

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» января 2025 г. № 186

Регистрационный № 94485-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные PS

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные PS (далее по тексту – преобразователи) предназначены для непрерывных измерений избыточного давления в таких средах как: газ, пар и жидкость.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на упругой деформации чувствительного элемента. Измеряемое давление вызывает прогиб мембраны преобразователя, что приводит к изменению электрического сопротивления тензорезистивного чувствительного элемента, находящегося в контакте с мембраной. Электронный модуль усиливает и преобразует изменение сопротивления чувствительного элемента в унифицированный аналоговый выходной сигнал постоянного тока (от 4 до 20 мА).

Конструктивно преобразователи выполнены в цилиндрическом корпусе, в котором размещены чувствительный элемент и электронный блок, модуль дисплея (при наличии) и аналого-цифровой преобразователь. В верхней части преобразователя для присоединения внешних электрических цепей расположен электрический соединитель и жидкокристаллический экран (индикатор) для отображения измеряемой величины (при наличии). В нижней части преобразователя для подачи измеряемого давления расположен резьбовой штуцер.

Преобразователи давления выпускаются в двух модификациях: PS131-TSR, PS858-TSR.

Модификации отличаются расположением мембраны. В модификации PS858-TSR мембрана расположена заподлицо со штуцером. В модификации PS131-TSR мембрана расположена внутри корпуса резьбового штуцера.

Структура условного обозначения преобразователей:

X0-X1X2X3X4-X5-X6X7X8X9X10X11X12-X13-X14X15X16

Расшифровка буквенно-цифрового кода приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Структура условного обозначения преобразователей

Обозначение	Наименование	Код	Расшифровка
X0	Модификация	PS858-TSR	Преобразователь давления измерительный
		PS131-TSR	Преобразователь давления измерительный
X1	Диапазон измерений	S403G	от -40 до 40 кПа
		S254G	от -100 до 250 кПа
		S105G	от -0,1 до 1 МПа

Продолжение таблицы 1

X1	Диапазон измерений	S305G	от -0,1 до 3 МПа
		S106G	от -0,1 до 10 МПа
		S406G	от -0,1 до 40 МПа
X2	Материал диафрагмы	S	SUS316
		H	Hastelloy C
X3	Изолирующая. наполнительная жидкость	S	Силиконовое масло
		D	Фторуглеродное масло
		F	Neobee M-20
X4	Уплотнение датчика	F	Сварное уплотнение из нержавеющей стали
		S	FKM
X5	Электрическое подключение	H3	Авиационный штекер, M12×1 (5 контактов), (для сигнала 4-20 мА+2-полосный транзисторный выход)
		H4	Авиационный штекер, M12×1 (4 контакта)
		R0	Отсутствует (заглушка на вводе кабеля)
X6	Выходной сигнал	FN	4-20mA + NPN
		FP	4-20mA + PNP
X7	Дисплей	E	С дисплеем
		A	Без дисплея
X8	Выходные контакты	1	1 дискретный выход
		2	2 дискретных выхода
X9	Аварийный сигнал с 1-го контакта	C1	Пользовательская установка
		A1	Заводская установка
X10	Первый метод тревоги	L1	N, P: (ниже аварийной уставки, выход верхнего уровня)
		H1	N, P: (выше аварийной уставки, выход верхнего уровня)
		W1	Аварийное сообщение в окне
		W2	Аварийное сообщение вне окна
X11	Аварийный сигнал с 2-го контакта	C2	Пользовательская установка
		A2	Заводская установка
X12	Второй метод тревоги	L2	N, P: (ниже аварийной уставки, выход верхнего уровня)
		H2	N, P: (выше аварийной уставки, выход верхнего уровня)
		W1	Аварийное сообщение в окне
		W2	Аварийное сообщение вне окна
X13	Длина трубки	57	Длина: 57 мм
X14	Материал подключения к процессу	4	SUS304
		6	SUS316
X15	Наличие элемента охлаждения	NT	С элементом охлаждения
		HT	Без элемента охлаждения

