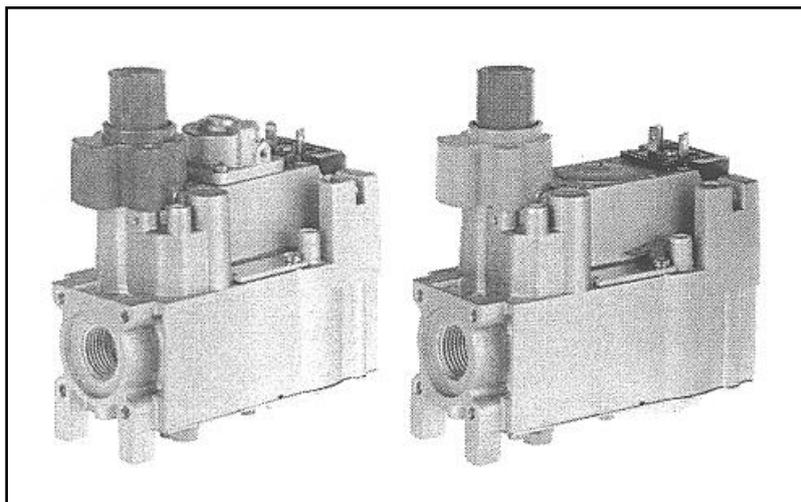


СЕРИИ V46../V86../VS86..

КОМБИНИРОВАННЫЕ ГАЗОВЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ МАЛОГО РАЗМЕРА

РУКОВОДСТВО ПО ИЗДЕЛИЮ



ПРИМЕНЕНИЕ

Газовые регуляторы малого размера V4600 и V8600 являются комбинированными газовыми регуляторами с сервоприводом и включают в себя пилотстат (механизм ручного запуска и выключения газовой системы), оператор и серворегулятор с прямой обратной связью или дроссель.

Газовые регуляторы малого размера V4600 и V8600 в сочетании с пилотной горелкой, термозлементом и термостатами, предназначенными для регулирования температуры помещений или котлов, производства фирмы Honeywell могут обеспечить полностью автоматическое регулирование работы котлов в системе центрального отопления, caloriferов, водогрейных котлов или водонагревателей.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие данные

Описание	2
Свойства	3

Техническое описание

Технические характеристики	4
Функциональные характеристики	5 - 6
Кривые пропускной способности	7 - 14
Чертеж в масштабе V4600/V8600A,C	15
Чертеж в масштабе V4600/V8600A,C с оператором, соответствующим стандарту DIN	16
Чертеж в масштабе V4600/V8600E,T с оператором, соответствующим стандарту DIN	17

Установка и функционирование

Установка	18
Функционирование	19
Регулировка и заключительная проверка	20
Выявление и устранение неисправностей	21
Особенности конструкции и функционирования	22 - 25

Различная дополнительная информация

Гарантия качества	26
Данные для заказа	27

ОПИСАНИЕ

Комбинированные газовые регуляторы малого размера включают в себя стандартный корпус, на который на заводе монтируется ряд различных компоновочных узлов, для обеспечения функционирования систем с различными параметрами. Это приводит к значительному упрощению конструирования систем котлов, так как технические характеристики и размеры большинства узлов являются одними и теми же для систем с различными параметрами.

Все комбинированные газовые регуляторы малого размера состоят из термоэлектрического предохранительного устройства, соответствующего стандарту EN 125 и клапана с серво оператором вкл./выкл. (on/off) для открытия основного клапана класса C или D, соответствующего стандарту EN 161.

Комбинированные газовые регуляторы малого размера соответствуют дополнительным требованиям классов C' и D' по стандарту prEN 297.

Дополнительные функции систем включают в себя серворегулирование давления, дроссельные клапаны, режим плавного розжига основной горелки (переключаемый), электрическую или механическую модуляцию и high-low регулирование (ограничитель входного давления по верхнему и/или нижнему пределу) для всего спектра управляющих устройств.

Все комбинированные газовые регуляторы малого размера для полного спектра систем выпускаются как в модификации, предназначенной для работы под сетевым напряжением, так и в модификации, предназначенной для работы под низким напряжением. По заказу покупателей выпускаются также модели,

предназначенные для работы под определенным напряжением.

Могут быть предложены также и другие варианты электрических соединений.

Предохранительная система пилотной горелки включает в себя встроенный предохранительный затвор, который полностью исключает возможность подачи газа к основной горелке в промежутке времени, после того момента, как вручную будет отключена подача газа к пилотной горелке, и до того момента, как термоэлемент охладится до такой степени, чтобы отключить механизм сброса.

Комбинированные газовые регуляторы малого размера рассчитаны на работу с отопительным

(MFD) газом Группы A (G110), отопительным газом Группы B (G120), природным газом высокого давления (G20), природным газом низкого давления (G25) и сжиженным нефтяным (LP) газом (G30).

Все измерения были выполнены в стандартных условиях, если иное не указано в явном виде.

Стандартные условия

- Номинальное давление на входе $P_{\text{входное}} = 25$ мбар, сухой воздух с температурой 20°C
- $P_{\text{окружающей среды}} - 1013$ мбар
- $T_{\text{окружающей среды}} - 20^{\circ}\text{C}$
- Диаметр выходного отверстия – 2.8 мм
- Расход измеряется в $\text{м}^3/\text{час}$
- Фиксация давления на выходе производится при помощи датчика, подсоединенного к трубке $\frac{1}{2}$ " длиной 10 D с короткой гибкой трубкой на расстоянии, равном 5 D от начала.
- Двухкоординатный регистратор затухания установлен на ноль.
- Номинальное давление
- Вертикальное положение, т.е. положение, когда кнопка находится сверху.

СВОЙСТВА

Общие

- Регуляторы специально разработаны для использования с газовыми устройствами со стационарной пилотной системой для розжига основной горелки.
- При разработке использованы проверенные временем принципы, гарантирующие надежность.
- Единственная кнопка для ручной операции Включения/Выключения (ON/OFF).
- 100 % надежный затвор и безопасная пилотная система розжига.
- Управление Включением / Выключением (ON/OFF) основной горелки при помощи серво оператора вкл./выкл. (on/off).
- Со стороны входного канала установлен внутренний тонкий фильтр. Этот фильтр не рассчитан на то, что он может быть снят для очистки. При использовании фланцев, между ними и основным корпусом могут быть установлены сменные фильтры.
- Все регулировочные приспособления находятся на верхней части корпуса регулятора.
- Штуцер для измерения давления с внешним диаметром 9 мм, как со стороны входного, так и со стороны выходного канала для контроля и регулировки давления на горелке.
- Для монтажа труб на корпусе регулятора со стороны входного канала выполнен прилив со шлицами под гаечный ключ.
- Регулятор может монтироваться с поворотом до 90° в любом направлении относительно положения, при котором кнопка находится сверху.
- Для обеспечения жесткого крепления к оборудованию на базовой поверхности регулятора находятся два монтажных отверстия с резьбой.

Варианты соединений газовой арматуры

- Входное и выходное соединение находятся на одной оси.
- Для входного и выходного соединений могут также использоваться фланцы.
- Соединение газовых труб пилотной системы с использованием отрывного соединителя для внешних трубопроводов различного вида расположено со стороны выходного канала регулятора.

Варианты электрических соединений

- Серво оператор включения/выключения (on/off) сетевого напряжения может оснащаться заземляющим контактом с шайбой.

- Для сервооператора включения/выключения (on/off) сетевого напряжения может быть предусмотрен корпус для электрозащиты и защиты от деформации.
- Возможно соединение IP 44 с использованием разъема, соответствующего стандарту DIN.
- На сервооператоре электрического включения / выключения (on/off) могут быть предусмотрены контакты 6.3 мм для быстрого соединения в сочетании с единым защитным корпусом.

Дополнительные функциональные возможности

- Сервосистема регулирования давления обеспечивает стабильное давление на выходе.
- Обратная связь по давлению обеспечивает постоянное давление на горелке (дополнительные возможности).
- Вместо нерегулируемых клапанов могут быть установлены дроссельные клапаны.
- Дополнительная возможность плавного розжига горелок.
- Дополнительная возможность переключения плавного розжига для перехода с одного газа на другой.
- Электрическая или механическая модуляция.
- High-low регулирование.
- Встроенный фильтр пилотной системы.
- Встроенное устройство регулирования подачи газа к пилотной горелке.
- По специальному заказу могут быть поставлены регуляторы с основным клапаном, выдерживающим противодавление, равное 4 мбар.
- Отрывные соединители для внешних трубопроводов различного вида.
- Термоэлемент обычно расположен на базе регулятора. Его можно расположить со стороны выходного канала регулятора, установив для этого устройство изменения направления действия термоэлемента.
- Для подсоединения плавких предохранителей или концевых переключателей с широким диапазоном действия регуляторы с термоэлементами могут быть снабжены разъемами ЕСО (разъем, позволяющий включать в цепь дополнительный контакт).
- Регулятор может быть снабжен электрическим переключателем зажигания, который может быть совмещен с электронным генератором зажигания.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Примечание

Характеристики электрической и механической модуляции, high-low регулирования, системы плавного розжига с возможностью выключения и других функциональных особенностей предоставляются по специальному запросу.

Модели

Смотрите схему номеров моделей на странице 27.

Размеры трубных соединений

- Входной и выходной каналы ½" ISO 7-1 (½" BSP, PI) с внутренней трубной резьбой.
- Входной и выходной каналы с диаметром 23 мм.
- Входной канал ¾" ISO 7-1 (¾" BSP, PI) с внутренней трубной резьбой, а выходной канал с диаметром 23 мм.
- На входе и выходе могут также использоваться прямые и расположенные под углом фланцы.

Соединения для подвода газа к пилотной системе

M11 x 1 для ¼", 6 мм или 4 мм внешних трубопроводов.

Соединение для обратной связи по давлению

Для подключения системы обратной связи по давлению серворегулятор давления имеет резьбовое соединение M5.

Размеры

Смотрите чертежи в масштабе

Температура окружающей среды

0...70°C

Минимальная производительность регулировки

0.31 м³/час

Минимальная настраиваемая производительность

(только для дроссельных клапанов)

0.6 м³/час воздуха при Δр равном 20 мбар

Максимальное рабочее давление

P_{max} на корпусе регулятора показывает максимальное рабочее давление, при котором регулятор функционирует нормально.

Кроме того, максимальное рабочее давление ограничено диапазоном давления, на который рассчитан рассматриваемый регулятор давления (смотрите приведенную ниже таблицу)

Модель	Диапазон давления (мбар)	Макс. рабочее давление
С регулированием	2.5...20	30
	3...37*	45
	5...50*	60
Без регулирования	--	60
Только с дроссельным клапаном	--	60

* Этот тип может использоваться также для нерегулируемых моделей при работе с низким давлением, в том случае, если винт регулировки давления поворачивается по часовой стрелке до конца.

Корпус

IP 40 с крышкой или заглушкой

IP 44 с заглушкой DIN, соответствующей стандарту DIN 43650

Монтажные отверстия

Два монтажных отверстия M5 расположены на нижней части регулятора.

Для установки фланцев предусмотрено четыре монтажных отверстия с резьбой M5 и с минимальным размером резьбы 6.5 мм.

