01 - 01.2

09.05.RUS

Регуляторы дифференциального давления прямого действия и регуляторы дифференциального давления с ограничителем расхода прямого действия BEE line

Метод расчета регулятора дифференциального давления

Дано: среда-вода, 70°C, статическое давление в точке присоединения 800 kPa (8 bar), $\Delta p_{доступ}$ = 110 kPa (1,1 bar), $\Delta p_{трубопр}$ = 10 kPa (0,1 bar), $\Delta p_{теплообм}$ = 20 kPa (0,2 bar), $\Delta p_{вентил}$ = 30 kPa (0,3 bar), номинальный расход $Q_{ном}$ = 12 м³.час⁻¹

Сначала рассчитаем kv значение регулятора дифференциального давления из отношения

$\Delta p_{RDT} = \Delta p_{доступ} - \Delta p_{сети}$, где

$\Delta p_{сети} = \Delta p_{вентил} + \Delta p_{теплообм} + \Delta p_{трубопр}$

Δp_{RDT} = 110 - (30 + 20 + 10) = 50 kPa (0,5 bar)

$$Kvs = \frac{Q_{ном}}{\sqrt{\Delta p_{RDT}}} = \frac{12}{\sqrt{0,5}} = 17 \text{ м}^3.\text{час}^{-1}$$

Предохранительный припуск на рабочий допуск (при условии, что расход Q не был завышен):

Kvs = (1,1 - 1,3) . Kv = (1,1 - 1,3) . 17 = 18,7 - 22,1 м³.час⁻¹

Из серийно производимого ряда Kvs значений выбираем ближайшее самое высокое Kvs значение, т.е. Kvs = 21 м³.час⁻¹. Этому значению соответствует диаметр в свету DN 40.

Затем определяем требующееся дифференциальное давление регулятора, которое дано суммой потерь давления защищенного участка.

$\Delta p_{сети} = \Delta p_{вентил} + \Delta p_{теплообм} + \Delta p_{трубопр}$ = 30 + 20 + 10 = 60 kPa

Выбираем резьбовой регулятор дифференциального давления DN 40, имеющий диапазон настройки дифференциального давления 25 - 70 kPa, и получаем типовой номер

RD 122 D 2211 25/150-40/T

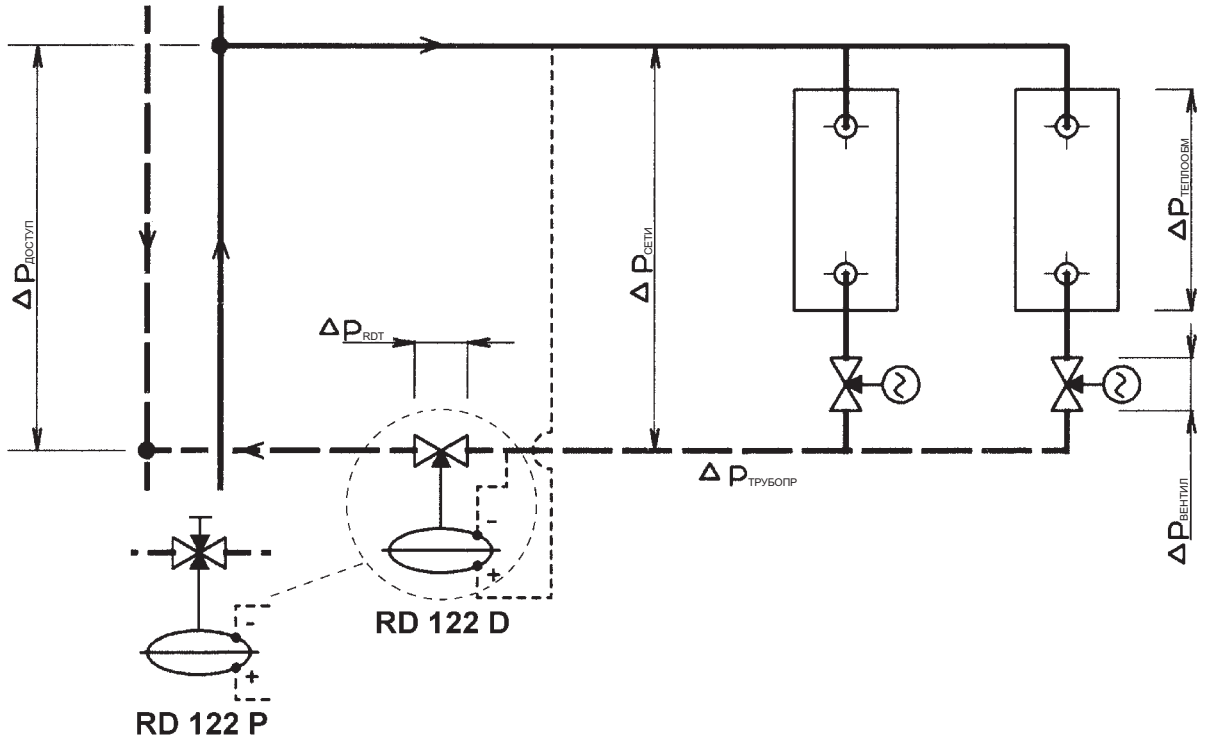
Требующееся значение дифференциального давления $\Delta p_{сети}$ устанавливается во время монтажа при помощи регулирующей гайки в соответствии с рекомендациями, содержащимися в инструкции по монтажу и обслуживанию.

Также можно применить исполнение регулятора дифференциального давления с ограничителем расхода, который позволяет подогнать Kvs вентиля на точно требуемое значение. В нашем случае идет речь об арматуре с типономером

RD 122 P 2211 25/150-40/T

Перестановку требующегося значения Kvs = 17 м³.час⁻¹ проведем посредством перестановки маховика ограничителя в соответствии с диаграммой на стр. 11.

