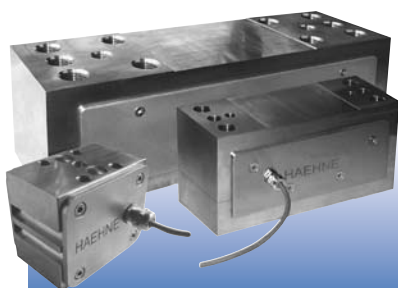
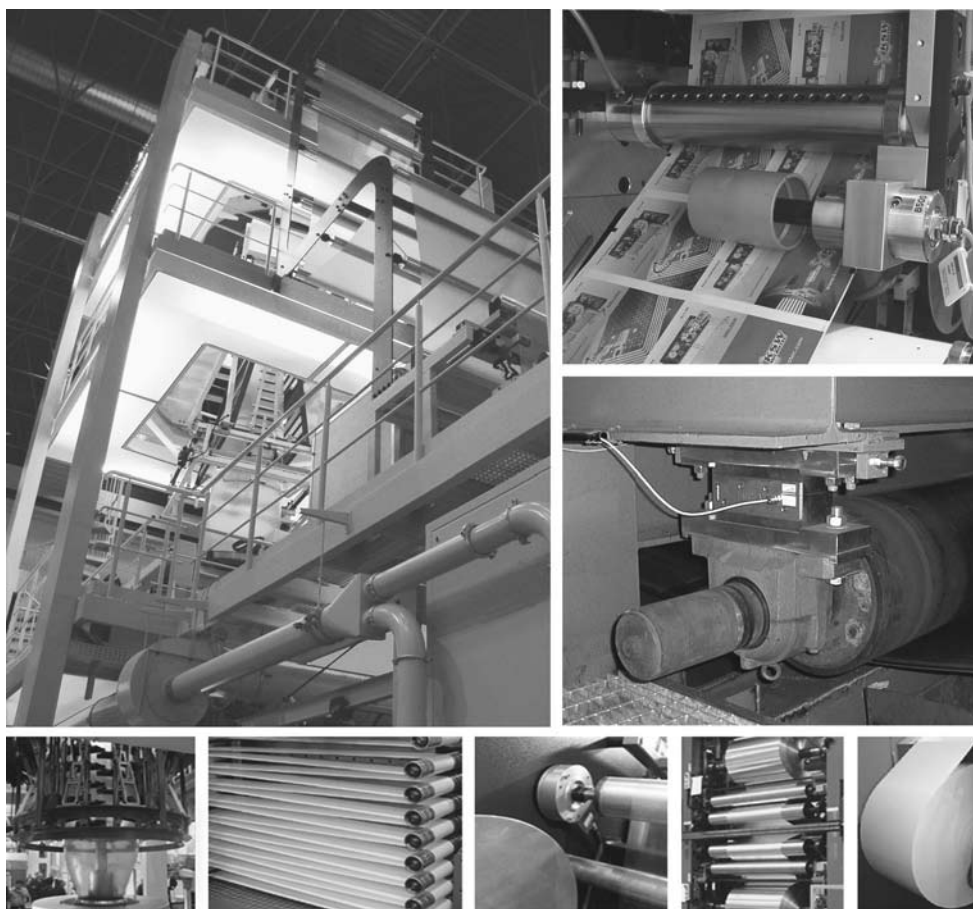


Измерение и регулирование натяжения полотна

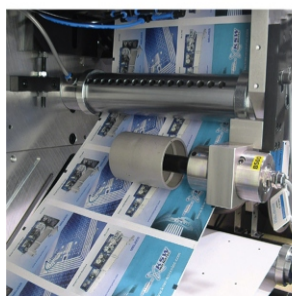
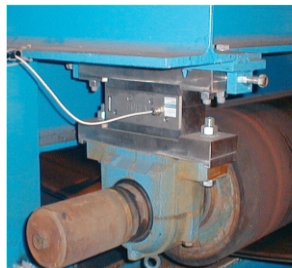


02.08 DR2PLFDO6S.indd

www.haehne.de

О производителе:

Компания HAENNE Elektronische Messgeräte GmbH основана в 1977 году из инженерного бюро по измерительной технике. Из этого развития произошла техническая ориентировка компании и специализация на электронную силоизмерительную технику. Основной задачей являются измерение и регулирование сил натяжения в бегущих лентах всех видов. Сенсорная техника и электроника произошли полностью из собственных разработок и отражают специфические требования широкого круга клиентов. Наша продукция приспосабливается к постоянно изменяющимся техническим потребностям. Наряду с сертификациями ISO 9001 и CE, в январе 2004 года компания HAENNE получила сертификат директивы по взрывозащите ATEX и заняла в этой области место лидера в силоизмерительной технике.



Референции:

К нашим клиентам относятся такие компании как: SMS Demag AG (применение на Северсталь и НЛМК), Andritz AG, Sundwig GmbH, Corus, Jagenberg AG, Voith Paper, Bielomatic Leuze GmbH, MAN Roland, Reifenhäuser GmbH & Co. KG, A. Monforts Textilmaschinen GmbH & Co. KG и многие другие.

Продукция компании HAENNE

Измерение и регулирование натяжения полотна

Измерение и регулирование силы является основной компетентностью фирмы HAENNE. Сила натяжения регистрируется специальными чувствительными элементами. Продукционный спектр для измерения натяжения полосы или регулирования силы натяжения, охватывает различные конструкции и силовые диапазоны от немногих ньютонов (Н) до нескольких меганьютонов (МН). Датчики сертифицированы по директиве взрывозащиты ATEX.



Силовое измерительное устройство для измерения силы натяжения и силы давления

Измерение силы является для многих производственных процессов неизбежным. Силовое измерительное устройство изготавливается во многих конструкциях и устанавливается непосредственно в линейные исполнительные механизмы или в гидравлические цилиндры. Это позволяет простой контроль монтажа при запрессовке и стыковании. Портативные устройства измерения силы округляют спектр продукции.

Измерительные усилители и датчики регуляторы

HAENNE предоставляет комплекты цепи измерения, особенно для приводной техники. С помощью комби-прибора тензометрического усилителя/регулятора MAC возможно особенно чувствительное регулирование. Все усилители поставляются в полевых шинах: Profibus, Interbus, CANopen и DeviceNet как в полевом корпусе так и для монтажа по промышленному стандарту DIN.



Описание изделия

Датчик натяжения ленты BZH - K

Типоразмеры 01 и 02

Особые признаки

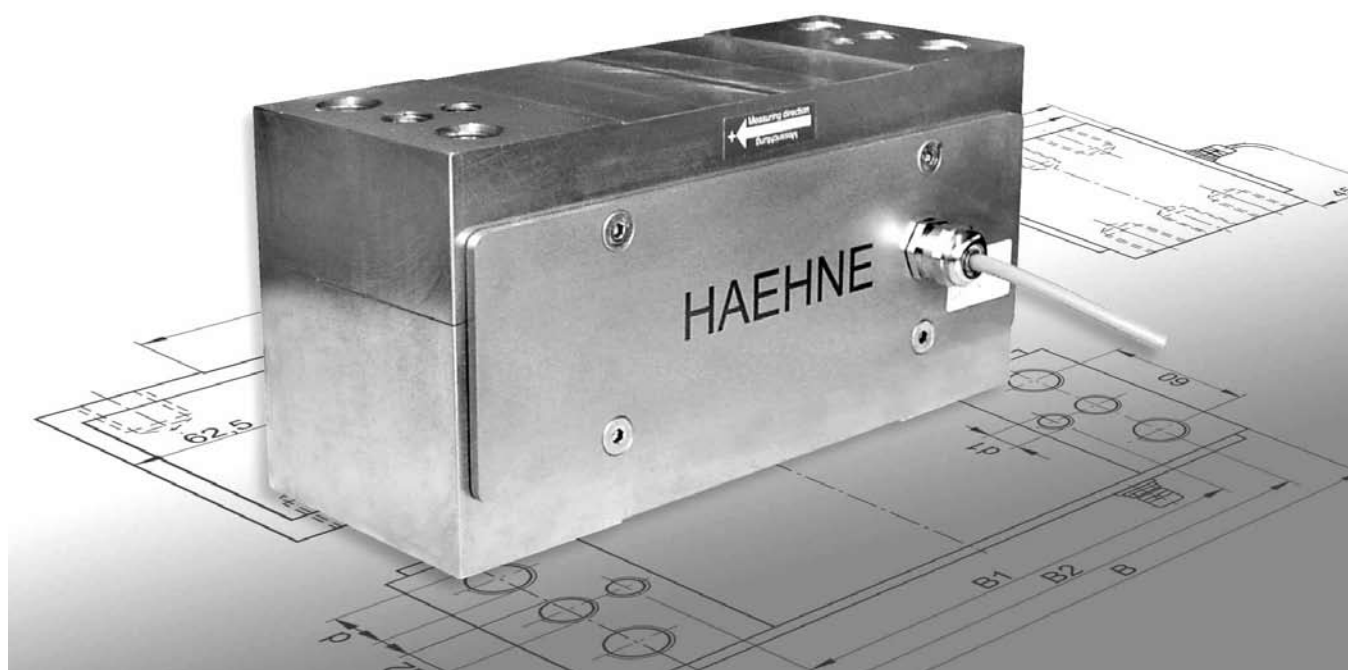
- ☐ номинальные силы от 10 до 100 кН
- ☐ компактная блочная конструкция
- ☐ легко настраивается под различные типы подшипников
- ☐ высокая защита от перегрузок вследствие механических ударов
- ☐ крутильно-жесткий измерительный элемент из нержавеющей стали

Объем поставки

- Датчик натяжения ленты с 5 м кабеля (PUR), фиксированное подсоединение

Дополнительно поставляется:

- **Опция F:** Использование во взрывоопасной зоне (юстировочное приспособление входит в объем поставки)



Датчики натяжения ленты серии BZH - K отличаются компактной конструкцией, а также разнообразными возможностями применения. Они устанавливаются между опорным подшипником и привалочной поверхностью машины. Приборы BZH регистрируют горизонтальную компоненту силы натяжения ленты. Питание датчиков и обработка сигналов измерений производятся при помощи измерительного усилителя из программы HAEHNE, подключенного после них. Выходной сигнал измерительного усилителя пропорционален силе натяжения и служит для индикации и использования в качестве действительного значения в подключенном контуре регулирования.

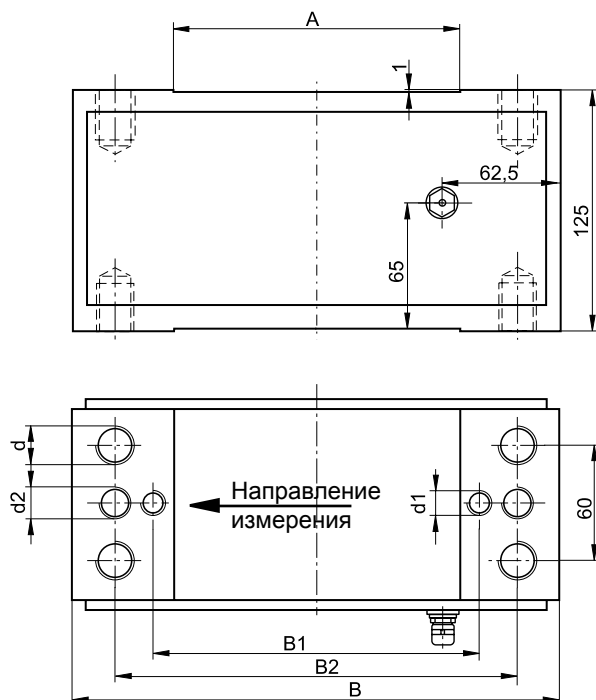
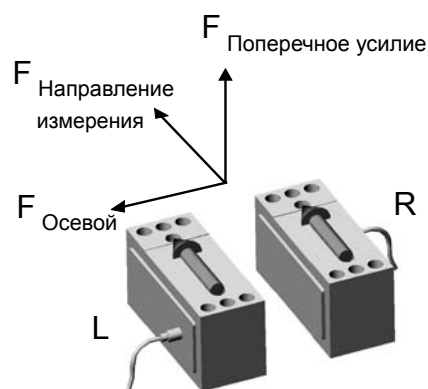
Технические характеристики	Величины относ. к номинальной силе (%)
Диапазоны измерения [кН]	10; 20; 50; 100 кН
макс. рабочее усилие	160 %
макс. предельное усилие	1000 %
Номинальное значение [м В/В] (Опция F: Для настройки точки нуля и номинальной характеристики применяется юстировочное приспособление.)	1,5 mV / V
Класс точности	0,5 %
Воспроизводимость	макс. $\pm 0,1$ %
Нелинейность	макс. $\pm 0,3$ %
Гистерезис	макс. $\pm 0,3$ %
Дрейф нулевой точки [промиль / °C]	макс. 50 ppm / °C
Номинальный диапазон температур	+10 ... +60 °C
Рабочий температурный диапазон	-10 ... +75 °C
Номинальное сопротивление мостика	700 Ω
макс. питающее напряжение [В DC]	10 VDC
Стандартный тип защиты	IP 67
Вес типоразмера 01, 02 в кг	25; 33

