



- Высокие динамические свойства
- Конечный элемент в замкнутых контурах управления
- 5/3-функция

Распределители с пропорциональным управлением МРУЕ

FESTO

Основные особенности



Сервопневматические системы позиционирования
Распределители с пропорциональным управлением

1.5

Общая информация

- Распределитель с пропорциональным управлением прямым действием имеет золотник, положением которого можно управлять. Благодаря этому аналоговый входной сигнал преобразуется в пропорционально открытую часть поперечного сечения на выходах распределителя.
- В комбинации с внешним контроллером позиционирования и датчиком перемещения можно создать точную пневматическую систему позиционирования.
- Функция регулирования расхода для изменения скорости цилиндра
- 5/3 функция для изменения направления движения

Широкий выбор вариантов

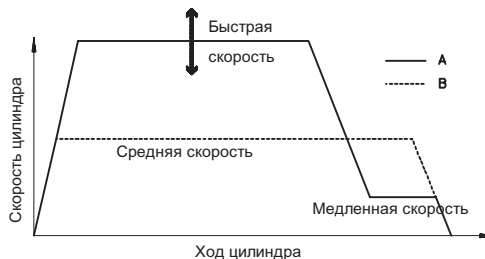
- Ввод значения уставки
 - Аналоговый сигнал по напряжению
 - Аналоговый сигнал по току
- Расход в диапазоне 100 ... 2 000 л/мин.

Распределители с пропорциональным управлением МРУЕ

Основные особенности и система обозначения

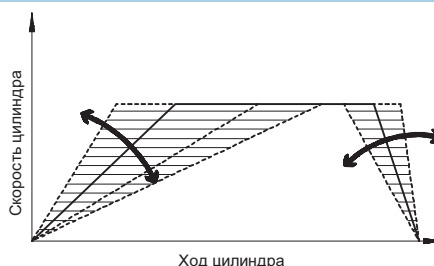
Уменьшение времени рабочего цикла машины – быстрое переключение программируемых значений расхода

- Уменьшение времени машинного цикла за счет оптимизации скорости движения цилиндра
 - Операции сборки
 - Операции перемещения
 - Мебельная промышленность
- А: Пропорциональные распределители обеспечивают возможность задания различных скоростей и ускорений
- В: Регулирование скорости обычными распределителями сложнее и осуществляется с помощью дросселирования воздуха на выходе.



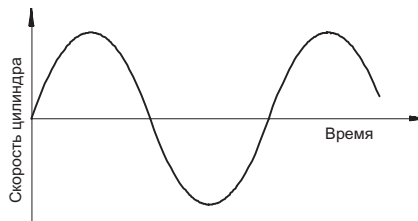
Гибкое регулирование скорости цилиндра – Получение переменных значений расхода

- Гибкая адаптация скорости перемещения цилиндра к процессу. Подбор индивидуального ускорения и торможения (плавное перемещение хрупких объектов)
 - Автомобильная промышленность
 - Пищевое производство
 - Конвейерная техника
 - Испытательная техника



Распределитель с пропорциональным управлением – Плавное и быстрое изменение расхода

- Ресурсные испытания
- Пневматическое позиционирование с контроллером SPC200
- Система SoftStop с контроллером конечного положения SPC11



