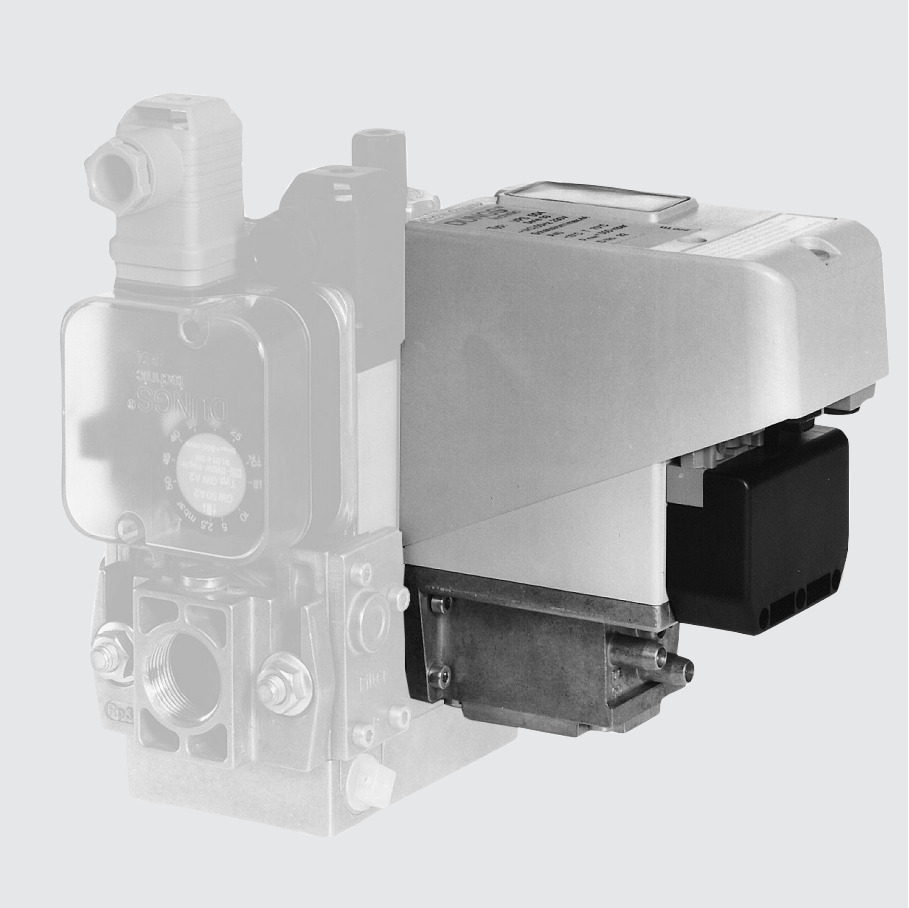
Устройство для контроля клапанов VPS 504 для многофункциональных устройств

DUNGS®
Combustion Controls

ДУНГС®

8.10



Техника
VPS 504 производства DUNGS представляет собой компактное устройство для контроля многофункциональных электромагнитных клапанов. Настоящее изделие отвечает требованиям норм EN 1643 и имеет следующие характеристики:

- Устройство работает независимо от предварительно заданного давления в диапазоне допустимых значений давления.
- Контрольный объем составляет ≤ 4 л
- На месте монтажа не требуется проведения дополнительного регулирования
- Короткое время проверки: мин. 10 сек., макс. 36 сек.
- Герметичность или негерметичность системы сигнализируется сигнальной лампочкой
- Внешний индикатор сбоев в работе может монтироваться у S02, S04 и S05
- Индикатор суммы сбоев в работе (SSM) может монтироваться у серии 01
- Изделия S01, S02, S03 подключаются к электросети с помощью штекерного соединения. При распределении контактов согласно DIN 4791 не требуется проложения новой электропроводки.
- Изделия S04 и S05 подключаются посредством электрических винтовых зажимов через кабельное отверстие PG 13,5

Применение
Устройство контроля производства DUNGS применяется для контроля многофункциональных электромагнитных клапанов DMV и универсальных газовых блоков. С помощью адаптера VPS 504 может применяться для контроля электромагнитных клапанов производства DUNGS с параметром DN 80, оснащенных или не оснащенных обводным трубопроводом. Для газомоторов предусматривается устройство, рассчитанное на 24 В пост. тока.
Подходит для газов семейств газов 1,2,3 в газообразном состоянии и других нейтральных газообразных веществ.

Разрешение на эксплуатацию
Сертификат EC об утверждении типа изделия в соответствии со следующими документами:

- Технические условия EC для газовых приборов
- Директива EC по оборудованию, работающему

Имеются разрешения на эксплуатацию других стран, потребляющих газ. Для северо-американского рынка требуется выполнение инструкций UL и FM.

Printed in Germany • Edition 2024.05 • Nr. 240 528

VPS 504 Контрольная система для автоматических запорных клапанов согласно EN 161, класс A и B
VPS 504 может применяться также для всех клапанов, у которых герметичность в направлении встречного потока конструктивно исключает негерметичность в направлении потока. VPS 504 подходит для всех клапанов DUNGS согласно EN 161, класс A и B.