Данные для заказа:

BZH-K02R50k-F



При заказе указывайте, пожалуйста, исполнение „L“ (слева) или „R“ (справа), чтобы однозначно задать направление измерения и выход кабеля



Типоразмер	Диапазоны измерения	A	B	d*	B1	d1	B2	d2
01	10; 20 кН	130	255 _{-0,2} ⁰	M20x30	170 $\pm 0,2$	M12x20	210 $\pm 0,2$	M16x24
*подсоединение монтажной плиты и пр.					для опор. подшип $\varnothing 35 \dots 45$ мм	для опор. подшип $\varnothing 40 \dots 55$ мм		
02	10; 20; 50; 100 кН	150	345 _{-0,3} ⁰	M20x30	230 $\pm 0,2$	M16x24	290 $\pm 0,2$	M20x30
*подсоединение монтажной плиты и пр.					для опор. подшип $\varnothing 50 \dots 65$ мм	для опор. подшип $\varnothing 65 \dots 85$ мм		

Описание изделия

Датчик натяжения ленты BZV - K

Типоразмеры 01 и 02

Особые признаки

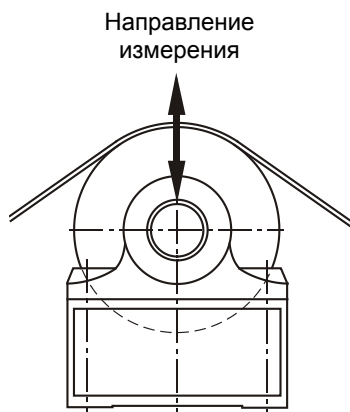
- ☐ номинальное усилие от 5 до 100 кН
- ☐ компактная блочная конструкция
- ☐ легко настраивается под различные типы подшипников
- ☐ высокая защита от перегрузок вследствие механических ударов
- ☐ крутильно-жесткий измерительный элемент из нержавеющей стали

Объем поставки

- Датчик натяжения ленты с 5 м кабеля (PUR), фиксированное подсоединение

Дополнительно поставляются:

- **Опция Е:** Попарное изготовление шлифовкой для измерительных высококачественных валков
- **Опция F:** Использование во взрывоопасной зоне (юстировочное приспособление входит в объем поставки)



Датчики натяжения ленты серии BZV - K отличаются компактной конструкцией, а также разнообразными возможностями применения. Они устанавливаются между опорным подшипником или измерительным валком и привалочной поверхностью машины.

Приборы BZV регистрируют вертикальную компоненту силы натяжения ленты.

Питание датчиков и обработка сигналов измерений производятся при помощи измерительного усилителя из HAEHNE программы, подключенного после них. Выходной сигнал измерительного усилителя пропорционален силе натяжения и служит для индикации и использования в качестве действительного значения в подключенном контуре регулирования.

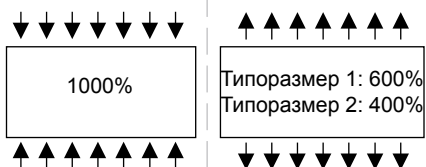
Технические характеристики		Величины относ. к номинальной силе (%)
Диапазоны измерения [кН]		5; 10; 20; 50; 100 кН
макс. рабочее усилие		160 %
макс. предельное усилие		1000 %
Номинальное значение [м В/В]	Стандарт Опция Е Опция F	1,0 mV / V 0,5 mV / V Необходимо устройство J-Box
Класс точности		0,5 %
Воспроизводимость		max. $\pm 0,1$ %
Нелинейность		max. $\pm 0,3$ %
Гистерезис		max. $\pm 0,3$ %
Дрейф нуля [промиль / °C]		max. 50 ppm / °C
Номинальный диапазон температур		+10 ... +60 °C
Рабочий температурный диапазон		-10 ... +75 °C
Номинальное сопротивление мостика		700 Ω
макс. питающее напряжение [В DC]		10 VDC
Стандартный тип защиты		IP 67
Вес типоразмера 01, 02 в кг		25; 33

Данные для заказа:

BZV-K02-50k-F

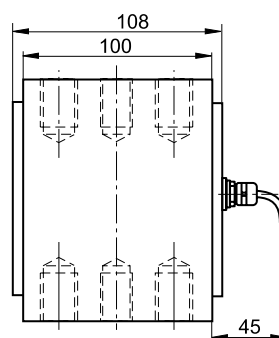
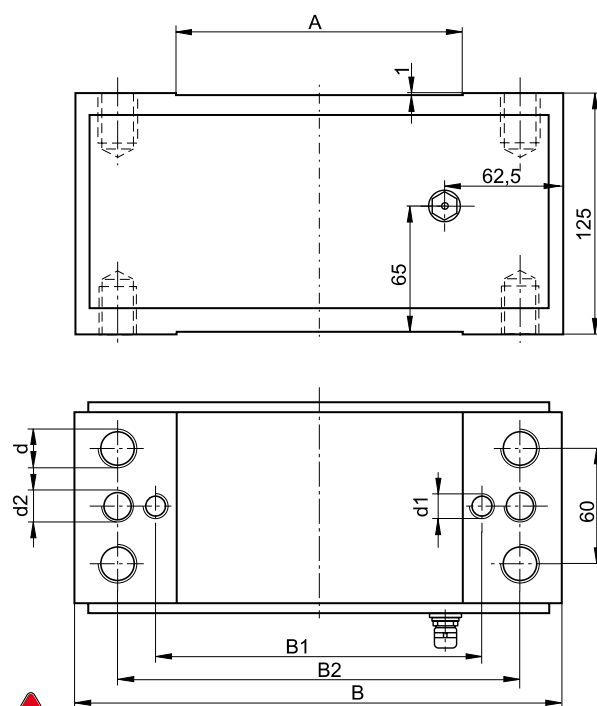
Опция
Ном. сила
Типоразмер
Тип

макс. предельное усилие:



Напряжение сигнала

Положительный Отрицательный



Измеряемая сила может отклоняться от вертикальной линии максимум на 20 градусов.



Опция Е: Измерения и допуски согласно прилагаемому рисунку.

Типоразмер	Диапазоны измерения	A	B	d*	B1	d1	B2	d2
01	5; 10; 20 кН	130	255 ⁰ _{-0,2}	M20x30	170 ±0,2	M12x20	210 ±0,2	M16x24
*подсоединение монтажной плиты и пр.					для опор. подшип ø 35 ...45 мм		для опор. подшип ø 40 ...55 мм	
02	50; 100 кН	150	345 ⁰ _{-0,3}	M20x30	230 ±0,2	M16x24	290 ±0,2	M20x30
*подсоединение монтажной плиты и пр.					для опор. подшип ø 50 ...65 мм		для опор. подшип ø 65 ...85 мм	

Описание изделия

Датчик натяжения ленты BZV - K Типоразмеры 03

Особые признаки

- ☐ номинальное усилие 200 кН
- ☐ компактная блочная конструкция
- ☐ легко настраивается под различные типы подшипников
- ☐ высокая защита от перегрузок вследствие механических ударов
- ☐ крутильно-жесткий измерительный элемент из нержавеющей стали

Объем поставки

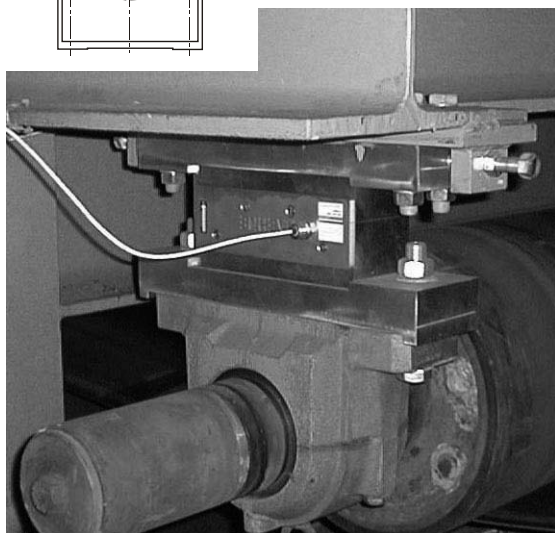
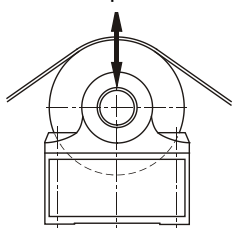
- Датчик натяжения ленты с 5 м кабеля (PUR), фиксированное подсоединение

Дополнительно поставляются:

- **Опция Е:** Парное изготовление шлифовкой для измерительных высококачественных валков
- **Опция F:** Использование во взрывоопасной зоне (юстировочное приспособление входит в объем поставки)



Направление измерения



Датчики натяжения ленты серии BZV - K отличаются компактной конструкцией, а также разнообразными возможностями применения. Они устанавливаются между опорным подшипником или измерительным валком и привалочной поверхностью машины.

Приборы BZV регистрируют вертикальную компоненту силы натяжения ленты.

Питание датчиков и обработка сигналов измерений производятся при помощи измерительного усилителя из HAEGHNE программы, подключенного после них. Выходной сигнал измерительного усилителя пропорционален силе натяжения и служит для индикации и использования в качестве действительного значения в подключенном контуре регулирования.

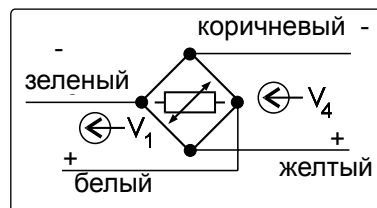
Технические характеристики	Величины относ. к номинальной силе (%)
Диапазоны измерения [кН]	200 kN
макс. рабочее усилие	160 %
макс. предельное усилие	500 %
Номинальное значение [м В/В] Опция F	1 mV / V Необходимо устройство J-Box
Класс точности	0,5 %
Воспроизводимость	max. $\pm 0,1$
Нелинейность	max. $\pm 0,3$ %
Гистерезис	max. $\pm 0,3$ %
Дрейф нуля [промиль / °C]	max. 50 ppm/°C
Номинальный диапазон температур	+ 10 ... + 60 °C
Рабочий температурный диапазон	- 10 ... + 75 °C
Номинальное сопротивление мостика	350 Ω
макс. питающее напряжение [В DC]	10 VDC
Стандартный тип защиты	IP 67

Данные для заказа:

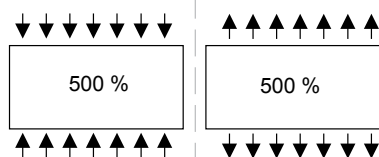
BZV-K03-200k-F

Опция
Ном. сила
Типоразмер
Тип

Резьбовое соединение

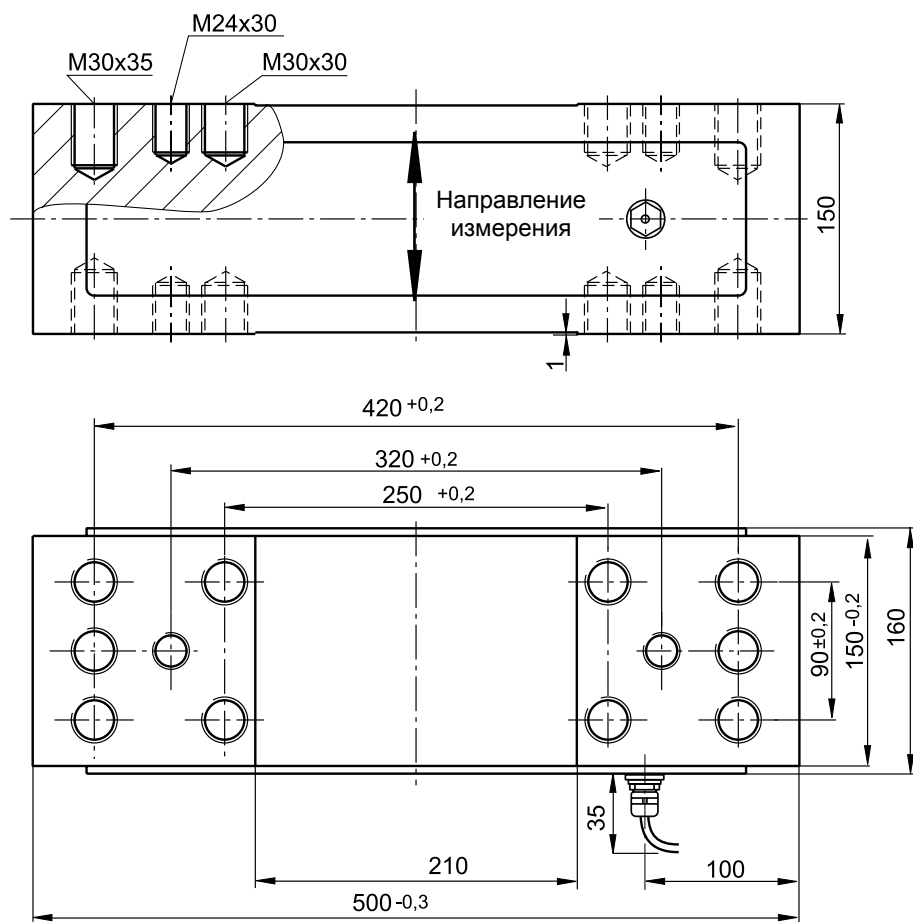
 V_1 : Сигнал напряжения V_4 : Питающее напряжение

макс. предельное усилие:

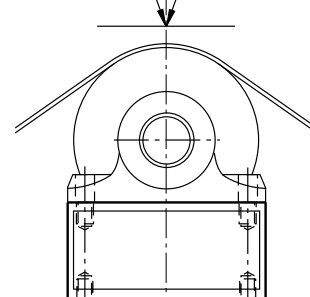


Напряжение сигнала

положительное отрицательное



20° 20°
Измеряемая сила может отклоняться от вертикальной линии максимум на 20 градусов.



