

Приложение к Свидетельству № _____
об утверждении типа средств измерений _____

СОГЛАСОВАНО
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Подлежит опубликованию
в открытой печати



В.Н. Яншин

«15» 06 2010 г.

Комплексы информационно-измерительные системы контроля параметров бурения infoDRILL	Внесен в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>44480-10</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Bentec GmbH Drilling & Oilfield Systems», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы информационно-измерительные системы контроля параметров бурения infoDRILL (далее – «комплексы») представляют собой измерительно-вычислительные и управляющие комплексы, предназначенные для измерений аналоговых выходных сигналов от первичных измерительных преобразователей в виде напряжения и силы постоянного тока с целью контроля в реальном масштабе времени параметров процесса бурения; ввода/вывода дискретных (цифровых) сигналов для выполнения функций сигнализации и противоаварийной защиты; сбора данных, накопления, регистрации и хранения информации о состоянии технологических параметров.

Область применения: установки для бурения скважин.

ОПИСАНИЕ

Комплексы являются системами контроля и сбора данных SCADA, работающие под управлением программного обеспечения INFODRILL обладающим интерфейсом, аналогичным среде MS Windows. Они предоставляют обслуживающему персоналу все необходимые данные о процессе бурения и позволяют, при необходимости, задавать его параметры.

Комплексы имеют модульную структуру и состоят из следующих компонентов:

1. Индустриального сервера.
2. Микроконтроллерного узла сбора данных (УСД).
3. Датчиков.
4. Мониторов, клавиатуры, манипулятора «мышь».
5. Принтера.
6. Системы теленаблюдения CCTV (опция).
7. Газовой сигнальной установки (опция).

В зависимости от поставленных задач, типовая конфигурация комплексов может быть изменена или дополнена другим оборудованием.

Индустриальный сервер является платформой системы и осуществляет обработку, визуализацию, архивирование и управление данными. Помимо сервера, к комплексу по сети Ethernet могут подключаться удаленные компьютеры пользователей разного ранга (бурового мастера, начальника буровой и др.)

Микроконтроллеры УСД служат для подключения удаленных датчиков и соединения с шиной данных буровой установки. Они производят сбор входных величин и их предварительную обработку. Далее эти данные передаются серверу для дальнейшего

использования.

Удаленные датчики служат для сбора данных от системы подготовки бурового раствора, буровых насосов, приборов буровой площадки и от других удаленных устройств.

Мониторы (2 шт.) с размером диагонали экрана 19 дюймов, клавиатура, манипулятор «мышь» служат для управления комплексами.

Принтер формата А3 осуществляет распечатку отчетов.

Система теленаблюдения CCTV служит для подключения телекамер к мониторам комплексов и позволяет управлять телекамерами (масштаб изображения, поворот, наклон, выбор камер и др.) через элементы управления комплексов.

Газовая сигнальная установка осуществляет измерение концентрации различных газов и сигнализацию о превышении допустимого уровня.

Комплексы осуществляют преобразование сигналов от первичных измерительных преобразователей следующим образом:

аналоговые сигналы от первичных измерительных преобразователей (датчиков) через искрозащитные экраны поступают на узел сбора данных (УСД);

в УСД аналоговые сигналы преобразуются в цифровые коды аналогово-цифровым преобразователем;

цифровые коды обрабатываются в микропроцессоре с помощью программ, находящихся в блоках памяти, и преобразуются в значения параметров технологического процесса;

обработанная информация из УСД по шине MODBUS поступает на сервер и передается на дисплей.

Дискретные (цифровые) каналы выполняют функции сигнализации и противоаварийной защиты и не используются в процессе измерений.

Комплексы осуществляют следующие функции:

ввод аналоговых и дискретных (цифровых) сигналов;

преобразование аналоговых сигналов в цифровой код с последующим преобразованием в значения параметров процесса бурения;

сбор, накопление, регистрацию и хранение информации; отображение на дисплеях; вывод информации на принтер;

предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе технологических параметров за установленные границы и при обнаружении неисправностей оборудования;

противоаварийную защиту оборудования.

Информация о параметрах технологического процесса в виде таблиц, графиков, диаграмм, построенных в зависимости от времени, отображается на мониторах рабочей станции оператора.

Сервер, монитор сервера с размером диагонали экрана 17 дюймов и УСД располагаются во взрывобезопасной зоне и размещаются в металлическом шкафу, закрываемым дверью и снабженным освещением, термостатом и вентилятором обдува, которые поддерживают заданную температуру.

Для питания первичных преобразователей (датчиков) комплексы имеют дополнительный источник питания постоянного тока напряжением 24 В.

Приборы относятся к ремонтируемым и восстанавливаемым изделиям.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические характеристики измерительных каналов комплексов приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Входные аналоговые сигналы	Диапазон	Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования
Сила постоянного тока	(4...20) мА	± 0,5 %
Напряжение постоянного тока	(0...10) В	

Примечание – Метрологические характеристики каналов ввода/вывода дискретных (цифровых) сигналов, реализующих служебные функции сигнализации и противоаварийной защиты, не нормируются.

Основные технические характеристики

Количество входных аналоговых измерительных каналов, шт.	48
Количество входных дискретных (цифровых) измерительных каналов, шт.	16
Количество выходных дискретных (цифровых) измерительных каналов, шт.	16
Напряжение питания переменного тока, В	230
Частота, Гц	50
Напряжение питания постоянного тока, В	24
Потребляемая мощность от сети постоянного тока, Вт	400
Габаритные размеры:	
металлического шкафа для размещения УСД, сервера, мм, не более	2000×800×800
монитора	375×385×201
Масса	
металлического шкафа для размещения УСД, сервера, кг, не более	200
мониторов (3 шт.)	14,1
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	
металлического шкафа для размещения УСД, сервера по ГОСТ 14254	IP32
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	+ 5...+ 55*
- относительная влажность окружающего воздуха	
при 25 °С без конденсации влаги, %, не более	90
- атмосферное давление, кПа	84...106,7
Средний рок службы, лет, не менее	10
Примечание * – поддерживается термостатом.	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на узел сбора данных методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект комплекса входят:

- узел сбора данных (УСД);
- сервер;
- мониторы – 3 шт.
- принтер формата А3;
- клавиатура и манипулятор «мышь»;

- программное обеспечение INFODRILL;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка комплексов проводится в соответствии с документом «Комплексы информационно-измерительные системы контроля параметров бурения infoDRILL. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в июне 2010 г.

Основное поверочное оборудование: Калибратор-измеритель унифицированных сигналов ИКСУ-2000. Диапазон воспроизведения силы тока (0...25) мА. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm 0,003$ мА. Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока (0...12) В. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm 0,003$ В.

Межповерочный интервал 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Техническая документация фирмы «Bentec GmbH Drilling & Oilfield Systems», Германия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплексов информационно-измерительных системы контроля параметров бурения infoDRILL утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Bentec GmbH Drilling & Oilfield Systems», Германия
Адрес: Deilmannstraße 1, D-48455 Bad Bentheim, Germany.
Телефон: (0049) 5922 72-80
Факс: (0049) 5922 72-94 354
Интернет-сайт: <http://www.bentec.de>

Президент Научно-технического фонда
«Сертификационный центр «КОНТСТАНД»



А.П. Шалин