

Автоматический комбинированный балансировочный клапан

Описание

Балансировочные клапаны CIM 776 и CIM 777 предназначены для автоматической балансировки систем отопления и охлаждения независимо от изменяющегося давления в системе.

Благодаря своей уникальной конструкции клапаны CIM 776 и CIM 777 способны выполнять следующие функции:

- **РЕГУЛИРОВАНИЕ:** выбор требуемых параметров потока.
- **УПРАВЛЕНИЕ:** постоянный расход теплоносителя независимо от изменения давления.
- **МОДУЛИРОВАНИЕ:** «Полнообъемное» модулирование расхода потока (серия **CIM 777**).



Рисунок 1

Автоматические клапаны **CIM 776** и **CIM 777** выполнены из DZR-латуни (латунь стойкая к вымыванию цинка) согласно стандарту ISO 228.

Могут применяться в системах отопления и охлаждения с рабочим давлением до 25 бар и температурой теплоносителя в пределах от 0°C до 120°C.

В зависимости от величины перепада давления серии **CIM 776** и **CIM 777** доступны в двух вариантах:

- «Малый расход» (LF - Low Flow): от 78 л/ч до 1722 л/ч;
- «Большой расход» (HF - High Flow): от 244 л/ч до 8586 л/ч.

Доступны диаметры от DN15 до DN50 (для серии LF до DN25). CIM 776 и CIM 777 эксплуатируются в пределах диапазона перепада давления от минимального (см. «Диаграммы и таблицы») до максимального – 400 кПа.

Основные характеристик клапанов CIM 776 и CIM 777:

- Простая настройка необходимого расхода с использованием круговой шкалы настройки.
- Автоматическая балансировка в случае изменения давления в ответвлениях системы.
- Модулирование расхода во всём диапазоне перемещений сервопривода.
- Гибкость в случае изменения системы после первоначального монтажа.
- Уменьшение затрат на балансировку, энергосбережение и высокий уровень экологического комфорта.
- Легкость промывки благодаря быстрому и простому демонтажу управляющего картриджа дифференциального давления, расположенного внутри корпуса клапана.
- Компактная конструкция клапана не требует прямого участка трубопровода на входе и выходе для стабилизации параметров потока.

Монтаж

Перед установкой **CIM 776** и **CIM 777** убедитесь в том, что в клапане и трубопроводе нет посторонних предметов и загрязнений.

Зачистите резьбу щеткой (на металлических трубах), нанесите герметик на резьбу трубопровода.

Клапан может быть установлен как в горизонтальном, так и в вертикальном положении. При установке сервопривода не допускается монтаж клапана штоком вниз. Направление движения теплоносителя должно совпадать с направлением стрелки на корпусе клапана.

Для монтажа используйте гаечный ключ, а не трубный ключ. При монтаже клапан следует держать за край ближайший к трубопроводу, это увеличит плотность соединения и позволит избежать возможных повреждений корпуса прибора.

Убедитесь в том, что длина резьбы трубопровода не превышает длину резьбы прибора.

Клапан снабжен колпачком, который позволяет (если он накручен) вручную открыть клапан.

Для промывки системы выньте картридж и полностью откройте клапан. Промойте трубопровод. После промывки вставьте картридж на место.

Настройка клапана

Снимите колпачок, установленный на верхней части клапана (см. рис.2). Поворачивая шкалу предустановки, выставьте необходимое значение (min, 1, 2, 3, max), которое соответствует требуемому расходу. Соотношения расхода и значений предустановки представлены ниже в разделе «Диаграммы и таблицы».

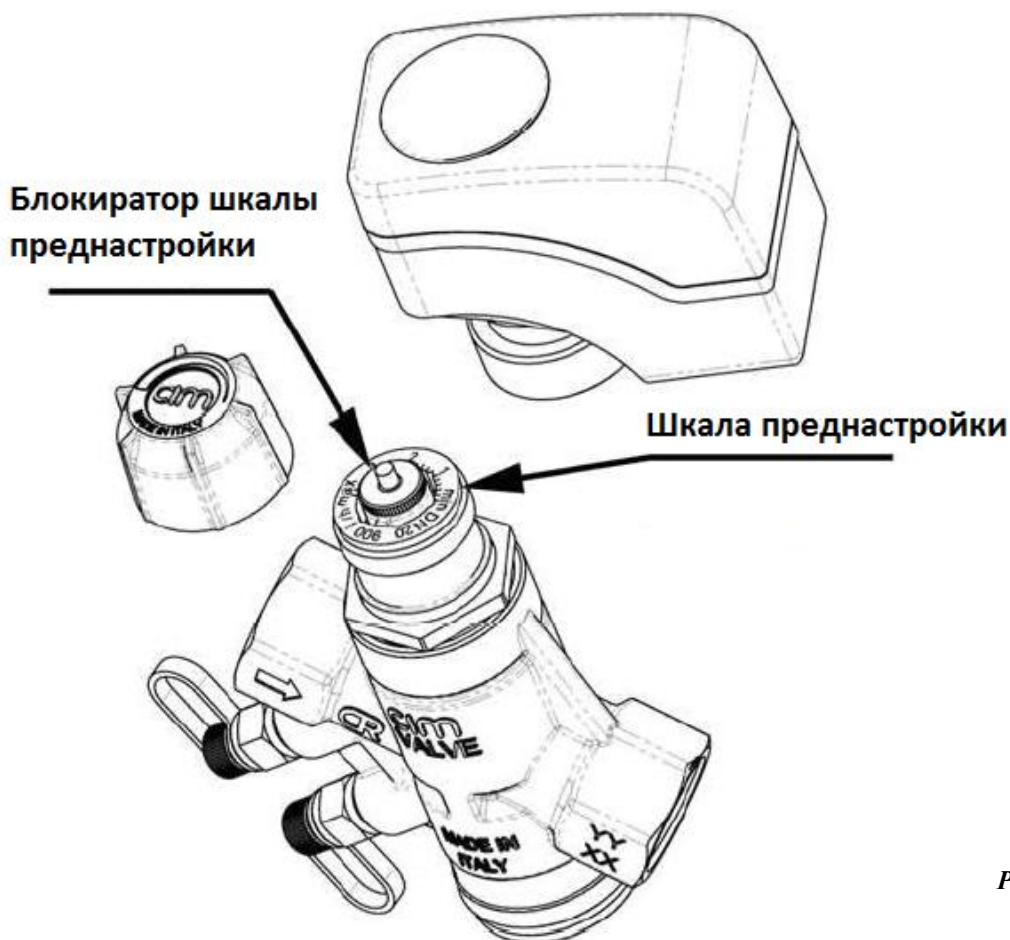


Рисунок 2

Используя дифференциальный манометр **CIM 726**, убедитесь в том, что перепад давления не ниже минимально допустимого значения указанного в таблице. Манометр подключается к клапану через измерительные ниппели.

После того как клапан настроен закрутите блокиратор шкалы предустановки.

Для достижения требуемого расхода полностью закрутите колпачок (**CIM 776**) или установите сервопривод (**CIM 777**).

Обслуживание

Как правило, балансировочный клапан не требует обслуживания. В случае замены клапана или при необходимости демонтировать какой-либо из его элементов, например для промывки картриджа, убедитесь в том, что система не находится под давлением.