Описание изделия

Динамометрический болт с тензодатчиком KMB

Особые признаки

- ☐ Простой монтаж и незначительная занимаемая площадь
- ☐ Хорошее снабжение стандартизованными деталями
- ☐ Диапазон измерения от 0,4 до 250 kN
- ☐ ш 12, 16, 20, 35, 50
- ☐ Установка в стандартные головки вилок

Объем поставки Датчик

Датчик с электропроводкой длиной 5 м, (PVC), твердо присоединенный с резьбовым соединением (T)

Дополнительно поставляется:

- Опция S: Угловой штекер
- Опция F: Использование во взрывоопасной зоне с присоединительным вариантом T (юстировочное приспособление входит в объем поставки)

Оснастка:

- Системный партнер для головок вилок: mbo Oßwald GmbH & Co KG
Steingasse 13
D-97900 Kulsheim
Тел. (++49) 0 9345-670-0
Факс. (++49) 0 9345-62 55



KMB 35-25k-S с головкой вилки

Применение

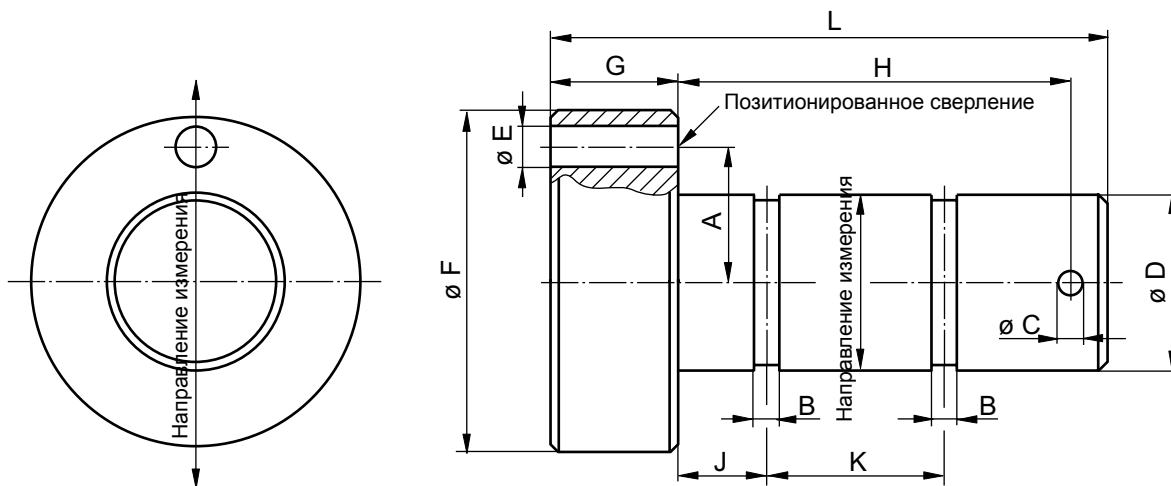
Измерительный болт с тензодатчиком KMB разрабатывался целенаправленно для учета сил тяги и сил давления, которые действуют на конструктивные элементы через головки вилки (например, накладки и крюки) особенно в сочетании с пневматическими или соответств. с гидравлическими цилиндрами. Он может применяться везде там, где соответствующие головки вилок уже имеются или могут легко быть встроены. Простой и таким образом малозатратный монтаж позволяет быструю интеграцию этого измерительного болта как раз в существующих устройствах.

Тензометрические полоски на активной площади двойной полосы балки (поперечины, траверсы) регистрируют действующие силы. Питание полного моста и обработка измерительных сигналов происходит через подключенный усилитель из программы **HA EHNE**, например измерительный усилитель **MV 125**. Сигналы на выходах измерительного усилителя пропорциональны силе сдвига в материале и служат для показания или применения истинной величины в закрытом контуре регулирования.

Технические характеристики	Величины относ. к номинальной силе (%)
макс. рабочее усилие	160 %
Предельное усилие	300 %
Поперечное усилие	100 %
макс. питающее напряжение	10 V DC
Номинальный диапазон температур	+10 ... +60 °C
Рабочий температурный диапазон	-10 ... +70 °C (только при твердо проложенном кабеле)

KMB	Номинальная сила [kN]						Номинальное значение [mV/V]	Сила разрушения [%]	Номинальное сопротивление моста [Ω]	Материал	Класс точности [%]
12	0,4	0,63	1	1,6			1	800	350	Алюминий	2
16	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4		400			700
20	1,6	2,5	4						0,75		
35	4	6,3					1	800	350	Специальная сталь	1
16	6,3	10					0,75	700	700		
20	6,3	10	16								
35	10	16	25	40	63		700				
50	100	160						700			
50	250										
Стандарт: калибровка в положительном диапазоне											

Стандарт: калибровка в положительном диапазоне



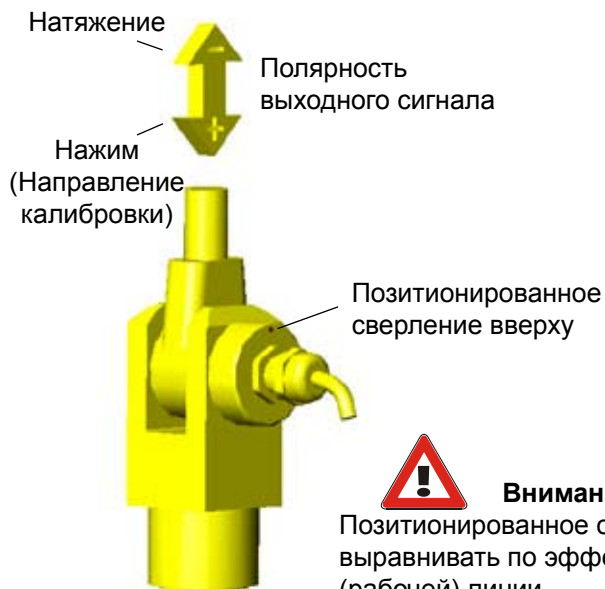
Габариты в мм

KMB	ø D	ø F	G	ø E	A	ø C	H	L	J	K	B	Подходящая головка вилки
12	12f7	27	26	3	11,5	3	26	56	6	12	2	G12 x XX
16	16h7	32	20	3,2	13,2	3	35,5	60	9,5	16	6	G16 x XX
20	20f7	34	24	3,3	14	3	42,0	72	9,75	20,5	5,5	G20 x XX
35	35g6	65	25	8,2	25	5	77,5	110	17,5	35,0	8,0	G35 X XX
50	50g6	100	37	10,2	37,5	6,0	101	145	23	50	5,0	G50 x XX

Описание изделия

Динамометрический болт с тензодатчиком КМВ

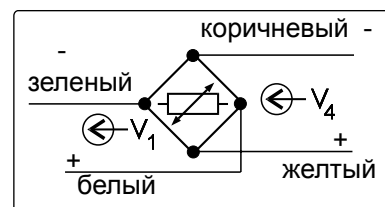
Направление калибровки



Внимание:

Позиционированное отверстие выравнивать по эффективной (рабочей) линии. Чтобы достичь противоположной померности следует встроить КМВ повернуто о 180° (позиционированное отверстие внизу).

цвет жил электропроводки: (Датчики HAEHNE)



V_1 : Сигнал напряжения

V_4 : Питающее напряжение

данные для заказа

КМВ35-25k-Т

Опция
Номинальная
сила в kN
Типоразмер
Тип

Присоединения и виды защиты

Опция Т	Опция S
 прямое резьбовое соединение	 Угловой штекер
Стандартный тип защиты IP 67	Стандартный тип защиты IP 50
виды защиты по DIN 40050	

Защита срыва

Опция F
Применение во взрывоопасной зоне
 с прямым резьбовым соединением (Т), синим подводным кабелем и юстировочным приспособлением
Стандартный тип защиты IP 67
виды защиты по DIN 40050

КМВ	Опция Т	Опция S
12	Т	-
16	Т	-
20	Т	-
35	Т	S
50	Т	S

КМВ	Номинальная величина [mV/V]	
-		Для настройки точки нуля и номинальной характеристики применяется юстировочное приспособление.
-		
20	0,75 ... 1,5	
35		
50		

Электропроектирование цепи измерения усилия HAEHNE-

Блоки электроники

Системы измерения усилия HAEHNE состоят из датчиков и блоков электроники для усиления сигналов напряжения в диапазоне мВ. Для исправной работы и для соблюдения положений EMV учитывайте следующие пункты:

Указания по установке:

1. Приборы, корпус которых сконструирован для установки на монтажных шинах, встраивать только в закрытые металлические корпуса, как, например, в распределительные шкафы.
2. Место установки прибора выбирать по возможности дальше от сильных источников помех, как например, мощностных регуляторов, частотных преобразователей, трансформаторов и дросселей.
3. Устранить помехи магнитных катушек, таких как контакторы, реле или тормоза в ближайшем окружении. Устранить помехи катушек переменного тока можно при помощи обычных RC-звеньев, катушек постоянного тока - безынерционными диодами, комбинациями стабилитронов или варисторами.
4. Из-за плохого отвода тепла избегать монтажа нескольких приборов друг над другом

Указания по проводке:

1. Между электропроводящими частями установки создать выравнивание потенциалов с достаточным сечением. Электропроводящие держатели прибора или монтажные шины должны быть включены в цепь выравнивания потенциалов установки.
2. Линии управления и сигналов прокладывать экранированно.
3. На не используемые входы сигналов при необходимости подключить определенный потенциал или GND.
4. Соединять экранирование кабелей только с одной стороны и на усилителе с PE.

- В приборах с магнитопроводящим корпусом соединять экранирование кабеля с металлическим корпусом в резьбовом соединении по нормам электромагнитной совместимости.



- В приборах с корпусами для монтажных шин соединять экранирование кабеля с шиной через клемму PE рядом с прибором.
5. По возможности сохранять длину проводов между датчиком и измерительным усилителем небольшой.
 6. При соединении компонентов для системы магнитопроводящих шин использовать только специфицированные для соответствующей системы шин кабеля и соединения.
 7. Сигнальные линии не прокладывать вместе с проводами, по которым передаются большие мощности или сигналы с высокой крутизной фронта. Скрещивание под углом в 90° допускается.
 8. Чтобы избежать проблем с заземлением, имеет смысл соединить GND и PE в определенной точке внутри установки. Другие соединения (например, внутри отдельных приборов) могут вызывать функциональные неполадки.

Электропроектирование цепи измерения усилия HAEHNE-



Указания по технике безопасности

1. При заметных повреждениях или функциональных неполадках немедленно прекратить эксплуатацию прибора.
2. Перед открытием прибора отключить питающее напряжение.
3. Открытие прибора и возможные работы по настройке внутри прибора должны проводиться только обученным персоналом.
4. Избегать соприкосновения токопроводящих дорожек и электронных блоков, так как существует опасность повреждения от электростатической энергии.
5. Соблюдайте принятые предписания и положения по технике безопасности для электроустановок слабого и сильного тока, а также национальные положения по технике безопасности.

Электропроектирование цепи измерения усилия HAEHNE-

Техническая информация Датчики

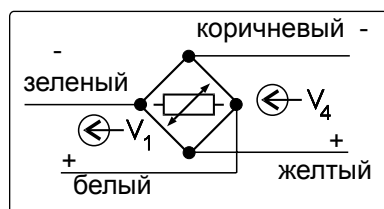
Электроподключения:

В зависимости от типа датчика (см. описание продукта) предлагаются различные варианты электрических подключений посредством опций. Стандартная длина кабеля для всех опций составляет 5 м.

По запросу можно также получить кабель длиной до 20 м.

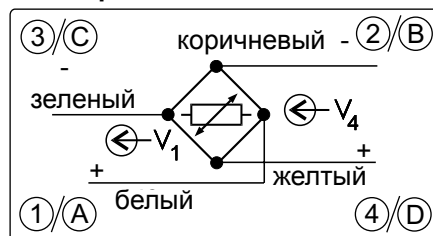
цвет жил электропроводки: (Датчики HAEHNE)

Резьбовое соединение



V_1 : Сигнал напряжения
 V_4 : Питающее напряжение

Штекер



Обозначение считается только при отсутствии других указаний.

