

Регистрационный № 99287-26

Лист № 1  
Всего листов 7

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства сбора информации DAQ20-4F

#### Назначение средства измерений

Устройства сбора информации DAQ20-4F (далее по тексту – устройства) предназначены для измерений силы постоянного электрического тока, постоянного электрического напряжения, частоты и счета импульсов.

#### Описание средства измерений

Устройства получают, обрабатывают и отображают телеметрическую информацию от датчиков буровой или другого измерительного оборудования при проводке эксплуатационных и разведочных скважин с целью добычи нефти и газа.

Принцип действия устройств заключается в измерении сигналов силы постоянного электрического тока и постоянного электрического напряжения посредством аналогово-цифрового преобразования, а также измерении частоты и счета импульсов при помощи двоичного счетчика и передаче цифрового кода на ПК с последующим преобразованием в значение измеряемой величины.

Устройства изготавливаются в единой модификации DAQ20-4F.

Конструктивно устройства представляют собой измерительную плату и плату питания, размещенных в металлическом корпусе. Между платами установлена металлическая разделяющая пластина из нержавеющей стали. На нижней и боковых сторонах корпуса установлены электрические разъёмы и кабельные вводы. Кабельные вводы предназначены для подключения внешнего электропитания, интерфейса RS-485 из безопасной зоны. Кабельные вводы имеют дублирование на корпусе для функциональной возможности одновременного подключения от двух до четырех устройств на одной линии интерфейса.

В составе устройств содержится устройство преобразования фазы (плата) УПФ-1 (далее – УПФ-1), предназначенное для электрического и логического сопряжения входных цепей устройства с внешними источниками сигналов.

Устройства имеют взрывозащищенное исполнение.

Заводской номер устройств в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом лазерной печати на маркировочную табличку из декоративного бумажно-слоистого пластика с покрытием ламинирующей пленкой или методом фотохимического травления на маркировочную металлическую табличку. Маркировочная табличка размещается на крышке корпуса, что обеспечивает идентификацию каждого экземпляра устройств в течение всего срока эксплуатации.

Нанесение знака поверки на устройства не предусмотрено.

Пломбирование устройств предусмотрено изготовителем при помощи пломбировочной этикетки внутри корпуса при выпуске из производства.

Общий вид устройств с указанием места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 1.

Место установки пломбировочной этикетки представлено на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид устройств с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа.