Окончание таблицы 1

X16	Подключение к процессу	M01	M20*1.5(M), GB/T193-2003, ISO261
		G01	G1/2" (M) Φ3 pressure lead hole, EN837
		G02	G1/4" (M) Φ3 pressure lead hole, EN837
		G03	G1" (M), EN837
		G07	G1-1/2 (M)
		G08	G1/4"(M), Φ3 pressure lead hole, GB/T7307, ISO228, DIN 16288, B82779/4(M)
		G12	G1 (M), GB/T7307, ISO228, BS2779
		R01	1/2-14NPT(M), Φ3 pressure lead hole, GB/T12716, ANSI/ASME B1.20.1
		R02	1/4-18NPT(M), Φ3 pressure lead hole, GB/T12716, ANSI/ASME B1.20.1
		R03	1/2-14NPT(F), Φ3 pressure lead hole, GB/T12716, ANSI/ASME B1.20.1
		R04	1/4-18NPT(F), Φ3 pressure lead hole, GB/T12716, ANSI/ASME B1.20.1
		K01	Tri-Clamp 1-1/2"
		K02	Tri-Clamp 2"
		K03	DIN32676 DN32
		K04	DIN32676 DN40
		K05	DIN32676 DN50
		K06	ISO2852 DN38
		K07	ISO2852 DN40
		K08	ISO2852 DN51
		K09	DIN11851 DN25
		K10	DIN11851 DN40
		K11	DIN11851 DN50
		K12	SMS DN1-1/2"
		K13	SMS DN2"
		K14	IDF DN1-1/2"
		K15	IDF DN2"
		K18	DRD
		K20	Plug in tube

Корпус преобразователей выполнен в комбинации красного и белого цветов.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на маркировочную табличку. Маркировочная табличка наносится типографским методом на корпус преобразователя в виде наклейки.

Общий вид преобразователей и место нанесения маркировочной таблички и серийного номера представлены на рисунке 1-2.

Конструкция преобразователей не предусматривает нанесение на корпус знака поверки.

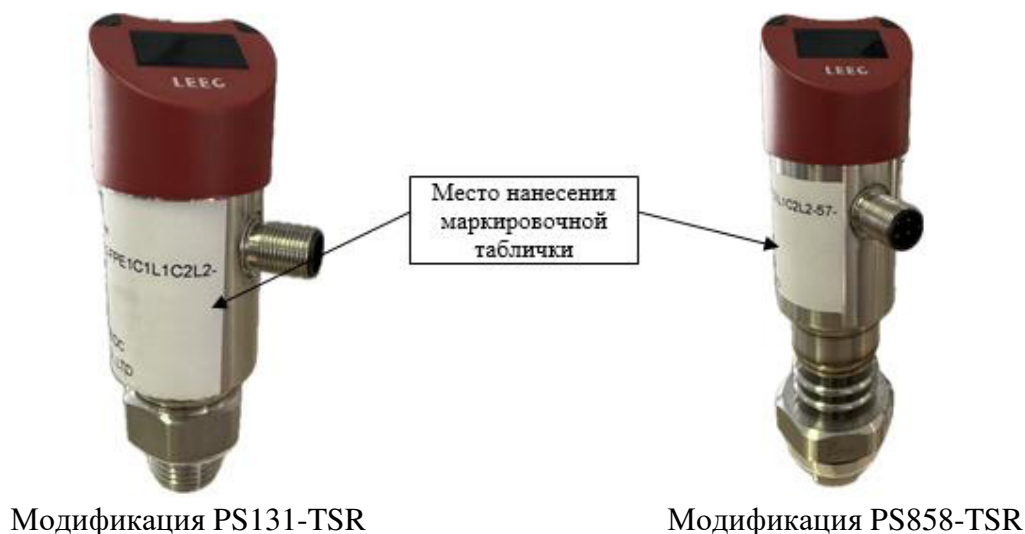


Рисунок 1 – Общий вид преобразователей давления измерительных PS

Преобразователь давления измерительный PS				Преобразователь давления измерительный PS			
Мод:	PS131-TSR-_____			Мод:	PS858-TSR-_____		
Диапазон измерений:	0-40 кПа	Выход:	4-20 мА	Диапазон измерений:	0-40 МПа	Выход:	4-20 мА
Pmax:	1 МПа	Точность:	0,5%	Pmax:	80 МПа	Точность:	0,2%
S/п:	2024-05-14-012	Питание:	24 В	S/п:	2024-05-14-011	Питание:	24 В
LEEG INSTRUMENTS CO.,LTD				LEEG INSTRUMENTS CO.,LTD			

Место нанесения серийного номера

Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера на маркировочной табличке

Пломбирование средств измерений от несанкционированного доступа не производится, защита от несанкционированного доступа к внутренним элементам датчика обеспечивается конструкцией.

