

# Описание типа средства измерений для государственного реестра



СОВАНО

директор ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

2003 г.

Система измерения количества и показателей качества нефти № 714

Внесена в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный номер 26664-04

Изготовлена по технической документации фирмы «Smith Meter Inc.», США, и ОАО «Магистральные нефтепроводы «Дружба». Заводской номер 714.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерения количества и показателей качества нефти (СИКН) № 714 предназначена для коммерческого измерения и учета массы брутто нефти, сдаваемой ОАО «Магистральные нефтепроводы «Дружба» (Российская Федерация) и принимаемой Новополоцким РУП транспорта нефти «Дружба» (Республика Беларусь) на линейной производственно-диспетчерской станции «Унеча».

СИКН № 714 может использоваться в составе автоматизированной системы управления технологическим процессом транспортировки нефти по магистральным нефтепроводам.

## ОПИСАНИЕ

СИКН № 714 представляет собой измерительную систему (ИС) целевого применения, комплектуемую из компонентов серийного изготовления и возникающую как законченное изделие непосредственно на объекте эксплуатации после соответствующего монтажа и наладки.

СИКН № 714 осуществляет косвенный метод динамических измерений массы нефти в соответствии с ГОСТ Р 8.595 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений».

Масса нефти определяется по результатам измерений в нефтепроводе плотности нефти с помощью преобразователей плотности, давления и температуры и объема нефти с помощью преобразователей расхода, давления и температуры с учетом влияния вязкости нефти, измеряемой при помощи поточного преобразователя вязкости.

Результат измерения плотности нефти, полученный при температуре и давлении в поточном преобразователе плотности, приводится к стандартным условиям. Результат измерений объема нефти, полученный при температуре и давлении в преобразователе расхода, также приводится к стандартным условиям.

СИКН № 714 обеспечивает индикацию, автоматическую регистрацию и сохранение результатов измерений объемного расхода, объема, давления, температуры, плотности, вязкости, массы нефти, а также автоматизацию поверки и контроля метрологических характеристик (МХ) преобразователей расхода.

СИКН № 714 состоит из следующих основных блоков:

- блок измерительных линий;

- блок контроля качества нефти;
- устройство обработки информации;
- трубопоршневая поверочная установка.

Блок измерительных линий состоит из трубопроводов, в которых установлены турбинные преобразователи расхода, преобразователи давления и температуры. Блок измерительных линий включает в себя также фильтры и запорную арматуру.

Блок контроля качества нефти включает в себя поточные преобразователи плотности и вязкости, преобразователи давления и температуры, а также пробозаборное устройство и циркуляционный насос.

Устройство обработки информации предназначено для сбора и обработки сигналов, поступающих с преобразователей расхода, плотности, вязкости, давления и температуры с последующим вычислением массы нефти.

Трубопоршневая поверочная установка предназначена для проведения поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей расхода.

Средства измерений и связующие компоненты (проводные линии связи, клеммные колодки, кабельные разъемы), входящие в состав СИКН № 714, объединены в измерительные каналы (ИК).

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№ п/п	ИК, состав ИК	Диапазон измерений	Предел допускаемой относительной погрешности, %	Число ИК в ИС	Примечание
1	2	3	4	5	6
1.	ИК массы нефти в составе: 1. ИК объемного расхода (объема) нефти (ИК №№ 2, 3); 2. ИК плотности нефти (ИК № 5); 3. Устройство обработки информации (УОИ) – вычислитель GeoFlo фирмы «Smith Meter Inc.», США (рег. номер 19606-00)		± 0,25          ± 0,05		
2.	ИК объемного расхода (объема) нефти в составе: 1. Турбинный преобразователь расхода K2D фирмы «Smith Meter Inc.», США (рег. номер 12750-91); 2. ИК давления (ИК № 7); 3. ИК температуры (ИК № 10); 4. ИК вязкости нефти (ИК № 6); 5. (УОИ) – вычислитель GeoFlo фирмы «Smith Meter Inc.», США (рег. номер 19606-00)	300...1900 м <sup>3</sup> /ч  300...1900 м <sup>3</sup> /ч	± 0,15          ± 0,05		используется в качестве рабочего при учете нефти

1	2	3	4	5	6
12.	ИК температуры в составе: 1. Термопреобразователь сопротивления платиновый, встроенный в поточный преобразователь вязкости (рег. номер 15642-01); 2. УОИ – вычислитель 7945 фирмы «Solartron», Великобритания (рег. номер 15642-01)	-50...160 °С  -50...160 °С	не нормируется (входит в суммарную погрешность ИК № 6)		используется при измерении вязкости с температур- ной поправкой
13.	ИК температуры в составе: 1. Термопреобразователь сопротивления платиновый фирмы «Fisher-Rosemount», США (рег. номер 22258-01); 2. УОИ – вычислитель GeoProv фирмы «Smith Meter Inc.», США (рег. номер 14035- 99)	0...50 °С	класс А (абс. погр. ± 0,2 °С)		используется при проверке преобразова- телей расхода для приведения условий в ТПУ к условиям в преобразова- теле расхода

#### Примечания.

1. В соответствии с проектной документацией связующие компоненты обеспечивают пренебрежимо малое значение составляющих погрешностей измерительных каналов, вносимых связующими компонентами.

2. Характеристики погрешности измерительных каналов и средств измерений нормируются (имеют приписанные значения) в соответствии с ГОСТ Р 8.595, РД 153-39.4-042 и результатами испытаний для целей утверждения типа серийно выпускаемых измерительных компонентов СИКН.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплектность СИКН № 714 входят: компоненты измерительных каналов, руководство по эксплуатации, методика поверки, проектная документация.

### ПОВЕРКА

Поверка СИКН № 714 проводится поэлементно в соответствии с документом по поверке «ГСИ. Системы измерения количества и показателей качества нефти ОАО «Магистральные нефтепроводы «Дружба». Методика поверки», утвержденным ВНИИМС в октябре 2003 г.

Межповерочный интервал 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.595 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений».

ГОСТ 12997 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

РД 153-39.4-042 «Инструкция по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти».

Техническая документация изготовителя.

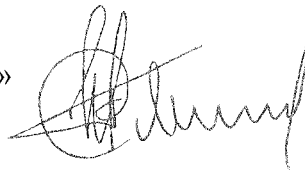
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип СИКН № 714 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в описании типа, включен в действующие государственные поверочные схемы и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «Магистральные нефтепроводы «Дружба»; 241020, г. Брянск, ул. Уральская, 113; тел. (0832) 74-76-52

Генеральный директор  
ОАО «Магистральные нефтепроводы «Дружба»



А.И. Пейганович