

Safety Standard ISO13849-1 Certified*² (Corresponding to Category 2 to 4)

New

3 Port Solenoid Valve/ Residual Pressure Release Valve with Detection of Main Valve Position



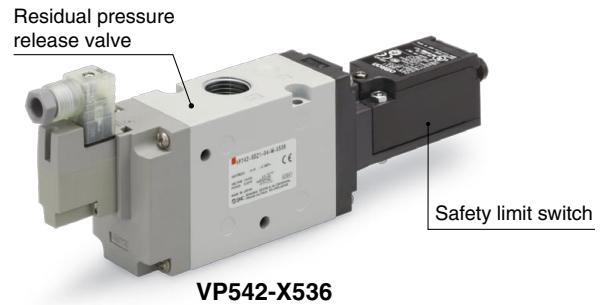
RoHS

*2. Refer to page 2 for certified products.

With Detection of Main Valve Position

Category 2

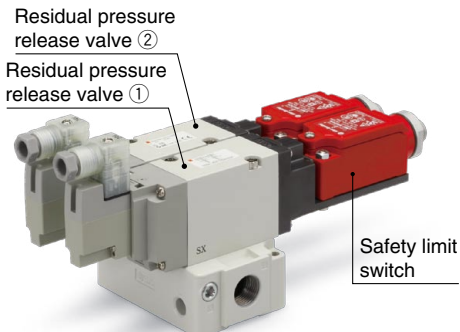
The detecting function of the main valve position detects a mismatch between the input signal and valve operation.



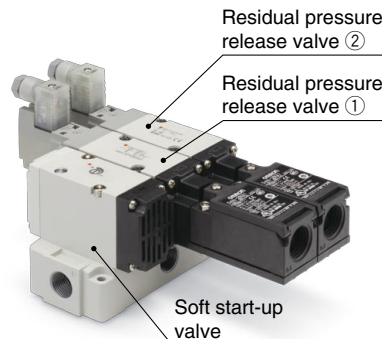
Redundant system can be constructed easily.

Category 3, 4

Dual Residual Pressure Release Valve VP544-X538



With Soft Start-up Function VP544-X555



Dual Residual Pressure Release Valve VG342-X87



Redundant System

A system in which even if one part fails, the whole system will fulfill its required function. This is usually achieved by having dual channels of operation, such as dual valves, dual wiring, dual guard switches etc.

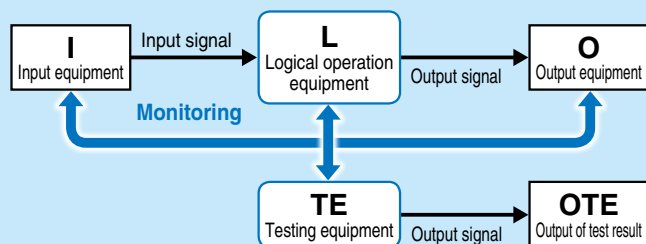


Series **VP/VG**

SMC
CAT.ES11-111A

With Detection of Main Valve Position (Category 2)

Category 2 Safety function can be accomplished by single channel and is automatically checked.



The detecting function of the main valve position detects a mismatch between the input signal and valve operation.

Input equipment (I): Detection equipment (sensor) of starting event
 Logical operation equipment (L): Relay sequence circuit, PLC control program
 Output equipment (O): Solenoid valve, Electromagnetic switch, Output relay
 Recommended valve: VP542/742-X536

Residual pressure release valve



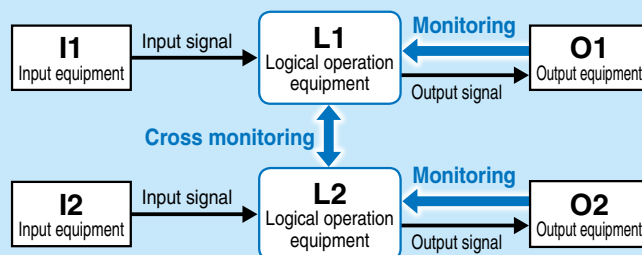
VP542-X536

* This product is component which is a part of a safety system and safety equipment is not guaranteed by this single unit alone.

Redundant system can be constructed easily. (Category 3, 4)

Category 3 It has redundancy so there is no loss of safety function with a single failure. The safety function must be checked before each use. An accumulation of undetected faults can cause loss of safety function.

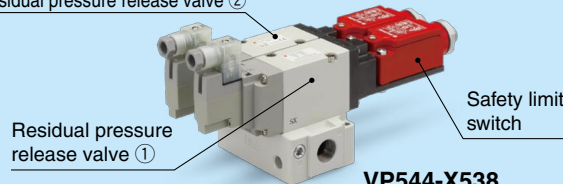
Category 4 It has redundancy so there is no loss of safety function with a single failure. The safety function must be checked before each use. An accumulation of undetected faults does not affect the safety function. (Higher DC and MTTFd than Category 3.)



When the dual residual pressure release valve is used, if one of the valves fails to operate, the other one releases residual pressure.

Input equipment (I1, I2): Detection equipment (sensor) of starting event
 Logical operation equipment (L1, L2): Relay sequence circuit, PLC control program
 Output equipment (O1, O2): Solenoid valve, Electromagnetic switch, Output relay
 Recommended valve: VP544/744-X538, VG342-X87

Residual pressure release valve ②

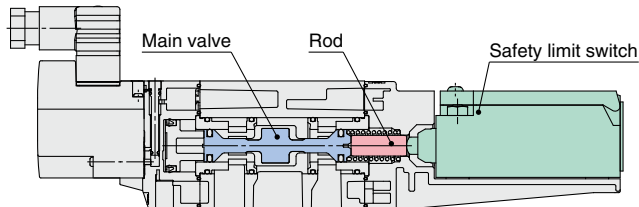


VP544-X538

Residual pressure release valve ①

Highly reliable construction

- ① The main valve position is detected by transferring the main valve movement directly to the reed safety limit switch with the rod.



- ② Long service life: B10d: 10 million times*
- ③ The return spring releases the residual pressure securely regardless of pressure level.

* For VP500/700, safety limit switch made by OMRON

Safety limit switch can be selected.



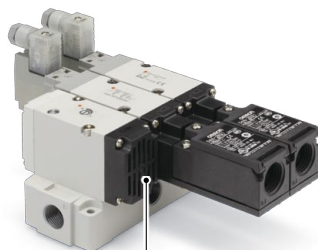
Made by OMRON



Made by Rockwell Automation

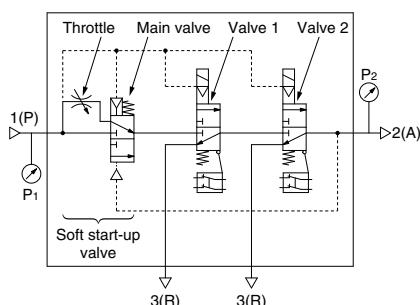
Conduit (VP series only) and M12 connector with 6 pins is available.
 M12 connector (4 pin) types are available.

With soft start-up function (-X555)

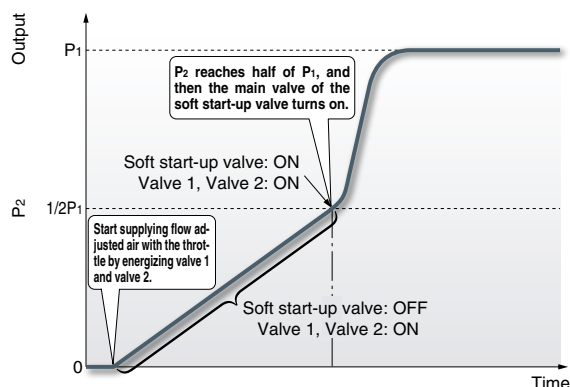


VP544-X555

- A function to gradually increase the initial pressure of the pneumatic system has been added to the dual residual pressure release valve.
- Fixed orifice and variable throttle are available as a throttle for adjusting the pressure increase. ($\phi 1$, $\phi 1.5$, $\phi 2$)



Output Pressure (P2) vs Time Graph

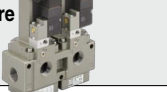


Standards and Enclosure

Series	Category	Safety limit switch manufacturer	Standards							Enclosure
			Machinery Directive	2006/42/EC			CE	cUL	RoHS	
			Harmonized standards	EN ISO13849-1: 2008 EN ISO13849-2: 2008	EN ISO4414: 2010	EN983: 1996 + A1: 2008				
Residual Pressure Release Valve VP542/742-X536 Page 3	2	OMRON Corporation		●	●		●	●	●	IP65
		Rockwell Automation, Inc.					●	●	●	
Dual Residual Pressure Release Valve VP544/744-X538 Page 3	3, 4	OMRON Corporation		●	●		●	●	●	IP65
		Rockwell Automation, Inc.					●	●	●	
Dual Residual Pressure Release Valve with Soft Start-up Function VP544/744-X555 Page 3	3, 4	OMRON Corporation					●		●	IP65
		Rockwell Automation, Inc.					●		●	
Dual Residual Pressure Release Valve VG342-X87 Page 19	3, 4	OMRON Corporation		●		●	●	●*	●	IP40
		Rockwell Automation, Inc.					●		●	

* Only port size 3/4"

Series Variations

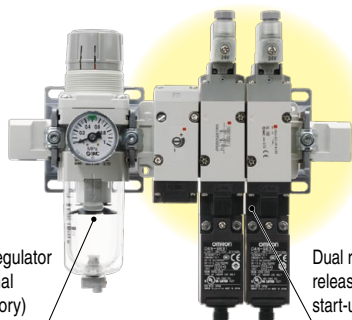
Series	Category	Port size	Thread	Flow rate characteristics C [dm ³ /(s·bar)] 1→2 (P→A)				
				5	10	15	20	25
Residual Pressure Release Valve VP542-X536 	2	3/8"	Rc, G, NPT	8.9				
Residual Pressure Release Valve VP742-X536 		1/2"		15.1				
Dual Residual Pressure Release Valve VP544-X538 	3, 4	3/8"	Rc, G, NPT	6.5				
Dual Residual Pressure Release Valve VP744-X538 		1/2"		10.3				
Dual Residual Pressure Release Valve with Soft Start-up Function VP544-X555 		3/8"	Rc, G, NPT	5.2				
Dual Residual Pressure Release Valve with Soft Start-up Function VP744-X555 		1/2"		9.8				
Dual Residual Pressure Release Valve VG342-X87 		3/4"	Rc, G, NPT	26.6				

Can be connected to Modular type F.R.L. units. [Page 17](#)

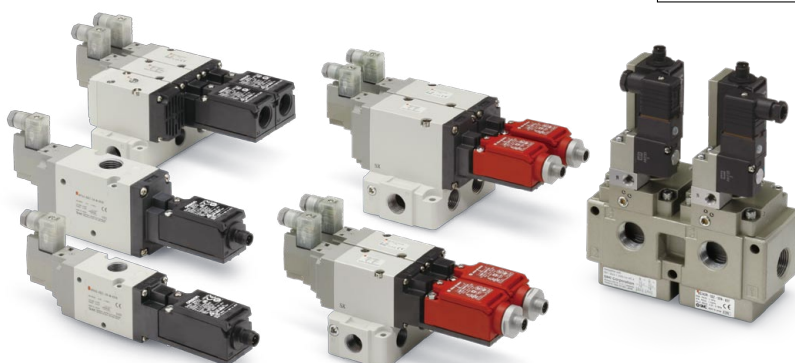
Applicable models*

- VP544/744-X538
- VP544/744-X555

* Please contact SMC for the VP542/742-X536.