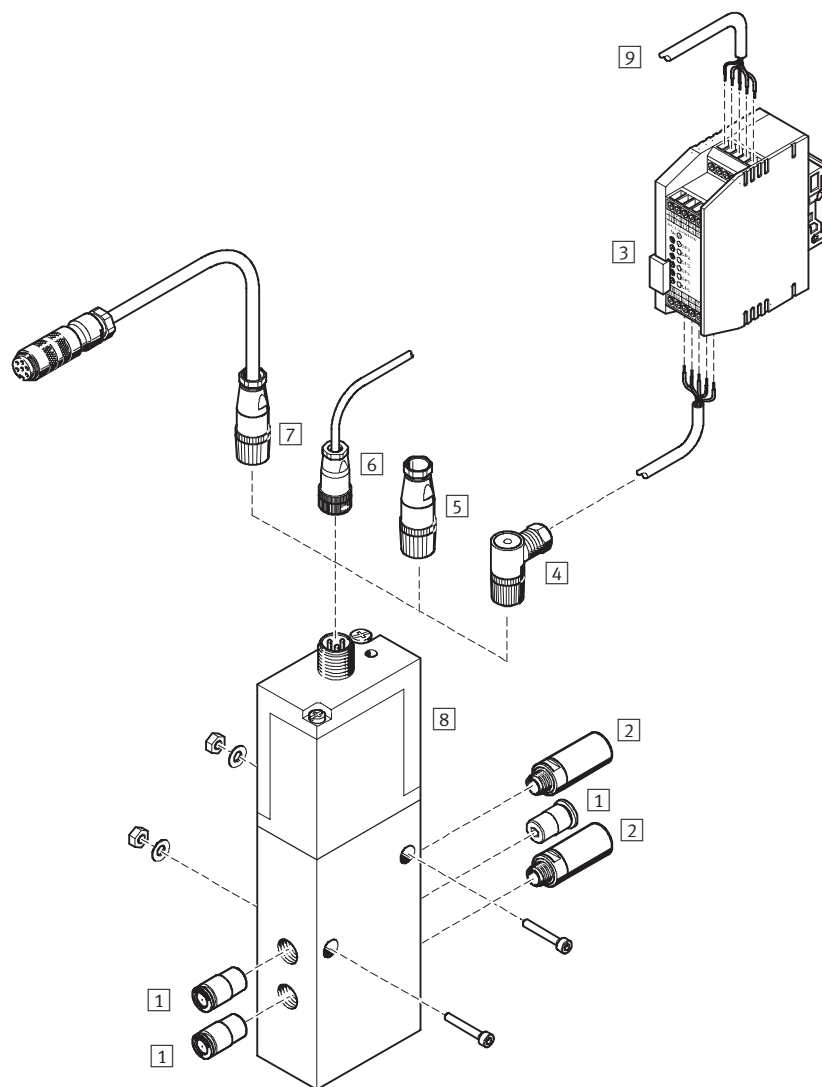
Система обозначений

		МРУЕ	–	5	–	1/8 LF	–	010	–	B
Тип										
МРУЕ	Распределитель с пропорциональным управлением									
Функция клапана										
5	5/3-распределитель									
Присоединительная резьба										
M5	M5									
1/8 LF	G1/8 Низкий расход									
1/8 HF	G1/8 Высокий расход									
1/4	G1/4									
3/8	G3/8									
Ввод значения уставки										
010	Аналоговый сигнал по напряжению									
420	Аналоговый сигнал по току									
Версии										
B	Серия B									

Распределители с пропорциональным управлением МРУЕ

Обзор принадлежностей

FESTO



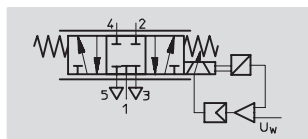
Принадлежности		Краткое описание	→ Стр.
1	Цанговый штуцер QS	Для подключения шлангов сжатого воздуха со стандартным наружным диаметром по CETOP RP 54 P	3 / 5.4-1
2	Глушитель	Для установки в выхлопных каналах	3 / 6.1-1
3	Модуль уставок MPZ	Для генерирования 6+1 аналоговых сигналов напряжения	2 / 6.1-17
4	Разъем датчика SIE-WD-TR	Угловой, 4-х контактный, M12x1	5 / 1.5-8
5	Разъем датчика SIE-GD	Прямой, 4-х контактный, M12x1	5 / 1.5-8
6	Соединительный кабель KMPUE	—	5 / 1.5-10
7	Соединительный кабель KVIA-MPUE	Соединительный кабель для аналогового модуля пневмоострова типа 03	5 / 1.5-10
8	Распределитель с пропорциональным управлением МРУЕ	—	5 / 1.5-5
9	Цифровой вход/выход	Для управления модулем уставки	—

Распределители с пропорциональным управлением МРУЕ

FESTO

Технические данные

Функция



- - Напряжение
17 ... 30 В пост. тока
- - Расход
100 ... 2 000 л/мин.
- - Давление
0 ... 10 бар

Варианты

- Входное значение уставки как аналоговый сигнал по напряжению 0 ... 10 В
- Входное значение уставки как аналоговый сигнал по току 4 ... 20 мА

