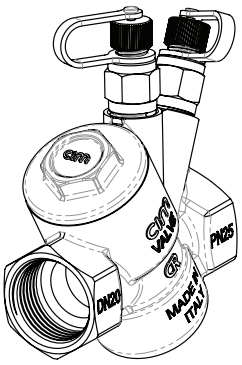
Библиотека СОК

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

АВТОМАТИЧЕСКИЙ БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ КЛАПАН

cim 790

PN 25



Основные характеристики:

Клапан Cim 790 используется для балансировки расхода в системах охлаждения, отопления и внутренних систем водоснабжения.
Клапан Cim 790 автоматический балансировочный клапан с следующими характеристиками:

- Поддерживает постоянный расход независимо от колебаний давления в системе;
- Балансировка системы обеспечивается автоматически, даже при условии колебаний давления в системе;
- Автоматическая балансировка достигается с помощью картриджей, обеспечивающих постоянный расход в фиксированном диапазоне перепада давлений;
- Самоочищающаяся конструкция картриджа исключает накопление любых частиц, обеспечивая точность работы клапана.

Клапан поставляется с внутренней резьбой.
Доступны модели из “CR” латуни (“CR”-латунь устойчивая к коррозии).
Данный клапан производится в соответствии с требованиями менеджмента качества по стандарту ISO 9001:2008.
Все клапаны проходят проверку в соответствии со стандартом EN 12266-1:2003
Автоматические балансировочные клапаны могут использоваться в широком спектре отраслей: отопление, охлаждение, водоснабжение, санитарные системы,
а также с любыми не агрессивными средами.

Технические характеристики:

Макс. статическое рабочее давление	25 бар
Макс. рабочая температура	120 °C
Мин. рабочая температура	-20°C
Рабочая среда:	Вода и гликоль
Материалы деталей, контактирующих с водой:	
	Корпус; Картридж, и.т.д.
Материал:	
	“CR”Латунь (EN 1982-CC752S)
Уплотнительное кольцо:	EPDM Perox
Резьбовое соединение:	ISO 228

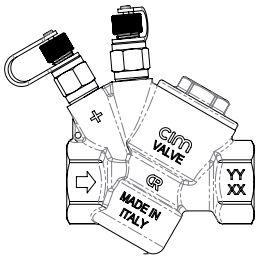
Одобрено:

EAC

Rev. 0 del 10/2013

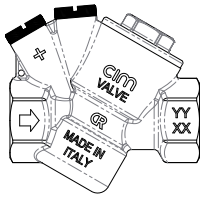
ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Модели:



Корпус клапана с измерительными ниппелями и встроенным картриджем (модель картриджа по заказу).

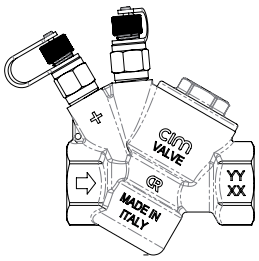
Cim 790 - Автоматический балансировочный клапан - PN 25 - “CR” Латунь*					
DN	Материал	Резьба	Рабочий диапазон расходов		
			(л/с)	(л/ч)	(GPM)
15	CR Латунь EN 12165-CW602N-M	G. 1/2”	0.00694 ÷ 0.68	25 ÷ 2448	0.111 ÷ 10.78
20		G. 3/4”	0.00694 ÷ 0.68	25 ÷ 2448	0.111 ÷ 10.78
25		G. 1”	0.00694 ÷ 0.68	25 ÷ 2448	0.111 ÷ 10.78
25L		G. 1”	0.187 ÷ 3.15	674 ÷ 11355	2.97 ÷ 50.00
32		G. 1”1/4	0.187 ÷ 3.15	674 ÷ 11355	2.97 ÷ 50.00
40		G. 1”1/2	0.187 ÷ 3.15	674 ÷ 11355	2.97 ÷ 50.00
50		G. 2”	0.187 ÷ 3.15	674 ÷ 11355	2.97 ÷ 50.00



Корпус клапана без измерительных ниппелей, с встроенным картриджем (модель картриджа по заказу).