For details about Safety Standard ISO13849-1, refer to "Guide to Products Conforming to International Standards" on the SMC website.



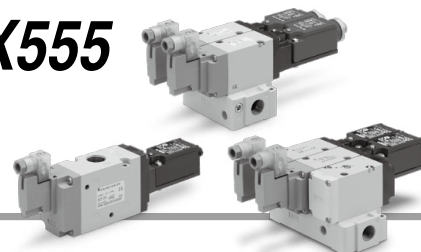
3 Port Solenoid Valve/Residual Pressure Release Valve with Detection of Main Valve Position

VP500/700-X536, X538, X555



* Refer to page 2 for compliant products.

RoHS



How to Order

Residual pressure release valve

VP 5 4 2 R - 5 D Z 1 - 03 - M - X536

Dual residual pressure release valve

VP 5 4 4 R - 5 D Z 1 - 03 - M A - X538

Dual residual pressure release valve with soft start-up function

VP 5 4 4 - 5 D Z 1 - 03 - M - X555

Series

5	VP500
7	VP700

Body

2	Body ported
4	Base mounted

Pilot

Nil	Internal pilot
R	External pilot

Voltage

5	24 VDC
---	--------

Electrical entry

D	DIN terminal
Y	DIN (EN175301-803) terminal

* Refer to page 18 for details about type Y.

Light/surge voltage suppressor

Z	With light/surge voltage suppressor
---	-------------------------------------

Port size

	Port size	VP500	VP700
03	3/8"	●	—
04	1/2"	—	●

Thread

Nil	Rc
F	G
N	NPT

Throttle

Nil	Variable throttle
10	ø1 fixed orifice
15	ø1.5 fixed orifice
20*	ø2 fixed orifice

* VP700 only

Safety limit switch/Wiring

Nil	G1/2 (Made by OMRON)
M	M12 connector (Made by OMRON)
S1	M12 connector (Made by Rockwell Automation)

With check valve (Only external pilot)

	Check valve	Applicable tube O.D.	Thread		
			Rc	G	NPT
Nil	None	—	●	●	●
A	Yes	ø6	●	—	—
B		ø1/4*	—	—	●

* For internal pilot, the symbol is nil.

* Refer to "Piping for External Pilot Type" on page 4 for selection of the check valve.

Made to Order

1 Series Compatible with Secondary Batteries

For details about 25A-, refer to the **WEB catalog** "Series Compatible with Secondary Batteries/Series 25A-."

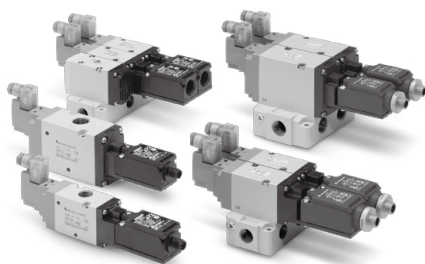
How to Order

25A-VP 4 - 5DZ1 - - - X536
X538
X555

● Fill in according to How to Order above.

● Secondary battery compatible

Note) Electrical entry can be selected only for D type.
 Check valve type is available only when the thread type is Rc.



Valve Specifications

Fluid	Air	
Type of actuation	N.C. (Spring return)	
Operation	Internal pilot	External pilot
Operating pressure range	0.25 to 0.7 MPa	0.25 to 0.7 MPa
External pilot pressure	—	0.25 to 0.7 MPa (Same as operating pressure)
Maximum operating frequency	30 times/minute	
Minimum operating frequency	1 time/week	
Operating and ambient temperature	-10 to 50°C (No freezing)	
Ambient humidity	20 to 90%RH (No condensation)	
Manual override	None	
Pilot exhaust	Individual exhaust	
Lubrication	Not required	
Mounting orientation	Unrestricted	
Impact/Vibration resistance	150/30 m/s ²	
Enclosure	IP65	
Operating environment	Indoors	
B10d (MTTFd calculation)	10000000 times (for the safety limit switch made by OMRON) 1000000 times (for the safety limit switch made by Rockwell Automation)	

Internal Pilot Type

⚠ Caution

Valve may not operate properly when air supply to P port is not adequate and the supply pressure to the valve is lower than 0.25 MPa, the minimum operating pressure. Be careful with insufficient supply pressure.

Piping for External Pilot Type

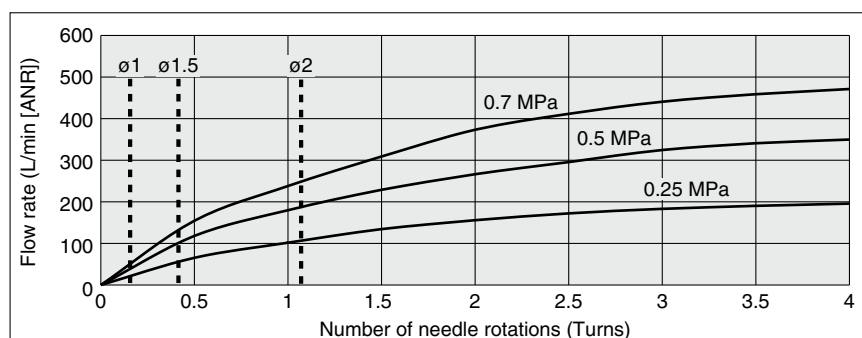
⚠ Caution

The product may not operate when the external pilot pressure is insufficient due to simultaneous operation or restricted air piping. In this case, use the check valve (AKH series) with the external pilot port, change the piping size or adjust the set pressure to provide a constant pressure of 0.25 MPa or more.

Flow Rate Characteristics / Weight

Series	Flow rate characteristics						Weight [g]
	1→2 (P→A)			2→3 (A→R)			
	C [dm³/(s·bar)]	b	Cv	C [dm³/(s·bar)]	b	Cv	
VP542-X536	8.9	0.16	2.2	8.9	0.20	2.1	350
VP742-X536	15.1	0.21	3.6	15.3	0.22	3.7	590
VP544-X538	6.5	0.08	1.3	6.7	0.10	1.3	930
VP744-X538	10.3	0.08	2.3	9.7	0.08	2.1	1510
VP544-X555	5.2	0.06	1.1	6.7	0.10	1.3	1105
VP744-X555	9.8	0.08	2.1	9.7	0.08	2.1	2000

Needle Valve / Flow Rate Characteristics (VP544/744-X555)



Solenoid Specifications

Electrical entry	DIN terminal
Rated voltage	24 VDC
Allowable voltage fluctuation	±10%
Power consumption	0.45 W
Surge voltage suppressor	Varistor
Indicator	LED

Safety Limit Switch Specifications

Manufacturer	OMRON	Rockwell Automation
Electrical wiring	G1/2, M12 connector	M12 connector
Contact resistance	25 mΩ or less	50 mΩ or less
Min. applicable load	5 VDC, 1 mA (Load resistance)	5 VDC, 5 mA (Load resistance)
Max. voltage	24 VDC	
Max. load current	50 mA	
Max. load inductance	0.5 H	
Insulation voltage	300 V	600 V
Protection against electric shock	Class II (EN60947-5-1: 2004)	

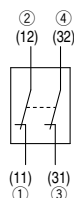
VP500/700-X536, X538, X555

Symbols

Safety limit switch

Made by
OMRON

Symbol

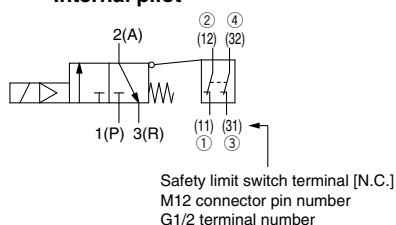


Terminal/Pin Numbers (Built-in switch 2N.C.)

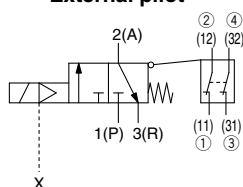
M12 connector pin number	Wiring specification	G1/2 terminal number	Wiring specification
①		(11)	
②		(12)	
③		(31)	
④		(32)	

VP542(R)/742(R)-X536

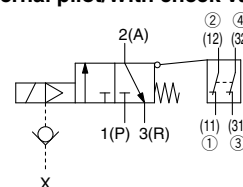
Internal pilot



External pilot

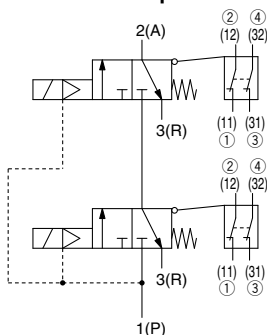


External pilot/With check valve

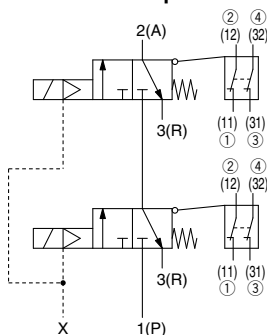


VP544(R)/744(R)-X538

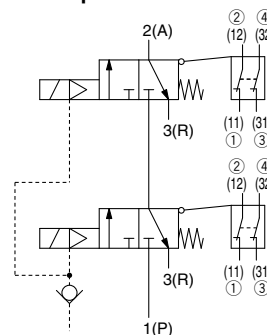
Internal pilot



External pilot

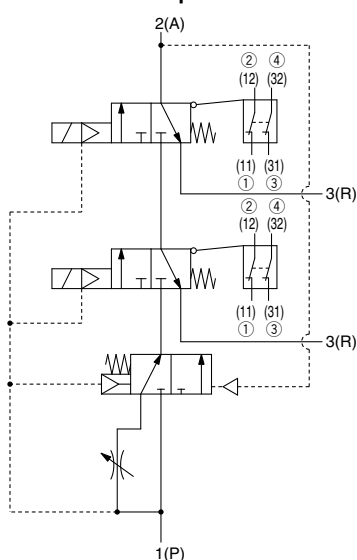


External pilot/With check valve

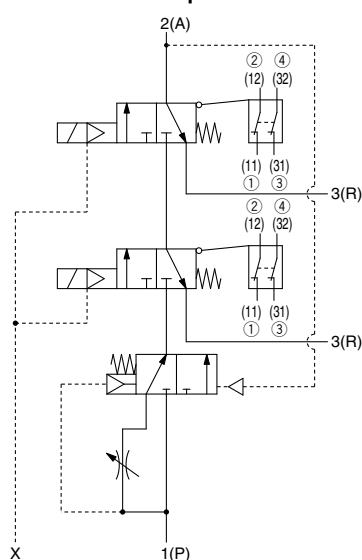


VP544(R)/744(R)-X555

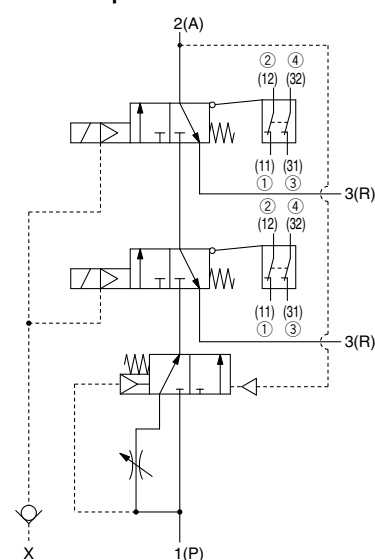
Internal pilot



External pilot



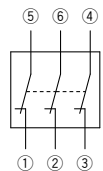
External pilot/With check valve



Symbols

Safety limit switch
Made by
Rockwell Automation

Symbol

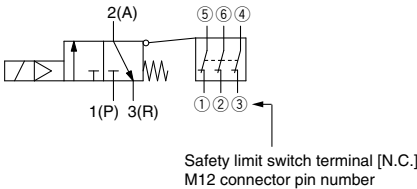


Pin Numbers (Built-in switch 3N.C.)

