



ЦЕНТР ПРОМЫШЛЕННОЙ
АВТОМАТИЗАЦИИ



СОДЕРЖАНИЕ

Шкаф линейной телемеханики (ШТМ)2

Система обработки информации блока измерения показателей
качества нефти и нефтепродуктов (СОИ БИК)3

Система обработки информации оперативной системы измерения
количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов (СОИ ОСИКН)4

Система обработки информации системы измерений количества
и показателей качества нефти и нефтепродуктов (СОИ СИКН)5

Система автоматизации котельной (СА котельной)7

Система автоматизации очистных сооружений (СА ОС)9

Система автоматизации установки для ввода
противотурбулентных присадок (СА УВП)11

Промышленный компьютер (ПК)13

Щиты станций управления (ЩСУ)14

Шкаф пожарной сигнализации (ШПС)15

Шкаф комплекса технических средств охраны (ШКТСО)16

Шкаф управления системой микроклимата (ШУСМ)17

Шкаф дополнительного технологического оборудования (ШДТО)18

Комплексы измерительно-вычислительные ТН-01 (ИВК ТН-01)19

Система локальной автоматики установки
дозирования пенообразователя (СЛА УДП)20

Шкаф информационного взаимодействия (ШИВ)21

Шкаф серверный технологической сети передачи данных (ШС ТСПД)22

Мобильный комплекс спутникового видеонаблюдения (МКСВ)23

Комплексы измерительно-вычислительные ТН-03 (ИВК ТН-03)24

Комплексы измерительно-вычислительные ТН-02 (ИВК ТН-02)25

ШКАФ ЛИНЕЙНОЙ ТЕЛЕМЕХАНИКИ (ШТМ)

Предназначен для сбора и передачи данных о состоянии оборудования линейной части нефтепровода, а также выдачи управляющих команд на исполнительные устройства:

- сбор информации от нижнего уровня АТМ;
- связь с верхним уровнем ТМ;
- формирование управляющих воздействий на исполнительные механизмы оборудования линейной части МТ.

ШТМ выпускаются с применением как отечественных контроллеров (Эмикон, Регул), так и импортных (SE, B&R).



Технические характеристики	Значение
Напряжение, В	220 (+ 10/- 15) %
Частота, Гц	50±1
Потребляемая мощность компонентов шкафа, обеспеченных питанием от источника бесперебойного питания, кВтА, не более	1
Вид обслуживания	односторонний
Исполнение шкафа	IP43
Масса, кг, не более	250
Длительность работы без внешнего электроснабжения, ч, не менее	3
Условия эксплуатации	
Рабочая температура, °С	от 0 до +45 окружающей среды
Относительная влажность воздуха, %	от 20 до 80 без конденсации влаги
Место установки	взрывобезопасная зона
Условия работы	взрывобезопасная зона
Доступ	односторонний/двусторонний
Габариты модельного ряда без цоколя (В × Ш × Г), мм	2050 × 1000 × 600, 2050 × 800 × 600, 1250 × 800 × 300, 1850 × 800 × 800, 1650 × 1600 × 800, 2050 × 1200 × 600

СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ БЛОКА ИЗМЕРЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Система обработки информации блока измерения показателей качества нефти и нефтепродуктов (СОИ БИК) предназначена для автоматизации процесса измерений показателей качества нефти и нефтепродуктов с возможностью вычисления объема и массы технологической среды, перекачиваемой по магистральным нефтепроводам (МН) и/или магистральным нефтепродуктопроводам (МНПП).

СОИ БИК обеспечивает сбор и обработку данных комплекса технических средств БИК, вычисление и регистрацию показателей качества нефти и нефтепродуктов, вычисление и регистрацию массы брутто (при наличии ПР на МН/МНПП), формирование отчетной документации, обеспечивает работу и аварийную защиту электрооборудования комплекса, управляет пробоотборником и насосом. В СОИ БИК применяется прикладное программное обеспечение (ПО) собственной разработки.



Технические характеристики	Значение
Напряжение, В	220 (+ 10/- 15) %
Частота, Гц	50±1
Потребляемая мощность компонентов шкафа, обеспеченных питанием от источника бесперебойного питания, кВА, не более	0,6
Исполнение шкафа	IP43
Условия эксплуатации	
Рабочая температура, °С	от +15 до +25 окружающей среды
Относительная влажность воздуха, %	от 20 до 80 без конденсации влаги
Место установки	взрывобезопасная зона

СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ ОПЕРАТИВНОЙ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Система обработки информации оперативной системы измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов предназначена для автоматизации процесса измерений количества и показателей качества нефти и/или нефтепродуктов с функцией вычисления объема и массы технологической среды, перекачиваемой по магистральным нефтепроводам (МН) и/или магистральным нефтепродуктопроводам (МНПП).

