

# Прецизионный регулятор давления

## IR1000-3000

G1/8 ~ G1/2

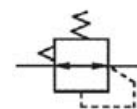
Предназначен для понижения давления сжатого воздуха и поддержания его на заданном уровне с высокой точностью

- Обладает высокой скоростью деаэрации
- Точная установка давления
- Модификации с пилотным управлением и возможностью монтажа на плите поставляются по запросу
- Пригоден для модульного монтажа (см. стр. 45)

### Технические характеристики

Типоразмер	1000			2000			3000		
Серия	IR1000	IR1010	IR1020	IR2000	IR2010	IR2020	IR3000	IR3010	IR3020
Рабочая среда	Сжатый воздух, отфильтрованный 5 мкм, содержание масла не более 1 мг/м <sup>3</sup>								
Номинальный расход воздуха (норм. л/мин)	200	300	350	600	800	1000	3000	4000	5000
Присоединительная резьба	G1/8			G1/4			G3/8, G1/2		
Резьба для присоединения манометра	G1/8								
Присоединительная резьба порта деаэрации (ЕХН)	-						G1/2		
Макс. рабочее давление (МПа)	1.0								
Мин. рабочее давление (МПа)	Давление на выходе + 0.05						Давление на выходе + 0.1		
Диапазон регулирования (МПа)	0.005~ 0.2	0.005~ 0.4	0.005~ 0.8	0.005~ 0.2	0.005~ 0.4	0.005~ 0.8	0.01~ 0.2	0.01~ 0.4	0.01~ 0.8
Чувствительность	0.2% (от диапазона регулирования)								
Точность воспроизводимости	±0.5% (от диапазона регулирования)								
Расход воздуха на собственные нужды	≤5 норм. л/мин при макс. давлении на выходе			≤4 норм. л/мин при макс. давлении на выходе			≤9.5 норм. л/мин при макс. давлении на выходе		
Диапазон рабочих температур* (°C)	-5~+60								
Вес (кг)	0.14			0.3			0.64		

\*При низких температурах применять сухой воздух.



### Спецификация

Поз.	Обозначение	Материал
1	Мембрана	NBR
2	Мембрана	NBR
3	Мембрана	NBR
4	Клапан	Нерж. сталь/NBR
5	Клапан	Латунь/NBR
6	Клапан	Латунь/NBR
7	Демпфер	NBR
8	Кольцевая прокладка	NBR
9	Кольцевая прокладка	NBR
10	Кольцевая прокладка	NBR
11	Кольцевая прокладка	NBR
12	Кольцевая прокладка	NBR
13	Уплотнение	NBR
14	Уплотнение	NBR

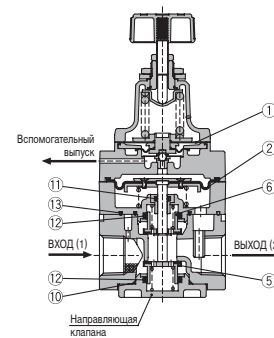
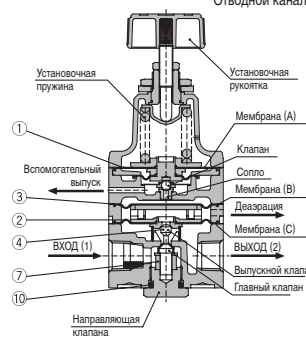
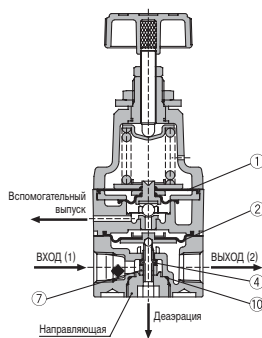
#### IR1000



#### IR2000



#### IR3000

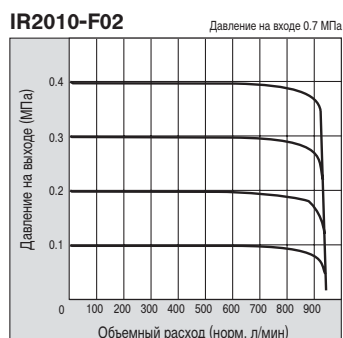
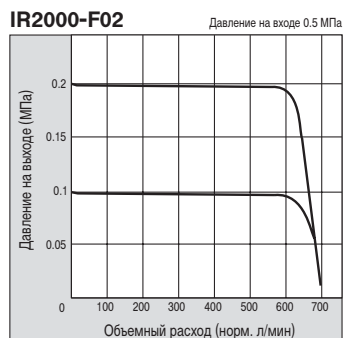
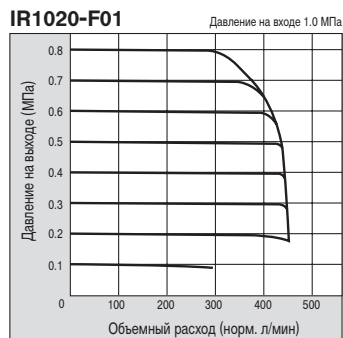
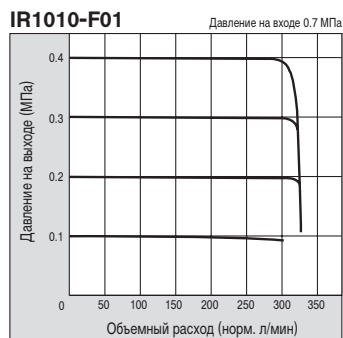
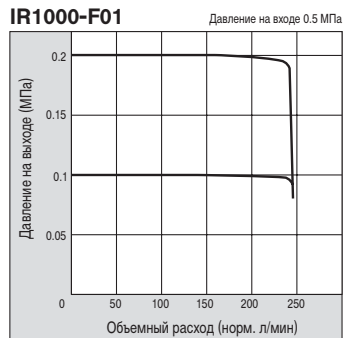


### Принадлежности (заказываются отдельно)

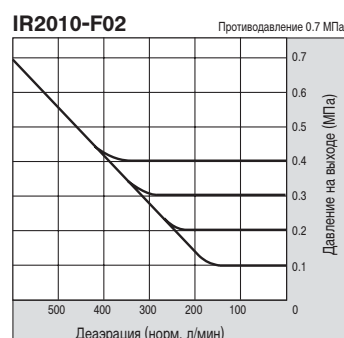
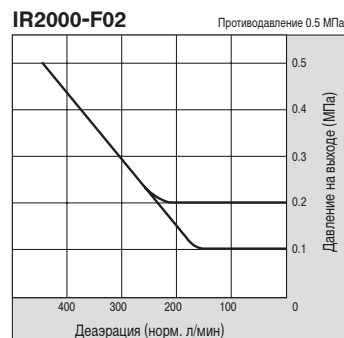
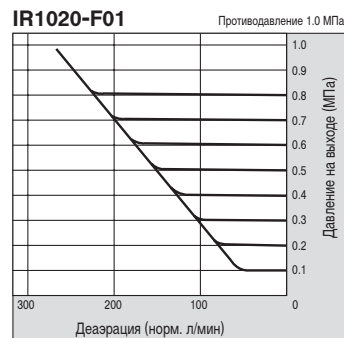
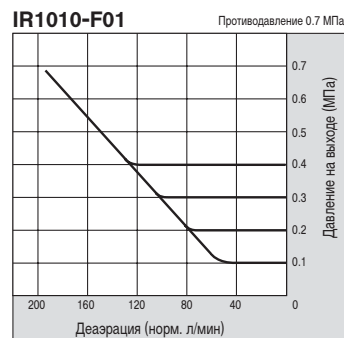
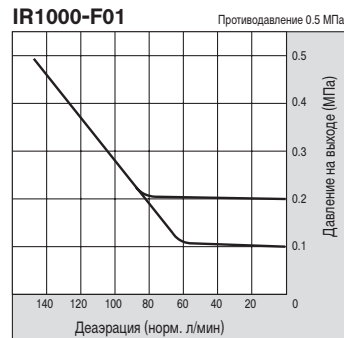
Типоразмер	1000			2000			3000		
Серия	IR1000	IR1010	IR1020	IR2000	IR2010	IR2020	IR3000	IR3010	IR3020
Крепежный угольник	P36201023			P36202028			P36203020		
Манометр (стр. 117)	K8-2,5-40	K8-4-40	K8-10-40	K8-2,5-40	K8-4-40	K8-10-40	K8-2,5-50	K8-4-50	K8-10-50
Пневмоглушитель	-						AN400-04		
Ремкомплект	KT-IR1000 KT-IR1010			KT-IR2000			KT-IR3000		
Фильтр (стр. 46)	EAF2000-F01			EAF3000-F02			G3/8	EAF4000-F03	
							G1/2	EAF4000-F04	
Микрофильтр (стр. 48)	EAFM2000-F01			EAFM3000-F02			G3/8	EAFM4000-F03	
							G1/2	EAFM4000-F04	
Варианты крепежа для модульного монтажа (стр. 85)	Y20 Y20L Y20T			Y30 Y30L Y30T			Y40 Y40L Y40T		

## Характеристики

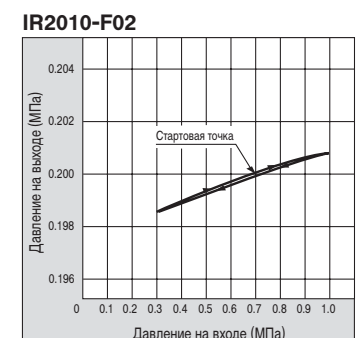
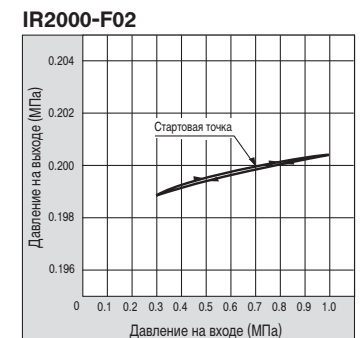
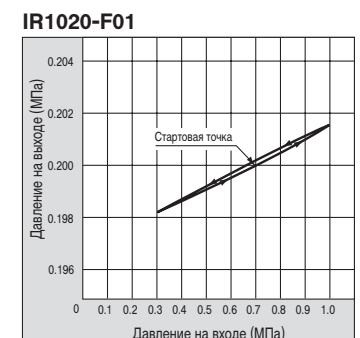
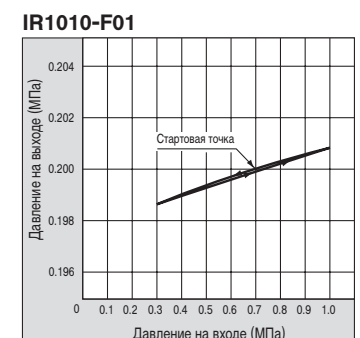
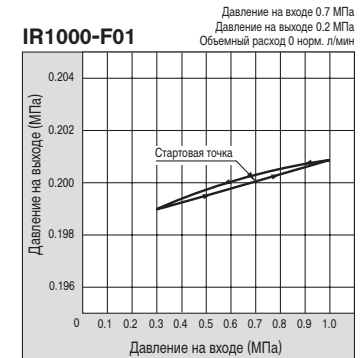
### Характеристики расхода



### Характеристики деаэрации



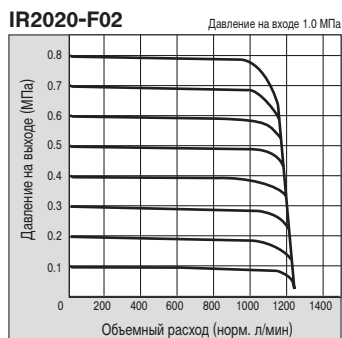
### Характеристики давления



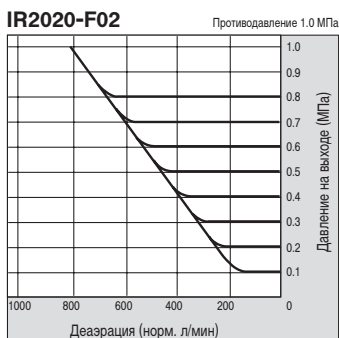
# Прецизионный регулятор давления IR1000-3000

## Характеристики

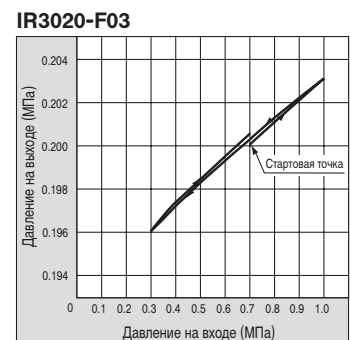
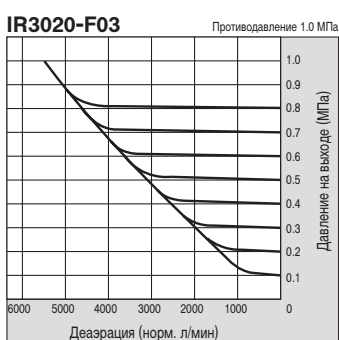
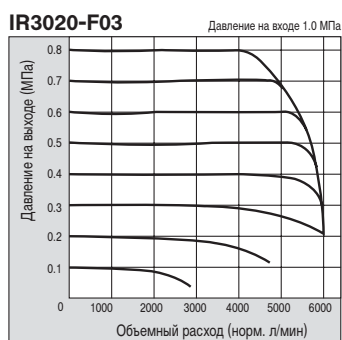
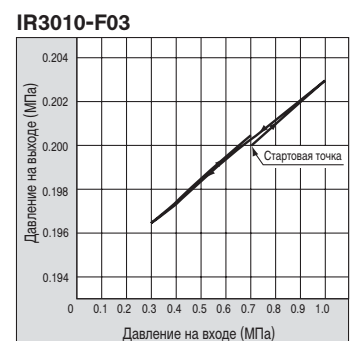
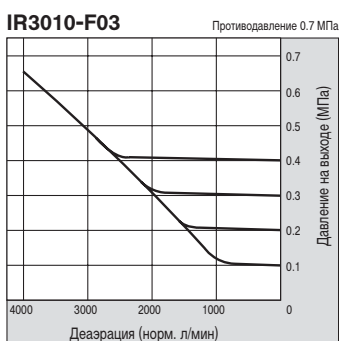
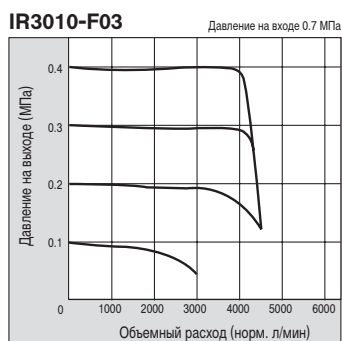
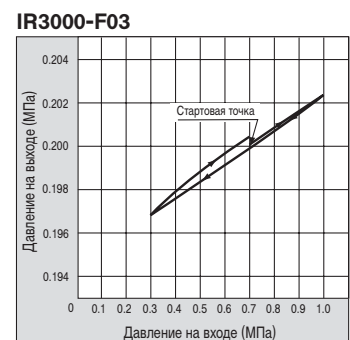
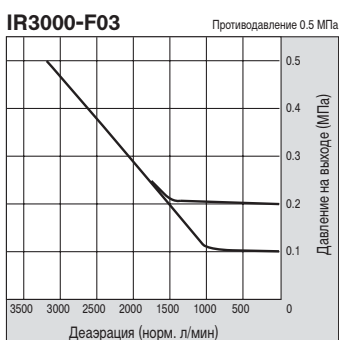
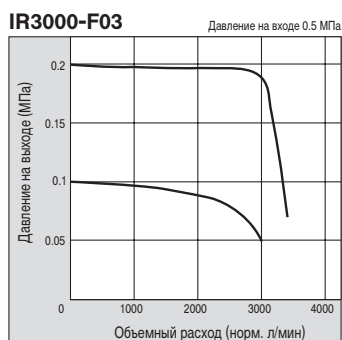
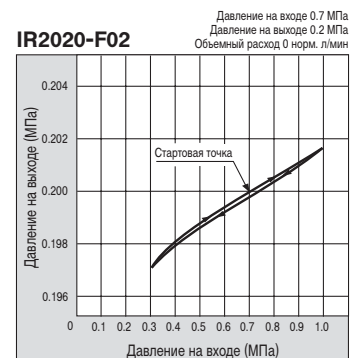
### Характеристики расхода



### Характеристики деаэрации

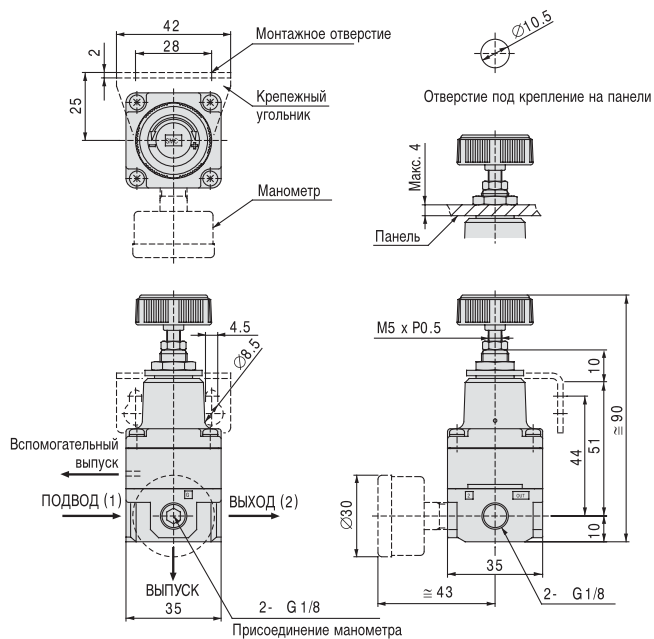


### Характеристики давления

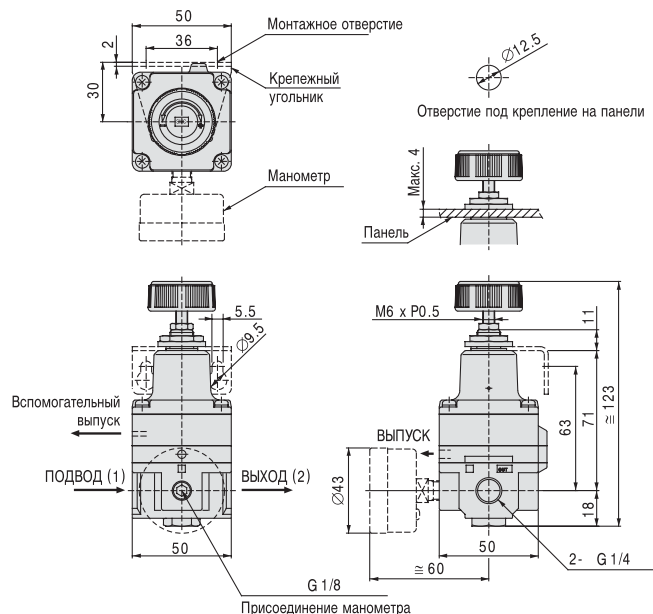


## Размеры

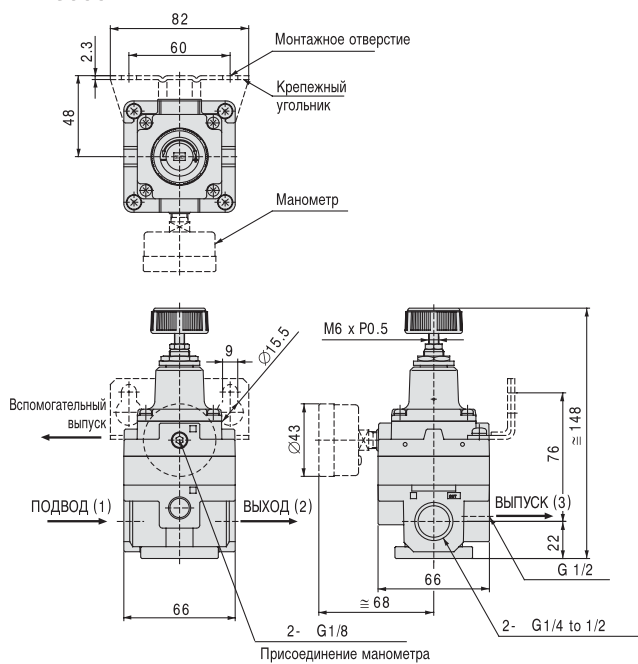
### IR1000



### IR2000



### IR3000



Компания SMC сохраняет за собой право на внесение технических и размерных изменений

Типоразмер	Присоединительная резьба	Типоразмер для модульного монтажа	Диапазон регулирования	Номер для заказа
1000	G1/8	2000	0.005~0.2 МПа	IR1000-F01
			0.005~0.4 МПа	IR1010-F01
			0.005~0.8 МПа	IR1020-F01
2000	G1/4	3000	0.005~0.2 МПа	IR2000-F02
			0.005~0.4 МПа	IR2010-F02
			0.005~0.8 МПа	IR2020-F02
3000	G3/8	4000	0.01~0.2 МПа	IR3000-F03
			0.01~0.4 МПа	IR3010-F03
			0.01~0.8 МПа	IR3020-F03
			0.01~0.2 МПа	IR3000-F04
			0.01~0.4 МПа	IR3010-F04
	G1/2		0.01~0.2 МПа	IR3000-F04
			0.01~0.4 МПа	IR3010-F04
			0.01~0.8 МПа	IR3020-F04

# Электропневматический преобразователь

## ITV1000/2000/3000

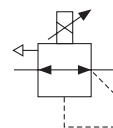
G1/8 ~ G1/2

Предназначен для преобразования электрического управляющего сигнала в пропорциональное по величине давление на выходе.

- Настраиваемый диапазон давлений
- Возможность выбора устройства с электрическим аналоговым или дискретным входом/выходом
- Высокий уровень линейности, воспроизводимости и чувствительности
- Наличие индикации выходного давления
- Пригоден для модульного монтажа (см. стр. 45)

### Технические характеристики

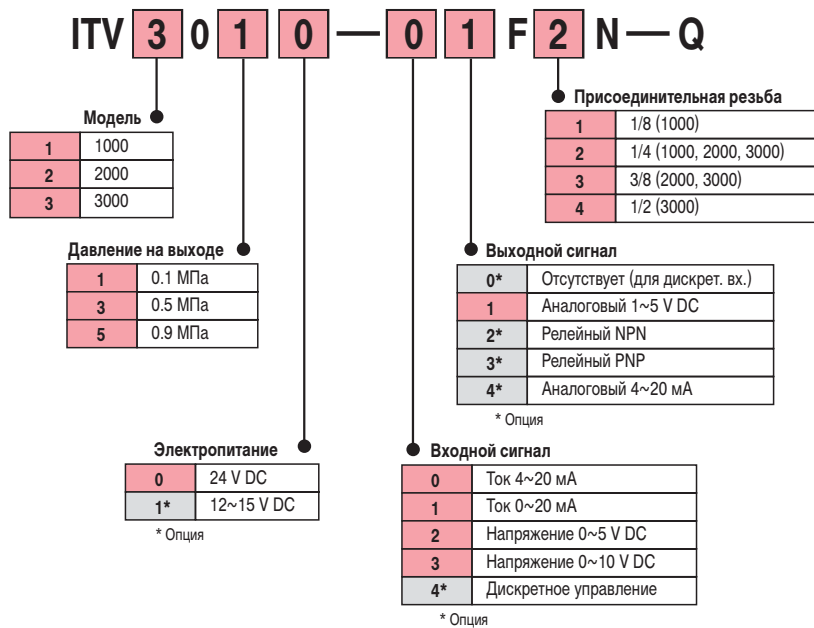
Модель		ITV1010	ITV1030	ITV1050
		ITV2010	ITV2030	ITV2050
		ITV3010	ITV3030	ITV3050
Рабочая среда		Сжатый воздух, отфильтрованный 5 мкм, содержание масла не более 1 мг/м <sup>3</sup>		
Номинальный расход воздуха (норм. л/мин)	ITV1000	80	120	150
	ITV2000	500	1150	1000
	ITV3000	1500	3000	3500
Присоединительная Резьба	ITV1000	G1/8, G1/4		
	ITV2000	G1/4, G3/8		
	ITV3000	G3/8, G1/2		
Присоединительная резьба порта деаэрации (EXH)	ITV1000	G1/8		
	ITV2000	G1/4		
	ITV3000	G1/2		
Мин. рабочее давление (МПа)		Давление на выходе + 0.1		
Макс. рабочее давление (МПа)		0.2	1.0	
Электропитание	Напряжение	24 V DC. ±10% 12 ~ 15 V DC (спец. исполнение)		
	Потребление тока	Тип 24 V DC: ≤0.12 A Тип 12~15 V DC: ≤0.18 A (спец. исполнение)		
Входной сигнал	Аналог. упр. по току <sup>1)</sup>	4 ~ 20 mA, 0~20 mA		
	Аналог. упр. по напр.	0 ~ 5V DC, 0~10V DC		
	Дискретное управление	4 точки (спец. исполнение)		
Входное сопротивление	Аналог. упр. по току	≤250 Ω		
	Аналог. упр. по напр.	~6.5 кΩ		
	Дискретное управление	~2.7 кΩ		
Выходной <sup>2)</sup> сигнал (для контроля)	Аналоговый выход	1 ~ 5 V DC (сопротивление нагрузки: ≥1 кΩ) 4 ~ 20 mA (сопротивление нагрузки: ≤250 Ω)		
	Дискретный выход	NPN открытый коллектор: max. 30 V, 30 mA (спец. исполнение) PNP открытый коллектор: max. 30 mA (спец. исполнение)		
Линейность		≤±1% (от полного диапазона регулирования)		
Гистерезис		≤0.5% (от полного диапазона регулирования)		
Воспроизводимость		≤±0.5% (от полного диапазона регулирования)		
Чувствительность		≤0.2% (от полного диапазона регулирования)		
Влияние температуры		≤±0.12% (от полного диапазона регулирования)/ °C		
Индикация выходного давления	Точность	±3% (от полного диапазона регулирования)		
	Минимальное значение	0.01 МПа		
Рабочая температура (°C)		0 ~ 50		
Степень защиты		IP65		
Вес (кг)	ITV1000	0.250		
	ITV2000	0.350		
	ITV3000	0.645		



<sup>1)</sup> 2-х проводной вариант 4~20 mA не выпускается. Требуется электропитание 24 или 12~15 V DC.

<sup>2)</sup> Можно выбрать либо аналоговый, либо дискретный выход. При дискретном варианте требуется выбрать между NPN и PNP выходом.

## Номер для заказа



### Принадлежности (заказываются отдельно)

Типоразмер	1000	2000	3000			
Крепежный угольник (стр. 69)	Прямой тип	P3020114				
	Угловой тип	INI-398-0-6				
Ответная часть разъема с кабелем 3 м	Прямой тип	P398010-12				
	Угловой тип	P398010-13				
Пневмоглушитель (стр. 105)	AN103-01	AN200-02	AN400-04			
Фильтр (стр. 46)	G1/8	EAF2000-F01	G1/4	EAF3000-F02	G3/8	EAF4000-F03
	G1/4	EAF2000-F02	G3/8	EAF3000-F03	G1/2	EAF4000-F04
Микрофильтр (стр. 48)	G1/8	EAFM2000-F01	G1/4	EAFM3000-F02	G3/8	EAFM4000-F03
	G1/4	EAFM2000-F02	G3/8	EAFM3000-F03	G1/2	EAFM4000-F04
Варианты крепежа для модульного монтажа (стр. 85)	-	Y30 Y30L Y30T	Y40 Y40L Y40T			

# Электропневматический преобразователь ITV1000/2000/3000

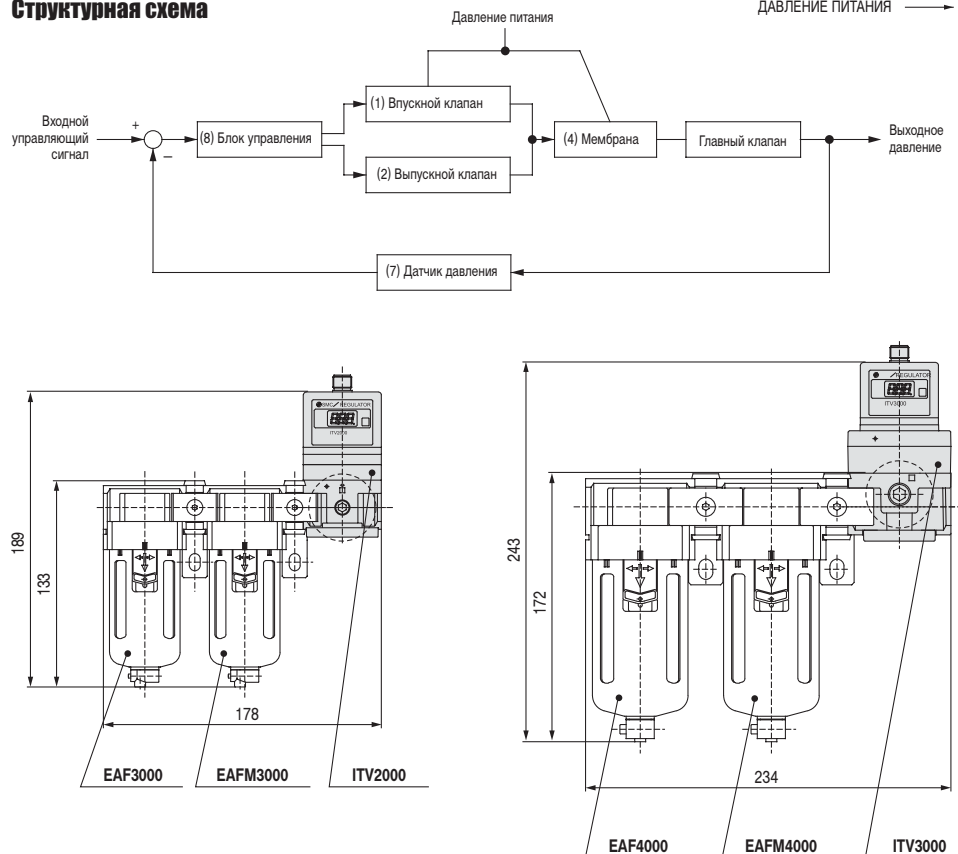
## Принцип действия

Электропневматический преобразователь состоит из работающих в паре впускного и выпускного клапанов 1 и 2 с электромагнитным управлением, соединенных с камерой управления 3. В камере управления 3 расположена мембрана 4, которая своим жестким центром через шток соединена с клапаном 5 подачи давления и клапаном выхлопа 6. Выходной канал регулятора по каналу обратной связи соединен с камерой, расположенной под мембранной 4, и с датчиком давления 7, сигнал с которого поступает в блок управления 8. На блок управления 8 поступает напряжение питания, электрический управляющий аналоговый или дискретный сигнал. Блок 8 снабжен дисплеем, показывающим давление на выходе регулятора.

Электропневматический преобразователь работает следующим образом. Когда входной управляющий сигнал увеличивается, впускной клапан 1 включается, а выпускной клапан 2 выключается. Таким образом, давление питания через впускной клапан 1 поступает в камеру управления 3 и действует на мембрану 4 сверху. При этом снизу через канал обратной связи на мембрану 4 действует давление на выходе регулятора. Под действием увеличивающегося давления управления сверху мембрана 4 перемещается вниз и через шток открывает клапан 5 подачи давления, приводя к пропорциональному увеличению давления на выходе регулятора. Выходное давление по каналам обратной связи поступает в камеру под мембрану и на датчик давления 7. После преобразования этот сигнал приходит в блок управления 8, где сравнивается с входным электрическим сигналом. Таким образом, перемещение мембраны 8 вниз, а вместе с этим и увеличение выходного давления будут происходить до тех пор, пока не уравновесится мембрана 4 под действием давлений на нее сверху и снизу и сигнал рассогласования в блоке управления 8 между входным управляющим сигналом и сигналом обратной связи не станет равным нулю.

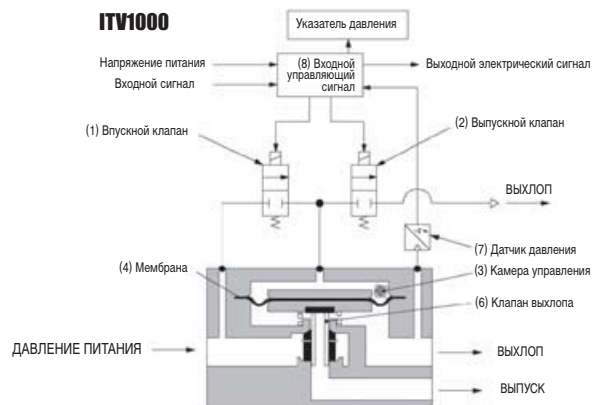
При уменьшении входного управляющего электрического сигнала происходит выключение впускного клапана 1 и включение выпускного клапана 2. В результате камера управления 3 через выпускной клапан 2 соединяется с выхлопом и давление в ней падает. Далее клапан 5 подачи давления закрывается, а клапан выхлопа 6 открывается, соединяя выходной канал регулятора с его выхлопом. Поэтому давление на выходе регулятора уменьшается пропорционально уменьшению входного управляющего электрического сигнала.

