

Применение

Регуляторы давления для заданных значений от **25 мбар** до **28 бар**. · Клапаны с номинальным диаметром **DN 15** до **100**.
· Номинальное давление **PN 16** до **40**. · Для жидких, газо- и паробразных сред до **350 °C**.



Клапан **закрывается**, если давление после клапана возрастает.

Характерные особенности

- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания и работающие от энергии среды (не требующие внешнего источника энергии).
- Бесфрикционное уплотнение штока плунжера с помощью нержавеющей силфона.
- Комплект импульсных трубок для отбора давления из трубопровода в качестве дополнительного оборудования.
- Широкий диапазон и удобная установка заданного значения с помощью регулирующей гайки-задатчика.
- Заменяемые привод и пружины.
- Односедельный подпружиненный клапан с компенсацией входного и выходного давления¹⁾ нержавеющей силфоном.
- Для обеспечения высокой герметичности применяется мягкоуплотняющий плунжер.
- Стандартный малозумный плунжер. · Специальное исполнение с делителем потока St I или St III (DN 65 до 100) для дополнительного снижения шума (см. типовой лист T 8081).

Варианты исполнения

Редуцирующий клапан для регулирования редуцированного давления p_2 на заданное значение. Клапан закрывается при повышении давления на выходе клапана.

Тип 41-23: · Стандартное исполнение

Клапан Тип 2412 · Клапан DN 15 до 100 · с металлическим уплотняемым плунжером. · Корпус из серого чугуна согласно EN-JL 1040, чугуна с шаровидным графитом согласно EN-JS 1049, литой углеродистой стали 1.0619, ковальной стали или CrNiMo-стали 1.4408.

Привод **Тип 2413** с тарельчатой мембраной из EPDM. Все детали, соприкасающиеся со средой, не содержат цветных металлов.

Дополнительные исполнения

Для микродавления (DN 65 до 80).

Задаваемые значения давления 25 до 50 мбар. **Редуцирующие клапаны для малых расходов**

Клапан с микрогритурой ($K_{VS} = 0,001$ до $0,04$) или K_{VS} в специальном исполнении (суженная область сечения потока).

Редуктор давления пара

С конденсационным сосудом до 350 °C.

Аварийный редуцирующий клапан давления

Привод со штуцером контроля утечек и уплотнением или двойной мембраной и индикатором разрыва мембраны. · Клапан с сальником.

¹⁾ При $K_{VS} \geq 2,5$: без компенсационного силфона



Тип 41-23 – без импульсной трубки –

Рис. 1. · Универсальный редуцирующий клапан Тип 41-23

Специальные исполнения

- Комплект импульсных трубок отбора давления на корпусе (на дополнительном оборудовании).
- Тарельчатая мембрана из FPM для нефтепродуктов.
- Исполнение без масла и жира для кислорода с мембраной из FPM.
- Мембрана из EPDM с защитной пленкой из PTFE.
- Привод для дистанционного регулирования заданного значения (регулирование автоклавов).
- Силфонный привод для клапанов DN 15 до 100. · Диапазоны задаваемых значений от 2 до 6, от 5 до 10, от 10 до 22, от 20 до 28 бар.
- Клапан с делителем потока St I или St III (DN 65 до 100) для снижения уровня шума при работе с газами и парами.
- Исполнение целиком из нержавеющей стали.

- Седло и плунжер из нержавеющей хромированной стали с мягким PTFE-уплотнением (макс. 220 °С) - с мягким EPDM-уплотнением (макс. 150 °С).
- Твердосплавные седло и плунжер для режима работы с низким уровнем износа.
- Исполнение без смазок для высокоочищенной воды и газов.
- Исполнение без масла и жира для работы в особо чистых производствах и средах.
- Пластмассовые детали, контактирующие с рабочей средой, соответствуют требованиям FDA (макс. 60 °С).

Принцип действия (см. рис. 2).