СОИ ОСИКН обеспечивает сбор и обработку данных, формируемых посредством комплекса технических средств ОСИКН по ОТТ-17.020.00-КТН-188-17, в том числе вычисление и регистрацию показателей качества и количества нефти/нефтепродуктов, вычисление и регистрацию массы брутто нефти, массы нефтепродуктов, формирование отчетной документации, обеспечивает работу и аварийную защиту электрооборудования, управляет прободоотборником и насосом.



Технические характеристики	Значение	
	ШСА	ШП
Напряжение, В	220 (+ 10/- 15) %	380 (+ 10/- 15) %
Частота, Гц	50±1	50±1
Потребляемая мощность, кВА, не более	1,4	15
Исполнение шкафа	IP43	IP43
Условия эксплуатации		
Рабочая температура, °С	от +5 до +45 окружающей среды	от +5 до +45 окружающей среды
Относительная влажность воздуха, %	от 20 до 80 без конденсации влаги	от 20 до 80 без конденсации влаги
Место установки	взрывобезопасная зона	взрывобезопасная зона

СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Система обработки информации системы измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов предназначена для сбора, обработки информации и выдачи команд управления технологическому оборудованию в заданном режиме работы, связи с другими системами автоматизации и информационными системами, передачи данных, регистрации, архивирования, документирования и отображения информации о работе технологического оборудования, изменения цикла работы по командам оператора автоматизированного рабочего места (АРМ).

ФУНКЦИИ:

- прием и обработка сигналов, поступающих от первичных измерительных преобразователей;
- преобразование значений параметров входных сигналов в значения величин и их отображение;
- сбор, обработка, отображение, регистрация информации по учету нефти/нефтепродуктов;
- прием и отображение в реальном времени данных со средств измерений (СИ);
- контроль выхода значения сигнала за пределы рабочего диапазона;
- просмотр в реальном масштабе времени режимов работы оборудования;
- отображение и регистрация измерительной и технологической информации и пределов измеряемых величин;
- просмотр констант и коэффициентов СИ;
- автоматическое построение, отображение и печать графиков измеряемых величин (трендов);
- оповещение персонала о нарушениях технологического режима и аварийных ситуациях (вывод сообщения на экран, подача звукового сигнала, вывод на печать);
- регистрация событий в журнале событий;
- регистрации показаний СИ СИКН;
- автоматизированное управление и технологический контроль за работой оборудования;
- управление режимами работы СИКН (запорной, регулирующей арматурой, насосами и другим оборудованием);
- управление краном турбопоршневой поверочной установки (ТПУ), компакт-прувером (КП);
- управление регулятором расхода и давления на выходном трубопроводе ТПУ/КП;
- управление пробоотборником;
- автоматизация процедур контроля метрологических характеристик (КМХ) и поверки преобразователей плотности (ПП);
- автоматизация процедур (КМХ) и поверки преобразователей расхода с формированием протоколов;
- выполнение поверки стационарной ТПУ на месте эксплуатации с помощью передвижной ПУ;
- формирование журнала регистрации показаний СИ СИКН;
- формирование в автоматическом режиме отчетов за 2 часа, смену, сутки, месяц, за заданный пользователем интервал времени;
- формирование по запросу текущих отчетов;
- формирование и печать отчетных документов, протоколов поверки и контроля метрологических характеристик СИ;
- архивирование данных;
- формирование и печать журнала событий СИКН (переключения, аварийные сигналы, сообщения об ошибках и отказах системы и ее элементов);
- прием данных от систем противопожарной автоматики, контроля загазованности;
- создание мнемосхем;
- защита СОИ от несанкционированного доступа;



Технические характеристики	Значение
Напряжение, В	220 (+ 10/- 15) %
Частота, Гц	50±1
Потребляемая мощность компонентов шкафа, обеспеченных питанием от источника бесперебойного питания, кВА, не более	1
Исполнение шкафа	IP43
Условия эксплуатации	
Рабочая температура, °С	от +5 до +45 окружающей среды
Относительная влажность воздуха, %	от 20 до 80 без конденсации влаги
Место установки	взрывобезопасная зона

СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ КОТЕЛЬНОЙ (СА КОТЕЛЬНОЙ)

Котельные, работающие на газообразном и/или жидком топливе, предназначены для теплоснабжения с тепловой мощностью 2 МВт и 4 МВт. Система автоматизации котельной (СА котельной) предназначена для:

- автоматической защиты и блокировки управления технологическим оборудованием;
- выполнения автоматических программ управления технологическим оборудованием;
- автоматического регулирования расхода, температуры и прочих параметров технологических процессов;
- регистрации, архивации, документирования и отображения информации о работе технологического оборудования;
- связи с другими системами автоматизации и информационными системами;
- измерения параметров технологических процессов (давление, расход, уровень, дозврывоопасная концентрация компонентов, температура, активная электрическая энергия).

