Типовой лист **T 8015-1 RU**

Серия 240 · Пневматические запорные, регулирующие и запорно-регулирующие клапаны (далее запорно-регулирующие) для коротко-цикловой адсорбции (КЦА)
Тип 3241-1 PSA, -7 PSA, -9 PSA (КЦА)

Проходной клапан Тип 3241 PSA · Исполнение согласно DIN

Применение

Запорно-регулирующий клапан для систем PSA (Pressure Swing Adsorption)

Условные диаметры	**DN 15–150**
Номинальное давление	**PN 10 ... 40**
Температура среды	**–10 ... +220 °C**

Проходной клапан Тип 3241 с
- пневматическим приводом Тип 3271 (запорно-регулирующий клапан Тип 3241-1)
- пневматическим приводом Тип 3277 (запорно-регулирующий клапан Тип 3241-7) для монтажа встроенного позиционера
- поршневым пневматическим приводом Тип 3275 (запорно-регулирующий клапан Тип 3241-9)

Корпус клапана из
- стального литья
- коррозионно-стойкого или низкотемпературного стального литья
- кованой стали
- коррозионно-стойкой кованой стали

Моноблочная верхняя часть клапана

Плунжер клапана
- с мягким уплотнением
- с металлическим уплотнением для повышенных требований

Собранные из унифицированных узлов регулирующие клапаны могут оснащаться различными периферийными устройствами:
позиционерами, соленоидными клапанами и прочими устройствами согласно DIN EN 60534-6-1 и рекомендациям NAMUR. Подробнее см. Обзорный лист ▶ T 8350.

Варианты исполнения

Стандартное исполнение для температуры среды от –10° до +220 °C
- **Тип 3241-1 PSA** (рис. 1) · DN 15 ... 80 с приводом Тип 3271 (см. Типовой лист ▶ T 8310-1)
- **Тип 3241-7 PSA** (рис. 2) · DN 15 ... 80 с приводом Тип 3277 для встроенного позиционера (см. Типовой лист ▶ T 8310-1)
- **Тип 3241-9 PSA** (рис. 3) · DN 15 ... 150 с поршневым приводом Тип 3275 (см. Типовой лист ▶ T 8314), для встроенного позиционера или конечного выключателя

Другие варианты исполнения
- **Делитель потока** для клапанов из чугуна для снижения уровня шума в обоих направлениях потока
- **Исполнения согласно американским нормам** · см. Типовой лист ▶ T 8012-1
- **Исполнения с размерами по японским стандартам (JIS)** · Подробности по запросу

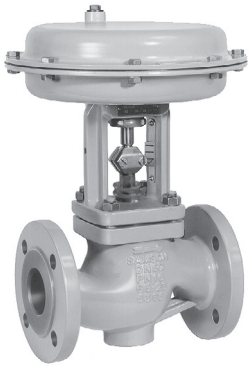


Рис. 1: *Тип 3241-1 PSA, DN 15 ... 80*

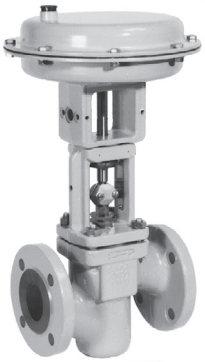


Рис. 2: *Тип 3241-7 PSA, DN 15 ... 80, кованая сталь*

Рис. 3: *Тип 3241-9 PSA, DN 15 ... 150*

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT · Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Германия
Телефон: +49 69 4009-0 · Факс: +49 69 4009-1507 · samson@samson.de · www.samson.de

Ревизия октябрь 2016

Принцип действия

Клапан пропускает среду в обоих направлениях. Положение плунжера клапана определяет величину проходного сечения между седлом и плунжером.

Положение безопасности

В зависимости от расположения пружин сжатия в приводе Тип 3271 или Тип 3277 (см. Типовой лист ▶ T 8310-1) запорно-регулирующий клапан имеет два различных положения безопасности, в которые он переводится при отсутствии сигнала или давления воздуха питания:

- Шток привода выдвигается пружинами (FA) – нормально-закрыт "НЗ": при отсутствии управляющего сигнала клапан закрыт.
- Шток привода втягивается пружинами (FE) – нормально-открыт "НО": при отсутствии управляющего сигнала клапан открыт.