Технические данные

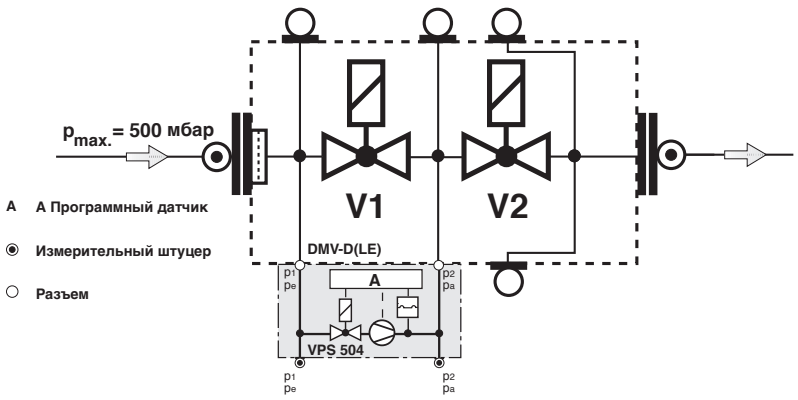
Рабочее давление	макс. 500 мбар (50 кПа)	
Контролируемый объем	≤ 0,1 л ≤ 4,0 л	
Повышение давления с помощью мотопомпы	≈ 20 мбар	
Номинальное напряжение, Частота	Обзор типов Страница 9	
Потребляемая мощность	Во время нагнетания прибл. 60 ВА, во время работы 17 ВА	
Предохранитель (здание)	10 A, быстродействующий, или 6,3 A, инерционный	
Встроенный в корпус предохранитель, сменный	Слаботочный предохранитель T6,3 L 250; IEC 127-2/III (DIN 41 662)	
Ток переключения	При завершении работы VPS 504 S01, S02, S03, S04, S05: Учитываете пусковой ток двигателя При сбое VPS 504 S02, S04, S05:	макс. 4 A макс. 1 A
Вид защиты	VPS 504 S01 S02, S03: VPS 504 S04, S05:	IP 40 IP 54
Температура окружающей среды	~(Перем. ток) 50 Гц 230 В для других	от -15 °C до + 70 °C от -15 °C до + 60 °C
Высота применения	Подходит для применения на высоте 2000 м над уровнем моря Рабочая высота > 2000 м по запросу	
Время размыкания	ок. 10 - 26 сек., зависит от контролируемого объема **и** входного давления	
Порог чувствительности	макс. 50 л/ч При давлениях на входе < 50 мбар в результате принципа действия возникают предельные давления, которые значительно ниже 50 л/ч воздуха. Таким образом применению низких давлений на входе придается особое значение.	
Время включения управления	100 % ED (отн. прод. вкл.)	
Макс. число контрольных циклов	20/ч - После более 3 выполненных один за другим циклов проверки необходимо подождать не менее 2 минут.	
Положение при монтаже	Вертикальное, горизонтальное, но не перевернутое	
Среды • Стандартное исполнение	Газовое семейство 1, 2, 3, , отходов и биогаз (сухой, H2S < 0,1 объ. %) и другие газообразные среды H_2 до ≤ 20 % Для газов с долей бутана < 60 %	
• Газовая версия	Газовая семья 3 , Для газов с долей бутана > 60 %	

Принцип действия

Система VPS 504 работает по принципу нагнетания давления. Программный датчик срабатывает при запросе тепла. Контроль проводится в зависимости от работы горелки.

- Контроль **перед** пуском горелки или
- Контроль **во время** предварительного продувания или
- Контроль **после** отключения горелки

Принцип действия



Время размыкания t_F

Время, необходимое VPS 504 для проведения полного рабочего цикла.
Время размыкания VPS 504 зависит от **контрольного объема** и **давления на входе**.

$V_{контр.}$ < 1,5 л
p_e > 20 – 500 мбар } $t_F \approx 10$ s

$V_{контр.}$ > 1,5 л
p_e > 20 мбар } t_F > 10 s
t_F max. ≈ 36 s

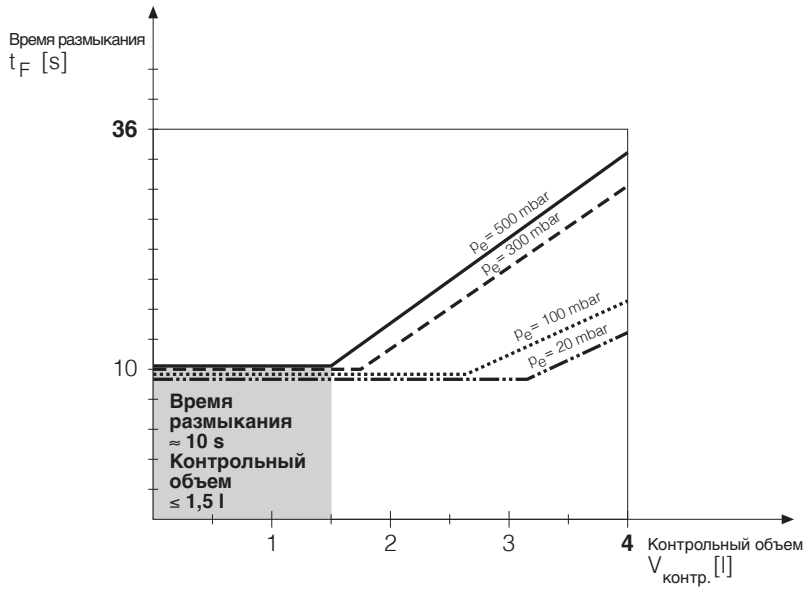
Время контроля $t_{контр.}$

Время нагнетания давления мотопомпой.

