

# Сервисный чемодан с прибором для проверки клапанов пропорционального регулирования со встроенными электронными устройствами (ОВЕ)

**R-RS 29685/11.04** 1/12  
Взамен: 02.03

Тип VT-VETSY-1

Серия агрегата 1X



H/A/D 5967/98

## Обзор содержания

Содержание	Страница
Свойства	1
Код заказа, предпочитаемые типы	2
Контрольный прибор, тип VT-VET-1-1X:	
– Принцип действия и указания по обслуживанию	3
– Блок-схема/ размещение выводов	5
– Технические данные	6
– Вид прибора	7
– Подключения, элементы индикации и настройки	8
– Обзор клапанов пропорционального регулирования, подлежащих проверке	9
Принадлежности:	
– Источник питания, тип VT-VETNT-3-1X/G24	10
– Источник питания, тип VT-VETNT-2-1X/G15	10
– Соединительный кабель, тип VT-VETK-1-1X	11
– Адаптерный кабель, тип VT-VETAK-1-1X	11

## Свойства

- В комплект сервисного чемодана входят контрольный прибор и источники питания (опция), соединительный и адаптерный кабели (см. код заказа)
- Контрольный прибор предназначен для управления и проверки функций клапанов пропорционального регулирования со встроенными электронными устройствами рабочим напряжением  $\pm 15$  В или  $+ 24$  В
- Помогает при вводе в эксплуатацию, поиске неисправностей в гидравлических установках с клапанами пропорционального регулирования
- Сервисный чемодан:
 

• Размеры (Ш x В x Г)	450 x 100 x 350 мм
• Масса пустой	2 кг
• Масса с комплектом	4,3 кг

### Внимание:

С контрольным прибором может работать лицо, обученное обращению с агрегатом, клапаном и гидроустановкой. При соответствующей настройке контрольный прибор игнорирует сигналы управления, идущие от установки. Если в структуре управления предусмотрены защитные меры, то прибор отключает их функции.

За повреждения, вызванные неправильным обслуживанием, фирма ответственности не несет!

## Код заказа

VT-VETSY-1 -1X/ 1 - - - - / \*

Сервисный чемодан с прибором для проверки клапанов пропорционального регулирования со встроенными электронными устройствами

Серия агрегата 10-19  
(10 - 19: неизменные технические данные и размещение выводов) = 1X

Контрольный прибор, тип VT-VET-1-1X = 1

Кабель соединения с клапаном:  
без кабеля соединения = 0  
с 1 6-контактным кабелем соединения, тип VT-VETK-1-1X = 1  
с 2 6-контактными кабелями соединения, тип VT-VETK-1-1X = 2

Адаптерный кабель для типа клапанов 4WSE2EM6-1X:  
без адаптерного кабеля = 0  
с адаптерным кабелем, тип VT-VETAK-1-1X = 1

Прочие данные в текстовом виде

Источник питания 220 В/± 15 В  
постоянного тока; 0,25 А:  
0 = без источника питания  
1 = с источником питания  
Тип VT-VETNT-2-1X/G15

Источник питания 90 – 265 В  
переменного тока/+ 24 В постоянного  
тока; 2,2 А:  
0 = без источника питания  
1 = С источником питания, тип  
VT-VETNT-3-1X/G24

## Предпочитаемые типы

Тип	Номер материала
VT-VETSY-1-1X/1-1-0-1-0	R900943515
VT-VETSY-1-1X/1-1-0-0-0	R900945527
VT-VETSY-1-1X/1-1-1-1-1	R900951686
VT-VETSY-1-1X/1-2-1-1-1	R900951687
VT-VETSY-1-1X/1-1-1-0-0	R900962782

Прочие предпочитаемые типы и стандартные агрегаты указаны в EPS (стандартных прейскурантах).

## Контрольный прибор, тип VT-VET-1-1X

Контрольный прибор предназначен для управления и проверки функций клапанов пропорционального регулирования со встроенными электронными устройствами и рабочим напряжением  $\pm 15$  В или  $+ 24$  В

### Режимы работы:

- Внешний режим → шлейфование рабочего напряжения и задающих значений от распределителя к клапану
- Внутренний / внешний режим → Установка задающих значений через контрольный прибор; рабочее напряжение от распределителя
- Внутренний режим → рабочее напряжение через отдельный источник питания; установка задающих значений через контрольный прибор
- Установка задающих значений через гнездо BNC → рабочее напряжение - опция



H/A 5315/95

Тип VT-VET-1-1X

## Принцип действия и указания по обслуживанию

### Питающее напряжение

На тестовый прибор может подаваться напряжение  $+ 24$  В или  $\pm 15$  В в зависимости от рабочего напряжения, которое требуется для клапана. Для этого переключатель „power selector“ перед запуском должен быть установлен в соответствующее положение.

