

СОГЛАСОВАНО  
Начальник Государственного  
испытательного центра  
средств измерений Ростовского ЦСМ

А.Я.Садовой



*А.Я. Садовой*  
« май 1998г.

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Датчик давления и температуры ФОН | Внесены в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный № 17304-98 |
|                                   |  |
|                                   | Взамен № _____   |

Выпускается по АШЖ 2.834.015 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Датчик давления и температуры ФОН предназначен для работы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами взрывоопасных производств и обеспечивает непрерывное измерение и преобразование значений измеряемых параметров-давления и температуры нейтральных к сталям 44 НХТЮ и 12 Х18Н10Т сред в унифицированный токовый выходной сигнал дистанционной передачи и получения информации в цифровом виде, а также формирование логических сигналов при отклонении измеряемых давления и температуры от нижнего и верхнего значений, заданных уставками.

ОПИСАНИЕ.

Датчик давления и температуры ФОН, именуемый в дальнейшем «датчик», состоит из первичного тензометрического преобразователя давления, совмещенного с термопреобразователем сопротивления (далее-ДДТ) и преобразователя нормирующего (далее ПНТТ).

Принцип действия датчика по каналу измерения давления основан на последовательном преобразовании изменения сопротивления тензочувствительного элемента, наклеенного на упругую мембрану ДДТ, при деформации последней под воздействием измеряемого давления, в аналоговый токовый сигнал и отображение информации о давлении на цифровом индикаторе нормирующего преобразователя ПНТТ.

Принцип действия датчика по каналу измерения температуры основан на последовательном преобразовании изменения сопротивления ТСМ, размещенного в чувствительном элементе ДДТ, в аналоговый токовый сигнал и отображение информации об измеренной температуре на цифровом индикаторе нормирующего преобразователя ПНТТ.

Основной частью ДДТ является чувствительный элемент, состоящий из мембраны и втулки. На внутренней стороне мембраны наклеен фольговый тензорезисторный мост, а во втулке размещен термопреобразователь сопротивления ТСМ. Выводы тензорезисторного моста и термопреобразователя соединены через контактную колодку и блок резисторов, предназначенный для настройки и нормирования параметров по каналу измерения давления ДДТ, с выводами вилки, закрепленной на корпусе ДДТ.

На вилку установлена ответная часть-розетка для подключения кабеля, соединяющего ДДТ и ПНТТ.

Основными частями ПНТТ являются: трансформатор, блок искрозащиты, блок усилителей, блок защиты, блок индикации, блок уставок. Они установлены внутри каркаса, который образован передней и задней панелями, жестко скрепленными между собой верхней и нижней пластинами.

На передней панели установлены: табличка с указанием маркировки по взрывозащите, подстроечные резисторы установки начальных выходных сигналов по каналам измерения давления и температуры, четырехразрядный цифровой индикатор; тумблер переключения каналов измерения давления или температуры на цифровой индикатор; кнопки для вывода верхних и нижних значений давления и температуры, заданных уставками (для соответствующих модификаций) на цифровой индикатор; подстроечные резисторы (регуляторы) установки верхних и нижних значений давления и температуры уставок (для соответствующих модификаций).

На задней панели ПНТТ установлены: соединитель для подключения кабеля линии связи ДДТ и ПНТТ; соединитель для подключения к нему кабеля, передающего аналоговые выходные сигналы каналов измерения давления и температуры и логические электрические сигналы отклонения измеряемых давления и температуры от значений, заданных уставками; соединитель для подключения сетевого напряжения питания ПНТТ; два держателя сетевых предохранителей; винты заземления; паспортная табличка и табличка с указанием параметров искробезопасной цепи (соединительной линии связи) между ДДТ и ПНТТ.