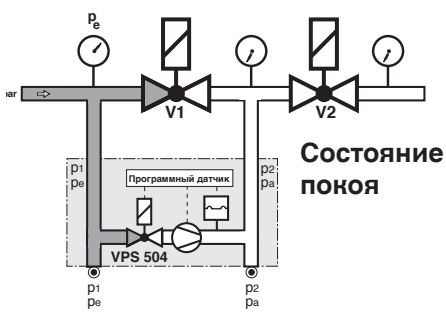
Контрольный объем $V_{контр.}$

Объем между V_1 на выходе и V_2 на входе и участков трубопровода, находящихся между ними.

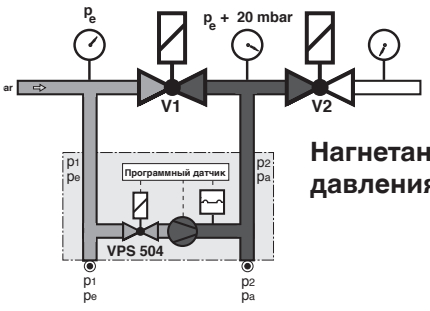
$V_{контр. макс / VPS 504}$ = 4 л



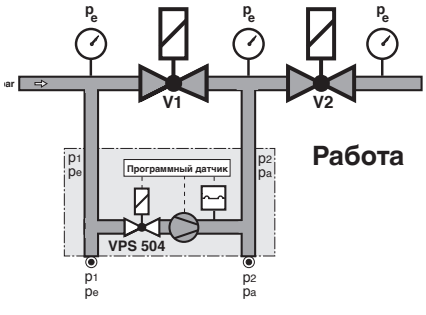
Выполнение программы



Состояние покоя



Нагнетание давления



Работа

Состояние покоя: Клапаны V_1 и V_2 закрыты.

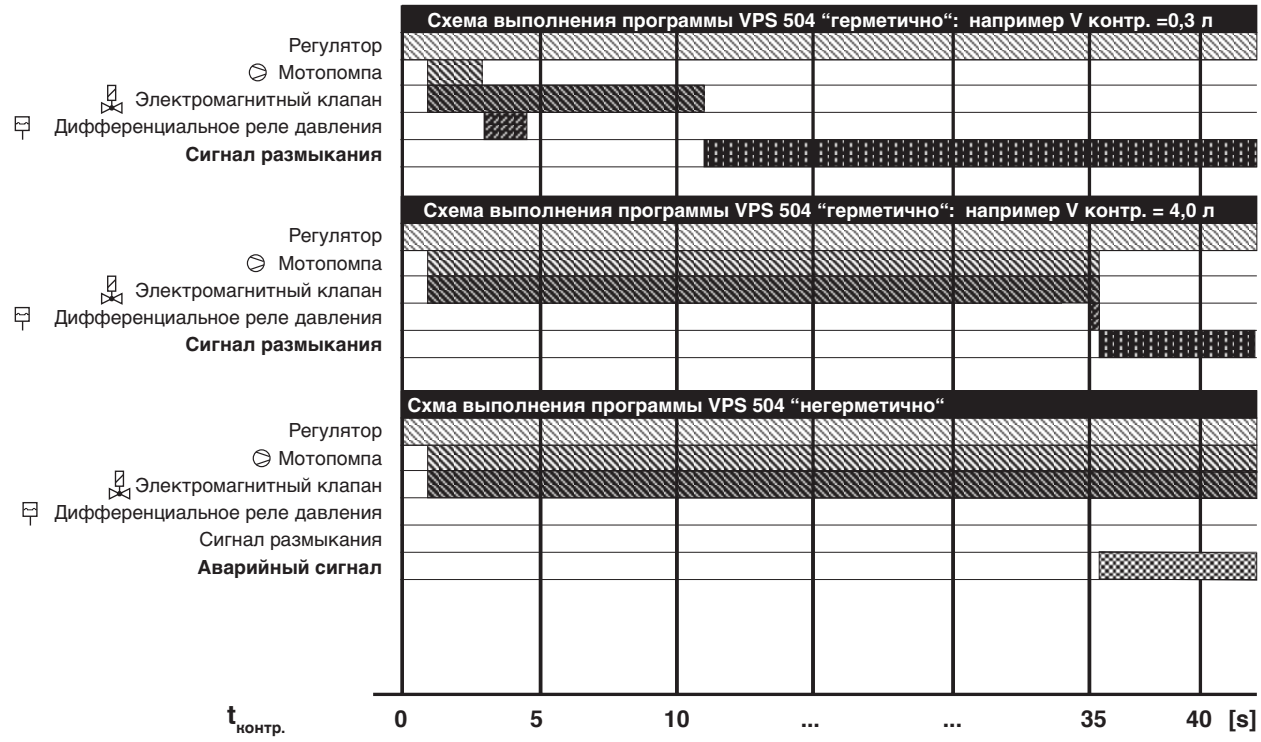
Подача давления: Встроенная мотопомпа повышает давление газа на контрольном участке приблизительно на 20 мбар по сравнению с давлением на входе клапана V1.

Уже во время контроля встроенное дифференциальное реле давления проверяет герметичность контрольного участка трубопровода. Достигнув контрольного давления, мотопомпа выключается (окончание времени контроля). Время размыкания (10 - 36 сек.) зависит от контрольного объема (макс. 4,0 л) и входного давления (макс. 500 мбар). При герметичности контрольного участка трубопровода, по истечении макс. 36 сек., происходит размыкание контакта с узлом автоматического регулирования горения в топке - загорается желтая сигнальная лампочка. В том случае, если контрольный участок негерметичен или во время контроля (макс. 36 сек.) не будет достигнуто повышение давления на + 20 мбар, то VPS 504 переключается в аварийный режим.

