



## Указания по безопасности VEGACAL 62, 63, 64, 65, 66, 69

Искробезопасность

2-провод. 4 ... 20 mA/HART

Для подключения к управляющему устройству  
Profibus PA

Foundation Fieldbus



Document ID: 63926



# VEGA

## Содержание

1	Действие.....	3
2	Значимые позиции в коде исполнения.....	3
3	Различные виды взрывозащиты.....	4
4	Общее.....	5
5	Область применения.....	5
6	Специальные условия применения (обозначение "X").....	6
7	Важные указания по монтажу и обслуживанию.....	7
8	Безопасная эксплуатация.....	9
9	Указания по применению в зоне 0/20.....	9
10	Выравнивание потенциалов/заземление.....	10
11	Электростатический заряд (ESD).....	10
12	Электрические данные.....	11
13	Термические данные.....	13

Дополнительная документация:

- Руководства по эксплуатации VEGACAL 62, 63, 64, 65, 66, 69
- Сертификат ЕАЭС RU C-DE.BH02.B.00501/20 (Document ID: 63921)

Редакция: 2020-08-30

## 1 Действие

Данные инструкции по безопасности действуют для следующих устройств:

- CL62.CX/CA/CM/CK\*\*\*H/X/P/F\*\*\*\*
- CL63.CX/CA/CM/CK\*\*\*H/X/P/F\*\*\*\*
- CL64.CX/CA/CM/CK\*\*\*H/X/P/F\*\*\*\*
- CL65.CX/CA/CM/CK\*\*\*H/X/P/F\*\*\*\*
- CL66.CX/CA/CM/CK\*\*\*H/X/P/F\*\*\*\*
- CL69.CX/CA/CM/CK\*\*\*H/X/P/F\*\*\*\*

с электроникой в исполнении

- H - 2-провод, 4 ... 20 mA/HART
- X - Для подключения к управляющему устройству
- P - Profibus PA
- F - Foundation Fieldbus

согласно сертификату соответствия ЕАЭС RU С-DE.ВН02.В.00501/20 (номер сертификата на типовой табличке) и для всех устройств с дополнительной инструкцией 63926.

Маркировка взрывозащиты, а также лежащие в основе стандарты указаны в сертификате соответствия:

Маркировка взрывозащиты:

- 0Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X, Ga/Gb Ex ia IIC T6 ... T1 X
- 1Ex ia IIC T6 ... T1 Gb X

## 2 Значимые позиции в коде исполнения

VEGACAL CL6\*(\*)**.a**abccdefgh\*

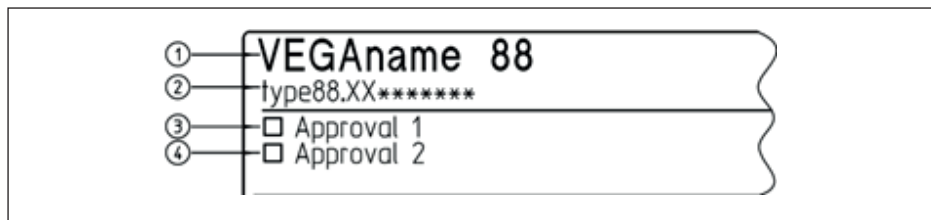
Позиция		Характеристика	Описание
a	Сертификация	CX	0Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X, Ga/Gb Ex ia IIC T6 ... T1 X, 1Ex ia IIC T6 ... T1 Gb X
		CM	0Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X, Ga/Gb Ex ia IIC T6 ... T1 X, 1Ex ia IIC T6 ... T1 Gb X + Применение на судах
		CK	0Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X, Ga/Gb Ex ia IIC T6 ... T1 X, 1Ex ia IIC T6 ... T1 Gb X Ex ia IIIC T65 °C ... T150 °C Da/Db X, Ex ia tb IIIC T65 °C ... T150 °C Db X Ex ia IIIC T65 °C ... T200 °C Da/Db X, Ex ia tb IIIC T65 °C ... T200 °C Db X
d	Электроника	H	2-провод, 4 ... 20 mA/HART
		X	Для подключения к управляющему устройству
		P	2-провод, Profibus PA
		F	2-провод, Foundation Fieldbus

