

# Руководство по эксплуатации МК-140 ГАЗ

ПЛА140.303.000.000РЭ



Настоящее «Руководство по эксплуатации» предназначено для изучения работы модуля коммутации МК-140(ГАЗ). Документ содержит сведения, необходимые для правильной, безопасной эксплуатации и технического обслуживания МК-140(ГАЗ). В состав данного руководства входят описания работы, схемы и инструкции, необходимые для правильной подготовки к монтажу, проведения монтажных работ, пуска и настройки модуля коммутации.

При изучении правил эксплуатации, необходимо иметь представление о работе объектов систем автоматического контроля (датчиках, преобразователях и др.), персонального компьютера, настройках сетевых подключений, работе интернет браузера, а так же о методах и способах измерения физических величин и единицах измерения.

К эксплуатации устройства допускается обслуживающий персонал, изучивший данное руководство, комплект эксплуатационной документации и прошедший инструктаж по технике безопасности.

#### ISO 9001:2015

Система менеджмента качества ООО НПП «Петролайн-А» признана соответствующей требованиям стандарта ISO 9001:2015 в отношении разработки, производства и поставки контрольно-измерительных приборов для нефтяной и газовой промышленности; осуществления их гарантийного и послегарантийного сервисного обслуживания (Сертификат соответствия № 17.0497.026 от 13 марта 2018 (Приложение1)).

Область сертификации системы менеджмента ООО НПП «Петролайн-А»

- 1. Продукция / услуги: разработка, производство и поставка контрольно-измерительных приборов для нефтяной и газовой промышленности; осуществление их гарантийного и послегарантийного сервисного обслуживания.
- 2. Процессы выпуска продукции в соответствии с ISO 9001:2015:
  - 7.1 Планирование выпуска продукции
  - 7.2 Процессы. Связанные с потребителем
  - 7.3 Проектирование и разработка
  - 7.4 Закупки
  - 7.5 Обеспечение производства и обслуживания
  - 7.6 Управление оборудования для мониторинга и измерений
- 3. Исключения из процессов жизненного цикла продукции: 7.5.2

# МК-140 ГАЗ



Ог	лавление		
1.		е и работа	
		ание и работа МК-140 (ГАЗ)	
	1.1.1.	Назначение МК-140 (ГАЗ)	
	1.1.2.	Обеспечение взрывобезопасности МК-140 (ГАЗ)	
	1.1.3.	Технические характеристики	
	1.1.4.	Состав МК-140(ГАЗ)	
	1.1.5.	Сирена свето-звуковая «Орбита»	
	1.1.6.	Газоанализатор стационарный взрывозащищенный ГСВ-1	
	1.1.7.	Технические и метрологические характеристики	
	1.1.8.	Назначение разъемов на планке разъемов модуля коммутации МК-140(ГАЗ)	
	1.1.9.	Устройство и работа	
	1.1.10.	Работа узла блокировки и сигнализации модуля коммутации МК-140(ГАЗ)	
	1.1.11.	Последовательность работы модуля блокировки	
	1.1.12.	Состав узла блокировки	
	1.1.13.	Порядок проверки блокировки	13
	1.1.14.	Настройка порогов сигнализации МК-140(ГАЗ)	
	1.1.15.	Средства измерений и инструмент	
	1.1.16. 1.1.17.	Маркировка и пломбированиеУпаковка	
2.		у паковка	
۷.		увание по назначению	
	2.1. JRCIII.	уатационные ограничения	
		отовка МК-140 (ГАЗ) к использованию	
	2.2. Hogic	Меры безопасности при подготовке МК-140 (ГАЗ)	
	2.2.1.	Обеспечение взрывобезопасности при монтаже-демонтаже	
	2.2.3.	Объем и последовательность внешнего осмотра МК-140 (ГАЗ)	
	2.2.4.	Правила и порядок осмотра и проверки готовности к использованию	
	2.2.5.	Указания об ориентации МК-140 (ГАЗ)	
	2.2.6.	Указания по включению и опробованию работы МК-140 (ГАЗ)	
	2.2.7.	Подключение и настройка датчиков-газоанализаторов горючих газов с токовым выходом	
		теме с ДЭЛ-150.	
	2.2.8.	Подключение и настройка датчиков-газоанализаторов токсичных газов с токовым выход	
		ристеме с ДЭЛ-150.	
		тьзование MK-140 (ГАЗ)	
	2.3.1.	Порядок действия при выполнении задач применения МК-140 (ГАЗ)	
	2.3.2.	Просмотр списка подключенных устройств на дисплее модуля управления МУ-150	
	2.3.3.	Перечень возможных неисправностей МК-140 (ГАЗ) в процессе использования по назна	
	и рекоме	ндации по действиям при их возникновении	
	2.3.4.	Перечень режимов работы МК-140 (ГАЗ), а так же характеристики основных режимов работы	
	2.3.5.	Порядок выключения МК-140 (ГАЗ), содержание и последовательность осмотра МК-140	) (ΓA3)
	после око	ончания работы	25
3.	Техничес	жое обслуживание	26
	3.1. Техни	ическое обслуживание МК-140 (ГАЗ)	26
	3.1.1.	Общие указания	26
	3.1.2.	Меры безопасности	
	3.1.3.	Порядок технического обслуживания МК-140 (ГАЗ)	
	3.1.4.	Проверка работоспособности МК-140 (ГАЗ)	26
4.		ремонт	
	4.1. Текуп	ций ремонт МК-140 (ГАЗ)	
	4.1.1.	Общие указания	
5.		2	
		вия хранения	
6.		отирование	
		вания к транспортированию и условия	
7.			
Пp	иложение 1.	Сертификат соответствия требованиям стандарта ISO 9001:2015	28

Приложение 2. Сервисные центры	29
Приложение 3. Схема распайки кабелей	30



# 1. Описание и работа

#### 1.1. Описание и работа МК-140 (ГАЗ)

#### 1.1.1. Назначение МК-140 (ГАЗ)

Модуль коммутации МК-140 (ГАЗ) представляет собой устройство для подключения к нему датчиков газоанализаторов ГСВ-1 непрерывного измерения концентраций одиночных газов. Система МК-140 (ГАЗ) предназначена для непрерывного автоматического измерения концентрации взрывоопасных и токсичных газов в воздухе рабочей зоны производственных помещений предприятий нефтегазовой промышленности, на открытых площадках объектов бурения, добычи, технологических установок промысловой подготовки, транспорта нефти и газа, подачи звукового и светового сигналов при превышении установленных порогов, а так же для подачи управляющих сигналов.

Список контролируемых параметров МК-140 (ГАЗ) зависит от характеристик подключаемых датчиков газа, например:

- -Газоанализаторы ГСВ-1И для измерения концентрации СН<sub>4</sub>;
- -Газоанализаторы ГСВ-1Э для измерения концентрации H<sub>2</sub>S;

Модуль коммутации МК-140 (ГАЗ) предназначен для автономной работы и работы в составе системы СКПБ ДЭЛ-150 с цифровыми датчиками ГСВ-1 или (по заявке) с датчиками со стандартным выходом 4-20 мА.

Модуль коммутации МК-140 (ГАЗ) при подключении к СКПБ ДЭЛ-150 может быть укомплектован дополнительными цифровыми <u>выходами RS-485</u> для подключения дополнительного оборудования СКПБ.

Регистрация данных и другие опции доступны при подключении модуля коммутации МК-140 (ГАЗ) к модулю управления СКПБ ДЭЛ-150.

#### 1.1.2. Обеспечение взрывобезопасности МК-140 (ГАЗ)

В МК-140 (ГАЗ) установлены барьеры искробезопасности (повторитель RS-485). ЕХ-маркировка [**Ex ib Gb**] **IIA.** Область применения согласно ЕХ- маркировке по ГОСТ IEC 60079-14:2013 регламентирующего применение электрооборудования (датчиков, модулей индикации и др.), расположенного во взрывоопасной зоне и связанного искробезопасными внешними цепями с электрическими устройствами, установленными вне взрывоопасной зоны МК-140 (ГАЗ).