Красная сигнальная лампочка горит до тех пор, пока имеется контакт с регулятором или термостатом (запрос тепла). При кратковременном отказе электропитания во время проведения контроля или работы горелки автоматически производится повторный запуск. При длительности контроля < прибл. 10 с после окончания проверки осуществляется выравнивание давлений между давлением в контрольном участке и входным давлением.

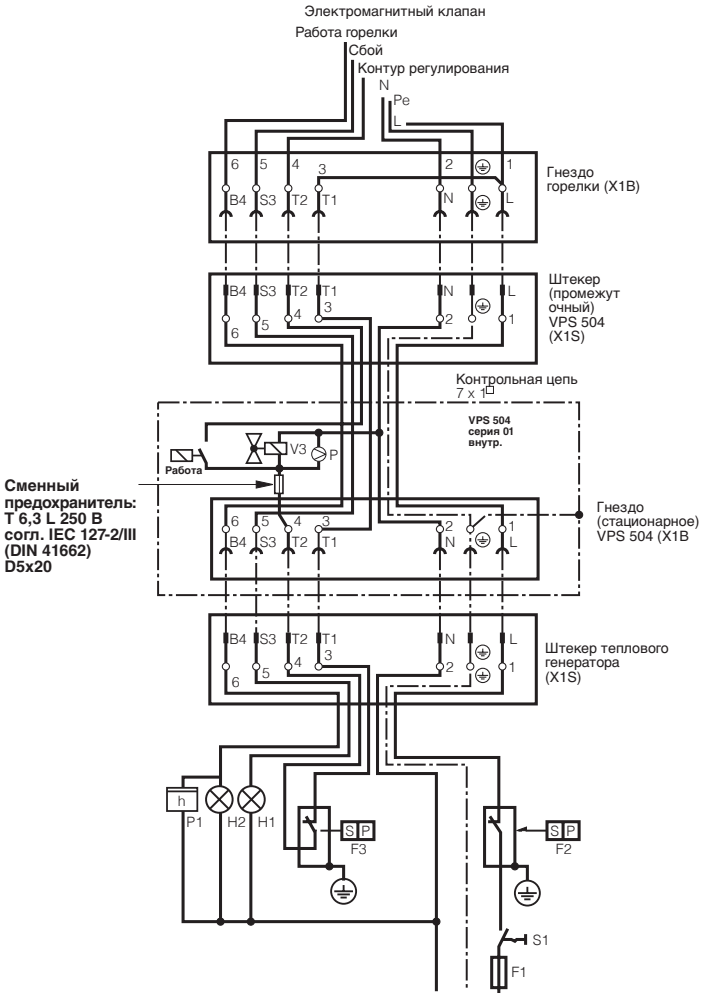
Работа: внутренний клапан устройства VPS 504 закрыт.

Схема выполнения программ



Электрическое соединение VPS 504 S01

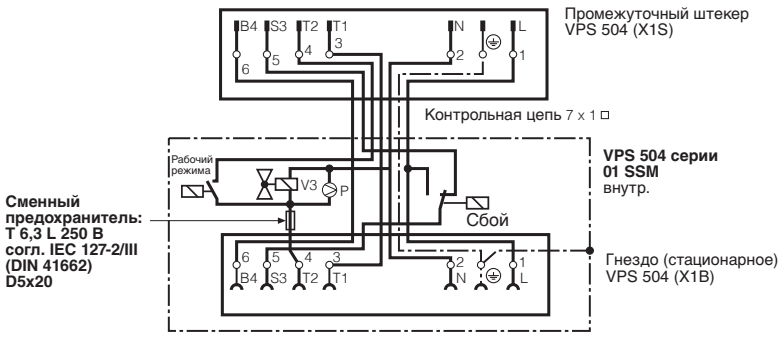
VPS 504 S01 подключается последовательно между температурным регулятором и узлом автоматического регулирования горения в топке с помощью 7-мифазного штекерного соединения. Распределение фаз штекера между горелкой и котлом производится согласно DIN 4791. Распределение контактов см. электрическую схему.
Имея проводку теплового генератора соответственно DIN 4791, при подключении к сети котла или топки не требуется особой проводки.
“Гнездо горелки“ подключается с помощью промежуточного штекера VPS 504 S01.
“Гнездо VPS 504 серии 01“ подключается с помощью промежуточного штекера теплового генератора.



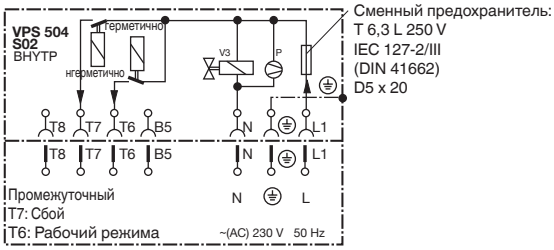
F1 Предохранитель
F2 Реле или ограничитель
F3 Регулятор
H1 Аварийный сигнал
H2 Рабочий сигнал
P1 Счетчик рабочего времени ступень 1
S1 Выключатель
X1B Штекерное соединение, гнездо
X1S Штекерное соединение, штекер

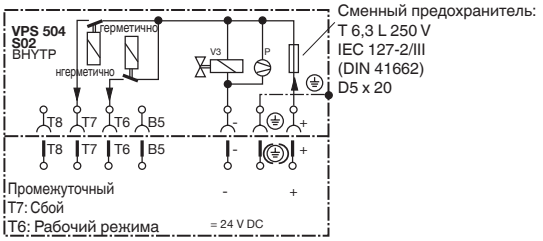
Электрическое соединение
VPS 504 S01 SSM
Индикатор суммы сбоев в работе
Электрическое соединение VPS 504 S01 SSM производится так же, как и VPS 504 S01 (см. стр. 5).