Габаритные и присоединительные размеры **CIM 777** и **CIM 776**:

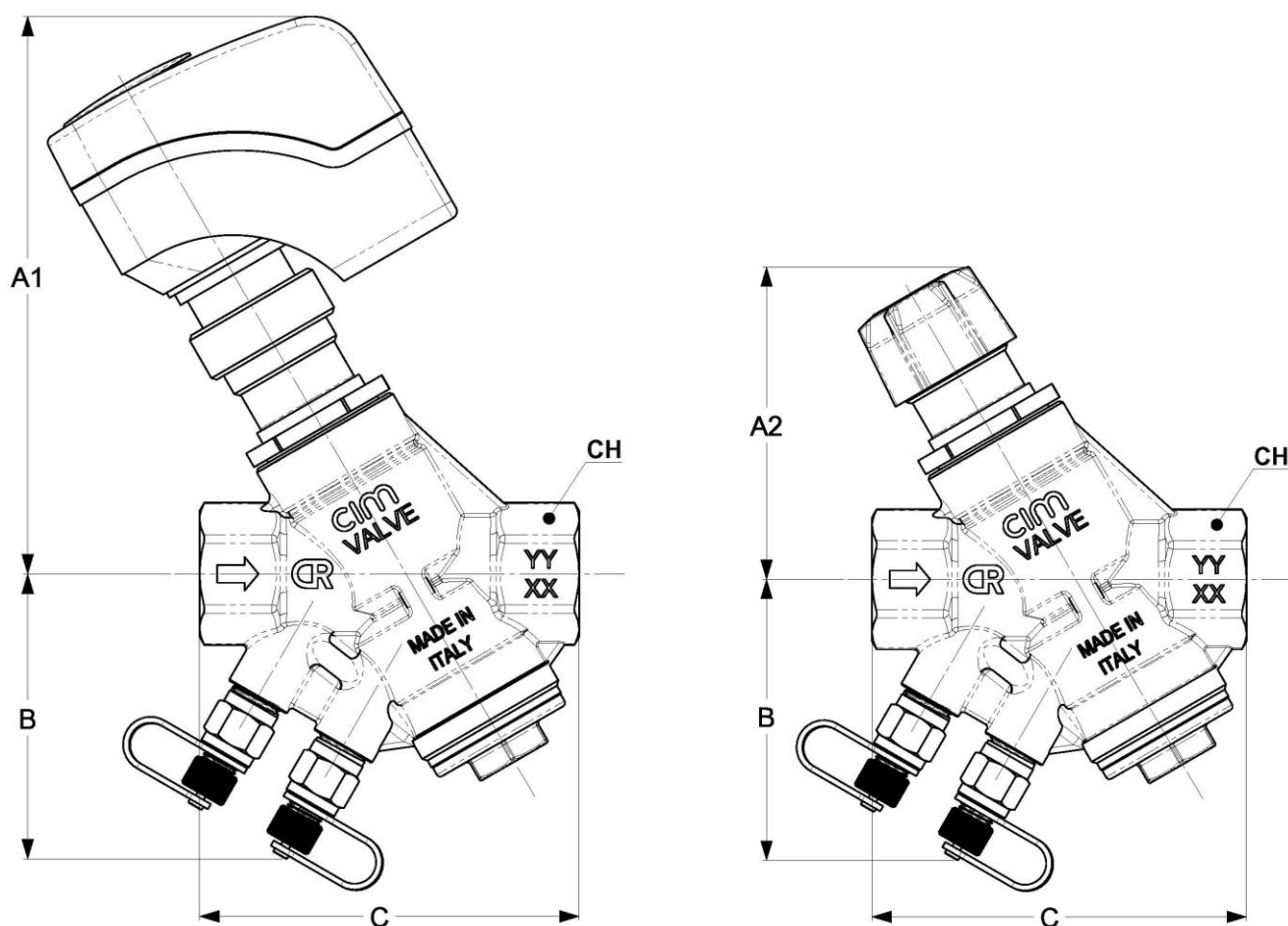


Рисунок 3

DN	A1	A2	B	C	CH
1/2"	138	81	72	95,5	27
3/4"	138	81	72	96,5	32
1"	138	81	72	102,5	39
1"1/4	144	87	76	128	49
1"1/2	219	120	87	144	54
2"	225	130	93	155	68

Принцип действия

Регулирование

При отсутствии сервопривода или пластикового колпачка клапан нормально закрыт благодаря пружине. Если колпачок или сервопривод установлены, они давят на пружину и открывают клапан (рис. 4). Поступающий теплоноситель проходит через регулирующий элемент, геометрия которого меняется при повороте шкалы преднастройки, таким образом устанавливается требуемое по проекту значение расхода.

Управление

Две разных величины давления действуют на DPC-картридж: давление среды на входе в клапан « P_+ » по каналу передается на нижнюю часть картриджа (см. рис.5); давление после конуса регулирующего клапана « P_a » действует на картридж сверху. Для того чтобы поддерживать постоянным перепад указанных давлений, пружина картриджа меняет проходное сечение на выходе из клапана, сохраняя таким образом постоянным величину расхода независимо от колебаний давления в сети.

Модуляция

Сервопривод выполняет функцию модуляции, изменяя пропускную способность клапана. При пропорциональной модуляции клапан может выступать в роли регулятора температуры. Ход штока сервопривода не зависит от величины предустановки. Контроль сохраняется даже при небольших величинах предустановленного значения расхода, что в свою очередь исключает возможность самопроизвольного закрытия или открытия клапана.

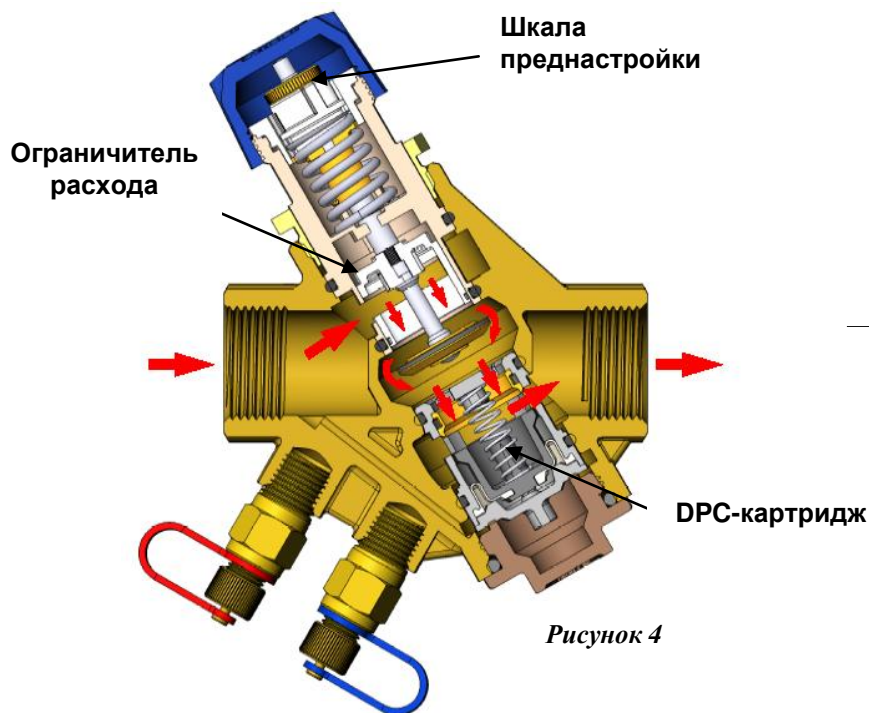


Рисунок 4

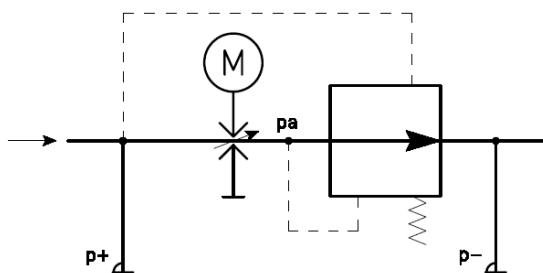


Рисунок 5

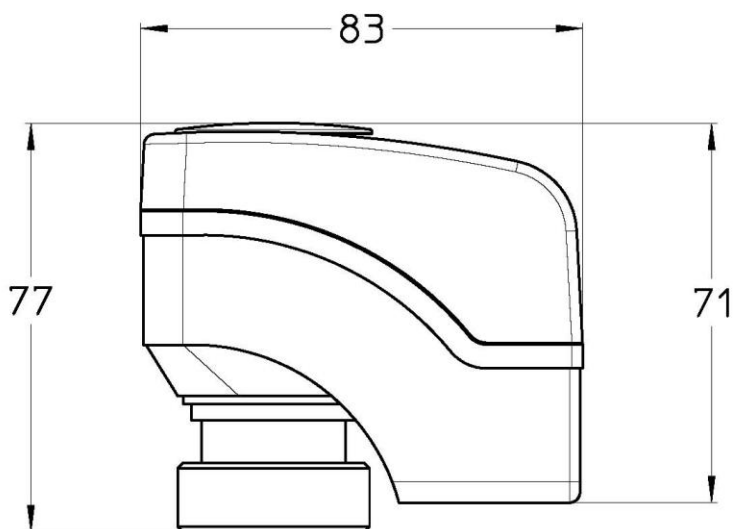
Электрический привод для моделей Cim 777 DN15÷DN32

Доступны три типа электрических приводов:

- **CIM EMV210/145:** пропорциональный, 24В переменный ток
- **CIM EMV210/146:** трехпозиционный, 24В переменный ток
- **CIM EMV210/147:** трехпозиционный, 230В переменный ток

Основные характеристики:

- Максимальное перемещение: 5,5 мм;
- Трехпозиционный способ управления или управляющий сигнал 0..10В пост. тока;
- Крепление с помощью накидной гайки;
- Ручное позиционирование с помощью 3-мм шестигранного торцевого ключа;
- Защита от короткого замыкания;
- Защита от изменения полярности.