ФУНКЦИИ:

- получение сигналов состояния и текущих значений технологических параметров режима работы оборудования;
- проверка соответствия измеренных значений технологических параметров допускаемым (нормативным) значениям;
- проверку соответствия сигналов состояния оборудования заданному режиму работы;
- проверку достоверности измеренных значений технологических параметров;
- автоматическая защита и блокировка управления технологическим оборудованием;
- выполнения автоматических программ управления технологическим оборудованием по командам оператора (диспетчера);
- формирование звуковой и визуальной сигнализации при отклонении параметров режима работы оборудования от нормативных значений, изменении состояния оборудования или срабатывании защит;
- отображение состояния, параметров функционирования оборудования и режима работы оборудования на панели оператора с помощью мнемосхем, использующих стандартные мнемосим-

волы;

- отображение в табличной форме фактических и нормативных значений нормативно-технологических параметров, характеризующих работу оборудования объектов;
- фиксацию событий несоответствия фактических и нормативных значений;
- регистрацию на цифровых носителях информации аварийных событий и графиков изменения во времени значений измеренных технологических параметров.

Структура и функциональное назначение основных компонентов СА котельной:

Шкаф управления – комплектное устройство, предназначенное для размещения и защиты от внешних воздействий программируемого контроллера, программно-аппаратных средств верхнего уровня (панели оператора с соответствующим программным обеспечением), осуществляющего функции контр-

оля за состоянием объекта, выполнения логических задач, выдачи сигналов управления на объект, обмена информацией по промышленным протоколам, доставки данных оператору и организации человеко-машинного интерфейса.

Технические характеристики	Значение
Напряжение, В	220 (+ 10/- 15) %
Частота, Гц	50±1
Потребляемая мощность компонентов шкафа, кВА	1
Вид обслуживания	односторонний
Исполнение шкафа	IP43
Масса, кг, не более	350
Условия эксплуатации	
Рабочая температура, °C	от +5 до +45 окружающей среды
Относительная влажность воздуха, %	от 20 до 80 без конденсации влаги

Шкаф силовой предназначен для распределения электрической энергии между потребителями, а также для коммутации цепей исполнительных элементов.

Технические характеристики	Значение
Напряжение, В	380 (+ 10/- 15) %
Частота, Гц	50±1
Потребляемая мощность компонентов шкафа, кВА	70
Вид обслуживания	односторонний
Исполнение шкафа	IP43
Масса, кг, не более	350
Условия эксплуатации	
Рабочая температура, °C	от +5 до +45 окружающей среды
Относительная влажность воздуха, %	от 20 до 80 без конденсации влаги



СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ (СА ОС)

Система автоматизации станции очистки производственно-дождевых сточных вод, станции обезвоживания осадка, станции биологической очистки (СА СОПДСВ, СА СОО, СА СБО) предназначена для автоматизированного управления технологическим оборудованием очистных сооружений. СА СОПДСВ, СА СОО, СА СБО эксплуатируется в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом, категория размещения УХЛ 4 по ГОСТ 15150, окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли и агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ФУНКЦИИ:

- сбор информации о технологических параметрах и состоянии оборудования;
- преобразование измеренных параметров в физические величины;
- срабатывание сигнализации при превышении установленных аварийных границ;
- формирование и выдача сигналов световой и звуковой сигнализаций;
- контроль работы оборудования;
- прогнозирование аварийных ситуаций;
- ручной ввод информации в систему с использованием АРМ-оператора;
- визуализация информации в удобном для оперативного персонала виде;
- обмен информацией между вычислительными средствами СА СОПДСВ, СА СОО, СА СБО (контроллер, панельный компьютер, АРМ оператора) с помощью Ethernet-технологий пакетной передачи данных для компьютерных сетей по протоколу TCP/IP;
- архивирование информации о ходе технологического процесса, о нарушениях технологического регламента, о возникновении аварийных ситуаций;

- хранение данных о технологическом процессе в энерго-независимой памяти в виде сменных, месячных и годовых архивов.

