

## Конструкция

Корпус ультрачистых 2/2-ходовых пластиковых мембранных седельных клапанов серии **CleanStar® C50, C51 и C57 HPW** изготовлен из PFA или PTFE. Все контактирующие со средой детали изготовлены из PFA или PTFE. Наружные детали привода изготовлены из PVDF. Накидные гайки могут поставляться из PVDF, PFA и C-PFA. Оптический индикатор входит в серийную комплектацию. Для типа C50 имеется ограничитель хода, в зависимости от размера привода, серийно или опционально. Наряду с корпусами клапанов в 2/2-ходовом исполнении по запросу клиента возможно изготовление также многоходовых клапанных блоков (см. последнюю страницу).

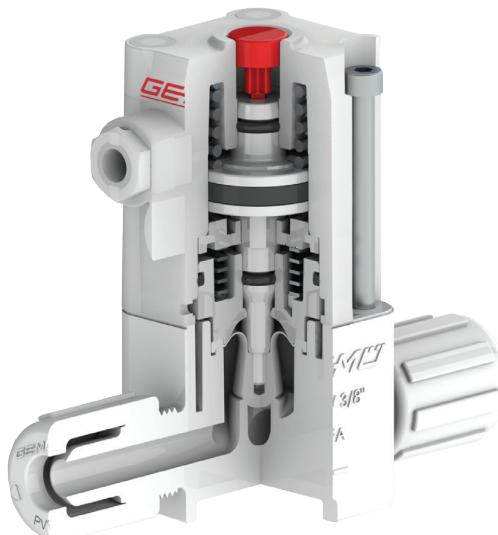
## Характеристики

- Седельный клапан с маленькой площадью основания
- Все соприкасающиеся со средой детали изготовлены из PFA или PTFE
- Мембрана из PTFE (однокомпонентная, без задней части)
- Расчетное количество переключений: 5 млн.
- Стандартные виды соединений и принадлежности
- Минимальное мертвое пространство
- Быстрая промывка, мало загрязняемый
- Высокая температурная граница применения
- Хорошая пропускная способность (Kv)
- Изготовление в чистом помещении (вариант HP), соответствует требованиям SEMI F 57

## Преимущества

- Компактный, требует мало монтажного места, хорошо опорожняется
- Универсальная химическая устойчивость, широкий диапазон применения
- Длительный срок службы, незначительные эксплуатационные расходы
- Гибкость и разносторонность использования, возможность применения при высоких температурах
- Незначительная потеря давления, невысокие эксплуатационные расходы
- Уменьшение монтажных размеров и стоимости посредством разнообразия вариантов размеров приводов и соединений
- Малая загрязняемость, подходит для сверхчистых сред

## Вид в разрезе



C50 HPW



C51 HPW



C57 HPW



## Общие технические характеристики

### Рабочая среда

Агрессивные, нейтральные, газообразные и жидкые среды, в особенности сверхчистые среды, не оказывающие отрицательного воздействия на физические и химические свойства материалов соответствующих корпусов и мембран.

### Направление потока

Направление движения рабочей среды: Направление потока обозначено стрелкой на корпусе клапана.

### Рабочее давление

макс. 6,0 бар с

Вакуум 400 мбар/абс\*

\* На срок службы может оказывать негативное воздействие более высокое разрежение или установка со стороны всасывания насоса.

### Рабочая температура

см. диаграмму давления/температуры

### Температура окружающей среды

Макс. 60 °C (130 °F)

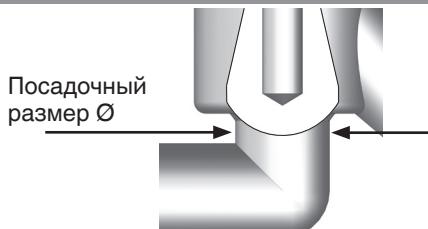
### Материалы

Соприкасающиеся со средой детали (корпус) PFA и PTFE

Мембрана PTFE

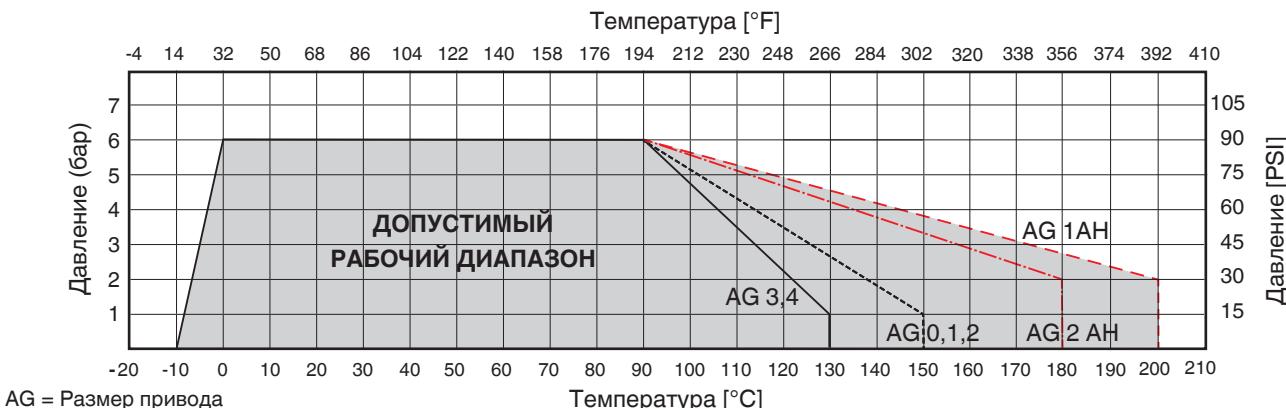
Детали привода, расположенные снаружи PVDF

