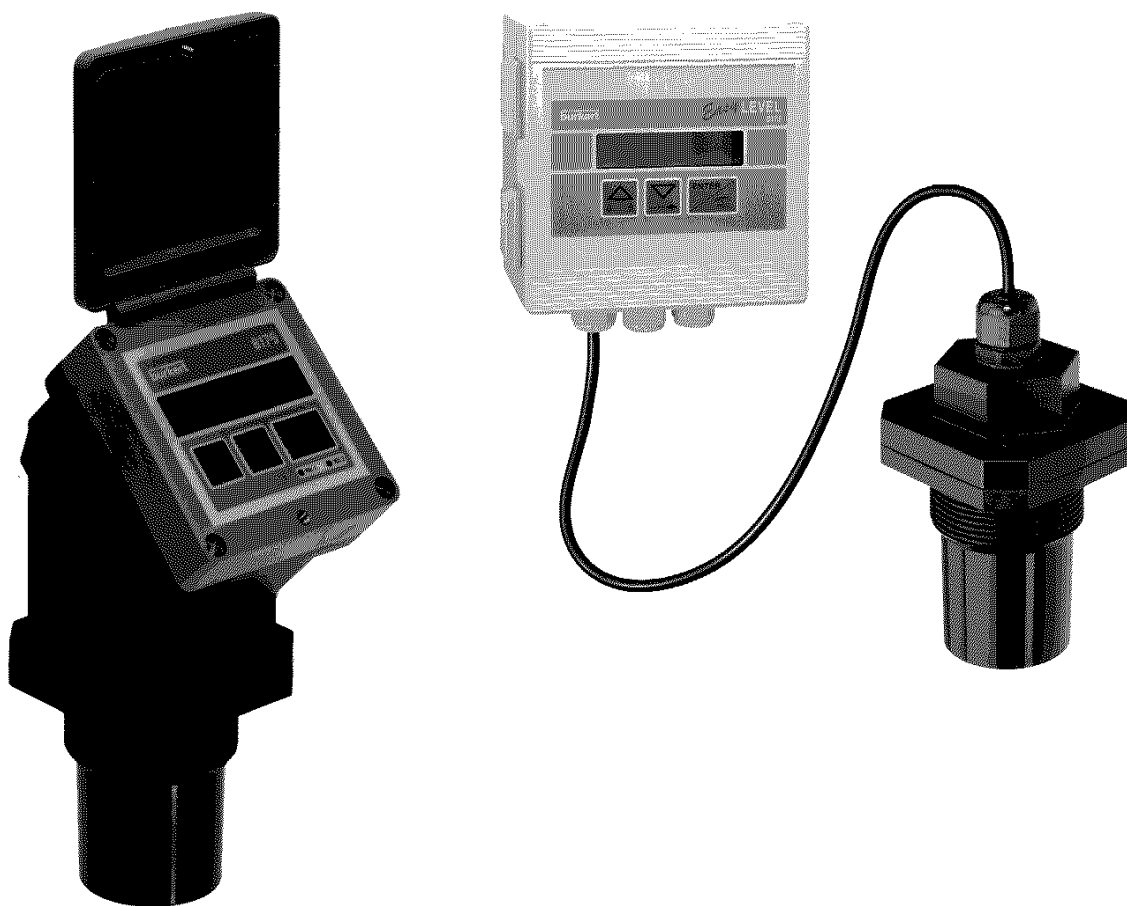


МОДЕЛИ 8175 / 8170

**УЛЬТРАЗВУКОВОЙ
(ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ)
ДАТЧИК УРОВНЯ
КОМПАКТНОЕ И РАЗДЕЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ**



fcs@burkert.spb.ru (812) 325-42-77

Идентиф. № 427998P

1 ВВЕДЕНИЕ	
1.1 Используемые символы	3
1.2 Общие инструкции по технике безопасности	3
2 БЫСТРЫЙ ЗАПУСК	
2.1 Установка	4
2.2 Программирование	
2.2.1 Расстояние	5
2.2.2 Уровень	6
2.2.3 Объем	7
2.3 Тестирование	8
3 УСТАНОВКА	
3.1 Общие инструкции по установке	9
3.1.1 Диаметр конусного пучка	9
3.2 Установка	10
3.2.1 Панельный вариант установки	11
3.2.2 Настенный вариант установки	11
3.3 Идентификация электронной карты	12
3.4 Общие электрические соединения	
3.4.1 Монтаж электропроводки с помощью кабельной вилки, 18-32 В пост. тока	13
3.4.2 Компактный вариант, модель 8175, 12-32 В пост. тока или 115 / 230 В пер. тока	14
3.4.3 Панельный вариант, модель 8175, 18-32 В пост. тока	16
3.4.4 Настенный вариант, модель 8175, 12-32 В пост. тока	17
4 ПРОГРАММИРОВАНИЕ И РАБОТА	
4.1 Руководство по эксплуатации и контролю	23
4.3 Главное меню	25
4.4 Меню калибровки	26
4.4.1 Язык	27
4.4.2 Единицы измерения	27 – 28
4.4.3 Функция фильтрации	29 – 30
4.4.4 Параметры газа	31
4.4.5 Эхо – фильтрация	32 - 33
4.4.6 Процедуры обучения датчика	34
4.4.6.1 Процедура обучения по уровню и расстоянию	34
А 1 или 2 – х точечная процедура обучения датчика по уровню или расстоянию	35
В Сброс опорной точки расстояния	36
4.4.6.2 ПРОЦЕДУРА ОБУЧЕНИЯ ДАТЧИКА ПО ОБЪЕМУ	37
С Ввод размеров резервуара	37
D Ручной ввод значений расстояния и связанных с ними значений объема	39
E Процедура обучения датчика по объему	41
4.4.7 Выходной ток	43
4.4.8 Реле (дополнительно)	44
4.4.8.1 Реле 1	45
4.4.8.2 Реле 2	46
4.5 Меню тестирования	47
4.5.1 Компенсация разбаланса	48
4.5.2 Компенсация диапазона	48
4.5.3 Регулировка температуры	49
4.5.4 Уровень отраженного сигнала	49
4.5.5 Моделирование уровня или температуры	50
4.5.6 Установка параметров датчика в исходное положение	51
4.6 Уставки модели 8175	52
4.6.1 Заводские уставки	52
4.6.1 Пользовательские уставки	52
5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	
5.1 Хранение и чистка датчика	53
5.2 Руководство по поиску и устранению неисправностей	53
6 ПРИЛОЖЕНИЕ	
6.1 Спецификации	55 – 56
6.2 Значения преобразования для горизонтального цилиндрического резервуара	57
6.4 Принцип проектирования и измерения	61
6.5 Объем стандартной поставки	61
6.6 Параметры модели	62
6.7 Маркировка модели 8175	63
6.8 Список запасных частей	63

1.1 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИМВОЛЫ



Указывает на правила, которые необходимо выполнять. Невыполнение этих правил может привести к травме персонала и отрицательно сказаться на функционировании устройства.



Указывает на то, что данная страница содержит общую информацию.



Указывает на руководство по быстрому запуску для быстрого ввода в эксплуатацию датчика.



Указывает на страницу, содержащую информацию по установке.



Указывает на то, что данная страница содержит информацию о конфигурации, программировании и функционировании.



Указывает на важную информацию, советы и рекомендации.



Указывает на пример функционирования устройства.



Указывает на операцию, выполнение которой должно быть продолжено или на ссылку на соответствующий раздел.



Указывает на информацию о ремонте, обслуживании, техническом обслуживании и запасных частях.

1.2 ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Поздравляем вас с приобретением Цифрового датчика уровня модели 8175.

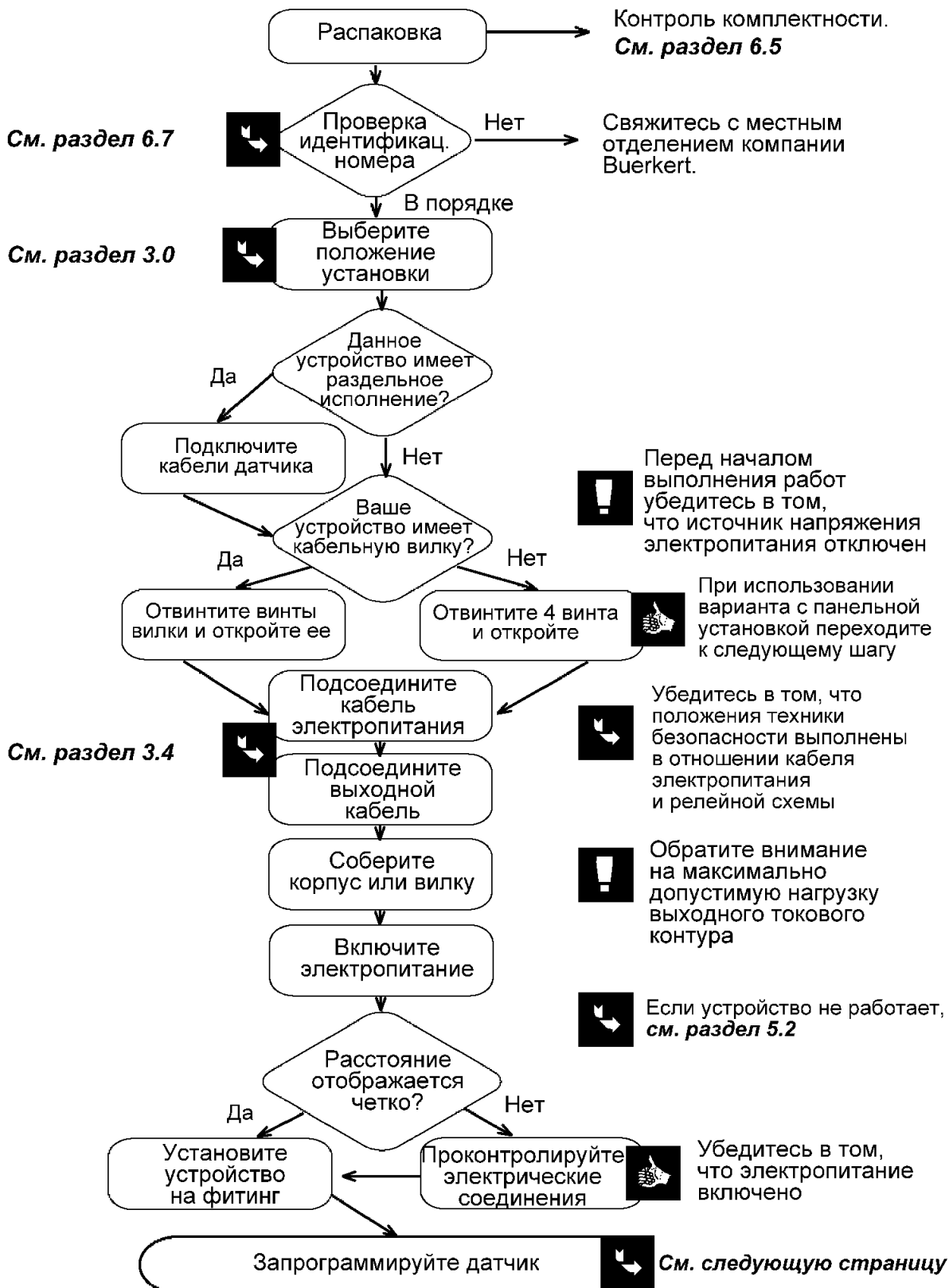


Перед выполнением установки или использованием данного устройства просим вас ознакомиться с настоящим руководством и всей связанной с устройством документацией в целях достижения оптимального функционирования данного устройства.

- Просим вас убедиться в том, что поставка включает все необходимое оборудование, и что устройство не повреждено (см. таблицу в разделе 6.7).
- Ответственность за выбор датчика для работы в конкретных условиях, проверку правильности установки и техническое обслуживание всех компонент полностью лежит на пользователе.
- Установка и ремонт настоящего устройства должны выполнять квалифицированными специалистами с использованием подходящих инструментов и приборов.
- Просим вас соблюдать соответствующие правила техники безопасности во время выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройства.
- Перед началом выполнения работ на устройстве / системе необходимо убедиться в том, что источник напряжения электропитания выключен и что трубопроводы / резервуар не находятся под давлением.
- В случае невыполнения настоящих инструкций или использования датчик не по его назначению компания не несет никакой ответственности, а гарантия на данное устройство становится недействительной.

В настоящем разделе приводится руководство по установке и эксплуатации, с помощью которого можно быстро ввести в эксплуатацию датчик уровня модели 8175.

2.1 УСТАНОВКА



2.2 ПРОГРАММИРОВАНИЕ

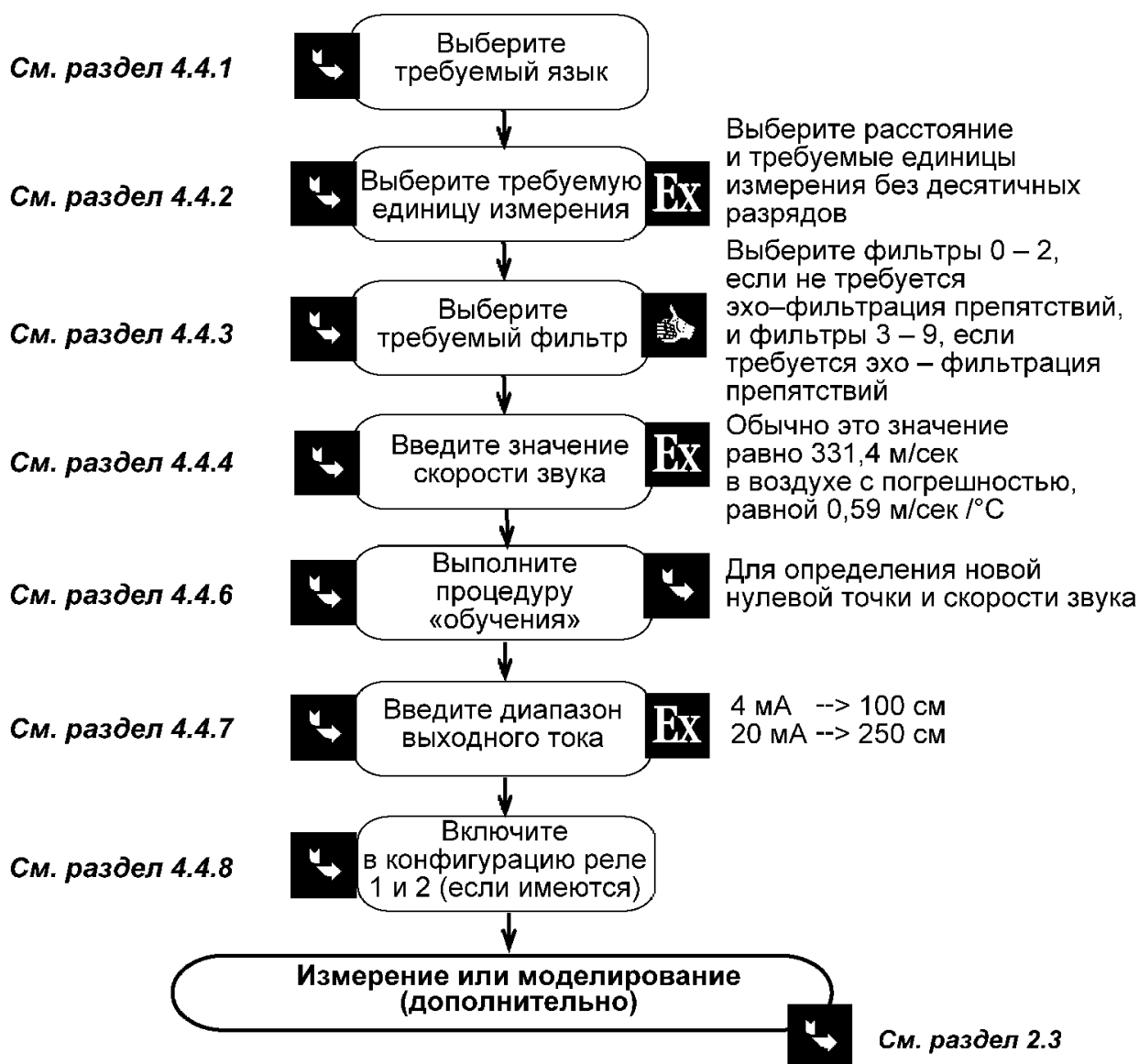
Электронные системы, установленные в ультразвуковом датчике уровня модели 8175, позволяют настроить устройство на любое расстояние, уровень или объем, в зависимости от вида применения.

Для входа в МЕНЮ КАЛИБРОВКИ нажмите и удерживайте в течение 5 секунд одновременно



- Клавишу «Enter» можно заблокировать во избежание случайного или несанкционированного доступа – раздел 3.3.
- Кроме того, необходимую информацию можно найти в руководстве по меню – раздел 4.2.

2.2.1 ПРОГРАММИРОВАНИЕ – РАССТОЯНИЕ

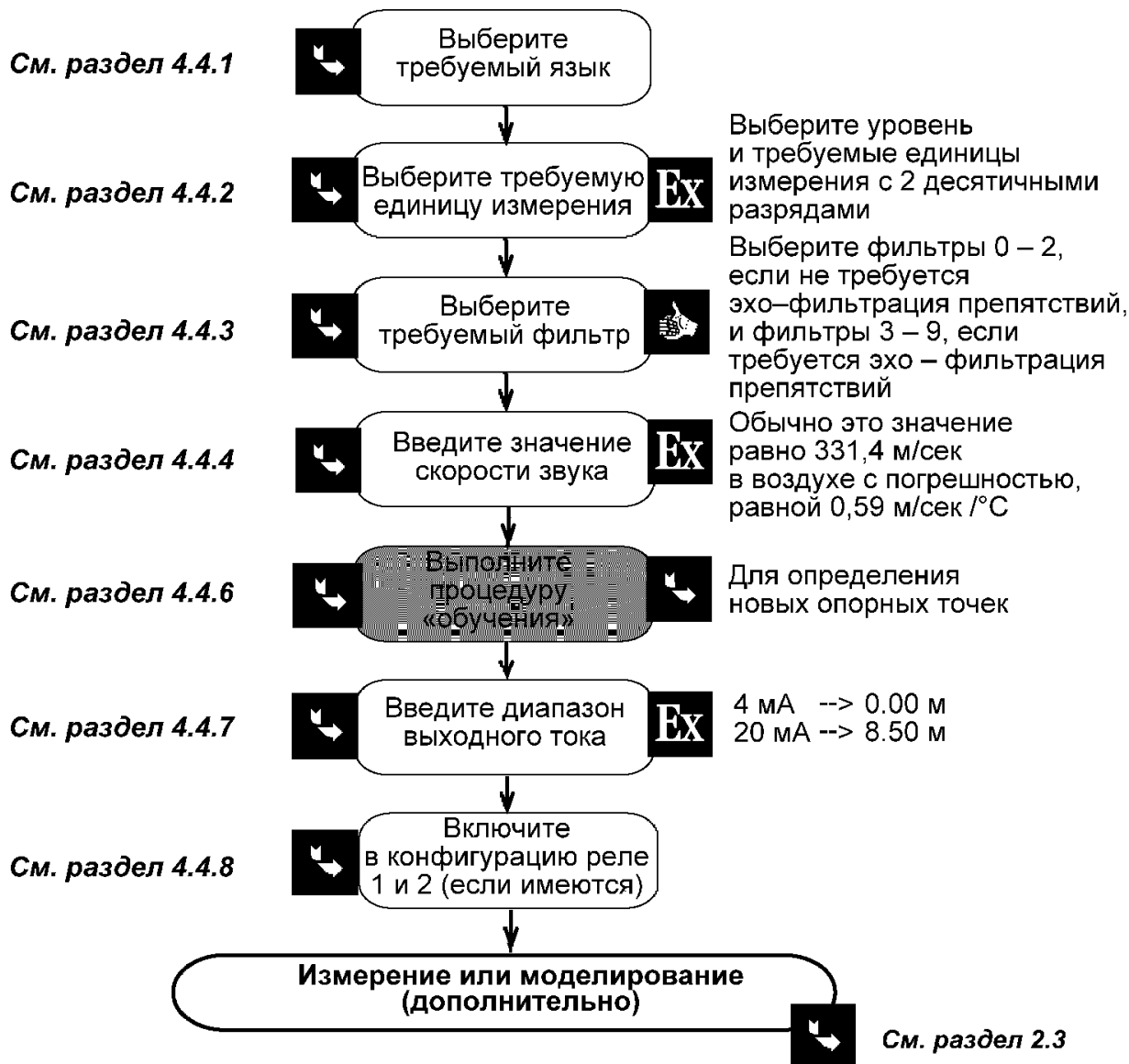


Для входа в МЕНЮ КАЛИБРОВКИ нажмите и удерживайте в течение 5 секунд одновременно клавиши  .