Поршневой привод двойного действия Тип 3275 не имеет положения безопасности (см. Типовой лист ▶ T 8314).

Информация к таблицам перепада давления

Таблицы перепада давления составлены для следующих условий:

- У клапанов с DN 15 ... 50 и приводами площадью 700 см² макс. давление воздуха питания составляет 4 бар.
- Среда проходит через клапан на открытие клапана
- Исполнение с сальником из PTFE
- Для приведённых макс. перепадов давления уровень утечки соблюдается согласно Таблице 1.
- Указанный перепад давления может быть ограничен диаграммой давление-температура.

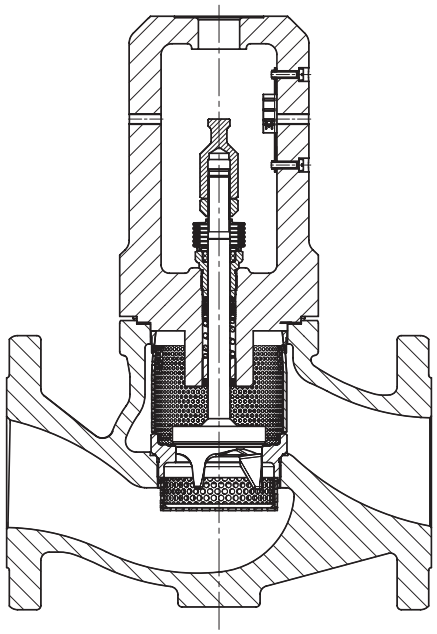


Рис. 4: *Клапан Тип 3241 PSA, DN 15 ... 150, с делителем потока St I PSA*

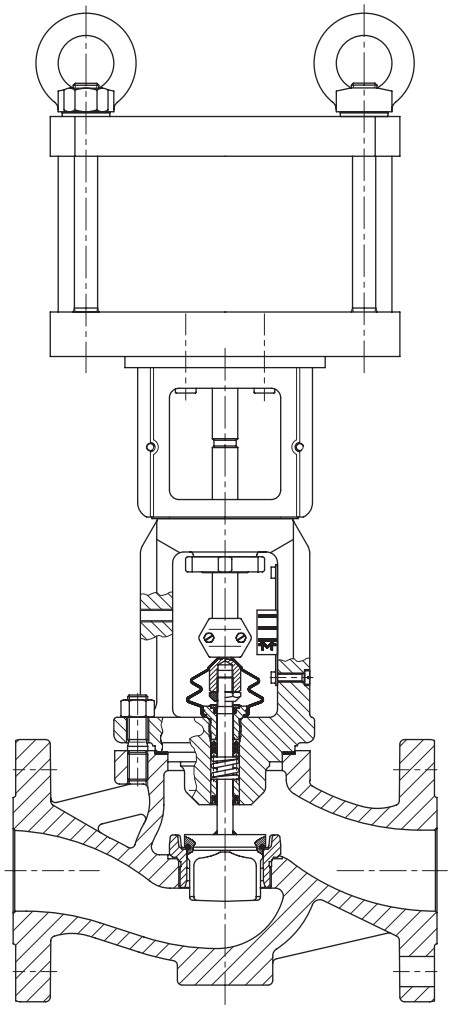


Рис. 5: *Запорно-регулирующий клапан Тип 3241-9 PSA, DN 15 ... 150, с пневматическим поршневым приводом Тип 3275*