Дополнительные характеристики переключения VPS 504 S01 SSM
В том случае, если контрольная цепь “не герметична“ VPS переключается в аварийный режим.
Дополнительное реле в VPS прерывает аварийную связь “S3“ между горелкой и тепловым генератором. Одновременно напряжение теплового генератора подается на цепь “S3“, загорается сигнальная лампочка H1.



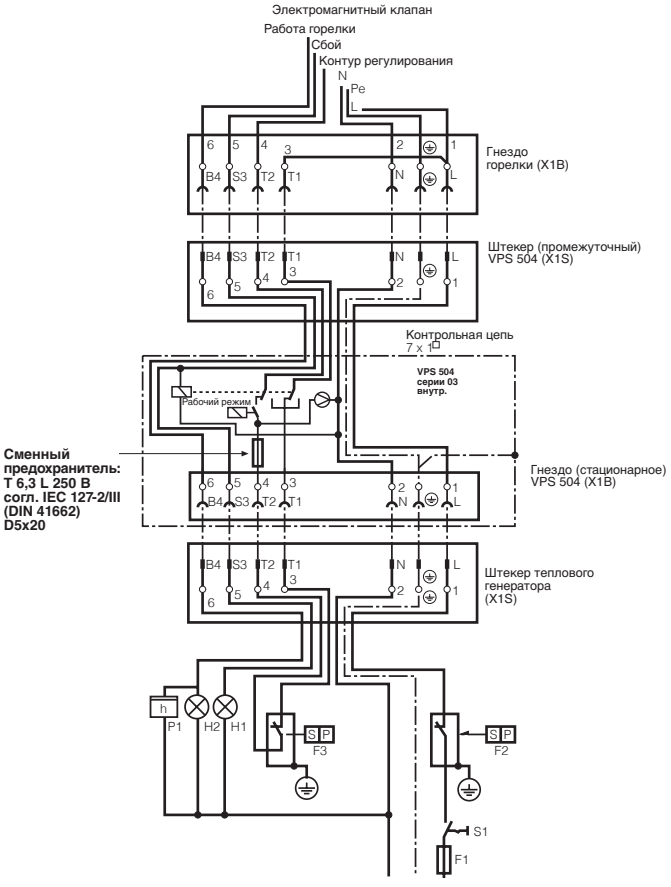
Электрическое соединение
VPS 504 S02
VPS 504 подключается последовательно между температурным регулятором и узлом автоматического регулирования горения в топке с помощью 7-мифазного штекерного соединения. Штекер котла вставляется в гнездо VPS 504.
Распределение контактов гнезда VPS 504 и штекера теплового генератора см. по схеме соединения.
Характеристика переключения: Не имеется размыкания между цепью рабочего напряжения и цепью управления.





Электрическое соединение
VPS 504 S03
Электрическое подключение устройства VPS 504 S03 выполняется так же, как и устройства VPS 504 01.

Дополнительные характеристики переключения VPS 504 S03
В том случае, если в цепи S3 имеется сбой (сбой работы горелки), то с помощью дополнительного реле в VPS 504 S03 перемыкается цепь к горелке и одновременно прерывается рабочее напряжение VPS 504 S03. После устранения неисправности горелки происходит повторный пуск устройства для контроля клапанов.

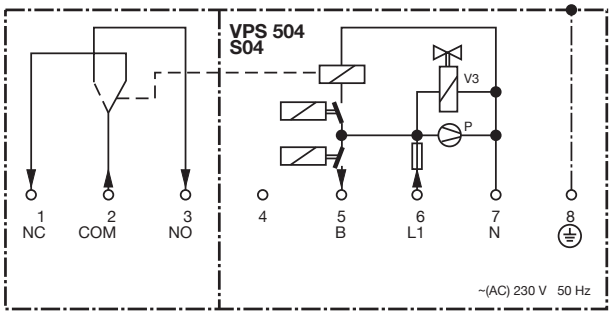


⚠ К вводу S3 разрешается подключать только сигнал неисправности (аварийный сигнал), поступающий от топочного автомата горелки. В случае несоблюдения этого возможен физический или материальный ущерб, в связи с чем требуется строгое соблюдение указаний.

Электрическое соединение VPS 504 S04

Кабельное отверстие PG 13,5 и подключение к винтовым зажимам, расположенным под крышкой корпуса, см. “Размеры VPS 504 S04, S05“

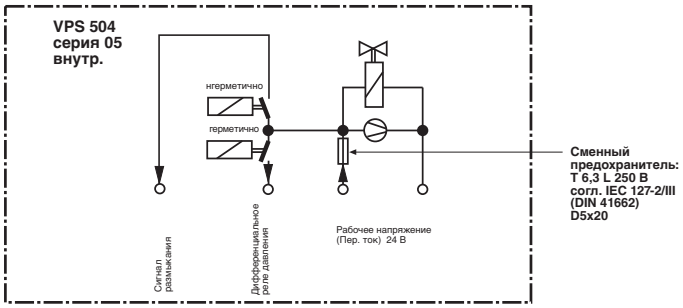
Беспотенциальный сигнал с пункта управления должен применяться только для сигнализации, а не для активирования горелки.



