

**ГИДРОКЛАПАНЫ
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ
ТИПА МКПВ
ДЛЯ СТЫКОВОГО
И ТРУБНОГО МОНТАЖА**

Руководство по эксплуатации
МКПВ - */ЗС; МКПВ - */ЗТ

9. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ

9.1. Предохранительные клапаны поставляются заказчику в собранном виде и упакованными.

9.2. При транспортировании должна быть обеспечена сохранность изделия.

9.3. Предохранительные клапаны необходимо хранить в упакованном виде в сухом проветриваемом помещении при температуре окружающей среды от плюс 5 до плюс 40°C и относительной влажности воздуха не более 80% при 25°C.

9.4. При изменении вязкости рабочей жидкости более чем на 20% от первоначальной необходимо произвести ее замену.

9.5. Рабочая жидкость должна быть очищена не грубее 12-го класса чистоты по ГОСТ 17216-71, что обеспечивается применением фильтров с номинальной тонкостью фильтрации 10 мкм.

9.6. Количество механических примесей в масле в процессе эксплуатации не должно превышать 0,005% по весу, а воды — 0,05%.

9.7. Предохранительные клапаны должны быть встроены в гидросистему так, чтобы орган управления аппарата был расположен в безопасном месте, удобном для обслуживания.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1. Полное наименование изделия — гидроклапан предохранительный типа МКПВ для стыкового или трубного монтажа (в тексте руководства — предохранительный клапан).

1.2. Предохранительные клапаны предназначены для поддержания установленного давления, предохранения от превышения давления и разгрузки гидросистемы от давления.

1.3. Область применения предохранительных клапанов — гидроприводы прессов, станков, литейных и литевых машин, а также другого оборудования.

1.4. Предохранительные клапаны работают на минеральных маслах кинематической вязкостью от 26 до 200 мм²/с (сСт) и температурой от плюс 10 до плюс 70° С при температуре окружающей среды от плюс 1 до плюс 55° С.

Рекомендуемые рабочие жидкости: И-20А, И-30А, И-40А, ВНИИ НП-403, ИГП-18, ИГП-30, ИГП-38.

1.5. Управление настройкой предохранительных клапанов — ручное, направление перемещения регулировочного винта — вокруг и вдоль собственной оси, положение при эксплуатации — любое.

1.6. Схемы работы предохранительных клапанов и их условное графическое обозначение приведены в табл. 1. Присоединительные отверстия имеют следующие обозначения:

А - отверстие для подвода основного потока рабочей жидкости под давлением;

В - отверстие для отвода основного потока рабочей жидкости в сливную гидролинию;

Х - отверстие для подвода (отвода) потока управления для дистанционной разгрузки от давления;

У - отверстие для отвода потока управления в сливную гидролинию;

⊗ - место для установки заглушки.

Таблица 1. Схемы работы предохранительных клапанов

Обозначение предохранительного клапана	№ схемы	Условное графическое обозначение	Функционирование
МКПВ - */3С2 МКПВ - */3Т2	2		Предохранение гидросистемы от перегрузок, поддержание настроенного давления и дистанционная разгрузка от давления при соединении гидролинии управления Х со сливной гидролинией.
МКПВ - */3С3 МКПВ - */3Т3	3		Предохранение гидросистемы от перегрузок и поддержание настроенного давления при включенном электромагните управляющего гидрораспределителя. Разгрузка от давления — при выключенном электромагните.

Таблица 1.

6. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

6.1. При распаковке снять верхнюю крышку упаковочного ящика, стараясь не повредить изделие инструментом.

6.2. Перед установкой в гидросистему предохранительного клапана необходимо с корпуса для трубного монтажа удалить полиэтиленовые заглушки, с корпуса для стыкового монтажа снять полиэтиленовую крышку и проверить наличие в цековках уплотнительных резиновых колец, с наружных поверхностей удалить консервационную смазку и промыть изделие в уайт-спирите или бензине.

6.3. Для установки в гидросистему предохранительного клапана с корпусом для трубного монтажа необходимо в присоединительные отверстия корпуса вернуть штуцера и присоединить к ним подводящие и отводящие трубопроводы.

6.4. Предохранительные клапаны с корпусом для стыкового монтажа должны крепиться к монтажной плите винтами по ГОСТ 11738-84 с классом прочности не ниже 8.8. по ГОСТ 1759—70.

7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Течь по стыку	Слабая затяжка винтов Дефект уплотнительных колец	Подтянуть винты Заменить кольца
Клапан не обеспечивает настройку давления	Засорены демпферные отверстия в основном или управляющем клапане Дефект уплотнительного кольца под седлом управляющего клапана	Разобрать предохранительный клапан, прочистить демпферные отверстия, промыть детали в уайт-спирите Заменить кольцо

8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Гидроклапан предохранительный МКПВ- ____/3 ____, заводской номер _____, соответствует техническим условиям и признан годным для эксплуатации и поставки на экспорт.

М.П.

(дата выпуска)

Ответственный за приемку

(подпись)

Обозначение предохранительного клапана	№ схемы	Условное графического обозначение	Функционирование
МКПВ - */ЗСЗ МКПВ - */ЗТЗ	4		Предохранение гидросистемы от перегрузок и поддержание настроенного давления при выключенном электромагните управляющего гидрораспределителя.

Структура условного обозначения предохранительных клапанов.

Присоединительные размеры, принятые в международной практике	МКПВ	*	/3	*	*
Тип аппарата — клапан предохранительный встраиваемый на базе единых вставных элементов					
Исполнения по условному проходу: 10-10 мм 20-20 мм 32-32 мм					
Номинальное давление на входе - 32 МПа					
Исполнения по способу монтажа: С - с корпусом для стыкового монтажа Т - с корпусом для трубного монтажа					
Исполнения по функционально-конструктивным признакам: 2 - с дистанционным гидравлическим управлением разгрузкой 3 - с электромагнитным управлением разгрузкой, нормально разгруженный 4 - с электромагнитным управлением разгрузкой, нормально нагруженный					

