

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства сбора данных NGD

Назначение средства измерений

Устройства сбора данных NGD (далее по тексту – УСД) предназначены для многоканального измерения аналоговых выходных сигналов от первичных измерительных преобразователей с унифицированными сигналами в виде силы постоянного электрического тока с целью контроля в реальном масштабе времени параметров процесса бурения, ввода/вывода дискретных (цифровых) сигналов для выполнения функций сигнализации и противоаварийной защиты, сбора и обработки данных в том числе, собранных посредством сообщения со сторонним оборудованием по протоколам ModBus TCP и WITSML.

Описание средства измерений

Принцип действия УСД основан на аналого-цифровом преобразовании входных электрических сигналов от первичных измерительных преобразователей и на цифро-аналоговом преобразовании цифрового кода в аналоговые сигналы силы постоянного электрического тока, и передачи данных измерений по интерфейсам Ethernet, RS-485, USB или по беспроводной связи на персональный компьютер для предоставления в цифровом виде на экране мониторов операторских станций в виде таблиц и графиков.

УСД применяется в составе комплексов и систем автоматизации технологических процессов в нефтяной промышленности.

УСД относится к проектно-компонуемым изделиям, состав которых определяется при заказе потребителем.

Структура условного обозначения модификаций УСД:

NGD X X X X X X X X X X XXXX
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1: P – модуль главного процессора с вводами/выводами

2: Количество слотов ввода/вывода

4 – слот 4

3: Слот передачи данных 1

X – установленные модули отсутствуют

A – установлен модуль последовательной оптоволоконной связи

B – установлен модуль оптоволоконной связи Ethernet

C – установлена беспроводная радиосвязь 900 МГц

D – установлена беспроводная радиосвязь 2,4 ГГц

4: Слот передачи данных 2

X – установленные модули отсутствуют

C – установлена беспроводная радиосвязь 900 МГц

5: Слот ввода/вывода 5

0 – установленные модули отсутствуют

- 1 – установлен измерительный модуль ADFM
- 2 – установлен измерительный модуль EFM
- 6: Слот ввода/вывода 4
 - 0 – установленные модули отсутствуют
 - 1 – установлен измерительный модуль ADFM
 - 2 – установлен измерительный модуль EFM
- 7: Слот ввода/вывода 3
 - 0 – установленные модули отсутствуют
 - 1 – установлен измерительный модуль ADFM
 - 2 – установлен измерительный модуль EFM
- 8: Слот ввода/вывода 2
 - 0 – установленные модули отсутствуют
 - 1 – установлен измерительный модуль ADFM
 - 2 – установлен измерительный модуль EFM
- 9: Обозначение модели слота передачи данных 1
- 10: Обозначение модели слота передачи данных 2
- 11: Зарезервировано для будущего использования

УСД состоят из базовой и компоновочной частей.

Базовая часть УСД включает в себя блок из нержавеющей стали, внутри которого расположены соединительная плата для подключения и питания сетевых модулей, модуль промышленного персонального компьютера IPCM-R, отвечающий за связь между сетевыми модулями и обработку и передачу данных на внешние приложения и устройства, два источника питания, предохранительный блок батареи.

В компоновочную часть УСД входит различное количество модулей: сетевые аналого-дискретные измерительные модули EFM и ADFM, модули проводной или беспроводной передачи данных.

В зависимости от конфигурации УСД могут быть локальными (состоят только из главного блока) или дополнительными (состоят из главного блока и дополнительных блоков, включающих удаленные вводы/выводы).

УСД контролирует до 30 аналоговых измерительных и дискретных (цифровых) каналов в зависимости от количества установленных сетевых аналого-дискретных модулей.

Заводские номера наносятся на лицевую панель блока УСД в виде заводской таблички (наклейки). Идентификация УСД осуществляется визуальным осмотром заводской таблички (наклейки), отображающей информацию о производителе, модификации и заводском номере.

Нанесение знака поверки на блок УСД не предусмотрено. Знак поверки наносится в свидетельство о поверке или(и) в эксплуатационный документ.

Пломбирование устройств сбора данных NGD не предусмотрено.

Общий внешний вид УСД и сменных модулей представлен на рисунках со 2 по 6.