Внутренний преобразователь DC/DC создает необходимое вспомогательное напряжение  $\pm 15$  В для установки задающих значений.

Переключатель „power selector“ переключает среди прочего **опорный потенциал LO** на соответствующий внешний потенциал массы.

Позиция „ $+ 24$  В“ → Вход - контакт В = опорный потенциал

Позиция „ $\pm 15$  В“ → Вход - контакт С = опорный потенциал

### Подключения

#### Входной штекер ES (поз. 1) и входные гнезда 4 мм:

Левосторонний входной штекер ES предназначен для подключения кабеля, идущего от системы управления или распределителя. Левосторонние гнезда 4 мм в зависимости от установок элементов управления (см. элементы управления и индикации) соединены непосредственно с контактами входного штекера ES.

Таким образом, на гнездах можно измерить все сигналы, идущие от системы управления.

#### Потенциометр / триммер

Наименование	Функция	Предварительные условия
Setpoint intern	Установка задающих значений для вентиля (AB - контакт D) Выход переключается автоматически в зависимости от сопротивления нагрузки входа задающих значений клапана на $U_{\text{задающее}} = \pm 10$ В или $I_{\text{задающее}} = \pm 20$ МА.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Рабочее напряжение на входном переключателе ES</li> <li>– Положение переключателя „power selector“ в соответствии с видом рабочего напряжения</li> <li>– Переключатель „setpoint selector“ в положении „intern“</li> <li>– Клавишный переключатель „stepfunction key“ не нажат</li> </ul>
Stepfunction level	Установка амплитуды скачка Активирование скачкообразной функции осуществляется переключателем „stepfunction key“.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Рабочее напряжение на входном переключателе ES</li> <li>– Положение переключателя „power selector“ в соответствии с видом рабочего напряжения</li> <li>– Переключатель „setpoint selector“ в положении „intern“</li> <li>Нажатие клавишного переключателя „stepfunction key“ активирует скачкообразную функцию.</li> </ul>

Для работы с контрольным устройством или клапаном необходимо наличие рабочего напряжения  $+ 24$  В или  $\pm 15$  В (в зависимости от типа клапана).

Если с распределителя ещё не подается рабочего напряжения, то на входном штекере ES должен быть подключен соответствующий источник питания.

#### Выходное гнездо AB (поз. 16) и выходные гнезда 4 мм:

Правостороннее выходное гнездо AB предназначено для подключения клапана. Правосторонние гнезда 4 мм соединены непосредственно с контактами выходного гнезда AB.

Таким образом, на гнездах 4 мм можно измерить все сигналы, идущие к клапану или от него.

С помощью штекеров короткого замыкания можно отделить любую жилу кабеля подключения, например для возможности измерения тока.

#### Гнездо BNC:

На гнезде BNC через нормированный кабель сопротивлением  $50 \Omega$  может подаваться внешний сигнал задающего значения.

Переключатель задающих значений „setpoint selector“ должен быть определен в положение „BNC“.

#### Гнездо PE:

Гнездо PE напрямую соединено с подключением PE входного штекера ES. Выходное гнездо AB не имеет подключения PE.

## Принцип действия и указания по обслуживанию (продолжение)

### Светодиодные индикаторы

Наименование	Функция	Предварительные условия
Power	Индикатор внутреннего электропитания	– Рабочее напряжение на входном переключателе ES
Enable indication control	Индикатор сигнала активации, идущего от системы управления / распределителя (Входное гнездо ES - контакт C)	– Рабочее напряжение составляет + 24 В – Переключатель „power selector“ находится в положении „24 В“ – Светодиодный индикатор „power“ горит
Enable indication valve	Индикатор сигнала активации, идущего к вентилю (выходное гнездо AB - контакт C и измерительное гнездо C) Светодиодный индикатор не горит, когда только на левом 4 мм-измерительном гнезде C есть сигнал активации. Без штекера короткого замыкания такого сигнала не будет на выходном гнезде AB и, соответственно, на клапане.	– Рабочее напряжение составляет + 24 В – Переключатель „power selector“ находится в положении „24 В“ – Светодиодный индикатор „power“ горит – Сигнал активации подан