#### 1.1.3. Технические характеристики

Таблица 1 – Основные технические характеристики и параметры МК-140 (ГАЗ)

№ п/п	Наименование технической характеристики	Значение
1	Параметры электрического питания модуля коммутации:	2327 до 50
2	Параметры электрического питания датчиков 4-20 мА  • напряжение постоянного тока, В	24
3	Количество разъемов 4-20 мА для подключения датчиков, шт.	6-10
4	Количество разъемов RS-485 для подключения датчиков ГСВ-1, шт.	6-10
5	Максимальная длина линии связи с модулем коммутации, м	300
6	Максимальный радиус радиосвязи с модулем коммутации, м	300
7	Рабочий диапазон температур, <sup>0</sup> С	-45 +50
8	Интерфейс связи с компьютером и внешними цифровыми устройствами	RS-485
9	Протокол связи с модулем управления ДЭЛ-150	ModBus ASCII
10	Дисплей лицевой панели, шт	2
11	Порог срабатывания сигнализации по установленному значению параметров, %	настраиваемый
12	Количество настраиваемых порогов, шт	2
13	Средний срок службы, лет	10

Таблица 2- Габаритные размеры, масса датчиков и устройств

№ п/п	Наименование изделия	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
1	Модуль коммутации МК-140	362×250×130	4,0-7,0
2	Устройство свето-звуковой сигнализации (сирены)	106ר90	0,7
3	ГСВ-1Э	190×206×90	2,6
4	ГСВ-1И	190×206×90	2,6

#### 1.1.4. Состав МК-140(ГАЗ)

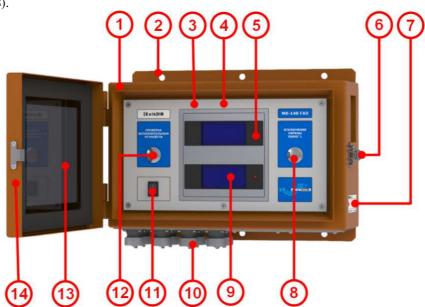
Модуль коммутации МК-140( $\Gamma$ A3) имеет три основные модификации по подключению датчиков газоанализаторов:

- МК-140(ГАЗ) для подключения 6 газоанализаторов;
- МК-140(ГАЗ) для подключения 8 газоанализаторов;
- МК-140(ГАЗ) для подключения 10 газоанализаторов;

К модулю коммутации одновременно можно подключить не более 10 газоанализаторов.

Варианты комплектации системы отличаются друг от друга количеством и составом датчиков и устройств, длиной кабелей связи.

Рисунок 1 – МК-140( $\Gamma$ A3).



- 1. Корпус модуля коммутации;
- 2. Планка крепления с отверстиями;
- 3. Лицевая панель;
- 4. Винт крепления лицевой панели;
- 5. Светодиод дисплея;
- 6. Замок-защелка дверцы модуля коммутации;
- 7. Табличка;
- 8. Кнопка отключения звукового сигнала;
- 9. Дисплей;
- 10. Планка с разъемами;
- 11. Кнопка включения питания;
- 12. Кнопка включения режима «проверки исполнительных устройств»
- 13. Защитное стекло дверцы;
- 14. Дверца;



#### 1.1.5. Сирена свето-звуковая «Орбита»

Адаптированное устройство сирена свето-звуковая «Орбита» предназначено для использование в качестве звукового и светового средства оповещения и обеспечивает подачу сигналов во взрывоопасной зоне. По умолчанию поставляется с мигающим индикатором красного цвета.

Особые условия эксплуатации оповещателя означают:

А-Электрооборудование с постоянно присоединенном кабелем;

Оповещатель может быть установлен в помещениях, содержащих взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категории IIA, IIB, согласно классификации гл.7.3 ПУЭ (шестое издание). ГОСТ IEC 60079-10-1-2011 и других директивных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.



Применение заземляющего или защитного проводника не требуется.



Внимание! Оповещатель можно подключать без барьера искрозащиты, непосредственно к приемно-контрольному прибору.



Внимание! Оповещатель протирать от загрязнений только влажной тканью.



Сирена срабатывает при достижении 95 % от установленного максимально допустимого значения параметров.

Диапазон питающих напряжений	12-30 B
Потребляемый ток, не более	200 мА
Звуковое давление на расстоянии 1,00 м, не менее	105 дБ
Диапазон звуковых частот	1500-3000 Гц
Частота модуляции звука, сирена 1	3-4 Гц
Частота световых вспышек	0,5-1Гц
Маркировка взрывозащиты	1ExmbibIIBT4GbX
Степень защиты	IP65
Рабочий диапазон температур	-55+85 °C
Габаритные размеры корпуса оповещателя, не более	100х100х50 мм
Масса оповещателя, не более	1 кг
Назначенный срок службы	10 лет



Рисунок 2. Звуковой сигнал (сирена)

ПЛА140.303.106.100РЭ

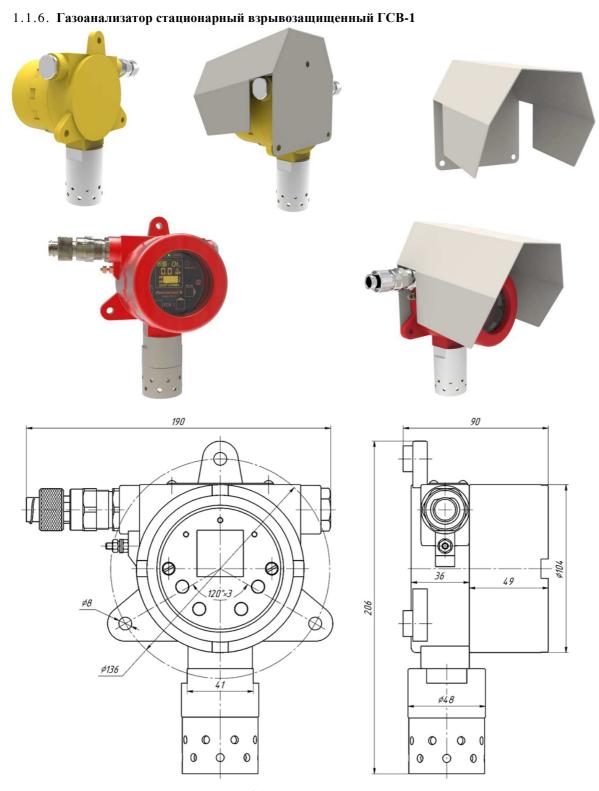


Рисунок 3. Общий вид газоанализатора

Газоанализаторы стационарные взрывозащищенные ГСВ-1 (в дальнейшем – Газоанализаторы) предназначены для непрерывного автоматического измерения концентрации взрывоопасных и токсичных газов в воздухе рабочей зоны производственных помещений предприятий нефтяной промышленности, на открытых площадках объектов бурения, добычи, технологических установок промысловой подготовки, транспорта нефти и газа.



Газоанализаторы ГСВ-1 имеют взрывозащищенное исполнение. Область применения взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты и нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования, расположенного во взрывоопасных зонах.

Газоанализаторы ГСВ-1 конструктивно состоят из основного преобразователя—приемо-передатчика (ПП), и универсального цифрового сменного газового преобразователя (ПГУ): с оптическим инфракрасным (МІРЕХ-02-1-II-1.1.A,№ РОСС RU.ГБ05.В03403 № 0558624)- ПГУ-ИК и электрохимическим (H2S/M-100 MembraporAG)-ПГУ-Э, сенсорами.

Индикация состояния и режимов работы газоанализаторов обеспечивается с помощью светоизлучающих диодов и многофункционального графического OLED-дисплея. На графическом OLED-дисплее отображается следующая информация:

- а) тип измеряемого газа (химическая формула: H2S, CH4);
- б) текущие показания концентрации газа в соответствующих единицах измерения (ppm, %НКПР, %об и т.д.);
- в) график изменения концентрации газа во времени (тренд) за интервал времени;
- г) заданные пороги срабатывания сигнализации (ПОРОГ1, ПОРОГ2);
- д) текущее состояние сменного газового преобразователя.

Два светодиода обеспечивают визуальный контроль превышения установленных порогов загазованности.

Трехцветный светодиодный индикатор отображает режим работы устройства (норма, градуировка, не-исправность).