Типовая схема присоединения регулирующей линии с регулятором дифференциального давления в обратном трубопроводе



Замечание: В случае, когда регулятор дифференциального давления должен перерабатывать высокий перепад давления (Δp_{RDT} > 250 kPa), производитель рекомендует установить регулятор и регулирующий вентиль на входящую ветвь линии. Таким образом обеспечиваются более благоприятные условия для работы регулятора и качественного функционирования целой системы.

BEE line

RD 122 D

Регулятор дифференциального давления прямого действия DN 15 - 50, PN 25

Описание

Регулятор перепада давления RD 122 D прямого действия представляет собой арматуру, предназначенную для фиксирования постоянной разности давления в данном оборудовании. Обеспечивается при помощи мембраны, на которую действуют входное и выходное давление данного оборудования. Отклонение мембраны переносится на конус и при повышении разности давления арматура закрывает. Благодаря разгруженному конусу, на значение дифференциального давления не влияет соотношение давлений на арматуре.

В том случае, когда значение требуемого дифференциального давления находится в области, где перекрываются значения диапазонов отдельных пружин, было бы целесообразно с точки зрения большей чувствительности регулятора выбрать пружину с низшим диапазоном.

В комплекте с вентилем стандартно поставляются присоединительные импульсные трубкидля присоединения к отборам в трубопроводе.

Применение

Арматура предназначена для эксплуатации в обычных тепловодных и горячеводных линиях в системах отопления, охлаждения и кондиционирования. Нельзя допустить, чтобы максимальное дифференциальное давление на арматуре превысило 1,6 Мра.

Рабочая среда

Вентили RD 122 применяются в том оборудовании, где регулируемой средой является вода, воздух или пар низкого давления до 0,4 MPa. Кроме этого, для охлаждающих смесей и других неагрессивных жидкостей, а также для газообразных сред в диапазоне температур от+2°C до +150°C. Уплотнительные поверхности дроссельной системы устойчивы к обычной грязи и примесям, содержащимся в среде, но при появлении абразивных примесей следует в трубопровод перед вентилем установить фильтр для обеспечения долговременной надежной функции и герметичности.

Монтажные положения

Основное рабочее положение регулятора: корпус вентиля - вверх, управляющая головка - вниз. Такое положение необходимо соблюдать прежде всего у жидкостей, при редукции давления пара и при температуре свыше 80°C. У газообразных сред при более низкой температуре вентиль можно установить в любом положении.

Технические параметры

Конструкционный ряд	RD 122 D
Исполнение	Регулятор дифференциального давления прямого действия
Диапазон диаметров	DN 15 до 50
Условное давление	PN 25
Материал корпуса	чугун с шаровидным графитом EN-JS1030
Материал конуса	Коррозиестойкая сталь 1.4006 / 17 027.6
Материал седла	Коррозиестойкая сталь 1.4021 / 17 022.6
Материал тяги	Коррозиестойкая сталь 1.4305
Материал мембраны и уплотнения	EPDM
Материал крышек мембранной камеры	Латунь 42 3223
Диапазон рабочей температуры	От +2 до +150°C
Присоединение	Патрубок с наружной резьбой + нарезное винтовое соединение Фланец с с грубым уплотнительным выступом Патрубок с наружной резьбой + приварное винтовое соединение
Материал приварных патрубков	DN 15 до 32 ... 1.0036 / 11 373.0 DN 40 и 50 ... 1.0308 / 11 353.0
Тип конуса	Фасонный, разгруженный, с мягким уплотнением в седле
Значения Kvs	2,5 до 32 $м^3$/час
Неплотность	Класс IV. - S1 согласно ČSN-EN 1349 (5/2001) (< 0.0005 % Kvs)
Диапазон настройки дифференц. давления Δp_{set}	DN 15 до 25 10; 15 до 60; 30 до 210; 60 до 400 kPa DN 32 до 50 10; 20; 25 до 70; 40 до 220; 70 до 410 kPa

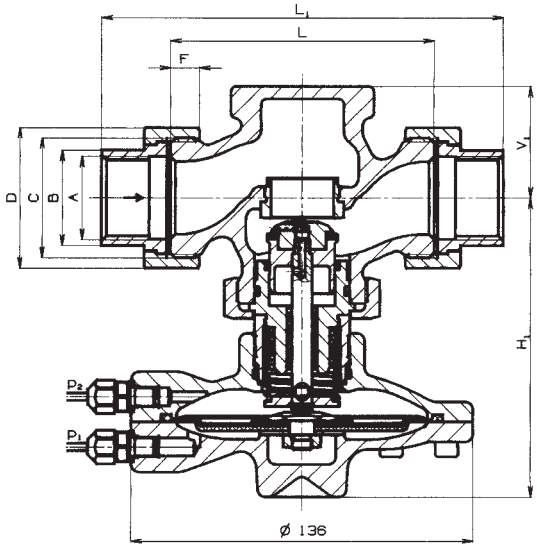
Допуск настройки крайних значений диапазона - это 10% соответствующего крайнего условного значения диапазона.

Размеры и массы вентилей RD 122 D../T с резьбовыми и RD 122 D../W с приварными патрубками

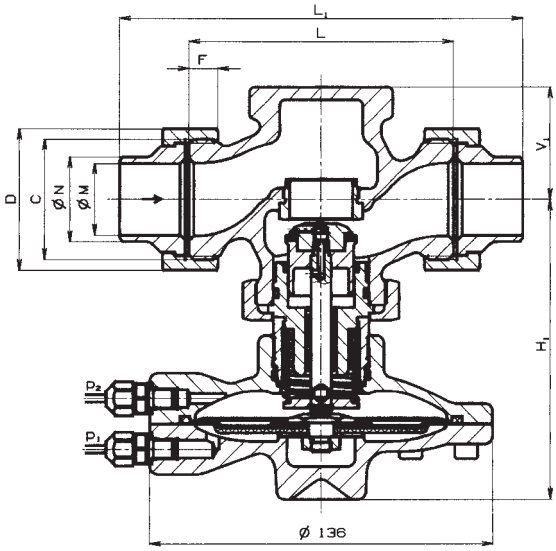
DN	L	L_1	V_1	H_1 *)	H_2 *)	A	B	C	D	ØM	ØN	F	m_1 *)	m_2 *)
	mm	mm	mm	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	100	146	44.5	119	254	Rp 1/2	25	G 1	41	16.1	21.3	9	3.6	4.1
20	100	149	44.5	119	254	Rp 3/4	32	G 1 1/4	51	21.7	26.9	10	3.9	4.4
25	105	160	44.5	119	254	Rp 1	38	G 1 1/2	56	29.5	33.7	11	4.2	4.7
32	130	193	63	139	274	Rp 1 1/4	47	G 2	71	37.2	42.4	12	5.6	6.1
40	140	207	63	139	274	Rp 1 1/2	53	G 2 1/4	76	43.1	48.3	14	6.5	7.0
50	160	233	63	139	274	Rp 2	66	G 2 3/4	91	54.5	60.3	16	8.6	9.1

