

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» февраля 2024 г. № 435

Регистрационный № 91355-24

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы КОЗ-СДК

Назначение средства измерений

Комплексы КОЗ-СДК (далее - комплексы) предназначены для автоматизированных измерений массы и объема отпускаемой дозы нефтепродуктов и других технических жидкостей в автоцистерны, железнодорожные цистерны или другие емкости, а также управления процессом налива и слива при проведении учетно-расчетных операций.

Описание средства измерений

Принцип работы комплекса основан на динамическом методе измерений в потоке количества нефтепродуктов и других технических жидкостей (далее – жидкость) с помощью счетчика жидкости.

В состав комплекса входят:

- измерительный модуль (ИМ);
- насосный модуль;
- устройства доступа на цистерну;
- устройства верхнего налива и /или устройства нижнего налива;
- автоматизированное рабочее место (АРМ) налива и слива;
- вспомогательное оборудование.

Общий вид комплекса представлен на рисунке 1.

Измерительный модуль производит измерение объема отпускаемой дозы жидкости с помощью счетчика жидкости. Связь и управление счетчиком жидкости осуществляется по импульсному интерфейсу. Измерительный модуль состоит из расходомера массового, модуля управления и технологического оборудования, смонтированных на раме. Общий вид и состав измерительного модуля представлен на рисунке 2.

Перечень расходомеров массовых и их обозначение для комплектации ИМ комплекса представлен в таблице 1.

Модуль управления служит для управления функциональными блоками комплекса. Основным элементом модуля управления является контроллер управления. Перечень управляющих контроллеров, которыми может комплектоваться модуль управления в зависимости от исполнения комплексов приведены в таблице 2.

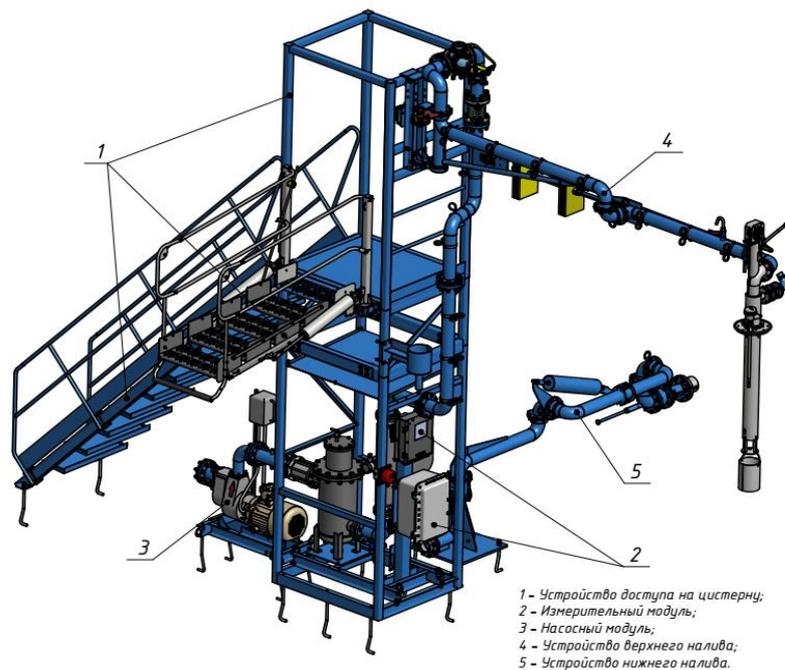


Рисунок 1 - Общий вид, схема и состав комплекса КОЗ-СДК

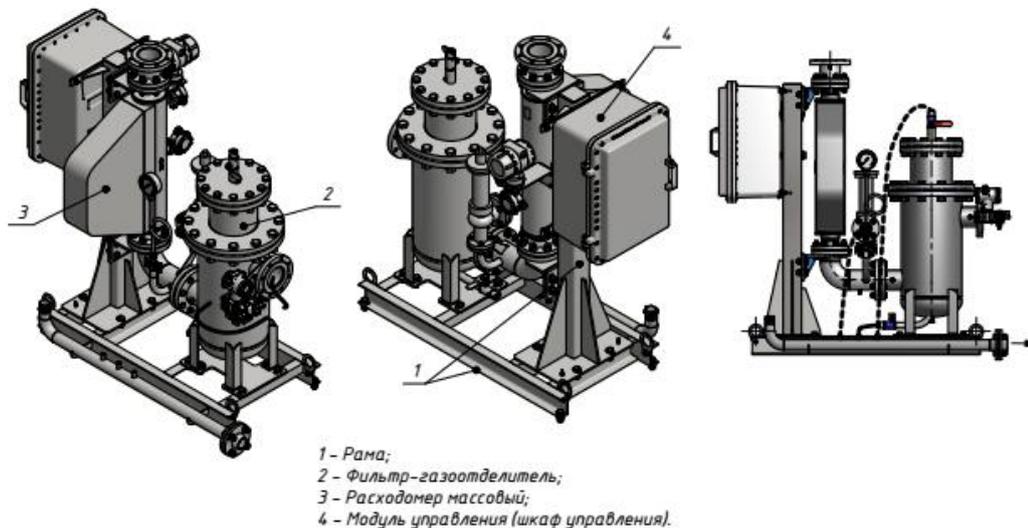


Рисунок 2 - Общий вид измерительного модуля

Измерительный модуль обеспечивает:

