

### GESTRA Steam Systems

Группа продуктов В

#### Быстродействующие клапаны периодической продувки котлов

**(M)PA 46, PN 40, DN 20-50**  
**(M)PA 47, PN 63, DN 25, 40, 50**  
**(M)PA 110, PN 250, DN 25**

**(M)PA 46**  
**(M)PA 47**  
**(M)PA 110**



#### Спецификация

Клапаны для ручной или автоматической, программно-управляемой периодической продувки наземных или судовых котлов, особенно если эти котлы эксплуатируются без постоянного наблюдения со стороны персонала согласно нормам TRD 604.

#### Описание

Клапаны типа MPA оснащены диафрагменным приводом, который управляется сжатым воздухом или водой под давлением, и быстродействующим закрывающим механизмом. Сигнал на открытие клапана подается с блока управления автоматической периодической продувкой TA (см. техническое описание TA) или с контроллера непрерывной продувки LRR 1-40 SPECTORcontrol с подключением к CAN-bus шине (см. техническое описание LRR 1-40). Ручные клапаны типа PA оснащены быстродействующим закрывающим механизмом.

#### Конструкция

##### (M)PA 46/ 47

Пропходные клапаны с быстродействующим закрывающим механизмом и диафрагменным приводом в фланцевом исполнении или в исполнении с концами под сварку встык. MPA – с диафрагменным приводом. PA – с рукояткой (с ограничителем хода рукоятки). Самозатягивающийся сальник с отдельной специальной втулкой, настраиваемой снаружи, т.е. без разборки клапана. Клапан оснащен ступенчатым плунжером.

##### (M)PA 110

Пропходной клапан с быстродействующим закрывающим механизмом и диафрагменным приводом в фланцевом исполнении или в исполнении с концами под сварку встык. MPA – с диафрагменным приводом. PA – с рукояткой (с защёлкой для ограничения хода рукоятки).

#### Присоединительные размеры

Тип	Стандартно	По запросу
<b>(M)PA 46</b>	Фланцы PN 40	Фланцы по Class 150, 300 Концы под приварку DIN и ASME труб Муфты под сварку для DIN и ASME труб
<b>(M)PA 47</b>	Фланцы PN 63	Фланцы по Class 400 Концы под приварку DIN и ASME труб Муфты под сварку для DIN и ASME труб
<b>(M)PA 110</b>	Концы под сварку встык для DIN трубы 33,7 x 3,6	Другие концы под сварку встык Муфты под сварку для DIN и ASME труб Фланцы по DIN или ASME

#### Характеристики по давлению

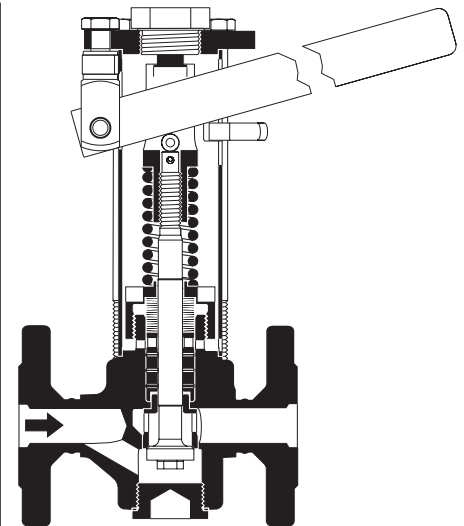
<b>(M)PA 46</b>	PN 40	Class 150, 300
<b>(M)PA 47</b>	PN 63	Class 400
<b>(M)PA 110</b>	PN 250	Class 900/1500

