F		n		n			n		n								
	MXF461..P	n	n			16	F		n										n	n				
	M3P..FY	n	n			16	F		n		n			n		n								
	M3P..FYP	n	n			16	F		n										n	n				
	MVF461H..	n				16	F		n		n			n	n	n	n	n						
Поворотные клапаны	VBG31..		n			10	ET		n					n	n									
	VBI31..		n			10	IT		n					n	n									
	VCI31..			n		10	IT		n					n	n									
	VBF21..		n			6	F		n					n	n									
	VKF41..	n				16	F		n		n			n	n	n								
	VKF46..	n				16	F		n	n	n	n		n		n								
	VAG60..	n				40	ET	n	n		n			n	n	n								
	VBG60..		n			40	ET	n	n		n			n	n	n								
	VAI60..	n				40	IT	n	n		n			n	n	n								
	VBI60..		n			40	IT	n	n		n			n	n	n								
Для холод. систем	M2FP03GX					32	–		n													n		n
	M3FK..LX..		n			32	S		n													n		
	M3FB..LX..		n			PS43	S		n													n		
	MVL661..	n				PS45	S		n													n	n	
	MVS661..N	n				PS53	W		n													n	n	n

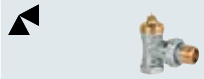
Рекомендация: подготовка воды по VDI 2035

[1] Открытый контур; [2] Не для питьевой воды (открытый контур) [3] Переменный расход воздуха; [4] Глухой байпас; [5]В качестве зонального клапана для

		Допустимая темп. теплоносителяля [°C]															Генерация				Распределение			Потребление						
		-40	-25	-20	-10	0	1	...	90	100	110	120	130	150	180	220	Районное теплоснабжение	Котлы	Чиллеры	Охлаждающие колонны [1]	ГВС[2]	Группы отопления	Приточно-вытяжные установки	Теплый пол	Радиаторы	Холодные потолки	Горячие/холодные потолки	VAV [3]	Фэнкойлы	Зональное регулирование
Клапаны для центральных установок ОВК	VDN../VEN../																								n					
	VD1..CLC																							n		n		n	n	n
	VVP45..																n	n			n	n	n	n		n		n	n	n
	VXP45..																	n			n	n	n	n				n	n	n
	VMP45..																											n	n	n
	VVP47..																							n		n		n	n	n
	VXP47..																							n				n	n	n
	VMP47..																											n	n	n
	VVG41..																n	n	n		n	n	n							
	VXG41..																	n	n		n	n	n							
	VXG41..01 [4]																	n	n		n	n	n							
	VVG44..																n	n	n		n	n	n							
	VXG44..																	n	n		n	n	n							
	VVG549..																n	n												
	VVI46../2																							n		n		n	n	n
	VXI46../2																							n		n		n	n	n
	VVF22..																	n	n		n	n	n							
	VXF22..																	n	n		n	n	n							
	VVF32..																n	n	n		n	n	n							
	VXF32..																	n	n		n	n	n							
	VVF42..																n	n	n		n	n	n							
	VXF42..																	n	n		n	n	n							
	VVF43..																n	n	n		n	n	n							
	VXF43..																	n	n		n	n	n							
	VVF53..																n	n	n		n	n	n							
	VXF53..																	n	n		n	n	n							
	VVF61..																n	n	n		n	n	n							
	VXF61..																	n	n		n	n	n							
Комби клапаны	VPD../VPE..																								n	n		n	n	n
	VPP46..																n					n	n	n [5]		n		n	n	n
	VPI46..																n					n	n	n [5]		n		n	n	n
	VPF43..																n					n	n							
	VPF53..																n					n	n							
Регулир. шаровые	VAG61..																				n	n	n			n		n	n	n
	VBG61..																				n	n	n						n	n
	VAI61..																				n	n	n			n		n	n	n
	VBI61..																				n	n	n						n	n
	VWG41..																										n			
Магнитные клапаны	MXG461..																n		n		n	n	n							
	MXG461..P																					n								
	MXG461B..																		n		n	n								
	MXG461S..																		n			n	n							
	MXG462S..																		n			n	n							
	MXF461..																n		n		n	n	n							
	MXF461..P																					n								
	M3P..FY																n		n		n	n	n							
	M3P..FYP																					n								
	MVF461H..																n	n	n		n	n	n							
Поворотные клапаны	VBG31..																	n				n								
	VBI31..																	n				n								
	VCI31..																	n				n								
	VBF21..																	n				n								
	VKF41..																	n	n			n								
	VKF46..																	n	n	n	n	n								
	VAG60..																	n	n		n	n								
	VBG60..																	n	n		n	n								
	VAI60..																	n	n		n	n								
	VBI60..																	n	n		n	n								
Для холод. систем	M2FP03GX																		n											
	M3FK..LX..																		n											
	M3FB..LX..																		n											
	MVL661..																		n											
	MVS661..N																		n											

теплых полов; IT = внутренняя резьба, ET = внешняя резьба, F = фланец, S = соединение под пайку, W = соединение под сварку

Радиаторные клапаны

Область применения	Приводы	Описание						
– Радиаторы	RTN..	N2111						
						RTN51 / RTN51G	RTN71	RTN81
Область применения	**Приводы**	**Описание**				4.5 мм	2.5 мм	4.5 мм
– Радиаторы	STA.. SSA..	N4884 N4893				100 Н	100 Н	90 Н
	Напряжение	**Сигнал управ.**	**Время позиционир. [с]**					
	AC 230 В	2-точечный	210			**STA23**	–	**STA23HD** [1]
		3-точечный	150			–	**SSA31**	–
	AC 24 В	3-точечный	150			–	**SSA81**	–
		0...10 В	270 [2]			**STA63**	–	–
	AC/DC 24 В	2-точечн./ШИМ	270			**STA73**	–	**STA73HD** [1]
		0...10 В	34			–	**SSA61**	–
	Нормально открытые/закрытые (для радиаторных клапанов)					**H3**	–	**H3**
PN 10 1...120 °C	DIN	NF	DN	Rp/R [дюйм]	k_v [м³/ч]	Δp_{max} [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N2105	N2106						
	VDN110	VDN210	10	Rp/R ⅜	0.09···0.63	60	60	60
	VDN115	VDN215	15	Rp/R ½	0.10···0.89	60	60	60
	VDN120	VDN220	20	Rp/R ¾	0.31···1.41	60	60	60
	VEN110	VEN210	10	Rp/R ⅜	0.09···0.63	60	60	60
	VEN115	VEN215	15	Rp/R ½	0.10···0.89	60	60	60
	VEN120	VEN220	20	Rp/R ¾	0.31···1.41	60	60	60
	–	VUN210	10	Rp/R ⅜	0.14...0.60	60	60	60
	–	VUN215	15	Rp/R ½	0.13...0.77	60	60	60

Настройки для радиаторных клапанов VEN.., VDN.., VUN..

Значение k_v [м³/ч] в различных предварительно настроенных положениях (XP = 2K)							
Диапазон регулирования с приводами SSA.., STA..	n	n	n	n	n	n	–
Диапазон регулирования с термоголовками RTN..	n	n	n	n	n	n	n
Номер на шкале настройки	1	2	3	4	5	N	N (k_{vs})
VDN110/VDN210/VEN110/VEN210	0.072	0.17	0.24	0.28	0.37	0.43	0.63
VDN115/VDN215/VEN115/VEN215	0.07	0.17	0.28	0.36	0.45	0.50	0.89
VDN120/VDN220/VEN120/VEN220	0.22	0.35	0.44	0.52	0.60	0.71	1.41
VUN210	0.14	0.26	0.34	0.39	0.40	0.43	0.60
VUN215	0.13	0.22	0.30	0.39	0.45	0.50	0.77

Клапаны холодных потолков

Область применения	Приводы	Описание				4.5 мм	2.5 мм
– Холодные потолки	**STA..** **SSA..**	N4884 N4893				100 Н	100 Н
	Напряжение	**Сигнал управ.**	**Время позиционир. [с]**				
	AC 230 В	2-точечный	210			**STA23**	–
		3-точечный	150			–	**SSA31**
	AC 24 В	3-точечный	150			–	**SSA81**
		0...10 V	270 [2]			**STA63**	–
	AC/DC 24 В	2-точеч./ШИМ	270			**STA73**	–
		0...10 V	34			–	**SSA61**
	Нормально открытые/закрытые (для радиаторных клапанов)					**H3**	–
PN 10 1...110 °C			DN	Rp/R [дюйм]	k_v [л/ч]	Δp_{max} [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N2103						
	VD115CLC		15	Rp/R ½	0.25...1.9	150	150
	VD120CLC		20	Rp/R ¾	0.25...2.6	150	150
	VD125CLC		25	Rp/R 1	0.25...2.6	150	150

[1] Оптимизировано для систем тёплых полов

[2] Минимальное время работы в режиме управления 30 с/мм (время разогрева)

k_v = номинальная скорость расхода холодной воды (5...30 °C) через клапан с соответствующим ходом и перепадом давления 100 кПа (1 бар)

Выбранные значения kv радиаторных клапанов могут быть легко и точно настроены на головке клапана на 5 положений + N (полное открытие).

Резьбовые седельные клапаны

Область применения	Приводы	Описание			5.5 мм			
– Теплые полы – Холодные потолки – VAV – Фэнкойлы – Зональное регулирование	SSB..	N4891			200 Н		200 Н	
	Напряжение	Сигнал управления	Время позиц. [с]	Доп. переключатель SSB..1.1				
	AC 230 В	3-точечный	150	ü	SSB31		SSB31.1	
	AC 24 В	3-точечный	150	ü	SSB81		SSB81.1	
	AC/DC 24 В	0...10 В	75	–	SSB61		–	

PN 16	1...110 °C	DN	G [дюйм]	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4845							
VVP45.10-.. [1]		10	G ½B	0.25 / 0.4 / 0.63 / 1 / 1.6	725	400	725	400
VVP45.15-2.5		15	G ¾B	2.5	350	350	350	350
VVP45.20-4		20	G 1B	4	350	350	350	350
VVP45.25-6.3		25	G 1¼B	6.3	300	300	300	300
VXP45.10-..		10	G ½B	0.25 / 0.4 / 0.63 / 1 / 1.6	–	400	–	400
VXP45.15-2.5		15	G ¾B	2.5	–	350	–	350
VXP45.20-4		20	G 1B	4	–	350	–	350
VXP45.25-6.3		25	G 1¼B	6.3	–	300	–	300
VMP45.10-..		10	G ½B	0.25 / 0.4 / 0.63 / 1	–	400	–	400
VMP45.10-1.6		10	G ½B	1.6	–	400	–	400
VMP45.15-2.5		15	G ¾B	2.5	–	350	–	350
VMP45.20-4		20	G 1B	4	–	350	–	350

