

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –

директор ВНИИР

В.П. Иванов

“ 12 ”

2008 г.



**Системы обработки
информации «Пульсар-С1»**

Внесены в Государственный реестр средств измерений
Регистрационный номер 20030-08
Взамен № 20030-05

Выпускаются по техническим условиям ПИЛГ.466453.001 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы обработки информации «Пульсар-С1» (далее СОИ) предназначены для:

- преобразования электрических величин, поступающих от первичных измерительных преобразователей, в значения измеряемых параметров;
- вычисления объема и массы перекачиваемой нефти или нефтепродуктов (далее - нефти), а также других параметров, необходимых для коммерческого учета нефти;
- вычисления коэффициента преобразования (далее - КП) преобразователя расхода (далее - ПР) при поверке (сличении) по трубопоршневой поверочной установке (далее - ТПУ), по лопастному преобразователю объема (далее - ЛПО), по передвижной поверочной установке «ПУМА» (далее - ППУ), а также при сличении по контрольному ПР;
- вычисления вместимости калиброванного участка ТПУ 2-го разряда при поверке по ТПУ 1-го разряда с компаратором.

Область применения СОИ – оперативные и коммерческие системы измерения количества и качества товарной и сырой нефти (далее - СИКН).

ОПИСАНИЕ

Принцип действия СОИ основан на обработке информации, поступающей от первичных преобразователей, от вторичной аппаратуры и от пользователя (оператора), при этом осуществляется:

- вычисление:
 - объема перекачиваемой нефти;
 - товарной массы нефти в соответствии с ГОСТ Р 8.595-2002 или массы нетто сырой нефти в соответствии с МИ 2693-2001;
 - параметров, необходимых для вычисления количества и качества нефти;
- контроль соответствия вычисляемых параметров нормируемому диапазону;
- вывод на монитор всех вычисляемых параметров, а также дополнительно:
 - текущей сводки, сводок (за цикл, смену, сутки) за прошедший период;
 - паспортов качества нефти, актов приема-сдачи нефти;
 - протоколов поверок и сличений;
 - в графической форме изменение во времени регистрируемых параметров;
 - журнала событий с регистрацией всех аварийных ситуаций и действий оператора.
- хранение всех вычисленных параметров, отчетных документов, журнала событий;
- проведение в процессе учета автоматизированных работ (с формированием протокола) по поверке (сличению) ПР по ТПУ, ЛПО или ППУ, по сличению рабочего ПР по контрольному, по поверке ТПУ 2-го разряда по ТПУ 1-го разряда с компаратором;
- формирование сигнала для управления пробоотборником;
- вывод информации на печать (автоматический и по запросу);

- передача вычисленных параметров на внешнее устройство (в телемеханику);
- защита от несанкционированного изменения введенной и вычисленной информации.
- В зависимости от варианта программного обеспечения (ПО) и от комплектности СОИ выпускается в соответствующих вариантах исполнения:

Система обработки информации "Пульсар-С1" V-XX - K-X-X-X-X,

где

V-XX – вариант ПО (примененный расчетный алгоритм):
 ТО – для товарной нефти с применением объемных ПР
 ТМ – для товарной нефти с применением массовых ПР
 СО – для сырой нефти с применением объемных ПР, без преобразователя плотности
 СП – для сырой нефти с применением объемных ПР, с преобразователем плотности
 СМ – для сырой нефти с применением массовых ПР

K-X-X-X-X – вариант комплектности СОИ:

вариант комплектации прибором (блоком) для поверки/сличения ПР:
 1 – наличие
 0 – отсутствие
 количество измерительных каналов для подключения датчиков плотности (0 или 2)
 кол-во измерительных каналов для подключения аналоговых датчиков (12... 72)
 количество измерительных каналов для подключения ПР (6, 9, 12)

Конструктивно СОИ состоит из двух частей: набора приборов и блоков для установки в 19-дюймовый приборный шкаф, и персонального компьютера (далее - ПК). Приборы и блоки выполнены на базе стандартных приборных каркасов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- СОИ обеспечивает подключение и обработку сигналов:
- объемных ПР (ТПР, ЛПО, или иных), массовых ПР. Параметры каналов СОИ для подключения ПР:
 - количество каналов (в зависимости от исполнения СОИ) от 6 до 12
 - амплитуда частотного сигнала от 15 мВ до 2 В
 - частотный диапазон сигнала от 10 до 5000 Гц
- стандартных датчиков давления, температуры, вязкости, влагосодержания и прочих, выходным информативным параметром которых является сила постоянного тока по ГОСТ 26.011-80.