### Соответствие размера привода, посадочного размера и исполнения



Размер привода	0	1	2	3	4
Исполнение	0A1	1A1	2A1	3A1	4A1
Ø посадочного размера [мм]	2,48	6,38	9,55	15,80	22,25

### Диаграмма температуры/давления



### Указания по использованию диаграммы температуры/давления

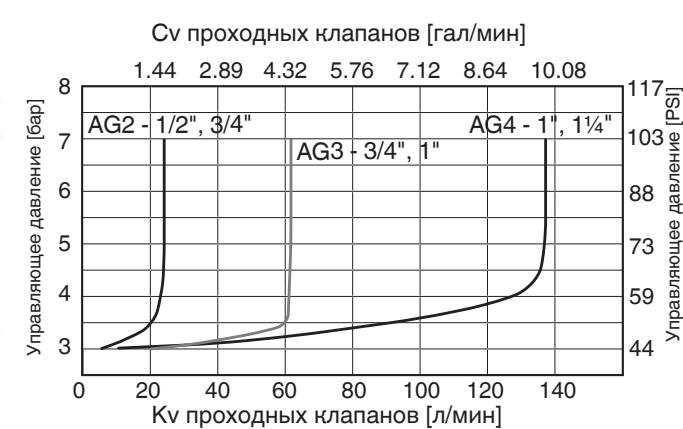
Диаграмма температуры/давления представляет собой ориентировочный вспомогательный материал. Данные приводятся для воды в качестве рабочей среды.

Изменение условий эксплуатации или применение иных сред может вести к отклонениям значений. В случае сомнений целесообразно проверить поведение материала при определенных условиях эксплуатации посредством пробной установки.

## Макс. Значения Kv/Cv проходных клапанов

Соединение				Размер			Макс. рабочее давление	Kv	Cv	Масса [г]		
Размер	Вид соединения	Код	Код междунар.	DN	Исполнение привода	[бар/PSI]	[л/мин]	[гал/мин]	C50	C51	C57	
1/4"	Шланг	Flare	73, 75, 77	4	4	0A1	6,0 / 90	2,0	0,14	58	60	-
	Шланг	Pillar Super 300 Type	79	4	4	0A1	6,0 / 90	2,0	0,14	58	60	-
	Шланг	PrimeLock	PL	4	4	0A1	6,0 / 90	2,0	0,14	62	64	-
	Шланг	Flare	73, 75, 77	4	4	1A1	6,0 / 90	3,3	0,23	227	224	226
	Шланг	Pillar Super 300 Type	79	4	4	1A1	6,0 / 90	4,0	0,28	251	243	243
	Шланг	PrimeLock	PL	4	4	1A1	6,0 / 90	3,3	0,23	227	224	226
3/8"	Шланг	Flare	73, 75, 77	6	6	1A1	6,0 / 90	11,0	0,77	231	229	231
	Шланг	Pillar Super 300 Type	79	6	6	1A1	6,0 / 90	11,7	0,82	263	255	255
	Шланг	PrimeLock	PL	6	6	1A1	6,0 / 90	11,0	0,77	231	229	231
1/2"	Шланг	Flare	73, 75, 77	8	10	1A1	6,0 / 90	11,3	0,79	236	234	236
	Шланг	PrimeLock	PL	8	10	1A1	6,0 / 90	11,3	0,79	257	254	256
	Шланг	Flare	73, 75, 77	8	10	2A1	6,0 / 90	25,0	1,75	462	509	487
	Шланг	Pillar Super 300 Type	79	8	10	2A1	6,0 / 90	23,7	1,66	513	578	564
	Шланг	PrimeLock	PL	8	10	2A1	6,0 / 90	25,0	1,75	462	509	487
3/4"	Шланг	Flare	73, 75, 77	12	15	2A1	6,0 / 90	25,4	1,78	473	520	498
	Шланг	PrimeLock	PL	12	15	2A1	6,0 / 90	25,4	1,78	521	568	545
	Шланг	Flare	73, 75, 77	12	15	3A1	6,0 / 90	63,6	4,45	765	-	772
	Шланг	Pillar Super 300 Type	79	12	15	3A1	6,0 / 90	75,0	5,25	908	-	950
	Шланг	PrimeLock	PL	12	15	3A1	6,0 / 90	63,6	4,45	765	-	772
1"	Шланг	Flare	73, 75, 77	16	20	3A1	6,0 / 90	64,2	4,49	817	-	774
	Шланг	PrimeLock	PL	16	20	3A1	6,0 / 90	64,2	4,49	867	-	874
	Шланг	Flare	73, 75, 77	16	20	4A1	6,0 / 90	137,5	9,63	1930	-	1480
	Шланг	Pillar Super 300 Type	79	16	20	4A1	6,0 / 90	137,0	9,59	2450	-	2000
1 1/4"	Шланг	PrimeLock	PL	16	20	4A1	6,0 / 90	137,5	9,63	1930	-	1480
	Шланг	Flare	73, 75, 77	20	25	4A1	6,0 / 90	139,0	9,73	1973	-	1523
	Шланг	Pillar Super 300 Type	79	20	25	4A1	6,0 / 90	145,0	10,15	2650	-	2200
	Шланг	PrimeLock	PL	20	25	4A1	6,0 / 90	139,0	9,73	1973	-	1523