Кроме того для выполнения задач монтажа предусмотрено еще два резьбовых отверстия M4 на сервооператоре включения / выключения (on/off).

Пропускная способность (смотрите также кривые пропускной способности)

Модель	Др (мбар)	Размер трубных соединений	Пропускная способность
V4600/V8600/VS8620	2.5	1/2" x 1/2"	3.15
		диам. 23 x диам. 23	3.7
		3/4" x диам. 23	3.4
V4610/V8610	5	1/2" x 1/2"	3.8

Примечание: При установке регулятора в горизонтальном положении указанные выше значения возрастают на 0.3 м³/час
 Для модификации с противодавлением, равным 4 мбар пропускная способность падает на 0.8 м³/час.

Электрические параметры

Номинальное напряжение	Максимальное потребление энергии (Вт)		Максимальный ток (мА)	
	при номинальном напряжении	при 110 % от номинального напряжения	при номинальном напряжении	при 110 % от номинального напряжения
540mV	-	-	211	255
24 В, 50 Гц	3.8	5.3	211	255
24 В, 60 Гц	4.7	6.4	266	315
220/240 В, 50 Гц	3.4/4.5	4.6/6.1	20.4/24	24.5/28
220 В, 60 Гц	3.5	4.8	21.1	26

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**Утечки**

Каждый регулятор малого размера проходит тестирование на заводе на соответствие следующим требованиям, связанным с допустимым объемом утечек:

- внешняя стенка: 70 см³/час воздуха при тестовом давлении 150 мбар.
- уплотнение штока в исходном состоянии при нажатой кнопке: 150 см³/час воздуха при тестовом давлении 150 мбар.
- газовый предохранительный клапан: 40 см³/час воздуха при тестовом давлении 8 и 150 мбар.
- пилотный клапан: 20 см³/час воздуха при тестовом давлении 8 и 150 мбар.
- основной клапан (плюс входной клапан оператора): 40 см³/час воздуха при тестовом давлении 8 и 150 мбар.

Пределы регулирования выходного давления:

Природный газ	/	2.5...20 мбар
Природный сжиженный нефтяной газ	/	3...37 мбар
Сжиженный нефтяной газ		5...50 мбар
Сжиженный нефтяной газ		10...60 мбар

Расход газа в пилотной системе

- Расход газа в пилотной системе не должен быть ниже 0.1 м³/час при перепаде давления 9 мбар.
- Точность регулировки расхода газа в пилотной системе может быть доведена до 0.003 м³/час при перепаде давления 9 мбар.

Время продува/восстановления сервосистемы

Время продува/восстановления стандартной системы с плавным розжигом не должно превышать 15 секунд с момента обесточивания оператора.

Для систем с плавным розжигом, оснащенных адаптером переключения с одного газа на другой, время продува/восстановления не должно превышать 30 сек. с момента обесточивания оператора.

Тест на высокое давление

В закрытом состоянии регулятор может выдержать без повреждения давление на входе, равное 3 бар (воздуха). Попытка активизации регулятора, пребывающего в этом состоянии не приведет к его поломке.

Характеристики закрытия клапана

При входном давлении, равном 22.5 мбар, и минимальном перепаде давления 2.5 мбар, регулятор будет закрыт в течение 1 секунды с момента обесточивания оператора.

Характеристики открытия основного клапана.

При условии, что перепад давления в регуляторе составит не менее 2.5 мбар, максимальное время задержки будет равно 1 сек.. Исключение составляют модификации с быстро открывающимся клапаном с входным отверстием 0.2 мм, установленные в вертикальном положении. Для них максимальное время задержки составит 2.5 сек.

Давление на выходе достигнет 50 % от заданного значения в течение 1 сек. с начала работы.

Полное давление на выходе будет достигнуто в течение 5 сек.

Полное давление на выходе для модификации без регулировки или с дроссельным клапаном будет достигнуто в течение 5 сек.

Модификация с плавным розжигом (см. таблицу ниже)

При стандартных тестовых условиях заданное давление на выходе будет достигнуто минимум за 5 и максимум за 20 секунд с начала работы (для сжиженного нефтяного газа потребуются от 4 до 10 сек.)

Таблица 1. Характеристики открытия основного клапана (только класса D) для систем с плавным розжигом

Номер системы плавного розжига	Давление на входе (мбар)	Тип газа	Может работать с переключаемым адаптером плавн. розжига	Макс. время задержки (сек.)		Давление на выходе (мбар) через 1.5 сек. после начала работы	
				Вертикальное положение	Горизонтальное положение		
5	20	G 20/25	нет	1.5	1.2	2.5...6.0	
7				1.5	1.2	4.5...7.5	
9				1.5	1.2	6.5...9.0	
10				1.5	1.2	9.0...15.0	
5			да	G 20/25	1.3	1.0	3.0...5.5
7					1.3	1.0	5.0...7.0
9					1.3	1.0	7.0...9.0
10					1.3	1.0	9.5...15.0
5	37	G 30/31	нет	2.5	1.8	1.0...4.6	
7				1.8	1.5	2.5...6.5	
9				1.8	1.5	4.5...8.0	
10				1.8	1.5	7.5...14.5	
5			да	G 30/31	2.0	1.4	1.5...4.0
7					1.5	1.2	3.0...6.0
9					1.5	1.2	5.0...7.5
10					1.5	1.2	8.0...14.0
5	50	G 30/31	нет	3.3	2.4	1.0...4.5	
7				1.5	1.2	2.5...6.5	
9				1.5	1.2	3.5...8.0	
10				1.5	1.2	6.5...14.5	
5			да	G 30/31	2.5	1.8	1.5...4.0
7					1.3	1.0	2.5...5.5
9					1.3	1.0	4.0...7.5
10					1.3	1.0	7.5...14.0

- С полностью открытым дросселем

Осцилляция

Максимальная осцилляция при любых условиях: ≤ 0.5 мбар.

Чувствительность уставки давления на выходе

Для всех газов максимальное отклонение может быть 1 мбар.

Ток в силовом блоке

Тип	Макс. ток удержания (мА)
001	300
002	240

Рабочий диапазон напряжений

Регулятор малого размера будет функционировать нормально при напряжении в диапазоне от 85 % до 110 % от номинального напряжения.

Номинальное напряжение	Рабочее напряжение
540 mV	600...750mV
24В, 50 Гц	19.2...26.4В
24В, 60 Гц	19.2...26.4В
220/240В, 50 Гц	187...264В
220В, 60 Гц	187...264В

Повторяемость уставки давления на выходе

Максимальное отклонение от уставки для всех газов составит: ± 0.3 мбар или ± 3 % от значения уставки в зависимости от того, какая из этих величин больше.

Суммарное смещение уставки

Диапазон изменения давления	Допустимое отклонение
2.5...20	6 % от значения уставки или 1 мбар. В зависимости от того, какая из величин больше
5...50	6 % от значения уставки или 1.5 мбар. В зависимости от того, какая из величин больше
10...60	6 % от значения уставки или 2.2 мбар. В зависимости от того, какая из величин больше

Расчетный срок службы

500 000 циклов для оператора, регулятора и основного клапана (при макс. частоте циклов 100 циклов в час).

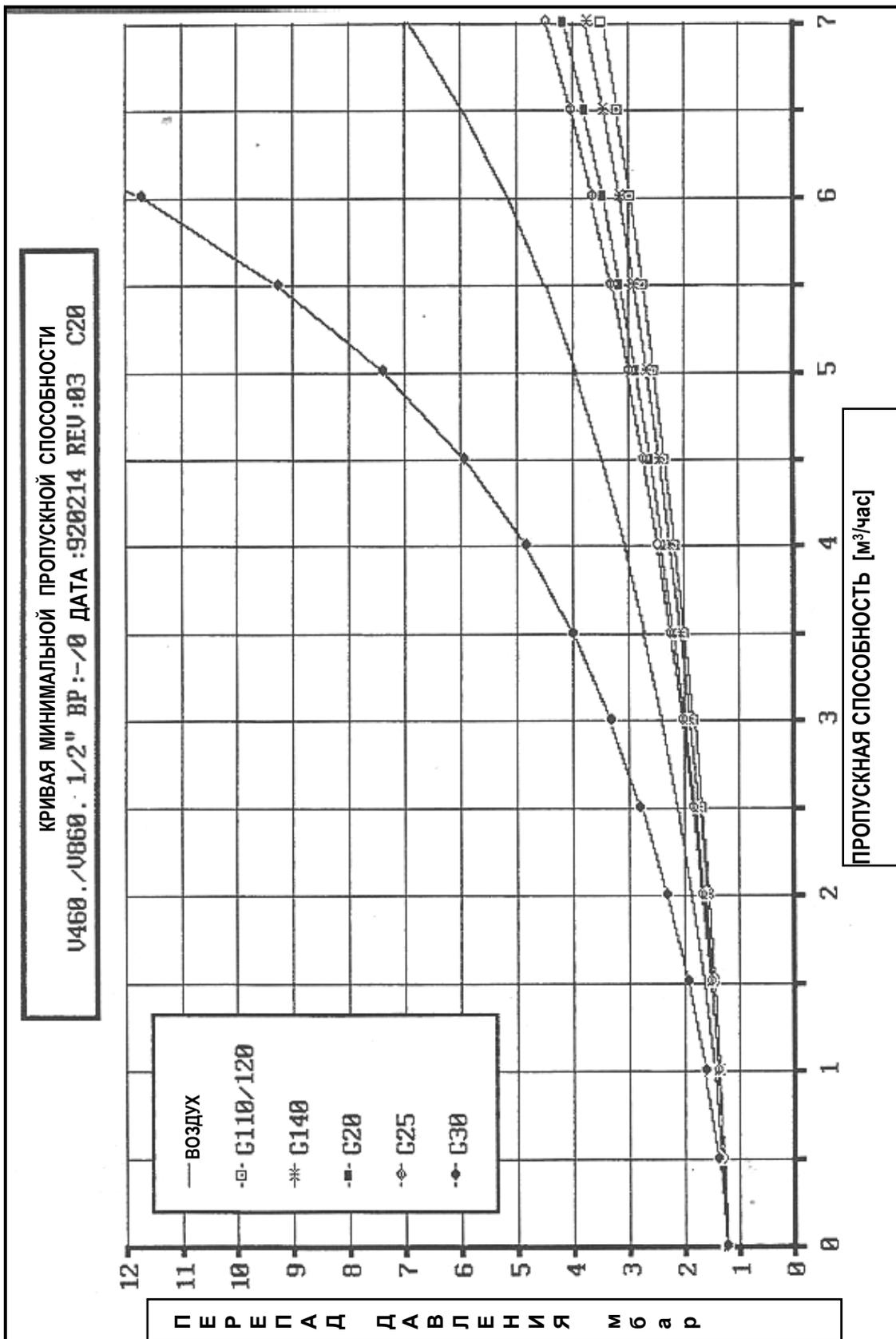
10 000 для механизма пилотстата.

ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ

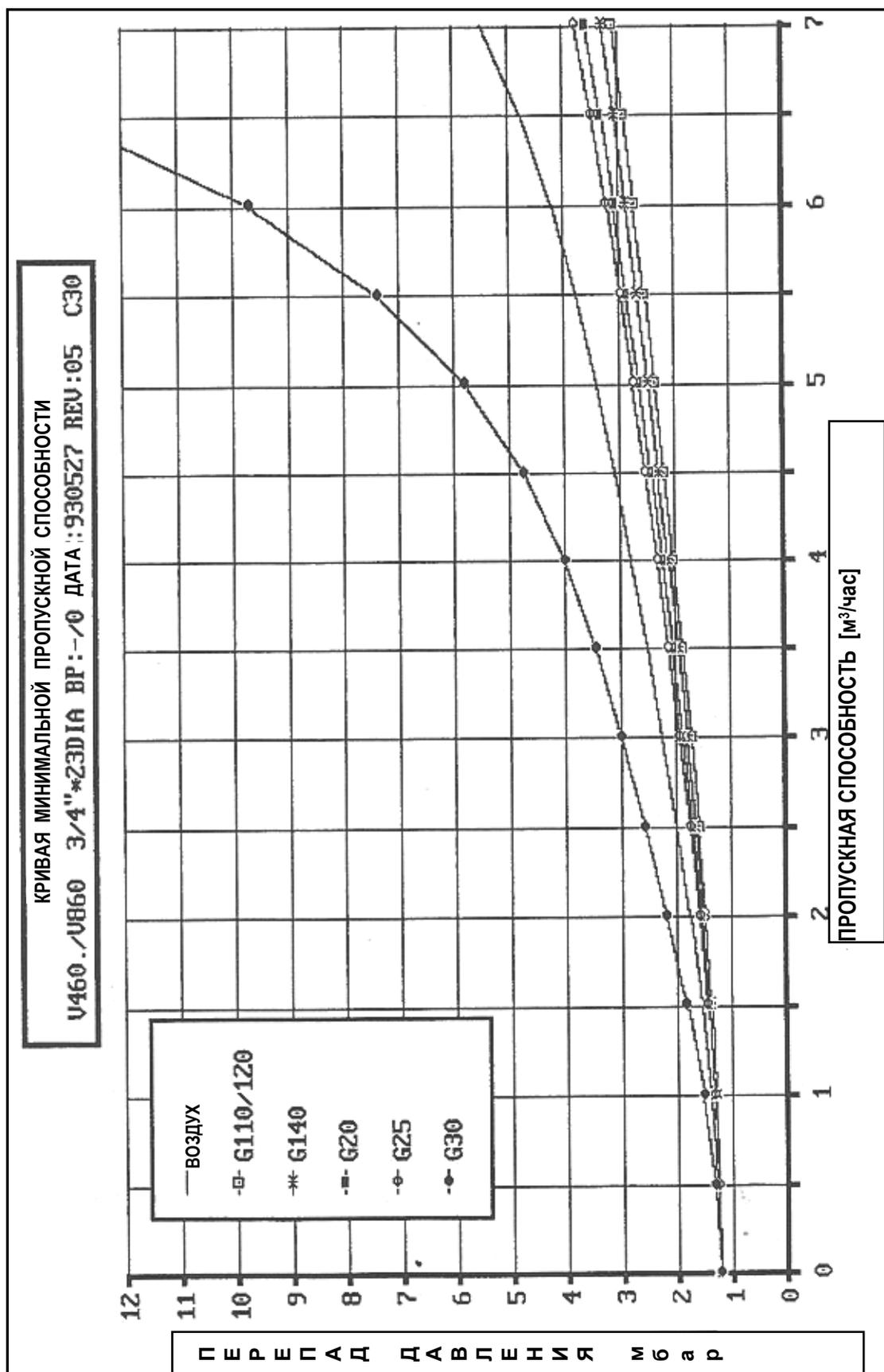
Код	Противодавление (мбар)	Входной размер	Выходной раз- мер	Страница
V4600x/V8600x VS8620x (C 20)	0	1/2"	1/2"	8
V4600x/V8600x (C 30)	0	3/4"	диам. 23 мм	9
V4600x/V8600x (C 40)	0	диам. 23 мм	диам. 23 мм	10
V4600x/V8600x (C 50)	4	1/2"	1/2"	11
V4600x/V8600x (C 60)	4	3/4"	диам. 23 мм	12
V4600x/V8600x (C 70)	4	диам. 23 мм	диам. 23 мм	13
V4610x/V8610x (C 80)	10	1/2"	1/2"	14

*x =дополнительная буква

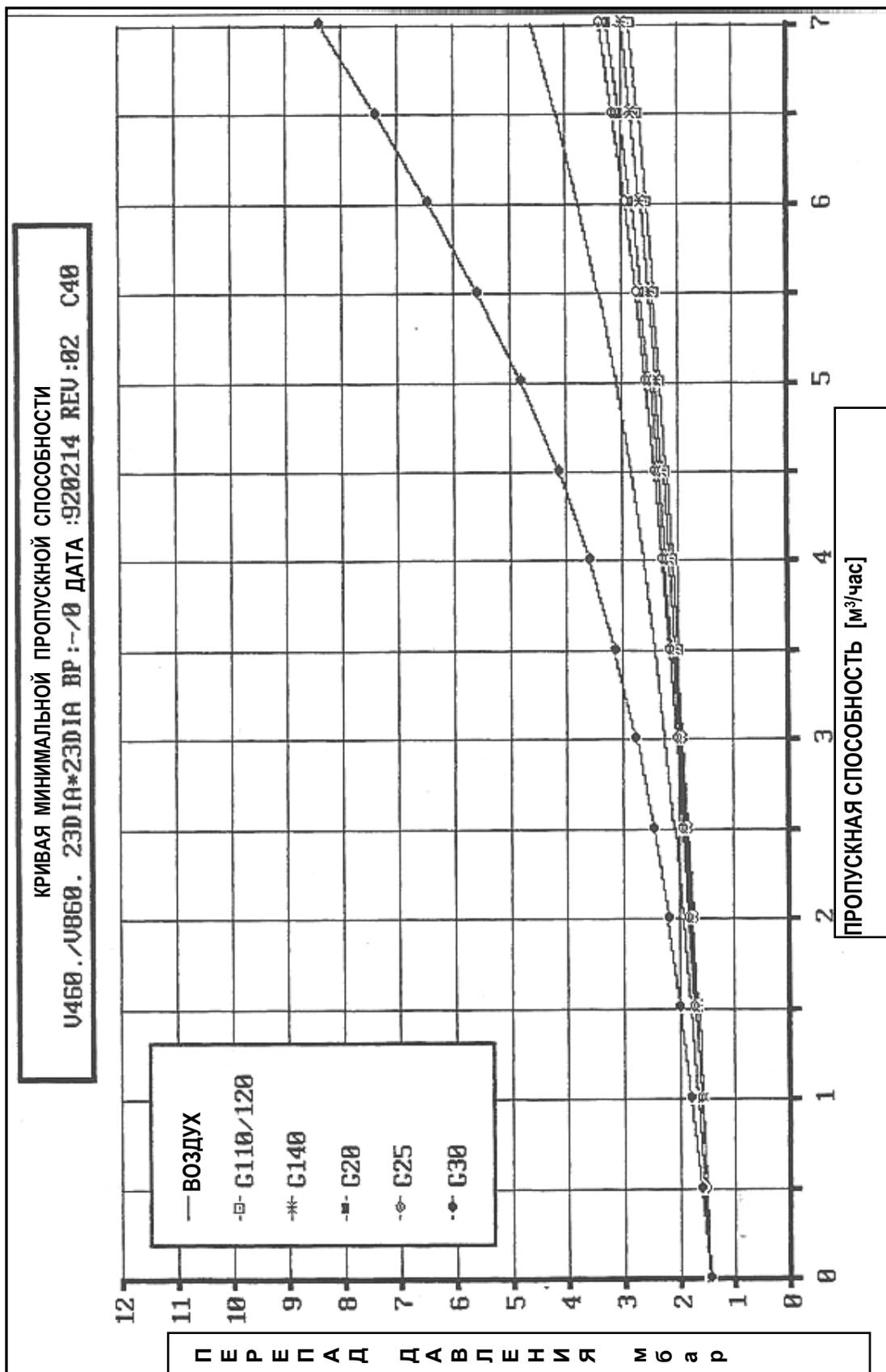
КРИВАЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ C20



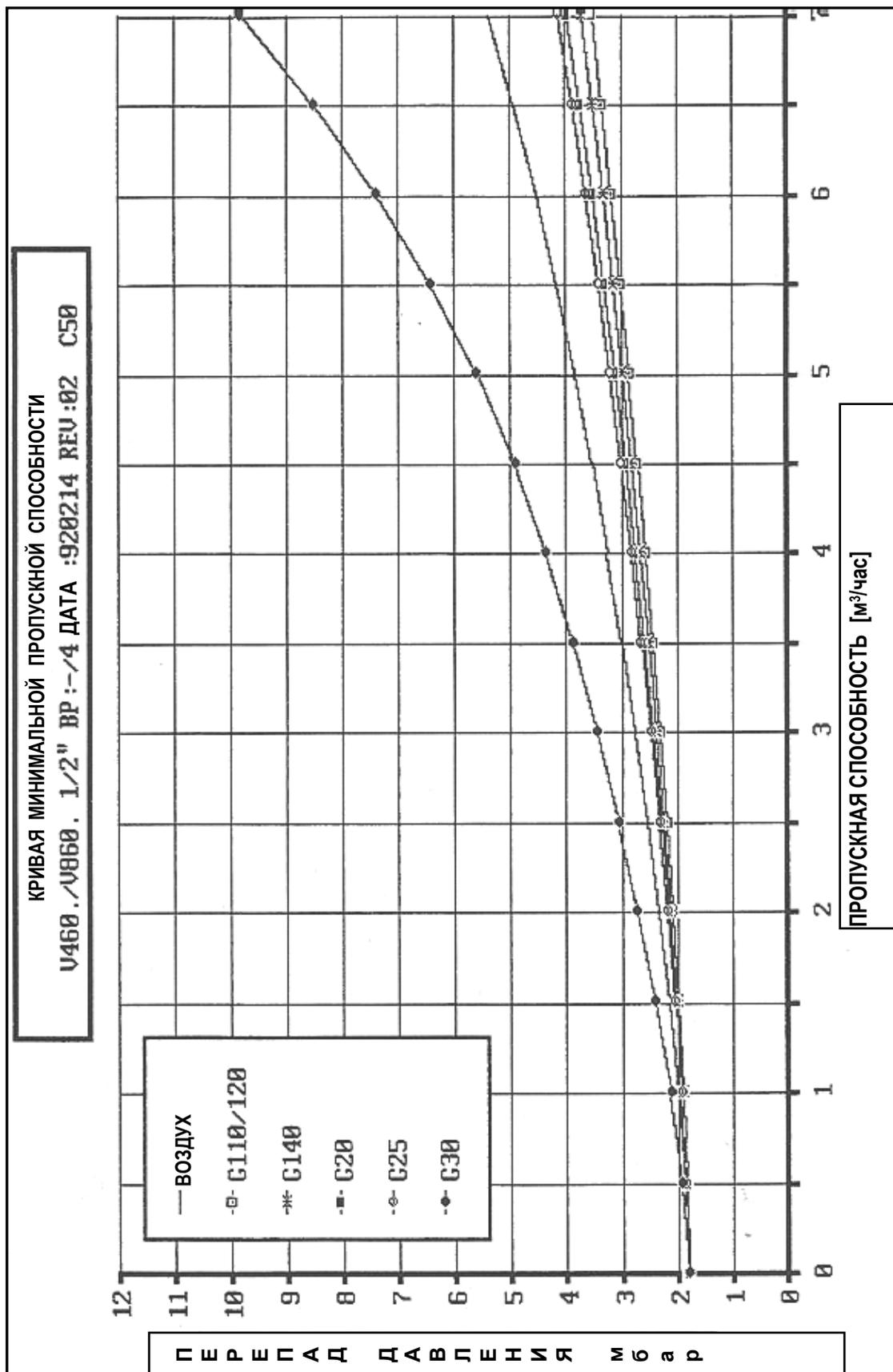
КРИВАЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ C30