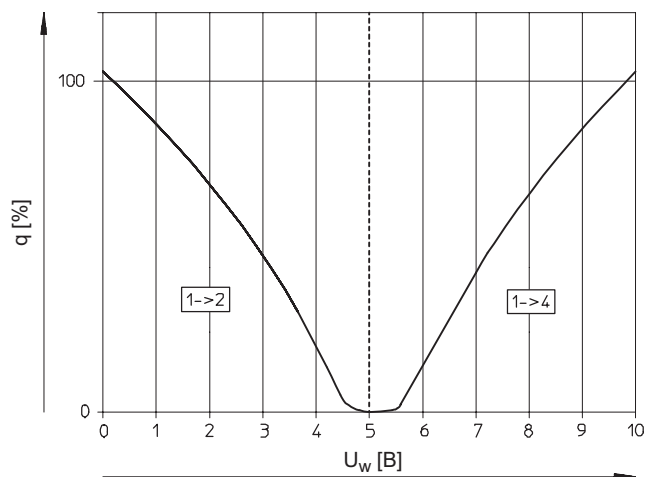


Основные характеристики						
Присоединительная резьба	M5	G1/8		G1/4	G3/8	
		Низкий расход	Высокий расход			
Функция клапана	5/3-распределители, нормально закрытые					
Конструкция	Поршневой золотник прямого действия, управляемое положение поршневого золотника					
Принцип уплотнения	Плотное					
Способ управления	Электрическое					
Тип возврата	Механическая пружина					
Тип управления	Прямое					
Направление потока	Нереверсивное					
Тип монтажа	Через сквозные отверстия					
Положение монтажа ¹⁾	Любое					
Рабочая среда	Сжатый воздух, фильтрованный (степень фильтрации 5 мкм), без масла					
Номинальный размер	[мм]	2	4	6	8	10
Стандартный номинальный расход	[л/мин]	100	350	700	1 400	2 000
Вес продукта	[г]	290	330	330	530	740

1) Если пропорциональный распределитель перемещается в процессе работы системы, то он должен быть установлен под прямым углом к направлению перемещения.

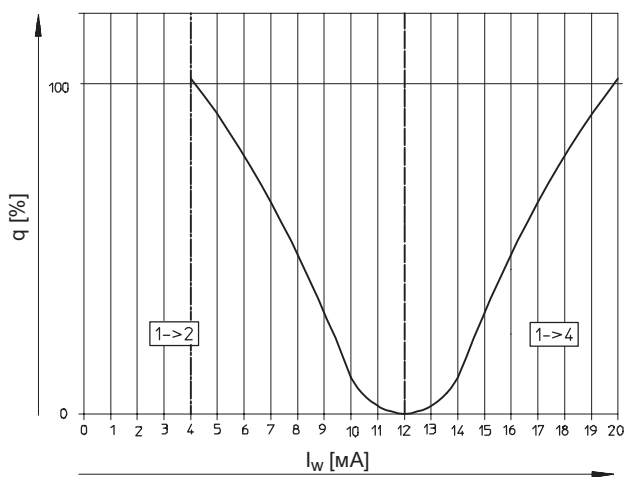
Напряжение для типа МРУЕ-5-...-010-В

Расход q при давлении 6 → 5 бар в зависимости от установленного напряжения U



Ток для типа МРУЕ-5-...-420-В

Расход q при давлении 6 → 5 бар в зависимости от установленного тока I



Распределители с пропорциональным управлением МРУЕ

FESTO

Технические данные

Электрические характеристики			
Присоединительная резьба		M5	G ¹ / ₈ Низкий расход Высокий расход
			G ¹ / ₄ G ³ / ₈
Питание [В DC]		17 ... 30	
Максимальное потребление тока	промежуточная позиция [mA]	100	
	в крайнем положении [mA]	1 100	
Значение уставки	Тип напряжения [В DC]	0 ... 10	
	Тип тока [mA]	4 ... 20	
Макс. гистерезис ¹⁾ [%]		0,4	
Распределитель в среднем положении	Тип напряжения [В DC]	5 (±0.1)	
	Тип тока [mA]	12 (±0.16)	
Рабочий цикл ²⁾ [%]		100	
Критическая частота ³⁾ [Гц]		125	100 100 90 65
Безопасное положение		Активная средняя позиция в случае обрыва кабеля задания уставки	
Защита от смены полярности	Тип напряжения	Для всех присоединений	
	Тип тока	Для значения уставки	
Класс защиты		IP65	
Электрическое присоединение		4-х контактный штекерный разъем, круглый, M12x1	