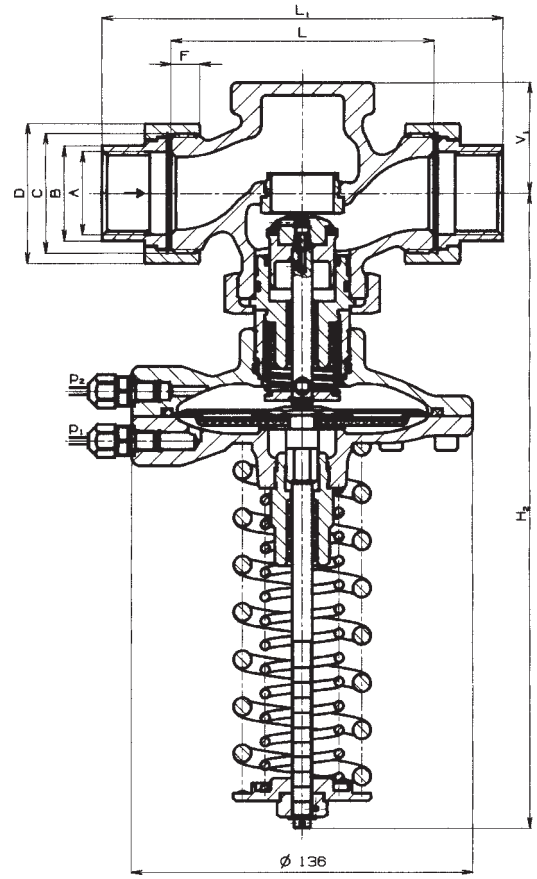
*) H_1, m_1 ... Размеры и массы для вентилей с жестко установленным давлением RD 122 D1
H_2, m_2 ... Размеры и массы для вентилей с регулируемым диапазоном давления RD 122 D2

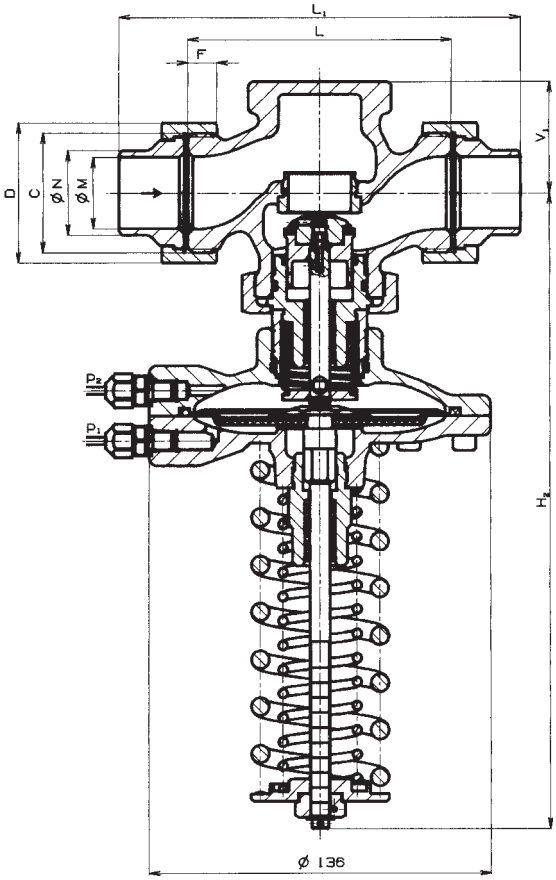
Вентили RD 122 D../T
с винтовым нарезным соединением



