

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» мая 2021 г. № 718

Регистрационный № 68476-17

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи (регистраторы) давления измерительные Levelogger, AquaVent, Barologger

Назначение средства измерений

Преобразователи (регистраторы) давления измерительные Levelogger, AquaVent, Barologger (далее – преобразователи) предназначены для измерений температуры, абсолютного и гидростатического давления (уровня) газообразных и жидких сред (в том числе коррозийных и с абразивным содержанием), а также пара и преобразований измеренных значений в цифровой сигнал, хранения архива измерений и передачи измеренных данных на компьютер пользователя.

Описание средства измерений

Преобразователи выполнены в герметичном цилиндрическом корпусе из нержавеющей стали с отверстиями для контакта датчиков с измеряемой средой с одной стороны и разъемом для подключения устройства передачи данных на компьютер пользователя, с другой стороны. Внутри корпуса расположены пьезорезистивный кремниевый датчик давления, резисторный термодатчик (RTD), 4-х контактный платиновый датчик электропроводности (только для модификаций LTC Levelogger Edge и Levelogger 5 LTC), регистратор данных и элемент питания. Все преобразователи имеют функцию автономной записи измерений во встроенную память, являются самодостаточными устройствами.

Преобразователи выпускаются в модификациях: LT Levelogger Edge, LTC Levelogger Edge, LT Levelogger Junior, Levelogger 5, Levelogger 5 LTC, Levelogger 5 Junior, Barologger Edge, Barologger 5, AquaVent, AquaVent 5, отличающихся друг от друга формой, материалом корпуса и интерфейсами связи. Преобразователи LT Levelogger Edge, LT Levelogger Junior, Levelogger 5 и Levelogger 5 Junior предназначены для измерения температуры и абсолютного давления или гидростатического давления (уровня воды, с компенсацией выходных данных по атмосферному давлению); LTC Levelogger Edge и Levelogger 5 LTC – температуры, удельной электропроводности воды и абсолютного давления или гидростатического давления (уровня воды, с компенсацией выходных данных по атмосферному давлению); Barologger Edge и Barologger 5 – атмосферного давления и температуры; AquaVent и AquaVent 5 – гидростатического давления и температуры. Преобразователи в зависимости от диапазона измерений давления выпускаются в различных исполнениях – M1,5; M5; M10; M20; M30; M100 и M200. Питание преобразователей осуществляется от встроенной батареи, замену которой осуществляет изготовитель. Срок службы батареи зависит от интервала измерений. Максимальный срок службы батареи для преобразователей модификаций LT Levelogger Edge, Barologger Edge, Levelogger 5 и Barologger 5 составляет 10 лет, модификаций LTC Levelogger Edge и Levelogger 5 LTC – 8 лет, модификаций LT Levelogger Junior и Levelogger 5 Junior – 5 лет.

Преобразователи модификаций AquaVent, LT Levelogger Junior и Levelogger 5 Junior изготавливаются в корпусе из нержавеющей стали 316L; модификаций LT Levelogger Edge, LTC Levelogger Edge и Barologger Edge – в корпусе из нержавеющей стали 316L с титановым покрытием; модификаций Levelogger 5, Levelogger 5 LTC, Barologger 5, AquaVent 5 – в корпусе из нержавеющей стали 316L с покрытием PTFE. В преобразователях модификаций AquaVent и AquaVent 5 используются интерфейсы типа USB, SDI-12, Modbus RS-485/RS-232; в остальных – оптический интерфейс связи.

Общий вид преобразователей (регистраторов) давления измерительных Levelogger, AquaVent, Barologger представлен на рисунке 1. Пломбирование преобразователей не предусмотрено. Несанкционированный доступ к внутренним частям приводит к выходу преобразователей из строя. Части корпуса преобразователя соединены между собой неразборными пломбами, которые механически разрушаются при попытке вскрытия.

Заводской номер наносится на корпус преобразователей методом гравирования в виде цифрового кода.



а) модификация LT Levelogger Edge



б) модификация LTC Levelogger Edge



в) модификация LT Levelogger Junior



г) модификация Barologger Edge



д) модификация AquaVent



е) модификация Levelogger 5



з) модификация Levelogger 5 Junior

ж) модификация Levelogger 5 LTC



и) модификация Barologger 5



к) модификация AquaVent 5

Рисунок 1 - Общий вид преобразователей

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) состоит из внешнего и встроенного. Внешнее ПО не является метрологически значимым и предназначено для настройки преобразователей, регистрации данных и контроля показаний в режиме реального времени. Встроенное ПО реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик преобразователей. Характеристики встроенного и внешнего ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное	Внешнее
Идентификационное наименование ПО	Firmware	Levelogger Series
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.000	не ниже 1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование	Значение				
	LT Levelogger Edge; Levelogger 5	LTC Levelogger Edge; Levelogger 5 LTC	LT Levelogger Junior; Levelogger 5 Junior	Barologger Edge; Barologger 5	AquaVent; AquaVent 5
Диапазон измерений абсолютного давления, кПа:					
- для исполнения M1,5	-	от 100 до 150	-	от 50 до 150	
- для исполнения M5		от 100 до 200	от 100 до 150	-	
- для исполнения M10		от 100 до 300	от 100 до 200	-	
- для исполнения M20		от 100 до 400	-	-	
- для исполнения M30		от 100 до 1100	-	-	
- для исполнения M100		от 100 до 2100	-	-	
- для исполнения M200			-	-	
Диапазон измерений гидростатического давления, кПа:					
- для исполнения M5		-		от 0 до 50	
- для исполнения M10				от 0 до 100	
- для исполнения M20				от 0 до 200	
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерения) погрешности измерения абсолютного давления, %	±0,05		±0,1	-	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения абсолютного давления, кПа		-		±0,05	-
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерения) погрешности измерения гидростатического давления, %		-			±0,05

Продолжение таблицы 2

Наименование	Значение				
	LT Levelogger Edge; Levelogger 5	LTC Levelogger Edge; Levelogger 5 LTC	LT Levelogger Junior; Levelogger 5 Junior	Barologger Edge; Barologger 5	AquaVent; AquaVent 5
Максимальное допускаемое испытательное давление, % от верхнего значения диапазона измерений	200		150		200
Диапазон измерений температуры, °C			от -20 до +80		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °C	±0,05		±0,1		±0,05
Разрешение, °C	0,003		0,1		0,003

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность преобразователей

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь (регистратор) давления измерительный Levelogger/ AquaVent/Barologger	-	1 шт.	модификация в соответствии с заказом
Считывающее и/или передающее устройство	-	1 шт.	в соответствии с заказом
Паспорт	-	1 экз.	
Методика поверки	МП 68476-17 с изменением № 1	1 экз.	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Методика (метод) измерений» паспорта.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям (регистраторам) давления измерительным Levelogger, AquaVent, Barologger

Техническая документация изготовителя