

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-вычислительные блока технологического учета массового расхода и массы нефти сырой типа БУКН

### Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные блока технологического учета массового расхода и массы нефти сырой типа БУКН (далее – ИВК БУКН) предназначены для измерения массы (массового расхода) сырой нефти и определения массы (массового расхода) сырой нефти без учета воды.

### Описание средства измерений

Принцип действия ИВК БУКН заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи комплекса измерительно-вычислительного «МЦВТ-ЭТАЛОН» (Госреестр №24664-11) входных сигналов поступающих от расходомера массового Promass 80F (Госреестр №15201-11), датчика давления Метран-55-ДИ (Госреестр №18375-08), термопреобразователя с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-205 (Госреестр №15200-06), влагомера сырой нефти ВОЕЧН (Госреестр №32180-11) или влагомера нефти поточного ПВН-615.001 (Госреестр №39100-09).

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей ИВК БУКН при эксплуатации достигается путем применения барьеров искрозащиты энергетических БИС-А-202 (Метран-630-202) (Госреестр №36335-13).

Состав ИВК БУКН определяется в соответствии с потребностями заказчика и фиксируется в паспорте. Монтаж и наладка ИВК БУКН осуществляется непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на ИВК БУКН, техническими условиями и эксплуатационными документами ее компонентов.

ИВК БУКН осуществляет выполнение следующих функций:

- измерение массы (массового расхода), избыточного давления, температуры сырой нефти;
- измерение объемной доли воды в сырой нефти (при наличии влагомера);
- вычисление массовой доли воды в сырой нефти, массы (массового расхода) сырой нефти без учета воды;
- регистрацию, индикацию, хранение и передачу на верхний уровень результатов измерений и вычислений;
- формирование, отображение и печать текущих отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИВК БУКН обеспечивает реализацию функций ИВК БУКН. ПО ИВК БУКН является встроенным. ПО ИВК БУКН содержит заводские данные, которые не могут изменены на уровне пользователя.

Идентификационные данные ПО ИВК БУКН приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DEFAULT.EXE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.1
Цифровой идентификатор ПО	СВА608В3
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32

Защита ПО ИВК БУКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО ИВК БУКН защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения пароля и специальными пломбами (стикерами).

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077–2014 – высокий.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики, в том числе показатели точности, ИВК БУКН приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Рабочая среда	Сырая нефть
Диапазон измерений массового расхода, кг/ч: - ИВК БУКН-18/1, ИВК БУКН-18/1-В - ИВК БУКН-18, ИВК БУКН-18-В - ИВК БУКН-45, ИВК БУКН-45-В - ИВК БУКН-70, ИВК БУКН-70-В - ИВК БУКН-180, ИВК БУКН-180-В - ИВК БУКН-350, ИВК БУКН-350-В - ИВК БУКН-800, ИВК БУКН-800-В	от 100 до 6500 от 250 до 18000 от 600 до 45000 от 950 до 70000 от 2400 до 180000 от 4500 до 350000 от 10500 до 800000
Диапазон измерений температуры, °С	от минус 2 до плюс 85
Диапазон измерений избыточного давления, МПа	от 0,1 до 6,4
Физико-химические свойства среды: - плотность пластовой воды, кг/м <sup>3</sup> - плотность обезвоженной нефти, кг/м <sup>3</sup> - плотность сырой нефти, кг/м <sup>3</sup> - объемная доля воды, %, не более - содержание свободного газа, %	от 960 до 1200 от 600 до 1200 от 600 до 1200 97 Не допускается
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы (массового расхода) сырой нефти, %	±2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности определения массы (массового расхода) сырой нефти без учета воды (при измерении содержания воды с помощью влагомера), %: - при содержании воды в сырой нефти (в объемных долях) до 70 % - при содержании воды в сырой нефти (в объемных долях) свыше 70 % до 90 % - при содержании воды в сырой нефти (в объемных долях) свыше 95 % до 97 %	±6,0 ±15,0 ±55,0