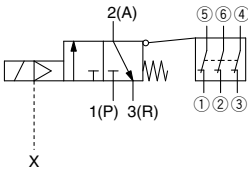
M12 connector pin number	Wiring specification
①	
⑤	
②	
⑥	
③	
④	

VP542(R)/742(R)-X536

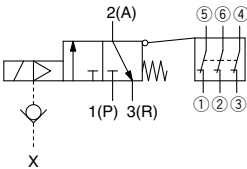
Internal pilot



External pilot

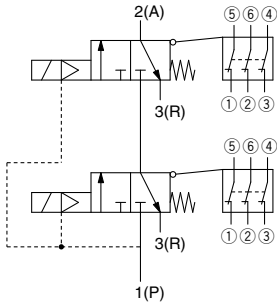


External pilot/With check valve

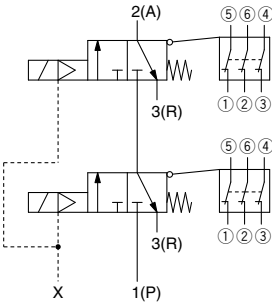


VP544(R)/744(R)-X538

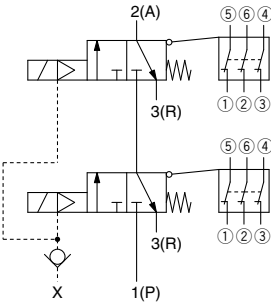
Internal pilot



External pilot

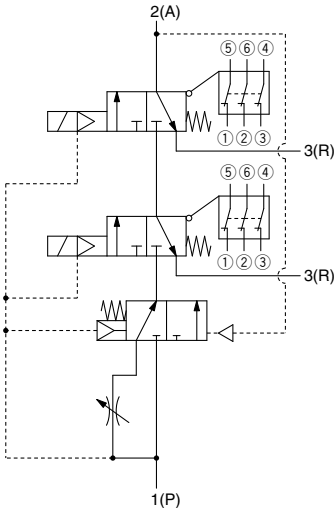


External pilot/With check valve

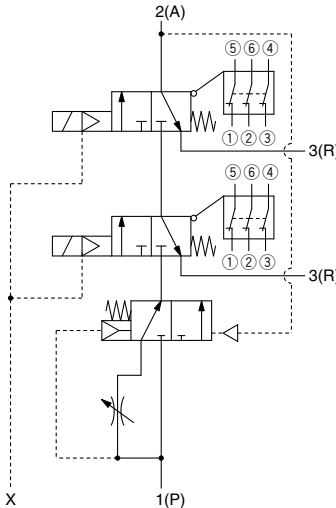


VP544(R)/744(R)-X555

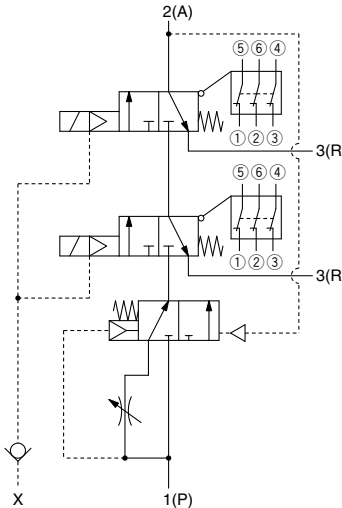
Internal pilot



External pilot



External pilot/With check valve



VP500/700-X536

Dimensions

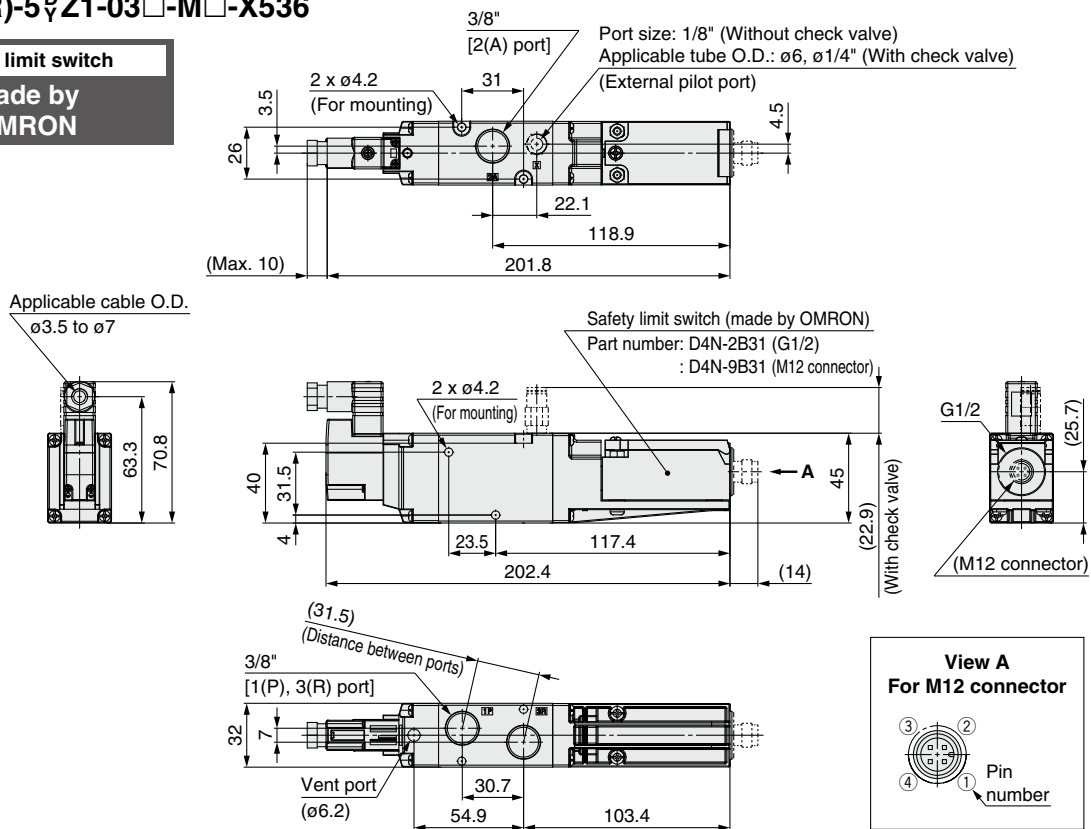
Residual Pressure Release Valve (-X536)