Среда проходит через клапан (1) по стрелке на корпусе. Положение плунжера клапана (3) определяет расход через площадь сечения между плунжером и седлом клапана (2). Шток плунжера (5) с плунжером связан со штоком (11) привода (10).

Для регулирования давления при помощи пружин (7) и задатчика

(6) устанавливается предварительное натяжение регулирующей мембраны (12) благодаря чему при отсутствии перепада давления ($p_1 = p_2$) клапан закрывается усилием пружины.

Регулируемое редуцированное давление p_2 отбирается на выходе, по импульсной трубке (14) передается на регулирующему мембрану (12) и преобразуется в перестановочное усилие. Оно перемещает плунжер клапана (3) в положение в зависимости от настройки пружин (7). Это усилие пружины устанавливается задатчиком (6). Если усилие, производимое редуцированным давлением p_2 , превышает заданное значение, клапан прикрывается пропорционально изменению давления.

Клапаны с полной компенсацией давления оснащены компенсационным сифоном (4), на внутреннюю сторону которого воздействует редуцированное давление p_2 , а на внешнюю воздействует давление до клапана p_1 . Таким образом происходит компенсация сил, производимые входным и редуцированным давлением на плунжере клапана.

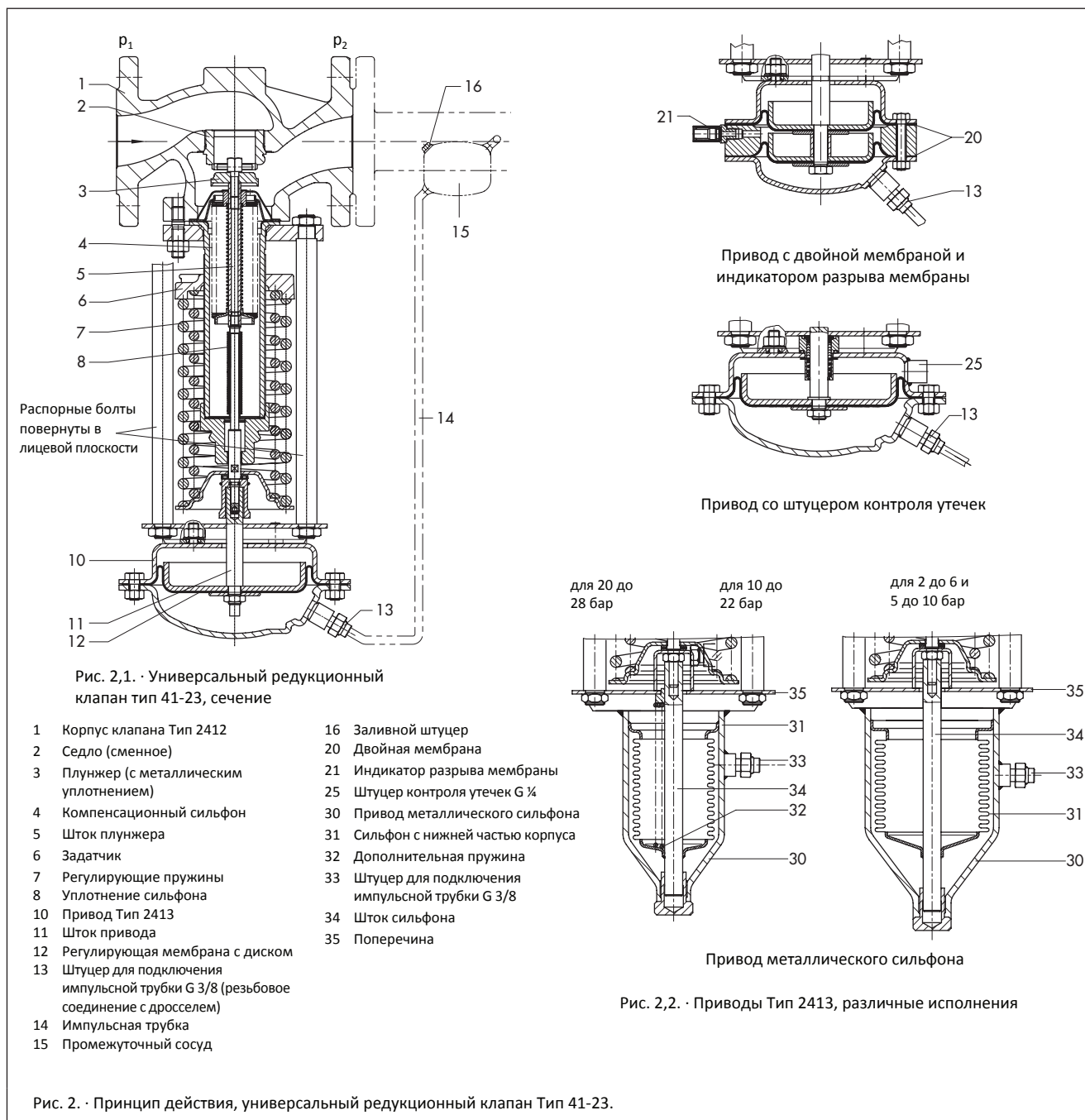


Рис. 2. Принцип действия, универсальный редуцирующий клапан Тип 41-23.