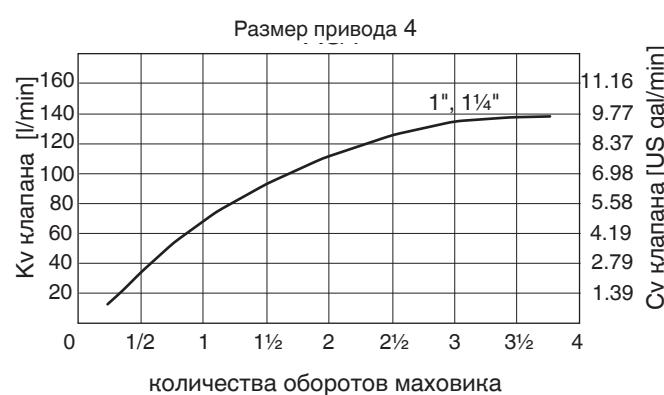
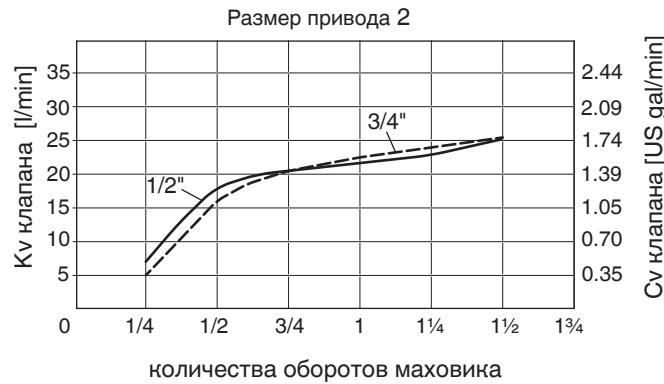
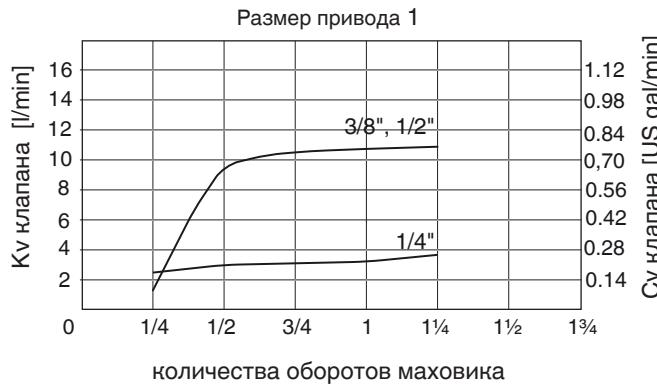
## Значения Kv/Cv в зависимости от поворота штурвала



AG = Размер привода

Значения пропускной способности Kv определены согласно DIN EN 60534, при условии: входное давление 6 бар, Δр 1 бар, материал корпуса клапана PFA и PTFE с мембраной PTFE.

## Значения пропускной способности Kv / Cv клапана GEMÜ C57 зависят от количества оборотов маховика



## Технические характеристики GEMÜ C50 HPW

### Объем заполнения C50 [см<sup>3</sup>]

Размер привода	Функция управления		Объем заполнения
0	1	Нормально закрытый пружиной (NC)	0,67
	2	Нормально открытый пружиной (NO)	0,88
1	1	Нормально закрытый пружиной (NC)	6,27
	2	Нормально открытый пружиной (NO)	4,38
2	1	Нормально закрытый пружиной (NC)	22,13
	2	Нормально открытый пружиной (NO)	25,32
3	1	Нормально закрытый пружиной (NC)	33,47
	2	Нормально открытый пружиной (NO)	48,20
4	1	Нормально закрытый пружиной (NC)	95,33
	2	Нормально открытый пружиной (NO)	118,41

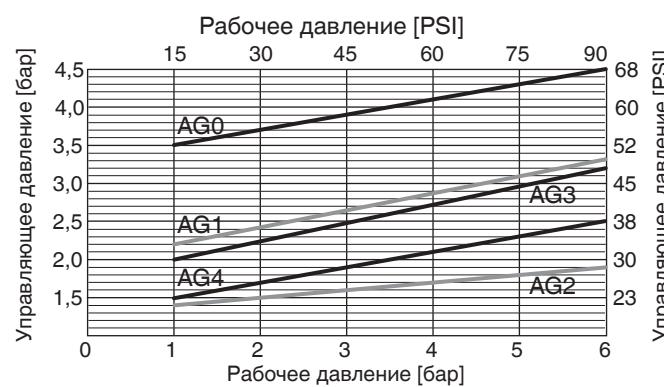
### Управляющее давление

Нормально закрытый пружиной (NC), (AG 0)	5 - 7 бар
Нормально закрытый пружиной (NC), (AG 1 - 4)	4 - 7 бар
Нормально открытый пружиной (NO), (AG 0)	макс. 7 бар*
Нормально открытый пружиной (NO), (AG 1 - 4)	макс. 4 бар*

\*требуемое управляющее давление в зависимости от рабочего давления см. диаграмму внизу.

### Характеристики рабочего/управляющего давления

Функция управления 2 - Нормально открытый пружиной (NO)



### Штуцер управляющей среды

Размер соединения (Размер привода 0)	M5
Размер соединения (Размер привода 1 - 4)	G 1/8