Датчик в зависимости от верхнего предела измерения давления и диапазона температуры, а также маркировки по взрывозащите ДДТ и наличия уставок имеет исполнения в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

| Обозначение датчика ФОН | Обозначение ДДТ | Маркировка по взрывозащите ДДТ         | Уставки     | Обозначение ПНТТ | Верхний предел измерения давления, кгс/см <sup>2</sup> | Диапазон измерения температур, град. С |
|-------------------------|-----------------|--|-------------|------------------|--|--|
| АЛДЖ 2.834.015          | АЛДЖ 5.183.041  | " 1 Exib II BT6<br>в комплекте<br>ФОН" | Отсутствуют | АЛДЖ 5.183.044   | 60   | от 0 до +50                            |
| -01                     | -01             |  |             |                  |  |  |
| -02                     | -02             |  |             |                  | 100  |  |
| -03                     | -03             |  |             |                  | 160  |  |
| -04                     | -04             |  |             |                  | 250  |  |
| -05                     | -05             |  |             |                  | 400  |  |
| -06                     | -06             |  |             |                  | 10   |  |
| -07                     | -07             |  |             |                  | 16   |  |
| -08                     | -08             |  |             |                  | 25   |  |
| -09                     | АЛДЖ 5.183.041  | " 1 Exib II BT4<br>в комплекте<br>ФОН" | Имеются     |                  |  | от 0 до +120                           |
| -10                     | -01             |  |             |                  |  |  |
| -11                     | -02             |  |             |                  |  |  |
| -12                     | -03             |  |             |                  |  |  |
| -13                     | -04             |  |             |                  |  |  |
| -14                     | -05             |  |             |                  |  |  |
| -15                     | -06             |  |             |                  |  |  |
| -16                     | -07             |  |             |                  |  |  |
| -17                     | -08             |  |             |                  |  |  |
| -18                     | -09             |  |             |                  |  |  |
| -19                     | -10             |  |             |                  |  |  |
| -20                     | -11             |  |             |                  |  |  |
| -21                     | -12             |  |             |                  |  |  |
| -22                     | -13             |  |             |                  |  |  |
| -23                     | -14             |  |             |                  |  |  |
| -24                     | -15             |  |             |                  |  |  |
| -25                     | -16             |  |             |                  |  |  |
| -26                     | -17             |  |             |                  |  |  |

Основные технические характеристики

Таблица 2

| №  | Наименование  | Требования ТУ                   |
|--|---|---------------------------------|
| <b>канал измерения давления</b>  |   |                                 |
| 1  | Основная приведенная погрешность,%, не более  | ± 1,0                           |
| 2  | Вариация,%, не более  | 1,0                             |
| 3  | Дополнительная погрешность от изменения температуры, % / град.С, не более   | ± 0,035                         |
| 4  | Дополнительная погрешность от изменения напряжения питания,%, не более  | ± 0,35                          |
| 5  | Значение пульсации токового выходного сигнала в % от верхнего предела его изменения, не более   | 0,25                            |
| <b>канал измерения температуры</b>   |   |                                 |
| 6  | Основная погрешность, град.С, не более<br>- в диапазоне от 0 до +50 град.С<br>- в диапазоне от 0 до +120 град.С   | ± 0,5<br>± 1,0                  |
| 7  | Дополнительная погрешность от изменения напряжения питания, град.С не более<br>- в диапазоне от 0 до +50 град.С<br>- в диапазоне от 0 до +120 град.С  | ± 0,2<br>± 0,5                  |
| 8  | Значение пульсации токового выходного сигнала в % от верхнего предела его изменения, не более   | 0,25                            |
| <b>Параметры уставок</b>   |   |                                 |
| 9  | Количество уставок:<br>- по каналу измерения давления<br>- по каналу измерения температуры  | 2<br>2                          |
| 10   | Диапазон формирования уставок в % от диапазона измерений, не менее  | от 5 до 95                      |
| 11   | Погрешность формирования логических электрических сигналов при отклонении измеряемых давления и температуры от значений, заданных уставками в % от диапазона измерений, не более  | ± 1,0                           |
| 12   | Уровни логических электрических сигналов, характеризующих отклонение давления и температуры от заданных нижнего или верхнего значений на нагрузке не менее 8,0 кОм.<br>- при отсутствии отклонения, В, не более<br>- при наличии отклонения, В, "менее" | 0,5 (лог "0")<br>12 (лог " 1 ") |
| <b>Параметры цепи питания</b>  |   |                                 |
| 13   | Напряжение, В   | 220+/-33                        |
| 14   | Частота, Гц   | 50 + - 1                        |
| 15   | Потребляемая мощность, Вт, не более   | 8,4                             |
| <b>Габаритные, установочные размеры и масса составных частей</b>                   |   |                                 |
| 16   | ДДТ, мм<br>ПНТТ, мм   | диаметр 36x76<br>320x160x64     |
| 17   | Установочные размеры ДДТ<br>- рабочей части мембраны, мм<br>- резьбовой части корпуса   | диаметр 22<br>М 30 x 1,5        |
| 18   | Масса, кг, не более<br>- ДДТ<br>- ПНТТ  | 0,25<br>2,1                     |
| <b>Исполнения составных частей по защищенности от воздействия окружающей среды</b> |   |                                 |
| 19   | ДДТ - взрывобезопасное, IP 65<br>ПНТТ - обыкновенное  |                                 |