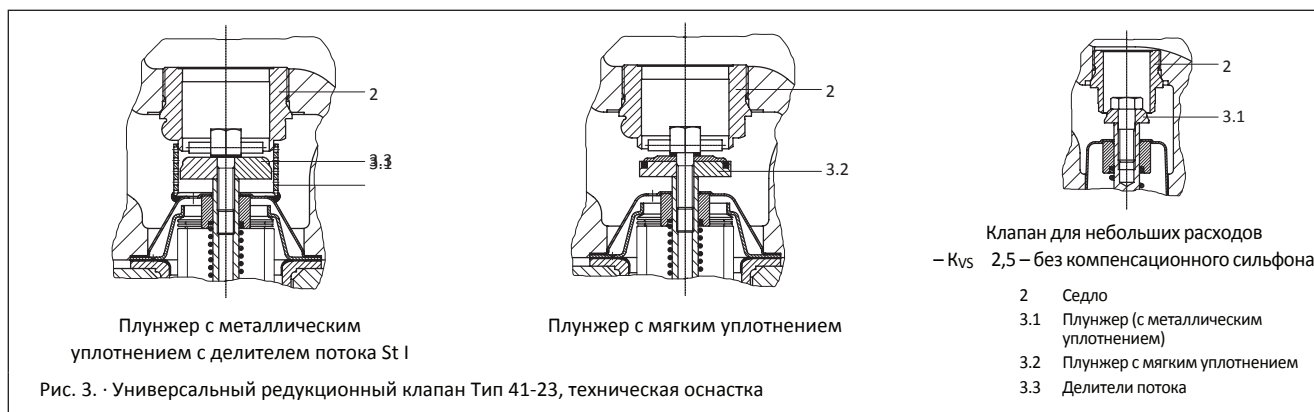


Таблица 1. Технические данные · Все давления в барах (изб.)

Клапан	Тип 2412		
Номинальное давление PN	16, 25 или 40		
Номинальный диаметр DN	15 до 50	65 до 80	100
Макс. допуст. перепад давления p	25 бар ¹⁾	20 бар ¹⁾	16 бар
Диапазоны температур	См. рис. 6 · Диаграмма давления-температуры		
Плунжер клапана	С металлическим уплотнением: макс. 350 °С. · С мягким PTFE-уплотнением: макс. 220 °С. · С мягким EPDM-, FPM-уплотнением: макс. 150 °С. · С мягким NBR-уплотнением: макс. 80 °С. ³⁾		
Утечка потока (стандартное исполнение)	Металлическое уплотнение: Class утечки I 0,05% от значения Kvs. · С мягким уплотнением: Class утечки IV.		
Привод мембраны	Тип 2413		
Диапазон задаваемых значений	25 до 50 мбар · 0,05 до 0,25 бар · 0,1 до 0,6 бар · 0,2 до 1,2 бар · 0,8 до 2,5 бар · 2 до 5 бар, 4,5 до 10 бар · 8 до 16 бар		
Макс. допуст. давление на приводе	1,5 × макс. задаваемое значение для каждого привода ²⁾		
Макс. допуст. температура	Газы 350 °С, однако на приводе макс. 80 °С. ³⁾ · Жидкости 150 °С, с промежуточным сосудом макс. 350 °С. · Пар с промежуточным сосудом макс. 350 °С.		
Привод металлического сильфона	Тип 2413		
Рабочая площадь	33 см ²	62 см ²	
Допуст. давление на приводе	30 бар	20 бар	
Диапазон задаваемых значений	10 до 22 бар 20 до 28 бар	2 до 6 бар ⁴⁾ 5 до 10 бар	
Пружина задатчика	8000 Н		