УПРАВЛЯЮЩИЕ ФУНКЦИИ:

- реализация оптимального режима функционирования каждого из технологических агрегатов;
- программное управление технологическим процессом;
- пуск и останов отдельных агрегатов и технологической линии в целом;
- аварийное отключение;
- выдача оператору рекомендаций по управлению процессом.



Технические характеристики	Значение
Габаритные размеры, без цоколя (В × Ш × Г), мм	2050 × 800 × 600м, 2050 × 1000 × 600, 2050 × 1200 × 600
Напряжение, В	220 (+ 10/- 15) %
Частота, Гц	50±1
Потребляемая мощность компонентов шкафа, обеспеченных питанием от источника бесперебойного питания, кВА, не более	1
Длительность работы без внешнего электроснабжения, ч, не менее	1
Доступ	односторонний/двусторонний
Исполнение шкафа	IP43
Условия эксплуатации	
Рабочая температура, °С	от +5 до +45 окружающей среды
Относительная влажность воздуха, %	от 20 до 80 без конденсации влаги
Место установки	взрывобезопасная зона
Условия работы	взрывобезопасная зона

СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ УСТАНОВКИ ДЛЯ ВВОДА ПРОТИВОТУРБУЛЕНТНЫХ ПРИСАДОК (СА УВП)

Система автоматизации установки для ввода противотурбулентных присадок (далее – СА УВП) предназначена для:

- управления технологическим оборудованием (насосами, воздушными клапанами, вентиляторами, обогревателями);
- автоматической защиты и блокировки управления технологическим оборудованием (насосов, воздушных клапанов, вентиляторов, обогревателей);
- автоматизированного контроля и управления вводом присадки в нефтепровод или нефтепродуктопровод согласно заданным параметрам регулирования, вентиляции технологического и аппаратного отсека контейнера, процесса перемешивания присадки в транспортной емкости,

обогрева внутреннего пространства технологического отсека контейнера;

- регистрации, архивации, документирования и отображения информации о работе технологического оборудования;
- измерения параметров технологических процессов (температура воздуха в технологическом и аппаратном отсеках контейнера, давление на выходе насосов, расход присадки, подаваемой в нефтепровод, затопление технологического отсека, загазованность в технологическом отсеке контейнера, количество присадки в транспортных емкостях).

Продолжение

Технические характеристики	Значение	
	ШП СА УВП	ШСА СА УВП
Габаритно-массовые характеристики		
Габаритные размеры, без цоколя (В × Ш × Г), мм	1200 × 800 × 300	1800 × 800 × 600
Масса, кг, не более	350	350
Параметры электропитания		
Номинальное напряжение, В	380	220
Номинальное значение частоты, Гц	50	50
Потребляемая мощность, ВА, не более	32 000	1000
Время автономной работы, мин, не более	-	60
Условия эксплуатации		
Температура окружающей среды, °С	от +1 до +35	
Относительная влажность воздуха, %, не более	80 при 25 ОС	
Вид обслуживания	односторонний	
Пылевлагозащита	IP44	
Климатическое исполнение	УХЛ 4.2	
Место установки	класс взрывоопасной зоны	взрывобезопасная зона
	категория помещения по СП 12.13130.2009 (не ниже)	А

СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ:

- шкаф системы автоматизации (ШСА), предназначенный для размещения и защиты от внешних воздействий ПЛК и АРМ;
- шкаф питания (ШП), предназначенный для распределения электрической энергии между потребителями, а также для коммутации цепей исполнительных элементов.



ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЬЮТЕР (ПК)

Промышленные компьютеры (далее – РС 910) предназначены для работы в составе систем диспетчерского контроля и управления объектами промышленности, энергетики и других отраслей народного хозяйства. Область применения РС 910 – автоматизированные системы управления технологическими процессами и службами предприятий по ГОСТ 24.104-85 в различных отраслях промышленности, в том числе добыча, транспорт и переработка нефти, газа, газо- и нефтепродуктов, химическая промышленность, энергетика и т.д.