Описание изделия

ЦИФРОВОЙ УСИЛИТЕЛЬ DMA 2

Особые признаки

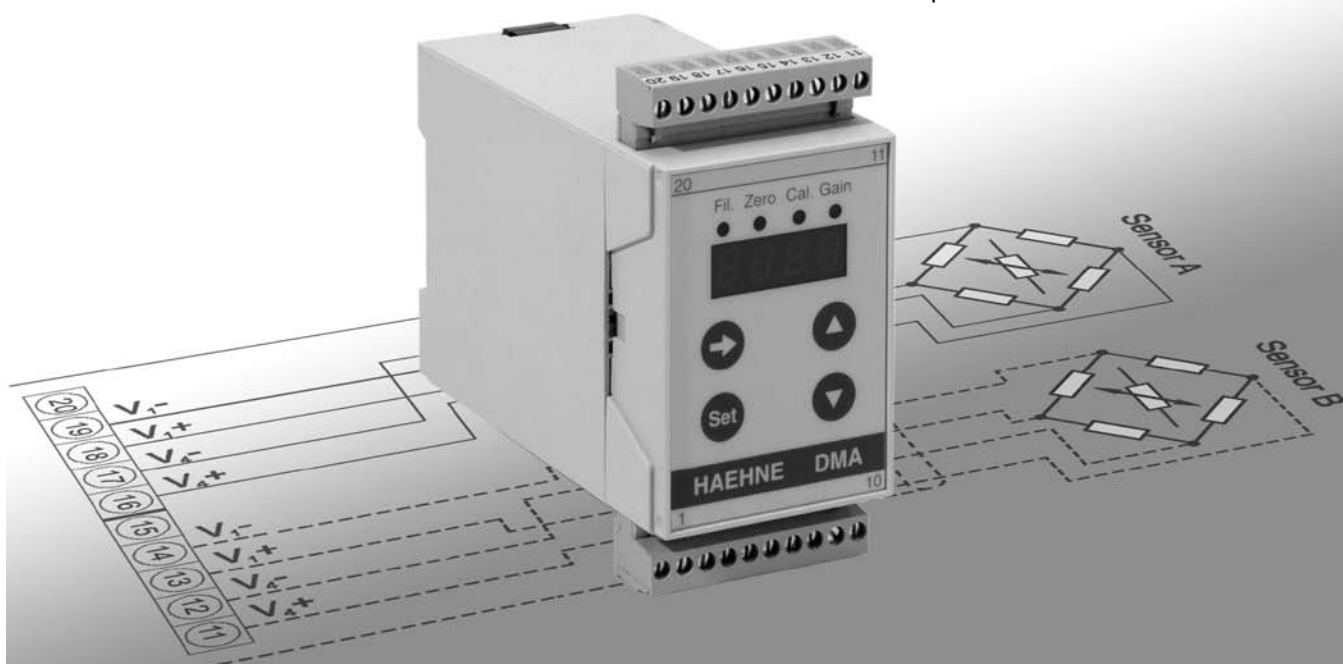
- ☐ Интегрирующее действительное и параметрическое значение показания
- ☐ Простое обслуживание с помощью кнопочного ввода данных
- ☐ Калибровка и установка нуля с помощью меню управления
- ☐ 2 выходы напряжения (прямое / фильтрованное)
- ☐ Процентное или истинное показание (3 1/2-значным)
- ☐ Запоминающее устройство max. значения

Объем поставки

- Блок электроники в стандартном корпусе
- Опция U:
2 выходы напряжения (прямое / фильтрованное), без выхода тока

Дополнительно поставляются:

- Опция C: 1 выход тока, 4...20 mA
2 выходы напряжения (прямое / фильтрованное),
- Опция N: 1 выход тока 0...20 mA
2 выходы напряжения (прямое / фильтрованное),
- Опция F:
Взрывозащита в соединении с барьерами безопасности
- Опция J: для DMS-датчиков с напряжением питания 5 V



Применение

Усилитель DMA применяется вместе с датчиками натяжения ленты с полными мостами DMS. Он рассчитан на оптимальное применение в шкафу распределительного устройства. Здесь его можно укрепить на несущих шинах DIN или прямо на монтажной панели.

В компактной технике полупроводников SMD используется комбинация преимуществ аналоговой и цифровой техники:

- | | |
|---------|--|
| Аналог | Быстрая подготовка сигнала без скачков трансформатора |
| Цифров. | Микроконтролер управляет автоматическую поправку нулевой отметки и рассчитывает калибровочное значение |

Специально при первом оборудовании усилитель DMA предоставляет большое упрощение при вводе в эксплуатацию и при обслуживании:

- предварительная установка усиления (выбор в меню)
- штепсельные зажимы дают возможность подготовить электроподсоединения
- установка нуля путем нажатия кнопки
- Показание величины силы в % номинальной силы или как истинную величину

Технические характеристики**Питание чувствительного элемента**

Напряжение (V_4)	10 V
Опция J	5 V
Ток макс.	60 mA
Опция F	160 mA

Нулевое компенсирующее напряжение
(в отношении к входу напряжения)

-25...0...+25 mV	
------------------	--

Полное усиление

Диапазон	400...2800 V/V
Заводская установка	
при 1,5 mV/V	667 V/V
при 1 mV/V	1000 V/V
при 0,75 mV/V	1333 V/V

Выходы сигнала

Напряжение (V_2, V_3)	-10...0...+10 V
Мин. сопротивление нагрузки	5 k Ω
Время нарастания сигнала (10...90 %)	V_2 прямо: 5 ms V_3 фильтр 1:2 s
Ток (I_1)	
Опция C	4...20 mA
Опция N	0...20 mA
Макс. сопротивление нагрузки	700 Ω

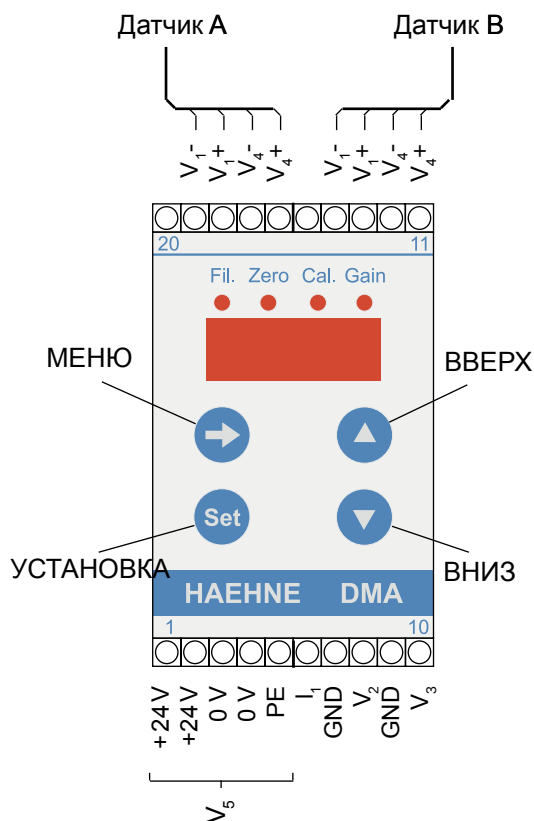
Вспомогательная энергия*

Напряжение	24 V DC, ± 4 V
Тип. подбор тока при стандартном	са. 90 mA

Стандартный тип защиты	IP20
-------------------------------	------

Диапазон температуры	0...60° C
-----------------------------	-----------

*Вспомогательная энергия V_5 должна быть заземлена. При выполнении петли напряжения питания V_5 нельзя превышать максимальный ток от 10A.



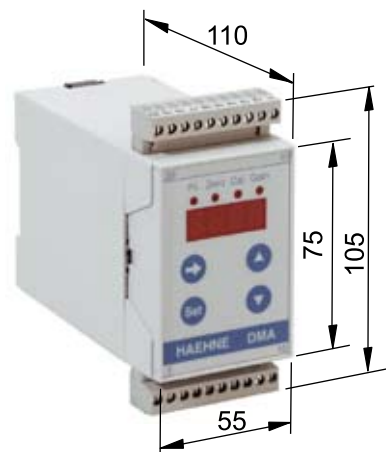
V_1	Выходное напряжение полного моста DMS
V_2	Незаглушенный выход напряжения
V_3	Фильтрованный выход напряжения
V_4	Питание полного моста DMS в датчиках
V_5	Питание усилителя 24 V
I_1	Выход тока (Опцию C или N)

Конструкция**Корпус**

Корпус из несущих шин по нормам DIN с интегрированным 3 1/2-значным показанием
 Габариты: 75 x 55 x 110 mm
 Четыре кнопки: МЕНЮ ВВЕРХ ВНИЗ УСТАНОВКА
 Штепсельные зажимы

Пример заказа:**DMA2U**

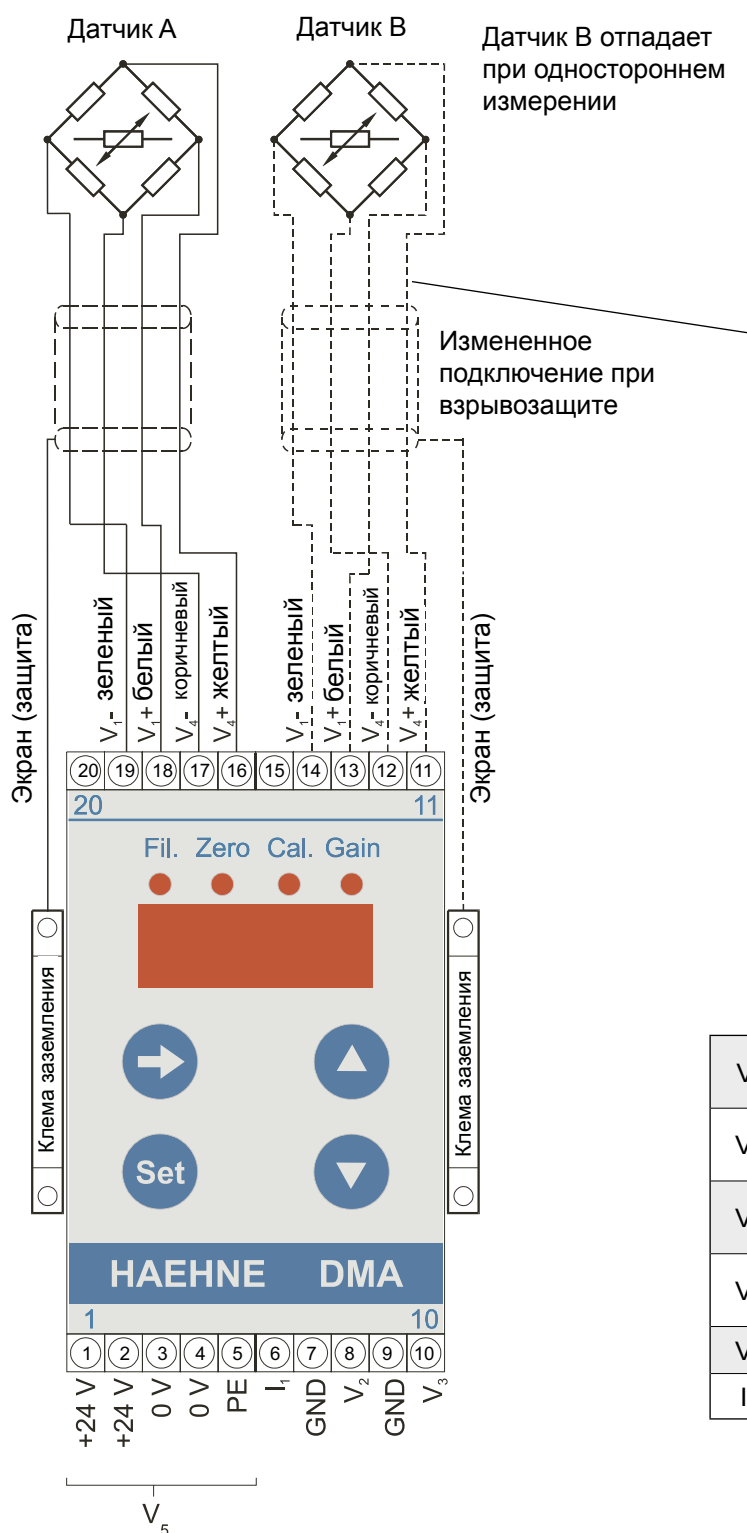
Опция
Тип



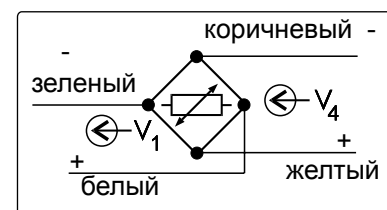
Техническая информация

Цифровой усилитель DMA 2

Схема подключения



цвет жил электропроводки:
(Датчики HAEHNE)



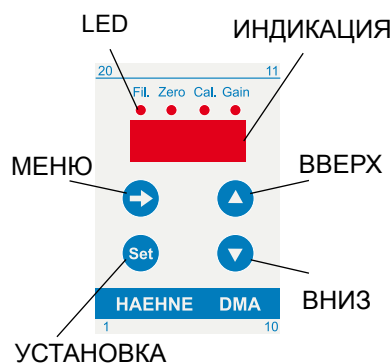
V₁: Сигнал напряжения

V₄: Питающее напряжение

4 зажимные блоки с 5 клеммами можно уставлять отдельно и тем самым дать возможность быстро найти ошибку в случае дефекта.