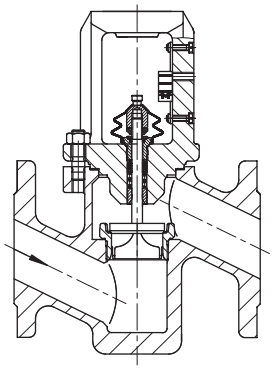


Рис. 6: *Кованый клапан Тип 3241 PSA, DN 15 ... 80*

Таблица 1: *Технические характеристики для клапана Тип 3241 PSA*

Номинальный диаметр **DN**		**15…150**		**15, 25, 40, 50, 80**	
Материал		стальное литьё GP240GH 1.0619	корр.-стойкое стальное литьё 1.4408	кованая сталь P250GH 1.0460	корр.-стойкая кованая сталь 1.4571
Вид присоединения		фланец (все исполнения DIN)			
Номинальное давление PN		10, 16, 25, 40			
Уплотнение седло-плунжер		мягкое или металлическое для повышенных требований			
Форма характеристики		равнопроцентная или линейная			
Соотношение регулирования		50 : 1 при DN 15…50 · 30 : 1 с DN 65 и выше			
Соответствие		CE · EAC			
Температура среды в °C · Допустимые рабочие давления согласно диаграмме давление-температура (см. Обзорный лист ▶ T 8000-2)					
Клапан		–10 ... +220 °C			
Класс утечки согласно DIN EN 60534-4					
Плунжер клапана	мягкое уплотнение	VI			
	металлическое уплотнение для повышенных требований	V			

Таблица 2: *Материалы*

Стандартная конструкция				
Номинальное давление	**PN 16…40**			
Корпус клапана [1]	стальное литьё GP240GH 1.0619	корр.-стойкое стальное литьё 1.4408	кованая сталь P250GH 1.0460	корр.-стойкая кованая сталь 1.4571
Верхняя часть клапана	1.0460	1.4404/1.4401	1.0460	1.4571
Седло и плунжер	1.4006	1.4004	1.4406	1.4404
	уплотнительное кольцо при мягком уплотнении: PTFE со стекловолокном			
Направляющие втулки	1.4104	1.4404	1.4104	1.4404
Набивка сальника	V-образный сальник из PTFE с углём · Пружина 1.4310 с защитным кольцом для шпинделя			
Уплотнение корпуса	металл-графит			

[1] Специальные материалы по запросу

Таблица 3: *Значения K_{VS}*

Параметры для расчёта расхода согласно DIN EN 60534, часть 2-1 и 2-2: F_L = 0,95, x_T = 0,75

Таблица 3.1: *Обзор исполнений с делителем потока St I PSA (K_{VS}I)*

K_{VS}	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	60	80	63	100	160	200	260
K_{VS}I	1,3	2	3,2	5	8	13	20	32	48	63	50	80	125	160	210
Ø седла мм	12			24		31	38	48	63	80	63	80	100	110	130
Рабочий ход мм	15										30				

Таблица 3.2: *Без делителя потока*

K_{VS}	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	60	80	63	100	160	200	260
Номинальный диаметр DN															
15	•	•	•												
20		•	•	•											
25			•	•	•										
32				•	•	•									
40					•	•	•								
50						•	•	•							
65							•	•	•						
80								•	•	•					
100											•	•	•		
125												•	•	•	
150												•	•		•

Таблица 3.3: *С делителем потока St I PSA (K_{VS}I) · Клапаны с корпусом из чугуна*

K_{VS}I	1,3	2	3,2	5	8	13	20	32	48	63	50	80	125	160	210
Номинальный диаметр DN															
15	•	•	•												
20	•	•	•												
25	•	•	•												
32				•	•	•									
40					•	•	•								
50						•	•	•							
65							•	•	•						
80								•	•	•					
100										•	•	•			
125												•		•	
150												•	•		•

Таблица 4: *Таблицы перепада давления для привода Тип 3271 и Тип 3277 с клапаном Тип 3241 PSA · Все давления в бар*

- Допустимые перепады давления Δp для уплотнения плунжерной пары в исполнении с металлическим уплотнением для повышенных требований без компенсации давления при p_2 = 0.
- Значения в столбцах, выделенных серым цветом, соответствуют нормальным условиям, т. е. применению с номинальным ходом.
- Значения перепада давления в столбцах с белым фоном относятся к пружинам с максимальным натяжением.
- Значения в скобках относятся к половине хода.