- управление, контроль работы и защиту технологического оборудования системы налива;
- учет количества отгруженного продукта;
- аварийное закрытие запорной арматуры и отключение насоса при возникновении аварийных ситуаций.

Таблица 1 – Перечень расходомеров массовых для комплектации ИМ комплексов

Обозначение	Наименование	Регистрационный номер*
1	2	3
ЭМС1	Счётчик-расходомер массовый «ЭМИС-МАСС 260»	42953-15
ЭМС2	Счётчик-расходомер массовый «ЭМИС-МАСС 260»	77657-20
ФЛО	Счётчик-расходомер массовый Эльметро-Фломак	47266-16
МИР	Счётчик-расходомер массовый МИР модификации Р	68584-17
ШТ	Счётчик-расходомер массовый Штрай-Масс	70629-18
КТМ	Счётчики-расходомеры кориолисовые КТМ РуМАСС	83825-21
МЛ	Счетчики-расходомеры массовые МЛ	75212-19
CFM	Счётчики-расходомеры массовые Turbo Flow CFM	83374-21
СМФ	Расходомеры массовые СМФ	84862-22

* в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

Таблица 2 – Перечень контроллеров для комплектации комплексов

Обозначение	Назначение	Регистрационный номер*
01	контроллер программируемый SIMATIC S7-1200 S7-1500	63339-16 60314-15
02	устройство приема и обработки сигналов «Топаз-273Е»	-
03	контроллер ОВЕН (ПЛК210; ПЛК212)	84822-22
04	контроллер БРИГ-015-K012	-
05	контроллер FASTWEL I/O	58557-14
06	контроллер программируемый логический REGUL: R600 R500 R400 R200	53113-13
07	контроллер АБАК ПЛК	63211-16
08	контроллер ИВК «АБАК+»	52866-13
09	вычислитель расхода нефти и нефтепродуктов ЦифрОйл	75827-19
10	контроллер ПЛК DevLink-C1000	78510-20
11	контроллер БАЗИС-100	63643-16

* в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

Насосный модуль обеспечивает подачу жидкости в измерительный модуль. Обозначения насосов, используемых в составе комплексов, приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Обозначение насосов, используемых в составе комплексов

Обозначение	Назначение
КМН	насос для наземных резервуаров
КМН(2г)	насос для наземных резервуаров с двойным торцевым уплотнением
КМ	насос для наземных резервуаров с двойным торцевым уплотнением
КМС	насос для заглубленных резервуаров с двойным торцевым уплотнением
АСВН	насос для заглубленных резервуаров
Ш-80	насос для вязких нефтепродуктов
УОДН	насос для вязких нефтепродуктов
Х	насос для технических жидкостей
НК	насос для перекачивания нефти и нефтепродуктов

АРМ представляет собой персональный компьютер с установленным на него программным обеспечением. АРМ может располагаться как в непосредственной близости к измерительному модулю, так и на расстоянии в отдельном помещении – операторной. АРМ обеспечивает:

- управление режимом выдачи;
- отображение информации о заданной и отпущенной дозе;
- сбор и обработку измерительной информации;
- накопление суммарных данных об измеренном количестве жидкости;
- передачу результатов измерений в систему управления комплекса.

Технические и функциональные характеристики комплекса отражаются в буквенно-цифровом коде при заказе и в документации другой продукции, в которой они могут быть применены, расшифровка буквенно-цифрового кода приведена в таблице 4:

Комплекс КОЗ-СДК-Х₁ Х₂ Х₃ Х₄ Х₅ – Х₆ – Х₇ – Х₈ Х₉-Х₁₀

Таблица 4 – Расшифровка буквенно-цифрового кода заказа комплексов КОЗ-СДК

Место в обозначении кода	Наименование характеристики	Значение характеристики
Х ₁	Количество площадок обслуживания	от 0 до 9
Х ₂	Количество мостиков переходных	от 0 до 9
Х ₃	Количество устройств нижнего налива/слива	от 0 до 9
Х ₄	Количество устройств верхнего налива/слива	от 0 до 9
Х ₅	Количество ИМ с расходомером	от 1 до 9
Х ₆	Наименование средства измерений расхода, входящего в состав ИМ	по таблице 1
Х ₇	Обозначение насоса	по таблице 3
Х ₈	Обозначение номера заказа	от 000000 до 999999
Х ₉	Обозначение комплектации управляющими контроллерами	от 01 до 11 по табл. 2
Х ₁₀	Климатическое исполнение	У, ХЛ, УХЛ

Для исключения возможности непреднамеренных и преднамеренных изменений измерительной информации, все оборудование, входящие в состав комплекса, пломбируется в соответствии с эксплуатационной документацией на него. Схема пломбировки представлена на рисунке 3.