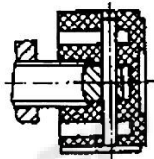


Рис. 19. Рукоятка

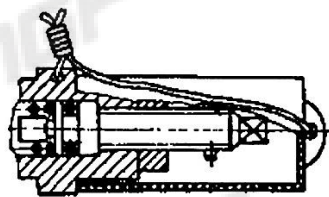


Рис. 20. Колпачок

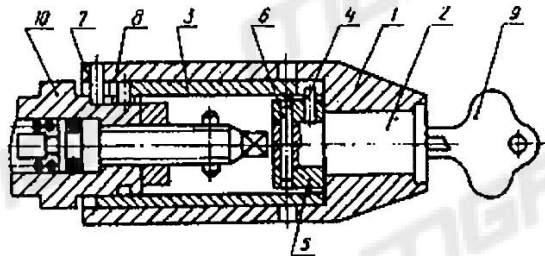


Рис. 21. Замковое устройство

В результате создаётся сила, стремящаяся сместить конический клапан 4 с его седла 5. Этому усилию противостоит усилие пружины 2, настроенной на определенное давление (настройка предохранительного клапана осуществляется за счёт сжатия пружины регулировочным винтом 3). Когда усилие, создаваемое давлением, превысит усилие пружины, конический клапан сместится и пропустит часть потока рабочей жидкости на слив в канал В. При этом через демпфер 19 клапана 10 начнет проходить поток рабочей жидкости, который создаст перепад давлений на торцах клапана 10, за счет чего последний приподнимется, пропуская поток на слив через радиальные отверстия в гильзе 9 и канал В. При снижении давления до уровня, при котором усилие пружины 2 управляющего клапана превысит усилие, создаваемое давлением рабочей жидкости, конический клапан 4 управляющего клапана прикроется. Расход через демпфер 19 уменьшится, уменьшив перепад давлений на торцах клапана 10. Под действием пружины 11 клапан прикроется, восстановив настроенное давление.

При соединении надклапанной полости через канал Х со сливом поток управления идет в бак, основной клапан полностью открывается и разгружает гидросистему от давления.

При необходимости разделения слива потока управления от основного потока в отверстие Д корпуса устанавливается заглушка с резьбой М5, а в отверстие У устанавливается присоединительный штуцер с резьбой К1/8", через который сливается управляющий поток.

Заводом-изготовителем поставляются клапаны с объединенным сливом основного к управляющего потоков, а в отверстиях У установлена пробка К1/8".

5.3. В предохранительных клапанах типа МКПВ-*/3 *3 и МКПВ-*/3*4 на корпусе управляющего клапана установлен гидрораспределитель типа ВЕ6 с электромагнитным управлением.

Надклапанная полость основного клапана отверстием в корпусе соединена с одним из цилиндрических каналов гидрораспределителя. Сливной канал гидрораспределителя отверстием в корпусе 6 соединен со сливом управляющего клапана. В случае объединения надклапанной полости со сливом через гидрораспределитель (в одном из его положений) происходит разгрузка гидросистемы от давления (см. рис. 18 и табл. 1).

Основной и управляющий клапаны в этих исполнениях аналогичны описанным выше.

МКПВ */3 * * * * *

Исполнения по номинальному давлению:

без индекса - 6,3 МПа

1-10 МПа

2-20 МПа

3-32 МПа

Исполнения по роду тока к напряжению электромагнита управляющего распределителя (только для исполнений 3 и 4 по функционально-конструктивным признакам):

24-24В для электромагнитов постоянного тока;

110-110В для электромагнитов переменного тока;

220-220В для электромагнитов переменного тока

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Общие виды предохранительных клапанов изображены на рис. 1-4, габаритные и присоединительные размеры приведены в табл. 2-5.

Присоединительные размеры клапанов предохранительных с корпусом для стыкового монтажа выполнены в соответствии с ГОСТ 26899-86, клапанов с корпусом для трубного монтажа - в соответствии с ГОСТ 25065 -81.

2.2. Основные технические параметры предохранительных клапанов при работе их минеральном масле вязкостью от 30 до 35 мм²/с (сСт) и температурой от плюс 40 до плюс 45°С.

5. СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

5.1. Предохранительный клапан представляет собой установленный в корпус для стыкового или трубного монтажа встраиваемый клапан типа МКПВ-25/311, состоящий из корпуса, основного и управляющего клапанов.

Управляющий клапан включает в себя стакан 1, в котором размещены пружина 2 и регулировочный винт 3, перемещающийся по резьбе в стакане. Пружина 2 одним концом упирается в конический клапан 4, а другим — в регулировочный винт.

Конический клапан вместе с седлом 5 образуют затвор управляющего клапана. Уплотнение в затворе осуществляется посадкой конической поверхности клапана на кромку седла.

Управляющий клапан вернут в корпус 6 и уплотняется резиновыми кольцами круглого сечения 7 и 8.

Основной клапан состоит из гильзы 9, в которой расположены клапан 10 и пружина 11, размещается в корпусе для стыкового монтажа 12 и фиксируется сверху корпусом 6 при помощи четырех винтов. Корпус 6 уплотняется на стыковой плоскости кольцами 13 и 14. Уплотнение основного клапана осуществляется резиновыми кольцами 15 и защитными кольцами 16, уплотнение стыковой плоскости корпуса 12 — резиновыми кольцами 17, 18.

Наружная концевая часть регулировочного винта управляющего клапана имеет головку под гаечный ключ. Регулировочный винт управляющего клапана может иметь исполнение с рукояткой (рис. 19). Регулировочный винт с головкой под ключ может закрываться колпачком (с возможностью опломбирования, рис. 20) или замковым устройством (рис. 21).

Замковое устройство содержит защитную обойму 1, в которую встроены малогабаритный замок 2.

В обойме расположена поворотная втулка 3, жестко связанная с замком 2 посредством штифта 4 и шайбы 5, скрепленной с замком при помощи штифта 6. С другой стороны втулки закреплен замыкающий штифт 8, входящий одновременно в продольный паз и кольцевую канавку стакана 10 управляющего клапана. Защитная обойма фиксируется от поворота штифтом 7, входящим в продольный паз стакана 10.

При повороте ключа 9 штифт 8 устанавливается в одной плоскости со штифтом при открытом положении устройства.

Далее замковое устройство надвигается на стакан 10, штифты 7 и 8 попадают в продольный паз стакана, причем штифт 8 оказывается напротив кольцевой канавки стакана. Для замыкания устройства достаточно повернуть ключ 9, после чего штифт 8 окажется в кольцевой канавке.

5.2. Работает клапан следующим образом.

Давление потока рабочей жидкости, подводимого через канал А к торцу основного клапана, через демпферное отверстие 19 клапана 10 в его перегородке распространяется в надклапанную полость под затвор управляющего клапана.