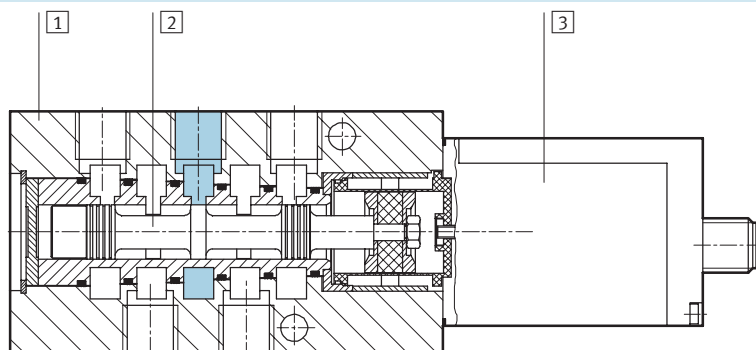
- 1) Соответствует максимальному ходу золотника
- 2) Пропорциональный распределитель автоматически выключается в случае перегрева (переходит в среднее положение) и включается снова после охлаждения.
- 3) Соответствует 3дБ при максимальном ходе золотника.

Условия рабочей и окружающей среды		
Рабочее давление [бар]		0 ... 10
Окружающая температура [°C]		0 ... 50
Устойчивость к вибрации ¹⁾		по DIN/IEC 68 Части 2 -6, уровень жесткости 2
Стойкость к продолжительным ударам ¹⁾		по DIN/IEC 68 Части 2 -27, уровень жесткости 2
CE символ		по 89/336/EEC (директива EMC)
Температура среды [°C]		5 ... 40, конденсация не допускается

- 1) Если пропорциональный распределитель перемещается в процессе работы системы, то он должен быть установлен под прямым углом к направлению перемещения.

Материалы

Продольный разрез



1	Корпус	Анодированный алюминий
2	Золотник распределителя	Специально обработанный алюминий
3	Корпус блока электроники	Гальванизированный акрил-бутадиен-стирин
-	Уплотнения	Нитриловая резина

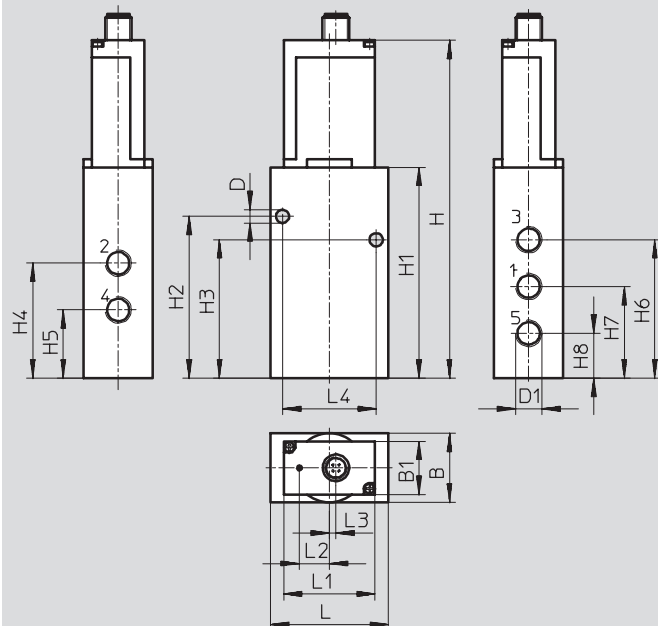
Распределители с пропорциональным управлением МРУЕ

FESTO

Технические данные

Размеры

Загрузка CAD данных → www.festo.com/en/engineering



Присоединительная резьба D1	B	B1	D ∅	H	H1	H2	H3	H4
M5	26	–	5,5	129,9	69	56,1	38,1	32,1
G $\frac{1}{8}$	26	–	5,5	149,3	88,4	71,3	55,1	45,8
G $\frac{1}{4}$	35	26	6,5	164,6	103,7	79,6	68,1	56,6
G $\frac{3}{8}$	40	26	6,5	176,6	115,7	98,4	79,4	65,4