Для построения систем контроля загазованности и интеграции с исполнительными устройствами газоанализаторы имеют следующие выходные сигналы и линии связи:

- e) цифровая линия связи RS-485, протокол обмена ModbusRTU/ASCII;
- ж) аналоговый унифицированный токовый выход 4-20 мА пропорциональный концентрации газа;
- з) два релейных выхода с контактами НЗ и НР на каждый порог срабатывания.

Газоанализаторы соответствуют требованиям к взрывозащищенному оборудованию по ТР ТС 012/2011 и относятся к взрывозащищенному электрооборудованию группы II.

Элементы газоанализаторов имеют маркировку взрывозащиты:

**1Exd[ib]IICT5GbX** – приемо-передатчик ПП с комбинированным видом взрывозащиты вида «взрывонепроницаемая оболочка» «d» по ГОСТ IEC 60079-1-2011 и «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib» по ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010.

**1ExibIICT5Gb** – сменный газовый сенсор ПГУ с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib» по ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010.



Взрывонепроницаемость оболочки приемо-передатчика обеспечивается только в сборе со сменным газовым сенсором. Приемо-передатчик связан со сменным газовым сенсором по искробезопасным цепям.

Знак "Х" в маркировке взрывозащиты газоанализаторов указывает на особые условия эксплуатации, связанные с тем, что:

- подсоединение внешних электрических цепей к газоанализаторам необходимо осуществлять через кабельные вводы, соответствующие требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2011;
- неиспользованный при подключении газоанализаторов кабельный ввод должен быть закрыт заглушкой, поставляемой производителем, либо другой заглушкой, соответствующей требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2011;
- применяемые кабельные вводы и элементы уплотнения газоанализаторов должны соответствовать требованиям, предъявляемым к оборудованию с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» подгруппы IIC, и иметь рабочий температурный диапазон, соответствующий условиям применения газоанализаторов.
- для предотвращения образования зарядов статического электричества на поверхности смотрового окна имеется предупреждающая надпись: «Предупреждение Опасность потенциального электростатического заряда. Протирать влажной хлопковой тканью (ветошью)».

#### 1.1.7. Технические и метрологические характеристики

Основные метрологические характеристики газоанализаторов приведены в таблице ниже:

#### Таблица 3.

Определяе- мый компо- нент / ис- полнение	Диапазон показаний объемной доли определяемого ком-	Диапазон измере- ний объемной доли определяемого	Пределы допускаемой основной погрешности		Наимень- ший разряд индикации	Предел до- пускаемого времени установления показаний по
газоанали- затора	понента	компонента	абсолютной	относи- тельной, %	- ипдикации -	уровню 0,9, Т <sub>0,9д</sub> , с
Метан (СН <sub>4</sub> ) / ГСВ-1И	От 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)	-	0,01 % (0,1 % НКПР)	45
Сероводород (H <sub>2</sub> S)/ ГСВ-1Э <sup>1)</sup>	от 0 до 40 мг/м <sup>3</sup> (от 0 до 28,3 млн <sup>-1</sup> ) <sup>2)</sup>	От 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> Св. 10 до 40 мг/м <sup>3</sup>	±2 мг/м³ -	±20	0,1 мг/м <sup>3</sup>	30

#### Примечания:

- 1) Обеспечивают измерение содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны с диапазонами и точностью, предусмотренными пунктом 43 Приказа Министерства здравоохранения и социального развития № 1034н от 09.09.2011 г. при нормальных условиях эксплуатации, указанных в таблице 4.
- 2) пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в единицах массовой концентрации, в объемную долю, проведен для нормальных условий  $20^{\circ}$ C, 760 мм рт.ст.

Метрологические характеристики газоанализаторов приведены в таблице ниже:

Таблица 4.

Характеристика	Значение
Предел допускаемой вариации показаний газоанализатора, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора, вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазоне от минус 40 до 60 °C на каждые 10°C, равны, в долях от предела допускаемой основной погрешности:	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора, вызванной изменением относительной влажности анализируемой и окружающей сред в диапазоне от 30 до 95 % относительно влажности, при которой проводилось определение основной погрешности, равны, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,5
Предел допускаемого изменения показаний газоанализатора за 8 ч непрерывной работы, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Время прогрева газоанализаторов, мин, не более - ГСВ-1И - ГСВ-1Э	5 2



Основные технические характеристики газоанализаторов приведены в таблице ниже:

# Таблица 5.

Характеристика	Значение
Диапазон напряжения питания постоянным током, В	от 12 до 28
Потребляемая электрическая мощность при номинальном значении напряжения питания 15 B, Bт, не более	2
Максимальное напряжение постоянного тока коммутации реле, В	30
Максимальный ток коммутации реле, А	2,0
Габаритные размеры газоанализатора, мм не более:	190
- высота	206
- ширина	90
- толщина	70
Масса газоанализатора, кг, не более	2,6
Средняя наработка на отказ, ч	10 000
Средний срок службы, лет Примечание – без учета срока службы первичных измерительных преобразователей.	10
Степень защиты корпуса газоанализатора по ГОСТ 14254-2015	IP67
- основной преобразователь-приемо-передатчик	IP54
- газовый преобразователь (ПГУ)	11 34
Газоанализатор выполнен во взрывозащищенном исполнении и соответствуют требованиям технического регламента ТС ТР 012/2011, ГОСТ 31610/0-2012. Маркировка взрывозащиты элементов газоанализатора: - основной преобразователь-приемо-передатчик	1Exd [ib] IIC T5 X
- газовый преобразователь (ПГУ)	1Ex ib IIC T5
Нормальные условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °C:	от +15 до +25
- диапазон относительной влажности окружающей среды при температуре +35 °C, %	от 30 до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 97,3 до 105,3
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С ГСВ-1И ГСВ-1Э	от -40 до +50 от -40 до +50
- относительная влажность при температуре 35°C, %	от 0 до 95
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 91,1 до 111,4

# 1.1.8. Назначение разъемов на планке разъемов модуля коммутации МК-140(ГАЗ).

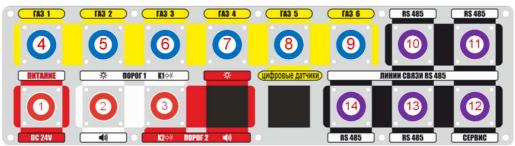


Рисунок 4. Место подключения устройств

- 1. Подключение кабеля питания
- 2. Подключение свето-звукового оповещателя
- 3. Подключение кабеля блокировки
- 4-9. Подключение датчиков газоанализаторов ГСВ-1
- 10-14. Подключение дополнительных датчиков (устройств) из состава СКПБ ДЭЛ-150

На планке разъемов обычно расположен один разъем блокировки для подключения 4-х жильного кабеля (рис.4) для подачи сигнала по превышению первого и второго порогов.

При подключении модуля коммутации к модулю управления МУ-150, существует возможность подключения к МК-140(ГАЗ) дополнительных датчиков из состава СКПБ ДЭЛ-150. Такие разъемы на планке подписаны надписью «RS-485». Однако нужно учесть, что один из разъемов цифровой линии RS-485 на панели разъемов будет отведен под кабель связи с модулем управления.



Датчики из состава СКПБ ДЭЛ-150 подключать только в разъемы подписанные как «RS-485»

Существует три основные модификации МК-140(ГАЗ) отличающиеся количеством разъемов под датчики газоанализаторы:

- 1. МК-140(ГАЗ)-6 для подключения 6 газоанализаторов;
- 2. МК-140(ГАЗ)-8 для подключения 8 газоанализаторов;
- 3. МК-140(ГАЗ)-10 для подключения 10 газоанализаторов.

10 газоанализаторов – это максимально возможное число подключаемых одновременно к одному МК-140(ГАЗ) газоанализаторов, которое определяется габаритными размерами модуля и, как результат наличием плат и разъемов для подключения. Для подключения большего количества датчиков необходимо наличие других модулей коммутации. На рисунках показаны примеры расположения разъемов под газоанализаторы на планке разъемов модуля коммутации.