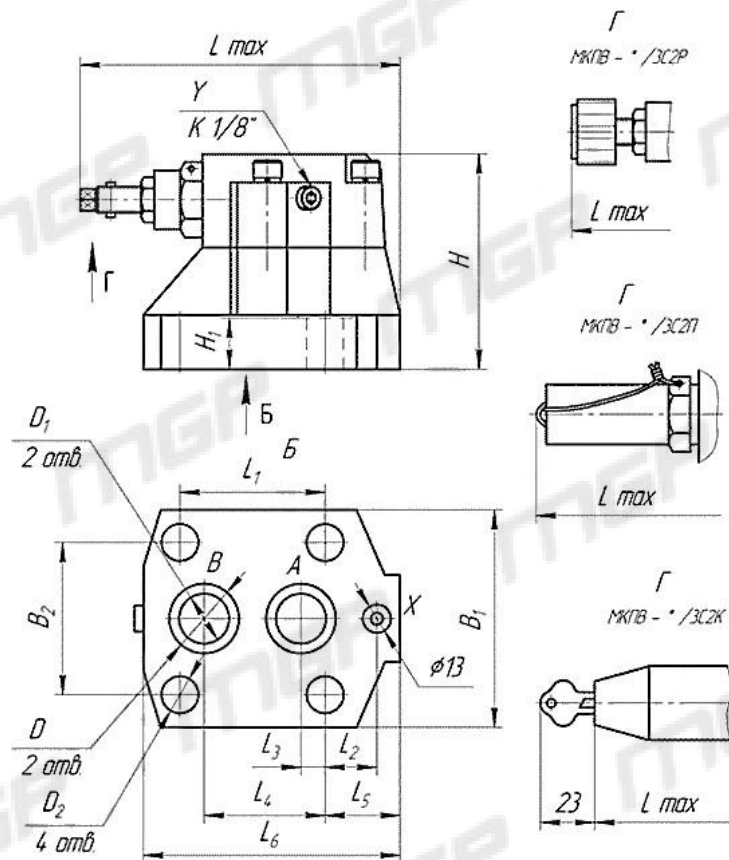


Рис 1. – Общий вид клапанов предохранительных типа МКПВ - *3/С2

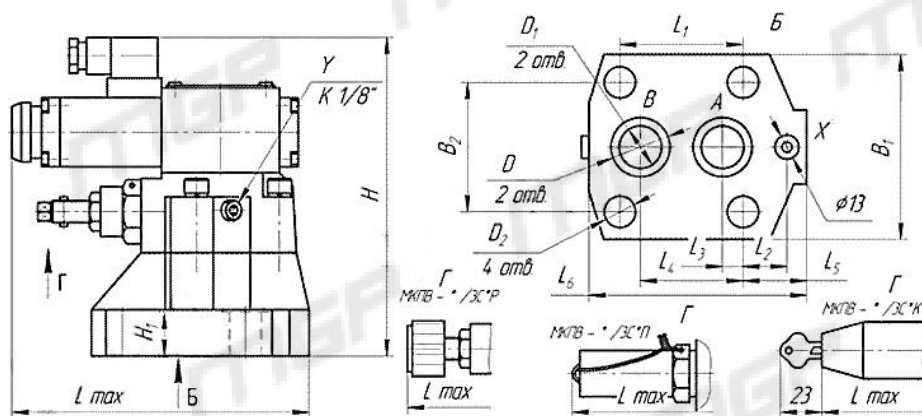


Рис 2. – Общий вид клапанов предохранительных типа МКПВ - *3/С3, МКПВ - *3/С4

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование	Количество	
		Для внутренних поставок	Для экспорта
Клапан			
МКПВ - */3 **	предохранительный	1	1
в сборе			

4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Эксплуатация предохранительных клапанов должна производиться в соответствии с правилами пожарной безопасности и требованиями ГОСТ 12.2.040-79,ГОСТ 12.2.086-83.

4.2. К обслуживанию предохранительных клапанов допускается персонал после ознакомления с настоящим руководством по эксплуатации.

4.3. Перед разборкой гидросистемы необходимо отключить все энергоисточники и принять меры против случайного их включения.

4.4. При обнаружении течи или каких-либо отклонений от нормальной работы следует немедленно отключить гидросистему от энергопитания.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- разборка гидросистемы, находящейся под давлением;
- затяжка крепежных деталей и соединений гидросистемы, находящейся под давлением;
- отбор рабочей жидкости на линиях ведущих к манометрам;
- приближение к месту образования течи гидросистемы, находящейся под давлением.

Таблица 2. Габаритные и присоединительные размеры (в мм.) клапанов предохранительных типа МКПВ-*/3С2 ** (рис. 1)

Шифр гидроаппарата	Н, не бо ле е	H_1 t_2 ± 2	B_1 h_1 4	B_2	L_{max}	L_1	L_2 $\pm 0,1$	L_3 $\pm 0,1$	L_4 $\pm 0,1$	L_5 t_2 ± 2	L_6 h_1 4	D H_1 1	D_1 H_1 4	D_2 H_1 4
МКПВ-10/3 C2B МКПВ-10/3 C2P МКПВ-10/3 C2П МКПВ-10/3 C2К МКПВ-20/3 C2B МКПВ-20/3 C2P МКПВ-20/3 C2П МКПВ-20/3 C2К МКПВ-32/3 C2B МКПВ-32/3 C2P МКПВ-32/3 C2П МКПВ-32/3 C2К	90		80	53,8	138,5 144,5 149,5 176,5 146 152 157 184 151 157 162 189	53,8	-	22,1	47,5	21	89	22	14	13
	25		100	70		66,7	23,8	11,1	55,6	34,5	116	32	23	17
			113	88,9		88,9	31,8	12,7	76,2	42,2	152		29	19

Таблица 3. Габаритные и присоединительные размеры (в мм.)
клапанов предохранительных типа МКПВ- */3СЗ **, МКПВ- */3С4 ** (рис. 2)

