

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «8» апреля 2022 г. № 920

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, влияющих на метрологические характеристики средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистрационный номер в ФИФ	Правообладатель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавливаемая методика поверки	Добавляемый изготовитель	Дата утверждения акта испытаний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Весы промышленные	PFA58X	Мод. PFA584-D300 зав. № C132549118; мод. PFA584-DS600 зав. № C146998421; мод. PFA589-E300 зав. № C139012353	82049-21	фирма «Mettler-Toledo GmbH», Швейцария	-	ГОСТ OIML R 76-1-2011 (Приложение ДА «Методика поверки»)	-	-	14.01.2022	Акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток» (АО «Меттлер-Толедо Восток»), г. Москва	ЗАО КИП «МЦЭ», г. Москва
2.	Весы автомобильные	БЕЛКА	№ 182220, № 210684	72468-18	-	-	МП 26-2018	МП-15-063-2021	-	26.01.2022	Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «АСИ» (ООО «ИЦ «АСИ»), г. Кемерово	ФБУ «Кузбасский ЦСМ», г. Кемерово

3.	Манометры дифференциальные	D	210402348, 210402363, 210402359	30884-05	-	-	МИ 2124-90	-	-	28.06. 2021	Общество с ограниченно ответственностью «МАНОТЕРМ Прибор» (ООО «МАНОТЕРМ Прибор»), г. Москва	ФГУП «ВНИИМС», г. Москва
4.	Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 569 ОАО «Славнефть– Мегионнефтегаз»	-	569	59551-14	-	МП 59551-14 с измене- нием № 2	-	ВЯ.10.170 5234.00 МП	-	03.12.20 21	Публичное акционерное общество «Славнефть – Мегионнефтегаз» (ПАО «СН-МНГ»), Ханты-Мансийский автономный округ Югра, г. Мегион	ФБУ «Тюменский ЦСМ», г. Тюмень
5.	Система измерений количества и показателей качества нефти 25- РК-А002 НПС "Кропоткинская" АО "Каспийский Трубопроводный Консорциум-Р"	-	25-РК-А002	70299-18	-	НА.ГНМ Ц.0131-16 МП	-	МП 1352- 14-2021	-	03.12.20 21	Общество с ограниченной ответственностью «Системы Нефть и Газ» (ООО «СНГ»), Московская область, г. Щелково	ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Казань

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «8» апреля 2022 г. № 920

Регистрационный № 30884-05

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры дифференциальные D

Назначение средства измерений

Манометры дифференциальные D (далее дифманометры) предназначены для измерений разностей значений давления жидкостей, пара и газа под статическим давлением (давлением в линии) в различных производственных процессах химической, металлургической, нефтяной и других отраслей промышленности.

Описание средства измерений

Принцип действия дифманометров основан на уравнивании измеряемой разности давлений силой упругой деформации измерительных систем дифманометров.

Измерительная система дифманометров DiKPCh, DiPlCh, DiP2Ch, DiP3Ch, DiPsP состоит из измерительной мембраны и механического устройства, преобразующего перемещение мембраны, вызванное воздействием разности давлений, в угловое перемещение показывающей стрелки.

В измерительной системе дифманометров DiP2Ch (по сравнению с дифманометрами DiPlCh) добавлены 2 сильфона.

Измерительная система дифманометров DR, DiR состоит из двух независимых измерителей давления. Под воздействием измеряемого давления свободный конец измерительной пружины первого измерителя перемещается и через передаточный механизм приводит стрелку манометра во вращательное движение относительно шкалы. Аналогичным образом перемещается свободный конец второго измерителя, подсоединенного к меньшему из измеряемых давлений. При этом его перемещение в одном случае передается на вторую стрелку (дифманометры DR), а в другом - еще и на вторую шкалу (дифманометры DiR).

Модели дифманометров DiRZ имеют разностный измерительный механизм с одной стрелкой.

Добавление букв G и Oe к обозначению дифманометров означает, что корпус дифманометра заполнен, соответственно, глицерином или маслом.

Добавление буквы (G) означает, что дифманометр может заполняться жидкостью.

Добавление буквы H означает наличие дополнительного кожуха.

Добавление буквы g означает, что ободок на корпусе дифманометра завальцовывается.

Добавление букв Fz означает специальное исполнение для применения на железнодорожном транспорте.

Добавление букв Ch означает, что корпус дифманометра выполнен из нержавеющей стали.

Добавление буквы S означает безопасное исполнение корпуса дифманометра.

Дифманометры снабжены специальной защитой от перегрузок; некоторые снабжены электроконтактными устройствами (механическими, электронными, индуктивными, пневматическими).

Манометры дифференциальные D могут выпускаться под торговым знаком «MANOTHERM» и «ARMANO».

Общий вид манометров дифференциальных D представлен на рисунках 1-7.

Заводской номер наносится типографским способом на циферблат дифманометров.

Знак поверки наносится на защитное стекло циферблата дифманометра.

Место нанесения заводского номера и знака поверки представлено на рисунке 8.

Пломбирование манометров дифференциальных D от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – общий вид манометра дифференциального D модель DiP1Ch



Рисунок 2 – общий вид манометра дифференциального D модель DiP2Ch



Рисунок 3 – общий вид манометра дифференциального D модель DiPsPH



Рисунок 4 – общий вид манометра дифференциального D модель DiP3Ch



Рисунок 5 – общий вид манометра
дифференциального D модель DRCh
с нанесением торгового
знака «MANOTHERM»,
«ARMANO»



Рисунок 6 – общий вид манометра
дифференциального D модель DiRCh

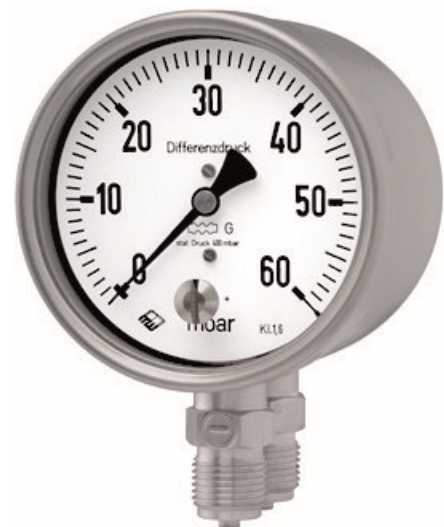


Рисунок 7 – общий вид манометра
дифференциального D модель DiKPCh

Место нанесения знака поверки



Рисунок 8 – обозначение места нанесения заводского номера и знака поверки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений, МПа ¹⁾⁴⁾	от 0 до 60 от -0,1 до 0 от -0,1 до 3
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений, % ²⁾³⁾ , ±	0,6; 1,0; 1,5; 1,6; 2,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений давления, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальных условий эксплуатации (от +15 до +25 °С), % на каждые 10 °С, ±, для модели: DiKPCh DR, DiR, DiRZ DiPlCh, DiP2Ch, DiP3Ch, DiPsP	0,6 0,4 0,3
Пределы допускаемого статического давления, МПа ¹⁾	от 0,06 до 60
Нормальные условия измерений, °С	от +15 до +25
Примечание: 1) конкретные значения находятся в границе между нижним пределом измерений и верхним пределом измерений, и приведены в паспорте на дифманометры. 2) конкретные значения основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности приведены в паспорте на дифманометры. 3) пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности ±1,5 % только для модели DRCh. 4) допускается изготовление моделей с другими единицами измерений давления, допущенными к применению в РФ.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Габаритные размеры, мм, не более: - диаметр корпуса - глубина	80;100;160 41,5;85;239,5
Масса, кг, не более	13,1
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность, %, не более	от -40 до +60 85

Знак утверждения типа

наносится на циферблат манометров дифференциальных D и на титульный лист паспорта или инструкции по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Манометр дифференциальный	D	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	—	1 экз. на партию
Паспорт	—	1 экз.
Принадлежности по заказу (см. руководство по эксплуатации)	—	в соответствии с заказом

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 инструкции по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам дифференциальным D

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»

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

Техническая документация фирмы «MANOTHERM Beierfeld GmbH», Германия

Изготовитель

Фирма «ARMANO Messtechnik GmbH», Германия
Адрес: Am Gewerbepark, 9, D-08344, Grunhain-Beierfeld
Телефон: (0 37 74)58-0
Факс: (0 37 74)58-545

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон: +7(495) 437-55-77, факс: +7(495)437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «8» апреля 2022 г. № 920

Регистрационный № 59551-14

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 569
ОАО «Славнефть–Мегионнефтегаз»**

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 569 ОАО «Славнефть–Мегионнефтегаз» (далее - СИКН) предназначена для измерения массы нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на косвенном методе динамических измерений с помощью преобразователей расхода жидкости турбинных. Сигналы с преобразователей расхода, давления, температуры, плотности, объемной доли воды в нефти поступают в систему обработки информации, которая принимает, обрабатывает информацию, производит вычисление, индикацию и регистрацию результатов измерений количества и показателей качества нефти.

Конструктивно СИКН представляет собой функционально объединенные блоки СИКН. В состав СИКН входит:

1) Блок измерительных линий (БИЛ), в состав которого входит пять измерительных линий (ИЛ): четыре рабочие и одна резервная. БИЛ предназначен для непрерывного измерения объема нефти проходящего через СИКН.