### Переключатель

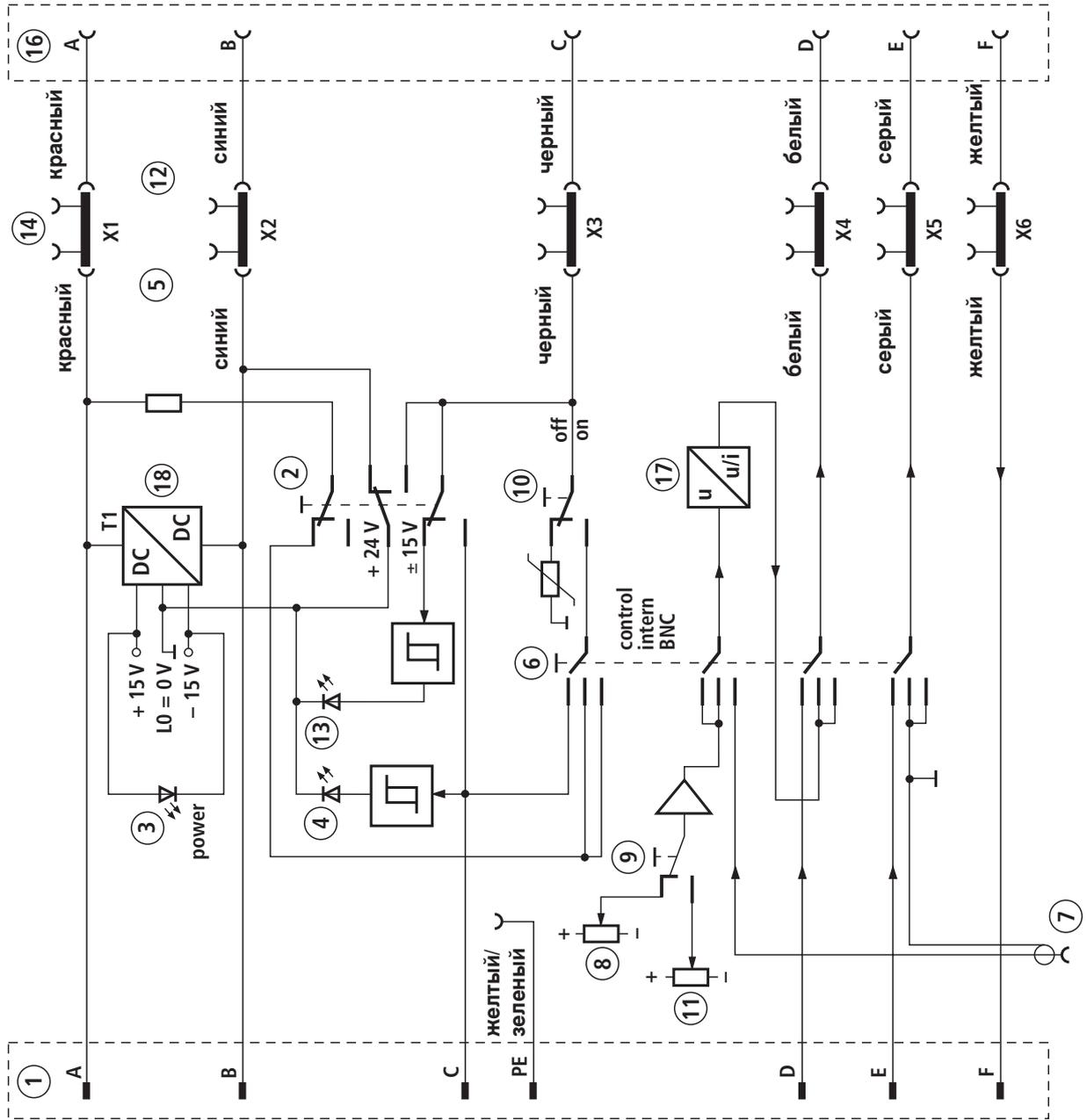
Все описанные функции действуют только при включенных закорачивающих перемычках!