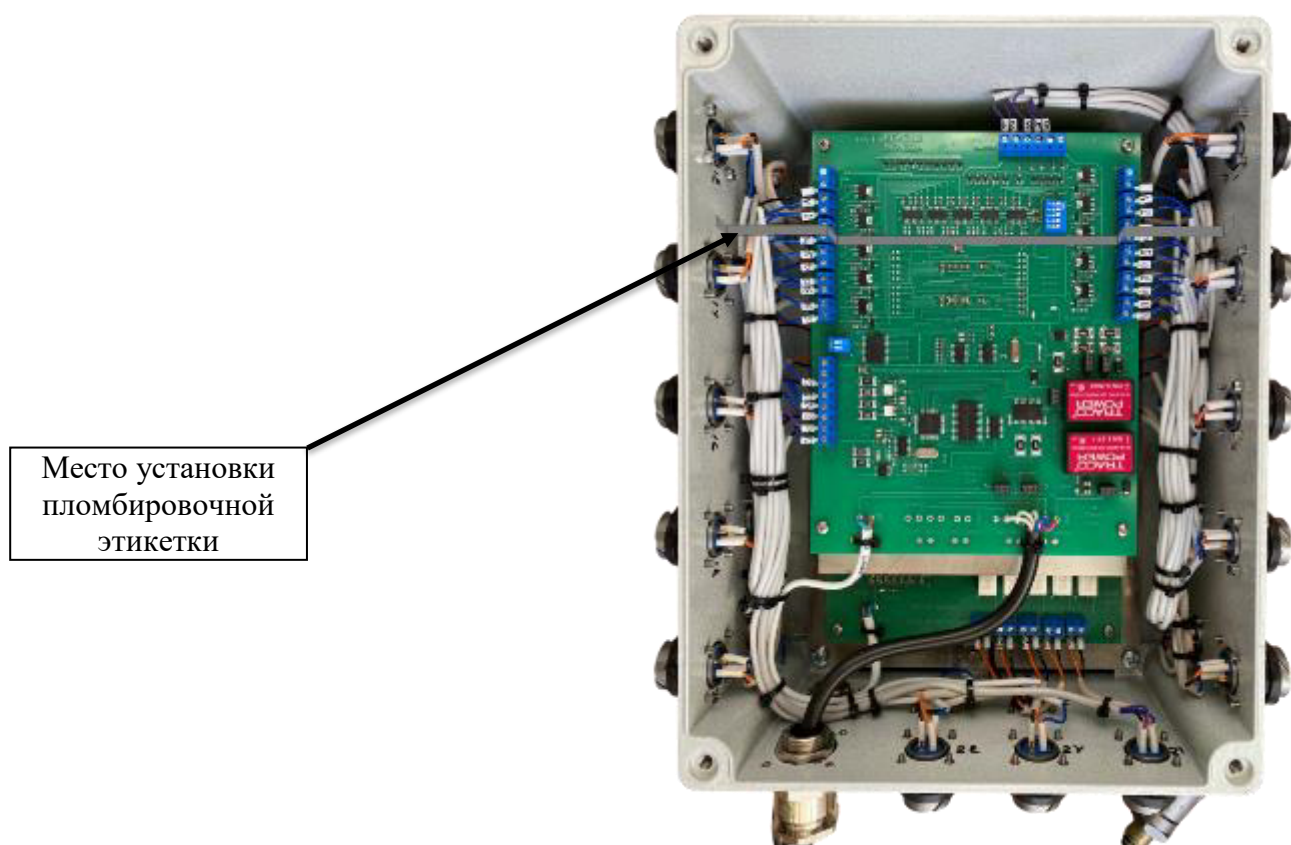


Рисунок 2 – Место установки пломбировочной этикетки



Рисунок 3 – Общий вид УПФ-1

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) устройств разделяется на встроенное ПО и внешнее ПО.

Встроенное ПО является метрологически значимым и хранится в энергонезависимой памяти устройств. Встроенное ПО устанавливается на предприятии-изготовителе в процессе производственного цикла, оно не доступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего срока эксплуатации.

Внешнее ПО «Tver\_TVР», устанавливаемое на персональный компьютер, позволяет выполнять конфигурирование и настройку устройств, отображения результатов выполненных измерений в цифровом виде. Внешнее ПО позволяет работать совместно с программным продуктом DTCIS компании Петросервис, образуя канал передачи данных через кольцевой файл с суточным временем хранения информации.

В состав внешнего ПО входят файлы: Tver\_TVР.exe, Tver\_TVР 500.ini, Tver\_TVР 510.ini, Tver\_TVР I.lnk, Tver\_TVР U.lnk.

Файлы Tver\_TVР.exe, Tver\_TVР 500.ini и Tver\_TVР 510.ini являются метрологически значимыми.

Файлы Tver\_TVР 500.ini и Tver\_TVР 510.ini формируются изготовителем при выпуске из производства, а также модифицируются при введении тарифовочных данных. Цифровые идентификаторы ПО указываются в паспорте в виде хэш-суммы (CRC32).

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний», уровень защиты внешнего ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «низкий», в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики устройств нормированы с учетом влияния ПО.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)             | Значение                   |                   |              |
|-------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|--------------|
|                                                 | Driver for Multiplexer TVR | Tver_TVР 500      | Tver_TVР 510 |
| Идентификационное наименование ПО               | 2.0.2.33                   | -                 | -            |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО       | -                          | Раздел 8 паспорта |              |
| Цифровой идентификатор ПО                       | -                          | CRC32             |              |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | -                          |                   |              |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                    | Значение   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1                                                                                              | 2          |
| ИК силы постоянного электрического тока и постоянного электрического напряжения А1-А5          |            |
| Диапазон измерений постоянного электрического напряжения, В                                    | от 0 до 10 |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений постоянного электрического напряжения, % | ±0,05      |
| Диапазон измерений силы постоянного электрического тока, мА                                    | от 0 до 20 |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений силы постоянного электрического тока, %  | ±0,1       |

