ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ

Руководство по работе с модулем индикации

Описание меню модуля индикации

Модуль индикации датчика предназначен для вывода информации на дисплей об измеренной величине с ТП-Б-У, ТС-Б-У и ИД-F (метрологические характеристики индикатора не нормируются, не вносит искажений в измеренный результат). Он способен отображать:

- Измеренную величину*;
- Процент от диапазона;
- Выходной ток преобразователя.

* - в зависимости от типа преобразователя измеренная величина может принимать следующие значения:

— Давление в кПа, МПа, кгс/см^2 и другие СИ согласно настройкам прибора;
— Первичная величина (сопротивление, напряжение);
— Температура в °С;
— Пересчитанная величина;

Имеет возможность поворота на 0, 90, 180 и 270 градусов.

При включении преобразователя в цепь питания, индикатор выведет информацию об установленной версии ПО и выполнит первоначальную настройку, сопровождаемую надписью “ ”, далее будет отображена информации об измеренной величине согласно установленным настройкам.

Меню и управление модуля индикации

Индикатор имеет 3 кнопки управления:

“←” влево, “↵ ” ввод и “→” вправо.

В режиме отображение текущих показаний индикатора:

- долгое удержание в течении более 5 сек кнопки “→” вправо и затем отпускание произведет подстройку смещения нуля (**необходимо предварительно задать давление равное 0**), на дисплее кратковременно отобразится надпись «SHt » (только для ИД-F).
- долгое удержание в течении более 5 сек кнопки “←” влево и затем отпускание произведет установку текущего измеренного значения как верхнего предела измерения, на дисплее кратковременно отобразится надпись «PHi » / «tHi » (**в ПО версии 1.32 и младше**);
- долгое удержание в течении более 5 сек кнопки “↳” ввод и затем отпускание произведет установку текущего измеренного значения как нижнего предела измерения, на дисплее кратковременно отобразится надпись «PLo » / «tLo » (**в ПО версии 1.32 и младше**);

Для входа в меню необходимо кратковременно нажать на кнопку “↵ ”. Значение пароля по умолчанию равно нулю « **0000** » и будет осуществлен вход, в противном случае будет запрошен пароль доступа, установленный пользователем (в ПО версии до 1.11 пароль для доступа неизменяем и равен « **0123** »).

Переход по пунктам осуществляется кнопками “←” и “→”. Вход в подпункт и редактирование текущих значений - кнопкой “↵”.