VP542(R)-5^D_YZ1-03□-□-X536

VP542(R)-5^D_YZ1-03□-M□-X536

Safety limit switch

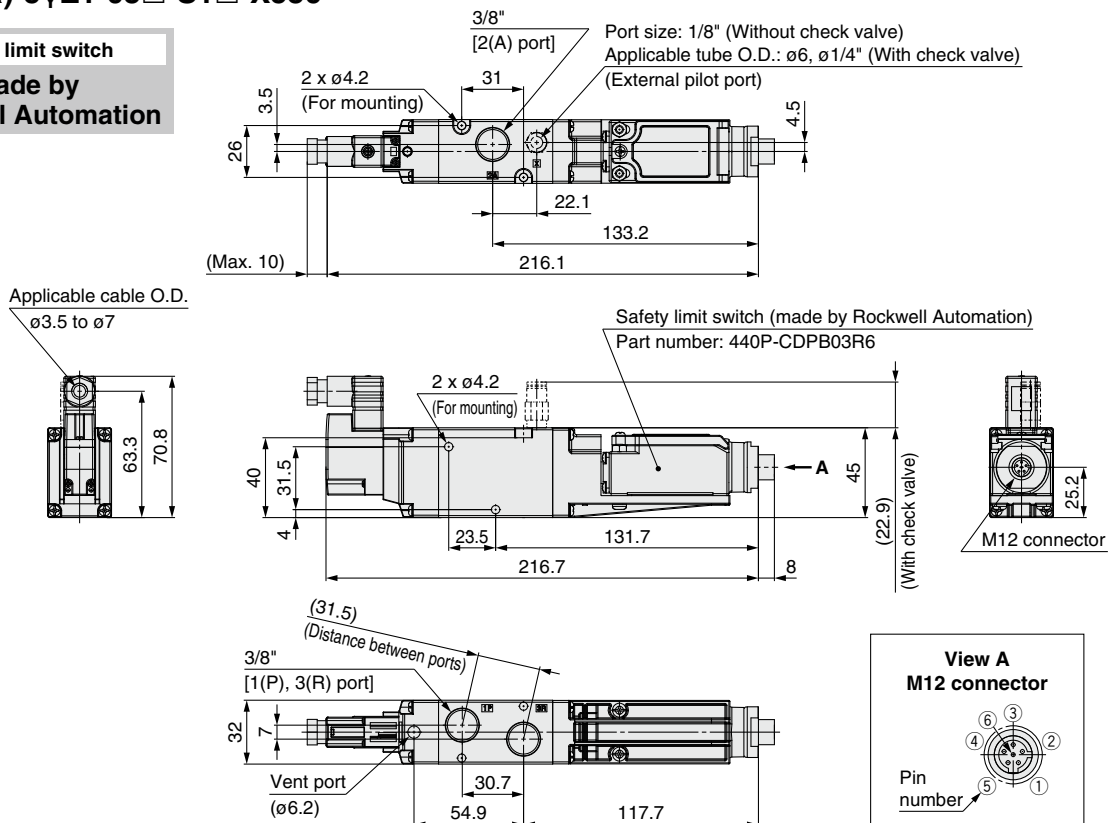
**Made by
OMRON**



VP542(R)-5^D_YZ1-03□-S1□-X536

Safety limit switch

**Made by
Rockwell Automation**



Dimensions

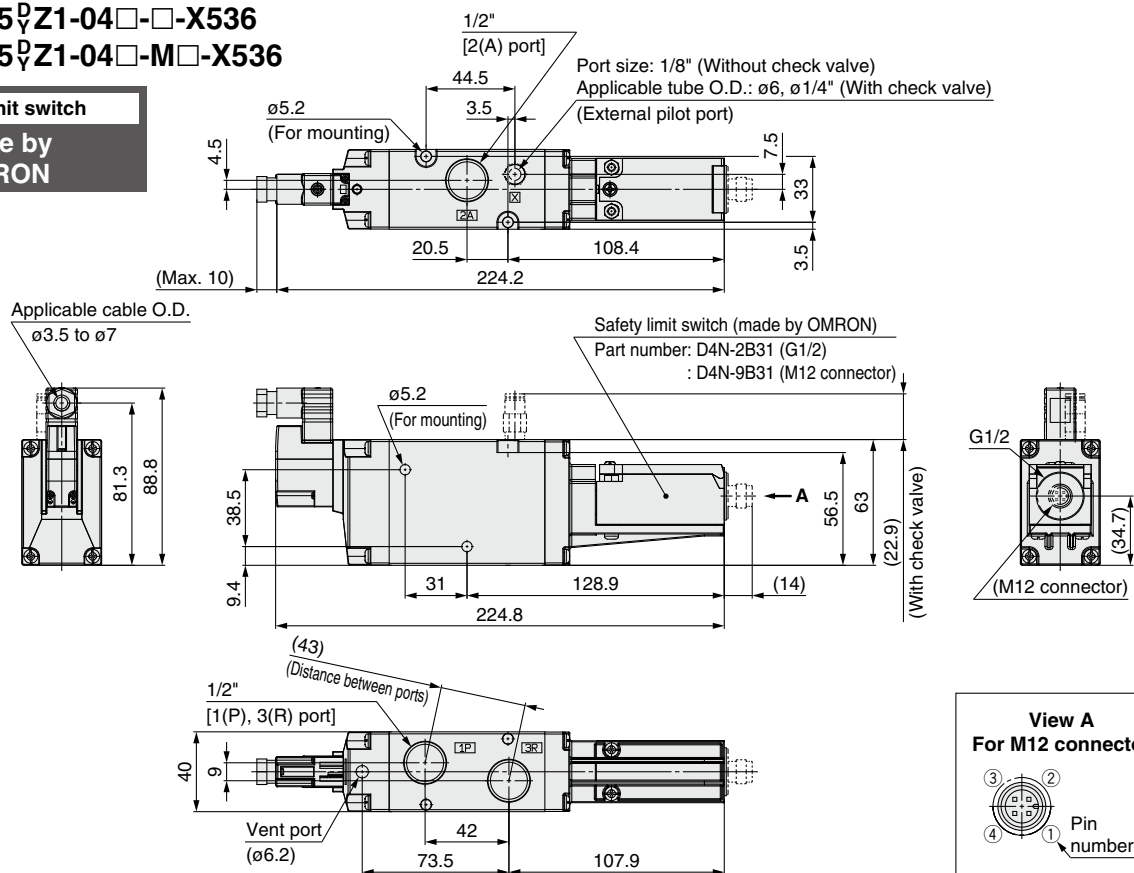
Residual Pressure Release Valve (-X536)

VP742(R)-5^D_YZ1-04□-□-X536

VP742(R)-5^D_YZ1-04□-M□-X536

Safety limit switch

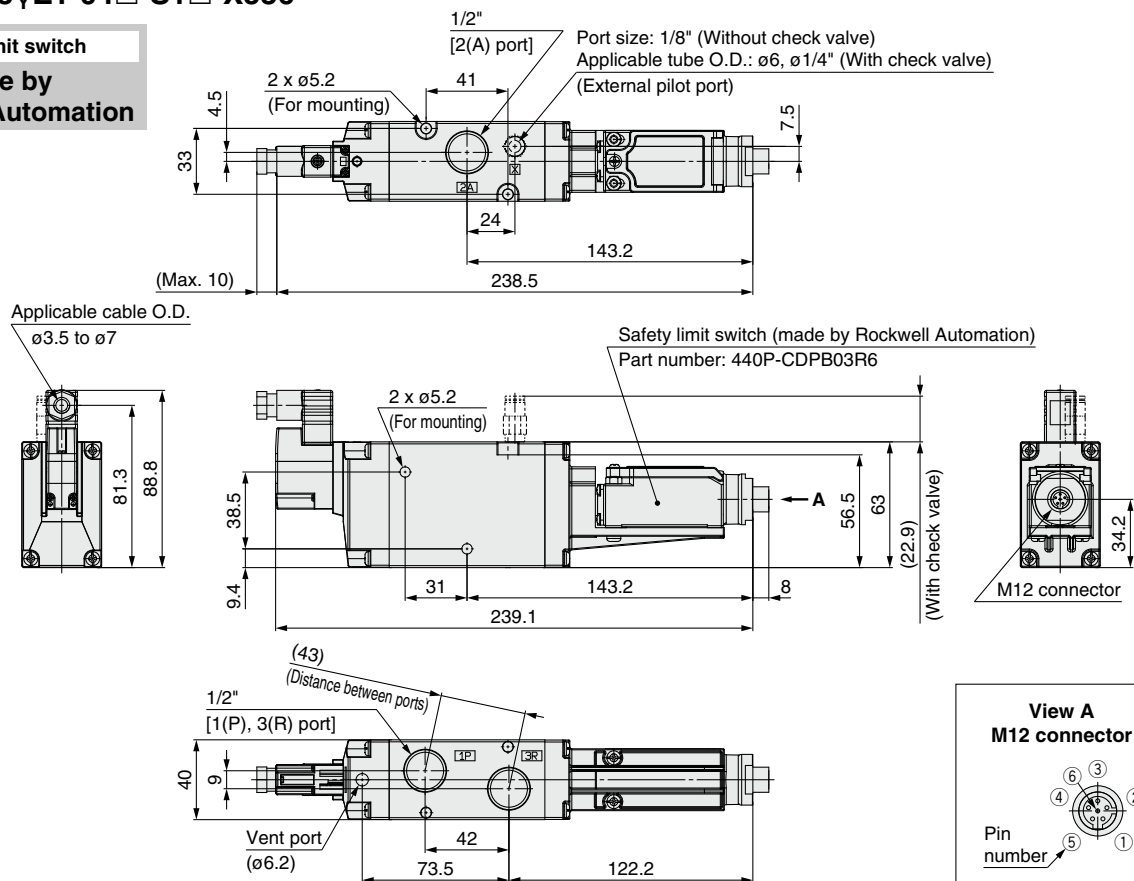
**Made by
OMRON**



VP742(R)-5^D_YZ1-04□-S1□-X536

Safety limit switch

**Made by
Rockwell Automation**



Сдвоенный пневмораспределитель с датчиками конечных положений VP544-X538 / VP744-X538

G 3/8, G 1/2

- Используется в системах безопасности, в том числе для управления приводом муфты и тормоза в кузнечно-прессовом оборудовании
- Категории 3 и 4 по ISO 13849-1:2008
- Контроль положения распределителей

Технические характеристики

Модель	VP544-X538 VP744-X538	VP544R-X538 VP744R-X538
Номинальное напряжение, VDC	24 VDC, допустимые отклонения: -7%...+10%	
Принцип действия	Н.З. с пружинным возвратом	
Пилотное управление	Внутреннее	Внешнее
Рабочая среда	Очищенный (5 мкм) сжатый воздух с содержанием масла или без него	
Испытательное давление, МПа	1.05	
Рабочее давление, МПа	0.25 ~ 0.7	
Давление пилотного воздуха, МПа	–	0.25 ~ 0.7
Пропускная способность пневматической линии «Вход (1)→Выход (2)», норм. л/мин	VP544(R): 1280, VP744(R): 2260	
Пропускная способность пневматической линии «Выход (2)→Атмосфера (3)», норм. л/мин	VP544(R): 1280, VP744(R): 2060	
Время реакции, с (см. циклограмму)	T2: реакция клапана на сигнал OFF (время, необходимое для сброса давления в защищаемой системе с 0.63 МПа до 0.05 МПа)	1.1 (объем 3 л), 3.56 (объем 10 л), 7.06 (объем 20 л)
	T3: реакция концевого выключателя на сигнал ON	0.04
	T4: реакция концевого выключателя на сигнал OFF	0.28
Максимальное число срабатываний в минуту	30	
Минимальная частота переключений	1 раз в неделю	
B10d	1 млн циклов	
Температура рабочей и окружающей среды, °C	-10~+50 Замерзание конденсата не допускается	
Смазка	Не требуется. Если в пневмосистеме применяется распыление масла, использовать турбинное масло Класса 1 (без присадок) ISO VG32	
Устойчивость к ударам/вибрации*, м/с ²	150/30	
Требования к окружающей среде	Используется в помещениях с отн. влажностью от 20 до 90%	
Степень защиты	IP65	
Вес, кг	0.93	1.51

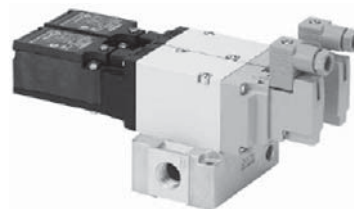
*Условия испытаний: однократный удар в осевом и перпендикулярных оси направлениях, во включенном и выключенном состояниях; колебания с частотой от 8.3 до 2000 Гц в осевом и перпендикулярных оси направлениях, во включенном и выключенном состояниях

Характеристики пилотного клапана

Номинальное напряжение, VDC	24
Допустимые отклонения напряжения	Не более -7%, +10% номинального напряжения
Подключение	DIN-разъем с индикатором и искрогашением
Потребление мощности, Вт	0.45

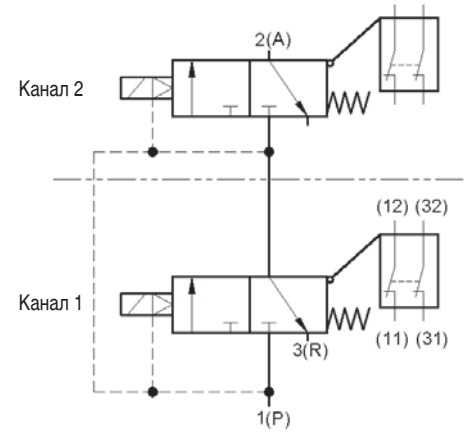
Характеристики концевого выключателя

Подключение	Разъем M12, кабелепровод G 1/2
Контактное сопротивление, мОм	Не более 25
Мин. применимая нагрузка	Резистивная нагрузка 1 мА при 5 VDC
Макс. ток нагрузки, мА	50, макс. индуктивность нагрузки 0.5 Гн
Номинальное испытательное напряжение изоляции, В	300
Защита от поражения электрическим током	Класс II (двойная изоляция) (EN 60947-5-1:2004)

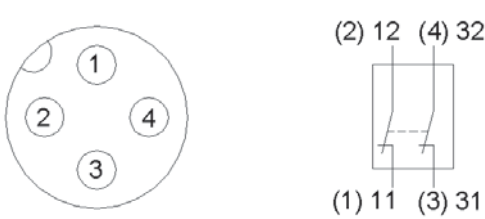


Сдвоенный пневмораспределитель с датчиками конечных положений VP544-X538 / VP744-X538