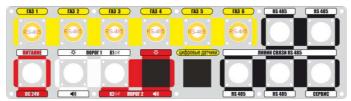


Рисунок 5. Место подключения датчиков газоанализаторов МК-140(ГАЗ)-6



Рисунок 6. Место подключения датчиков газоанализаторов МК-140(ГАЗ)-8

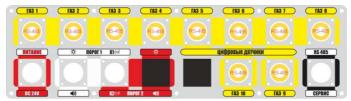


Рисунок 7. Место подключения датчиков газоанализаторов МК-140(ГАЗ)-10



Рисунок 8. Пример подписи разъемов на лицевой стороне модуля коммутации МК-140(ГАЗ)



#### 1.1.9. Устройство и работа

Модуль коммутации МК-140 (ГАЗ) обеспечивает:

- возможность подключения датчиков газоанализаторов;
- включение световой и звуковой сигнализации при достижении установленного порога концентрации газа:
- отключение звуковой сигнализации нажатием кнопки на модуле коммутации при достижении первого порога концентрации газа;
- подачу сигнала блокировки на исполнительный механизм при достижении первого/второго порога концентрации газа;
- возможность подключения к модулю управления МУ-150 для работы в составе СКПБ ДЭЛ-150;
- возможность подключения датчиков и модулей коммутации МК-140 при работе в составе комплекса ДЭЛ-150;

При подключении МК-140ГАЗ к модулю управления МУ-150 СКПБ ДЭЛ-150, данные по всем контролируемым параметрам могут сохраняться в базе данных, создаваемой программой «Контроль бурения и ремонта скважин» для дальнейшего их использования. (см. Руководство пользователя по программному обеспечению «Контроль бурения и ремонта скважин»).



**Внимание!** Отсутствие отметок о работе изделия в Формуляре (раздел «Учет работы изделия») или в собственном журнале приятом для заполнения, на предприятии эксплуатирующем оборудование, ВЛЕЧЕТ НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ, и предприятие-изготовитель вправе снять с себя гарантийные обязательства.

#### 1.1.10. Работа узла блокировки и сигнализации модуля коммутации МК-140(ГАЗ).

Реле узла обеспечивают подачу сигнала по первому и второму установленному порогу концентрации газа, включение световой и звуковой сигнализации. Реле для подачи сигнала на исполнительное устройство может работать как с нормально-замкнутыми контактами, так и с нормально-разомкнутыми (в зависимости от подключения на плате).

Узел блокировки МК-140( $\Gamma$ A3) работает локально по показаниям подключенных газоанализаторов и введенным значениям первого и второго порогов. Настройки осуществляются в процессе подготовки к монтажу на объекте по средством программного обеспечения «GasService2» и конвертера из состава оборудования системы.

При подключении к модулю управления СКПБ ДЭЛ-150 основная сирена системы подает звуковой сигнал при превышении установленных пороговых значений модуля управления.

#### 1.1.11. Последовательность работы модуля блокировки

- При достижении одним из датчиков, подключенных к МК-140(ГАЗ), 95% установленного значения 1 ПОРОГА включается свето-звуковая сигнализация;
- Правая кнопка на лицевой панели модуля коммутации позволяет отключить звуковую сирену, световая сигнализация при этом продолжает работать;
  - При достижении на одном из газоанализаторов, подключенных к МК-140(ГАЗ), 100 % установленного значения 1 ПОРОГА подается сигнал на включение устройств по первому ПОРОГУ;
- При достижении одним из датчиков, подключенных к МК-140(ГАЗ), установленного значения второго ПОРОГА, подается сигнал на отключение по 2 ПОРОГУ;

#### 1.1.12. Состав узла блокировки

Узел блокировки и сигнализации состоит из <u>двух плат блокировки</u> и четырех выходов (в двух разъемах) расположенных на планке разъемов: один разъем для подключения светозвуковой сигнализации и второй для подачи управляющего сигнала на исполнительные устройства.

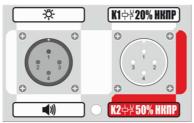


Рисунок 9. Нумерация контактов на разъемах сирены и блокировок

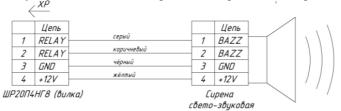


Рисунок 8. Схема распайки разъема сирены МК-140(ГАЗ)

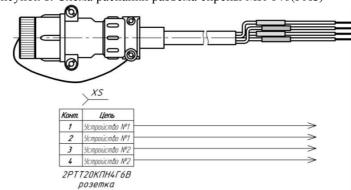
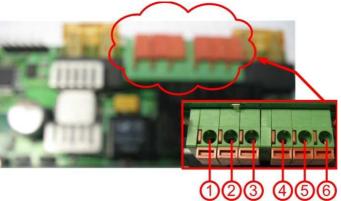


Рисунок 9. Схема распайки разъема 4-х жильного кабеля блокировки

На плате блокировки показаны шесть клемм для подключения разъемов блокировки и оповещателя свето-звукового.



#### Реле 1:

- 1. Контакт нормально замкнутый 1;
- 2. Общий 1;
- 3. Контакт нормально разомкнутый 1;

#### Реле 2:

- 4. Контакт нормально замкнутый 2;
- 5. Общий 2;
- 6. Контакт нормально разомкнутый 2



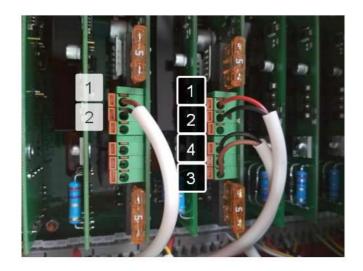




Рисунок 10. Подключение плат узла блокировки к разъемам

Таблица 3 - Характеристики реле блокировки

Максимальный коммутируемый ток	2 A
Максимальное коммутируемое напряжение	24 B

#### 1.1.13. Порядок проверки блокировки



**Внимание!** Проверку блокировки проводить только во время работ предусмотренных регламентом для проведения технического осмотра и настройки контрольно-измерительных приборов! Исключить несанкционированное отключение, включение технологического оборудования!

- Проверить правильность подключения кабеля блокировки;
- Включить модуль коммутации;
- Нажмите кнопку «*Проверка исполнительных устройств»* (рис. 11)



Рисунок 11. Кнопка проверки исполнительных устройств

#### ПЛА140.303.106.100РЭ

- На верхнем дисплее загорится надпись (рис.12)

#### ПРОВЕРКА

#### Удерживайте кнопку

- Далее при каждом следующем нажатии будут загораться надписи:

Световой сигнал (мигание индикатора красного цвета сирены)

Звуковой сигнал (включение звукового сигнала сирены)

Порог 1 (изменение состояния реле 1-й и 2-й контакт (рис.10))

Порог 2 (изменение состояния реле 3-й и 4-й контакт (рис. 10))

- По окончании проверки загорается строка «**Проверка завершена**», опрос возобновляется, прибор выходит в рабочий режим.



Во время срабатывания блокировки в «режиме проверки блокировки» отключается опрос всех устройств.

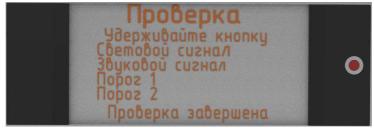
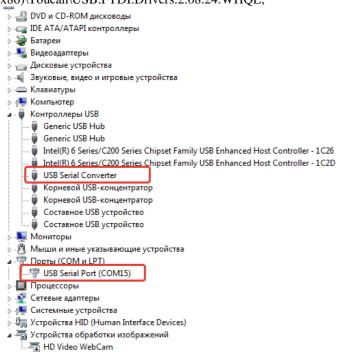


Рисунок 12. Надписи на дисплее во время проверки блокировки

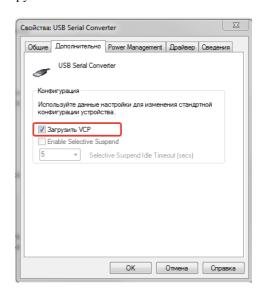
#### 1.1.14. Настройка порогов сигнализации МК-140(ГАЗ)

Для настройки порогов сигнализации используется специальное программное обеспечение «gasService2».