## Структурная схема

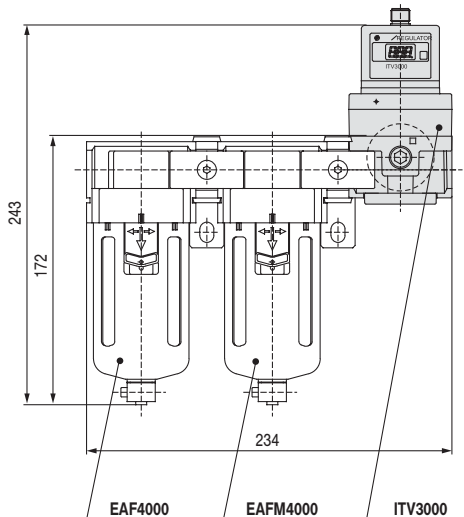
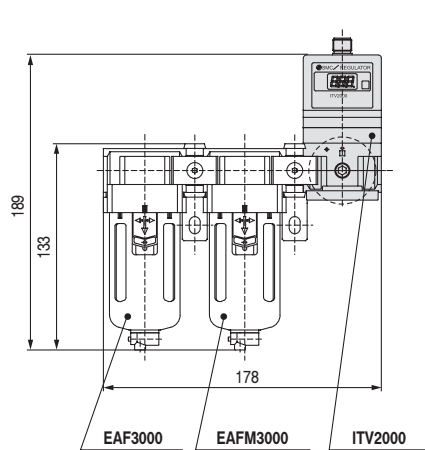
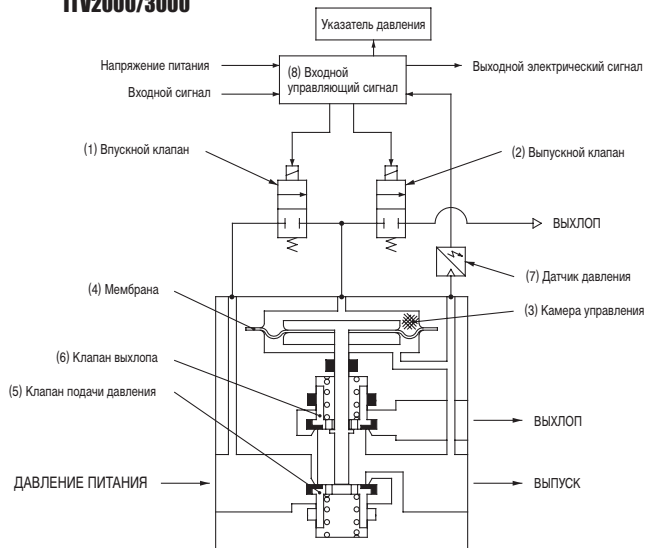


## Принципиальная схема

### ITV1000

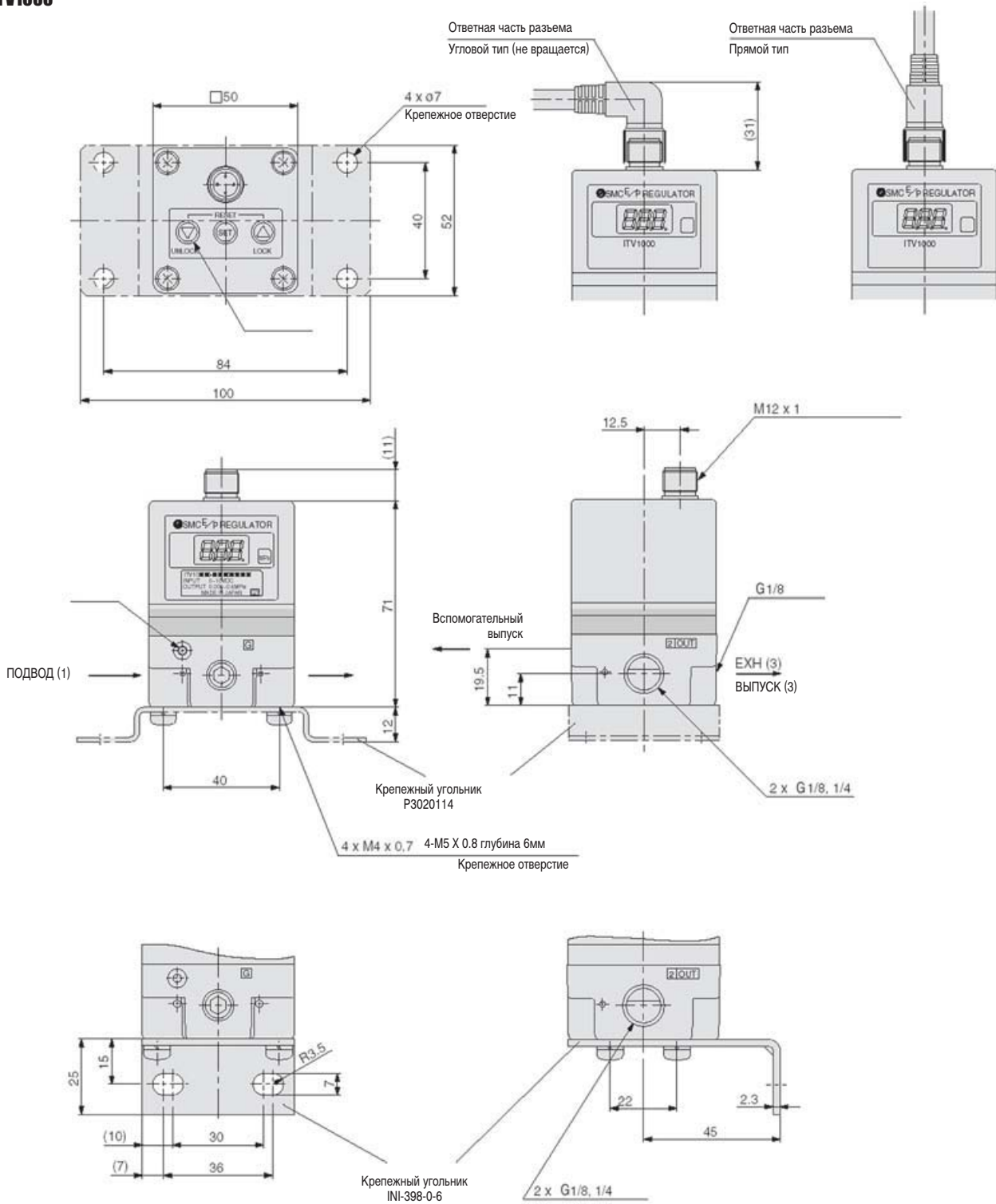


### ITV2000/3000



## Размеры

### ITV1000

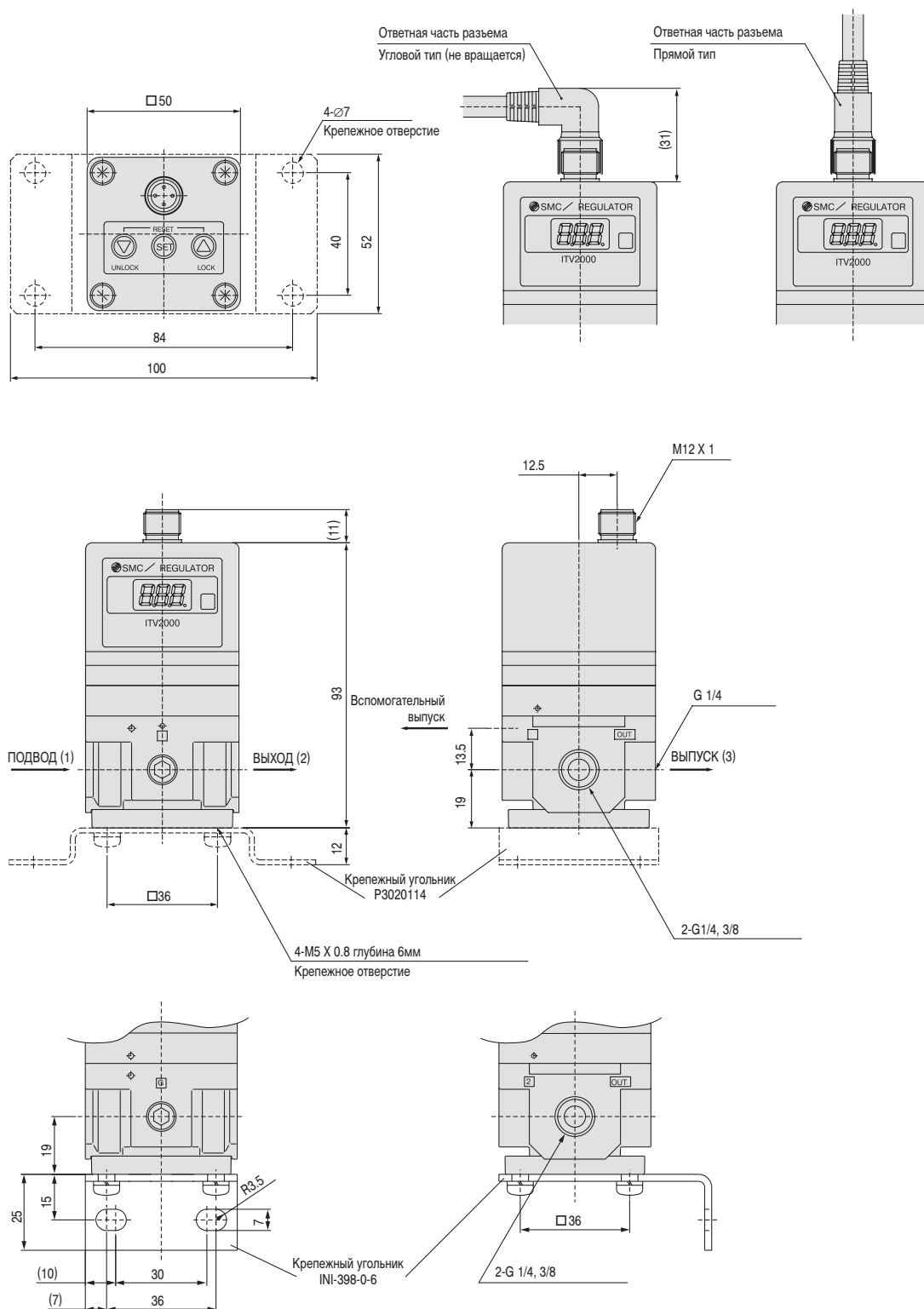




# Электропневматический преобразователь ITV1000/2000/3000

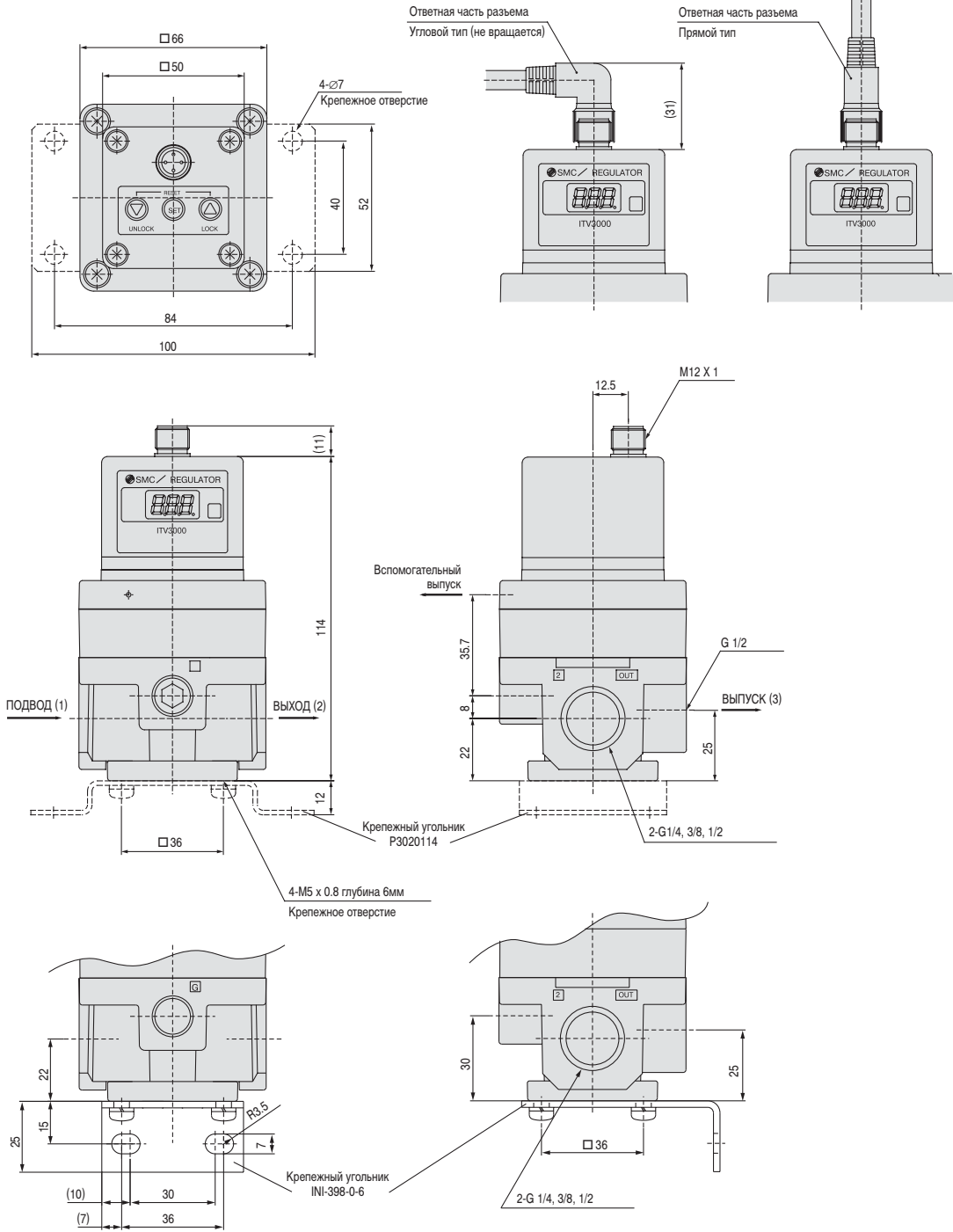
## Размеры

### ITV2000



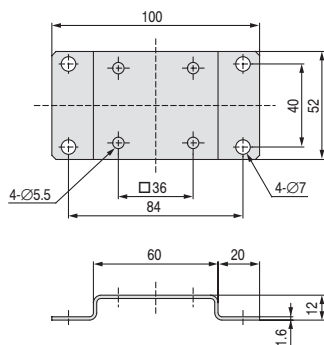
## Размеры

### ITV3000

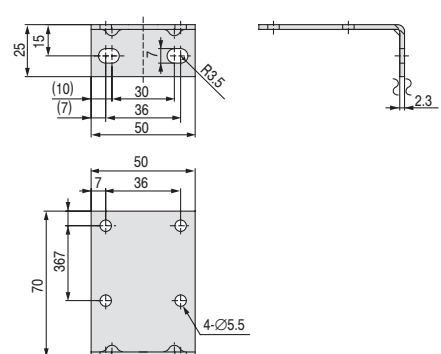


### Крепежный угольник (заказывается отдельно)

#### Прямой тип (R3020114)



#### Угловой тип (INI-398-0-6)

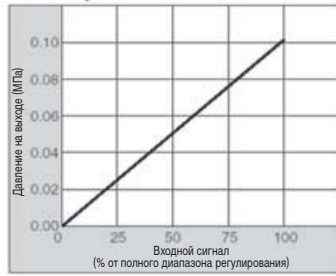


# Электропневматический преобразователь ITV1000/2000/3000

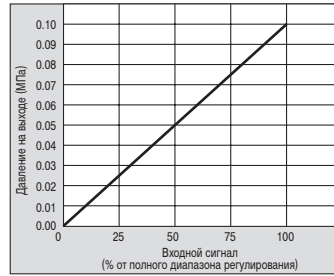
## Характеристики

### Линейность

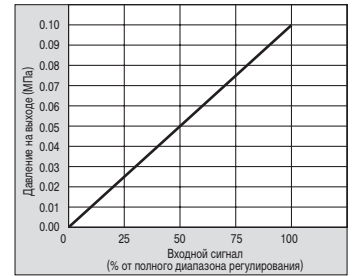
ITV101□



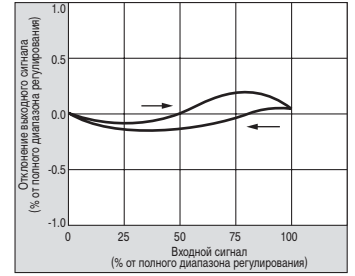
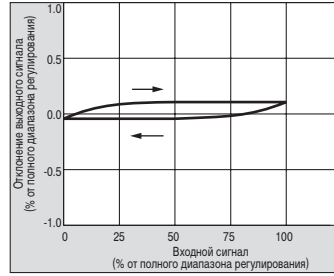
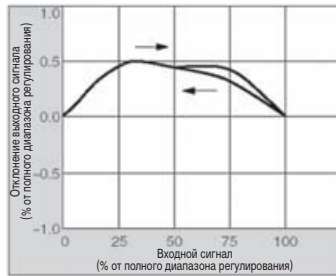
ITV201□



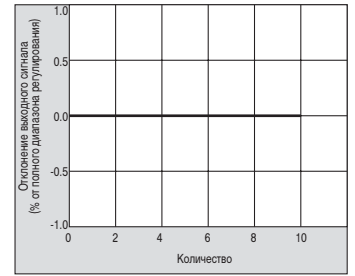
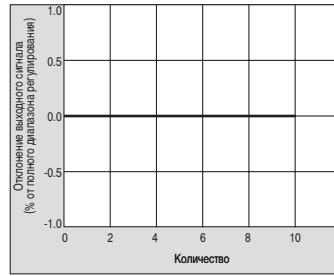
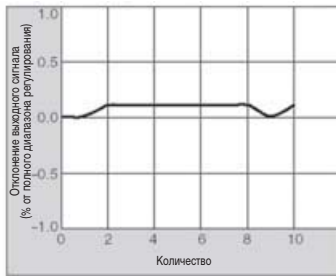
ITV301□



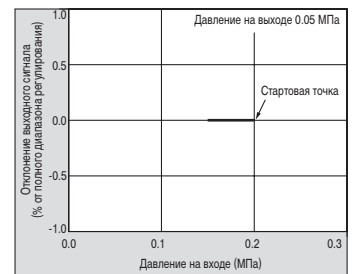
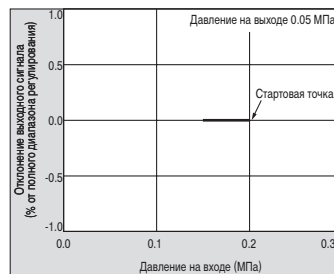
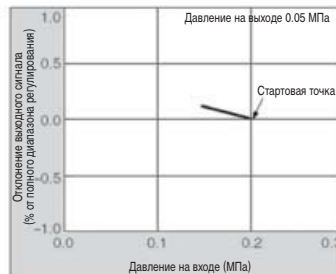
### Гистерезис



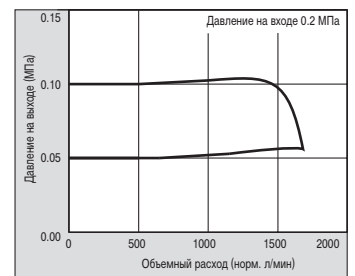
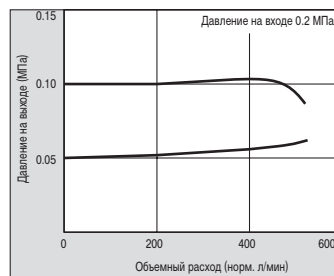
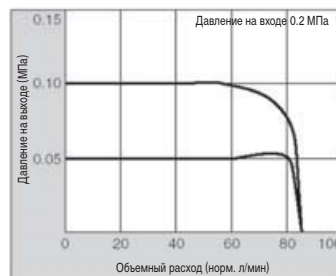
### Воспроизводимость



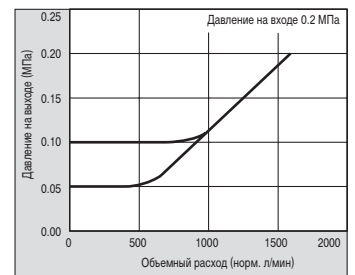
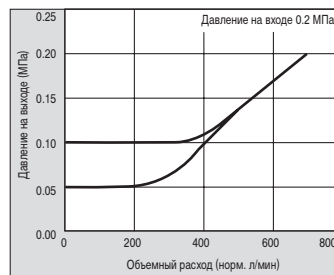
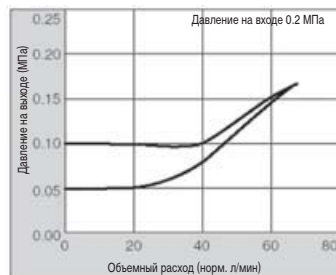
### Характеристики давления



### Характеристики расхода



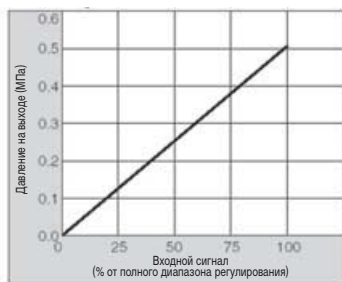
### Характеристики деаэрации



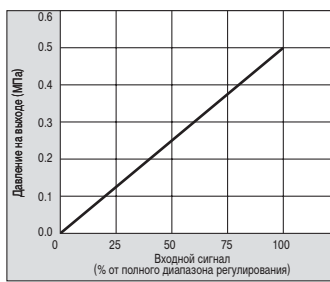
## Характеристики

### Линейность

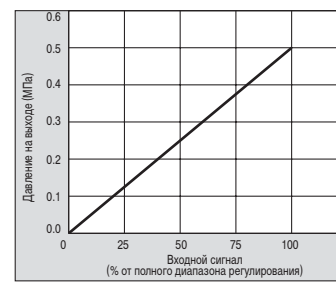
ITV103□



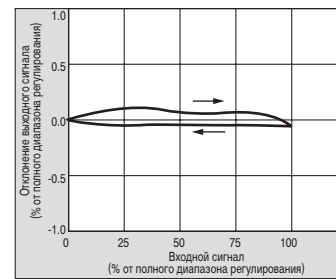
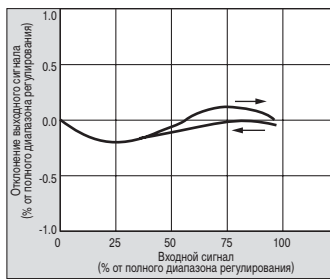
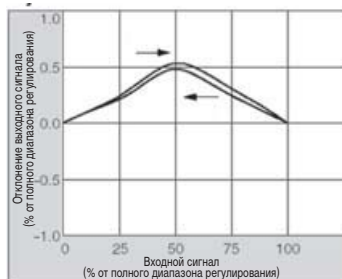
ITV203□



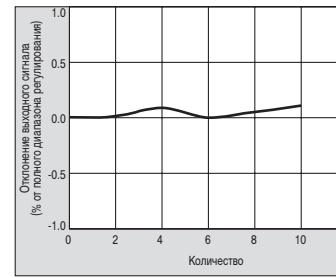
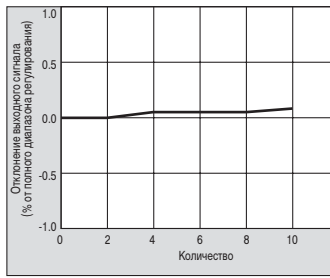
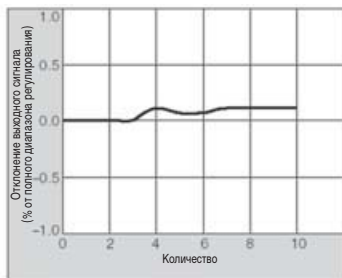
ITV303□



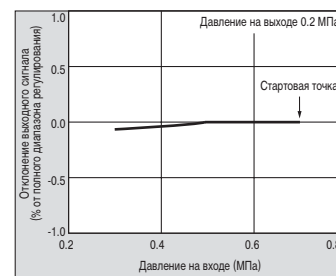
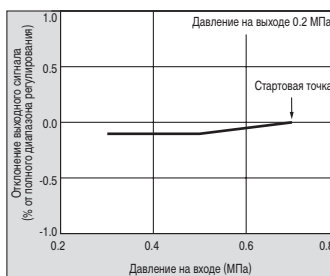
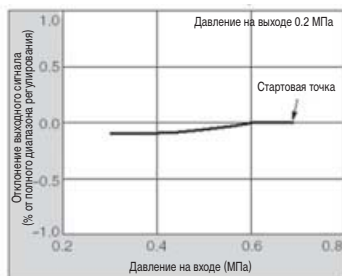
### Гистерезис



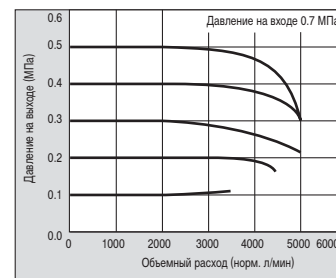
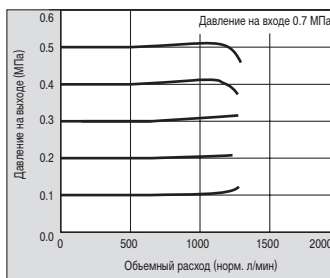
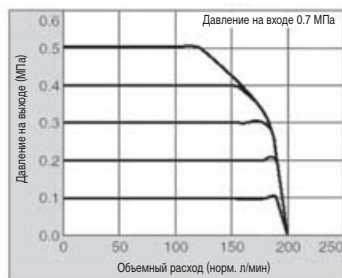
### Воспроизводимость



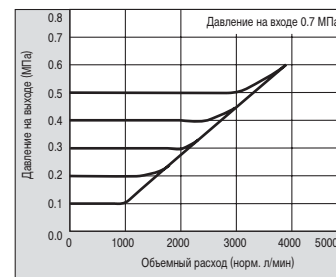
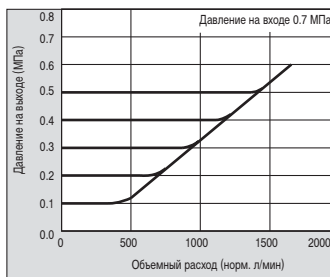
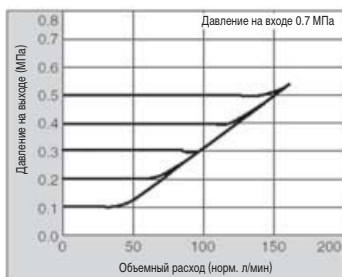
### Характеристики давления



### Характеристики расхода



### Характеристики деаэрации

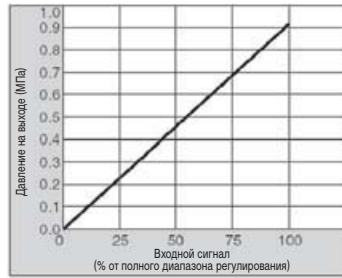


# Электропневматический преобразователь ITV1000/2000/3000

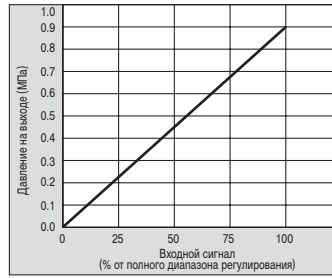
## Характеристики

### Линейность

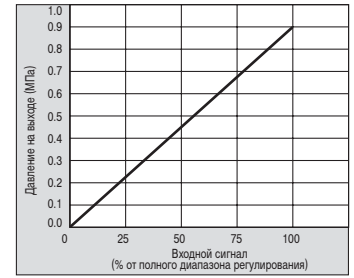
ITV105□



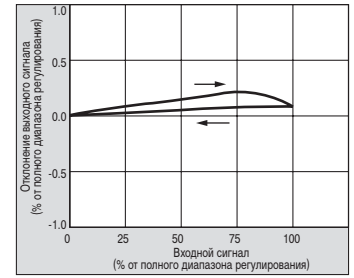
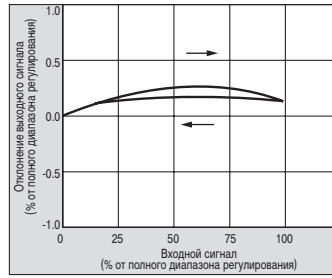
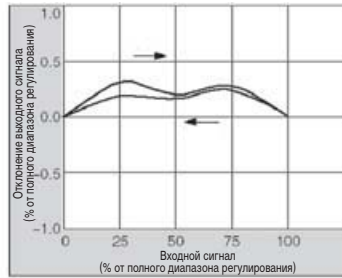
ITV205□



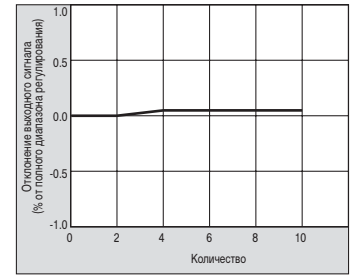
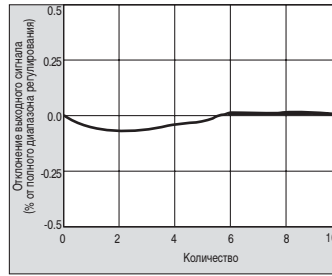
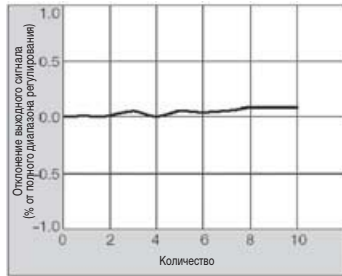
ITV305□



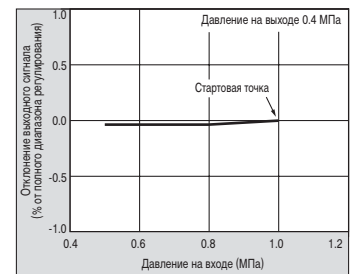
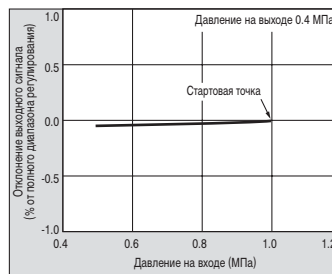
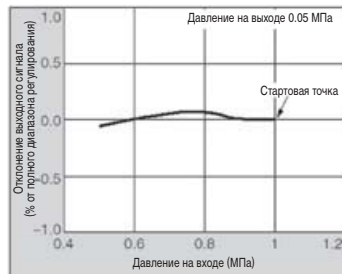
### Гистерезис



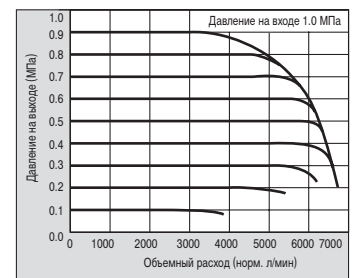
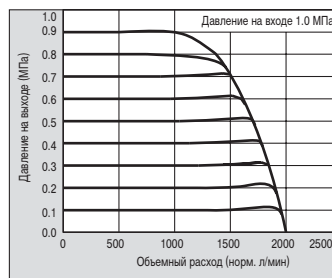
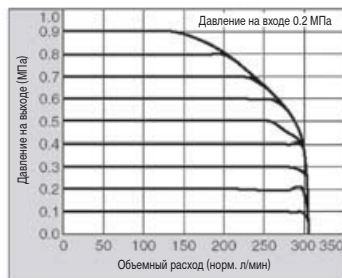
### Воспроизводимость



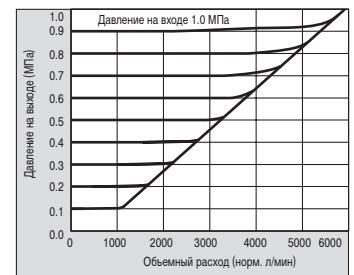
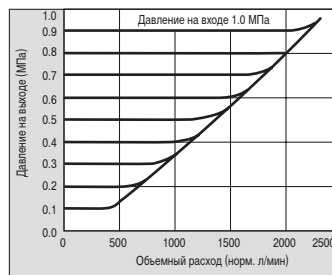
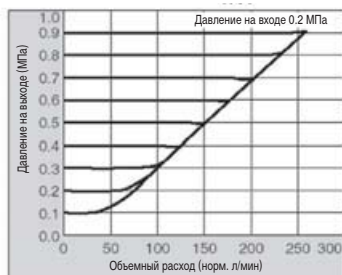
### Характеристики давления



### Характеристики расхода

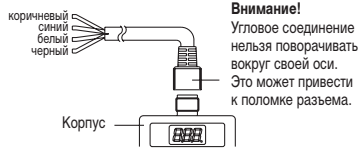


### Характеристики деаэрации



## Подключение прибора

### Схема электроподключения

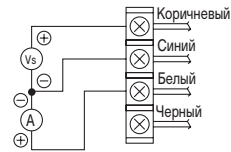


**Внимание!**  
Угловое соединение нельзя поворачивать вокруг своей оси. Это может привести к поломке разъема.

1	Коричневый	Электропитание
2	Белый	Входной сигнал
3	Синий	Заземление
4	Черный	Выходной сигнал

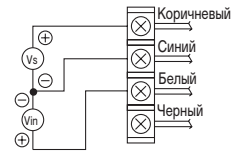


### Модификация с управлением по току



Vs: Электропитание (24V DC)  
A: Входной сигнал (4~20mA либо 0~20mA)

### Модификация с управлением по напряжению



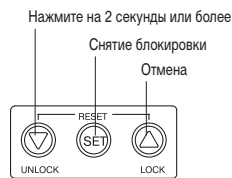
Vs: Электропитание (24V DC)  
Vn: Входной сигнал (0~5V DC либо 0~10VDC)

### Режим блокировки кнопок управления

Кнопки управления блокируются после включения питания. После нажатия кнопок на дисплее загорается "Loc"

#### Снятие блокировки

После нажатия кнопки  $\nabla$  в течение 2-х секунд сообщение "Loc" должно замигать.  
Подтверждение снятия блокировки производится нажатием кнопки SET. (Для отмены нажмите  $\Delta$ )  
На дисплее должно появиться сообщение:



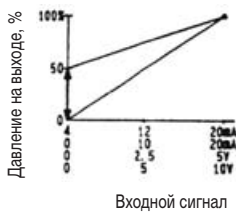
#### Установка блокировки

После нажатия кнопки  $\Delta$  в течение 2-х секунд сообщение "unL" должно замигать.  
Подтверждение снятия блокировки производится нажатием кнопки SET. (Для отмены нажмите  $\nabla$ )  
На дисплее должно появиться сообщение:



### Установка диапазона давлений

Минимальное давление может быть установлено в пределах от 0 до 50% (от полного диапазона регулирования)



Максимальное давление может быть установлено в пределах от 100 до 10% (от полного диапазона регулирования)



Для установки диапазона давлений требуется произвести следующие операции:

- Снимите блокировку с кнопок. Нажмите кнопку SET.
- Для установки минимального давления (на индикаторе горит "F\_1") используйте кнопки  $\Delta$  и  $\nabla$ . Нажмите кнопку SET.
- Для установки максимального давления (на индикаторе горит "F\_2") используйте кнопки  $\Delta$  и  $\nabla$ . Нажмите кнопку SET.

После окончания установки индикатор должен показывать текущее значение давления.

### Сброс настроек

Для сброса предыдущих настроек нажмите одновременно кнопки  $\Delta$  и  $\nabla$  в течении 3 секунд или более.  
На индикаторе должно появиться мигающее сообщение



После того как кнопки  $\Delta$  и  $\nabla$  будут отпущены величины минимального и максимального давления вернуться к своим исходным значениям.

### Сообщения об ошибках

В приведенной ниже таблице указаны коды ошибок и причины их возникновения. При появлении сообщения об ошибке выключите питание и устраните причину ее возникновения. Затем включите питание снова.