Наименование	Положение контакта	Функция
Power selector	+ 24 В	Внутренний опорный потенциал соединен с ES - контактом B (0 В при $U_B = 24$ В). Освобождающий сигнал может включаться (положение „on“) и выключаться (положение „off“) переключателем „enable“.
	± 15 В	Внутренний опорный потенциал соединен с ES - контактом C (0 В при $U_B = \pm 15$ В). Включение сигнала активации деактивировано.
		ES - контакт C подключен напрямую к AB - контакту C (закорачивающая перемычка).
Enable (только при режиме 24 В)	on	Переключатель „setpoint selector“ в положении „control“ → Включается внешний сигнал активации от системы управления (ES - контакт C). Переключатель „setpoint selector“ в положении „intern“ или „BNC“ → Подан сигнал активации для клапана.
	off	Выход сигнала активации (AB - контакт C) имеет низкоомное подключение к опорному потенциалу (0 В).
Setpoint selector	Control	Проводы задающего значения напрямую подключаются через контакты D и E от системы управления к клапану. Если переключатель „power selector“ находится в положении „24 В“, а переключатель „enable“ в положении „on“ → Разрешающий сигнал системы управления направлен к клапану (контакт C).
		Переключатель „power selector“ находится в положении „24 В“ → Сигнал активации, идущий к клапану, соответствует положению переключателя „enable“. Опорный потенциал для задающей величины (AB - контакт E) соответствует внутреннему опорному потенциалу (0 В).
	intern или BNC	Если клавишный переключатель „stepfunction key“ не нажат → Сигнал активации, идущий к клапану (AB - контакт D), соответствует вводу через потенциометр задающих значений „setpoint intern“.
		Если клавишный переключатель „stepfunction key“ нажат → Сигнал активации, идущий к клапану (AB - контакт D), соответствует вводу через триммер „stepfunction level“.
BNC	Сигнал на гнезде BNC как сигнал задающего значения направлен к клапану (AB - контакт D).	

### Кнопочный выключатель

Наименование	Функция	Предварительные условия
Stepfunction key	Переключения между вводами задающих значений „setpoint intern“ и „stepfunction level“ (клавишный переключатель нажат)	Рабочее напряжение на входном переключателе ES. Положение „power selector“ в соответствии с видом рабочего напряжения, переключатель „setpoint selector“ в положение „intern“

