

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители давления EL-PRESS, IN-PRESS (далее по тексту – измерители) предназначены для измерений, автоматического регулирования и непрерывного преобразования избыточного, абсолютного давлений и разности давлений жидкостей и газов в нормированный выходной сигнал постоянного тока или напряжения, либо в цифровой сигнал.

Измерители предназначены для работы с вторичной регистрирующей и показывающей аппаратурой в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности. Измерители IN-PRESS могут применяться в лабораторных и промышленных условиях, измерители EL-PRESS – только в лабораторных.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителей основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента (ЧЭ) первичного преобразователя давления.

В качестве ЧЭ в измерителях применяется кремниевый кристалл с измерительной мембраной, на которую нанесены пьезорезистивные элементы. От воздействия измеряемой среды ЧЭ защищен разделительной мембраной из нержавеющей стали. Под воздействием измеряемого давления или разности давлений измерительная мембрана деформируется, что приводит к изменению электрического сопротивления пьезорезисторов. При этом возникает электрический сигнал пропорциональный давлению, который поступает на электронную плату управления для преобразования в нормированный выходной сигнал постоянного тока или напряжения, либо в цифровой сигнал.

Конструктивно измерители состоят из первичного преобразователя давления, платы управления и интерфейсной платы, соединенных между собой. Преобразователь давления расположен в корпусе из нержавеющей стали; плата управления и интерфейсная плата в измерителях EL-PRESS помещены в корпус из металлизированного пластика, а в измерителях IN-PRESS – в герметичный металлический корпус. По дополнительному заказу потребителя, измерители EL-PRESS могут быть оснащены регулирующими клапанами. В зависимости от задачи, клапаны могут быть установлены как в одном корпусе с измерителем, так и отдельно. Клапан может устанавливаться перед измерителем (мод. P-6xx) или после него (мод. P-7xx).

Измерители оснащены интерфейсным разъемом RS232, позволяющим подключить приборы к персональному компьютеру по RS232 протоколу. Это позволяет управлять прибором и настраивать его параметры с помощью персонального компьютера.

По дополнительному заказу потребителя может быть установлена дополнительная интерфейсная плата, которая позволяет работать с протоколами DeviceNet™, PROFIBUS-DP®, Modbus-RTU или FLOW-BUS.

Измерители IN-PRESS выпускаются в 4 модификациях, EL-PRESS – в 12 модификациях (6 из них оснащены встроенными регулируемыми клапанами), отличающихся видом измеряемого давления, диапазонами измерений, габаритными размерами. Модификации измерителей IN-PRESS имеют условное обозначение P-xxxCI, измерителей EL-PRESS – P-xxxC.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики измерителей приведены в таблице 1. Основные технические характеристики измерителей, оснащенных встроенными регулируемыми клапанами приведены в таблице 2.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится фотохимическим или другим способом на корпус измерителя, и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Измеритель 1 шт.

Руководство по эксплуатации - 1 экз. на партию не более 25 измерителей, поставляемых в один адрес.

ПОВЕРКА

Поверка измерителей проводится по МИ 1997-89 «Рекомендация ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».

Межповерочный интервал 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ 8.017-79 «Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».

2 ГОСТ 8.223-76 «Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $2,7 \cdot 10^2 - 4000 \cdot 10^2$ Па».

3 ГОСТ 8.187-76 «Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па».

4 Техническая документация компании «Bronkhorst High-Tech B.V.», Нидерланды.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значения характеристики				
	EL-PRESS		EL-PRESS (IN-PRESS)		
	P-506C	P-502CM	P-502C (P-502CI)	P-512C (P-512CI)	P-522C (P-522CI)
Вид измеряемого давления	разность давлений		избыточное, абсолютное		
Нижние диапазоны измерений, кПа (мбар)	0,2...30 (2...300)	0,7...128 (7...1280)	0,2...200 (2...2000)	0,2...400 (2...4000)	0,2...800 (2...8000)
Верхние диапазоны измерений, МПа (бар)	0,01...1,5 (0,1...15)	0,035...6,4 (0,35...64)	0,01...10 (0,1...100)	0,01...20 (0,1...200)	0,01...40 (0,1...400)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, γ , % от диапазона измерений	±0,5				
Выходной сигнал, • мА • В	4...20; 0...20; 0...5; 0...10				
Вариация выходного сигнала, %	γ				
Напряжение питания постоянного тока, В	15...24				
Потребляемая мощность, Вт, не более	4				
Максимальное допускаемое испытательное давление, % от верхнего предела измерений (ВПИ)	200 (для ВПИ ≤ 0,2 МПа; 150 (для ВПИ свыше 0,2 до 20 МПа) 125 (для ВПИ свыше 20 до 40 МПа)				
Максимальное допустимое рабочее (опорное) давление, МПа	6,4		-		
Пределы дополн. погрешности, вызванной изменением температуры окруж. воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, % от диапазона измерений	±1				
Быстродействие, с	0,1				
Время прогрева, мин	30				
Масса, кг, не более • EL-PRESS • IN-PRESS	0,6 -		0,4 1,1		
Габаритные размеры EL-PRESS (IN-PRESS), мм • длина • ширина • высота	105 30 116	124 29 128	97 (104) 30 (36) 123 (145)		
Степень защиты от воздействий окружающей среды • EL-PRESS • IN-PRESS	IP40 IP65				
Средний срок службы, лет	10				

Таблица 2

Наименование характеристики	Значения характеристики					
	EL-PRESS					
	P-602CM	P-702CM	P-602C	P-612C	P-702C	P-712C
Вид измеряемого давления	избыточное, абсолютное					
Нижние диапазоны измерений, кПа (мбар)	0,7...128 (7...1280)		0,2...128 (2...1280)	0,2...200 (2...2000)	0,2...128 (2...1280)	0,2...200 (2...2000)
Верхние диапазоны измерений, МПа (бар)	0,035...6,4 (0,35...64)		0,01...6,4 (0,1...64)	0,01...10 (0,1...100)	0,01...6,4 (0,1...64)	0,01...10 (0,1...100)
Диапазон регулирования, % от ВПИ	5...100	20...100	5...100		20...100	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, γ , % от диапазона измерений	±0,5					
Выходной сигнал, • мА • В	4...20; 0...20; 0...5; 0...10					
Вариация выходного сигнала, %	γ					
Напряжение питания постоянного тока, В	15...24					
Потребляемая мощность, Вт, не более	10,5					
Максимальное допускаемое испытательное давление, % от (ВПИ)	200 (для ВПИ ≤ 0,2 МПа; 150 (для ВПИ свыше 0,2 до 20 МПа) 125 (для ВПИ свыше 20 до 40 МПа)					
Пределы доп. погрешности, вызванной изменением температуры окруж. воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, % от диапазона измерений	±1					
Быстродействие, с	0,1					
Время прогрева, мин	30					
Масса, кг, не более	0,7					
Габаритные размеры, (длина×ширина×высота), мм	124×29×128			127×25×123		
Степень защиты от воздействий окружающей среды	IP40					
Средний срок службы, лет	10					

Условия эксплуатации:

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С

минус 10...+70

Атмосферное давление окружающего воздуха, кПа

84...106

Относительная влажность, %

- измерителей EL-PRESS
- измерителей IN-PRESS

до 80 % при отсутствии конденсации

до 100 % при отсутствии конденсации

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей давления EL-PRESS, IN-PRESS утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.