Таблица 4.1: *Клапан с положением безопасности "шток привода выдвигается" · При давлении 0 бар клапан закрыт*

Номинальный диапазон сигналов привода		**240 см²**	0,2…1,0	0,3…1,1	0,4…2,0	0,6…2,2	0,6…3,0	0,9…3,3	–	–
		120 см² **350 см²** **700 см²**		0,4…1,2		0,8…2,4		1,2…3,6	1,4…2,3	2,1…3,3
		700 см²			(1,2…2,0)		(1,8…3,0)		(1,85…2,3)	(2,7…3,3)
Необходимое давление питания			1,2	1,4	2,2	2,6	3,2	3,8	2,5	3,5
Номинальный диаметр DN	K_{VS}	Привод, см²	Δp при p_2 = 0 бар							
15…25	1,6 2,5 4,0	120	–	–	28	–	–	–	40	–
		240	28	40	40	40	40	40	–	–
		350	40	40	40	40	–	–	40	–
20…40	6,3 10,0	120	–	–	–	–	–	–	30	40
		240	–	–	14,8	24	24	39	–	–
		350	–	–	24	38	38	40	40	40
		700	–	–	(40)	–	–	–	–	–
32…50	16	240	–	–	–	14	14	23	–	–
		350	–		13,5	30	22	47	40	40
		700	–	–	(40)	–	(40)	–	–	–
40…65	25	350	–	–	–	20	14	31	37	40
		700	–	–	(40)	–	(40)	–	–	–
50…80	40	350	–	–	–	12	8,5	19	23	35
		700	–	–	(40)	–	(40)	–	–	–
65 80	60	350	–	–	–	–	4,5	10,5	13	20
		700	–	–	(23)	–	(35)	–	(36)	(40)
80	80	700	–	–	(14)	–	(21)	–	(22)	(33)

Таблица 4.2: *Клапан с положением безопасности "шток привода втягивается" · Клапан при необходимом давлении закрыт*

Номинальный диапазон сигналов привода		**240 см²** **120 см²** **350 см²** **700 см²**	0,2…1,0		
Необходимое давление питания			1,2	2,4	4,0
Номинальный диаметр DN	K_{VS}	Привод, см²	Δp при p_2 = 0 бар		
15…25	1,6 2,5 4,0	120	9	40	–
		240	28	40	–
		350	40	40	–
20…40	6,3 10,0	120	–	31	40
		240	–	–	–
		350	–	40	40
		700	24	40	–
32…50	16	240	–	27	40
		350	5,2	40	40
		700	13,5	40	–
40…65	25	350	–	37	40
		700	–	40	40
50…80	40	350	–	23	40
		700	–	40	40
65 80	60	350	–	13	29
		700	–	27	40
80	80	700	–	16	37

Таблица 5: *Допустимые перепады давления для поршневого привода Тип 3275 с клапаном Тип 3241 PSA*

Таблица 5.1: *Плунжер с металлическим уплотнением для повышенных требований · Давления в бар*

Номинальный диаметр DN	Расход K_{VS}	Привод, см²	Давление питания [бар]							
			1,4	2	2,5	3	3,5	4	5	6
20…40	6,3…10	314	40	–	–	–	–	–	–	–
32…50	16	314	26,5	40	–	–	–	–	–	–
		490	40	–	–	–	–	–	–	–
40...65	25	314	14,4	28,2	39,8	–	–	–	–	–
		490	32,5	40	–	–	–	–	–	–
50...65	40	314	6,1	14,8	22,0	29,3	35,5	40	–	–
		490	17,5	31,0	40	–	–	–	–	–
65	60	314	1,0	6,1	10,3	14,5	18,7	22,9	31,3	39,6
		490	7,6	15,5	22,0	28,6	35,1	40	–	–
80	40	314	6,0	14,7	21,9	29,1	36,4	40	–	–
		490	17,3	30,9	40	–	–	–	–	–
80	60	314	1,0	6,0	10,2	14,4	18,6	22,8	31,2	39,6
		490	7,5	15,4	22,0	28,5	35,1	40	–	–
80	80	314	–	1,9	4,5	7,2	9,8	12,4	17,6	22,8
		490	2,9	7,8	11,8	15,9	20,0	24,0	32,2	40
100	63	314	1,0	6,0	10,2	14,4	18,6	22,8	31,2	39,6
		490	7,5	15,4	22,0	28,5	35,1	40	–	–
		804	19,3	32,2	40	–	–	–	–	–
100 125	100	314	–	1,9	4,5	7,2	9,8	12,4	17,6	22,8
		490	2,9	7,8	11,8	15,9	20,0	24,0	32,2	40
		804	10,2	18,2	24,9	31,5	38,2	40	–	–
100…150	160	314	–	–	1,6	3,2	4,9	6,6	9,9	13,2
		490	0,5	3,6	6,2	8,8	11,4	14,0	19,2	24,4
		804	5,2	10,3	14,6	18,8	23,1	27,4	35,9	40
125	200	314	–	–	0,8	2,1	3,5	4,9	7,6	10,4
		490	–	–	4,6	6,8	8,9	11,1	15,4	19,6
		804	3,7	8,0	11,5	15,0	18,5	22,1	29,1	36,2
150	260	314	–	–	–	0,7	1,7	2,7	4,7	6,6
		490	–	1,0	2,5	4,1	5,6	7,1	10,2	13,3
		804	1,9	4,9	7,4	10,0	12,5	15,0	20,1	25,1