Шифр гидроаппарата	Н, не более	$H_1 \pm \frac{t_2}{2}$	B_1 h14	B_2	L_{max}	L_1	$L_2 \pm 0,1$	$L_3 \pm 0,1$	$L_4 \pm 0,1$	$L_5 \pm \frac{t_2}{2}$	L_6 h14	D H11	D_1 H14	D_2 H14
МКПВ-10/3 СЗВ МКПВ-10/3 СЗР	174	20,5	80	53,8	158 158	53,8	-	22,1	47,5	21	89	22	14	13
МКПВ-10/3 СЗП МКПВ-10/3 СЗК					158 176,5									
МКПВ-20/3 СЗВ МКПВ-20/3 СЗР		25	100	70	165,5 165,5	66,7	23,8	11,1	55,6	34,5	116	32	23	17
МКПВ-20/3 СЗП МКПВ-20/3 СЗК					165,5 184									
МКПВ-32/3 СЗВ МКПВ-32/3 СЗР			113	82,6	170,5 170,5	88,9	31,8	12,7	76,2	42,5	152	39	39	19
МКПВ-32/3 СЗП МКПВ-32/3 СЗК					170,5 189									
МКПВ-10/3 С4В МКПВ-10/3 С4Р	174	20,5	80	53,8	158 158	53,8	-	22,1	47,5	21	89	22	14	13
МКПВ-10/3 С4П МКПВ-10/3 С4К					158 176,5									
МКПВ-20/3 С4В МКПВ-20/3 С4Р		25	100	70	165,5 165,5	66,7	23,8	11,1	55,6	34,5	116	32	23	17
МКПВ-20/3 С4П МКПВ-20/3 С4К					165,5 184									
МКПВ-32/3 С4В МКПВ-32/3 С4Р			113	82,6	170,5 170,5	88,9	31,8	12,7	76,2	42,5	152	39	39	19
МКПВ-32/3 С4П МКПВ-32/3 С4К					170,5 189									

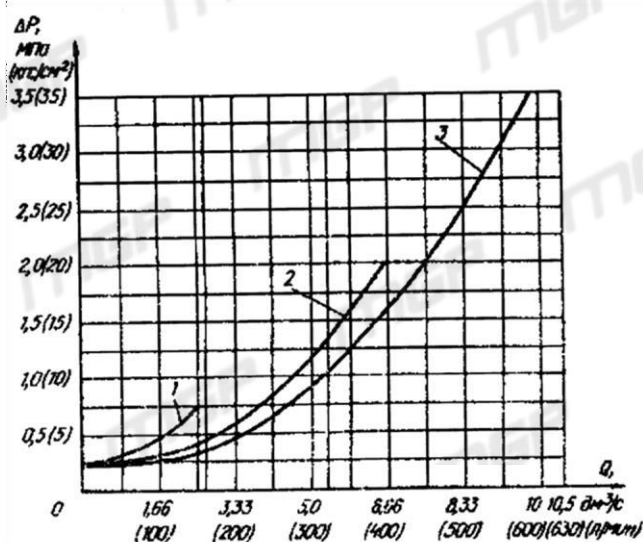


Рис. 17. Зависимость перепада давлений от расхода при разгрузке $\Delta p = f(Q)$:

- 1- Для предохранительных клапанов МКПВ-10/3***
- 2- Для предохранительных клапанов МКПВ-20/3***
- 3- Для предохранительных клапанов МКПВ-32/3***

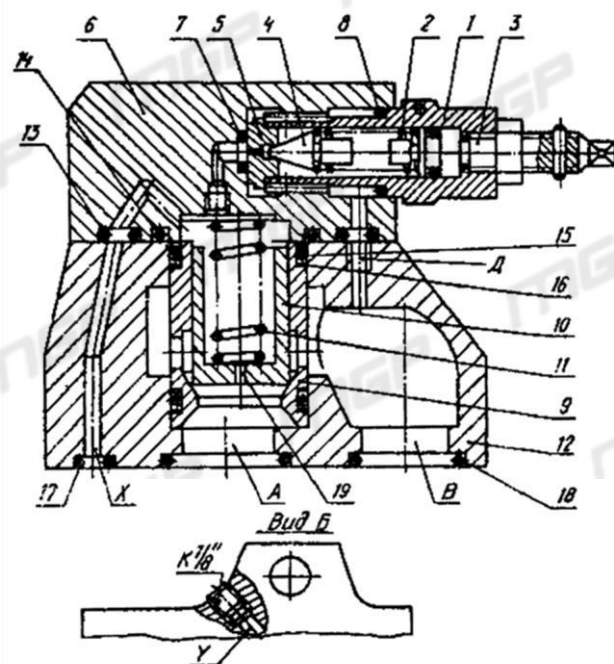


Рис. 18. Предохранительный клапан вставного монтажа типа МКПВ - */3С

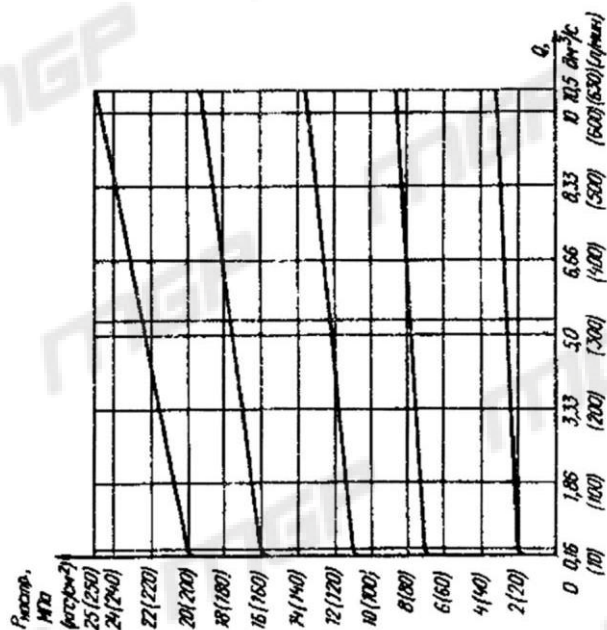


Рис. 15. Зависимость изменения давления настройки от расхода
 $P_{настр.} = f(Q)$ для предохранительных клапанов МКПВ-32/3***3

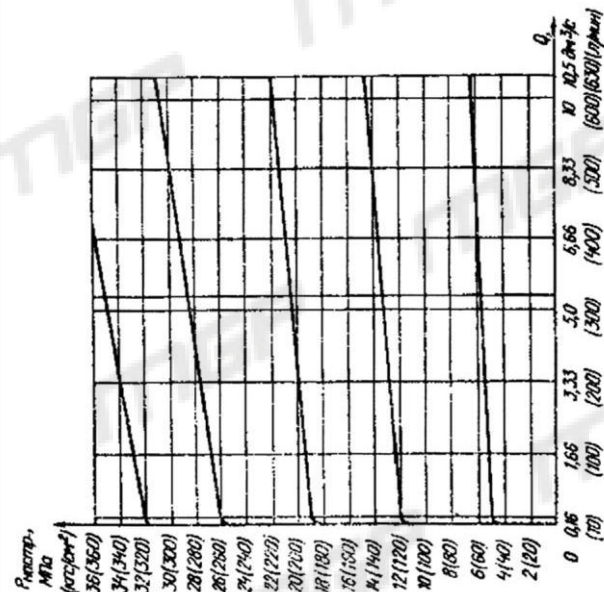


Рис. 16. Зависимость изменения давления настройки от расхода
 $P_{настр.} = f(Q)$ для предохранительных клапанов МКПВ-10/3***3