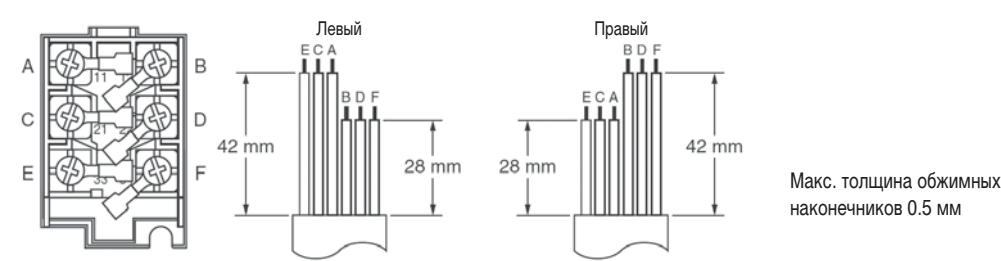
Назначение контактов



Разъем M12



Кабелепровод

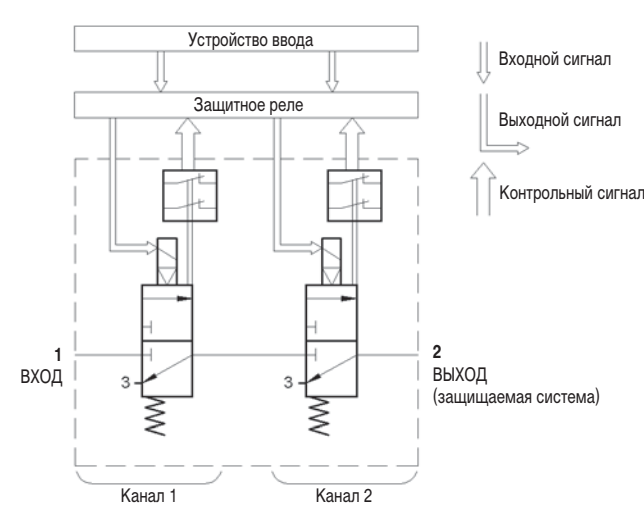


Номер для заказа

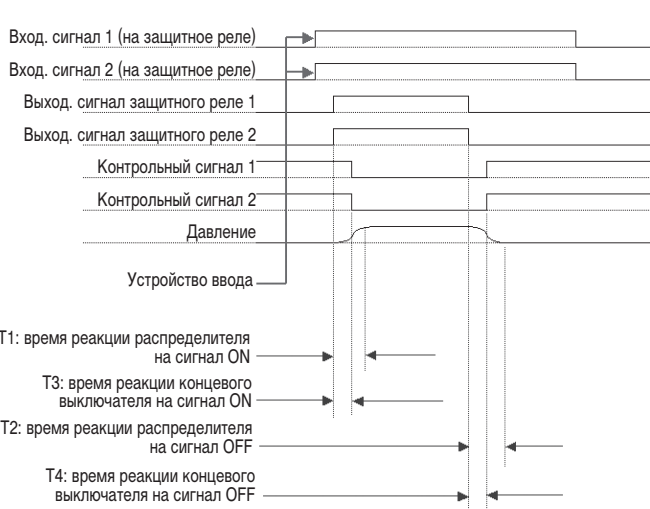
Присоединительная резьба	Пилотное управление	Подключение концевых выключателей	
		Кабелепровод G 1/2	Разъем M12
G 3/8	Внутреннее	VP544-5DZ1-03F-X538	VP544-5DZ1-03F-M-X538
	Внешнее	VP544R-5DZ1-03F-X538	VP544R-5DZ1-03F-M-X538
G 1/2	Внутреннее	VP744-5DZ1-04F-X538	VP744-5DZ1-04F-M-X538
	Внешнее	VP744R-5DZ1-04F-X538	VP744R-5DZ1-04F-M-X538

Номер для заказа
ответной части разъема M12 с кабелем
PCA-1567720

Принцип действия

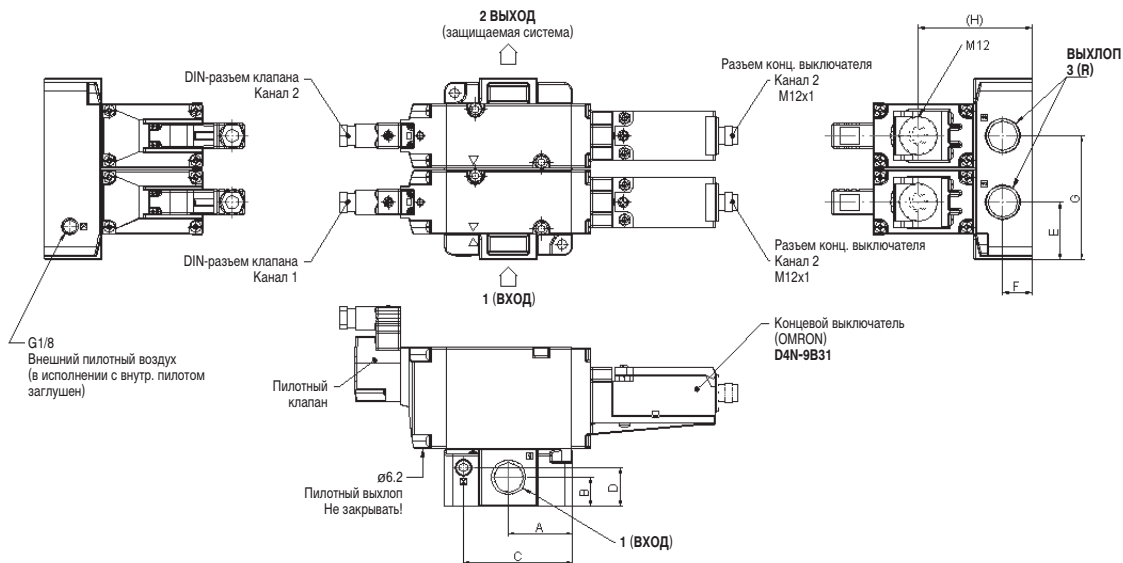


Циклограмма



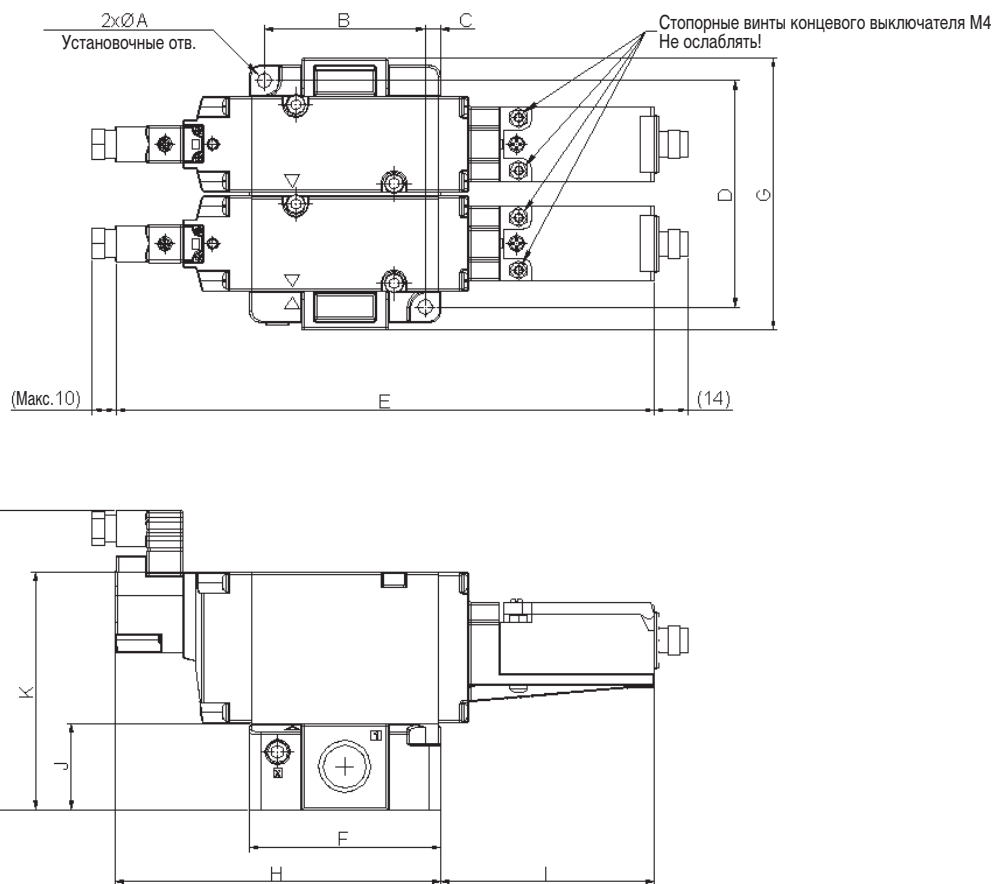
Размеры

Присоединительные размеры



Типоразмер	Присоед. резьба	A	B	C	D	E	F	G	(H)
VP544	G3/8	28.5	17.5	49.5	22.3	29	17.5	62.5	59.7
VP744	G1/2	40	18	68	24	36	18	77.5	70.7

Габаритные и установочные размеры



Типоразмер	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
VP544	5.2	47	5	75.5	201.8	57	91.5	112	90.4	34	79	104.8
VP744	6.2	67	6.5	94.5	224.2	80	113.5	135.9	88.9	36	99	124.8

VP500/700-X555

Dimensions

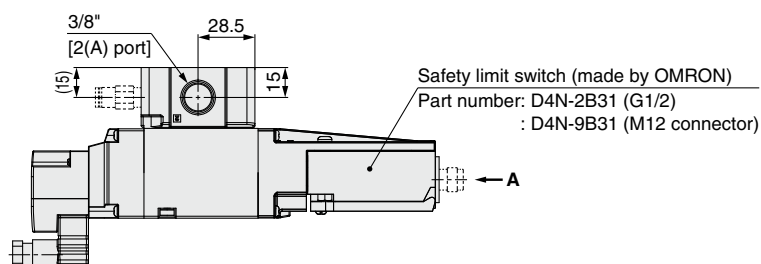
Dual Residual Pressure Release Valve with Soft Start-up Function (-X555)

VP544(R)-5^D_YZ1-03□-□□-X555

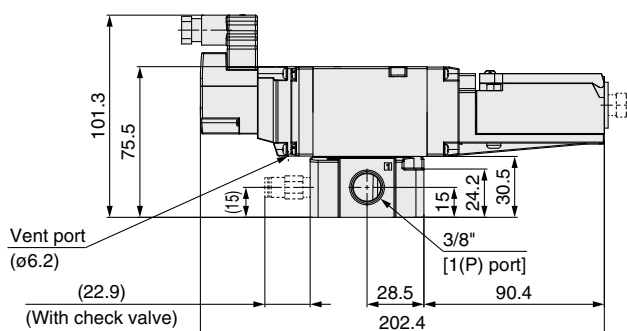
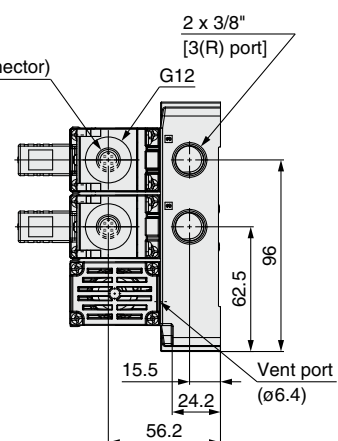
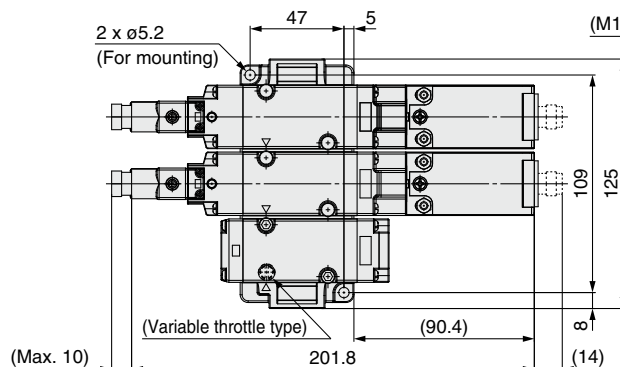
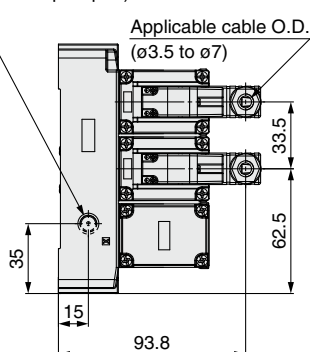
VP544(R)-5^D_YZ1-03□-M□□-X555