#### Материалы

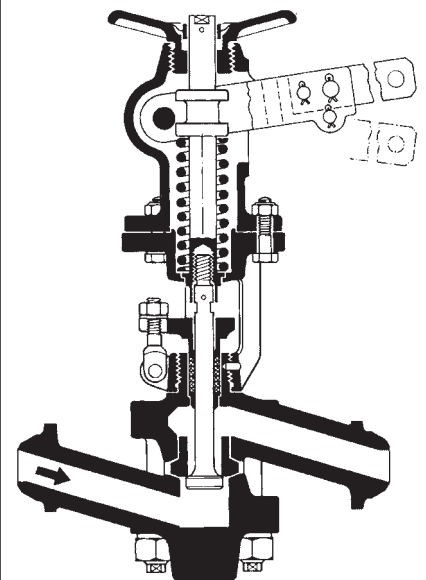
<b>(M)PA 46, (M)PA 47</b>			
Обозначение	DIN EN	DIN	ASTM
Корпус	P250GH (1.0460)	C 22.8 (1.0460)	A 105
Гайка сальника	P250GH (1.0460)	C 22.8 (1.0460)	A 105
Уплотняющая пробка	42CrMo4 (1.7225)		A193 B7
Прокладка	X5CrNi18-10 (1.4301)	X 5 CrNi 18 10 (1.4301)	
Седло, укрепленное	X46Cr13 (1.4034)	X 46Cr 13 (1.4034)	
плунжер, укрепленный	X39CrMo17-1 (1.4122)	X 35 CrMo 17 (1.4122)	
Тарельчатые пружины	51CrV4 (1.8159)	50 CrV 4 (1.8159)	
Сжимающие пружины	EN 10270-1-SH	DIN 17223-C	
Диафрагменный привод		StW 23 (1.0334)	
Набивка		PTFE шелк	
Управляющая мембрана		EPDM	

<b>(M)PA 110</b>			
Обозначение	DIN EN	DIN	ASTM
Корпус	13CrMo4-5	13 CrMo 4 4 (1.7335)	
Бугель	P250GH	C 22.8 (1.0460)	A 105
Седло, укрепленное	X6CrNiMoTi17-12-2	X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (1.4571)	
плунжер, укрепленный	X6CrNiMoTi17-12-2	X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (1.4571)	
болт *)	21CrMoV5-7	21 CrMoV 5 7 (1.7709)	
гайка *)		24 CrMo 5 (1.7258)	A194 4
Набивка		Графит	
головка клапана	EN-GJMW-350-4	GTW-35-04 (0.8035)	
Сжимающие пружины	EN 10270-1-SH	DIN 17223-C	

\*) Нажимная часть



PA 46 / PA 47



PA 110

## Интервалы между продувками и длительность продувки

В момент резкого открытия клапана периодической продувки GESTRA в области седла создается всасывающий эффект, который обеспечивает кратковременный высокий расход воды через клапан, в результате чего из котла выносятся скопившийся на дне шлам. Процесс нижней (периодической) продувки автоматически снижает содержание солей в котловой воде.

Длительность нижней продувки, т.е. время, в течение которого клапан открыт, составляет около 2 секунд. Временной интервал, когда клапан остается закрытым и, соответственно, частота нижней продувки должны устанавливаться в зависимости от размера и производительности парового котла.

1. Формула на стр. 4 позволяет рассчитать количество котловой воды в кг/ч, которое необходимо отводить из котла, чтобы проводимость котловой воды не превышала максимально допустимое значение, например **10 кг/ч**
2. График 1 показывает пропускную способность в кг/с для существующего клапана или для клапана, соответствующего размеру выходного патрубка котла, например **2,5 кг/с**
3. Теперь можно рассчитать длительность продувки. В данном случае она равна **4 секундам** в час. Так как клапан продувки остается в открытом положении только **2 секунды** в течение одного цикла продувки, то в данном случае требуется 2 цикла продувки в час. Следовательно, интервал между продувками равен  $60 : 2 = 30$  минут.

Блок управления автоматической периодической продувкой TA..., контроллер LRR1-40 (см. отдельные технические описания) выполняют следующую программу:

Длительность продувки  
обычно 2 секунды  
Интервал между продувками  
настраиваемый, например 30 минут

Естественно, возможно увеличивать интервалы между периодическими продувками, т.е. уменьшать частоту периодической продувки и использовать клапаны GESTRA Reactomat BA и BAE для непрерывной продувки.

Значительное энергосбережение и снижение затрат на водоподготовку обеспечивается за счет Утилизации теплоты непрерывной продувки.