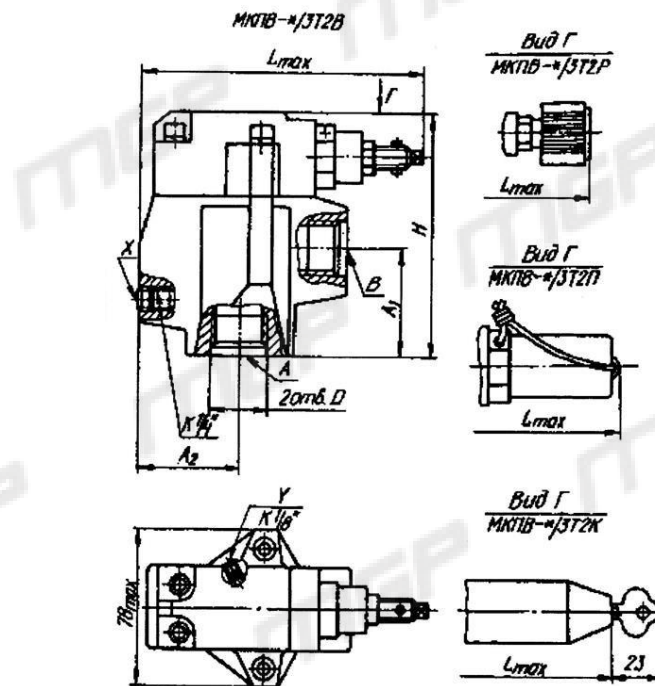


Рис. 3. Общий вид клапанов предохранительных типа МКПВ - */3T2**

Таблица 4. Габаритные и присоединительные размеры (в мм)
 клапанов предохранительных типа МКПВ-*/3T2** (рис. 3)

Шифр гидроаппарата	H, не более	L max	$A_1 \pm \frac{L_2}{2}$	$A_2 \pm \frac{L_2}{2}$	D – 7H
МКПВ-10/3 T2B МКПВ-10/3 T2P	123	146,5 152,5	55,5	51	M27×2
МКПВ-10/3 T2П МКПВ-10/3 T2K		157,5 184,5			
МКПВ-20/3 T2B МКПВ-20/3 T2P		138,5 144,5			
МКПВ-20/3 T2П МКПВ-20/3 T2K		149,5 176,5			
МКПВ-32/3 T2B МКПВ-32/3 T2P	131	148,5 154,5	63	43	M33×2
МКПВ-32/3 T2П МКПВ-32/3 T2K		159,5 186,5			
МКПВ-32/3 T2П МКПВ-32/3 T2K	134	159,5 186,5	56	53	M48×2

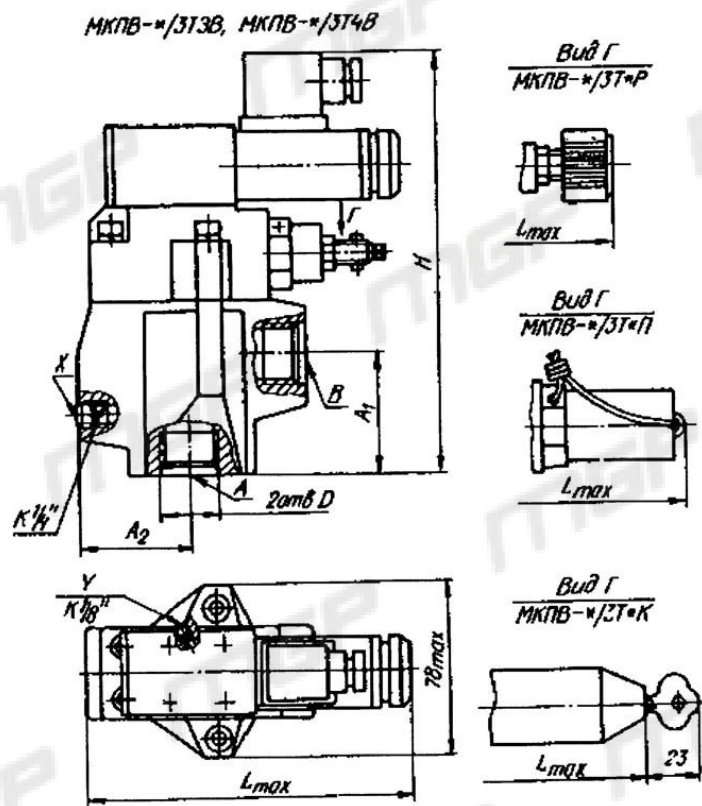


Рис. 4. Общий вид клапанов предохранительных типа МКПВ- */3Т3**, МКПВ- */3Т4**

Таблица 5. Габаритные и присоединительные размеры (в мм) клапанов предохранительных типа МКПВ- */3Т3**, МКПВ- */3Т4** (рис. 4)

Шифр гидроаппарата	H, не более	L max	$A_1 \pm \frac{\epsilon_1}{2}$	$A_2 \pm \frac{\epsilon_2}{2}$	D – 7H
МКПВ-10/3 ТЗВ	198	166	55,5	51	M27×2
МКПВ-10/3 ТЗР		166			
МКПВ-10/3 ТЗП		166			
МКПВ-10/3 ТЗК		184,5			
МКПВ-20/3 ТЗВ	206	158	63	43	M33×2
МКПВ-20/3 ТЗР		158			
МКПВ-20/3 ТЗП		158			
МКПВ-20/3 ТЗК		176,5			