Присоединительная резьба D1	H5	H6	H7	H8	L	L1	L2	L3	L4
M5	20,1	38,1	26,1	14,1	45	–	14,8	3,2	32
G $\frac{1}{8}$	26,8	55,3	36,3	17,3	45	–	14,8	3,2	35
G $\frac{1}{4}$	33,6	68,1	45,1	22,1	58	45	14,8	3,2	46
G $\frac{3}{8}$	37,4	82,4	51,4	20,4	67	45	14,8	3,2	54

Расположение контактов



- 1 24 В пост. тока, питание
- 2 земля
- 3 U_w/I_w, ввод уставки
- 4 земля

Данные для заказа

Присоединительная резьба	Управление по напряжению 0 ... 10 мВ		Управление по току 4 ... 20 мА	
	Номер заказа	Тип	Номер заказа	Тип
M5	154 200	МРУЕ-5-M5-010-B	162 959	МРУЕ-5-M5-420-B
G $\frac{1}{8}$	151 692	МРУЕ-5- $\frac{1}{8}$ LF-010-B	161 978	МРУЕ-5- $\frac{1}{8}$ LF-420-B
	151 693	МРУЕ-5- $\frac{1}{8}$ HF-010-B	161 979	МРУЕ-5- $\frac{1}{8}$ HF-420-B
G $\frac{1}{4}$	151 694	МРУЕ-5- $\frac{1}{4}$ -010-B	161 980	МРУЕ-5- $\frac{1}{4}$ -420-B
G $\frac{3}{8}$	151 695	МРУЕ-5- $\frac{3}{8}$ -010-B	161 981	МРУЕ-5- $\frac{3}{8}$ -420-B

Распределители с пропорциональным управлением МРУЕ

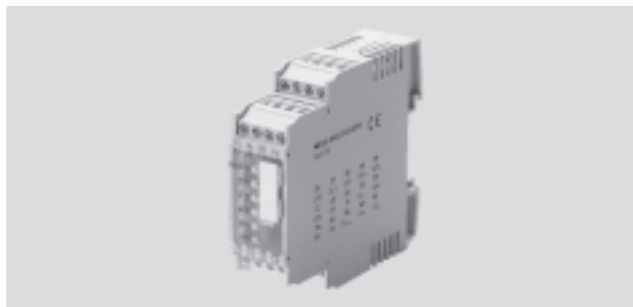
FESTO

Принадлежности – Модуль уставок МРЗ

Напряжение
20 ... 30 В пост. тока

Функция

- Генерирование 6+1 аналоговых значений уставок для пропорциональных регуляторов давления МРРЕ, МРРЕS и распределителя МРУЕ
- Активация цифровым сигналом
- Регулировка выходного напряжения с помощью винта потенциометра



Основные характеристики

Функция	Дискретно-аналоговая схема с аналоговым выходом		
Тип монтажа	Монтаж на G или H рейке		
Положение монтажа	Любое		
Электрическое присоединение	Клеммная колодка	[мм ²]	2,5
Диапазон рабочего напряжения		[В DC]	20 ... 30
Выходное напряжение		[В DC]	0 ... 10
Выходной ток		[мА]	27
Потребление энергии на 24 В пост. тока		[Вт]	1,5
Настройка питания значения уставки	Напряжение	[В]	10 ... 10,6
	Ток	[мА]	6 ... 6,36
Внешний ввод уставки	Напряжение	[В DC]	0 ... 10
	Потенциометр	[кΩ]	2,5 ... 10
Контроллер уставок	Входное сопротивление	[кΩ]	3
Остаточная пульсация		[%]	Макс. 10
Индикация	Готов		Зеленый светодиод
	Уставка активна		Желтый светодиод
Тип монтажа	На H-рейке		
Положение монтажа	Любое		
Вес продукта		[г]	80

Условия рабочей и окружающей среды

Окружающая температура	[°C]	0 ... 60
Класс защиты по DIN 60 529		IP20
CE символ (декларация соответствия)		В соответствии с директивой EU EMC
Класс стойкости к коррозии ¹⁾		2

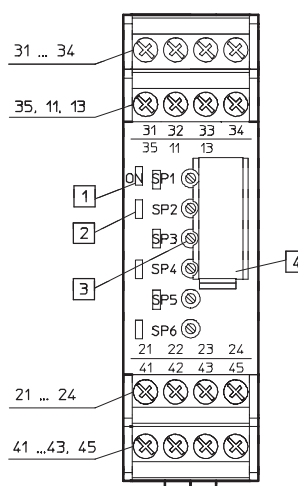
1) Класс стойкости 2 по стандарту Festo 940 070
Элементы с умеренной стойкостью к коррозии. Внешние видимые части с предварительным декоративным покрытием находятся в прямом контакте с нормальной промышленной атмосферой и такими средами как охлаждающие и смазывающие жидкости.