Cim 790/2P - Автоматический балансировочный клапан- PN 25 - “CR” Латунь* - без измерительных ниппелей*					
DN	Материал	Резьба	Рабочий диапазон расходов		
			(л/с)	(л/ч)	(GPM)
15	CR Латунь EN 12165-CW602N-M	G. 1/2”	0.00694 ÷ 0.68	25 ÷ 2448	0.111 ÷ 10.78
20		G. 3/4”	0.00694 ÷ 0.68	25 ÷ 2448	0.111 ÷ 10.78
25		G. 1”	0.00694 ÷ 0.68	25 ÷ 2448	0.111 ÷ 10.78
25L		G. 1”	0.187 ÷ 3.15	674 ÷ 11355	2.97 ÷ 50.00
32		G. 1”1/4	0.187 ÷ 3.15	674 ÷ 11355	2.97 ÷ 50.00
40		G. 1”1/2	0.187 ÷ 3.15	674 ÷ 11355	2.97 ÷ 50.00
50		G. 2”	0.187 ÷ 3.15	674 ÷ 11355	2.97 ÷ 50.00

* Клапан поставляется с уже установленным картриджем. Для заказа необходимо выбрать код требуемого картриджа согласно прилагаемым таблицам.

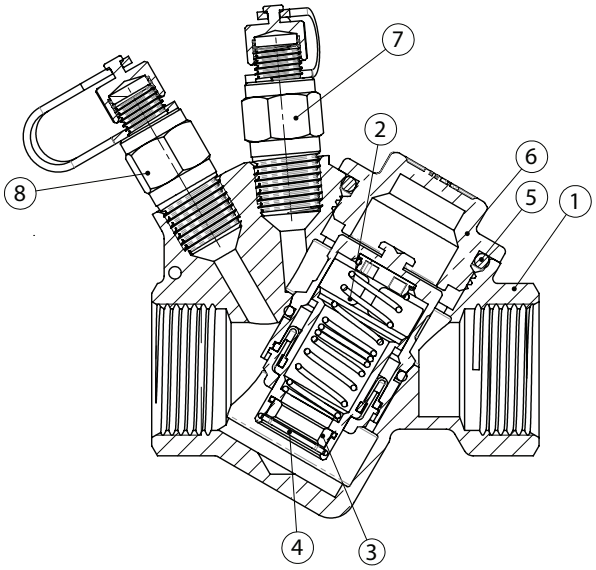


Корпус клапана с измерительными ниппелями без встроенного картриджа.

Cim 790B - Автоматический балансировочный клапан - PN 25 - “CR” Латунь*- без картриджа					
DN	Материал	Резьба	Рабочий диапазон расходов		
			(л/с)	(л/ч)	(GPM)
15	CR Латунь EN 12165-CW602N-M	G. 1/2”	0.00694 ÷ 0.68	25 ÷ 2448	0.111 ÷ 10.78
20		G. 3/4”	0.00694 ÷ 0.68	25 ÷ 2448	0.111 ÷ 10.78
25		G. 1”	0.00694 ÷ 0.68	25 ÷ 2448	0.111 ÷ 10.78
25L		G. 1”	0.187 ÷ 3.15	674 ÷ 11355	2.97 ÷ 50.00
32		G. 1”1/4	0.187 ÷ 3.15	674 ÷ 11355	2.97 ÷ 50.00
40		G. 1”1/2	0.187 ÷ 3.15	674 ÷ 11355	2.97 ÷ 50.00
50		G. 2”	0.187 ÷ 3.15	674 ÷ 11355	2.97 ÷ 50.00

Разрез:

1. Корпус
2. Картридж
3. Шайба
4. Упругое уплотнительное кольцо
5. Уплотнительное кольцо
6. Резьбовая заглушка
7. Синий измерительный ниппель
8. Красный измерительный ниппель



Монтаж:

Перед установкой клапана Cim 790, убедитесь, что внутри клапана и трубы, нет никаких посторонних предметов, которые могут нарушить герметичность клапана.
Удалите все заусенцы после нарезки резьбы на трубе и нанесите уплотнительный материал только на резьбовое соединение трубы, не затрагивая резьбу клапана.
Перед клапаном на подающей линии желательно установить фильтр и запорный кран.
Перед установкой клапана Cim 790, убедитесь, что расход картриджа соответствует проектным требованиям, а насос способен обеспечить минимальный перепад давления (рмин) заявленный в таблицах на следующих страницах (раздел «Таблицы»).
Клапаны могут быть установлены как на горизонтальных, так и на вертикальных участках трубопровода. Направление движения потока должно соответствовать направлению стрелки на корпусе клапана.
Для монтажа клапана, используйте гаечный ключ, прикладывая необходимые усилия только на конце клапана, ближайшем к трубе. Это поможет получить более крепкое и плотное соединение и предотвратить возможные повреждения корпуса клапана.
Убедитесь, что резьба на трубе не превышает размеров резьбы клапана.
Перед обслуживанием системы, ее желательно промыть. Для этого необходимо изъять все картриджи из установленных клапанов, следуя инструкциям описанным в разделе “Техобслуживание” настоящего технического паспорта.

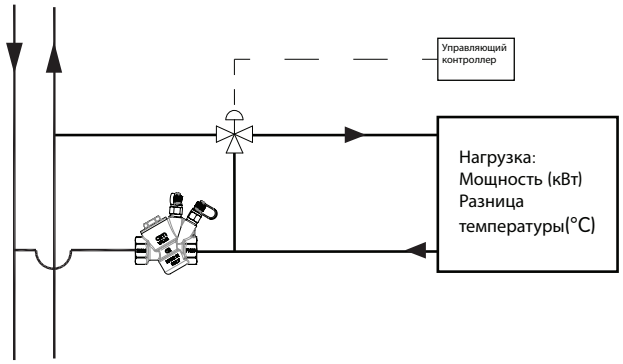
Балансировка:



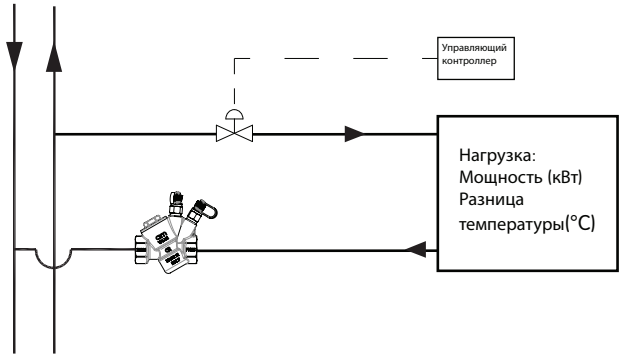
При установке клапана Cim 790 балансировка расхода достигается автоматически, независимо от колебаний давления в системе.
Пропускной расход каждого картриджа зависит от размера отверстия фиксированной диафрагмы, установленной в нем. Каждое фиксированное отверстие имеет четырехзначный код, соответствующий последним четырем цифрам картриджей Cimberio.
После подбора картриджа в соответствии с кодом Cimberio, в таблицах приведенных в разделе «Таблицы» в этом техническом паспорте, можно найти соответствующий расход и минимальный перепад давления Δp.
Используя электронный дифференциальный манометр Cim 726, убедитесь, что перепад давления на клапане выше или равен минимальному значению, указанному в таблицах. Дифференциальный манометр подсоединяется к балансировочному клапану через измерительные ниппеля с помощью двух датчиков.

Примеры монтажа:

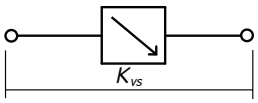
Cim 790 подходит для систем с постоянным расходом, где клапаны устанавливаются для ограничения расхода потребитеялях. Ниже показан пример установки клапана на ограничение расхода: в любой момент времени расход в контуре будет постоянным; исключается перерасход в контуре, связанный с колебаниями давления из-за возникающего гидравлического удара при прохождении потока через байпас.



Автоматические балансировочные клапаны также могут использоваться в системах с насосами с частотным регулированием. С помощью 2-ух ходового регулирующего клапана (ON / OFF) можно перекрыть поток через потребителя, как только будет достигнута требуемая комнатная температура. Таким образом ветви, которые все еще остаются открытыми, не будут подвержены общему изменению расхода. Результатом установки автоматического клапана в этой ситуации будет экономия энергии в следствие уменьшения общего расхода перекачиваемой жидкости.