Вентили RD 122 D../W
с приварным нарезным соединением





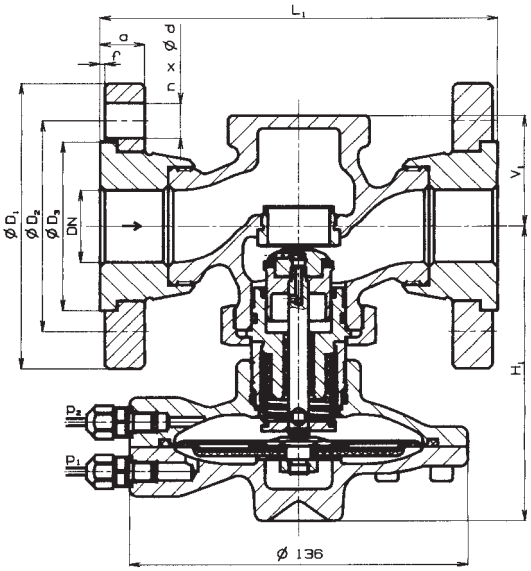


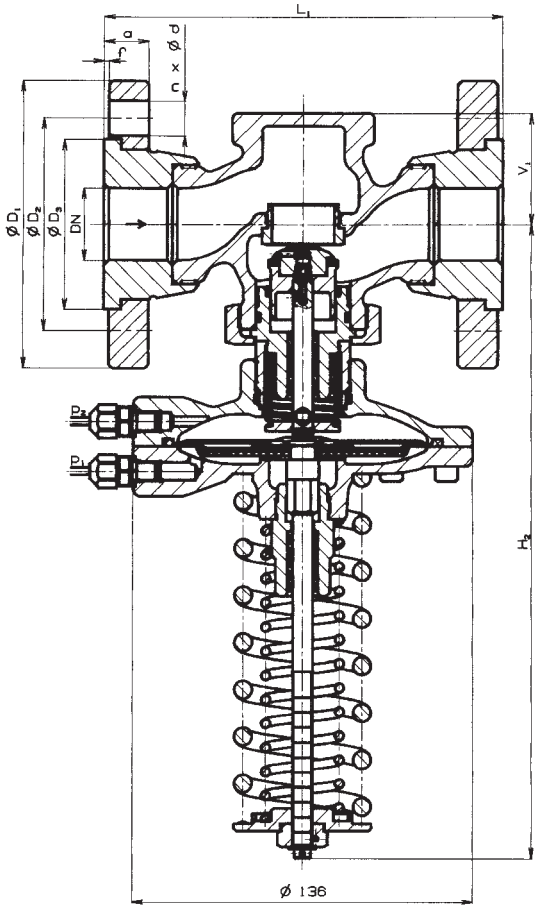
Размеры и массы вентилей RD 122 D../F в фланцевом исполнении

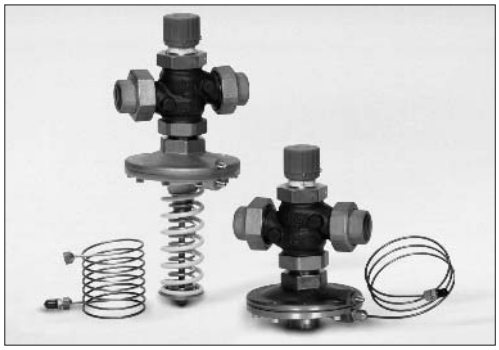
DN	L_1	V_1	H_1 *)	H_2 *)	$ØD_1$	$ØD_2$	$ØD_3$	a	f	n	Ød	m_1 *)	m_2 *)
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	kg	kg
15	130	44.5	119	254	95	65	45	16	2	4	14	4.7	5.2
20	150	44.5	119	254	105	75	58	16	2	4	14	5.4	5.9
25	160	44.5	119	254	115	85	68	18	2	4	14	6.3	6.8
32	180	63	139	274	140	100	78	18	2	4	18	8.4	8.9
40	200	63	139	274	150	110	88	19	3	4	18	9.9	10.4
50	230	63	139	274	165	125	102	19	3	4	18	12.8	13.3

*) H_1, m_1 ... размеры и массы для вентилей с жестко установленным давлением RD 122 D1
H_2, m_2 ... размеры и массы для вентилей с регулируемым диапазоном давления RD 122 D2

Вентили RD 122 D../F в фланцевом исполнении с грубым уплотнительным выступом







BEE line

RD 122 P

Регулятор дифференциального давления прямого действия с ограничителем расхода DN 15 - 50, PN 25

Описание

Регулятор дифференциального давления прямого действия с ограничителем расхода RD 122 P представляет собой арматуру, предназначенную прежде всего для ограничения максимального расхода, что обеспечивается при помощи пары конусов, один из которых отрегулируется потребителем на требуемое значение, а второй управляется разностью давления при помощи мембранной головки. Отклонение мембраны переносится на конус и при повышении разности давления арматура закрывается. Разгруженные конусы гарантируют надежную функцию и стабильность установленного значения в целом диапазоне статического и дифференциального давления.

В комплекте с вентилями стандартно поставляются импульсные трубки для присоединения к отборам давления из трубопровода.

Применение

Применение регуляторов дифференциального давления с ограничителем расхода эффективно там, где требуется гарантировать как условный расход, так и максимальный, например, ограничение мощности точки отбора при запуске и т.п..

Арматура предназначена для эксплуатации в обычных тепловодных и горячеводных цепях в системах отопления, охлаждения и кондиционирования. Нельзя допустить, чтобы максимальное дифференциальное давление на арматуре превысило 1,6 Мра.

Рабочая среда

Вентили RD 122 применяются в том оборудовании, где регулируемой средой является вода, воздух или пар низкого давления до 0,4 MPa. Кроме этого, для охлаждающих смесей и других неагрессивных жидкостей, а также для газообразных сред в диапазоне температур от +2°C до +150°C. Уплотнительные поверхности дроссельной системы устойчивы к обычной грязи и примесям, содержащимся в среде, но при появлении абразивных примесей следует в трубопровод перед вентилем установить фильтр для обеспечения долговременной надежной функции и герметичности.

Монтажные положения

Основное рабочее положение регулятора: корпус вентиля - вверх, управляющая головка - вниз. Такое положение необходимо соблюдать прежде всего у жидкостей, при редукции давления пара и при температуре свыше 80 °C. У газообразных сред при более низкой температуре вентиль можно установить в любом положении.

Технические параметры

Конструкционный ряд	RD 122 P
Исполнение	Регулятор дифференц. давления прямого действия с ограничителем расхода
Диапазон диаметров	DN 15 до 50
Условное давление	PN 25
Материал корпуса	чугун с шаровидным графитом EN-JS1030
Материал конуса	Коррозиестойкая сталь 1.4006 / 17 027.6
Материал седла	Коррозиестойкая сталь 1.4021 / 17 022.6
Материал тяги	Коррозиестойкая сталь1.4305
Материал мембраны и уплотнения	EPDM
Материал крышек мембранной камеры	Латунь 42 3223
Диапазон рабочей температуры	+2 до +150°C
Присоединение	Патрубок с наружной резьбой + винтовое нарезное соединение Фланец с грубым уплотнительным выступом Патрубок с наружной резьбой + приварное нарезное соединение
Материал приварных патрубков	DN 15 до 32 ... 1.0036 / 11 373.0 DN 40 и 50 ... 1.0308 / 11 353.0
Тип конуса	Фасонный, разгруженный, с мягким уплотнением в седле
Значения Kvs	2,5 до 28,5 м³/час
Негерметичность	Класс IV. - S1 согласно ČSN-EN 1349 (5/2001) (< 0.0005 % Kvs)
Диапазон установки дифференц. давления Δp_{set}	DN 15 до 25 10; 15 до 60; 30 до 210; 60 до 400 kPa DN 32 до 50 10; 20; 25 до 70; 40 до 220; 70 до 410 kPa