Продолжение таблицы 2

| 1                                                                                                                                                                                                           | 2                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| ИК силы постоянного электрического тока Т6-Т20                                                                                                                                                              |                              |
| Диапазон измерений силы постоянного электрического тока, мА                                                                                                                                                 | от 0 до 20                   |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений силы постоянного электрического тока, %                                                                                                               | ±0,1                         |
| ИК счета импульсов Д21                                                                                                                                                                                      |                              |
| Максимальная частота следования импульсов, Гц                                                                                                                                                               | 4000                         |
| Минимальная длительность импульсов, мкс                                                                                                                                                                     | 100                          |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества импульсов на каждые 100000 импульсов, имп.                                                                                                  | ±1                           |
| ИК частоты Ч22-Ч25                                                                                                                                                                                          |                              |
| Диапазон измерений частоты импульсного сигнала, Гц                                                                                                                                                          | от 0,3 до 200,0              |
| Абсолютная погрешность измерений частоты импульсного сигнала в диапазоне частот, Гц:<br>- от 0,3 до 10 Гц включ.<br>- св. 10 до 20 Гц включ.<br>- св. 20 до 100 Гц включ.<br>- св. 100 до 200 Гц включ.     | ±0,1<br>±0,3<br>±1,5<br>±3,0 |
| Примечания:<br>1. Нормирующим значением для приведенной погрешности является максимальное значение диапазона измерений.<br>2. Напряжение уровня логической единицы для каналов Д21, Ч22-Ч25 составляет 3 В. |                              |

Таблица 3 – Технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                     | Значение                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение постоянного тока, В                                                                           | от 20 до 28                           |
| Потребляемая мощность, Вт, не более                                                                                                             | 25                                    |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность при +25 °С, %, не более<br>- атмосферное давление, кПа | от -40 до +65<br>95<br>от 70 до 106,7 |
| Габаритные размеры (ширина×длина×высота), мм, не более:<br>- устройств<br>- УПФ-1                                                               | 265×325×145<br>70×80×15               |
| Масса, кг, не более:<br>- устройств<br>- УПФ-1                                                                                                  | 5,5<br>0,030                          |
| Маркировка взрывозащиты                                                                                                                         | 1Ex mb [ia Ga] IIB T5 Gb X            |

Таблица 4 – Показатели надежности

| Наименование характеристики   | Значение |
|-------------------------------|----------|
| Средний срок службы, лет      | 6        |
| Средняя наработка на отказ, ч | 100000   |

### Знак утверждения типа

наносится методом лазерной печати на маркировочную табличку из декоративного бумажно-слоистого пластика с покрытием ламинирующей пленкой или методом фотохимического травления на металлическую табличку, расположенную на крышке корпуса в соответствии со схемой, указанной на рисунке 1 и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                                                               | Обозначение     | Количество |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| Устройство сбора информации                                                                | DAQ20-4F        | 1 шт.      |
| Паспорт                                                                                    | DAQ20-4F.000 ПС | 1 экз.     |
| Руководство по эксплуатации                                                                | DAQ20-4F.000 РЭ | 1 экз.     |
| Устройство преобразования фазы (плата)                                                     | УПФ-1           | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации                                                                | УПФ-1.000 РЭ    | 1 экз.     |
| Кабельный разветвитель для подключения интерфейса связи и питания                          | -               | 1 шт.      |
| USB-флеш-накопитель с ПО                                                                   | -               | 1 шт.      |
| Блок питания 24 В                                                                          | БП-28           | 1 шт.      |
| Преобразователь USB/RS-485                                                                 | -               | 1 шт.      |
| Примечание – блок питания 24 В БП-28, преобразователь USB/RS-485 поставляются опционально. |                 |            |

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.4 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации DAQ20-4F.000 РЭ.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ТУ 28.99.39-005-34442519-2024 «Устройство сбора информации DAQ 20-4F». Технические условия».

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ГИС-Сервис»  
(ООО «ГИС-Сервис»)  
ИНН 8604059611

Юридический адрес: 628305 Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нефтеюганск, НП Промышленная зона Пионерная, ул. Парковая, стр. 6/7, оф. 210

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ГИС-Сервис»

(ООО «ГИС-Сервис»)

ИНН 8604059611

Адрес: 628305 Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нефтеюганск,  
НП Промышленная зона Пионерная, ул. Парковая, стр. 6/7, оф. 210

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Российская Федерация, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш.,  
д. 2, Литера А, Помещение I

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: [info@metrologiya.prommashtest.ru](mailto:info@metrologiya.prommashtest.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
Росаккредитации RA.RU.314164