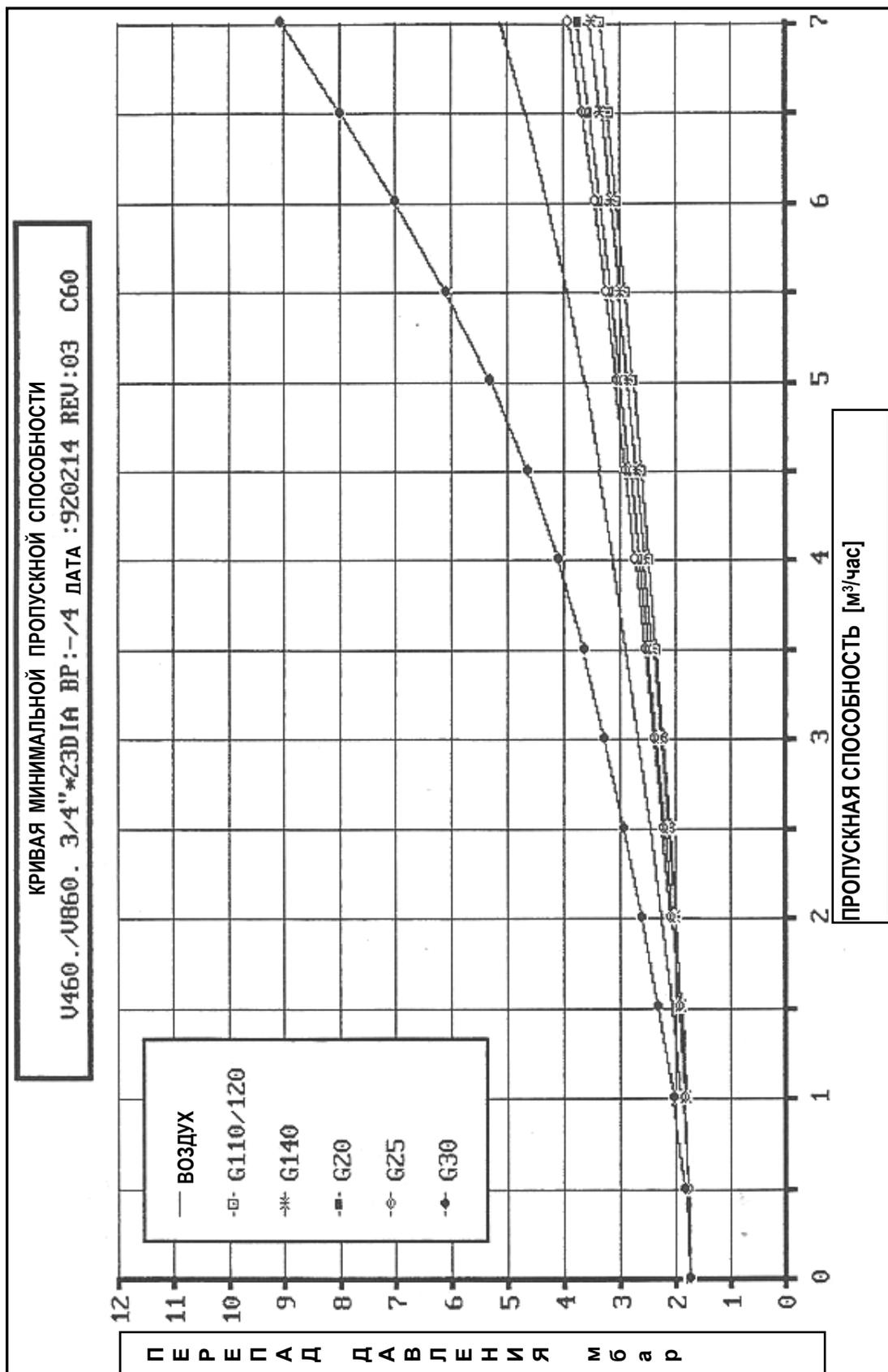
КРИВАЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ C40



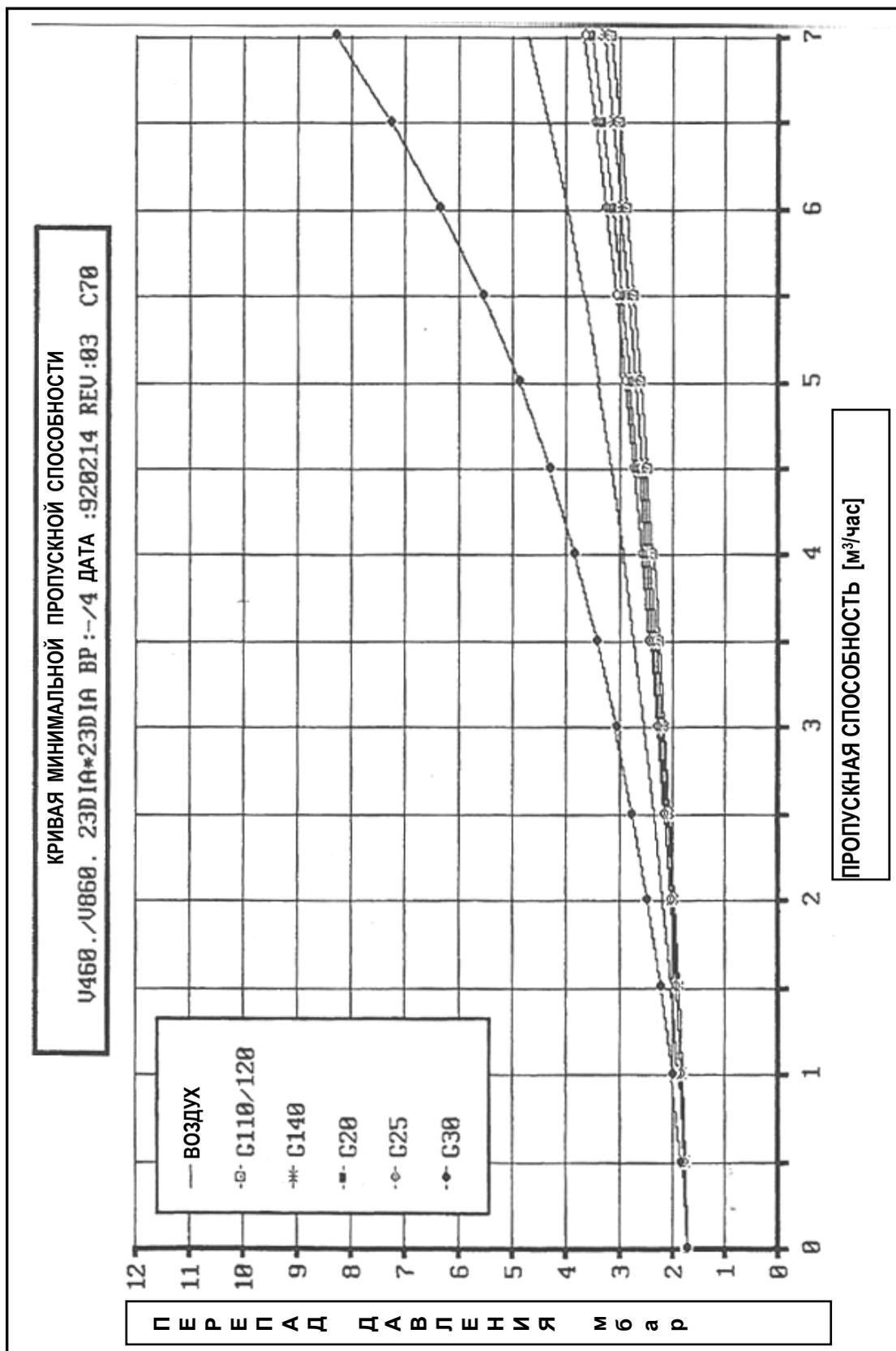
КРИВАЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ C50



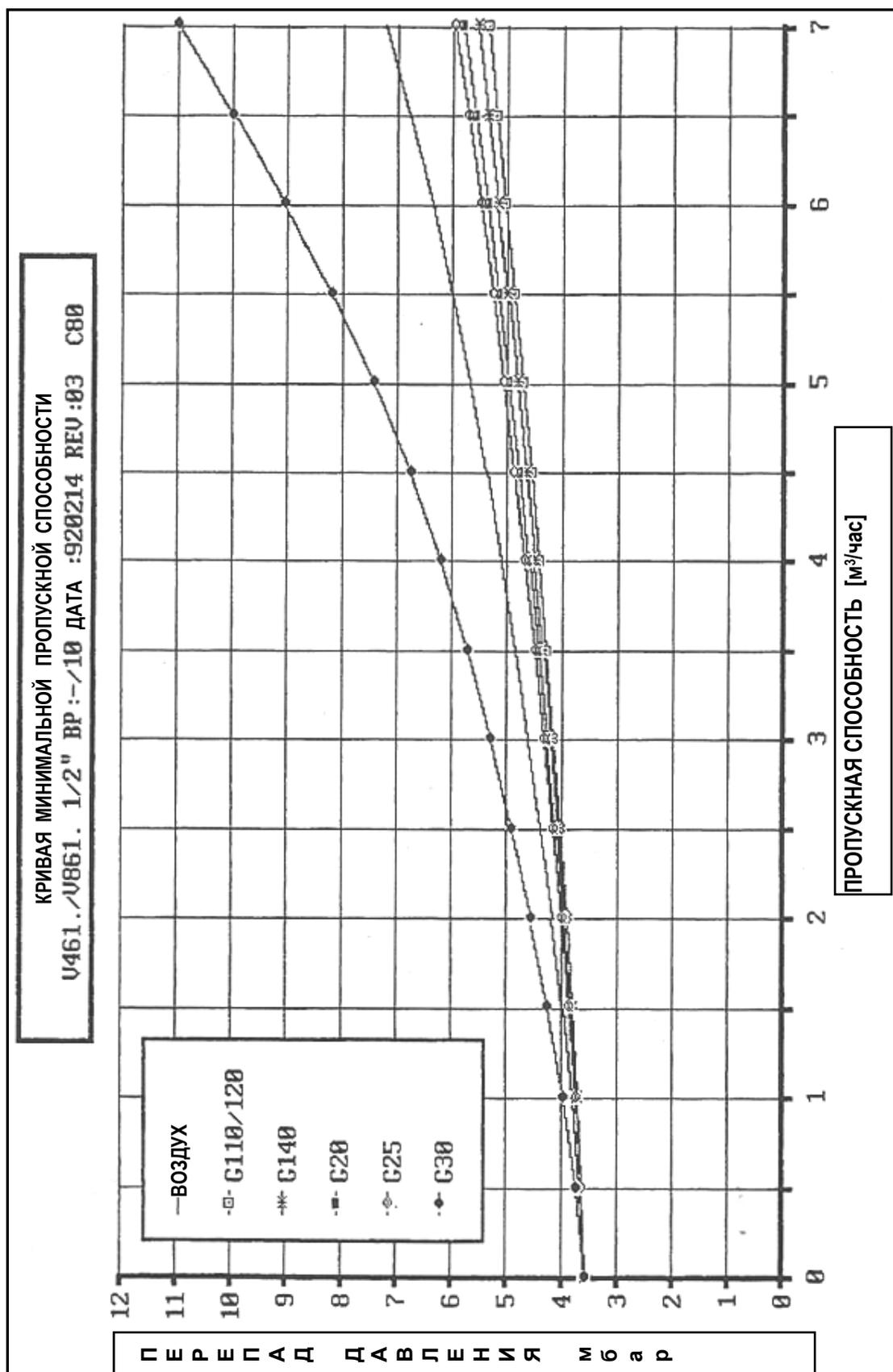
КРИВАЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ C60