2) Блок измерения показателей качества нефти (БИК), предназначен для измерения показателей качества нефти.

3) Система сбора и обработки информации (СОИ), предназначенная для сбора и обработки информации, поступающей от измерительных преобразователей, а также для вычислений, индикации и регистрации результатов измерений.

Состав СИКН представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКН

Наименование и тип средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
1	2
Блок измерительных линий	
Преобразователи расхода жидкости турбинные MVTM	16128-06 16128-10
Преобразователи измерительные к датчикам температуры 644	14683-00
Преобразователи измерительные 644	14683-04 14683-09
Преобразователи измерительные Rosemount 644	56381-14
Термопреобразователи сопротивления платиновые 65	22257-01 22257-05 22257-11
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	53211-13
Термопреобразователи сопротивления платиновые с унифицированным выходным сигналом ТСПУ мод. 65-644	27129-04
Датчики температуры 644	39539-08
Датчики температуры Rosemount 644	63889-16
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-99 14061-04 14061-10 14061-15
Преобразователи давления измерительные 3051S	24116-02 24116-08 24116-13
Преобразователи давления измерительные 3051S	66525-17
Блок измерений показателей качества нефти	
Преобразователи плотности жидкости измерительные 7835	15644-01 15644-06 52638-13
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-01 14557-05 14557-10 14557-15
Преобразователи измерительные к датчикам температуры 644	14683-00
Преобразователи измерительные 644	14683-04 14683-09
Преобразователи измерительные Rosemount 644	56381-14

Продолжение таблицы 1

1	2
Термопреобразователи сопротивления платиновые 65	22257-01 22257-05 22257-11
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	53211-13
Термопреобразователи сопротивления платиновые с унифицированным выходным сигналом ТСПУ мод. 65-644	27129-04
Датчики температуры 644	39539-08
Датчики температуры Rosemount 644	63889-16
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-99 14061-04 14061-10 14061-15
Преобразователи давления измерительные 3051S	24116-02 24116-08 24116-13
Система обработки информации	
Комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-03	19240-00 19240-05 19240-11

СОИ и технологическая схема СИКН обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение объема нефти;
- измерение температуры и давления;
- измерение объемной доли воды в нефти;
- измерение плотности нефти;
- приведение текущего значения объема нефти к стандартным условиям;
- вычисление средневзвешенного значения плотности нефти при условиях измерения объема за отчетный период и приведение к стандартным условиям согласно;
- вычисление средневзвешенных значений температуры и давления для каждой измерительной линии и для СИКН в целом за отчетный период;
- вычисление средневзвешенных значений объемной доли воды в целом за отчетный период;
- вычисление массы нефти;
- контроль метрологических характеристик рабочих преобразователей расхода по установке поверочной трубопоршневой;
- поверка преобразователей расхода без нарушения процесса измерения количества и показателей качества нефти;
- индикация и регистрация результатов измерений;
- формирование текущих отчетов, актов приема-сдачи, паспортов качества нефти, протоколов поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей расхода;
- автоматический контроль, индикация, сигнализация и регистрация выходных значений параметров нефти за установленные пределы;
- защита от несанкционированного доступа констант СОИ, участвующим в вычислении массы нефти, результатом поверки и КМХ ПР.

Вид измерительной системы в соответствии с классификацией ГОСТ Р 8.596-2002: ИС 2.

Место расположения системы измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 569 ОАО «Славнефть–Мегионнефтегаз», заводской номер 569: ПСП «Юган», ПАО «Славнефть – Мегионнефтегаз». Пломбирование средств измерений, находящихся в составе системы измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 569 ОАО «Славнефть–Мегионнефтегаз» осуществляется согласно требований их описаний типа или МИ 3002-2006. Заводской номер указан в инструкции по эксплуатации. Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Общий вид СИКН представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид СИКН

Программное обеспечение

Программное обеспечение СИКН представлено встроенным прикладным ПО измерительно-вычислительного комплекса «ИМЦ-03» и ПО автоматизированного рабочего места оператора (АРМ) «Вектор»

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице .

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

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	ИБК «ИМЦ-03»	АРМ оператора	
Идентификационное наименование ПО	OIL_TM.EXE	calc.dll	Module2.bas
Номер версии ПО	342.04.01	1.1	1.1
Цифровой идентификатор ПО	0DE929A8	B1BE0C27299764FBDB3DF226000C93B7	6deb147f
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32	MD5	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон объемного расхода нефти, м ³ /ч	от 128 до 2000
Предел допускаемой относительной погрешности измерения, %:	
– массы брутто нефти	±0,25
– массы нетто нефти	±0,35

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий	5 (4 рабочие, 1 резервная)
Рабочая среда	Нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Характеристики измеряемой среды:	
– температура, °С	от +10 до +40
– давление, МПа	от 0,3 до 5,1
– плотность в рабочем диапазоне температур, кг/м ³	от 830 до 950
– массовая доля воды, %, не более	0,5
– массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
– массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100
– содержание свободного газа	не допускается
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха:	
- БИЛ, °С	от +5 до +35
- БИК, °С	от +5 до +40
- для ИБК и АРМ оператора верхнего уровня, °С	от +5 до +35
Режим работы	непрерывный
Параметры электрического питания:	
– напряжение питания переменного тока, В	
3-х фазное	380±38
Однофазное	220±22
– частота переменного тока, Гц	50,0±0,4

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 569 ОАО «Славнефть–Мегионнефтегаз»		1 экз.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 569 ОАО «Славнефть–Мегионнефтегаз»		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 569 ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2021.39421.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 569 ОАО «Славнефть–Мегионнефтегаз»

Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений».

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 256 «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».

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Славнефть – Мегионнефтегаз»
(ПАО «Славнефть – Мегионнефтегаз»)
ИНН 8605003932
Адрес: 628684, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Мегион,
ул. Кузьмина, д.51
Телефон: (34643) 4-67-02
Факс: (34643) 4-64-34

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской области, Ханты-Мансийском автономном округе – Югра, Ямало-Ненецком автономном округе» (ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

Тел. (3452) 20-62-95

Факс (3452) 28-00-84

Web-сайт: <https://тцсм.рф>

E-mail: mail@csм72.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Тюменский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311495.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «8» апреля 2022 г. № 920

Регистрационный № 70299-18

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти 25-РК-А002 НПС «Кропоткинская» АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-Р»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти 25-РК-А002 НПС «Кропоткинская» АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-Р» (далее – СИКН) предназначена для динамических измерений массы нефти, транспортируемой по трубопроводу за отчетный интервал времени.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы брутто нефти.

Выходные сигналы преобразователей расхода жидкости турбинных, датчиков температуры, преобразователей давления, преобразователей плотности жидкости по линиям связи поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного, который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти по реализованному в нем алгоритму.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией и эксплуатационными документами ее компонентов.

СИКН состоит из блока измерительных линий, блока измерений показателей качества нефти, блока трубопоршневой поверочной установки, системы сбора, обработки информации и управления, и системы дренажа.

В состав СИКН входят измерительные компоненты, приведенные в таблице 1. Измерительные компоненты могут быть заменены в процессе эксплуатации на измерительные компоненты утвержденного типа, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Измерительные компоненты

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Преобразователи расхода жидкости турбинные HELIFLU TZN 150-600*	83239-21
Преобразователи расхода турбинные НТМ*	56812-14
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-99; 14061-04; 14061-10

Продолжение таблицы 1

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Преобразователи давления измерительные 3051S	24116-08; 24116-02; 66525-17
Датчики температуры 3144Р	39539-08
Датчики температуры Rosemount 3144Р	63889-16
Преобразователи плотности жидкости измерительные 7835	82823-21
Преобразователи плотности и вязкости FVM	62129-15
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-01; 14557-10
Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-07**	75139-19
Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная EN-FAB	54057-13
* Далее по тексту - ТПР ** Далее по тексту - ИВК	

В состав СИКН входят показывающие средства измерений давления и температуры нефти утвержденных типов.

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированные измерения массы брутто нефти косвенным методом динамических измерений за установленные интервалы времени;
- автоматизированные вычисления массы нетто нефти;
- автоматические измерения плотности, вязкости нефти и объемной доли воды в нефти;
- автоматические измерения объема, давления и температуры нефти;
- измерения давления и температуры нефти с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефти соответственно;
- поверка и контроль метрологических характеристик ТПР с применением поверочной установки;
- автоматический и ручной отбор проб нефти в соответствии с требованиями ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматический контроль технологических параметров нефти в СИКН, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защиту информации от несанкционированного доступа программными средствами.