- Необходимо подключить к МК-140( $\Gamma$ A3) конвертер RS-485 в разъем RS-485 кабелем из сервисного комплекта;
- При первом подключении конвертера RS-485 проверить в списке устройств наличие USB Serial Converter и COM-порта;
- Драйвера для устройств находятся в папке: C:\Program Files (x86)\Toucan\USB.FTDI.Drivers.2.08.24.WHQL;



Для корректной установки устройства необходимо в окне «Свойства: USB Serial Converter» во вкладке «Дополнительно» установить флаг «Загрузить VCP»

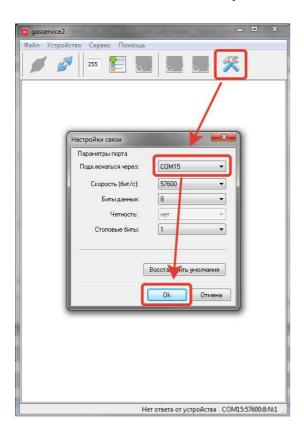


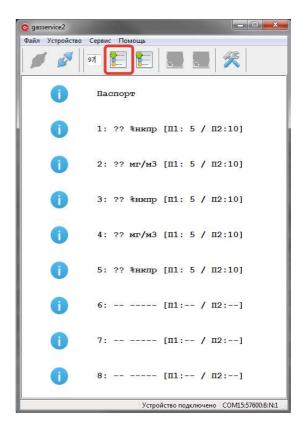


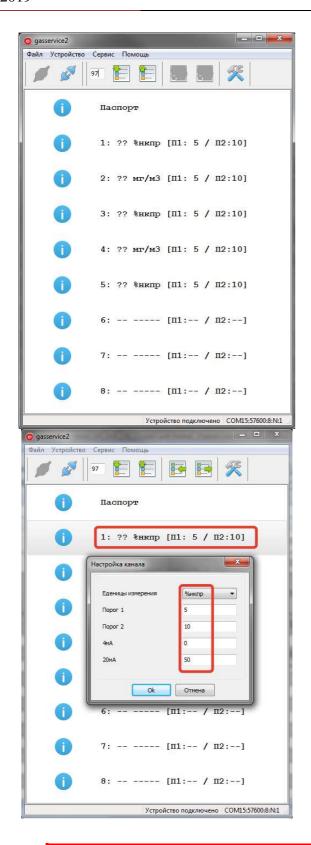
Запустить на ПК программу «gasService2»;

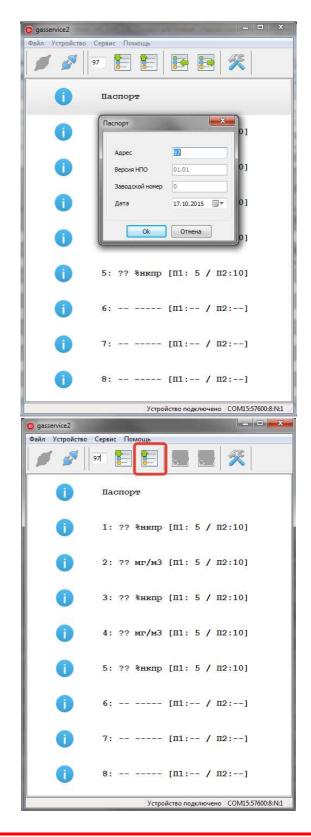


- После запуска программы нажать кнопку «Настройки связи»;
- В появившемся окне «Настройки связи» выбрать из списка СОМ-порт и нажать кнопку «ОК»;
- Указать адрес МК-140 ГАЗ и нажать кнопку «прочитать»;
- В появившимся списке провести необходимые изменения и нажать кнопку «Записать».











**Внимание!** При подключении к модулю управления СКПБ ДЭЛ-150, пороги аварийной сигнализации по показаниям газоанализаторов в модуле управления настраиваются независимо от настроек порогов в МК-140(ГАЗ).



#### 1.1.15. Средства измерений и инструмент

В процессе монтажа, запуска и эксплуатации не требуется специальных средств измерения.

Для монтажа и обслуживания МК-140 ( $\Gamma$ A3) используются стандартные инструменты специалиста Ки $\Pi$  и электромонтажника.

Для проверки газоанализаторов и блокировки целесообразно иметь баллоны с поверочной газовой смесью.

Дополнительно в процессе эксплуатации может понадобится сервисный комплект производства ООО НПП «Петролайн-А».

Примерный набор инструмента для специалиста КИПиА: молоток, набор гаечных ключей, монтажный нож, набор отверток, плоскогубцы, бокорезы, пояс для инструментов, рулетка, штангенциркуль, отвертка-пробник, клещи для снятия изоляции, обжимные клещи, изолента, коронка для сверления отверстий в перегородках для прокладки кабеля, шуруповерт, набор бит, паяльник, мультиметр.

#### 1.1.16. Маркировка и пломбирование

Маркировка, нанесенная на корпуса включает следующие данные:

- 1. Товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- 2. Тип изделия;
- 3. Заводской номер и год выпуска;
- 4. Маркировку взрывозащиты;
- 5. Специальный знак взрывобезопасности;
- 6. Диапазон значений температур окружающей среды при эксплуатации;

Также могут быть использованы другие данные, требуемые нормативной и технической документацией, которые изготовитель должен отразить в маркировке.

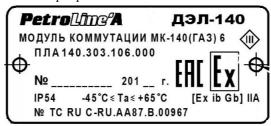


Рисунок 13. Пример таблички

#### 1.1.17. Упаковка

Для транспортировки МК-140 (ГАЗ) используются ящики изготовленные из фанеры с металлическими ручками для переноски.

## 2. Использование по назначению

## 2.1. Эксплуатационные ограничения

#### 2.1.1. Обеспечение взрывобезопасности при эксплуатации

К эксплуатации МК-140 ( $\Gamma$ A3) допускается персонал, изучивший настоящую инструкцию, прошедший соответствующий инструктаж и имеющий необходимые допуски на проведение работ во взрывоопасных зонах.

При эксплуатации комплекса необходимо руководствоваться:

- главой 3.4 ПОТ Р M-016-2001 «Правила безопасности при эксплуатации электроустановок»;
- действующими правилами устройства электроустановок
- требованиями настоящего руководства.



**ОСТОРОЖНО!** При эксплуатации необходимо контролировать состояние приборов и кабелей связи. При любых механических повреждениях приборов системы находящихся во взрывоопасной зоне и кабелей связи между ними дальнейшая эксплуатация категорически запрещается!

Модули в составе МК-140 (ГАЗ) должны быть надежно закреплены винтами с тем, чтобы обеспечить надежный контакт корпусов на «массу» подъемной установки.

Запрещается при включенном приборе подсоединять и разъединять разъемы соединительных кабелей, кабеля питания и заземляющих проводников.

В случае обнаружения неисправностей, необходимо выключить прибор, отсоединить кабель питания от источника питания. Затем заменить неисправный прибор на заведомо исправный, подключив его согласно документации. После замены проверить надежность соединений и заземления корпусов модулей на массу подъемника.

В процессе эксплуатации периодически проверять состояние кабелей связи. При выявлении нарушения защитного слоя на кабельных линиях, незамедлительно выключить электропитание, а поврежденный кабель заменить.

Не допускать нарушения герметизации приборов. При обнаружении неисправностей выключить электропитание и неисправный прибор заменить.

При обнаружении механических повреждений неисправный прибор демонтировать и отправить на ремонт.



Отсутствие отметок об эксплуатации в Формуляре (раздел «Движение изделия при эксплуатации») или в другом журнале, принятом для заполнения на эксплуатирующем предприятии, ВЛЕЧЕТ НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ, и предприятие-изготовитель вправе снять с себя гарантийные обязательства.

#### 2.2. Подготовка МК-140 (ГАЗ) к использованию

#### 2.2.1. Меры безопасности при подготовке МК-140 (ГАЗ)

При эксплуатации МК-140 (ГАЗ) следует руководствоваться положениями ПТЭЭ от 31.03.92 г. и «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных Госгортехнадзором России в соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».



**Внимание!** При выполнении сварочных работ на подъемной установке, в непосредственной близости от устройств системы, необходимо **отключать** прибор от сети.