**Блок-схема / размещение выводов**

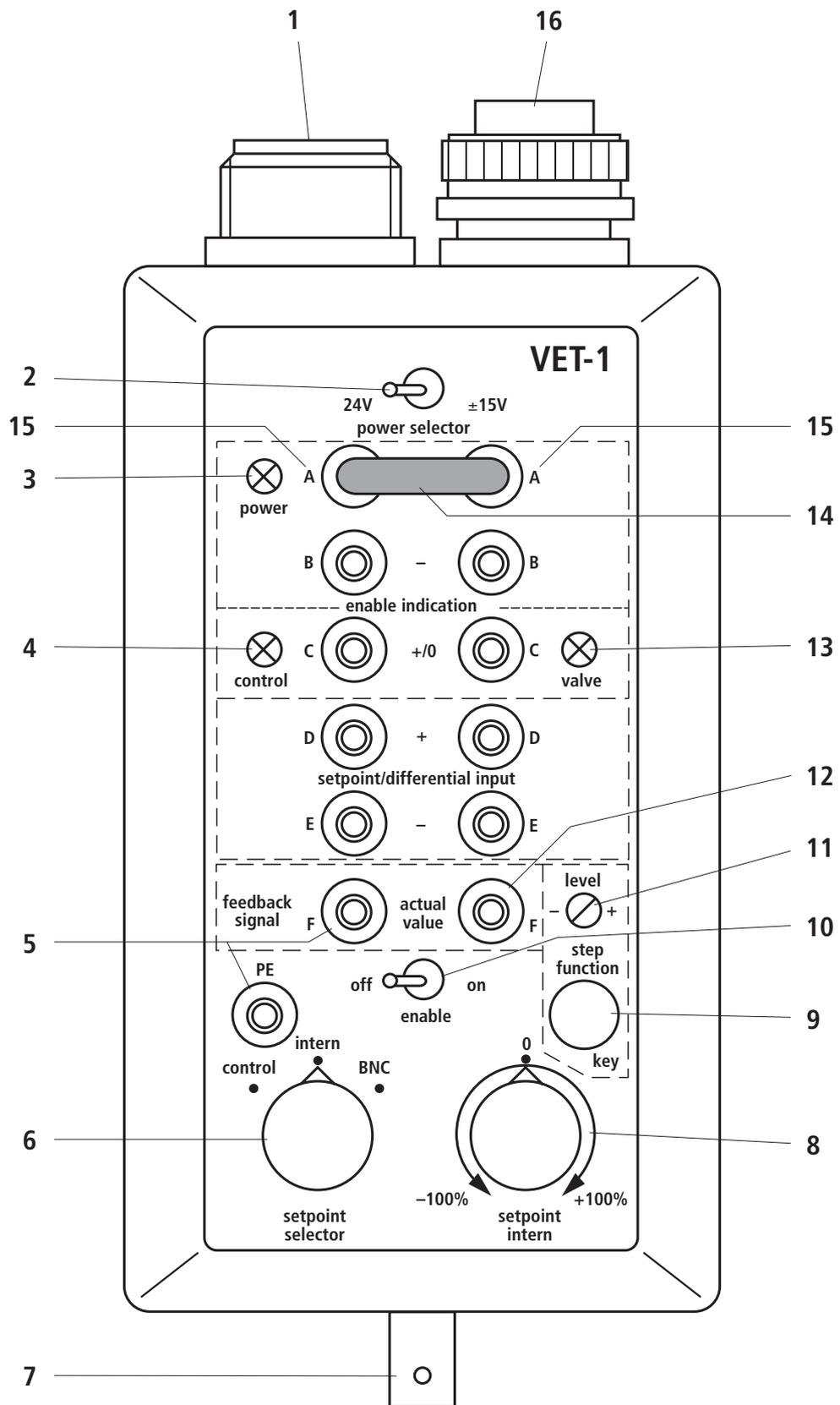


Размещение выводов	
<b>Контакт</b>	Версия клапана с рабочим напряжением <b>+ 24 В</b>
<b>A</b>	Версия клапана с рабочим напряжением <b>± 15 В</b>
<b>B</b>	+ 15 В
	- 15 В
<b>C</b>	Активация или опорный потенциал для действующего значения клапана, например при 4WRSE
<b>PE</b>	Заземление
<b>D</b>	Заданное значение +
<b>E</b>	Заданное значение -
<b>F</b>	Действующее значение

**Технические данные** (при применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)

<b>Рабочие напряжения</b>		
Переключатель „power selector“:		
– Положение переключателя „24 В“	$U_B$	24 В; – 20 % + 40 %
– Положение переключателя „± 15 В“	$U_B$	± 15 В; ± 10 %
Потребляемый ток контрольного прибора	$I$	0,1 А
Макс. допустимая нагрузка по току от контакта А к контакту В входного штекера ES и выходного гнезда АВ при проверке клапанов пропорционального регулирования и регулируемых клапанов с напряжением 24 В		$I_{\text{макс}}$ 6 А
<b>Входы:</b>		
– Входной штекер ES		
Задающие значения на контактах Е и D	$U_e; I_e$	В соответствии с установками клапана
Сигнал активации на контакте С (режим 24 В)	не активен $U_F$	От 0 до 10 В
	активен $U_F$	16 - $U_B$
– Выходное гнездо АВ		
Действующее значение на контакте F	$U_e; I_e$	В соответствии с выходом действующих значений клапана
– Гнездо BNC	$U_e$	0 - ± 10 В
<b>Выходы (все закорачивающие перемычки подключены):</b>		
– Входной штекер ES		
Действующее значение на контакте F	$U_a; I_a$	В соответствии с выходом действующих значений клапана
– Выходное гнездо АВ		
Сигнал активации на контакте С (режим 24 В)		
• Переключатель „setpoint selector“		
– Положение переключателя „intern“ или „BNC“		
Переключатель активации „enable“ в положении „off“	$U_F$	0 В
Переключатель активации „enable“ в положении „on“	$U_F$	$U_B$
– Положение переключателя „control“		
Переключатель активации „enable“ в положении „off“	$U_F$	0 В
Переключатель активации „enable“ в положении „on“	$U_F$	В соответствии с контактом С входного штекера ES
<b>Задающие значения на контактах D и E</b>		
• Переключатель „setpoint selector“		
– Положение переключателя „intern“ или „BNC“		
Контакт Е		Опорный потенциал
Контакт D	$U_{\text{задающее}}$	0 - ± 10 В, если $R_{e \text{ клапана}} > 500 \Omega$
	$I_{\text{задающее}}$	0 - ± 20 мА, если $R_{e \text{ клапана}} < 500 \Omega$
– Положение переключателя „control“	Контакты Е и D $U_{\text{задающее}}$	В соответствии с входным штекером ES (контакты Е и D)
Размеры (Ш x В x Г)		94 x 54 x 160 мм
Масса	$M$	0,36 кг