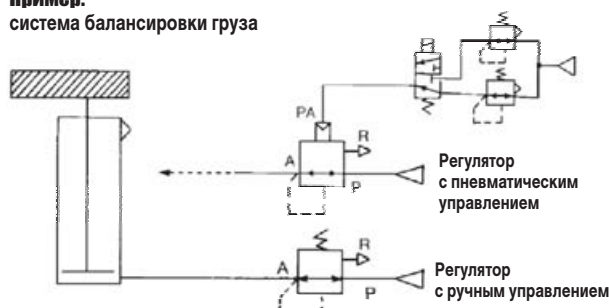
№ п/п	Причина возникновения ошибки	Индикация
1	Входной сигнал превышает допустимый предел	Eg 1
2	Ошибка чтения и записи EEPROM	Eg 2
3	Ошибка чтения и записи памяти	Eg 3
4	Отказ пилотных клапанов	Eg 4
5	Перегрузка выхода (ток не должен превышать 30mA)	Eg 5

Предназначен для понижения давления сжатого воздуха и поддержания его на заданном уровне с высокой точностью

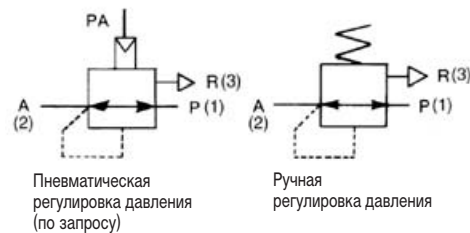
- При малых габаритных размерах обладает высокой пропускной способностью (до 37000 норм.л/мин.)
- Высокая скорость деаэрации
- Может иметь как пневматическое, так и ручное управление
- Высокая точность регулировки давления
- Широкий диапазон размеров присоединительных резьб
- Может использоваться на различные рабочие среды
- Возможен монтаж на плите
- Применяется в схемах балансировки, контроля прижима и натяжения, регулировки давления в ресиверах



**Пример:**  
система балансировки груза



Давление регулируется в соответствии с изменением нагрузки. Обеспечивается балансировка как в статических, так и в динамических условиях.



**Технические характеристики**

Типоразмер	VEX1A33		VEX1B33 (монтаж на плите)		VEX113		VEX123 (монтаж на плите)		VEX133		VEX153		VEX173		VEX193			
Регулировка давления	Ручная																	
Рабочая среда	Сжатый воздух (углекислый газ, азот, фреон 11, 113, 114, аргон, гелий, высокотемпературный воздух - по запросу)				Сжатый воздух													
Присоединительная резьба	M5	G1/8	M5	G1/8	G1/8	G1/4	G1/8	G1/4	G1/4	G3/8	G1/2	G1/2	G3/4	G1	G1	G2		
Присоединительная резьба порта деаэрации	G11/4																	
Нормальный объемный расход (норм.л/мин)	280	560	280	560	900	1400	900	1400	2000	3300	3900	7200	8900	10000	17000	18000	33000	37000
Испытательное давление (МПа)	1.5																	
Макс. рабочее давление (МПа)	1.0																	
Мин. рабочее давление (МПа)	Давление на выходе + 0.1																	
Диапазон регулирования (МПа)	0.01 ~ 0.7				0.05 ~ 0.7													
Воспроизводимость	±0.5%																	
Чувствительность	±0.2%																	
Линейность (для пневмоуправляемого регулятора)	-				± 1%													
Давление управления (для пневмоуправляемого регулятора) (МПа)	-				0.05 ~ 0.7													
Присоединительная резьба для порта пневмоуправления	-				G1/8													
Резьба для присоединения манометра	G1/8																	
Расход воздуха на собственные нужды (Норм.л/мин)	6 (при давлении 0.9 МПа)																	
Монтажное положение	Произвольное																	
Диапазон рабочих температур (°C)	0 ~ 60																	
Вес (кг)	0.15	0.18	0.2	0.3	0.5	1.4	2	4										

# Прецизионный регулятор давления VEX

## Номер для заказа

Присоединительная резьба	Ручная регулировка давления	Присоединительная резьба порта деаэрации	Пневмоглушитель для порта деаэрации (заказывается отдельно)
M5	VEX1A33-M5	M5	AN120-M5
G1/8	VEX1A33-01	G1/8	AN103-01
G1/8	VEX1133-01F	G1/8	
G1/4	VEX1133-02F	G1/4	AN200-02
G1/4	VEX1333-02F	G1/4	
G3/8	VEX1333-03F	G3/8	AN300-03
G1/2	VEX1333-04F	G1/2	AN400-04
G1/2	VEX1533-04F	G1/2	
G3/4	VEX1533-06F	G3/4	AN500-06
G1	VEX1533-10F	G1	AN600-10
G1	VEX1733-10F	G1 1/4	AN700-12
G1 1/4	VEX1733-12F		
G1 1/2	VEX1933-14F	G2	AN900-20
G2	VEX1933-20F		

## Принадлежности (заказываются отдельно)

Типоразмер	VEX1A33	VEX113	VEX133	VEX153	VEX173	VEX193
Крепежный угольник	VEX1-18-1A		VEX3-32A	VEX5-32A	VEX7-32A	VEX9-32A
Лала	VEX1-18-2A		-			
Манометр	G27-10-R1-X207	G27-10-01	K8-10-40	K8-10-50		
Пневмоглушитель для порта вспомогательного выпуска	AN120-M5					

Подробную информацию можно получить по запросу



## Применяется для поддержания стабильного уровня давления в пневматических системах управления

- Высокая устойчивость к коррозии
- Степень фильтрации – 5 мкм
- Исполнения на высокую (-5 ~ +100°C) и низкую (-30 ~ +60°C) температуры (по запросу)
- Исполнение фильтра/регулятора с деталями, не содержащими медь (по запросу)



### Технические характеристики

Номер для заказа	EIW212-F02	EIW213-F02	EIW215-F02
Диапазон регулирования (МПа)	0.02 ~ 0.2	0.02 ~ 0.3	0.02 ~ 0.5
Мах. давление на входе(МПа)	1.0		
Рабочая среда	Сжатый воздух		
Расход воздуха на собственные нужды (норм. л/мин)	≤ 1		
Присоединение*	SUP, OUT	G1/4"	
	Манометр	G1/4"	
Диапазон рабочих температур (°C)	-10 ~ +60 (-5 ~ +100°C или -30 ~ +60°C по запросу)		
Степень фильтрации (мкм)	5		
Материал корпуса	Алюминиевое литье под давлением ( )		
Вес (кг)	0.7		

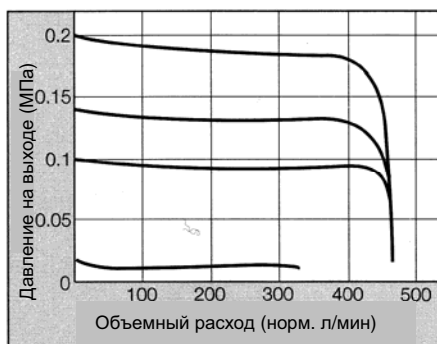
\* Присоединение с резьбой NPT по запросу

### Принадлежности (заказываются отдельно)

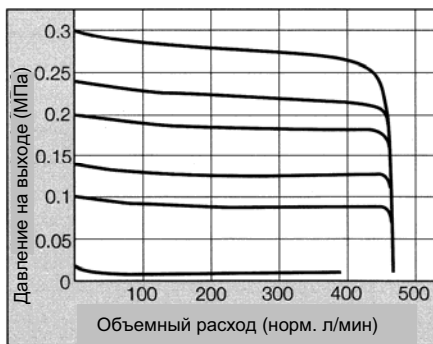
Наименование	Номер для заказа	
Манометр	0 ~ 0.2 МПа	<b>G43-2-02</b>
	0 ~ 0.4 МПа	<b>G43-4-02</b>
	0 ~ 0.6 МПа	<b>G43-6-02</b>
Крепежный угольник	<b>130184</b>	
Сменный фильтрующий элемент	<b>1301111-5B</b>	
Ремкомплект (фильтрующий элемент, уплотнителя, мембрана)	EIW212	<b>КТ-IW212</b>
	EIW213	<b>КТ-IW213</b>
	EIW215	<b>КТ-IW215</b>

### Характеристики расхода

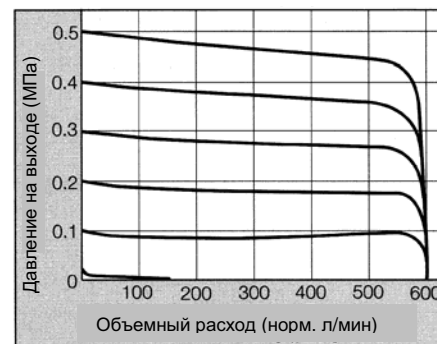
**EIW212** Давление на входе 0.5 МПа



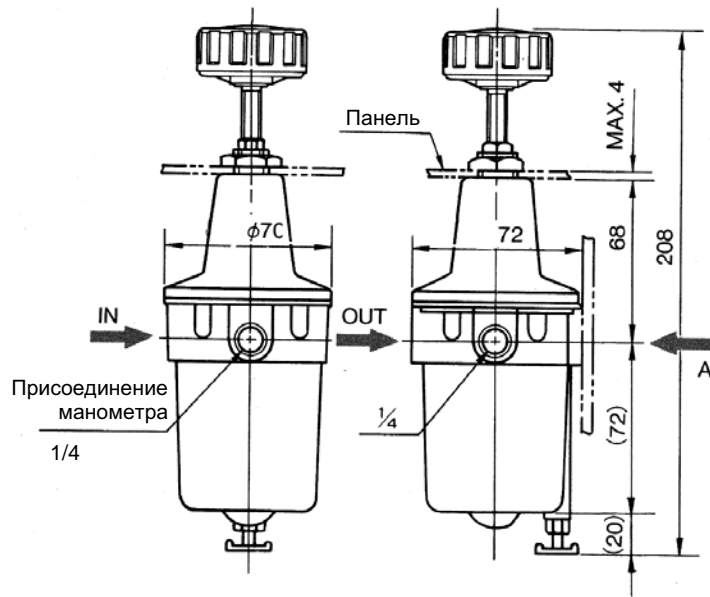
**EIW213** Давление на входе 0.7 МПа



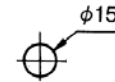
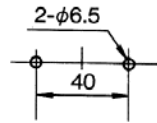
**EIW215** Давление на входе 1.0 МПа



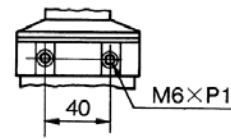
## Размеры



Вертикальное крепление  
на панели



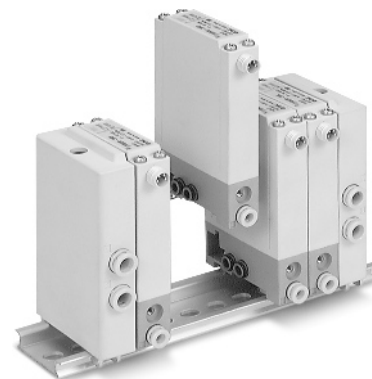
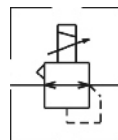
Отверстие под  
крепление на  
панели



Вид А

Предназначен для преобразования электрического управляющего сигнала в пропорциональное по величине давление на выходе.

- Компактная Конструкция (ширина корпуса 15 мм)
- Четыре диапазона давлений
- Индивидуальный или блочный монтаж (на плате, до 10 мест)
- Высокое быстродействие (0.1 с, без нагрузки)
- Встроенные быстроразъемные фиттинги
- Высокий уровень линейности и точности
- Наличие индикации выходного давления
- Степень защиты IP65



### Технические характеристики

Модель		ITV001	ITV003	ITV005	ITV009
Рабочая среда		Сжатый воздух, отфильтрованный 5 мкм, содержание масла не более 1 мг/м <sup>3</sup> 1)			
Диапазон рабочих температур (°C)		0 ~ 50			
Минимальное рабочее давление (МПа)		Давление на выходе + 0.1		Давление на выходе 0.1	
Максимальное рабочее давление (МПа)		0.2	1.0		0.101
Диапазон регулирования (МПа)		0.001 ~ 0.1	0.001 ~ 0.5	0.001 ~ 0.9	-0.001 ~ -0.1
Максимальный расход воздуха (норм.л/мин)		3.5 (при вх. давл. 0.2 МПа)	6.0 (при вх. давл. 0.6 МПа)		2.0 (при вх. давл. 0.101 МПа)
Электропитание	Напряжение	24 VDC ±10%, 12 ~ 15 VDC			
	Потребление тока	24 VDC	не более 0.12 A		
		12 VDC	не более 0.18 A		
Входной сигнал	Аналоговое управл. по току	4 ~ 20 мА, 0 ~ 20 мА			
	Аналоговое управл. по напр.	0 ~ 5 VDC, 0 ~ 10 VDC			
Входное сопротивление	Аналоговое управл. по току	~ 250 кОм			
	Аналоговое управл. по напр.	~ 10 кОм			
Выходной аналоговый сигнал		± 1 ~ 5 VDC (сопротивление нагрузки 1 кОм)			
Линейность		± 1% (от полного диапазона регулирования)			
Гистерезис		± 0.5% (от полного диапазона регулирования)			
Воспроизводимость		± 0.5% (от полного диапазона регулирования)			
Чувствительность		± 0.2% (от полного диапазона регулирования)			
Влияние температуры		± 0.12% (от полного диапазона регулирования) / °C			
Степень защиты		IP 65			
Вес (кг)		0.1 (без коннектора с кабелем и крепежного угольника)			

<sup>1)</sup> Если необходимо распыление масла, устанавливайте маслораспылитель на выходе устройства.

### Принадлежности (заказываются отдельно)

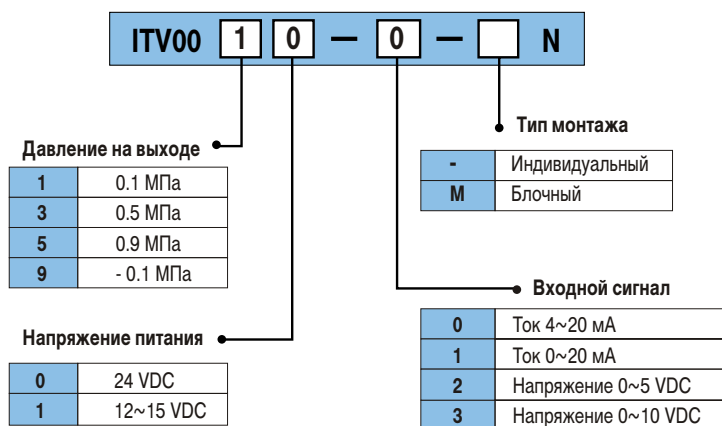
Наименование	Номер для заказа	
Крепежный угольник	Плоский	<b>P39800022</b>
	L-образный	<b>P39800023</b>
Ответная часть разъема M8 с кабелем 3м		<b>M8-4DSX3MG4</b>

# Компактный электропневматический преобразователь ITV0000

## Номер для заказа

Номер для заказа преобразователя

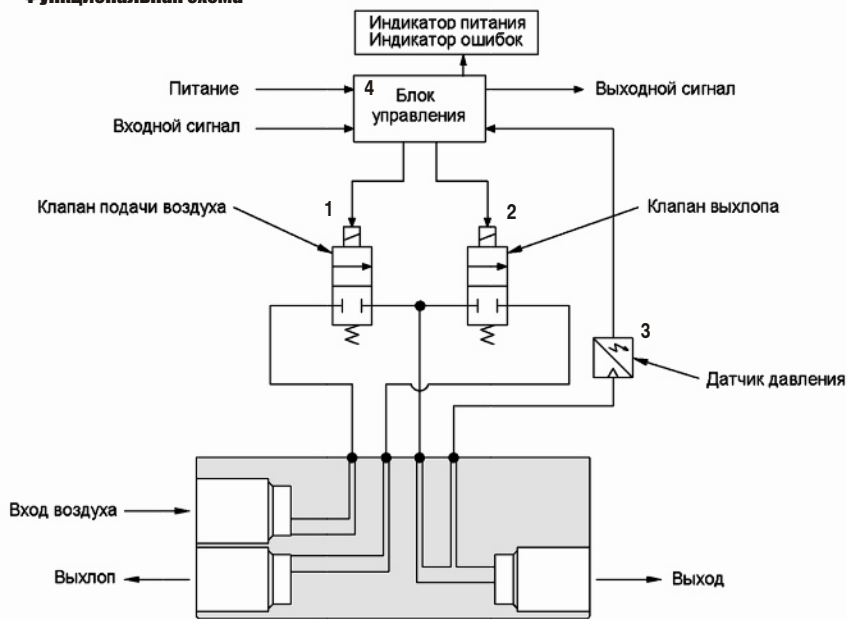
Номер для заказа многосекционной плиты



Преобразователи блочного монтажа в сборе устанавливаются на стандартную DIN-рейку 35 мм.

## Принцип действия

### Функциональная схема



При возрастании входного сигнала открывается впускной клапан (1). Через него сжатый воздух из выходного порта SUP поступает в выходной порт OUT, и выходное давление увеличивается.

Датчик обратной связи (3) выдает в устройство управления (4) электрический сигнал, пропорциональный давлению на выходе преобразователя.

В устройстве (4) сигнал с датчика сравнивается с входным управляющим сигналом, и коррекция давления продолжается до тех пор, пока эти два сигнала не сравняются.

После этого выходное давление становится пропорциональным входному сигналу.

При уменьшении входного сигнала открывается выпускной клапан (2), соединяя выходной порт преобразователя с атмосферой (EXH).

Выходное давление уменьшается и снова начинается процесс коррекции до совпадения входного сигнала и сигнала обратной связи.

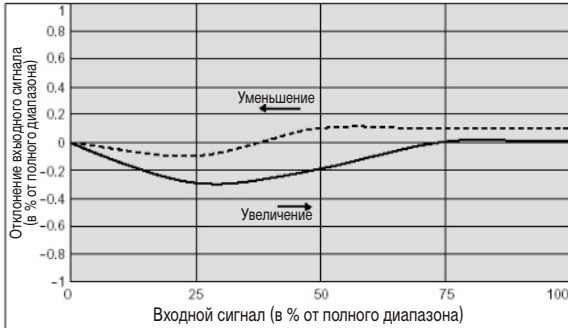
### Структурная схема



### Характеристики

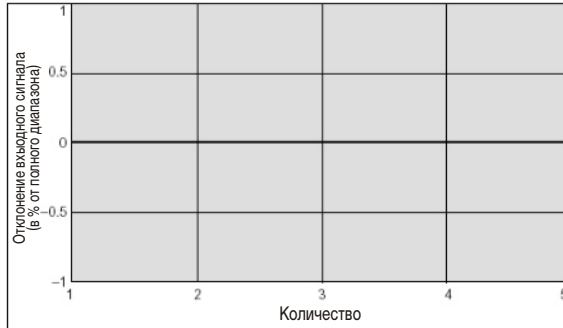
#### ITV001g

##### Линейность, гистерезис

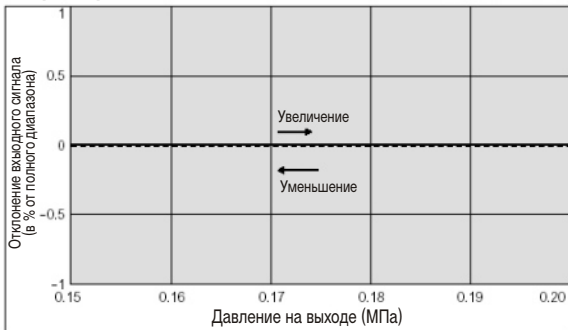


##### Воспроизводимость

При 50% входном сигнале  
(в середине диапазона регулировки)

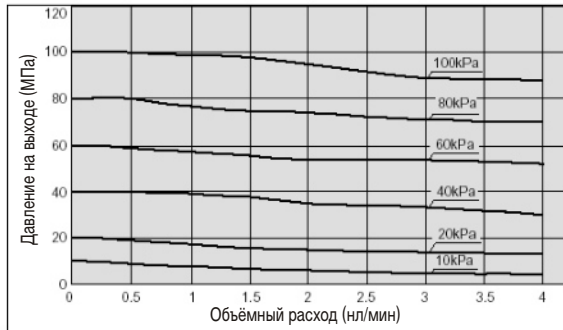


##### Характеристики давления



##### Характеристики расхода

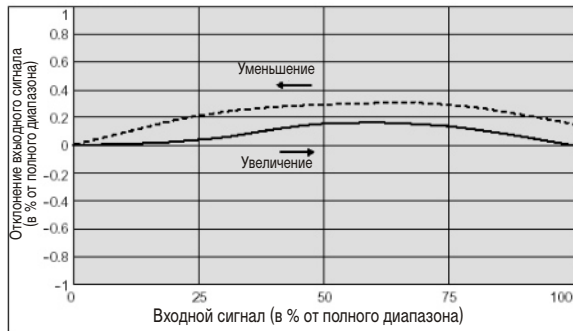
Давление на входе 0.2 МПа



Компания SMC сохраняет за собой право на внесение технических и размерных изменений

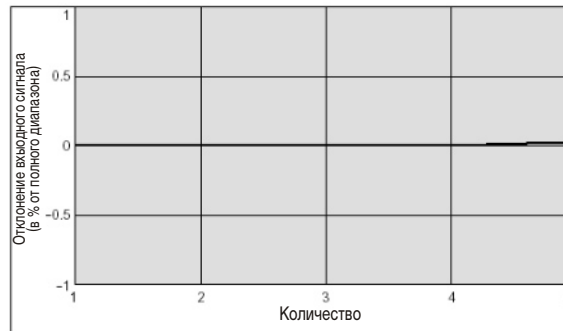
#### ITV003g

##### Линейность, гистерезис

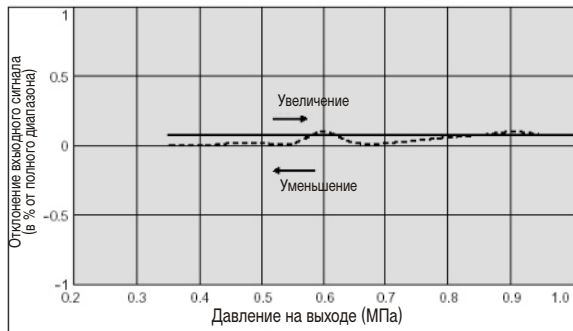


##### Воспроизводимость

При 50% входном сигнале  
(в середине диапазона регулировки)

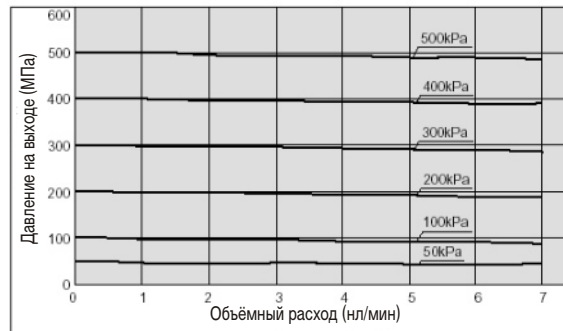


##### Характеристики давления



##### Характеристики расхода

Давление на входе 0.6 МПа



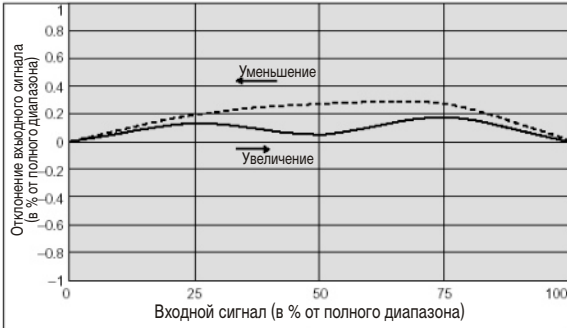
# Компактный электропневматический преобразователь

## ITV0000

### Характеристики

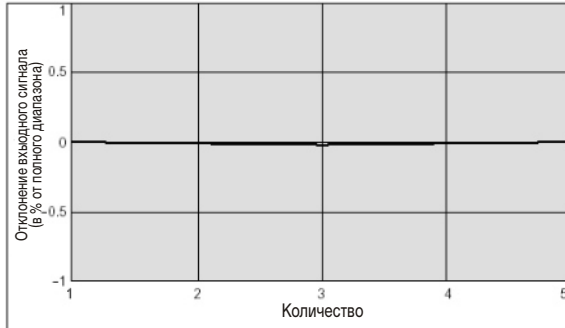
#### ITV005g

##### Линейность, гистерезис

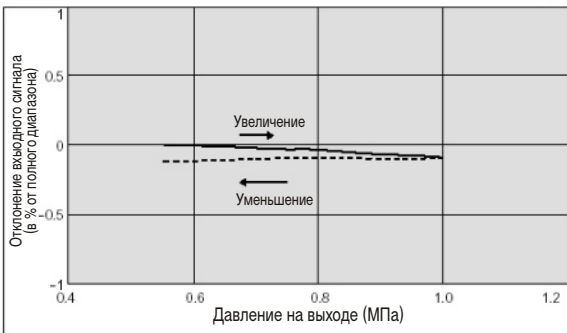


##### Воспроизводимость

При 50% входном сигнале  
(в середине диапазона регулировки)

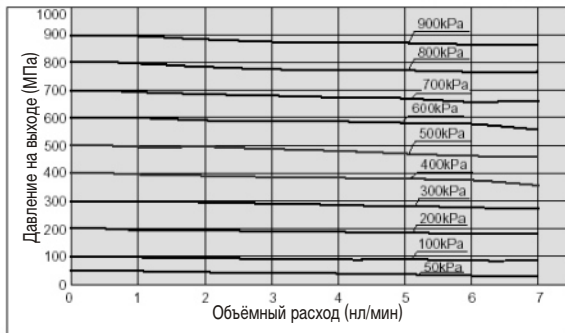


##### Характеристики давления



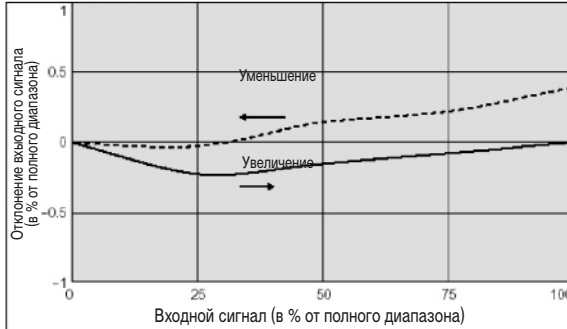
##### Характеристики расхода

Давление на входе 1,0 МПа



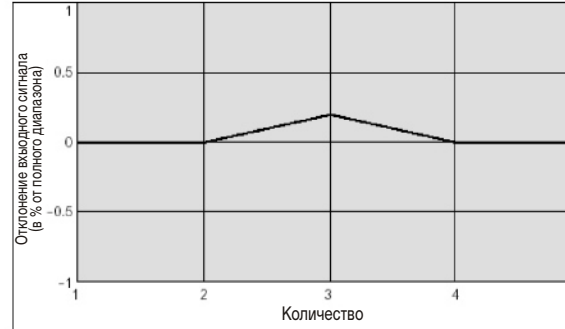
#### ITV009g

##### Линейность, гистерезис

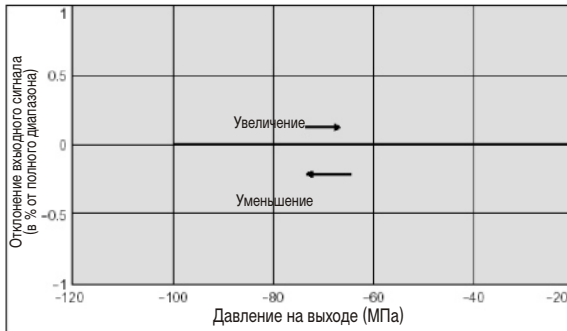


##### Воспроизводимость

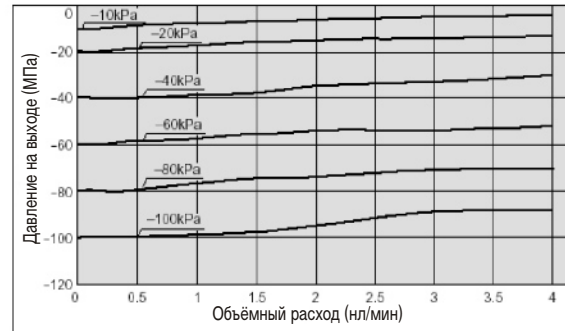
При 50% входном сигнале  
(в середине диапазона регулировки)



##### Характеристики давления

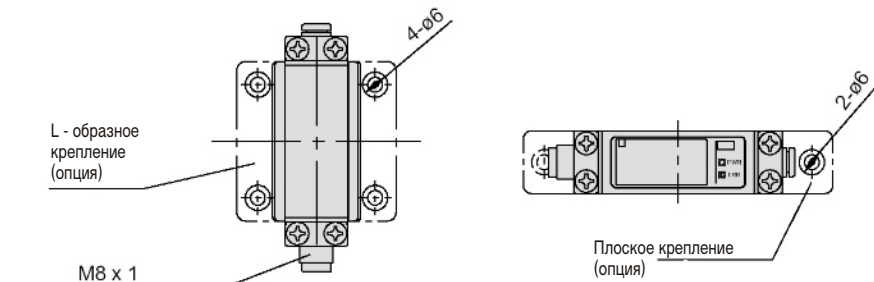


##### Характеристики расхода



### Размеры

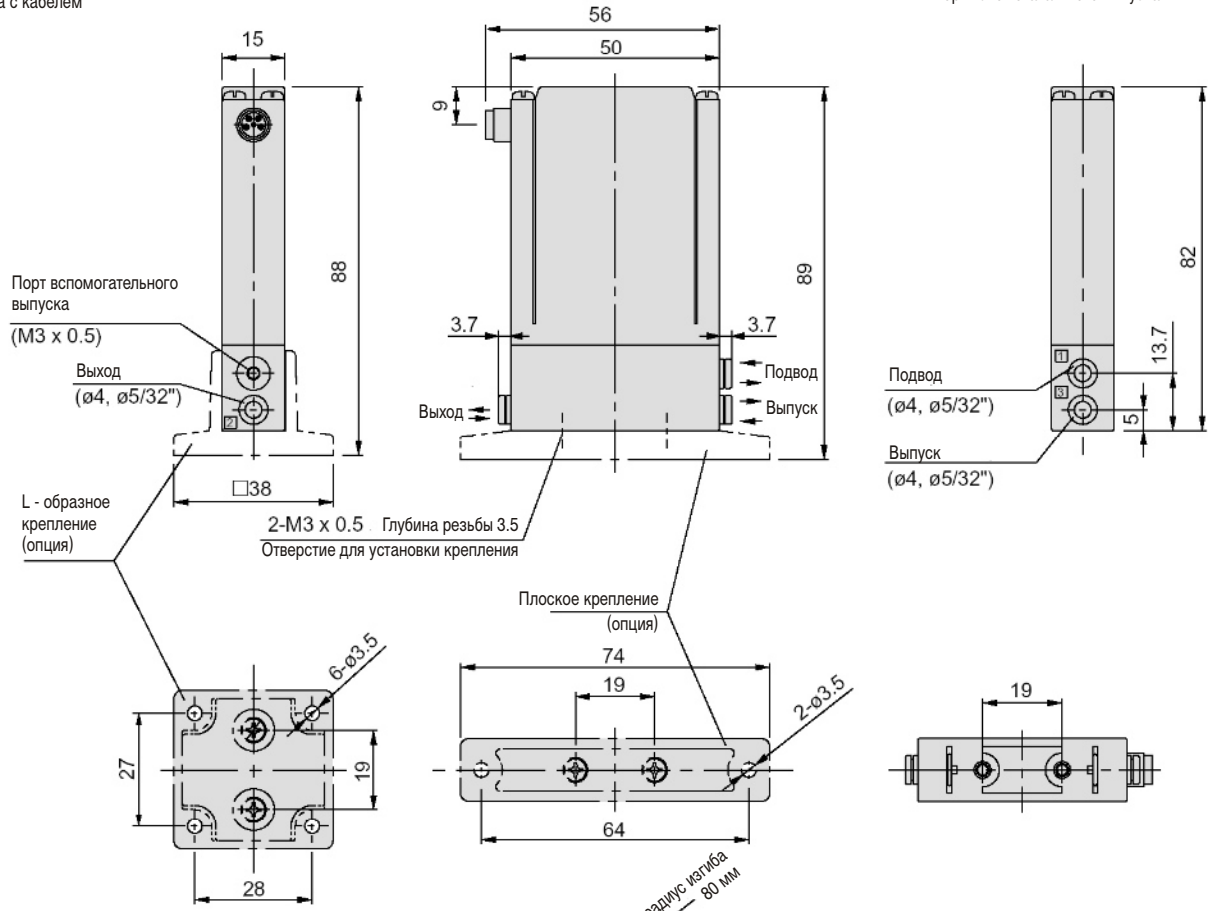
#### Преобразователь индивидуального монтажа



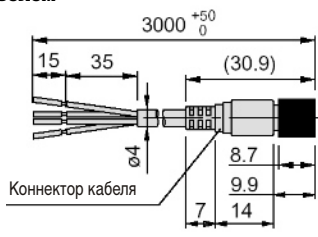
#### Расположение портов

	1	2	3
ITV003 <input type="checkbox"/>	ВХОД	ВЫХОД	ВЫПУСК
ITV009 <input type="checkbox"/>	ВАКУУМ		АТМОСФЕРА

При повышенных требованиях к пылевлагозащите (степень IP65) установите фитинг с трубкой в порт вспомогательного выпуска



#### Ответная часть разъёма с кабелем



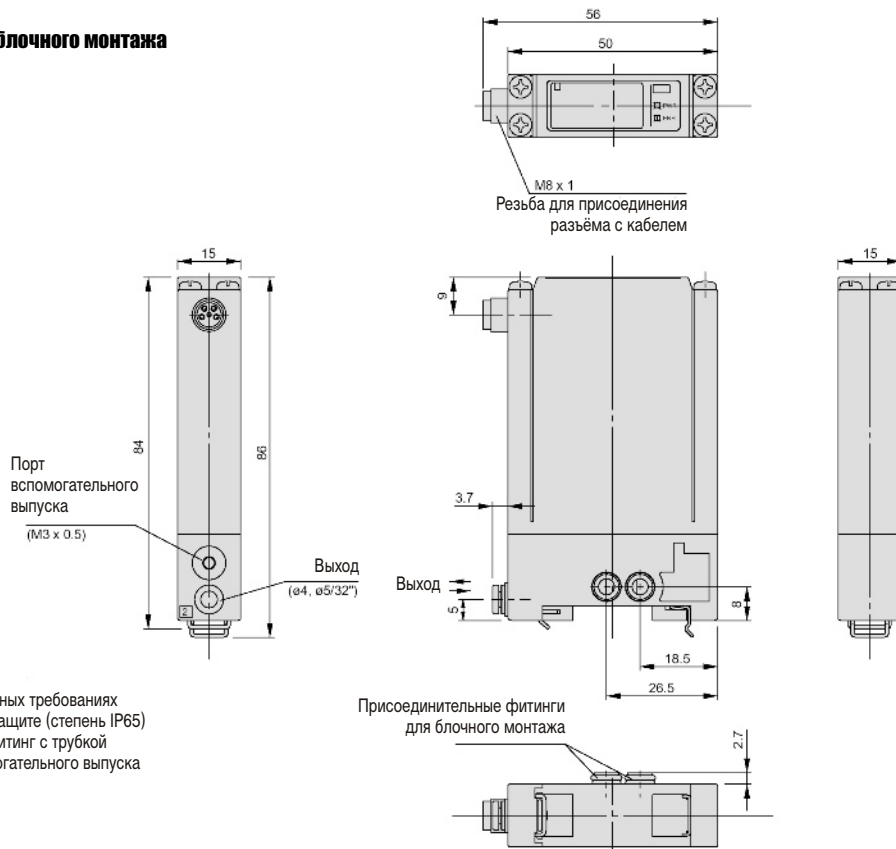
Компания SMC сохраняет за собой право на внесение технических и размерных изменений

# Компактный электропневматический преобразователь

## ITV0000

### Размеры

#### Преобразователь блочного монтажа



При повышенных требованиях к пылевлагозащите (степень IP65) установите фитинг с трубкой в порт вспомогательного выпуска

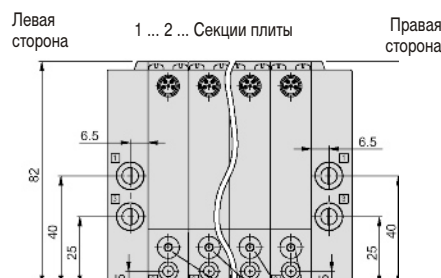
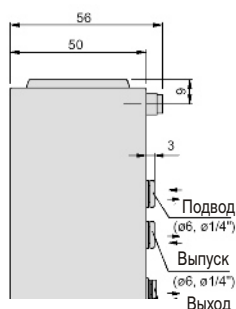
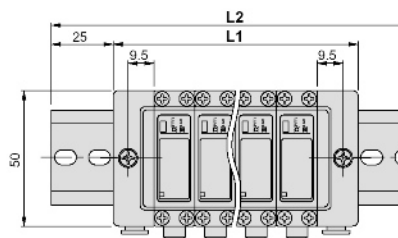
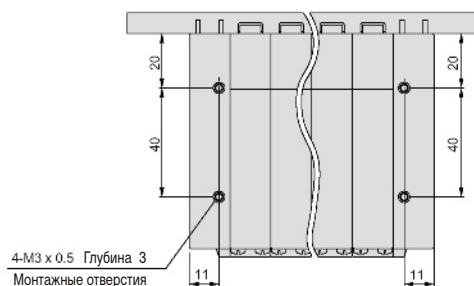
Присоединительные фитинги для блочного монтажа

#### Многосекционные плиты

##### Расположение портов

	1	2	3
ITV003	ВХОД	ВЫХОД	ВЫПУСК
ITV009	ВАКУУМ		АТМОСФЕРА

При повышенных требованиях к пылевлагозащите (степень IP65) установите фитинг с трубкой в порт вспомогательного выпуска



Порты выпуска



# Электропневматический преобразователь

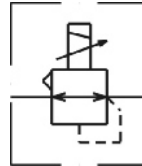
## EIT1000/2000/4000

Предназначен для преобразования электрического управляющего сигнала в пропорциональное по величине давление на выходе

Три различных диапазона выходного давления

Диапазон расходов: 40 ~ 5000 норм.л./мин

Возможность двухпроводного подключения 4 ~ 20 мА, без дополнительного источника питания



### Технические характеристики

Модель	EIT1010	EIT2010	EIT2030	EIT2050	EIT4050
Диапазон давлений на входе (МПа)	0.14 ~ 0.20		0.55 ~ 0.70	0.95 ~ 0.99	
Диапазон регулирования (МПа)	0.005 ~ 0.10		0.005 ~ 0.50		0.005 ~ 0.90
Диапазон расходов (норм. л/мин)	40	800			5 000
Расход воздуха на собств. нужды (норм. л/мин)	3	4	11.5	16	
Рабочая среда	Сжатый воздух, отфильтрованный 0.3 мкм, содержание масла не более 1 мг/м <sup>3</sup> <sup>1)</sup>				
Диапазон рабочих температур (°C)	0 ~ 50				
Входной сигнал <sup>2)</sup>	Управление по току (2-хпроводное подключение)	4 ~ 20 мА DC			
	Управление по напряжению (3-хпроводное подключение)	0 ~ 10 V DC (входной ток < 2 мА)			
Напряжение питания <sup>3)</sup>	24 ± 0.5 VDC, потребление тока < 11 мА				
Входное сопротивление	Управление по току	500 Ом (при 20 мА)			
	Управление по напряжению	30 кОм			
Выходное сопротивление цепи индикации давления	10 кОм				
Линейность	±1% (от полного диапазона регулирования)				
Гистерезис	±0.5% (от полного диапазона регулирования)				
Воспроизводимость	±0.5% (от полного диапазона регулирования)				
Влияние температуры	±0.12% (от полного диапазона регулирования)				
Присоединительная резьба <sup>4)</sup>	Вход и выход	G 1/8"	G 3/8"		G 1/2"
	Выпуск		G 1/4"		
	Манометр	G 1/8"			
Степень защиты	IP54				
Вес (кг)	0.34	0.40			0.73

<sup>1)</sup> Перед преобразователем рекомендуется устанавливать вместе с фильтром серии EAF также микрофильтр серии EAFM/EAM. Если необходимо, установите маслораспылитель на выходе преобразователя.