- Клавишу «Enter» можно заблокировать во избежание случайного или несанкционированного доступа – раздел 3.3.
- Кроме того, необходимую информацию можно найти в руководстве по меню – раздел 4.2.

2.2.2 ПРОГРАММИРОВАНИЕ – УРОВЕНЬ

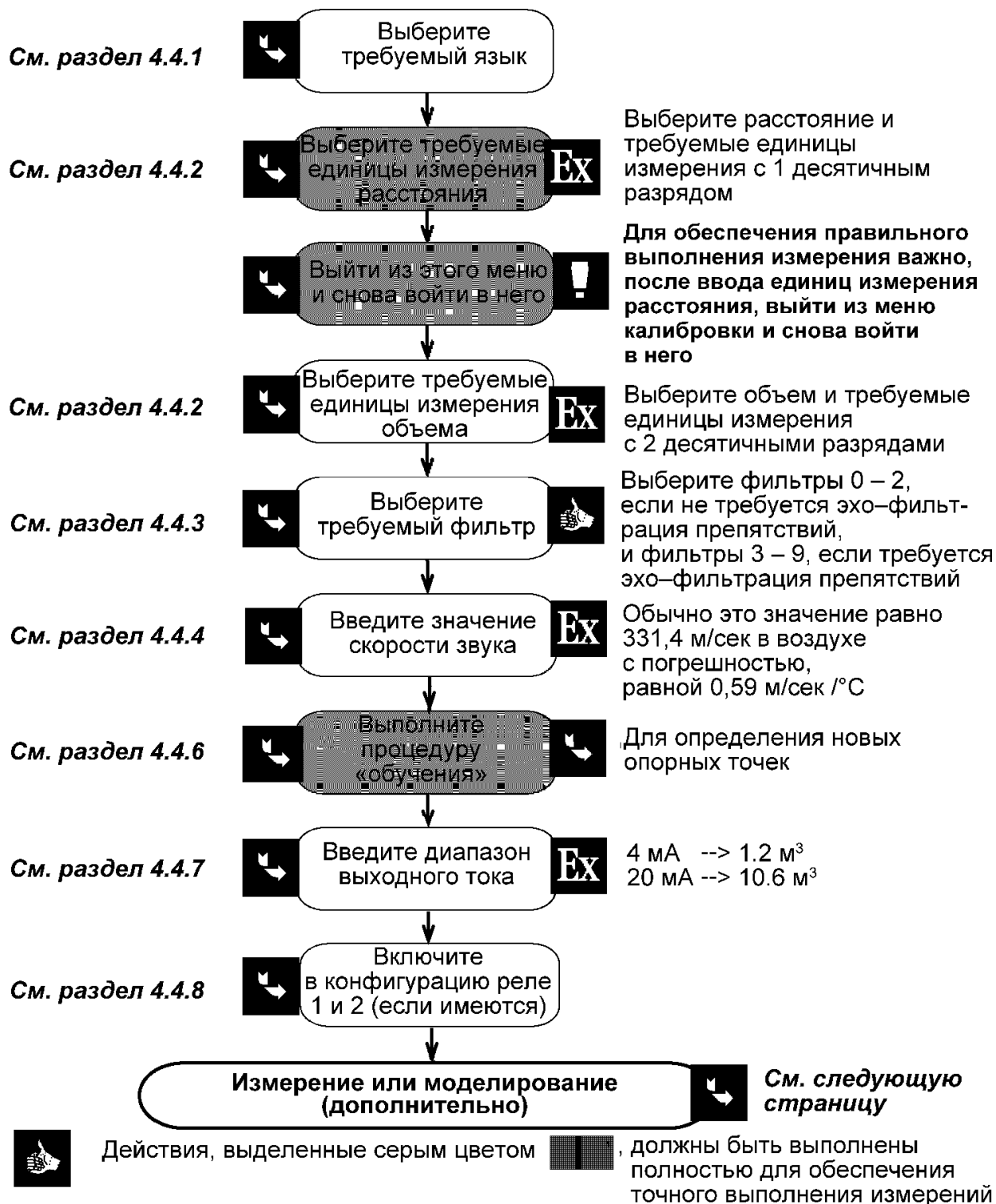


Действия, выделенные серым цветом , должны быть выполнены полностью для обеспечения точного выполнения измерений.

Для входа в МЕНЮ КАЛИБРОВКИ нажмите и удерживайте в течение 5 секунд одновременно клавиши (см. оригинал).

- Клавишу «Enter» можно заблокировать во избежание случайного или несанкционированного доступа – раздел 3.3.
- Кроме того, необходимую информацию можно найти в руководстве по меню – раздел 4.2.
- После ввода требуемых единиц измерения расстояния необходимо выйти из меню калибровки и затем повторно войти в меню для задания единиц измерения объема.

2.2.3 ПРОГРАММИРОВАНИЕ – ОБЪЕМ



Для входа в ТЕСТИРОВАНИЯ нажмите и удерживайте в течение 5 секунд одновременно

клавиши   .

2.3 ТЕСТИРОВАНИЕ





3.1 ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

Перед выполнением установки ультразвукового датчика уровня модели 8175 необходимо четко определить место установки этого устройства.



- Датчики уровня моделей 8175 / 8170 предназначены для измерения уровней жидкостей. Ответственность за тестирование функционирования устройства при его применении с другими веществами, такими как порошки, гранулированные вещества и др., полностью лежит на пользователе.
- Ультразвуковой датчик уровня модели 8175 должен быть установлен перпендикулярно к измеряемой среде.
- Убедитесь в том, что между уровнем жидкости и датчиком соблюдено минимальное расстояние, равное 30 см.



Должен выполняться контроль бака или резервуара с целью локализации потенциальных препятствий, которые могут попадать в область конусообразного пучка лучей. Подобными препятствиями могут быть следующие: заполненные трубопроводы и потоки жидкости; миксеры и смесители; боковые стенки и ступеньки лестниц резервуаров.

3.1.1 Диаметр конусообразного пучка лучей

Ультразвуковой датчик уровня модели 8175 генерирует 8 импульсов в секунду, которые испускаются из основания датчика. После того, как импульсы выдаются датчиком, они расходятся под углом 8° до тех пор, пока не будут отражены от исследуемой среды. Для определения максимального значения диаметра пучка лучей конусообразной формы для конкретного случая выберите максимальное значение длины (L) из приведенной ниже таблицы.

L	D	L	D	L	D
30	4	360	50	690	96
40	6	370	52	700	98
50	7	380	53	710	99
60	8	390	55	720	101
70	10	400	56	730	102
80	11	410	57	740	103
90	13	420	59	750	105
100	14	430	60	760	106
110	15	440	62	770	108
120	17	450	63	780	109
130	18	460	64	790	110
140	20	470	66	800	112
150	21	480	67	810	113
160	22	490	69	820	115
170	24	500	70	830	116
180	25	510	71	840	117
190	27	520	73	850	119
200	28	530	74	860	120
210	29	540	76	870	122
220	31	550	77	880	123
230	32	560	78	890	124
240	34	570	80	900	126
250	35	580	81	910	127
260	36	590	83	920	129
270	38	600	84	930	130
280	39	610	85	940	131
290	41	620	87	950	133
300	42	630	88	960	134
310	43	640	90	970	136
320	45	650	91	980	137
330	46	660	92	990	138
340	48	670	94	1000	140
350	49	680	95		

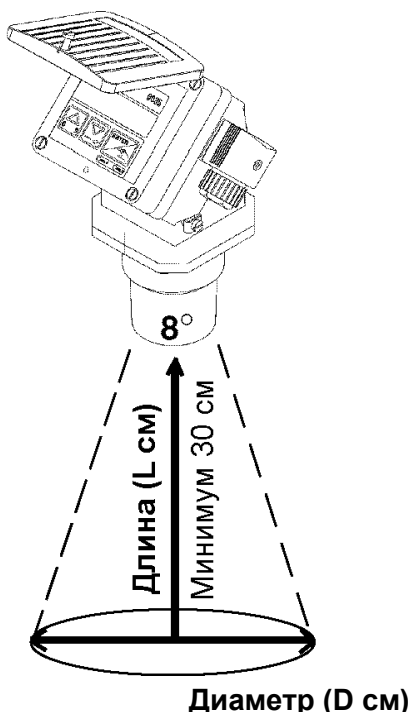


Рисунок 3.1 Соотношение значений длины и диаметра



3.2 УСТАНОВКА

Ультразвуковой датчик может быть установлен через верхнюю часть резервуара с помощью стандартного фитинга G 2" (NPT) или эквивалентного выпускного фланца, в зависимости от модели датчика уровня.

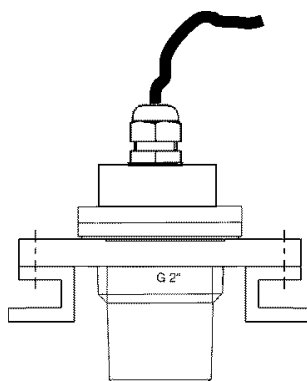
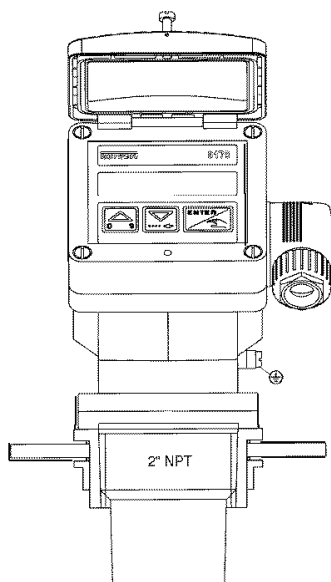
Этапы правильного выполнения установки:



- Перед выполнением установки датчика убедитесь в том, что фитинг был протестирован на наличие утечки, и что резьба не повреждена и не износилась. Если фитинг поврежден, его необходимо заменить новым.
- При установке датчика убедитесь в том, что между фитингом и датчиком достигнуто необходимое уплотнение путем установки уплотнения или прокладки.

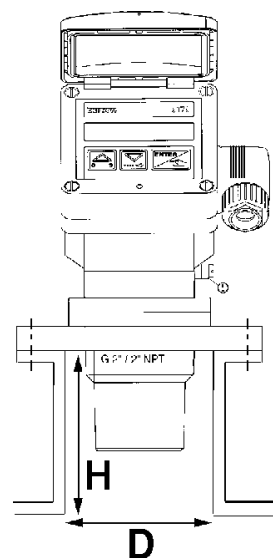


- При выполнении крепления датчика к фитингу затягивание можно выполнять только вручную!
- Выполняйте затягивание аккуратно, не перетягивайте соединения датчика с фитингом.



Установка на валу

Если датчик модели 8175 устанавливается на валу, он не должен быть расположен выше 400 мм для диаметра 100 мм и выше 250 мм для диаметра 80 мм.

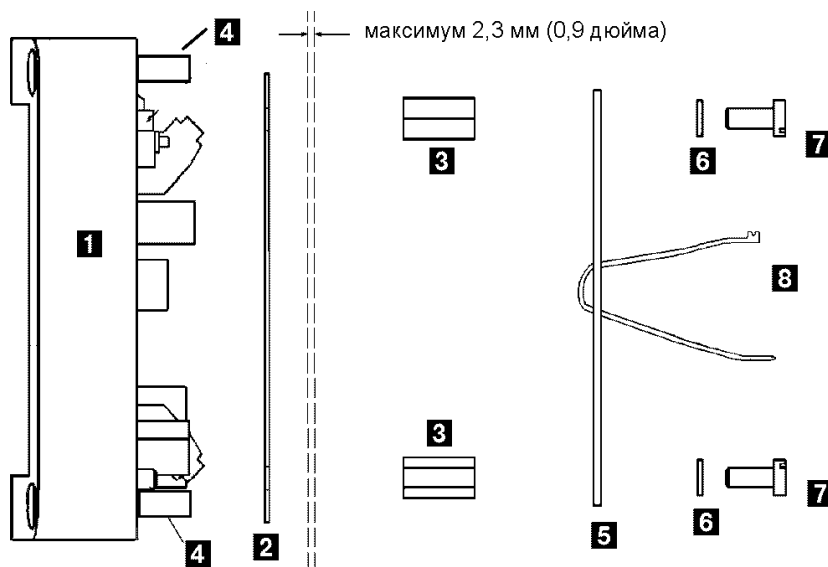




3.2.1 ПАНЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ УСТАНОВКИ

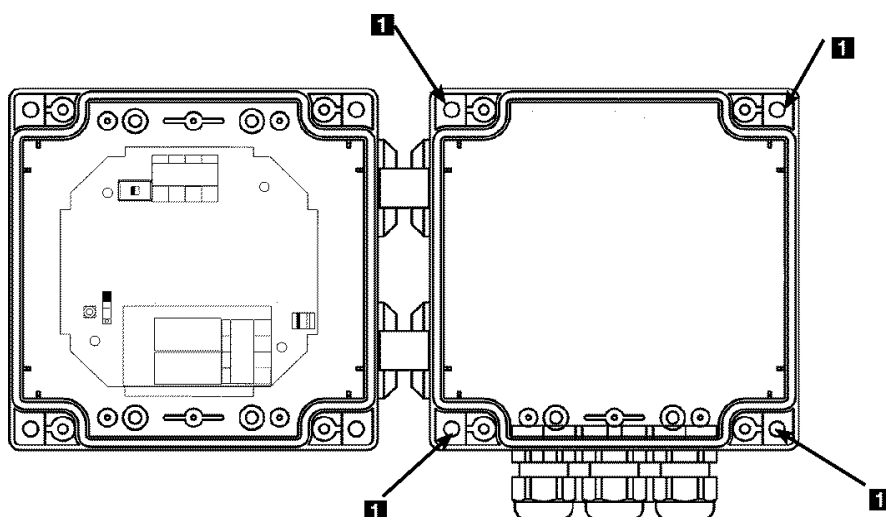
Для выполнения установки панельного варианта следуйте инструкциям, приведенным на прилагаемой пленке и указанным ниже:

1. Установите прокладку **2** на крышку **1**, поместите все устройство на срезаемую панель.
2. Ввинтите распорные болты **3** в крепежные винты панели **4**.
3. Закрепите кабельные зажимы **8** для крепления различных кабелей (кабель электропитания, выходные кабели, кабели датчика) датчика на пластине **5**.
4. Закрепите пластину **5** с помощью винтов **7** на болтах **3**, затянув блокировочные прокладки **6**.



3.2.2 НАСТЕННЫЙ ВАРИАНТ УСТАНОВКИ

Датчик уровня в настенном варианте исполнения имеет 4 крепежных отверстия, расположенные по углам корпуса. Снимите белые полоски и крышку для того, чтобы получить доступ к крепежным отверстиям **1**.

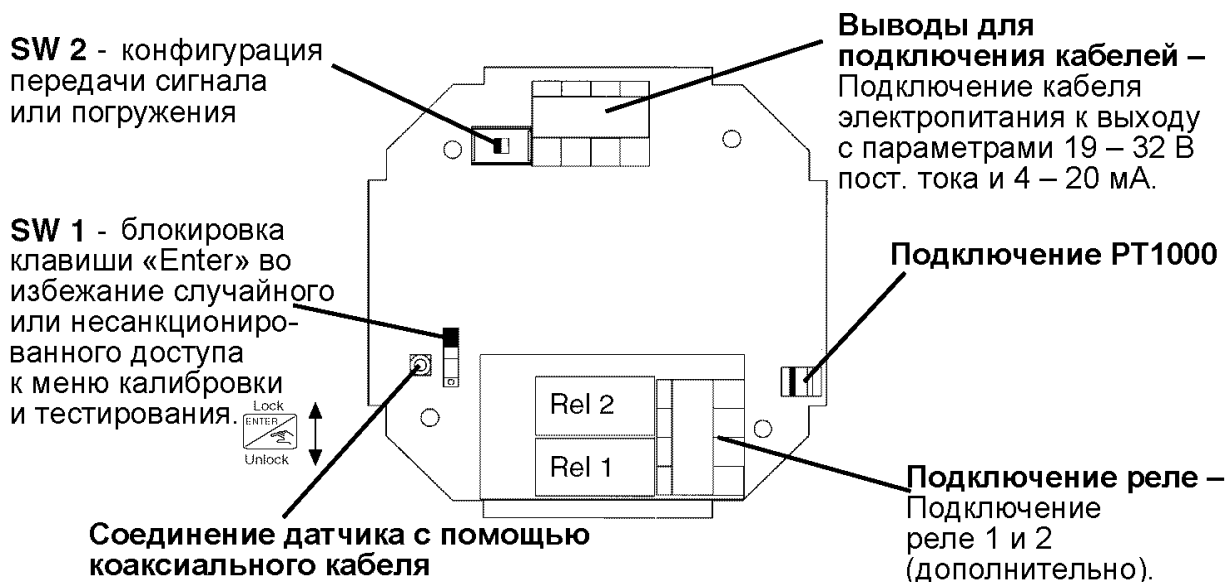




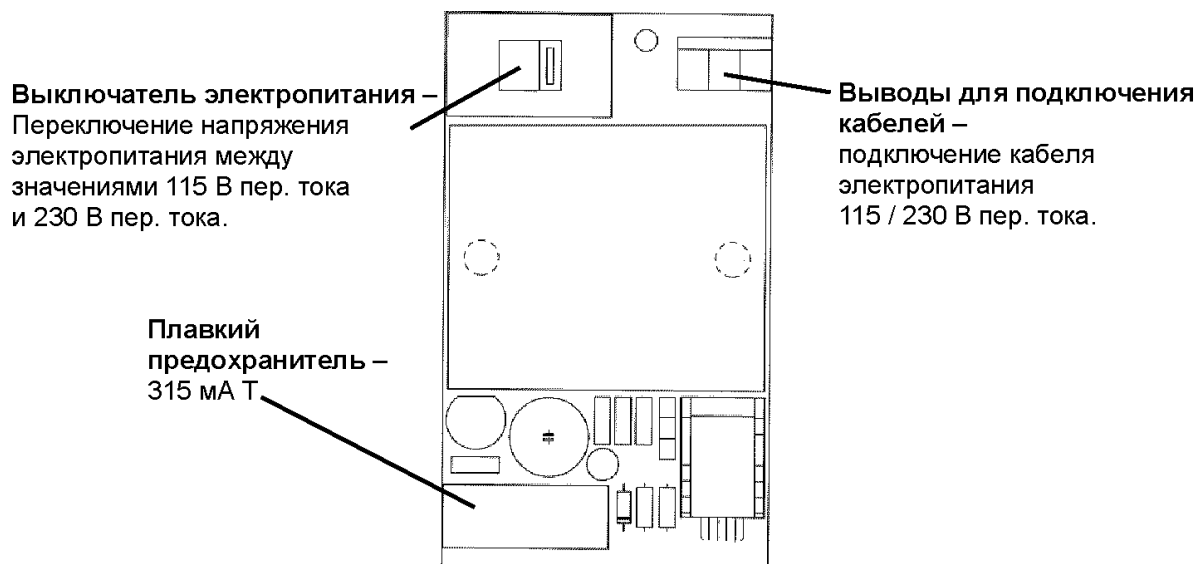
3.3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ КАРТЫ

В этом разделе описывается простой способ идентификации характеристик и электрических соединений, выполненных в датчике уровня модели 8175 в зависимости от варианта исполнения.

ЭЛЕКТРОННАЯ КАРТА, 18 – 32 В постоянного тока



ЭЛЕКТРОННАЯ КАРТА, 115/230 В переменного тока (только для портативного варианта)



- Подключение коаксиального кабеля и PT1000 должны выполняться во всех случаях для обеспечения правильного функционирования устройства.
- Клавиша  может быть заблокирована путем установки переключателя SW1 в верхнее положение, показанное на вышеуказанной схеме, избежание случайного или несанкционированного доступа.



1.4 ОБЩИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- Используйте кабели с температурными ограничениями минимум 80°C.
- В нормальных рабочих условиях сигнал измерения может передаваться по простому кабелю, имеющему поперечное сечение 0,75 мм².
- Линия передачи не должна устанавливаться вместе с другими линиями более высокого напряжения или частоты.
- Если комбинированной установки избежать не удастся, необходимо, чтобы расстояние между линиями было не менее 30 см (1 фут) или следует применять экранированные кабели.
- При использовании экранированных кабелей следите за правильным заземлением экрана.
- Для выполнения требований EMC заземление должно быть выполнено с помощью специального монтажного лепестка, расположенного на боковой поверхности корпуса, путем соединения с локальной точкой заземления.
- Значения диаметра кабелей для вариантов PG должны быть следующими:
Компактное исполнение: между 6 и 12 мм, а с удвоителем 6 мм.
Настенное исполнение: между 4 и 8 мм (неиспользуемые PG должны быть закрыты).