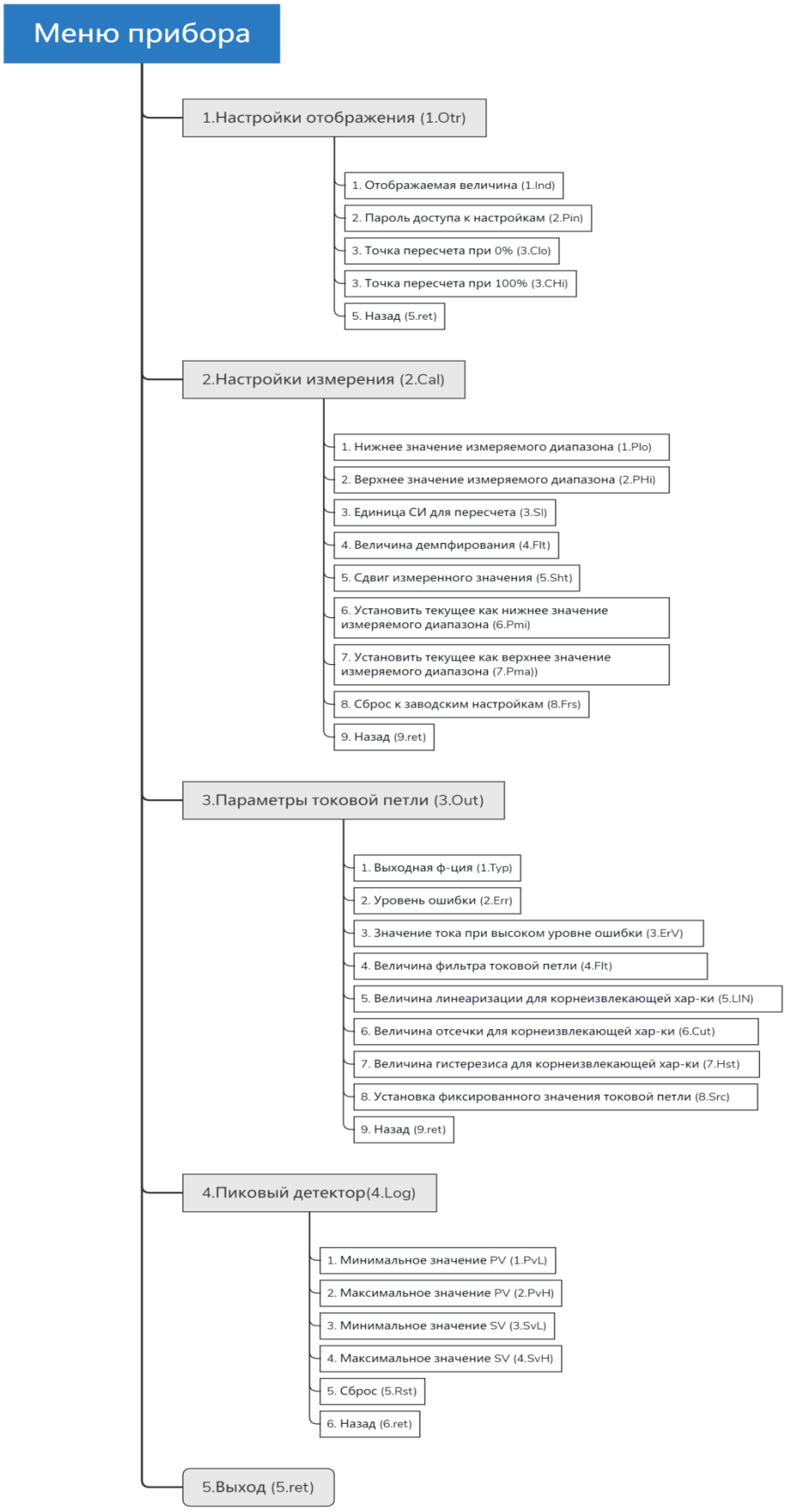
Редактирование значения осуществляется кратковременными нажатиями:

- “↵” – для изменения текущего значения либо увеличения на единицу для числового значения.
- “←” и “→” – для перехода между разрядами при редактировании числового значения,
- длительное нажатие (дольше 2 сек) и отпускание кнопки “↵” - подтверждение ввода. (В ПО версии до 1.10 одновременное нажатие “←” + “→” – подтверждение ввода).

  На индикаторе кратковременно высветится надпись « SAvE ».

При отсутствии нажатий на кнопки в течение 20 секунд произойдет выход из меню устройства.

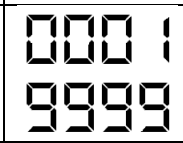
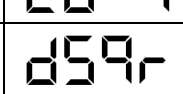
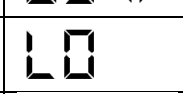
Структура меню для ИД-F



Параметры меню для индикатора ИД-F

Таблица 1 меню индикатора ИД-F

Пункт меню	Подпункт меню	Отображение на экране	Варианты значений	Описание
1. Настройки отображения		1.0tr		
	1.Отображаемая величина	1 1nd	PrES	текущее давление
			CUrr	выходной ток
			PErC	процент от измеряемого диапазона
			CALL	настраиваемое пользователем значение
	2. Пароль доступа к настройкам	2P1 n	0000	значение по умолчанию
			0001 9999	диапазон возможных пользовательских значений
	3. Точка пересчёта при 0%	3.CLo	0004	значение по умолчанию
			0001 9999	диапазон возможных пользовательских значений
	4. Точка пересчёта при 100%	3.CH1	0020	значение по умолчанию
			0001 9999	диапазон возможных пользовательских значений
	5. Назад	5rEt		возврат в пункт меню “1. Настройки отображения”
2.Настройки измерения		2.CAL		
	1.Нижнее значение измеряемого диапазона	1PLo	0000	значение по умолчанию
			0001 9999	диапазон возможных пользовательских значений
	2.Верхнее значение измеряемого диапазона	2PH1	0001 9999	диапазон возможных пользовательских значений
	3.Единица СИ для пересчёта	3.SI	значение	значение в зависимости от версии ПО согласно таблице 2