Технические характеристики		Значение
Охлаждение		пассивное охлаждение через теплоотвод
Процессор:		Intel® Core™ i3 6100E
Тактовая частота (количество ядер)		2,7 ГГц (2)
Чипсет		Intel® HM170
Графика:	Контроллер	Intel® HD Graphics 530
	max частота	1 ГГц
Память:		SO-DIMM
тип (количество)		DDR4 SDRAM (2)
объем		16 Гб
организация		1024М × 64-бит
скорость		DDR4-2133 (PC4-17000)
доверенный платформенный модуль		TPM 2.0
Интерфейсы		
VIDEO:	Конструкция	Разъем DVI-I
	Тип (количество)	SDL / DVI / монитор (1)
	Конструкция	HDMI
	Тип (количество)	DisplayPort (1)
Ethernet:	Количество	2
PCI:	Тип	PCI / PCI Express (1 / 1)
USB:	Тип (количество)	1 × USB 2.0; 4 × USB 3.0 (5)
COM:	Тип (количество)	RS232 (1)
Технические характеристики		Значение

Дополнительные устройства	
Жесткий диск	PCI RAID система, SATA 2 × 500 Гб
Электрические характеристики	
Номинальное напряжение	24 В= ±25 %
Номинальный ток	Макс. 5.5 А
Условия эксплуатации	
Степень защиты корпуса	IP20
Требования к окружающей среде	
Температура:	Работа 0 ... 40 °С
	Транспортировка / Хранение –20 ... +60 °С
Габариты (В × Ш × Г) мм	255 × 130 × 270
Масса	2550 г

ЩИТЫ СТАНЦИЙ УПРАВЛЕНИЯ (ЩСУ)

Предназначен для приема и распределения по потребителям электроэнергии переменного тока напряжением 0,4 кВ и размещения блоков управления, предназначенных для коммутации силовых цепей электроприводов и защиты отходящих линий от коротких замыканий и перегрузки.



Технические характеристики	Значение
Номинальное напряжение главных цепей, Un, В	380
Номинальный ток главных цепей, In, А	до 630
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Номинальное напряжение изоляции главных цепей, Ui, В	400
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение главных цепей, Uimp, кВ	4
Номинальный ударный ток главных цепей, Ipk, кА	до 50
Номинальный кратковременно допустимый ток главной цепи, Icw, кА	30
Номинальный коэффициент одновременности, не ниже	1
Сейсмостойкость по шкале MSK-64, баллов	до 9
Степень защиты по ГОСТ 14254, не ниже	IP41
Масса одного шкафа, кг, не более	500
Тип системы заземления в соответствии с ПУЭ (издание седьмое)	TN-C-S
Номинальное напряжение промышленной частоты вспомогательных цепей, В	220
Номинальное напряжение постоянного тока вспомогательных цепей, В	24
Вид обслуживания	односторонний/двусторонний

ШКАФ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ (ШПС)

Предназначен для обнаружения пожара, обработки, представления в заданном виде извещения о пожаре, специальной информации и (или) выдачи команд на включение (отключение) технических устройств. ШПС поставляется комплектно с блок-контейнером ПКУ.



Технические характеристики	Значение
Напряжение, В	220±10
Частота, Гц	50±1
Габаритные размеры без цоколя (В × Ш × Г), мм	1200 × 600 × 500
Потребляемая мощность, ВА, не более	500
Время автономной работы, мин, не менее	60
Условия эксплуатации	
Рабочая температура, °С	от +5 до +40
Относительная влажность воздуха, %	от 20 до 80
Место установки	взрывобезопасная зона

ШКАФ КОМПЛЕКСА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОХРАНЫ (ШКТСО)

Предназначен для достижения и поддержания требуемого (установленного) уровня защищенности блок-контейнера ПКУ и площадки объекта линейной части МТ от противоправных действий. ШКТСО поставляется комплектно с блок-контейнером ПКУ.



Технические характеристики	Значение
Напряжение, В	220±10%
Частота, Гц	50±1
Габаритные размеры, без цоколя (В × Ш × Г), мм	2000 × 600 × 600
Потребляемая мощность, ВА, не более	1000
Время автономной работы, мин, не менее	60
Условия эксплуатации	
Рабочая температура, °С	от +5 до +40
Относительная влажность воздуха, %	от 20 до 80
Место установки	взрывобезопасная зона

ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ МИКРОКЛИМАТА (ШУСМ)

Предназначен для контроля и управления оборудованием, обеспечивающим нормальные (штатные) условия эксплуатации в блок-контейнере ПКУ. В зависимости от условий окружающей среды, характеристик установленного оборудования по тепловыделению поддержание нормальных условий эксплуатации оборудования обеспечивается за счет автоматического регулирования и поддержания микроклимата в отсеках блок-контейнера с применением:

- системы обогрева;
- естественной приточной и принудительной вытяжной вентиляции;
- системы кондиционирования.