Наименование	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности определения массы (массового расхода) сырой нефти без учета воды (при определении содержания воды в химико-аналитической лаборатории), %: - при содержании воды в сырой нефти (в объемных долях) до 60 % - при содержании воды в сырой нефти (в объемных долях) свыше 70 % до 80 %	$\pm 6,0$ $\pm 15,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления массы (массового расхода) сырой нефти без учета воды, %	$\pm 0,1$
Условия эксплуатации средств измерений, входящих в состав ИВК БУКН: - температура окружающей среды, °С  - относительная влажность окружающей среды, % - атмосферное давление, кПа	от минус 45 до плюс 40 (от плюс 15 до плюс 35 для барьеров искрозащиты и вычислителя) до 95, без конденсации влаги От 84 до 106,7
Параметры электропитания: - напряжение, В - частота, Гц	220 (+10 %, -15 %) 50 $\pm$ 1
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Габаритные размеры, мм, не более - ИВК БУКН-18/1, ИВК БУКН-18/1-В - ИВК БУКН-18, ИВК БУКН-18-В - ИВК БУКН-45, ИВК БУКН-45-В - ИВК БУКН-70, ИВК БУКН-70-В - ИВК БУКН-180, ИВК БУКН-180-В - ИВК БУКН-350, ИВК БУКН-350-В - ИВК БУКН-800, ИВК БУКН-800-В	400×500×250 450×500×250 490×500×250 510×600×280 600×750×310 800×810×450 1000×950×600
Масса, кг, не более - ИВК БУКН-18/1, ИВК БУКН-18/1-В - ИВК БУКН-18, ИВК БУКН-18-В - ИВК БУКН-45, ИВК БУКН-45-В - ИВК БУКН-70, ИВК БУКН-70-В - ИВК БУКН-180, ИВК БУКН-180-В - ИВК БУКН-350, ИВК БУКН-350-В - ИВК БУКН-800, ИВК БУКН-800-В	30 37 45 90 135 190 440
Средний срок службы, лет, не менее	10
<p>Примечания</p> <p>1. Средства измерений, эксплуатация которых в указанных диапазонах температуры окружающей среды и относительной влажности не допускается, эксплуатируются при температуре окружающей среды и относительной влажности, указанных в описании типа на данные средства измерений.</p> <p>2. Относительная погрешность измерений массы (массового расхода) сырой нефти без учета воды не выходит за указанные пределы при использовании средств измерений и соблюдении условий измерений, указанных в документе «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Массовый расход и масса сырой нефти. Методика измерений комплексами измерительно-вычислительными блока технологического учета массового расхода и массы нефти сырой типа БУКН».</p>	

### Знак утверждения типа

Наносится на маркировочную табличку ИВК БУКН методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность ИВК БУКН представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Комплексы измерительно-вычислительные блока технологического учета массового расхода и массы нефти сырой типа БУКН. В комплект поставки входят (в зависимости от заказа): первичные и промежуточные измерительные преобразователи, кабельные линии связи, сетевое оборудование, блок вторичного оборудования	1 экз.
Комплексы измерительно-вычислительные блока технологического учета массового расхода и массы нефти сырой типа БУКН. Паспорт	1 экз.
МП 131-30151-2014. Государственная система обеспечения единства измерений. Комплексы измерительно-вычислительные блока технологического учета массового расхода и массы нефти сырой типа БУКН. Методика поверки	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 131-30151-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Комплексы измерительно-вычислительные блока технологического учета массового расхода и массы нефти сырой типа БУКН. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» 05 декабря 2014 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке средств измерений, входящих в состав ИВК БУКН;

- калибратор многофункциональный МС5-Р, диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения  $\pm(0,02\% \text{ показания} + 1 \text{ мкА})$ ; диапазон воспроизведения последовательности импульсов 0...999999999 имп. (амплитуда сигнала от 0 до 10 В, погрешность  $\pm(0,2 \text{ В} + 5\% \text{ от установленного значения})$ ).

### Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Массовый расход и масса сырой нефти. Методика измерений комплексами измерительно-вычислительными блока технологического учета массового расхода и массы нефти сырой типа БУКН», аттестованная ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений №205-649-01.00328-2014.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительно-вычислительным блока технологического учета массового расхода и массы нефти сырой типа БУКН

1. ГОСТ Р 8.596–2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

2. ГОСТ Р 8.615–2005 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение количества извлекаемой из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования

3. ТУ 4318-021-13972650-2014 Комплексы измерительно-вычислительные блока технологического учета массового расхода и массы нефти сырой типа БУКН. Технические условия

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при осуществлении торговли;
- при выполнении государственных учетных операций и учете количества энергетических ресурсов.

**Изготовитель**

ЗАО «Эталон ТКС»  
421001, РТ, г. Казань, ул. Адоратского, д. 2  
тел./факс (843) 527-73-81, (843) 212-56-90  
e-mail: [info@mcsys.ru](mailto:info@mcsys.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»  
420107, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5  
тел. (843) 214-20-98, факс (843) 227-40-10  
e-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru), <http://www.ooostp.ru>  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30151-11 от 01.10.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.