## Результаты испытаний / надежность клапанов

Квалификационные испытания			
Клапан	Компоненты	Условия испытаний	Заданные критерии
<b>Разрывное давление при комнатной температуре</b>			
C50, C51, C57	Корпус клапана	Удерживать определенное давление воды в течение 1 часа. Если в порядке, определить разрывное давление.	Разрывное давление $= 4,2 \times PN$ макс. (25,2 бар)
	Пневматический привод	Удерживать управляющее давление в течение 10 мин. Ступени давления: 10, 14, 17, 19 бар	Разрывное давление $\geq 2 \times PST$ макс. (> 12 бар)
<b>Срок службы при комнатной температуре</b>			
C50	Клапан в сборе	Клапаны включены при комнатной температуре. Нет среды, нет давления	Отсутствие утечек наружу, а также через седло до 5 млн. циклов включения  Испытательное давление герметичность через седло: $PS \times 1,1 = (6,6 \text{ бар})$ герметичность наружу: $PS \times 1,5 = (9 \text{ бар})$
C51,C57	Клапан в сборе	Клапаны включены при комнатной температуре. Нет среды, нет давления	Отсутствие утечек наружу, а также через седло до 5000 циклов включения  Испытательное давление герметичность через седло: $PS \times 1,1 = (6,6 \text{ бар})$ герметичность наружу: $PS \times 1,5 = (9 \text{ бар})$
<b>Горячие испытания нефти</b>			
C50 высокая температура	Клапан в сборе	AG 1 с маслом при температуре 200 °C AG 2 с маслом при температуре 180 °C	Отсутствие утечек наружу, а также через седло до 2 млн. циклов включения
<b>Испытание горячей водой</b>			
C50	Клапан в сборе	Клапаны включены с водой при температуре 130–150 °C	Отсутствие утечек наружу, а также через седло в течение 1 недели для каждого уровня температуры
C51,C57	Клапан в сборе	Клапаны с водой при температуре 130–150 °C, не включенные, открыты на 100 %	
<b>Испытание изменением температуры</b>			
C50	Клапан в сборе	Клапаны включены при колебаниях температуры в диапазоне -10...+60 °C. Нет среды, нет давления. Время цикла 4 часа.	Отсутствие утечек наружу, а также через седло после 42 циклов колебания температуры.
C51,C57	Клапан в сборе	Клапаны не включены при колебаниях температуры в диапазоне -10...+60 °C. Нет среды, нет давления. Время цикла 4 часа.	
<b>вакуумные испытания</b>			
C50	Клапан в сборе (NO)	До 200000 коммутации переменного тока при макс. Управляющее давление, затем закрыл одну неделю.	Полное открытие клапана при 400 мбар/абс.

## Производственные испытания

	Условия испытаний	Продолжительность испытания	Заданные критерии
Герметичность наружу	Испытательное давление 7,4 бар	60 сек.	Падение давления < 0,1 бар
Герметичность через седло	Испытательное давление 6,6 бар	60 сек.	Падение давления < 0,1 бар
Герметичность привода	Испытательное давление 7,4 бар	5 сек.	Падение давления < 40 Па/сек.

## Шероховатость поверхности

Описание компонентов	По умолчанию согласно спец. SEMI F57-0301	Результаты измерений GEMÜ
Литой под давлением PFA корпус	$\leq 0,35 \mu\text{m}$	0,05 $\mu\text{m}$
Механически обработанные специальные блоки из PTFE	$\leq 0,62 \mu\text{m}$	0,48 $\mu\text{m}$

## Данные для заказа

Тип	Код
Клапан с пневматическим приводом	C50
Рукоятка с ручным управлением (Quarter Turn)	C51
Маховик с ручным управлением (Multi Turn)	C57

Функция управления	Код
Ручное управление (только C51/C57)	0
Нормально закрытый пружиной (только C50)	1
Нормально открытый пружиной (только C50)	2

Номинальный размер	Код
1/4"	DN 4 (AG0 только C50/C51)
3/8"	DN 6
1/2"	DN 10
3/4"	DN 15 (только C50/C57)
1"	DN 20 (только C50/C57)
1 1/4"	DN 25 (только C50/C57)

Форма корпуса	Код
Двухходовой проходной корпус	D

Вид соединения корпуса клапана	Код
Соединение типа Flare с накидной гайкой PVDF	75
Соединение типа Flare с накидной гайкой PFA	77
Соединение типа Flare с накидной гайкой C-PFA	73
Соединение PrimeLock с накидной гайкой PFA	PL
Соединение Pillar Super 300 Type с накидной гайкой PFA	79

Код
PrimeLock)
30
26

Материал уплотнения	Код
PTFE	5

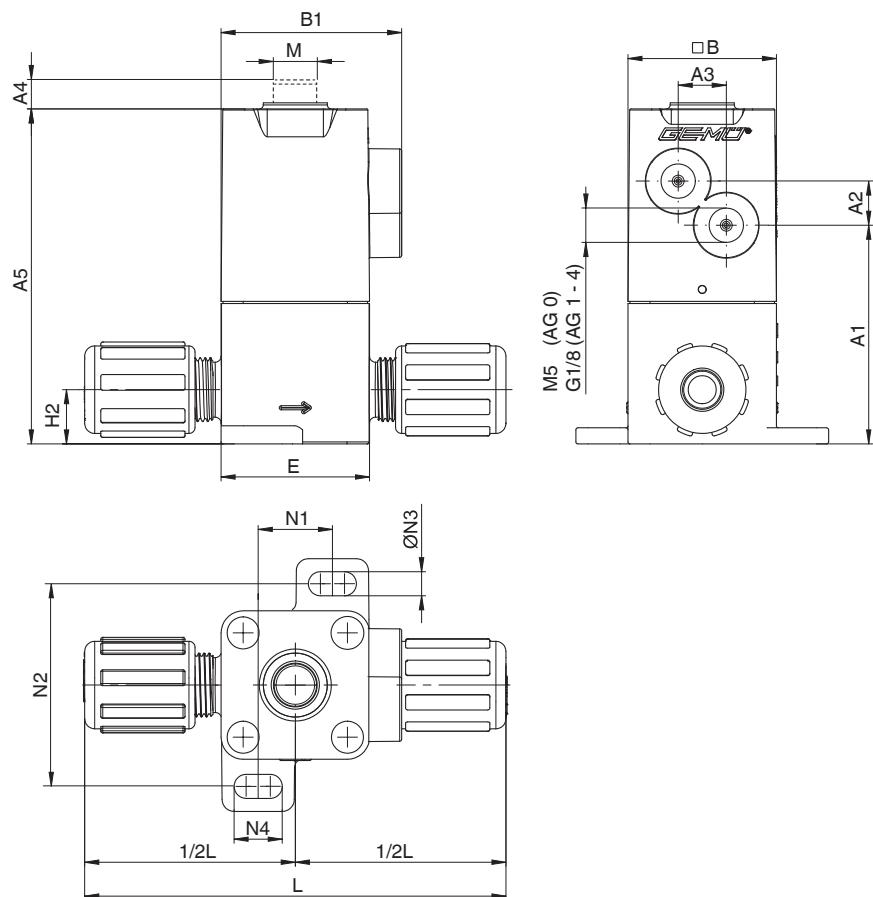
Исполнение привода	Код
<b>Standardausführung</b>	
Размер привода 0, седло Ø 2,48 мм (только C50/C51)	0A1
Размер привода 1, седло Ø 6,38 мм	1A1
Размер привода 2, седло Ø 9,55 мм	2A1
Размер привода 3, седло Ø 15,80 мм (только C50/C57)	3A1
Размер привода 4, седло Ø 22,25 мм (только C50/C57)	4A1
<b>Hochtemperaturausführung</b>	
Размер привода 1 (только C50)	1AH
Размер привода 2 (только C50)	2AH