Электрическое соединение VPS 504 S05

Кабельное отверстие PG 13,5 и подключение к винтовым зажимам, расположенным под крышкой корпуса, см. “Размеры VPS 504 S04, S05“

Диапазон рабочего напряжения =(пост. ток) 20 В - 30 В
Учитываете пусковой ток двигателя



Значения контрольного объема многофункциональных электромагнитных клапанов производства DUNGS типов MB-D …, MB-ZR…, MB-VEF …, DMV-..., MBC-..., MBE...

Тип	Номинальные внутренние диаметры Rp/DN	Контрольный объем [л]	Тип	Номинальные внутренние диаметры Rp/DN	Контрольный объем [л]
DMV-D(LE) 503/11	Rp 3/8	0,03 l *	**MB-D(LE) 403**	Rp 3/8	0,04 l *
DMV-D(LE) 507/11	Rp 3/4	0,10 l	**MB-D(LE) 405**	Rp 1/2	0,11 l
DMV-D(LE) 512/11	Rp 1 1/4	0,24 l	**MB-D(LE) 407**	Rp 3/4	0,11 l
DMV-D(LE) 520/11	Rp 2	0,24 l	**MB-D(LE) 410**	Rp 1	0,33 l
DMV-D(LE) 525/11	Rp 2	0,44 l	**MB-D(LE) 412**	Rp 1 1/4	0,33 l
DMV-D(LE) 5040/11	DN 40	0,38 l	**MB-D(LE) 415**	Rp 1 1/2	0,24 l
DMV-D(LE) 5050/11	DN 50	0,39 l	**MB-D(LE) 420**	Rp 2	0,24 l
DMV-D(LE) 5065/11	DN 65	0,69 l	**MB-ZRD(LE) 405**	Rp 1/2	0,11 l
DMV-D(LE) 5080/11	DN 80	1,47 l	**MB-ZRD(LE) 407**	Rp 3/4	0,11 l
DMV-D(LE) 5100/11	DN 100	2,28 l	**MB-ZRD(LE) 410**	Rp 1	0,33 l
DMV-D(LE) 5125/11	DN 125	3,56 l	**MB-ZRD(LE) 412**	Rp 1 1/4	0,33 l
DMV-1500-D	Rp 2	0,44 l	**MB-ZRD(LE) 415**	Rp 1 1/2	0,24 l
DMV-...D(LE) 65/12	DN 65	1,47 l	**MB-ZRD(LE) 420**	Rp 2	0,24 l
DMV-...D(LE) 80/12	DN 80	2,28 l	**MB-VEF 407**	Rp 3/4	0,11 l
DMV-...D(LE) 100/12	DN 100	3,55 l	**MB-VEF 412**	Rp 1 1/4	0,33 l
DMV-...D(LE) 5125/12	DN 125	6,00 l *	**MB-VEF 415**	Rp 1 1/2	0,24 l
			MB-VEF 420	Rp 2	0,24 l
MBE...			**MB-VEF 425**	Rp 2	0,44 l
VB050/2	DN 50	1,0 l	**MBC 300**	Rp 3/4	0,05 l **
VB065/2.5	DN 65	2,36 l	**MBC 700**	Rp 1 1/4	0,05 l **
VB080/3	DN 80	2,68 l	**MBC 1200**	Rp 2	0,10 l
VB100/4	DN 100	3,82 l	**MBC 1900**	DN 65	1,47 l
VB125/5	DN 125	5,35 l *	**MBC 3100**	DN 80	2,28 l
VB150/6	DN 150	7,0 l *	**MBC 5000**	DN 100	3,55 l
			MBC 7000	DN 125	6,00 l *

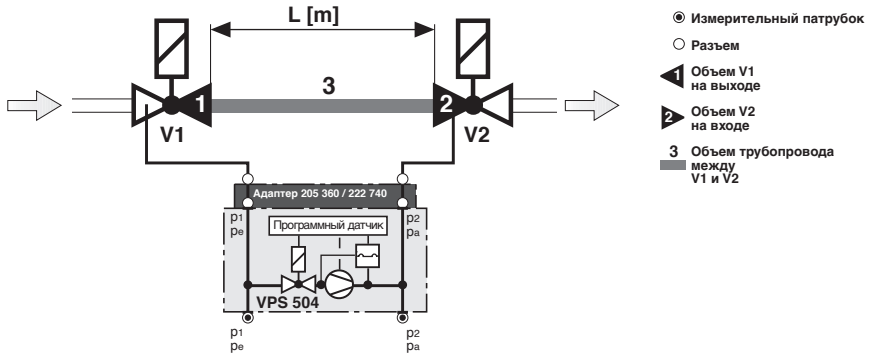
* VPS 504 не подходит
** VPS 504 применимо

Монтаж VPS 504 на электромагнитных клапанах производства DUNGS .../5
Для монтажа VPS 504 на электромагнитных клапанах **Rp1/2 - Rp 2** требуется адаптерный набор, **номер для заказа 205 360**.
Для монтажа VPS 504 на электромагнитных клапанах **DN 40 - DN 80** требуется адаптерный набор, **номер для заказа 222 740**.