## Характеристики по давлению/температуре

Согласно EN 1092-1 для 1.0460 по PED и AD 2000 или A 105 по PED

	Характеристики в соответствии с		Макс. давление [бар] при [t] =					Макс. усилие привода PA... [Н]		Управляющая среда MPA...	Макс. управляющее давление MPA...
			100 °C	200 °C	300 °C	400 °C	t <sub>насыщ</sub> / P <sub>макс</sub>	20 - 32	40, 50		
(M)PA 46	PN 40 1.0460	EN 1092-1	37,3	30,2	25,8		234/29	290	460	Вода или сжатый воздух	8 бар
	PN 40 A105	EN 1092-1	40	37,9	33,5		246/36	320	530		
	Class 150 A105	ASME B16.34	17,7	14,0	10,2		198/14	230	310		
	Class 300 A105	ASME B16.34	46,4	43,9	38,9		254/41	340	580		
(M)PA 47	PN 63 1.0460	EN 1092-1	58,8	47,6	40,6		257/44	360	620	Сжатый воздух	6 бар
	PN 63 A105	EN 1092-1	63	59,6	52,7		271/55	410	730		
	Class 400 A105	ASME B16.34	61,8	58,4	51,7		270/54	400	720		
(M)PA 110	PN 250 1.7335	EN 1092-1	250	250	227,7	200	369/206	800		Сжатый воздух	6 бар
	PN 250 A182-F12	EN 1092-1	250	250	243	226,5	374/221	850			
	Class 600 A182-F12	ASME B16.34	103	95,8	85,7	73,3	300/85	400			
	Class 900 A182-F12	ASME B16.34	154,4	143,9	128,6	109,8	326/124	540			
	Class 1500 A182-F12	ASME B16.34	257,4	239,7	214,4	183,1	363/196	790			

## Комплекты для переоснащения клапанов

Диафрагменный привод для

PA 46 / 47: 335093

Состоит из: диафрагменный привод с разделительным кольцом

Ручное устройство для аварийного режима работы

MPA 46 / 47: 335060

Состоит из: рукоятка для аварийного режима работы, скоба с болтом, шестигранный болт и болт с резьбой до головки

Бесконтактный переключатель

MPA 46 / 47: 335140

Состоит из: два бесконтактных переключателя, монтажный кронштейн, два переключающих усилителя

## Данные для заказа

### MPA

Быстродействующий клапан периодической продувки с диафрагменным приводом и быстродействующим закрывающим механизмом. Указывайте, пожалуйста, номинальное давление (PN), номинальный размер (DN), тип присоединения, рабочее давление, противодавление, температура, тип среды, область применения (например, тип котла).

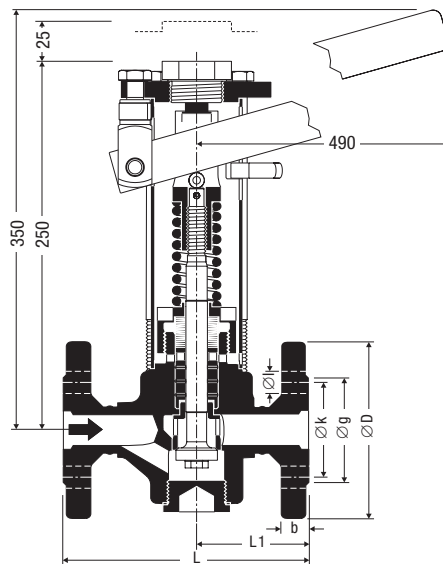
Данные для заказа системы управления периодической продувкой: TA..., LRR 1-40, соленоидный клапан 230 В, 50/60 Гц.

### PA

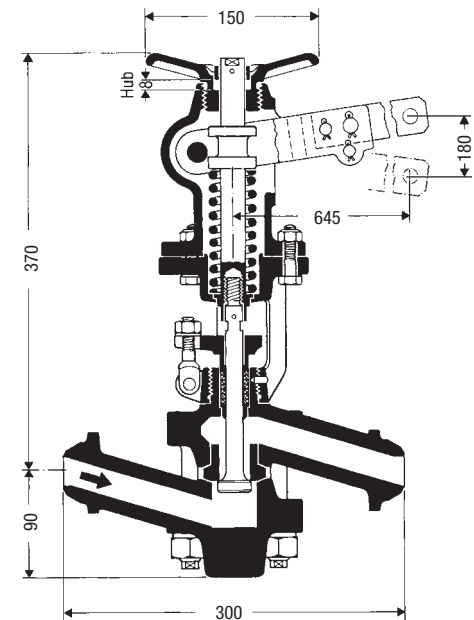
Быстродействующий клапан периодической продувки с ручным приводом, с быстродействующим закрывающим механизмом и стопорным механизмом.

Указывайте, пожалуйста, номинальное давление (PN), номинальный размер (DN), тип присоединения, рабочее давление, противодавление, температура, тип среды, область применения (например, тип котла).

## PA 46 / PA 47



## PA 110



## Обратите внимание

При расчёте размеров трубопровода принимайте во внимание изгибающий и скручивающий моменты, которые возникают, когда рукоятка клапана PA.. устанавливается поперек или вдоль трубопровода.

Максимальные значения усилия привода указано в таблице «Характеристики по давлению/температуре».