Позиция		Характеристика	Описание
e	Корпус / Степень защиты	K	Пластик, 1-камерный / IP66/IP67
		R	Пластик, 2-камерный / IP66/IP67
		A	Алюминий, 1-камерный / IP66/IP68 (0,2 bar)
		D	Алюминий, 2-камерный / IP66/IP68 (0,2 bar)
		V	Нерж. сталь, 1-камерный (точное литье) / IP66/IP68 (0,2 bar)
		W	Нерж. сталь, 2-камерный / IP66/IP68 (0,2 bar)
		8	Нерж. сталь (электрополиров.) / IP66/IP68 (0,2 bar)
		*	прочее
f	Отверстие под кабельный ввод / Кабельный ввод / Штекерный разъем	M	M20 x 1,5 / имеется / нет
		N	½ NPT / нет / нет
		*	прочее
g	Модуль индикации/настройки PLICSCOM	X	нет
		A	установлен
		K	установлен; с Bluetooth, настройка магнитным карандашом
		F	нет; крышка с прозрачным окошком
		B	установлен сбоку
		L	установлен сбоку; с Bluetooth, настройка магнитным карандашом
		U	установлен; с Bluetooth (версия для США), батарея, настройка магнитным карандашом
S	установлен сбоку; с Bluetooth (версия для США), батарея, настройка магнитным карандашом		

### 3 Различные виды взрывозащиты

VEGACAL 62, 63, 64, 65, 66, 69 могут применяться или во взрывоопасных пылевых средах, или во взрывоопасных газовых средах.

Лицо, эксплуатирующее оборудование, перед монтажом должно определить, с каким видом взрывозащиты будет эксплуатироваться оборудование. Выбранный вид взрывозащиты должен быть определен постоянной меткой на маркировке взрывозащиты на типовой табличке.



- 1 VEGACAL 62, 63, 64, 65, 66, 69
- 2 Исполнение устройства
- 3 Маркировка взрывозащиты: сертификация с видом защиты для взрывоопасных пылевых сред, например „защита от воспламенения пыли оболочками „Ex i“
- 4 Маркировка взрывозащиты: сертификация с видом взрывозащиты для взрывоопасных газовых сред, например „искробезопасная цепь „Ex i“, „взрывонепроницаемая оболочка „Ex d“

## 4 Общее

Ёмкостные измерительные зонды VEGACAL служат для измерения уровня жидкостей и сыпучих продуктов (в зависимости от типа).

VEGACAL состоят из корпуса электроники, измерительного электрода и присоединения к процессу.

Может быть также установлен модуль индикации и настройки PLICSCOM.

VEGACAL могут применяться во взрывоопасной атмосфере всех горючих материалов групп взрывоопасности IIA, IIB и IIC. Эти датчики могут эксплуатироваться в условиях применения, требующих оборудования категории 1G (EPL Ga), 1/2G (EPL Ga/Gb) или 2G (EPL Gb).

## 5 Область применения

### Категория 1G (оборудование EPL Ga)

VEGACAL 62, 63, 64, 65, 66, 69 с механическим элементом крепления устанавливается во взрывоопасной зоне класса 0, требующей оборудования категории 1G (EPL Ga).

### Оборудование категории 1/2G или 1/3G (оборудование EPL Ga/Gb или EPL Ga/Gc)

VEGACAL 62, 63, 64, 65, 66, 69 с механическим элементом крепления устанавливаются во взрывоопасной зоне класса 1 или зоне класса 2, требующих оборудования категории 2G (EPL Gb) или 3G (EPL Gc).

Механический элемент крепления, элемент присоединения к процессу, устанавливается как стенка, отделяющая друг от друга зоны, в которых требуется оборудование категории 2G (EPL Gb).

Во взрывоопасной зоне чувствительная измерительная система устанавливается в зоне 0, требующей оборудования категории 1G (EPL Ga).