Заводской номер СИКН нанесен на маркировочную табличку, закрепленную на раме блока измерительных линий, методом металлографии.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) обеспечивает реализацию функций СИКН. ПО СИКН реализовано в ИВК и компьютерах автоматизированных рабочих мест (АРМ) оператора. Идентификационные данные ПО ИВК и АРМ оператора приведены в таблице 2.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ИВК (основной и резервный)	АРМ оператора (основной и резервный)	
Идентификационное наименование ПО	EMC07.Metrology.dll	00000134.nmd	00000014.nmd
Номер версии (идентификационный номер) ПО	PX.7000.01.09	-	-
Цифровой идентификатор ПО	1B8C4675	0xE8174E83*	0x4C0CDB7E*
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32		
* Префикс «0x» означает, что цифровой идентификатор ПО представлен в шестнадцатеричной системе счисления			

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКН приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефти*, т/ч	от 218 до 1375
Диапазон измерений объемного расхода нефти*, м³/ч	от 290 до 1545
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35
* Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки и не может превышать максимальный диапазон измерений	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий, шт.	4 (3 рабочих, 1 резервная)
Режим работы СИКН	периодический
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380±38, трехфазное; 220±22, однофазное 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - температура воздуха в блок-боксе операторной, в помещении для размещения оборудования СОИ, °С - температура воздуха в блок-боксе операторной, в помещении СОИ при наличии постоянно присутствующего персонала, °С	от -30 до +45 от +15 до +21 от +22 до +24

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Параметры измеряемой среды	
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858 «Нефть. Общие технические условия»
Диапазон избыточного давления измеряемой среды, МПа	от 0,19 до 1,40
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от +5 до +40
Диапазон плотности измеряемой среды в рабочем диапазоне температуры, кг/м ³	от 750 до 890
Диапазон кинематической вязкости измеряемой среды в рабочем диапазоне температуры, мм ² /с	от 1 до 14
Массовая доля воды, %, не более	0,5
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Давление насыщенных паров, кПа (мм рт. ст.), не более	66,7 (500)
Содержание свободного газа	не допускается

Знак утверждения типа

наносится справа в нижней части титульного листа инструкции по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти 25-РК-А002 НПС «Кропоткинская» АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-Р», зав. № 25-РК-А002	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в инструкции «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефти 25-РК-А002 НПС «Кропоткинская» АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-Р» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2022.42144).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти 25-РК-А002 НПС «Кропоткинская» АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-Р»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07 февраля 2018 г. № 256 «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»

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие ОЗНА-Инжиниринг»

(ООО «НПП ОЗНА-Инжиниринг»)

ИНН: 0278096217

Адрес: 450071, Республика Башкортостан, г. Уфа, проспект Салавата Юлаева, д.89

Телефон (факс): +7 (347) 292-79-10, 292-79-11, 292-79-13

Web-сайт: www.ozna.ru

E-mail: ozna-mnt@ozna.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика»

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: (843) 567-20-10

Web-сайт: www.nefteavtomatika.ru

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311366.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы автомобильные БЕЛКА

Назначение средства измерений

Весы автомобильные БЕЛКА (далее - весы) предназначены для измерений полной массы, нагрузок на отдельные оси и группы осей автодорожных транспортных средств (далее – ТС) в режиме статического взвешивания и/или для измерений полной массы, нагрузок на отдельные оси и группы осей ТС, находящихся в движении.

Описание средства измерений

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ), которое включает в себя одну или несколько (до шести) секций, представляющих собой опорную металлическую раму с настилом из листовой стали. Каждая секция опирается на датчики, подключаемые посредством приборов весоизмерительных (далее – приборы) или индикаторов весоизмерительных (далее – индикаторы) к программно-техническому комплексу (далее – ПТК). Сигнальные кабели датчиков с цифровым выходным сигналом подключаются напрямую к ПТК через коробку клеммную. ПТК обязателен при установке более одного прибора или индикатора. В зависимости от исполнения ГПУ, соседние секции могут иметь как общие, так и отдельные точки опоры на датчики и иметь систему боковых направляющих для обеспечения прохождения всех колес ТС по ГПУ. Секции устанавливаются на единый железобетонный фундамент или на опорную металлическую раму на одном уровне с поверхностью дорожного полотна или над ним.

Тип весов представлен двумя семействами, которые отличаются назначением и исполнением ГПУ:

- семейство I - группа весов, предназначенная для определения полной массы ТС в режиме статического взвешивания и/или для определения полной массы, нагрузок на отдельные оси и группы осей ТС при взвешивании в движении;

- семейство II – группа весов поосного взвешивания, предназначенная для измерений в режиме статического взвешивания и/или для определения в движении нагрузок на отдельные оси ТС, а также нагрузок на группу осей и полной массы ТС путем суммирования осевых нагрузок.

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительных тензорезисторных датчиков, возникающей под действием силы тяжести от взвешиваемого ТС, находящегося на ГПУ, в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе. Далее этот сигнал преобразуется в цифровой код и обрабатывается. Измеренные значения выводятся на дисплей ПТК, выполненный на базе персонального компьютера или программируемого контроллера.

Весы выпускаются в следующих исполнениях БЕЛКА-[1][2]/[3]([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10], которые отличаются режимом взвешивания, значением максимальных нагрузок в разных исполнениях, классом точности при взвешивании в движении, семейством, количеством секций в ГПУ, типом используемых приборов или индикаторов и типом датчиков. Расшифровка обозначений исполнений весов приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Обозначение исполнений весов

Позиция	Обозначение	Расшифровка
[1]	С; Д; СД	Режим взвешивания: С – только статическое взвешивание; Д – только взвешивание в движении; СД – статическое взвешивание и взвешивание в движении
[2]	Х	Х – Максимальная нагрузка весов (Max), т (см. Таблицу 4, 6)
[3]	1; 2; 3; Х – применяется к весам только для взвешивания в движении	Исполнение весов (см. Таблицу 4)
[4]	1; 2; 5; 10; Х – применяется к весам только для статического взвешивания	Классы точности при определении полной массы ТС при взвешивании в движении (см. Таблицу 8)
[5]	В; С; Д; Е; F; Х – применяется к весам только для статического взвешивания	Классы точности при определении нагрузки на одиночную ось (группу осей) для двухосного ТС с жесткой рамой при взвешивании в движении (см. Таблицу 9)
[6]	В; С; Д; Е; F; Х – применяется к весам только для статического взвешивания	Классы точности при определении нагрузки на одиночную ось (группу осей) для всех типов ТС, кроме двухосного ТС с жесткой рамой при взвешивании в движении (см. Таблицу 10)
[7]	1; 2	Обозначение семейства весов 1 – семейство I; 2 – семейство II
[8]	1; 2; 3; 4; 5, 6	Количество секций в ГПУ, шт
[9]	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 0	Тип прибора: 1 – ПВ-22 (ООО «ИЦ «АСИ», Россия, регистрационный номер 81224-21); 2 – ПВ-24 (ООО «ИЦ «АСИ», Россия, регистрационный номер 81224-21); 3 – WE2111 («Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия, регистрационный номер 61808-15); 4 – CI-6000A («CAS Corporation Ltd», Республика Корея, регистрационный номер 50968-12); 5 – M0600 (ООО НПП «Метра», Россия, регистрационный номер 55918-13); 6 – M0601 (ООО НПП «Метра», Россия, регистрационный номер 55918-13); 7 – ПВ-15 (ООО «ИЦ «АСИ», Россия, регистрационный номер 81224-21); Тип индикатора: 8 – CI-605A, CI-607A («CAS Corporation», Республика Корея, регистрационный номер 68370-17); 0 – отсутствует (при использовании цифровых датчиков)

Продолжение таблицы 1

Позиция	Обозначение	Расшифровка
[10]	1; 2; 3; 4; 5; 6	Тип используемых датчиков: 1 – C16A («Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия, регистрационный номер 60480-15; «Hottinger Baldwin (Suzhou) Electronic Measurement Technology Co., Ltd.», Китай, регистрационный номер 67871-17); 2 – C16i («Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия, регистрационный номер 60480-15; «Hottinger Baldwin (Suzhou) Electronic Measurement Technology Co., Ltd.», Китай, регистрационный номер 67871-17); 3 – ТЕМ-251 (ООО «ИЦ «АСИ», Россия, регистрационный номер 66556-17); 4 – ТЕМ-252 (ООО «ИЦ «АСИ», Россия, регистрационный номер 66555-17); 5 – датчики весоизмерительные тензорезисторные DSB2 («CAS Corporation», Корея, регистрационный номер 56675-14); 6 – датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK («CAS Corporation», Корея, регистрационный номер 56685-14)

Общий вид ГПУ весов представлен на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 – Общий вид ГПУ весов семейства I



Рисунок 2 – Общий вид ГПУ весов семейства II

В весах предусмотрены следующие основные устройства:

- а) при статическом взвешивании:
- полуавтоматическое устройство установки на нуль (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. Т.2.7.2.2);

- устройство первоначальной установки нуля (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. Т.2.7.2.4);
- устройство выборки массы тары (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. Т.2.7.4);

б) при взвешивании в движении:

- устройство первоначальной установки нуля и полуавтоматической установки нуля (ГОСТ 33242-2015, п. 5.3.1);
- печатающее устройство (ГОСТ 33242-2015, п. 5.5.4);
- устройство хранения информации (ГОСТ 33242-2015, п. 5.5.5);
- устройство распознавания ТС (ГОСТ 33242-2015, п. 5.5.7).

В целях предотвращения доступа к узлам настройки (регулировки) весы пломбируются пломбой или пломбой в виде разрушаемой наклейки, доступ к параметрам регулировки и настройки возможен только при нарушении пломбы.

Схемы пломбировки весов от несанкционированного доступа приведены на рисунке 3.