V ₁	Выходное напряжение полного моста DMS
V ₂	Незаглушенный выход напряжения
V ₃	Фильтрованный выход напряжения
V ₄	Питание полного моста DMS в датчиках
V ₅	Питание усилителя 24 V
I ₁	Выход тока (Опция С или N)

Рекомендация: Подключение заземления усилителя должно быть произведено короткой линией с одной из клемм заземления.

Элементы индикации и
обслужу

Указания по регулировке

- Включить измерительную цепь, выбрать установку фильтра (прямое/фильтрованное) выхода тока (только опцию С или N).
- Соблюдать время от 15 мин. на подогревание.
- Смонтированные и готовые к пуску датчики ввести в состояние „свободно без нагрузки“, однако, с предварительной нагрузкой в нормальном процессе измерения. Вслучае датчиков натяжения ленты это установленная измерительная цепь с валками без ленты (фольга, бумага...).
- Под пунктом меню „Zero“ вызвать калибровку точки нуля. - Нагрузить измерительное расположение от примерно 70 до 110% номинальной силы (в зависимости от имеющегося в распоряжении веса). Под пунктом меню „Cal“ (калибровка) установить соответствующую величину и затем записать.
- Снять нагрузку и при необходимости произвести корректировку нуля.

Указания по обслуживанию

с версии 2.1

Для ввода меню **Set** + **→** нажать одновременно. Для этого необходимо сначала нажать. **Set**

1. С → выбрать пункт меню	LED мигает	ИНДИКАЦИЯ	2. Установить значение	3. Записать	Примечание
Поведение фильтра выход тока	Fil. ●	dir / Fil (прям./фильтр.)	▲ ▼	Set > 4 сек	Fil. ● Светит всегда, когда выход тока установлен на "фильтр."
Калибровка точки нуля	Zero ●	-10.0...100.0%			Если здесь подана величина неравно 0, тогда проводится двухпозиционная калибровка
калибровка С определенной нагрузкой	Cal. ●	Вес калибровки 10.0...110.0 %			Рекомендация: 70 - 110%. Если включена двухпозиционная калибровка, то здесь можно наставить значения от первого пункт калибровки + 10%. Если появляется показание "Gain", то необходимое усиление находится вне возможного диапазона. Под пунктом меню "Gain" показано необходимое усиление. Если появляется показание "нуль", то эффективная калибровочная нагрузка слишком маленькая.
ручная установка усилителя	Gain ●	Фактор усиления 400...2800			Рекомендация: Зажимы 18 и 19, или 13 и 14 соединить. При активированной двухпозиционной калибровке и в униполярном исходном способе точка нуля должна утанавливаться по-новому.
Расширенные установочные возможности:			Ширина шага изменения увеличивается при удлинении давления.	При нажатии кнопки SET светится соответствующая LED. После прохода 4 сек. можно опустить кнопку Set. Затем LED светит так долго, пока соответствующий процесс не окончен.	Стандарт: %-индикация (100 без пункта десятичного знака) Истинная величина: Индикация в соотв.единице (индикация с запятой)
Индикация данных, Установки	Cal. ● Gain ●	Диапазон 100% = 100 ... 2000. 10.0 ... 200.0 1.00 ... 20.00			
Показание предельной величины	Fil. ● Gain ●	Истинное значение	максимально ▲ ▼ минимально		Клавиша SET аннулирует предельные величины. При показании истинного диапазона и минимального состояния на выходе предельные величины также аннулируются.
Интенсивность показания	все LED's ● ● ● ●	все сегменты	сильнее ▲ ▼ слабее		
Тип выхода	Zero ● Cal ●	би/уни	биполярно ▲ ▼ униполярно		биполярно (стандарт): $\pm 100\% = \pm 10V$ 0 - 100% = 4(0) - 20mA униполярно: $\pm 100\% = 0 - 10V$ $\pm 100\% = 4(0) - 20mA$ Это - основная установка, поэтому калибровки нужно провести после этого выбора.

Если в течении 20 секунд не происходит нажатие на кнопку, то меню оставляется. Меню можно оставить путем многократного нажатия на **→**. При активированной двухпозиционной калибровке и в униполярном состоянии на выходе установочный процесс длится 2 раза долже. Во время текущего процесса при превышении максимального исходного напряжения от около (-) 13,3 в на уведомлении появляется (-) OFL. При прерванных кабелях к датчику также появляется показание OFL. Во время установочного процесса показанию OFL не нужно приписывать никакого особенного значение.

Описание изделия

Усилитель Profibus Busbox-PS2

Особые признаки

- ☐ Измерительный усилитель с сопряжением Profibus как вариант распределителя
- ☐ Для датчика DMS
- ☐ Удобный для пользователя ввод в эксплуатацию по файлу GSD
- ☐ Скорость передачи до 12 Мбит/с
- ☐ Разрешение 16 бит

Объем поставки

- Блок электроники в алюминиевом корпусе
- Файл GSD на дискете 3 1/2"
- 1 штекер датчика
- Гнездо кабеля для внеш. питающего напряжения (X1)

Поставляется дополнительно

- Profibus Sub D-штекер
- Опция F: барьеры взрывозащиты



Изображение похоже на изделие

Применение

Busbox-P используется там, где датчики с полным мостом сопротивления (например, датчик усилия DMS) должны быть подключены к Profibus-DP.

Основным использованием является измерение натяжения ленты.

Здесь каждому датчику назначается Busbox, соответствующим образом присваивается адрес и значение передаются на шину.

Версия „S“ предусмотрена для монтажа распределителя и может закрепляться на несущих шинах DIN.

Блок электроники состоит из аналоговой и цифровой части. Он может питать датчик и подготавливать измерительный сигнал. Значения измерения преобразуются в цифровые сигналы, усредняются, и с интервалом прилб. 3 мс передаются на схему интерфейса. Оттуда они коммутируются на шину в соответствующем формате данных.

Технические данные

Питающее напряжение V_5 [mA]: 20,5...30 V, макс 150 mA

Питание датчика [mA]: 4,5 V / 18 mA

Сигнал

Стандарт [mV]: -10,8 mV...0 mV...+10,8 mV
 Δ 8000...0000...7FFF

Опция F: -10,053 mV...0 mV...+ 10,053 mV
 Δ 8000...0000...7FFF

Вид защиты: IP20

Ном. диапазон температур: +10...+60 °C

Рабочий темпер. диапазон: 0...+60 °C

Profibus DP:

Ид. пользователя: 00E7 hex (данные заданы в файле GSD: "HAEHNE00E7.GSD")

Ширина данных: 1 слово

Разрешение [бит]: 16 бит

Для ПВХ- и тефл. Кабелей
 Распределение подключений (гнездо)

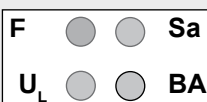


Цвет жилы	№ пин	X3
Белый	1	+V ₁
Коричнев.	2	-V ₄
Зеленый	3	-V ₁
Желтый	4	+V ₄

Экранир. Корпус

V₁: Нап. сигнала.
 V₄: Нап. питания.

Рабочее состояние
 (Индикация светодиодами)



U _L	зелен.	приложено пит. напряжение
Sa	зелен.	изменяется адрес Slave
BA	зелен.	Profibus обмен данными
F	красн.	конфигурация ошибочна

Распределение подключений (Штифт)



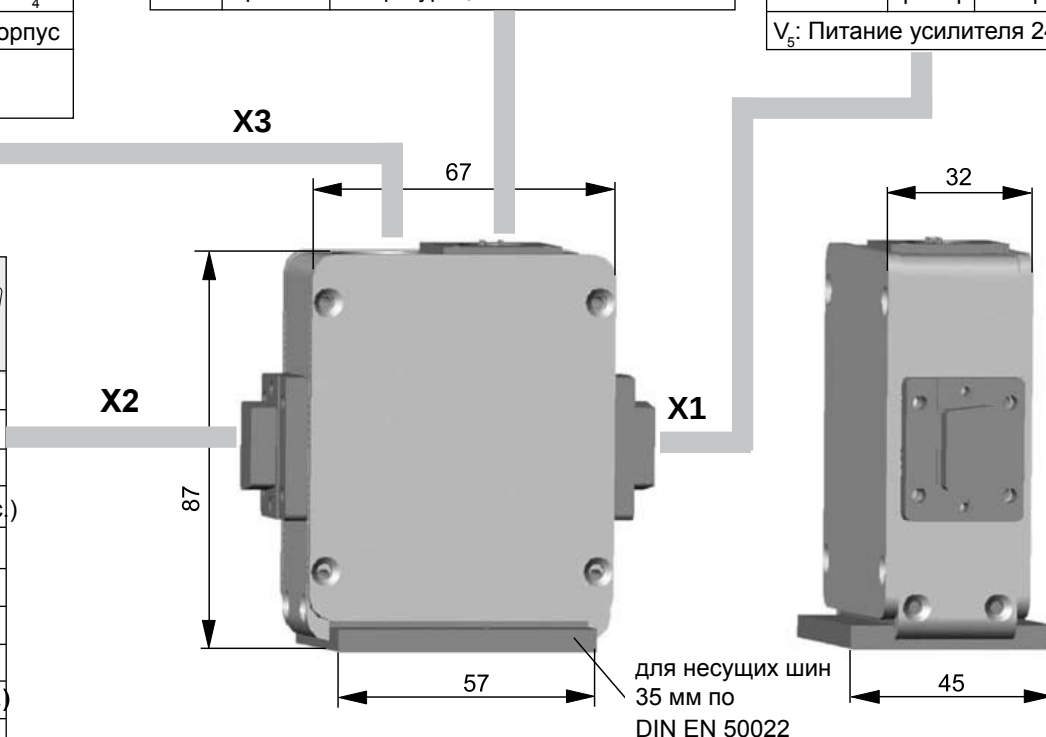
Цвет жилы	№ пин	X1
белый	1	+24 В (V ₅ +))
коричневый	2	GND (V ₅ -)
зеленый	3	PE
экранир.		корпус

V₅: Питание усилителя 24 В

Распред. подключений (Sub D-гнездо)



№ пин	Функция
1	п. с.
2	п. с.
3	линия В (крас.)
4	RTS
5	DGND
6	VP / VCCI
7	п. с.
8	линия А (зел.)
9	п. с.



При заказе, пожалуйста, примите во внимание:

Усиление устройства Busbox предварительно настроено на номинальное значение датчиков HAEHNE.

Исполнение Busbox	Номинальное значение HAEHNE-Датчик
-PS2-1,5	1,5 m V/V [м В/В]
-PS2-1,0	1,0 m V/V
-PS2-0,75	0,75 m V/V
-PS2-0,5	0,5 m V/V

Данные для заказа: Busbox-PS2-1,5F

Опция
 Исполнение
 Версия для несущих шин Profibus
 Тип

Описание изделия

Измерительный усилитель Profibus Busbox-PEZ

Особые признаки

- ☐ автономное устройство для 1 измерительного валика
- ☐ раздельная передача от 2 датчиков
- ☐ 2 независимых абонента шины
- ☐ корпус из высококачественной стали для использования в коррозионно-активной среде

Объем поставки

Усилитель для 2 датчиков
в корпусе из
высококачественной стали

- 2 устройства Busbox PS 2
- Файл GSD на дискете 3 1/2"



Электронный блок в корпусе из высококачественной стали состоит из 2 устройств Busbox PS 2 с выводом на клеммную панель.

Магистральные усилители обеспечивают каждый датчик электропитанием и обрабатывают их сигналы. Все значения преобразуются в цифровые сигналы, усредняются и с периодичностью в 3 миллисекунды передаются в электронику интерфейса. Оттуда они в соответствующем формате передаются по шине. Подключение датчиков, электропитания и шины Profibus производится с помощью клеммной панели.

Применение

Двухканальный усилитель шины PEZ является оптимальным для обработки сигналов на измерительных валиках, например в прокатном стане.

К каждому датчику движения ленты на обоих цапфах вальца присоединяется усилитель, который подключается к шине с собственным адресом и передает по ней данные об усилии.