¹⁾ Для редукционного клапана на микродавления макс. допуст. перепад давления p: 10 бар · ²⁾ Редукционный клапан на микродавления: макс. 0,5 бар. · ³⁾ кислорода макс. 60 °С. · ⁴⁾ Пружина задатчика 4400 Н.

Таблица 2. Материалы · Материалы по DIN EN

Клапан	Тип 2412					
Номинальное давление	PN 16	PN 25	PN 40			
Макс. допуст. температура	300 °С	350 °С	350 °С	350 °С	350 °С	350 °С
Корпус	Серый чугун согласно EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом согласно EN JS-1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая сталь 1.4408	Кованая сталь ¹⁾ 1.0460	Нержавеющая кованая сталь ¹⁾ 1.4571
Седло	CrNi-сталь			CrNiMo-сталь	CrNi-сталь	CrNiMo-сталь
Плунжер	CrNi-сталь			CrNiMo-сталь	CrNi-сталь	CrNiMo-сталь
Уплотнительное кольцо при мягком уплотнении	PTFE с 15% стекловолокном · EPDM · NBR · FPM					
Направляющая втулка	PTFE/графит					
Компенсационный сильфон и уплотнение сильфона	Нержавеющая сталь 1,4571.					
Привод	Тип 2413					
Оболочки мембраны	Листовая сталь DD11 (StW22) ²⁾					
Мембрана	EPDM с текстильной прокладкой. ³⁾ · FPM для масел. · NBR · EPDM из с PTFE-защитной плёнкой.					

¹⁾ Только DN 15, 25, 40, 50 и 80. · ²⁾ В нержавеющей исполнении, CrNi-сталь. · ³⁾ Стандартное исполнение, см. далее в разделе “Специальные исполнения”.

Таблица 3. · Значения K_{VS} и значения z

DN	Седло \varnothing в мм	K_{VS} ²⁾		K_{VS} I ¹⁾	K_{VS} III ¹⁾	z ¹⁾
		Стандартное исполнение	Специальное исполнение	С делителем потока		
15	6		0,1 · 0,4 · 1			
	9,5		2,5			
	22	4		3		0,65
20	6		0,1 · 0,4 · 1			
	9,5		2,5			
	22		4			
		6,3		5		0,6
25	6		0,1 · 0,4 · 1			
	9,5		2,5			
	22	8	4 · 6,3	6		0,55
32	22		6,3 · 8			
	40	16		12		0,55
40	22		6,3 · 8			
	40	20	16	15		0,45
50	22		8			
	40	32	16 · 20	25		0,4
65	40		20 · 32			
	65	50		38	25	0,4
80	40		32			
	65	80	50	60	40	0,35
100	65		50			
	89	125		95	60	0,35

¹⁾ Параметры для уменьшения шума по VDMA 24422 – Издание 1.89.

²⁾ При K_{VS} 0,001 до 0,04: клапан с микрогартурой без компенсационного сиффона.

