

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26 » августа 2025 г. № 1770

Регистрационный № 96230-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики жидкости лопастные МКА Master

Назначение средства измерений

Счетчики жидкости лопастные МКА Master (далее – счетчики) предназначены для измерения объема различных нефтепродуктов, протекающих по трубопроводу.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на измерении количества оборотов ротора, вращающегося под действием потока жидкости. Количество оборотов ротора пропорционально объему жидкости, прошедшему через счетчик.

Счетчики состоят из первичного преобразователя расхода и механического сумматора или электронного блока.

Первичный преобразователь расхода представляет собой металлический корпус, внутри которого находится ротор с четырьмя лопастями. Лопасти ротора образуют четыре измерительные камеры одинакового объема. При протекании жидкости через первичный преобразователь расхода возникает разность давлений на его входе и выходе, под действием которой ротор совершает вращательное движение, а жидкость, при этом, последовательно вытесняется из измерительных камер. Вращательное движение ротора передается на механический сумматор. Значения объема жидкости, прошедшей через счетчик, в механическом сумматоре индицируются на роликовом счетном устройстве или на жидкокристаллическом дисплее электронного блока.

Счетчики изготавливаются в четырех модификациях, отличающихся циклическими объемами, способами подключения, а также типом устройства индикации: МКА 800 Master, МКА 2290 Master, МКА 3350 Master, МКА 3351 Master.

Общий вид счетчиков представлен на рисунке 1.



а) общий вид



б) механический сумматор



в) электронный блок

Рисунок 1 – Общий вид счетчиков

Пломбировка счетчиков осуществляется нанесением знака поверки давлением на свинцовую (пластмассовую) пломбу, установленную с помощью проволоки, пропущенную через специальные отверстия винтов крепления, и пломбировочной мастике (свинец), препятствующей отвинчиванию винтов крепления, расположенных на корпусе счетчика, механическом сумматоре и электронном блоке.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки приведены на рисунке 2.