Напряжение: 24В или 230В пер. тока;
Частота: 50/60 Гц;
Ручное управление: 3-мм шестигранный ключ;
Длина кабеля: 1,5 м;
Класс защиты: IP40 по EN60529;
Рабочая температура окружающей среды: 1÷50 °С;
Температура транспортировки и хранения: -5÷50 °С;
Масса: 0,35 кг;
Развиваемое усилие: 250 Н;
Время открытия/закрытия: 150с для трехпозиционных моделей; 75с для моделей с пропорциональным регулированием 0..10В.

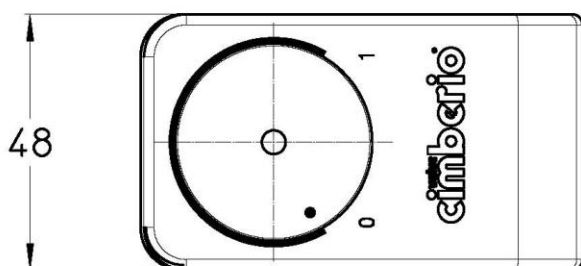


Рисунок 6

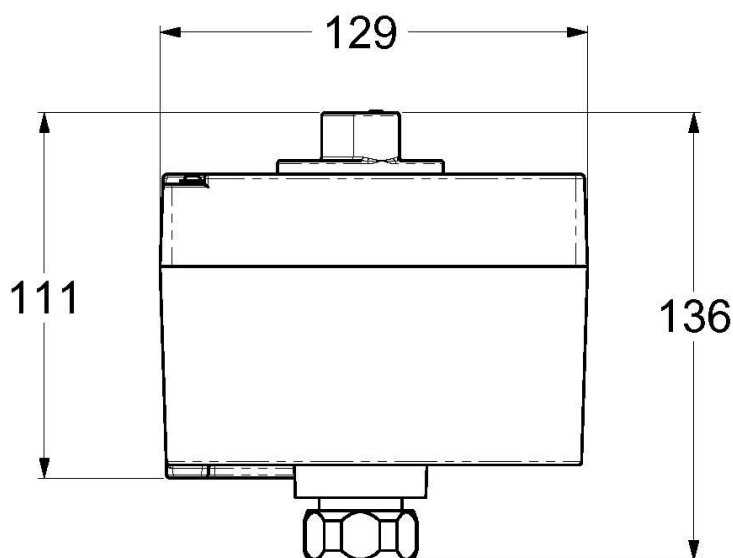
Электрический привод для моделей Cim 777 DN40÷DN50

Доступны три типа электрических приводов:

- **CIM EMV210/148:** пропорциональный, 24В переменный ток
- **CIM EMV210/149:** трехпозиционный, 24В переменный ток
- **CIM EMV210/150:** : трехпозиционный, 230В переменный ток

Основные характеристики:

- Максимальный ход штока: 6,5 мм;
- Трехпозиционный способ управления или управляющий сигнал 0..10В пост. тока;
- Крепление с помощью накидной гайки;
- Ручное позиционирование с помощью регулирующей ручки.



Напряжение: 24В или 230В пер. тока;
Частота: 50 Гц;
Ручное управление: регулирующая ручка;
Длина кабеля: без кабеля;
Класс защиты: IP54 по EN60529;
Рабочая температура окружающей среды: -5÷50 °C
Температура транспортировки и хранения: -5÷50 °C
Масса: 0,45 кг;
Развиваемое усилие: 400 Н;
Время открытия/закрытия: 170с для трехпозиционных моделей; 43с для моделей с пропорциональным регулированием 0..10В.

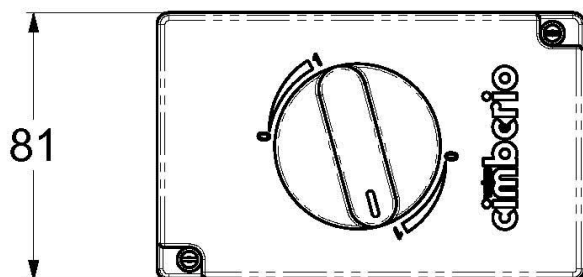
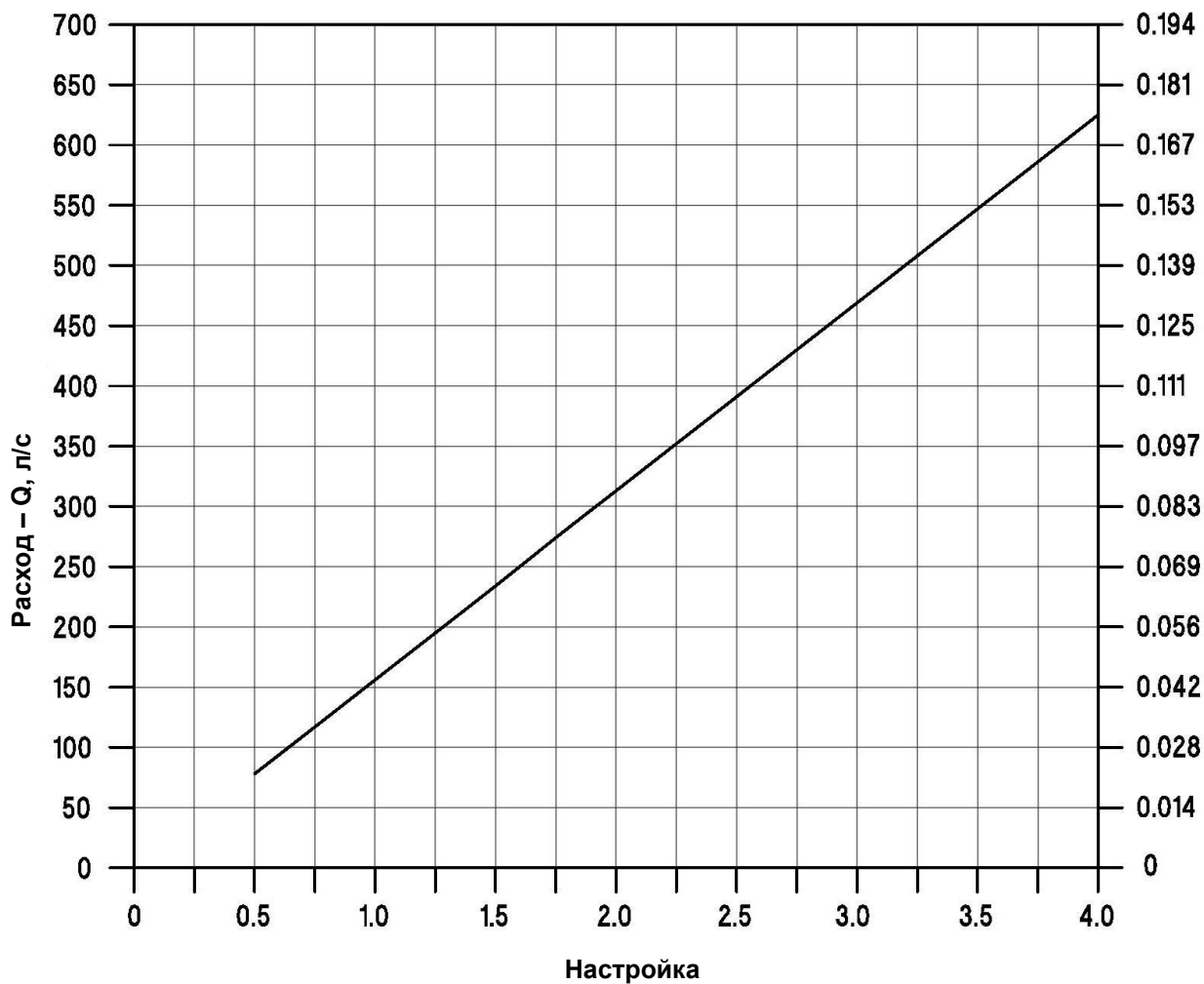