Область применения	Приводы	Описание			4.5 мм	2.5 мм	
– Холодные потолки – VAV – Фэнкойлы	STP.. SFP.. SSP..	N4884 N4865 N4864			100 Н	135 Н	160 Н
	Напряжение	Сигнал управления	Время позиц. [с]	Возвратной пружиной[с]			
	AC 230 В	2-точечный	210	–	STP23	–	–
		2-точечный	10	30 – 50	–	SFP21/18	–
		3-точечный	150	–	–	–	SSP31
	AC 24 В	2-точечный	10	30 – 50	–	SFP71/18	–
		3-точечный	43	–	–	–	SSP81.04
		3-точечный	150	–	–	–	SSP81
		0...10 В	270 [2]	–	STP63	–	–
	AC/DC 24 В	2-точечн/ШИМ	270	–	STP73	–	–
		0...10 V	34	–	–	–	SSP61

PN 16	1...110 °C	DN	G [дюйм]	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4847									
VVP47.10-.. [1]		10	G ½B	0.25 / 0.4	700	400	1000	400	1000	400
VVP47.10-..		10	G ½B	0.63 / 1	250	250	500	400	500	400
VVP47.10-1.6		10	G ½B	1.6	150	150	300	300	300	300
VVP47.15-2.5		15	G ¾B	2.5	150	150	300	300	300	300
VVP47.20-4		20	G 1B	4	100	100	175	175	175	175
VXP47.10-..		10	G ½B	0.25 / 0.4	–	400	–	400	–	400
VXP47.10-..		10	G ½B	0.63 / 1	–	250	–	400	–	400
VXP47.10-1.6		10	G ½B	1.6	–	150	–	300	–	300
VXP47.15-2.5		15	G ¾B	2.5	–	150	–	300	–	300
VXP47.20-4		20	G 1B	4	–	100	–	175	–	175
VMP47.10-..		10	G ½B	0.25 / 0.4	–	400	–	400	–	400
VMP47.10-..		10	G ½B	0.63 / 1	–	250	–	400	–	400
VMP47.10-1.6		10	G ½B	1.6	–	150	–	300	–	300
VMP47.15-2.5		15	G ¾B	2.5	–	150	–	300	–	300

Соединительные гайки для резьбовых клапанов

Соединительные гайки, резьбовые	См. страницу 9

VVP45..N с фитингами Serto, kvs = 2.5 / 4 / 6.3 м³/ч
VVP45..S, VMP45..S с фитингами Conex®, kvs = 0.63 / 1 / 1.6 / 2.5 м³/ч
VVP47..S, VMP47..S с фитингами Conex®, kvs = 0.63 / 1 / 1.6 / 2.5 м³/ч

[1] .. = вставьте значение k_{vs}

[2] Минимальное время работы в режиме управления 30 с/мм (время разогрева)

Резьбовые седельные клапаны

Область применения	Приводы	Описание			2.5 мм		4.5 мм	2.5 мм
– Теплые полы – Фэнкойлы – Зональное регулирование	**SFA..** **SUA21/1** **STA..** **SSA31.04** [1]	N4863 N4830 N4884 N4860			200 Н	170 Н	100 Н	160 Н
	Напряжение	**Сигнал управления**	**Время позиц. [с]**	**Возвратной пружиной[с]**				
	AC 230 V	2-точечный	10	30 – 50	**SFA21/18**	–	–	–
		2-точечный	210	–	–	–	**STA23**	–
		2-точечн./SPST [2]	10	–	–	**SUA21/3**	–	–
		3-точечн./SPDT [2]	43	–	–	–	–	**SSA31.04**
	AC 24 V	2-точечный	10	30 – 50	**SFA71/18**	–	–	–
		0...10 В	270 [3]	–	–	–	**STA63**	–
	AC/DC 24 V	2-точечн/ШИМ	270	–	–	–	**STA73**	–

PN 16	1...110 °C	DN	Rp [дюйм]	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4842											
	VVI46.15/2	15	Rp ½	2	300	300	400	400	200	200	200	200
	VVI46.20/2	20	Rp ¾	3.5	300	300	400	400	200	200	200	200
	VVI46.25/2	25	Rp 1	5	250	250	250	250	150	150	200	200
	VXI46.15/2 [4]	15	Rp ½	2	–	300	–	400	–	200	–	200
	VXI46.20/2 [4]	20	Rp ¾	3.5	–	300	–	400	–	200	–	200
	VXI46.25/2 [4]	25	Rp 1	5	–	250	–	250	–	150	–	200
	VXI46.25T [5]	25	Rp 1	5	–	200	–	200	–	200	–	200

Совместимые электротермические приводы и соединительные кабели, STx..3..

Цвет		Белый						Чёрный
Оснащены		–	Функцион. модуль DC 0...10 В		Доп. переключ для STA	Доп. переключ для STP	LED	–
Сигнал управления		2-точечный (ВКЛ/ВЫКЛ)	DC 0...10 В	DC 0...10 В	2-точечный (ВКЛ/ВЫКЛ)	2-точечный (ВКЛ/ВЫКЛ)	2-точечный (ВКЛ/ВЫКЛ)	2-точечный (ВКЛ/ВЫКЛ)
		[STA.., НЗ]	[STA.., НЗ]	–	[STA.., НЗ]	–	[STA.., НЗ]	[STA.., НЗ]
		[STP.., НО]	–	[STP.., НО]	–	[STP.., НО]	[STP.., НО]	[STP.., НО]
Стандартный ПВХ кабель	1 м				**ASA23U10**	**ASP23U10**		
	2 м	**ASY23L20**	**ASY6AL20**	**ASY6PL20**			**ASY23L20LD**	
	3 м							**ASY23L30B**
	5 м	**ASY23L50**						**ASY23L50B**
	10 м	**ASY23L100**						
	15 м	**ASY23L150**						
Кабель без галогенов	2 м	**ASY23L20HF**	**ASY6AL20HF**	**ASY6PL20HF**				
	5 м	**ASY23L50HF**						
	10 м	**ASY23L100HF**						
Привод								
STA73/00		n	n		n		n	
STA23/00		n			n			
STP73/00		n		n		n	n	
STP23/00		n				n		
STA73PR/00 [6]		n			n		n	
STP73PR/00 [6]		n				n	n	
STA73MP/00 [7]		n	n		n		n	
STA23MP/00 [7]		n			n			
STA73B/00								n
STA23B/00								n

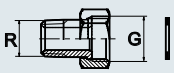
[1] Не подходит к радиаторным клапанам
[2] SPST = ключ/выключатель, SPDT = перекидной контакт
[3] Минимальное время работы в режиме управления 30 с/мм (время разогрева)
[4] 70% k_{vs} в байпасе, скорость утечки в байпасе 2...5% от значения k_{vs}
[5] 100% k_{vs} в байпасе, скорость утечки в байпасе 0.05% от значения kvs. **Для бесшумной работы необходимо выдерживать перепад в 100кПа на клапане!.**
[6] Приводы идеально подходят для параллельного подключения. Широтно-импульсная модуляция (ШИМ) может использоваться с комнатными контроллерами Desigo™ и комнатными термостатами.
[7] Упаковка по 50 приводов (OEM) НЗ: нормально закрытый, НО: нормально открытый

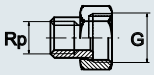
Резьбовые седельные клапаны

Область применения	Приводы	Описание				Возвратной пружиной [с]		20 мм		
– Тепловые пункты – Котельные – Чиллеры – ГВС – Отопление – Приточно-вытяжные установки	**SAX..** **SKD..** **SKB..**	N4501 N4561 N4564						800 Н	1000 Н	2800 Н
	Напряж. питания	**Сигнал управления**	**Время позиц. [с]**							
			SAX	SKD	SKB	SKD	SKB			
	AC 230 В	3-точечный	120	120	120	–	–	**SAX31.00**	**SKD32.50**	**SKB32.50**
		3-точечный	–	120	120	8	10	**–**	**SKD32.51**	**SKB32.51**
		3-точечный	30	–	–	–	–	**SAX31.03**	**–**	**–**
		3-точечный	–	30	–	8	–	**–**	**SKD32.21**	**–**
	AC 24 В [1]	3-точечный	120	120	120	–	–	**SAX81.00**	**SKD82.50**	**SKB82.50**
		3-точечный	–	120	120	8	10	**–**	**SKD82.51**	**SKB82.51**
		3-точечный	30	–	–	–	–	**SAX81.03**	**–**	**–**
		0...10 В, 4...20 мА	–	30	120	–	–	**–**	**SKD60**	**SKB60**
		0...10 В, 4...20 мА	–	30	120	15	10	**–**	**SKD62**	**SKB62**
	AC/DC 24 В	0...10 В, 4...20 мА	30	–	–	–	–	**SAX61.03**	**–**	**–**

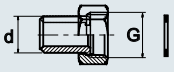
PN 16	-25...150 °C [2]			DN	G [дюйм]	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4363	N4463										
	VVG41.11..12	–	–	15	G 1B	0.63 / 1	1600	800	1600	800	1600	800
	VVG41.13	–	**VXG41.1301**	15	G 1B	1.6	1600	800	1600	800	1600	800
	VVG41.14	–	**VXG41.1401**	15	G 1B	2.5	1600	800	1600	800	1600	800
	VVG41.15	**VXG41.15**	**VXG41.1501**	15	G 1B	4	1600	800	1600	800	1600	800
	VVG41.20	**VXG41.20**	**VXG41.2001**	20	G 1¼B	6.3	1600	800	1600	800	1600	800
	VVG41.25	**VXG41.25**	**VXG41.2501**	25	G 1½B	10	1550	800	1600	800	1600	800
	VVG41.32	**VXG41.32**	**VXG41.3201**	32	G 2B	16	875	800	1275	800	1600	800
	VVG41.40	**VXG41.40**	**VXG41.4001**	40	G 2¼B	25	525	525	775	775	1600	800
	VVG41.50	**VXG41.50**	**VXG41.5001**	50	G 2¾B	40	300	300	450	450	1225	800

Соединительные гайки для резьбовых клапанов [3]





Тип		G [дюйм]	R, Rp [дюйм]	Материал
Набор из 2	Набор из 3			
ALG132	**ALG133**	G ½B	R ⅜ (Наружная резьба)	Латунь
ALG142	**ALG143**	G ¾B	R ½ (Наружная резьба)	Латунь
ALG122	**ALG123**	G ¾B	Rp ⅜	Ковкий чугун
ALG152	**ALG153**	G 1B	Rp ½	Ковкий чугун
ALG152B	**ALG153B**	G 1B	Rp ½	Латунь
ALG202	**ALG203**	G 1¼B	Rp ¾	Ковкий чугун
ALG202B	**ALG203B**	G 1¼B	Rp ¾	Латунь
ALG252	**ALG253**	G 1½B	Rp 1	Ковкий чугун
ALG252B	**ALG253B**	G 1½B	Rp 1	Латунь
ALG322	**ALG323**	G 2B	Rp 1¼	Ковкий чугун
ALG322B	**ALG323B**	G 2B	Rp 1¼	Латунь
ALG402	**ALG403**	G 2¼B	Rp 1½	Ковкий чугун
ALG402B	**ALG403B**	G 2¼B	Rp 1½	Латунь
ALG502	**ALG503**	G 2¾B	Rp 2	Ковкий чугун
ALG502B	**ALG503B**	G 2¾B	Rp 2	Латунь