ШУСМ поставляется комплектно с блок-контейнером ПКУ.



Технические характеристики	Значение
Напряжение, В	220±10%
Частота, Гц	50±1
Габаритные размеры без цоколя (В × Ш × Г), мм	800 × 600 × 400
Потребляемая мощность, ВА, не более	500
Время автономной работы, мин, не менее	60
Условия эксплуатации	
Рабочая температура, °С	от +5 до +40
Относительная влажность воздуха, %	от 20 до 80
Место установки	взрывобезопасная зона

ШКАФ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ШДТО)

Предназначен для установки вторичных приборов на УЗА, УПС. В ШДТО могут устанавливаться вторичные приборы сигнализаторов прохождения СОД и сигнализаторов герметичности и т.д. ШДТО поставляется комплектно с блок-контейнером ПКУ.



Технические характеристики	Значение
Напряжение, В	220±10%
Частота, Гц	50±1
Габаритные размеры без цоколя (В × Ш × Г), мм	2000 × 600 × 600
Потребляемая мощность, ВА, не более	500
Время автономной работы, мин, не менее	60
Условия эксплуатации	
Рабочая температура, °С	от +5 до +40
Относительная влажность воздуха, %	от 20 до 80

КОМПЛЕКСЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ТН-01 (ИВК ТН-01)

ИВК ТН-01 предназначены для измерений, преобразований параметров входных электрических сигналов, поступающих от преобразователей измерительных, и вычислений расхода, количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов.

ИВК ТН-01 выполнены на базе контроллеров программируемых логических REGUL R500 (производство ООО «Прософт-Системы», Россия) с подключенными к ним мониторами. Шкафы ИВК ТН-01 снабжены резервируемой системой питания, а также ИБП, обеспечивающими бесперебойную работу ИВК в течение не менее 1 часа.

ИВК ТН-01 обеспечивают вычисления:

- объема нефти и нефтепродуктов, приведенного к стандартным условиям (температура 15 °С и 20 °С, избыточное давление 0 МПа).
- объема и массы брутто нефти, объема и массы нефтепродуктов;
- массы нетто нефти;
- средневзвешенных значений температуры нефти и нефтепродуктов;
- средневзвешенных значений избыточного давления нефти и нефтепродуктов;
- средневзвешенных значений плотности нефти и нефтепродуктов;
- средневзвешенных значений вязкости;
- средневзвешенных значений содержания воды;



- средневзвешенных значений содержания серы;
- плотности нефти и нефтепродуктов в рабочих условиях;
- плотности нефти и нефтепродуктов, приведенной в соответствие с Р 50.2.076-2010;
- температуры нефти и нефтепродуктов;
- избыточного давления нефти и нефтепродуктов;

- объемного/массового расхода нефти и нефтепродуктов;
 - вязкости нефти;
 - содержания воды в нефти;
 - содержания серы в нефти;
- ИВК ТН-01 выполняют следующие функции:
- обработку результатов измерений при проведении поверки преобразователей расхода в соответствии с МИ 1974-2004, МИ 3287-2010, МИ 3380-2012, МИ 3233-2009, МИ 3265-2010, МИ 3267-2010, МИ 3312-2011, МИ 3151-2008, МИ 3272-2010, МИ 3288-2010, МИ 3189-2009;
 - обработку результатов измерений при проведении поверки поверочных установок в соответствии с МИ 3155-2008;
 - обработку результатов измерений при проведении поверки поточных преобразователей плотности в соответствии с МИ 2816-2012;
 - обработку результатов измерений при проведении контроля метрологических характеристик поточных преобразователей плотности в соответствии с МИ 3532-2015;
 - обработку результатов измерений при проведении контроля метрологических характеристик поточных вискозиметров в соответствии с И-17.060.00-ЦМО-008-14;
 - обработку результатов измерений при проведении контроля метрологических характеристик поточных влагомеров в соответствии с И-17.060.00-ЦМО-009-14.

СИСТЕМА ЛОКАЛЬНОЙ АВТОМАТИКИ УСТАНОВКИ ДОЗИРОВАНИЯ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ (СЛА УДП)

Предназначена для регулирования количества пенообразователя для приготовления водопенной смеси, подаваемой установкой пожарной машины.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

- обработка алгоритмов автоматизированного управления технологическим процессом АУДП;
- обработка технологических защит и блокировок АУДП;
- реализация контуров регулирования, участвующих в процессе пенообразования;
- реализация человеко-машинного интерфейса для ПУ1 и ПУ2.