<sup>2)</sup> Другие типы входного сигнала (по току 0 ~ 20 мА или по напряжению 0 ~ 5 В) по запросу.

<sup>3)</sup> Только для управления по напряжению (трехпроводное подключение)

<sup>4)</sup> Другие типы резьбы (Rc, NPT, NPTF) по запросу.

### Номер для заказа

Модель	Диапазон регулирования (МПа)	Тип входного сигнала	
		По току 4 ~ 20 мА	По напряжению 0 ~ 10 V
EIT1000	0.005 ~ 0.1	<b>EIT1010-F01B</b>	<b>EIT1010-F31B-X25</b>
EIT2000	0.005 ~ 0.1	<b>EIT2010-F03B</b>	<b>EIT2010-F33B-X25</b>
	0.005 ~ 0.5	<b>EIT2030-F03B</b>	<b>EIT2030-F33B-X25</b>
	0.005 ~ 0.9	<b>EIT2050-F03B</b>	<b>EIT2050-F33B-X25</b>
EIT4000	0.005 ~ 0.9	<b>EIT4050-F04B</b>	<b>EIT4050-F34B-X25</b>

### Принадлежности (заказываются отдельно)

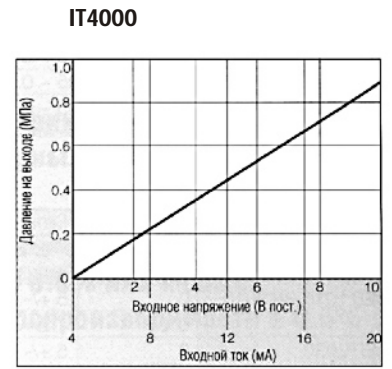
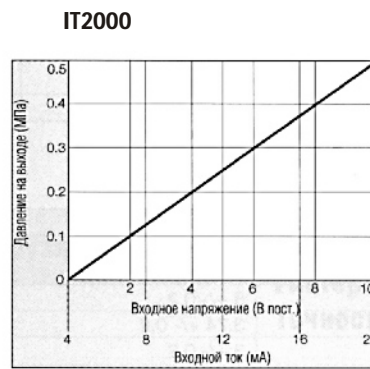
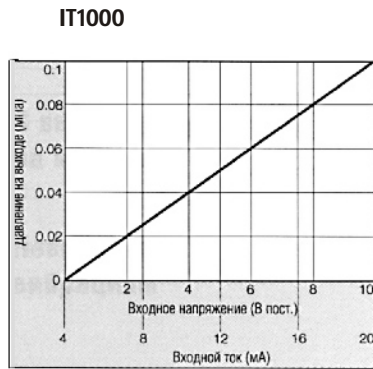
Модель	EIT1000	EIT2000	EIT4000
Манометр (0 ~ 1 МПа)	<b>G33-10-01-X101</b>	<b>K8-10-40</b>	
Пневмоглушитель <sup>1)</sup>	<b>AN103-01</b>	<b>AN200-02</b>	<b>AN400-04</b>

<sup>1)</sup> Для установки в выпускном порту.

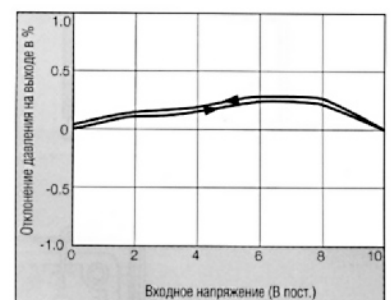
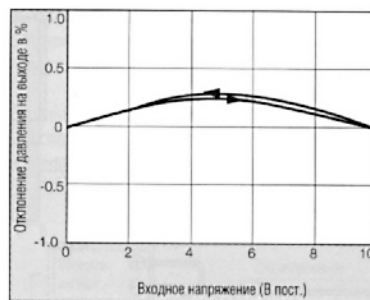
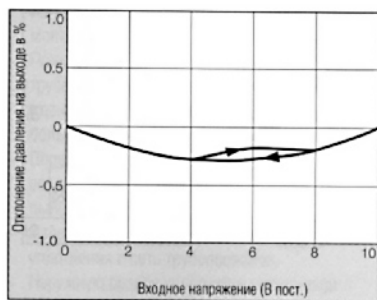
В комплект поставки входят DIN-разъем и крепежный угольник.

### Характеристики

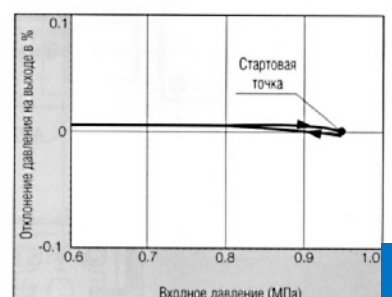
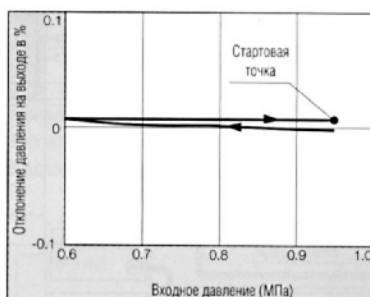
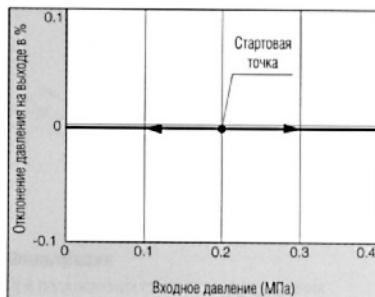
#### Линейность



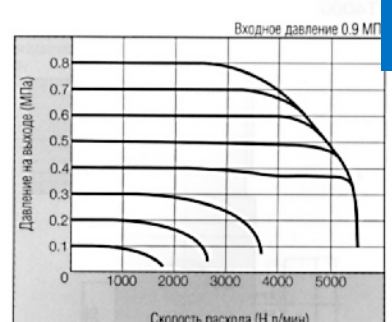
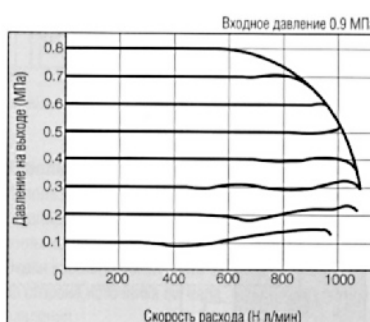
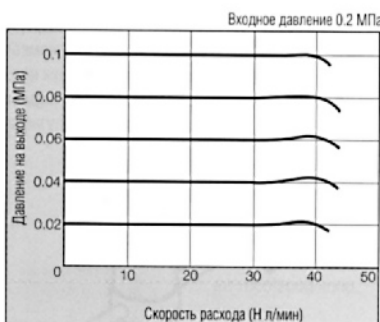
#### Гистерезис



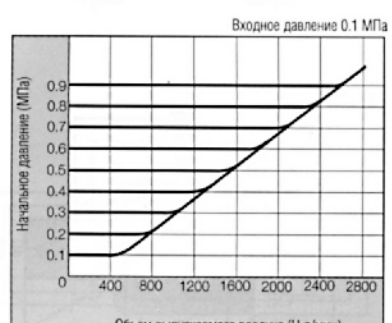
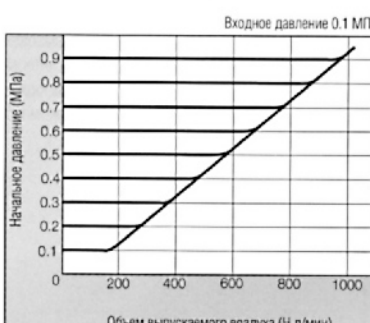
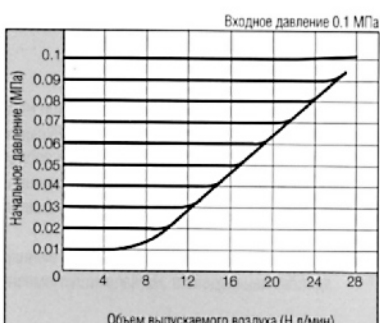
#### Изменение давления



#### Расход



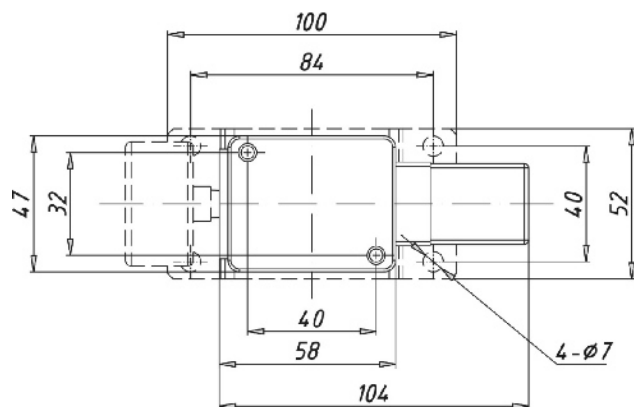
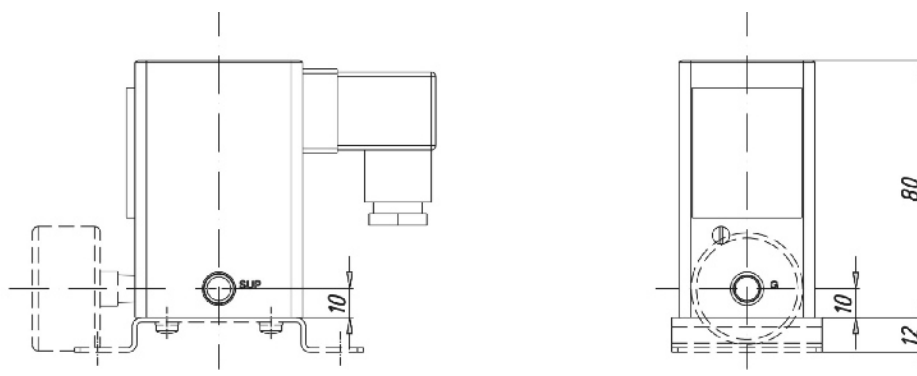
#### Деаэрация (выпуск воздуха)



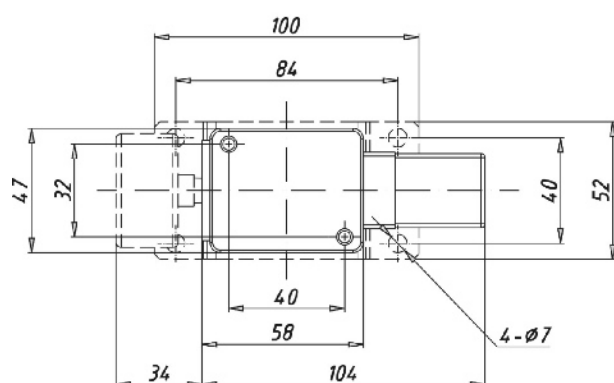
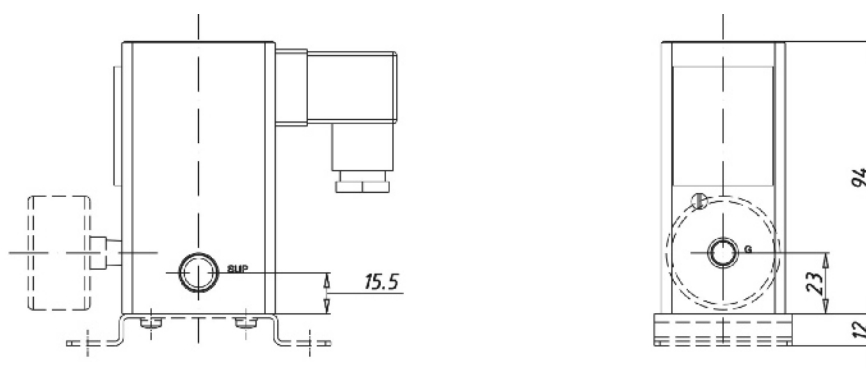
# Электропневматический преобразователь EIT1000/2000/4000

## Размеры

IT1000

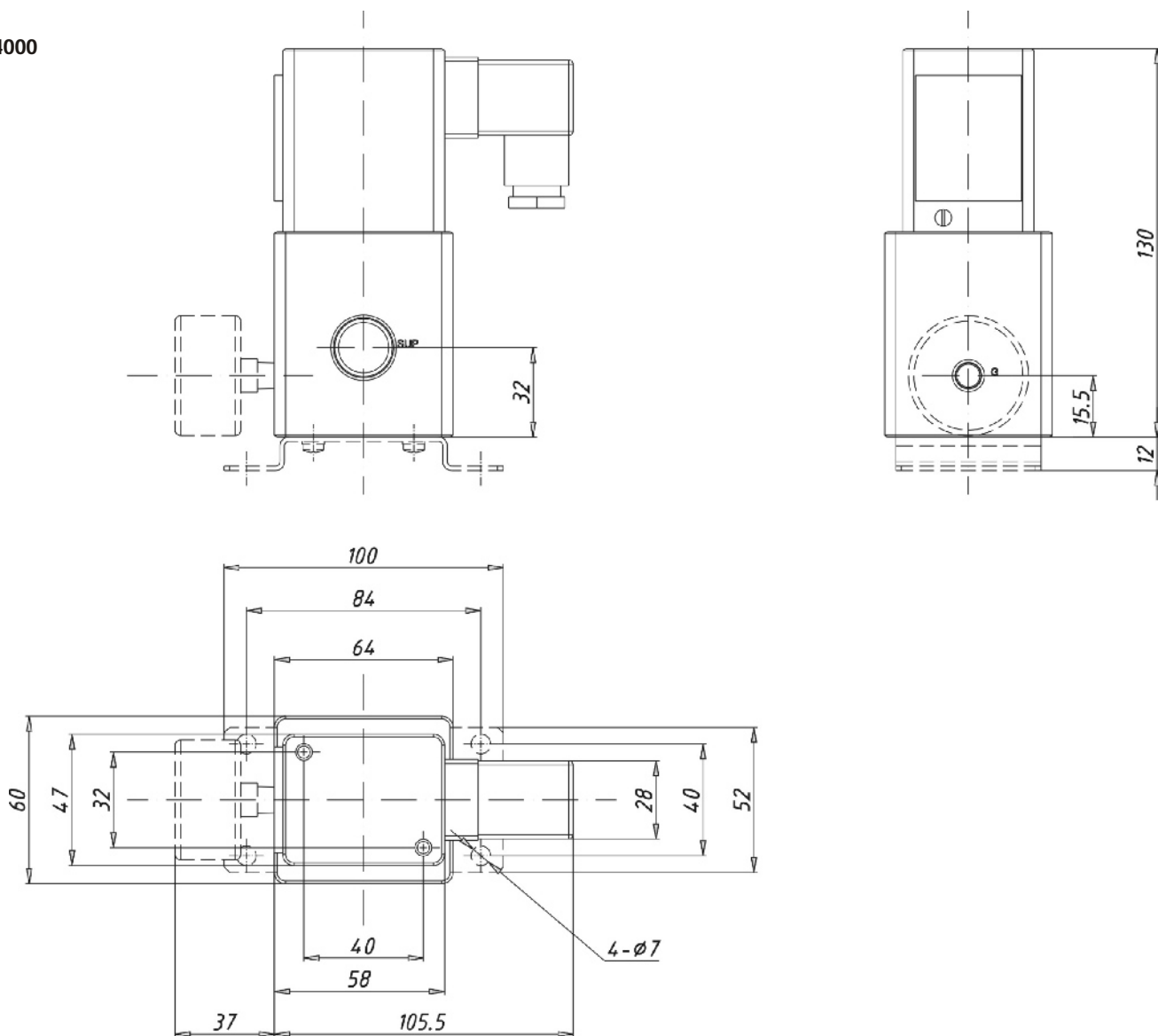


IT2000



## Размеры

IT4000



## Подключение прибора

### Фильтрация

1. Для нормальной работы преобразователя необходимо на входе установить микрофильтр серии EAFM/EAM.
2. Если необходимо распыление масла, установите маслораспылитель на выходе преобразователя.
3. Если необходимо, установите пневмоглушитель в выпускном порту преобразователя (см. таблицу принадлежностей).

### Электрическое подключение

Используйте четырехжильный экранированный кабель с площадью поперечного сечения жил  $0.5 \sim 1.5 \text{ мм}^2$ . Кабель необходимо заземлить либо на стороне источника входного сигнала, либо на регуляторе.

Устанавливайте регулятор в месте, защищенном от электрических помех.

Если это невозможно, используйте искрогаситель или экранирование.

Длина кабеля должна быть минимальной.

Предназначен для преобразования электрического управляющего сигнала в пропорциональное по величине давление



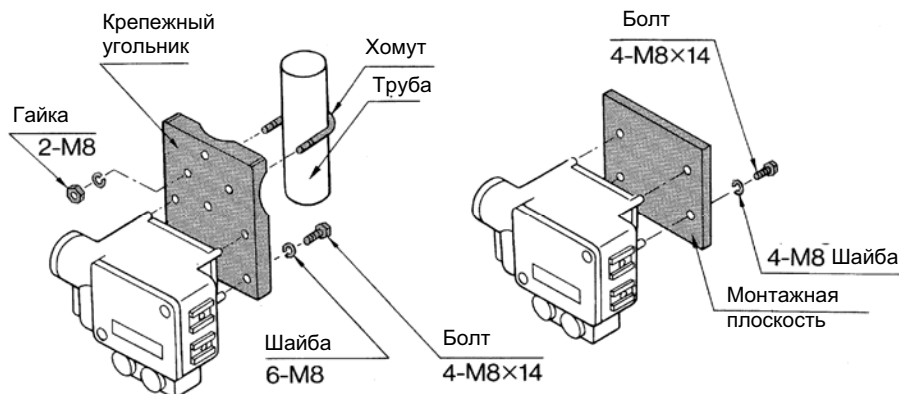
### Технические характеристики

Номер для заказа	IT600-000	IT601-000
Диапазон давлений на входе (МПа)	0.14 ~ 0.24	0.24 ~ 0.7
Диапазон регулирования (МПа)	0.02 ~ 0.1	0.04 ~ 0.2
Мах. давление на выходе (МПа)	0.2	0.6
Рабочая среда	Сжатый воздух, отфильтрованный 5 мкм, содержание масла не более 1 мг/м <sup>3</sup>	
Диапазон рабочих температур (°C)	-10 ~ 60	
Управляющий сигнал	4 ~ 20 мА DC (двухпроводное подключение)	
Входное сопротивление	235 Ом (4 ~ 20 мА, 20°C)	
Линейность	≤ ± 1% (от полного диапазона регулирования)	
Гистерезис	0.75% (от полного диапазона регулирования)	
Воспроизводимость	≤ ± 0.5% (от полного диапазона регулирования)	
Расход воздуха на собственные нужды (норм. л/мин)	7 (при 0.14 МПа на входе)	22 (при 0.7 МПа на входе)
Присоединение	SUP, OUT	Rc 1/4"
	Манометры	Rc 1/8"
Электрическое присоединение	PF 1/2" (под кабельный ввод)	
Материал корпуса	Алюминиевое литье под давлением	
Вес (кг)	3	

### Принадлежности (заказываются отдельно)

Наименование	Номер для заказа	
Манометр (для комплекта заказывать 2 шт.)	0 ~ 0.2 МПа	<b>G43-2-01</b>
	0 ~ 0.4 МПа	<b>G43-4-01</b>
	0 ~ 0.6 МПа	<b>G43-6-01</b>
	0 ~ 1.0 МПа	<b>G43-10-01</b>
Ремкомплект	IT600	<b>KT-600</b>
	IT601	<b>KT-601</b>
Крепежный угольник	<b>P255010-5</b>	
Ключ для терминальной коробки (●27)	<b>P2240181</b>	
Кабельный ввод (пластик)	<b>FGA21S-10G</b>	
Кабельный ввод (металл)	<b>FZA21-10</b>	

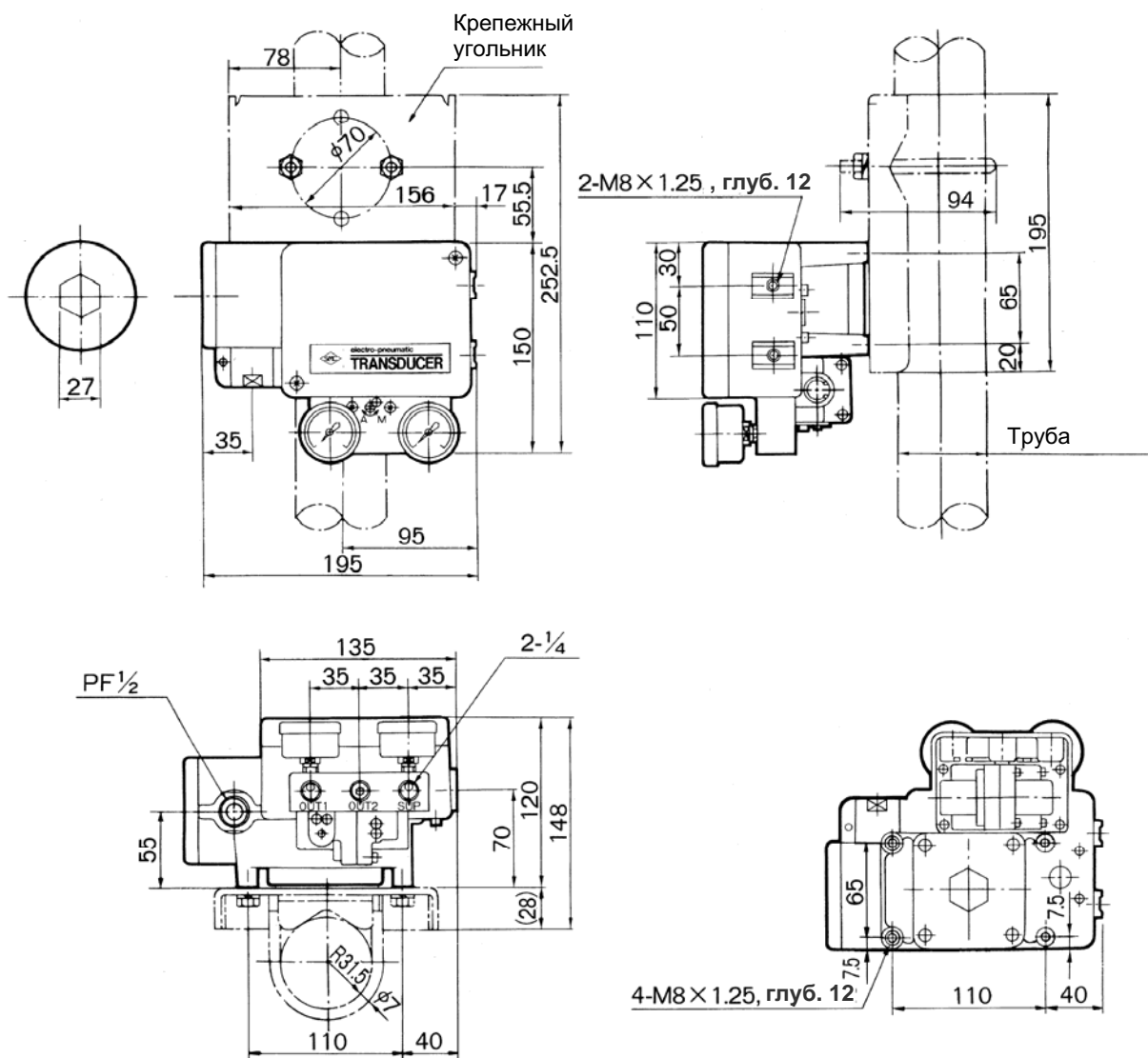
### Примеры монтажа



Монтаж на трубе

Монтаж на плоскости

## Размеры



# E-P HYREG®

## Series VY1

A hybrid regulator is created from a regulator and a solenoid valve!

### Stepless Control through Electric Signals

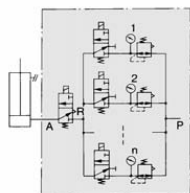
A maximum effective area of 670mm<sup>2</sup> (2B) can be covered by the combination of an ultra-compact electro-pneumatic pilot valve (22.4 X 30 X 39) and a 3 port, high-capacity exhaust main regulator (VEX1□00 series).



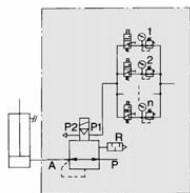
VY1D00

VY1400

### Simple Circuit Configuration

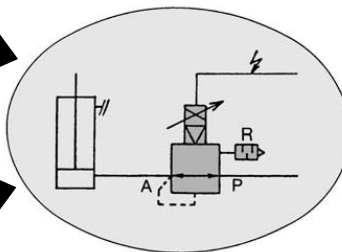


Simplified main circuit



Simplified pilot circuit

Piping labor reduced  
A flexible system has been adopted.



E-P HYREG®

### Ease of handling

Having the amplifier built into the electro-pneumatic pilot valve, only an external (24V DC) power supply and (1 to 5V DC) signal voltage need to be connected.

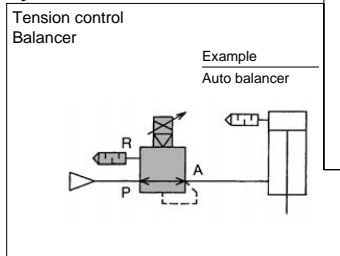
### Manifold Capable

Using the VVEXB/2/4 series, a maximum 10 station manifold is possible.

### Application examples

Capable of performing multistage pressure control and stepless pressure control by varying the electrical signals.

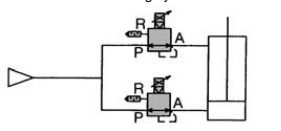
#### Cylinder thrust control



#### Drive and thrust control

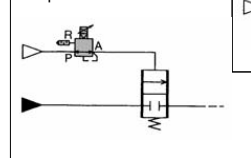
Cylinder behavior and pressurization control for peening and stamping

Example  
Welding pressure control of spot welding gun cylinder (arranged for the 4 port type)  
Loading cylinder control



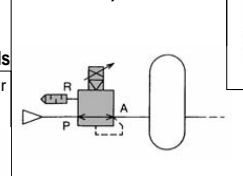
#### Flow control of various fluids

For remote control of another air operated valve

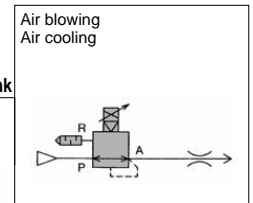


#### Pressure control of the tank

Automatic adjustments



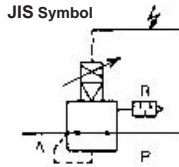
#### Air flow control of the nozzle\*



\*Contact SMC.

AC
AV
AU
AF
AR
IR
VEX
AW
AMR
AWM
AWD
ITV
VBA
VE
<b>VY</b>
G
AL

# Series VY1



## How to Order

**E-P HYREG**

**Pilot**

0	Internal pilot
1	External pilot

**VY1 1 0 0** **01**

**Power source/Command signal**

Symbol	Power source voltage DC	Command signal DC
—		1 to 5V
1	24V	0 to 10V
2		4 to 20mA
3		0 to 20mA
5	12V	1 to 5V
6		0 to 10V
7		4 to 20mA
8		0 to 20mA

**Thread**

—	Rc(PT)
T	NPTF
F	G(PF)
N	NPT

**Body size**      **Port size**      **Option**

Mounting	Symbol	Symbol	P/A port	R port	B (Bracket)	F (Foot)	G (Pressure gauge)	N (Silencer)	
Base mounted style	D	00	Without sub-plate		—	—	—	—	
		M5	M5		—	—	—	●	
	B	00	Without sub-plate			—	—	●	—
		M5	M5			—	—	●	—
	2	01	1/8			—	—	●	●
		02	1/4			—	—	●	●
	4	00	Without sub-plate			—	—	—	●
			02	1/4		—	—	—	●
		03	3/8			—	—	—	●
			04	1/2			—	—	—
	Body ported style	A	M5	M5		●	●	—	—
			01	1/8		●	●	●	●
1		02	1/4			●	●	●	●
		03	1/4			●	—	●	●
3		03	3/8			●	—	●	●
		04	1/2			●	—	●	●
5		06	3/4			●	—	●	●
		10	1			●	—	●	●
7		10	1		1 1/4	●	—	●	●
		12	1 1/4		2	●	—	●	●
9		14	1 1/2		2	●	—	●	●
		20	2		2	●	—	●	●



# E-P HYREG Series VY1

## Standard Specifications

Model		VY1D00-M5	VY1A0 <sup>0</sup> <sub>1</sub> -M5	VY1B0 <sup>0</sup> <sub>1</sub> -M5 <sup>01</sup>	VY110 <sup>0</sup> <sub>1</sub> -01 <sup>02</sup>		VY120 <sup>0</sup> <sub>1</sub> -01 <sup>02</sup>		VY130 <sup>0</sup> <sub>1</sub> -02 <sup>03</sup> <sub>04</sub>				VY140 <sup>0</sup> <sub>1</sub> -02 <sup>03</sup> <sub>04</sub>			VY150 <sup>0</sup> <sub>1</sub> -04 <sup>06</sup> <sub>10</sub>			VY170 <sup>0</sup> <sub>1</sub> -10 <sup>12</sup>		VY190 <sup>0</sup> <sub>1</sub> -14 <sup>20</sup>	
Port size	Port	M5	M5	M5	01	01	02	01	02	02	03	04	02	03	04	04	06	10	10	12	14	20
	P																		1	1 1/4	1 1/2	2
	A	M5	M5	M5	1/8	1/8	1/4	1/8	1/4	1/4	3/8	1/2	1/4	3/8	1/2	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2
	R																		1 1/4	1 1/2	2	2
Effective area	mm <sup>2</sup>	0.13	5	5	10 7.4	16	25	16	25	36	60	70	36	60	70	130	160	180	300	330	590	670
	Cv factor	0.007	0.28	0.28	0.56 0.41	0.9	1.4	0.9	1.4	2.0	3.3	3.9	2.0	3.3	3.9	7.2	8.9	10	17	18	33	37
Weight (kg) <sup>(1)</sup>		0.11	0.16	0.19	0.25		0.35		0.55				0.75			1.5		2		4		
Hysteresis <sup>(2)*</sup>		1%F.S.			2.5%F.S.						3%F.S.			5%F.S.								
Sensitivity*		0.5%F.S.			1%F.S.						1.5%F.S.			2%F.S.								
Repeatability*		±0.5%F.S.			±1%F.S.						±1%F.S.			±2%F.S.								
Response Time*		10ms			30ms																	
Fluid		Air, Inert gas																				
Ambient and fluid temperature		0 to 50°C (No condensation)																				
Max. operating pressure		0.88MPa																				
Set pressure range		0.05MPa to Supply pressure																				
External pilot pressure		Setting pressure to 0.88MPa (VY1□01)																				
Command signal		1 to 5V DC, 0 to 10V DC, 4 to 20mA DC, 0 to 20mA DC																				
Power supply		12V DC ±10%, 24V DC ±10%, 1.8W or more																				
Electrical entry		DIN connector																				
Applicable cable		Cable O.D. ø4 to 6.5																				
Bleed air flow		When not operating: Zero, When operating: Max. 10l/min {ANR} (supply pressure 0.88MPa)																				
Mounting orientation		Universal																				
Lubrication		Not required <sup>(3)</sup>																				



Note 1) The weight of the base mounted style (D/B/2/4 size) with a subplate is indicated.