Тип	G [дюйм]	Ø d [мм]	Материал
Набор из 2			
ALS152	G ¾B	21.3	Сталь, под сварку
ALS202	G 1B	26.8	Сталь, под сварку
ALS252	G 1¼B	33.7	Сталь, под сварку

[1] SAX81..: AC / DC 24 В
[2] SAX.. макс. 130 °C
[3] Сторона клапана: цилиндрическая резьба G по ISO 228-1, сторона трубопровода: ALG.. с цилиндрической резьбой Rp- либо конусной резьбой R по ISO 7-1 Сторона трубопровода: ALS.. с соединением под сварку

Резьбовые седельные клапаны

Область применения	Приводы	Описание			5.5 мм		
– Котельные – ГВС – Отопление – Приточно-вытяжные установки	SAS..	N4581			400 Н	400 Н	400 Н
	Напряжение	**Сигнал управления**	**Время позиц. [с]**	**Возвратной пружиной[с]**			
	AC 230 В	3-точечный	120	–	**SAS31.00**	–	–
		3-точечный	30	–	**SAS31.03**	–	–
		3-точечный	120	28	–	**SAS31.50**	–
		3-точечный	30	14	–	**SAS31.53**	–
	AC/DC 24 В	0...10 В, 4...20 мА, 0...1000 Ω	30	–	**SAS61.03**	–	–
			30	14	–	–	**SAS61.33**
			30	14	–	**SAS61.53**	–
		3-точечный	120	–	**SAS81.00**	–	–
		3-точечный	30	–	**SAS81.03**	–	–
		3-точечный	30	14	–	–	**SAS81.33**

PN 16	1...120 °C			DN	G [дюйм]	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4364		N4464									
	VVG44.15-.. [1]		**VXG44.15-..**	15	G 1B	0.25 / 0.4 / 0.63	1600	400	1600	400	1600	400
	VVG44.15-..		**VXG44.15-..**	15	G 1B	1 / 1.6	725	400	725	400	725	400
	VVG44.15-..		**VXG44.15-..**	15	G 1B	2.5 / 4	400	400	400	400	400	400
	VVG44.20-6.3		**VXG44.20-6.3**	20	G 1¼B	6.3	750	400	750	400	750	400
	VVG44.25-10		**VXG44.25-10**	25	G 1½B	10	400	400	400	400	400	400
	VVG44.32-16		**VXG44.32-16**	32	G 2B	16	250	250	250	250	250	250
	VVG44.40-25		**VXG44.40-25**	40	G 2¼B	25	125	125	125	125	125	125

Область применения	Приводы	Описание			5.5 мм
– Котельные – Отопление – Приточно-вытяжные установки	SSC..	N4895			300 Н
	Напряжение	**Сигнал управ.**	**Время позиц. [с]**	**Возвратной пружиной[с]**	
	AC 230 В	3-точечный	150	–	**SSC31**
	AC 24 В	3-точечный	150	–	**SSC81**
	AC/DC 24 В	0...10 В	30	–	**SSC61**
		0...10 В	30	30	**SSC61.5**

PN 16	1...110 °C			DN	G [дюйм]	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4845		N4845					
	VVP45.20-4		**VXP45.20-4**	20	G 1B	4	350	350
	VVP45.25-6.3		**VXP45.25-6.3**	25	G 1¼B	6.3	300	300
	VVP45.25-10		**VXP45.25-10**	25	G 1½B	10	300	300
	VVP45.32-16		**VXP45.32-16**	32	G 2B	16	175	175
	VVP45.40-25		**VXP45.40-25**	40	G 2¼B	25	75	75

Область применения	Приводы	Описание			5.5 мм	
– Тепловые пункты – Котельные	SAT..	N4584			300 Н	300 Н
	Напряжение	**Сигнал управ.**	**Время позиц. [с]**	**Возвратной пружиной[с]**		
	AC 230 В	3-точечный	8	–	**SAT31.008**	–
		3-точечный	15	8	–	**SAT31.51**
	AC/DC 24 В	0...10 В, 4...20 мА, 0...1000 Ω	8	–	**SAT61.008**	–
			15	8	–	**SAT61.51**

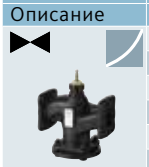
PN 25	1...130 °C	DN	G [дюйм]	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4380							
	VVG549.15-.. [1]	15	G ¾B	0.25 / 0.4 / 0.63	2500	1200	2500	1200
	VVG549.15-..	15	G 3¾B	1 / 1.6 / 2.5	2000	1200	2000	1200
	VVG549.20-4K	20	G 1B	5	1600	1200	1600	1200
	VVG549.25-6.3K	25	G 1¼B	6.3	1600	1200	1600	1200

[1] .. = вставьте значение k_{vs}

Фланцевые седельные клапаны

Область применения	Приводы	Описание
– Тепловые пункты	**SAX..**	N4501
– Котельные	**SKD..**	N4561
– Чиллеры	**SKB..**	N4564
– ГВС	**SKC..**	N4566
– Отопление		
– Приточно-вытяжные установки		

Напряж. питания	Сигнал управлен.	Время позиц. [с]			Возвратной пружиной [с]		20 мм			40 мм
		SAX	SKD	SKB/C	SKD	SKB/C	800 Н	1000 Н	2800 Н	2800 Н
AC 230 V	3-точечный	120	120	120	–	–	**SAX31.00**	**SKD32.50**	**SKB32.50**	**SKC32.60**
	3-точечный	–	120	120	8	10/18	**–**	**SKD32.51**	**SKB32.51**	**SKC32.61**
	3-точечный	30	–	–	–	–	**SAX31.03**	**–**	**–**	**–**
	3-точечный	–	30	–	8	–	**–**	**SKD32.21**	**–**	**–**
AC 24 V [1]	3-точечный	120	120	120	–	–	**SAX81.00**	**SKD82.50**	**SKB82.50**	**SKC82.60**
	3-точечный	–	120	120	8	10/18	**–**	**SKD82.51**	**SKB82.51**	**SKC82.61**
	3-точечный	30	–	–	–	–	**SAX81.03**	**–**	**–**	**–**
	0...10 В, 4...20 мА	–	30	120	–	–	**–**	**SKD60**	**SKB60**	**SKC60**
	0...10 В, 4...20 мА	–	30	120	15	10/20	**–**	**SKD62**	**SKB62**	**SKC62**
AC/DC 24 V	0...10 В, 4...20 мА	30	–	–	–	–	**SAX61.03**	**–**	**–**	**–**

PN 6	-10...130 °C													
Описание	N4401		N4401	DN	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
	**VVF22.25-..** [2]		**VXF22.25-..**	25	2.5 / 4 / 6.3 / 10	600	300	600	300	600	300	–	–
	VVF22.40-..		**VXF22.40-..**	40	16 / 25	550	300	600	300	600	300	–	–
	VVF22.50-40		**VXF22.50-40**	50	40	350	300	450	300	600	300	–	–
	VVF22.65-63		**VXF22.65-63**	65	63	200	150	250	200	600	300	–	–
	VVF22.80-100		**VXF22.80-100**	80	100	125	75	175	125	450	300	–	–
	VVF22.100-160		**VXF22.100-160**	100	160	–	–	–	–	–	–	300	250
PN 10	-10...150 °C [3]													
Описание	N4402		N4402	DN	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
	VVF32.15-.. [2]		**VXF32.15-..**	15	1.6 / 2.5 / 4	1000	400	1000	400	1000	400	–	–
	VVF32.25-..		**VXF32.25-..**	25	6.3 / 10	1000	400	1000	400	1000	400	–	–
	VVF32.40-..		**VXF32.40-..**	40	16 / 25	550	400	750	400	1000	400	–	–
	VVF32.50-40		**VXF32.50-40**	50	40	350	300	450	400	1000	400	–	–
	VVF32.65-63		**VXF32.65-63**	65	63	200	150	250	200	700	400	–	–
	VVF32.80-100		**VXF32.80-100**	80	100	125	75	175	125	450	400	–	–
	VVF32.100-160		**VXF32.100-160**	100	160	–	–	–	–	–	–	300	250
	VVF32.125-250		**VXF32.125-250**	125	250	–	–	–	–	–	–	190	160
	VVF32.150-400		**VXF32.150-400**	150	400	–	–	–	–	–	–	125	100
PN 16	-10...150 °C [3]													
Описание	N4403		N4403	DN	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
	VVF42.15-.. [2]		**VXF42.15-..**	15	1.6 / 2.5 / 4	1600	400	1600	400	1600	400	–	–
	VVF42.20-6.3		**VXF42.20-6.3**	20	6.3	1600	400	1600	400	1600	400	–	–
	VVF42.25-..		**VXF42.25-..**	25	6.3 / 10	1600	400	1600	400	1600	400	–	–
	VVF42.32-16		**VXF42.32-16**	32	16	900	400	1200	400	1600	400	–	–
	VVF42.40-..		**VXF42.40-..**	40	16 / 25	550	400	750	400	1600	400	–	–
	VVF42.50-..		**VXF42.50-..**	50	31.5 / 40	350	300	450	400	1200	400	–	–
	VVF42.65-..		**VXF42.65-..**	65	50 / 63	200	150	250	200	700	400	–	–
	VVF42.80-..		**VXF42.80-..**	80	80 / 100	125	75	175	125	450	400	–	–
	VVF42.100-..		**VXF42.100-..**	100	125 / 160	–	–	–	–	–	–	300	250
	VVF42.125-..		**VXF42.125-..**	125	200 / 250	–	–	–	–	–	–	190	160
	VVF42.150-..		**VXF42.150-..**	150	315 / 400	–	–	–	–	–	–	125	100
	VVF42.50-40K		**–**	50	40	1600	400	1600	400	1600	400	–	–
	VVF42.65-63K		**–**	65	63	1600	400	1600	400	1600	400	–	–
	VVF42.80-100K		**–**	80	100	1600	400	1600	400	1600	400	–	–
	VVF42.100-160K		**–**	100	160	–	–	–	–	–	–	1600	400
	VVF42.125-250K		**–**	125	250	–	–	–	–	–	–	1600	400
	VVF42.150-360K		**–**	150	360	–	–	–	–	–	–	1600	400
PN 16	-20...220 °C													
Описание	N4404		N4404	DN	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
	VVF43.65-50		**–**	65	50	–	–	–	–	–	–	700	650
	VVF43.65-63		**VXF43.65-63**	65	63	–	–	–	–	–	–	700	650
	VVF43.80-80		**–**	80	80	–	–	–	–	–	–	450	400
	VVF43.80-100		**VXF43.80-100**	80	100	–	–	–	–	–	–	450	400
	VVF43.100-125		**–**	100	125	–	–	–	–	–	–	300	250
	VVF43.100-160		**VXF43.100-160**	100	160	–	–	–	–	–	–	300	250
	VVF43.125-200		**–**	125	200	–	–	–	–	–	–	190	160
	VVF43.125-250		**VXF43.125-250**	125	250	–	–	–	–	–	–	190	160
	VVF43.150-315		**–**	150	315	–	–	–	–	–	–	125	100
	VVF43.150-400		**VXF43.150-400**	150	400	–	–	–	–	–	–	125	100
	VVF43.65-63K		**–**	65	63	–	–	–	–	–	–	1600	800
	VVF43.80-100K		**–**	80	100	–	–	–	–	–	–	1600	800
	VVF43.100-150K		**–**	100	150	–	–	–	–	–	–	1600	800
	VVF43.125-220K		**–**	125	220	–	–	–	–	–	–	1600	800
	VVF43.150-315K		**–**	150	315	–	–	–	–	–	–	1600	800
	VVF43.200-450K		**–**	200	450	–	–	–	–	–	–	1200	800
	VVF43.250-630K		**–**	250	630	–	–	–	–	–	–	1000	800

[1] SAX81..: AC/DC 24 В

[2] .. = вставьте значение k_{vs}

[3] SAX.. макс. 130 °C; VVF43.., VXF43..: Для DN 15...50 и k_{vs} ≤ 40 м³/ч см. V..F53..