Поправочные коэффициенты для клапана

L_G · для газов и паров:

значения соответствуют диаграмме на рис. 4

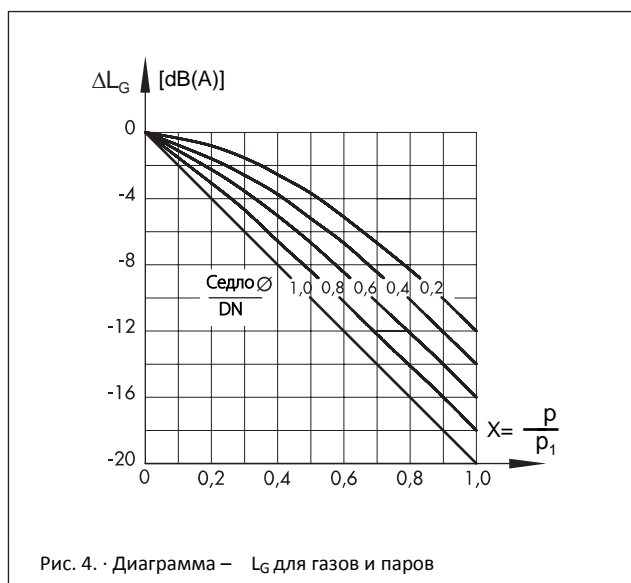


Рис. 4. · Диаграмма – L_G для газов и паров

L_F · для жидких сред:

$$L_F = -10 \cdot (X_F - z) \cdot y$$

$$\text{с } X_F = \frac{\Delta p}{p_1 - p_v} \text{ и } y = \frac{K_v}{K_{vs}}$$

Параметры для расчета расхода по DIN EN 60534, часть 2-1 и 2-2:

$$F_L = 0,95 \quad X_T = 0,75$$

z · Параметры арматуры, определяемые по акустическим данным.

K_{VS} I, K_{VS} III · При установленном делителе потока St I или St III в качестве элемента снижения уровня шума.

Таблица 4. · Размеры (в мм) и вес

Редукционный клапан		Тип 41-23:									
Номинальный диаметр DN		15	20	25	32	40	50	65	80	100	
Диапазон задаваемых значений в бар	Длина L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	
	Длина L1	PN 16	220	256	278	314	337	380	464	510	556
		PN 40							471		570
	Высота H1		335			390			510		525
	Высота H2:	Прочие материалы	55			72			100		120
Кованая сталь		53	–	70	–	92	98	–	128	–	
0,025 до 0,05	Высота H							610		–	
	Привод	–						Ø D = 490 мм A = 1200 см ²			
	Усилие пружины клапана F							1200 Н			
0,05 до 0,25	Высота H	445			500			620		635	
	Привод	Ø D = 380 мм, A = 640 мм ²									
	Усилие пружины клапана F	1750 Н									
0,1 до 0,6	Высота H	445			500			620		635	
	Привод	Ø D = 380 мм, A = 640 мм ²									
	Усилие пружины клапана F	4400 Н									
0,2 до 1,2	Высота H	430			480			600		620	
	Привод	Ø D = 285 мм, A = 320 см ²									
	Усилие пружины клапана F	4400 Н									
0,8 до 2,5	Высота H	430			485			605		620	
	Привод	Ø D = 225 мм, A = 160 см ²									
	Усилие пружины клапана F	4400 Н									
2 до 5	Высота H	410			465			585		600	
	Привод	Ø D = 170 мм, A = 80 см ²									
	Усилие пружины клапана F	4400 Н									
4,5 до 10	Высота H	410			465			585		600	
	Привод	Ø D = 170 мм, A = 40 см ²									
	Усилие пружины клапана F	4400 Н									
8 до 16	Высота H	410			465			585		600	
	Привод	Ø D = 170 мм, A = 40 см ²									
	Усилие пружины клапана F	8000 Н									
0,025 до 0,05	Вес, приведённый к серому чугуна, ¹⁾ , (приблизительно) в кг	28,5	29,5	35,5	37,5	41	57	64	–		
0,05 до 0,6		22,5	23,5	29,5	31,5	35	51	58	67		
0,2 до 2,5		16	18	23,5	25,5	29	45	52	61		
2 до 16		12	13	18,5	21	24	40	47	56		

¹⁾ +10% для углеродистой литой стали, чугуна с шаровидным графитом и кованой стали.