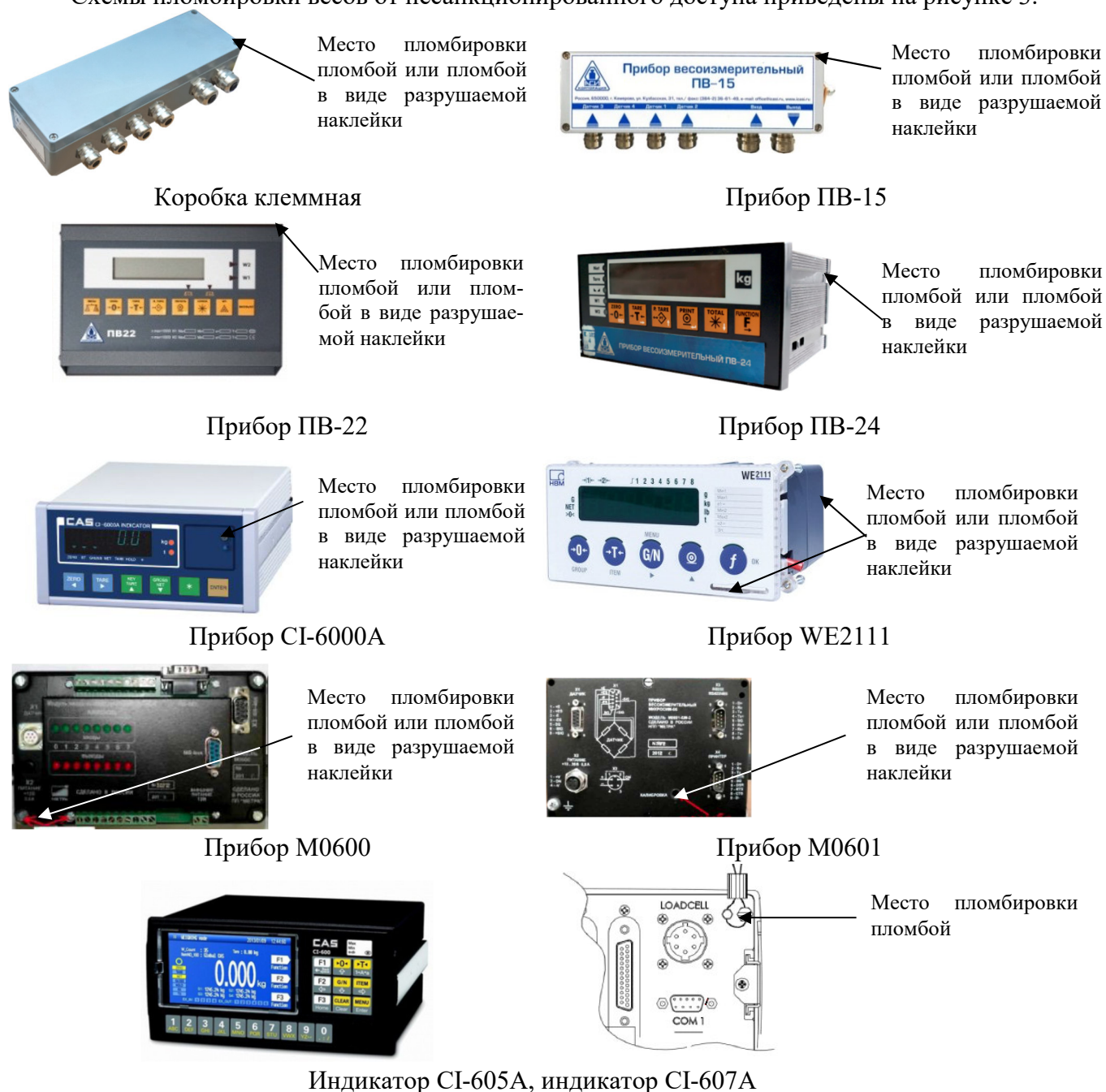


Рисунок 3 – Схемы пломбировки от несанкционированного доступа

Заводской номер весов, состоящий из 6 цифр, наносится методом лазерной гравировки или фотохимическим способом на маркировочную табличку, расположенную на ГПУ. Пример маркировочных табличек представлен на рисунке 4.

Общество с ограниченной ответственностью
«Инженерный центр «АСИ»

ВЕСЫ АВТОМОБИЛЬНЫЕ

БЕЛКА-___/___(___/___/___)-___/___

Заводской № Год выпуска 20__ г.

Статическое взвешивание
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 Средний (III)
Max, т Min, т d=e, кг

Взвешивание в движении
Максимальная скорость проезда, не более 12 км/ч
V_{max} = 12 км/ч V_{min} = 3 км/ч d = кг
Температурный диапазон, °C от до
Напряжение питания, В 220^{±10}
Частота питающей сети, Гц 50^{±1}
Идентификационный № ПО 1.0.0.1

Классы точности по ГОСТ 33242-2015

При определении полной массы ТС

При определении нагрузки на одиночную ось (группу осей) для двухосного ТС с жесткой рамой

При определении нагрузки на одиночную ось (группу осей) для всех типов ТС, кроме двухосного ТС с жесткой рамой

650000, Россия, г. Кемерово, ул. Кузбасская, 31
www.icasi.ru

Рисунок 4 – Маркировочные таблички весов

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) приборов и индикаторов является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

Изменение ПО приборов и индикаторов через интерфейс пользователя невозможно. Кроме того, доступ к параметрам регулировки и настройки возможен только при нарушении пломбы и, в зависимости от исполнения весов, изменения положения переключателя настройки или перемычки на печатной плате.

ПО «АРМ «Весы автомобильные» является автономным и состоит из метрологически значимой и метрологически незначимой частей.

Метрологически значимая часть защищена от случайных или намеренных изменений с использованием следующих средств:

а) после запуска программы проводится автоматическое вычисление контрольной суммы по машинному коду (контрольная сумма по CRC-32 со скрытым полиномом) и сравнение результата вычисления с хранящимся в исполняемом файле фиксированным значением.

б) для защиты от незаконного распространения «АРМ «Весы автомобильные» используется электронный ключ. При запуске программы проверяется соответствие версии ПО «АРМ «Весы автомобильные» с информацией о версии, хранящейся в электронном ключе. В случае несовпадения версий ПО «АРМ «Весы автомобильные» запускается в демонстрационном режиме без возможности проведения измерений.

в) используется разграничение прав доступа к режимам работы весов (взвешивание, настройка, регулировка) с помощью пароля;

г) изменение ПО весов через интерфейс пользователя невозможно;

д) при изменении метрологически значимых параметров регулировки и настройки формируется соответствующая запись в журнале событий, хранящемся в энергонезависимой памяти;

е) хранение данных осуществляется на жестком диске ПТК в качестве запоминающего средства и осуществляется в зашифрованном виде (с использованием контрольной суммы по CRC-32 со скрытым полиномом);

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО ПТК весов

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	АРМ «Весы автомобильные»	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.2 ¹⁾	1.0.0.2 ²⁾
Цифровой идентификатор ПО	00A49154 ¹⁾	82C02244 ²⁾
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32	
¹⁾ – для файла StaticWeight Library.dll, который относится к метрологически значимой части ПО и используется для статического взвешивания; ²⁾ - для файла DynamicWeight Library.dll, который относится к метрологически значимой части ПО и используется для взвешивания в движении.		

Метрологические и технические характеристики

1 Статическое взвешивание

Значения максимальной нагрузки (Max), минимальной нагрузки (Min), действительной цены деления (d), поверочного интервала (e), интервала нагрузки (m), пределов допускаемой погрешности (mpe) и число поверочных интервалов (n) приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Исполнение	Max, г	Min, г	d=e, кг	m, г	mpe, кг	n
БЕЛКА-[1]10/1 ([4]/[5]/[6])- [7]/[8][9][10]	10	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5	1000
				Св. 5 до 10 включ.	±10	
БЕЛКА-[1]20/1 ([4]/[5]/[6])- [7]/[8][9][10]	20	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5	2000
				Св. 5 до 20 включ.	±10	
БЕЛКА-[1]30/1 ([4]/[5]/[6])- [7]/[8][9][10]	30	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5	3000
				Св. 5 до 20 включ.	±10	
				Св. 20 до 30 включ.	±15	
БЕЛКА-[1]40/1 ([4]/[5]/[6])- [7]/[8][9][10]	40	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5	4000
				Св. 5 до 20 включ.	±10	
				Св. 20 до 40 включ.	±15	
БЕЛКА-[1]40/2 ([4]/[5]/[6])- [7]/[8][9][10]	30	0,2	10	От 0,2 до 5 включ.	±5	3000
				Св. 5 до 20 включ.	±10	
	40		20	Св. 20 до 30 включ.	±15	2000
БЕЛКА-[1]40/3 ([4]/[5]/[6])- [7]/[8][9][10]	40	0,4	20	Св. 30 до 40 включ.	±20	
				От 0,4 до 10 включ.	±10	2000
БЕЛКА-[1]50/1 ([4]/[5]/[6])- [7]/[8][9][10]	50	0,2	10	Св. 10 до 40 включ.	±20	
				От 0,2 до 5 включ.	±5	5000
				Св. 5 до 20 включ.	±10	
БЕЛКА-[1]50/2 ([4]/[5]/[6])- [7]/[8][9][10]	50	0,4	20	Св. 20 до 50 включ.	±15	2500
				От 0,4 до 10 включ.	±10	
				Св. 10 до 40 включ.	±20	
БЕЛКА-[1]60/1 ([4]/[5]/[6])- [7]/[8][9][10]	60	0,4	20	Св. 40 до 50 включ.	±30	3000
				От 0,4 до 10 включ.	±10	
				Св. 10 до 40 включ.	±20	
БЕЛКА-[1]80/1 ([4]/[5]/[6])- [7]/[8][9][10]	80	0,4	20	Св. 40 до 60 включ.	±30	4000
				От 0,4 до 10 включ.	±10	
				Св. 10 до 40 включ.	±20	
				Св. 40 до 80 включ.	±30	