Note 2) The property values with a \* mark indicate max. values.

Note 3) To lubricate to the secondary side of "VY", use "VY" as an external pilot. Avoid lubrication to the pilot air.

## Options

Description		Part No.									
		VY1D00-M5	VY1A0 <sup>0</sup> <sub>1</sub> -M5	VY1B0 <sup>0</sup> <sub>1</sub> -M5 <sup>01</sup>	VY110 <sup>0</sup> <sub>1</sub> -01 <sup>02</sup>	VY120 <sup>0</sup> <sub>1</sub> -01 <sup>02</sup>	VY130 <sup>0</sup> <sub>1</sub> -02 <sup>03</sup> <sub>04</sub>	VY140 <sup>0</sup> <sub>1</sub> -02 <sup>03</sup> <sub>04</sub>	VY150 <sup>0</sup> <sub>1</sub> -04 <sup>06</sup> <sub>10</sub>	VY170 <sup>0</sup> <sub>1</sub> -10 <sup>12</sup>	VY190 <sup>0</sup> <sub>1</sub> -14 <sup>20</sup>
Bracket (with bolt, washer)	<b>B</b>	—	VEXA-18-2	—	VEX1-18-1	—	VEX3-32	—	VEX5-32	VEX7-32	VEX9-32
	<b>F</b>	—	VEXA-18-3	—	VEX1-18-2	—	—	—	—	—	—
Pressure gauge	<b>G</b>	—	—	G27-10-R1-X207	G27-10-01	G36-10-01	—	—	—	G46-10-01	—
Pilot EXH. port silencer	<b>N</b>	AN120-M5	—	—	AN120-M5	AN101-01	AN120-M5	—	—	AN210-02	—

AC

AV

AU

AF

AR

IR

VEX

AW

AMR

AWM

AWD

ITV

VBA

VE

VY

G

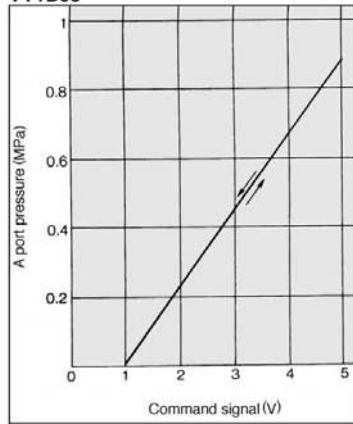
AL

# Series VY1

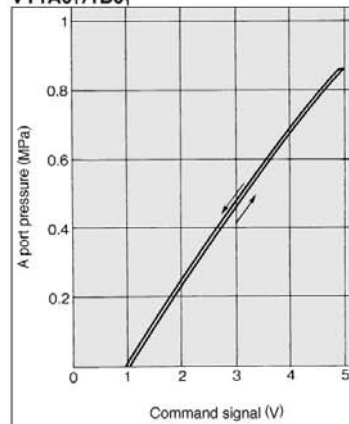
## Characteristics

### Signal-Secondary Pressure Characteristics (Characteristics of pressure setting)

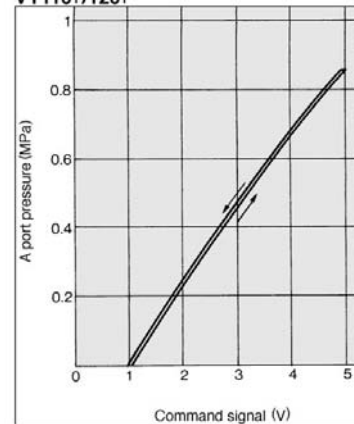
VY1D00



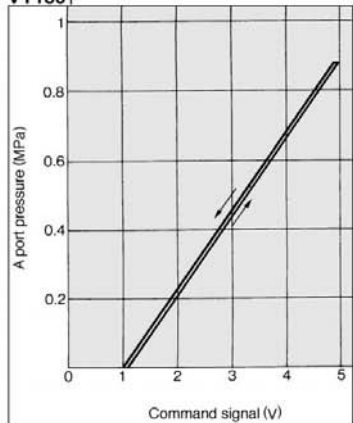
VY1A0<sup>9</sup>/1B0<sup>9</sup>



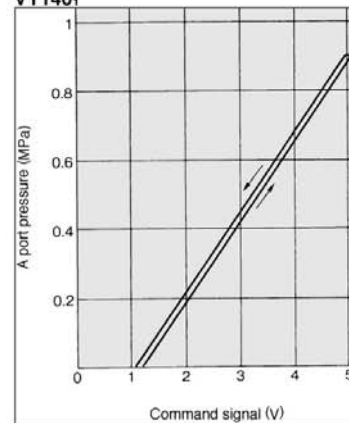
VY110<sup>9</sup>/120<sup>9</sup>



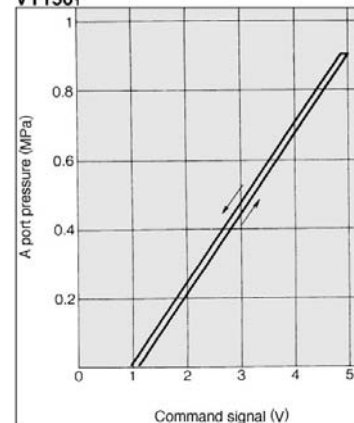
VY130<sup>9</sup>



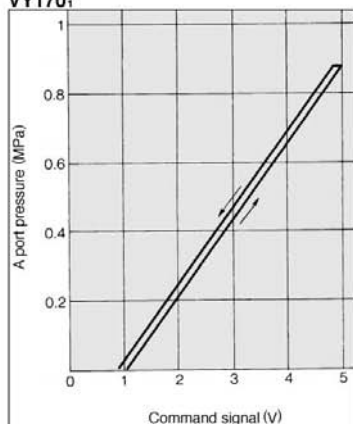
VY140<sup>9</sup>



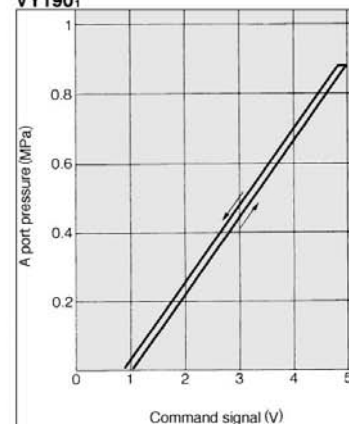
VY150<sup>9</sup>



VY170<sup>9</sup>

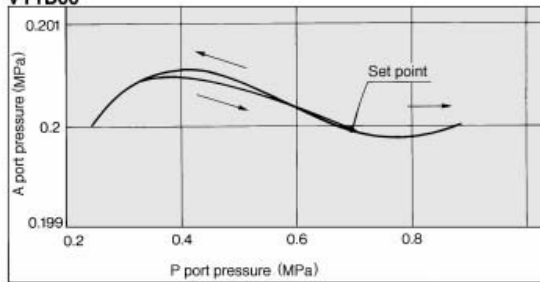


VY190<sup>9</sup>

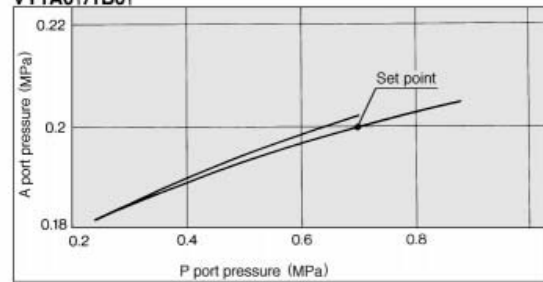


**Pressure Characteristics**

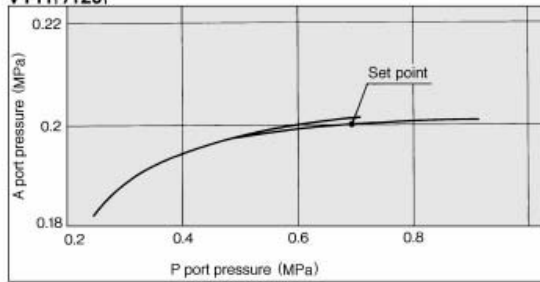
**VY1D00**



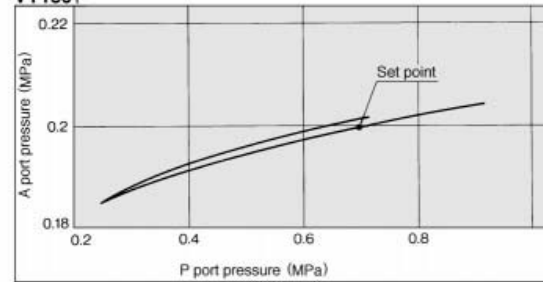
**VY1A0<sup>0</sup>/1B0<sup>0</sup>**



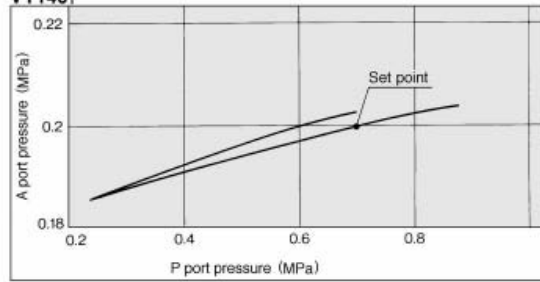
**VY11<sup>0</sup> /120<sup>0</sup>**



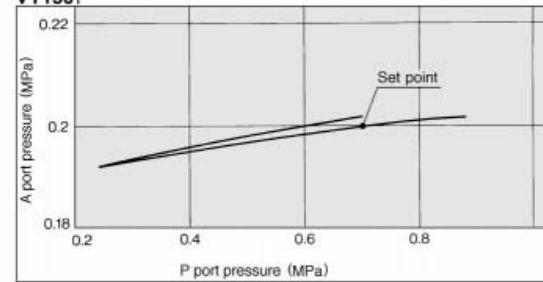
**VY130<sup>0</sup>**



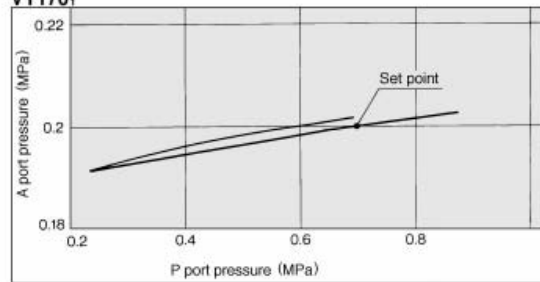
**VY140<sup>0</sup>**



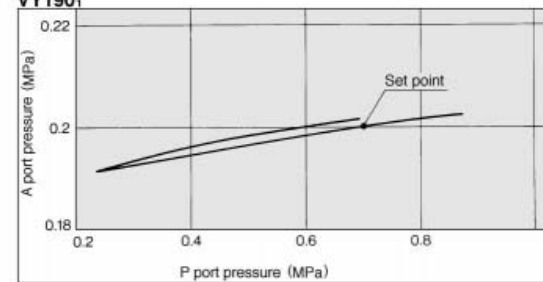
**VY150<sup>0</sup>**



**VY170<sup>0</sup>**



**VY190<sup>0</sup>**

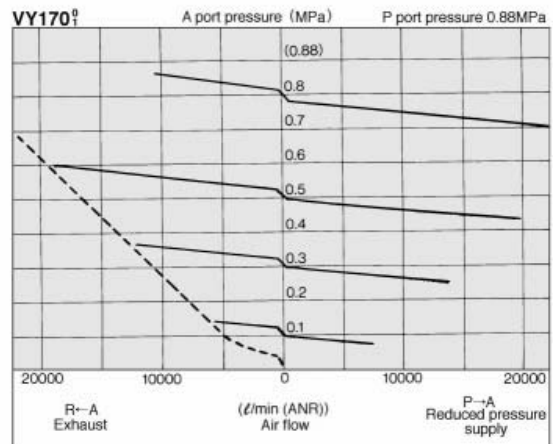
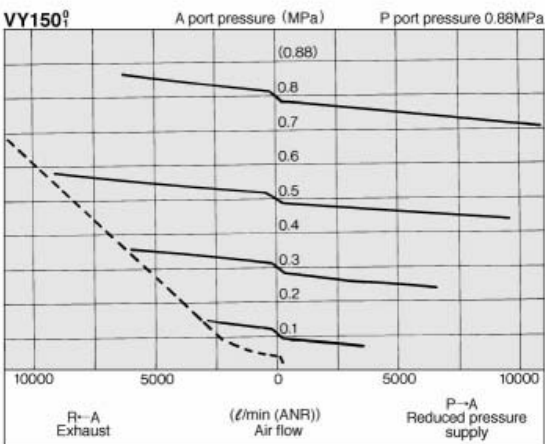
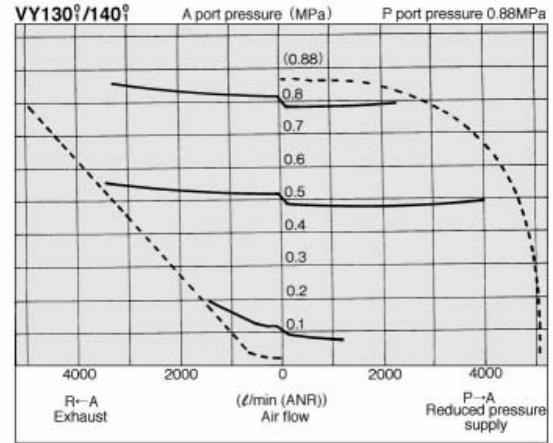
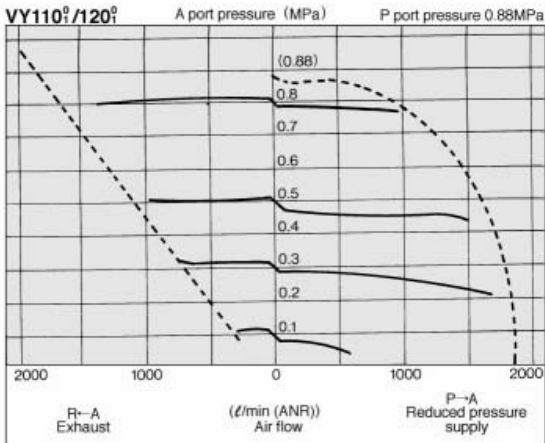
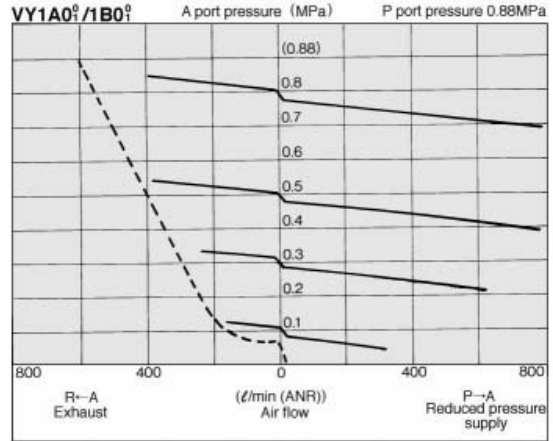
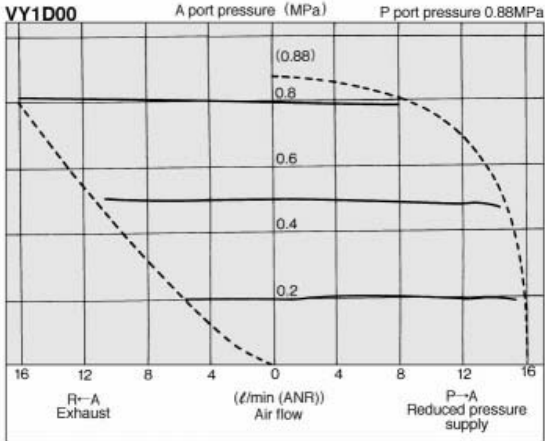


- AC
- AV
- AU
- AF
- AR
- IR
- VEX
- AW
- AMR
- AWM
- AWD
- ITV
- VBA
- VE
- VY**
- G
- AL

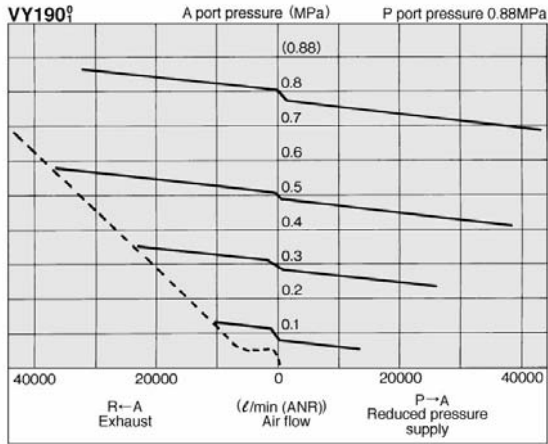
# Series VY1

## Characteristics

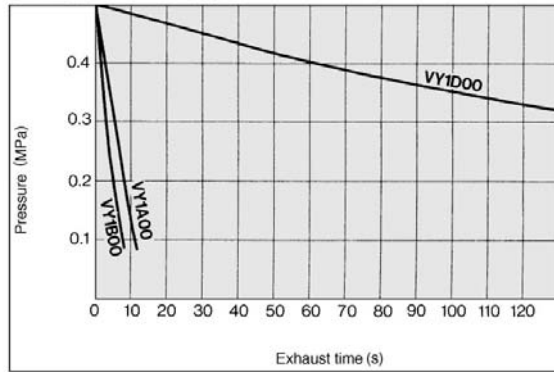
### Flow Characteristics



# E-P HYREG Series VY1



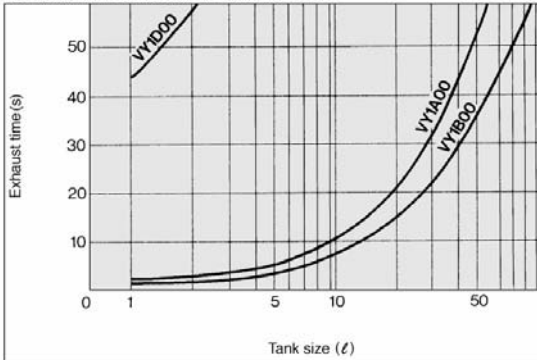
② Exhaust time from 10ℓ tank



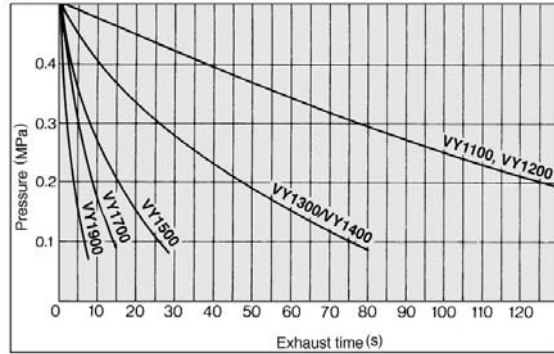
- AC
- AV
- AU
- AF
- AR
- IR
- VEX
- AW
- AMR
- AWM
- AWD
- ITV
- VBA
- VE
- VY**
- G
- AL

## Exhaust time

① Exhaust time from 0.5MPa to 0.1MPa



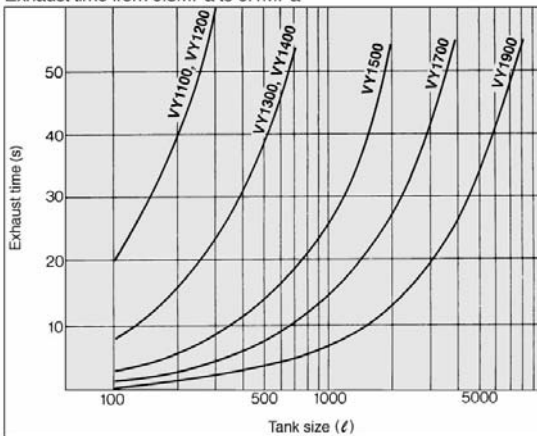
Exhaust time from 1000ℓ tank



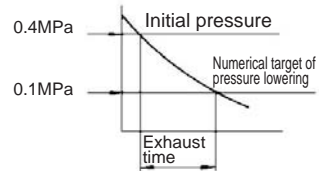
③ Exhaust time from optional pressure point

[Ex.] Using VY1500, lower the 500ℓ tank pressure from 0.4 to 0.1.

Exhaust time from 0.5MPa to 0.1MPa



- a) If describing the above → b) Then, to convert the time into one from a 500ℓ tank. graphs, the exhaust time is read: 27-3 = 24S.



$$t = \frac{\text{Tank capacity}}{1000} \times \left[ \text{Read exhaust time} \right]$$

$$= \frac{500}{1000} \times 24$$

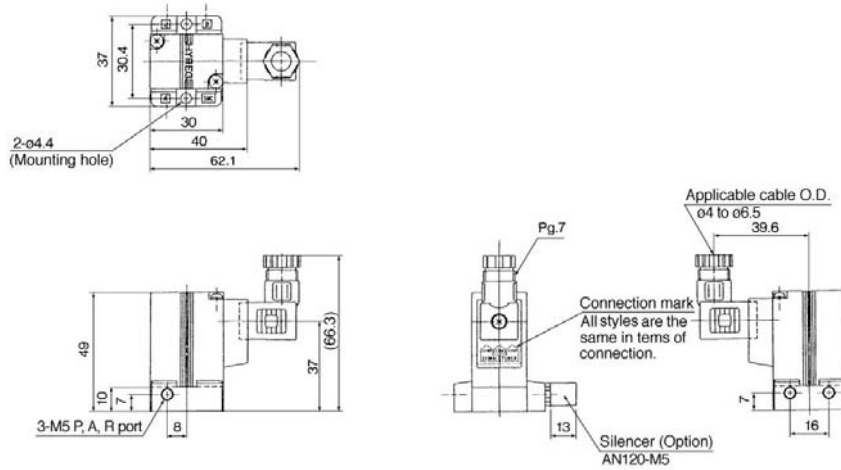
$$\cong 12$$

Then, the result is 12S.

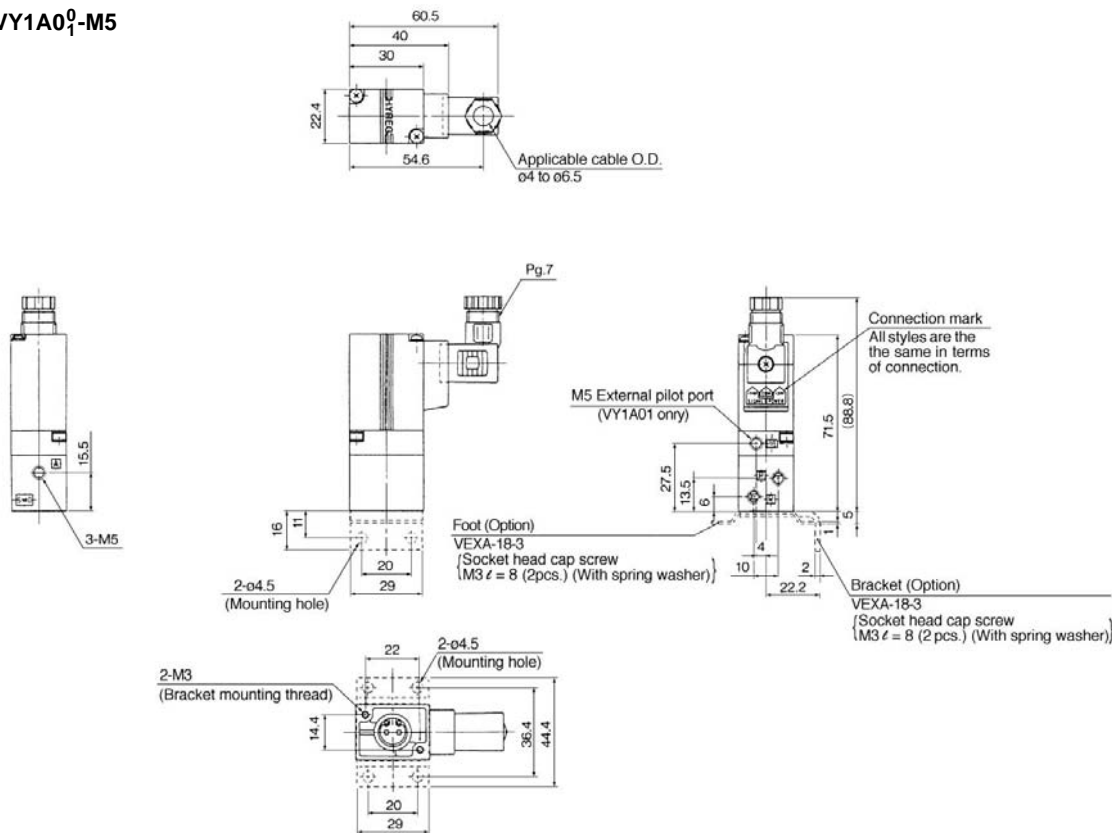
# Series VY1

## Dimensions

### VY1D00-M5

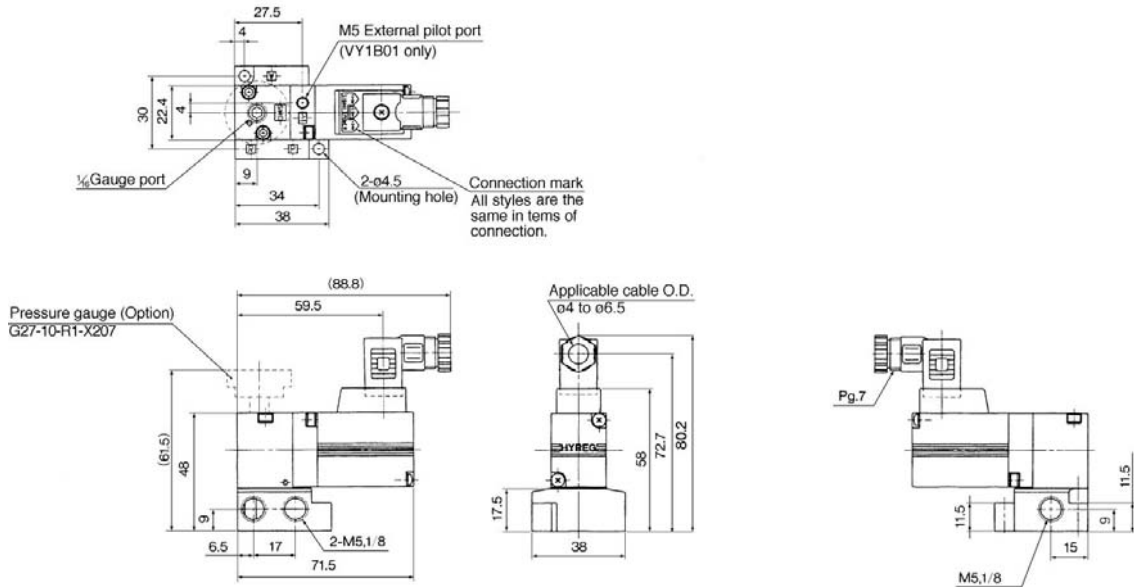


### VY1A0<sup>0</sup>-M5

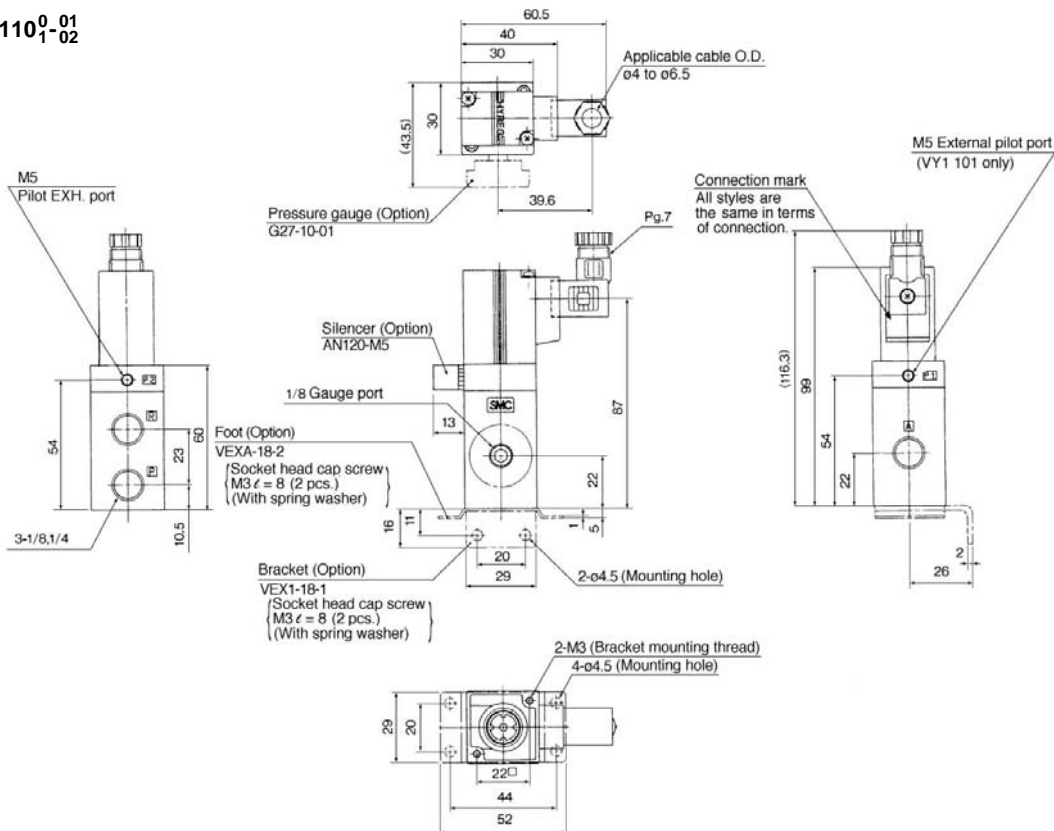


# E-P HYREG Series VY1

## VY1B0<sup>0</sup><sub>1</sub>-M5



## VY110<sup>0</sup><sub>1</sub>-02

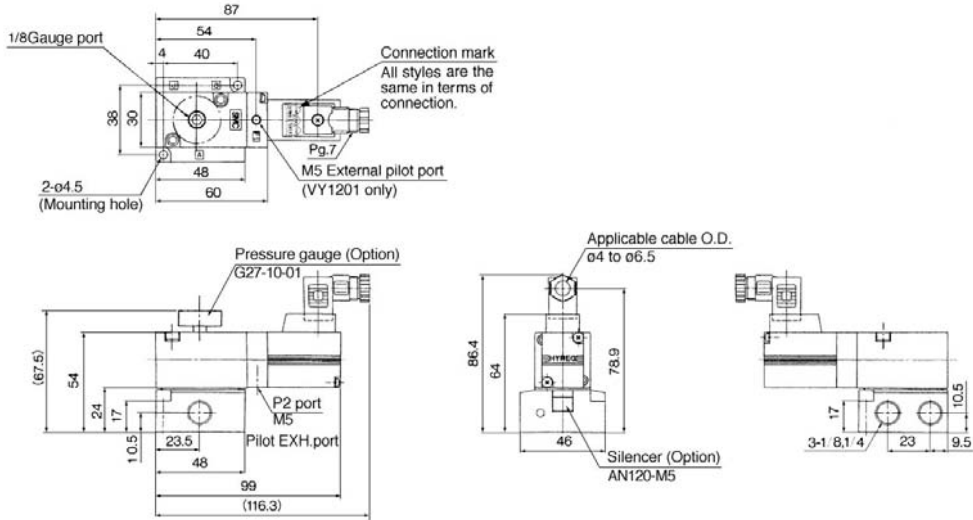


- AC
- AV
- AU
- AF
- AR
- IR
- VEX
- AW
- AMR
- AWM
- AWD
- ITV
- VBA
- VE
- VY**
- G
- AL

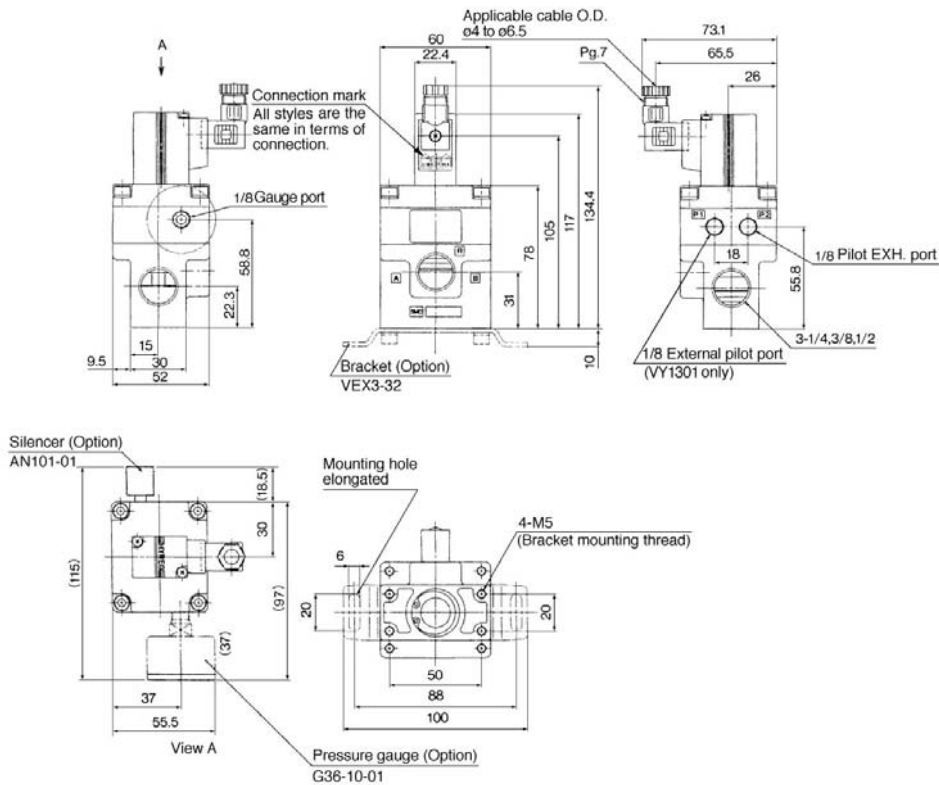
# Series VY1

## Dimensions

VY120<sup>0</sup><sub>1</sub>-<sup>01</sup><sub>02</sub>



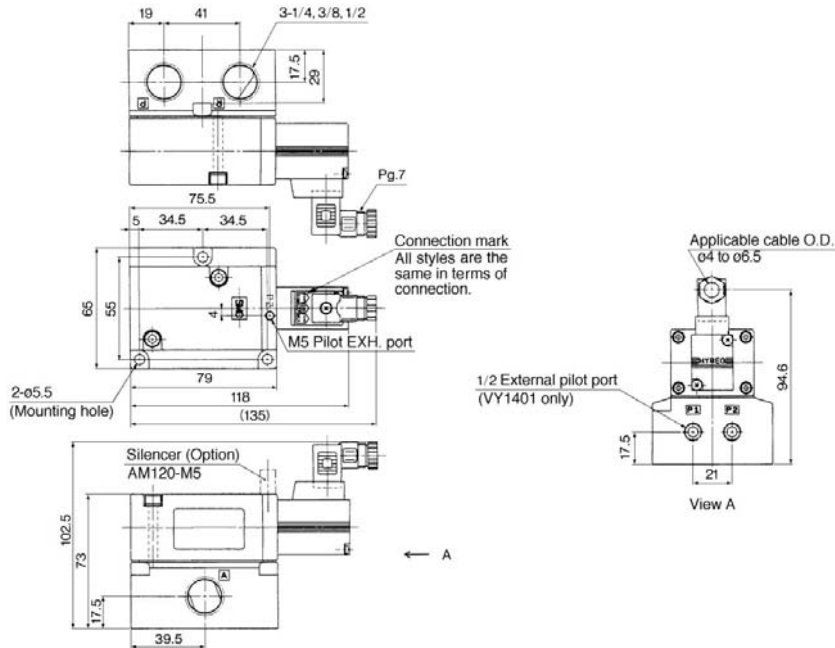
VY130<sup>0</sup><sub>1</sub>-<sup>03</sup><sub>04</sub>