Рисунок 7

Диаграммы и таблицы

CIM 776 – CIM 777 LOW FLOW 1/2" DN 15

Зависимость расхода от значения настройки

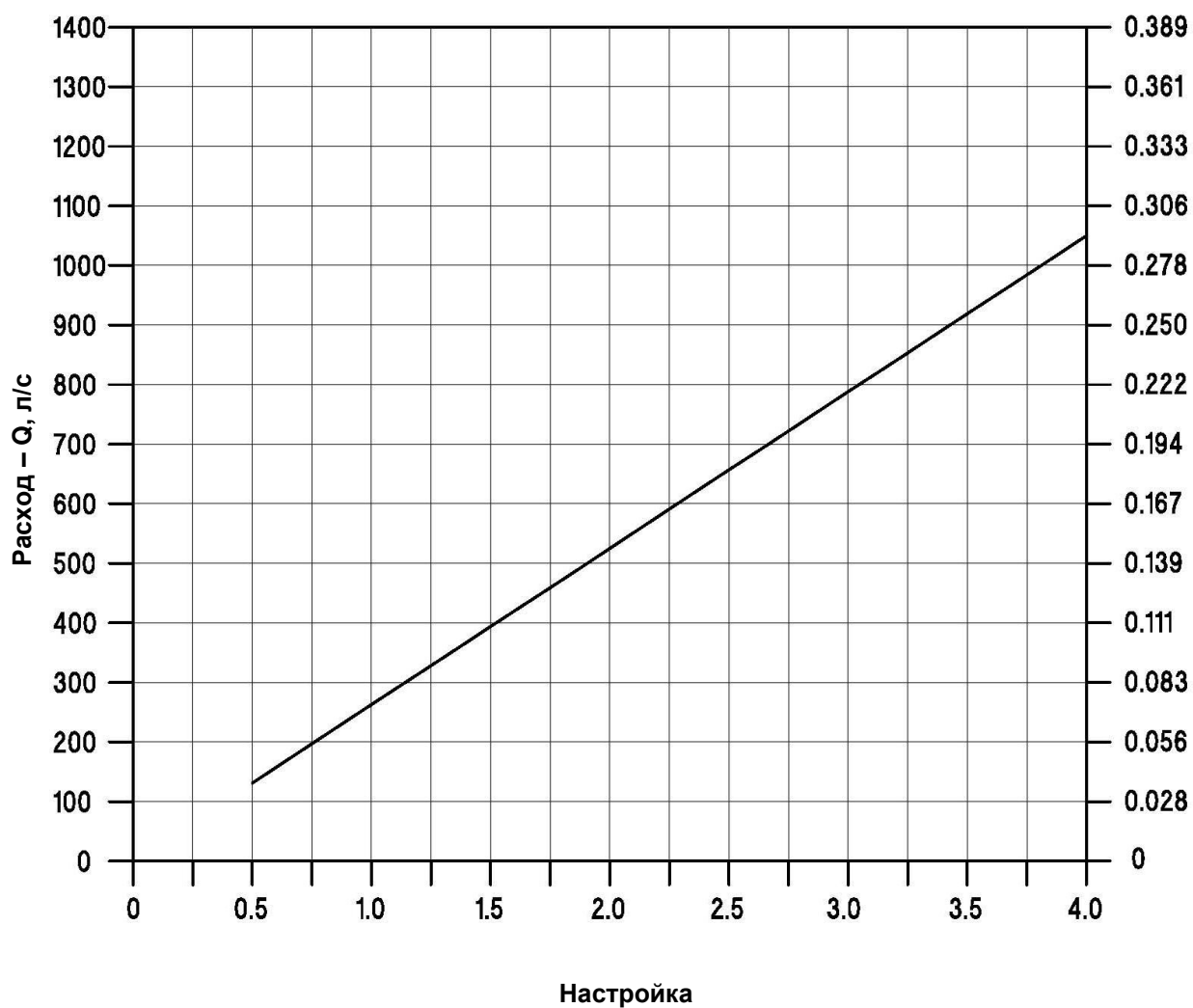


Настройка		0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00
РАСХОД	л/ч	78	117	156	195	234	274	313	352	391	430	469	508	547	586	625
	л/с	0,022	0,033	0,043	0,054	0,065	0,076	0,087	0,098	0,109	0,119	0,130	0,141	0,152	0,163	0,174
	gpm*	0,34	0,52	0,69	0,86	1,03	1,20	1,38	1,55	1,72	1,89	2,06	2,24	2,41	2,58	2,75
Min. Δp, кПа		14,5	14,5	14,5	15,1	15,1	15,1	15,1	15,7	15,7	15,7	15,7	16,0	16,0	16,0	16,0
Kvs		0,21	0,31	0,41	0,50	0,60	0,70	0,81	0,89	0,99	1,08	1,18	1,27	1,37	1,47	1,57

