

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» апреля 2024 г. № 1049

Регистрационный № 73641-18

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы контроля параметров бурения ДЭЛ-150

Назначение средства измерений

Системы контроля параметров бурения ДЭЛ-150 (далее - СКПБ ДЭЛ-150) представляют собой комплексы программно-технические и предназначены для измерений сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока, получаемых от первичных измерительных преобразователей, обработки цифровых и дискретных сигналов от первичных измерительных преобразователей, а также регистрации и отображения результатов измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия СКПБ ДЭЛ-150 основан на аналого-цифровом преобразовании сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока от первичных измерительных преобразователей, не входящих в состав СКПБ ДЭЛ-150, обработке цифровых и дискретных сигналов от первичных измерительных преобразователей, не входящих в состав СКПБ ДЭЛ-150, регистрации, визуализации данных и дальнейшем их хранение и накопление.

СКПБ ДЭЛ-150 строятся по модульному принципу и могут состоять из следующих компонентов: модуля управления МУ-150/МУ-150(Е), преобразователя аналоговых сигналов ПС-150, модуля коммутации МК-140/МК-140 ГАЗ, модуля индикации МИ-140/МИ-140С.

Модуль управления МУ-150/МУ-150(Е) предназначен для получения данных в цифровом виде от преобразователя сигналов ПС-150, цифровых и дискретных первичных измерительных преобразователей, регистрации, визуализации, сигнализации и выдачи управляющих сигналов. МУ-150(Е) - модификация модуля управления с Ethernet-модулем.

Модуль коммутации МК-140 предназначен для увеличения количества подключаемых первичных измерительных преобразователей к системе.

Модуль коммутации МК-140 ГАЗ предназначен для увеличения количества подключаемых первичных измерительных преобразователей газоанализаторов/сигнализаторов в систему.

Преобразователь аналоговых сигналов ПС-150 предназначен для измерения и преобразования сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока в цифровой сигнал и передачи их в модуль управления МУ-150/МУ-150(Е).

Модуль индикации МИ-140/МИ-140С предназначен для дублирования величин контролируемых параметров, отображаемых на дисплее модуля управления.

Данные о величине измеренных аналоговых сигналов после преобразования в цифровой сигнал поступают в модуль управления МУ-150/МУ-150(Е) по RS-485 Modbus RTU/ASCII.

К цифровым входам МУ-150/МУ-150(Е) и МК-140/МК-140 ГАЗ подключаются средства измерений с цифровым выходным сигналом RS-485.

Количество подключаемых датчиков к модулю управления МУ-150/МУ-150(Е) или к модулю коммутации МК-140/МК-140(ГАЗ) определяется количеством параметров, которые необходимо контролировать.

СКПБ ДЭЛ-150 подключаются к персональному компьютеру мастера.

Блок-схема СКПБ ДЭЛ-150 представлена на рисунке 1.

Модуль управления МУ-150/МУ-150(Е) представлен на рисунке 2.

Модуль коммутации МК-140 представлен на рисунке 3.

Модуль коммутации МК-140 ГАЗ представлен на рисунке 4.

Преобразователь сигналов ПС-150 представлен на рисунке 5.

Модуль индикации МИ-140 представлен на рисунке 6.

Модуль индикации МИ-140C представлен на рисунке 7.