Фланцевые седельные клапаны

Область применения	Приводы	Описание						20 мм			40 мм
– Тепловые пункты – Котельные – Чиллеры – ГВС – Отопление – Приточно-вытяжные установки	**SAX..** **SKD..** **SKB..** **SKC..**	N4501 N4561 N4564 N4566						800 Н	1000 Н	2800 Н	2800 Н
	Напряж. питания	**Сигнал управления**	**Время позиц. [с]**			**Возвратной пружиной [с]**					
			SAX	SKD	SKB/C	SKD	SKB/C				
	AC 230 В	3-точечный	120	120	120	–	–	**SAX31.00**	**SKD32.50**	**SKB32.50**	**SKC32.60**
		3-точечный	–	120	120	8	10/18	**–**	**SKD32.51**	**SKB32.51**	**SKC32.61**
		3-точечный	30	–	–	–	–	**SAX31.03**	**–**	**–**	**–**
		3-точечный	–	30	–	8	–	**–**	**SKD32.21**	**–**	**–**
	AC 24 В [1]	3-точечный	120	120	120	–	–	**SAX81.00**	**SKD82.50**	**SKB82.50**	**SKC82.60**
		3-точечный	–	120	120	8	10/18	**–**	**SKD82.51**	**SKB82.51**	**SKC82.61**
		3-точечный	30	–	–	–	–	**SAX81.03**	**–**	**–**	**–**
		0...10 В, 4...20 мА	–	30	120	–	–	**–**	**SKD60**	**SKB60**	**SKC60**
		0...10 В, 4...20 мА	–	30	120	15	10/20	**–**	**SKD62**	**SKB62**	**SKC62**
	AC/DC 24 В	0...10 В, 4...20 мА	30	–	–	–	–	**SAX61.03**	**–**	**–**	**–**

PN 25	-20...220 °C [2]			DN	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4405		N4405										
	VVF53.15-.. [3]		–	15	0.16 / 0.2 / 0.25 / 0.32 / 0.4 / 0.5 / 0.63	2500	1200	2500	1200	2500	1200	–	–
	VVF53.15-..		–	15	0.8 / 1 / 1.25 / 2 / 3.2	2500	1200	2500	1200	2500	1200	–	–
	VVF53.15-..		**VXF53.15-..**	15	1.6 / 2.5 / 4	2500	1200	2500	1200	2500	1200	–	–
	VVF53.20-6.3		**VXF53.20-6.3**	20	6.3	2500	1200	2500	1200	2500	1200	–	–
	VVF53.25-..		–	25	5 / 8	1600	1200	2100	1200	2500	1200	–	–
	VVF53.25-..		**VXF53.25-..**	25	6.3 / 10	1600	1200	2100	1200	2500	1200	–	–
	VVF53.32-16		**VXF53.32-16**	32	16	900	750	1200	1100	2500	1200	–	–
	VVF53.40-..		–	40	12.5 / 20	550	500	750	650	2000	1200	–	–
	VVF53.40-..		**VXF53.40-..**	40	16 / 25	550	500	750	650	2000	1200	–	–
	VVF53.50-31.5		–	50	31.5	350	300	450	400	1200	1150	–	–
	VVF53.50-40		**VXF53.50-40**	50	40	350	300	450	400	1200	1150	–	–
	VVF53.65-63		**VXF53.65-63**	65	63	–	–	–	–	–	–	700	650
	VVF53.80-100		**VXF53.80-100**	80	100	–	–	–	–	–	–	450	400
	VVF53.100-160		**VXF53.100-160**	100	160	–	–	–	–	–	–	300	250
	VVF53.125-250		**VXF53.125-250**	125	250	–	–	–	–	–	–	190	160
	VVF53.150-400		**VXF53.150-400**	150	400	–	–	–	–	–	–	125	100
	VVF53.50-40K		–	50	36	–	–	2500	1250	2500	1250	–	–
	VVF53.65-63K		–	65	63	–	–	–	–	–	–	2500	1250
	VVF53.80-100K		–	80	100	–	–	–	–	–	–	2500	1250
	VVF53.100-150K		–	100	150	–	–	–	–	–	–	2500	1250
	VVF53.125-220K		–	125	220	–	–	–	–	–	–	2500	1250
	VVF53.150-315K		–	150	315	–	–	–	–	–	–	2500	1250
	VVF53.200-450K		–	200	450	–	–	–	–	–	–	1200	800
	VVF53.250-630K		–	250	630	–	–	–	–	–	–	1200	800

PN 40	-25...220 °C			DN	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4382		N4482										
	VVF61.09..11 [4]		–	15	0.19 / 0.3 / 0.45	–	–	4000	1600	4000	1600	–	–
	VVF61.12..13 [4]		–	15	0.7 / 1.2	–	–	4000	1600	4000	1600	–	–
	VVF61.14..15 [4]		**VXF61.14..15** [4]	15	1.9 / 3	–	–	4000 –	1600 1200	4000 –	1600 1600	–	–
	VVF61.23..25 [4]		**VXF61.24..25** [4]	25	3 / 5 / 7.5 5 / 7.5	–	–	2250 –	1600 1200	4000 –	1600 1600		
	VVF61.39..40 [4]		**VXF61.39..40** [4]	40	12 / 19	–	–	–	–	4000 –	1600 1200	–	–
	VVF61.49..50 [4]		**VXF61.49..50** [4]	50	19 / 31	–	–	–	–	4000 –	1600 1000	–	–
	VVF61.65		**VXF61.65**	65	49	–	–	–	–	–	–	4000 –	1000 800
	VVF61.80		**VXF61.80**	80	78	–	–	–	–	–	–	4000 –	700 500
	VVF61.90		**VXF61.90**	100	124	–	–	–	–	–	–	4000 –	450 300
	VVF61.91		**VXF61.91**	125	200	–	–	–	–	–	–	4000 –	300 200
	VVF61.92		**VXF61.92**	150	300	–	–	–	–	–	–	4000 –	200 125

[1] SAX81..: AC/DC 24 В

[2] SAX.. макс. 130 °C

[3] .. = вставьте значение k_{vs}

[4] Для 09...15, 14...15, 23...25, 24...25, 39...40, 49...50 = вставьте число вместо значения k_{vs}

Резьбовые комбиклапаны

Область применения	Приводы	Описание
– Радиаторы – Холодные потолки – Фэнкойлы	**RTN..** **STA..** **SSA..**	N2111 N4884 N4893

Напряжение	Сигнал управления	Время позиционир. [с]			4.5 мм, 100 Н	2.5 мм, 100 Н
AC 230 В	2-точечный	210			–	**STA23**	–
	3-точечный	150			–	–	**SSA31**
AC 24 В	3-точечный	150			–	–	**SSA81**
	0...10 В	270 [1]			–	**STA63**	–
AC/DC 24 В	2-точечный/ШИМ	270			–	**STA73**	–
	0...10 В	34			–	–	**SSA61**
					RTN51	–	–
					RTN71	–	–
					RTN81	–	–

PN 10 1...90 °C	DIN	DN	Rp/R	V	V_{Nom} [2]			Δp_{min}	Δp_{max}	Δp_{min}	Δp_{max}	Δp_{min}	Δp_{max}
Описание	N2185		[дюйм]	[л/ч]	[л/ч]			[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]
	VPD110A-..[2]	10	Rp/R ⅜	25...318	45	90	145	6 [3]	200	8 [3]	200	10 [3]	200
	VPD115A-..	15	Rp/R ½	25...318	45	90	145	6 [3]	200	8 [3]	200	10 [3]	200
	VPD110B-200	10	Rp/R ⅜	95...483	200			20	200	20	200	20	200
	VPD115B-200	15	Rp/R ½	95...483	200			20	200	20	200	20	200
	VPE110A-..	10	Rp/R ⅜	25...318	45	90	145	6 [3]	200	8 [3]	200	10 [3]	200
	VPE115A-..	15	Rp/R ½	25...318	45	90	145	6 [3]	200	8 [3]	200	10 [3]	200
	VPE110B-200	10	Rp/R ⅜	95...483	200			20	200	20	200	20	200
	VPE115B-200	15	Rp/R ½	95...483	200			20	200	20	200	20	200

Область применения	Приводы	Описание
– Отопление – Приточно-вытяжные установки – Холодные потолки – VAV – Фэнкойлы – Зональное регулирование	**STA..** **SSA..** **SAY..P..**	N4884 N4893 A6V10628469

Напряжение	Сигнал управления	Время позиционир. [с]			4.5 мм, 100 Н	2.5 / 5 мм, 100 Н	15 мм, 200 Н
		STA	SSA	SAY			
AC 230 В	3-точечный	–	150/300	30	–	**SSA31**	**SAY31P03**
	2-точечный	210	–	–	**STA23**	–	–
AC 24 В	0...10 В	270 [1]	–	–	**STA63**	–	–
AC/DC 24 В	3-точечный	–	150/300	30	–	**SSA81**	**SAY81P03**
	2-точечный/ШИМ	270	–	–	**STA73**	–	–
	0...10 В	–	34/70	30	–	**SSA61/SSA61EP**	**SAY61P03**

PN 25 1...120 °C	Без ниппелей давления	С ниппелями давления	DN	G [дюйм]	V_{min} [л/ч]	V_{100} [л/ч]	Δp_{min} [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_{min} [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_{min} [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4855											
	VPP46.10L0.2	**VPP46.10L0.2Q**	10	½	30	200	16	600	16	600	–	–
	VPP46.15L0.2	**VPP46.15L0.2Q**	15	¾	30	200	19	600	19	600	–	–
	VPP46.15L0.6	**VPP46.15L0.6Q**	15	¾	100	575	19	600	19	600	–	–
	VPP46.20F1.4	**VPP46.20F1.4Q**	20	1	200	1190	22	600	–	–	–	–
			20	1	220	1330	–	–	22	600	–	–
	VPP46.25F1.8	**VPP46.25F1.8Q**	25	1 ¼	204	1470	39	600	–	–	–	–
			25	1 ¼	250	1800	–	–	39	600	–	–
	VPP46.32F4	**VPP46.32F4Q**	32	1 ½	450	3270	28	600	–	–	–	–
			32	1 ½	550	4001	–	–	28	600	–	–