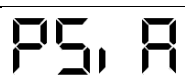
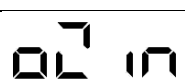
	4.Величина демпфирования (в сек)			значение по умолчанию
				диапазон возможных пользовательских значений <1 – демпфер отключен
	5.Сдвиг измеренного значения			значение по умолчанию
				диапазон возможных пользовательских значений
	6.Установить текущее как нижнее значение измеряемого диапазона			значение по умолчанию
				пользовательское значение
	7. Установить текущее как верхнее значение измеряемого диапазона			значение по умолчанию
				пользовательское значение
	8. СБРОС К ЗАВОДСКИМ УСТАНОВКАМ*			значение по умолчанию
				пользовательское значение
	9.Назад			возврат в пункт меню “2. Настройки измерения”
3. Параметры токовой петли				
	1.Выходная ф-ция			значение по умолчанию 4-20мА линейно возрастающая
				корнеизвлекающая убывающая
				20-4мА линейно убывающая
				корнеизвлекающая возрастающая
	2. Уровень ошибки			значение по умолчанию 4мА низкий уровень
				20мА высокий уровень
	3. Значение тока при высоком уровне ошибки			диапазон пользовательских значений
	4.Величина фильтра токовой			диапазон пользовательских значений

	петли		0 160	
	5.Величина линеаризации для корнезадающей хар-ки %	SLI n	2.0	значение по умолчанию
			0.2 10	пользовательское значение
	6.Величина отсечки для корнезадающей хар-ки %	6Cut	1.0	значение по умолчанию
			0.2 10	пользовательское значение
	7.Величина гистерезиса для корнезадающей хар-ки %	7HSt	0.2	значение по умолчанию
			0.2 10	пользовательское значение
	8.Установка фиксированного значения токовой петли	8Src	0000	значение по умолчанию
	9.Назад	9rEt		возврат в пункт меню “3. Параметры токовой петли”
4.Пиковый детектор		4LoG		
	1. Минимальное значение PV	1PuL	числовое значение	минимальное значение PV зафиксированное датчиком
	2.Максимальное значение PV	2PuH	числовое значение	максимальное значение PV зафиксированное датчиком
	3.Минимальное значение SV	3SuL	числовое значение	минимальное значение SV зафиксированное датчиком
	4.Максимальное значение SV	4SuH	числовое значение	максимальное значение SV зафиксированное датчиком
	5.Сброс	5rSt	no	значение по умолчанию
			YES	пользовательское значение
	6.Назад	6rEt		возврат в пункт меню “4. Пиковый детектор”
5.Выход		5rEt		выход