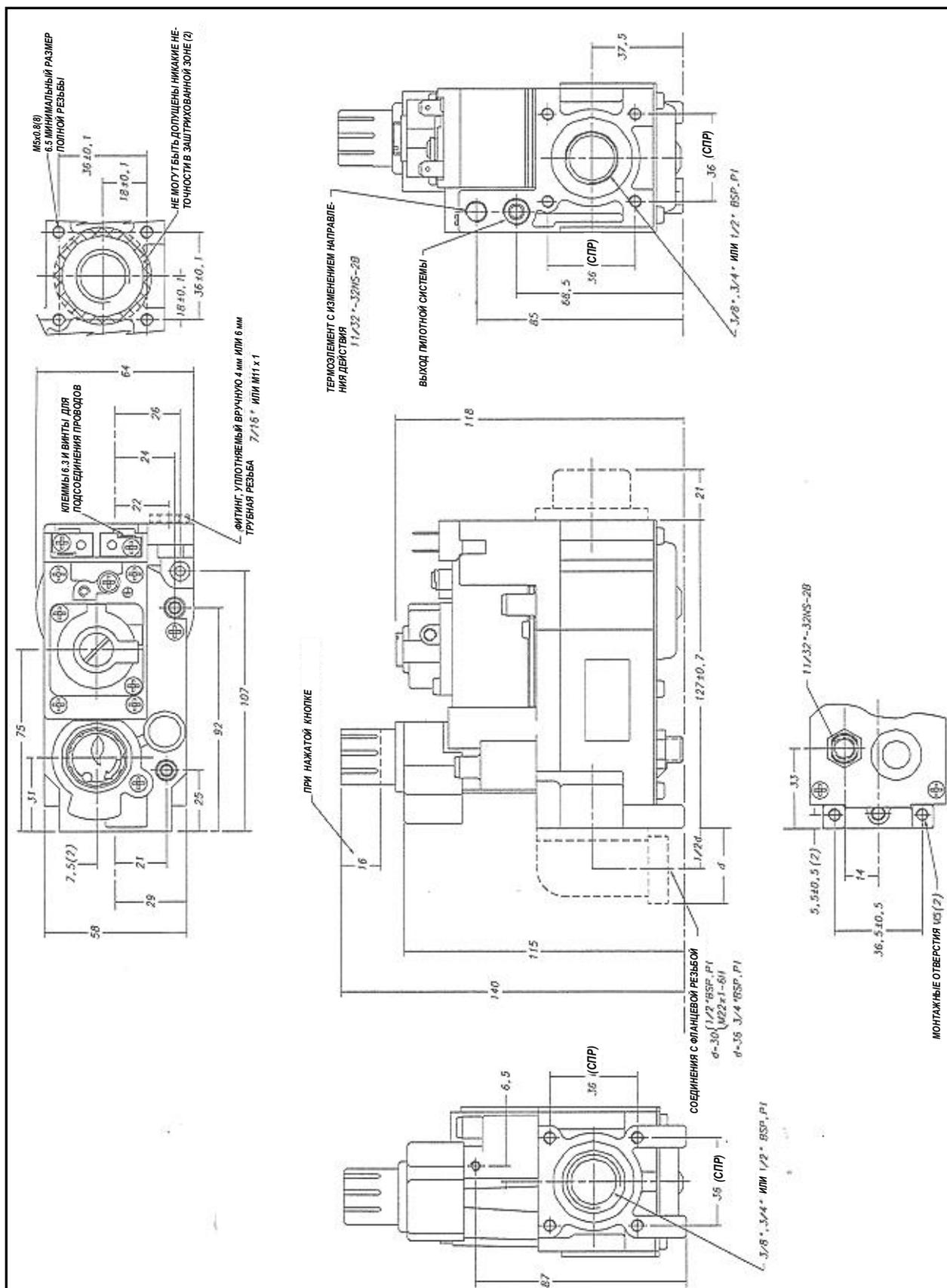
КРИВАЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ C70



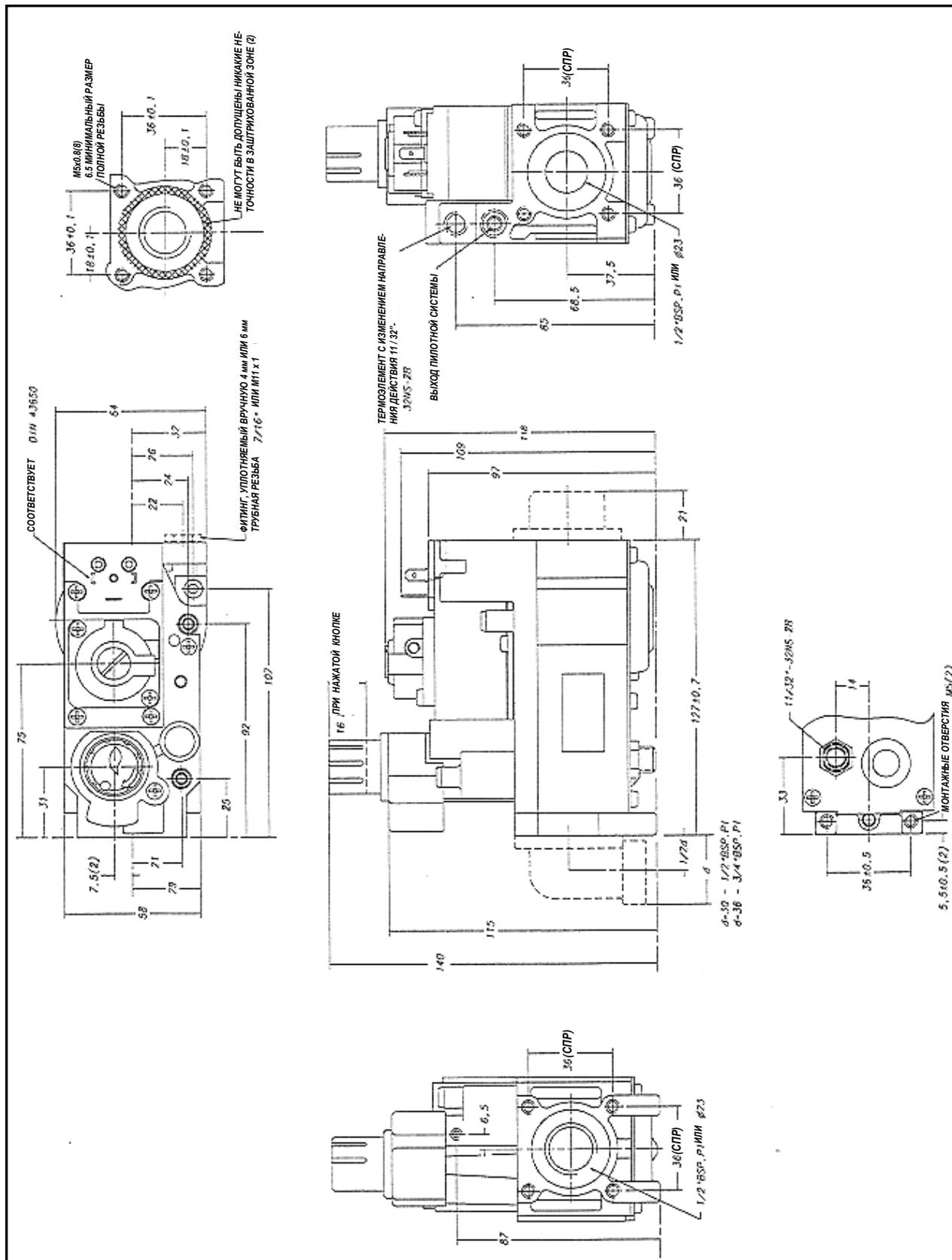
КРИВАЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ C80