Продолжение таблицы 4

Исполнение	Max, т	Min, т	d=e, кг	m, т	mре, кг	n
БЕЛКА-[1] 80/2 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	80	1	50	От 1 до 25 включ.	±25	1600
				Св. 25 до 80 включ.	±50	
БЕЛКА-[1] 80/3 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	20	0,1	5	От 0,1 до 2,5 включ.	±2,5	4000
				Св. 2,5 до 10 включ.	±5,0	
				Св. 10 до 20 включ.	±7,5	
	40		10	Св. 20 до 40 включ.	±15	4000
	80		20	Св. 40 до 80 включ.	±30	4000
БЕЛКА-[1] 100/1 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	80	0,4	20	От 0,4 до 10 включ.	±10	4000
				Св. 10 до 40 включ.	±20	
				Св. 40 до 80 включ.	±30	
	100		50	Св. 80 до 100 включ.	±50	2000
БЕЛКА-[1] 100/2 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	100	1	50	От 1 до 25 включ.	±25	2000
				Св. 25 до 100 включ.	±50	
БЕЛКА-[1] 100/3 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	100	0,4	20	От 0,4 до 10 т вкл.	±10	5000
				Св. 10 до 40 т вкл.	±20	
				Св. 40 до 100 т вкл.	±30	
БЕЛКА-[1] 150/1 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	150	1	50	От 1 до 25 включ.	±25	3000
				Св. 25 до 100 включ.	±50	
				Св. 100 до 150 включ.	±75	
БЕЛКА-[1] 200/1 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	200	2	100	От 2 до 50 включ.	±50	2000
				Св. 50 до 200 включ.	±100	
БЕЛКА-[1] 200/2 ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	100	1	50	От 1 до 25 включ.	±25	2000
				Св. 25 до 100 включ.	±50	
	150		100	Св. 100 до 150 включ.	±100	1500
	200		200	Св. 150 до 200 включ.	±200	1000
БЕЛКА-[1] 250/1 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	250	2	100	От 2 до 50 включ.	±50	2500
				Св. 50 до 200 включ.	±100	
				Св. 200 до 250 включ.	±150	
БЕЛКА-[1] 300/1 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	300	2	100	От 2 до 50 включ.	±50	3000
				Св. 50 до 200 включ.	±100	
				Св. 200 до 300 включ.	±150	
БЕЛКА-[1] 400/1 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	400	10	500	От 10 до 250 включ.	±250	800
				Св. 250 до 400 включ.	±500	
БЕЛКА-[1] 400/2 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	400	4	200	От 4 до 100 включ.	±100	2000
				Св. 100 до 400 включ.	±200	
БЕЛКА-[1] 450/1 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	450	10	500	От 10 до 250 включ.	±250	900
				Св. 250 до 450 включ.	±500	
БЕЛКА-[1] 450/2 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	450	4	200	От 4 до 100 включ.	±100	2250
				Св. 100 до 400 включ.	±200	
				Св. 400 до 450 включ.	±300	
БЕЛКА-[1] 500/1 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	500	10	500	От 10 до 250 включ.	±250	1000
				Св. 250 до 500 включ.	±500	
БЕЛКА-[1] 500/2 ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	500	4	200	От 4 до 100 включ.	±100	2500
				Св. 100 до 400 включ.	±200	
				Св. 400 до 500 включ.	±300	

Примечание – Весы со значением n более 3000 делений устанавливаются в защищенных от атмосферных воздействий сооружениях

Пределы допускаемой погрешности весов в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности при первичной поверке (mpe), указанных в таблице 4.

Пределы допускаемой погрешности после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы нетто при любом значении массы тары.

Таблица 5 – Метрологические характеристики весов

Наименование характеристики	Значение
Класс точности	III (средний)
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль	$\pm 0,25e$
Диапазон уравнивания тары	100 % Max
Диапазон выборки массы тары (T-): - для однодиапазонных, % от Max-e - для многоинтервальных весов, % от Max1-e1	от 0 до 100 от 0 до 100
Показания индикации массы, не более	Max+9e
Диапазон установки на нуль (суммарный), % от Max, не более	4
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max, не более	20

2 Взвешивание в движении

Значения максимальной нагрузки (Max), максимальной измеренной нагрузки на одиночную ось ТС, минимальной нагрузки (Min), цены деления (d), класса точности при определении полной массы ТС и число делений приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Метрологические характеристики весов

Исполнение	Семейство	Максимальное значение нагрузки на одиночную ось, т	Min, т	d, кг	Класс точности при определении полной массы ТС	Число делений
БЕЛКА-[1]10/[3] ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	I	8	0,2	20	2	400
			0,5	50	5; 10	160
	II	10	1	20	1	500
			0,2	20	2	
			0,5	50	5; 10	200
БЕЛКА-[1]20/[3] ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	I	15	1	20	1	750
			0,2	20	2	
			0,5	50	5; 10	300
	II	20	1	20	1	1000
			0,2	20	2	
			0,5	50	5; 10	400
БЕЛКА-[1]30/[3] ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	I	20	1	20	1	1000
			0,5	50	2; 5; 10	400
	II	30	1	20	1	1500
			0,5	50	2; 5; 10	600
БЕЛКА-[1]40/[3] ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	I	20	1	20	1	1000
			0,5	50	2; 5; 10	400
	II	40	1	20	1	2000
			0,5	50	2; 5; 10	800
БЕЛКА-[1]50/[3] ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	I	30	1	20	1	1500
			0,5	50	2; 5; 10	600
	II	50	1	20	1	2500
			0,5	50	2; 5; 10	1000

Продолжение таблицы 6

Исполнение	Се- мейст- во	Максимальное значе- ние нагрузки на одиночную ось, т	Min, т	d, кг	Класс точности при определении полной массы ТС	Число делений
БЕЛКА-[1]60/[3] ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	I	30	1	20	1	1500
			0,5	50	2; 5; 10	600
	II	60	1	20	1	3000
			1	100	5; 10	600
БЕЛКА-[1]80/[3] ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	I	40	1	20	1	2000
			0,5	50	2; 5; 10	800
	II	80	1	20	1	4000
			1	100	5; 10	800
БЕЛКА-[1]100/[3] ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	I	50	1	20	1	2500
			0,5	50	2; 5; 10	1000
	II	100	1	100	5; 10	1000
			1	100	5; 10	1000
БЕЛКА-[1]150/[3] ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	I	50	0,5	50	2; 5; 10	1000
			2	200	5; 10	750
	II	150	2	200	5; 10	750
			2	200	5; 10	750
БЕЛКА-[1]200/[3] ([4]/[5]/[6])-[7]/[8][9][10]	I	100	1	100	5; 10	1000
			2	200	5; 10	
	II	200	2	200	5; 10	1000
			2	200	5; 10	
БЕЛКА-[1]250/[3] ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	I	100	1	100	5; 10	1000
			2	200	5; 10	
	II	150	2	200	5; 10	750
			2	200	5; 10	
БЕЛКА-[1]300/[3] ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	I	200	2	200	5; 10	1000
			2	200	5; 10	
	II	200	2	200	5; 10	1000
			2	200	5; 10	
БЕЛКА-[1]400/[3] ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	I	200	2	200	5; 10	1000
			2	200	5; 10	
	II	200	2	200	5; 10	1000
			2	200	5; 10	
БЕЛКА-[1]450/[3] ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	I	200	2	200	5; 10	1000
			2	200	5; 10	
	II	200	2	200	5; 10	1000
			2	200	5; 10	
БЕЛКА-[1]500/[3] ([4]/[5]/[6])-1/[8][9][10]	I	200	2	200	5; 10	1000
			2	200	5; 10	
	II	200	2	200	5; 10	1000
			2	200	5; 10	

Соотношения между классами точности при определении нагрузки на одиночную ось, нагрузки на группу осей, и классами точности при определении полной массы ТС приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Соотношения между классами точности

Класс точности при определении нагрузки на одиночную ось (группу осей)	Класс точности при определении полной массы ТС			
	1	2	5	10
B	√			
C	√	√		
D	√	√	√	
E		√	√	√
F				√

Предел допускаемой погрешности при определении полной массы ТС в движении не превышает большего из следующих значений:

а) значения в соответствии с таблицей 8, округленного до ближайшего большего значения цены деления;

б) $1d \times N$ - при первичной поверке;

$2d \times N$ - при метрологическом надзоре в эксплуатации.