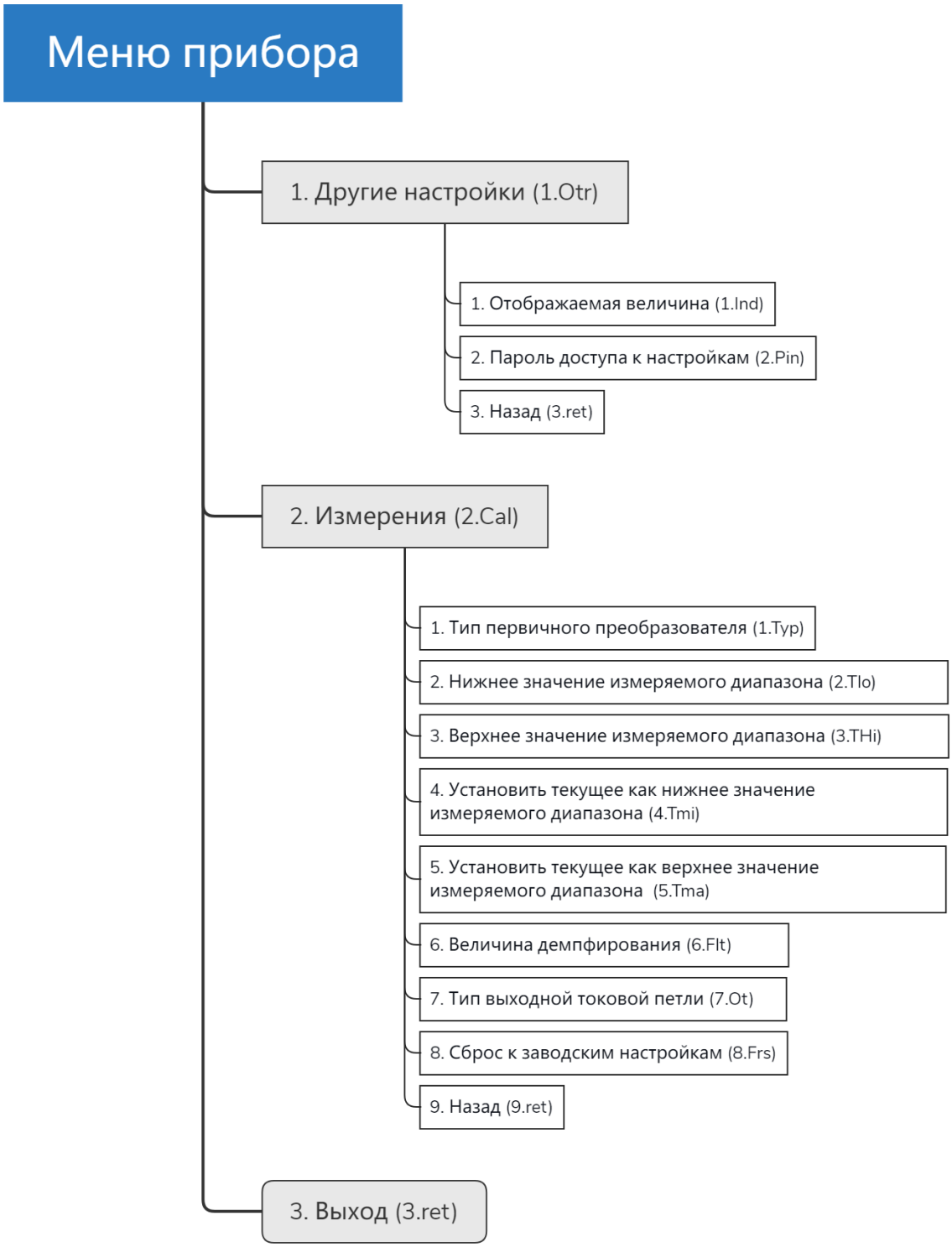
* - для сброса прибора к заводским настройкам необходимо при редактировании данного параметра установить его значение в “YES ” и сохранить. После этого будет кратковременно отображена надписи “rSt ”, “SAvE” и настройки прибора будут сброшены в заводские.

Таблица 2 - Параметры индикатора с единицами СИ для пересчёта

Отображаемая величина на индикаторе		Описание отображаемой величины
версия ПО индикации 1.35 и ниже	версия ПО индикации 1.36 (с 06.2024г) и выше	
inH2	1	inH2O, дюймы вод. ст. при 20 градусах Цельсия
inHG	2	inHg, дюймы рт. ст.
FtH2	3	ftH2O, футы вод. ст. при 20 градусах Цельсия
mmH2	4	mmH2O, мм вод. ст. при 20 градусах Цельсия
mmHG	5	mmHg, мм рт. ст. при 0 градусах Цельсия
PSi	6	psi, фунт на квадратный дюйм
bAr	7	bar, бар
mbAr	8	mBar, миллибар
GcM2	9	g/cm^2, грамм силы на сантиметр квадратный
KGcM	10	kg/cm^2, килограмм силы на сантиметр квадратный
PA	11	Pa, паскаль
KPA	12	kPa, килопаскаль
torr	13	Torr, торр
Atb	14	atm, атмосфера
inHG	15	inH2O (60 °F), дюймы вод. ст. при 60 градусах Фаренгейта
cmH4	16	cmH2O (4 °C), сантиметры вод. ст. при 4 градусах Цельсия