K-Nr	Code
ohne	-
mit beschichteten Schrauben und Druckfedern	7125

Исполнение	Код
High Purity белый	HPW

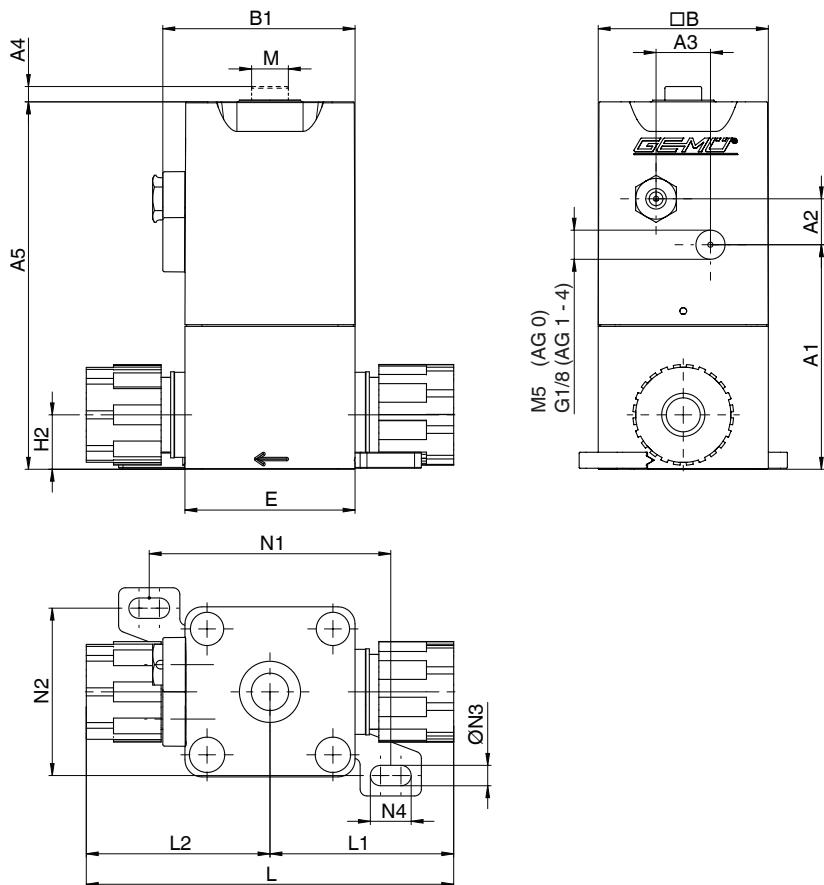
	C51	8	D	75	30	5	0	2A1	-	HPW
Привод (код)	C51	8	D	75	30	5	0	2A1	-	HPW
Корпус клапана (код)										
Код корпуса клапана (код)										
Материал уплотнения (код)										
Материал уплотнения (код)										
Материал уплотнения (код)										