Универсальный редукционный клапан Тип 41-23

При двухмембранном приводе: Высота H + 50 мм

Рис. 5. · Размеры

Привод металлического сильфона Тип 2413

Высота		
Рабочая площадь	33 см ²	62 см ²
H4	200 мм	215 мм
Вес		
DN 15 до 50	8 кг	17 кг
DN 65 до 100	12 кг	18 кг

Монтаж

Стандартно регуляторы монтируются приводом вниз, на горизонтальных участках трубопроводов, проложенных с некоторым уклоном в обе стороны (для отвода конденсата).

Редукционные клапаны на микродавления устанавливаются вертикально, приводом вверх.

Подробности по монтажу см. в ЕВ 2512.

Направление потока среды должно совпадать с направлением стрелки на корпусе.

- Клапан и привод поставляются раздельно.
- Импульсная трубка монтируется заказчиком (в комплект не входит), по желанию заказчика может быть поставлен монтажный комплект импульсной трубки для отбора давления на корпусе (см. „Дополнительное оборудование“).

Диаграмма давления-температуры – по DIN EN 12516-1

Область применения клапанов, допустимые давления и температуры ограничиваются диаграммой давления-температуры и номинальным давлением.

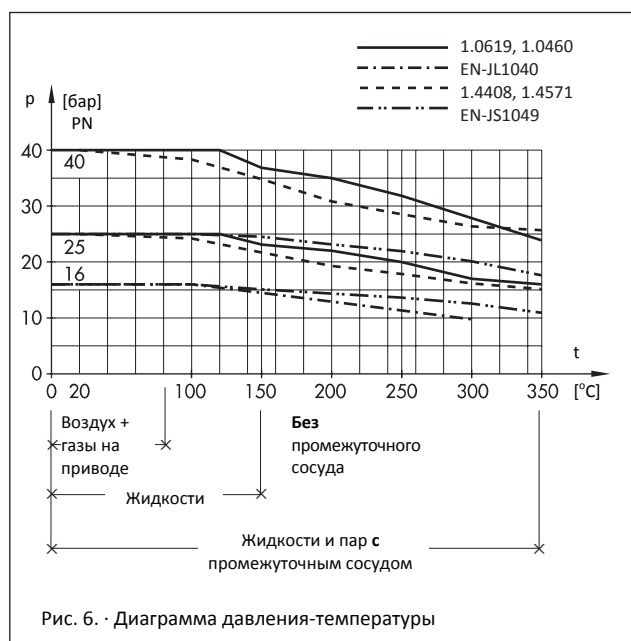


Рис. 6. · Диаграмма давления-температуры

Дополнительное оборудование

- Резьбовое соединение для подключения заливного штуцера и импульсной трубки 3/8". Другие резьбовые соединения по запросу.
- Конденсационный сосуд для защиты регулирующей мембраны от высоких температур. Необходим для пара и жидкостей при температуре свыше 150 °С.
- Комплект импульсных трубок (по запросу с промежуточным сосудом или без него) для прямого монтажа на клапане и приводе (отбор давления непосредственно на корпусе, для задаваемых значений 0,8 бар).
- Конический расширительный переход для удвоения номинального диаметра за клапаном для размеров подключения DN 15/32 до DN 100/200, номинальное давление PN 16 или 40.

Детальная информация о дополнительном оборудовании в типовом листе Т 2595.

Текст заказа

Универсальный редукционный клапан **Тип 41-23**.

Исполнения ...

DN ...

Материал корпуса ..., PN ...

Значение K_{VS} ...

Диапазон задаваемых значений ... бар.

Возможное дополнительное оборудование ... (см. Т 2595).

Возможное специальное исполнение ...

С правом на технические изменения.