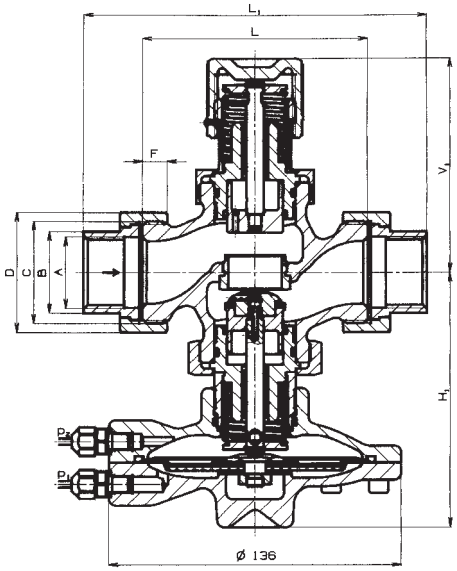
Допуск настройки крайних значений диапазона - это 10% соответствующего крайнего условного значения диапазона.

Размеры и массы вентилей RD 122 P../T с резьбовыми и RD 122 P../W с приварными патрубками

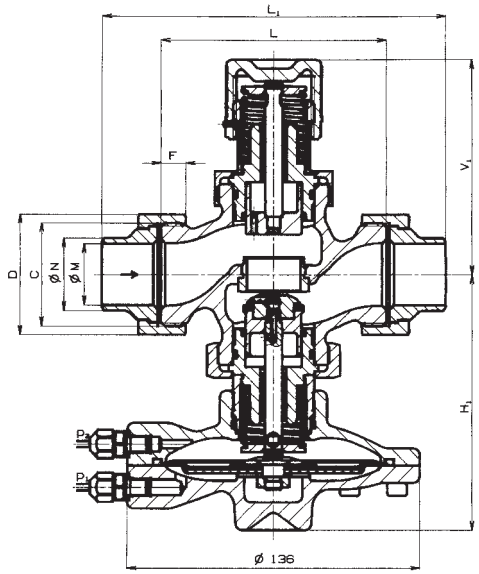
DN	L	L_1	V_2	H *)	H_2 *)	A	B	C	D	ØM	ØN	F	m_1 *)	m_2 *)
	mm	mm	mm	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	100	146	100	119	254	Rp 1/2	25	G 1	41	16.1	21.3	9	4.0	4.5
20	100	149	100	119	254	Rp 3/4	32	G 1 1/4	51	21.7	26.9	10	4.3	4.8
25	105	160	100	119	254	Rp 1	38	G 1 1/2	56	29.5	33.7	11	4.6	5.1
32	130	193	119	139	274	Rp 1 1/4	47	G 2	71	37.2	42.4	12	6.4	6.9
40	140	207	119	139	274	Rp 1 1/2	53	G 2 1/4	76	43.1	48.3	14	7.4	7.9
50	160	233	119	139	274	Rp 2	66	G 2 3/4	91	54.5	60.3	16	9.9	10.4

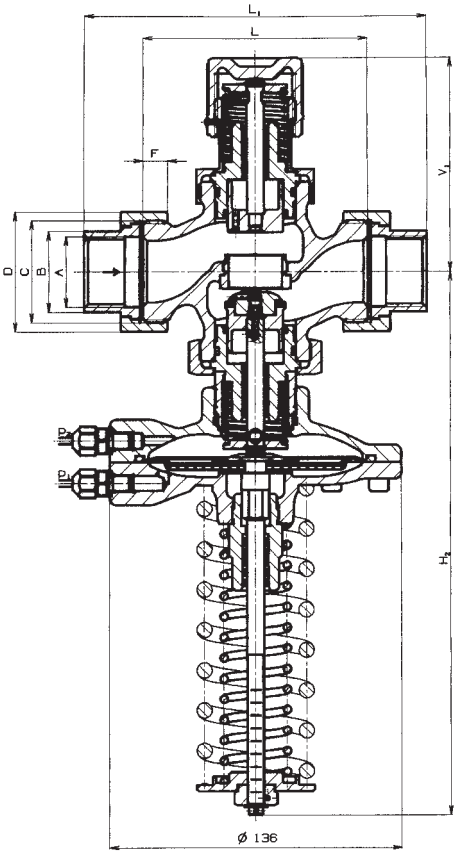
*) H_1, m_1 ... Размеры и масса вентилей с жестко установленным давлением RD 122 P1
H_2, m_2 ... Размеры и масса вентилей с регулируемым диапазоном давления RD 122 P2

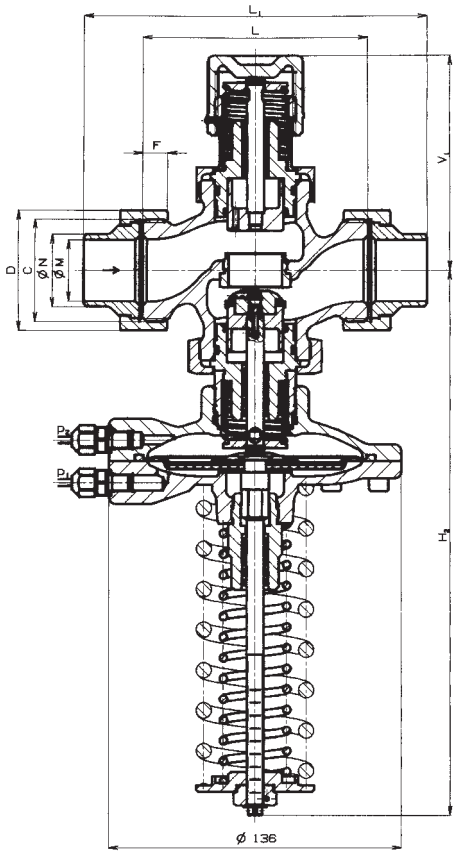
Вентили RD 122 P../T
с винтовым нарезным соединением