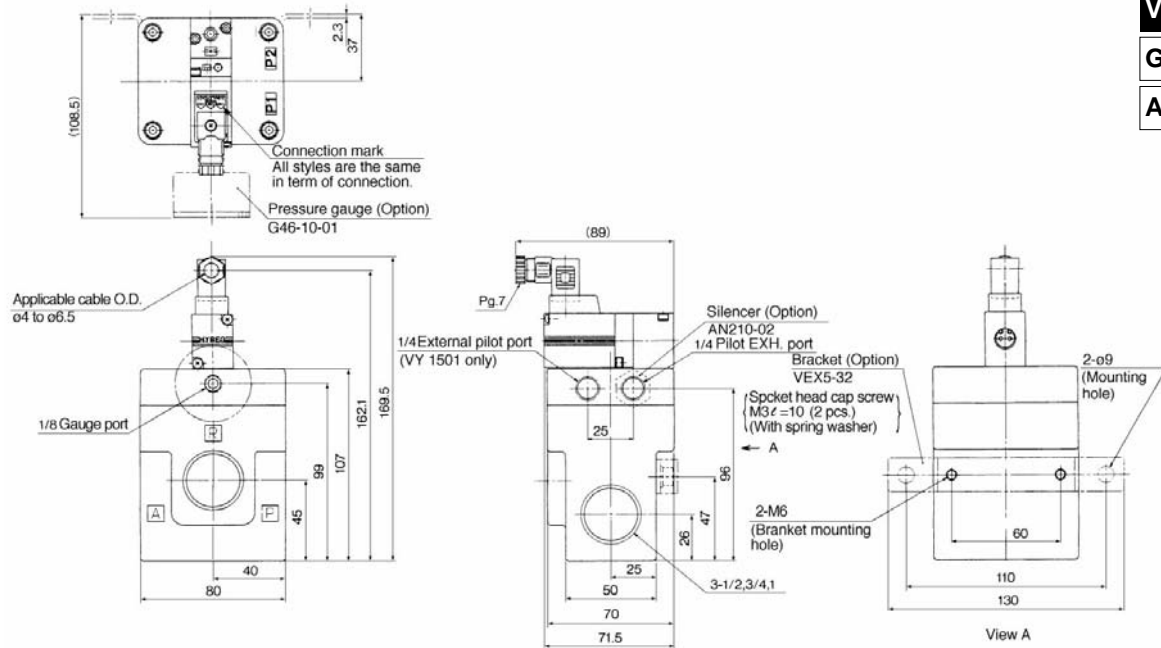
# E-P HYREG Series VY1

VY140<sup>0</sup><sub>1</sub>-<sup>02</sup><sub>03</sub><sup>04</sup>



- AC
- AV
- AU
- AF
- AR
- IR
- VEX
- AW
- AMR
- AWM
- AWD
- ITV
- VBA
- VE
- VY**
- G
- AL

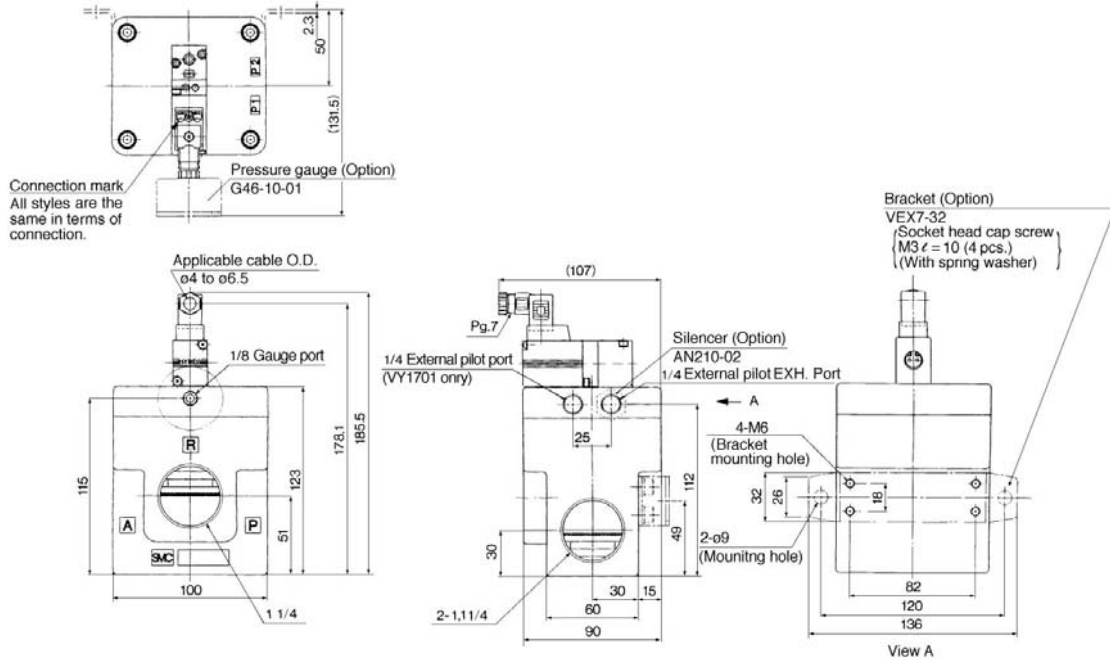
VY150<sup>0</sup><sub>1</sub>-<sup>04</sup><sub>06</sub><sup>10</sup>



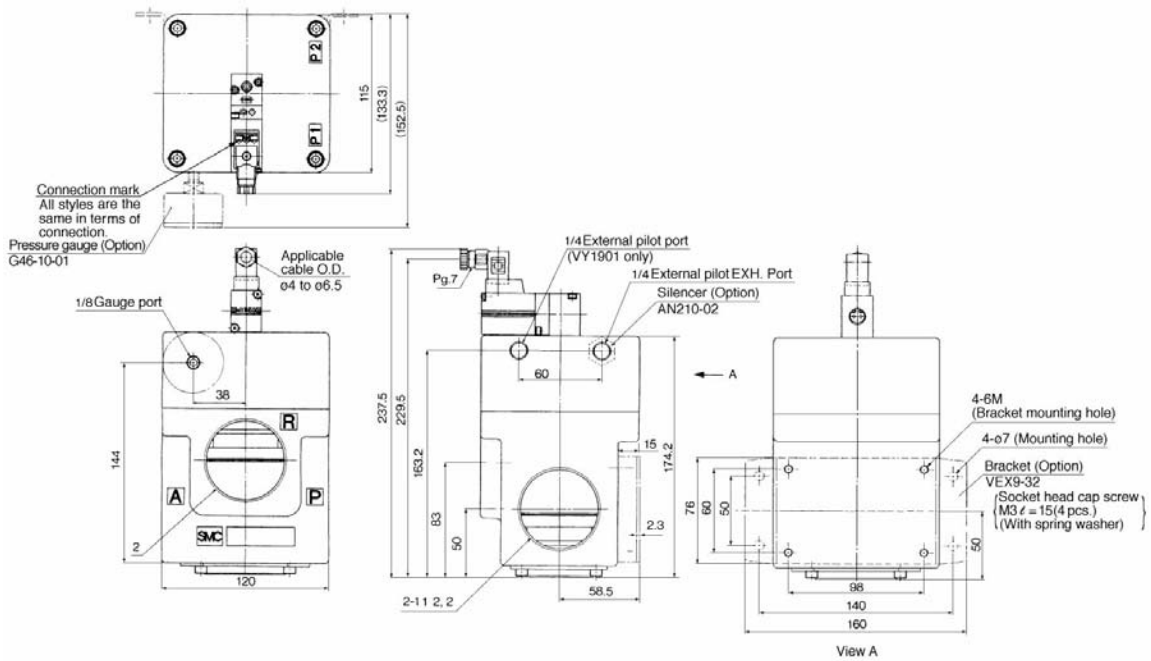
# Series VY1

## Dimensions

VY170<sup>0-10</sup><sub>1-12</sub>



VY190<sup>0-14</sup><sub>1-20</sub>



## ⚠ Precautions

Be sure to read before handling.  
Refer to p.0-26 and 0-27 for Safety Instruction and common precautions on the products mentioned in this catalog.

### Piping

#### ⚠ Caution

##### ① Tightening the fittings and their torque

When screwing fittings into the valves, make sure to tighten them to the proper torque values given below.

##### Tightening torque when piping

Connection thread	Applicable torque N/m
M5 X 0.8	1.5 to 2 ≒ 1/6 rotation
Rc(PT) 1/8	7 to 9
Rc(PT) 1/4	12 to 14
Rc(PT) 3/8	22 to 24
Rc(PT) 1/2	28 to 30
Rc(PT) 3/4	28 to 30
Rc(PT)1	36 to 38
Rc(PT)1 1/4	40 to 42
Rc(PT)1 1/2	48 to 50
Rc(PT)2	48 to 50

### Operating air quality

#### ⚠ Caution

Poor quality air could increase the spool's sliding resistance. Use compressor oil with a minimal generation of oxidants and install a mist separator (SMC's AM series). Refer to "Compressed Air Cleaning Systems" in Best Pneumatics 4.

### Pressure gauge

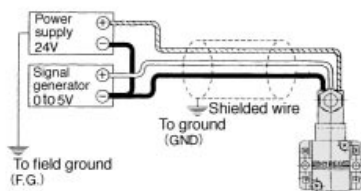
#### ⚠ Caution

If equipped with a pressure gauge, be aware of the possibility of the gauge being affected due to sudden pressure fluctuations.

### Wires to be used

#### ⚠ Caution

Use 3 core shielded wires measuring 0.5 (mm<sup>2</sup>) for the power supply and signal lines according to the respective number of conductors. When connecting the shielded braided wire, connect it to the ground of the signal generator. As a rule, the electro-pneumatic hybrid regulator should be installed in a location that is free of noise or is shielded. If it must be installed in an environment with poor noise conditions, eliminate the power supply noise by using a line filter, Z-wrap, or a spark killer on the 100V power supply or signal source line. The length of the power supply and signal lines must be kept as short as possible.



### How to use DIN connector

#### ⚠ Caution

##### ● Wiring procedures

- Loosen the retaining screw and pull the connector from the solenoid valve terminal block.
- Remove the retaining screw, insert a flat head screw driver into the groove below the terminal block and pry it up to separate the terminal block from the housing.
- Loosen the terminal screws (slot head screws) on the terminal block. Then, in accordance with the wiring procedure, insert the cores of the lead wires into the terminals and tighten the terminal screws to secure the wires in place.
- Tighten the ground nut to secure the cord.

##### ● Outlet changing procedure

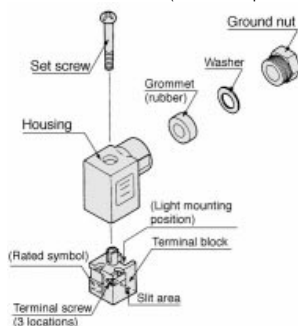
After the terminal block has been separated from its housing, reassemble the housing in the desired direction (in four 90° increments) to change the cord outlet.

##### ● Precaution

Make sure to push or pull the connector straight, without tilting it diagonally.

##### ● Applicable wire

Cord external diameter: ø4 to ø6.5  
c.f. 0.5mm<sup>2</sup> 3-core wire (JISC3306 equivalent)



- Connector part no.: VK300-82-1

## Related Products

### Silencer (Series AN)

- Noise reducing effect: 30dB or more.
- Large effective area



Model	Connection R(PT)	Effective area (mm <sup>2</sup> )
AN120	M5 X 0.8	5
AN110	1/8	35
AN200	1/4	35
AN300	3/8	60
AN400	1/2	90
AN500	3/4	160
AN600	1	270
AN700	1 1/4	440
AN800	1 1/2	590
AN900	2	960

- Refer to p.5.2-1 in Best Pneumatics 1 for details.

### Exhaust cleaner (Series AMC)

- Provides noise reduction and oil mist collecting functions.
- Can also be used in a common piping system.



Model	Connection R(PT)	Effective area (mm <sup>2</sup> )	Max. flow capacity (l/min(ANR))
AMC310	3/8	16	300
AMC510	3/4	55	1,000
AMC610	1	165	3,000
AMC810	1 1/2	330	6,000
AMC910	2	550	10,000

- Oil mist removal: 99.9%
- Noise reduction effect: 35dB or more
- Refer to p.5.3-1 in Best Pneumatics 1 for details.

AC

AV

AU

AF

AR

IR

VEX

AW

AMR

AWM

AWD

ITV

VBA

VE

VY

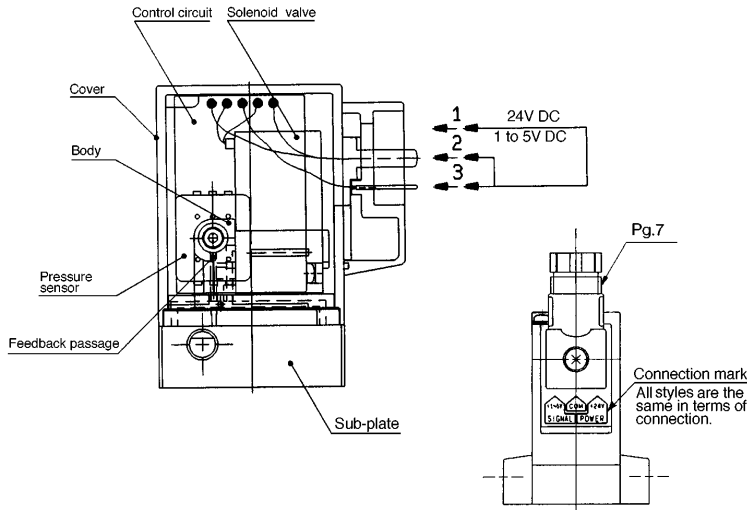
G

AL

# Series VY1

## Construction/Operation Principles

### VY1D00-M5



The VY1D00, which is the smallest direct drive, consists of a solenoid, pressure sensor, control circuit, body cover, and a sub plate. The style with a sub plate can be used alone, and the style without a sub plate can also be used as a pilot valve.

### Operation Principles

●When the command signal is below 1V DC, the solenoid valve is inactive, and the port A pressure is zero.

●When a command signal between 1 and 5V DC is provided, the solenoid is activated. The port A pressure is fed back to the control circuit by the pressure sensor.

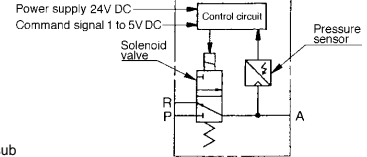
●The control circuit compares the feedback signal with the size of the command signal that was provided, and:

1) If the feedback signal is smaller, current is supplied to the solenoid valve to raise the port A pressure (from P to A).

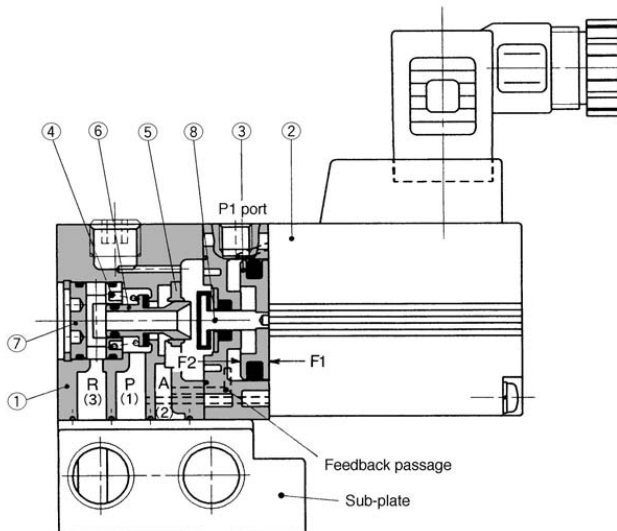
2) If the feedback signal is greater, current is not supplied to the solenoid valve to reduce the port A pressure (from A to R).

\*The above processes 1) and 2) are repeated at high speeds to establish the port A pressure.

### Circuit diagram



### VY1A0<sup>0</sup>, VY1B0<sup>0</sup> (Pilot valve: VY1D00-00)



### Operation Principles

●The supply (P to A) valve of valve ⑥ and the exhaust (A to R) valve close due to the balance between actuating forces F1 and F2. Actuating force F1 is applied to the right surface of pressure regulation piston ③ by the pilot pressure (pilot valve assembly ②: VY1D00-00), and actuating force F2 is applied to the left surface of the pressure regulation piston by the port A pressure that passes through the feedback passage. Thus, the port A pressure that corresponds to the pilot pressure is established.

●When the port A pressure becomes higher than the pilot pressure, F2 becomes greater than F1. This causes only the pressure regulation piston to move to the right, and the exhaust valve seat to open, allowing the air to be discharged from port A to port R. When the port A pressure drops to reach a balance, the regulator returns to the set state.

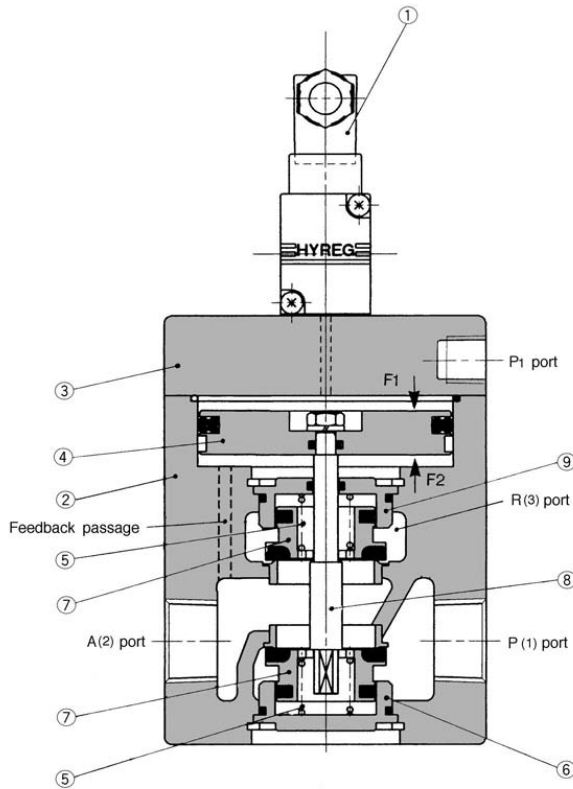
●Conversely, if the port A pressure is lower than the pilot pressure, F2 becomes lower than F1. This causes the pressure regulating piston to move the valve to the left, and the supply valve seat to open, allowing the air to be supplied from port P to port A. When the port A pressure balances, the regulator returns to the set state.

### Component Parts

No.	Description	Material
①	Body	Zinc alloy die cast
②	Pilot valve ass'y	—
③	Adjusting piston	Aluminum alloy
④	Spring	Stainless steel
⑤	Valve guide	Stainless steel
⑥	Valve	NBR
⑦	Retainer	Aluminum alloy
⑧	Rod	NBR

## E-P HYREG Series VY1

VY110<sup>0</sup>, VY120<sup>0</sup>, VY130<sup>0</sup>, VY140<sup>0</sup> (Pilot valve: VY1D00-00)  
 VY150<sup>0</sup>, VY170<sup>0</sup>, VY190<sup>0</sup> (Pilot valve: VY1B00-00)



### Operation Principles

●The pair of poppet valves ⑦ close due to the balance between actuating forces F1 and F2. Actuating force F1 is applied to the top surface of pressure regulation piston ④ by the pilot pressure (pilot valve assembly ①: VY1<sup>0</sup> 00-00), and actuating force F2 is applied to the bottom surface of the piston by the port A pressure that passes through the feedback passage. Thus, the port A pressure that corresponds to the pilot pressure is established. The poppet valve, which maintains a pressure balance with the port A pressure, is backed up by spring ⑤ (refer to the diagram on the left).

●When the port A pressure becomes higher than the pilot pressure, F2 becomes higher than F1. This causes the pressure regulation piston to move upward, and the top poppet valve to open, allowing the air to be discharged from port A to port R. When the port A pressure drops to reach a balance, the regulator returns to the state shown in the diagram to the left.

●Conversely, if the port A pressure is lower than the pilot pressure, F2 becomes less than F1. This causes the pressure regulation piston to move downward, and the lower poppet valve to open, allowing the air to be supplied from port P to port A. When the port A pressure rises to reach a balance, the regulator returns to the state shown in the diagram to the left.

### Component Parts

No.	Description	Material
①	Pilot valve ass'y	-
②	Body	Zinc alloy die cast
③	Cover	Zinc alloy die cast
④	Adjusting piston	Aluminum alloy
⑤	Spring	Stainless steel
⑥	Valve guide	NBR
⑦	Poppet valve	Stainless steel
⑧	Shaft	Aluminum alloy
⑨	Valve guide	NBR

AC

AV

AU

AF

AR

IR

VEX

AW

AMR

AWM

AWD

ITV

VBA

VE

VY

G

AL

# E-P HYREG Manifold

Using the VVEXB/2/4 series, a maximum 10 station manifold is possible.



## Specifications

Applicable valve	VY1B0 <sub>1</sub> <sup>0</sup>	VY120 <sub>1</sub> <sup>0</sup>	VY140 <sub>1</sub> <sup>0</sup>
Valve stations <sup>(1)</sup>	2 to 10 stations	2 to 8 stations	2 to 6 stations
Passage	Common supply/exhaust		
Pilot style	Internal pilot, Common external pilot		
Pilot port size	M5		
Port size P, A, R port	1/8	1/4	1/4, 3/8, 1/2
Blank plate ass'y <sup>(2)</sup>	VEXB-6	VEX1-17	VEX4-5

Note1) VY1B0<sub>1</sub><sup>0</sup>: 6 stations or more, VY120<sub>1</sub><sup>0</sup>: 5 stations or more, VY140<sub>1</sub><sup>0</sup>: 4 stations or more  
Supply pressure to the P ports on both sides of the manifold and exhaust pressure from the R port on the both sides.  
Note2) Gasket and mounting bolts are equipped.

## How to Order

VVEX B 1 5 01

Piping thread	
—	Rc(PT)
T	NPTF
F	G(PF)
N	NPT

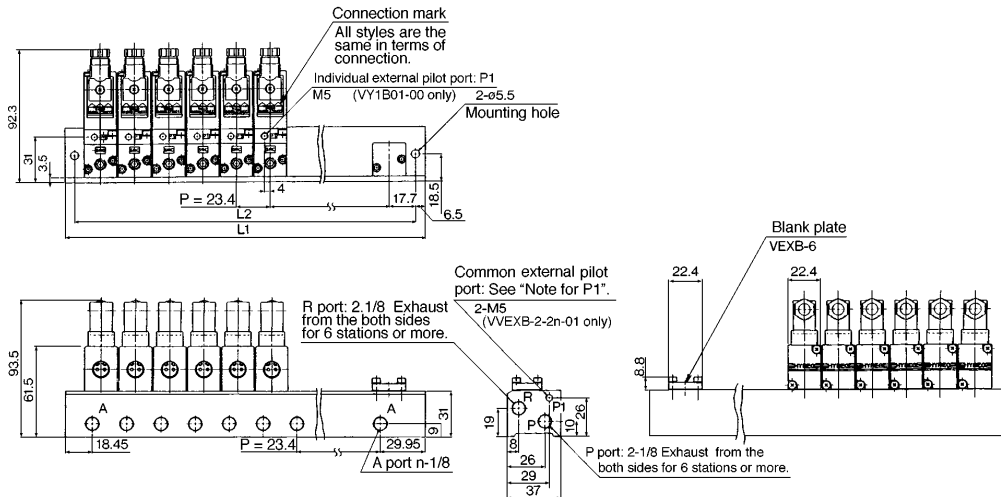
Enter the valves and the blank plates to be placed on a manifold in order, starting at the left side of the manifold base (with port A facing you).  
Ex.) VVEX2-2-5-02  
-VY1200-00-G-4 pcs.  
-VEX1-17 —1 pc.

Body size	Pilot style	Valve stations	Piping port size		
			P	R	A
B	1	Internal pilot	22*	2 stations	01
	2	Common external pilot	210*	10 stations	
2	1	Internal pilot	2	2 stations	02
	2	Common external pilot	8	8 stations	
4	1	Internal pilot	A	3/8	1/4
	2	Common external pilot	6	6 stations	B
			C	1/2	3/8

\*In the case of VVEXB, the "2" in the first digit of the valve station number is a dummy part number.

## Dimensions

### VVEXB



Dimensions	Stations	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L1		71.8	95.2	118.6	142	165.4	188.8	212.2	235.6	259
L2		58.8	82.2	105.6	129	152.4	175.8	199.2	222.6	246

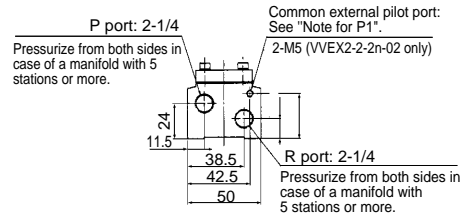
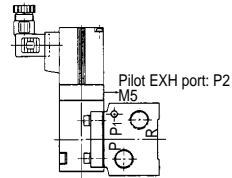
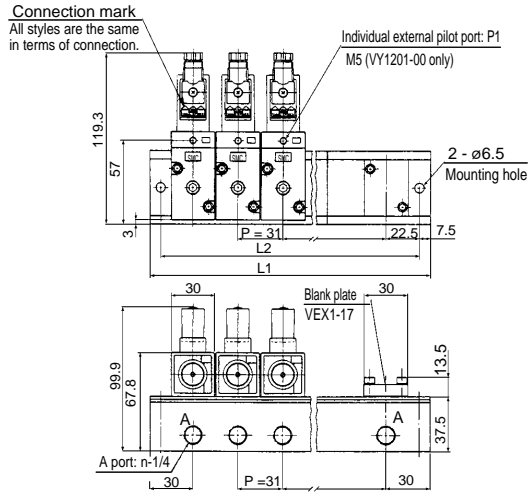
#### Note for P1

Confirm internal pilot or common external pilot by checking whether P1 has a M5 screw or not.  
Internal pilot ..... P1 has no M5 screw.  
Common external pilot ..... P1 has an M5 screw.

# E-P HYREG Series VY1

## Dimensions

### VVEX2

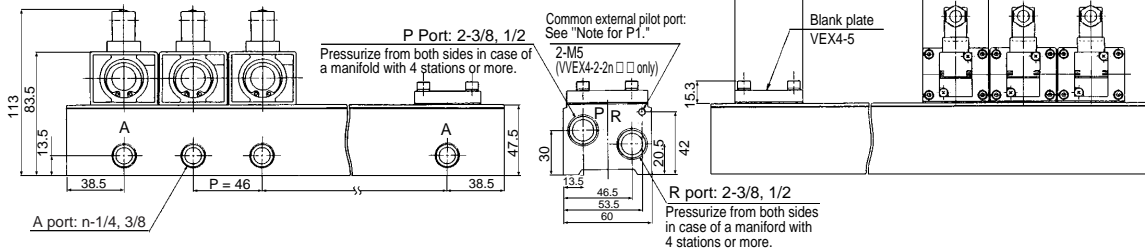
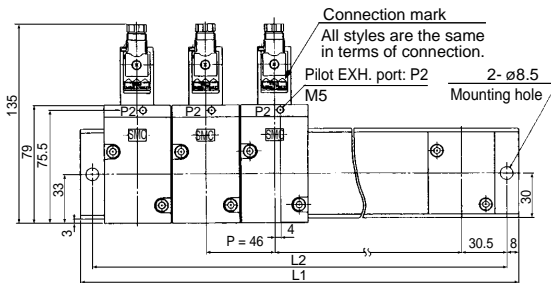


Dimensions	Stations	2	3	4	5	6	7	8
L1		91	122	153	184	215	246	277
L2		76	107	138	169	200	231	262

#### Note for P1

Confirm internal pilot or common external pilot by checking whether P1 has a M5 screw or not.  
Internal pilot: .....P1 has no M5 screw.  
Common external pilot: .....P1 has an M5 screw.

### VVEX4

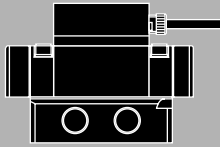


Dimensions	Stations	2	3	4	5	6
L1		123	169	215	261	307
L2		107	153	199	245	291

#### Note for P1

Confirm internal pilot or common external pilot by checking whether P1 has a M5 screw or not.  
Internal pilot: .....P1 has no M5 screw.  
Common external pilot: .....P1 has an M5 screw.

- AC
- AV
- AU
- AF
- AR
- IR
- VEX
- AW
- AMR
- AWM
- AWD
- ITV
- VBA
- VE
- VY
- G
- AL



# 4 Port E-P HYREG<sup>®</sup> Series VY3

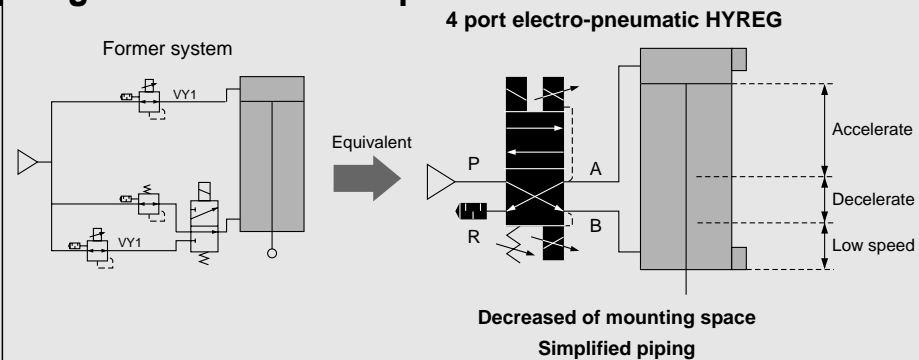
"HYREG" is a registered trade mark of SMC Corporation.

Possible to control the cylinder's acceleration/deceleration and compression!

## Flexible Cylinder Drive

Because ports A and B can be controlled individually, the cylinder's acceleration/deceleration and compression controls can be performed as desired by varying their combination.

### Simple circuit composition Single valve control is possible



### Holds the present position even when the power is OFF

As a safety measure in case of a power outage, a manual setting pressure is output to hold the cylinder's present position.

### Applicable to an existing, conventional lines

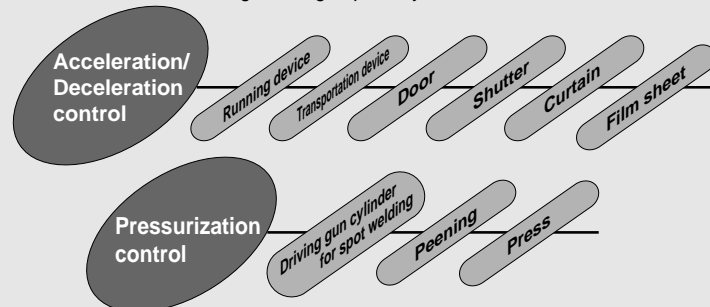
High-speed and high-performance operation can be achieved on conventional equipment, regardless of the type of cylinder.

### Ease of handling

The pressure of ports A and B can be individually controlled by merely applying an external power supply (24V DC) and signal voltage (1 to 5V DC). Pressure control can be performed as desired by using a commercially available PLC.

### Application example

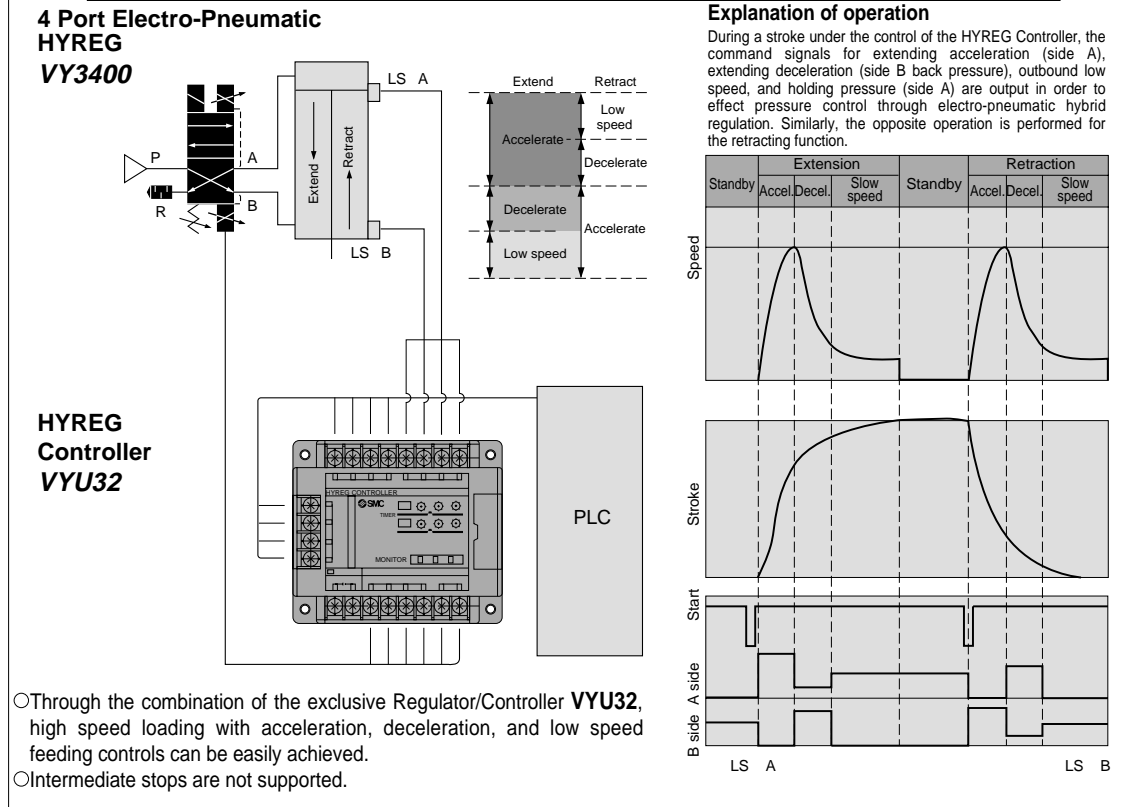
High-speed loading (fetching, opening/closing, or cutting) of mechanical work pieces for various industries through the high-speed cylinder drive.