PN 25 1...120 °C	Без ниппелей давления	С ниппелями давления	DN	Rp [дюйм]	V_{min} [л/ч]	V_{100} [л/ч]	Δp_{min} [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_{min} [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_{min} [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4855											
	VPI46.15L0.2	**VPI46.15L0.2Q**	15	½	30	200	19	600	19	600	–	–
	VPI46.15L0.6	**VPI46.15L0.6Q**	15	½	100	575	19	600	19	600	–	–
	VPI46.20F1.4	**VPI46.20F1.4Q**	20	¾	200	1190	22	600	–	–	–	–
			20	¾	220	1330	–	–	22	600	–	–
	VPI46.25F1.8	**VPI46.25F1.8Q**	25	1 ¼	204	1470	39	600	–	–	–	–
			25	1 ¼	250	1800	–	–	39	600	–	–
	VPI46.32F4	**VPI46.32F4Q**	32	1 ½	450	3270	28	600	–	–	–	–
			32	1 ½	550	4001	–	–	28	600	–	–
	–	**VPI46.40F9.5Q**	40	1 ½	1370	9500	–	–	–	–	25	600
	–	**VPI46.50F12Q**	50	2	1400	11500	–	–	–	–	36	600

[1] Минимальное время работы в режиме управления 30 с/мм (время разогрева)

[2] .. = вставьте V_{nom} | V_{nom} = заводские настройки = объемный расход при ходе штока на 0.5 мм или при настройке номера 3 на шкале клапана ;

[3] Δp_{min} действителен для V_{Nom} 45/90/145 л/ч

Фланцевые комбиклапаны

Область применения	Приводы	Описание					20 мм	20/40 мм	40 мм
– Тепловые пункты – Отопление – Приточно-вытяжные установки	**SAX..P..** **SQV91P..** **SAV..P..**	N4509 N4833 N4510					500 Н	1100 Н	1100 Н
	Напряжение питания	**Сигнал управления**	**Время позиц. [с]** SAX	SQV	SAV	**Возврат пружин. [с]**			
	AC 230 В	3-точечный	30	–	120	–	**SAX31P03**	**–**	**SAV31P00**
		3-точечный	–	40/80	–	30	**–**	**SQV91P40** [1]	**–**
		3-точечный	–	40/80	–	30	**–**	**SQV91P30** [2]	**–**
	AC/DC 24 В	3-точечный	30	–	120	–	**SAX81P03**	**–**	**SAV81P00**
		3-точечный	–	40/80	–	30	**–**	**SQV91P40** [1]	**–**
		3-точечный	–	40/80	–	30	**–**	**SQV91P30** [2]	**–**
		0...10 В, 4...20 мА	30	–	120	–	**SAX61P03**	**–**	**SAV61P00**
		0...10 В, 4...20 мА	–	40/80	–	30	**–**	**SQV91P40** [1]	**–**
		0...10 В, 4...20 мА	–	40/80	–	30	**–**	**SQV91P30** [2]	**–**

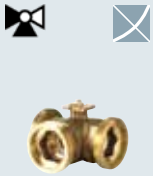
PN 16	1...120 °C	DN	V_{min} [м³/ч]	V_{100} [м³/ч]	Δp_{min} [кПа]	$\Delta p_s/\Delta p_{max}$ [кПа]	$\Delta p_s/\Delta p_{max}$ [кПа]	$\Delta p_s/\Delta p_{max}$ [кПа]
Описание	N4315							
	VPF43.50F16	50	2.3	15	20	600	600	–
	VPF43.50F25	50	4.3	25	50	600	600	–
	VPF43.65F24	65	4.4	24	25	600	600	–
	VPF43.65F35	65	6	35	55	600	600	–
	VPF43.80F35	80	5.3	34	25	600	600	–
	VPF43.80F45	80	7	43	50	600	600	–
	VPF43.100F70	100	12.1	68	35	–	600	600
	VPF43.100F90	100	14.8	90	70	–	600	600
	VPF43.125F110	125	18.5	110	35	–	600	600
	VPF43.125F135	125	23	135	53	–	600	600
	VPF43.150F160	150	25.6	148	35	–	600	600
	VPF43.150F200	150	32	195	65	–	600	600

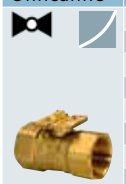
PN 25	1...120 °C	DN	V_{min} [м³/ч]	V_{100} [м³/ч]	Δp_{min} [кПа]	$\Delta p_s/\Delta p_{max}$ [кПа]	$\Delta p_s/\Delta p_{max}$ [кПа]	$\Delta p_s/\Delta p_{max}$ [кПа]
Описание	N4316							
	VPF53.50F16	50	2.3	15	35	600	600	–
	VPF53.50F25	50	4.3	25	70	600	600	–
	VPF53.65F24	65	4.4	24	35	600	600	–
	VPF53.65F35	65	6	35	70	600	600	–
	VPF53.80F35	80	5.3	34	35	600	600	–
	VPF53.80F45	80	7	43	70	600	600	–
	VPF53.100F70	100	12.1	68	35	–	600	600
	VPF53.100F90	100	14.8	90	75	–	600	600
	VPF53.125F110	125	18.5	110	35	–	600	600
	VPF53.125F135	125	23	135	53	–	600	600
	VPF53.150F160	150	25.6	148	35	–	600	600
	VPF53.150F200	150	32	195	65	–	600	600

[1] Функция безопасности при отказе: клапан закрывается
[2] Функция безопасности при отказе: клапан открывается
VPF43../VPF53..: Δp_{min} для V_{100}. Для меньших расходов см. тех. описание.

Регулирующие шаровые клапаны

Область применения	Приводы	Описание				Возврат пружиной [c]	2 Нм	5 Нм	7 Нм	10 Нм GLB 8 Нм GLD
– ГВС – Отопление – Приточно-вытяжные установки – Холодные потолки – WS/VAV – Фэнкойлы – Зональное регулирование	**GQD..9A** **GSD..9A** **GDB..9E** **GDB111.9E/KN** **GMA..9E** **GLB..9E** **GLD..9E**	N4659 A6V10636056 A6V10636150 A6V10725318 N4658 A6V10636203 A6V11171770								
	Напряжение питания	**Сигнал управления**	**Время позиц. [c]** G..D	G..B	GMA					
	AC 100...240 В	3-точечный	–	150	–	–	**–**	**GDB341.9E**	**–**	**GLB341.9E**
	AC 24 В	KNX S-/LTE-Mode, KNX PL-Link	150	–	–	–	**–**	**GDB111.9E/KN**	**–**	**–**
	AC/DC 24 В	3-точечный	30	–	90	15	**GQD131.9A**	**–**	**GMA131.9E**	**–**
		3-точечный	–	150	–	–	**–**	**GDB141.9E**	**–**	**GLB141.9E**
		0...10 В	30	–	90	15	**GQD161.9A**	**–**	**GMA161.9E**	**–**
		0/2...10 В	30	150	–	–	**GSD161.9A**	**GDB161.9E**	**–**	**GLB161.9E**
		0/2...10 В	30	–	–	–	–	–	–	**GLD161.9E**

PN 40	-10...120 °C			DN	G [дюйм]	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4211		N4211											
	VAG61.15-..[1]		**VBG61.15-..**	15	G 1B		1400	350	1400	350	1400	350	1400	350
	VAG61.15-..		**–**	15	G 1B	1	1400	350	1400	350	1400	350	1400	350
	VAG61.20-..		**VBG61.20-..**	20	G 1 ¼B	4/6.3	1400	350	1400	350	1400	350	1400	350
	VAG61.20-10		**–**	20	G 1 ¼B	10	1400	350	1400	350	1400	350	1400	350
	VAG61.25-10		**VBG61.25-10**	25	G 1 ½B	10	1400	350	1400	350	1400	350	1400	350
	VAG61.25-..		**–**	25	G 1 ½B	6.3/16	1400	350	1400	350	1400	350	1400	350
	VAG61.32-10		**–**	32	G 2B	10	–	–	–	–	1000	350	1000	350
	VAG61.32-16		**VBG61.32-16**	32	G 2B	16	–	–	–	–	1000	350	1000	350
	VAG61.32-25		**–**	32	G 2B	25	–	–	–	–	1000	350	1000	350
	VAG61.40-16		**–**	40	G 2 ¼B	16	–	–	–	–	800	350	800	350
	VAG61.40-25		**VBG61.40-25**	40	G 2 ¼B	25	–	–	–	–	800	350	800	350
	VAG61.40-40		**–**	40	G 2 ¼B	40	–	–	–	–	800	350	800	350
	VAG61.50-25		**–**	50	G 2 ¾B	25	–	–	–	–	600	350	600	350
	VAG61.50-40		**VBG61.50-40**	50	G 2 ¾B	40	–	–	–	–	600	350	600	350
	VAG61.50-63		**–**	50	G 2 ¾B	63	–	–	–	–	600	350	600	350

PN 40	-10...120 °C			DN	Rp [дюйм]	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4211		N4211											
	**VAI61.15-..**[1]		**VBI61.15-..**	15	Rp ½	1.6/2.5/4/6.3	1400	350	1400	350	1400	350	1400	350
	VAI61.15-..		**–**	15	Rp ½	1/10	1400	350	1400	350	1400	350	1400	350
	VAI61.20-..		**VBI61.20-..**	20	Rp ¾	4/6.3	1400	350	1400	350	1400	350	1400	350
	VAI61.20-10		**–**	20	Rp ¾	10	1400	350	1400	350	1400	350	1400	350
	VAI61.25-10		**VBI61.25-10**	25	Rp 1	10	1400	350	1400	350	1400	350	1400	350
	VAI61.25-..		**–**	25	Rp 1	6.3/16	1400	350	1400	350	1400	350	1400	350
	VAI61.32-10		**–**	32	Rp 1 ¼	10	–	–	–	–	1000	350	1000	350
	VAI61.32-16		**VBI61.32-16**	32	Rp 1 ¼	16	–	–	–	–	1000	350	1000	350
	VAI61.32-25		**–**	32	Rp 1 ¼	25	–	–	–	–	1000	350	1000	350
	VAI61.40-16		**–**	40	Rp 1 ½	16	–	–	–	–	800	350	800	350
	VAI61.40-25		**VBI61.40-25**	40	Rp 1 ½	25	–	–	–	–	800	350	800	350
	VAI61.40-40		**–**	40	Rp 1 ½	40	–	–	–	–	800	350	800	350
	VAI61.50-25		**–**	50	Rp 2	25	–	–	–	–	600	350	600	350
	VAI61.50-40		**VBI61.50-40**	50	Rp 2	40	–	–	–	–	600	350	600	350
	VAI61.50-63		**VBI61.50-63**	50	Rp 2	63	–	–	–	–	600	350	600	350

[1] .. = вставьте значение k_{vs} ; VBG61../VBI61..: Для бесшумной работы значение Δp_{max} в 200 кПа не должно быть превышено.