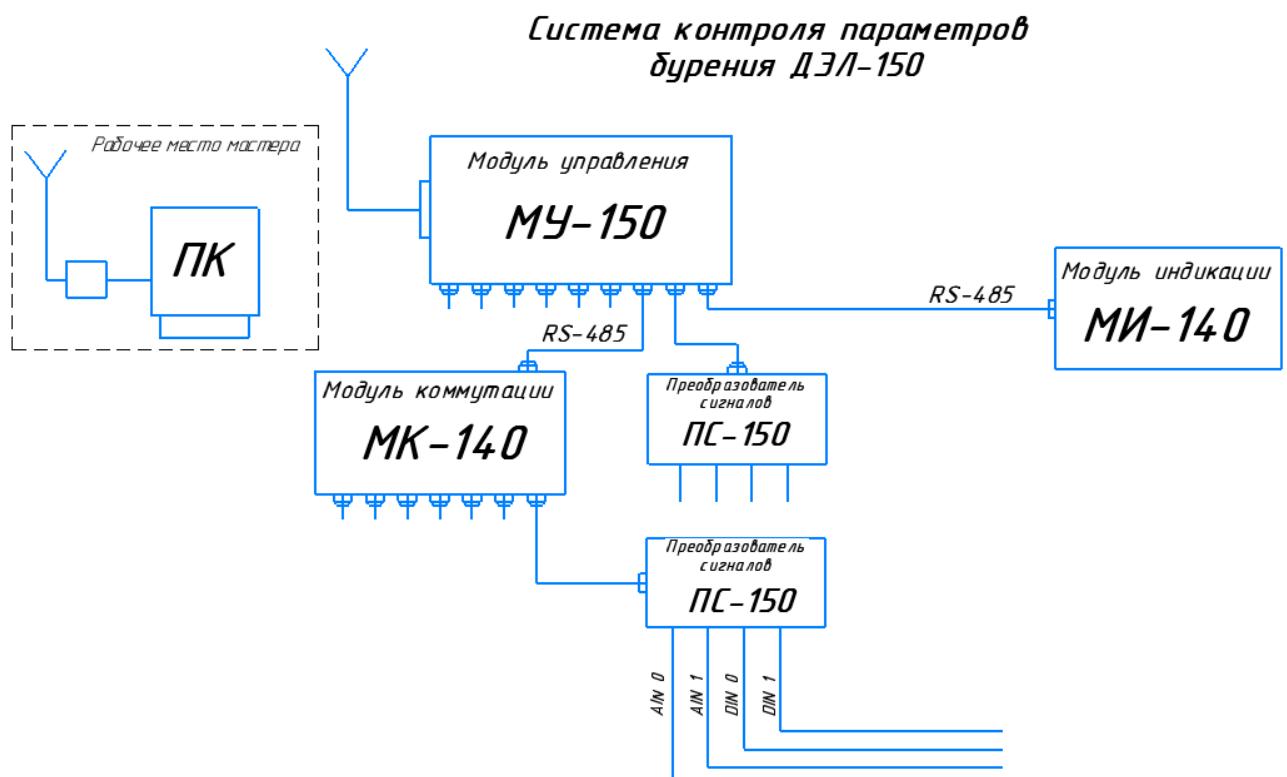


Рисунок 1 - Блок схема СКПБ ДЭЛ-150



Рисунок 2 - Модуль управления МУ-150 / МУ-150(Е)

Рисунок 3 - Модуль коммутации МК-140



Рисунок 4 - Модуль коммутации МК-140 ГАЗ



Рисунок 5 - Преобразователь сигналов ПС-150



Рисунок 6 – Модуль индикации МИ-140



Рисунок 7 – Модуль индикации МИ-140C

Пломбирование СКПБ ДЭЛ-150 не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СКПБ ДЭЛ-150 функционально разделено на ПО преобразователя сигналов ПС-150 «PS150» и ПО модуля управления МУ-150 «DEL150».

ПО «PS150» предназначено для конфигурирования диапазонов входных сигналов, настройки основных параметров работы и визуализации измеренных значений преобразователем сигналов. ПО «PS150» устанавливается в энергонезависимую память преобразователя сигналов на заводе-изготовителе. В процессе эксплуатации изменение ПО возможно только с помощью специализированного программатора (не входит в комплект поставки). Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО «DEL150». Уровень защиты ПО «PS150» «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

ПО «DEL150» предназначено для конфигурирования настройки основных параметров работы и визуализации измеренных значений модулем управления МУ-150/МУ-150(Е). ПО «DEL150» устанавливается в энергонезависимую память модуля управления на заводе-изготовителе. В процессе эксплуатации изменение ПО возможно только с помощью специализированного программатора (не входит в комплект поставки). Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО «DEL150». Уровень защиты ПО «PS150» «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО модулей в составе СКПБ ДЭЛ-150