**HYREG Controller/VYU32**

**High-speed drive, pre-stop deceleration, and low-speed feeding through the electro-pneumatic control of the Regulator/Controller VYU32**

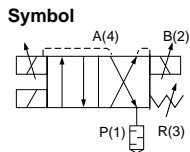
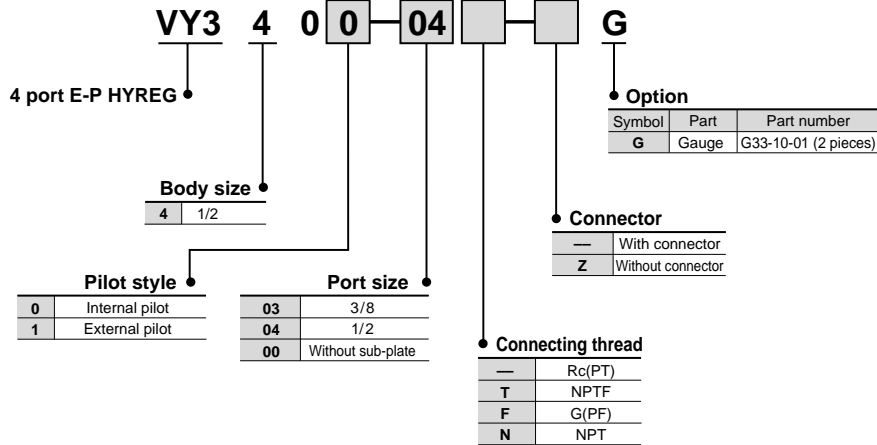


- AC
- AV
- AU
- AF
- AR
- IR
- VEX
- AW
- AMR
- AWM
- AWD
- ITV
- VBA
- VE
- VY**
- G
- AL

# Series VY3

## How to Order

### 4 Port E-P HYREG



### Valve specifications

Model	VY3400-03	VY3400-04
Port size Rc(PT)	3/8	1/2
Effective area	65mm <sup>2</sup> (Cv factor: 3.6)	77mm <sup>2</sup> (Cv factor: 4.3)
Weight	1.25 kg	
Hysteresis*	2.5% F.S.	
Sensitivity*	1% F.S.	
Repeatability*	±1% F.S.	
Response time*	30ms	
Fluid	Air, Inert gas	
Ambient and fluid temp.	0 to 50°C (No condensation)	
Max. operating pressure	0.88 MPa	
Set pressure range	0.05MPa to 0.85MPa	
Command signal	1 to 5V DC, 1mW or less	
Voltage/Current consumption	24V DC ± 10%/5W or less	
Mounting	Universal (Avoid the pilot part pointing in the lower direction.)	
Lubrication	Not required <sup>(2)</sup>	
Cable	ø7, ø6 core twist pair shielded wire (Oil proof, Heat proof, Flame proof)	
Connector	04-P8F7.3	

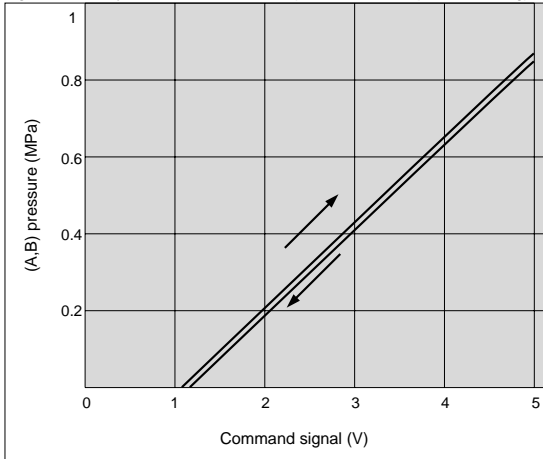


Note 1) The characteristic factors marked with \* indicate maximum factor.

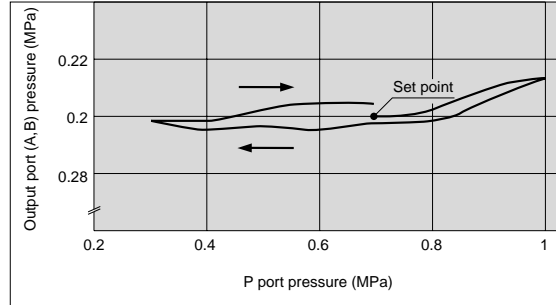
Note 2) If lubrication is required to the secondary side of "VY3400", use "VY" as a pilot type. Avoid lubrication to the pilot type.

**Characteristics VY3400**

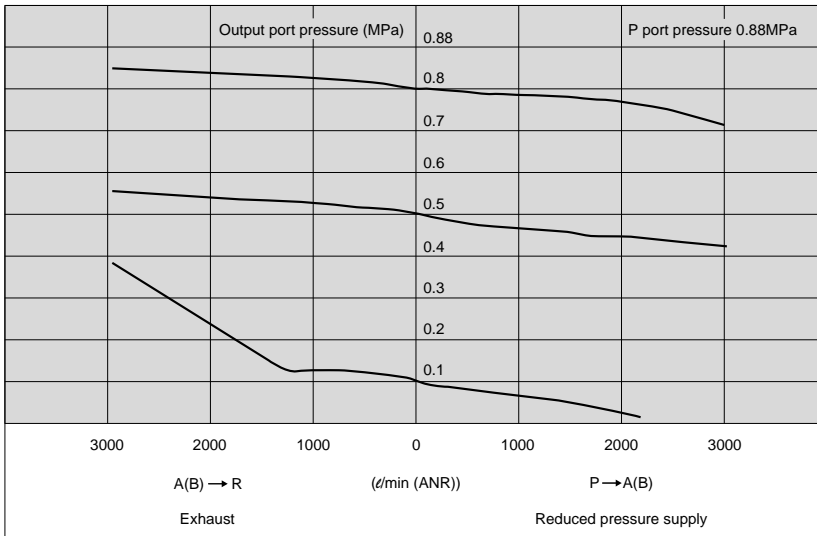
**Signal- Secondary Pressure Characteristics (Characteristics of pressure setting)**



**Pressure characteristics**



**Flow characteristics**



- AC
- AV
- AU
- AF
- AR
- IR
- VEX
- AW
- AMR
- AWM
- AWD
- ITV
- VBA
- VE
- VY**
- G
- AL

# Series VY3

## ⚠ Precautions

Be sure to read before handling. Refer to p.0-26 and 0-27 for Safety Instructions and common precautions on the products mentioned in this catalog.

### Piping

#### ⚠ Caution

**Tightening the fittings and strictly observing their torque**  
When screwing fittings into the valves, make sure to tighten them to the proper torque values given below.

#### Tightening torque when piping

Connecting thread	Proper torque N/m
Rc(PT)3/8	22 to 24
Rc(PT)1/2	28 to 30

### Air Quality

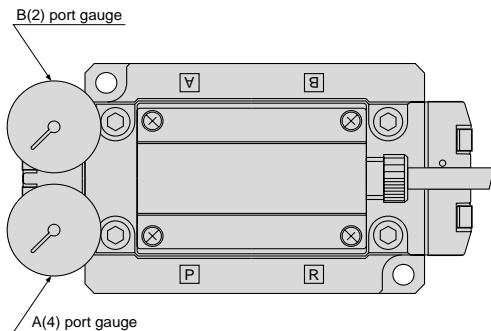
#### ⚠ Caution

Poor quality air could cause equipment malfunction. Use compressor oil with a minimal generation of oxidants and install a mist separator (SMC's AM series). Refer to Best Pneumatics 4, "Compressed Air Cleaning Systems" on p.4.0-1.

### Pressure Gauge

#### ⚠ Caution

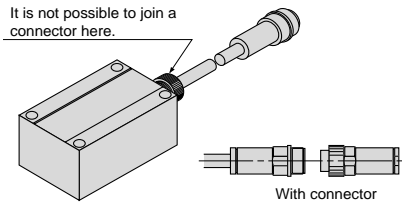
If equipped with a pressure gauge, be aware of the possibility of the gauge being affected due to sudden pressure fluctuations.



### Connection

#### ⚠ Caution

Connect the power line and the command signal line in accordance with the diagram below. When connecting the shielded braided wire, connect it to the ground of the command signal (generator).



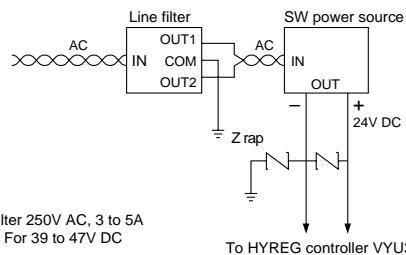
#### Cable specifications

Symbol for contact	Wire core color	Signal
A	White	SIG.A ⊕
B	Yellow	SIG.B ⊕
C	Brown	OV ⊖
D	Blue	+24V ⊕
E	Red	SoL.C ⊕
F	Black	SoL.C ⊖
G	Shield	

### Noise Countermeasure

#### ⚠ Caution

As a rule, install the product in an area with a minimal amount of noise.  
To eliminate power supply noise .... Install a line filter of a Z-wrap on the 100V power supply and signal source lines.  
To avoid inductive noise ..... Separate the AC and DC lines from each other. Twisting the AC lines together is an effective countermeasure against noise.



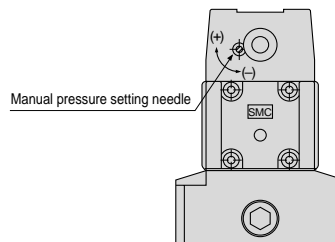
Line filter 250V AC, 3 to 5A  
Z rap: For 39 to 47V DC

To HYREG controller VYU32

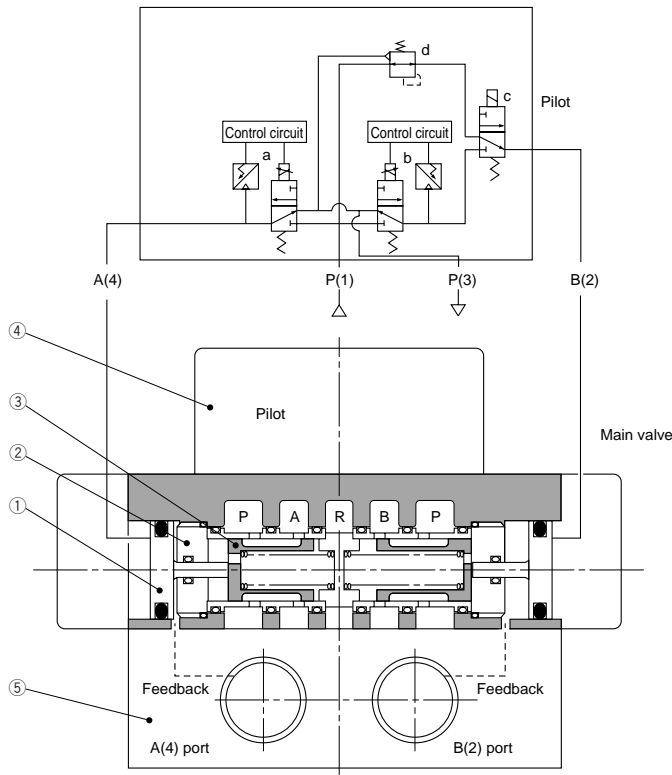
### Manual Pressure Setting (port B pressure with all OFF)

#### ⚠ Caution

To set the manual pressure, make sure to turn OFF the power supply. Using screwdriver, adjust the manual pressure set needle shown in the diagram below. Turn it in the positive (+) direction to increase the pressure and in the negative (-) direction to decrease the pressure. Due to the nature of its construction, air is bled continuously from the manual pressure reducing valve.



## Construction



### Component Parts

No.	Description
①	Piston assembly
②	Stopper assembly
③	Main valve assembly

### Replacment Parts

No.	Description	Part number	
		VY3400-03	VY3400-04
④	Pilot valve ass'y	VY3-A-17- <sup>1</sup> / <sub>2</sub> *	
⑤	Sub-plate	VY3-A-8-2 Rc(PT)3/8	VY3-A-8-1 Rc(PT)1/2

\* VY3-A-17-1: With connectors  
VY3-A-17-2: Without connectors

### Operation principles of the main valve

Due to the balance between the external force (pilot pressure) and the internal force (feedback pressure), pressure regulating piston ① moves the main valve (spool ③).

If the pilot pressure is higher than the pressure of the output ports (A and B), the pressure regulation piston opens the main valve to the supply side, causing the output port pressure to increase. The main valve stops the supply when the pressure increases to balance with the feedback pressure.

If the pilot pressure is lower than the pressure of the output ports (A and B), the pressure regulation piston opens the main valve to the exhaust side, causing the output port pressure to decrease. The main valve stops the exhaust when the pressure decreases to balance with the feedback pressure.

#### (Port A:)

Electro-pneumatic pilot valve "a" becomes active when power is supplied and a command signal (1 to 5V DC) is applied, and outputs an electro-pneumatic conversion pressure from port A(4).

#### (Port B:)

Electro-pneumatic pilot valve "b" becomes active when the power and a command signal (1 to 5V DC) is applied. It outputs an electro-pneumatic conversion pressure to port B(2) when power is supplied to selector valve "c". A manual set pressure of pressure reducing valve "d" is output to port B(2) if no current is applied to selector valve "c".

### Operation principles of the pilot valve

When the command signal is below 1V DC, the solenoid valve does not operate, and the pressure at the output ports (A and B) is zero. The solenoid valve operates when a command signal between 1 and 5V DC is provided. The pressure at the output ports (A and B) is fed back to the control circuit by the pressure sensor. The control circuit compares the feedback signal with the size of the command signal that was provided.

① If the feedback signal is smaller, current is supplied to the solenoid valve to raise the output port (A and B) pressures (from P to A, B).

② If the feedback signal is greater, current is not supplied to the solenoid valve to reduce the output port (A and B) pressures (from A, B to R).

\* The above processes ① and ② are repeated at high speed to establish the output port (A and B) pressures.

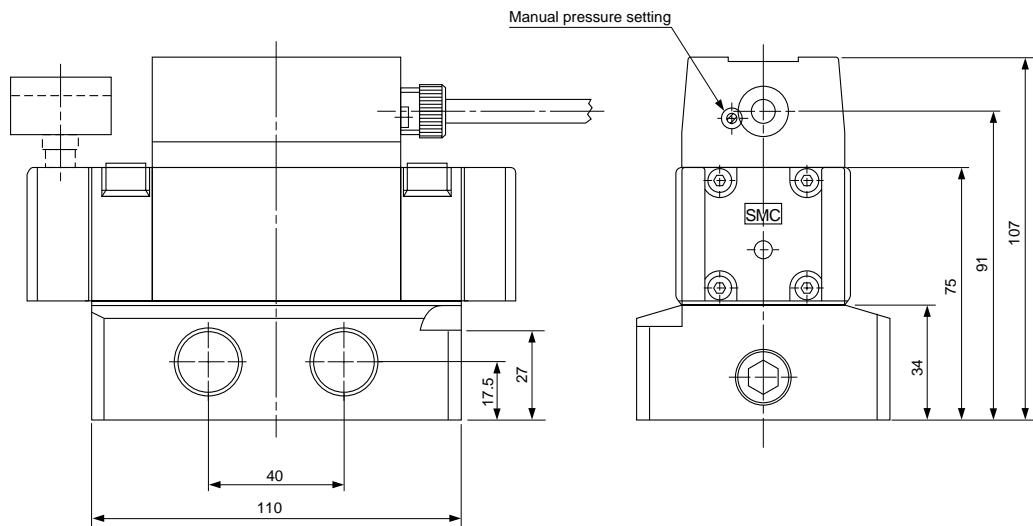
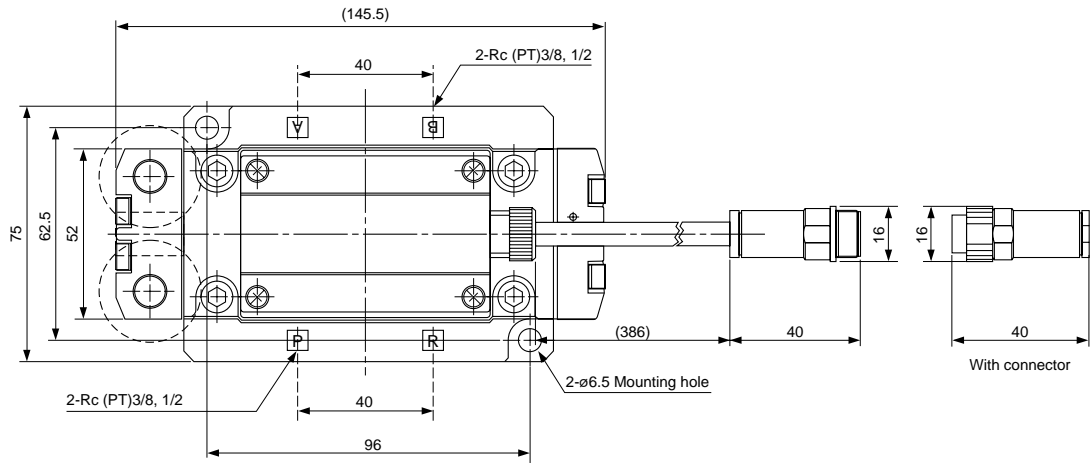
AC  
AV  
AU  
AF  
AR  
IR  
VEX  
AW  
AMR  
AWM  
AWD  
ITV  
VBA  
VE  
VY  
G  
AL

# Series VY3

## Dimensions

## 4 Port E-P HYREG

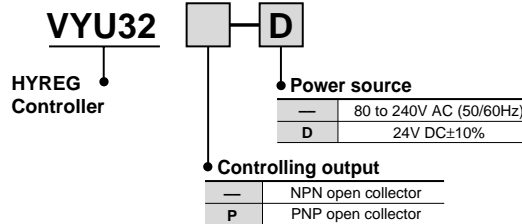
VY3400-03  
04



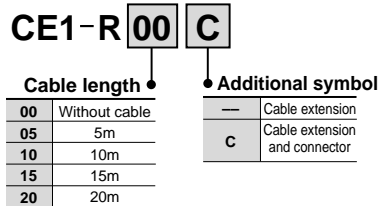
# HYREG Controller VYU32

## How to Order

### HYREG Controller



### Option/Cable extension



- Its operating pattern is to accelerate, decelerate and then low speed.
- Intermediate stops are not possible.



### HYREG controller specifications (Series VYU32 is for exclusive use on high speed transmissions)

Model	VYU32	VYU32P	VYU32-D	VYU32P-D
Power source	85 to 240V AC (50/60Hz)		24V DC ± 10%	
Current consumption	20VA		7.2 W or less	
Mounting	Mounting on surface (DIN rail or screw mounting)			
Input	Non-voltage input (0V and each input interval: Short or open)			
Input signal	○START: Start signal during automation, Slow transmission during manual operation (OUT side) ○START 2: Slow transmission during manual operation (BACK side)			
Timer	0.00 to 9.99 (seconds)			
Output	NPN open collector (Max.24V DC 50mA)	PNP open collector (Max.24V DC 50mA)	NPN open collector (Max.24V DC 50mA)	PNP open collector (Max.24V DC 50mA)
Output signal	○READY: Prepared. ○RUN 1: Automatic/Manual operating monitor ○RUN 2: Operating condition monitor			
Operating conditions LED	○Driving power input monitor (1 green piece) ○Output ON monitor (3 red pieces) ○Operation monitor (3 red pieces) ○Setting data selection monitor (2 red pieces)			
Valve output	Power source 24V DC, 3.6W SIG. A, SIG. B Signal 0 to 5V DC 1m W respectively SoL (Solenoid valve c), Power source 24V DC, 1.5 W			
Ambient temp. range	0 to 50°C (Maintenance: 10 to 60°C), No condensation			
Ambient humidity range	35 to 85% (Maintenance: 20 to 85%), No condensation			
Insulation proof pressure	1000V AC, 20mA or less in a minute			
Insulation resistance	500V DC, 50MΩ or more			
Noise resistance	Square wave noise (Pulse width: 1μs) reduced by a noise simulator. Between power terminals: 1000V, 3 minutes Between input terminals: 500V, 3 minutes			
Vibration resistance	2G or less			
Shock resistance	10G or less			
Weight	200g		250g	

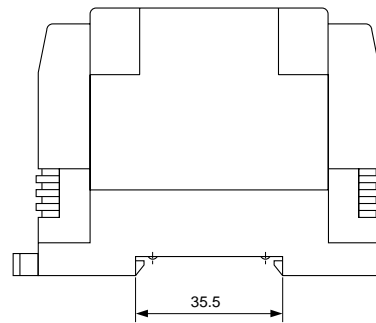
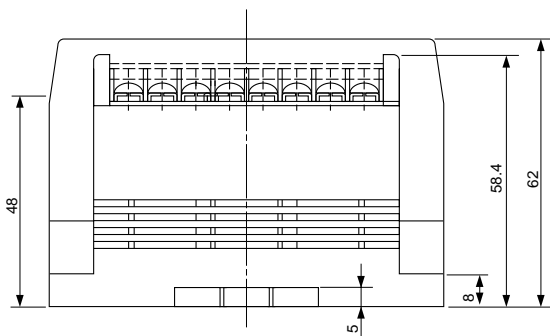
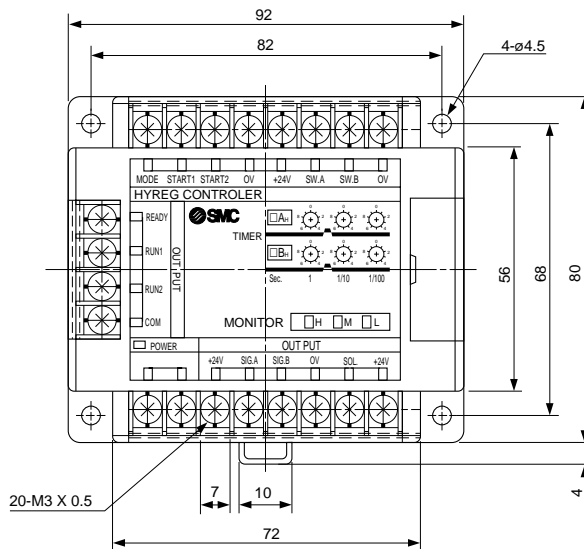
AC  
AV  
AU  
AF  
AR  
IR  
VEX  
AW  
AMR  
AWM  
AWD  
ITV  
VBA  
VE  
VY  
G  
AL

# Series VYU3

## Dimensions

## HYREG Controller

### VYU32





## Wiring to External Equipment

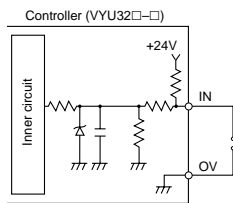
### ⚠ Caution

#### 1 Wiring of Controller Driving Power Supply

Both AC and DC power supplies are available for driving controllers. Power voltage should be set within the range 85V to 240V with the AC type (VYU32□), and 24V ±10% and 0.5A or higher with the DC type (VYU32□-D).

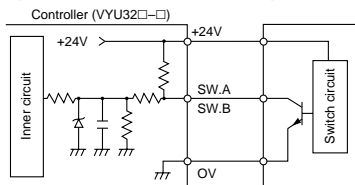
#### 2 Input Circuit

##### ① Input circuit of MODE, START 1, START 2



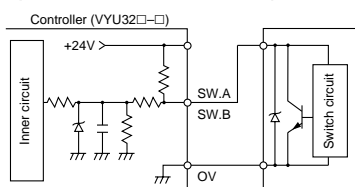
Use switches and sequence controllers to be connected with minimum voltage and amperage capacities of 24V DC and 10mA.

##### ② Input circuit of SW.A and SW.B (In case of 3 wire auto switch)



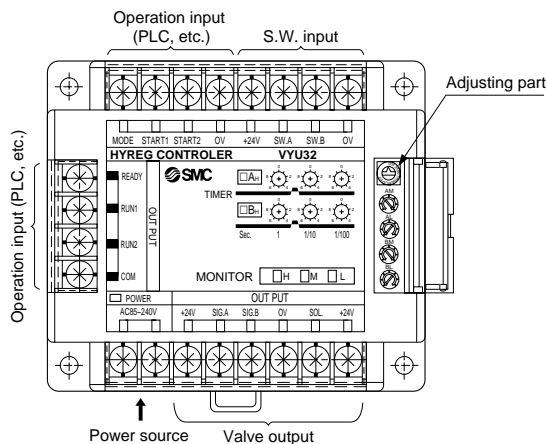
Voltage and current capacity of the switch which is to be connected should be 24V DC, 10mA or more.

##### ③ Input circuit of SW.A and SW.B (In case of 3-wire auto switch)



Voltage and current capacity of the switch which is to be connected should be 24V DC, 10mA or more.

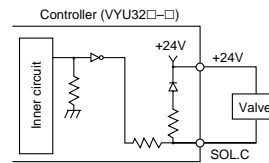
## Outer Figure of Exclusive Controller



#### 3 Output circuit

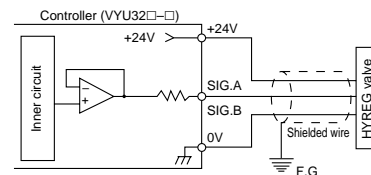
##### ① Solenoid valve output (SOL.)

In a system using the electro-pneumatic Regulator/Controller VY1000 series, use connecting terminals for the solenoid for the brake (which turns OFF when the controller's internal voltage becomes less than 21V). Use a solenoid valve with a coil rated 24V DC, and a power consumption of 1.8. In a system using the 4 port electro-pneumatic Regulator/Controller VY3400 series, connect SOL.c (wire color: black).



##### ② Output circuit for Regulator/Controller valve (+24V, 0V, SIG.A, SIG.B)

Do not connect a solenoid valve other than the electro-pneumatic Regulator/Controller VY1000 series or the 4 port electro-pneumatic Regulator/Controller VY3400 series. To connect the electro-pneumatic Regulator/Controller VY1000 series, use 0.5mm<sup>2</sup> 3 conductor shielded wires to connect the controller's SIG.B, +24V, and 0V terminals to the electro-pneumatic Regulator/Controller's SIG, +24V, and COM terminals. (Do not use the controller's SIG.A terminal.) To connect the 4 port electro-pneumatic Regulator/Controller VY3400 series, connect the controller's SIG.A, SIG.B, +24V, and 0V terminals to the 4 port electro-pneumatic Regulator/Controller's SIG.a (white wire), SIG.b (yellow wire), +24V (blue wire), and COM (brown wire). During wiring, connect the shielded wire to the ground. As a rule, the electro-pneumatic Regulator/Controller and the 4 port electro-pneumatic Regulator/Controller must be installed in an area that is free of noise or an area that is shielded. If they must be used in poor noise environments due to unavoidable circumstances, use a line filter or the like on the power supply to the controller to eliminate the power supply noise. In addition, keep the length of the wire between the controller and the electro-pneumatic Regulator/Controller valve as short as possible.

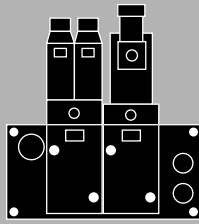


##### ③ Other output circuits (READY, RUN1, RUN2)

There are two output styles: the NPN open collector and the PNP open collector. The maximum rating is 24V DC, 50mA. Using the circuit at a higher voltage or amperage could damage the electric circuit. Therefore, the equipment to be connected must have a lower rating.

Model	Connection
VYU32-□	<p>NPN transistor output</p> <p>Max 24V DC, 50mA</p>
VYU32P-□	<p>PNP transistor output</p> <p>Max 24V DC, 50mA</p>

AC
AV
AU
AF
AR
IR
VEX
AW
AMR
AWM
AWD
ITV
VBA
VE
VY
G
AL



# Balance Controller VY511, VYU5

## Automatic Balancing with Cylinder Load Changes



AC
AV
AU
AF
AR
IR
VEX
AW
AMR
AWM
AWD
ITV
VBA
VE
<b>VY</b>
G
AL

### Three Operating Functions to Achieve Energy Saving Automation

**Manual Operation**  
Auto balance only

○ Human support

**Internally Set Operation**  
Auto balance  
+  
Drive

○ Lifter  
○ Parts assembly

**External Input Operation**  
Auto balance  
+  
Drive

○ Holding force control  
○ Tension control  
○ Robotic support

# Automatic Balancing with

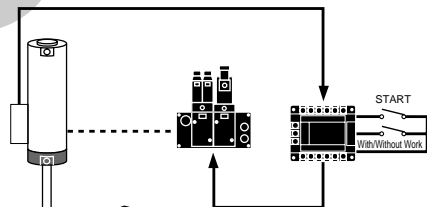


Three operations to accommodate a wide range of applications

## 1. Manual operation (Auto balance only)

After the balance pressure has been set, the cylinder is moved by an external force. (Set the rotary switch to 0 or 1. Refer to the instruction manual for details on the rotary switch settings.)

For assisting human operators (Manual operation)

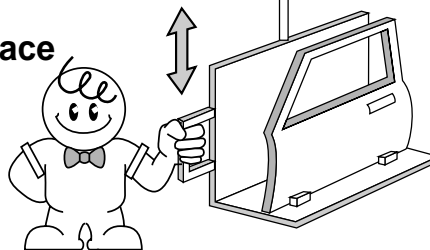


By inputting the start signal, an air pressure that offsets the weight of the workpiece is automatically set. (Auto balance)

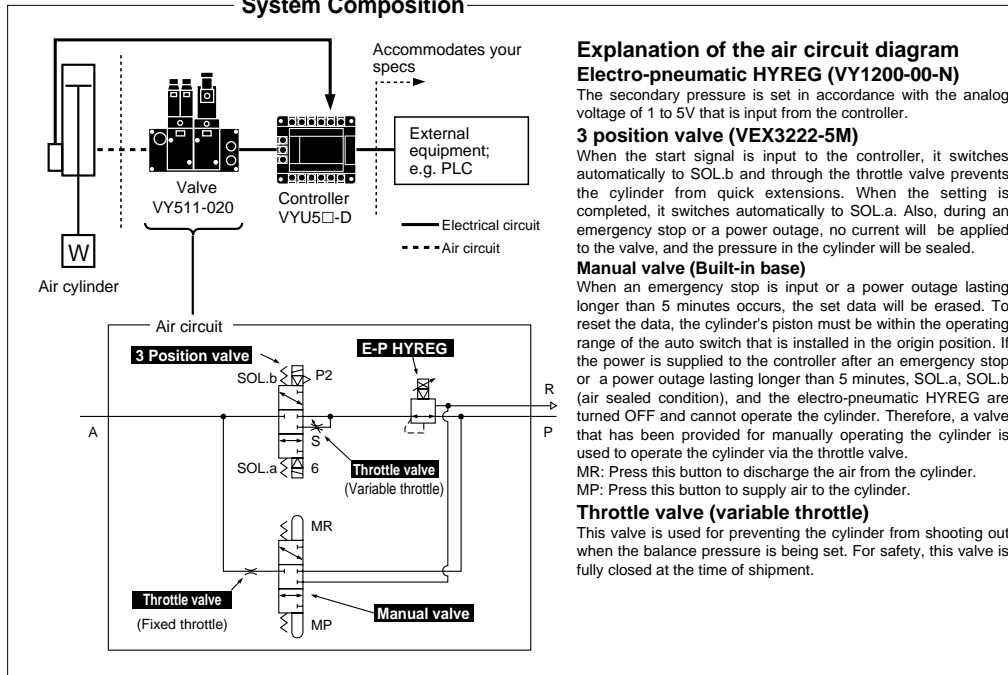
■ The balance pressure is automatically set

■ Easily installed without space constraints

The balance function can be easily provided to a production line or in equipment by providing only air pressure piping.



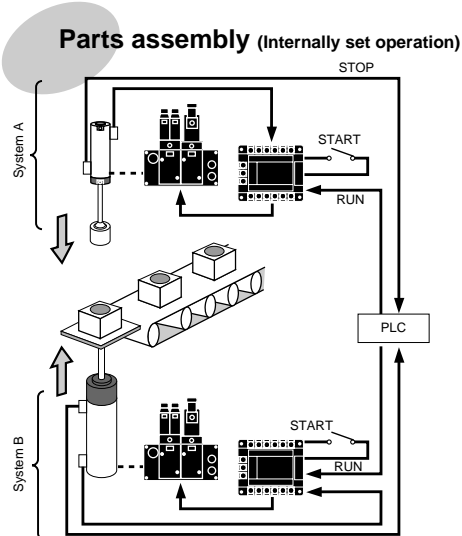
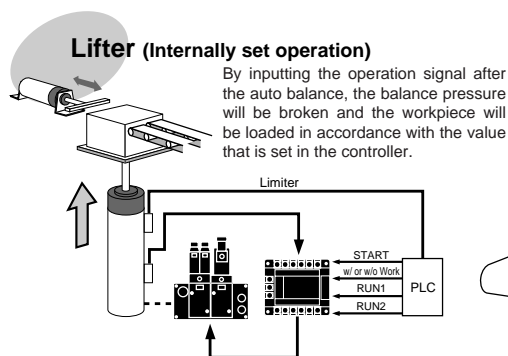
### System Composition



# Cylinder Load Changes

## 2. Internally set operation (Auto balance + Drive)

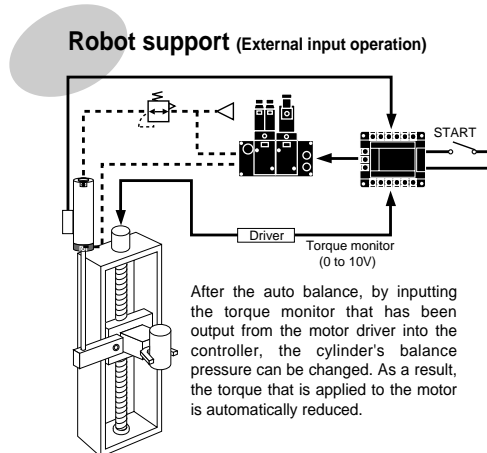
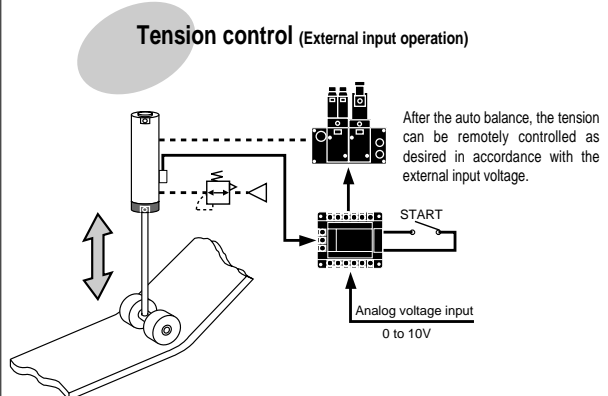
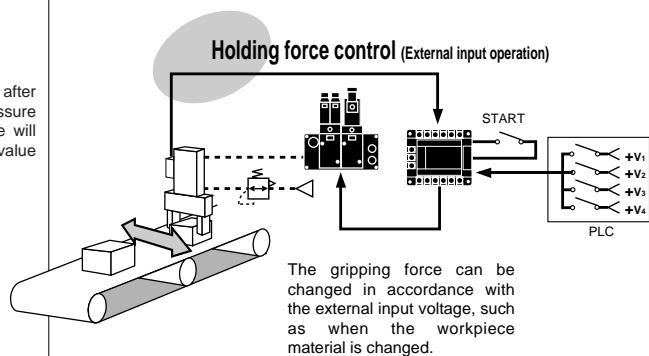
After the balance pressure has been set, ON/OFF signals are sent to the terminal block to change the cylinder's balance pressure, thus driving the cylinder. A trimmer inside the controller is used to adjust the settings for changing the balance pressure. (Set the rotary switch to 2 or 3.)