Вентили RD 122 P../W
с приварным нарезным соединением





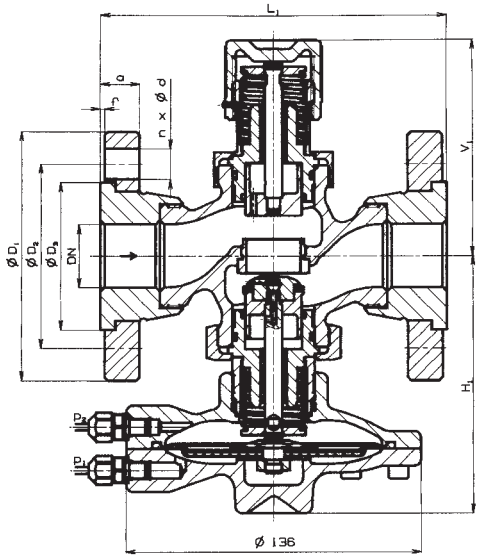


Размеры и массы вентилей RD 122 P../F в фланцевом исполнении

DN	L_1	V_2	H_1 *)	H_2 *)	$ØD_1$	$ØD_2$	$ØD_3$	a	f	n	Ød	m_1 *)	m_2 *)
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	kg	kg
15	130	100	119	254	95	65	45	16	2	4	14	5.1	5.6
20	150	100	119	254	105	75	58	16	2	4	14	5.8	6.3
25	160	100	119	254	115	85	68	18	2	4	14	6.7	7.2
32	180	119	139	274	140	100	78	18	2	4	18	9.2	9.7
40	200	119	139	274	150	110	88	19	3	4	18	10.8	11.3
50	230	119	139	274	165	125	102	19	3	4	18	14.1	14.6

*) H_1, m_1 ... размеры и массы для вентилей с жестко установленным давлением RD 122 P1
H_2, m_2 ... размеры и массы для вентилей с регулируемым диапазоном давления RD 122 P2

Вентили RD 122 P../F в фланцевом исполнении с грубым уплотнительным выступом



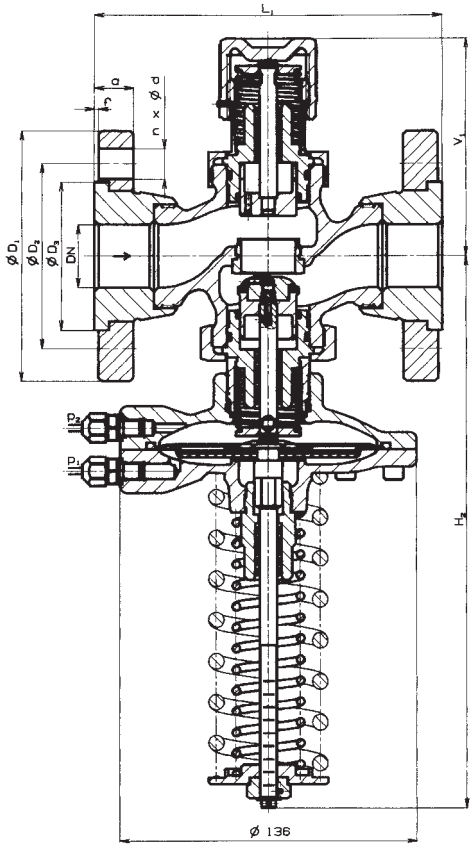


Схема составления полного типового номера вентилей RD 122 D и RD 122 P

				XX	XXX	X	XXXX	XX	/	XXX	-	XX	/	X
1. Вентиль	Регулятор давления прямого действия			RD										
2. Обозначение типа	Разгруженный				122									
3. Функция	Регулятор дифференциального давления					D								
	Рег. диффер. давления с ограничителем расхода					P								
4. Исполнение	С жестко установленным давлением						1							
	С регулируемым диапазоном давления						2							
5. Диапазон настройки редуцированного давления	DN 15 до 25	10 kPa					11							
		15 -60 kPa	(Красная пружина)				22							
		30 -210 kPa	(Желтая пружина)				23							
		60 - 400 kPa	(Черная пружина)				24							
	DN 32 до 50	10 kPa [1]					10							
		20 kPa					11							
		25 - 70 kPa	(Красная пружина)				22							
		40 - 220 kPa	(Желтая пружина)				23							
		70 - 410 kPa	(Черная пружина)				24							
6. Импульс. трубопровод	Стандартный 1,6 m						1							
	Удлиненный 2,5 m						2							
7. Kvs	Номер столбика согласно таблице Kvs						X							
8. Условное давление PN	PN 25							25						
9. Рабочая темп. °C	150°C									150				
10. Условный диаметр	DN 15 до 50											XX		
11. Присоединение	Винтовое нарезное													T
	Фланец PN 25 с грубым уплотнител. выступом													F
	Приварное нарезное													W

[1] *В данном диапазоне на допускается , чтобы максимальное дифференциальное давление на арматуре превысило 0,2 MPa*

Примечание: присоединительные размеры фланцев для PN 25, PN 16 и PN 10 в диапазоне DN 15 - 50 совпадают.

