

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского унитарного предприятия "Белорусский Государственный институт метрологии"



В.Л. Гуревич

2018

**Преобразователи давления  
VEGABAR, VEGADIF**

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный № РБ 03 04 2739 16

Выпускают по документации фирмы "VEGA Grieshaber KG", Германия.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи давления VEGABAR, VEGADIF предназначены для измерения избыточного, абсолютного давления, разрежения и разности давления газа, пара, жидкости и преобразования в унифицированный выходной аналоговый 4-20 мА/HART или цифровой сигнал (Profibus PA; Foundation Fieldbus).

Область применения - системы учета, контроля и автоматического управления технологическими процессами в различных областях деятельности.

## ОПИСАНИЕ

Преобразователи давления состоят из корпуса, электронного блока и измерительного элемента, представляющего собой измерительную ячейку. Измерительные ячейки изготавливают трех исполнений: керамические емкостные, пьезорезисторные и тензометрические.

Принцип действия преобразователей давления состоит в следующем: под воздействием давления среды (преобразователь VEGABAR) или разницы давлений среды с положительной и отрицательной сторон (преобразователь VEGADIF) происходит деформация мембраны измерительного элемента, которая преобразуется микропроцессорным преобразователем в выходной цифровой или аналоговый сигнал.

Преобразователи давления могут оснащаться модулем индикации и настройки PLICSCOM (ЖКИ индикатор).

Преобразователи давления выпускают в обычном или взрывозащищенном исполнении.

Преобразователи давления изготавливают в следующих модификациях: VEGABAR 14, VEGABAR 17, VEGABAR 51, VEGABAR 52, VEGABAR 53, VEGABAR 54, VEGABAR 55, VEGABAR 66, VEGABAR 67, VEGADIF 65, VEGABAR 81, VEGABAR 82, VEGABAR 83, VEGABAR 86, VEGABAR 87.



Схема с указанием места нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведена в Приложении А к описанию типа.  
Внешний вид преобразователей давления приведен на рисунках 1-15.