- При наличии сомнений всегда используйте экранированные кабели.
- Регулировка напряжения должна выполняться в соответствии с пунктом 6.1.



- **Не открывайте датчик и не выполняйте монтаж проводки при подключенном электропитании.**
- **В непосредственной близости к датчику должны быть установлены устройства безопасности:**

Источник напряжения электропитания:

18–32 В пост. тока – 250 мА,
плавкий предохранитель и прерыватель.
115/230 В пер. тока – 5 А,
плавкий предохранитель и прерыватель.
плавкий предохранитель
макс. 10 А и прерыватель
(в зависимости от применения).

Реле:

МОНТАЖ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ ДЛЯ НАПЯЖЕНИЯ 18–32 В ПОСТ. ТОКА

1.4.1 МОНТАЖ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ С ПОМОЩЬЮ КАБЕЛЬНОЙ ВИЛКИ

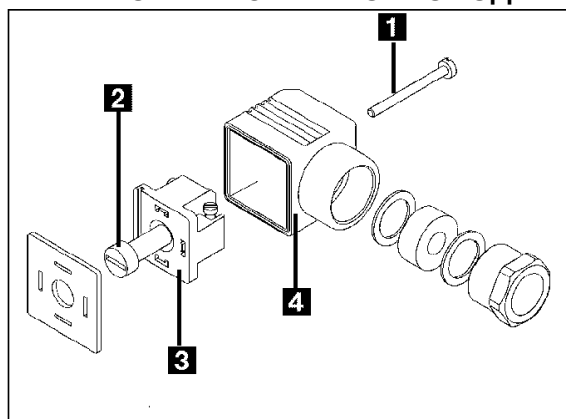


Рисунок 3.3 Блок кабельной вилки

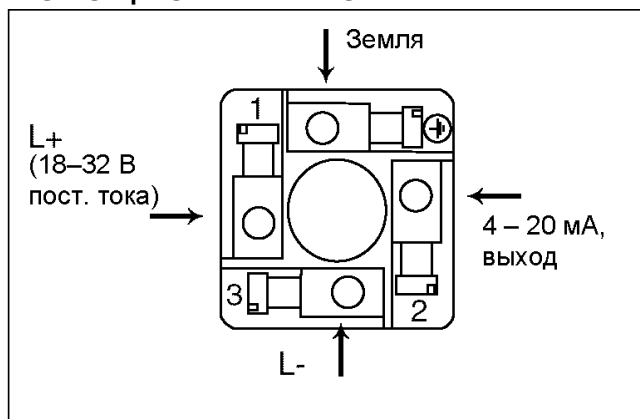


Рисунок 3.4 Назначение выводов

1. Для открывания коннектора отвинтите винты **1** и **2**, включая пластмассовое кольцо (рисунок 3.3.).
2. Снимите внутреннюю часть **3** с внешнего корпуса **4** с помощью острого отвертки.
3. Соедините датчик в соответствии с назначением выводов, показанным на рисунке 3.4.
4. При повторной сборке внутренняя часть может поворачиваться с шагом 90° в требуемое положение перед установкой в корпус **4**.



1.4.2 КОМПАКТНЫЙ ВАРИАНТ, МОДЕЛЬ 8175, 18-32 В ПОСТ. ТОКА, С PG 13.5 МОНТАЖ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

Снимите крышку, отвинтив винты на передней панели, протяните кабель через PG 13.5 и подключите в соответствии со схемой назначения выводов, приведенной ниже.

Электронные системы, установленные в устройстве модели 8175, позволяют выполнять передачу сигнала или погружение подключаемого программируемого логического контроллера (PLC).

Положение А (рисунок 3.5) предусмотрено для конфигурации передачи сигнала, а положение В (рисунок 3.6) предусмотрено для конфигурации погружения.

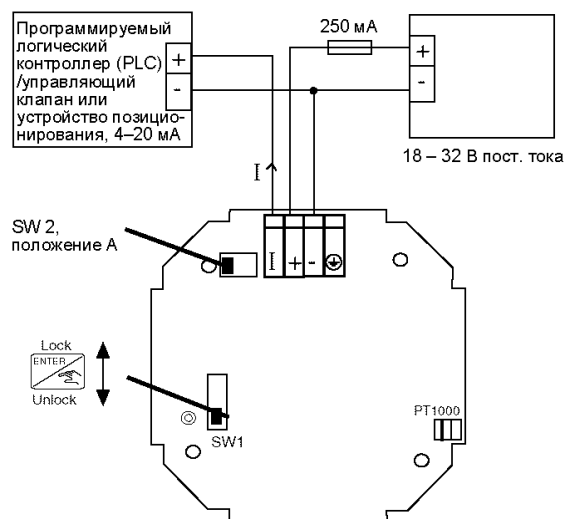


Рисунок 3.5, назначение выводов, положение А

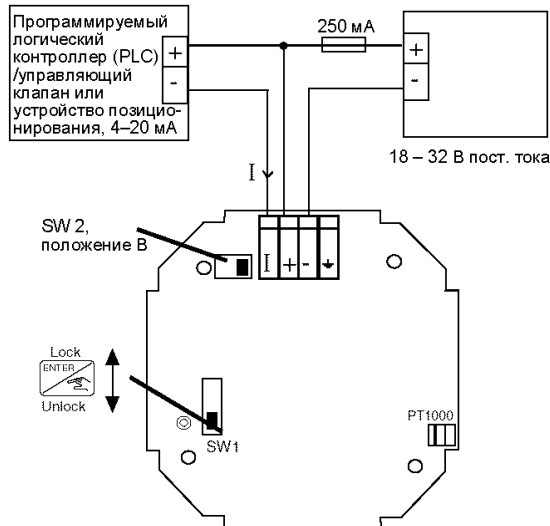


Рисунок 3.6, назначение выводов, положение В

КОМПАКТНЫЙ ВАРИАНТ МОДЕЛИ 8175, ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕЛЕ

Монтаж электропроводки для этой модели можно осуществить с помощью 2 кабельных уплотнений. Снимите крышку, отвинтив винты на передней панели, протяните кабель через PG 13.5 и подключите в соответствии со схемой назначения выводов, приведенной ниже (рисунок 3.7).

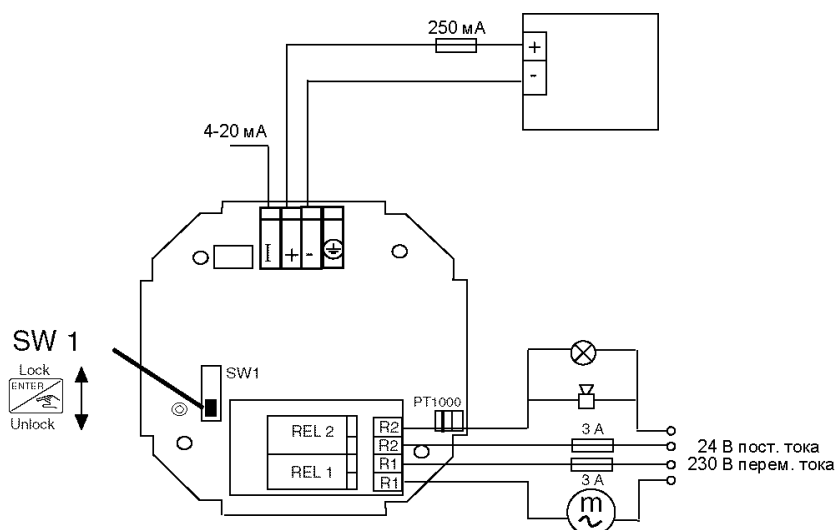


Рисунок 3.7 Назначение выводов для подключения реле

- Данное устройство можно свободно подключать к программируемому логическому контроллеру (PLC), независимо от варианта исполнения.
- Во избежание случайного или несанкционированного доступа клавишу "Enter" можно заблокировать, установив переключатель SW1 в верхнее положение.





КОМПАКТНЫЙ ВАРИАНТ МОДЕЛИ 8175, 115 / 230 В ПЕР. ТОКА МОНТАЖ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

Снимите крышку, отвинтив винты на передней панели, протяните кабель через PG 13.5 и подключите в соответствии со схемой назначения выводов, приведенной ниже.

Электронные системы, установленные в устройстве модели 8175, позволяют выполнять передачу сигнала или погружение подключаемого программируемого логического контроллера (PLC).

Положение А (рисунок 3.5) предусмотрено для конфигурации передачи сигнала, а положение В (рисунок 3.6) предусмотрено для конфигурации погружения.

- Не открывайте датчик и не выполняйте монтаж проводки при подключенном электропитании.
- Убедитесь в том, что переключатель напряжения электропитания установлен в требуемое положение: 115 В пер. тока или 230 В пер. тока

Подключение реле 1 и 2 выполняется тем же способом, который приведен на предыдущей странице для варианта 18-32 В пост. тока.

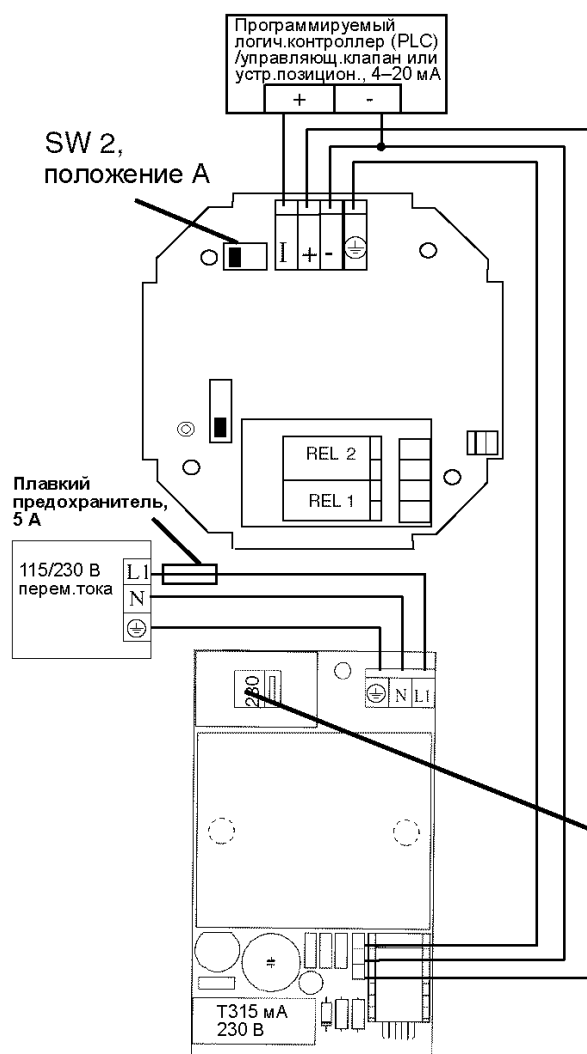


Рисунок 3.8, назначение выводов, положение А

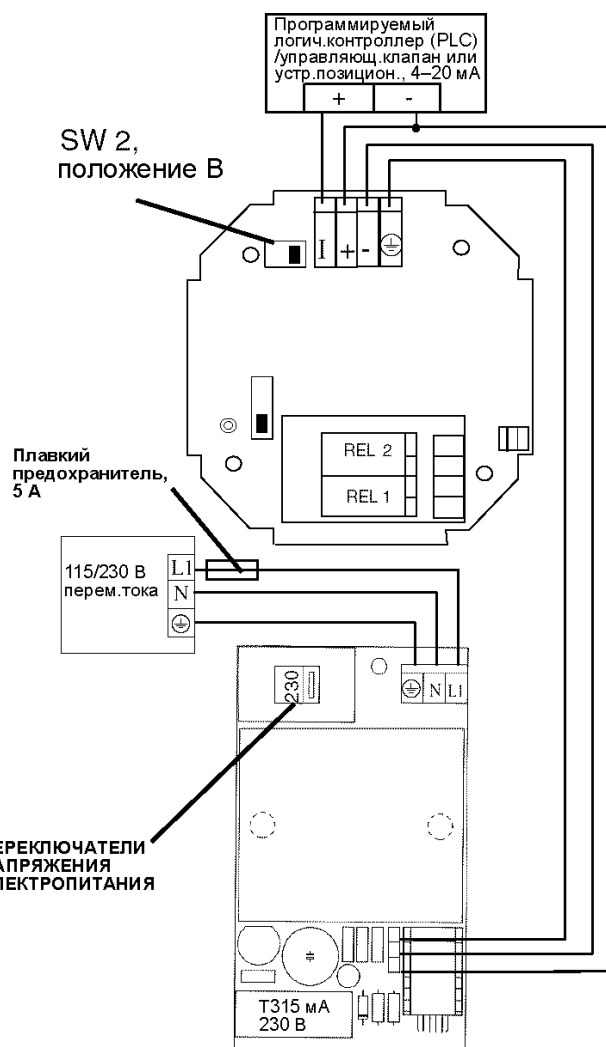


Рисунок 3.9, назначение выводов, положение В



3.4.3 ПАНЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ МОДЕЛИ 8175, 18 – 32 В ПОСТ. ТОКА

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА МОДЕЛИ 8170

- Проведите кабель через стенку / панель и используйте PG 9 для крепления кабеля.
- Подключите коаксиальный кабель и температурный кабель PT 1000, как показано на приведенной ниже схеме.
- Закрепите все кабели на защитной панели, как показано, с помощью входящих в поставку 2 пластмассовых стяжек.

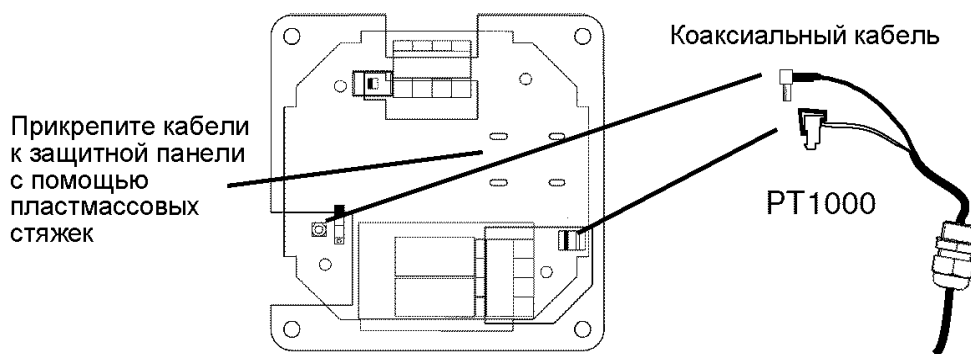


Рисунок 3.10, подключение панельного кабеля

ПАНЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ МОДЕЛИ 8175, 18–32 В ПОСТ. ТОКА, МОНТАЖ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

Откройте корпус / шкаф и выполните монтаж электропроводки в соответствии со схемой назначения выводов, приведенной ниже.

Электронные системы, установленные в устройстве модели 8175, позволяют выполнять передачу сигнала или погружение подключаемого программируемого логического контроллера (PLC).

Положение А (рисунок 3.11) предусмотрено для конфигурации передачи сигнала, а положение В (рисунок 3.12) предусмотрено для конфигурации погружения.

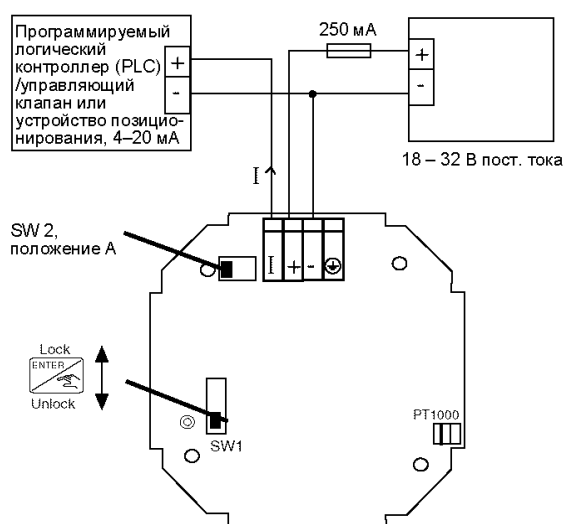


Рисунок 3.11, назначение выводов, положение А

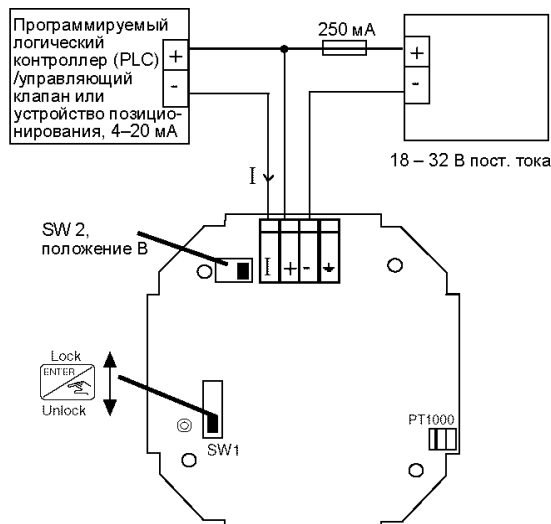


Рисунок 3.12, назначение выводов, положение В



ПАНЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ МОДЕЛИ 8175, ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕЛЕ

Схема подключения реле приведена ниже:

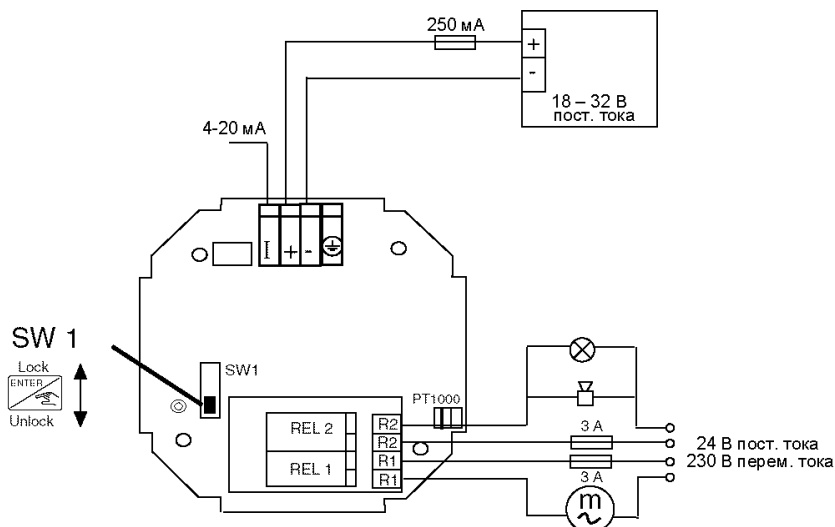


Рисунок 3.13. Назначение выводов для подключения реле



- Данное устройство можно свободно подключать к программируемому логическому контроллеру (PLC), независимо от варианта исполнения.
- Во избежание случайного или несанкционированного доступа клавишу “Enter” можно заблокировать, установив переключатель SW1 в верхнее положение.

3.4.4 НАСТЕННЫЙ ВАРИАНТ МОДЕЛИ 8175, 18 – 32 В ПОСТ. ТОКА

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА МОДЕЛИ 8170

- Снимите крышку, отвинтив винты передней панели, и снимите PG 9, как показано на рисунке, проведя кабель через отверстие.
- Прикрепите с помощью поставляемой PG 9 кабель к корпусу, используя пластмассовую гайку.
- Подключите коаксиальный кабель и кабель PT 1000, как показано на схеме, приведенной ниже.