Вид прибора



Число позиций - см. стр. 8

## Описание подключений, а также элементов индикации и настройки

Рабочий элемент	Маркировка	Позиция <sup>1)</sup>
Входной штекер ES: подключение от системы управления через компонентный разъем K31, CM02E14S-61P		<b>1</b>
Переключатель для выбора рабочего напряжения, которое необходимо для вентиля	Power selector	<b>2</b>
Светодиодные индикаторы:		
– Готовность к работе	Power	<b>3</b>
– Сигнал активации входного штекера и внешней системы управления на контакте C	Enable indication control	<b>4</b>
– Сигнал активации на измерительных гнездах, выходном гнезде АВ и контакте C	Enable indication valve	<b>13</b>
Входные измерительные гнезда	A - F и PE	<b>5</b>
Переключатель для выбора источника сигнала задающего значения	Setpoint selector	<b>6</b>
Гнездо BNC для подключения внешнего независимого датчика задающих значений		<b>7</b>
Потенциометр для установки внутреннего сигнала задающего значения	Setpoint intern	<b>8</b>
Клавиша переключения внутренних сигналов задающих значений для создания сигнала скачка	Stepfunction key	<b>9</b>
Переключатель активации для создания сигнала активации, не зависящего от внешней системы управления	Release intern	<b>10</b>
Триммер для установки амплитуды внутреннего генератора скачкообразной функции	Stepfunction level	<b>11</b>
Выход тока / напряжения для задающего значения клапана с автоматическим переключением $U_A = 0$ В до $\pm 10$ В или $I_A = 0$ мА до $\pm 20$ мА		<b>17</b>
Закорачивающие перемычки для разделения отдельных жил кабеля соединения системы управления и клапана		<b>14</b>
Выходные измерительные гнезда для контроля сигналов на кабеле подключения клапана	A - F	<b>12</b>
Выходное гнездо АВ: подключение со стороны вентиля через фланцевое гнездо MS3108A-14S-6S		<b>16</b>
Преобразователь напряжения DC/DC для внутреннего электропитания		<b>18</b>

<sup>1)</sup> Номера позиций относятся к внешнему виду устройства и блоку схемы

### Уведомления:

#### Режим работы без входа активизации

Клапаны со встроенными электронными устройствами и рабочим напряжением + 24 В, без входа активизации, в качестве опорного потенциала действующего значения клапана используют подключение C. В этом случае переключатель активизации „enable“ находится в положении „off“.

#### Режим работы со входом активизации

Клапаны со встроенными электронными устройствами и рабочим напряжением + 24 В, со входом активизации, в качестве опорного потенциала действующего значения клапана используют подключение В. В этом случае переключатель активизации „enable“ находится в положении „on“.

## Обзор клапанов пропорционального регулирования, подлежащих проверке

На момент публикации данного каталога контрольным прибором VT-VET-1-1X можно тестировать следующие сервораспределители и аппараты с пропорциональным управлением Bosch Rexroth AG:

Тип клапана	Рабочее напряжение $U_B$
<b>Сервоклапаны с встроенными электронными устройствами (OBE)</b>	
4WSE2EM6 (без электрической обратной связи по положению)	± 15 В
4WSE2EM10(A)-4X (без электрической обратной связи по положению)	± 15 В
4WSE2EE10(A)-4X	± 15 В
4WSE2EM10-5X (без электрической обратной связи по положению)	± 15 В
4WSE2ED10-5X	± 15 В
4WSE2EM16(A) (без электрической обратной связи по положению)	± 15 В
4WSE2ED16(A)	± 15 В
4WSE3EE16	± 15 В
4WSE3EE25	± 15 В
4WSE3EE32	± 15 В
4DSE1EO2 (без электрической обратной связи по положению)	± 15 В
3DSE2EH10 (без электрической обратной связи по положению)	± 15 В
<b>Распределители пропорционального регулирования и регулировочные клапаны со встроенными электронными устройствами (OBE)</b>	
4WRAE (без электрической обратной связи по положению)	+ 24 В
4WREE	+ 24 В
4WRSE(H)	+ 24 В
4WRKE	+ 24 В
4WRTE	+ 24 В
4WRGE	± 15 В или + 24 В
4WRDE	± 15 В или + 24 В
.WRCE	± 15 В или + 24 В
FESE (начиная с серии устройств 2X)	+ 24 В
3FERE	+ 24 В
.WRZE (без электрической обратной связи по положению)	+ 24 В
DBEE (без электрической обратной связи по положению)	+ 24 В
DBEME (без электрической обратной связи по положению)	+ 24 В
DBEMTE (без электрической обратной связи по положению)	+ 24 В
DBETE (без электрической обратной связи по положению)	+ 24 В
DBETRE (без электрической обратной связи по положению)	+ 24 В
ZDBEE (без электрической обратной связи по положению)	+ 24 В
Клапаны STW по запросу	± 15 В или + 24 В
DREE (без электрической обратной связи по положению)	+ 24 В