## Размеры C50 HPW [мм]



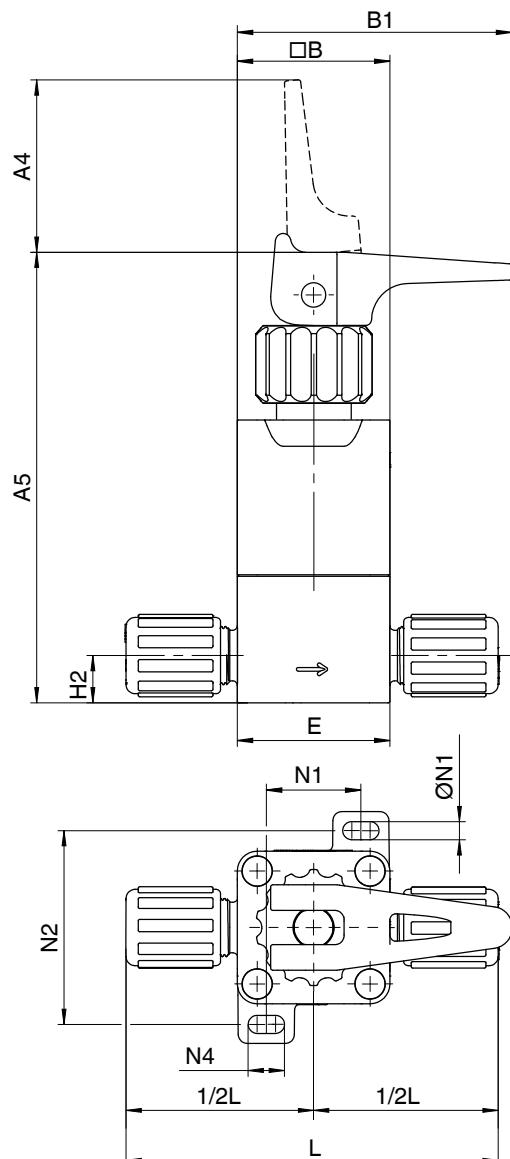
Размер	Соединение	Исполнение привода	A1	A2	A3	A4	A5	□B	B1	E	H2	L	M	N1	N2	ØN3	N4
1/4"	Flare	0A1	26,6	10	0	4	46	20	26,6	20	7	84	-	10	27	3,4	6,4
	PrimeLock	0A1	26,6	10	0	4	46	20	26,6	20	7	80	-	10	27	3,4	6,4
	Flare	1A1	54,5	11	12	3	85	37	45,5	37	13,5	98	M12x1	18,5	50,5	6	12
	PrimeLock	1A1	54,5	11	12	3	85	37	45,5	37	13,5	96	M12x1	18,5	50,5	6	12
3/8"	Flare	1A1	54,5	11	12	3	85	37	45,5	37	13,5	105	M12x1	18,5	50,5	6	12
	PrimeLock	1A1	54,5	11	12	3	85	37	45,5	37	13,5	100	M12x1	18,5	50,5	6	12
1/2"	Flare	1A1	54,5	11	12	3	85	37	45,5	37	13,5	110	M12x1	18,5	50,5	6	12
	PrimeLock	1A1	54,5	11	12	3	85	37	45,5	37	13,5	108	M12x1	18,5	50,5	6	12
	Flare	2A1	65,5	13,5	16	4,5	108	50	57	50	15,5	122	M12x1	31	63,5	6	12
	PrimeLock	2A1	65,5	13,5	16	4,5	108	50	57	50	15,5	120	M12x1	31	63,5	6	12
3/4"	Flare	2A1	65,5	13,5	16	4,5	108	50	57	50	15,5	128	M12x1	31	63,5	6	12
	PrimeLock	2A1	65,5	13,5	16	4,5	108	50	57	50	15,5	128	M12x1	31	63,5	6	12
	Flare	3A1	91,5	17	24	5,5	143,5	58	62	58	19	135	M16x1	36	72	7	13
	PrimeLock	3A1	91,5	17	24	5,5	143,5	58	62	58	19	154	M16x1	36	72	7	13
1"	Flare	3A1	91,5	17	24	5,5	143,5	58	62	58	19	155	M16x1	36	72	7	13
	PrimeLock	3A1	91,5	17	24	5,5	143,5	58	62	58	19	155	M16x1	36	72	7	13
	Flare	4A1	119,5	18,5	37	7,5	184	85	86	85	24,5	184	M16x1	60	103	9	15
	PrimeLock	4A1	119,5	18,5	37	7,5	184	85	86	85	24,5	183	M16x1	60	103	9	15
1 1/4"	Flare	4A1	119,5	18,5	37	7,5	184	85	86	85	24,5	194	M16x1	60	103	9	15
	PrimeLock	4A1	119,5	18,5	37	7,5	184	85	86	85	24,5	204	M16x1	60	103	9	15

## Размеры C50 HPW [мм]



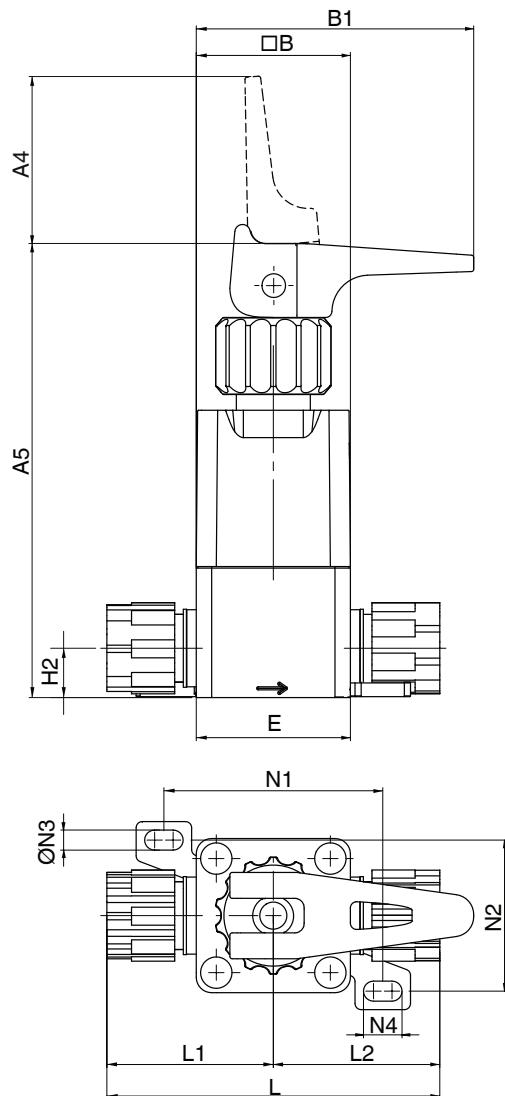
Размер	Соединение	Исполнение привода	A1	A2	A3	A4	A5	□B	B1	E	H2	L	M	N1	N2	ØN3	N4
1/4"	Pillar Super 300 Type	0A1	-	10	0	4	-	20	26,6	20	-	-	-	10	27	3,4	6,4
		1A1	54,5	11	12	3	85	37	45,5	37	13,5	75	M12x1	58	39	6	12
3/8"		1A1	56,5	11	12	3	87	37	45,5	37	15,5	87	M12x1	58	39	6	12
1/2"		2A1	66	13,5	16	4,5	108,5	50	57	50	16	108	M12x1	71	49	6	12
3/4"		3A1	93	17	24	5,5	145	58	62	65	20,5	137	M16x1	89	60	7	13
1"		4A1	120,5	18,5	37	7,5	185	85	86	93	26	179	M16x1	118	74	9	15
1 1/4"		4A1	128	18,5	37	7,5	192,5	85	86	93	33,5	217	M16x1	118	74	9	15