Номинальное значение	Данные для заказа
1,5 m V/V	Busbox-PEZ-1,5
1,0 m V/V	Busbox-PEZ-1,0
0,75 m V/V	Busbox-PEZ-0,75
0,5 m V/V	Busbox-PEZ-0,5

Номинальное значение для устройств Busboxen устанавливается заранее и, таким образом, настроено конкретно на датчики-HAEHNE. Требуемое значение должно быть принято во внимание при заказе.

Технические данные**Корпус из высококачественной стали**

Вид защиты: IP66
 Уплотнение корпуса: VMQ / PUR
 Уплотнение болтового соединения: CR / NBR
 Ном. диапазон температур: +10...+60 °C
 Рабочий темпер. диапазон: 0...+60 °C

Busbox-PS 2

Питающее напряжение V_5 : 20,5...30 V, max 150 mA

Питание датчика, каждого: 4,5 V / 18 mA

Сигнал (каждого датчика)

Стандарт: -10,8 mV...0 mV...+10,8 mV
 $\hat{=}$ 8000...0000...7FFF

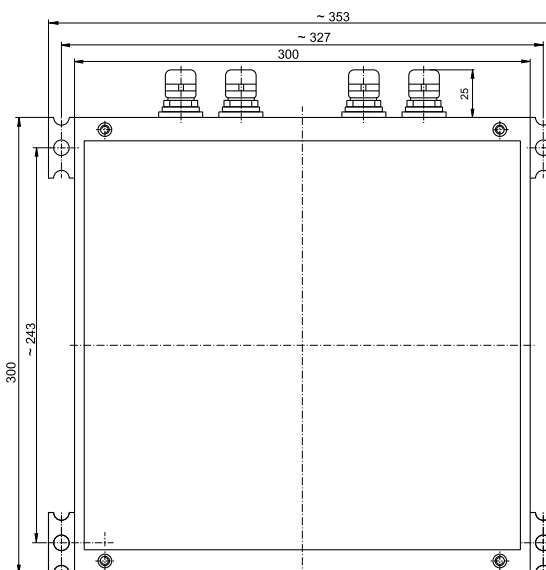
Опция F: -10,053 mV...0 mV...+ 10,053 mV
 $\hat{=}$ 8000...0000...7FFF

Profibus DP

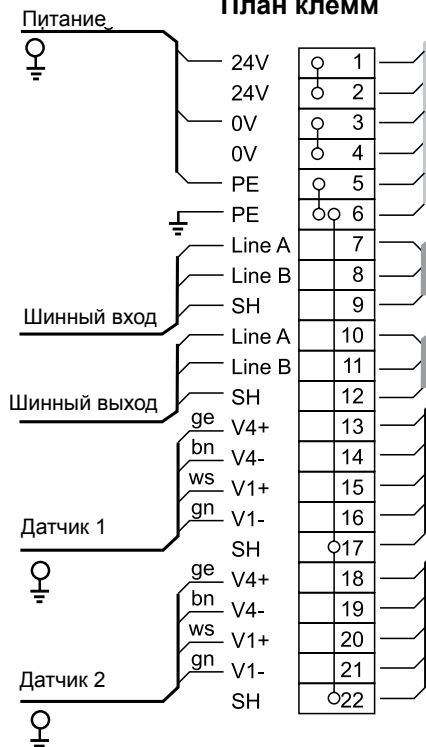
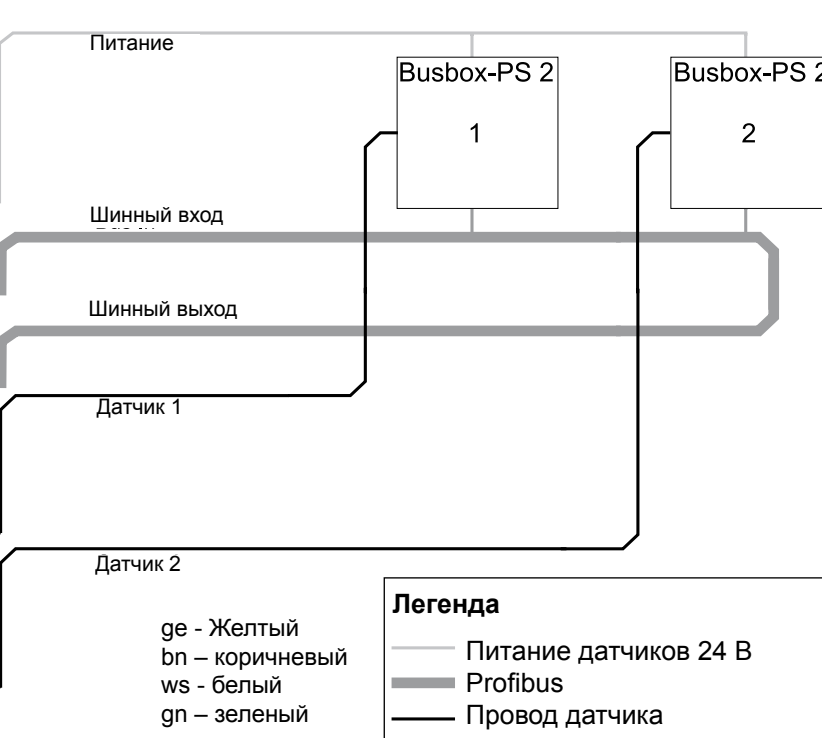
Ид. пользователя: 00E7 hex (данные заданы в файле GSD: "HAEH00E7.GSD")

Ширина данных: 1 слово

Разрешение [бит]: 16 бит

**Габариты**

Усилитель в корпусе из высококачественной стали
 300 x 300 x 161 мм

План клемм**Блок-схема****Легенда**

— Питание датчиков 24 В
 — Profibus
 — Провод датчика

ge - Желтый
 bn - коричневый
 ws - белый
 gn - зеленый

Если к блоку Busbox подключаются дополнительные абоненты, концевые согласующие резисторы штекеров SUB-D на обоих устройствах Busboxen должны находиться в положении OFF (ВЫКЛ).
 Если блок Busbox последний абонент шины, концевой согласующий резистор на штекере Sub-D этого блока должен находиться в положении ON (ВКЛ).

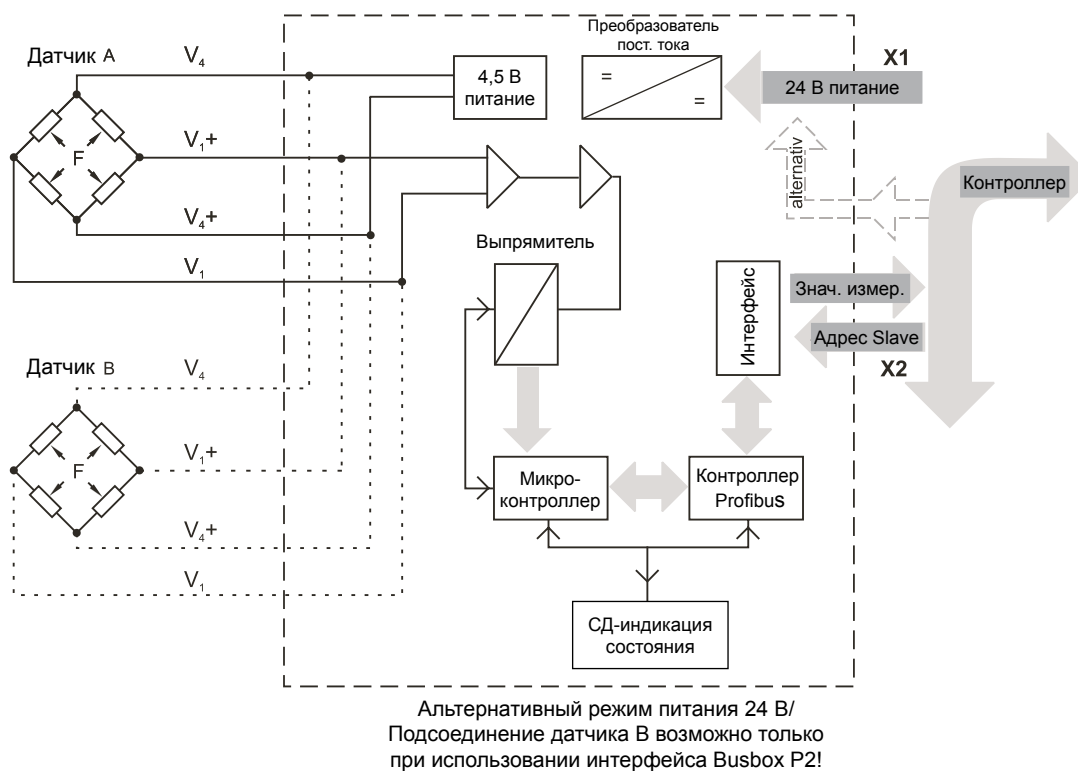
Пожалуйста, ознакомьтесь со всеми прилагаемыми к устройству Busbox-PS 2 и шине Profibus документами.

Техническая информация

Усилитель Profibus Busbox-P 2 / -PS 2

Сбор и передача данных

Аналоговый блок обеспечивает датчики электропитанием и обрабатывает аналоговые сигналы. После преобразования в 16-битный сигнал данные в соответствующем формате передаются по шине Profibus.



Варианты соединений

При измерении движения ленты на обеих сторонах валиков существует два возможных варианта анализа данных:

1. Передача среднего значения показаний датчиков

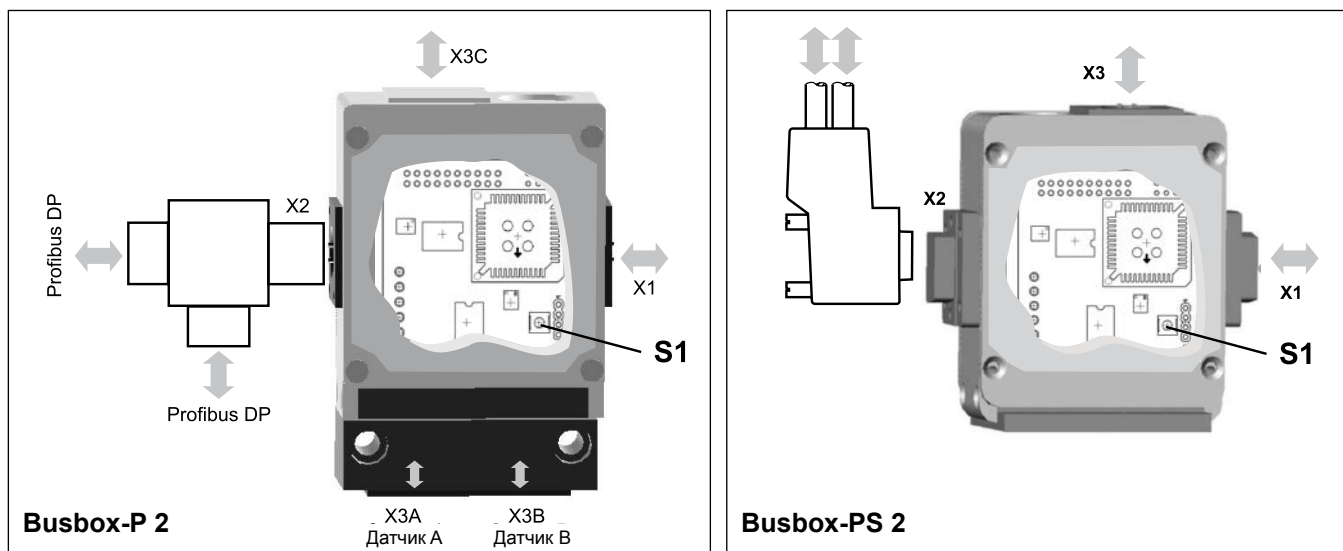
Провода обоих датчиков отдельно проведены к блоку электронных приборов и там подключены через штекер. Через параллельное соединение тензорезистивного моста образуется среднее из двух параллельных значений напряжения. При этом выравнивается неравномерное распределение мощности на обеих сторонах. Среднее значение затем обрабатывается и передается ведущему устройству. Измерительный валик также участвует в работе системы Profibus.

Для тестирования отдельных датчиков можно в режиме работы (но не при закрытом контуре регулирования) поочередно вытянуть штекеры X3A и X3B. Показания при равномерном распределении натяжения ленты и движение ленты в центре валика должны быть идентичными, при чем допускаются небольшие отклонения.

2. Раздельная передача обеих значений усилия на опоре

В данном случае датчики усилия подключаются раздельно к блокам электроники. Среднее значение определяется с помощью соответствующих программ в ведущем устройстве шины. Такое решение, при несколько повышенных затратах на техническое обеспечение (1 дополнительный блок электронных устройств на один измерительный валик), позволяет организовать постоянный контроль обеих концов валика без ручного вмешательства и определения значения расхождения.

Для обеспечения качественного сигнала в начале и в конце каждого сегмента должны быть подключены концевые согласующие резисторы. В системе Busbox PS2 они уже интегрированы в штекер X2 и активируются с помощью выключателя, или же тройника на конце шины (как и в Busbox-P2).