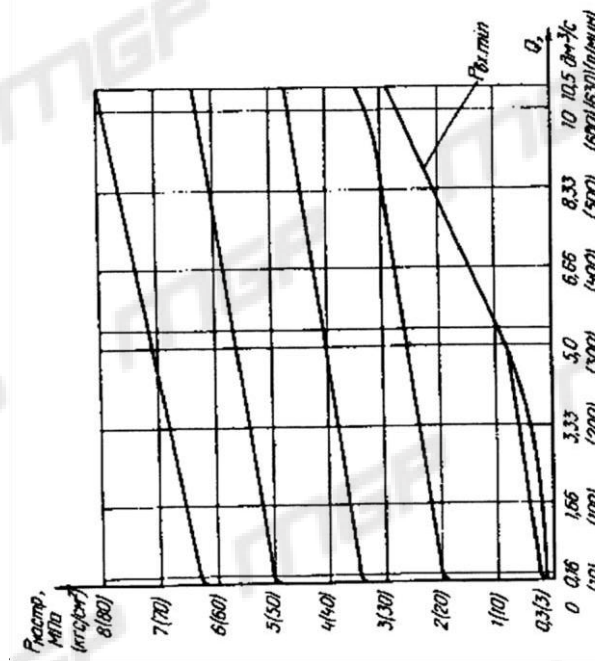


Рис. 14. Зависимость изменения давления настройки и минимального давления на входе от расхода $P_{настр.} = f(Q)$ и $P_{вх. min} = f(Q)$ для предохранительных клапанов МКПВ-32/3 ***

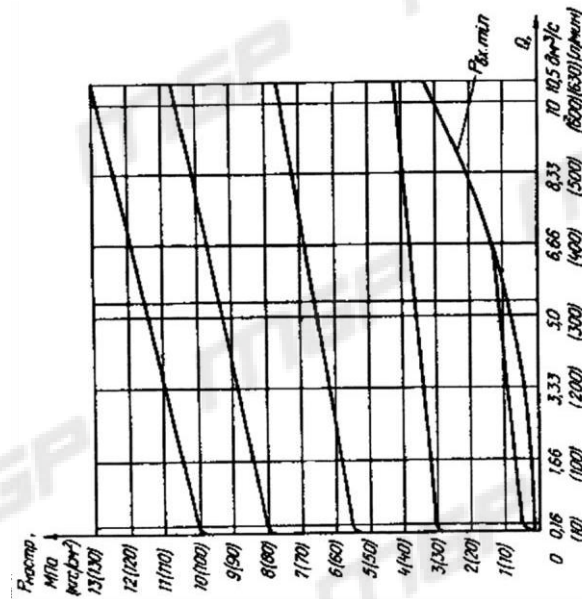


Рис. 14. Зависимость изменения давления настройки и минимального давления на входе от расхода $P_{настр.} = f(Q)$ и $P_{вх. min} = f(Q)$ для предохранительных клапанов МКПВ-32/3***1

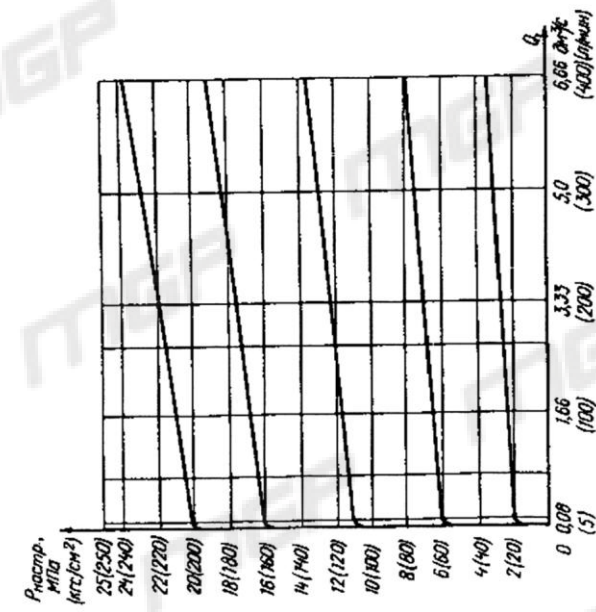


Рис. 11. Зависимость изменения давления настройки от расхода
 $P_{настр.} = f(Q)$ для предохранительных клапанов МКПВ-20/3***2

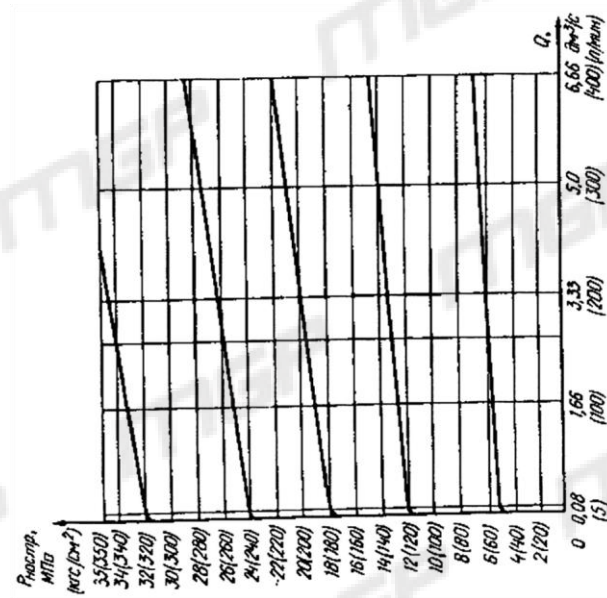


Рис. 12. Зависимость изменения давления настройки от расхода
 $P_{настр.} = f(Q)$ для предохранительных клапанов МКПВ-32/3***3

Таблица 5. Продолжение

Шифр гидроаппарата	H, не более	L max	$A_1 \pm \frac{L}{2}$	$A_2 \pm \frac{L}{2}$	D – 7H
МКПВ-32/3 ТЗВ	209	168	56	53	M48×2
МКПВ-32/3 ТЗР		168			
МКПВ-32/3 ТЗП		168			
МКПВ-32/3 ТЗК	198	186,5	55,5	51	M27×2
МКПВ-10/3 Т4В		166			
МКПВ-10/3 Т4Р		166			
МКПВ-10/3 Т4П	206	166	63	43	M33×2
МКПВ-10/3 Т4К		184,5			
МКПВ-20/3 Т4В		158			
МКПВ-20/3 Т4Р	209	158	56	53	M48×2
МКПВ-20/3 Т4П		176,5			
МКПВ-32/3 Т4В		168			
МКПВ-32/3 Т4Р	209	168	56	53	M48×2
МКПВ-32/3 Т4П		168			
МКПВ-32/3 Т4К		186,5			