Пример типового номера **: RD 122 D 2411 25/150-25/T**

Расходные коэффициенты Kvs

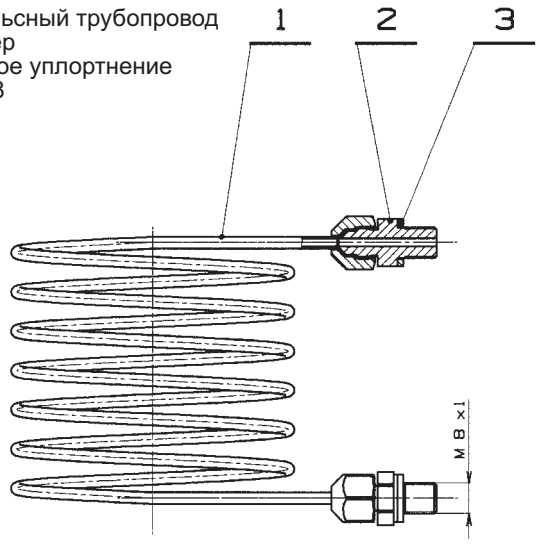
	Kvs [м³/час]	
DN	1	2
15	5	2.5
20	8	---
25	10	---
32	15	---
40	21	---
50	32 (28,5)*	---

* значение в скобках действительно для исполнения вентиля с ограничителем расхода

Принадлежности

Импульсный трубопровод для подвода импульсов давления в регулятор

1 импульсный трубопровод
2 штуцер
3 плоское уплортнение Ø12x8



Приварной патрубок для конца импульсной трубки
Стандартная составная часть поставки

материал 1.0036 / 11 373.0
код для заказа: **VM 43 0046**

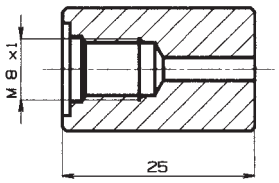


График зависимости Δp защищенного участка от расхода Q в системе

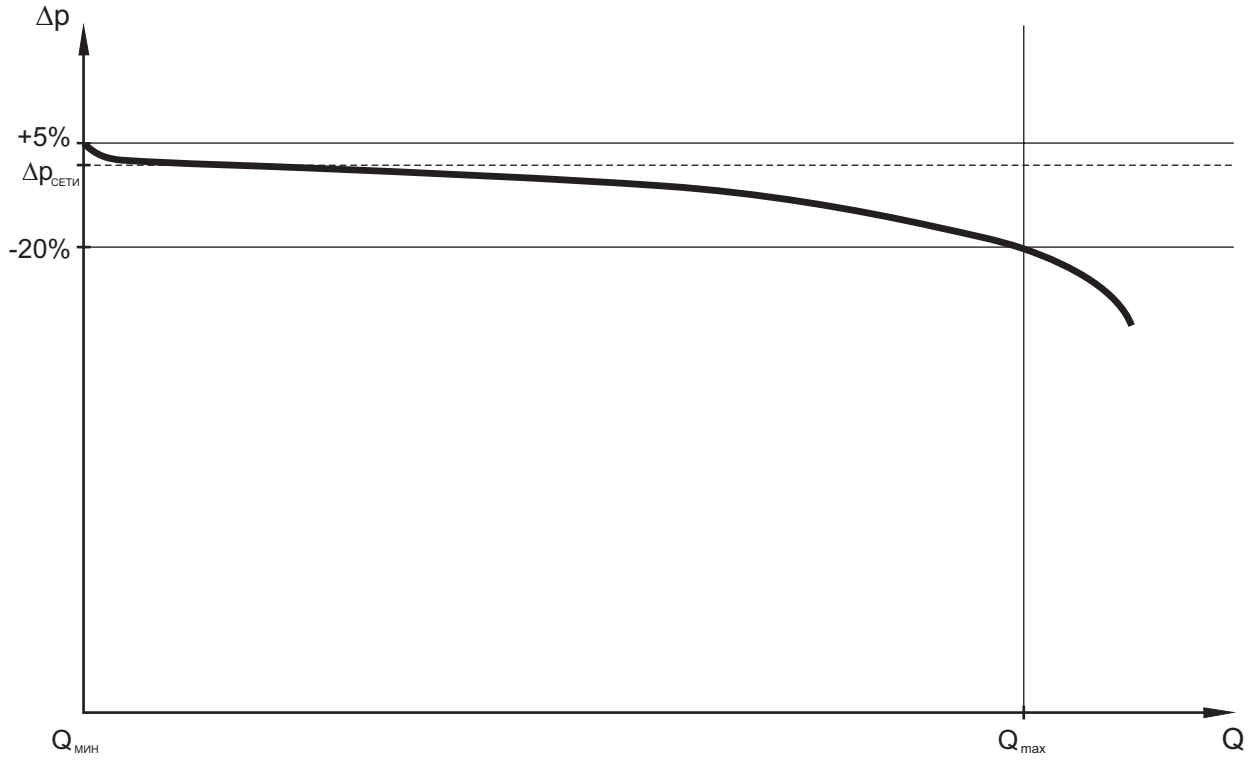


Таблица расхода Q_{max} [м³.час] для выбранного $\Delta p_{сети}$

Значения отмерены при полном градиенте давления $\Delta p_{доступ} = 2 \times \Delta p_{сети}$.

DN	Kvs	$\Delta p_{сети}$ [kPa]								Коэффиц. k
		10	25	40	60	80	100	180	400	
15	2.5	0.85	1.60	2.05	2.25	2.40	2.70	3.80	4.70	1
15	5	1.35	2.20	3.00	3.80	4.00	4.70	6.50	7.60	1.12
20	8	1.85	3.25	4.45	5.50	6.20	7.00	9.50	12.00	1.15
25	10	2.65	4.60	6.40	7.80	8.80	9.80	13.00	16.00	1.1

DN	Kvs	$\Delta p_{сети}$ [kPa]								Коэффиц. k
		10	20	30	45	65	100	180	400	
32	15	5.50	6.70	8.70	10.50	12.70	14.90	20.50	25.00	1
40	21	6.30	10.80	11.90	13.30	16.00	20.00	26.40	33.00	1.05
50	32	7.00	12.10	14.40	17.50	21.00	26.50	34.00	42.00	1.25