### Категория 2G (оборудование EPL Gb)

VEGACAL 62, 63, 64, 65, 66, 69 с механическим элементом крепления устанавливается во взрывоопасной зоне класса 1, требующей оборудования категории 2G (EPL Gb).

VEGA Instrument	3G, EPL Gc	2G, EPL Gb	1/2G, EPL Ga/Gb	1G, EPL Ga
Ex Zone 2				
Ex Zone 1				
Ex Zone 0				

Примечание: рисунок датчика примерный

## 6 Специальные условия применения (обозначение "X")

Ниже перечислены все особые свойства VEGACAL 62, 63, 64, 65, 66, 69, которые требуют обозначения знаком "X".

### Температура окружающей среды

Соответствующие данные см. в гл. "Термические данные" этих инструкций по безопасности.

### Искры от ударов и трения

VEGACAL 62, 63, 64, 65, 66, 69 в исполнениях с использованием легких металлов (например: алюминия, титана, циркония) должны монтироваться таким образом, чтобы была исключена возможность образования искр из-за ударов или трения между легким металлом и сталью (кроме нержавеющей стали, если можно исключить присутствие частиц ржавчины).

При риске опасности из-за качения или колебания, соответствующие части емкостных зондов должны быть эффективно защищены от такой опасности.

### При применении как устройства Ga/Gb или Ga/Gc

Монтаж исполнений со стандартными типами присоединения к процессу должен выполняться так, чтобы на присоединениях к процессу достигалась степень защиты не менее IP67 по EN 60529.

### Незаземленные металлические части

Емкость металлической таблички с обозначением места измерения была измерена с 15 пФ.

## 7 Важные указания по монтажу и обслуживанию

### Общие указания

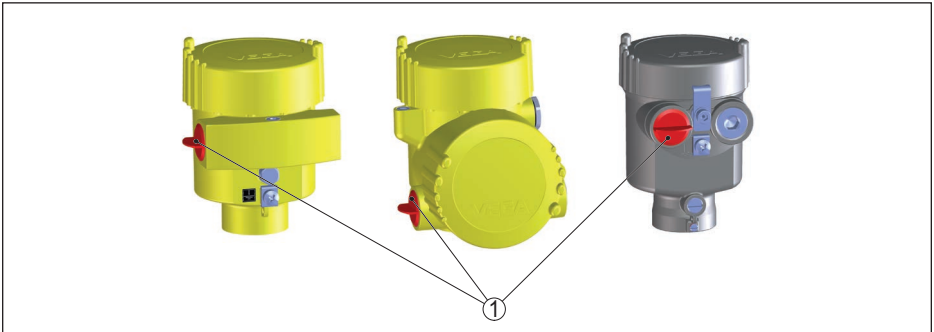
Для монтажа, электрического монтажа, начальной установки и обслуживания устройства должны исполняться следующие условия:

- Персонал должен иметь квалификацию, соответствующую его функции и работе.
- Персонал должен быть обученным в сфере взрывозащиты.
- Персонал должен быть знаком с соответствующими действующими нормами, например в отношении проектирования и монтажа в соответствии с IEC/EN 60079-14.
- Работы на устройстве (монтаж, подключение, обслуживание) должны производиться только при гарантированном отсутствии взрывоопасной среды, если возможно, напряжение в токовой цепи питания должно быть выключено.
- Устройство должно монтироваться в соответствии с данными изготовителя, сертификатом соответствия EU и в соответствии с действующими предписаниями, правилами и нормами.
- Изменения на устройстве могут нарушить взрывозащиту и, тем самым, безопасность, поэтому проведение ремонта конечным пользователем не допускается.
- Изменения могут производиться только персоналом, уполномоченным фирмой VEGA.
- Использовать только разрешенные сменные части.
- Для встройки и пристройки компонентов, не содержащихся в сертификационных документах, разрешаются только такие компоненты, которые технически соответствуют редакции стандарта, указанной на обложке. Они должны быть применимыми для условий эксплуатации и иметь отдельный сертификат. Должны соблюдаться специальные условия применения компонентов, и компоненты, при необходимости, должны включаться в типовое испытание. Это действительно также для компонентов, уже упомянутых в техническом описании.
- Учитывать конструкции в емкости и возможные условия обтекания.