Если отвинтить верхнюю крышку устройства Busbox (на рисунке показано слева), путем активации выключателя S1 ведомому устройству Busbox можно задать адрес 126 во время работы. При этом данный переключатель следует нажимать в течение 3-4 секунд. После этого устройству Busbox можно задать любой адрес ведомого устройства (1-125).

Представление значений измерений Profibus Busbox-P2 / -PS2

Структура и передача данных

Подготовленные в аналоговом виде и преобразованные в цифровые значения силы передаются на Profibus. Диапазон значений охватывает $\pm 160\%$ номинальной силы для датчиков с чувствительностью 1,5 мВ/В. Если направление измерения датчика имеет вертикальную компоненту, то даже уже при работе без ленты, только под весом вальцов, переносятся значения силы. То есть Busmaster получает калиброванные значения усилия датчика. Для определения значения общего усилия здесь следует также вычесть вес тары (предварительная нагрузка) и в соответствии с подачей силы учитывать фактор.

Передача значений измерений

Представление в 16-битном регистре в качестве двоичного компонента

Знач. изм.		Знач. изм. напряжен. сигнала V_1																													
относи- тельно ном. усилия	Датчик и Busbox:				hex	dez	dez	MSB																LSB							
	1,5	1	0,75	0,5				(unsigned) (без марк.)	(signed) (марк.)	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0						
	[м В/В]																														
+ 150 %	10,125	6,75	5,0625	3,375	7800	30720	30720	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
+ 100 %	6,75	4,5	3,375	2,25	5000	20480	20480	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
+ 50 %	3,375	2,25	1,6875	1,125	2800	10240	10240	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
0 %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
- 50 %	-3,375	-2,25	-1,6875	-1,125	D800	55296	-10240	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
- 100 %	-6,75	-4,5	-3,375	-2,25	B000	45056	-20480	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
- 150 %	-10,125	-6,75	-5,0625	-3,375	8800	34816	-30720	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Другие данные измерений можно подсчитать по следующим формулам.

Для положительных значений измерений:

$$A = 20480 \cdot \frac{F_M}{F_{nom}}$$

Для отрицательных значений измерений:

$$A = 65536 - 20480 \cdot \frac{F_M}{F_{nom}}$$

A:	Измеряемая величина в десятичном представлении
F_{nom}:	Расчетное усилие датчика
F_M:	Измерительное усилие
C_{nom}:	Номинальное значение датчика
U_M:	Напряжение на выходе датчика

Общий диапазон измерений $\pm 160\%$ соответствует $2^{16}=65536$ шагам.
0 – 100% соответствует, таким образом, 20480 шагам.

Это равенство касается только согласованных измерительных цепей, то есть показатель датчика $\hat{=}$ показателю устройства Busbox

Исключение: например, датчик силы сжатия DK4; в данном случае при номинальном значении датчика 1,25 мВ/В установка Busbox должна соответствовать 1,5 мВ/В. В таком случае следует использовать поправочный коэффициент $(\frac{1,25}{1,5} = 0,833\bar{3})$.

Измерительное усилие может измеряться либо с помощью соответствующего эталона, либо определяться по выходному напряжению датчика. В таком случае:

$$\frac{F_M}{F_{nom}} = \frac{U_M}{C_{nom} \cdot 4,5 \text{ В (V)}}$$

Пример 1:

Датчик: BZH-K01R20 кН (кН)
Номинальное значение датчика: 1,5 мВ/В (mV/V)
Диапазоны измерения датчика: 20 кН (кН)
Усилитель Profibus: Busbox-P2-1,5
(Усиление настроено для датчиков 1,5 мВ/В)

На датчик действует усилие в 16,2 кН.

$$A = 20480 \cdot \frac{16,2 \text{ кН}}{20 \text{ кН}} = 16588,8$$

$$\Rightarrow 16589_{\text{dez}} \hat{=} 40CD_{\text{hex}}$$

Пример 2:

Датчик: BZH-K03R200 кН (кН)
Номинальное значение датчика: 1,0 мВ/В (mV/V)
Диапазоны измерения датчика: 200 кН (кН)
Усилитель Profibus: Busbox-P2-1,0
(Усиление настроено для датчиков 1,5 мВ/В)

На датчик действует усилие в -95 кН.

$$A = 65536 - 20480 \cdot \frac{95 \text{ кН}}{200 \text{ кН}} = 55808$$

$$\Rightarrow 55808_{\text{dez}} \hat{=} DA00_{\text{hex}}$$

Техническая информация

Profibus DP

Особые признаки

- ☐ Топология: Линейная структура
- ☐ Возможен режим использования одного или многих задатчиков
- ☐ Скорость передачи данных - до 12 Мбит/с.
- ☐ Удобный ввод в эксплуатацию с помощью прилагаемого GSD-файла.

Применение:

Система Profibus DP специально предназначена для передачи данных между автоматизированными системами управления и децентрализованными полевыми периферийными устройствами. Она может быть реализована в виде системы с одним или несколькими ведущими устройствами. Система с одним ведущим устройством состоит из одного устройства DP-мастер Класс1 и максимум 125 подчиненных устройств. На основании протокола доступа «ведущий – ведомый» в этой конфигурации достигается максимально короткий цикл обращения процессора к магистрали. В системе с несколькими ведущими устройствами шина может иметь не один задатчик. В этой конфигурации могут формироваться не зависящие друг от друга подсистемы, состоящие из одного ведущего и нескольких ведомых устройств. Еще один возможный вариант использования системы с несколькими ведущими устройствами состоит в том, что задатчики могут выполнять функции дополнительных проектирующих или диагностирующих устройств. Profibus зафиксирован в стандарте DIN 19245, также на территории Европейского Союза Европейским Комитетом по Электротехническим Стандартам была проведена его дальнейшая стандартизация (EN 50 170).

Архитектура шины:

Топология одного сегмента системы Profibus DP представляет собой исключительно линейную структуру. Поскольку шина работает на высокой тактовой частоте, организация коротких ответвлений на ней невозможна. Однако при использовании усилителей-повторителей для сопряжения нескольких сегментов могут также реализовываться и другие конфигурации сети.

Физическая среда передачи данных:

Физической средой может быть как оптоволоконный кабель, так и витая пара. Электрический интерфейс соответствует спецификации RS485. Сопрягаемые устройства подключаются к шине через терминал или соединительный штекер. На одном сегменте шины, включая ведущее устройство, могут подключаться максимум 32 устройства. Существует возможность соединения друг с другом отдельных сегментов шины через усилитель-повторитель. Максимально возможное количество сопрягаемых устройств через сегменты шины зависит от производительности ведущего устройства и согласно стандарту EN 50170 составляет максимум 126 абонентов. Максимальная длина линии одного сегмента определяется скоростью передачи данных. Максимально возможной скоростью передачи данных является 12 Мбит/с. Максимальное расстояние между устройствами при использовании оптоволоконного кабеля – 15 км, максимальная скорость передачи данных составляет 1,5 Мбит/с. Максимально допустимая длина сегмента при использовании оптоволоконного кабеля не зависит от скорости передачи данных.

Передача данных:

При передаче данных между устройствами, с одной стороны, обеспечивается обмен данными между комплексными автоматизированными устройствами внутри одной определенной тактовой сети с достаточной скоростью. С другой стороны, между комплексным автоматизированным устройством и подчиненными простыми периферийными устройствами (ведомыми устройствами) может быть реализован обмен данными в реальном времени с минимальными расходами. На основе этих требований между ведущими устройствами реализован метод эстафетного доступа со вспомогательной схемой «ведущий-ведомый». Каждый задатчик периодически получает санкционированный доступ («маркер») для ведомых устройств. В это время задатчик, получив такой доступ, сопрягается с ведомыми устройствами по схеме «ведущий-ведомый». Максимальное время получения санкционированного доступа задается как один из параметров.

Подключение и ввод в эксплуатацию системы

HAEHNE - Profibus DP – блоки электронных приборов

Подключение кабеля Profibus-DP

Приходящий и отходящий кабель Profibus имеет 12-жильный штекерный разъем с насадкой (как показано на фото).



При закрытой установке оба наконечника провода вставляются во втулки с фланцами тройника, причем направление подсоединения является произвольным. При подключении последнего устройства на конце шины вместо отходящего кабеля в тройник ввинчивается концевой согласующий резистор в форме колпачка

Кроме первого и последнего устройства на шине, к которым подключаются концевые согласующие резисторы системы, на всех остальных устройствах, подключаемых к шине, от датчика может отходить тройник. Это позволяет без проблем заменять датчики. Для достижения наилучшей эксплуатационной готовности системы магистральная топология должна предполагать наличие концевой согласующего резистора на ведущем устройстве.

Важно: Между электропроводящими частями системы следует предусмотреть выравнивание потенциалов проводом с достаточным поперечным сечением.

Калибровка

Система измерения движения ленты калибруется на заводе-поставщике. Для правильной регистрации результатов измерений следует контролировать положение датчика усилия, входящей и исходящей ленты материала (геометрия движения ленты), а также собственный вес валика при совершении измерительного усилия.

Подсоединение устройств HAEHNE, совместимых с протоколом Profibus, к вычислительной машине и ввод в эксплуатацию

Электропитание устройств HAEHNE с шиной Profibus, может осуществляться через шинный кабель. Если же шинный кабель не содержит проводов питания, то электропитание может подаваться через 3-контактный штекер на устройстве.

После прокладки кабеля между всеми абонентами системы Profibus, выравнивания потенциалов всех элементов и подключения напряжения питания можно приступить к вводу системы в эксплуатацию.

При вводе устройств в эксплуатацию следует действовать пошагово, подключая ведомые устройства одно за другим к шине.

В комплект поставки входит дискета с GSD-файлом. На ней содержатся данные, необходимые для конфигурирования шинной системы. Для внесения конфигурационного программного обеспечения в систему GSD-файл переносится в системный конфигуризатор. Затем конфигурирование системы происходит автоматически.

Руководство по эксплуатации

HAEHNE датчики со взрывозащитой



Для применения во взрывоопасных зонах 1 и 2

Датчики HAEHNE Elektronische Messgeräte GmbH, применяемые во взрывоопасных зонах, служат для учета сил, которые действуя на деформационный корпус в датчике таким образом расстраивают измерительный мост, состоящий из тензометрических полосок, что его сопротивление изменяется пропорционально к введенной силе.

О Указания



Для безопасной эксплуатации датчиков группы II, категории 2 во взрывоопасных зонах необходимо обеспечивать, в зависимости от использования инсталляционных и защитных устройств, чтобы соответствующие производственные события не повреждали и не перегружали средство производства.

Датчики HAEHNE поставляются как комплектные измерительные цепи, состоящие из датчиков, барьер безопасности, юстировочных приспособлений и принадлежащих усилителей. Эта единица тесно с собой связана. При поставке, которая состоит из нескольких цепей, отдельные компоненты нельзя с собой мешать.

Производитель не может отвечать за аварии и поломки, которые причиняются вследствие не соблюдения указаний по безопасности и предупреждений.

Указание по применению 

Разделы с этим знаком необходимо безусловно соблюдать.



Внимание

Электрические средства производства могут при неблагоприятных условиях и ошибочном применении во взрывоопасных зонах угрожать здоровью людей и соотв. животных а также надежность товаров.

Датчики HAEHNE со взрывозащитой могут применяться только при квалифицированном и соответствующим определению применению во взрывоопасных зонах.

Неквалифицированная установка, использование не согласно предписанию, ошибочное обслуживание, не соблюдение инструкций по безопасности, недопустимое удаление частей корпуса или защитного покрытия а также конструктивные изменения датчика могут быть причиной людских жертв и материального ущерба.

При встройке необходимо соблюдать условия эксплуатации и обеспечивать их соблюдение с помощью постоянных и предназначенных мероприятий.

Установка и ввод в эксплуатацию

В главном действуют данные в отдельных описаниях изделий. Однако чтобы удовлетворить требования по EN 50014 и EN 500206 должны быть исполнены следующие предпосылки:

- Подключение датчиков к усилителям должно быть произведено через барьеры безопасности и юстировочные приспособления.
При этом надо соблюдать, чтобы усилители / барьеры безопасности не находились во взрывоопасной зоне. Кроме этого датчики, барьеры безопасности и усилители должны быть подсоединены согласно соответствующим описаниям.
- В случае применения усилителей и барьер безопасности не от фирмы HAEHNE, необходимо следить, чтобы макс. величины самозащищенной цепи тока не была превышена и соответствующее присоединение соблюдено.

- Соединительные провода должны быть защищены от завышенных или неумышленных натяжений или сжатий.
- В случае продлужения поставленного заводского взрывозащитного кабеля, необходимо обращать внимание на заданные ограничения (емкость, индуктивность). Применение взрывозащитного кабеля с одинаковыми параметрами является необходимым.
- Барьеры безопасности HAEHNE применяются в диапазоне температур от - 20° C до + 60° C. В случае применения других барьер безопасности необходимо узнать их пригодностью.
- Кроме того надо следить, чтобы действующие предписания эксплуататора соблюдались.