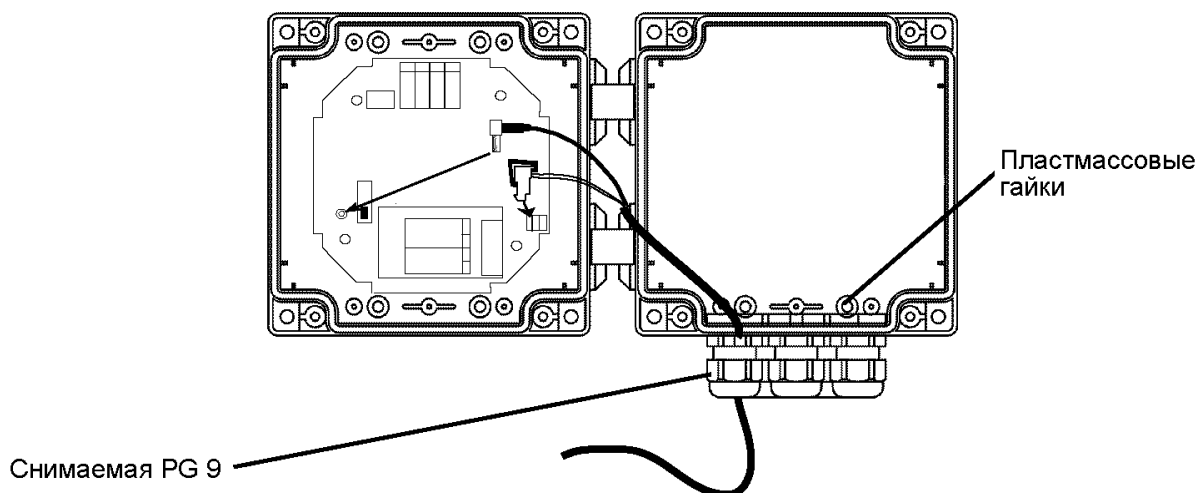


Рисунок 3.14, Настенные кабельные соединения



НАСТЕННЫЙ ВАРИАНТ МОДЕЛИ 8175, 18 – 32 В ПОСТ. ТОКА; МОНТАЖ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

Снимите крышку, отвинтив винты на передней панели, протяните кабель через PG 9 и подключите в соответствии со схемой назначения выводов, приведенной ниже. Электронные системы, установленные в устройстве модели 8175, позволяют выполнять передачу сигнала или погружение подключаемого программируемого логического контроллера (PLC).

Положение А (рисунок 3.15) предусмотрено для конфигурации передачи сигнала, а положение В (рисунок 3.16) предусмотрено для конфигурации погружения.

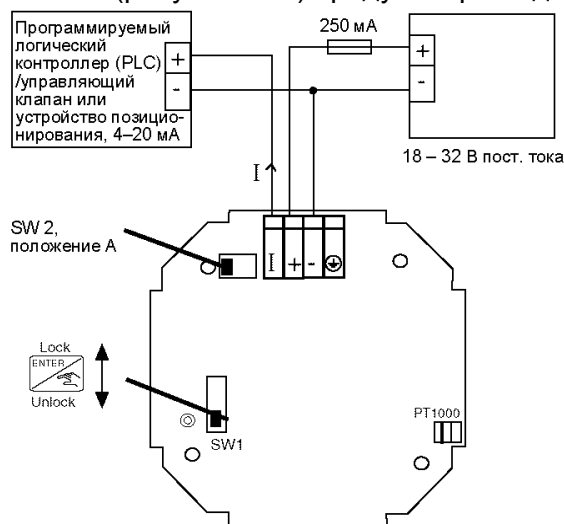


Рисунок 3.15, назначение выводов, положение А

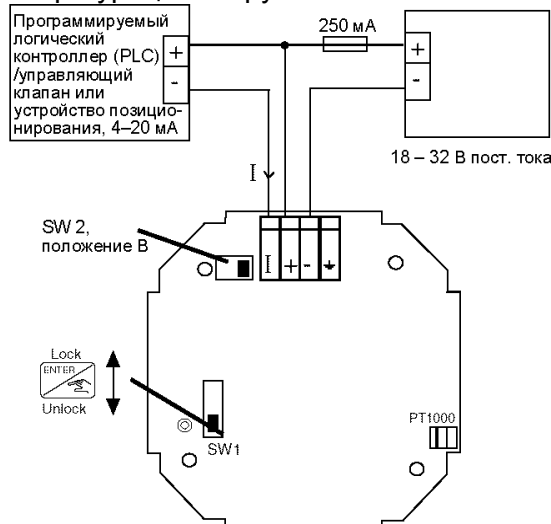


Рисунок 3.16, назначение выводов, положение В

НАСТЕННЫЙ ВАРИАНТ МОДЕЛИ 8175, ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕЛЕ

Монтаж электропроводки для этой модели можно осуществить с помощью 2 кабельных уплотнений. Снимите крышку, отвинтив винты на передней панели, протяните кабель через PG 9 и подключите в соответствии со схемой назначения выводов, приведенной ниже (рисунок 3.17).

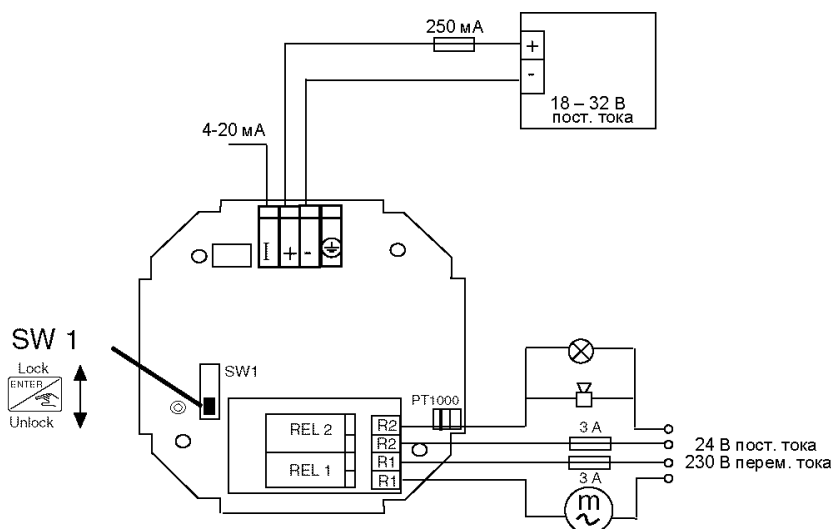


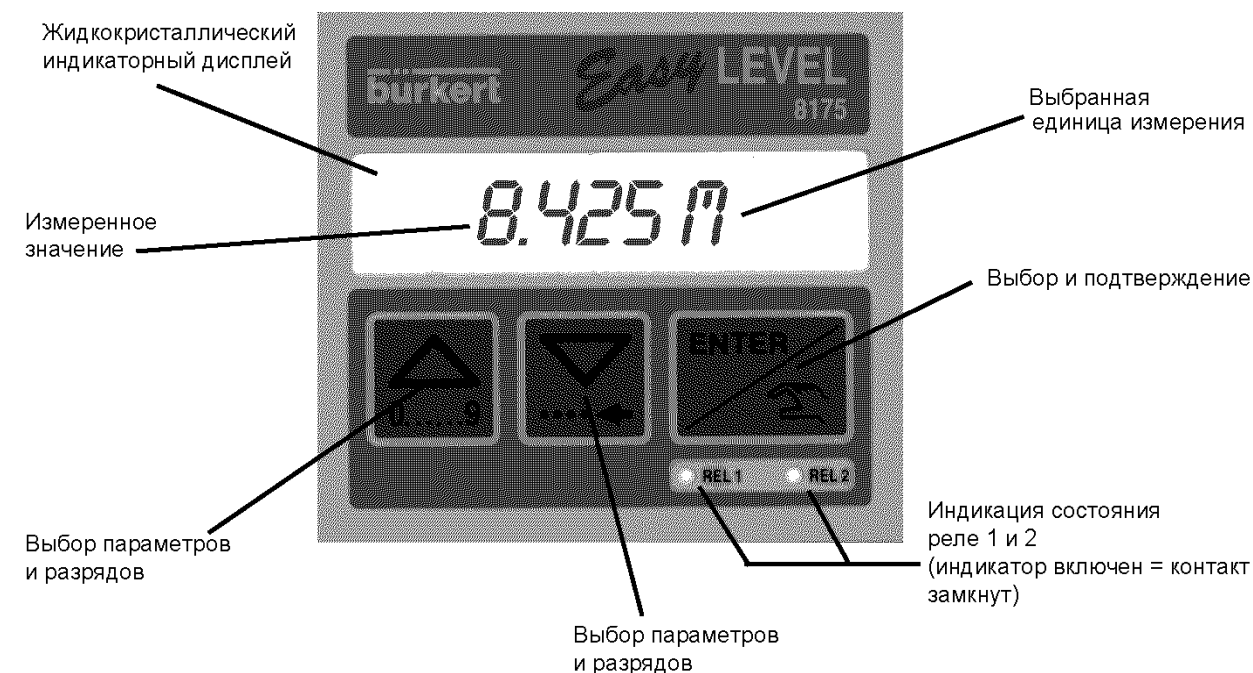
Рисунок 3.17 Назначение выводов для подключения реле



- Данное устройство можно свободно подключать к программируемому логическому контроллеру (PLC), независимо от варианта исполнения.
- Во избежание случайного или несанкционированного доступа клавишу “Enter” можно заблокировать, установив переключатель SW1 в верхнее положение.



4.1 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И КОНТРОЛЮ



Клавиши	Меню выбора режимов	Поиск значения
	Предыдущее меню	Увеличение от мигающего разряда
	Следующее меню	Переход к следующему разряду
	Включение отображения меню (если выведено сообщение «END»), запись в память измененных значений параметров и возврат в главное меню.	Подтверждение выведенного значения
+ 5 секунд	Доступ к МЕНЮ КАЛИБРОВКИ*	
+ + 5 секунд	Доступ к МЕНЮ ТЕСТИРОВАНИЯ*	

* Доступно только в главном меню



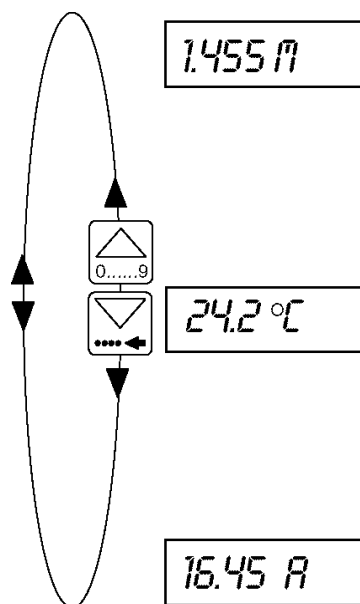
- Клавиша (см. оригинал) может быть заблокирована во избежание случайного или несанкционированного доступа.

Подробную информацию см. в разделе 3.3.



4.3 ГЛАВНОЕ МЕНЮ

В главном меню выводится следующая информация:



Измеренное значение: Отображается уровень, расстояние или объем в требуемых единицах измерения, выбранных в меню калибровки – см. следующий раздел.

Температура газа: Отображается температура газа в единицах измерения, выбранных в меню калибровки.



Если в этом режиме отображается «- - - °C», это означает, что измеренное значение температуры находится за пределами диапазона.

(Диапазон от – 40 до + 95 °C)

Выходной сигнал: Стандартный диапазон выходного сигнала пропорционален выбранному диапазону измерений.

(Диапазон от 4,00 мА до 20,00 мА с погрешностью 22 мА).



- Во время выполнения датчиком внутренних расчетов эти единицы мигают.
- Весь индикаторный дисплей мигает в случае пропадания сигнала или при наличии сбоя в электронной системе.



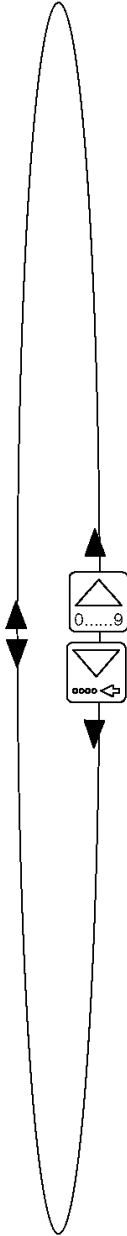
МЕНЮ КАЛИБРОВКИ

4.4 МЕНЮ КАЛИБРОВКИ

НАЖМИТЕ КЛАВИШИ   ОДНОВРЕМЕННО В ТЕЧЕНИЕ 5 СЕКУНД.

С помощью этого меню можно устанавливать следующие параметры:

РАЗДЕЛ

	LANGUAGE	Выбор языка между английским, немецким, французским, итальянским и испанским.	4.4.1
	UNIT	Выбор единиц измерения для уровня, расстояния и объема.	4.4.2
	FILTER	Выбор подавления и установка времени задержки для аварийного сигнала сбоя. Имеется десять различных шагов (Диапазон от 0 до 9).	4.4.3
	GAS COMP	Параметры газа (скорость звука и влияние температуры).	4.4.4
	ECHO	Выбор целевого уровня и, если имеются эхо – сигналы, подлежащие фильтрации и исключению со стороны датчика.	4.4.5
	TEACH-IN	Ручное или автоматическое определение специальных прикладных параметров.	4.4.6
	CURRENT	Установка диапазона выходного сигнала 4 – 20 мА.	4.4.7
	RELAY	Определение параметров реле 1 и 2 для уровня, расстояния и объема, T° и / или аварийный сигнал сбоя.	4.4.8
	END	Возвращение в рабочий режим; запись новых значений параметров в память.	



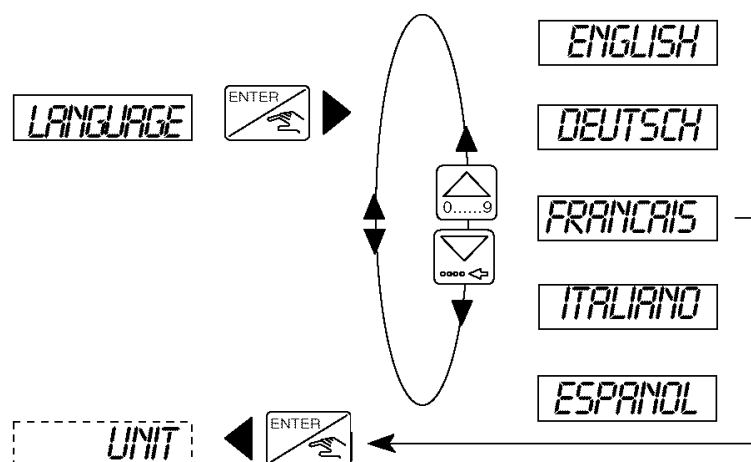
В следующем разделе поясняется, каким образом можно изменять значения параметров в вышеуказанном меню калибровки.



4.4.1 ЯЗЫК



Выбор нового языка подтверждается путем нажатия клавиши «Enter», после чего данный язык начинает сразу же использоваться.



4.4.2 ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Выбор единиц измерения зависит от применения и конфигурации датчика при измерении уровня, расстояния или объема жидкости.



- Если датчик сконфигурирован на измерение уровня или расстояния, выберите требуемые единицы измерения и десятичные разряды.
- Если выбран режим измерения объема, важно учесть тот факт, что в режиме «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА» датчик может не использовать выбранные единицы измерения. Преобразование единиц измерения осуществляется только в режиме «определение объема», а в нижеприведенной таблице приводятся выбранные единицы измерения и отображаемые единицы измерения, которые будут использоваться в режиме «определение объема».

ВЫБРАННЫЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ		ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ	
РАССТОЯНИЕ / УРОВЕНЬ	ОБЪЕМ	РАССТОЯНИЕ	ОБЪЕМ
см	л	м	л
м	л ³	м	л ³
см	м ³	м	м ³
м	м ³	м	м ³
см	амер./брит галл	НЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО	НЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО
м	амер./брит галл	НЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО	НЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО
дюймы	л	НЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО	НЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО
футы	л ³	НЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО	НЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО
дюймы	м ³	футы	м ³
футы	м ³	футы	м ³
дюймы	амер./брит галл	футы	амер./брит галл
футы	амер./брит галл	футы	амер./брит галл



4.4.3 ФУНКЦИЯ ФИЛЬТРАЦИИ

Функция фильтрации обеспечивает эффект демпфирования для предотвращения колебаний выходного тока и индикации. Имеется 10 уровней фильтрации от 0 до 9 и 3 уровня, не обладающих эффектом демпфирования.



Эхо – фильтрация:

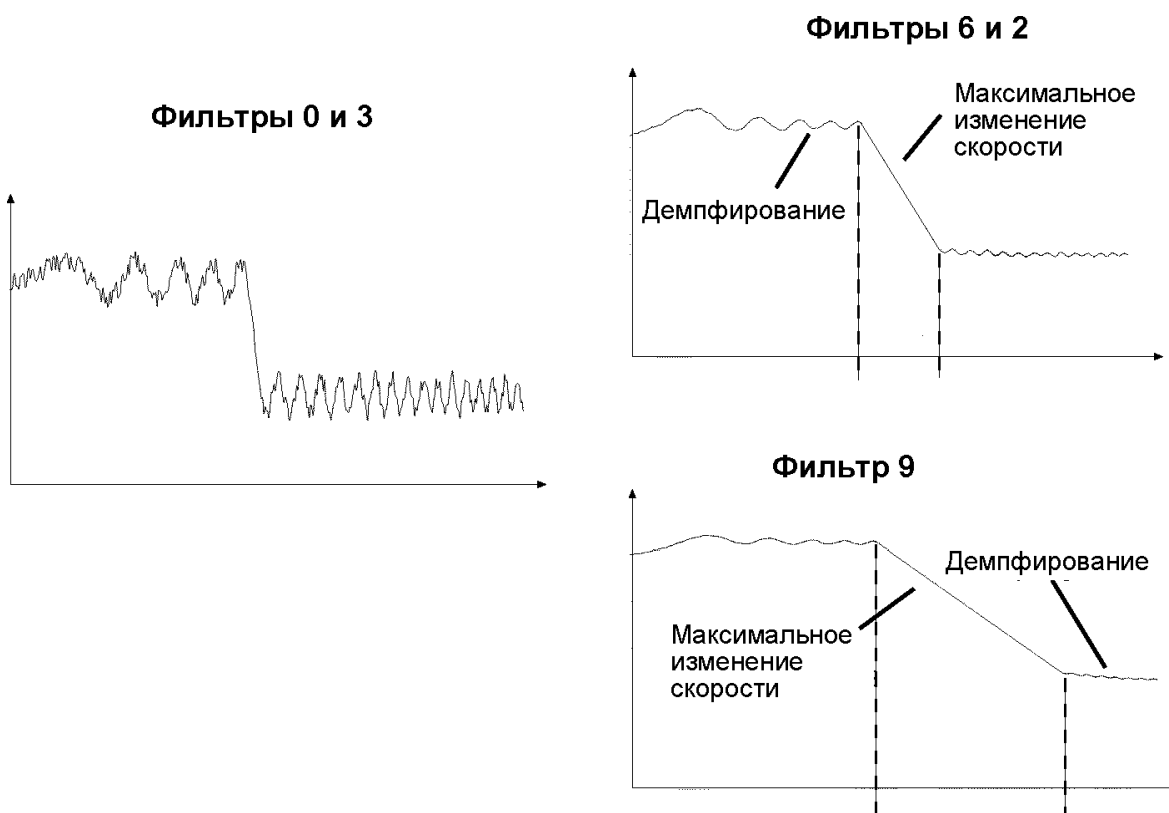
Тип выбранной фильтрации также влияет на функцию эхо – фильтрации, поскольку при выборе фильтра 0, 1 или 2 этот режим недоступен.

- Если режим эхо – фильтрации не выбран, то рекомендуется выбрать фильтр 0 во время выполнения функции выбора параметров калибровки, а затем выбрать требуемый фильтр для конкретного применения.
- Если эхо – фильтрация необходима, то установите датчик в режим фильтрации 3 во время выполнения калибровки с целью попадания в соответствующее меню, а затем выберите требуемый фильтр для конкретного применения.



В зависимости от выбранного фильтра при пересчете уровня будет наблюдаться максимальное изменение скорости. Это видно по приведенной ниже диаграмме, а максимальные значения времени измерения скорости приводятся в соответствующей таблице. Выбирайте фильтр со значением максимального изменения скорости, превышающей соответствующее значения для вашего процесса.

На нижеприведенной диаграмме показано соотношение между реальным сигналом и уровнем фильтрации.