ШКАФ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ (ШИВ)

Предназначен для защиты данных при осуществлении информационного обмена между объектами АСУТП ОСТ и АСУТП сторонних организаций.

ШИВ представляет собой комплекс программно-аппаратных средств защиты, мониторинга и преобразования интерфейсов передачи данных, а также обеспечивает защиту интеллектуального оборудования ТСПД МДП от вредоносного ПО.



Технические характеристики		Значение
Напряжение, В		220 (+ 10/- 10%)
Частота, Гц		50±1
Мощность потребления, ВА, не более		3
Вид обслуживания		односторонний
Исполнение шкафа		IP43
Масса, кг, не более		350
Условия эксплуатации		
Рабочая температура, °С		от +5 до +45 окружающей среды
Относительная влажность воздуха, %		от 20 до 80 без конденсации влаги
Место установки		взрывобезопасная зона

ШКАФ СЕРВЕРНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ (ШС ТСПД)

Шкаф серверный ТСПД представляет собой комплекс программно-аппаратных средств приема и передачи оперативных данных, мониторинга и контроля управления. Протокол взаимодействия со смежными системами OPC UA. Информационный обмен в шкафу серверном ТСПД осуществляется по двум независимым информационным каналам.

ФУНКЦИИ ШКАФА СЕРВЕРНОГО ТСПД:

- Взаимодействие с оборудованием и системами:
 - прием информации с СОИ СИКН согласно карте информационного обмена;
 - передача данных с СОИ СИКН в информационные системы ПАО «Транснефть».
- Соответствие структуре:
 - интерфейс пользователя разработан в основной, главной исполняемой сборке.

Технические характеристики	Значение
Напряжение, В	220 (+ 10/- 10%)
Частота, Гц	50±1
Количество вводов от ИБП	2
Габаритные размеры, без цоколя (В × Ш × Г), мм	2000 × 1000 × 800
Доступ	двусторонний
Исполнение шкафа	IP20
Масса, кг, не более	600
Условия эксплуатации	
Рабочая температура, °С	от +10 до +35 окружающей среды
Относительная влажность воздуха, %	от 20 до 80 без конденсации влаги
Место установки	взрывобезопасная зона

Функционал и оборудование шкафа серверного ТСПД отвечают требованиям федерального законодательства, положениям политики информационной безопасности ПАО «Транснефть», положениям технических условий ТЕВД.424357.100ТУ, требованиям РД-35.240.00-КТН-210-16, предъявляемым, в частности, к следующим функциям:

- защита технологической сети передачи данных (настройки активного сетевого оборудования и межсетевых экранов);
- управление доступом, идентификация и аутентификация;
- регистрация и аудит событий;
- защита от вредоносного ПО;
- обеспечение целостности и доступности.



МОБИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС СПУТНИКОВОГО ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ (МКСВ)

Предназначен для организации видеотрансляции и видеозаписи с мест проведения плановых и аварийных работ на магистральных нефтепроводах/нефтепродуктопроводах. Уровень конфиденциальности передаваемых данных – коммерческая тайна. В связи с этим для обеспечения конфиденциальности и целостности информации при ее передаче по открытым каналам связи используются средства криптографической защиты – криптошлюз.

МКСВ представляет собой малую земную станцию спутниковой связи VSAT, размещаемую в двух транспортировочных кейсах:

1. Антенна и внешний блок ODU (приемопередатчик) со штативом-треногой;
2. Внутренний блок IDU (спутниковый модем);
3. IP-видеорегистратор;
4. Криптошлюз (КШ) – для организации шифрования передаваемых данных;
5. Блок бесперебойного питания (UPS) и PoE инжектор (при необходимости);
6. Купольная IP-видеокамера;
7. Мобильная мачта для установки видеокамеры.

Внутренний блок IDU представляет собой миниатюрный

спутниковый модем, совмещенный с роутером и четырехпортовым коммутатором Ethernet, который преобразует информацию, проходящую между коммуникациями на спутнике и местными устройствами, такими как IP-телефоны и компьютерные сети. Для трансляции видеопотока используется купольная IP-камера.

Электропитание комплекта планируется осуществлять от дизель-электрических станций, располагаемых в местах проведения работ.