Рисунок 1 - Внешний вид преобразователя давления VEGABAR 14



Рисунок 2 - Внешний вид преобразователя давления VEGABAR 17

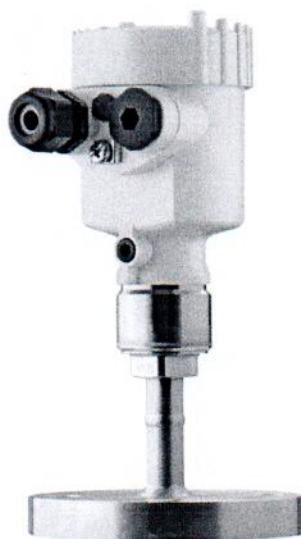


Рисунок 3 - Внешний вид преобразователя давления VEGABAR 51



Рисунок 4 - Внешний вид преобразователя давления VEGABAR 52



Рисунок 5 - Внешний вид преобразователя давления VEGABAR 53





Рисунок 6 - Внешний вид преобразователя давления VEGABAR 54



Рисунок 7 - Внешний вид преобразователя давления VEGABAR 55



Рисунок 8 - Внешний вид преобразователя давления VEGABAR 66





Рисунок 9 - Внешний вид преобразователя давления VEGABAR 67

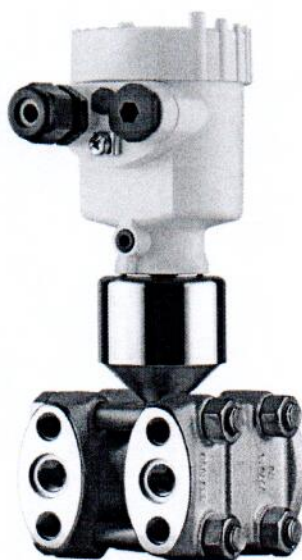


Рисунок 10 - Внешний вид преобразователя давления VEGADIF 65

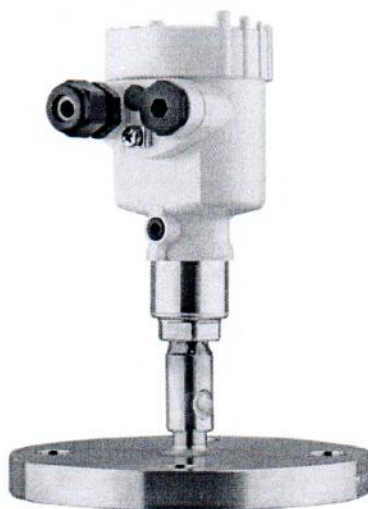


Рисунок 11 - Внешний вид преобразователя давления VEGABAR 81

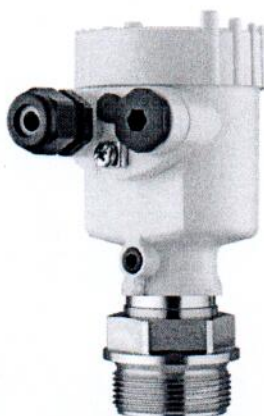


Рисунок 12 - Внешний вид преобразователя давления VEGABAR 82



Рисунок 13 - Внешний вид преобразователя давления VEGABAR 83



Рисунок 14 - Внешний вид преобразователя давления VEGABAR 86



Рисунок 15 - Внешний вид преобразователя давления VEGABAR 87

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики преобразователей давления VEGABAR, VEGADIF приведены в таблицах 1-4.



Таблица 1

Наименование характеристик и единицы измерения	VEGABAR 14	VEGABAR 17	VEGABAR 51
Диапазон измерений избыточного давления, МПа	от минус 0,1 до 6	от минус 0,1 до 100	от минус 0,1 до 40
Диапазон измерений абсолютного давления, МПа	от 0 до 1,6	от 0 до 1,6	от 0 до 2,5
Диапазон температур измеряемой среды, °C (в зависимости от материала уплотнения изм. ячейки)	от минус 40 до плюс 100	от минус 40 до плюс 150	от минус 40 до плюс 400
Диапазон температур окружающей среды, °C	от минус 20 до плюс 85	от минус 20 до плюс 80	от минус 40 до плюс 80
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	$\pm 0,3 \%$ ; $\pm 0,5 \%$	$\pm 0,5 \%$	$\pm 0,2 \%$ (при D 1:1); $\pm 0,2 \%$ (при D свыше 1:1 до 1:5); $\pm 0,3 \%$ (при D свыше 1:5 до 1:10) $\pm 0,5 \%$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур	$\pm 0,15 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,2 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,4 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (диап. изм. от 0 до 10 кПа и от 0 до 16 кПа)	$\pm 0,05 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Диапазон напряжения питания постоянного тока, В	от 8 до 30	от 10 до 30	от 9 до 32
Выходной сигнал: аналоговый, мА	4-20	4-20	4-20
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP65, IP67 (в зависимости от исполнения корпуса и разъема)	IP65, IP67, IP68 (в зависимости от исполнения корпуса и разъема)	IP65, IP66, IP67, IP68 (в зависимости от исполнения корпуса и разъема)
Масса, кг, не более (в зависимости от типа присоединения)	1	1	10