МЕНЮ КАЛИБРОВКИ

Уровень фильтрации	Эхо – меню доступно (см. § 4.4.5)		Эхо - фильтрация		Максимальное изменение скорости
	Да	Нет	Да	Нет	
0		X		X	Немедленно
1		X		X	10 м / мин максимум
2		X		X	1 м / мин максимум
3	X		X		Немедленно
4	X		X		5 м / мин максимум
5	X		X		2 м / мин максимум
6	X		X		1 м / мин максимум
7	X		X		0,5 м / мин максимум
8	X		X		0,2 м / мин максимум
9	X		X		0,1 м / мин максимум

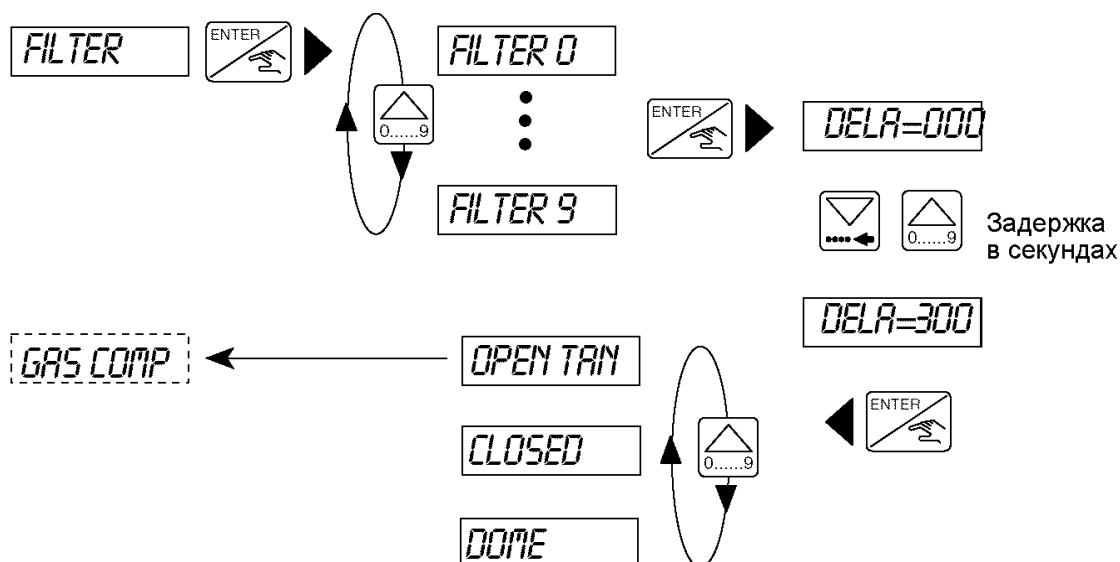


- Если реле 2 должно быть включено в конфигурацию в качестве **аварийного** с сигналом ошибки 22 мА, то время задержки должно быть установлено в этом режиме.
- Это время задержки (DELA) будет активизироваться всякий раз, когда датчик не сможет обнаружить или измерить уровень. Время задержки должно выбираться в соответствии с условиями функционирования, например: короткое время задержки для быстрого управления процессом.

При использовании датчика уровня модели 8175 важно выбирать тип фильтра в зависимости от применения. В некоторых случаях, когда резервуар закрыт, эхо может отражаться от верхней части резервуара, создавая «эффект удвоения». Функция фильтра «**CLOSED**» обеспечивает фильтрацию этой помехи. Если данный фильтр не достаточен для соответствующего применения, можно использовать фильтр «**DOME**».



Если измерения не «удваиваются» или требуется точное обнаружение и фильтрация закрытых объектов, выберите фильтр «**OPEN TAM**».





4.4.4 ПАРАМЕТРЫ ГАЗА

С целью обеспечения выполнения точных измерений уровня при применении датчика уровня модели 8175 необходимо определить характеристики газа, присутствующего между жидкостью и датчиком.



- Если это значение неизвестно, применяется либо значение по умолчанию, либо характеристики можно рассчитать путем выполнения 2 – точечного обучения.
- В рамках этого режима значения должны вводиться в м / сек или в футах / сек в зависимости от типа выбранных единиц измерения (метрических или британских).

Значениями по умолчанию для параметров газа являются следующие:

Скорость звука в газе:

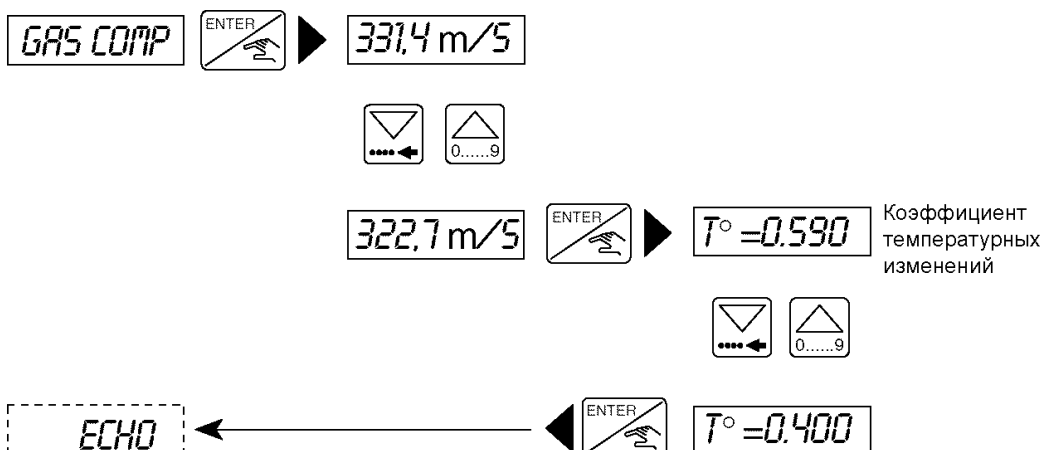


Важно, чтобы значение скорости, вводимое в данном режиме, вводилось для газа при температуре 0 °C.

Значение по умолчанию: 331,4 м / сек при температуре воздуха 0 °C (32 °F)
1087,3 фута / сек при температуре воздуха 0 °C (32 °F)

Температурные изменения скорости:

Значение по умолчанию: 0,59 м / сек / °C
0,075 фута / сек / °F



Если не запрашивается температурная зависимость скорости звука, расчет скорости звука выполняется при окружающей температуре по следующей формуле:

$$V = 331.4 \text{ m/s} + 0.59 \text{ m/s} \times T^{\circ}\text{C}$$

Введите это рассчитанное значение и введите 0.00 в качестве коэффициента температурных изменений.



4.4.5 ЭХО – ФИЛЬТРАЦИЯ

Эта функция позволяет исключить любые фиксированные препятствия, такие как возвышающиеся элементы конструкций, ножи и входные трубопроводы, которые могут влиять на результаты измерений, выполняемых с помощью датчика, приводя к неправильным результатам.



Эта функция используется только в том случае, если был выбран номер фильтра между 3 и 9 – см. раздел 4.4.3.



Эта функция должна использоваться только в том случае, если имеется отраженный эхо – сигнал, а на индикаторном экране выводится значение, не соответствующее ожидаемому.

Этапы правильного выполнения эхо–фильтрации:

- Все идентифицируемые препятствия должны находиться между датчиком и выбранной целью.
- Введите расстояние до цели **1** и нажмите клавишу «Enter» (рисунок 4.1), датчик будет обрабатывать полученную информацию в течение примерно 10 секунд.
- Датчик будет осуществлять поиск расстояния до цели в пределах $\pm 0,5$ м.
- После обработки датчик выведет на экран до 10 эхо–сигналов в порядке убывания мощности (первым обычно выводится уровень цели) или будет выведено сообщение 'ERROR' «**ОШИБКА**».
- После выбора эхо – сигнала для уровня цели выполните подтверждение выполнения соответствующей процедуры или выход из меню.
- Если на индикаторном экране будет выведено сообщение 'ERROR' «**ОШИБКА**», это означает, что на выбранном расстоянии препятствия не были идентифицированы.

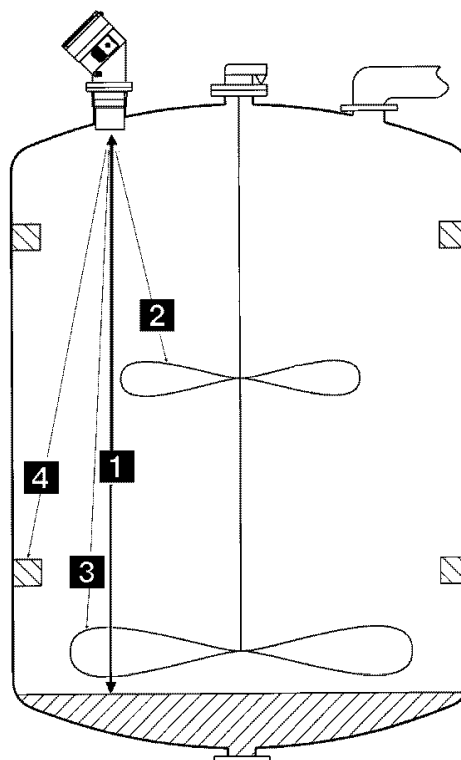


Рис. 4.1. Эхо–фильтрация



- На следующей странице приведена схематическая диаграмма в помощь выполнению данной процедуры.
- Эхо – сигнал, идентифицированный и записанный в память при выполнении данной процедуры, может быть удален с помощью функции сброса, имеющейся в тестовом меню (таблица ссылок) – раздел 4.5.6.



4.4.6 ПРОЦЕДУРЫ ОБУЧЕНИЯ ДАТЧИКА

Функция обучения датчика идентифицирует и фиксирует соотношение между данными, отображенными на индикаторном экране датчика, и реальными значениями расстояния, уровня и объема, позволяя обеспечить точное выполнение измерений.



Датчик автоматически выбирает подходящую процедуру обучения (расстояние, уровень или объем) в зависимости от конфигурации и выбранных единиц измерения с помощью функции выбора единиц измерения – раздел 4.4.2.



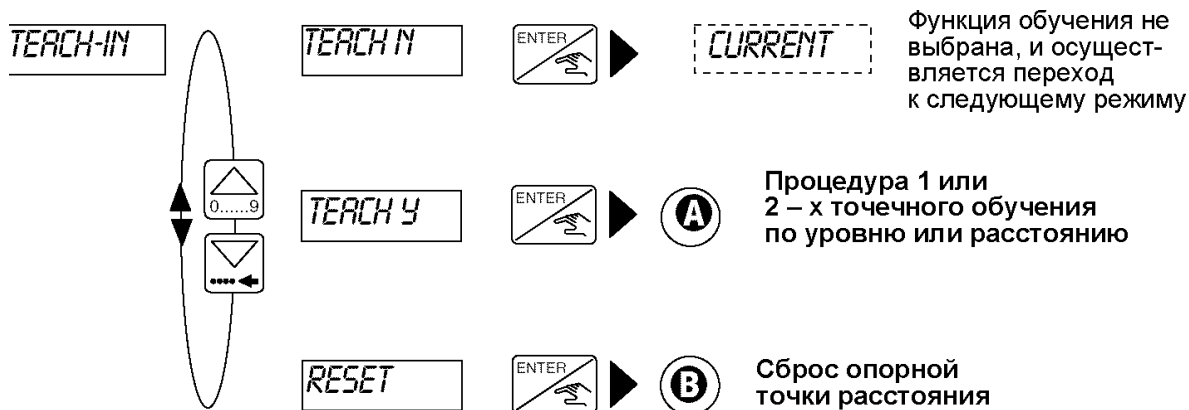
- Для выполнения процедур обучения рекомендуется выбирать фильтр 0 или 3 (в зависимости от эхо – фильтрации) во время выполнения процедуры обучения с целью быстрого расчета измерений, после чего можно выбрать необходимый фильтр.
- Если для измерения был выбран объем, и должны быть определены параметры газа, выполните следующую процедуру:
 - Выберите расстояние или уровень с соответствующими единицами измерения.
 - Выполните 2-х точечное обучение для идентификации параметров газа и функцию «END» для записи значений параметров в память.
 - Вернитесь к единицам измерения и выберите объем и соответствующие единицы измерения.
 - Выполните обучение по объему для фиксации значений, выведенных на индикаторный экран датчика, и реальных значений измерения расстояния, уровня или объема.

4.4.6.1 ОБУЧЕНИЕ ДАТЧИКА ПО УРОВНЮ И РАССТОЯНИЮ

Эта функция позволяет определить соотношение между датчиком и жидкостью по расстоянию или уровню.



- При измерении расстояния нет необходимости в выполнении процедуры обучения, однако, для повышения точности измерений рекомендуется выполнить 1 точечное обучение.
- Если датчик был сконфигурирован для измерения уровня, необходимо выполнить по крайней мере 1 точечное обучение.



(Если датчик был сконфигурирован для измерения уровня, сброс не будет отражен на индикаторном экране)



Ⓐ – 1 ИЛИ 2-х ТОЧЕЧНАЯ ПРОЦЕДУРА ОБУЧЕНИЯ ДАТЧИКА ПО УРОВНЮ ИЛИ РАССТОЯНИЮ

Эта функция идентифицирует соотношение между данными, отображенными на индикаторный экран датчика, и реальными значениями измерения путем ввода 1 или 2-х точечного измерения расстояния между жидкостью и основанием датчика.

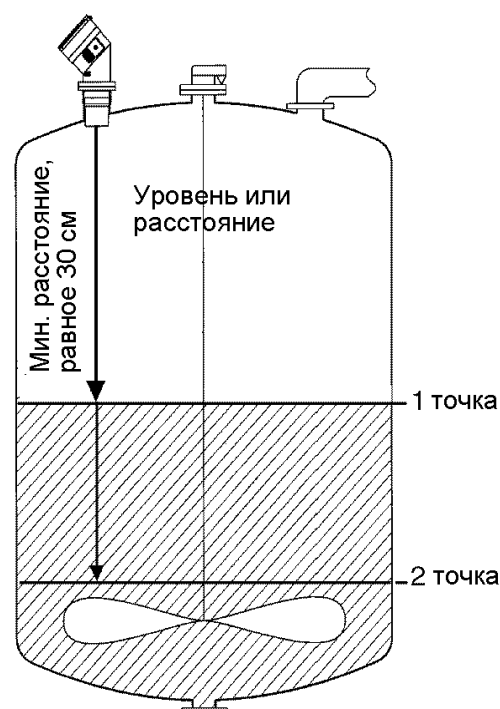


- Для достижения максимальной точности рекомендуется выполнить 2-х точечное обучение, а в качестве опорных точек выбирать экстремальные (минимальное и максимальное значения уровня).
- 2-х точечное обучение также позволяет определить скорость звука для данного применения, если она не была определена или задана.

ЭТАПЫ ПРАВИЛЬНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЯ:

1 ТОЧЕЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ ДАТЧИКА ПО УРОВНЮ ИЛИ РАССТОЯНИЮ

- Отрегулируйте уровень жидкости для данного применения таким образом, чтобы можно было выполнять точные измерения между основанием датчика и уровнем жидкости или до известного расстояния.
- После определения значения расстояния между датчиком и жидкостью введите функцию обучения и выберите «**TEACH Y**».
- Введите значение расстояния в соответствующих единицах измерения, и датчик автоматически рассчитает разницу между введенным значением расстояния и реально измеренным значением расстояния (время выполнения примерно 3 секунды).
- Затем можно продолжить выполнение 2 – точечного обучения для обеспечения точности измерений или выбрать «**END YES**» для подтверждения результатов измерения, либо проигнорировать измерения и продолжить выполнение следующей функции.

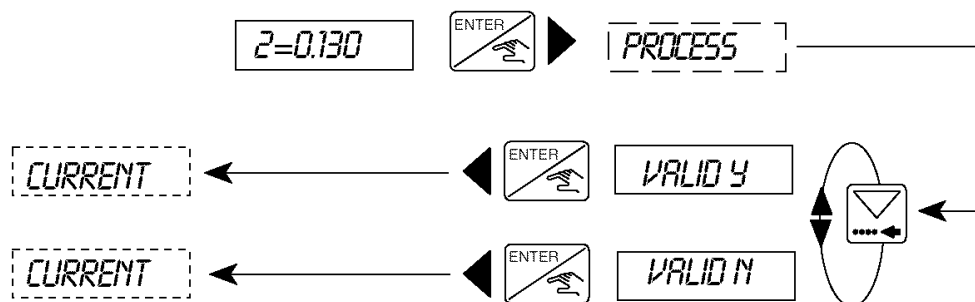
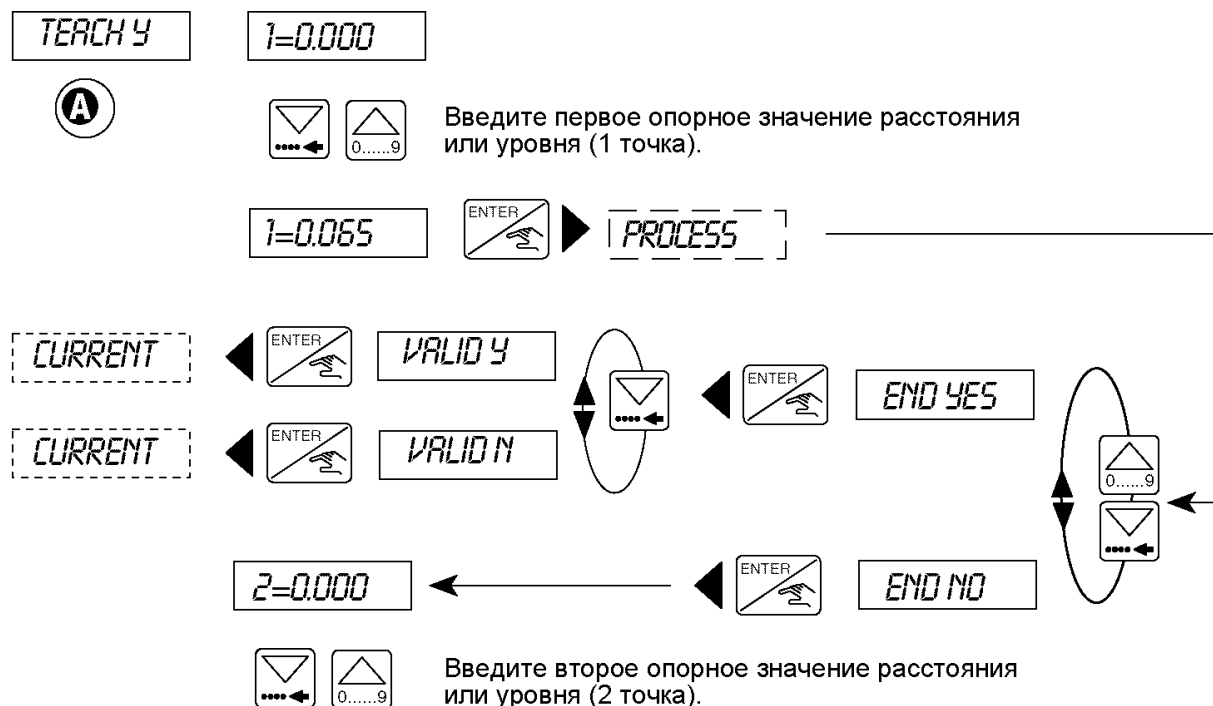


2 – Х ТОЧЕЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ ДАТЧИКА ПО УРОВНЮ ИЛИ РАССТОЯНИЮ

- Выполните шаги 1 точечного обучения и убедитесь в том, что в качестве опорных точек выбраны экстремальные для данного применения (минимальная и максимальная).
- Выберите «**END NO**» после введения первого значения измерения расстояния, и датчик обработает полученную информацию (расчет разницы).
- Заполните или опорожните резервуар / бак до нового опорного уровня и выполните измерение расстояния.
- Введите значение расстояния в соответствующих единицах измерения, и датчик автоматически рассчитает разницу между введенным значением расстояния и реально измеренным значением расстояния (время выполнения примерно 3 секунды).
- Выберите «**VALID Y**» для подтверждения результата или проигнорируйте его и перейдите к следующему параметру.



МЕНЮ КАЛИБРОВКИ

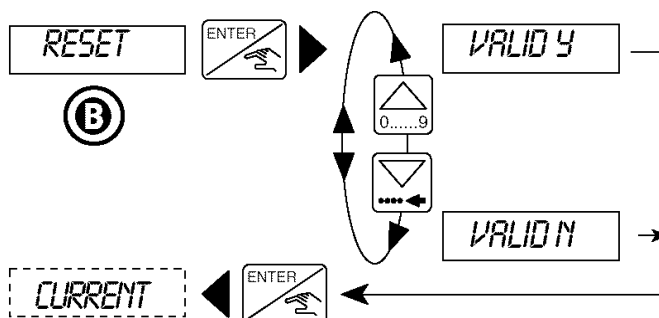


(B) – СБРОС ОПОРНОЙ ТОЧКИ РАССТОЯНИЯ

Эта функция доступна только в том случае, если датчик был сконфигурирован для измерения расстояния. В рамках этого режима можно стереть любую опорную точку, заданную пользователем, и вернуться к опорной точке по умолчанию – основанию датчика.