	17	mH2O (4 °C), метры вод. ст. при 4 градусах Цельсия
	18	mHg, сантиметры рт. ст. при 0 градусах Цельсия
	19	lb/ft^2, фунт на квадратный фут
	20	hPa, гектопаскаль
	21	psia, фунт на квадратный дюйм абсолютный
	22	kg/m^2, килограмм силы на метр квадратный
	23	ftH2O (4 °C), футы вод. ст. при 4 градусах Цельсия
	24	ftH2O (60 °F), футы вод. ст. при 60 градусах Фаренгейта
	25	mHg, метры рт. ст. при 0 градусах Цельсия
	26	Mpsi, мегафунт на квадратный дюйм
	27	oz/in^2, унция на квадратный дюйм
	28	MPa, мегапаскаль
	29	inH2O (4 °C), дюймы вод. ст. при 4 градусах Цельсия
	30	mmH2O (4 °C), мм вод. ст. при 4 градусах Цельсия

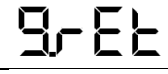
Структура меню для датчика температуры



Параметры меню для индикатора датчика температуры

Таблица 3 меню индикатора датчика температуры

Пункт меню	Подпункт меню	Отображение на экране	Варианты значений	Описание
1. Другие настройки		1.0tr		
	1.Отображаемая величина	1.Ind	tEmP	температура
			rA	– первичная величина (сопротивление или напряжение)
			CUrr	выходной ток
			PErC	процент от измеряемого диапазона
	2. Пароль доступа к настройкам	2P.n	0000	значение по умолчанию
			0001 9999	диапазон возможных пользовательских значений
	3. Назад	3.rEt		возврат в пункт меню “1. Другие настройки ”
2.Настройки измерения		2.CAL		
	1.Тип первичного преобразователя **	1.tYP	значение	значение в зависимости от версии ПО согласно таблице 4
	2.Нижнее значение измеряемого диапазона	2.tLo	числовое значение	значение по умолчанию
			0001 9999	диапазон возможных пользовательских значений
	3.Верхнее значение измеряемого диапазона	3.tHi	числовое значение	значение по умолчанию
			0001 9999	диапазон возможных пользовательских значений
	4.Установить текущее значение как нижнее значение	4.tm1	no	значение по умолчанию
			YES	пользовательское значение
	5. Установить текущее значение	5.tmA	no	значение по умолчанию

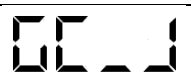
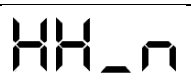
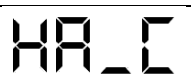
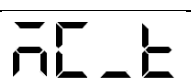
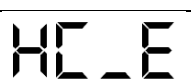
	как верхнее значение			
			YES	пользовательское значение
	6.Величина демпфирования (в сек)		0000	значение по умолчанию
			0001 9999	диапазон возможных пользовательских значений <1 – демпфер отключен
	7. Тип выходной петли		4-20	значение по умолчанию линейно возрастающая
			dSbL	конфигурация неактивна
			20-4	линейно убывающая
			dSbL	конфигурация неактивна
	8. СБРОС К ЗАВОДСКИМ УСТАНОВКАМ*		no	значение по умолчанию
			YES	пользовательское значение
	9.Назад			возврат в пункт меню “2. Настройки измерения”
3. Выход				выход

* - для сброса прибора к заводским настройкам необходимо при редактировании данного параметра установить его значение в “YES ” и сохранить. После этого будет кратковременно отображена надписи “rSt ”, “SAvE” и настройки прибора будут сброшены в заводские.

** - значение меняется только в конфигурациях датчиков температуры, предусматривающих возможность замены первичного преобразователя, в противном случае на экране высвечивается мигающее текущее значение температуры и блокируется возможность изменения значения.