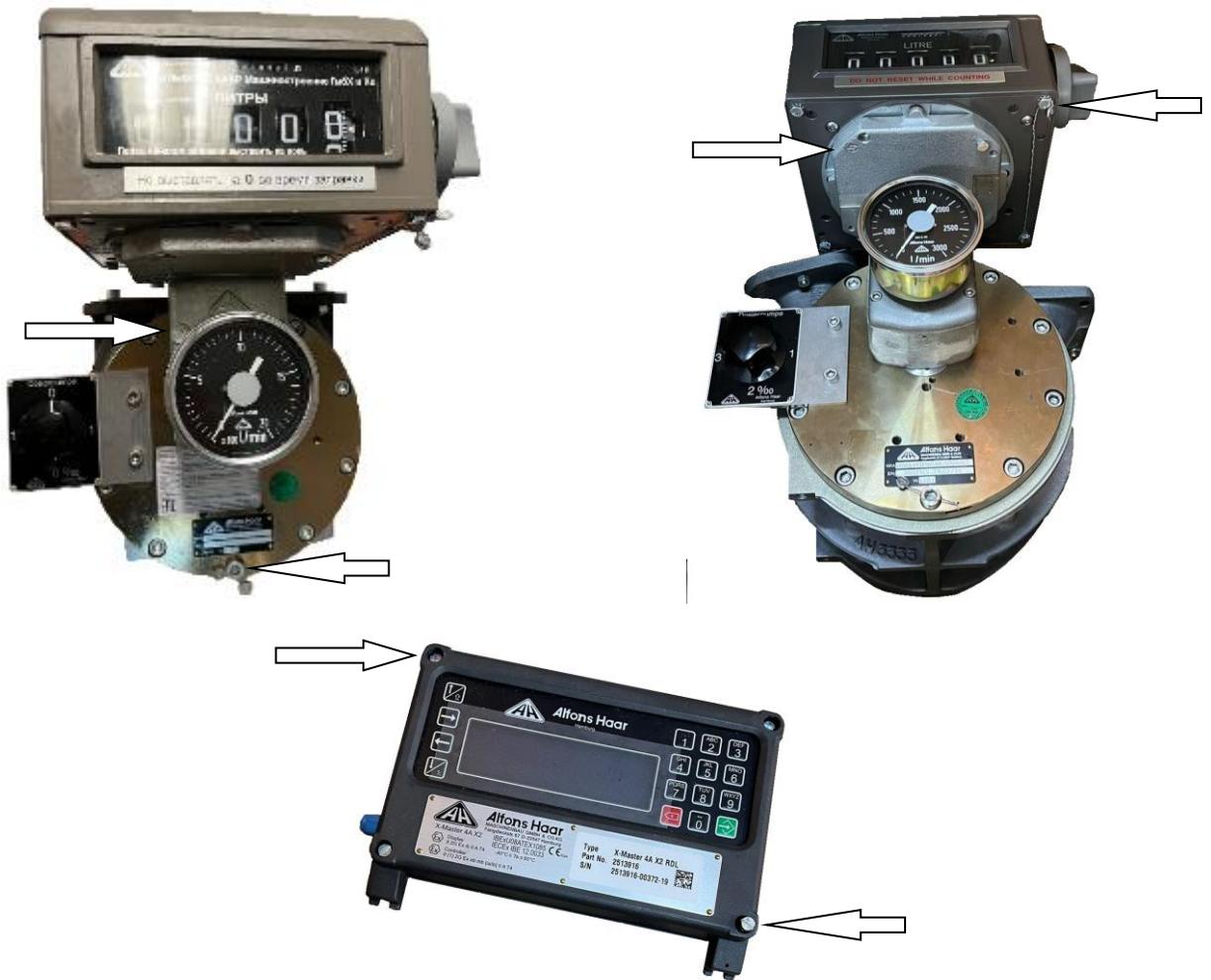


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа,
обозначение места нанесения знака поверки

Заводской номер счетчика в цифровом формате наносится на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе счетчика и/или механическом сумматоре и/или электронном блоке, фотохимическим способом.

Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера на маркировочной табличке

Программное обеспечение

Программное обеспечение счетчиков является встроенным, у счетчиков, оснащённых электронным блоком.

После включения питания встроенное программное обеспечение проводит ряд самодиагностических проверок, во время работы осуществляет сбор и обработку поступающих данных, а также циклическую проверку целостности конфигурационных данных.

Программное обеспечение счетчиков предназначено для обработки сигналов, выполнения математической обработки результатов измерений и хранения в энергонезависимой памяти результатов измерений.

Метрологические характеристики счетчика нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Защита программного обеспечения счетчиков от несанкционированного доступа с целью изменения параметров, влияющих на метрологические характеристики, осуществляется механическим пломбированием и установкой пароля. Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения X-Master

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	IGELZ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.X-XX
Цифровой идентификатор ПО	-

¹⁾ X – относится к метрологически незначимой части ПО

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Модификация	МКА 800 Master	МКА 2290 Master	МКА 3350 Master, МКА 3351 Master
Диапазон объемного расхода жидкости, м ³ /ч	от 3 до 72	от 4,8 до 120	от 6 до 180
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема жидкости в потоке, %		±0,15	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Модификация	МКА 800 Master	МКА 2290 Master	МКА 3350 Master, МКА 3351 Master
Измеряемая среда	жидкость (нефтепродукты)		
Номинальный диаметр DN, мм	65	80	100
Циклический объем, дм ³	0,8	2,29	3,35
Наибольшее избыточное давление жидкости, МПа	1,0		
Диапазон вязкости жидкости, мм ² /с	от 0,55 до 2000		
Диапазон температуры жидкости, °С	от -40 до +50		
Диапазон температуры окружающей среды, °С	от -55 до +60		
Габаритные размеры, мм, не более:			
– высота	360	420	520
– ширина	300	300	380
– длина с учетом дозатора	350	500	600
Масса, кг, не более	32	55	60

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	35000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе счетчика и/или механическом сумматоре и/или электронном блоке, и титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчики жидкости лопастные	МКА Master	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Описание работы» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

Техническая документация фирмы «Alfons Haar Maschinenbau GmbH & Co. KG»,
Германия

Правообладатель

«Alfons Haar Maschinenbau GmbH & Co. KG», Германия
Адрес: Fangdieckstraße 67 22547 Hamburg, Germany
Телефон (факс): (+49) 40 833 91-0
Web-сайт: www.alfons-haar.de
E-mail: info@alfons-haar.de

Изготовитель

«Alfons Haar Maschinenbau GmbH & Co. KG», Германия
Адрес: Fangdieckstraße 67 22547 Hamburg, Germany
Телефон (факс): (+49) 40 833 91-0
Web-сайт: www.alfons-haar.de
E-mail: info@alfons-haar.de

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им.Д.И.Менделеева»
(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»)
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, 19
Фактический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7«а»
Телефон: +7(843) 272-70-62, факс: +7(843) 272-00-32
Web-сайт: www.vniir.org
E-mail: office@vniir.org
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310592