Рисунок 2 - Общий вид устройства сбора данных NGD (вид с закрытой дверцей)



Рисунок 3 – Общий вид устройств сбора данных NGD (вид с открытой дверцей)

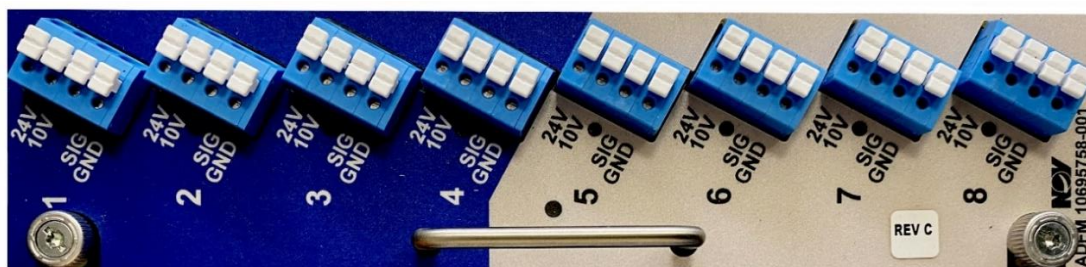


Рисунок 4 – Общий вид сетевого измерительного модуля ADFM



Рисунок 5 – Общий вид сетевого измерительного модуля EFM

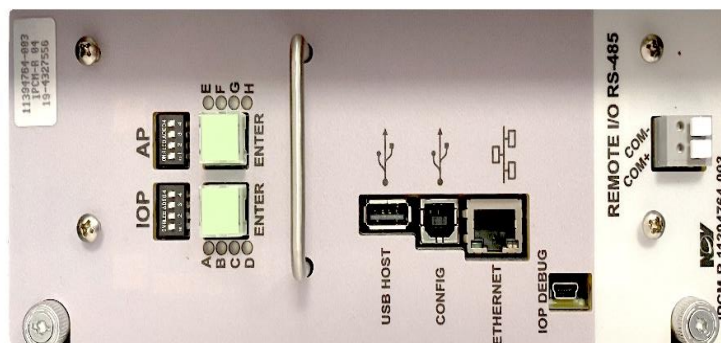


Рисунок 6 – Общий вид модуля IPCM-R

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) УСД функционально разделено на две группы: встроенное программное обеспечение (далее - ВПО) и внешнее (сервисное) ПО, устанавливаемое на персональный компьютер.

ВПО является метрологически значимой частью ПО, обеспечивающим проведение измерений и передачу измеренных данных по защищенному интерфейсу на персональный компьютер для последующей обработки, хранения и анализа данных внешним ПО. ВПО устанавливается в программируемое постоянное запоминающее устройство УСД предприятием - изготовителем и недоступна для потребителя в процессе эксплуатации.

Внешнее ПО «ConfigTool» или аналогичное предназначено для конфигурирования и программирования УСД, визуализации и архивирования данных и не оказывает влияния на метрологические характеристики УСД.

Внешнее ПО автономное, устанавливается на компьютер с установочного файла с защитой от несанкционированной модификации программных микрокодов, обновления и иных преднамеренных изменений ВПО, применением лицензионного файла и программного ключа.

Доступ к функциям внешнего ПО осуществляется с выделенной рабочей станции, установленной в отдельном помещении, и защищен разграничением прав пользователей установкой индивидуальных паролей.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ВПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DAQ
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.2.18.90

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений входных сигналов силы постоянного электрического тока, мА	от 0 до 24 мА
Пределы допускаемой приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов, шт.	30
Рабочие условия: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (без конденсации влаги), %, не более	от -40 до +60 90
Температура хранения	от -40 до +85
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 от 50 до 60

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры блока УСД, (Д×Ш×В), мм, не более	406×482×266
Масса блока УСД, кг, не более	28

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на наклейку, расположенную на корпусе блока УСД.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство сбора данных	NGD	1 шт. (в заказной конфигурации)
Руководство по эксплуатации «Устройства сбора данных NGD»	42TM60-63	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 эксплуатационного документа 42TM60-63 «Устройства сбора данных NGD. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам сбора и передачи данных NGDP

Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2091 от 1 октября 2018 г.

ГОСТ 22261-94 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия

Техническая документация «National Oilwell DHT, L.P. dba MD TOTCO», США

Изготовитель

«National Oilwell DHT, L.P. dba MD TOTCO», США

Адрес: 1200, Cypress Creek Road, Cedar Park, Texas 78613-3614, USA

Телефон (факс): +1 (512) 340-5000 (+1 (512) 340-5219)

Web-сайт: <https://www.nov.com/>

E-mail: MDTotco@nov.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ТМС РУС»
(ООО «ТМС РУС»)

Адрес: 140208, Московская область, г. Воскресенск, ул. Быковского, д. 2

Юридический адрес: 127083, г. Москва, ул. Верхняя Масловка, д. 20, стр. 2

Телефон (факс): +7 (495) 221-18-04 (+7 (495) 229-02-35)

Web-сайт: <http://tms-cs.ru/>

E-mail: tuev@tuev-sued.ru

Аттестат аккредитации ООО «ТМС РУС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312318 от 17.10.2017 г.