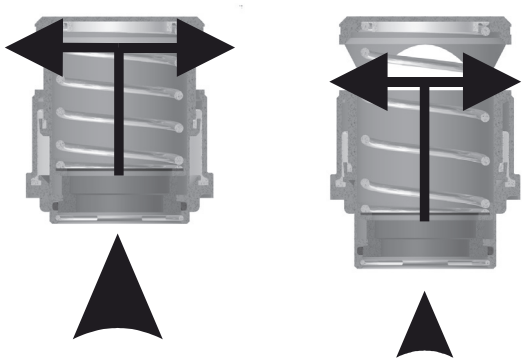
Подбор клапана:



Kvs - Kv на полностью открытом клапане (при рабочем давлении картриджа)

Относительная плотность	
Рабочая среда	r
Вода	1.000
Вода и 10% раствор гликоля	1.012
Вода и 20% раствор гликоля	1.028
Вода и 30% раствор гликоля	1.040
Вода и 40% раствор гликоля	1.054
Вода и 50% раствор гликоля	1.067

Чтобы сохранить постоянным расход при повышении давления, пружина сжимается и поршень уменьшает размер выпускных отверстий; когда p, уменьшается отверстия снова начинают открываться (см. рисунок справа).



Получаем постоянный расход через клапан, независимый от колебаний давления в системе.

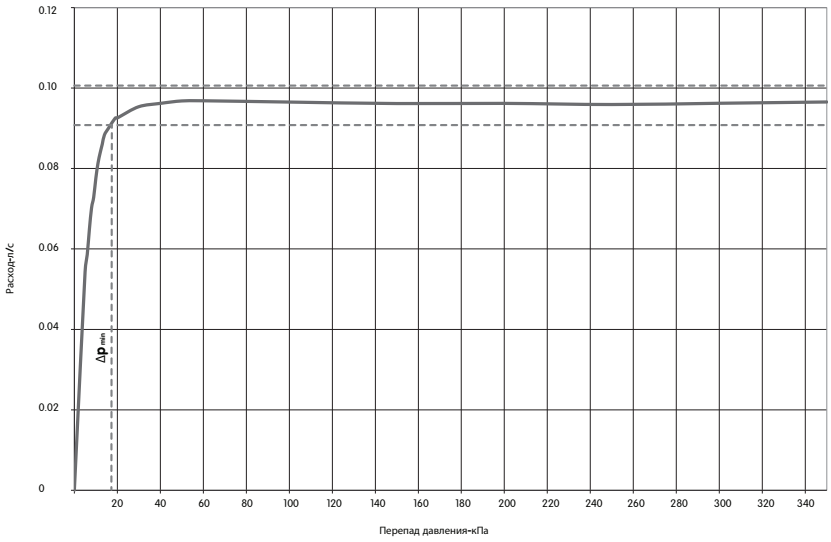
Измерив перепад давления на клапане, рассчитываем фактический расход через картридж следующим образом:

- Если измеренный перепад давления выше Δрмин (рабочее давление картриджа), расход будет соответствовать табличным данным для данного картриджа;
- Если измеренный перепад давления ниже минимального Δрмин, заявленного в таблице для данного картриджа, расход вычисляется по следующей формуле:

$$Q=Kvs \cdot \sqrt{\frac{\Delta p}{r}}$$

где:

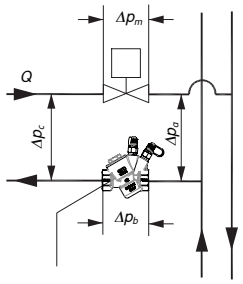
Q - расход в м^3/ч, r -относительная плотность, Δp - перепад давления на клапане.



КОЭФФИЦИЕНТ РАСХОДА

Kv в метрической системе, представляет собой расход воды в м3/ч при температуре 15,5 C (плотность= 998 кг/м3) и перепаде давления 1 бар. В США коэффициент расхода обозначают через Cv (Kv=0.865 Cv)

$$Kv=\frac{Q}{\sqrt{\Delta p}}$$



$\Delta p_a = \Delta p_b + \Delta p_c + \Delta p_m$

Δp_b *Перепад давления на Cim 790*
Δp_m *Перепад давления на управляющем клапане*
Δp_c *Перепад давления в контуре*
Δp_a *Располагаемый перепад давления в стояке*

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ ОБОРУДОВАНИЯ:

- Скорость теплоносителя в трубах:
  Макс = 1.15 м/с
  Мин = 0.75 м/с

Для предварительного подбора клапана при не известном значении максимального располагаемого перепада давления, можно использовать максимальное значение напора насоса.