#### 2.2.2. Обеспечение взрывобезопасности при монтаже-демонтаже

При монтаже-демонтаже приборов в составе МК-140 ( $\Gamma$ A3) и подготовке его к работе, следует руководствоваться  $\Gamma$ OCT 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996) положениями ПТЭЭ от 31.03.92 г. и гл.7.3. ПУЭ:

- Перед монтажом осмотреть приборы, входящие в состав комплекса на отсутствие внешних повреждений, трещин, сколов, обратить внимание на наличие маркировки взрывозащиты, состояние разъемов соединительных кабелей.
- 2) Монтаж-демонтаж, подключение и подготовку к работе МК-140 (ГАЗ) производить только при отключенном электропитании.
- 3) Монтаж-демонтаж, подключение и подготовку к работе МК-140 (ГАЗ) производить при наличии надежного заземления на «массу» грузоподъемного механизма корпуса модуля управления посредством винтового крепления.
- 4) Монтаж-демонтаж производится в соответствии с требованиями настоящего руководства, ГОСТ 51330.13-99, с ПУЭ-85 глава 7.3 «Инструкции по монтажу электрооборудования взрывоопасных установок (в помещениях и наружных установках), ВСН-332-74/ММСС» ПТЭ, ПТБ и других директивных документов, регламентирующих установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.
- 5) Монтаж, подключение и подготовку к работе МК-140 (ГАЗ) производить строго при отключенном питании.

#### 2.2.3. Объем и последовательность внешнего осмотра МК-140 (ГАЗ)

Внешний осмотр включает проверку:

- состояния контактов, гибких соединений и выводов;
- наличия крепежных болтов и гаек;
- прочности паек;
- легкости хода и отсутствия заеданий и перекосов в подвижной системе;
- состояния штуцера, подводящего измеряемую среду к чувствительному элементу датчиков, состояния кабельных вводов в датчики их уплотнителей;
- состояния кабельных вводов и клеммных коробок;
- плотности затяжки крепежных болтов датчиков, индикаторов и других устройств;

ООО НПП «Петролайн-А» Адрес: 423801, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Элеваторная гора, улица Лермонтова, 53А Почтовый адрес: 423819, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, а/я 90 Тел/Факс: +7 (852) 535-535, 71-74-61, E-mail: main@pla.ru caйт: www.pla.ru



- целостности кнопок, сигнальных светодиодов, дисплеев, стеклянных поверхностей.

#### 2.2.4. Правила и порядок осмотра и проверки готовности к использованию

- При подключении к сети переменного тока 220 В проверить целостность розетки или клеммного соединения.
- При подключении к бортовой сети 24 В проверить степень заряженности аккумуляторной батареи. При статическом напряжении на клеммах батарей менее 23,5 В следует произвести зарядку или замену батарей.
- Проверить надежность соединения всех разъемов и клеммных соединений датчиков.

#### 2.2.5. Указания об ориентации МК-140 (ГАЗ)

- МК-140(ГАЗ) должен быть размещен во вне взрывоопасной зоны, на пригодной для этого вертикальной поверхности, на высоте, удобной для настройки прибора;
- Крышка модуля после введения настроек необходимо закрыть на защелку;
- Модуль индикации один или несколько должен быть смонтирован на площадке в поле зрения бурильщика не загораживая обзор рабочей зоны, на уровне и на расстоянии удобном для восприятия информации;
- Датчики размещаются согласно информации изложенной в руководстве по эксплуатации отдельных устройств и приложений со схемами монтажа;
- Датчики и устройства сторонних производителей устанавливаются согласно документации завода изготовителя.

#### 2.2.6. Указания по включению и опробованию работы МК-140 (ГАЗ)

После завершения монтажа и подключения кабеля питания к системе питания постоянного тока мобильной установки или подключения модуля питания к системе питания переменного тока необходимо провести первое включение.

Включение прибора:

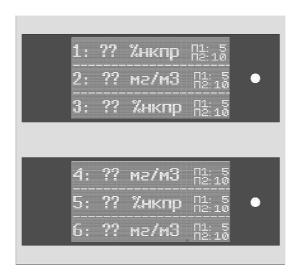


После нажать на клавишу на лицевой панели модуля управления начинается загрузка;

Загрузка продолжается 5-7 секунд, на дисплее МК-140 (ГАЗ) появляется надпись:



После чего модуль управления переходит в рабочий режим и на экране отображаются построчно параметры с текущими значениями:



- неисправность или отсутствие первичного преобразователя (токового датчика)
- потеря связи с датчиком.

Сокращения, принятые в системе ДЭЛ-150, МК-140 (ГАЗ), для отображения параметров на экране модуля управления и модуля коммутации: ГАЗ-1...ГАЗ-8...ГАЗ-16

# 2.2.7. Подключение и настройка датчиков-газоанализаторов горючих газов с токовым выходом 4-20 мА в системе с ДЭЛ-150.

В составе МК-140 (ГАЗ) и СКПБ ДЭЛ-150 могут работать сигнализаторы горючих газов. Обычно используются сигнализаторы СТМ-30-10, ДАТ-М производства  $\Phi$ ГУП «СПО «Аналитприбор», если иное не предусмотрено договором поставки.

Сигнализаторы СТМ-30-10, ДАТ-М формируют выходной сигнал постоянного тока 4-20 мА, пропорциональный содержанию определяемых компонентов в контролируемой среде.

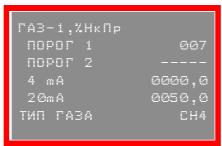


Рисунок 14. Настройки (стандартные) для датчиков 4-20 на дисплее модуля управления МУ-150

Все каналы с единицами измерения % НКПР предназначены для подключения сигнализаторов горючих газов.

Разъемы модуля управления или модуля коммутации отмечены особым образом.

# 2.2.8. Подключение и настройка датчиков-газоанализаторов токсичных газов с токовым выходом 4-20 мА в системе с ДЭЛ-150.

В составе МК-140 (ГАЗ) и ДЭЛ-150 могут работать датчики-газоанализаторы с унифицированным токовым сигналом 4...20 мА. Обычно используются датчики-газоанализаторы ДАХ-М, производства ФГУП «СПО «Аналитприбор», если иное не предусмотрено договором поставки.



Датчики-газоанализаторы ДАХ-М выдают сигнал постоянного тока 4-20 мА, пропорциональный содержанию определенного компонента.

ГАЗ-2, МГ/мЗ
ПОРОГ 1 010
ПОРОГ 2 ---4 мА 0000,0
20мА 0040,0
ТИП ГАЗА H2S

Рисунок 15. Настройки (стандартные) для датчика-газоанализатора токсичных газов на дисплее модуля управления MУ-150

#### 2.3. Использование МК-140 (ГАЗ)

#### 2.3.1. Порядок действия при выполнении задач применения МК-140 (ГАЗ)

- Проверка напряжение цепи переменного тока (при подключении модуля питания БП-137);
- Проверка напряжение цепи постоянного тока на входе модуля управления и модуля коммутации;
- Включение прибора;
- Проверка показаний датчиков;
- Редактирование необходимых параметров.

#### 2.3.2. Просмотр списка подключенных устройств на дисплее модуля управления МУ-150

Предусмотрена возможность просмотра списка подключенных устройств. В списке отображаются сокращенные наименования устройств (датчиков, плат блокировки, индикаторов) и адрес на шине RS-485 (таблица 5).

#### Подключенные устройства

ЭДАТЧИКИ ИНДИКАТОРЫ БЛОКИРОВКИ Индикаторы

Датчики	
→ ДH13Ø	002
ТП140ДМ ВХ	017
	056
IJIYDNRFHK 1	ØΑ4

		4	ar op z	·•	
ПУ	ЛЬ			12	
ПУ	ЛЬ			12	7
				2	٥

СОСТОЯНИЕ БЛОКИРОВОК + БЛОК Л [080] --БЛОК Р [081] СБ БЛОК Н [082] --

Блокировки

Таблица 5 – Адреса устройств на шине RS-485.

№	Подключенные устройства	Надпись на дисплее МУ-150	dec
1	МК-ГАЗ		096
2	МК-ГАЗ		097
3	Газоанализатор	ГАЗ 1	056
4	Газоанализатор	ГАЗ 2	057
5	Газоанализатор	ГАЗ 3	058
6	Газоанализатор	ГАЗ 4	059
7	Газоанализатор	ГАЗ 5	060
8	Газоанализатор	ГАЗ 6	061
9	Газоанализатор	ГАЗ 7	062
10	Газоанализатор	ГАЗ 8	063
11	Газоанализатор	ГАЗ 9	99
12	Газоанализатор	ГАЗ 10	100

ПЛА140.303.106.100РЭ

			1
13	Газоанализатор	ΓΑ3 11	101
14	Газоанализатор	ГАЗ 12	102
15	Газоанализатор	ГАЗ 13	103
16	Газоанализатор	ГАЗ 14	104
17	Газоанализатор	ГАЗ 15	105
18	Газоанализатор	ГАЗ 16	106
19	Блокировка ГАЗ	БЛОК (Г)	83
20	Блокировка ГАЗ-2	БЛОК (Г-2)	90
21	Блокировка ГАЗ(ГГ)	БЛОК (Г-ГГ)	109

В таблице представлен список существующих устройств. В дальнейшем этот список может обновляться в связи с появлением новых позиций.