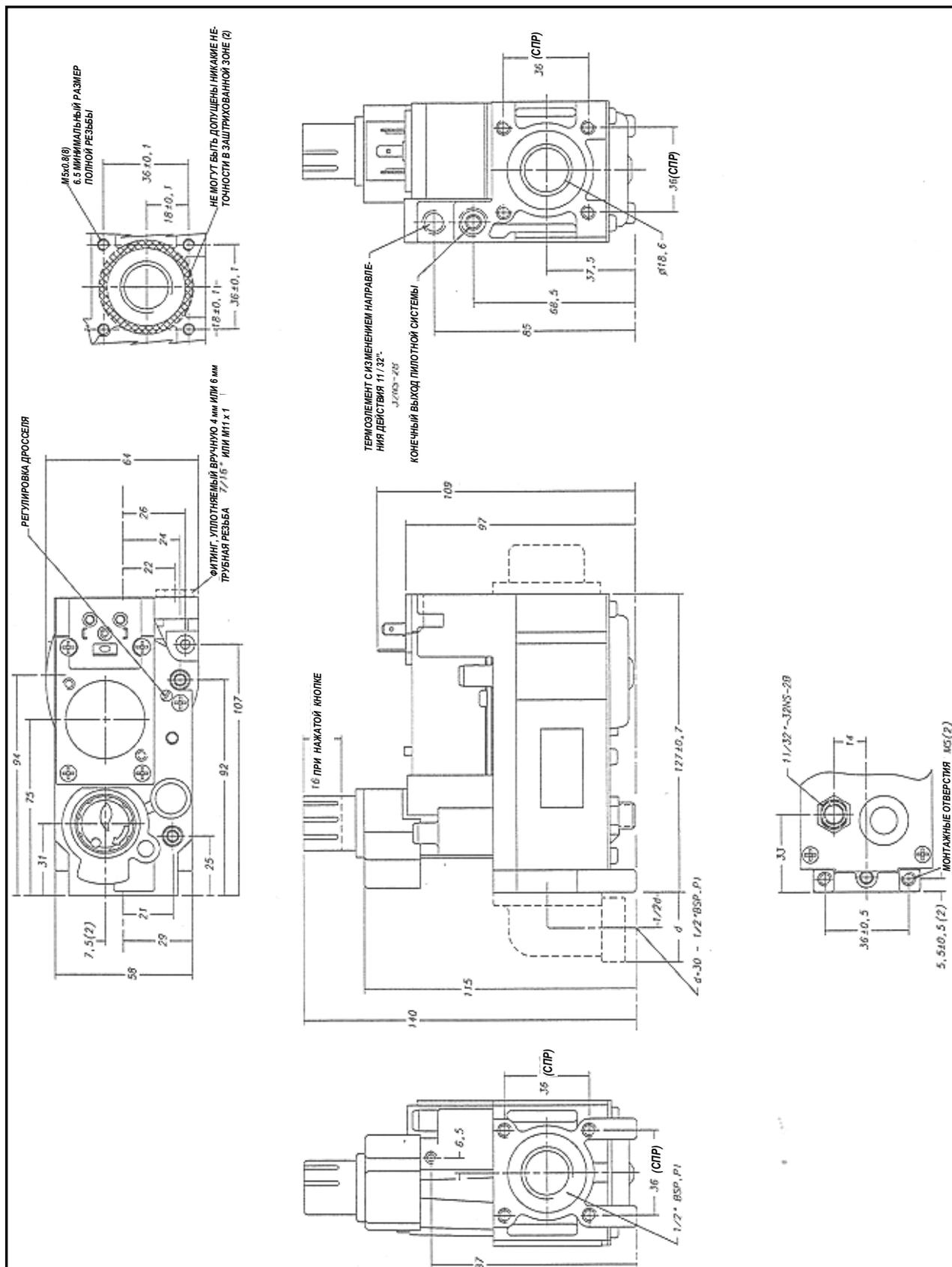
ЧЕРТЕЖ В МАСШТАБЕ V4600/V8600A,C



ЧЕРТЕЖ В МАСШТАБЕ V4600/V8600A,C С ОПЕРАТОРОМ, СООТВЕТСТВУЮЩИМ СТАНДАРТУ DIN



ЧЕРТЕЖ В МАСШТАБЕ V4600/V8600E,T



УСТАНОВКА

Предупреждение

- Убедитесь в том, что установкой занимается хорошо подготовленный сотрудник, имеющий соответствующий —опыт.
- Перед началом установки отключите подачу газа.
- Отключите электропитание, чтобы избежать удара током и/или повреждение оборудования.

Положение регулятора при монтаже

Регулятор малого размера может быть установлен под углом от 0 до 90 градусов по отношению к вертикальному положению (положению, при котором кнопка расположена в верхней части регулятора).

Соединения основной газовой системы.

- Позаботьтесь о том, чтобы во время установки в регулятор не попала грязь.
- Используйте конусный фитинг с резьбой в соответствии со стандартом ISO 7 – 1 (BS 21, DIN) или новые соответствующим образом рассверленные, хорошо очищенные от смазки и заусенцев трубы.
- Не ввинчивайте трубы слишком глубоко и не затягивайте их слишком сильно (смотрите приведенную ниже таблицу). Иначе это может привести к деформации клапана и его неправильному функционированию.

Размер трубы (дюймы)	Максимальная длина трубной резьбы (мм)
1/2	18.6
3/4	19.9

- Используйте умеренное количество смазки для резьбы хорошего качества только в местах соединения труб, оставляя при этом два последних витка свободными от смазки, вместо смазки может быть использована лента из фторопласта (PTFE).
- Убедитесь в том, что направление газового потока совпадает с направлением стрелок, расположенных на плите основания регулятора.

Соединение системы обратной связи по давлению

Предупреждение

Для того чтобы избежать ухудшения рабочих характеристик регулятора давления из-за ущемления, возникающего в трубопроводе обратной связи по давлению, рекомендуется в системе обратной связи использовать только металлические трубы.

Соединения пилотной газовой системы

- Обработайте, как следует, торец трубы и очистите его от заусенцев.
- Установите на трубу фитинг и надежно уплотните его.
- Вставьте трубу в корпус регулятора таким образом, чтобы она дошла до дна, а фитинг встал на свое место, и заверните рукой на сколько сможете.
- Для лучшего уплотнения используйте гаечный ключ, повернув с его помощью фитинг еще примерно на 1½ оборота после ручной затяжки.

Не используйте компаунд для стыков.

Подсоедините другой конец трубопровода к пилотной горелке, аккуратно следуя инструкции производителя.

Осторожно

После уплотнения фитинга не перемещайте трубопровод пилотной системы относительно регулятора, так как это может привести к возникновению утечек газа в соединении.

Термоэлементное соединение

Регулятор имеет электрическое термоэлементное соединение, поэтому необходимо всегда поддерживать его в сухом и чистом состоянии; при его монтаже ни в коем случае нельзя использовать многокомпонентную смазку для резьбы.

Для обеспечения хорошего электрического контакта необходимо. Чтобы соединение было затянуто не более, чем на ¼ оборота по сравнению с затяжкой вручную.

Предупреждение

Тест на герметичность после монтажа

- Нанесите густой мыльный раствор на все места трубных соединений и уплотнений.
- Пустите газ и проверьте, нет ли образования пузырьков. При обнаружении утечки в каком-либо из трубных соединений устрани-те ее.
Утечки в местах уплотнения устраняются обычно более сильной затяжкой болтов. Если это не поможет, замените газовый клапан.
- Следите за тем, чтобы остатки мыльного раствора не засорили отверстия сброса. Помните, что при открытии и закрытии клапана через отверстия сброса будет выходить воздух, и Вы можете ложно принять это за утечку.

Электрические соединения

Внимание

- Отключите питание, перед тем как начать работать с электрическими соединениями.
- Никогда не устанавливайте перемычки между низковольтными клеммами регулятора, так как из-за этого может перегореть фазоопережающая цепь термостата отопления помещения.
- Убедитесь в том, что вся электропроводка соответствует местным нормам и правилам.

Используйте провода, которые могут выдерживать температуру окружающей среды, равную 105⁰ С.

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

Работа с пилотной системой заключается в манипулировании кнопкой, на которой нанесены условные обозначения, показывающие, как осуществить розжиг и перекрыть подачу газа.

Процедура розжига

- Нажмите на кнопку и удерживайте ее в нажатом положении
- Воспламенится пилотная горелка
- После того, как пилотная горелка загорится, удерживайте кнопку в нажатом состоянии еще в течение 20 секунд.
- Отпустите кнопку.

Важная информация

Если в первый раз не установится ровное горение пилотной горелки, подождите, по крайней мере, три минуты, прежде чем предпринять вторую попытку.

Серво оператор включения/выключения электропитания снабжен:

клеммами 6.3 мм для контактов 6.3 мм (например, разъемы АРМ "Серии 250") и зажимными контактами

или

быстро соединяемыми клеммами для контактов 6.3 мм (например, разъемы АРМ "Серии 250") или гнездовыми контакт-детальями, соответствующими стандарту DIN 43650.

Электропроводка

Следуйте инструкциям производителей электрооборудования.

Процедура перекрытия подачи газа.

Для перекрытия газового потока, проходящего через регулятор, необходимо повернуть кнопку до конца по часовой стрелке.

После того, как вы отпустите кнопку, она автоматически повернется в нормальную позицию.

Примечание

До тех пор, пока термоэлемент не охладится до такой степени, чтобы был обесточен силовой блок, предохранительный блокировочный механизм не допускает полного нажатия кнопки. После охлаждения термоэлемента, кнопка снова переходит в рабочее состояние.

При попытке нажать кнопку во время блокировки, газ пилотной системы будет поступать к пилотной горелке. Однако, после того как кнопка будет отпущена, пилотная горелка гаснет, подача газа прекращается, все это не оказывает никакого влияния на основную систему подачи газа.

После перекрытия подачи газа подождите одну минуту прежде чем начать процедуру розжига.

РЕГУЛИРОВКА И ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

Предупреждение

Регулировка должна выполняться только квалифицированным персоналом.

Точно следуйте инструкциям по проверке и/или обслуживанию и текущему ремонту оборудования, если таковые предоставлены производителем. При отсутствии этих инструкций воспользуйтесь процедурой, описанной ниже.

Внимание

Для обеспечения безопасного закрытия клапанов необходимо, чтобы напряжение, подаваемое на клеммы сервооператора, было снижено до 0 вольт.

Регулировка пилотного пламени (см. рис. 6, стр. 24)

При отгрузке регулятор настроен на максимальный расход газа в пилотной системе. Для определения оптимальной величины пилотного факела обратитесь к инструкциям производителя пилотной горелки.

Если требуется регулировка, поверните настроечный винт расхода газа в пилотной системе по часовой стрелке для уменьшения пламени и против часовой стрелки для увеличения пламени.

Модель с сервосистемой регулировки давления на выходе (см. рис. 6, стр. 24)

- Отключите соединение обратной связи по давлению (если таковое используется).
- Подайте питание на сервооператор включения/выключения для того, чтобы обеспечить подачу газа к горелке.
- Проконтролируйте поступление газа к устройству при помощи синхронизированного газового счетчика или при помощи манометра, подсоединенного к штуцеру для измерения давления на выходе.
- Отверните винт, фиксирующий крышку регулятора давления, для того, чтобы получить доступ к настроечному винту регулятора давления.
- Медленно поворачивайте настроечный винт при помощи небольшой отвертки до тех пор, пока манометр не покажет, что на горелке установилось требуемое давление. Для увеличения давления газа на горелке настроечный винт поворачивается по часовой стрелке, а для уменьшения – против часовой.

- При режиме, когда регулировка невозможна (сжиженный газ), поверните настроечный винт по часовой стрелке до конца.
- Установите на место винт, фиксирующий крышку регулятора давления
- Подключите соединение обратной связи по давлению (если таковое используется).

Модель с регулировкой давления на выходе при помощи дросселя (см. рис. 7, стр. 25)

- Подайте питание на сервооператор включения/выключения для того, чтобы обеспечить подачу газа к горелке.
- Проконтролируйте поступление газа к устройству при помощи синхронизированного газового счетчика или при помощи манометра, подсоединенного к штуцеру для измерения давления на выходе.
- Снимите крышку, чтобы получить доступ к настроечному винту дросселя (если таковой имеется).
- При помощи отвертки поворачивайте настроечный винт расхода газа **в одну или другую сторону** до тех пор, пока манометр не покажет, что на горелке установилось требуемое давление.
- Закройте крышку.

Проверка медленного открытия (плавный розжиг)

Давление при плавном розжиге устанавливается на заводе.

Проверьте работу горелки при этом давлении, обратив особое внимание на момент возгорания и на характер пламени. Горелка должна зажигаться сразу же без обратного зажигания и все пламенные окна должны оставаться горящими. Дайте горелке возможность отработать несколько циклов (делайте между циклами 30-секундный перерыв для того, чтобы дать возможность сервосистеме полностью отработать медленное открытие). Повторите проверку медленного открытия через промежуток времени, достаточный для того, чтобы устройство полностью остыло.

Заключительная проверка после установки

После завершения регулировки запустите устройство в работу и наблюдайте за ним в течении нескольких циклов для того, чтобы убедиться, что все его элементы работают нормально.

ВЫЯВЛЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Примечание

Если пилотная горелка в сочетании с термозлементом не дают возможность обеспечить требуемый ток, термозлектрическая предохранительная цепь перекрывает подачу газа к основной и пилотной горелке.

Если пилотная горелка не горит

Возможны следующие причины:

- Газовый вентиль перекрыт. Газ не подается.
- Предохранительный клапан закрыт. Газ не подается.
- Кнопка не была нажата.
- Трубопровод пилотной системы все еще содержит воздух.