Распределители с пропорциональным управлением МРУЕ



Принадлежности – Модуль уставок MPZ

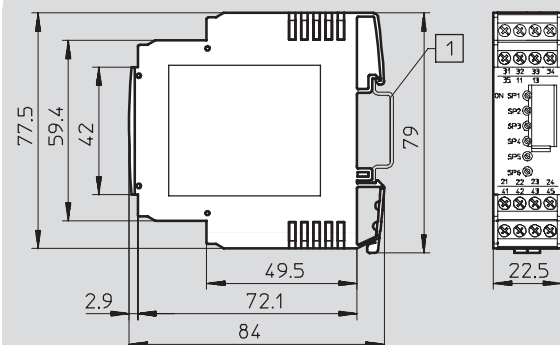
Подключение и элементы управления			
Присоединение			Приоритет
31	Задание уставки 1	SP1	1 (высший)
32	Задание уставки 2	SP2	2
33	Задание уставки 3	SP3	3
34	Задание уставки 4	SP4	4
35	Задание уставки 5	SP5	5
11	Задание уставки 6	SP6	6
13	Пилотный канал	0 В	–
21	Пилотный канал	0 В	–
22	Внешний ввод значения уставки	$U_{w,in}=0...10$ В пост. тока	7 (наинизший)
23	Пилотный канал	10 В пост. тока	–
24	Экранирование	РЕ	–
41	Пилотный канал	0 В пост. тока	–
42	Выход значения уставки	$U_{w,out}$	–
43	Питание	–	–
45	Питание	+	–



- Индикация
- 1 Индикация состояния - зеленый светодиод
 - 2 Значение уставки активно (SP1 ... SP6) Желтый светодиод
 - 3 Значение уставки потенциометра SP1 ... SP6
 - 4 Маркировочная табличка

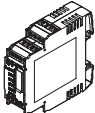
Размеры

Загрузка CAD данных → www.festo.com/en/engineering



1 Н-рейка по DIN EN 60715

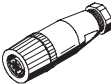
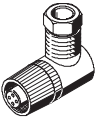

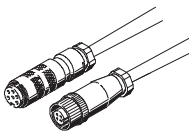




Данные для заказа

	Описание	Номер заказа	Тип
	Модуль уставок для генерирования 6+1 аналоговых сигналов напряжения	546 224	MPZ-1-24DC-SGH-6-SW

Распределители с пропорциональным управлением МРУЕ

FESTO

Принадлежности

Данные для заказа		Технические данные → www.festo.com	
	Описание	Номер заказа	Тип
Разъемы датчика		Технические данные → 2 / 7.2-21	
	Прямой, 4-х контактный, M12x1	18 494	SIE-GD
	Угловой, 4-х контактный, M12x1	12 956	SIE-WD-TR
Соединительные кабели		Технические данные → Том 4	
	Прямой, с кабелем, экранированный, 5 м	151 909	KMPYE-5
	Прямой, с кабелем, экранированный, длина X ¹⁾	151 910	KMPYE-...
	Соединительный кабель для аналогового модуля пневмоострова типа 03 прямой, длиной 5 м	161 984	KVIA-MPYE-5
	Соединительный кабель для аналогового модуля пневмоострова типа 03 прямой, длиной 10 м	161 985	KVIA-MPYE-10
	Соединительный кабель для модуля интерфейса контроллера SPC200 прямой, длиной 0,3 м	170 239	KMPYE-AIF-1-GS-GD-0,3
	Соединительный кабель для модуля интерфейса контроллера SPC200 прямой, длиной 2 м	170 238	KMPYE-AIF-1-GS-GD-2
Цанговые штуцеры			
	Для присоединения шлангов сжатого воздуха со стандартными наружными диаметрами по CETOP RP 54 P	→ 3 / 5.4-1	
Глушитель			
	Для установки в выхлопных каналах	→ 3 / 6.1-1	
Резьбовой переходник			
	–	→ 3 / 5.10-1	

1) Макс. 10 м