

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» января 2022 г. № 78

Регистрационный № 84363-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители плотности КомпАС-ПЛ

Назначение средства измерений

Измерители плотности КомпАС-ПЛ предназначены для измерений плотности светлых нефтепродуктов и сжиженных углеводородных газов в резервуарах нефтебаз и АЗС.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей плотности КомпАС-ПЛ – вибрационный. Резонансная частота колебаний чувствительного элемента датчика плотности, погруженного в жидкость, функционально связана с плотностью жидкости. Для измерения температуры жидкости в датчик плотности встроен преобразователь температуры Pt-1000. Защитный корпус датчика имеет цилиндрическую форму и крепится к концу штанги в форме пустотелой трубы. Штанга проходит через геометрический центр фланца, предназначенного для установки измерителя на ответном фланце горловины резервуара с измеряемой средой. Защитный корпус датчика, штанга и фланец изготовлены из нержавеющей стали и представляют собой неразборную конструкцию. Обработку и преобразование измерительной информации в цифровой выходной сигнал по протоколу RS485 производит электронный блок измерителя, расположенный в силуминовом защитном корпусе, установленном на противоположном от датчика конце штанги.

Измерители плотности КомпАС-ПЛ имеют два измерительных канала — канал измерений плотности и канал измерений температуры. Метрологические характеристики измерительных каналов представлены в таблице 2. В зависимости от диапазона, пределов абсолютной погрешности измерений плотности и максимальной вязкости измеряемой среды измерители КомпАС-ПЛ выпускаются в семи исполнениях. Номер исполнения измерителя КомпАС-ПЛ обозначается цифрами от 1 до 7 и указывается в Паспорте на измеритель.

На шильду защитного корпуса электронного блока измерителя наносятся: название измерителя КомпАС-ПЛ, маркировка взрывозащиты 0 Ex ia IIB T4 X, степень пыли/влаги защиты корпуса электронного преобразователя IP66, диапазон температуры окружающей среды от минус 55 °С до плюс 80 °С, наименование изготовителя АО «Си Ай С-Контролс», заводской номер измерителя и знак утверждения типа.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) паспорт на измеритель КомпАС-ПЛ.

Общий вид и схема пломбировки от несанкционированного доступа к измерителю плотности КомпАС-ПЛ представлен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Общий вид измерителя КомпАС-ПЛ.



Рисунок 2 - Маркировка измерителя КомпАС-ПЛ и место пломбировки

Программное обеспечение

Измеритель КомпАС-ПЛ функционирует под управлением встроенного программного обеспечения (ПО), разработанного изготовителем и записанного в энергонезависимую память микроконтроллера электронного блока. ПО измерителя предназначено для обработки результатов измерений, а также передачу измеренных параметров по протоколу MODBUS RTU в интерфейсе RS-485 в ПО АРМ оператора и (или) автоматизированные системы учёта и управления. ПО измерителя не разделено на метрологически значимую часть ПО и метрологически не значимую часть ПО и является интегральной частью микропроцессора измерителя. ПО является неотъемлемой частью измерителей.

Цифровой идентификатор ПО контролируется при программировании, в процессе эксплуатации доступ к идентификатору не предусмотрен. Номер версий ПО можно прочитать при подключении измерителя к персональному компьютеру с установленным программным обеспечением CMS Recorder.

ПО записывается в постоянное запоминающее устройство электронного блока измерителей на этапе производства.

ПО измерителей защищено от преднамеренных и непреднамеренных изменений следующими защитными мерами:

- пломбами изготовителя и поверителя;
- отсутствием в протоколе обмена команды считывания кода ПО с целью его изменения;
- изменение кода (перепрограммирование) для измерителей может быть осуществлено только при подключении внешнего программатора к специальному разъему на плате при сервисном обслуживании на заводе-изготовителе и невозможно без вскрытия корпуса и нарушения пломбировки;

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	КомпАС ПЛ Firmware
Номер версии ПО (идентификационный номер)	не ниже 1.5
Цифровой идентификатор ПО	Не используется

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
	1	2	3	4	5	6	7
Номер исполнения измерителя КомпАС-ПЛ							
Диапазон измерений плотности жидкости, кг/м ³	от 650 до 1200						от 400 до 700
Пределы допустимой абсолютной погрешности измерений плотности жидкости, кг/м ³	±1,0			±0,5			

Наименование характеристики	Значение						
Номер исполнения измерителя КомпАС-ПЛ	1	2	3	4	5	6	7
Диапазон измерений температуры жидкости, °С	от -50 до +130						
Пределы абсолютной погрешности измерений температуры жидкости, °С	±0,5						

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
Номер исполнения измерителя КомпАС-ПЛ	1	2	3	4	5	6	7
Условия эксплуатации							
Рабочая среда	Светлые нефтепродукты						Сжиженные углеводородные газы
Максимальная динамическая вязкость рабочей среды, мПа·с	50	200	700	50	200	700	50
Диапазон температуры рабочей среды, °С	от -50 до +130						
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от -55 до +80						
Габаритные размеры, мм: - диаметр - высота	от 50,8 до 300,0 в зависимости от диаметра фланца на резервуаре для установки измерителя (определяется при заказе); от 440 до 6190 в зависимости от высоты резервуара для установки измерителя (определяется при заказе)						
Масса, кг, не более:	20						
Напряжение питания, В	12 постоянного тока						
Средний срок службы, лет	8						
Маркировка взрывозащиты	0ExiaПВТ4 X						

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и шильду корпуса электронного блока измерителя (рисунок 2).

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель плотности	КомпАС-ПЛ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	26.51.52-002-46813010-2016 РЭ	1 экз.
Паспорт	26.51.52-002-46813010-2016 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе 26.51.52-002-46813010-2016 РЭ «Измерители плотности КомпАС-ПЛ. Руководство по эксплуатации», раздел 4.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям плотности КомпАС-ПЛ

ТУ 26.51.52-002-46813010-2016 Измеритель плотности КомпАС-ПЛ. Технические условия
Государственная поверочная схема для средств измерения плотности, утвержденная Приказом Росстандарта от 01.11.2019 г. № 2603.

Изготовитель

Акционерное общество «Си Ай С-Контролс» (АО «Си Ай С-Контролс»)

ИНН 7701159497

Адрес: 117105, Россия, г. Москва, Варшавское шоссе, д.1, стр. 1-2, офис А405

Телефоны: (495) 269-74-01, 269-74-02

Web-сайт: www.cis-controls.

e-mail: info@cis-controls.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие

«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541.