Продуйте трубы, нажав для этого кнопку регулятора и выдержав ее в нажатом состоянии в течение одной минуты, а затем попробуйте повторно зажечь пилотную горелку.

- Пилотный факел слишком мал. Для правильной регулировки прочтите описанную на странице 20 процедуру *Регулировки пилотного факела*.

Если возникает пилотный факел при отпущенной стартовой кнопке

- Плохо отрегулирована пилотная система. Для правильной регулировки прочтите описанную на странице 20 процедуру *Регулировки пилотного факела*.
- Термозэлемент недостаточно плотно прилегает к корпусу. Убедитесь в том, что это соединение является достаточно чистым и сухим.
- Возникновение неисправности в термозэлементе или силовом блоке. Проверьте цепь термозэлемента.

При возникновении неисправности в термозэлементе или силовом блоке протестируйте термозлектрическую предохранительную цепь, используя для этого системный измерительный прибор W129A 1008 фирмы Honeywell и следуя описанной ниже процедуре:

- Подключите системный измерительный прибор W129A 1008 к адаптеру термозэлемента.
- Нажмите кнопку регулятора. Чтобы газ начал поступать в пилотную систему. Воспламените пилотную горелку.
- Отрегулируйте пилотный факел до нужного размера (прочтите описанную на странице 20 процедуру *Регулировки пилотного факела*).
- Поверните винт переключателя адаптера против часовой стрелки в разомкнутое положение, про-

должая удерживать кнопку в нажатом состоянии, и считайте показания милливольтметра. Это значение представляет собой выходной сигнал при разомкнутой цепи термозэлемента (с подключенным силовым блоком).

- Поверните винт переключателя адаптера в замкнутое положение и еще раз считайте показания милливольтметра. Это значение представляет собой выходной сигнал при замкнутой цепи термозэлемента (с подключенным силовым блоком).

Выходной сигнал под нагрузкой будет примерно в два раза слабее, чем выходной сигнал без нагрузки, при условии, что силовой блок работает нормально (а цепь термозэлемента не имеет выключателя, при

помощи которого можно отключить нагрузку). Проверьте работу цепи силового блока, используя для этого графики, приведенные на рис. 1 и 2. Используйте график на рисунке 1 для стандартной цепи термозэлемента и график на рисунке 2 для цепи с регулированием по предельным значениям, следующим образом:

- Отложите значение показания милливольтметра (без нагрузки) по горизонтальной оси графика
- Отложите значение показания милливольтметра (с нагрузкой) по вертикальной оси графика
- Отметьте точку их пересечения на графике. Если точка пересечения находится:

в затененной области – цепь термозэлемента находится в нормальном состоянии и должен работать правильно.

в заштрихованной области – проверьте давление газа, настройку пилотного факела, и не засорилось ли сопло пилотной горелки. Если все проверки дадут положительные результаты, замените термозэлемент.

вне заштрихованной области – проверьте элементы, указанные на графике. Замените их, если необходимо.

- После замены термозэлемента или газового клапана проверьте еще раз цепь силового блока. Если цепь функционирует нормально, отключите измерительные инструменты и подсоедините термозэлемент к регулятору. Если цепь все-таки функционирует неправильно, повторите еще раз процедуру тестирования.
- Проверьте работу силового блока

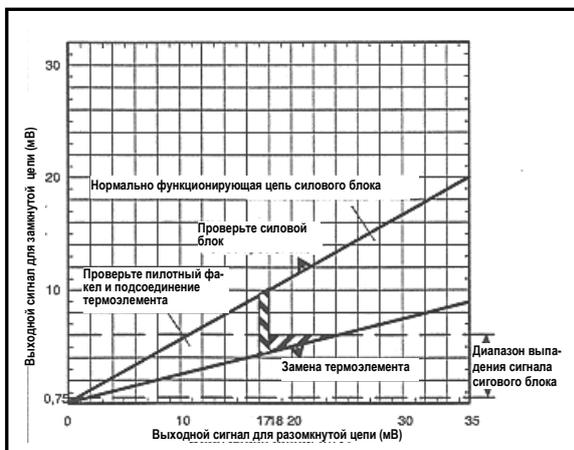


Рис. 1. Контрольный график для стандартной цепи термозэлемента

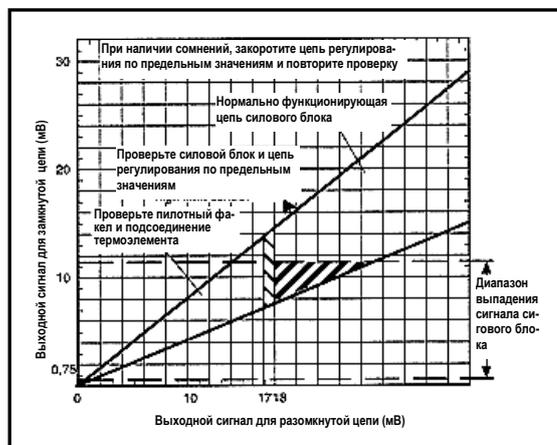


Рис. 2. Контрольный график для цепи с регулированием по предельным значениям

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Предохранительный механизм пилотного розжига

Пилотная система розжига обеспечивает возможность, как ручного розжига, так и отключения системы регулирования подачи газа. Узел пилотного розжига имеет встроенный предохранительный механизм, который обеспечивает:

- Газ не начнет поступать в основную горелку до тех пор, пока не загорится пилотный факел, который должен будет его поджечь.
- Если работает предохранительный механизм, что укажет на наличие сбоя в системе, будет отключена подача газа, как к пилотной, так и к основной горелке.

Для того, чтобы запустить устройство, нажмите на кнопку. При этом откроется пилотный клапан, а якорь силового блока через рычаг силового блока войдет в контакт с полюсными наконечниками электромагнита. При возникновении пилотного факела, электрический ток, вследствие нагрева термоэлемента от пилотного факела, подается на электромагнит, следствием чего якорь входит в соприкосновение с полюсными наконечниками.

После того, как кнопка будет отпущена, шток пойдет вверх, и предохранительное устройство наклонится. Оно войдет в зацепление с рычагом предохранительного клапана и откроет клапан (II). Это обеспечит возможность подачи газа к основной горелке. При получе-

нии сигнала на подачу тепла, основной клапан откроется, и загорится основная горелка.

Для выключения системы просто поверните кнопку на 15... 20 градусов по часовой стрелке и отпустите ее. При этом рычаг предохранительного клапана (III) выйдет из зацепления, что позволит закрыться клапану пилотной системы и предохранительному клапану основной системы. До тех пор, пока электромагнит остается под напряжением, а оба клапана, как пилотный, так и предохранительный, закрыты, повторный розжиг невозможен, так как рычаг силового блока не может воздействовать на предохранительный узел, и поэтому пружина предохранительного устройства удерживает его в наклонном положении. При этом ограничитель не позволяет опрокинуться штоку и предохранительному узлу в наклонном положении. Это, в свою очередь, не позволяет рычагу предохранительного клапана войти в зацепление и таким образом открыть предохранительный клапан.

При нормальных условиях, шток и предохранительный узел не вступают в контакт с ограничителем. Только после того, как электромагнит будет обесточен, рычаг силового блока воздействует на пружину предохранительного устройства, и регулятор снова будет готов к работе (IV).

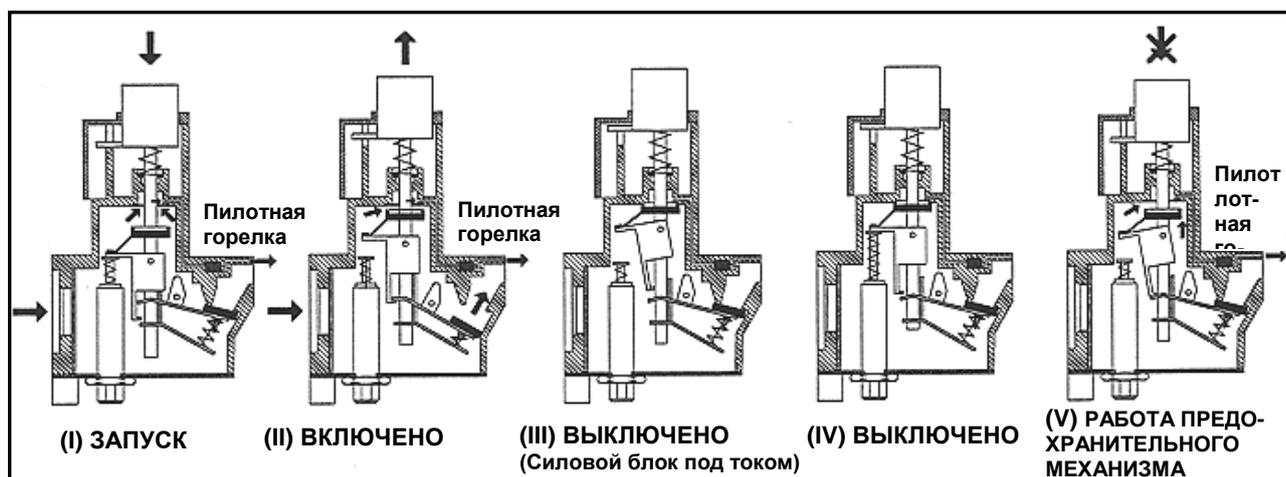


Рис. 3 Функционирование предохранительного механизма пилотного розжига

Функционирование сервосистемы регулирования давления

Одной из особенностей регулятора является позитивная сервосистема, т.е. в нормальном положении основной газовой клапан закрыт под воздействием пружины и может быть открыт только в том случае, когда давление газа становится достаточным, чтобы противодействовать силе пружины. Этот очень важный механизм, обеспечивающий безопасность, гарантирует, что клапан закроется автоматически в случае сбоя в подаче газа или электроэнергии.

Основной частью системы является сервопривод, состоящий из клапана сброса давления, встроенного в мембрану регулятора, которая установлена сверху и регулирует работу основного клапана.

Основной частью системы является сервопривод, состоящий из клапана сброса давления, встроенного в мембрану регулятора, которая установлена сверху и регулирует работу клапана.

Когда на сервооператор подается питание, поток газа проходит через отверстие и открытый клапан оператора в сервосистему и регулятор. Этот газ давит на мембрану, заставляя ее подниматься вверх и открывать основной клапан. Как только открывается основной клапан, давление на выходе, создаваемое регулятором, будет воспринято мембраной через канал обратной связи.

Как только сила давления превысит значение, заданное предварительно при помощи установочного винта, клапан регулятора откроется, что приведет к снижению рабочего давления.

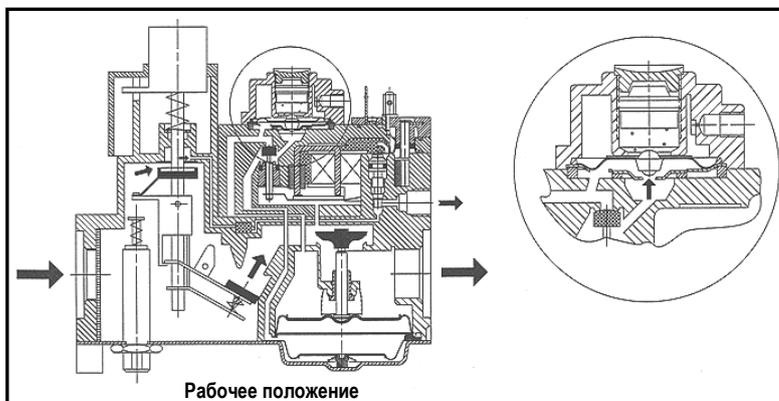


Рис. 4 Регулирование давления в сервосистеме

Работа системы плавного розжига

Некоторые горелки нормально функционируют в сочетании с быстро открывающимися клапанами, при этом рост давления происходит так, как это показано на рис. 2. Однако, для других горелок / устройств необходимы дополнительные средства для улучшения характеристик процесса розжига путем обеспечения плавного розжига и уменьшения свертывания пламени. Механизм плавного розжига позволяет достигнуть этого путем изменения контура кривых давления на выходе, как показано на рис. 5.