Место установки
пломбы поверителя



Рисунок 3 - Место установки пломбы поверителя

Заводские номера комплексов состоят из сочетания арабских цифр нарастающим итогом по системе нумерации предприятия-изготовителя, нанесены на металлическую табличку с помощью металлографической печати (металлографии) или гравировки. Маркировочная табличка с наименованием комплекса, заводским номером и знаком утверждения типа крепится на раму комплекса. Место расположения маркировочной таблички приведено на рисунке 4.

Место расположения
маркировочной
таблички



Рисунок 4 - Место расположения маркировочной таблички

Образец маркировочной таблички с указанием мест расположения заводского номера и знака утверждения типа приведен на рисунке 5.

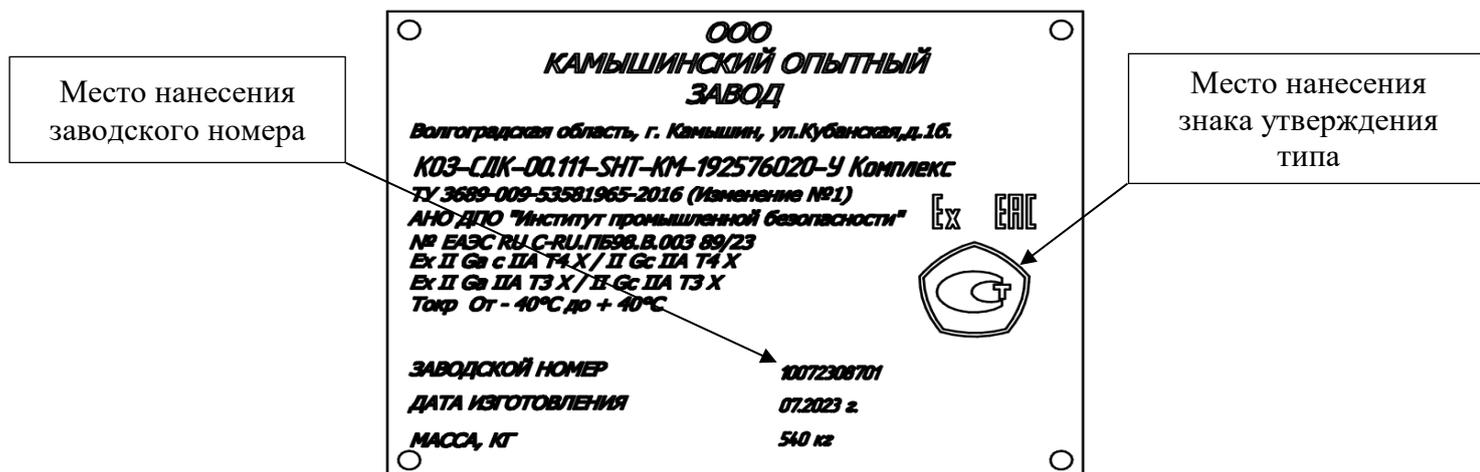


Рисунок 5 - Место расположения заводского номера и знака утверждения типа комплекса на маркировочной табличке

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

Комплексы имеют резидентное программное обеспечение (устанавливается в контроллер управления комплекса при изготовлении), данное ПО в процессе эксплуатации комплекса не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс, идентификационные данные приведены в таблицах 5 - 15. Внешнее программное обеспечение устанавливается на автоматизированное рабочее место оператора (АРМ), данное ПО защищено с помощью авторизации пользователя, паролей и ведения журнала событий, идентификационные данные приведены в таблице 16.