Таблица 2

Наименование характеристик и единицы измерения	VEGABAR 52	VEGABAR 53	VEGABAR 54	VEGABAR 55
Диапазон измерений избыточного давления, МПа	от минус 0,1 до 7,2	от минус 0,1 до 100	от минус 0,1 до 7,2	от минус 0,1 до 2,5
Диапазон измерений абсолютного давления, МПа	от 0 до 6	от 0 до 1,6	от 0 до 6	от 0 до 2,5
Диапазон температур измеряемой среды, °C (в зависимости от материала уплотнения изм. ячейки)	от минус 40 до плюс 150	от минус 40 до плюс 150	от минус 40 до плюс 120	от минус 12 до плюс 200
Диапазон температур окружающей среды, °C	от минус 40 до плюс 80	от минус 40 до плюс 80	от минус 40 до плюс 80	от минус 40 до плюс 80
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (в зависимости от исполнения)	$\pm 0,05\%$ ; $\pm 0,075\%$ ; $\pm 0,1\%$ ; $\pm 0,2\%$ ; $\pm 0,25\%$ ; $\pm 0,5\%$	$\pm 0,075\%$ ; $\pm 0,1\%$ ; $\pm 0,2\%$ ; $\pm 0,25\%$ ; $\pm 0,5\%$	$\pm 0,1\%$ ; $\pm 0,2\%$ ; $\pm 0,5\%$	$\pm 0,075\%$ ; $\pm 0,1\%$ ; $\pm 0,2\%$ ; $\pm 0,25\%$ ; $\pm 0,5\%$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур	от 0 до плюс 100 °C ( $0,05\% + 0,1\% \times TD$ )* от минус 40 °C до 0 и от 100 °C до плюс 150 °C ( $0,05\% + 0,15\% \times TD$ )*	0,05 %/10 °C x TD*	$\pm 0,05\%$ /10 °C (при D 1:1); $\pm 0,1\%$ /10 °C (при D свыше 1:1 до 1:5); $\pm 0,15\%$ /10 °C (при D свыше 1:5 до 1:10)	от 0 до плюс 100 °C ( $0,05\% + 0,1\% \times TD$ )* от минус 12 °C до 0 и от 100 °C до плюс 200 °C ( $0,05\% + 0,15\% \times TD$ )*
Диапазон напряжения питания постоянного тока, В	от 12 до 36	от 14 до 36	от 12 до 36	от 12 до 36
Выходной сигнал: аналоговый, мА	4-20	4-20	4-20	4-20
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP66, IP67, IP68 (в зависимости от исполнения корпуса и разъема)	IP66, IP67, IP68 (в зависимости от исполнения корпуса и разъема)	IP66, IP67, IP68 (в зависимости от исполнения корпуса и разъема)	IP66, IP67, IP68 (в зависимости от исполнения корпуса и разъема)
Масса, кг, не более (в зависимости от типа присоединения)	10	10	10	10
Примечание				
* TD – отношение номинального диапазона измерения к установленному диапазону измерений				





Таблица 3

Наименование характеристик и единицы измерения	VEGABAR 66	VEGABAR 67	VEGADIF 65
Диапазон измерений избыточного давления, МПа	от 0 до 2,5	от 0 до 2,5	от минус 0,001 до 4,0
Диапазон измерений дифференциального давления, МПа	-	-	от 0,001 до 4,0
Диапазон измерений абсолютного давления, МПа	от 0 до 2,5	от 0 до 2,5	-
Диапазон температур измеряемой среды, °C (в зависимости от материала уплотнения изм. ячейки)	от минус 20 до плюс 100	от минус 12 до плюс 100	от минус 40 до плюс 400
Диапазон температур окружающей среды, °C	от минус 40 до плюс 80	от минус 40 до плюс 80	от минус 40 до плюс 80
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (в зависимости от исполнения)	$\pm 0,1\%$ ; $\pm 0,2\%$ ; $\pm 0,5\%$	$\pm 0,1\%$ ; $\pm 0,2\%$ ; $\pm 0,5\%$	$\pm 0,05\%$ ; $\pm 0,075\%$ ; $\pm 0,15\%$ ; $\pm 0,25\%$ ; $\pm 0,5\%$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур	0,05 %/10 °C x TD*	0,05 %/10 °C x TD*	от -10°C до плюс 60 °C
			1; 3 кПа ( $\pm 0,31 \times \text{TD} + 0,06$ ) %
			10 кПа ( $\pm 0,18 \times \text{TD} + 0,02$ ) %
			50; 300; 4000 кПа ( $\pm 0,08 \times \text{TD} + 0,05$ ) %
			1600 кПа ( $\pm 0,1 \times \text{TD} + 0,1$ ) %
			от минус 40°C до плюс 10 °C от 60 °C до 85 °C
			1; 3 кПа ( $\pm 0,45 \times \text{TD} + 0,1$ ) %
Диапазон напряжения питания постоянного тока, В	от 12 до 36	от 12 до 36	10 кПа ( $\pm 0,3 \times \text{TD} + 0,15$ ) %
			50; 300 кПа ( $\pm 0,12 \times \text{TD} + 0,1$ ) %
			1600 кПа ( $\pm 0,15 \times \text{TD} + 0,2$ ) %
			4000 кПа ( $\pm 0,37 \times \text{TD} + 0,1$ ) %
Выходной сигнал: аналоговый, мА цифровой	от 12 до 36	от 12 до 36	от 12 до 36
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	4-20	4-20	4-20
Масса, кг, не более (в зависимости от типа присоединения)	IP66, IP67, IP68 (в зависимости от исполнения корпуса и разъема); 30	IP66, IP67, IP68 (в зависимости от исполнения корпуса и разъема); 30	IP66, IP67, IP68 (в зависимости от исполнения корпуса и разъема)
	30	30	6
Примечание			
ГТД – отношение номинального диапазона измерения к установленному диапазону измерений			