Таблица 4 Тип первичного преобразователя

Отображаемая величина на индикаторе		Описание отображаемой величины
версия ПО индикации 1.36 и ниже	версия ПО индикации 1.37 (с 06.2024г) и выше	
oHM5	1	Ohms, омы (сопротивление)
50M	2	50M, термопреобразователь медный R_0 = 50 Ом; α = 0,00428 °C^{-1}
100M	3	100M, термопреобразователь медный R_0 = 100 Ом; α = 0,00428 °C^{-1}
50P	4	50P, термопреобразователь платиновый R_0 = 50 Ом; α = 0,00391 °C^{-1}
100P	5	100P, термопреобразователь платиновый R_0 = 100 Ом; α = 0,00391 °C^{-1}
500P	6	500P, термопреобразователь платиновый R_0 = 500 Ом; α = 0,00391 °C^{-1}
1cP	7	1000P, термопреобразователь платиновый R_0 = 1000 Ом; α = 0,00391 °C^{-1}р
P50	8	Pt50, термопреобразователь платиновый R_0 = 50 Ом; α = 0,00385 °C^{-1}
P 100	9	Pt100, термопреобразователь платиновый R_0 = 100 Ом; α = 0,00385 °C^{-1}
P500	10	Pt500, термопреобразователь платиновый R_0 = 500 Ом; α = 0,00385 °C^{-1}
P 1c	11	Pt1000, термопреобразователь платиновый R_0 = 1000 Ом; α = 0,00385 °C^{-1}
n 100	12	Ni100, термопреобразователь никелевый R_0 = 100 Ом; α = 0,00617 °C^{-1}
n500	13	Ni500, термопреобразователь никелевый R_0 = 500 Ом; α = 0,00617 °C^{-1}
n 1c	14	Ni1000, термопреобразователь никелевый R_0 = 1000 Ом; α = 0,00617 °C^{-1}
mu	15	mV, милливольты
HC_L	16	L, термопреобразователь типа ТХК (L)

	17	J, термопреобразователь типа ТЖК (J)
	18	N, термопреобразователь типа ТХХ (N)
	19	K, термопреобразователь типа ТХА (K)
	20	S, термопреобразователь типа ТПП (S)
	21	R, термопреобразователь типа ТПП (R)
	22	B, термопреобразователь типа ТПР (B)
	23	A1, термопреобразователь типа ТВР (A1)
	24	A2, термопреобразователь типа ТВР (A2)
	25	A3, термопреобразователь типа ТВР (A3)
	26	T, термопреобразователь типа ТМК (T)
	27	E, термопреобразователь типа ТХК$_н$ (E)
	28	M, термопреобразователь типа ТМК (M)

Список возможных ошибок

В процессе работы преобразователь постоянно проводит самотестирование на наличие неисправностей, в случае обнаружения неполадок в работе информация об этом будет отображена на дисплее согласно таблицы 3.

Таблица 5 - Список ошибок

Ошибка	Описание	Пути решения проблемы
	Критическая ошибка инициализации устройства	Проверить контакт индикатора и преобразователя и перезапустить прибор
	Ошибка связи индикатора и преобразователя	Проверить контакт индикатора и преобразователя
	Ошибка контрольной суммы ПО преобразователя	Необходим сброс на заводские настройки и настройка преобразователя
	Обнаружен обрыв в подключении первичного преобразователя (для преобразователя температуры)	Проверить подключение первичного преобразователя
	Обнаружено короткое замыкание в подключении первичного преобразователя (для преобразователя температуры)	
	Обнаружен обрыв в датчике компенсации холодного спая/температурной компенсации	Проверить подключение датчика компенсации
	Обнаружено короткое замыкание в датчике компенсации холодного спая/температурной компенсации	
	Невозможно полностью отобразить число	Проверить подключение сенсора и настройки прибора
	Ошибка контрольной суммы блока настроек прибора	Необходим сброс на заводские настройки и настройка преобразователя
	Ошибка чувствительного элемента сенсора давления	Необходим ремонт
	Ошибка ЦАП	Необходим ремонт