Таблица 8 - Предел допускаемой погрешности при определении полной массы ТС

Класс точности	Процент от условно истинного значения полной массы ТС	
	Первичная поверка	Метрологический надзор в эксплуатации
1	$\pm 0,5 \%$	$\pm 1,0 \%$
2	$\pm 1,0 \%$	$\pm 2,0 \%$
5	$\pm 2,5 \%$	$\pm 5,0 \%$
10	$\pm 5,0 \%$	$\pm 10,0 \%$

Предел допускаемой погрешности (MPD) при взвешивании двухосного контрольного ТС с жесткой рамой не превышает большего из следующих значений:

- а) значения из таблицы 9, округленного до ближайшего большего значения цены деления;
- б) $1d$ - при первичной поверке;
 $2d$ - при метрологическом надзоре в эксплуатации.

Таблица 9 - Предел допускаемой погрешности (MPD) при взвешивании двухосного контрольного ТС с жесткой рамой

Класс точности	Процент от условно истинного значения статической эталонной нагрузки на одиночную ось	
	Первичная поверка	Метрологический надзор в эксплуатации
B	$\pm 0,50 \%$	$\pm 1,0 \%$
C	$\pm 0,75 \%$	$\pm 1,5 \%$
D	$\pm 1,00 \%$	$\pm 2,0 \%$
E	$\pm 2,00 \%$	$\pm 4,0 \%$
F	$\pm 4,00 \%$	$\pm 8,0 \%$

Предел допускаемого отклонения (MPD) для всех типов контрольных ТС, кроме двухосного контрольного ТС с жесткой рамой не превышает большего из следующих значений:

- а) значения из таблицы 10, округленного до ближайшего большего значения цены деления;
- б) $1d \times N$ - при первичной поверке; при надзоре
 $2d \times N$ - при метрологическом надзоре в эксплуатации
где N - общее число осей в группе, для одиночных осей $N = 1$.

Таблица 10 - Предел допускаемого отклонения (MPD) для всех типов контрольных ТС кроме двухосного контрольного ТС с жесткой рамой

Класс точности	Процент от условно истинного значения статической эталонной нагрузки на одиночную ось	
	Первичная поверка	Метрологический надзор в эксплуатации
B	$\pm 1,0 \%$	$\pm 2,0 \%$
C	$\pm 1,5 \%$	$\pm 3,0 \%$
D	$\pm 2,0 \%$	$\pm 4,0 \%$
E	$\pm 4,0 \%$	$\pm 8,0 \%$
F	$\pm 8,0 \%$	$\pm 16,0 \%$

Таблица 11 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная рабочая скорость ($V_{\max}$), км/ч	12
Минимальная рабочая скорость ($V_{\min}$), км/ч	3
Максимальная скорость проезда, км/ч, не более	12

Продолжение таблицы 11

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур ГПУ, °С, с датчиками: – С16А, С16i – ТЕМ-251, ТЕМ-252; WBK – DSB2	от -50 до +50 от -40 до +50 от -40 до +40
Диапазон рабочих температур приборов и индикаторов, °С: – С1-605А, С1-607А, М0600, С1-6000А, WE2111, ПВ-22, ПВ-24 – М0601 – ПВ-15	от -10 до +40 от -35 до +40 от -50 до +50
Диапазон рабочих температур ПТК, °С: – с обычным температурным диапазоном – с расширенным температурным диапазоном	от 10 до 40 от -50 до +50
Направление движения при взвешивании в движении	двухстороннее
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 187 до 242 50 ± 1
Габаритные размеры ГПУ, мм, не более: – высота – ширина – длина	4000 10000 30000
Масса ГПУ, т, не более	60
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ, ч	20000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на ГПУ, и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 12 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы автомобильные БЕЛКА	По заказу	1 шт.
Руководство по эксплуатации	УФГИ.404512.002 РЭ	1 экз.
Паспорт	УФГИ.404512.002 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе 2.3 «Порядок работы и методы измерений» УФГИ.404512.002 РЭ «Весы автомобильные БЕЛКА. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам автомобильным БЕЛКА

ГОСТ OIML R 76-1-2011 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ 33242-2015 Весы автоматические для взвешивания транспортных средств в движении и измерения нагрузок на оси. Метрологические и технические требования. Испытания

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы»

ТУ 4274-032-10897043-2017 Весы автомобильные БЕЛКА. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «АСИ»
(ООО «ИЦ «АСИ»)
ИНН 4207011969
Адрес: 650000, Россия, г. Кемерово, ул. Кузбасская, 31
Телефон (факс): +7 (384-2) 36-61-49
Web-сайт: www.icasi.ru
E-mail: office@icasi.ru

Испытательный центр:

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Кемеровской области-Кузбассе»
(ФБУ «Кузбасский ЦСМ»)
Адрес: 650991, Кемеровская область - Кузбасс, г. Кемерово, ул. Дворцовая, 2
Телефон: +7 (3842) 36-43-89, факс: +7 (3842) 75-88-66
E-mail: info@kuzcsm.ru
Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312319 выдан 21 ноября 2017 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «8» апреля 2022 г. № 920

Регистрационный № 82049-21

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы промышленные PFA58X

Назначение средства измерений

Весы промышленные PFA58X (далее – весы), предназначены для статического измерения массы.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительного тензорезисторного датчика (далее – датчик), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза. Сигнал от датчика преобразуется в цифровой вид аналого-цифровым преобразователем (АЦП), который располагается внутри грузоприёмного устройства (далее - ГПУ) или терминала и выводится для индикации на дисплей.

Конструктивно весы состоят из ГПУ со встроенными датчиками и терминала, соединённых между собой кабелем или беспроводной линией передачи данных при установке в ГПУ модуля BlueTooth.

В весах используются:

- датчики SBH, SLB415, 0745A;
- терминалы ACT350(xx), IND131(xx), IND331(xx), IND231, IND236, IND570, IND690, IND780, IND890, IND930, IND970, ICS425(g, s), ICS435(g, s), ICS445(g, s), ICS465(g, s), ICS685(g, s), ICS429(g, s), ICS439(g, s), ICS449(g, s), ICS469(g, s), ICS689(g, s), IND226x, IND256x, IND570xx, IND570x, IND690xx, IND560x, ICS466x, IND360(xx) производства «Mettler-Toledo».

В терминалы возможна установка различных интерфейсов передачи данных - RS232, RS422/485, CL20mA, Ethernet, USB-slave, Bluetooth, WLAN, Analog Output, Allen-Bradley RIO, ProfiBus DP, Profinet IO, ControlNet, Ethernet/IP, Modbus RTU, Modbus Plus, DeviceNet и подключения периферийных устройств - принтеров, вторичных дисплеев, сканеров считывания штрих-кода, программируемых логических контроллеров, компьютеров. Терминалы различаются также материалами корпуса и уровнем его защиты от проникновения жидкости, водяного пара и пыли.

Платформы ГПУ изготавливают из окрашенной или нержавеющей стали. По заказу ГПУ весов может быть изготовлено по заданным размерам, а весы укомплектованы в соответствии с Руководством по эксплуатации подъездными рампами, монтажной рамой, обрамлением приямка для облегчения установки весов на уровне пола, поддоном приямка, защитным напольным ограждением, рамой для перевозки весов в зависимости от выбранного способа монтажа.

Весы могут быть изготовлены во взрывозащищенном исполнении для зоны класса 1/21, Category 2 и зоны класса 2/22, Category 3. Тип взрывозащиты весов и категория опасной зоны, в которой разрешено применять весы, отображаются на маркировочной наклейке на раме весов.

В весах предусмотрены следующие устройства и функции в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1-2011.

- устройство индикация отклонения от нуля (п. 4.5.5.);

- устройство первоначальной установки на нуль (п. Т.2.7.2.4);
- полуавтоматическое устройство установки на нуль (п. Т.2.7.2.2);
- устройство слежения за нулем (п. Т.2.7.3);
- устройство тарирования (п. Т.2.7.4);
- устройство предварительного задания значения массы тары (п. Т.2.7.5);

На корпусе ГПУ прикрепляется табличка, содержащая следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение весов;
- номер весов по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значения поверочного интервала (e) и действительной цены деления (d);
- знак утверждения типа средств измерений.

Весы изготавливаются в однодиапазонном, многодиапазонном и многоинтервальном режимах взвешивания. Требуемый режим взвешивания определяется пользователем на этапе заказа оборудования.

Весы выпускаются в модификациях, которые отличаются друг от друга значением максимальной нагрузки, материалом изготовления ГПУ, размерами ГПУ, режимами взвешивания, типами подключаемых терминалов и датчиков и имеют следующее обозначение при заказе.

PFA58Y1-Y2Y3,

где PFA58 – обозначение типа;

Y1– цифра от 0 до 9, условно-количественно характеризующая долговечность, прочность и коррозионную стойкость материалов, которые применены для изготовления частей ГПУ, степень защиты от воздействия воды и сред с повышенной атмосферной влажностью, от проникновения пыли и жидкостей внутрь корпуса и/или датчиков, которое может нарушить работу весов, область применения и особенности использования весов - чем выше цифра, тем выше стойкость и стоимость конструкционных материалов, выше устойчивость ГПУ к различным воздействиям;

Y2 - размер площадки ГПУ:

- CS (800x800) мм;
- DS (1000x1000) мм;
- D (1250x1000) мм;
- DDS (1250x1250) мм;
- E (1500x1250) мм;
- ES (1500x1500) мм;
- G (2000x1500) мм;
- GS (2000x2000) мм;
- FL размер по заказу от (700x400) мм до (1000x1000) мм;
- FM размер по заказу от (1000x1000) мм до (1500x1500) мм;
- FH размер по заказу от (1500x1500) мм до (2000x2000) мм.