Чтобы избежать гидроударов, прокладывайте трубопровод после клапана периодической продувки с небольшим уклоном вниз, или дренируйте этот трубопровод перед проведением нижней продувки.

Длина трубопровода между паровым котлом и клапаном нижней продувки должна быть не больше двух метров!

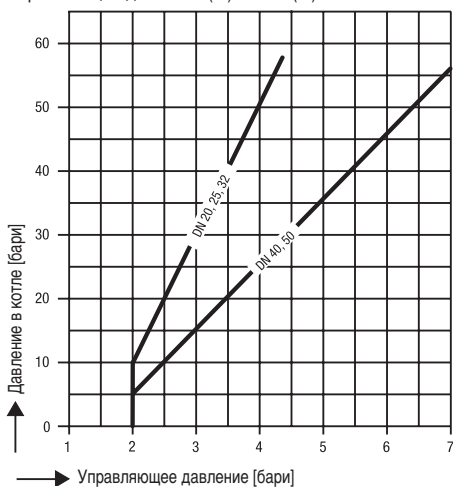
## Размеры и вес

(M)PA 46, (M)PA 47 DN 20 – 50						
DN	[мм] [дюйм]	20 ¾	25 1	32 1¼	40 1½	50 2
Фланцы Class 150	L	150	160	180	230	230
	L1	68	73	83	98,5	98,5
Фланцы Class 300	L	150	160	180	230	230
	L1	68	73	83	98,5	98,5
Фланцы Class 400	L		216		216	250
	L1		101		91,5	108,5
Концы под сварку встык с переходниками	L	200	200	200	250	250
	L1	93	93	93	108,5	108,5
Муфты под сварку	L	200	200	200	250	250
	L1	93	93	93	108,5	108,5
Фланцы DIN PN 40	L	150	160	180	200	230
	L1	68	73	83	83,5	98,5
	D	105	115	140	150	165
	k	75	85	100	110	125
	g	58	68	78	88	102
	b	18	18	18	18	20
	l	14	14	18	18	18
Количество болтов	n	4	4	4	4	4
	L		190		220	250
Фланцы DIN PN 63	L1		88		73,5	108,5
	D		140		170	180
	k		100		125	135
	g		68		88	102
	b		24		26	26
	l		18		22	22
	n		4		4	4
Вес MPA [кг]			14,5	15,8	18,9	20,7
Вес PA [кг]			9,4	10,7	13,8	15,6

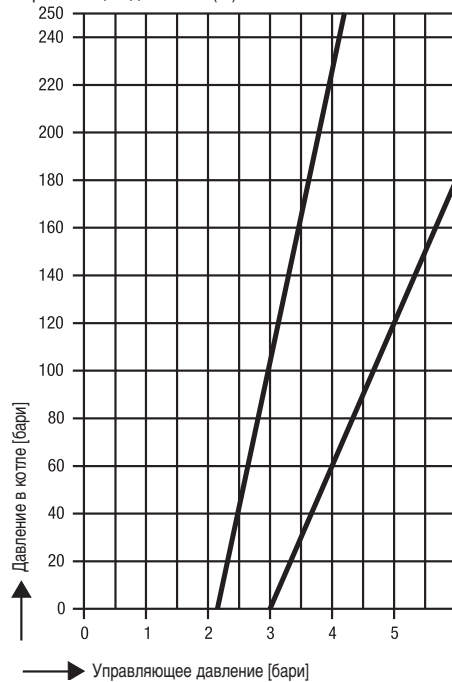
(M)PA 110, PN 250, DN 25						
DN	[мм] [дюйм]	20 ¾	25 1	32 1¼	40 1½	50 2
Фланцы DIN PN 100/160	L		390			
Фланцы DIN PN 250	L		410			
Фланцы Class 600	L		410			
Фланцы Class 900/1500	L		440			
Концы под сварку встык	L		300			
Концы под сварку встык	L		400			
Вес MPA 110 [кг] (SE, RSE)			37 (30)			
Вес PA 110 [кг] (SE, RSE)			29 (22)			