Safety limit switch

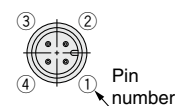
Made by
OMRON



Port size: 1/8" (Without check valve)
Applicable tube O.D.: ø6, ø1/4" (With check valve)
(External pilot port)



View A
For M12 connector



Dimensions

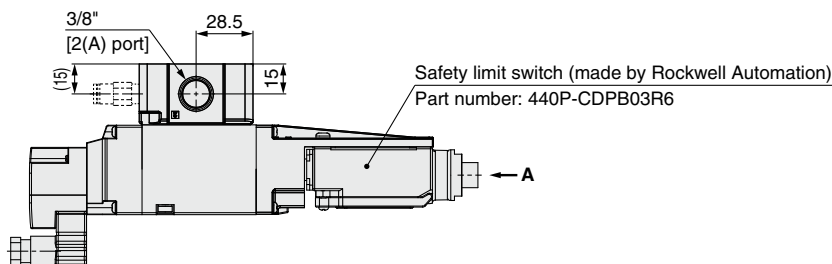
Dual Residual Pressure Release Valve with Soft Start-up Function (-X555)

VP544(R)-5^DZ1-03□-S1□□-X555

Safety limit switch

Made by

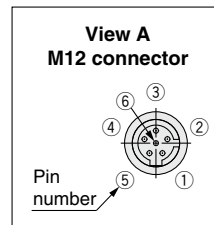
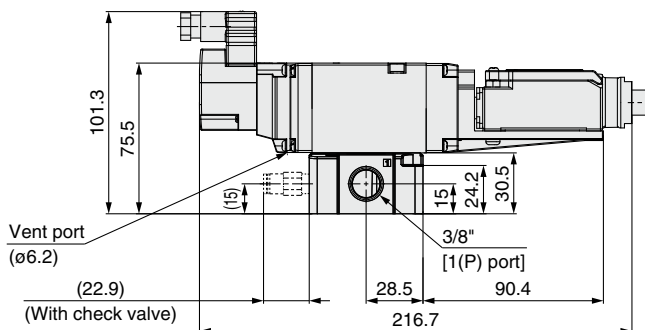
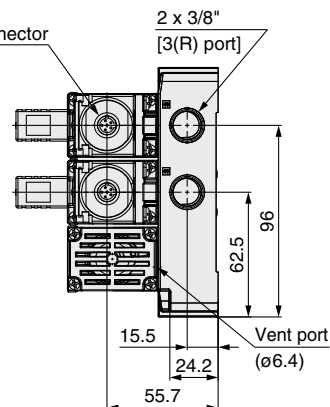
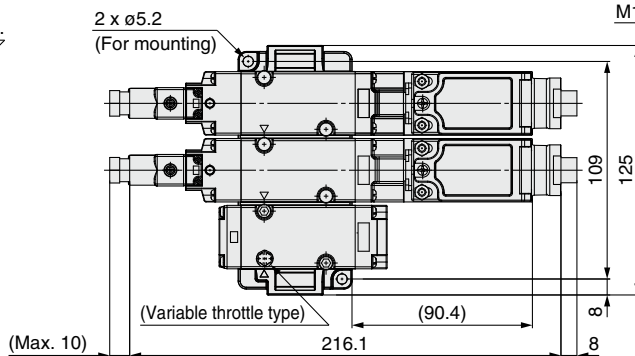
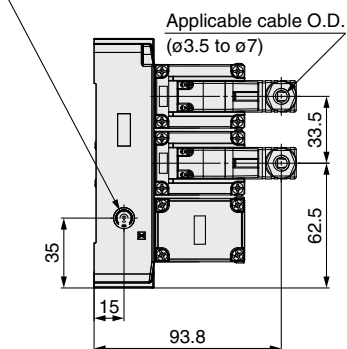
Rockwell Automation



Port size: 1/8" (Without check valve)

Applicable tube O.D.: ø6, ø1/4" (With check valve)

(External pilot port)



VP500/700

Symbols

X536

X538

X555

Optional
Accessories

Specific Product
Precautions

VG342

Symbols

X87

Specific Product
Precautions

VP500/700-X555

Dimensions

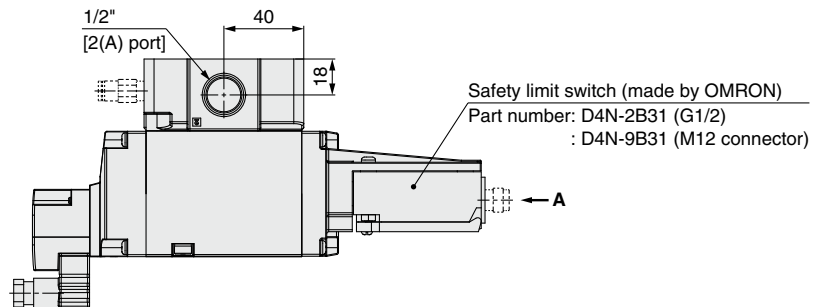
Dual Residual Pressure Release Valve with Soft Start-up Function (-X555)

VP744(R)-5^DZ1-04□-□□-X555

VP744(R)-5^DZ1-04□-M□□-X555

Safety limit switch

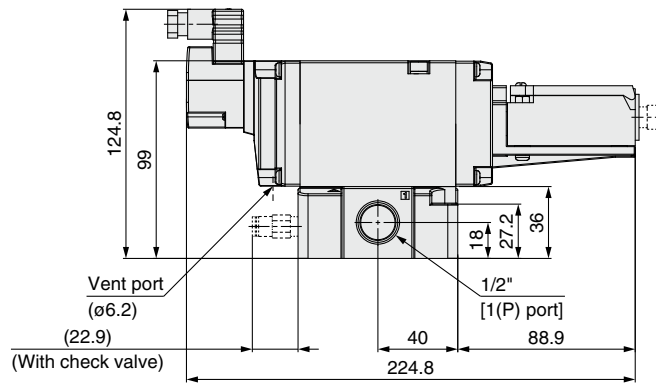
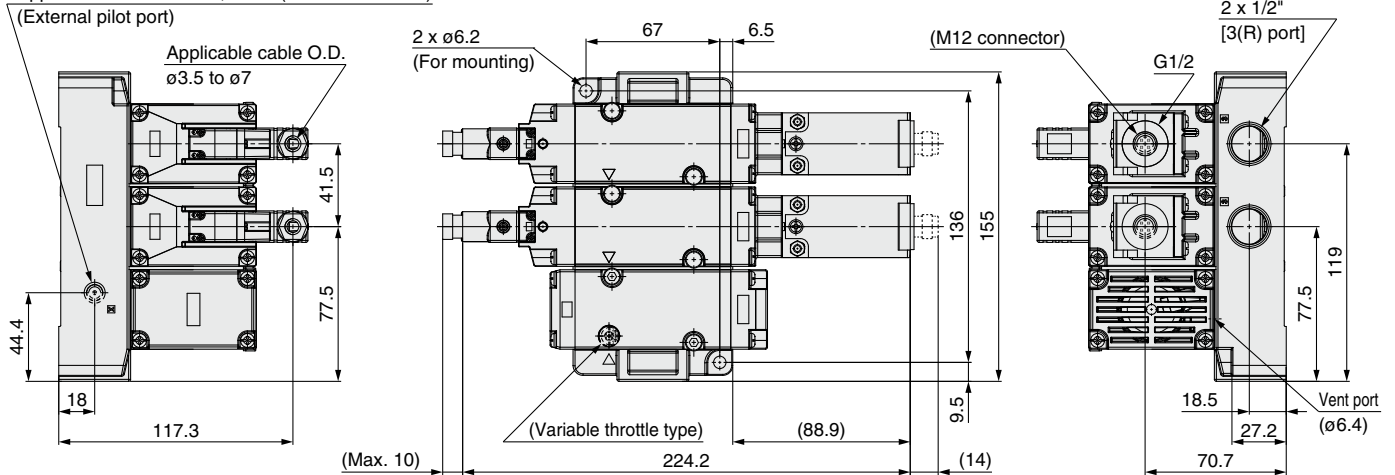
Made by
OMRON



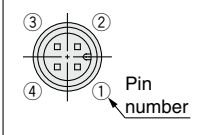
Port size: 1/8" (Without check valve)

Applicable tube O.D.: ø6, ø1/4" (With check valve)

(External pilot port)



View A
For M12 connector



Dimensions

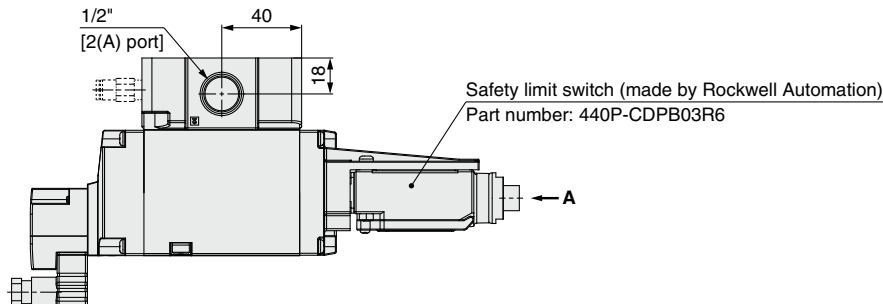
Dual Residual Pressure Release Valve with Soft Start-up Function (-X555)