* gpm – галлон (США)/мин

CIM 776 – CIM 777 LOW FLOW 3/4" DN 20

Зависимость расхода от значения настройки

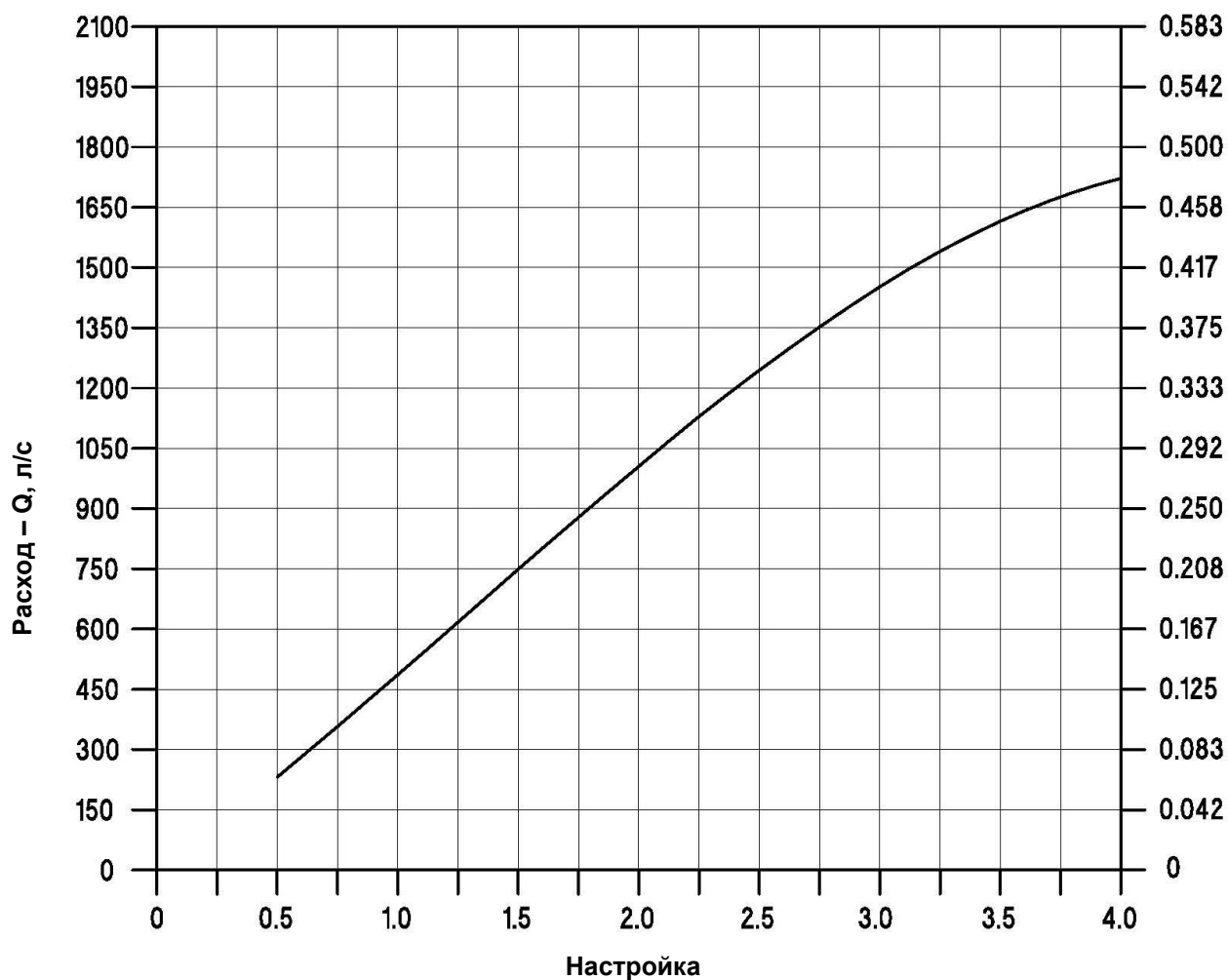


Настройка		0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00
РАСХОД	л/ч	131	197	263	328	394	459	525	591	656	722	788	853	919	984	1050
	л/с	0,036	0,055	0,073	0,091	0,109	0,128	0,146	0,164	0,182	0,201	0,219	0,237	0,255	0,273	0,292
	gpm*	0,58	0,87	1,16	1,44	1,73	2,02	2,31	2,60	2,89	3,18	3,47	3,76	4,04	4,33	4,62
Min. Δp, кПа		14,5	14,5	14,5	15,1	15,1	15,1	15,1	15,7	15,7	15,7	15,7	16,0	16,0	16,0	16,0
Kvs		0,34	0,52	0,69	0,84	1,01	1,19	1,35	1,49	1,65	1,83	1,99	2,13	2,30	2,46	2,63

* gpm – галлон (США)/мин

CIM 776 – CIM 777 LOW FLOW 1" DN 25

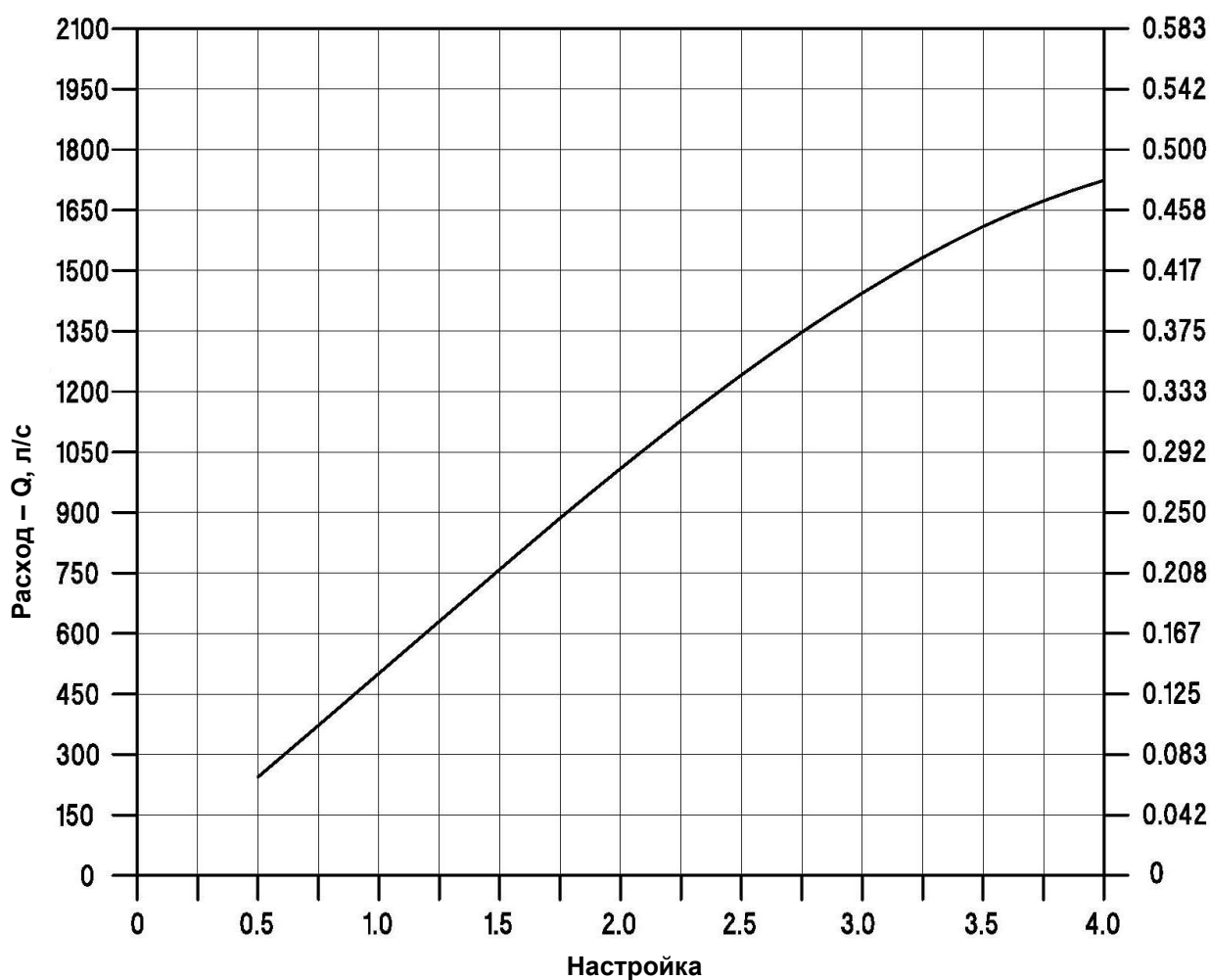
Зависимость расхода от значения настройки



Настройка		0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00
РАСХОД	л/ч	231	357	486	617	749	878	1005	1128	1244	1352	1452	1540	1615	1676	1722
	л/с	0,064	0,099	0,135	0,171	0,208	0,244	0,279	0,313	0,346	0,376	0,403	0,428	0,449	0,466	0,478
	gpm*	1,02	1,57	2,14	2,72	3,30	3,87	4,43	4,96	5,48	5,95	6,39	6,78	7,11	7,38	7,58
Min. Δp, кПа		14,0	14,0	14,0	14,8	14,8	14,8	14,8	15,5	15,5	15,5	15,5	16,0	16,0	16,0	16,0
Kvs		0,62	0,95	1,30	1,60	1,95	2,28	2,61	2,86	3,16	3,44	3,69	3,85	4,04	4,19	4,30