| Рабочие условия эксплуатации составных частей |   |  |
|---|---|--|
| 20  | <b>ДДТ</b><br>- температура окружающего воздуха, град.С<br>- влажность воздуха при 35 град.С и более<br>низких температурах без конденсации влаги,%<br>- атмосферное давление,кПа (мм рт.ст.)<br><br><b>ПНТТ</b><br>- температура окружающего воздуха, град.С<br>- влажность воздуха при 35 град.С и более<br>низких температурах без конденсации влаги,%<br>- атмосферное давление,кПа (мм рт.ст.) | от минус 50 до +50<br><br>95<br>от 84 до 106,7<br>(от 830 до 800)<br><br>от +5 до +50<br><br>80<br>от 84 до 106,7<br>(от 830 до 800) |
| 21  | <b>Показатель надежности</b><br>Нарботка на отказ, не менее   | 10 000 часов   |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа датчика наносится на титульные листы эксплуатационной документации:

АШЖ 2.834.015 ТО, АШЖ 2.834.015 ПС.

### Комплектность

| Обозначение      | Наименование   | Кол-во, шт. |
|------------------|--|-------------|
| АШЖ 5.183.041    | Преобразователь давления и температуры ДДТ                         | 1           |
| АШЖ 5.183.044    | Преобразователь нормирующий ПНТТ                                   | 1           |
| АШЖ 6.430.166    | Кожух защитный   | 1           |
| АШЖ 8.652.157    | Штуцер   | 1           |
| АШЖ 8.680.056    | Прокладка  | 1           |
| АШЖ 8.680.057    | Прокладка  | 1           |
|                  | Комплект эксплуатационной документации                             |             |
| АШЖ 2.834.015ТО  | Техническое описание и инструкция по эксплуатации                  | 1           |
| АШЖ 2.834.015ПС  | Паспорт  | 1           |
|                  | Комплект монтажных частей  |             |
| G. PO.364.082 TY | Розетка ОНЦ-РГ-09-7/18-Р-13  | 1           |
| G. PO.364.082 TY | Розетка ОНЦ-РГ-09-4/14-Р-12  | 1           |
| G. PO.364.082 TY | Вилка ОНЦ-РГ-09-4/14-В-12<br>(АШЖ 2.834.015...АШЖ 2.234.015-08)    | 1           |
| G. PO.364.082 TY | Вилка ОНЦ-РГ-09-7/18-В-13  | 1           |
| G. PO.364.082 TY | Вилка ОНЦ-РГ-09-7/18-В-12<br>(АШЖ 2.834.015-09...АШЖ 2.234.015-26) | 1           |
|                  | Комплект ЗИП   |             |
| АГО. 481.303 TY  | Вставка плавкая ВП-1-0,25А 250 В                                   | 2           |

## ПОВЕРКА.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации АШЖ 2.834.015 ТО.

Перечень приборов и оборудования, необходимых для поверки датчика: мегаомметры М4100/1, М4100/3; универсальный цифровой вольтметр Щ-31 (В7-34А); тензокалибратор ТКМ-75; манометры избыточного давления грузопоршневые МП-60, МП-600; образцовый стеклянный ртутный термометр 3-го разряда, универсальный ультратермостат УН-16 (ТС-16, УТУ-2), нулевой термостат (ТН-3), магазин сопротивлений Р4831 (МСР-60м), регулятор напряжения РНО-250-2 (АОСН-2-220-82) ампер-вольтметр Ц-4311.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.

Технические условия АШЖ 2.834.015 ТУ

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Датчик давления и температуры ФОН соответствует технической документации АШЖ 2.834.015 и требованиям технических условий АШЖ 2.834.015 ТУ.

Изготовитель: ТОО «БВН Инжиниринг», 346428 г. Новочеркасск  
ул. Просвещения, 155Б

Директор



/И.Ю.Бринк/

Разработчик: АО ОКТБ «Старт»

Генеральный директор



/Л.В.Руденский/