Ремонт



- Ремонт датчиков можно выполнять только с помощью персонала, квалифицированного эксплуататором, и с оригинальными запасными частями.
- Через неправильные ремонты могут возникать значительные опасности для пользователя.
- Неправильное открытие датчика ведет к потере взрывозащиты.
- Дефектные приборы необходимо немедленно отключить от сети и выменить.

Техобслуживание и текущие технические работы

- На датчиках HAEHNE для взрывоопасных зон нельзя проводить никаких изменений.
- Циклические технические работы на датчиках HAEHNE со взрывозащитой не требуются.
- Повторная калибровка должна производиться в зависимости от применения по установленным циклах / интервалах.

Применение датчиков с взрывозащитой в валках

Если в валке применяются HAEHNE датчики с взрывозащитой, то их употребление разрешено в зонах категории II 2 G EEX ia IIC T4 только в том случае, если дополнительно соблюдаются следующие пункты:

- окружная скорость валка не может быть выше 1 м/сек
- Валок не должен прикасаться к другим предметам
- Шарикоподшипники должны выменяться после 90% номинального срока эксплуатации
- Части пластмассы могут иметь максимальную общую площадь от 20 см².

Техническая информация

Проверочное удостоверение образца EG:

BVS 05 ATEX E091

Группа, категория, тип защиты воспламенения (взрыва):

II 2 G EEx ia IIC

Температурный класс:

T4 (! смесь способная к детонации (окружение) не должна содержать сероуглерод)

Пригодный для употребления во взрывоопасных зонах:

1 и 2

Температура окружения:

-20 до + 60°C

Ui <= 17,00 V

Ii <= 500 mA

Pi <= 2 W

Li 14 µH *

Ci 3,2 nF *

При применении взрывозащитных барьер **HAEHNE** эти параметры соблюдаются.

* при максимальной длине кабеля 20 m

Соединительные провода

	Индуктивность линии	мощность линии	при 20 м длины кабеля:	
			Индуктивность линии	мощность линии
PVC взрывозащитный кабель (полихлорвиниловый) (типично-защищено)	0,68 µH/m	105 nF/km	13,6 µH	2,1 nF
PUR взрывозащитный кабель (типично-защищено)	0,65 µH/m	160 nF/km	13 µH	3,2 nF
Кабель защиты взрыва Teflon-кабель	0,60 µH/m	65 nF/km	12 µH	1,3 nF

Соответствие директив:

Директивы 94/9 EG

Нормы качества продукции:

Нормы

EN 50014, EN50020

CE 0123

Группа взрывоопасности:

IIB

IIC

Внешняя емкость (Co):

1 µF

406 nF

Внешняя индуктивность (Lo):

0,5 mH

30 µH



Внимание! Максимальная длина твердо присоединенного кабеля к датчику составляет 20 м.

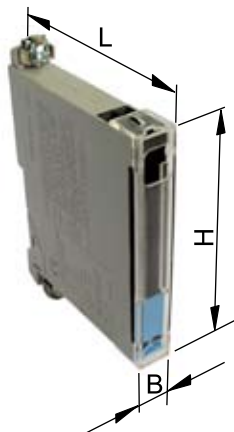
Удлинение возможно только с помощью зажимов. Независимо от того максимальные величины Co и Lo не могут быть превышены.

При комбинации усилителя DMA и чувствительного элемента датчика HAEHNE с барьерами безопасности сеть тока, находящаяся во взрывоопасной зоне, самозащищена по взрывоопасной группе [EEx ia] IIC или [EEx ia] II B, в зависимости от имеющихся внешних емкостей C_o и внешних индуктивностей L_o . Эта самозащита зависит от наличествующих внешних емкостей C_o и внешних индуктивностей L_o .

Датчик можно принимать без индуктивности и без емкости. Присоединительный поставляемый кабель имеет в зависимости от тира емкость между 65 pF - 160 pF и индуктивность между 0,60 μ H - 0,68 μ H по метру длины кабеля.

Датчики и все подлежащие вспомогательные средства необходимо устанавливать внутри системы выравнивания потенциалов.

Барьеры безопасности



Габариты барьеры безопасности мм:
12 x 70 x 83 (B x L x H)

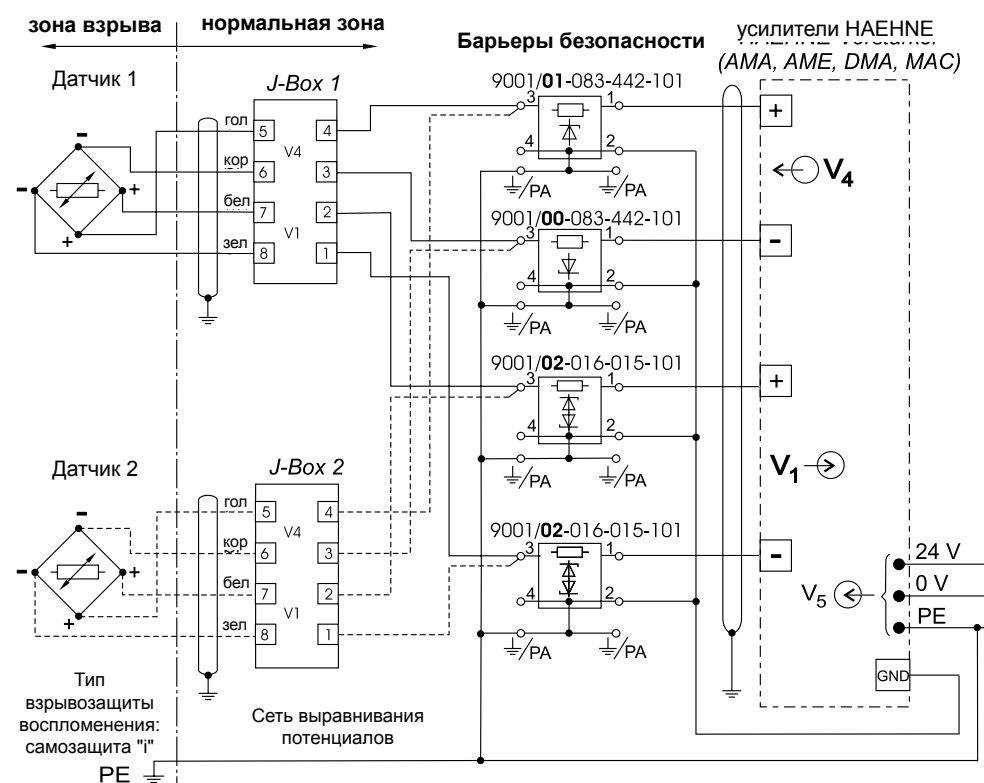
юстировочное приспособление



Габариты юстировочного приспособления мм:
22,5 x 110 x 75 (B x L x H)

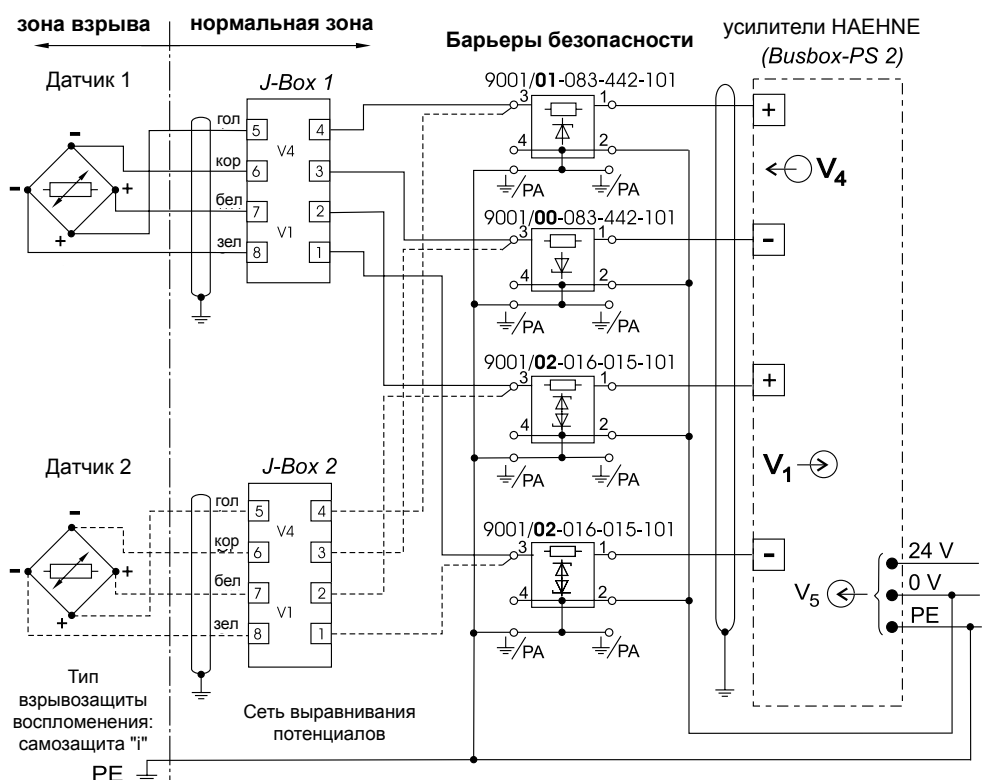
Проводка

для усилителей HAEHNE AMA, AME, DMA и MAC



- V₁: Выходное напряжение полного моста DMS
- V₂: Незаглушенный выход напряжения
- V₃: Фильтрованный выход напряжения
- V₄: Питание полного моста DMS в датчиках
- V₅: Питание усилителя 24 V
- I₁: Выход тока

для усилителей HAEHNE Busbox-PS 2



Описание зажимов находится при соответствующих технических информациях к отдельным продуктам.

Пояснение условных знаков

CE 0123	Названное место, которое наблюдает за местом изготовления или продукции
 II 2 G EEx ia IIC T4	Маркировка взрывозащиты
BVS 05 ATEX E 091	Проверочное удостоверение образца EG

Объяснение маркировки:

	символ взрывозащиты
II	Группа приборов II Применение прибора в пыльной или взрывоопасной зонах но не при горных разработках
2	категория 2 (высокое требование по безопасности) Случайное / редкое выступление способной к взрыву атмосферы
G	атмосфера G=газ → зона 1 и 2
EEx ia	самозащитное оборудование Оборудование может работать только с электрической самозащищенной цепью → Требуется применение взрывозащитных барьер
IIC	Взрывоопасная группа Взрывоопасная группа определяет опасность газов. Эта группа повышается в зависимости от опасности от IIA до IIC, т.е. оборудование группы IIC допускается для группы IIA и IIB.
T4	Класс температуры Оборудование допускается для класса температуры T4, т.е. его поверхность не будет горячее чем 135 °C. Классы температуры идут от T1 до T6, причем материалы, которые разделены на класс температуры T6, представляют самую большую опасность. Однако в классах T6 / T5 имеется только один газообразный материал.

Общие указания по безопасности

Общее

1. Общее

Все работы по транспортировке, установке и вводу в эксплуатацию, а также по текущему ремонту должны проводиться квалифицированным обученным персоналом.

Специалисты должны быть уполномочены для необходимой деятельности ответственным за безопасность установки.

На месте использования соблюдать действующие положения по технике безопасности и предписания по предупреждению несчастных случаев.

2. Транспортировка, хранение

Все электрические приборы и датчики должны храниться в сухом беспыльном месте. Температура хранения соответствует рабочему диапазону температур в соответствующем описании изделия

При транспортировке следить за надлежащим обращением. Приборы достаточным образом защитить от повреждений.

3. Установка, монтаж

Установка приборов должна производиться в соответствии с положениями соответствующей документации.

Все работы на приборах управления, например, монтаж, подключение, открытие прибора проводить только, если

- установка обесточена

- защищена от повторного включения

- все приводы находятся в состоянии покоя!

Перед началом данных работ следует проверить отсутствие напряжения подходящими вспомогательными средствами.

4. Подключение к электрической сети

Подключение к электрической сети производить согласно соответствующим предписаниям

5. Применение по назначению

Эксплуатационная надежность поставленных приборов гарантируется только при применении по назначению. Указанные в документации предельные значения не должны превышаться.

Ввод в эксплуатацию (т.е. начало эксплуатации по назначению) разрешен только при соблюдении директивы по электромагнитной совместимости.

Если датчики нагружаются поверх указанной пограничной силы, то не исключен механический дефект.

В сомнительном случае разрушительная сила датчика должна в зависимости от заказной ситуации устройки по новому рассчитываться фирмой HAEHNE.

6. Работа

Установки, в которые встраиваются измерительные приборы и датчики HAEHNE, должны быть

оснащены в соответствии с действующими национальными положениями по технике безопасности, например, закону о технических средствах труда, положениям о предупреждении несчастных случаев и

соответствовать директиве 98/37/EG.

7. Техобслуживание и текущие ремонтные работы

Соблюдать документацию соответствующего продукта HAEHNE.