* gpm – галлон (США)/мин

CIM 776 – CIM 777 HIGH FLOW 1/2" DN 15
Зависимость расхода от значения настройки

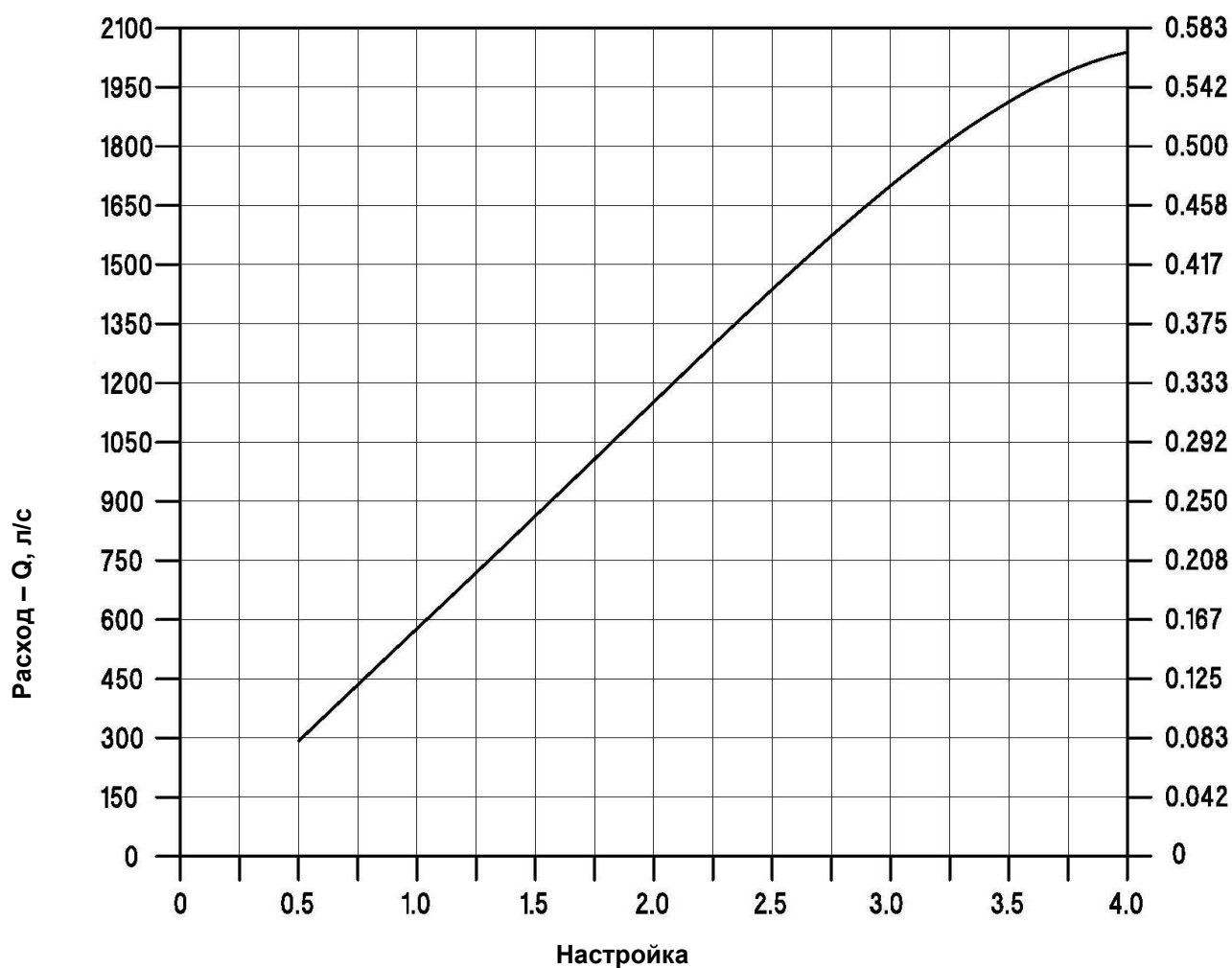


Настройка		0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00
РАСХОД	л/ч	244	372	501	630	759	886	1009	1128	1241	1347	1444	1532	1609	1673	1724
	л/с	0,068	0,103	0,139	0,175	0,211	0,246	0,280	0,313	0,345	0,374	0,401	0,426	0,447	0,465	0,479
	гpm*	1,08	1,64	2,20	2,77	3,34	3,90	4,44	4,97	5,46	5,93	6,36	6,74	7,08	7,37	7,59
Min. Δр, кПа		14,0	14,0	14,0	15,8	15,8	15,8	15,8	17,0	17,0	17,0	17,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Kvs		0,65	0,99	1,34	1,58	1,91	2,23	2,54	2,73	3,01	3,27	3,50	3,61	3,79	3,95	4,06

* gpm – галлон (США)/мин

CIM 776 – CIM 777 HIGH FLOW 3/4" DN 20

Зависимость расхода от значения настройки

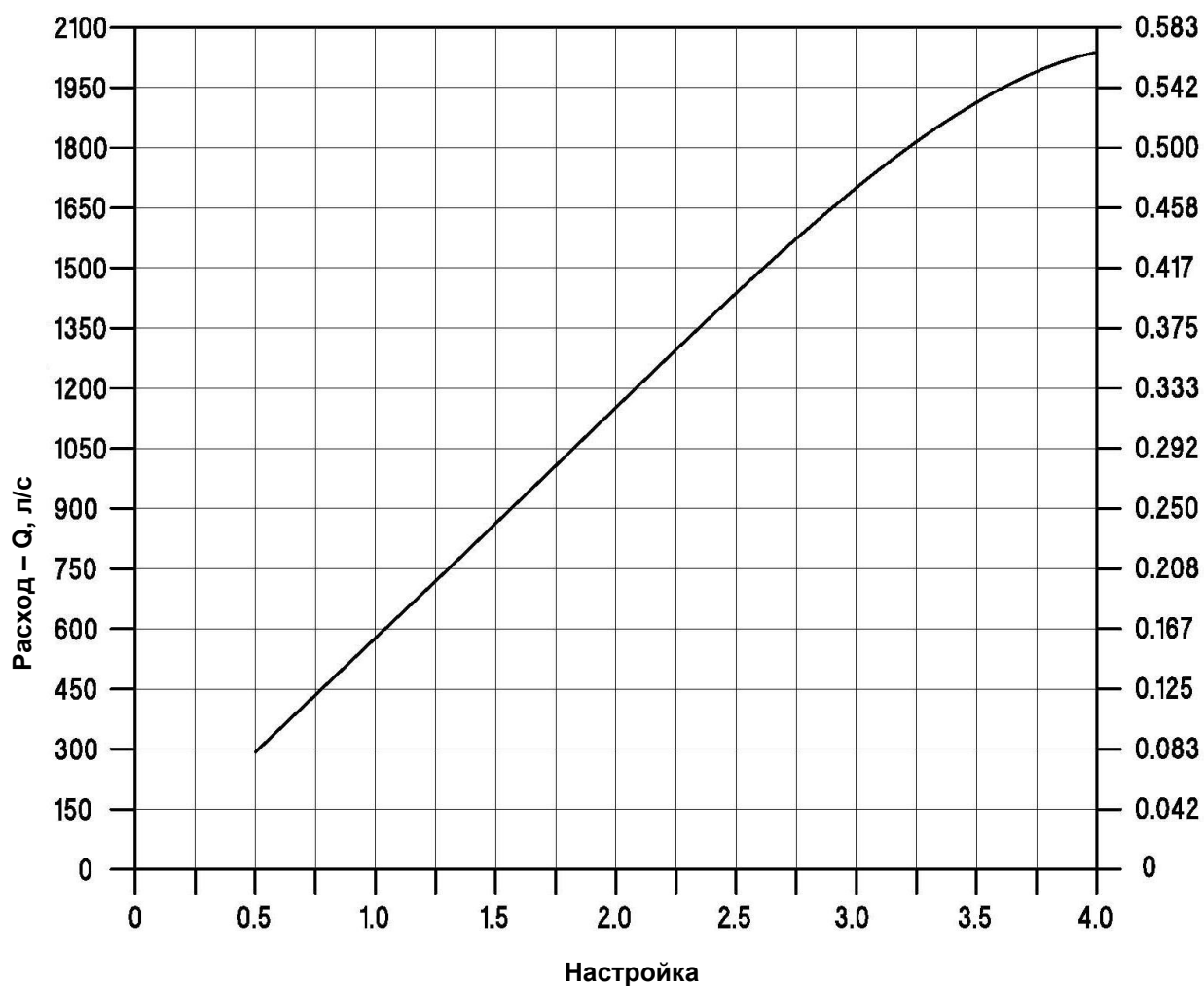


Настройка		0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00
РАСХОД	л/ч	292	435	577	719	863	1007	1152	1296	1437	1573	1700	1815	1913	1990	2039
	л/с	0,081	0,121	0,160	0,200	0,240	0,280	0,320	0,360	0,399	0,437	0,472	0,504	0,531	0,553	0,566
	gpm*	1,28	1,91	2,54	3,17	3,80	4,43	5,07	5,70	6,33	6,92	7,48	7,99	8,42	8,76	8,98
Min. Δp, кПа		14,0	14,0	14,0	18,0	18,0	18,0	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	22,0	22,0	22,0	22,0
Kvs		0,78	1,16	1,54	1,70	2,04	2,38	2,72	2,90	3,21	3,52	3,80	3,87	4,08	4,24	4,34