Таблица 5.2: *Плунжер с мягким уплотнением · Давления в бар*

Номинальный диаметр DN	Расход K_{VS}	Привод, см²	Давление питания [бар]							
			1,4	2	2,5	3	3,5	4	5	6
20…40	6,3…10	314	40	–	–	–	–	–	–	–
32…50	16	314	40	–	–	–	–	–	–	–
40…65	25	314	31,8	40	–	–	–	–	–	–
50…65	35	314	19,9	28,6	35,8	40	–	–	–	–
		490	31,2	40	–	–	–	–	–	–
65	60	314	11,4	16,5	20,7	24,9	29,1	33,3	40	–
		490	18,0	25,9	32,4	39,0	40	–	–	–
80	40	314	19,7	28,4	35,6	40	–	–	–	–
		490	31,1	40	–	–	–	–	–	–
80	60	314	11,1	16,5	20,7	24,9	29,1	33,3	40	–
		490	18,0	25,9	32,4	39,0	40	–	–	–
80	80	314	7,1	10,2	12,8	15,4	18,0	20,6	25,8	31,0
		490	11,2	16,0	20,1	24,2	28,2	32,3	40	–
100	63	314	11,4	16,5	20,7	24,9	29,1	33,3	40	–
		490	18,0	25,9	32,4	39,0	40	–	–	–
		804	29,8	40	–	–	–	–	–	–
100 125	100	314	7,1	10,2	12,8	15,4	18,0	20,6	25,8	31,0
		490	11,2	16,0	20,1	24,2	28,2	32,3	40	–
		804	18,4	26,4	33,1	39,8	40	–	–	–
100…150	160	314	4,5	6,5	8,2	9,8	11,5	13,2	16,5	19,8
		490	7,1	10,2	12,8	15,4	18,0	20,6	25,8	31,0
		804	11,8	16,9	21,2	25,4	29,7	34,0	40	–
125	200	314	3,7	5,4	6,8	8,1	9,5	10,9	13,6	16,4
		490	5,9	8,5	10,6	12,8	14,9	17,1	21,4	25,6
		804	9,7	14,0	17,5	21,0	24,5	28,1	35,1	40
150	260	314	2,7	3,8	4,8	5,8	6,8	7,8	9,8	11,7
		490	4,2	6,1	7,6	9,1	10,7	12,2	15,3	18,4
		804	7,0	10,0	12,5	15,0	17,6	20,1	25,1	30,2

Таблица 6: *Размеры для стандартного исполнения Тип 3241-1 PSA, Тип 3241-7 PSA и Тип 3241-9 PSA*

Таблица 6.1: *Клапан Тип 3241 PSA*

Клапан		DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Длина L		мм	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480
H1		мм	220						330 [1]	330 [1]	354 [1]	363 [1]	390 [1]
H2 под исполнение	стальное литьё	мм	40			72			98		118	144	175
	кованая сталь	мм	53	–	70	–	92	98	–	128	–		

[1] У приводов Тип 3275 с площадью 804 см² размер H1 увеличивается на 65 мм.

