

# Тягонапоромер жидкостный ТНЖ-Н

## ПАСПОРТ

### Назначение изделия

- 1.1 Тягонапоромер жидкостный ТНЖ-Н представляет собой измерительный прибор, в котором измеряемое давление или разрежение уравнивается давлением столба жидкости в наклонной трубке.
- 1.2 Тягонапоромер предназначен для измерения избыточного давления, отрицательного избыточного давления и для измерения разности давлений неагрессивных к стали и полиэтилену газов, а в закрытых отапливаемых помещениях с искусственной и естественной вентиляцией.
- 1.3 Применяется в котельных ГРЭС и ТЭЦ.

### Технические характеристики

- 2.1 При изменении разности давлений статическое давление должно быть не более 10.000Па.
- 2.2 Предел измерения тягонапоромера 250 Па; 630 Па; 1000 Па; 1600 Па.
- 2.3 Рабочая жидкость – спирт этиловый технический (гидролизный) марки А ГОСТ 17299-71 плотностью 0,85 г-см<sup>3</sup> при температуре 20°С.
- 2.4 Емкость одной заливки не более 40см<sup>3</sup>.
- 2.5 Температура эксплуатации от плюс 5°С до плюс 50°С при относительной влажности не более 80%.
- 2.6 Класс точности – 1,5.
- 2.7 Масса тягонапоромера не более 1,1 кг.
- 2.8 Габаритные размеры тягонапоромера не более 42x111x431 мм.
- 2.9 Проверка тягонапоромера проводится по инструкции 7-63. Периодическая проверка проводится один раз в два года, а также при излишней влаги.

### Состав изделия и комплект поставки

Обозначение	Наименование	Кол-во штук	Габаритн. размеры
АЛЖ 2.832.002	Тягонапоромер жидкостный ТНЖ-Н	1	428x108x40
АЛЖ 2.832 002 ПС	Паспорт	1	210x145

### Устройство и принцип работы

- 4.1 Тягонапоромер состоит из стеклянного сосуда 2 (см. рисунок) с измерительной трубкой 1, установленных в металлическом корпусе 9. Вдоль измерительной трубки установлена шкала 7. Стеклянный сосуд с измерительной трубкой, скобами и винтами жестко закреплен на кронштейнах, приваренный к корпусу. На этих кронштейнах установлен шкалодержатель 4 с подвижно закрепленной на нем шкалой.

Для перемещения шкалы вдоль измерительной трубки служит винт 10. В верхней части корпуса на кронштейне укреплен уровень 8, по которому прибор устанавливают в рабочее положение при монтаже. Положение уровня устанавливают и фиксируют на заводе-изготовителе при тарировке прибора.

- 4.2 Принцип действия тягонапоромера основан на вытеснении рабочей жидкости из сосуда в измерительную наклонную трубку и гидростатическом давлении столба этой жидкости в наклонной трубке.

### Подготовка изделия к работе

- 5.1 При выборе места установки тягонапоромера нужно руководствоваться следующими правилами:

- а) расстояние от места отбора давления до тягонапоромера должно быть возможно меньшим;
- б) место для установки тягонапоромера должно быть удобным для обслуживания и исключать возможность его повреждения;
- в) шкала тягонапоромера и уровень должны быть освещены и хорошо видны с рабочего места;
- г) тягонапоромер надо предохранять от тряски и вибрации;
- д) в окружающем воздухе не должно быть агрессивных газов, вредно действующих на корпус и детали тягонапоромера, а также излишней влаги.

- 5.2 Монтаж тягонапоромера сводится к навешиванию его на штыри диаметром 4 – 5 мм, укрепленные на вертикальном щите (панели) по разметке указанной на рисунке. После навешивания производится регулировка угла наклона тягонапоромера по уровню винтом 6.

5.3 Смонтированный тягонапоромер заполняют спиртом через один из штуцеров. При заполнении следят за тем, чтобы уровень спирта в трубке совпадал с нулевой отметкой шкалы, причем шкала должна быть перемещена по возможности ближе к правому крайнему положению. При заполнении в полостях резиновых трубок 5 может остаться часть спирта, который удаляют из трубок легким покачиванием, встряхиванием прибора или продуванием. В случае образования пузырьков воздуха в стеклянной измерительной трубке их удаляют путем подвода незначительного давления к минусовой полости прибора.

Так при заполнении очень трудно точно совместить уровень жидкости с нулевой отметкой шкалы, окончательную регулировку производят перемещение шкалы вдоль стеклянной трубки. Шкалу перемещают вправо или влево, открутив винт 10 примерно на один оборот. Для фиксации шкалы в определенном положении закручивают винт 10.

5.4 После совмещения уровня жидкости с нулевой отметкой шкалы соединяют тягонапоромер с местом отбора давления. Подключение производят резиновыми трубками с внутренним диаметром 6 – 8 мм. При измерении давления резиновую трубку подключают к штуцеру со знаком плюс. При измерении разряжения резиновую трубку к штуцеру со знаком минус. При измерении перепада давлений большее абсолютное давление подключается к штуцеру со знаком плюс, а меньшее абсолютное давление подключают к штуцеру со знаком минус. После присоединений резиновых трубок проверяют герметичность мест соединения.

## 6. Порядок ввода в эксплуатацию

6.1 После подготовки тягонапоромера к работе ответственное лицо метрологической службы производит приемку правильности подготовки к работе и проставляет в свидетельство о приемке дату ввода в эксплуатацию, которую заверяют своей подписью.

## 7. Порядок работы

7.1 Необходимо периодически проверять правильность расположения нулевой отметки шкалы тягонапоромера и его положение по уровню. Необходимо также периодически проверять герметичность соединительных линий и продувать их в случае засорения.

7.2 При проверке правильности положения нулевой отметки следует с помощью кранов или путем снятия резиновых трубок, сообщить штуцера тягонапоромера с атмосферой.

При понижении уровня спирта за счет испарения, шкалу тягонапоромера вправо до совмещения нулевой отметки шкалы с мениском жидкости. После того, как используют весь запас возможного перемещения шкалы, сливают из прибора спирт, перемещают шкалу в крайнее правое положение и снова заполняют прибор спиртом (см. п. 5.3).

7.3 Если плотность рабочей жидкости в тягонапоромере отличается от расчетной, из-за изменения температуры, испарения спирта, то для определения значения давления необходимо показания тягонапоромера умножить на отношение действительного значения плотности жидкости к плотности указанной на шкале прибора.

$$H_d = H_r = P/0,85$$

Где:  $H_d$  – действительное значение давления, Па;

$H_r$  – показания тягонапоромера, Па;

$P$  – действительное значение плотности жидкости, г/см<sup>3</sup>.

Плотность спирта изменяется на 0,5% при изменении температуры на каждые 5°C, поэтому показание тягонапоромера увеличивается на 0,5% при увеличении температуры на каждые 5°C, и уменьшается на 0,5% при уменьшении температуры на каждые 5°C.

## 8. Свидетельство о приемке

Тягонапоромер жидкостный ТНЖ-Н

Заводской номер \_\_\_\_\_

Предел измерения, Па \_\_\_\_\_

Соответствует техническим условиям ТУ 25-11-918-81 и признан годным для эксплуатации

Дата выпуска \_\_\_\_\_

М.П.

ОТК \_\_\_\_\_

Штамп ведомственной проверки \_\_\_\_\_

Дата ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_

## 9. Гарантийные обязательства

9.1 Завод гарантирует бесперебойную и надежную работу прибора в течение 24 месяцев, со дня ввода в эксплуатацию при условии соблюдения правил хранения, транспортирования и эксплуатации.

