

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители утечки воздуха LS-1866, LS-1881, LS-R700

Назначение средства измерений

Измерители утечки воздуха LS-1866, LS-1881, LS-R700 (далее по тексту – измерители) предназначены для измерений избыточного давления воздуха в цилиндре двигателя внутреннего сгорания и преобразования полученной измерительной информации в цифровые значения, а так же определения герметичности.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на считывании информации об измеряемом давлении, получаемой от встроенного первичного преобразователя давления. Основным элементом датчиков давления является пьезорезистивный первичный преобразователь. Под действием измеряемого давления измерительная мембрана датчика давления деформируется, изменяя электрическое сопротивление пьезорезисторов измерительного моста первичного преобразователя. Изменение сопротивления вызывает пропорциональное изменение выходного напряжения и передается на микропроцессор для формирования цифрового выходного сигнала, пропорционального измеряемому давлению. Измеренное значение избыточного давления (падения давления) преобразуется, при отсутствии герметичности цилиндра двигателя внутреннего сгорания, согласно закона Бойля — Мариотта в утечку воздуха.

Конструктивно измерители выполнены в едином металлическом корпусе, состоящем из интеллектуальных пневматических контуров, которые выполняют самодиагностику во время каждого цикла измерений, включая проверку работы клапана и чувствительности преобразователя, для обеспечения заявленной производительности и надежности.

На лицевой стороне корпуса измерителей расположены:

- ЖК дисплей для отображения измерительной информации;
- клавиатура панели управления;
- индикатор утечки.

На задней стороне корпуса измерителей расположены:

- разъем для подключения ПК/принтера;
- калибровочные порты;
- разъем для подключения измеряемого давления;
- разъем для подключения питания;
- кнопка включения.

Данные об измеренном давлении выводятся на цифровой ЖК дисплей измерителя, для подключения внешних устройств (персонального компьютера) и передачи данных используется интерфейс на базе EIA-232.

Измерители выпускаются в модификациях: LS-1866, LS-1881, LS-R700, отличающихся диапазонами измеряемого избыточного давления и конструктивным исполнением корпуса.

Внешний вид измерителей представлен на рисунках 1-3. Пломбирование измерителей не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид измерителя утечки воздуха LS-1866



Рисунок 2 - Общий вид измерителя утечки воздуха LS-R700



Рисунок 3 - Общий вид измерителя утечки воздуха LS-1881

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) состоит из встроенного и внешнего ПО. Метрологически значимым является только встроенное ПО.

Встроенное ПО выполняет обработку и преобразование измерительной информации, а так же осуществляет коммуникацию между измерителями и компьютером. Устанавливается в измеритель на заводе-изготовителе во время производственного цикла. Конструкция средства измерений (далее – СИ) исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Обновление ПО в процессе эксплуатации не осуществляется.

Идентификационные признаки ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Модификация LS-1866	Модификация LS-1881	Модификация LS-R700
Идентификационное наименование ПО	LS-1866	LS-1881	LS-R700
Номер версии (идентификационный номер) ПО	L66V208	Ver.1.3.0.6	Ver.1.0.2.7
Цифровой идентификатор ПО	-		-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-		-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014, программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики измерителей

Наименование характеристики	Значения	
	Модификации LS-1866, LS-R700	Модификации LS-1881, LS-R700
Диапазон измерений избыточного давления, кПа	от 10 до 95	от 50 до 800
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности измерений избыточного давления (% от диапазона измерений)	±5,0	
Вариация показаний (% от диапазона измерений), не более	±5,0	
Цена наименьшего разряда индикации, кПа	1,0	
Предельные допустимые перегрузки, МПа	5,0	

Основные технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Технические характеристики измерителей

Наименование характеристики	Величина
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре окружающего воздуха без конденсации влаги, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 до 80 от 84 до 106,7
Напряжение питания переменного тока, В	от 100 до 240
Потребляемая мощность, Вт, не более	70
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более, для модификаций: - LS-1866 - LS-R700 - LS-1881	165×450×208 195×455×255 267×175×302
Масса, кг, не более, для модификаций: - LS-1866 - LS-R700 - LS-1881	6,3 10,0 7,5

Продолжение таблицы 3

Резьба для присоединения к источнику давления:	Rc1/4
Средний срок службы, менее, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	100000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульном листе паспорта.

Комплектность средства измерений

приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
Измерители утечки воздуха LS-1866, LS-1881, LS-R700	-	1 шт.
Паспорт	LS.001.ПС	1 шт
Методика поверки	МП-099/04-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-099/04-2019 «Измерители утечки воздуха LS-1866, LS-1881, LS-R700. Методика поверки», утвержденному ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» «08» апреля 2019 г.

Основные средства поверки:

Преобразователи давления ПДЭ-020И (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 58668-14);

Калибратор давления портативный ЭЛМЕТРО-Паскаль-02 (Регистрационный № 48184-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки может наноситься на и/или в паспорт и/или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования измерителям утечки воздуха LS-1866, LS-1881, LS-R700

ГОСТ 22520-85 Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.

Техническая документация изготовителя «COSMO INSTRUMENT CO., LTD», Япония

Изготовитель

Фирма «COSMO INSTRUMENT CO., LTD», Япония

Адрес: 2974-23 Ishikawa, Nachioji, Tokyo 192-0032 Japan

Тел.: +81-042-642-1357

Факс: +81- 042-646-2439

Web-сайт: www.cosmo-k.co.jp

Заявитель

Фирма Mazda Motor Corporation, Япония
Адрес: 3-1 Shinchi, Fuchu-cho, Aki-gun, Hiroshima 730-8670 Japan
Тел.: +81-082-282-1111
Факс: +81-082-287-5165
E-mail: furuya.s@mazda.co.jp
Web-сайт: www.mazda.co.jp

Испытательный центр

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

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн.6

Тел.: +7 (495) 775-48-45

E-mail: info@prommashtest.ru

Аттестат аккредитации ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312126 от 12.04.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.