После сброса опорной точки конфигурация устройства будет выполнена по основанию датчика





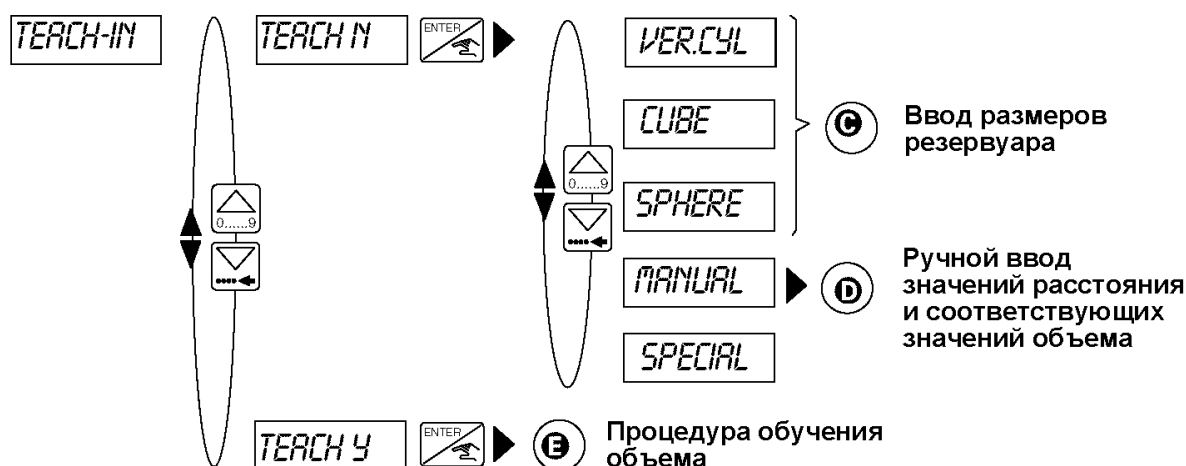
4.4.6.2 ПРОЦЕДУРА ОБУЧЕНИЕ ДАТЧИКА ПО ОБЪЕМУ

Эта функция позволяет определить соотношение между данными, отображенными на индикаторном экране датчика, и реальными значениями измерения по объему. Выполнить данную функцию можно путем ввода.

- Размеров резервуара или бака (только для резервуаров и баков правильной формы) – (C) или
- Ввода до 12 значений расстояния и связанных с ними значений объема (для резервуаров и баков неправильной формы) – (D) или
- Ввода до 12 известных значений объема при измерении расстояния с помощью датчика – (E).



Просим вас обращать внимание на выбранные единицы измерения и на введенные в данном режиме измеренные значения, поскольку датчик для расчета объема использует только метры и футы.



(C) – ВВОД РАЗМЕРОВ РЕЗЕРВУАРА



- При выполнении этой функции можно выбрать 1 из 5 режимов в зависимости от применения и формы резервуара / бака.
- Выберите одну из заранее определенных форм – «**VER CYL**», «**CUBE**» или «**SPHERE**» и введите требуемые размеры.
- Если выбран ручной режим работы («**MANUAL**»), то датчик автоматически переходит к следующему режиму (D), позволяя пользователю вручную ввести измеренные значения расстояния с соответствующими объемами.
- В режиме «**SPECIAL**» пользователь может выбрать предыдущее значение объема. Процедура обучения завершена.

Данная процедура позволяет датчику рассчитывать значение объема жидкости, содержащейся в резервуаре / баке, в соответствии с измеренным уровнем жидкости.



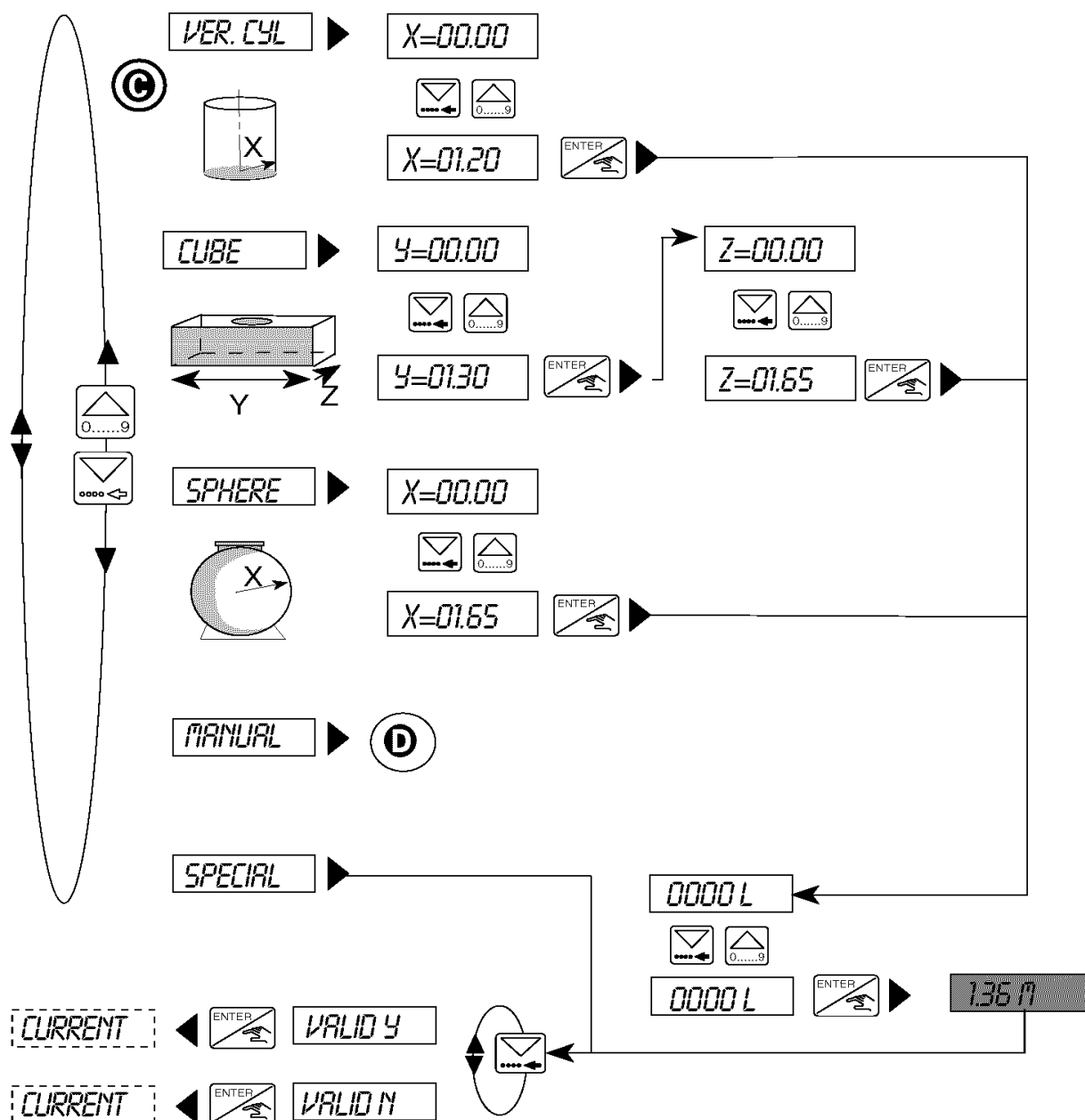
МЕНЮ КАЛИБРОВКИ



- На схеме, приведенной ниже, показаны доступные режимы и требуемая информация следующем формате:

X = радиус
Y = длина
Z = ширина

- Введите размеры резервуара, затем введите реальное значение текущего объема жидкости в резервуаре или баке, и датчик автоматически измерит расстояние и отобразит его значение на индикаторном экране.
- Если используется горизонтальный цилиндр, выполните предварительный расчет значений, используя таблицу из раздела 6.2. После этого выберите и выполните ручной ввод значений расстояния и соответствующих значений объема в рамках процедуры (D).





Ⓢ – РУЧНОЙ ВВОД ЗНАЧЕНИЙ РАССТОЯНИЯ И СООТВЕТСТВУЮЩИХ ЗНАЧЕНИЙ ОБЪЕМА

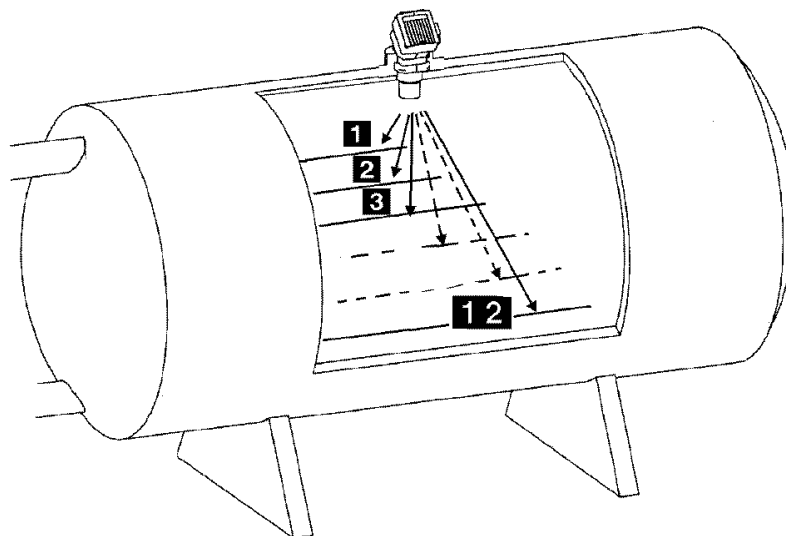
Эта функция использует значения расстояния между основанием датчика, поверхностью жидкости и соответствующие объемы для фиксации соотношения между данными, отображенными на индикаторном экране датчика, и реальными значениями измерения.



- Данная функция позволяет вводить до 12 различных значений расстояния и связанных с ними значений объема.
- Этот режим обычно используется для резервуаров и баков неправильной формы, поскольку он позволяет ввод отдельных значений расстояния и объема.
- Эта функция может быть выполнена до того, как датчик будет установлен на фитинг.
- Точность выполнения данной функции в значительной степени зависит от выбранной опорной точки в соответствии с формой резервуара или бака.

ЭТАПЫ ПРАВИЛЬНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЯ:

- Идентифицируйте не менее 2 опорных точек в соответствии с формой резервуара или бака для измерения значений расстояния и ввода соответствующих значений объема.
- Значения можно вводить либо в порядке увеличения, либо в порядке уменьшения, тем не менее, максимальное значение объема, которое можно вводить, составляет 599,99 м³ или 5999,9 литров/галлон.
- Выберите режим «**MANUAL**» в опции «ввод размеров резервуара» меню Ⓢ и нажмите клавишу «Enter».
- Введите первое значение измерения расстояния и нажмите клавишу «Enter».
- Введите соответствующее значение объема, которое отвечает ранее введенному значению расстояния, и нажмите клавишу «Enter».
- Повторите последние 2 шага ввода значений расстояния и соответствующих значений объема.
- После ввода второго соответствующего значения объема можно выйти из данного режима, выбрав «**END YES**», и выберите подтверждение или игнорирование режима, после чего переходите к следующей функции. С другой стороны, можно продолжить выполнение процедуры и ввести измеренное значение расстояния и значение соответствующего объема, выбрав «**END NO**», когда данная опция появится. Это можно повторить для ввода 12 значений измерений в общей сложности.

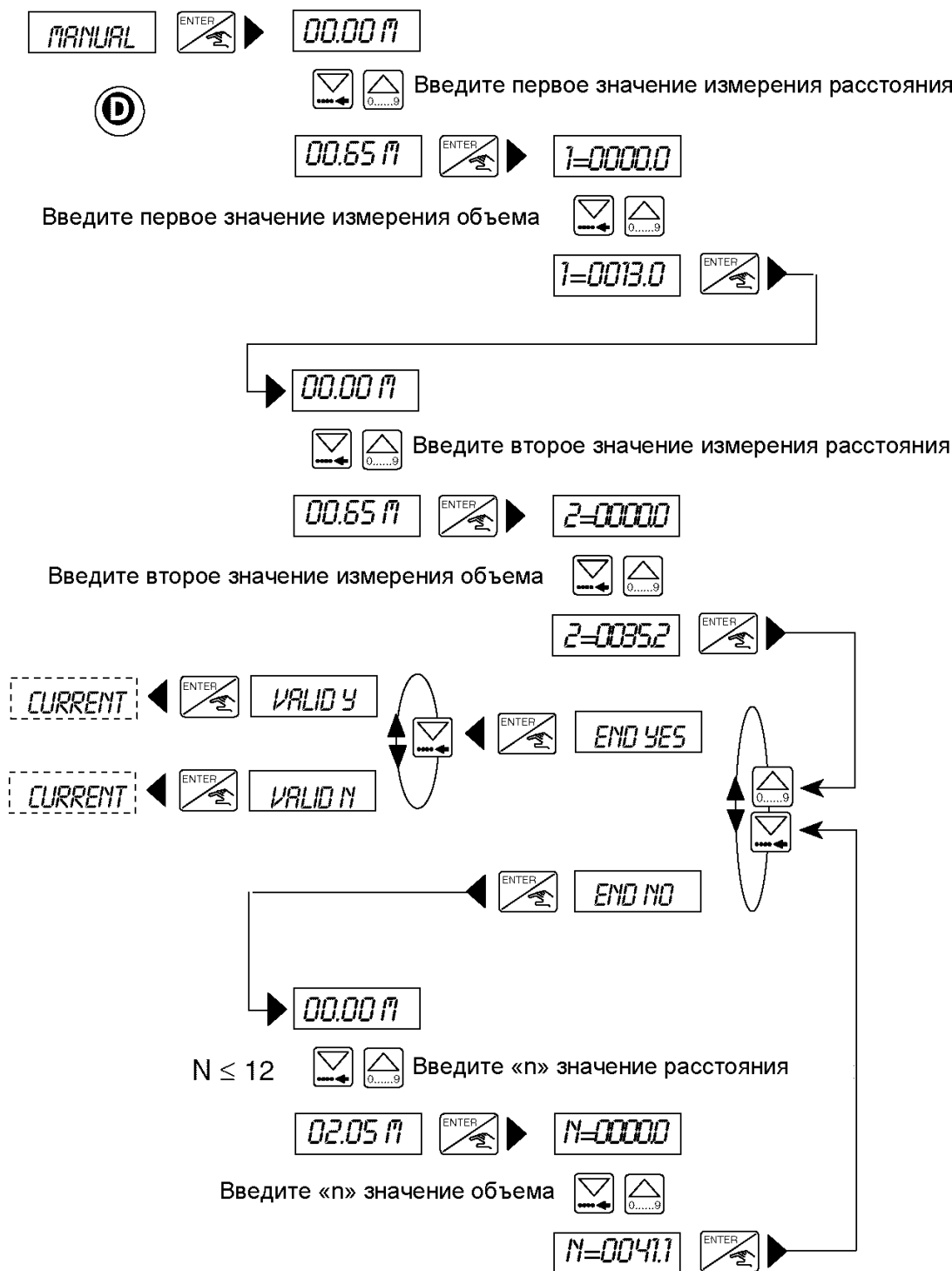




МЕНЮ КАЛИБРОВКИ



Если введено неправильное значение, выберите «**END YES**» и подтвердите введенные значения измерения. В рамках данного меню (калибровка) выберите «**END**», затем повторно войдите в меню, выберите функцию и повторите ввод значений измерения, начиная с неправильного значения.



- Этот режим позволяет отобразить на индикаторном экране значение объема, например, в процентах или других единицах измерения. Выбранные единицы измерения не должны затем учитываться.
- Аналогичным способом можно использовать модель 8175 для отображения на индикаторном экране скорости потока в открытых каналах.



ⓔ – ПРОЦЕДУРА ОБУЧЕНИЯ ДАТЧИКА ПО ОБЪЕМУ

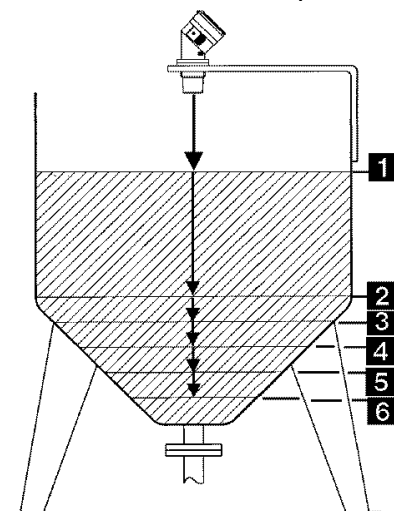
Эта функция идентифицирует расстояние между основанием датчика и поверхностью жидкости, а соответствующие значения объема вводятся для задания соотношения между данными, отображенными на индикаторном экране датчика, и реальными значениями измерения.

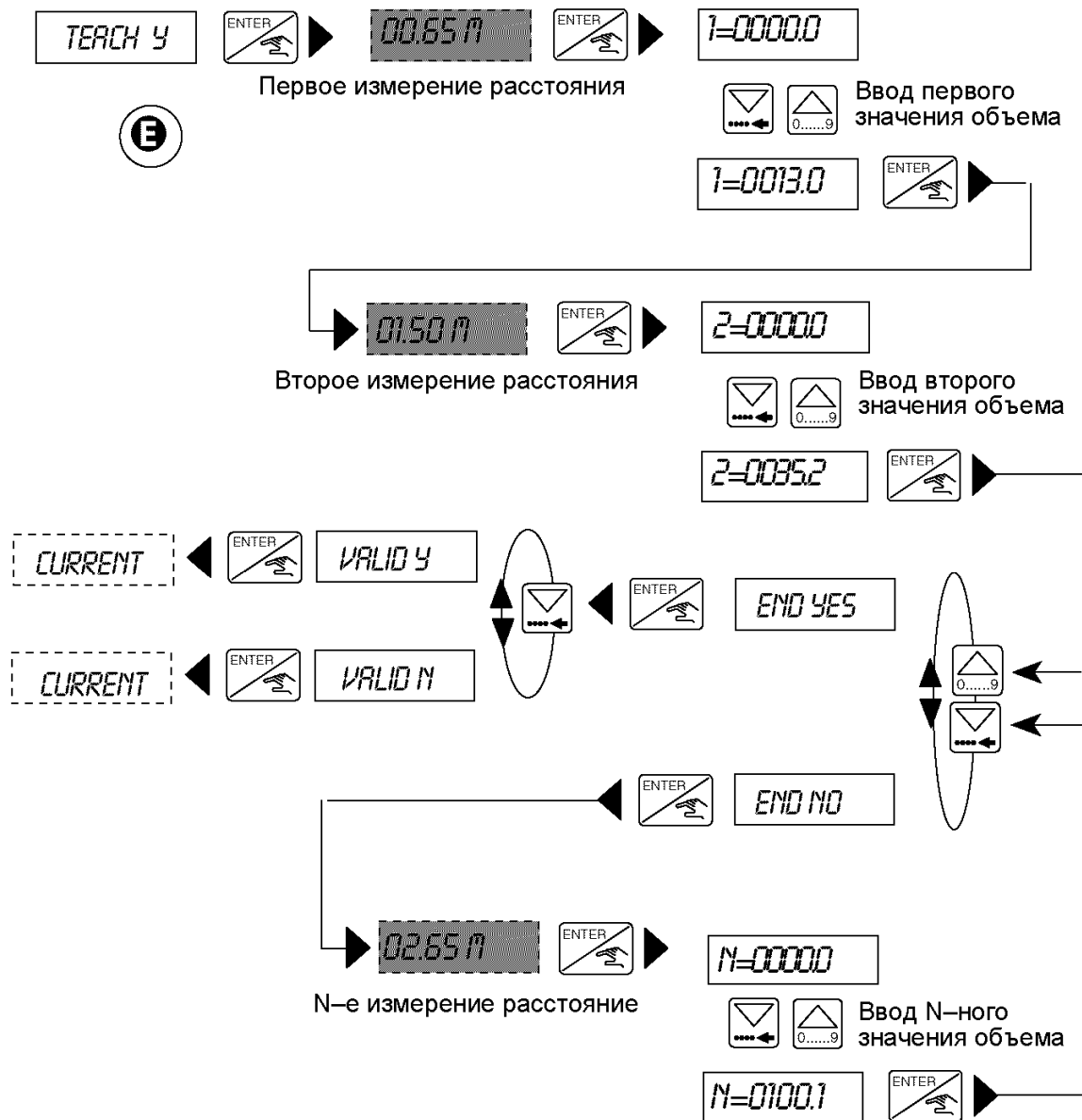
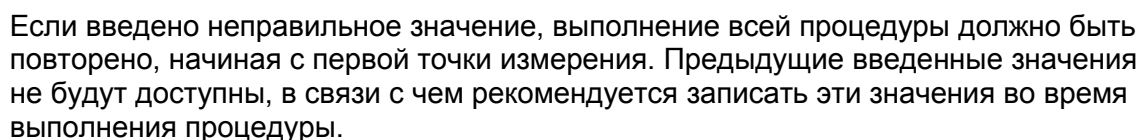


- Данная функция позволяет вводить до 12 отдельных измеренных значений объема, связанных со значениями расстояния, измеренными с помощью датчика.
- Для выполнения этой функции необходимо знать значения соответствующих объемов по отношению к измеренным значениям расстояния.
- Точность выполнения данной функции в значительной степени зависит от выбранной опорной точки в соответствии с формой резервуара или бака. (см. схему ниже).