ПРИМЕР

Необходимо сбалансировать схему на рисунке, по следующим данным:

- Перепад давления в контуре: Δp_c=10 кПа;
- Перепад давления на регулирующем клапане: Δp_m= 8 кПа;
- Расход: Q= 3.2 м3/ч=0.889 л/с;
- Максимальный напор: $\Delta p_{a,max}$ = 60 кПа (Напор насоса);
- Размер трубы: DN 32.

Чтобы не устанавливать дополнительные переходники, можно выбрать клапан по размеру трубы.
Выбрав корпус клапана CIM 790 DN32, подбираем из списка картридж с ближайшим к требуемому значением номинального расхода.
Можно установить картридж CA3156 с номинальным расходом 0,886 л/с (ошибка менее 2,5%).
Для этого картриджа необходим минимальный перепад давления 21 кПа, чтобы обеспечить его корректную работу. Располагаемое давление на стояке должно быть не менее:

$$\Delta p_a = \Delta p_b + \Delta p_c + \Delta p_m = 21 + 10 + 8 = 39\ кПа$$

Максимально допустимый перепад давления на балансировочном клапане 350 кПа, это означает, что максимальный напор на стояке не должен превышать:

$$\Delta p_a = \Delta p_b + \Delta p_c + \Delta p_m = 350 + 10 + 8 = 368\ кПа$$

Если максимальный напор меньше расчетного значения, клапан подобран правильно.
Если условие не выполняется, можно установить версию на более высокий перепад давления: CA3156H (до 600 кПа).

Диаграмма преобразования единиц измерения:

Давление

Из	Умножить на	Получаем
Па, Паскаль	0,001	кПа, кило Паскаль
Па, Паскаль	0,000001	Мпа, Мега Паскаль
Па, Паскаль	0,00001	бар
Па, Паскаль	0,00010972	м $_{H2O}$, метр водяного столба
Па, Паскаль	0,000145038	psi, фунт на квадратный дюйм
бар	1,01325	атм, атмосфера
бар	0,980665	кг/см^2, килограмм на квадратный сантиметр
бар	10,1972	м $_{H2O}$, метр водяного столба
бар	14,5038	psi, фунт на квадратный дюйм
атм, атмосфера	1,03323	кг/см^2, килограмм на квадратный сантиметр
атм, атмосфера	0,3323	м $_{H2O}$, метр водяного столба
атм, атмосфера	14,6959	psi, фунт на квадратный дюйм
Кг/см^2	10	м $_{H2O}$, метр водяного столба
Кг/см^2	14,2233	psi, фунт на квадратный дюйм
m_{H2O}	1,42233	psi, фунт на квадратный дюйм