* gpm – галлон (США)/мин

CIM 776 – CIM 777 HIGH FLOW 1" DN 25

Зависимость расхода от значения предустановки

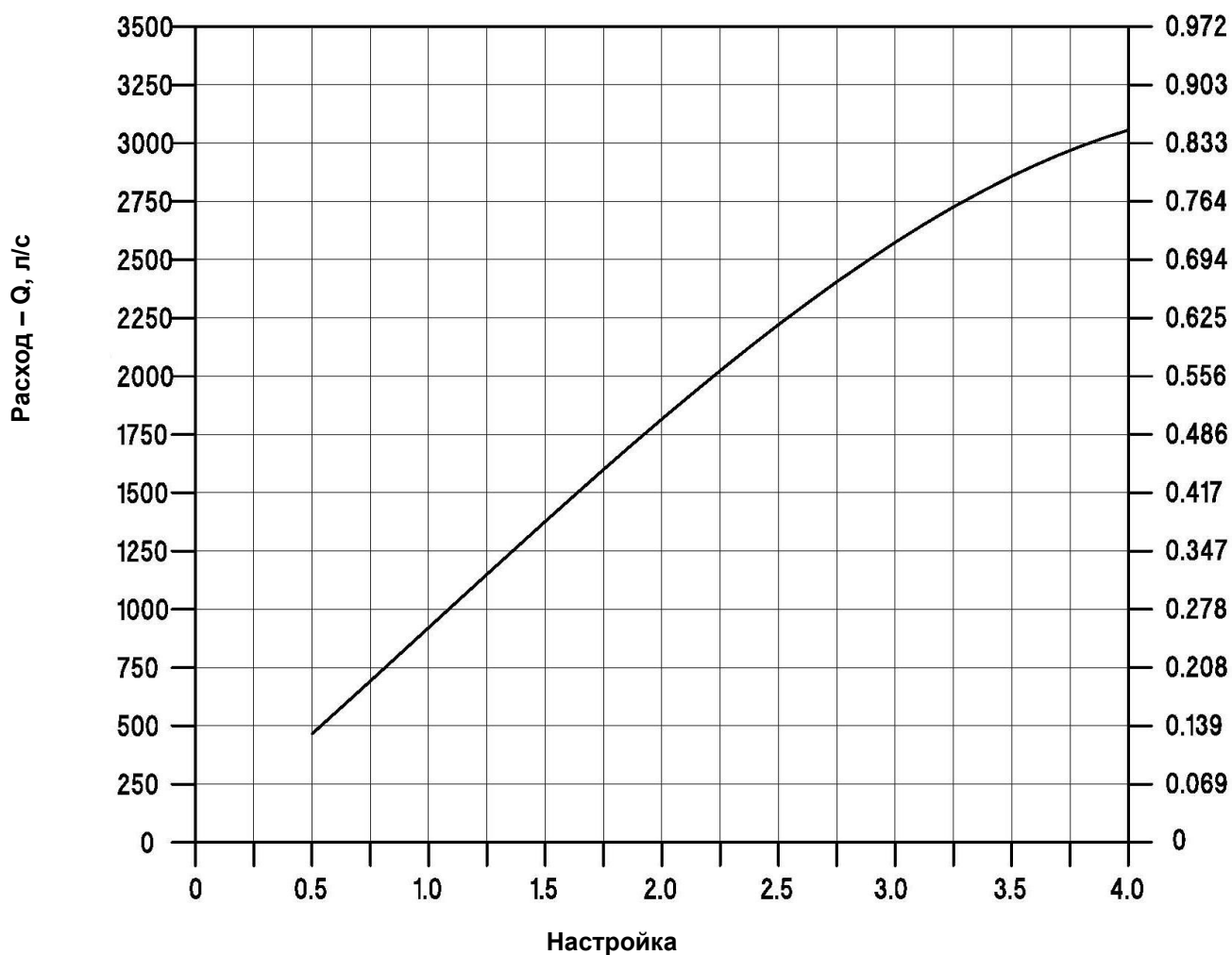


Настройка		0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00
РАСХОД	л/ч	292	435	577	719	863	1007	1152	1296	1437	1573	1700	1815	1913	1990	2039
	л/с	0,081	0,121	0,160	0,200	0,240	0,280	0,320	0,360	0,399	0,437	0,472	0,504	0,531	0,553	0,566
	gpm*	1,28	1,91	2,54	3,17	3,80	4,43	5,07	5,70	6,33	6,92	7,48	7,99	8,42	8,76	8,98
Min. Δр, кПа		14,0	14,0	14,0	18,0	18,0	18,0	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	22,0	22,0	22,0	22,0
Kvs		0,78	1,16	1,54	1,70	2,04	2,38	2,72	2,90	3,21	3,52	3,80	3,87	4,08	4,24	4,34

* gpm – галлон (США)/мин

CIM 776 – CIM 777 HIGH FLOW 1”1/4 DN 32

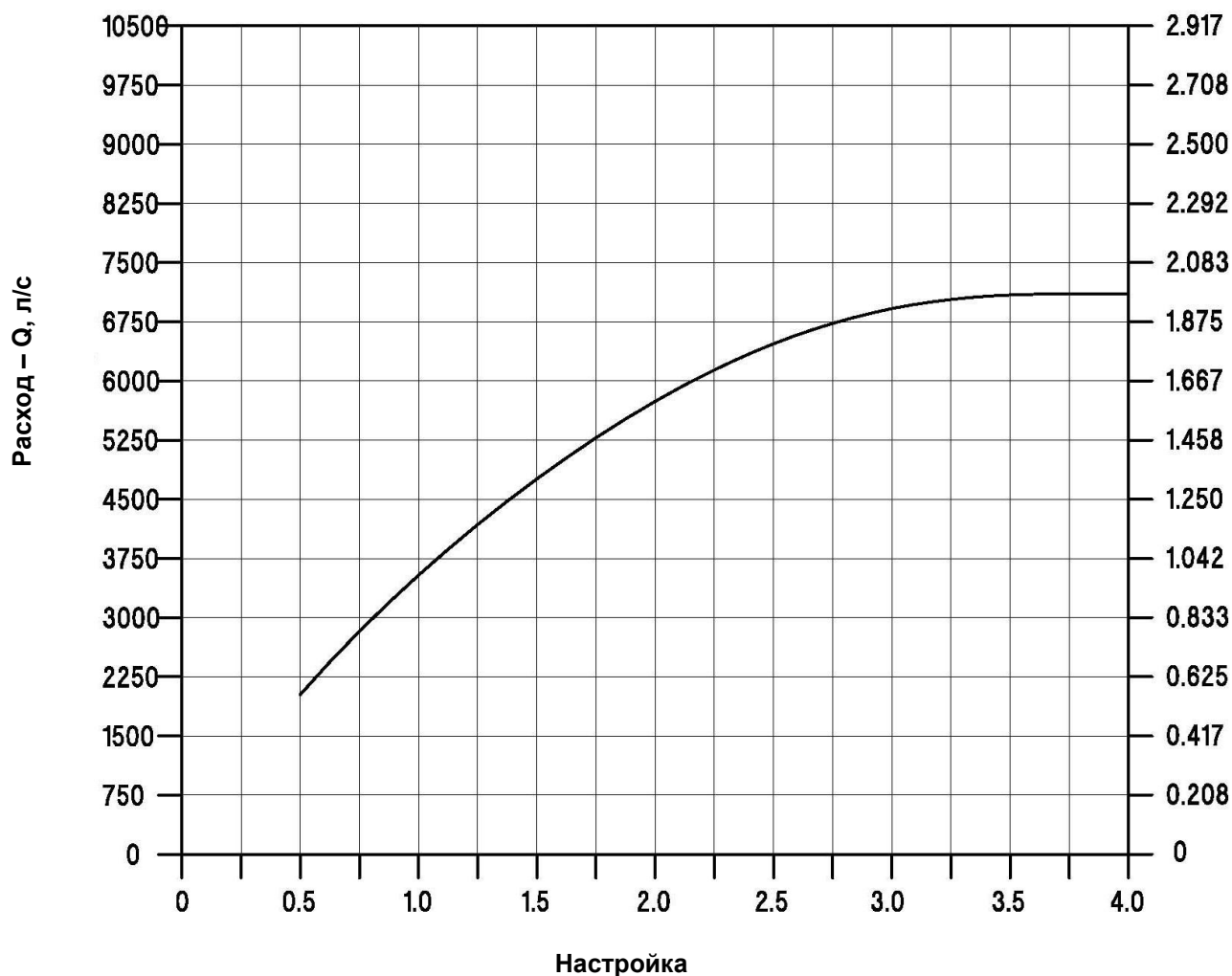
Зависимость расхода от значения настройки