ЭТАПЫ ПРАВИЛЬНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЯ:

- Идентифицируйте не менее 2 опорных точек в соответствии с формой резервуара или бака для ввода значений объема, соответствующих измеренным датчиком значениям расстояния.
- Резервуар или бак может заполняться или опорожняться для каждой опорной точки, однако, максимальное значение объема, которое может быть введено, равняется 599,9 м³ или 5999,9 литров / галлон.
- Выберите «**TEACH Y**» при вводе функции обучения и нажмите клавишу «Enter».
- Датчик автоматически рассчитает первое значение измерения расстояния.
- Если измеренное значение расстояния правильное, нажмите клавишу «Enter» и введите значение, объема, связанное с измеренным расстоянием, и нажмите клавишу «Enter».
- Предыдущие 2 шага будут автоматически повторены, поскольку датчику требуется не менее 2 опорных точек.
- После ввода второго соответствующего значения объема можно выйти из данного режима, выбрав «**END YES**», и выберите «**VALID Y**» для подтверждения или игнорирования режима, после чего переходите к следующей функции. С другой стороны, можно продолжить выполнение процедуры и ввести измеренное значение расстояния и значение соответствующего объема, выбрав «**END NO**», когда данная опция появится. Это можно повторить для ввода 12 значений измерений в общей сложности.







4.4.7 ВЫХОДНОЙ ТОК

В этом режиме диапазон измерений может быть определен в соответствии с выходным током, равным 4 – 20 мА.



- Начало диапазона измерений может оказаться больше его окончания, что создаст инвертированный сигнал, например, от 0,5 до 6 м соответствует от 20 до 4 мА.
- Выбранные единицы измерения и десятичные разряды будут действительны в этом режиме.
- С помощью меню тестирования можно проконтролировать основные установки диапазона и разбаланса.

CURRENT ENTER 4=00.00



Введите начало измерительного диапазона

4=04.00



20=00.00

Введите конец измерительного диапазона



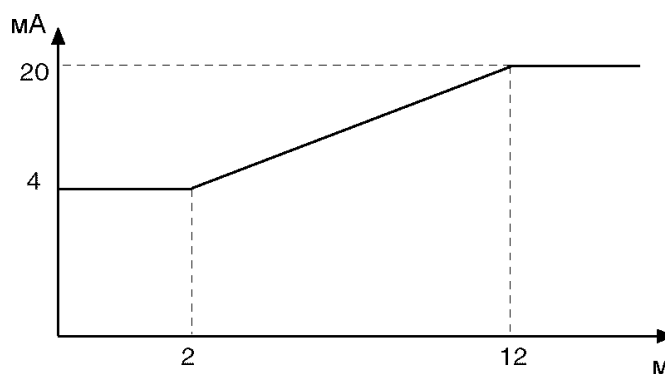
RELAY



20=12.00



- В случае потери сигнала устройство выдает сигнал ошибки 22 мА.
- На приведенной ниже диаграмме показан тип соотношения между выходом 4 – 20 мА и соответствующим измерительным диапазоном.





4.4.8 РЕЛЕ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

С помощью этой функции выполняется определение параметров ограничивающих контактов. Два граничных значения вводятся для каждого реле: 1 - , 2 + и 2 - , 2 +. Этот датчик также имеет режим инвертирования реле и установки времени задержки в диапазоне от 0 до 180 секунд. Эта задержка предотвращается слишком быстрое срабатывание реле. Если измеренное значение превышает предельно допустимое значение, то датчик будет выдерживать заданную временную задержку перед срабатыванием реле. Если, по истечении временной задержки, значение не превышает предельно допустимого значения, реле не срабатывает.



Единицы измерения и десятичные разряды для уровня, расстояния, объема и температуры в данном режиме соответствуют единицам измерения, выбранным в меню «UNIT» (см. раздел 4.4.2).

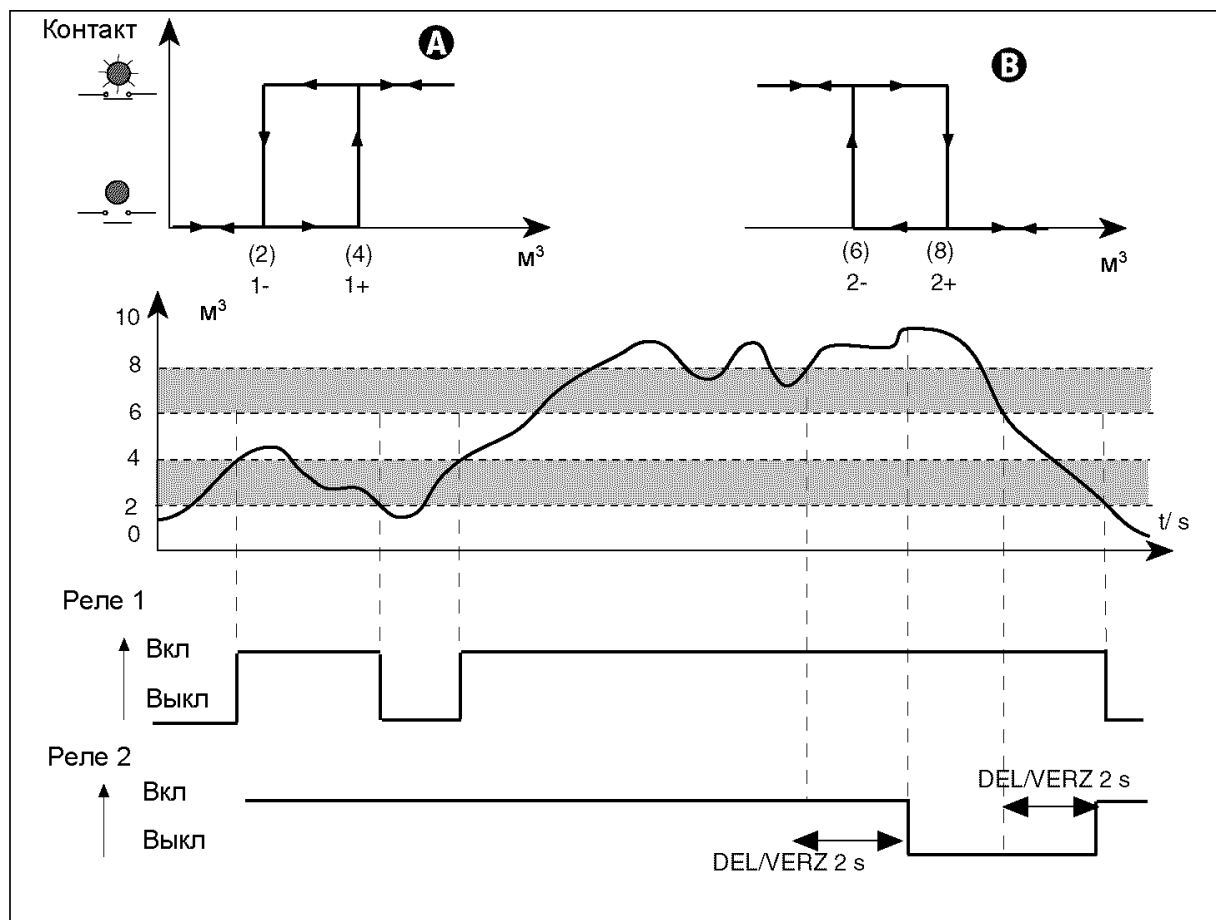


Должны быть выполнены следующие условия: 1 - <= 1 + , 2 - <= 2 +.



- A** Реле 1: Не инвертируется при пороговых значениях 2 и 4 м³ и отсутствии задержки.
- B** Реле 2: Инвертируется при пороговых значениях 6 и 8 м³ и задержке, равной 2 сек.

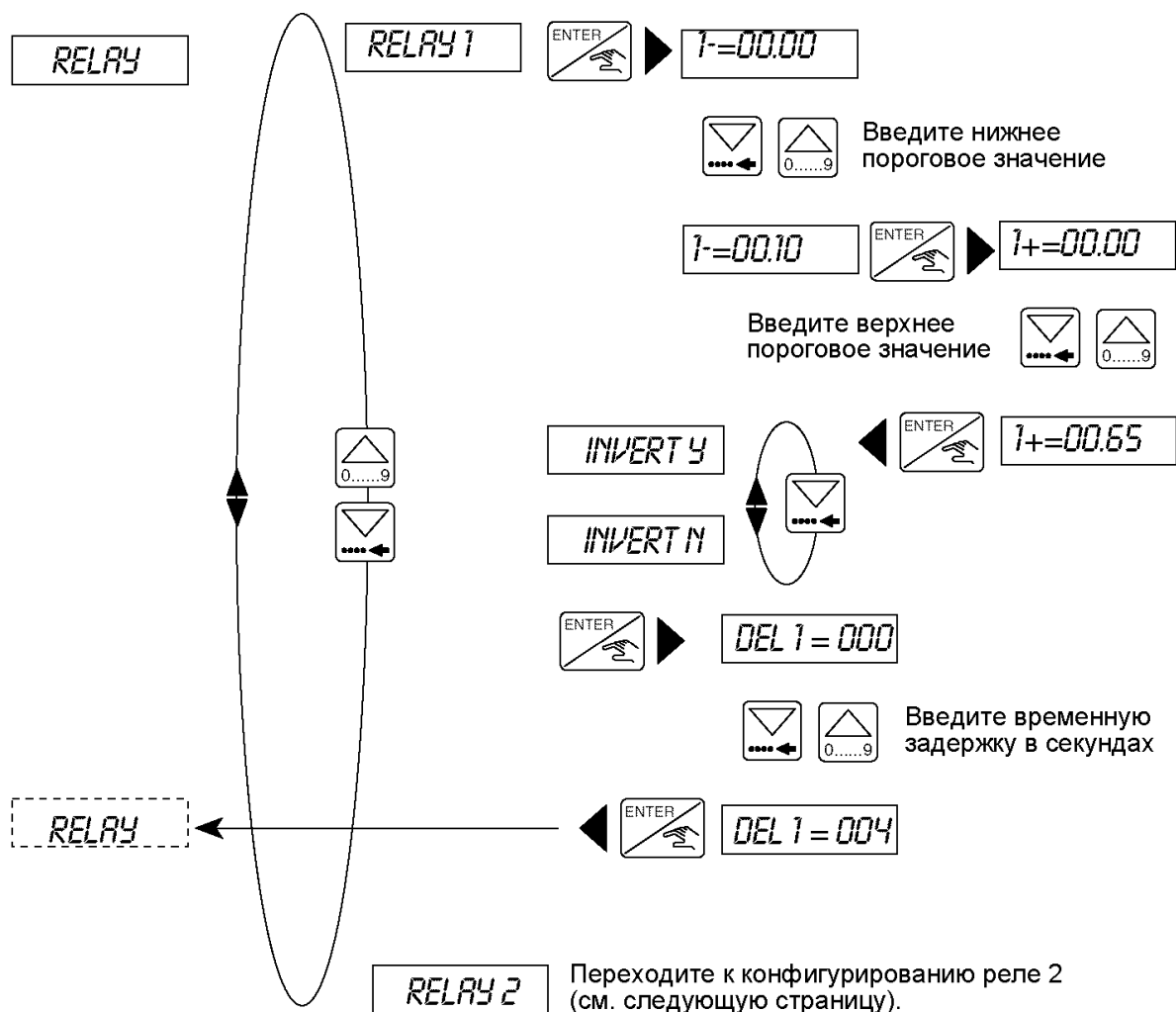
1 - и 2 - = низкие уставки для обоих реле
1 + и 2 + = высокие уставки для обоих реле





4.4.8.1 РЕЛЕ 1

Реле 1 включено в конфигурацию в качестве переключателя / аварийного устройства по расстоянию, уровню или объему, в зависимости от единиц измерения, выбранных в разделе 4.4.2.



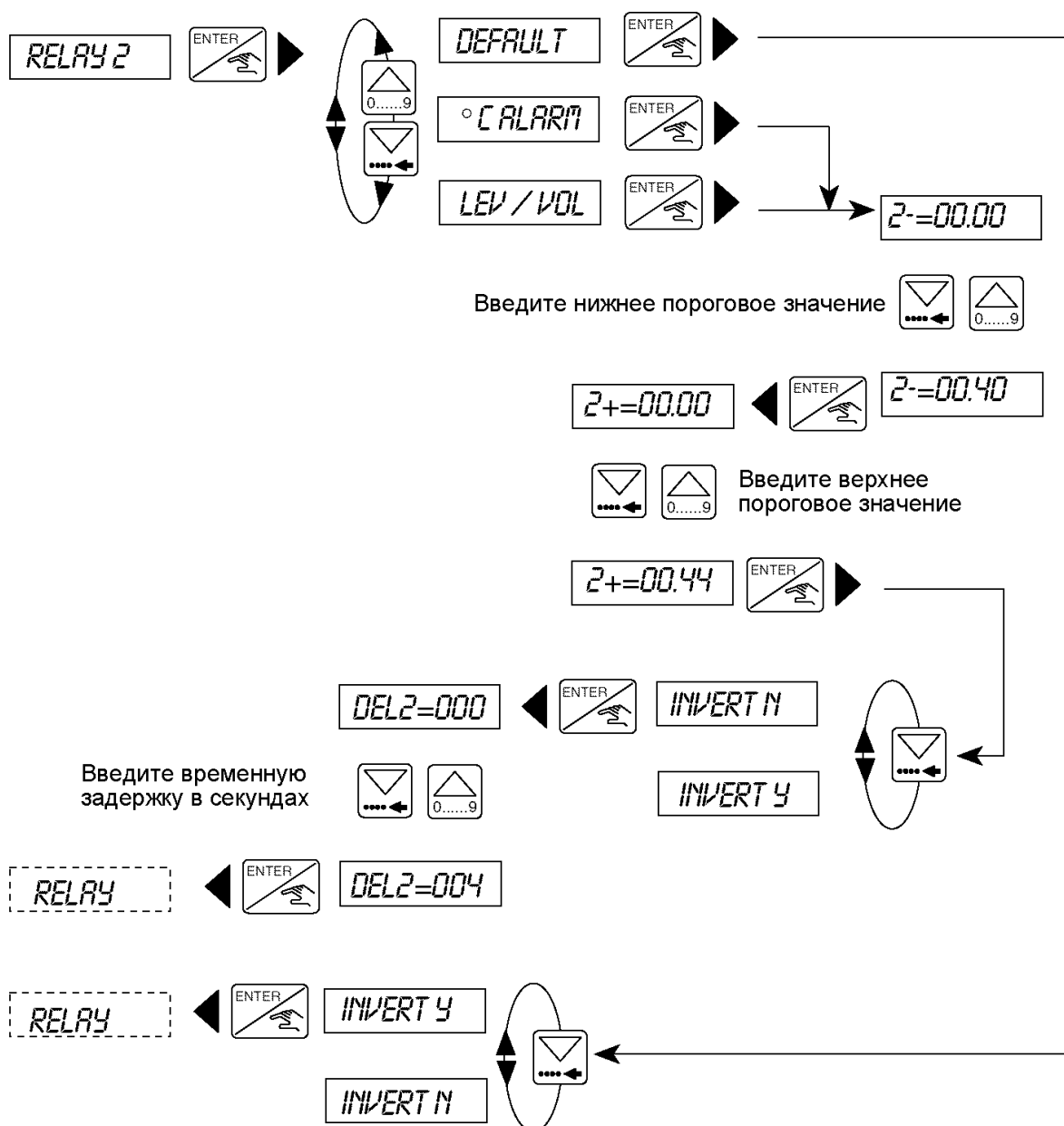


4.4.8.2 РЕЛЕ 2

Реле 2 может быть включено в конфигурацию в качестве переключателя / аварийного устройства по расстоянию, уровню или объему или в качестве общего аварийного устройства по температуре, сигнализирующего пропадание сигнала или сбой электропитания



- Если реле 2 включено в конфигурацию в качестве устройства аварийного сигнала (по умолчанию), убедитесь в том, что конечное состояние реле является безопасным состоянием. Например: в случае выдачи аварийного сигнала о сбое электропитания инвертируйте реле и установите время задержки, превышающее 10 секунд, во избежание выдачи ложных аварийных сигналов.
- Задержка выдачи аварийного сигнала в состоянии «по умолчанию» устанавливается с помощью функции фильтрации – раздел 4.4.3.



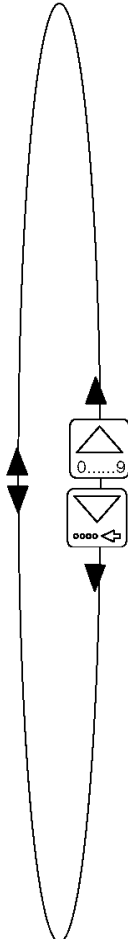


4.5 МЕНЮ ТЕСТИРОВАНИЯ

НАЖМИТЕ КЛАВИШИ    ОДНОВРЕМЕННО И УДЕРЖИВАЙТЕ ИХ НАЖАТЫМИ В ТЕЧЕНИЕ 5 СЕКУНД

В этом меню осуществляется выбор и установка значений следующих параметров:

РАЗДЕЛ

	OFFSET	Компенсация нулевой точки (4 мА).	4.5.1
	SPAN	Компенсация диапазона (20 мА).	4.5.2
	T° ADJUST	Коррекция температуры + / - 15 °С.	4.5.3
	SIGNAL	Отображение интенсивности отраженного сигнала.	4.5.4
	SIMUL	Ввод моделируемого уровня, объема или температуры. Значение тока и выходы реле будут соответствующим образом реагировать на это значение.	4.5.5
	RESET	Приведение устройства к исходным заводским уставкам и сброс интерференционной таблицы.	4.5.6
	END	Возвращение в главное меню и запись в память новых значений параметров. Если одно или два значения OFFSET или SPAN являются несоответствующими, устройство автоматически вернется к параметру "OFFSET" и необходимо будет ввести новые значения.	



В последующих разделах объясняется, как изменять и контролировать значения параметров, приведенных выше, в меню тестирования.



4.5.1 КОМПЕНСАЦИЯ РАЗБАЛАНСА

В этом режиме пользователь может корректировать базовую уставку 4 мА, генерируемую датчиком. Датчик генерирует значение 4 мА при нажатии клавиши , когда в главном меню тестирования выведено сообщение «**OFFSET**».



Измерьте силу генерируемого тока с помощью амперметра. Если отображаемое значение неправильное, его можно исправить путем ввода значения, измеренного с помощью амперметра

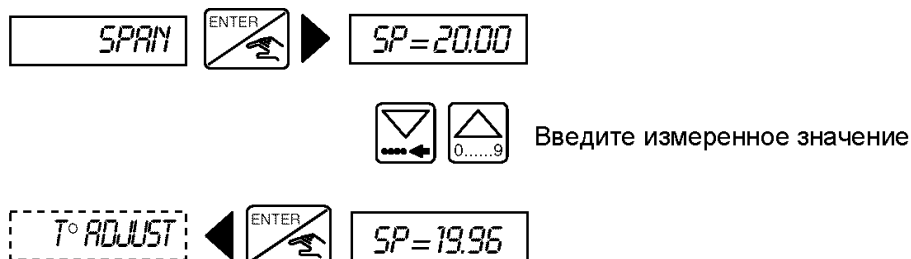


4.5.2 КОМПЕНСАЦИЯ ДИАПАЗОНА

Режим компенсации диапазона предоставляет возможность изменения базовой уставки 20 мА. Эта процедура идентична описанной выше процедуре компенсации разбаланса. Датчик генерирует значение 20 мА, если нажата клавиша , когда в главном меню тестирования на индикаторный экран выводится сообщение «**SPAN**».



Измерьте силу генерируемого тока с помощью амперметра. Если отображаемое значение неправильное, его можно исправить путем ввода значения, измеренного с помощью амперметра.