Y3 - буквенно- числовое обозначение Max весов:

- 300, 600, 1200, 1500, 3000, 6000, 12000 (300кг, 600кг, 1200кг, 1500кг, 3000кг, 6000кг, 12000кг соответственно);

Пример записи при заказе: PFA584-DDS3000.

Питание весов осуществляется от сети переменного тока или встраиваемой перезаряжаемой аккумуляторной батареи.

Общий вид ГПУ и терминалов показан на рисунке 1 и 2 соответственно.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа терминалов и встроенных в ГПУ АЦП показаны на рисунках 3 и 4.



PFA584 (окрашенная сталь)

PFA589 (нержавеющая сталь)

Рисунок 1 – Внешний вид ГПУ весов



IND231



IND236



IND570/IND570x/IND570xx



IND690/IND690xx

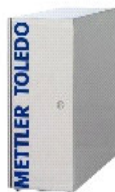
Рисунок 2 - Общий вид терминалов



IND780



IND890/930/970



IND131/IND331



IND226x



IND560x



ICS466x



ACT350



ICS425



ICS435



ICS445



ICS465



ICS685



ICS429



ICS439



ICS449



ICS469



ICS689



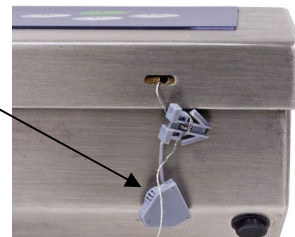
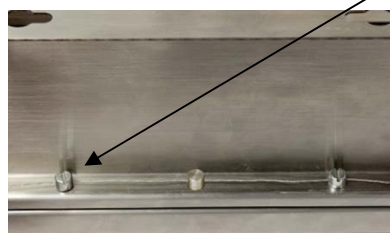
IND256x



IND360(xx)

Рисунок 2 - Общий вид терминалов

Места пломбирования



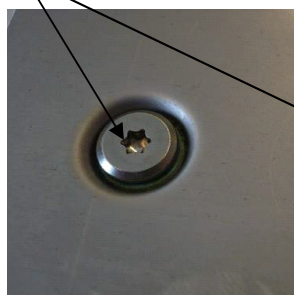
IND570, IND780

Рисунок 3 - Примеры пломбировки корпуса терминалов

Места пломбирования



ICS

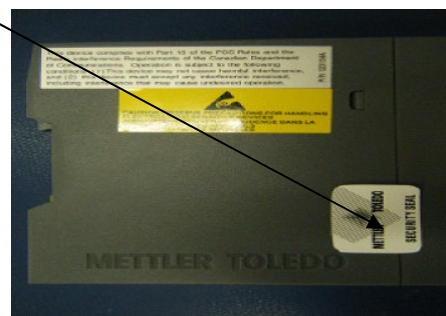
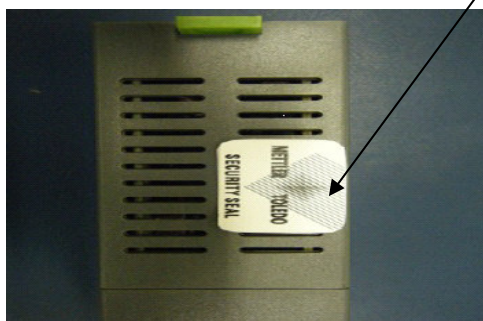


ACT



IND

Места пломбирования



ACT

Рисунок 3 - Примеры пломбировки корпуса терминалов

Места пломбирования



Рисунок 4 – Место пломбирования АЦП ГПУ

Программное обеспечение

Терминалы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), и отличаются наличием клавиш ввода буквенно-цифровой информации и объемом памяти для хранения программы и результатов взвешивания.

ПО весов является встроенным и делится на метрологически значимое и метрологически незначимое.

Метрологически значимое ПО хранится в защищенной от демонтажа перепрограммируемой микросхеме памяти EPROM, расположенной на плате АЦП терминала и загружается на заводе-изготовителе с использованием специального оборудования. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после загрузки. Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в сервисном режиме работы терминалов, вход в который защищен административным паролем и невозможен без применения специализированного оборудования производителя.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее терминала при включении весов в сеть или может быть вызван через меню ПО. Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных.

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом применения ПО.

Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 1, 2 и 3.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для терминала				
	ACT350(xx) IND360(xx)	ICS4259(g,s), ICS435(g,s), ICS445(g,s), ICS465(g,s), ICS685(g,s), ICS429(g,s), ICS439(g,s), ICS449(g,s), ICS469(g,s), ICS689(g,s), ICS466x	IND231 IND236	IND131(xx) IND331(xx)	IND226x
Идентификационное наименование ПО	1.xx.xxxx 2.xx.xxxx	Terminal FW	1.xx.xxxx	1.xx 2.xx	198005 L1.xx
Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже	1.xx.xxxx 2.xx.xxxx	AA-BB-01.dd.ee-FF-G	1.xx.xxxx	1.xx 2.xx	198005 L1.xx
Цифровой идентификатор ПО	_*				
где – x, d и e принимает значения от 0 до 9: AA, BB, FF, G – цифровое или буквенно-цифровое обозначение конфигурации, языка и относятся к метрологически незначимой части; * - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования					

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для терминала				
	IND690 IND690xx	IND570 IND570x IND570xx	IND560x	IND780	IND890
1	2	3	4	5	6
Идентификационное наименование ПО	V2.xx	1.xx.yyyy 2.xx.yyyy	1.xx 2.xx 3.xx 4.xx 5.xx	MCN 1.xx	Boot Service Scale Lock Scale Module Scale Server
Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже	V2.xx	1.xx.yyyy 2.xx.yyyy	1.xx 2.xx 3.xx 4.xx 5.xx	1.xx.yy 2.xx.yy 3.xx.yy 4.xx.yy 5.xx.yy 6.xx.yy 7.xx.yy 8.xx.yy	V1.1.3 V1.1.xx V1.1.xx V1.x.xx
Цифровой идентификатор ПО	-*				
где – x, y принимают значения от 0 до 9 и относятся к метрологически незначимой части. * - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования					

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения для терминалов IND930, IND970					
Идентификационное наименование ПО	Boot Service Классическая версия	Boot Service PRO версия	Scale Lock	Scale Module	Scale Service Классическая версия	Scale Service PRO версия
Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже	V1.1.3	V2.0.0	V1.1.xx**	V1.1.xx**	V1.y.xx***	V2.y.xx**
Цифровой идентификатор ПО	B645	EE8D	_*			
*- Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования; ** - где xx принимает значения от 12 до 99 и относятся к метрологически незначимой части; *** - где у принимает значения от 3 до 9; xx принимает значения от 0 до 99 и относятся к метрологически незначимой части						

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011средний (III).

Значения минимальной нагрузки (Min), максимальной нагрузки (Max), поверочного интервала (e), действительной цены деления (d), числа поверочных интервалов (n), пределов допускаемой погрешности при первичной поверке (mpe) в соответствующих интервалах нагрузки (m) для однодиапазонного (1x3000e, 1x6000e) исполнения весов приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Метрологические характеристики (однодиапазонный режим)

Обозначение модификации	Min, кг	Max, кг	d = e, г	n	m, кг	mpe, г
PFA58Y1-Y2 300	2	300	100	3000	от 2 до 50 включ.	±50
					св. 50 до 200 включ.	±100
					св. 200 до 300 включ.	±150
	1	300	50	6000	от 1 до 25 включ.	±25
					св. 25 до 100 включ.	±50
					св. 100 до 300 включ.	±75
PFA58Y1-Y2 600	4	600	200	3000	от 4 до 100 включ.	±100
					св. 100 до 400 включ.	±200
					св. 400 до 600 включ.	±300
	2	600	100	6000	от 2 до 50 включ.	±50
					св. 50 до 200 включ.	±100
					св. 200 до 600 включ.	±150

Продолжение таблицы 4

PFA58Y1-Y2 1500	4	1200	200	6000	от 4 до 100 включ.	±100
					св. 100 до 400 включ.	±200
					св. 400 до 1200 включ.	±300
	10	1500	500	3000	от 10 до 250 включ.	±250
					св. 250 до 1000 включ.	±500
					св. 1000 до 1500 включ.	±750
PFA58Y1-Y2 3000	20	3000	1000	3000	от 20 до 500 включ.	±500
					св. 500 до 2000 включ.	±1000
					св. 2000 до 3000 включ.	±1500
	10	3000	500	6000	от 10 до 250 включ.	±250
					св. 250 до 1000 включ.	±500
					св. 1000 до 3000 включ.	±750
PFA58Y1-Y2 6000	40	6000	2000	3000	от 40 до 1000 включ.	±1000
					св. 1000 до 4000 включ.	±2000
					св. 4000 до 6000 включ.	±3000
	20	6000	1000	6000	от 20 до 500 включ.	±500
					св. 500 до 2000 включ.	±1000
					св. 2000 до 6000 включ.	±1500
PFA58Y1-Y2 12000	100	12000	5000	2400	от 100 до 2500 включ.	±2500
					св. 2500 до 10000 включ.	±5000
					св. 10000 до 12000 включ.	±7500
	40	12000	2000	6000	от 40 до 1000 включ.	±1000
					св. 1000 до 4000 включ.	±2000
					св. 4000 до 12000 включ.	±3000

Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы нетто при любом значении массы тары. Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.