При подключении двух модулей МК-140(ГАЗ) к одному модулю управления СКПБ ДЭЛ-150 адресация датчиков может быть одинаковой для одного и второго модуля.

2.3.3. Перечень возможных неисправностей МК-140 (ГАЗ) в процессе использования по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении

Группы неисправностей системы МК-140 (ГАЗ):

- 1. Неисправность кабеля;
- 2. Неисправность антенн;
- 3. Неисправность датчика;
- 4. Неисправность модуля индикации;
- 5. Неисправность платы «RS-485» на кроссплате;
- 6. Неисправность модуля управления;
- 7. Неисправность модуля питания;
- 8. Неверно сконфигурированное устройство;
- 9. Неисправность конвертера RS-485;
- 10. Неисправность интерфейсного устройства;
- 11. Помеха между антеннами.

Таблица 6 - Отработка неисправностей.

No	Проявление неисправности	Группа	Порядок действий
1	В списке параметров модуля ком-	неисправность или	1.1. Заменить кабель;
	мутации напротив надписи пара-	отсутствие первич-	1.2. Перезагрузить МК-140(ГАЗ)
	метра отображаются «????»	ного преобразовате-	3.1. Заменить датчик;
		ля (токового датчи-	3.2. Перезагрузить МК-140(ГАЗ)
		ка)	
2	Замена кабеля датчика не привела к	2, 3, 5, 6	2.1. Заменить антенну;
	положительному результату		2.2. Перезагрузить МК-140(ГАЗ).
			3.1. Заменить датчик;
			3.2. Перезагрузить МК-140(ГАЗ)
			5.1. Переключить датчик в другой разъем
			ΜΚ-140(ΓΑ3)
			5.2. Запустить поиск датчиков.
			6.1. Заменить МК-140(ГАЗ)
			6.2. Запустить и ввести настройки.
3	Замена антенн не привела к поло-	3, 5, 6	3.1. Заменить датчик;
	жительному результату		3.2. Перезагрузить МК-140(ГАЗ)
			5.1. Переключить датчик в другой разъем
			MK-140(ΓA3)
			5.2. Запустить поиск датчиков.
			6.1. Заменить МК-140(ГАЗ)
			6.2. Запустить и ввести настройки.
4	Переключение датчика в другой	5, 6	5.1. Переключить датчик в другой разъем
	разъём не привела к положительно-		MK
	му результату		6.1. Заменить МК-140(ГАЗ)
			6.2. Запустить и ввести настройки.



5	Замена датчика не привела к поло-	6	6.1. Заменить МК-140(ГАЗ)
	жительному результату		6.2. Запустить и ввести настройки.
6	На модуле индикации отсутствуют	1, 4, 5, 6	1.1. Заменить кабель;
	показания всех датчиков,		1.2. Запустить поиск датчиков.
	на дисплее МК-ГАЗ все параметры		4.1. Заменить индикатор;
	в норме.		4.2. Запустить поиск датчиков.
			5.1. Переключить индикатор в другой
			разъем МК-140(ГАЗ)
			5.2. Запустить поиск датчиков.
			6.1. Заменить МК-140(ГАЗ).
			6.2. Запустить и ввести настройки.
7	На модуле индикации отсутствует	8, 4	8.1. Переконфигурировать индикатор;
	показание датчика,		8.3. Проверить адрес устройства;
	на дисплее модуля управления все		8.2. Запустить поиск датчиков.
	параметры в норме.		4.1. Заменить индикатор;
			4.2. Запустить поиск датчиков.
8	Неверные показание датчика	8, 3	8.1. Перепроверить настройки параметра.
			3.1. Заменить датчик;
9	Нет связи с ПК	8, 11, 2, 9	8.1 Проверить настройки подключения;
			8.2. Установить связь.
			8.3. Переконфигурировать антенны.
			8.4. Установить связь.
			11.1 Устранить помеху или переустано-
			вить антенну;
			11.2 Запустить поиск датчиков.
			2.1. Заменить антенну;
			2.2. Установить связь.
			9.1. Заменить конвертер;
			9.2. Установить связь.
10	Нет связи с модулем управления	1, 11, 2, 5	1.1. Заменить кабель;
	МУ-150 СКПБ-ДЭЛ150		1.2. Запустить поиск датчиков.
			11.1 Устранить помеху или переустано-
			вить антенну;
			11.2 Запустить поиск датчиков.
			2.1. Заменить антенну;
			2.2. Запустить поиск датчиков.
			5.1. Переключить датчик в другой разъем
			МУ или МК
			5.2. Запустить поиск датчиков.

- 2.3.4. Перечень режимов работы МК-140 (ГАЗ), а так же характеристики основных режимов работы Существует пять режимов работы МК-140 (ГАЗ):
  - Режим загрузки;
  - Рабочий режим;
  - Режим проверки блокировок.
- 2.3.5. Порядок выключения МК-140 (ГАЗ), содержание и последовательность осмотра МК-140 (ГАЗ) после окончания работы

После окончания работ для отключения прибора необходимо нажать клавишу на лицевой панели модуля.

Перед демонтажем и(или) переездом отключить модуль управления от источника питания. Осмотр проводить согласно информации настоящего руководства.



**ОСТОРОЖНО!** При отказах, способных привести к аварийным ситуациям, необходимо провести замену вышедшего из строя устройства.

Во всех случаях, не описанных в настоящем руководстве, руководствоваться Федеральными нормами и

правилами в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности".

# 3. Техническое обслуживание

# 3.1. Техническое обслуживание МК-140 (ГАЗ)

#### 3.1.1. Общие указания

Техническое обслуживание подразделяется на:

- ежесменное техническое обслуживание;
- периодическое техническое обслуживание, выполняемое после отработки определенного времени, и после переезда (перед монтажем).

Оперативное и ежесменное техническое обслуживание МК-140 (ГАЗ) выполняется персоналом в обязанности которого входит обеспечение работоспособности комплекса. В перечень этих работ входят:

- проверка состояния и контроль по показаниям прибора;
- проверка и контроль за параметрами МК-140 (ГАЗ);
- оперативные действия по замене поврежденных компонентов с оформлением актов;
- проверка включения сигналов блокировки;
- регистрация в формуляре по формам, рекомендованным заводом-изготовителем всех зафиксированных отклонений, отказов, выполненных работ и прочей информации.

#### 3.1.2. Меры безопасности

При эксплуатации комплекса необходимо руководствоваться:

- главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» ПЭЭП;
- действующими правилами устройства электроустановок;
- настоящей эксплуатационной документацией (ЭД) и другими нормативными документами, действующими на предприятии.

Работы проводить по мере необходимости, но не реже одного раза в месяц:

#### 3.1.3. Порядок технического обслуживания МК-140 (ГАЗ)

Техническое обслуживание проводить в следующем порядке:

- 1. Очистка от загрязнения корпусов датчиков и индикаторов;
- 2. Проверка сохранности пломб;
- 3. Очистка стеклянных поверхностей индикаторов;
- 4. Проверка наличие и прочность установки крепежных элементов;
- 5. Очистка от загрязнения разъемов и контактных групп;
- 6. Проверить отсутствие видимых механических повреждений;
- 7. Замена и (или) ремонт поврежденной кабельной продукции;
- 8. Замена поврежденных датчиков, индикаторов и других устройств и компонентов.

Разъём подключения модуля управления МК-140 ( $\Gamma$ A3) промыть спиртобензиновой смесью (потребность 0,5 мл) с помощью мягкой кисти;

Контакты разъёмов промыть спиртобензиновой смесью (потребность 3мл) с помощью мягкой кисти. Разъемы после очистки и просушки обработать вазелином марки КВ-3/10Э.