Дополнительные диафрагма и пружина устанавливаются под основной пружиной. Когда клапан сервооператора открыт, рабочий газ проходит в модуль плавного

При этом уменьшится и сила, действующая на пружину основного клапана, что приведет к пропорциональному закрытию основного клапана. Таким образом, клапан позволяет поддерживать выходное давление (давление на горелке) на предварительно установленном уровне.

Таким образом, давление на выходе постоянно поддерживается на определенном уровне путем сравнения его величины с предварительно установленным значением и соответствующей регулировки клапана. Это означает, что постоянное значение давления на выходе поддерживается вне зависимости от колебания значения давления на входе.

При отключении клапана небольшое количество рабочего газа, содержащегося в регуляторе и камере мембраны выше основного клапана, сбрасывается в основной выходной отсек.

Система обратной связи по опорному давлению позволяет осуществить дальнейшую стабилизацию выходного давления, обеспечивая компенсацию разности давления воздуха в клапане и камере.

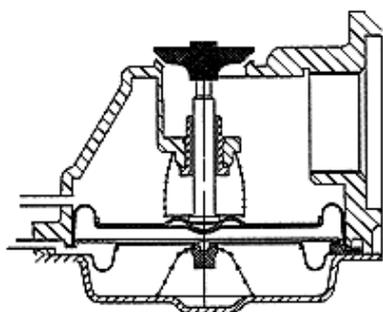
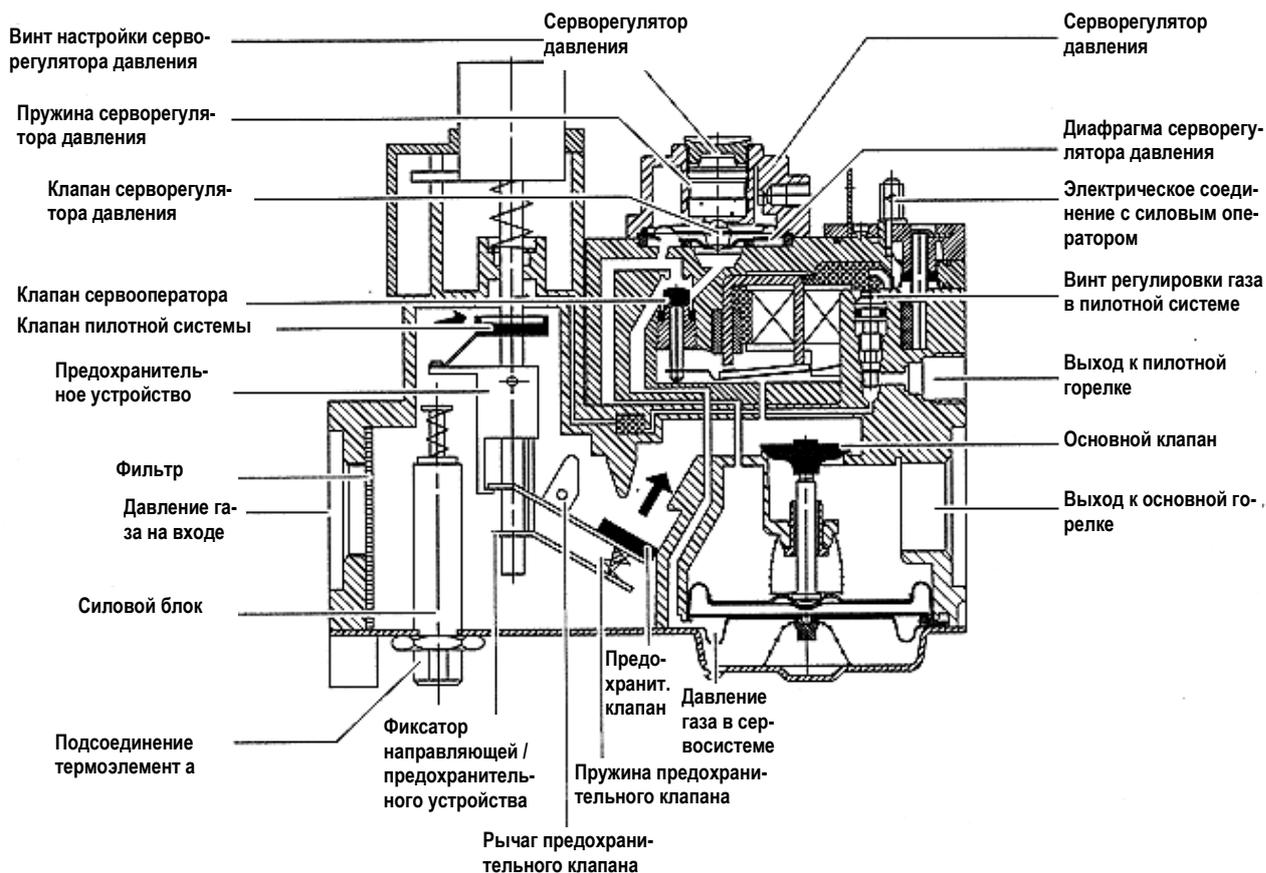
При отсутствии необходимости в регулировке давления, пружину регулятора можно блокировать, завернув регулировочный винт до его полного останова или до отключения регулятора давления. В этом случае полное давление рабочего газа открывает основной клапан настолько, на сколько это позволяет перепад давления.



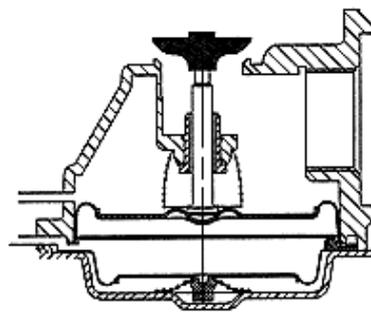
Рис. 5 Характеристики открытия

розжига через отверстие на входе и подается в пространство между диафрагмами. Давление рабочего газа быстро возрастает до предварительно установленного уровня, открывая частично основной клапан (смотрите рис. 6)

Как только оно достигает уровня запуска, оно может преодолеть сопротивление пружины плавного розжига. Возникающее вследствие этого движение диафрагмы плавного розжига замедляет рост давления рабочего газа. Только после того, как пружина плавного розжига будет полностью сжата, давление рабочего газа снова начнет быстро возрастать до тех пор, пока не достигнет значения, необходимого для нормального горения.



Рабочее положение системы плавного розжига, газ только в системе плавного розжига, основной клапан частично открыт



Рабочее положение системы плавного розжига, основной клапан открыт

Рис. 6 Модели сервосистем для плавного регулирования давления

Функционирование дроссельного клапана (смотрите рис. 7)

Дроссельный клапан расположен после основного клапана и может регулироваться при помощи винта. При помощи дроссельного клапана давление на выходе может регулироваться относительно давления

на входе. Винт регулировки дросселя имеет передаточное число 4:1 и может быть повернут в любом направлении.

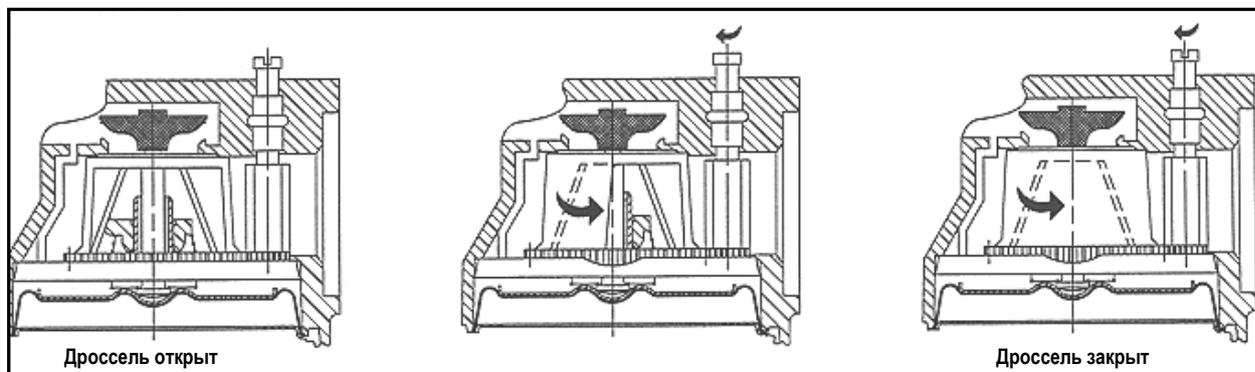


Рис. 7 Регулировка дросселя

ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА

Изделие производится в соответствии со стандартом ISO 9001 (BSI 5750: 1987 часть 1 EN 29001) сертифицировано соответствующим образом и отвечает всем требованиям Системы критериев Качества.

Система критериев качества подробно описана в Программе обеспечения качества Центра Систем управления процессами горения фирмы Honeywell (Honeywell Combustion Controls Center Quality Assurance Programme) и относящихся к ней операционных процедурах и инструкциях по эксплуатации.

Система критериев качества утверждена Британским Институтом Стандартов (British Standard Institution – BSI), имеет сертификат под номером FM 6 и дважды в год проходит проверку BSI.

Организация по проверке качества несет ответственность за определение характеристик, поддержание, модернизацию и проверку систем критериев качества в области проектиро-

вания, процесса производства и работы службы качества.

Процессы сборки осуществляются в соответствии с рабочими инструкциями. Одной из составляющих частей процесса сборки является контроль на месте проведения работ (летучий контроль).

После завершения сборки все устройства, в которых используется газ, проходят эксплуатационные испытания и тест на наличие утечек с соответствующей регулировкой.

Контроль готовых изделий осуществляется сотрудниками департамента управления качеством, для чего используется их собственное оборудование.

Все проверки (как поставляемых, так и производимых устройств) производятся квалифицированным персоналом в соответствии с определенными процедурами контроля.

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

При оформлении заказа укажите:

- Номер модели требуемого регулятора: смотрите приведенную ниже схему номера модели.
- Необходимые размеры труб на входе и на выходе: необходимо учесть пропускную способность труб определенных размеров.
- Для определения правильного сочетания пилотной горелки и термоэлемента для осуществления нормальной установки обратитесь к руководству по воспламенителям фирмы Honeywell ENOR – 0038.

- Номера для заказа необходимых запасных частей и комплектующих, например, разъемов ECO, фланцев, фитингов с ручным уплотнением, переключателей зажигания и разъемов термоэлементов с изменением направления действия: смотрите данные по запасным частям / комплектующим.

Примечание

Большинство клапанов, запасных деталей и комплектующих поступают в продажу под маркой "TRADELINE". Более подробную информацию Вы можете получить у своих поставщиков.