## Размеры C51 HPW [мм]



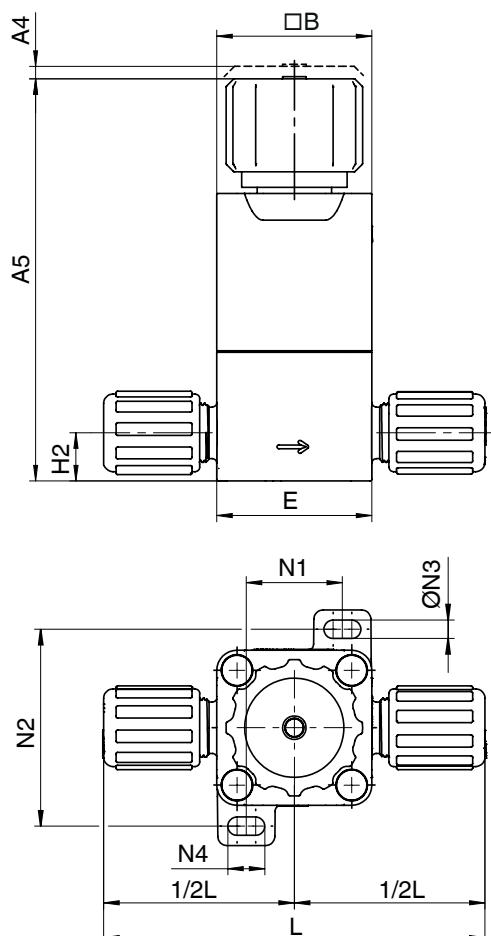
Размер	Соединение	Исполнение привода	A4	A5	□B	B1	E	H2	L	N1	N2	ØN3	N4
1/4"	Flare	0A1	21	53,5	20	35	20	7	84	10	27	3,4	6,4
	PrimeLock	0A1	21	53,5	20	35	20	7	80	10	27	3,4	6,4
	Flare	1A1	30	114	37	57	37	13,5	98	18,5	50,5	6	12
	PrimeLock	1A1	30	114	37	57	37	13,5	96	18,5	50,5	6	12
3/8"	Flare	1A1	30	114	37	57	37	13,5	105	18,5	50,5	6	12
	PrimeLock	1A1		114	37	57	37	13,5	100	18,5	50,5	6	12
1/2"	Flare	1A1	30	114	37	57	37	13,5	110	18,5	50,5	6	12
	PrimeLock	1A1	30	114	37	57	37	13,5	108	18,5	50,5	6	12
	Flare	2A1	54,5	146,5	50	90	50	15,5	122	31	63,5	6	12
	PrimeLock	2A1	54,5	146,5	50	90	50	15,5	120	31	63,5	6	12
3/4"	Flare	2A1	54,5	146,5	50	90	50	15,5	128	31	63,5	6	12
	PrimeLock	2A1	54,5	146,5	50	90	50	15,5	128	31	63,5	6	12

## Размеры C51 HPW [мм]



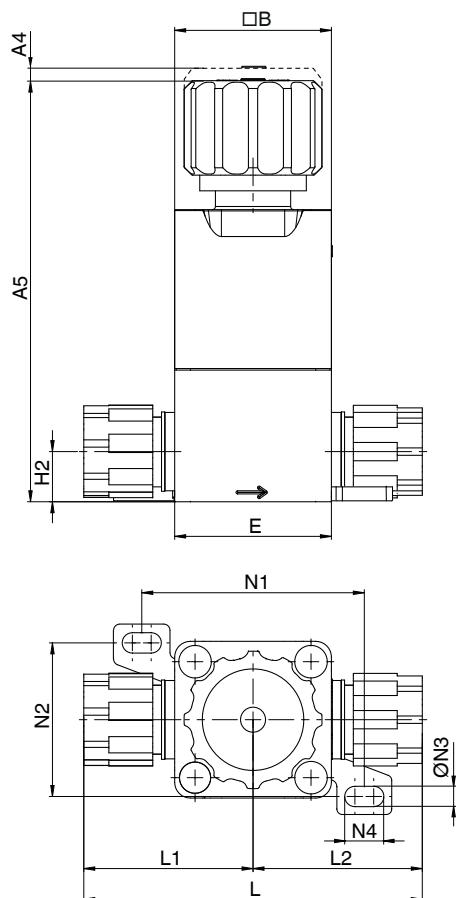
Размер	Соединение	Исполнение привода	A4	A5	□B	B1	E	H2	L	N1	N2	ØN3	N4
1/4"	Pillar Super 300 Type	0A1	21	-	20	35	20	-	-	10	27	3,4	6,4
		1A1	30	114	37	57	37	13,5	75	58	39	6	12
		1A1	30	116	37	57	37	15,5	87	58	39	6	12
		2A1	39,5	163	50	90	50	16	108	71	49	6	12

Размеры C57 HPW [мм]