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

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

Таблица 5 – Идентификационные данные РПО для СДК с устройством приема и обработки сигналов «Топаз-273Е»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	Топаз
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 501
Цифровой идентификатор	5BA9 hex (23465 dec)
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	65 hex (101 dec)

Таблица 6 – Идентификационные данные РПО для СДК с контроллером программируемым SIMATIC (S7-300; S7-1200; S7-1500)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	SIMATIC S7
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 1.3
Цифровой идентификатор	-

Таблица 7 – Идентификационные данные РПО для СДК с контроллером ОВЕН (ПЛК210; СПК1хх; ПЛК110 [M02]; ПЛК160 [M02])

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	SDK_1O
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 1.1
Цифровой идентификатор	-

Таблица 8 – Идентификационные данные РПО для СДК с контроллером БРИГ-015-K001, -K202

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	ContrPlotProm
Номер версии (идентификационный номер)	5W_v0108.hex
Цифровой идентификатор	-

Таблица 9 – Идентификационные данные РПО для СДК с контроллером FASTWEL I/O

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	SDK_1F
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 1.1
Цифровой идентификатор	-

Таблица 10 – Идентификационные данные РПО для СДК с контроллером, программируемым логическим REGUL (R600; R500; R400; R200)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	SDK_1R
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 1.1
Цифровой идентификатор	-

Таблица 11 – Идентификационные данные РПО для СДК с контроллером, программируемым логическим АБАК ПЛК

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	SDK_1A
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 1.1
Цифровой идентификатор	-

Таблица 12 – Идентификационные данные РПО для СДК с контроллером, программируемым логическим ИВК «АБАК+»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	SDK_1I
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 1.1
Цифровой идентификатор	-

Таблица 13 – Идентификационные данные РПО для СДК с контроллером ЦифрОйл

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	SDK_1C
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 1.1
Цифровой идентификатор	-

Таблица 14 – Идентификационные данные РПО для СДК с контроллером ПЛК DevLink-C1000

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	SDK_1D
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 1.1
Цифровой идентификатор	-

Таблица 15 – Идентификационные данные РПО для СДК с контроллером БАЗИС-100

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	SDK_1B
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 1.1
Цифровой идентификатор	-

Таблица 16 – Идентификационные данные ВПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	АРМ СДК
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 1.X.X
Цифровой идентификатор	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 17 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Минимальный расход жидкости, т/ч (л/ч)	0,3 (300)
Номинальный расход жидкости, т/ч (л/ч), не более	100 (100000)
Минимальная доза выдачи - при измерении объема жидкости, л - измерений массы жидкости, кг	500; 1000; 2000 500; 1000; 2000
Пределы допускаемой относительной погрешности, % - измерений объема жидкости - измерений массы жидкости	±0,15; ±0,20; ±0,25* ±0,15; ±0,20; ±0,25*
* Конкретное значение указывается в паспорте на СДК.	

Таблица 18 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диаметр условного прохода, мм	от 15 до 150
Дискретность отображения показаний указателя разового учета модуля управления наливом, л (кг)	1 (1)
Наибольшее значение показаний указателя разового учета модуля управления наливом, л (кг)	999 999 999 (999 999 999)
Маркировка взрывозащиты	II Ga IIA T3 X / II Gc IIA T3 X, II Ga с IIA T4 X / II Gc IIA T4 X
Условия эксплуатации: - плотность измеряемой жидкости, кг/м ³ - температура измеряемой жидкости, °С - вязкость рабочей жидкости, мм ² /с - рабочее давление жидкости, МПа	от 680 до 1800 от -40 до +110 от 0,55 до 300 от 0 до 1,6

Наименование характеристики	Значение характеристики
- температура окружающей среды, °С: - исполнение У - исполнения ХЛ*	от -40 до +40 от -60 до +40
- влажность окружающей среды при 15 °С, %, не более	75
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
* Обеспечивается наличием взрывозащищенных обогревателей на местах установки средств измерений или применением СИ специального исполнения	

Знак утверждения типа

наносится на маркировочные таблички комплекса ударно-точечным методом и на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 19 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс КОЗ-СДК	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации (Паспорт)	СДК-ХХ.ХХХ-Х-Х-Х Х Х РЭ	1 экз.
Комплексы КОЗ-СДК. Методика поверки	-	1 экз.**
Комплект монтажных частей и принадлежностей*	-	1 шт.
* - Исполнение комплекса и наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяется эксплуатационной документацией. **- По отдельному заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной приказом Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356;

ТУ 3689-009-53581965-2016 Комплексы типа СДК (изменение № 1). Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Камышинский опытный завод» (ООО «Камышинский опытный завод»)

ИНН 3436011278

Юридический адрес: 403888, Волгоградская обл., г. Камышин, Кубанская ул., д. № 1Б

Телефон: +8 (844) 579-11-13

E-mail: info@koz.ru

Web-сайт: www.koz.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Камышинский опытный завод»
(ООО «Камышинский опытный завод»)

ИНН 3436011278

Адрес: 403888, Волгоградская обл., г. Камышин, Кубанская ул., д. № 1Б

Телефон: +8 (844) 579-11-13

E-mail: info@koz.ru

Web-сайт: www.koz.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

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

Телефон (факс): +7 495-491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru; mce-info@mail.ru

Web-сайт: <https://www.kip-mce.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU 311313.