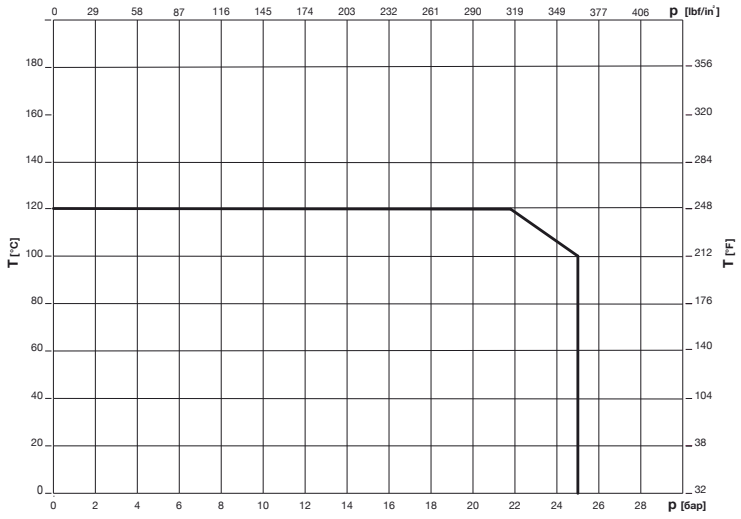
Получаем — Разделить на — Из

Длина, Площадь, Объем, Плотность

Из	Умножить на	Получаем
дюйм	0,0254	м, метр
дюйм	2,54	см, сантиметр
фут	0,3048	м, метр
фут	30,48	см, сантиметр
ярд	0,9144	м, метр
квадратный дюйм	0,00064516	м^2, квадратный метр
квадратный фут	0,09290304	м^2, квадратный метр
квадратный дюйм	6,4516	см^2, сантиметр квадратный
квадратный фут	929,0304	см^2, сантиметр квадратный
квадратный ярд	0,8361274	м^2, квадратный метр
л, литр	0,001	м^3, метр кубический
галлон	0,003789412	м^3, метр кубический
кубические ярды	0,7645549	м^3, метр кубический
кубические футы	0,02831685	м^3, метр кубический
кубические дюймы	0,0000164	м^3, метр кубический
кубические дюймы	16,38706	см^3, сантиметр кубический
кубические футы	28,31685	л, литр
галлон	3,875412	л, литр

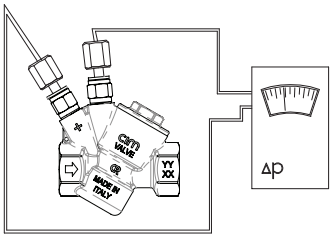
Получаем — Разделить на — Из

График номинального давления и температуры:



Картриджи для корпусов DN 15, DN20, DN25

Cim 790



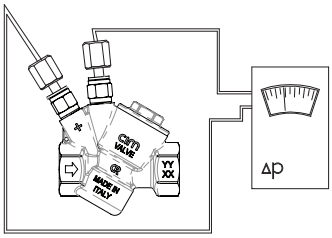
$\Delta p \geq \Delta p_{min}$ --> $Q = Q_{nom}$
$\Delta p < \Delta p_{min}$ --> $Q = Kvs \sqrt{\Delta p}$

Код картриджа		Расход			Δp_{min}	Kvs
Макс.. 350 кПа	Макс. 600 кПа	л/с	л/ч	GPM	кПа	$(м^3/ч)/бар^{0.5}$
CA1150	-	0.007	25	0.11	7	0.09
CA1170	-	0.010	35	0.15	7	0.14
CA1190	CA1190H	0.012	46	0.20	7	0.16
CA1210	CA1210H	0.015	55	0.24	7	0.21
CA1230	CA1230H	0.021	75	0.33	8	0.27
CA1260	CA1260H	0.023	84	0.37	9	0.28
CA1290	CA1290H	0.029	104	0.46	10	0.33
CA1300	CA1300H	0.032	114	0.50	10	0.36
CA1320	CA1320H	0.036	129	0.57	11	0.39
CA1350	CA1350H	0.043	154	0.68	11	0.46
CA1370	CA1370H	0.049	175	0.77	12	0.51
CA1400	CA1400H	0.057	204	0.90	12	0.59
CA1430	CA1430H	0.067	241	1.06	12	0.70
CA1460	CA1460H	0.078	279	1.23	12	0.81
CA1490	CA1490H	0.089	320	1.41	13	0.89
CA1510	CA1510H	0.097	350	1.54	13	0.97
CA1540	CA1540H	0.111	400	1.76	13	1.11
CA1570	CA1570H	0.132	477	2.10	14	1.27
CA1620	CA1620H	0.151	545	2.40	14	1.46
CA1725	CA1725H	0.171	615	2.71	14	1.64
CA1730	CA1730H	0.186	670	2.95	14	1.79
CA1735	CA1735H	0.204	736	3.24	14	1.97
CA1740	CA1740H	0.222	799	3.52	16	2.00
CA1745	CA1745H	0.242	870	3.83	19	2.00
CA1750	CA1750H	0.260	936	4.12	21	2.01
CA2070	CA2070H	0.283	1020	4.49	22	2.17
CA2074	CA2074H	0.300	1081	4.76	22	2.30
CA2077	CA2077H	0.332	1195	5.26	22	2.55
CA2082	CA2082H	0.371	1335	5.88	23	2.78
CA2086	CA2086H	0.412	1438	6.53	23	3.09
CA2088	CA2088H	0.439	1581	6.96	23	3.30
CA2092	CA2092H	0.493	1774	7.81	24	3.62
CA2094	CA2094H	0.509	1833	8.07	24	3.74
CA2099	CA2099H	0.578	2080	9.16	25	4.16
CA2103	CA2103H	0.625	2251	9.91	26	4.41
CA2106	CA2106H	0.644	2319	10.21	27	4.46
CA2109	CA2109H	0.680	2448	10.78	28	4.63