Настройка		0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00
РАСХОД	л/ч	465	692	921	1150	1377	1600	1816	2024	2221	2405	2574	2726	2858	2969	3056
	л/с	0,129	0,192	0,256	0,319	0,382	0,444	0,504	0,562	0,617	0,668	0,715	0,757	0,794	0,825	0,849
	gpm*	2,05	3,05	4,05	5,06	6,06	7,04	7,99	8,91	9,78	10,59	11,33	12,00	12,58	13,07	13,45
Min. Δр, кПа		14,5	14,5	14,5	16,0	16,0	16,0	16,0	17,0	17,0	17,0	17,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Kvs		1,22	1,82	2,42	2,87	3,44	4,00	4,54	4,91	5,39	5,83	6,24	6,42	6,74	7,00	7,20

* gpm – галлон (США)/мин

CIM 776 – CIM 777 HIGH FLOW 1”1/2 DN 40
Зависимость расхода от значения настройки

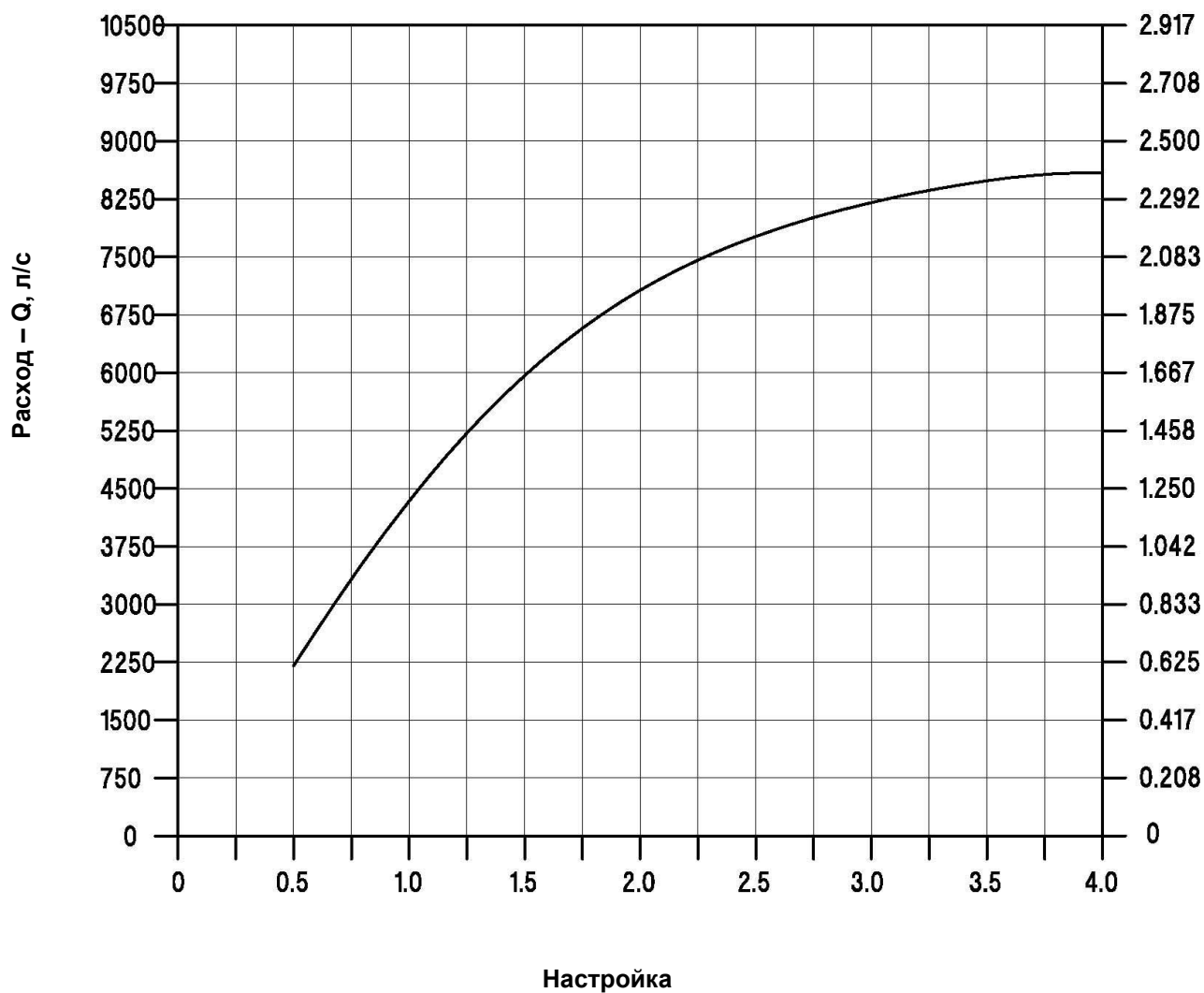


Настройка		0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00
РАСХОД	л/ч	2022	2825	3538	4179	4758	5279	5741	6139	6470	6729	6916	7033	7090	7105	7105
	л/с	0,562	0,785	0,983	1,161	1,322	1,466	1,595	1,705	1,797	1,869	1,921	1,954	1,969	1,974	1,974
	gpm*	8,90	12,44	15,58	18,40	20,95	23,24	25,27	27,03	28,48	29,62	30,44	30,96	31,21	31,28	31,28
Min. Δр, кПа		16,0	16,5	16,5	18,0	18,0	20,0	20,0	22,0	22,5	24,0	25,0	26,0	26,0	26,0	26,0
Kvs		5,06	6,96	8,71	9,85	11,22	11,80	12,84	13,09	13,64	13,73	13,80	13,80	13,90	13,94	13,94

* gpm – галлон (США)/мин

CIM 776 – CIM 777 HIGH FLOW 2" DN 50

Зависимость расхода от значения настройки



Настройка		0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00
РАСХОД	л/ч	2204	3325	4337	5218	5963	6577	7070	7459	7766	8009	8204	8362	8486	8568	8586
	л/с	0,612	0,924	1,205	1,449	1,657	1,827	1,964	2,072	2,157	2,225	2,279	2,323	2,357	2,380	2,385
	gpm*	9,70	14,64	19,09	22,97	26,25	28,95	31,12	32,84	34,19	35,25	36,11	36,81	37,36	37,72	37,80
Min. Δр, кПа		19,0	22,0	22,0	25,0	25,0	28,0	28,0	29,0	29,0	30,0	30,0	31,0	32,0	32,0	32,0
Kvs		5,05	7,09	9,25	10,43	11,93	12,43	13,36	13,85	14,42	14,62	14,98	15,00	15,00	15,15	15,18

* gpm – галлон (США)/мин