Определение контрольного объема $V_{контр.}$
1. Определить объем на выходе клапана V1. Для Rp1/2 - DN 80 см. таблицу.
2. Определить объем на входе клапана V2. Для Rp1/2 - DN 80 см. таблицу.
3. Определить объем промежуточного участка трубопровода 3. Для Rp1/2 - DN 80 см. таблицу.
4. $V_{контр.}$ = Объем $_{клапана\ 1}$ + Объем $_{пром.\ участка}$ + Объем $_{клапана\ 2}$

$V_{контр.}$ = **Объем клапана** V на выходе+ V на входе + **Объем трубопровода**

Определение контрольного объема $V_{контр.}$



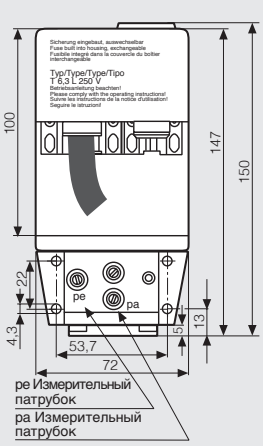
Rp / DN	**Объем клапанов [l]** $V1_{вых.}$ + $V2_{вх.}$ +		**Контрольный объем [l] = $V1_{вых.}$ + $V2_{вх.}$ + Трубопровод** Длина трубопровода между клапанами L [м] **0,5 m**		**1,0 m**		**1,5 m**		**2,0 m**	
	Rp	**DN**	**Rp**	**DN**	**Rp**	**DN**	**Rp**	**DN**	**Rp**	**DN**
Rp 3/8	0,01 l		0,06 l		0,11 l		0,16 l		0,21 l	
Rp 1/2	0,07 l		0,17 l		0,27 l		0,37 l		0,47 l	
Rp 3/4 (DN 20)	0,12 l		0,27 l		0,42 l		0,57 l		0,72 l	
Rp 1 (DN 25)	0,20 l		0,45 l		0,70 l		0,95 l		1,20 l	
Rp 1 1/2 / DN 40	0,50 l	0,70 l	1,10 l	1,35 l	1,70 l	2,00 l	2,20 l	2,65 l	2,80 l	3,30
Rp 2 / DN 50	0,90 l	1,20 l	1,90 l	2,20 l	2,90 l	3,20 l	3,90 l	4,20 l	4,90 l	5,50 l
DN 65		2,0 l		3,7		5,30 l		7,00 l		8,60 l
DN 80		3,8		6,3 l		8,80 l		11,30 l		13,80 l
DN 100		6,5 l		10,5 l		14,40		18,40 l		22,3 l
DN 125		12,0 l		18,2 l		24,3 l		30,50 l		36,6 l
DN 150		17,5 l		26,5 l		35,2 l		44,10 l		52,9 l
DN 200		46,0 l		61,7 l		77,4 l		93,10 l		108,9 l

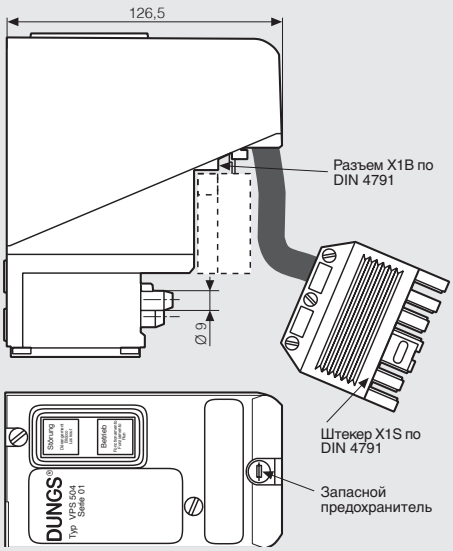
——— VPS 504 $0,1\ l \le V_{prüf} \le 4,0\ l$
----- VPS 508 $1,5\ l \le V_{prüf} \le 8,0\ l$
——— VDK $0,4\ l \le V_{prüf} \le 20,0\ l$

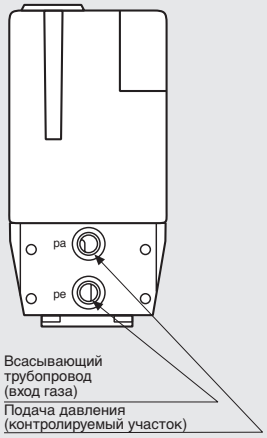
$1\ l = 1\ dm^3 = 10^{-3}\ m^3$

Для контрольных объемов более 20 л / 500 / 360 мбар использовать VPM-VC
Контрольный объем многофункциональных узлов
MB-D …, MB-ZR…, MB-VEF…, DMV-..., MBC-..., MBE-...