Параметры каналов СОИ для подключения токовых датчиков:

 - количество каналов (в зависимости от исполнения СОИ) от 6 до 72
 - диапазон сигнала от 4 до 20 мА
- термопреобразователей сопротивления (далее - ТС) по ГОСТ Р 50353-92.

Параметры каналов СОИ для подключения ТС:

 - количество каналов (в зависимости от исполнения СОИ) до 36
 - диапазон измеряемых сопротивлений от 40 до 150 Ом
- поточных преобразователей плотности (далее - ПП) типа "SOLARTRON-7830 (-7835)", или аналогичных.

Параметры каналов СОИ для подключения ПП:

 - количество каналов (в зависимости от исполнения СОИ) до двух
 - амплитуда сигнала от 20 мВ до 2 В
 - диапазон сигнала от 500 до 2000 мкс
- дискретных датчиков (детекторов) прохождения шарового поршня ТПУ.
 - СОИ обеспечивает формирование:
 - напряжения для питания датчиков по гальванически изолированным каналам с параметрами:
 - количество каналов до 16
 - постоянное напряжение при номинальном токе нагрузки (24 ± 1,2) В
 - номинальный ток нагрузки, не более 80 мА
 - сигнала для управления пробоотборником с параметрами:
 - тип сигнала - коммутация внешней электрической цепи постоянного тока;
 - коммутируемое напряжение, не более 30 В
 - коммутируемый ток, не более 20 мА
- сигналов «ШАР ВПЕРЕД», «ШАР НАЗАД» для управления поворотным краном двунаправленной ТПУ с параметрами:
 - тип сигнала - коммутация внешней электрической цепи постоянного или переменного тока
 - коммутируемое напряжение, не более 50 В

- СОИ обеспечивает вычисление параметров, сохранение их в энергонезависимой памяти и обновление информации на мониторе ПК за время не более 10 с.
- Пределы допускаемых основной и дополнительной (от изменения температуры воздуха на каждые 10 °С) погрешностей СОИ при вычислении параметров не более указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики СОИ

Параметр	Пределы допускаемой погрешности			
	основной			дополнительной
	относительной	приведенной	абсолютной	
Представленный сигналом силы постоянного тока	–	± 0,05 %	–	± 0,02 %
Температура, представленная сигналом ТС	–	–	± 0,1 °С	± 0,05 °С
Плотность	± 0,05 %	–	–	± 0,02 %
Объем	± 0,02 %	–	–	± 0,005 %
Масса	± 0,05 %	–	–	± 0,02 %
Масса нетто	± 0,1 %	–	–	± 0,025 %
КП ПР при поверке (сличении) по ТПУ	± 0,025 %	–	–	± 0,005 %
КП ПР при поверке (сличении) по ЛПО или ППУ, при сличении по контрольному ПР	± 0,015 %	–	–	± 0,005 %
Вместимость ТПУ при поверке по ТПУ 1-го разряда с компаратором	± 0,025 %	–	–	± 0,005 %

- Питание СОИ осуществляется переменным однофазным током с напряжением от 187 до 242 В, частотой (50 ± 1) Гц.
- Потребляемая мощность СОИ (за исключением ПК) не более 200 В·А
- Габаритные размеры входящих в СОИ приборов, мм, не более:

БОИ «Пульсар-3.2»	483 × 141 × 500
прибор (блок) для поверки/сличения ПР	485 × 95 × 260
блоки «КВС-12», «БУС-12М», «БПС», «БПД-24», «БПК-24»	71 × 110 × 260
- Масса входящих в СОИ приборов, не более:

БОИ «Пульсар-3.2»	9 кг
прибор (блок) для поверки/сличения ПР	6 кг
блок «БПС»	1 кг
блоки «БУС-12М», «КВС-12»	0,5 кг
блоки «БПД-24», «БПК-24»	1,3 кг
- Средняя наработка на отказ не менее 65000 часов, средний срок службы не менее 10 лет.
- Условия эксплуатации СОИ:
- относительная влажность воздуха при температуре 30 °С и ниже не более 75 %.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на шильдик приборного шкафа СОИ и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность СОИ соответствует таблице 2.