VP744(R)-5^DZ1-04□-S1□□-X555

Safety limit switch

Made by

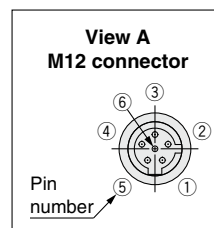
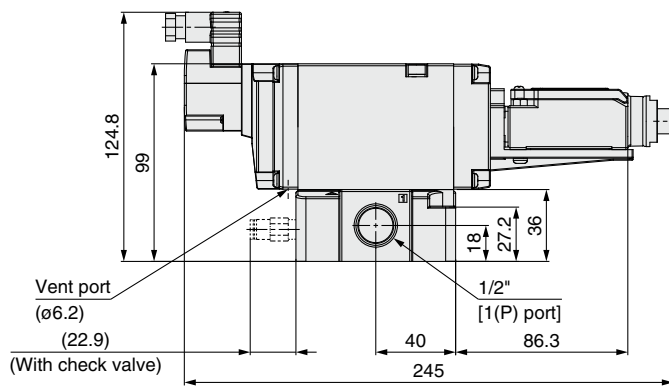
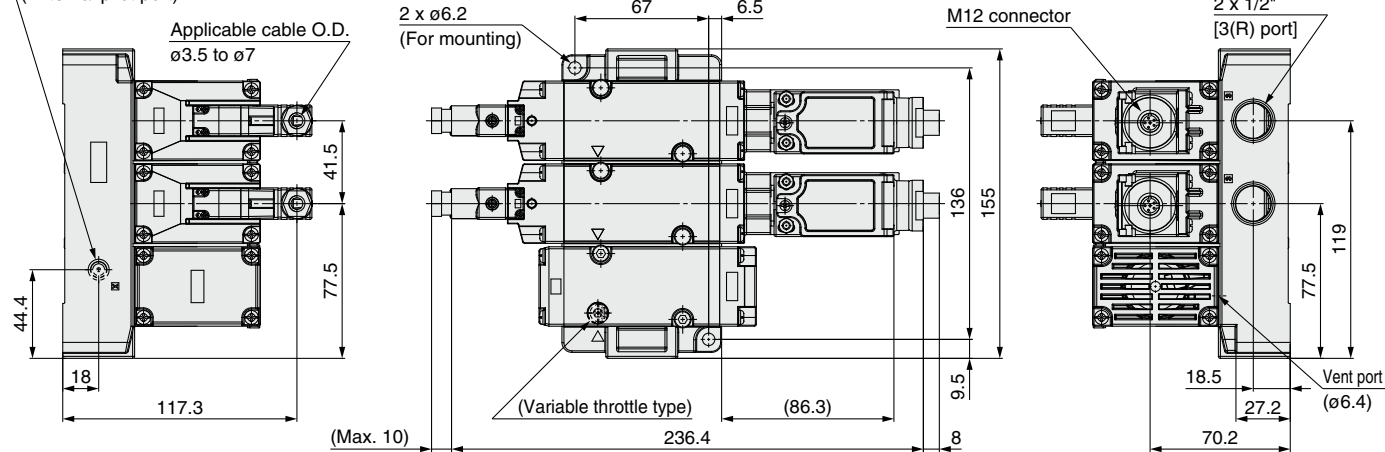
Rockwell Automation



Port size: 1/8" (Without check valve)

Applicable tube O.D.: ø6, ø1/4" (With check valve)

(External pilot port)



VP500/700

Symbols

X536

X538

X555

Optional
Accessories

Specific Product
Precautions

VG342

Symbols

X87

Specific Product
Precautions

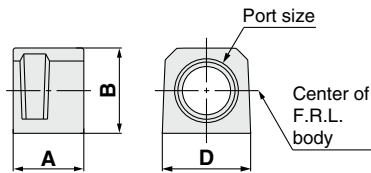
VP500/700-X538, X555

Optional Accessories

For details about optional accessories, refer to the **WEB catalog**.

Piping Adapter: 3/8, 1/2

A piping adapter allows installation/removal of the component without removing the piping and thus makes maintenance easier.



Part no. (Note)	Port size	A	B	D
E300-□03-A	3/8	31.8	30	30
E400-□04-A	1/2	31.8	36	36

Note) □ in part numbers indicates a pipe thread type.
No indication is necessary for Rc; however, indicate N for NPT, and F for G.

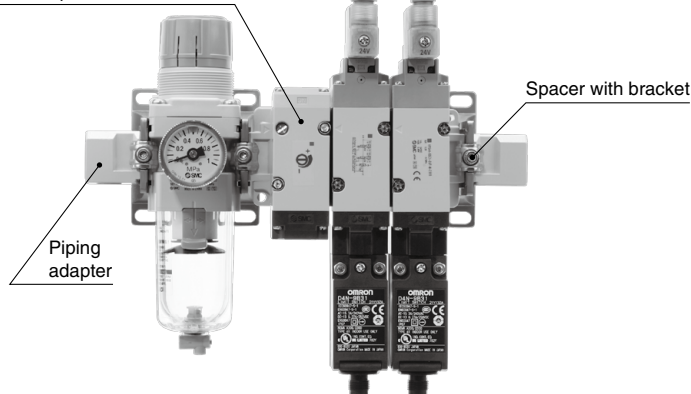
* Separate interfaces are required for modular unit.

Ordering Example*

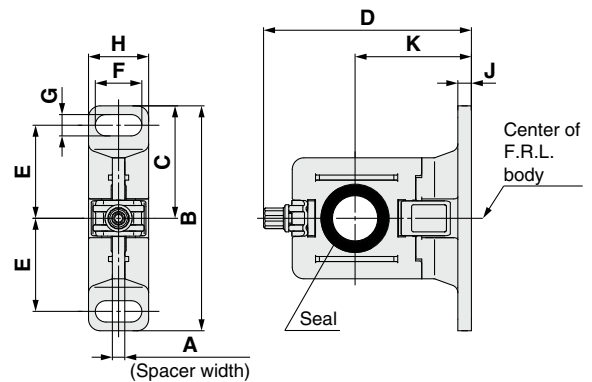
VP544-5DZ1-03-X538 1 pc.
Filter regulator
AW30-03G-A 1 pc.
Spacer with bracket
Y300T-A 3 pcs.
Piping adapter
E300-03-A 2 pcs.

* Each product is not assembled.

Dual residual pressure release valve with soft start-up function



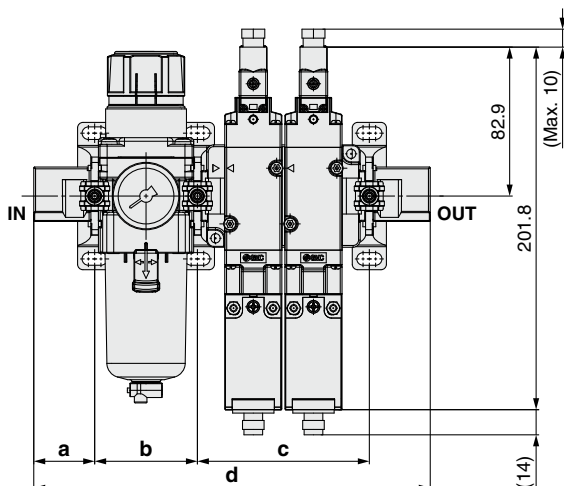
Spacer with Bracket



Part no.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
Y300T-A	4.2	82	41	71.5	35	14	7	19	4	41
Y400T-A	5.2	96	48	86.1	40	18	9	26	5	50

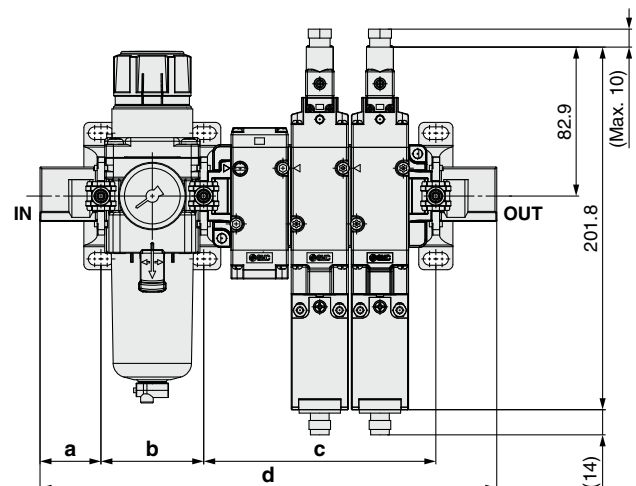
Spacer with Bracket Mounting Position

Dual residual pressure release valve (-X538)



Model	a	b	c	d	Note
VP544-5DZ1-03-X538	33.9	57.2	95.7	220.7	AW30-03G-A Y300T-A E300-03-A
VP744-5DZ1-04-X538	34.4	75.2	118.7	262.7	AW40-04G-A Y400T-A E400-04-A

Dual residual pressure release valve with soft start-up function (-X555)



Model	a	b	c	d	Note
VP544-5DZ1-03-X555	33.9	57.2	129.2	254.2	AW30-03G-A Y300T-A E300-03-A
VP744-5DZ1-04-X555	34.4	75.2	160.2	304.2	AW40-04G-A Y400T-A E400-04-A



VP500/700-X536, X538, X555

Specific Product Precautions

Be sure to read this before handling. Refer to the back cover for Safety Instructions.
For 3/4/5 Port Solenoid Valve Precautions, refer to “Handling Precautions for SMC Products” and the Operation Manual on the SMC website, <http://www.smcworld.com>

How to Use DIN Terminal Connector

⚠ Caution

Connection

1. Loosen the holding screw and pull the connector out of the solenoid valve terminal block.
2. After removing the holding screw, insert a flat blade screwdriver etc. into the notch on the bottom of the terminal block and pry it open, separating the terminal block and the housing.
3. Loosen the screw (slotted screws) in the terminal block. Insert the lead core wires to the terminals according to the connection method, and secure the wires by re-tightening the terminal screw.
4. Secure the cord by fastening the ground nut.

⚠ Caution

When making connections, please note that using other than the supported size ($\phi 3.5$ to $\phi 7$) heavy-duty cord will not satisfy IP65 (enclosure) standards. Also, be sure to tighten the ground nut and holding screw within their specified torque ranges.

Changing the entry direction

After separating the terminal block and housing, the cord entry can be changed by attaching the housing in the desired direction (4 directions at 90° intervals).

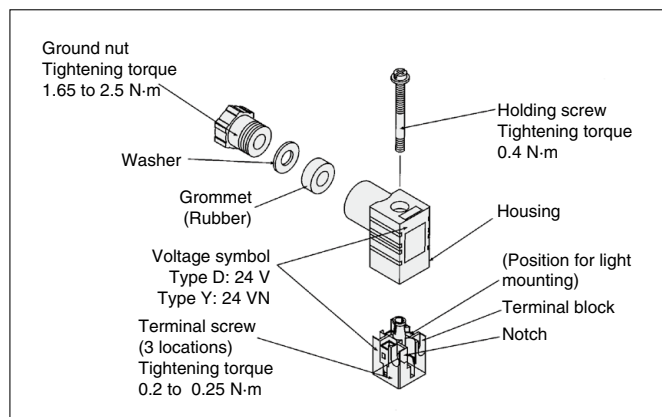
* When equipped with a light, be careful not to damage the light with the cord's lead wires.

Precautions

Plug in and pull out the connector vertically without tilting to one side.

Compatible cable

Cord O.D.: $\phi 3.5$ to $\phi 7$
(Reference) 0.5 mm², 2-core or 3-core, equivalent to JIS C 3306



Type “Y”

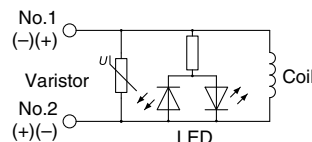
DIN connector type Y is a DIN connector that conforms to the DIN pitch 8-mm standard.

- D type DIN connector with 9.4 mm pitch between terminals is not interchangeable.
- To distinguish from the D type DIN connector, “N” is listed at the end of voltage symbol.
- Dimensions are completely the same as D type DIN connector.

Light/Surge Voltage Suppressor

DIN Terminal

With light (DZ)
(YZ)



Note) Surge voltage suppressor of varistor has residual voltage corresponding to the protective element and rated voltage; therefore, protect the controller side from the surge voltage.

Limit Switch Cable

OMRON or Rockwell Automation M12 connector limit switch cable is available.

M12 Connector Cable (4 Pins) Made by OMRON

Part number	Cable length [mm]
ZS-37-L	300
ZS-37-M	500
ZS-37-N	1000
ZS-37-P	2000
ZS-37-C	5000

M12 Connector Cable (6 Pins) Made by Rockwell Automation

Part number	Cable length [mm]
VP500-231-1	2000

Installation

Use the external pilot type when using VP500/700-X536 or X538 with AV series. Install the AV series to the primary side.