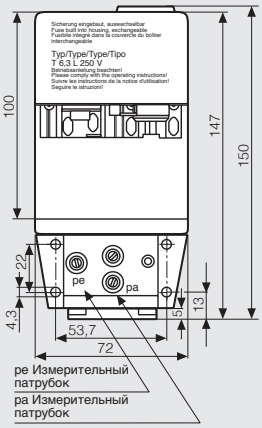
Размеры [мм]
VPS 504 S01, S03

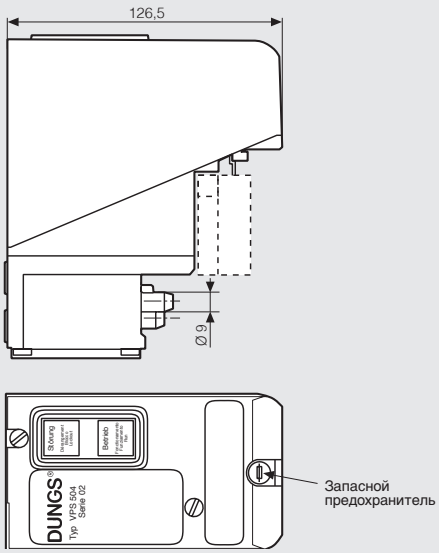


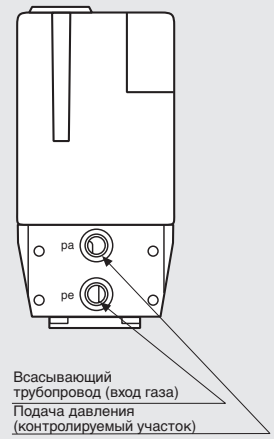




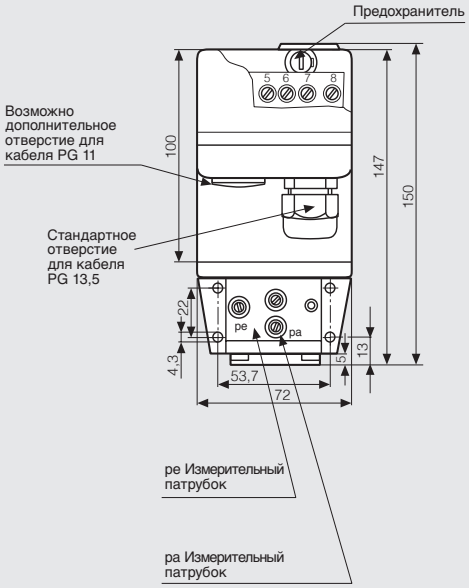
Размеры [мм]
VPS 504 S02

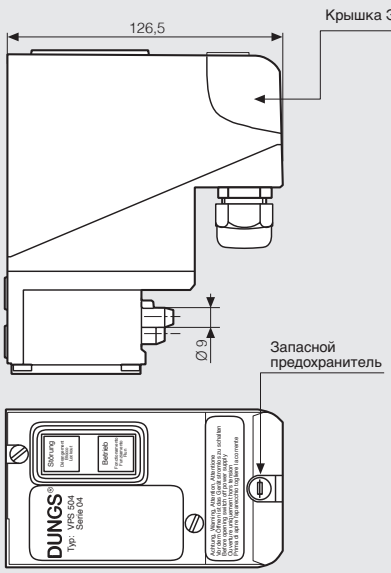


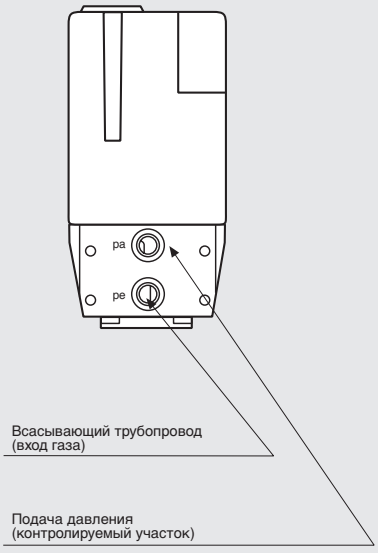




Размеры [мм]
VPS 504 S04, S05







VPS 504 Обзор типов / Комплектующие / Данные для заказа

Конструкция VPS 504
VPS 504 серия ...

Номинальное напряжение, Частота		**20-30 VDC**	**230 V -15 % 240 V + 6 % 50 Hz**	**220 V -15 % +10% 60 Hz**	**120 V -15 % +10% 60 Hz**	**110 V -15 % +10% 50 Hz**
VPS 504 S01						
7-мифазное штекерное соединение	Длина кабеля 0,85 m		219874			
Электропроводка согласно DIN 4791	Длина кабеля 2,00 m		219876			
Вид защиты IP 40						
Суммарное сообщение о нарушениях	Длина кабеля 2,00 m		227527			
VPS 504 S02						
7-мифазное штекерное соединение						
Вид защиты IP 40						
	со штекером		219877			
	со штекером, UL	225481				
Исполнение, сжиженный газ/LPG со штекером			226315			
VPS 504 S03						
7-мифазное штекерное соединение	Длина кабеля 1,50 m		223590			
Электропроводка согласно DIN 4791						
Вид защиты IP 40						
VPS 504 S04						
Подсоединение к винтовым зажимам			219881	222388	223426	221327
Кабельное отверстие PG 13,5						
Дополнительно возможно PG 11						
Беспотенциальный аварийный сигнал (сигнал с пункта управления)						
Вид защиты IP 54						
Исполнение, сжиженный газ / LPG			226316			
VPS 504 S05	(Газовые двигатели) UL	224983				
VPS 504 S06	UL, FM				221073	

Комплектующие/Запасные части	
Комплект адаптеров VPS 504 для клапанов с внутр. диаметром не более Rp 2	205360
Комплект адаптеров VPS 504 для клапанов с внутр. диаметром DN 40 - DN 80	222740
Комплект адаптеров VPS 504 / VDK	223470
7-мифазный штекер, 2 кабельных входа с приспособлением для разгрузки от натяжения (серия 02)	231807
Монтажный набор Фланец корпуса 7 mm (четыре M4 x 16, два уплотнительных кольца, два фильтра)	221503
Монтажный набор Фланец корпуса 11 mm (четыре M4 x 20, два уплотнительных кольца, два фильтра)	292210
Вставка предохранителя устройства (5 штук)	231780
Запасной комплект, фильтр VPS	243801

Устройство для контроля клапанов VPS 504 для многофункциональных устройств

DUNGS®
Combustion Controls

ДУНГС®

Фирма сохраняет за собой право на изменения, проводимые в процессе технического совершенствования.

Администрация
Karl Dungs GmbH & Co. KG
Karl-Dungs-Platz 1
D-73660 Urbach, Germany
Telefon +49 7181-804-0
Telefax +49 7181-804-166

Почтовый адрес
Karl Dungs GmbH & Co. KG
Postfach 12 29
D-73602 Schorndorf, Germany
e-mail info@dungs.com
Internet www.dungs.com