6-ходовые регулирующие шаровые клапаны

Область применения	Приводы	Описание			2 Нм	5 Нм	5 Нм	5 Нм
– Горячие/холодные потолки	**GSD..9A** **GDB341.9E** **GDB111.9E/KN**	A6V10636056 A6V10636150 A6V10725318						
	Напряжение питания	**Сигнал управления**	**Позиционир.**					
			GSD	GDB				
	AC 100...240 В	2-точечный	–	150	–	**GDB341.9E**	–	–
	AC 24 В	KNX S-/LTE-Mode, KNX PL-Link	–	150	–	–	**GDB111.9E/KN**	–
	AC/DC 24 В	2-точечный	30	–	**GSD341.9A**	–	–	–
		0/2...10 В	30	150	**GSD161.9A**	–	–	**GDB161.9E**

PN 16	5...90 °C	DN	k_{vs} левый [м3/ч]	k_{vs} правый [м3/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	A6V10564480											
	VWG41.10-0.25-0.4	10	0.25	0.4	–	200	–	200	–	200	–	200
	VWG41.10-0.25-0.65	10	0.25	0.65	–	200	–	200	–	200	–	200
	VWG41.10-0.25-1.0	10	0.25	1	–	200	–	200	–	200	–	200
	VWG41.10-0.4-0.65	10	0.4	0.65	–	200	–	200	–	200	–	200
	VWG41.10-0.4-1.0	10	0.4	1	–	200	–	200	–	200	–	200
	VWG41.10-0.4-1.3	10	0.4	1.3	–	200	–	200	–	200	–	200
	VWG41.10-0.4-1.6	10	0.4	1.6	–	200	–	200	–	200	–	200
	VWG41.10-0.65-1.0	10	0.65	1	–	200	–	200	–	200	–	200
	VWG41.10-0.65-1.3	10	0.65	1.3	–	200	–	200	–	200	–	200
	VWG41.10-0.65-1.6	10	0.65	1.6	–	200	–	200	–	200	–	200
	VWG41.10-1.0-1.3	10	1	1.3	–	200	–	200	–	200	–	200
	VWG41.10-1.0-1.6	10	1	1.6	–	200	–	200	–	200	–	200
	VWG41.10-1.0-1.9	10	1	1.9	–	200	–	200	–	200	–	200
	VWG41.10-1.3-1.6	10	1.3	1.6	–	200	–	200	–	200	–	200
	VWG41.10-1.3-1.9	10	1.3	1.9	–	200	–	200	–	200	–	200
	VWG41.10-1.6-1.9	10	1.6	1.9	–	200	–	200	–	200	–	200
	VWG41.10-1.9-1.9	10	1.9	1.9	–	200	–	200	–	200	–	200
	VWG41.20-0.25-0.4	20	0.25	0.4	–	–	–	200	–	200	–	200
	VWG41.20-0.25-0.65	20	0.25	0.65	–	–	–	200	–	200	–	200
	VWG41.20-0.25-1.0	20	0.25	1	–	–	–	200	–	200	–	200
	VWG41.20-0.4-1.0	20	0.4	1	–	–	–	200	–	200	–	200
	VWG41.20-0.4-1.3	20	0.4	1.3	–	–	–	200	–	200	–	200
	VWG41.20-0.4-1.6	20	0.4	1.6	–	–	–	200	–	200	–	200
	VWG41.20-0.65-1.0	20	0.65	1	–	–	–	200	–	200	–	200
	VWG41.20-0.65-1.6	20	0.65	1.6	–	–	–	200	–	200	–	200
	VWG41.20-0.65-2.5	20	0.65	2.5	–	–	–	200	–	200	–	200
	VWG41.20-1.0-1.6	20	1	1.6	–	–	–	200	–	200	–	200
	VWG41.20-1.0-2.5	20	1	2.5	–	–	–	200	–	200	–	200
	VWG41.20-1.6-2.5	20	1.6	2.5	–	–	–	200	–	200	–	200
	VWG41.20-1.6-3.45	20	1.6	3.45	–	–	–	200	–	200	–	200
	VWG41.20-2.5-3.45	20	2.5	3.45	–	–	–	200	–	200	–	200
	VWG41.20-2.5-4.25	20	2.5	4.25	–	–	–	200	–	200	–	200

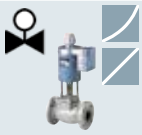
Фитинги для 6-ходовых регулирующих шаровых клапанов

	Тип	Описание
	ALN15.152B	Набор фитингов из латуни для температуры теплоносителя до 90 ° C, состоящий из 2x колпачковых гаек
	ALN15.202B	2x вставок с внешней резьбой по ISO 228-1 2x плоских уплотнений
	ALG13.152B	Набор фитингов из латуни для температур теплоносителя до 90 ° C, состоящий из 2x колпачковых гаек с втулками и вставкой по ISO 7-1 2x плоских уплотнений
	ALG15.152B	
	ALG15.202B	
	ALG15.252B	

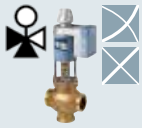
Клапаны с электромагнитным приводом

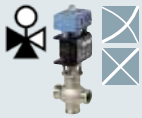
Область применения	Тип клапана	Напряжение питания	Сигнал управления	Суффикс
– Тепловые пункты – Котельные – Чиллеры – ГВС – Отопление – Приточно-вытяжные установки	**MXF461..**	AC/DC 24 В	0...10 В, 2...10 В, 4...20 мА	P [1]
	M3P..FY..	AC 24 В	0...10 В, 4...20 мА	P [1]
	MVF461H..	AC/DC 24 В	0...10 В, 2...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	–
	MXG461..	AC/DC 24 В	0...10 В, 2...10 В, 4...20 мА	P [1]
	MXG461B..	AC/DC 24 В	0...10 В, 2...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	–
	MXG461S..	AC/DC 24 В	0...10 В, 2...10 В, 4...20 мА	–
	MXG462S..	AC/DC 24 В	0...10 В, 2...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	–

PN 16	1...130 °C	DN	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	**Примечание**
Описание	N4455					
	MXF461.15-.. [2]	15	0.6 / 1.5 / 3	300	300	Используется как 2-ходовой или смесительный. Не может использоваться как разделительный. Можно выбрать характеристику: равнопроцентную или линейную.
	MXF461.20-5.0	20	5	300	300	
	MXF461.25-8.0	25	8	300	300	
	MXF461.32-12	32	12	300	300	
	MXF461.40-20	40	20	300	300	
	MXF461.50-30	50	30	300	300	
	MXF461.65-50	65	50	300	300	
	1...120 °C					
	N4454					
	M3P80FY	80	80	300	300	
	M3P100FY	100	130	200	200	

PN 16	1...180 °C	DN	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4361				
	**MVF461H15-..** [2]	15	0.6 / 1.5 / 3	1000	1000
	MVF461H20-5	20	5	1000	1000
	MVF461H25-8	25	8	1000	1000
	MVF461H32-12	32	12	1000	1000
	MVF461H40-20	40	20	1000	1000
	MVF461H50-30	50	30	1000	1000

PN 16	1...130 °C	DN	G [дюйм]	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4455					
	MXG461.15-.. [2]	15	G 1B	0.6 / 1.5 / 3	300	300
	MXG461.20-5.0	20	G 1¼B	5	300	300
	MXG461.25-8.0	25	G 1½B	8	300	300
	MXG461.32-12	32	G 2B	12	300	300
	MXG461.40-20	40	G 2¼B	20	300	300
	MXG461.50-30	50	G 2¾B	30	300	300

PN 16	-20...130 °C	DN	G [дюйм]	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4461					
	**MXG461B15-..** [2]	15	G 1B	0.6 / 1.5 / 3	1000	1000
	MXG461B20-5	20	G 1¼B	5	800	800
	MXG461B25-8	25	G 1½B	8	700	700
	MXG461B32-12	32	G 2B	12	600	600
	MXG461B40-20	40	G 2¼B	20	600	600
	MXG461B50-30	50	G 2¾B	30	600	600

PN 16	1...130 °C		-20...130 °C	DN	G [дюйм]	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	**Примечание**
Описание	N4465		N4466						
	**MXG461S15-1.5**		–	15	G 1B	1.5	300	300	Используется как 2-ходовой или смесительный. Не может использоваться как разделительный. Можно выбрать характеристику: равнопроцентную или линейную. [3]
	MXG461S20-5.0		–	20	G 1¼B	5	300	300	
	MXG461S25-8.0		–	25	G 1½B	8	300	300	
	MXG461S32-12		–	32	G 2B	12	300	300	
	–		**MXG462S50-30**	50	G 2¾B	30	600	600	

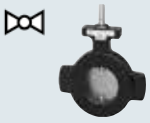
[1] P = теплоносители, содержащие минеральные масла
[2] .. = вставьте значение k_{vs}
[3] Части, которые контактируют с теплоносителем, сделаны из нержавеющей стали

Поворотные клапаны

Область применения	Приводы	Описание			5 Нм	10 Нм
– Котельные – Отопление	**SQK33..** **SAL..**	N4506 N4502				
	Напряжение питания	**Сигнал управления**	**Позиционирован. [с]**			
			SQK33	SAL		
	AC 230 В	3-точечный	125	120	**SQK33.00**	**SAL31.00T10**
		3-точечный	–	30	**–**	**SAL31.03T10**
	AC/DC 24 В	3-точечный	–	120	**–**	**SAL81.00T10**
		3-точечный	–	30	**–**	**SAL81.03T10**
		0...10 В, 4...20 мА	–	120	**–**	**SAL61.00T10**
		0...10 В, 4...20 мА	–	30	**–**	**SAL61.03T10**
	Монтажный комплект				**ASK32**	**ASK31N**

PN 6	1...120 °C	DN	k_{vs} [м³/ч]	Δp_{max} [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4241				
	VBF21.40	40	25	30	–
	VBF21.50	50	40	30	–
	VBF21.65	65	63	–	30
	VBF21.80	80	100	–	30
	VBF21.100	100	160	–	30
	VBF21.125	125	550	–	30
	VBF21.150	150	820	–	30

Дисковые клапаны "баттерфляй"