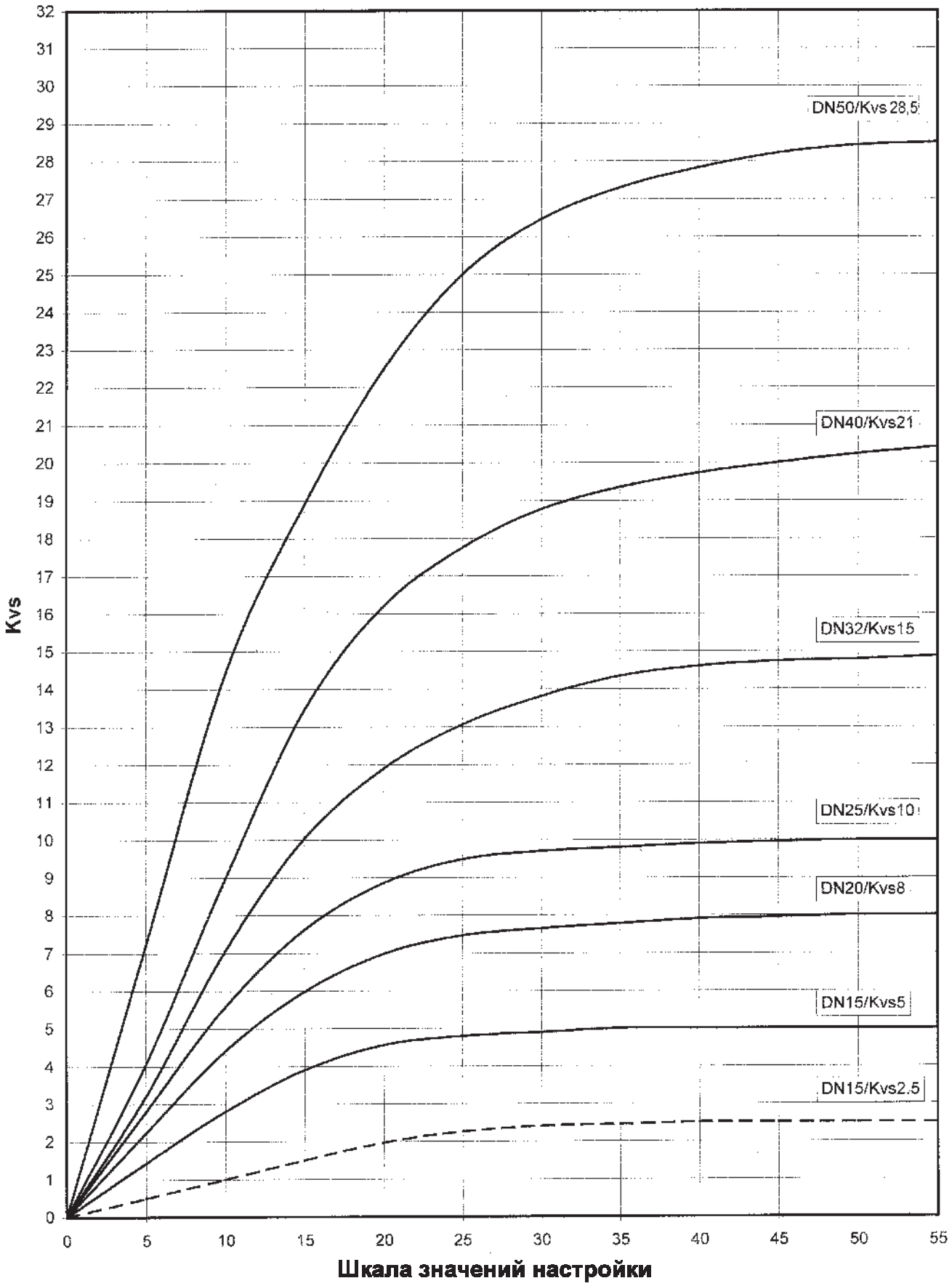
Для промежуточных значений $\Delta p_{сети}$ можно определить приблизительное значение Q_{max} по отношению:

$$Q_{max} = \frac{Kvs}{k} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_{сети}}{100}} \ ,$$

в котором: $\Delta p_{сети}$ - установленное дифференциальное давление [kPa]
k - поправочный коэффициент [-]

Для мин. расхода $Q_{мин}$: $Q_{мин} = 0$.

RD 122 P - зависимость Kvs значения от настройки ограничителя



LDM, spol. s r.o.
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
Czech Republic

tel.: +420 465 502 511
fax: +420 465 533 101
E-mail: sale@ldm.cz
http://www.ldm.cz

LDM, spol. s r.o.
Office in Prague
Tiskařská 10
108 28 Praha 10 - Malešice
Czech Republic

tel.: +420 234 054 190
fax: +420 234 054 189

LDM, spol. s r.o.
Office in Ústí nad Labem
Mezní 4
400 11 Ústí nad Labem
Czech Republic

tel.: +420 475 650 260
fax: +420 475 650 263

LDM servis, spol. s r.o.
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
Czech Republic

tel.: +420 465 502 411-3
fax: +420 465 531 010
E-mail: servis@ldm.cz

LDM, Polska Sp. z o.o.
Modelarska 12
40 142 Katowice
Poland

tel.: +48 32 730 56 33
fax: +48 32 730 52 33
mobile: +48 601 354999
E-mail:
ldmpolska@poczta.onet.pl

LDM Bratislava s.r.o.
Mierová 151
821 05 Bratislava
Slovakia

tel.: +421 2 43415027-8
fax: +421 2 43415029
E-mail: ldm@ldm.sk
http://www.ldm.sk

LDM - Bulgaria - OOD
z. k. Mladost 1
bl. 42, floor 12, app. 57
1784 Sofia
Bulgaria

tel.: +359 2 9746311
fax: +359 2 9746311
GSM: +359 88 925766
E-mail: ldm.bg@mbox.cit.bg

OAO “LDM”
F. Engels str. 32/1
105005 Moscow
Russia

tel.: +7 095 7973037
fax: +7 095 7973037
E-mail: inforus@ldmvalves.com

LDM Armaturen GmbH
Wupperweg 21
D-51789 Lindlar
Germany

tel.: +49 2266 440333
fax: +49 2266 440372
mobile: +49 177 2960469
E-mail: ldmarmaturen@ldmvalves.com
http://www.ldmvalves.com

Ваш партнер

LDM, o.o.o Оставляет за собой право изменять свои изделия и спецификации без предварительного предупреждения