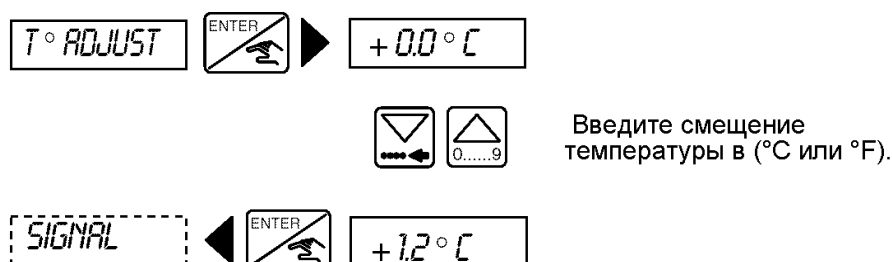
4.5.3 РЕГУЛИРОВКА ТЕМПЕРАТУРЫ

Датчик уровня модели 8175 оснащен температурным зондом. На значение, получаемое с помощью датчика, может оказывать влияние, смещение, введенное в этом режиме. Для

ввода требуемого смещения нажмите клавишу  когда в главном меню тестирования на индикаторном экране отображается сообщение «**T° ADJUST**», а затем нажмите клавишу «Enter».



- Диапазон смещения составляет $\pm 15^{\circ}\text{C}$.
- Режим регулировки температуры остается включенным до тех пор, пока не будет введено другое значение температуры.

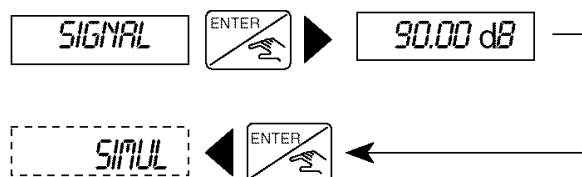


4.5.4 УРОВЕНЬ ОТРАЖЕННОГО СИГНАЛА

Эта функция позволяет просматривать интенсивность ультразвукового эхо – сигнала, принимаемого датчиком. Если оптимальная интенсивность сигнала составляет 90 дБ, то датчик располагает измерительным диапазоном 7 м для дистанционного варианта исполнения и 10 м для компактного варианта исполнения. Интенсивность отраженного сигнала максимальна, если значения температуры газа и жидкости равны или поверхность жидкости спокойная.



Выполнение этого измерения полезно для определения оптимальной ориентации датчика во время установки. Оптимальная ориентация достигается при максимальной интенсивности сигнала.



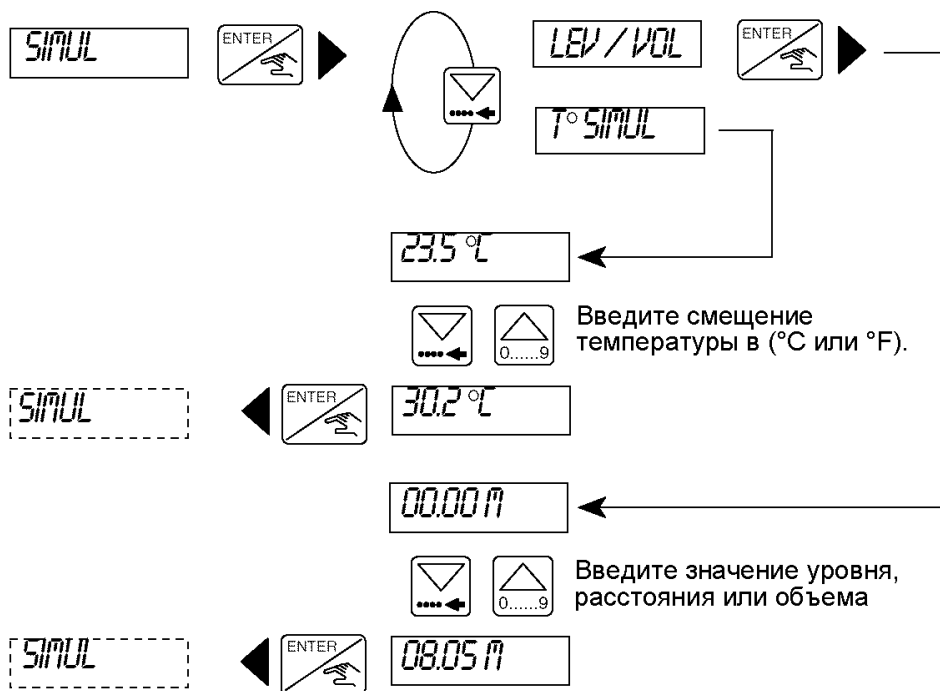


4.5.5 МОДЕЛИРОВАНИЕ УРОВНЯ ИЛИ ТЕМПЕРАТУРЫ

Уровень или температура могут быть смоделированы с помощью этой функции, которая позволяет тестировать систему управления при любом состоянии резервуара или бака. Смоделированное значение влияет на выход по току, включая реле.



Единицы измерения и десятичные разряды, выбранные в режиме единиц измерения, действительны при использовании данной функции



Нажмите клавиши,  или  для выхода из подменю моделирования и дайте возможность датчику автоматически определить выход в соответствии с конкретным применением устройства.



4.5.6 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ ДАТЧИКА В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

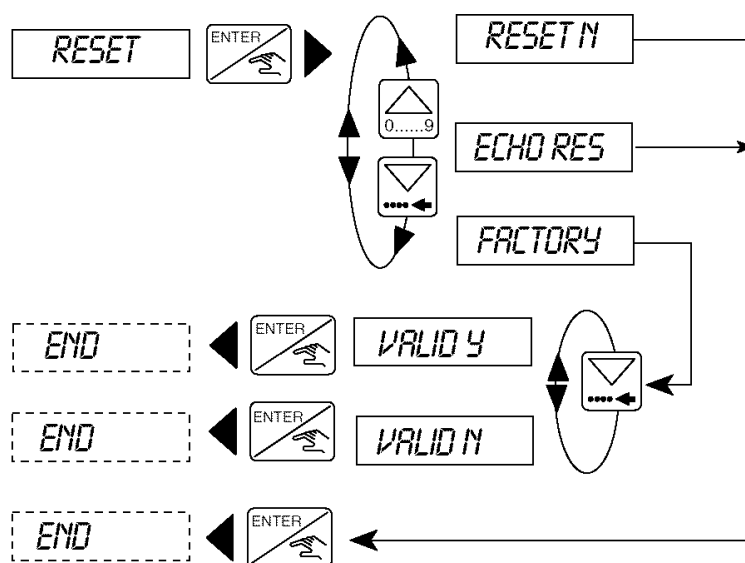
С помощью этой функции можно стирать сигналы помех, идентифицированные с помощью функции эхо – фильтрации или возвращаться к заводским уставкам, отображенным на следующей странице.



Если выбран фильтр от 0 до 2 в режиме «**ECHO RES**» отображение не осуществляется.



Если выбран режим установки параметров датчика в исходное положение (на заводские уставки), то следует отметить, что данная процедура является необратимой.





5.1 ХРАНЕНИЕ И ЧИСТКА ДАТЧИКА

Ультразвуковые датчики уровня не требуют специального технического обслуживания, однако, дно датчика может быть покрыто осадком. При необходимости, датчик можно почистить с помощью щетки с мягкой щетиной и моющего средства, совместимого с PVDF. Не используйте жесткие абразивные щетки или растворители, которые могут повредить корпус датчика из PVDF.



Перед выполнением демонтажа убедитесь в том, что резервуар / трубопровод не содержит жидкости и не находится под давлением.

5.2 РУКОВОДСТВО ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ



В случае наличия проблем просим вас связаться с местным филиалом компании Buerkert или вернуть изделие вместе с подробным описанием возникшей проблемы.

В настоящем разделе описаны способы разрешения проблем, которые могут возникать во время установки или функционирования устройства. При наличии сомнений немедленно свяжитесь с местным филиалом компании Buerkert.

Неисправность	Статус	Действия	
Датчик не работает			
Датчик подключен ?	нет	Подключите устройство	3.3
Плавкие предохранители исправны (если есть) ?	нет	Замените плавкие предохранители	---
Выключатель включен (если есть) ?	нет	Включите выключатель	---
Напряжение электропитания подается на выводы IN + и IN - ?	нет	Проверьте подключение	3.3
Невозможно программирование датчика			
Переключатель SW 01 находится в нижнем положении (блокирована клавиша ENTER) ?	нет	Установите переключатель SW 01 в нижнее положение	3.3
Конфигурирование невозможно	да	Выполните переход к заводским уставкам	4.5.6
На индикаторный дисплей выведено «ERROR»			
Дисплей во время запуска (ошибка EEPROM) ?	да	Перезапустите устройство	---
Ошибка во время запуска ?	да	Возвратите устройство в местный филиал компании	---
Дисплей после подтверждения меню (ошибка EEPROM)	да	Повторно выполните конфигурирование устройства	4.4
Ошибка при каждом подтверждении меню ?	да	Возвратите устройство в местный филиал компании	---
Дисплей находится в режиме обучения ?	да	Выполните обучение заново	4.4.6
Дисплей « --- °C » или « --- °F »			
Значение температуры жидкости заключено между – 40 – 80 °C / - 40 - + 176 °F ?	нет	Устройство за пределами диапазона	---
Подключен ли черный коннектор к PT 1000 ? (Откройте датчик)	нет	Подключите коннектор PT 1000	---
Дисплей датчика мигает			
Мигает единица измерения ? (м, см, дюйм, фут, мЗ, л, американский галлон, британский галлон)	да	Выполните сброс режима «эхо»	4.5.6
Мигает весь экран дисплея ?	да	Проконтролируйте подключение коннекторов	3.3



bürkert
Easy Системы контроля жидкостей

6.1 СПЕЦИФИКАЦИИ

Параметры процесса

Измерение

Тип измерений	Измерение уровня, расстояния и объема
Диапазон измерений	0,30 – 10 метров для компактного варианта исполнения и 0,30 – 7 метров для настенного и панельного вариантов исполнения.
Диапазон измерений при следующих условиях:	Измерение жидкости без пены, T _{окруж.} = 20 °C ; T _{жидкости} = 20 °C. Значение окружающего давления: атмосферное
Точность:	+ / - 0,25 % от полного диапазона + / - 0,15 % после калибровки с обучением
Разрешение:	+ / - 3 мм
Полная ширина луча:	8 градусов, коническая форма
Частота импульсов:	8 импульсов в секунду
Расстояние блокировки:	30 см от основания датчика

Установка

Номинальное значение давления:	2 бара при температуре 25 °C максимум
Параметры монтажной резьбы:	2 " G или 2 " NPT
Температура жидкости:	от – 40 до + 80 °C / от – 40 до + 176 °F
Материал прокладок:	FPM или EPDM (дополнительно)

Параметры управляющих выходов

Электрические соединения

Источник электропитания:	18 – 32 В постоянного тока 115 / 230 В переменного тока, 50 – 60 Гц (+ / - 10 % В только для переменного тока)
Потребление:	200 мА, максимум

Пропорциональный выход

Тип выхода:	Выход по току, 4 – 20 мА (сигнал ошибки 22 мА)
Точность:	+ / - 2 %
Электропроводка:	Погружаемая или передающая
Максимальная нагрузка:	1300 Ом при 32 В 1000 Ом при 24 В 550 Ом при 18 В
Калибровка выхода:	4 – 20 мА или инвертированная 20 – 4 мА, регулируемая

Выход реле

Тип выхода:	2 реле (3 А), нормально разомкнутых
Нагрузка:	пост. ток: 250 В, 3 А пер. ток: 250 В, 3 А
Ожидаемый срок службы:	100 000 циклов (минимум)
Пороги:	Гистерезис и задержка программируемы в соответствии с уровнем, расстоянием, объемом или температурой.

Пользовательские параметры**Пользовательский интерфейс**

Дисплей	8 – ми разрядный, алфавитно–цифровой дисплей на жидких кристаллах, высотой 9 мм
Дисплей:	
Выход по току:	Формат отображения генерируемого тока: xx.xx мА
Состояние реле:	Когда контакты замкнуты, горит красный индикатор
Программирование:	Меню с 3 программируемыми клавишами
Защита:	Блокировочный переключатель для клавиши «Enter».

Обработка

Помощь при вводе в эксплуатацию:	Моделирование уровня или объема для контроля правильности выполнения установки.
Фильтрация измерений:	10 уровней фильтрации (фильтры 0 . . . 9)
Регулировка температуры:	Программируема в зависимости от газовой среды

Параметры по отношению к окружающей среде**Окружающие условия**

Температура хранения:	от – 20 до + 60 °C / от – 4 до + 140 °F от – 40 до + 80 °C / от – 40 до + 176 °F (для дистанционного датчика)
Влажность:	максимум 80 %
Рабочая температура:	от – 20 до + 60 °C / от – 4 до + 140 °F от – 40 до + 80 °C / от – 40 до + 176 °F (для дистанционного датчика)
Влажность:	максимум 80 %
Стандарт корпуса:	IP 65 (компактный, настенный и панельный) IP 20 (внутренняя часть панельного варианта исполнения)
Стандарт корпуса датчика:	IP 67

Конструкция

Максимальные размеры:	см. раздел 6.3.
Вес:	1 кг, максимум

Материалы, входящие в контакт с окружающей средой

Корпус электронного устройства:	PC (20 % армирующего стекловолокна) ABS (настенный вариант исполнения)
Материал датчика:	PVDF / POM
Передняя панель:	Полиэфир

Соответствие требованиям стандартов

Эмиссия:	В соответствии с общим стандартом EN 50081.1
Защищенность:	В соответствии с общим стандартом EN 50082.2 Следует отметить, что в случае наличия помех частотой 40 – 80 Гц, исходящих от кабелей, значение выходного тока может изменяться и уменьшаться на 10 %.
Безопасность:	В соответствии с правилами техники безопасности на измерительное оборудование для регулировочных и лабораторных целей NF EN 61010 – 1.

6.2 ЗНАЧЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО РЕЗЕРВУАРА ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ

Для расчета и ввода значений измерения для горизонтального резервуара цилиндрической формы необходимо рассчитать соотношение между уровнем в % и объемом в %, а затем ввести в режиме ручного ввода значений расстояния и соответствующие значения объема.



Для упрощения расчета значений ниже приводится таблица.

Уровень в %	Уровень (выбранные единицы измерения)	Объем в %	Объем (выбранные единицы измерения)
0		0,00	
10		5,20	
20		14,24	
30		25,23	
40		37,35	
50		50,00	
60		61,64	
70		74,77	
80		85,76	
90		94,79	
100		100,00	

Этапы расчета значения

- Определите максимальный уровень и объем для данного применения.
- Введите максимальное значение объема и уровня в таблицу (100 %).
- Рассчитайте значения уровня по соответствующим процентным значениям уровня для данного применения (90 % - 0 %).
- Рассчитайте значения объема для соответствующих процентных значений объема путем умножения максимального значения объема на процентное значение объема из таблицы и деления на 100.



После выполнения расчета значений выполните процедуру обучения для объема – **D**

6.4 ПРИНЦИП ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ

6.4.1 Проектирование

Ультразвуковой датчик уровня модели 8175 в компактном исполнении включает в себя ультразвуковой датчик и измерительный преобразователь с индикаторным экраном с пластмассовым брызгозащитным корпусе IP 65.

Настенный и панельный варианты исполнения датчика модели 8175 оснащены встроенным ультразвуковым датчиком модели 8170, обеспечивающим дистанционное функционирование.

Выходные сигналы поступают через коннектор или PG 13.5 / PG 9 (без реле) или через два PG 13.5 / PG 9 (датчик с реле).

Вариант: 2 дополнительных реле со свободно регулируемыми граничными значениями. Реле 2 может использоваться для контроля пропадания сигнала.

6.4.2 Ультразвуковая технология

Ультразвуковые волны генерируются 8 раз в секунду. Звуковые волны могут распространяться в воздухе с незначительным затуханием, однако, они отражаются от поверхности любой жидкости или твердого вещества.

Использование современных методов обработки сигналов, включающих регулировку температуры воздуха и шумоподавления, позволяет, между двумя последовательными излучениями сигнала, получать отраженные эхо – сигналы. Время, проходящее между передачей и приемом сигнала, измеряется с высокой степенью точности и преобразуется в расстояние (или объем) с помощью встроенного микропроцессора.



Датчики уровня модели 8175 / 8170 предназначены для измерения уровня жидкости. Ответственность за тестирование функционирования устройства при его применении с другими веществами, такими как порошки, гранулированные вещества и др., полностью лежит на пользователе.

6.4.3 Выходной сигнал

Ультразвуковой датчик модели 8175 использует напряжение электропитания 18 – 32 В постоянного тока или 115 / 230 В переменного тока и 3 – х жильный кабель с выходным сигналом 4 – 20 мА. Кроме того, выход реле 3 А можно включить в конфигурацию в качестве аварийного или использовать его для операций автоматического заполнения или опорожнения.

6.5 ОБЪЕМ СТАНДАРТНОЙ ПОСТАВКИ

Стандартная поставка должна включать в себя следующее:

КОМПАКТНЫЙ ВАРИАНТ ИСПОЛНЕНИЯ:

- один датчик уровня модели 8175
- одна инструкция по эксплуатации (на 3 языках)

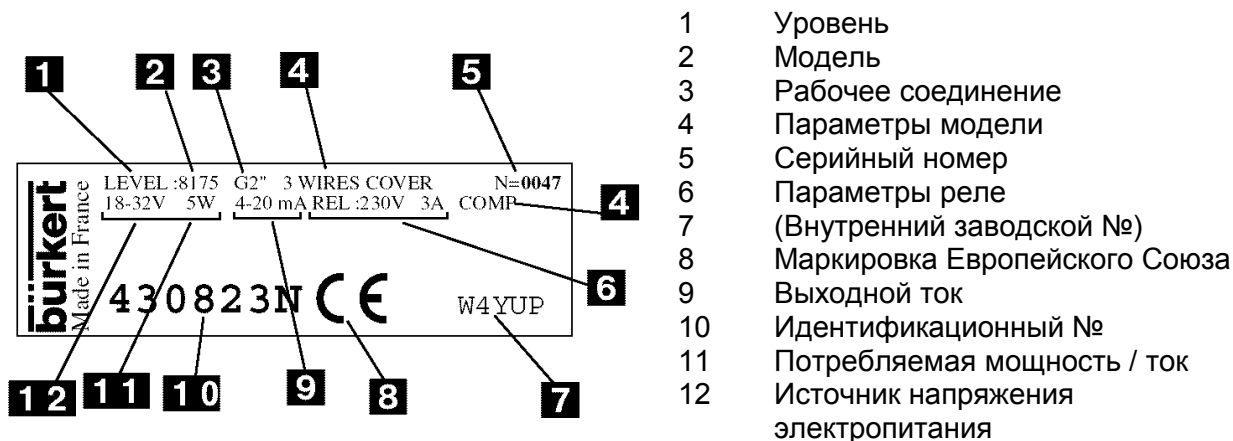
РАЗДЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ИСПОЛНЕНИЯ:

- один датчик (измерительный преобразователь) уровня модели 8175 (в настенном или панельном варианте исполнения).
- один датчик модели 8170
- одна инструкция по эксплуатации (на 3 языках)

(Если датчик оснащен 1 или 2 соединениями PG 13.5, в поставку должны дополнительно входить 1 или 2 универсальных уплотнения в зависимости от варианта исполнения устройства).



6.7 МАРКИРОВКА МОДЕЛИ 8175



6.8 СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Датчик (измерительный преобразователь) уровня модели 8175

Поз.	Спецификация	Иден. №
1	Крышка с винтами, ограждения и печатная плата для датчика без реле	430834R
	Крышка с винтами, ограждения и печатная плата для датчика с реле	430835J
2	Корпус датчика для кабельной вилки по стандарту DIN 43650	427050X
	Корпус датчика для уплотнителя кабеля PG 13.5	430832P
	Корпус датчика для двух уплотнителей кабеля PG 13.5	430833G
3	Набор уплотнений FMP	430749K
	Набор уплотнений EPDM	430750Q
4	Измерительный преобразователь датчика для фитинга G 2"	427053N
	Измерительный преобразователь датчика для фитинга NPT 2"	427054P
5	Кабельная вилка в соответствии со стандартном DIN 43650	424205Z
6	Кабельная вилка в соответствии со стандартном DIN 43650, северо - американский вариант	424206S
7	Уплотнитель кабеля PG 13.5, стандартный вариант	418339Q
8	Уплотнитель кабеля PG 13.5, северо-американский вариант (G ½")	418340M
	Плата источника питания 115 / 230 В переменного тока	427435A
	Инструкция по эксплуатации датчика (измерительного преобразователя) модели 8175	427998P