\*) Концы под сварку встык с переходниками

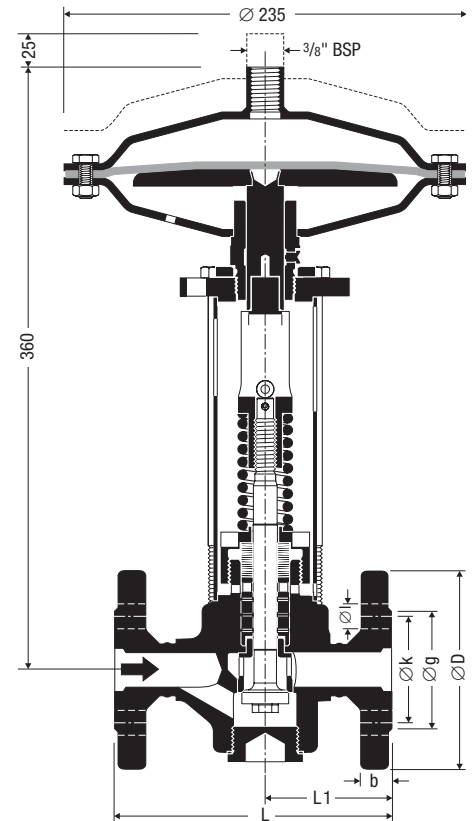
Управляющее давление (M)PA 46 / (M)PA 47



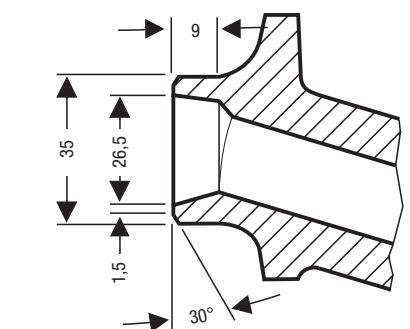
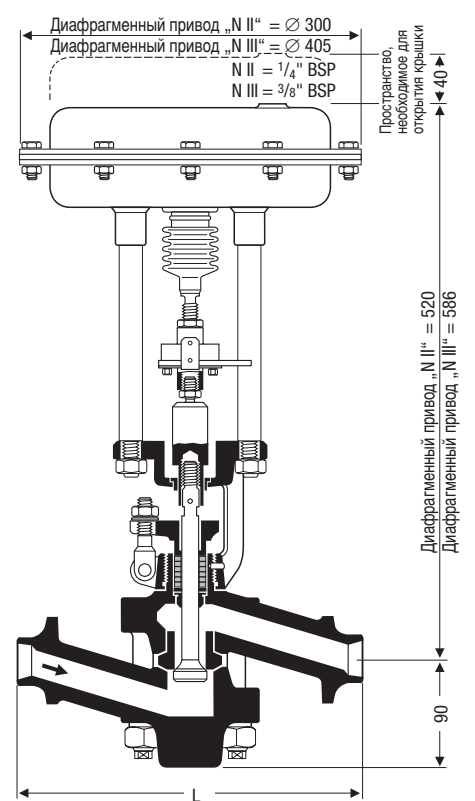
Управляющее давление (M)PA 110



## MPA 46, MPA 47



## MPA 110



# Быстродействующие клапаны периодической продувки котлов (M)PA 46, PN 40, DN 20-50 (M)PA 47, PN 63, DN 25, 40, 50 (M)PA 110, PN 250, DN 25

Расчет количества котловой воды, которое необходимо отводить (величина продувки):

$$A = \frac{Q \cdot S}{K - S}$$

A = величина продувки [кг/ч]

Q = производительность котла [кг/ч]

S = проводимость питательной воды [мкСименс/см]

K = допустимая проводимость котловой воды [мкСименс/см]

## Example

проводимость питательной воды

S = 20 мкСименс/см

допустимая проводимость котловой воды

K = 4000 мкСименс/см

Производительность котла

Q = 2000 кг/ч

Величина продувки

A ≈ 10 кг/ч

## смотрим график 1

Давление в котле 25 bar

Номинальный размер клапана продувки

DN 32

Расход 2,5 kg/s

Значение $K_{v-s}$	
(M)PA 46/47 DN 20, 25, 32	5,1 м³/ч
(M)PA 46/47 DN 40, 50	16,5 м³/ч
(M)PA 110 DN 25	6,1 м³/ч