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Картриджи для корпусов DN 25L, DN32, DN40, DN50

Cim 790

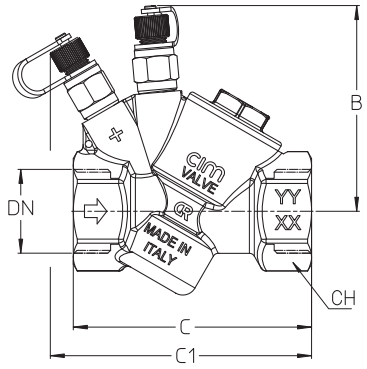


$\Delta p \geq \Delta p_{min}$ --> $Q = Q_{nom}$
$\Delta p < \Delta p_{min}$ --> $Q = Kvs \sqrt{\Delta p}$

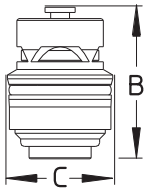
Код картриджа		Расход			Δp_{min}	Kvs
Макс.. 350 кПа	Макс. 600 кПа	л/с	л/ч	GPM	кПа	$(м^3/ч)/бар^{0.5}$
CA3073	CA3073H	0.187	674	2.97	12	1.95
CA3082	CA3082H	0.239	861	3.79	12	2.49
CA3089	CA3089H	0.283	1020	4.49	12	2.94
CA3094	CA3094H	0.315	1136	5.00	12	3.28
CA3096	CA3096H	0.331	1190	5.24	12	3.44
CA3098	CA3098H	0.353	1272	5.60	13	3.53
CA3102	CA3102H	0.375	1349	5.94	13	3.74
CA3107	CA3107H	0.413	1485	6.54	13	4.12
CA3111	CA3111H	0.435	1567	6.90	14	4.19
CA3112	CA3112H	0.453	1631	7.18	14	4.36
CA3118	CA3118H	0.504	1815	7.99	14	4.85
CA3124	CA3124H	0.556	2001	8.81	15	5.17
CA3125	CA3125H	0.568	2044	9.00	16	5.11
CA3129	CA3129H	0.603	2171	9.56	16	5.43
CA3132	CA3132H	0.631	2271	10.00	17	5.51
CA3135	CA3135H	0.661	2380	10.48	17	5.77
CA3138	CA3138H	0.694	2498	11.00	18	5.89
CA3142	CA3142H	0.733	2639	11.62	18	6.22
CA3148	CA3148H	0.797	2871	12.64	19	6.59
CA3156	CA3156H	0.886	3191	14.05	21	6.96
CA3161	CA3161H	0.946	3407	15.00	22	7.26
CA3163	CA3163H	0.968	3486	15.35	22	7.43
CA4148	CA4148H	1.009	3635	16.00	20	8.13
CA4152	CA4152H	1.023	3681	16.21	21	8.03
CA4156	CA4156H	1.136	4090	18.00	21	8.92
CA4164	CA4164H	1.199	4315	19.00	21	9.42
CA4168	CA4168H	1.262	4540	20.00	22	9.68
CA4173	CA4173H	1.325	4770	21.00	22	10.17
CA4176	CA4176H	1.388	4995	22.00	23	10.42
CA4182	CA4182H	1.514	5450	24.00	24	11.12
CA4191	CA4191H	1.640	5905	26.00	25	11.81
CA4194	CA4194H	1.816	6539	29.00	26	12.82
CA4200	CA4200H	1.893	6815	30.00	27	13.11
CA4205	CA4205H	2.019	7265	32.00	28	13.73
CA4211	CA4211H	2.145	7720	34.00	30	14.10
CA4217	CA4217H	2.271	8175	36.00	31	14.68
CA4222	CA4222H	2.397	8630	38.00	33	15.02
CA4229	CA4229H	2.523	9085	40.00	34	15.58
CA4235	CA4235H	2.650	9540	42.00	36	15.90
CA4241	CA4241H	2.776	9990	44.00	38	16.21
CA4248	CA4248H	2.902	10445	46.00	40	16.51
CA4250	CA4250H	3.028	10900	48.00	42	16.82
CA4262	CA4262H	3.154	11355	50.00	44	17.12