Таблица 6. Основные технические

Параметр	Данные для исполнений предохранительных				
	10мм				6,3 МПа
	6,3 МПа	10 МПа	20 МПа	32 МПа	
1. Давление на входе, МПа (кгс/см ²): номинальное максимальное минимальное	6,3 (63) 7,0 (70) См.графики	10 (100) 12,5 (125) (рис. 5, 6)	20 (200) 25 (250) 2 (20)	32 (320) 35 (350) 5 (50)	6,3 (63) 7,0 (70) См.графики
2. Давление разгрузки, $\Delta p = f(Q)$					
3. Диапазон регулирования давления, МПа (кгс/см ²):	0,4-7,0 (4-70)	0,5-12,5 (5-125)	2-25 (20-250)	5-35 (50-350)	0,4-7,0 (4-70)
4. Расход рабочей жидкости, дм ³ /с (л/мин): номинальный максимальный минимальный		1,25(80) 2,50(160) 0,050 (3,0)			
5. Внутренняя герметичность (максимальные внутренние утечки), см ³ /мин	100	150	300	500	100
6. Максимальное превышение номинального давления настройки при мгновенном возрастании давления, МПа (кгс/см ²)		2,5 (25)			
7. Изменение давления застройки при изменении расхода от номинального до минимального, МПа (кгс/см ²), не более	0,4(4)	0,8(8)	1,2(12)	1,5(15)	0,6(60)
8. Зависимость изменения давления настройки от расхода, $P_{настр.} = f(Q)$					
9. Время нарастания давления после прекращения разгрузки, с, не более		0,2			
10. Момент силы из настройки, Н.м (кгс.м), не более		0,6(0,06)			

Примечание. Величина изменения давления настройки в зависимости от расхода

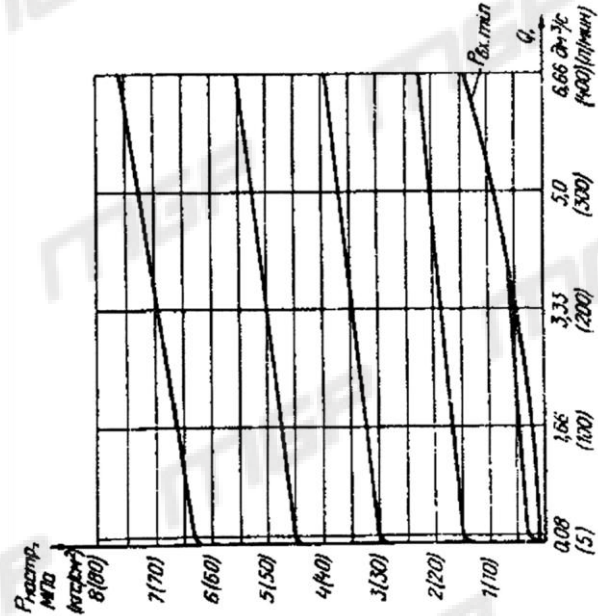


Рис. 9. Зависимость изменения давления настройки и минимального давления на входе от расхода $P_{настр.} = f(Q)$ и $P_{вх.min} = f(Q)$ для предохранительных клапанов МКПВ-20/3***

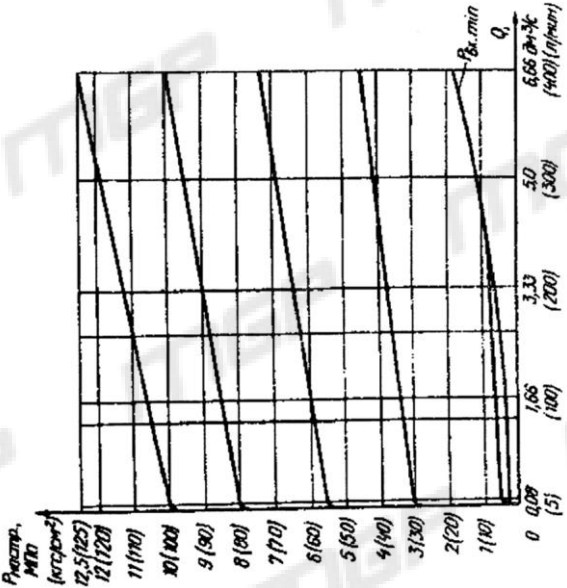


Рис. 10. Зависимость изменения давления настройки и минимального давления на входе от расхода $P_{настр.} = f(Q)$ и $P_{вх.min} = f(Q)$ для предохранительных клапанов МКПВ-20/3***1

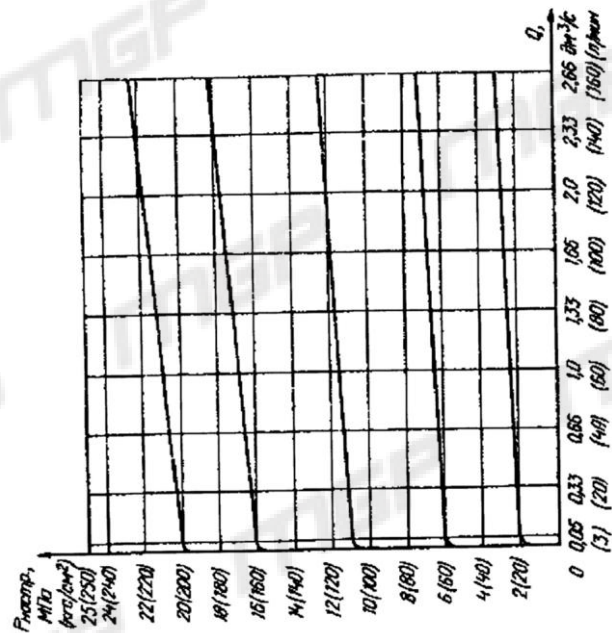


Рис. 7. Зависимость изменения давления настройки от расхода
 $P_{настр.} = f(Q)$ для предохранительных клапанов
 МКПВ-10/3***2

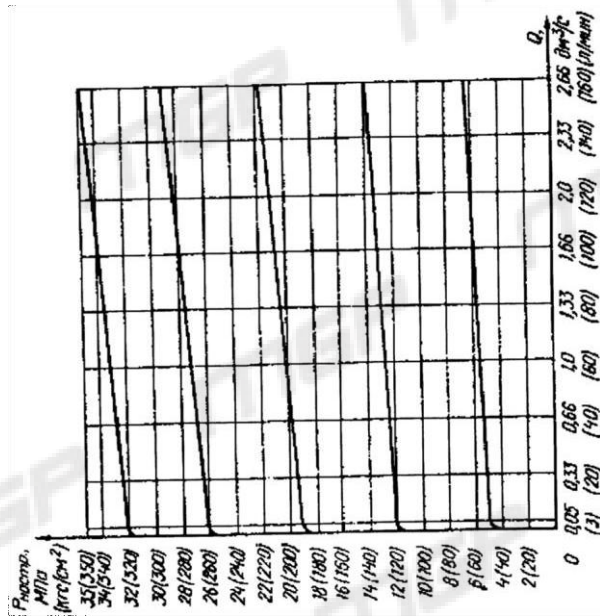


Рис. 8. Зависимость изменения давления настройки от расхода
 $P_{настр.} = f(Q)$ для предохранительных клапанов МКПВ-10/3***3

параметры предохранительных клапанов.