Таблица 4

Наименование характеристик и единицы измерения	VEGABAR 81	VEGABAR 82	VEGABAR 83	VEGABAR 86	VEGABAR 87
Диапазон измерений избыточного давления, МПа	от минус 0,1 до 100	от минус 0,1 до 100	от минус 0,1 до 100	от 0 до 2,5	от 0 до 2,5
Диапазон измерений абсолютного давления, МПа	от 0 до 2,5	от 0 до 6	от 0 до 4	от 0 до 2,5	от 0 до 2,5
Диапазон температур измеряемой среды, °C (в зависимости от материала уплотнения изм. ячейки)	от минус 90 до плюс 400	от минус 40 до плюс 150	от минус 40 до плюс 200	от минус 20 до плюс 100	от минус 12 до плюс 100
Диапазон температур окружающей среды, °C	от минус 40 до плюс 80	от минус 40 до плюс 80	от минус 40 до плюс 80	от минус 40 до плюс 80	от минус 40 до плюс 80
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (в зависимости от исполнения)	$\pm 0,2 \%$ ;	$\pm 0,05 \%$ ; $\pm 0,1 \%$ ; $\pm 0,2 \%$ ;	$\pm 0,075 \%$ ; $\pm 0,1 \%$ ; $\pm 0,2 \%$ ;	$\pm 0,1 \%$ ;	$\pm 0,1 \%$ ;
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур	0,05 %/10 °C	0,15 %/10 °C	0,15 %/10 °C	0,20 %/10 °C	0,20 %/10 °C
Диапазон напряжения питания постоянного тока, В	от 9,6 до 35	от 9,6 до 35	от 9,6 до 35	от 9,6 до 35	от 9,6 до 35
Выходной сигнал аналоговый, мА	4-20	4-20	4-20	4-20	4-20
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP66, IP67, IP68 (в зависимости от исполнения корпуса и разъема)	IP66, IP67, IP68 (в зависимости от исполнения корпуса и разъема)	IP66, IP67, IP68 (в зависимости от исполнения корпуса и разъема)	IP66, IP67, IP68 (в зависимости от исполнения корпуса и разъема)	IP66, IP67, IP68 (в зависимости от исполнения корпуса и разъема)
Масса, кг, не более (в зависимости от типа присоединения)	10	10	10	10	10





## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки преобразователей давления определяется заказом в соответствии с технической документацией фирмы "VEGA Grieshaber KG" (Германия).

Базовая комплектация:

- преобразователь давления VEGABAR, VEGADIF
- руководство по эксплуатации.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «VEGA Grieshaber KG».

ГОСТ 22520-85 "Датчики давления, разрежения и разности давления с электрическими аналоговыми выходными сигналами ТСП. Общие технические условия".

СТБ 8069-2015 "Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи давления VEGABAR, VEGADIF соответствуют технической документации фирмы "VEGA Grieshaber KG".

Преобразователи давления VEGABAR, VEGADIF соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (регистрационные №ТС RU C-DE.ГБ05.В.00066, дата регистрации 12.07.2013 и №ТС RU C-DE.ГБ05.В.01062, дата регистрации 03.04.2015); ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" (регистрационный № RU Д-DE.АУ04.В.17595, дата регистрации 27.05.2015).

Межповерочный интервал – не более 24 месяцев.

### Изготовитель

фирма "VEGA Grieshaber KG" (Германия)  
адрес: Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach, Germany  
Тел. +49 7836 50-0, факс +49 7836 50-201

### Представитель на территории РБ

УП "НПП Герда"  
220125, г. Минск, ул. Шафарнянская, 11, офис 60,  
+375 17 286-38-81

### Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ

Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
Тел. (+37517) 334-98-13.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025 (с 30.03.2014 по 30.03.2019)

Начальник научно-исследовательского  
центр испытаний средств измерений и  
техники БелГИМ

Д.М. Каминский



**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
(обязательное)

Схема с указанием места нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

место нанесения знака поверки



Рисунок 1 - Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки на преобразователи давления VEGABAR, VEGADIF