Основные размеры:

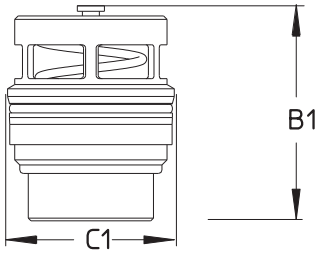
Cim 790



DN	15	20	25	25L	32	40	50
Вес гр.	505	520	600	600	1500	1565	1670
B	74	74	74	93	93	93	93
C	78	78	85	123	123	123	132
C1	89	89	93	125	125	125	130
D	11.5	12.5	14.5	14.5	16.8	16.8	21.1
CH	25	31	38	38	46	52	64



CA1150÷CA2109



CA3073÷CA4262

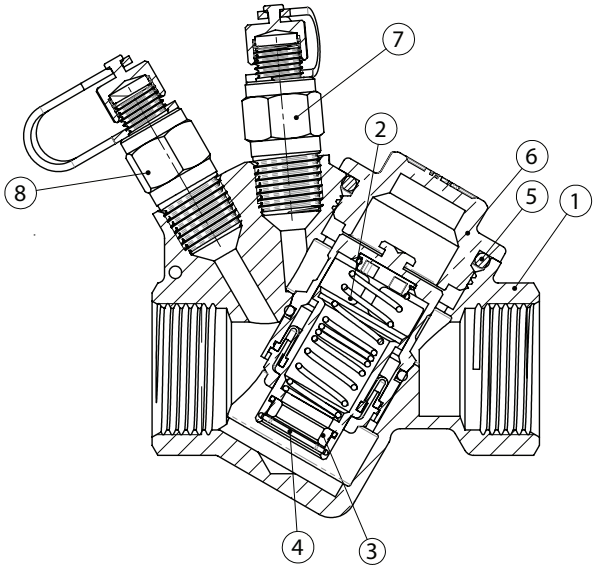
B	40
C	28
B1	64
C1	48

Техническое обслуживание:

Как правило, автоматические балансировочные клапаны не нуждаются в техническом обслуживании. В случае замены или необходимости демонтажа элементов клапана, убедитесь, что система не эксплуатируется и не находится под давлением.
Для промывки оборудования, следуйте следующим инструкциям:

- открутите резьбовую заглушку (6);
- Выньте картридж (2) из корпуса клапана (1) ухватив его за контактный штырек, расположенный на конце картриджа;
- закройте клапан резьбовой крышкой (6) и промойте систему водой;
- выньте резьбовую заглушку (6), вставьте обратно картридж (2) и снова прикрутите заглушку (6).

При необходимости изменить расход, действуйте по инструкции указанной выше, заменив установленный картридж в соответствии с требуемым расходом. Характеристики различных типов картриджей указаны в предыдущих таблицах.



cav. uff.
GIACOMO CIMBERIO®
s.p.a.

28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy - Via Torchio, 57 - C.P. 106
Tel. +39 0322 923001 - Fax: +39 0322 967216 / 967755
skype: cimberiosk1, cimberiosk2
info@cimberio.it

Россия, 109117 Москва - Волгоградский пр-т, д. 93, к.2, оф.4
Тел/Факс: +7 (495) 989 74 22 - inforu@cimberio.com

www.cimberio.com

© Copyright - Cav. Uff. GIACOMO CIMBERIO S.p.A. - All rights reserved. Tutti i diritti riservati.

bsi. PAS 99 Integrated Management Systems — IMR 562637
bsi. ISO 9001 Quality Management — FM 01820
bsi. SA 8000 Social Accountability — SA 551551
bsi. ISO 14001 Environmental Management — EMS 551553
bsi. OHSAS 18001 Occupational Health and Safety Management — OHS 551552
bsi. ISO 50001 Energy Management — ENMS 577357