Технические характеристики	Значение
Напряжение, В	220 (+ 10/- 15%)
Частота, Гц	50±1
Условия эксплуатации	
Рабочая температура, °С	от 0 до +45 окружающей среды
Относительная влажность воздуха, %	от 20 до 80 без конденсации влаги
Место установки	взрывобезопасная зона

КОМПЛЕКСЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ТН-03 (ИВК ТН-03)

ИВК ТН-03 предназначен для измерений, преобразований параметров входных электрических сигналов, поступающих от преобразователей измерительных, и вычислений количества и показателей качества сырой нефти (СИКНС), количества и параметров нефтяного газа (СИКГ) и количества воды (СИКВ).

ИВК ТН-03 выполнен на базе контроллеров программируемых логических REGUL R500 (производство ООО «Прософт-Системы», Россия) с подключенными к ним мониторами. Шкафы ИВК ТН-03 снабжены резервируемой системой питания, а также ИБП, обеспечивающими бесперебойную работу ИВК в течение не менее 1 часа.

ИВК ТН-03 обеспечивают измерения и вычисления:

1) Параметров СИКНС:

- температура и давление нефти в ИЛ;
- мгновенный массовый расход нефти в ИЛ;
- мгновенный объемный расход нефти в ИЛ;
- температура и давление нефти в БИК;
- плотность нефти в ИЛ;
- плотность нефти в БИК;
- плотность нефти при рабочих и стандартных условиях (приведение плотности к стандартным и к рабочим условиям выполняется согласно Р 50.2.076-2010);

Технические характеристики	Значение
Напряжение, В	220 (+ 10/- 15%)
Частота, Гц	50±1
Габаритные размеры, без цоколя (В × Ш × Г), мм	2000 × 800 × 600
Доступ	двусторонний
Масса, кг, не более	500
Условия эксплуатации	
Рабочая температура, °С	от +10 до +35 окружающей среды
Относительная влажность воздуха, %	от 20 до 80 без конденсации влаги
Место установки	взрывобезопасная зона

- объемная доля воды в БИК;
- массовая доля воды в БИК;
- масса брутто нефти;
- объем нефти;
- масса нефти без воды (по поточному преобразователю влагосодержания);
- масса нетто нефти (по результатам анализа нефти в испытательной лаборатории);

2) Параметров СИКГ:

- мгновенный расход газа в рабочих условиях;
- мгновенный расход газа в стандартных условиях;
- температура газа;
- давление газа;
- объем газа в рабочих условиях;
- объем газа в стандартных условиях;

3) Параметров СИКВ:

- мгновенный расход воды;
- объем воды.



КОМПЛЕКСЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ТН-02 (ИВК ТН-02)

Комплексы измерительно-вычислительные ТН-02 используются при изготовлении СОИ ОСИКН. Комплексы измерительно-вычислительные ТН-02 обеспечивают вычисление:

- температуры нефти и нефтепродуктов;
- избыточного давления нефти и нефтепродуктов;
- объемного/массового расхода нефти и нефтепродуктов;
- вязкости нефти;
- содержания воды в нефти;
- содержания серы в нефти;
- объема и массы брутто нефти, объема и массы нефтепродуктов;
- массы нетто нефти в соответствии с ГОСТ Р 8.595-2004;
- средневзвешенных значений температуры нефти и нефтепродуктов;
- средневзвешенных значений избыточного давления нефти и нефтепродуктов; – средневзвешенных значений плотности нефти и нефтепродуктов;
- средневзвешенных значений вязкости нефти;
- средневзвешенных значений содержания воды в нефти;
- средневзвешенных значений содержания серы в нефти;
- плотности нефти и нефтепродуктов в рабочих условиях;
- плотности нефти и нефтепродуктов, приведенной в соответствие с Р 50.2.076-2010к;
- объема нефти и нефтепродуктов, приведенного к стандартным условиям (температура + 15 °С и + 20 °С, избыточное давление 0 МПа).



Технические характеристики	Значение
Напряжение, В	220 (+ 10/- 15) %
Частота, Гц	50±1
Потребляемая мощность компонентов шкафа, обеспеченных питанием от источника бесперебойного питания, кВА, не более	0,6
Исполнение шкафа	IP43
Условия эксплуатации	
Рабочая температура, °С	от +15 до +25 окружающей среды
Относительная влажность воздуха, %	от 20 до 80 без конденсации влаги
Место установки	взрывобезопасная зона



АО «ТРАНСНЕФТЬ – ВЕРХНЯЯ ВОЛГА»

Россия, 603950

г. Нижний Новгород, пер. Гранитный, 4/1

Тел.: + (831) 216-77-71, факс: + (831) 438-22-05

WWW.UPPERVOLGA.TRANSNEFT.RU