## Данные для заказа

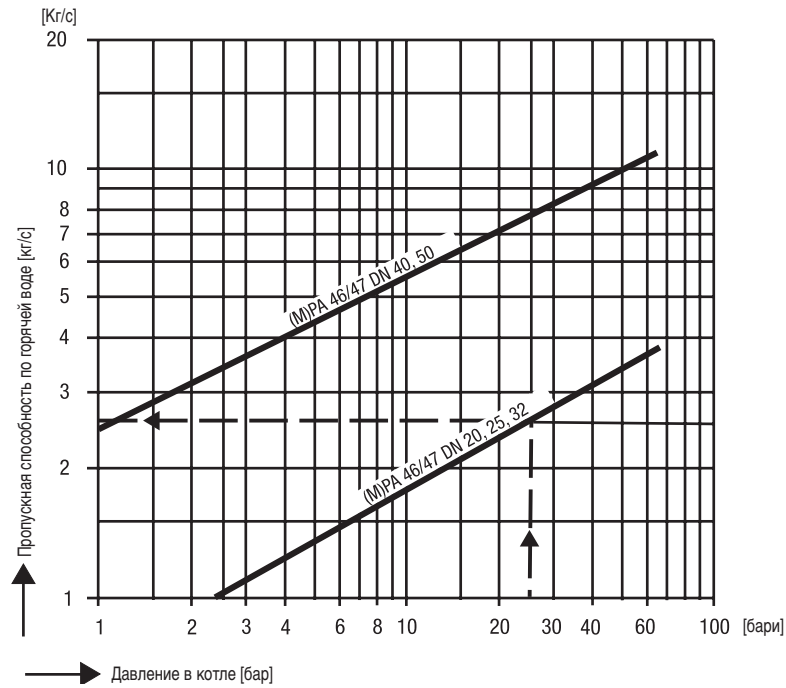
Давление пара, противодавление, количество конденсата, тип присоединения, размер (DN), область применения (например, тип котла или тип паропотребляющего аппарата).

Следующие сертификаты испытаний могут быть предоставлены по запросу за дополнительную плату: В соответствии с EN 10204/2.2 и -3.1B.

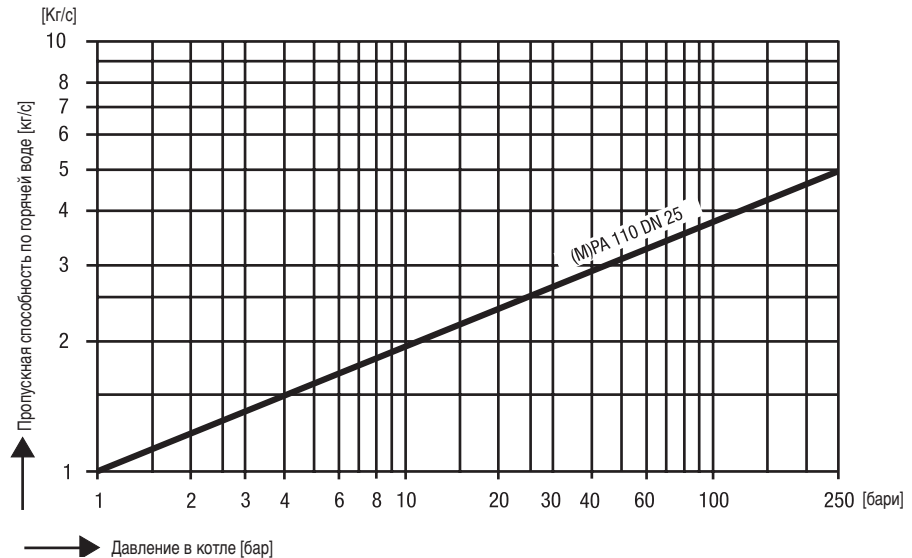
После поставки оборудования данные сертификаты не могут быть предоставлены. Цены и полный список предоставляемых сертификатов можно найти в нашей брошюре «Цены на сертификаты испытаний для стандартного оборудования».

Поставка в соответствии с нашими стандартными условиями

### График 1



### График 2



## Директива PED

Данное оборудование соответствует требованиям PED 97/23/ЕС (Директива Европейского Союза по оборудованию, работающему под давлением). Применение в жидкостях группы 1 и 2 согласно PED.

Оборудование имеет маркировку CE, за исключением оборудования, соответствующего разделу 3.3.

Более подробную информацию смотрите в нашем Заявлении о соответствии требованиям PED.

## Директива ATEX

Данное оборудование соответствует требованиям Директивы ATEX по взрывобезопасности 94/9/ЕС и может использоваться в потенциально взрывоопасных зонах 1, 2, 21, 22 (1999/92/ЕС). Более подробную информацию смотрите в нашем Заявлении о соответствии требованиям ATEX.

# GESTRA AG

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen

Münchener Str. 77, D-28215 Bremen

Telefon +49 (0) 421 35 03 - 0, Telefax +49 (0) 421 35 03-393

E-Mail [gestra.ag@flowsolve.com](mailto:gestra.ag@flowsolve.com), Internet [www.gestra.de](http://www.gestra.de)



GESTRA