

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули обнаружения утечек линейные ЦП-2.87.01

Назначение средства измерений

Модули обнаружения утечек линейные ЦП-2.87.01 (далее – модули линейные) предназначены для измерений силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей линейных заключается в измерении выходного значения силы постоянного тока с датчика давления (не входящего в состав модулей линейных) и передаче рассчитанных значений в модули обнаружения утечек центральные ЦП-3.62.01 (далее – модули центральные) для дальнейшей обработки.

Модули линейные используются для реализации функций обнаружения утечек на магистральных и внутрипромысловых продуктопроводах, конденсатопроводах, нефтепроводах и метанолапроводах во всех режимах работы. В качестве продуктов магистральных и внутрипромысловых объектов могут выступать нефть, стабильный конденсат, нестабильный конденсат, метанол, широкая фракция легких углеводородов (ШФЛУ) и другие жидкие продукты.

Модули линейные регистрируют с высокой точностью только изменение давления в трубопроводе и в момент появления характерного для утечки возмущения давления передают информацию о возможной утечке с указанием времени по цифровым линиям связи в модули центральные.

К одному модулю центральному могут подключаться от одного до нескольких модулей линейных.

В состав модулей линейных входят следующие устройства:

- вычислительная плата ММ01;
- плата обработки входных аналоговых сигналов МВВ01;
- мультиплексор МВВ02 для ввода сигналов по HART-протоколу;
- согласователь интерфейсов HBus (HBus1...HBus4);
- клеммный блок (X1, X2, X3, X4, XS1, XS2).

Функцией вычислительной платы ММ01 является сбор информации с аналоговых каналов ввода, анализ кривой давления, установление факта наличия негативной волны разряжения, определение времени начала возникновения волны и передача информации по каналу связи на внешнее устройство. При обмене данными вычислительной платы ММ01 с аналоговыми каналами ввода используется транспортный протокол внутренней сети модулей линейных.

Плата обработки входных аналоговых сигналов МВВ01 предназначена для ввода аналоговых сигналов, а также осуществления программного управления каналами ввода в соответствии с технологической программой, записанной в энергонезависимую память. Плата обработки входных аналоговых сигналов содержит 4 аналоговых канала ввода.

Клеммный блок X1 предназначен для подключения входных аналоговых сигналов (AI 4-20 mA) с поддержкой HART-протокола.

Клеммный блок X2 предназначен для получения сигнала синхронизации времени 1PPS.

Клеммный блок X3 предназначен для получения сигнала синхронизации времени по протоколу NMEA, интерфейс RS-232.

Клеммный блок X4 предназначен для подключения Глонасс/GPS приемника.

Клеммные блоки XS1, XS2 предназначены для информационного взаимодействия модулей линейных с модулями центральными.

В своем составе модули линейные также имеют встроенные энергонезависимые часы реального времени (RTC).

Общий вид модулей линейных представлен на рисунке 1.



а) общий вид модулей линейных при установке на монтажную панель



б) корпус/крышка модулей линейных

Рисунок 1 – Общий вид модулей линейных

Пломбирование модулей линейных не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) модулей линейных состоит из базового ПО, системного ПО и встроенного ПО (далее – ВПО).

Базовое и системное ПО выполняют функции управления работой модулей линейных и не являются метрологически значимой частью ПО модулей линейных.

ВПО модулей линейных осуществляет функции сбора, обработки и хранения измерительной информации и является метрологически значимой частью ПО.

Влияние ВПО учтено при нормировании метрологических характеристик модулей линейных.

ВПО модулей линейных устанавливается в энергонезависимую память модулей линейных в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит.

Идентификационные данные ВПО модулей линейных приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ВПО модулей линейных

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LinST
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0
Цифровой идентификатор ПО	LO28701

Конструкция модулей линейных исключает возможность несанкционированного влияния на метрологически значимое ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики модулей линейных приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики модулей линейных

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений силы постоянного тока, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений силы постоянного тока, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальной на каждые 10 °С в диапазоне рабочих температур, %	±0,05
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 16 до 28
Потребляемая мощность, Вт, не более	120
Степень защиты от воздействия окружающей среды по ГОСТ 14254-2015, не ниже	IP20
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм, не более	400×700×200
Масса, кг, не более	25
Нормальные условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, % – атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106 (от 630 до 795)
Рабочие условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % – атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от -50 до +70 от 30 до 85 от 84 до 106,7 (от 630 до 800)
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ модулей линейных, ч	80000
Средняя наработка на отказ измерительного канала, ч	40000

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации (паспорт и руководство по эксплуатации) типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность модулей линейных представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность модулей линейных

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль обнаружения утечек линейный ЦП-2.87.01	–	1 шт.
Модуль обнаружения утечек линейный ЦП-2.87.01. Руководство по эксплуатации	00159093.26.51.44.000.СТМ.2101.РЭ	1 экз.
Модуль обнаружения утечек линейный ЦП-2.87.01. Паспорт	00159093.26.51.44.000.СТМ.2101.ПС	1 экз.
Модули обнаружения утечек линейные ЦП-2.87.01. Методика поверки	ИЦРМ-МП-181-17	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-181-17 «Модули обнаружения утечек линейные ЦП-2.87.01. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 12.12.2017 г.

Основное средство поверки:

- калибратор многофункциональный 5520А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 51160-12).

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

Знак поверки в виде наклейки или оттиска поверительного клейма наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям обнаружения утечек линейным ЦП-2.87.01

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ТУ 26.51.44.000-021-00159093-2017 Модуль обнаружения утечек линейный ЦП-2.87.01. Технические условия

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Газпром автоматизация»

(ПАО «Газпром автоматизация»)

ИНН 7704028125

Юридический адрес: 119435, г. Москва, набережная Саввинская, дом 25

Почтовый адрес: 119435, г. Москва, а/я 641

Телефон: +7 (499) 580-41-40

Факс: +7 (499) 580-41-36

E-mail: gazauto@gazprom-auto.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35, 36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.