клапанов по условному проходу и номинальному давлению						
20мм			32мм			
10 МПа	20 МПа	32 МПа	6,3 МПа	10 МПа	20 МПа	32 МПа
10 (100)	20 (200)	32 (320)	6,3 (63)	10 (100)	20 (200)	32 (320)
12,5 (125)	25 (250)	35 (350)	7,0 (70)	12,5 (125)	25 (250)	35 (350)
(рис. 9, 10)	2 (20)	5 (50)	См. графики (рис. 13, 14)		2 (20)	5 (50)

См. графики (рис. 17)

0,5-12,5 (5-125)	2-25 (20-250)	5-35 (50-350)	0,4-7,0 (4-70)	0,5-12,5 (5-125)	2-25 (20-250)	5-35 (50-350)
	2,50(160) 6,30(400) 0,080(5,0)			5,00(320) 10,0(630) 0,160(10)		
150	300	500	100	150	300	500
	2,5 (25)				3,5(35)	
1,0(10)	1,5(12)	2,0(20)	0,9(9)	1,5(15)	2,5(25)	3,0(30)
См. графики (рис. 5-176)						
	0,2			0,2		
	0,6(0,06)			0,6(0,06)		

и давление разгрузки не должно превышать более чем на 15% значения, приведенные на графиках (рис.5-7).

Таблица 7. Массы клапанов предохранительных

Обозначение модели	Масса (без рабочей жидкости) для исполнений по виду регулировочного устройства, кг, не более			
	В	Р	П	К
МКПВ-10/3С2***	3,3	3,45	3,45	3,65
МКПВ-10/3С3***	4,6	4,75	4,75	4,95
МКПВ-10/3С4***	4,6	4,75	4,75	4,95
МКПВ-20/3С2***	4,0	4,15	4,15	4,35
МКПВ-20/3С3***	5,3	5,45	5,45	5,55
МКПВ-20/3С4***	5,3	5,45	5,45	5,55
МКПВ-32/3С2***	5,8	5,95	5,95	6,15
МКПВ-32/3С3***	7,1	7,25	7,25	7,45
МКПВ-32/3С4***	7,1	7,25	7,25	7,45
МКПВ-10/3Т2***	4,5	4,65	4,65	4,85
МКПВ-10/3Т3***	5,8	5,95	5,95	6,15
МКПВ-10/3Т4***	5,8	5,95	5,95	6,15
МКПВ-20/3Т2***	5,0	5,15	5,15	5,35
МКПВ-20/3Т3***	6,3	6,45	6,45	6,65
МКПВ-20/3Т4***	6,3	6,45	6,45	6,65
МКПВ-32/3Т2***	7,0	7,15	7,15	7,35
МКПВ-32/3Т3***	8,3	8,45	8,45	8,65
МКПВ-32/3Т4***	8,3	8,45	8,45	8,65

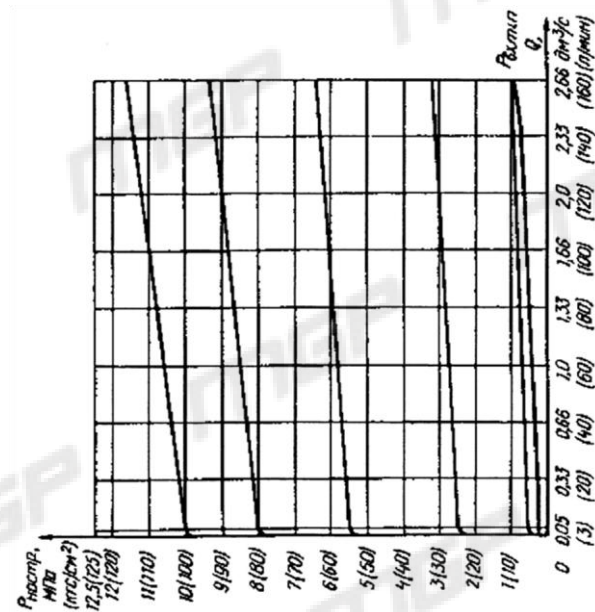


Рис. 6. Зависимость изменения давления настройки и минимального давления на входе от расхода $P_{настр.} = f(Q)$ и $P_{вх. min} = f(Q)$ для предохранительных клапанов МКПВ-10/3***

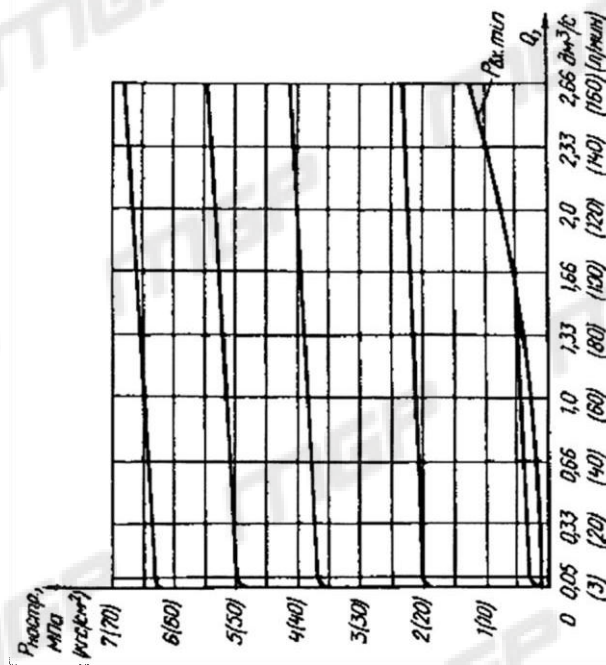


Рис. 5. Зависимость изменения давления настройки и минимального давления на входе от расхода $P_{настр.} = f(Q)$ и $P_{вх. min} = f(Q)$ для предохранительных клапанов МКПВ-10/3***1