Область применения	Приводы	Описание		Угол поворота 90°	
				10 Нм	40 Нм
– Котельные – Чиллеры – Отопление	**SAL..**	N4502			
	Напряж. питания	**Сигнал управления**	**Время позиционир. [с]**		
	AC 230 В	3-точечный	120	**SAL31.00T10**	**SAL31.00T40**
		3-точечный	125	–	–
		3-точечный	30	**SAL31.03T10**	–
	AC/DC 24 В	3-точечный	120	**SAL81.00T10**	**SAL81.00T40**
		3-точечный	30	**SAL81.03T10**	–
		0...10 В, 4...20 мА	120	**SAL61.00T10**	**SAL61.00T40**
		0...10 В, 4...20 мА	30	**SAL61.03T10**	–
	Монтажный комплект			**ASK33N**	**ASK33N**
PN 6/10/16	-10...120 °C		DN	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_s [кПа]
Описание	N4131					
	**VKF41.40**		40	50	500	–
	VKF41.50		50	80	500	–
	VKF41.65		65	200	500	–
	VKF41.80		80	400	500	–
	VKF41.100		100	760	500	–
	VKF41.125		125	1000	300	–
	VKF41.150		150	2100	250	400
	VKF41.200		200	4000	125	300

Область применения	Приводы	Описание		Угол поворота 90°						
				20 Нм	40 Нм	40 Нм		100 Нм	400 Нм	1200 Нм
– Котельные – Чиллеры – Градирни – ГВС – Отопление	**SAL..** **SQL36..**	N4502 N4505								
	Напряж. питания	**Управление сигнал**	**врем [с]**							
	AC 230 В	3-точеч.	6 [1]	–	–	–	–	**SQL36E65**	–	–
		3-точеч.	12 [1]	–	–	–	–	–	**SQL36E110**	–
		3-точеч.	24 [1]	–	–	–	–	–	–	**SQL36E160**
		3-точеч.	25	–	–	**SQL36E50F04**	**SQL36E50F05**	–	–	–
		3-точеч.	120	**SAL31.00T20**	**SAL31.00T40**	–	–	–	–	–
	AC/DC 24 В	3-точеч.	120	**SAL81.00T20**	**SAL81.00T40**	–	–	–	–	–
		0...10 В, 4...20 мА	120	**SAL61.00T20**	**SAL61.00T40**	–	–	–	–	–
PN 16	-10...120 °C	DN	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_s [кПа]
Описание	N4136									
	VKF46.40	40	50	1600	–	1600	–	–	–	–
	VKF46.50	50	85	1600	–	1600	–	–	–	–
	VKF46.65	65	215	1600	–	1600	–	–	–	–
	VKF46.80	80	420	–	1600	–	1600	–	–	–
	VKF46.100	100	800	–	1200	–	1600	–	–	–
	VKF46.125	125	1010	–	800	–	1000	–	–	–
	VKF46.150	150	2100	–	–	–	–	1600	–	–
	VKF46.200	200	4000	–	–	–	–	1000	–	–
	VKF46.250	250	6400	–	–	–	–	–	1000	–
	VKF46.300	300	8500	–	–	–	–	–	1000	–
	VKF46.350	350	11500	–	–	–	–	–	600	–
	VKF46.400	400	14500	–	–	–	–	–	300	–
	VKF46.450	450	20500	–	–	–	–	–	–	300
	VKF46.500	500	21000	–	–	–	–	–	–	300
	VKF46.600	600	29300	–	–	–	–	–	–	300

[1] С дополнительным модулем SEZ31.1 регулируемое время позиционирования: SQL36E65: 30...180 с, SQL36E110: 60...360 с, SQL36E160: 120...720 с

Рекомендуемая максимальная скорость теплоносителя:
VKF41..: < 4 м/с для воды, см. техописание
VKF46..: 4.5 м/с для воды, 60 м/с для газа

Шаровые клапаны переключающие и запорные

Область применения	Приводы	Описание				Возврат пружиной [c]	2 Нм	7 Нм	10 Нм
– Котельные – Чиллеры – ГВС – Отопление	**GQD..9A** **GSD..9A** **GMA..9E** **GLB..9E**	N4659 N4655 N4658 A6V10636203							
	Напряжение питания	**Сигнал управлен.**	**Время позиционирован. [c]** GQD/GSD	GMA	GLB				
	AC 230 V	2-точечный	30	90	–	15	**GQD321.9A**	**GMA321.9E**	–
		2-точечный	30	–	–	–	**GSD341.9A**	–	–
	AC 100...240 V	2/3-точечн.	–	–	150	–	–	–	**GLB341.9E**
	AC/DC 24 V	2-точечный	30	90	–	15	**GQD121.9A**	**GMA121.9E**	–
		2-точечный	30	–	–	–	**GSD141.9A**	–	–
		2/3-точечн.	–	–	150	–	–	–	**GLB141.9E**

PN 40	-10...120 °C	DN	G [дюйм]	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4213									
	VAG60.15-9	15	G 1B	9	1400	350	1400	350	1400	350
	VAG60.20-17	20	G 1 ¼B	17	1400	350	1400	350	1400	350
	VAG60.25-22	25	G 1 ½B	22	1400	350	1400	350	1400	350
	VAG60.32-35	32	G 2B	35	–	–	1000	350	1000	350
	VAG60.40-68	40	G 2 ¼B	68	–	–	800	350	800	350
	VAG60.50-96	50	G 2 ¾B	96	–	–	600	350	600	350

PN 40	-10...120 °C	DN	G [дюйм]	k_{vs} [м³/ч]	Δp_{max} [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4213						
	VBG60.15-8T	15	G 1B	8	350	350	350
	VBG60.20-13T	20	G 1 ¼B	13	350	350	350
	VBG60.25-13T	25	G 1 ½B	13	350	350	350
	VBG60.32-25T	32	G 2B	25	–	350	350
	VBG60.40-49T	40	G 2 ¼B	49	–	350	350
	VBG60.50-73T	50	G 2 ¾B	73	–	350	350

PN 40	-10...120 °C	DN	Rp [дюйм]	k_{vs} [м³/ч]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_s [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4213									
	VAI60.15-15	15	Rp ½	15	1400	350	1400	350	1400	350
	VAI60.20-22	20	Rp ¾	22	1400	350	1400	350	1400	350
	VAI60.25-22	25	Rp 1	22	1400	350	1400	350	1400	350
	VAI60.32-35	32	Rp 1¼	35	–	–	1000	350	1000	350
	VAI60.40-68	40	Rp 1½	68	–	–	800	350	800	350
	VAI60.50-96	50	Rp 2	96	–	–	600	350	600	350

PN 40	-10...120 °C	DN	Rp [дюйм]	k_{vs} [м³/ч]	Δp_{max} [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4213						
	VBI60.15-12T	15	Rp ½	12	350	350	350
	VBI60.20-16T	20	Rp ¾	16	350	350	350
	VBI60.25-16T	25	Rp 1	16	350	350	350
	VBI60.32-25T	32	Rp 1¼	25	–	350	350
	VBI60.40-49T	40	Rp 1½	49	–	350	350
	VBI60.50-73T	50	Rp 2	73	–	350	350

PN 40	-10...120 °C	DN	Rp [дюйм]	k_{vs} [м³/ч]	Δp_{max} [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4213						
	VBI60.15-5L	15	Rp ½	5	350	350	350
	VBI60.20-9L	20	Rp ¾	9	350	350	350
	VBI60.25-9L	25	Rp 1	9	350	350	350
	VBI60.32-13L	32	Rp 1¼	13	–	350	350
	VBI60.40-25L	40	Rp 1½	25	–	350	350
	VBI60.50-37L	50	Rp 2	37	–	350	350

Клапаны для хладагентов

Область применения	Клапан	Напряжение	Сигнал управления	Дополнительные функции
– Чиллеры	**M2FP03GX**	AC 24 В	0...10 В, 4...20 мА, 0...20 Phs	–
	MVL661..	AC/DC 24 В	0...10 В, 2...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	Настройка минимального хода
	MVS661..N	AC/DC 24 В	0...10 В, 2...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	Настройка минимального хода
	M3FB..LX..	AC 24 В	0...10 В, 4...20 мА, 0...20 Phs	–
	M3FK..LX..	AC 24 В	0...10 В, 4...20 мА, 0...20 Phs	–

PN 32	-40...100 °C			k_{vs} [м³/ч]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4731				
	M2FP03GX		Пилотный клапан	0.3	1800

PS 45	-40...120 °C	DN	Соединение	Внутр Ø [дюйм]	k_{vs} [м³/ч]	k_{vs} уменьш. [м³/ч]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4714						
	MVL661.15-0.4	15	Муфта	⅝	0.4	0.25	2500
	MVL661.15-1.0	15	Муфта	⅝	1	0.63	2500
	MVL661.20-2.5	20	Муфта	⅞	2.5	1.6	2500
	MVL661.25-6.3	25	Муфта	1⅛	6.3	4	2500
	MVL661.32-10	32	Муфта	1⅜	10	6.3	1600
	MVL661.32-12	32	Муфта	1⅜	12	7.6	200

PS 53	-40...120 °C	DN	Соединение	Внутр Ø [дюйм]	Наруж Ø [мм]	k_{vs} [м³/ч]	k_{vs} уменьш. [м³/ч]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4717							
	MVS661.25-016N	25	Сварка	22.4	33.7	0.16	0.1	2500
	MVS661.25-0.4N	25	Сварка	22.4	33.7	0.4	0.25	2500
	MVS661.25-1.0N	25	Сварка	22.4	33.7	1	0.63	2500
	MVS661.25-2.5N	25	Сварка	22.4	33.7	2.5	1.6	2500
	MVS661.25-6.3N	25	Сварка	22.4	33.7	6.3	4	2500

PN 32	-40...120 °C	DN	Соединение	Внутр Ø [дюйм]	k_{vs} [м³/ч]	Жидкость Δp_{max} [кПа]	Газ Δp_{max} [кПа]
Описание	N4722						
	M3FK15LX06	15	Муфта	⅝	0.6	200	800
	M3FK15LX15	15	Муфта	⅝	1.5	200	800
	M3FK15LX	15	Муфта	⅝	3	200	800
	M3FK20LX	20	Муфта	⅞	5	200	800
	M3FK25LX	25	Муфта	1⅛	8	200	800
	M3FK32LX	32	Муфта	1⅜	12	200	800
	M3FK40LX	40	Муфта	1⅝	20	200	800
	M3FK50LX	50	Муфта	2⅛	30	200	800

PS 43	-40...120 °C	DN	Соединение	Внутр Ø [дюйм]	k_{vs} [м³/ч]	Δp_{max} [кПа]
Описание	N4721					
	M3FB15LX06/A	15	Муфта	⅝	0.6	2200
	M3FB15LX15/A	15	Муфта	⅝	1.5	2200
	M3FB15LX/A	15	Муфта	⅝	3	2200
	M3FB20LX/A	20	Муфта	⅞	5	1800
	M3FB25LX/A	25	Муфта	1⅛	8	1200
	M3FB32LX	32	Муфта	1⅜	12	800

Символы

	3-ходовой клапан, ход регулирования с равнопроцентной характеристикой, байпас с линейной характеристикой.
	3-ходовой клапан, ход регулирования с равнопроцентной характеристикой, байпас с линейной характеристикой до 70% значения k_{VS}. Это компенсирует сопротивление теплообменника протоку, таким образом, общий объемный расход V_{100} остаётся постоянным, насколько это возможно.
	2-ходовой клапан, ход регулирования с равнопроцентной характеристикой.
	2-ходовой клапан или 6-ходовой регулирующий шаровой клапан на соответствующем ходу регулирования с линейной характеристикой.
	3-ходовой клапан, ход регулирования и байпас с линейной характеристикой. Байпас до 70% значения k_{vs}. Это компенсирует сопротивление теплообменника протоку, таким образом, общий объемный расход V_{100} остаётся постоянным, насколько это возможно.
	3-ходовой клапан, ход регулирования и байпас с линейной характеристикой.