VP500/700

Symbols

X536

X538

X555

Optional Accessories

Specific Product Precautions

VG342

Symbols

X87

Specific Product Precautions

Сдвоенный пневмораспределитель

VG342-X87

G3/4, G1

Пневмораспределитель трехлинейный сдвоенный с электропневматическим управлением и пружинным возвратом предназначен для использования в системах безопасности, в том числе в пневмоприводах прессового оборудования

- Соответствует требованиям категории 4, уровень работоспособности (PL) «e» по ISO 13849-1:2008
- Функция безопасности: когда пропадает напряжение на катушке пневмораспределителя, давление из пневмосистемы сбрасывается в атмосферу

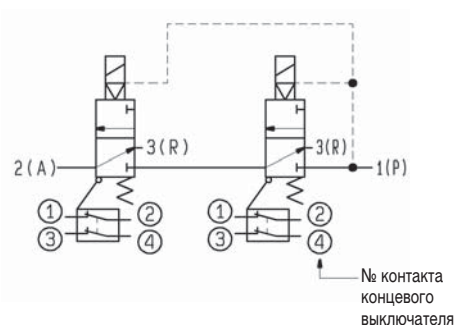
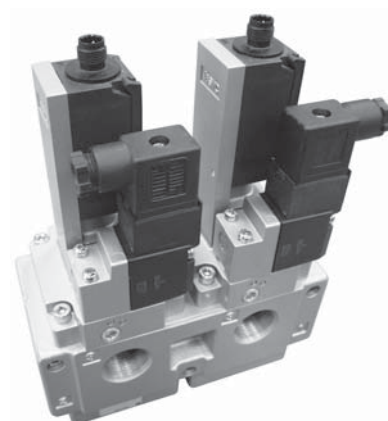
Технические характеристики

Номер для заказа		VG342-5DZ-06F-X87
Принцип действия		Н.З. с пружинным возвратом
Рабочая среда		Очищенный (5 мкм) сжатый воздух с содержанием масла или без него
Присоединение		G3/4 (G1 по запросу)
Испытательное давление, МПа		1.05
Максимальное /минимальное рабочее давление, МПа		0.7 / 0.25
Пропускная способность пневматической линии «Вход (1)→Выход (2)», норм. л/мин	при давл. 0.25 МПа	3800
	при давл. 0.5 МПа	7400
	при давл. 0.7 МПа	10000
Пропускная способность пневматической линии «Выход (2)→Атмосфера (3)», норм. л/мин	при давл. 0.25 МПа	5200
	при давл. 0.5 МПа	9400
	при давл. 0.7 МПа	13000
Максимальное число срабатываний в минуту		30
Время реакции при давлении 0,63 МПа, мс	Включение	210 (объем 3 дм³)
	Выключение	325 (3 дм³), 850 (10 дм³), 1600 (20 дм³), 2350 (30 дм³), 3100 (40 дм³)
Минимально необходимая частота срабатывания		1 раз в неделю
Температура рабочей и окружающей среды, °C		-10 ~ +50 При низких температурах использовать сухой воздух
Смазка		Не требуется. Если в пневмосистеме применяется распыление масла, использовать турбинное масло Класса 1 (без присадок) ISO VG32
Устойчивость к ударам/вибрации*, м/с²		150/50
Требования к окружающей среде		Используется внутри помещений с отн. влажностью до 95%
Степень защиты		IP40
B10d для расчета MTTF		900 000 циклов (в соотв. с EN ISO 13849-1)
Заданная продолжительность работы (Mission time)		900 000 циклов (в соотв. с EN ISO 13849-1)
Вес, кг		2.8

* Условия испытаний: однократный удар в осевом и перпендикулярных оси направлениях, во включенном и выключенном состояниях; колебания с частотой от 8.3 до 2000 Гц в осевом и перпендикулярных оси направлениях, во включенном и выключенном состояниях

Характеристики пилотного клапана

Номинальное напряжение	24 VDC (110 VAC, 220 VAC по запросу)
Допустимые отклонения напряжения	Не более -15%, +10% номинального напряжения
Подключение	DIN-разъем с индикатором и искрогашением
Потребление мощности, Вт	2.2



Характеристики концевого выключателя

Подключение	Разъем M12
Контактное сопротивление, мОм	Не более 25
Мин. применимая нагрузка	Резистивная нагрузка 1 мА при 5 VDC
Номинальное напряжение, VDC	24 ±10%
Макс. ток нагрузки, мА	50, макс. индуктивность нагрузки 0.5 Гн *
Номинальное испытательное напряжение изоляции, В	300
Устойчивость к вибрации	Время размыкания контактов не должно превышать 1 мс. Условия испытаний: 10 ~ 55 Гц с одиночной амплитудой 0.75 мм, 10 циклов в каждом из трех направлений в течение 45 мин
Устойчивость к ударам, м/с ²	300. Время размыкания контактов не должно превышать 1 мс
Защита от поражения электрическим током	Класс II (двойная изоляция) (EN 60947-5-1:2004)

* Значения отличаются от характеристик, указанных производителем концевого выключателя. Это сделано для соблюдения требований EN ISO 13849-2:2008 (таблица D.2). Нагрузка устройства ограничена в целях обеспечения заданных характеристик безопасности, в том числе B10d и заданной продолжительности работы (Mission time)

Номер для заказа ответной части разъема M12 с кабелем **PCA-1567720**

Система обеспечения безопасности

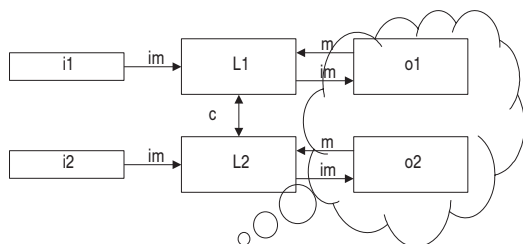
Блокировка в соответствии с EN ISO 13849-1

Схема состоит из двух каналов: **Канала 1** и **Канала 2**.

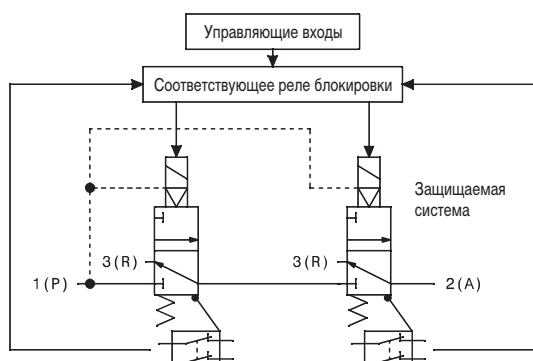
Каждый канал включает в себя вход «i» и выход «o», который контролируется логическим элементом «L». То каждый канал можно рассматривать как управляемый пропускатель входного сигнала.

Вход «i» переходит в активное состояние. Если при этом с логического элемента поступает разрешающий сигнал, то выход «o» тоже включается.

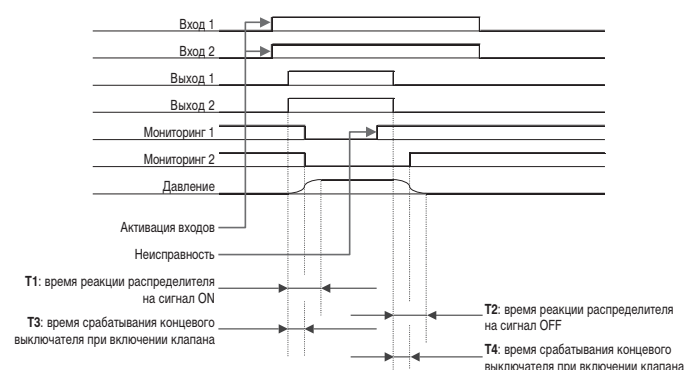
И только когда активируется выход «o», начинает работать защищаемая система. Т.о. потенциально опасные условия считаются допустимыми при одновременном наличии входного сигнала и разрешающего сигнала логического элемента. Логический элемент отслеживает состояние выхода «o» через сигнал обратной связи «m». Логический элемент каждого канала также отслеживает неисправности другого канала через соединение «c».



Интерфейс системы



Временная диаграмма



* Контакты следящего устройства нормально замкнуты. Т.е. когда катушка распределителя не запитана, контакты замкнуты и сигнал мониторинга активен.

Время реакции распределителя

- **T1** зависит от давления и объема защищаемой пневмосистемы. Минимальное значение **T1** составляет 210 мс для системы объемом 3 дм³ при давлении 0.63 МПа.
- **T2** зависит от пропускной способности и объема защищаемой пневмосистемы. В таблице приведены примерные значения времени реакции **T2** при давлении 0.63 МПа.

Объем, дм ³	T2, мс	T4, мс
3	325	148
10	850	260
20	1600	420
30	2350	580
40	3100	740

Время срабатывания концевого выключателя

- **T3** составляет примерно 30 мс
- **T4** зависит от пропускной способности и объема защищаемой пневмосистемы. В таблице приведены примерные значения времени реакции **T4** при давлении 0.63 МПа.

Если в распределителе нормально работает только один канал, время реакции возрастает. Время реакции может отличаться в зависимости от условий применения. См. ниже

Сдвоенный пневмораспределитель VG342-X87

Система обеспечения безопасности

Зависимость функции обеспечения безопасности от условий применения

Под функцией безопасности понимается сброс сжатого воздуха из защищаемой системы с тем, чтобы эта система не представляла опасности, когда она работает под управлением системы обеспечения безопасности,

Время, необходимое для сброса давления и прекращения опасной ситуации зависит от многих факторов:

- От пропускной способности распределителя
- От сопротивления пневмоглушителей распределителя
- От объема защищаемой пневмосистемы
- От давления в защищаемой пневмосистеме
- От сопротивления пневмоглушителей, установленных в защищаемой пневмосистеме

Конечному пользователю следует рассчитать время, необходимое для сброса давления из конкретной пневмосистемы и убедиться, что оно соответствует требованиям общей системы безопасности. При расчете учитываются характеристики глушителей.

После установки оборудования необходимо проверить соответствие рабочих характеристик системы требованиям безопасности.

Заданная продолжительность работы (Mission time) в соответствии с EN ISO 13849-1

Срок службы пневмораспределителя ограничен заданной продолжительностью работы, указанной в таблице «Технические характеристики». Значение приведено в циклах. Конечный пользователь должен пересчитать эту величину в часы, исходя из длительности конкретного рабочего цикла.

По достижении указанного времени следует заменить пневмораспределитель на новый.

MTTfD (среднее время до опасного отказа) в соответствии с EN ISO 13849-1

Значение B10d, приведенное в таблице «Технические характеристики», определено в результате испытаний. Проектировщик системы может использовать это значение для определения MTTfD и уровня эффективности PL с использованием методов, приведенных в EN ISO 13849-1

Диагностическое покрытие (DC) в соответствии с EN ISO 13849-1

Сдвоенный пневмораспределитель соответствует уровню «прямой контроль» по табл. E1 стандарта EN ISO 13849-1. При правильной установке обеспечивается 99% DC

Размеры

Назначение контактов
концевого выключателя