Таблица 6.2: *Пневматические приводы, Тип 3271 и Тип 3277*

Площадь привода		см²	120	350	700
Мембрана ØD		мм	168	280	390
H [1]		мм	69	82	199
H3 [2]		мм	110	110	190
H5	Тип 3277	мм	88	101	101
Резьба	Тип 3271		M30 x 1,5		
	Тип 3277		M30 x 1,5		
a	Тип 3271		G ⅛ (⅛ NPT)	G ⅜ (⅜ NPT)	G ⅜ (⅜ NPT)
a2	Тип 3277		–	G ⅜	G ⅜

[1] Высота с приварным подъёмным рымом или высота рым-болта согласно DIN 580. Высота рым-болта может отклоняться; приводы до 350 см² без подъёмного рыма

[2] Минимальное необходимое расстояние для демонтажа привода

Таблица 6.3: *Поршневой привод Тип 3275*

Площадь привода	см²	314	490	804
Мембрана-□ D	мм	220	280	350
H	мм	225 [1]	250 [1]	286
H3 [2]	мм	110		190
H5	мм	101		–
Резьба		M30 x 1,5		M60 x 1,5

[1] В специальном исполнении (например, для низких температур) размеры могут отличаться

[2] Минимальное необходимое расстояние для демонтажа привода

Таблица 7: *Вес регулирующего клапана Тип 3241-1 PSA, Тип 3241-7 PSA и Тип 3241-9 PSA*

Таблица 7.1: *Клапан Тип 3241 PSA*

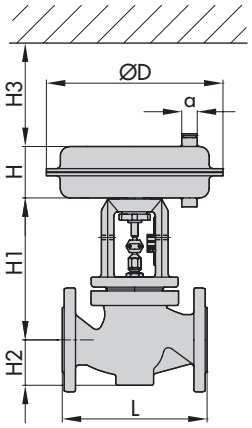
Клапан	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Вес без привода	кг	5	6	7	11	12	15	24	30	42	80	120

Таблица 7.2: *Приводы Тип 3271, Тип 3277 и Тип 3275*

Привод		Тип 3271			Тип 3277			Тип 3275		
Площадь привода	см²	120	350	700	120	350	700	314	490	804
Вес, ~	кг	3	8	22	3,5	12	26	10	17	21

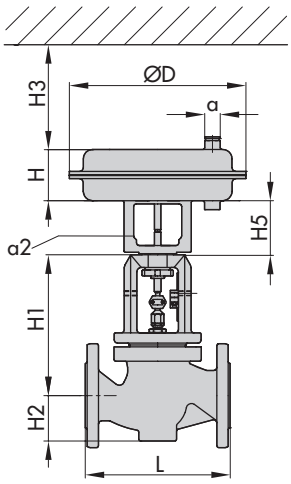
Габаритные чертежи

Привод Тип 3271



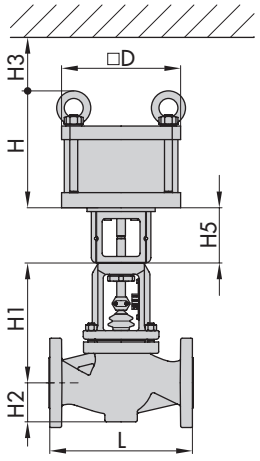
Тип 3241-1 PSA ·
DN 15 ... 80

Привод Тип 3277



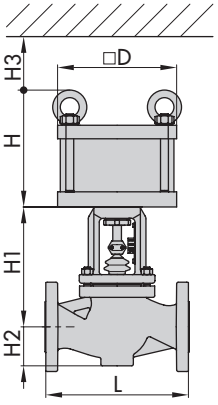
Тип 3241-7 PSA ·
DN 15 ... 80

Поршневой привод
Тип 3275
314/490 см²



Тип 3241-9 PSA ·
DN 15 ... 150

Поршневой привод Тип 3275,
804 см²



Тип 3241-9 PSA ·
DN 100 ... 150

Текст заказа

Проходной клапан	Тип 3241 PSA
Номинальный диаметр	DN …
Номинальное давление	PN …
Материал корпуса	согласно Таблице 2
Вид присоединения	фланцы
Уплотнение седло-плунжер	мягкое или металлическое для повышенных требований
Характеристика	равнопроцентная или линейная
Привод	Тип 3271, Тип 3277 или Тип 3275 см Типовой лист ▶ T 8310-1 или ▶ T 8314
Положение безопасности	клапан НЗ / НО
Рабочая среда	плотность в кг/м³ и температура в °C
Расход	кг/ч или м³/ч в нормальном или рабочем состоянии
давление	p_1 и p_2 в бар (абсолютное давление p_{abs}), при минимальном, нормальном и максимальном расходе соответственно
Навесное оборудование	позиционер и/или конечные выключатели