Расчёт размера клапана и выбор привода

Базовый гидравлический контур

1	**Определение типа гидравлического контура**	Дроссельный контур	Инжекторн. контур 2-ход. клапан	Распреде-лительный контур	Инжекторн. контур 3-ход. клапан	Смесительный контур		Смесительный контур с фиксированным смешением	
–	Для расчёта размера клапана соответствующая секция переменного расхода					С насосом	Без насоса	С насосом	Без насоса

Установки ОВК и потребители

	Дроссельный контур	Инжекторн. контур 2-ход. клапан	Распреде-лительный контур	Инжекторн. контур 3-ход. клапан	Смесительный контур С насосом	Смесительный контур Без насоса	Смесительный контур с фиксированным смешением С насосом	Смесительный контур с фиксированным смешением Без насоса
Отопление								
Обогрев поверхн./пола	–	n	–	устарело	–	–	n	n
Первичная отоп. устан.	–	n	n	устарело	n	n	n	n
Зональное рег., отоплен.	–	n	–	устарело	–	–	–	–
Группа отопления	–	n	–	–	n	n	n	n
Выработка теп. энергии	–	–	–	–	–	n	–	n
Теплообменники вода/вода	n	редко исп-ся	редко исп-ся	редко исп-ся	редко исп-ся	–	–	–
Установки вентиляции и кондиционирования воздуха								
Приточно-вытяжная установки (AHU)	n	n	n	устарело	n	n	–	–
Фэнкойлы	n	–	n	устарело	–	–	–	–
Регистр охлаждения	осушающий	–	осушающий	редко исп-ся	–	–	–	–
Регистр вторич. нагрева	n	n	устарело	устарело	редко исп-ся	редко исп-ся	редко исп-ся	редко исп-ся
Регистр преднагрева	–	n	–	устарело	редко исп-ся	редко исп-ся	редко исп-ся	редко исп-ся
VAV	n	–	n	устарело	–	–	–	–
Зональное регулир.	n	–	n	устарело	–	–	–	–
Чиллеры								
Охлажд. поверхн./пола	–	n	–	устарело	–	–	–	–
Производство холода	–	–	–	–	–	n	–	n
Градирни	n	–	n	редко исп-ся	–	–	–	–
Зональное рег., охлажд.	–	n	–	устарело	–	–	–	–
Районное теплоснабжение и холодоснабжение								
Район. отопление перв.	n	редко исп-ся	–	–	–	редко исп-ся	–	редко исп-ся
Район. отопление втор.	n	n	–	–	–	редко исп-ся	–	редко исп-ся
Район. охлаждение перв.	n	редко исп-ся	–	–	–	редко исп-ся	–	редко исп-ся
Район. охлаждение втор.	n	n	–	–	–	редко исп-ся	–	редко исп-ся
Горячее водоснабжение (ГВС)								
ГВС	–	n	–	–	–	n	–	–

Коллекторы

Коллекторы с перепадом давления	под давлением		без давления
Объёмный расход	переменный	постоянный	переменный

Определение значения k_{vs}

2	**Δp_{VR} либо Δp_{MV}**	Δp_{VR}		Δp_{MV}					
	Типовой диапазон	10...200 кПа	10...200 кПа	10...50 кПа	2...5 кПа	2...5 кПа	5...15 кПа	2...5 кПа	5...15 кПа
	Типовые значения	Используйте действующие значения Δp_{VR}		35 кПа	3 кПа	3 кПа	8 кПа	3 кПа	8 кПа
3	**Определите Δp_{V100}**	$\Delta p_{V100} \geq \frac{\Delta p_{VR}}{2}$		$\Delta p_{V100} \geq \Delta p_{MV}$					
4	**Вычислите V_{100}**	Вода без антифриза $V_{100} = \frac{Q_{100}}{1.163 \cdot \Delta T}$				Вода с антифризом $V_{100} = \frac{Q_{100} \cdot 3600}{c \cdot \rho \cdot \Delta T}$			
5	**Определите значение k_{vs}**	$k_V = \frac{V_{100}}{\sqrt{\frac{\Delta p_{V100}}{100}}}$ => $k_{VS} \geq 0.85 \cdot k_V$ value							
6	**Определите окончательный Δp_{V100}**	$\Delta p_{V100} = 100 \cdot \left(\frac{V_{100}}{k_{VS}}\right)^2$							

Выбор клапана и привода

7	**Выберите подходящие серии клапанов**	a) Тип клапана: 2-ходовой, 3-ходовой, 3-ход. с байпасом b) Соединение (фланцевое, резьбовое, пайка, сварка)	c) Класс PN d) Номинальный DN	e) Макс. / мин.темп. теплоносит. f) Теплоноситель
8	**Проверьте авторитет клапана P_V (стабильность регулир.)**	$P_V = \frac{\Delta p_{V100}}{\Delta p_{VR}} \geq 0.25...0.8$	$P_V = \frac{\Delta p_{V100}}{\Delta p_{V100} + \Delta p_{MV}} \geq 0.25...0.8$	
9	**Выберите привод**	a) Напряжение питания b) Сигнал управления c) Время позиционирования d) Возвратная пружина e) Доп. функции		
10	**Проверьте раб. диап**	a) Перепад давления $\Delta p_{max} > \Delta p_{V0}$	b) Давление закрытия $\Delta p_s > H_0$	
11	**Выбор**	Клапан и совместимый привод		

Расчёт и выбор комбиклапана

Определите объёмный расход V				
1	**Определите Q_{100}**	Q_{100}		
2	**Определите ΔT**	ΔT		
3	**Определите V**	Вода без антифриза $V_{100} = \frac{Q_{100}}{1.163 \cdot \Delta T}$	Вода с антифризом $V_{100} = \frac{Q_{100} \cdot 3600}{c \cdot \rho \cdot \Delta T}$	
Выберите комбиклапан и привод				
4	**Выберите подходящий комбиклапан**	a) Тип клапана (с/без ниппелей P/T) d) Соединение (фланцевое, резьбовое)	b) Класс PN e) Номинальный DN	c) Макс/мин температура теплоносителя f) Теплоноситель
5	**Опред. настроек**	Определите преднастройки, используя поворотную шкалу объёмного расхода на клапане (см. тех описание)		
6	**Выберите привод**	a) Рабочее напряжение b) Сигнал управления c) Время позиционирования d) Доп. функции		
7	**Проверьте рабочий диапазон**	a) $\Delta p < \Delta p_{max}$ – максимально допустимый перепад давления через основной ход регулирования, действительный для всего диапазона хода клапана с приводом b) $\Delta p > \Delta p_{min}$ – минимальный перепад давления через ход регулирования клапана для обеспечения надежной работы регулятора давления		
8	**Выберите привод**	Комбиклапан и совместимый привод		

Определения

Аббр.	Термин	Един.	Определение
Δp	Перепад давления	кПа	Перепад давления между секциями установки.
Δp_{max}	Макс. перепад давления	кПа	Максимальный перепад давления через ход регулирования клапана (в режиме смешения), действительный для всего диапазона перемещения штока клапана с приводом.
Δp_{maxV}	Макс. перепад давления	кПа	Максимальный перепад давления через ход регулирования клапана (в режиме распределения), действительный для всего диапазона перемещения штока клапана с приводом.
Δp_{min}	Мин. перепад давления	кПа	Требуемый минимальный перепад давления для надежной работы регулятора перепада в комбиклапане Δp_{min} зависит от положения, настроенного на шкале комбиклапана, подробная информация приведена в техническом описании.
Δp_{V0}		кПа	Максимальный перепад давления через закрытый ход регулирования клапана.
Δp_{V100}	Перепад давления при ном. скорости расхода	кПа	Перепад давления через полностью открытый клапан и ход регулирования клапана с объёмным расходом V_{100}.
Δp_s	Давление закрытия	кПа	Для 2-ходовых клапанов - максимально допустимый перепад давления, при котором клапан с приводом будет безопасно закрываться против давления (давление закрытия). Действительно только для 2-ходовых клапанов.
Δp_{MV}		кПа	Перепад давления через переменную секцию контура. Значения Δp_{MV} зачастую не известны, в таких случаях можно использовать типовые значения.
Δp_{VR}		кПа	Перепад давления между прямым и обратным трубопроводом контура.
ΔT	Перепад температуры	K	Перепад температуры между прямым и обратным трубопроводом контура.
DN	Номинальный диаметр		Характеристика соединения устройства и арматуры трубопровода.
H_0	Напор при перекрытии	м	Напор, создаваемый насосом при закрытом клапане, при заданной скорости и типе теплон.
кПа	Един. измерения давления	кПа	100 кПа = 1 бар = 10 м. вод. ст.
м. вод. ст.	Метр водяного столба	м	
k_V	Номинальный расход	м³/ч	Расход холодной воды (5...30 °C) через клапан в соответствующем положении хода и с перепадом давления в 100 кПа (1 бар).
k_{VS}	Номинальная скорость расхода	м³/ч	Номинальная скорость расхода холодной воды (5...30 °C) через полностью открытый клапан (H_{100})) с перепадом давления 100 кПа (1 бар).
	Возвратная пружина		Закрытие в случае сбоя питания.
PN	Класс PN		Характеристика механических и размерных свойств компонентов в трубопроводной сист.
PS	Класс PS		Максимально допустимое давление.
Phs	Сигнал с отсечкой фаз	В	DC 0...20 В Phs
P_v	Авторитет клапана		Отношение перепада давления через полностью открытый клапан (H_{100})) к перепаду давления через клапан и переменную секцию. Для обеспечения корректного регулирования минимальный авторитет клапана должен быть равен 0.25.
Q_{100}	Номинальная мощность	кВт	Расчётная мощность установки.
V_{100}	Объёмный расход	м³/ч	Объёмный расход через полностью открытый клапан (H_{100}).
V_{min}	Мин. объёмный расход	м³/ч	Мин. настраиваемый объёмный расход через полностью открытый комбиклапан (H_{100}).
v	Кинематическая вязкость	мм²/с	Для случаев с кинематической вязкостью v до 10 мм²/с, коррекция расчетов не требуется. Для подбора исполнительных устройств для теплоносителя с кинематической вязкостью v выше 10 мм²/с, обратитесь в локальный офис «Сименс».
c	Удельная теплоёмкость	кДж/кгК	
r	Удельная плотность	кг/м³	