## Принадлежности: Источники питания

### Источник питания, тип VT-VETNT-3-1X/G24

Настольный источник питания 90-265 В переменного тока → 24 В постоянного тока; 2,2 А



H 6847

Тип VT-VETNT-3-1X/G24

### Технические данные (при применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)

Рабочее напряжение	$U$	90-265 В AC; 47-63 Гц
Потребление электроэнергии	$I_{\text{макс.}}$	1,5 А
Предохранитель		Электронная защита от перегрузки
Выходное напряжение	$U$	24 В постоянного тока 1 V 2,2 А
Длина сетевого провода	$d$	ок. 1,5 м
Длина провода контрольного прибора	$d$	ок. 1,5 м
Размеры (Ш x В x Г)		135 x 65 x 41 мм
Масса	$m$	0,4 кг

### Источник питания, тип VT-VETNT-2-1X/G15

Штекерный источник питания 115 / 230 В переменного тока → ± 15 В постоянного тока; 0,25 А



H 6846

Тип VT-VETNT-2-1X/G15

### Технические данные (при применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)

Рабочее напряжение	$U$	115 В / 230 В ± 5% 50/60 Гц, переключение
Потребление электроэнергии	$I$	< 29 мА
Предохранитель		Предохранитель с тепловым реле 130 °C
Выходное напряжение	$U$	+ 15 В постоянного тока ± 0,2 В; 0,25 А - 15 В постоянного тока ± 0,2 В; 0,25 А
Длина провода контрольного прибора	$d$	2 м
Размеры (Ш x В x Г)		86 x 56 x 86 мм
Масса	$m$	0,63 кг

## Принадлежности: Соединительный и Адаптерный кабели

### Соединительный кабель, тип VT-VETK-1-1X

Соединительный кабель между контрольным прибором VT-VET-1-1X и клапанами пропорционального регулирования со встроенными электронными устройствами (клапаны с кодом заказа **K9** и **K31** для электрического подключения)

### Технические данные (при применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)

Подключение для клапанов		Штекер в соответствии с DIN EN 175201-804
Подключение для контрольного прибора		Штекер MS3101A 14S 6P
Длина соединительного кабеля	д	3 м
Масса	м	0,3 кг

### Уведомления:

Для удлинения можно соединить друг с другом несколько кабелей.

При работе клапанов с электрическим подключением K31 заземляющий провод размыкается.

### Адаптерный кабель, тип VT-VETAK-1-1X

Адаптерный кабель между контрольным прибором VT-VET-1-1X и клапанами пропорционального регулирования со встроенными электронными устройствами (клапаны с кодом заказа **K17** для электрического подключения)

### Технические данные (при применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)

Подключение для клапанов		Штекер VG 95 328
Подключение для контрольного прибора		Штекер MS3101A 14S 6P
Длина соединительного кабеля	д	3 м
Масса	м	0,3 кг

## Заметки

---

Bosch Rexroth AG  
Industrial Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Phone +49 (0) 93 52 / 18-0  
Fax +49 (0) 93 52 / 18-23 58  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

© Все права у Bosch Rexroth AG, также на случай заявок на предоставление правовой охраны. Любое право распоряжения, такое как право на копирование и передачу, находится у нас. Указанные данные служат лишь для описания изделий. На основании наших данных нельзя высказывать суждение об определенных характеристиках или пригодности для определенной цели использования. Данные не освобождают потребителя от собственных заключений и проверок. Следует принимать во внимание, что наши изделия подвержены естественному процессу износа и старения.