Программное обеспечение

Преобразователи давления измерительные PS имеют встроенное микропрограммное обеспечение (далее – МПО), которое реализовано аппаратно и является метрологически значимым. МПО заносится в защищенную от записи энергонезависимую память микроконтроллера при их производстве. Идентификационные данные недоступны для пользователей.

Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное МПО и измерительную информацию. Защита ПО и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Модификация PS131-TSR	Модификация PS858-TSR
Максимальный диапазон измерений избыточного давления, кПа ^{1) 2)}	от -40 до +40 от -100 до +250 от -100 до +1000 от -100 до +3000 от -100 до +10000 от -100 до +40000	
Минимальная алгебраическая разность между значениями верхнего и нижнего пределов измерений ³⁾ , кПа	2 12,5 50 150 500 5000	10 25 100 300 1000 10000
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности выходного сигнала, γ, % ^{2) 4)} K ≤10 K >10	±0,5 ±0,05·K	±0,2 ±0,02·K
Вариация выходного сигнала ⁵⁾ , %, не более	γ	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности выходного сигнала, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной (от +15 °С до +25 °С), % /10 °С	±0,2	
<p>¹⁾ Преобразователи могут изготавливаться с другими единицами измерений давления, допущенными к применению в Российской Федерации.</p> <p>²⁾ Конкретные значения указаны в руководстве по эксплуатации.</p> <p>³⁾ Минимальная алгебраическая разность между значениями верхнего и нижнего пределов измерений – минимальный диапазон измерений.</p> <p>⁴⁾ $K = DI/DI_n$, где K – коэффициент перенастройки преобразователя, DI – максимальный диапазон измерений преобразователя, DI_n – настроенный диапазон измерений преобразователя.</p> <p>⁵⁾ При температуре окружающей среды от +15 °С до +25 °С.</p> <p>Примечание – Допускается настройка преобразователей на любой диапазон измерений, лежащий внутри приведённого в таблице максимального диапазона измерений, но величина диапазона измерений должна быть не менее минимального диапазона измерений. Информация о настроенном диапазоне измерений и основной погрешности преобразователей заносится в руководство по эксплуатации.</p>		

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал постоянного электрического тока, мА	от 4 до 20
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12 до 30
Масса, кг, не более: - преобразователи модификаций PS131-TSR - преобразователи модификаций PS858-TSR	1,0 1,0
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более: - преобразователи модификаций PS131-TSR - преобразователи модификаций PS858-TSR	41×126 41×148
Нормальные условия: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 84,0 до 106,7
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 23 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -20 до +80 80 от 84,0 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	150000
Средний срок службы, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления измерительный	PS ⁽¹⁾	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
¹⁾ Обозначение модификации в соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в разделах 2 «Описание и работа» и 9 «Использование датчика» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Стандарт предприятия №L/STD/01082024/PS «Преобразователи давления измерительные PS».

Правообладатель

SHANGHAI LEEG INSTRUMENTS CO., LTD., Китай

Адрес: NO.99 DUHUI ROAD, MINHANG DISTRICT, SHANGHAI 201109, CHINA

Изготовитель

SHANGHAI LEEG INSTRUMENTS CO., LTD., Китай

Адрес: NO.99 DUHUI ROAD, MINHANG DISTRICT, SHANGHAI 201109, CHINA

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Проспект
Вернадского, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адреса мест осуществления деятельности:

142300, Московская обл., р-н Чеховский, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2;

308023, Белгородская обл., г. Белгород, ул. Садовая, д. 45а;

155126, Ивановская обл., р-н Лежневский, СПК имени Мичурина.

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