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	PS150	DEL150
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 01.02	Не ниже 10.01
Цифровой идентификатор ПО	Не используется	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики СКПБ ДЭЛ-150 приведены в таблице 2. Основные технические характеристики СКПБ ДЭЛ-150 приведены в таблице 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики СКПБ ДЭЛ-150

Наименование	Значение
Диапазоны измерений силы постоянного тока, мА	от 0 до 20 от 4 до 20
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу) погрешности измерений силы и напряжения постоянного тока, %	±0,25

Таблица 3 – Основные технические характеристики СКПБ ДЭЛ-150

Наименование	Значение
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -45 до +65
- относительная влажность, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 97,3 до 104,6
Количество измерительных каналов ПС-150	2
Количество разъемов для подключаемых устройств	
- МУ-150/МУ-150(Е)	13
- МК-140	12
- МК-140 ГАЗ	10
Параметры питания:	
- напряжение постоянного тока, В	от 12 до 30
Цифровой интерфейс связи между модулями	RS-485
Скорость обмена по интерфейсу RS-485, бит/с	57600
Протокол связи, используемый для передачи информации между модулями	ModBus RTU/ASCII
Максимальная длина линии связи RS-485 ПС-150 с МУ-150 при передаче цифрового сигнала, м, не более	100
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015:	
- модуль управления МУ-150	IP54
- модуль коммутации МК-140	IP54
- преобразователь сигналов ПС-150	IP65

- модуль индикации МИ-140/МИ-140С	IP65
Средний срок службы, лет, не менее	10
Наименование	Значение
Маркировка взрывозащиты	
- модуль управления МУ-150	[Ex ib Gb] II A
- модуль коммутации МК-140	[Ex ib Gb] II A
- преобразователь сигналов ПС-150	1Ex ib II A T3 Gb
- модуль коммутации МИ-140/МИ-140С	1Ex ib II A T3 Gb

Таблица 4 – Массогабаритные параметры СКПБ ДЭЛ-150

	МУ-150	МК-140/МК-140 ГАЗ	ПС-150	МИ-140/МИ-140С
Габаритные размеры, мм, не более:				
- высота	140	140	65	65
- ширина	280	280	95	445
- длина	370	370	155	555
Масса, кг, не более	10	10	1,5	9

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на маркировочную табличку модуля управления МУ-150/МУ-150(Е) фотохимической печатью (штемпелеванием).

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средств измерений

№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество
1	Модуль управления	МУ-150 / МУ-150(Е)	в соответствии с заказом
2	Модуль коммутации	МК-140 / МК-140 ГАЗ	
3	Преобразователь сигналов	ПС-150	
4	Модуль индикации	МИ-140/МИ-140С	
5	Кабель связи	-	
6	Паспорт	ПЛА150.000.100.100ПС	1 экз.
7	Руководство по эксплуатации (РЭ)	ПЛА150.000.100.100РЭ	1 экз.
8	Тара упаковочная	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы устанавливающие требования к системам контроля параметров бурения ДЭЛ-150 (СКПБ ДЭЛ-150)

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»;

ТУ 2899-015-56347017-2018 «Система контроля параметров бурения ДЭЛ-150 (СКПБ ДЭЛ-150). Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Петролайн-А» (ООО НПП «Петролайн-А»)
ИНН 1650081440
Юридический адрес: 420087, Республика Татарстан, г.о. город Казань, г. Казань,
ул. Карбышева, д. 2, помещ. 1002
Адрес: 423801, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, ул. Лермонтова, д. 53А
Почтовый адрес: 423801, г. Набережные Челны, а/я 23
Телефон: (8552) 535-535
E-mail: main@pla.ru
Web-сайт: www.pla.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: (495) 437-55-77
Факс: (495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.