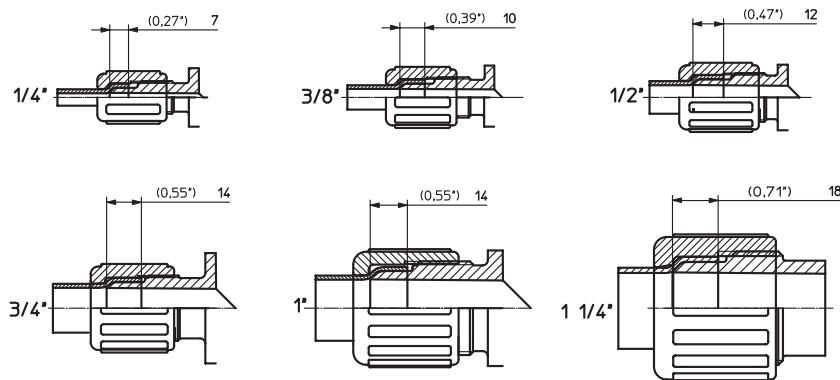
Размер	Соединение	Исполнение привода	A4	A5	□B	E	H2	L	N1	N2	ØN3	N4
1/4"	Flare	1A1	2,5	106	37	37	13,5	98	18,5	50,5	6	12
	PrimeLock	1A1	2,5	106	37	37	13,5	96	18,5	50,5	6	12
3/8"	Flare	1A1	2,5	106	37	37	13,5	105	18,5	50,5	6	12
	PrimeLock	1A1	2,5	106	37	37	13,5	100	18,5	50,5	6	12
1/2"	Flare	1A1	2,5	106	37	37	13,5	110	18,5	50,5	6	12
	PrimeLock	1A1	2,5	106	37	37	13,5	108	18,5	50,5	6	12
	Flare	2A1	4	130	50	50	15,5	122	31	63,5	6	12
	PrimeLock	2A1	4	130	50	50	15,5	120	31	63,5	6	12
3/4"	Flare	2A1	4	130	50	50	15,5	128	31	63,5	6	12
	PrimeLock	2A1	4	130	50	50	15,5	128	31	63,5	6	12
	Flare	3A1	5,5	155	58	58	19	135	36	72	7	13
	PrimeLock	3A1	5,5	155	58	58	19	154	36	72	7	13
1"	Flare	3A1	5,5	155	58	58	19	155	36	72	7	13
	PrimeLock	3A1	5,5	155	58	58	19	155	36	72	7	13
	Flare	4A1	8,5	178,5	85	85	24,5	184	60	103	9	15
	PrimeLock	4A1	5,5	178,5	85	85	24,5	183	60	103	9	15
1 1/4"	Flare	4A1	7,5	178,5	85	85	24,5	194	60	103	9	15
	PrimeLock	4A1	7,5	178,5	85	85	24,5	204	60	103	9	15

## Размеры C57 HPW [мм]



Размер	Соединение	Исполнение привода	A4	A5	□B	E	H2	L	N1	N2	ØN3	N4
1/4"	Pillar Super 300 Type	1A1	2,5	106	37	37	13,5	75	58	39	6	12
3/8"		1A1	2,5	108	37	37	15,5	87	58	39	6	12
1/2"		2A1	4	130	50	50	16	108	71	49	6	12
3/4"		3A1	5,5	158	58	65	20,5	137	89	60	7	13
1"		4A1	7,5	179,5	85	93	26	179	118	74	9	15
1 1/4"		4A1	7,5	179,5	85	93	33,5	217	118	74	9	15

## Габариты/допуски



## Размеры перекрывания и резьба соединений типа Flare

Размер шланга	Обозначение резьбы	Стандарт	A мм [дюйм]
1/4"	1/2"-20-UNF	ANSI B 1.1	7,0 [0,27"]
3/8"	5/8"-20-UN	ANSI B 1.1	10,0 [0,39"]
1/2"	3/4"-20-UNEF	ANSI B 1.1	12,0 [0,47"]
3/4"	1"-20-UNEF	ANSI B 1.1	14,0 [0,55"]
1"	1 7/16"-12-UN	ANSI B 1.1	14,0 [0,55"]
1 1/4"	1 3/4"-8-UN	ANSI B 1.1	18,0 [0,71"]

### Допуски

Пластиковые детали **CleanStar®** изготавливаются в соответствии со стандартом DIN 16901-140.

## Принадлежности для GEMÜ C50

### GEMÜ C12A

Блок концевых выключателей для пневматических приводов



## Системы многоходовых клапанных блоков

## Решения с учетом требований заказчика

На основе типов клапанов GEMÜ C50, C51, C57 компания GEMÜ реализует решения по созданию систем клапанов с учетом требований заказчика, которые благодаря подбору подходящих материалов корпуса/блока могут использоваться во многих областях применения.

Благодаря механическому изготовлению корпусов клапанов возможна реализация решений по созданию систем клапанных блоков с самыми различными видами соединений, а также их комбинациями, в зависимости от требований заказчика.



Характеристики	Основные преимущества / польза для клиента
Полностью интегрированные системные решения (функционирование клапанов, фитингов, сенсорная* техника, обратные клапаны, стенки емкостей/корпуса)	Компактное исполнение, требуют мало монтажного места, Преимущества с точки зрения логистики, снижение времени монтажа, Мало мест соединения, минимум технического обслуживания, экономия затрат
Вариант HP (изготовление в чистом помещении), HPS и стандартный	Могут использоваться во многих областях применения
Корпуса из всех обрабатываемых фрезерованием материалов (PTFE, PVDF, PP, PVC, при необходимости нержавеющая сталь)	Материалы учитывают специфику среды, отвечают предъявляемым требованиям, не требуют больших затрат

Сведения о других клапанах, продуктах высокой чистоты серии High Purity, принадлежностях и прочей продукции — см. производственную программу и прайс-лист.

Обращайтесь к нам.

**GEMO** КЛАПАНЫ, СИСТЕМЫ  
ИЗМЕРЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ