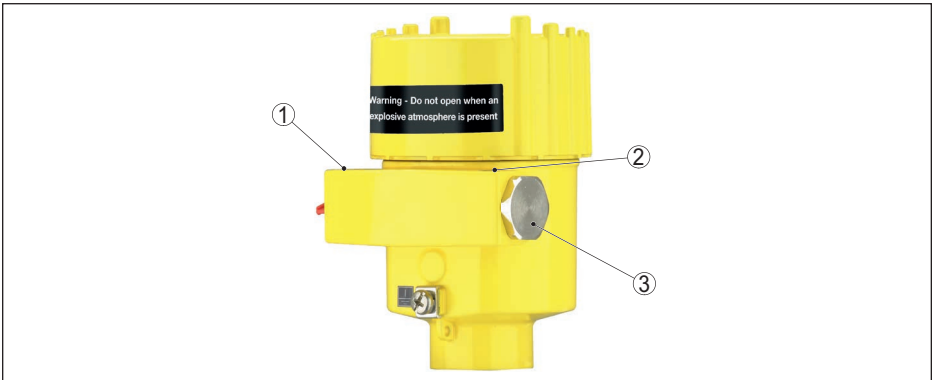
### Кабельные и линейные вводы

- VEGACAL 62, 63, 64, 65, 66, 69 должен подключаться через отдельно сертифицированные кабельные и линейные вводы или трубные вводы, соответствующие требованиям вида взрывозащиты и степени защиты IP. При подключении VEGACAL 62, 63, 64, 65, 66, 69 к трубной системе, ее уплотнительное приспособление должно располагаться непосредственно на корпусе.
- Ввернутые при поставке, в зависимости от исполнения, красные резьбовые или пылезащитные крышки перед пуском в эксплуатацию должны быть удалены и заменены применимыми для данного вида взрывозащиты и степени защиты IP кабельными и линейными вводами или резьбовыми заглушками.
- Должен соблюдаться тип и размер соединительной резьбы: указательная табличка с соответствующим обозначением резьбы находится рядом с соединительной резьбой.
- На резьбах не должно быть повреждений
- Для обеспечения указанного вида взрывозащиты и степени защиты IP, кабельные и линейные вводы и резьбовые заглушки должны монтироваться технически правильно и в соответствии с указаниями по безопасности от производителя. При использовании сертифицированных и применимых кабельных вводов, резьбовых заглушек или штекерных разъемов должны обязательно соблюдаться соответствующие сертификаты/документы. Кабельные и линейные вводы и резьбовые заглушки, поставляемые в комплекте с устройством, исполняют эти требования.

- Неиспользуемые отверстия для кабельных вводов должны быть закрыты применимыми для данного вида взрывозащиты и степени защиты IP резьбовыми заглушками. Резьбовые заглушки, поставляемые в комплекте, выполняют эти требования.
- Кабельные и линейные вводы или резьбовые заглушки должны быть прочно ввернуты в корпус.
- Соединительные кабели или кабельные рукава должны быть применимы для условий эксплуатации (напр. диапазона температур).
- При температурах поверхности > 70 °С кабели должны быть применимы для более высоких условий эксплуатации.
- Соединительный кабель VEGACAL 62, 63, 64, 65, 66, 69 должен быть проложен постоянно и достаточно защищен от повреждения.



1 Красная резьбовая или пылезащитная крышка



- 1 Указательная табличка: тип и размер резьбы ½-14 NPT или M20 x 1,5
- 2 Указательная табличка: тип и размер резьбы ½-14 NPT или M20 x 1,5
- 3 Резьбовая заглушка

### Монтаж

При монтаже устройства должно соблюдаться следующее:

- Избегать механических повреждений на устройстве.
- Избегать механического трения.
- Учитывать конструкции в емкости и возможные условия обтекания.



- Присоединения к процессу между двумя взрывоопасными зонами, по действующим предписаниями, правилам и нормам, должны иметь соответствующую степень защиты по IEC/EN 60529
- Перед пуском в эксплуатацию крышку/крышки корпуса завернуть до упора, чтобы обеспечивалась указанная на типовой табличке степень защиты IP.
- Крышка должны быть зафиксирована вывертыванием стопорного винта до упора. У двухкамерного корпуса должны быть зафиксированы обе крышки.

## 8 Безопасная эксплуатация

### Общие условия эксплуатации

- Не эксплуатировать устройство вне пределов указанных производителем электрических, температурных и механических данных
- Устройство применять только для таких измеряемых продуктов, к которым контактирующие с процессом материалы являются достаточно стойкими
- Учитывать взаимозависимость между температурой процесса на чувствительном элементе/антенне и допустимой температурой окружающей среды. Допустимые температуры берутся из соответствующих температурных таблиц, см. гл. "Термические данные".
- При необходимости, перед VEGACAL 62, 63, 64, 65, 66, 69 может подключаться подходящая защита от перенапряжения
- При применении в гибридных смесях (газ и пыль одновременно) должны быть приняты дополнительные меры для взрывозащиты.

### Материалы уплотнения

- Исполнение до +80 °C: PE
- Исполнение до +150/200 °C: PTFE

## 9 Указания по применению в зоне 0/20

При присутствии взрывоопасных сред эксплуатировать устройство только при атмосферных условиях:

- Температура: -20 ... +60 °C
- Давление: 80 ... 110 кПа (0,8 ... 1,1 бар)
- Воздух с нормальным содержанием кислорода, обычно 21 %

Если взрывоопасные смеси отсутствуют или приняты дополнительные меры, например, в соответствии с ISO 1127-1, то устройства могут эксплуатироваться согласно спецификациям производителя также вне атмосферных условий.

Присоединения к процессу между зоной, требующей EPL Ga, и зоной меньшей опасности должны иметь непроницаемость, соответствующую степени защиты IP67 по IEC/EN 60529.

Лицо, эксплуатирующее оборудование, должно обеспечить, чтобы температура среды в зоне EPL Ga внутри технологической емкости была не выше 80 % температуры самовоспламенения этой среды (в °C) и не превышала максимальную допустимую температуру фланца в зависимости от температурного класса. Части емкостного зонда, при эксплуатации контактирующие с воспламеняющимися средами, должны быть включены в периодическую проверку технологической установки избыточным давлением.

При применении как оборудования EPL Ga/Gb или EPL Da/Db, в соответствии с EN 60079-14 для защиты от перенапряжений должно быть предвключено устройство защиты от перенапряжений.

## 10 Выравнивание потенциалов/заземление

- Устройства должны быть включены в местное выравнивание потенциалов, например, через внешнюю или внутреннюю клемму заземления.
- Подключение выравнивания потенциалов должно быть защищено от ослабления и скручивания
- При требуемом заземлении кабельного экрана, его следует выполнять в соответствии с действующими нормами и правилами, например по IEC/EN 60079-14
- Искробезопасные входные токовые цепи и искробезопасные выходные токовые цепи незаземленные. Испытательное напряжение относительно "земли" составляет min. 500 Veff.

## 11 Электростатический заряд (ESD)

В случае устройств с пластиковыми деталями, учитывать опасность электростатического заряда и разряда!

Следующие части могут заряжаться и разряжаться:

- Лакированное исполнение корпуса или иное специальное лакирование
- Пластиковый корпус, пластиковые детали корпуса
- Металлический корпус со смотровым окном
- Пластиковые присоединения
- Присоединения и/или чувствительные элементы с пластиковым покрытием
- Соединительный кабель для исполнений с выносным корпусом
- Типовая табличка
- Изолированные металлические таблички (табличка с обозначением места измерения)

Соблюдать в отношении опасности электростатического заряда:

- Избегать трения на поверхностях.
- Поверхности не чистить сухой тканью.

Монтаж/электромонтаж устройства должен выполняться так, чтобы было можно исключить следующее:

- электростатические заряды вследствие работы, обслуживания и очистки;
- обусловленные процессом электростатические заряды, например из-за текущего мимо измеряемого материала

Предупредительная табличка с указанием опасности:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ОПАСНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО  
ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ЗАРЯДА. СМ. ИНСТРУКЦИИ

## 12 Электрические данные

### VEGACAL CL62-69.CX/CA/CM/CK\*\*\*X\*\*\*\*

Токовая цепь питания и сигнала:	
Клеммы 1[+], 2[-] в отсеке электроники однокамерного корпуса	Вид взрывозащиты: искробезопасность Ex ia IIC. Для подключения к сертифицированной искробезопасной токовой цепи.
Клеммы 1[+], 2[-] в отсеке подключения двухкамерного корпуса	$U_i = 30 \text{ V DC}$ $I_i = 131 \text{ mA}$ $P_i = 983 \text{ mW}$ $C_i = 3 \text{ nF}$ $L_i$ пренебрежимо малая Характеристика: линейная

### VEGACAL CL62-69.CX/CA/CM/CK\*\*\*H\*\*\*\*

Токовая цепь питания и сигнала:	
Клеммы 1[+], 2[-] в отсеке электроники однокамерного корпуса	Вид взрывозащиты: искробезопасность Ex ia IIC. Для подключения к сертифицированной искробезопасной токовой цепи.
Клеммы 1[+], 2[-] в отсеке подключения двухкамерного корпуса	$U_i = 30 \text{ V DC}$ $I_i = 131 \text{ mA}$ $P_i = 983 \text{ mW}$ $C_i$ пренебрежимо малая $L_i = 5 \text{ }\mu\text{H}$ (только при предвключенной электронике PLICSZEKX, в противном случае - пренебрежимо малая) Характеристика: линейная

**VEGACAL CL62-69.CX/CA/CM/CK\*\*\*P/F\*\*\***

<b>Токовая цепь питания и сигнала:</b>	
Клеммы 1[+], 2[-] в отсеке электроники однокамерного корпуса	Вид взрывозащиты: искробезопасность Ex ia IIC. Для подключения к сертифицированной искробезопасной токовой цепи.
Клеммы 1[+], 2[-] в отсеке подключения двухкамерного корпуса	Модель FISCO $U_i = 17,5 \text{ V DC}$ $I_i = 500 \text{ mA}$ $P_i = 5,5 \text{ W}$
	Модель Entity $U_i = 24 \text{ V DC}$ $I_i = 250 \text{ mA}$ $P_i = 1,2 \text{ W}$
	$C_i$ пренебрежимо малая $L_i = 10 \text{ }\mu\text{H}$ (только при предвключенной электронике PLICSZEKX, в ином случае 5 $\mu\text{H}$ )
	Характеристика: линейная

**VEGACAL CL62-69.CX/CA/CM/CK\*\*\*X/H/P/F\*\*\***

<b>Токовая цепь индикации и настройки:</b>	
Клеммы 5, 6, 7, 8 в отсеке электроники однокамерного корпуса	Вид взрывозащиты: искробезопасность Ex ia IIC.
Клеммы 5, 6, 7, 8 в отсеке подключения двухкамерного корпуса	Только для подключения устройства индикации VEGADIS 61/81 соотв. BVS 05 ATEX E 023, IECEx BVS 06.0014.
	Было учтено внутреннее соединение обеих искробезопасных токовых цепей.
	Максимальные параметры соединительной линии: $C_o = 2,4 \text{ }\mu\text{F}$ $L_o = 160 \text{ }\mu\text{H}$
	Максимальные параметры соединительной линии с одновременной работой с интерфейсным адаптером VEGACONNECT (PTB 01 ATEX 2007, PTB 07 ATEX 2013 X): $C_o = 2,8 \text{ }\mu\text{F}$ $L_o = 100 \text{ }\mu\text{H}$
Пружинные контакты в отсеке электроники однокамерного корпуса	Вид взрывозащиты: искробезопасность Ex ia IIC.
Пружинные контакты в отсеке электроники двухкамерного корпуса	Только для подключения модуля индикации и настройки PLICSCOM.
При применении поставляемого в комплекте соединительного кабеля VEGA должны дополнительно учитываться следующие значения:	$L_l = 0,62 \text{ мкГн/м}$ $C_{\text{1,жила/жила}} = 150 \text{ пФ/м}$ $C_{\text{1,жила/экран}} = 270 \text{ пФ/м}$

<b>Тоновая цепь индикации и настройки:</b>	
Для исполнений с выносным корпусом максимальная длина соединительного кабеля между корпусом электроники и измерительным электродом составляет 10 м.	

## 13 Термические данные

### Исполнение с электроникой "X/H" для оборудования категории 1G (EPL Ga)

Температурный класс	Температура окружающей среды (Ta)	Температура среды (Tr) на чувствительном элементе
T6	-20 ... +46 °C	
T5	-20 ... +60 °C	
T4		
T3		
T2		
T1		

### Исполнение с электроникой "X/H" для оборудования категории 1/2G (EPL Ga/Gb)

Температурный класс	Температура окружающей среды (Ta)	Температура среды (Tr) на чувствительном элементе
T6	-40 ... +46 °C	-20 ... +60 °C
T5	-40 ... +61 °C	
T4	-40 ... +80 °C	
T3		
T2		
T1		

### Исполнение с электроникой "X/H" для оборудования категории 2G (EPL Gb)

Температурный класс	Температура окружающей среды (Ta)	Температура среды (Tr) на чувствительном элементе		
		Изоляция PE	Изоляция PTFE	Изоляция PTFE и вставка
T6	-40 ... +46 °C	-40 ... +80 °C	-50 ... +85 °C	-50 ... +85 °C
T5	-40 ... +61 °C		-50 ... +100 °C	-50 ... +100 °C
T4	-40 ... +80 °C		-50 ... +135 °C	-50 ... +135 °C
T3			-50 ... +150 °C	-50 ... +200 °C
T2				
T1				

**Исполнение с электроникой "P/F" для оборудования категории 1G (EPL Ga)**

Температурный класс	Температура окружающей среды (Ta)	Температура среды (Tr) на чувствительном элементе
T6	-20 ... +38 °C	
T5	-20 ... +53 °C	
T4	-20 ... +60 °C	
T3		
T2		
T1		

**Исполнение с электроникой "P/F" для оборудования категории 1/2G (EPL Ga/Gb)**

Температурный класс	Температура окружающей среды (Ta)	Температура среды (Tr) на чувствительном элементе
T6	-40 ... +38 °C	-20 ... +60 °C
T5	-40 ... +53 °C	
T4	-40 ... +80 °C	
T3		
T2		
T1		

**Исполнение с электроникой "P/F" для оборудования категории 2G (EPL Gb)**

Температурный класс	Температура окружающей среды (Ta)	Температура среды (Tr) на чувствительном элементе		
		Изоляция PE	Изоляция PTFE	Изоляция PTFE и вставка
T6	-40 ... +38 °C	-40 ... +80 °C	-50 ... +85 °C	-50 ... +85 °C
T5	-40 ... +53 °C		-50 ... +100 °C	-50 ... +100 °C
T4	-40 ... +80 °C		-50 ... +135 °C	-50 ... +135 °C
T3			-50 ... +150 °C	-50 ... +200 °C
T2				
T1				



Дата печати:

**VEGA**

**EAC**

Вся приведенная здесь информация о комплектности поставки, применении и условиях эксплуатации датчиков и систем обработки сигнала соответствует фактическим данным на момент.

Возможны изменения технических данных

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2021

63926-RU-210804

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Germany

Phone +49 7836 50-0  
E-mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)