Таблица 2 – Комплектность СОИ

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечания
Система обработки информации «Пульсар-С1 – V-XX – К-Х-Х-Х-Х»	ПИЛГ. 466453.001	1	
Руководство по эксплуатации	ПИЛГ. 466453.001 РЭ	1	
Паспорт	ПИЛГ. 466453.001 ПС	1	
Инструкция ГСИ. Методика поверки	ПИЛГ. 466453.001 И	1	

Продолжение таблицы 2

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечания
Блок обработки информации «Пульсар-3.2»	ПИЛГ 3.057.004 ТУ	1	Для вариантов исполнения «...К-Х-Х-2-Х»
Паспорт	ПИЛГ 3.057.004 ПС	1	
Блок питания датчиков плотности «БПС»	ПИЛГ 3.057.005-02	1	
Паспорт	ПИЛГ 3.057.005-02 ПС	1	
Блок усилителей «БУС-12М»	ПИЛГ 3.057.006-02	1	
Паспорт	ПИЛГ 3.057.006-02 ПС	1	
Контроллер ввода аналоговых сигналов «КВС-12»	ПИЛГ 3.057.007-30	1...6	Кол-во в зависимости от исполнения СОИ
Паспорт	ПИЛГ 3.057.007-30 ПС	- // -	
Блок питания датчиков «БПД-24»	ПИЛГ 436715.001	1...4	Кол-во в зависимости от исполнения СОИ
Паспорт	ПИЛГ 436715.001 ПС	- // -	
Блок питания контроллеров «БПК-24»	ПИЛГ. 436614.001	1...4	Кол-во в зависимости от исполнения СОИ
Паспорт	ПИЛГ. 436614.001 ПС	- // -	
Прибор (блок) для поверки/сличения ПР		1	Для вариантов исполнения «...К-Х-Х-Х-1»
Руководство по эксплуатации		1	
Паспорт		1	
Компьютер персональный в составе:		1	Технические характеристики составных частей компьютера определяются требованиями Заказчика
– системный блок		1	
– монитор цветной		1	
– клавиатура		1	
– манипулятор «мышь»		1	
– принтер		1	
– блок бесперебойного питания		1	

ПОВЕРКА

- Поверка СОИ проводится по документу: "Инструкция ГСИ. Система обработки информации "Пульсар-С1". Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ВНИИР в октябре 2008 г.
 - Основное оборудование, используемое при поверке:
1. Прибор эталонный "Пульсар-01Э", ПИЛГ.3.057.010 ТУ (диапазон частот от 10 до 5000 Гц, отклонение установки периода ОГ не более $\pm 5 \times 10^{-7}$, пачка импульсов до 999994), или набор приборов:
 - генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118 (диапазон частот от 10 до 5000 Гц, погрешность установки частоты не более $\pm 1 \%$);
 - генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110, ГОСТ 10501-74;
 - счетчик программный реверсивный Ф5007, ТУ 25-04-2271-73 (кол-во импульсов до 1000000, диапазон частот от 10 до 5000 Гц);
 2. Мера электрического сопротивления многозначная ММЭС Р3026, ТУ 25-04.3923-81 (диапазон сопротивлений от 0 до 150 Ом, класс точности 0,01);
 3. Калибратор тока (диапазон изменения выходного сигнала от 0 до 20 мА, погрешность не более $\pm 0,02 \%$), или набор приборов:
 - вольтметр универсальный В7-21, ТУ И22.710.004 (диапазон измерения напряжения от 0 до 24 В, погрешность не более $\pm 0,05 \%$);
 - источник питания постоянного тока Б5-30 (напряжение от 12 до 30 В, нестабильность не более $\pm 0,02 \%$ / А);
 - магазин сопротивлений Р4831, ГОСТ 23737-79;
 - эталонная катушка сопротивления Р331, $R_{ном} = 100$ Ом, ТУ 25-04.3368-78 Е (класс точности 0,01);
- Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12997-84 п.2.16, ГОСТ Р 51317.6.4-99 (МЭК 61000-6-4-97),

Технические условия «Система обработки информации «Пульсар-С1» ПИЛГ.466453.001ТУ».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы обработки информации «Пульсар-С1» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

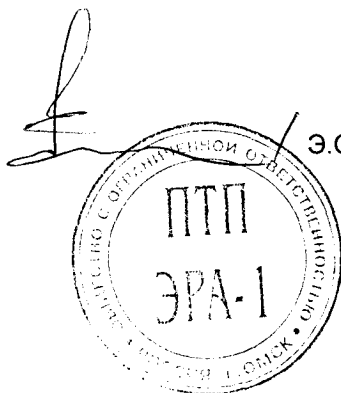
Имеется сертификат соответствия № РОСС. RU.МЕ72.Н00681 от 26.05.2008 г., выданный органом по сертификации электрооборудования ООО ФИРМА «СИБТЕХСТАНДАРТ», г.Омск.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «ПТП ЭРА-1», юридический адрес: Россия, 644070, г. Омск, ул. Звездова, д.101, к. 75.

Телефон/факс: (3812) 619-333, 625-650.

Директор:



Э.С. Городецкий