Для двухдиапазонного режима (2x3000e MR) взвешивания значения максимальной (Max_i) и минимальной ($Mini$) нагрузки, действительной цены деления (d_i), поверочного интервала (e_i), числа поверочных интервалов (n), пределов допускаемой погрешности при первичной поверке (mpe) в соответствующих интервалах нагрузки (m) для каждого диапазона взвешивания (W_i) приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Обозначение исполнения	W_i	Max_i , кг	Min_i , кг	$d_i=e_i$, г	n	m, кг	mре, г
1	2	3	4	5	6	7	8
PFA58Y1-Y2 300	W_1	150	1	50	3000	от 1 до 25 включ.	± 25
						св. 25 до 100 включ.	± 50
						св. 100 до 150 включ.	± 75
	W_2	300	2	100	3000	от 2 до 50 включ.	± 50
						св. 50 до 200 включ.	± 100
						св. 200 до 300 включ.	± 150
PFA58Y1-Y2 600	W_1	300	2	100	3000	от 2 до 50 включ.	± 50
						св. 50 до 200 включ.	± 100
						св. 200 до 300 включ.	± 150
	W_2	600	4	200	3000	от 4 до 100 включ.	± 100
						св. 100 до 400 включ.	± 200
						св. 400 до 600 включ.	± 300
PFA58Y1-Y2 1500	W_1	600	4	200	3000	от 4 до 100 включ.	± 100
						св. 100 до 400 включ.	± 200
						св. 400 до 600 включ.	± 300
	W_2	1500	10	500	3000	от 10 до 250 включ.	± 250
						св. 250 до 1000 включ.	± 500
						св. 1000 до 1500 включ.	± 750
PFA58Y1-Y2 3000	W_1	1500	10	500	3000	от 10 до 250 включ.	± 250
						св. 250 до 1000 включ.	± 500
						св. 1000 до 1500 включ.	± 750
	W_2	3000	20	1000	3000	от 20 до 500 включ.	± 500
						св. 500 до 2000 включ.	± 1000
						св. 2000 до 3000 включ.	± 1500
PFA58Y1-Y2 6000	W_1	3000	20	1000	3000	от 20 до 500 включ.	± 500
						св. 500 до 2000 включ.	± 1000
						св. 2000 до 3000 включ.	± 1500
	W_2	6000	40	2000	3000	от 40 до 1000 включ.	± 1000
						св. 1000 до 4000 включ.	± 2000
						св. 4000 до 6000 включ.	± 3000
PFA58Y1-Y2 12000	W_1	6000	40	2000	3000	от 40 до 1000 включ.	± 1000
						св. 1000 до 4000 включ.	± 2000
						св. 4000 до 6000 включ.	± 3000
	W_2	12000	100	5000	2400	от 100 до 2500 включ.	± 2500
						св. 2500 до 10000 включ.	± 5000
						св. 10000 до 12000 вкл.	± 7500

Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы нетто при любом значении массы тары.

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.

Для трехдиапазонного режима (3x3000e MR) взвешивания значения максимальной (Max_i) и минимальной (Min_i) нагрузки, действительной цены деления (d_i), поверочного интервала (e_i), числа поверочных интервалов (n), пределов допускаемой погрешности при первичной поверке (mpe) в соответствующих интервалах нагрузки (m) для каждого диапазона взвешивания (W_i) приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Метрологические характеристики

Обозначение исполнения	W_i	Max_i , кг	Min_i , кг	$d_i=e_i$, г	n	m , кг	mpe , г
1	2	3	4	5	6	7	8
PFA58Y1-Y2 600	W_1	150	1	50	3000	от 1 до 25 включ.	± 25
						св. 25 до 100 включ.	± 50
						св. 100 до 150 включ.	± 75
	W_2	300	2	100	3000	от 2 до 50 включ.	± 50
						св. 50 до 200 включ.	± 100
						св. 200 до 300 включ.	± 150
	W_3	600	4	200	3000	от 4 до 100 включ.	± 100
						св. 100 до 400 включ.	± 200
						св. 400 до 600 включ.	± 300
PFA58Y1-Y2 1500	W_1	300	2	100	3000	от 2 до 50 включ.	± 50
						св. 50 до 200 включ.	± 100
						св. 200 до 300 включ.	± 150
	W_2	600	4	200	3000	от 4 до 100 включ.	± 100
						св. 100 до 400 включ.	± 200
						св. 400 до 600 включ.	± 300
	W_3	1500	10	500	3000	от 10 до 250 включ.	± 250
						св. 250 до 1000 включ.	± 500
						св. 1000 до 1500 включ.	± 750
PFA58Y1-Y2 3000	W_1	600	4	200	3000	от 4 до 100 включ.	± 100
						св. 100 до 400 включ.	± 200
						св. 400 до 600 включ.	± 300
	W_2	1500	10	500	3000	от 10 до 250 включ.	± 250
						св. 250 до 1000 включ.	± 500
						св. 1000 до 1500 включ.	± 750
	W_3	3000	20	1000	3000	от 20 до 500 включ.	± 500
						св. 500 до 2000 включ.	± 1000
						св. 2000 до 3000 включ.	± 1500

Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы нетто при любом значении массы тары.
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.

Для двухинтервального (2x3000e MI) режима взвешивания значения минимальной (Min) и максимальной (Max_i) нагрузки, действительной цены деления (d_i), поверочного интервала (e_i), числа поверочных интервалов (n_i), пределов допускаемой погрешности при первичной поверке (mpe) в соответствующих интервалах нагрузки (m) режима взвешивания приведены в таблице 7.
Таблица 7 - Метрологические характеристики (двухинтервальный режим)

Обозначение модификации	Min, кг	Max _i , кг	d _i = e _i , г	n _i	m, кг	m _{ре} , г
PFA58Y1-Y2 300	1	150	50	3000	от 1 до 25 кг включ.	±25
					св. 25 до 100 кг включ.	±50
					св. 100 до 150 кг включ.	±75
		300	100	3000	св. 150 до 200 кг включ.	±100
					св. 200 до 300 кг включ.	±150
PFA58Y1-Y2 600	2	300	100	3000	от 2 до 50 кг включ.	±50
					св. 50 до 200 кг включ.	±100
					св. 200 до 300 кг включ.	±150
		600	200	3000	св. 300 до 400 кг включ.	±200
					св. 400 до 600 кг включ.	±300
PFA58Y1-Y2 1500	4	600	200	3000	от 4 до 100 кг включ.	±100
					св. 100 до 400 кг включ.	±200
					св. 400 до 600 кг включ.	±300
		1500	500	3000	св. 600 до 1000 кг включ.	±500
					св. 1000 до 1500 кг включ.	±750
PFA58Y1-Y2 3000	10	1500	500	3000	от 10 до 250 кг включ.	±250
					св. 250 до 1000 кг включ.	±500
					св. 1000 до 1500 кг включ.	±750
		3000	1000	3000	св. 1500 до 2000 кг включ.	±1000
					св. 2000 до 3000 кг включ.	±1500

Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы нетто при любом значении массы тары.

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.

Таблица 8 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль, кг	±0,25e
Показания индикации массы, не более: - для однодиапазонных, кг - для многоинтервальных весов, кг	Max+9e Max+9e ₁
Диапазон выборки массы тары (T ⁻), - для однодиапазонных, % от Max-e - для многоинтервальных весов, % от Max _i -e _i	от 0 до 100 от 0 до 100
Диапазон установки на нуль и слежения за нулём, % от Max, не более	±2
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max, не более	20

Таблица 9 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц - от встраиваемой аккумуляторной батареи, В	от 187 до 242 от 49 до 51 12
Потребляемая мощность, В·А, не более	60
Габаритные размеры весов (Д x Ш x В), мм:	от 800x800x78 до 2000x2000x102
Масса весов, кг, не более	350
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +40
Средняя наработка на отказ, ч	24000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на табличку, прикрепленную на корпусе весов, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 10 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы промышленные	PFA58X (исполнение по заказу)	1
Весовой терминал	Тип по заказу	
Руководство по эксплуатации	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе «Весы цифровые промышленные PFA58X. Руководство по эксплуатации», раздел 4 «Эксплуатация».

Нормативные документы, устанавливающие требования к весам промышленным PFA58X

ГОСТ OIML R 76-1-2011 ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 № 2818 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы

Техническая документация фирмы – изготовителя

Изготовители

Фирма «Mettler-Toledo GmbH», Швейцария
Im Langacher 44, 8606 Greifensee, Switzerland

Фирма «Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH», Германия
Адрес: Postfach 250 D-7470 Albstadt, Germany
Телефон: +49 7431 14 214
Факс: +49 7431 14 38

Фирма «Mettler-Toledo (Changzhou) Measurement Technology Ltd.», КНР.
111 West Taihu Road, Xinbei District, Changzhou, Shanghai 213125, China

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие

«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Телефон (факс): (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа RA.RU.311313