After both systems A and B have been auto balanced, an operation command is input to the controller to operate the cylinder. At the point at which the auto switch for stopping has been tripped, systems A and B are stopped to assemble parts.

## 3. External input operation (Auto balance + Drive)

After the balance pressure has been set, the balance pressure is changed in accordance with the voltage (0 to 10V) that is input to the terminal block in order to drive the cylinder. (Set the rotary switch to 4 or 5.)



AC
AV
AU
AF
AR
IR
VEX
AW
AMR
AWM
AWD
ITV
VBA
VE
VY
G
AL

# Series VY511/VYU5

## How to Order

### Valve

**VY511 — 020**

### Exclusive controller

**VYU5 — D**

● **Output**

—	NPN open collector output
P*	PNP open collector output

\*Consult SMC for PNP output style.

## Specifications

### Valve

Model	VY511-020
Valve construction	VY1200-00-N, VEX3222-5M, Manual operating valve (Base installed)
Port size P, A, R port	Rc(PT)1/4
Effective area	16mm <sup>2</sup> , Cv. Factor: 0.9
Response time	40 ms or less
Balance pressure setting precision	0.75%FS (After running-in)
Repeatability	1%FS (After running-in)
Fluid	Air, Inert gas
Ambient and fluid temperature	0 to 50°C (No condensation)
Operating pressure range	0.2 to 0.7MPa
Set pressure range	0.2 to 0.7MPa
Electrical entry	VEX3222-5M: M type plug connector VY1200-00-N: DIN connector
Mounting	Universal
Lubrication	Not required
Weight	850g



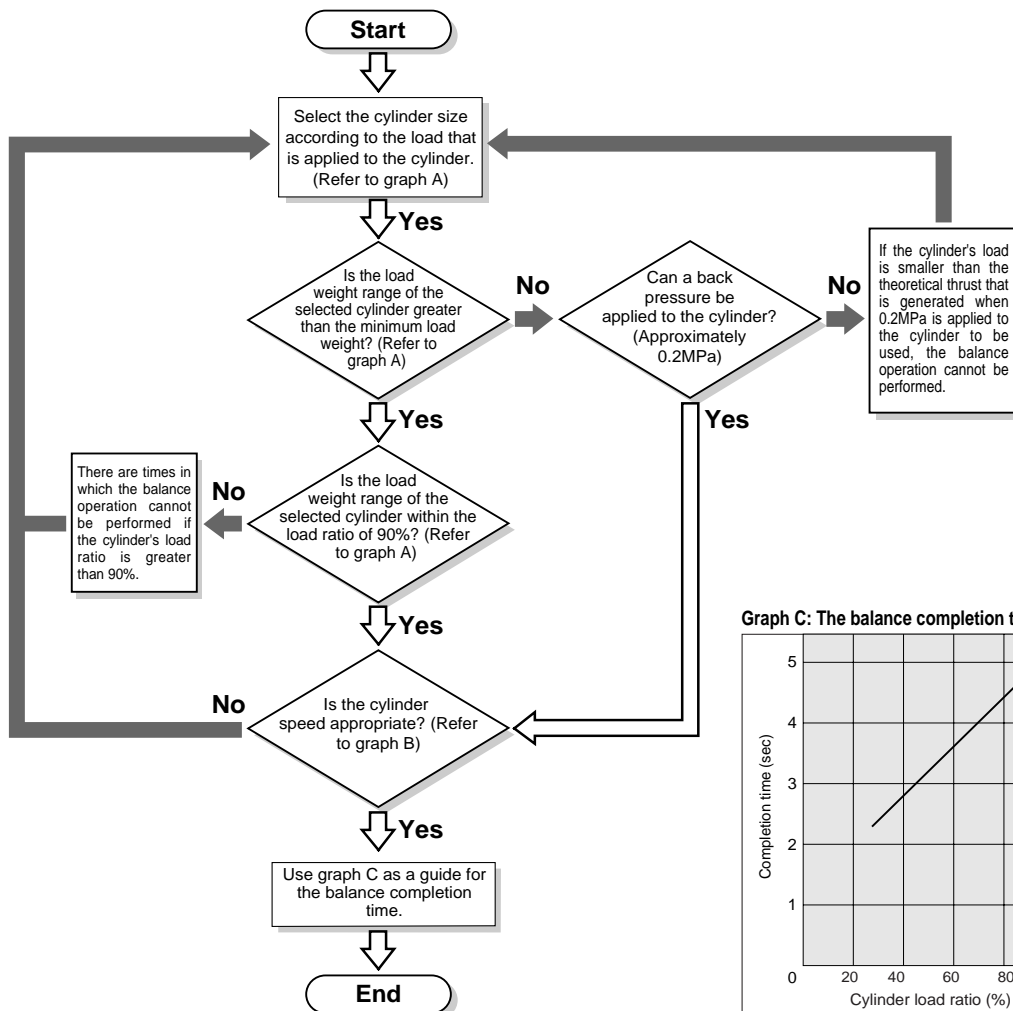
Note) Valve should be used with exclusive controller.

### Exclusive controller

Model	VYU5-D
Driving power	24V DC±5%, 0.4A
Mounting	Mounting onto the surface (DIN rail or screw mounting)
Memory of electric current shut off	5 minutes of back-up by super capacitor (at 50°C)
Input	Non voltage input (0V/Between respective input: Short or open) and Analog voltage input (RUN1 input during external input operation)
Input signal	○ Start (START) ○ Reset (RESET) ○ Detecting switch of cylinder motion (SW) ○ Emergency stop (STOP) ○ Operation 1 (RUN 1) ○ Operation 2 (RUN 2) ○ Prepared (READY)
Output	NPN open collector (24V DC 50mA)
Output signal	○ Setting completed 1 (SET UP1) ○ Setting completed 2 (SET UP2) ○ Error (ERR.) ○ Preparation completed (READY)
Valve output	Valve output: 24V DC, 1.8W, 2 pieces E-P HYREG valve output: 24 V DC, 1.3W, 1 piece 0V DC to 5V DC, 1mW, 1 piece
Temp range	0 to 50°C No condensation
Humidity range	35 to 85% No condensation
Insulation press resistance	1000V AC in one minute, 20mA or less (Between 0V terminal of 24V DC and mounting part for resin bowl fixation)
Insulation resistance	500V DC, 50M Ω or more (Between 0V terminal of 24V DC and mounting part for resin bowl fixation)
Noise resistance	Square wave noise (Pulse width: 1μs) produced by a noise simulator. Between power terminals: 1000V, 3 minutes Between input terminals: 500V, 3 minutes
Vibration resistance	2G or less
Shock resistance	10G or less
Current consumption	0.4A or less
Weight	200g

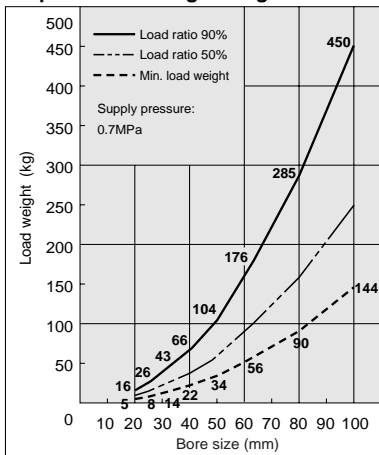
# Balance Controller Series VY511/VYU5

## Selection of Cylinder Size

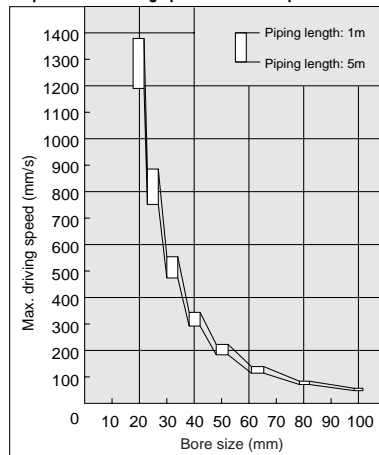


- AC
- AV
- AU
- AF
- AR
- IR
- VEX
- AW
- AMR
- AWM
- AWD
- ITV
- VBA
- VE
- VY**
- G
- AL

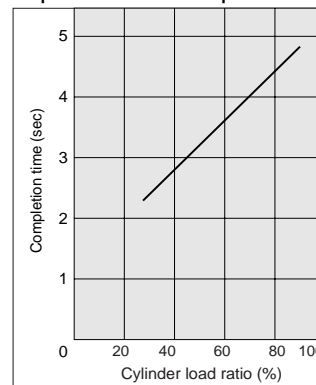
**Graph A: Load weight range**



**Graph B: Max. driving speed at manual operation**



**Graph C: The balance completion time**



- Conditions
- Supply air pressure: 0.7MPa
- Mounting position: Vertically facing downward
- Supply port: Front port
- Work mounting position: Fixed to the piston rod (Without the guide)
- Cylinder: CDG1G (20 to 100) -200-K59S
- After preparatory operation

- System
- Silencer: AN200
- Tube size (Nylon tube): T1075 (φ10)
- Fittings (4 pcs.): DL10-02
- Conditions
- Supply air pressure: 0.5MPa
- Load ratio: 50%
- 90° elbow: 4 pcs.
- When load ratio is 0% (no load), maximum driving speed is 1.2 times and when 75%, it is 0.7 times of these figures.

# Series VY511/VYU5

## ⚠ Precautions

Be sure to read before handling. Refer to p.0-26 and 0-27 for Safety Instruction and common precautions on the products mentioned in this catalog.

## Operation and Adjustment

### Before Handling

#### ⚠ Caution

##### Operating air quality

① Air of poor quality could cause an equipment malfunction. Use compressor oil with a minimal generation of oxidants and make sure to install a mist separator (SMC's AM series). Refer to the No.4 system of the Compressed Air Cleaning Systems.

##### ② Air source

When the balance pressure and the source pressure become equal, fluctuations in the source pressure cause the cylinder's balance pressure to fluctuate, which may cause the cylinder to operate. Therefore, install an air tank on the source pressure side or increase the size of the cylinder that is used.

##### ③ Piping

To improve and stabilize the setting precision of the balance pressure, keep the piping distance between the cylinder and the solenoid valve short, and use large bore sizes (6 to 8mm bore).

##### ④ Built-in throttle valve

The throttle valve that is built into the solenoid valve is fully closed at the time of shipment to ensure safety. The cylinder will not operate if the solenoid valve is used in the state in which it was shipped. Therefore, use the throttle valve by opening it gradually to adjust the cylinder speed.

### Operation

#### ⚠ Warning

##### ① Back-up of the balance pressure data

The balance pressure data is backed up by the controller for approximately 5 minutes during a power outage or when the power supply has been turned OFF. If the power to the controller is interrupted longer than 5 minutes, the balance pressure data could be erased. Therefore, if the power to the controller has been interrupted longer than 5 minutes, operate the controller while observing the setting completion signal that is output by the controller (terminal block names: SET UP1, SET UP2).

##### ② Yes/No switching for workpieces (terminal block name: SEL)

Because "SEL" can be switched as desired regardless of whether the home position switch is ON or OFF, be aware of jumping up or dropping of the cylinder during switching.

#### ⚠ Caution

##### ① Setting of the balance pressure after a long stopped period

The friction resistance of the cylinder's sliding surface increases when the cylinder remains stopped for a long period of time. When the balance pressure is set up under this condition, a proper balance pressure might not be obtained. Therefore, perform a warm up operation of the cylinder.

### Cylinder Selection

#### ⚠ Caution

##### ① Minimum load weight for transporting

Use a cylinder with a minimum load weight that is greater than the theoretical thrust that is generated when 0.2MPa is applied to the cylinder to be used. If a cylinder with a load weight that is smaller than the theoretical thrust is used, the balance pressure cannot be set.

##### ② Cylinder installation

As a rule, trunnion or clevis brackets cannot be used to rock the cylinder while setting the balance pressure because the load that is applied to the cylinder cannot be maintained at a constant level.

##### ③ Minimum sensing weight after balancing

Minimum sensing weight =

Cylinder friction + Valve error + Exterior guide friction

Cylinder friction ≙

Cylinder minimum operating pressure

x piston area

Valve error =

VY 1200 sensitivity (≙ 0.01MPa)

x piston area

Refer to the data of the respective guide for the friction of the exterior guide.

For example, when a cylinder of the CA1□Q series is used, installed vertically, and without a guide.

(Unit: N)

Bore size (mm)	Min. sensing weight
ø40	26
ø50	40
ø63	62
ø80	100
ø100	160

### Setting

#### ⚠ Caution

##### ① Cylinder speed while setting the balance pressure

The cylinder could shoot out when setting the balance pressure. Therefore, before setting the balance pressure, lower the cylinder speed by adjusting the variable throttle that is built into the solenoid valve.

Also, make sure that SOL.a and SOL.b are wired correctly, because if the wires are reversed, the variable throttle cannot be adjusted during the balance pressure setting.

##### ② Cylinder cushion

When using a cylinder that is equipped with a cushion, it might not be possible to set the balance pressure if the cushion is excessively restricted. Therefore, use the cylinder with its cushion open.

##### ③ Load fluctuations while setting the balance pressure

The load that is applied to the cylinder may fluctuate during the setting of the balance pressure, due to the processes of centering the equipment, synchronizing it with other actuators, or pulling the piping during setting. In such a case, it might not be possible to accomplish an optimal balance pressure setting. Therefore, while setting the balance pressure, make sure to operate the cylinder in such a way that the load does not fluctuate.

##### ④ Inputting of the emergency stop signal (terminal block name: STOP)

The emergency stop signal can be received in the 0V and open state. To operate the balance controller, always operate in the 0V and short state.

##### ⑤ Setting of the auto switch

The cylinder's pressure increase and pressure decrease are detected by the ON/OFF operation of the auto switch. Therefore, install the auto switch at the home position of the cylinder as much as possible. If the auto switch is not at the home position, a setting error will result, making it difficult to accomplish an optimal balance. (Use an auto switch rated 24V DC, with a minimum amperage capacity of 10mA.)

## Valves

### 3 position valve (VEX3222-5M)

#### ⚠ Caution

##### ① Energizing time

When the valve is energized continuously for a long period of time, make sure to not exceed 1,400 hours (equivalent to approximately 2 months) per year with the condition that the valve is switched at least once every 30 days.

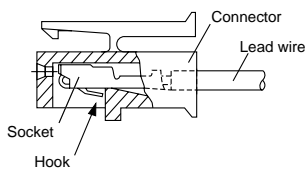
##### ② Installation and removal of the socket with lead wires

###### ● To install the socket with lead wires:

Insert the socket into the square holes (marked + and -) of the connector. Then, grasp the lead wires and push them all the way in and engage the hook of the socket with the seat of the connector to lock it in place. (When the lead wire is pushed in, the hook opens and locks automatically.) Then, lightly pull on the lead wires to make sure that they are locked.

###### ● To pull out the socket with lead wires from the connector:

Pull out the lead wire while using a thin rod ( $\approx 1\text{mm}$ ) to push the hook of the socket. To reuse the socket, open the hook outwards.



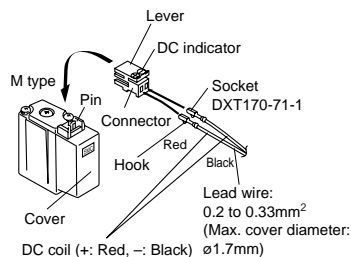
##### ③ Installation and removal of the connector

###### ● To install the connector:

Place the connector directly over the pin while pinching the lever and the connector body with your fingers. Then, push the tab of the lever into the groove of the cover to lock it in place.

###### ● To pull out the connector

Push the lever down with your thumb, and pull the connector straight out while removing the tab from the groove.



### Electro-pneumatic HYREG (VY1200-00-N)

#### ⚠ Caution

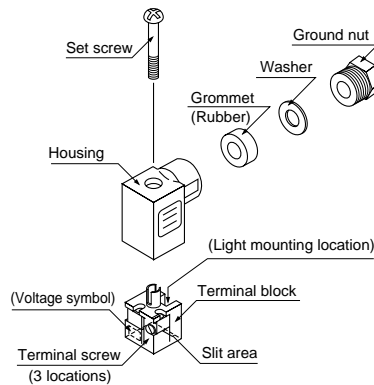
##### ① Pressure gauge

If equipped with a pressure gauge, be aware of the possibility of the gauge being affected due to sudden pressure fluctuations.

##### ② How to use DIN connector

###### ● DIN connector wiring procedure

1. Loosen the retaining screw and pull the connector from the solenoid valve terminal block.
2. Remove the retaining screw, insert the tip of a flat head screw driver into the groove below the terminal block and pry it up to separate the terminal block from the housing.
3. Loosen the terminal screws (slot head screws) on the terminal block. Then, in accordance with the wiring procedure, insert the cores of the lead wires into the terminals and tighten the terminal screws to secure the wires in place.
4. Tighten the ground nut to secure the cord.



###### ● DIN connector outlet changing procedure

After the terminal block has been separated from its housing, reassemble the housing in the desired direction (in four 90° increments) to change the cord outlet. Make sure to push or pull the connector straight, without tilting it diagonally.

###### ● Applicable wire and connector part number

Cord external diameter:  $\phi 4$  to  $\phi 6.5$   
 c.f. 3-core,  $0.5\text{mm}^2$  (equivalent to JISC3306)  
 Connector part number: VK300-82-1

AC

AV

AU

AF

AR

IR

VEX

AW

AMR

AWM

AWD

ITV

VBA

VE

VY

G

AL



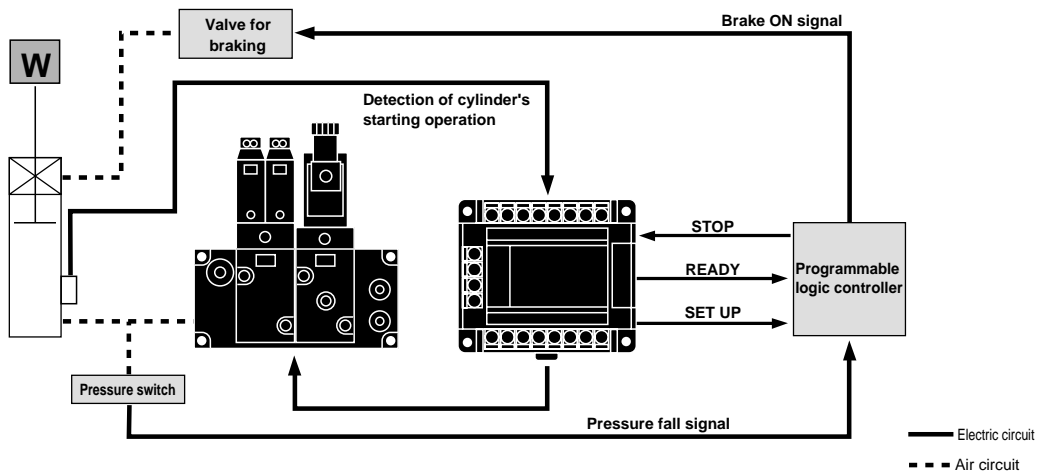
# Series VY511/NYU5

## Drop prevention countermeasure

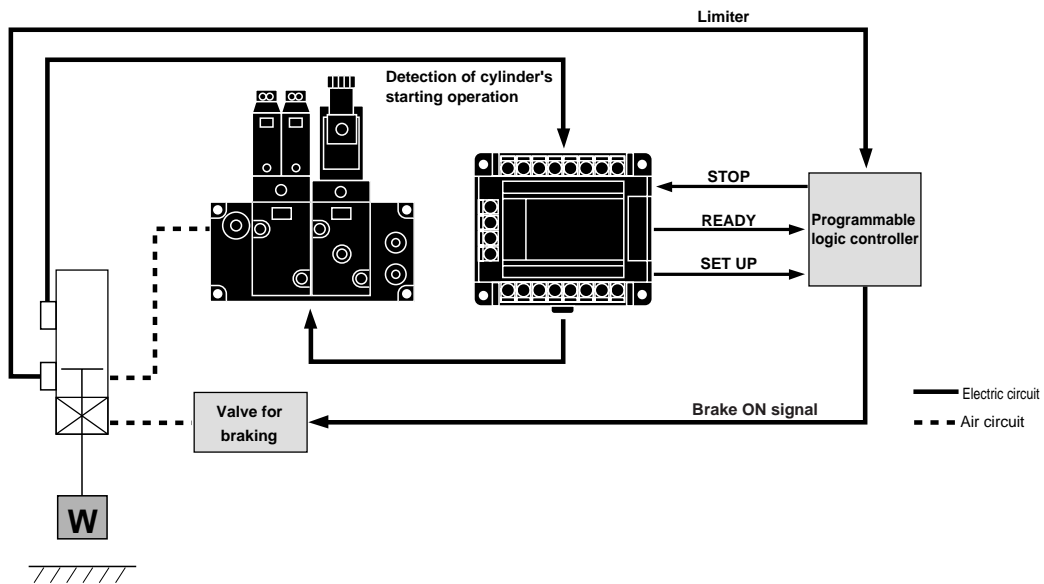
### ⚠ Caution

As a countermeasure against dropping in case the source pressure is down or the valve cannot be switched because it is clogged with debris, it is recommended to install a pressure switch or a limit switch as a safety measure. Furthermore, the safety performance can be improved by using a cylinder with a built-in brake mechanism. Although an example is shown in the diagram below, there are times in which a countermeasure against dropping cannot be accomplished due to the length of the piping or the response speed of the sequence controller. Therefore, be aware that it might be necessary to conduct a test on the actual equipment.

**(System Example) A system that effects an emergency stop of the controller and applies the brake on the cylinder if the valve's secondary pressure surveillance pressure switch has been turned ON after the setting has been completed.**



**(System Example) A system that effects an emergency stop of the controller and applies the brake on the cylinder if the auto switch for the limiter is turned ON after the setting has been completed.**

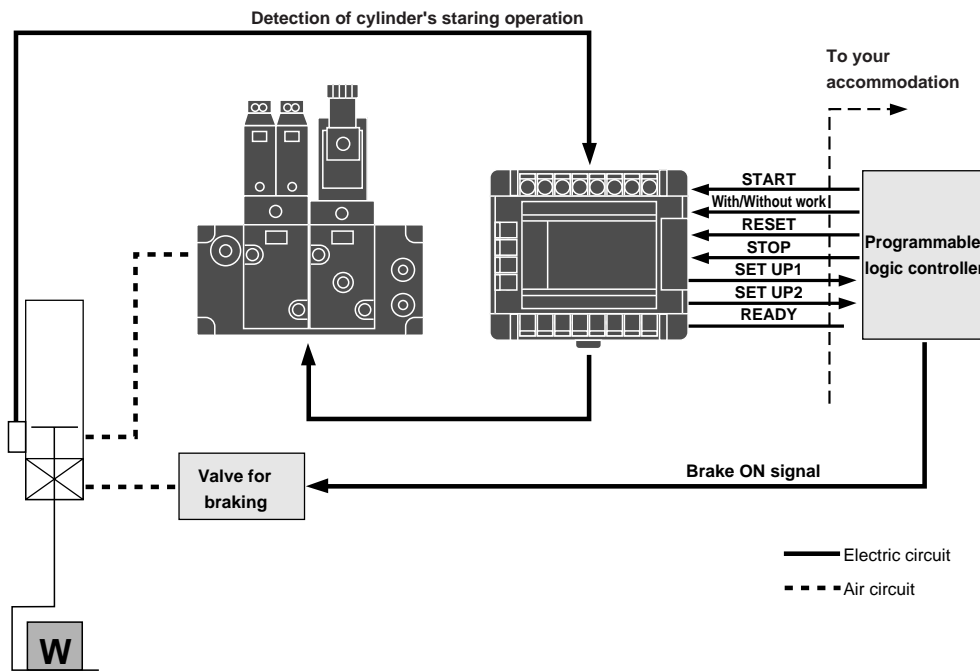


## Balance Controller *Series VY511/VYU5*

### Countermeasure for preventing the cylinder from running after the load has been removed

#### **⚠ Caution**

After completing the balance and performing an operation that involves the loading of a workpiece and releasing the workpiece from the cylinder, the balance of the cylinder is upset as the workpiece is being released from the cylinder. As a result, the cylinder actuates. For this reason, when a workpiece must be lowered, use a cylinder with a built-in brake mechanism so that the cylinder will not actuate.



- AC
- AV
- AU
- AF
- AR
- IR
- VEX
- AW
- AMR
- AWM
- AWD
- ITV
- VBA
- VE
- VY**
- G
- AL

# Series VY511/VYU5

## Wiring to External Equipment

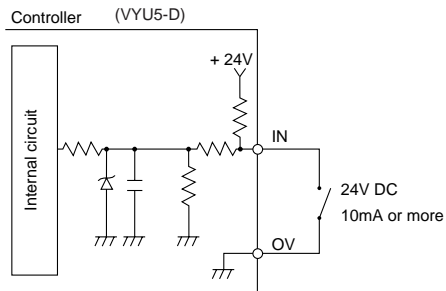
### ⚠ Caution

#### 1 Power supply for controller

Supply 24V DC  $\pm$  5% and 0.4A or more for the controller.

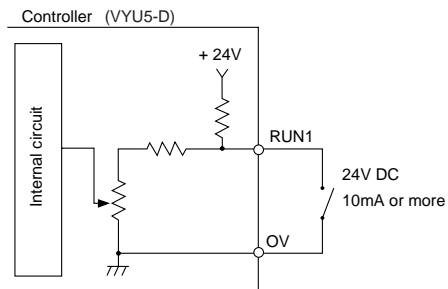
#### 2 Input circuit

RUN2, RESET, SW, SEL, START, STOP



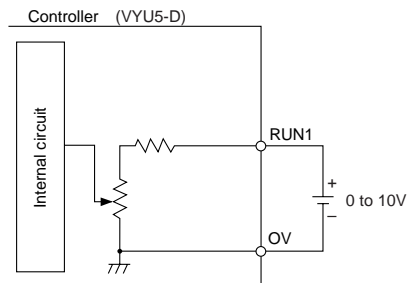
Connect the switch or the sequence controller with 24V DC voltage and 10mA or more capacity.

#### 3 RUN1 input circuit at internally set operation

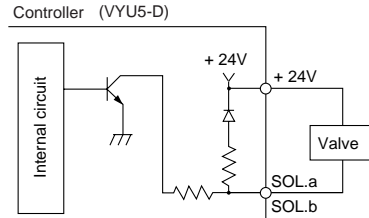


Connect the switch or the sequence controller with 24V DC voltage and 10mA or more capacity.

#### 4 RUN1 input circuit at external input operation

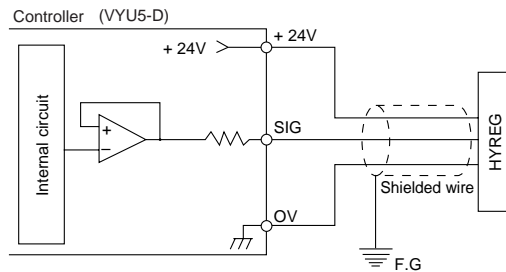


#### 5 Solenoid valve output (SOL.a, SOL.b)



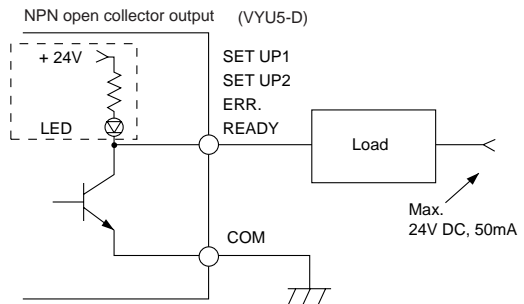
Rated voltage: 24V DC1 Power consumption: 1.8W

#### 6 Electro-Pneumatic HYREG output (+24V, 0V, SIG)



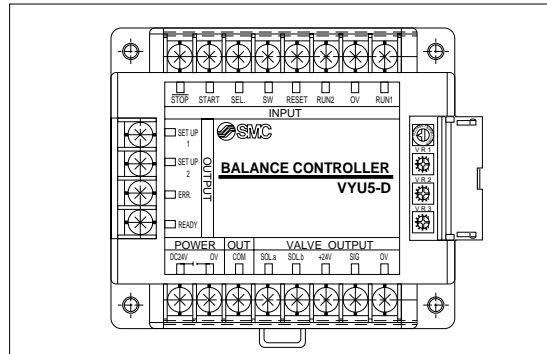
#### 7 Output circuit

SET UP1, SET UP2, ERR., READY



Note)  $\square$ : This circuit is not necessary for READY signal.

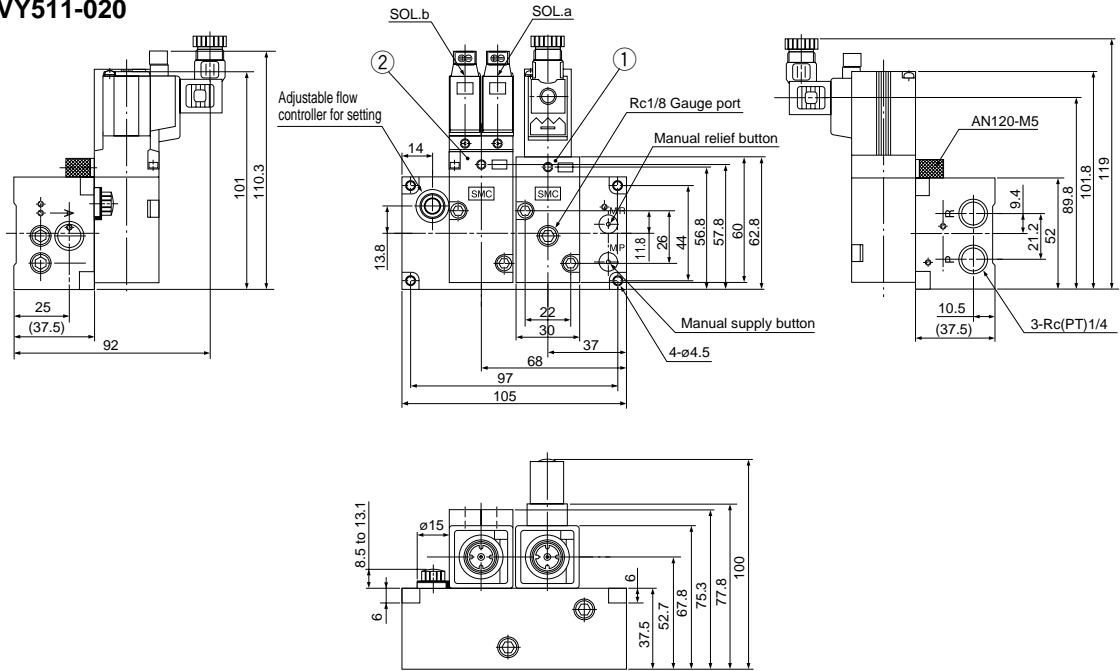
#### External appearance of exclusive controller



# Balance Controller *Series VY511/VYU5*

## Dimensions

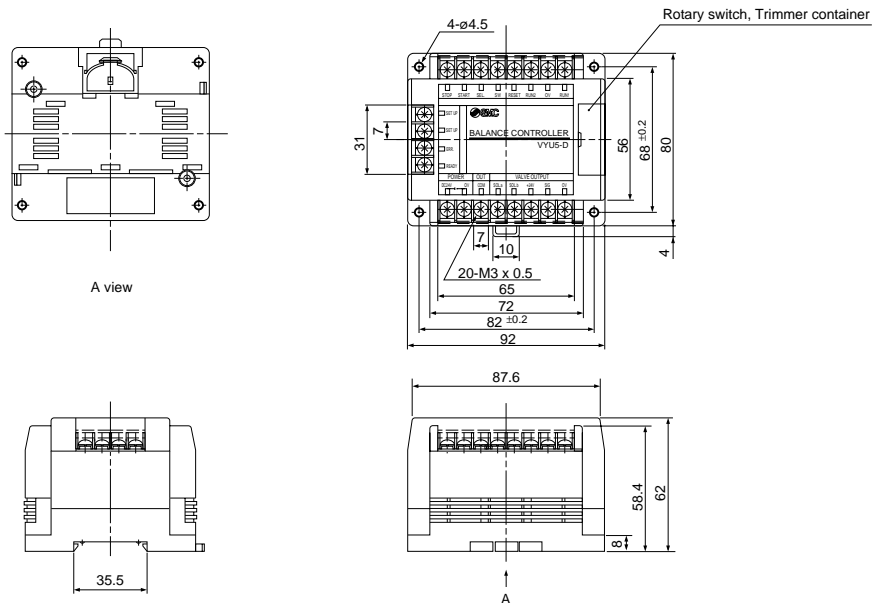
### Valve VY511-020



### Replacement parts

No.	Description	Part No.
①	E-P HYREG valve	VY1200-00-N
②	3 position valve	VEX3222-5M

### Exclusive controller VYU5-D



- AC
- AV
- AU
- AF
- AR
- IR
- VEX
- AW
- AMR
- AWM
- AWD
- ITV
- VBA
- VE
- VY**
- G
- AL