Отсутствие отметок о проведении технического обслуживания в Формуляре (раздел «Учет технического обслуживания») ВЛЕЧЕТ НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ, и предприятие-изготовитель вправе снять с себя гарантийные обязательства.

#### 3.1.4. Проверка работоспособности МК-140 (ГАЗ)

- Включить прибор;
- Проверить список подключенных устройств;
- Проверить, редактировать параметры привязки;
- Проверить, редактировать рабочие параметры;
- Проверить работу блокировок и сигнализации;
- Проверить работу индикаторов;

При наличии антенн связи с ПК

- Проверить качество связи;



- Проверить настройки ПК;

Выключить, включить модуль управления проверить введенные настройки.

# 4. Текущий ремонт

- 4.1. Текущий ремонт МК-140 (ГАЗ)
  - 4.1.1. Общие указания

Ремонт производится на предприятии-изготовителе или на специализированном предприятии (Приложение 2).

Отсутствие отметок о проведении ремонта в Формуляре (раздел «Учет ремонта») ВЛЕЧЕТ НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ, и предприятие-изготовитель вправе снять с себя гарантийные обязательства.

# 5. Хранение

#### 5.1. Условия хранения

Вся номенклатура требует бережного отношения, хранения в сухих, чистых помещениях с постоянной температурой от -50 °C до +50 °C и относительной влажностью воздуха не более 80%.

Поступающие на склады приборы в таре завода-изготовителя не распаковываются, пакетируются на плоские поддоны и укладываются штабелем или в ячейки стеллажей.

Опломбированные заводом приборы, вскрывать на складах не разрешается.

Небольшие приборы и аппараты, поступающие в индивидуальной упаковке, укладываются на хранение в ящичные поддоны с установкой в штабель.

Приборы и компоненты без индивидуальной упаковки следует хранить в ячейках стеллажей не более, чем в 3 рядов по высоте с применением прокладочных материалов между ними.

Мелкие приборы и изделия, поступающие без упаковки, можно хранить в мелкоячеистых стеллажах и шкафах, при этом в одной ячейке должны храниться приборы или изделия одного типа.

Отсутствие отметок о хранении в Формуляре (раздел «Хранение») ВЛЕЧЕТ НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ, и предприятие-изготовитель вправе снять с себя гарантийные обязательства.

## 6. Транспортирование

6.1. Требования к транспортированию и условия

Транспортирование комплекта в упакованном виде допускается всеми видами закрытого транспорта. Модуль коммутации МК-140 ( $\Gamma$ A3) в упаковке для транспортирования допускает воздействие транспортной тряски с ускорением 30 м/с² с частотой ударов 100 в минуту или 1500 ударов с тем ускорением.

#### 7. Утилизация

Утилизация МК-140 (ГАЗ) производится согласно требованиям и нормам, применяемым в нефтяной и газовой промышленности.



Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию и схему комплекса изменения, не ухудшающие технические параметры, без коррекции эксплуатационной документации.

**Приложение 1.** Сертификат соответствия требованиям стандарта ISO 9001:2015

# CUCTEMA CEPTUФИКАЦИИ PYCCKOГО РЕГИСТРА RUSSIAN REGISTER CERTIFICATION SYSTEM



# СЕРТИФИКАТ

Настоящим удостоверяется, что система менеджмента качества

# Общества с ограниченной ответственностью Научно-производственного предприятия "Петролайн-А"

Юрицический адрес: ул. Центральнан, 1А, д. Малая Шильна, Туклепский район, Республика Татарстан, 423887, России Фистический адрес: ул. Лерминтова, 53А, Элеваториан гора, Набереживае Челиы, Роспублика Татарстан, 423801, России

была проверена и признана соответствующей требованиям стандарта

ISO 9001:2015

 п отношении разработки и изготовления контрольно-измерительных приборов для нефтиной и газовой промышленности, гарантийного и постгарантийного сервисного обслуживания

N: 17.0497.026 or 13 mapra 2018 r.

Система менедимента сертифицирована с 2014 года

Сертификат действителен до 24 марта 2020 г.

Тенера завій інрестіці Ассовищая по серпіфиканан "Русский Регистр"

Сергификит гервет иллу и случае невываниеми условей сергификайи (http://www.ramagamerte/doc/004.00-107.pdf). Сергификит импетса собствивающию Ассосивание ин сергификация "Русский Регистр".









DEPUTED FOUNDATION OF TAXABLE AND A PROPERTY OF THE PROPERTY OF THE PROPERTY OF TAXABLE OF TAXABLE

Accommunities opprechemment "Pyconski Perecip", sp. Precipor-Kopcanna, z. 161, Cauch-Garcellyss, 1986.21, Pousse

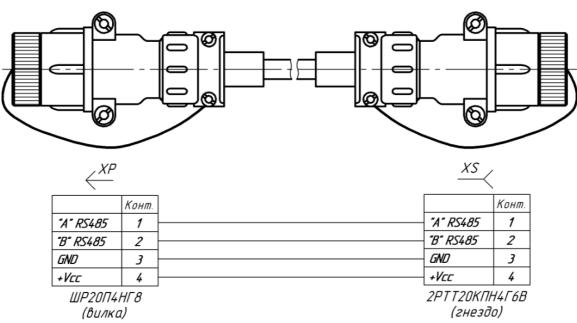
ООО НПП «Петролайн-А» Адрес: 423801, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Элеваторная гора, улица Лермонтова, 53А Почтовый адрес: 423819, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, а/я 90

Почтовый адрес: 423819, Республика Татарстан, г. Набережные Чель Тел/Факс: +7 (8552) 535-535, 71-74-61, E-mail: main@pla.ru сайт: www.pla.ru

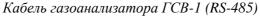


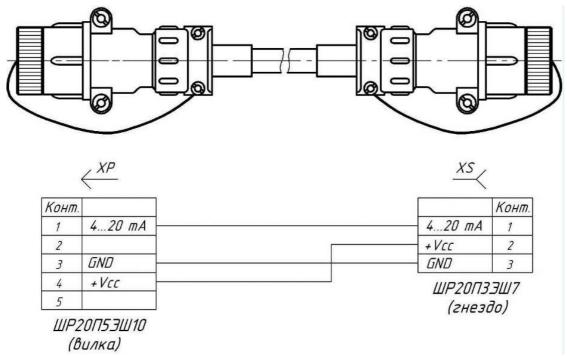
Приложение 2. Сервисные центры

	Приложение 2. Сервисные центры	
ООО НПП «Петролайн-А» Набережные Челны	РФ, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Элеваторная гора, ул. Лермонтова, 53A	<u>www.pla.ru</u> тел./факс (8552)535-535
ООО «Спецэлектроника» Нефтеюганск	г. Нефтеюганск, Северо-Западная зона, 01 массив, 3 квартал, стр. 5	тел +7(912) 939-79-29 shurkov88@mail.ru
ПАО «Нефтеавтоматика» Когалым	Тюменская обл., г. Когалым, ул. Центральная, 5/8	тел. +7-951-973-4232 e-mail: Galiullina- AR@nefteavtomatika.ru
ООО «Спецэлектроника» Нижневартовск	РФ, ХМАО-Югра, г. Нижневартовск, 12-й км Самотлорской дороги, ул. Ленина, 3П, строение 18 Генеральный директор: Кадыков Олег Витальевич	тел.: +7 912 938 33 17 (3466)48-04-29
ООО «КИП-Сервис» Томск	РФ, г. Томск, ул. Новосибирская, д.35	тел.: (3822) 21-40-04 66-07-72
TOO «TREI-Караганда» Караганда	Республика Казахстан, г. Караганда, пр. С. Сейфуллина, 105 тел.: (7212) 493-881, 418-538	www.trei-karaganda.kz
TOO «TREI-Караганда» Атырау	Республика Казахстан, г. Атырау, ул. СрымаДатова, 56A, тел.: (7122) 301-024	www.trei-karaganda.kz
TOO «Мунайтелеком» Актау	Республика Казахстан, Мангистауская область, г. Актау, мкр.8, здание 41,	гел.: (7292) 21-22-32 21-22-39, 21-20-99 e-mail: atm_mtk@mail.ru
ЗАО «Управление промышленной автоматики» Саратов	г. Саратов, ул. Сакко и Ванцетти, д. 21	гел. 8-937-022-72-7 (8452) 393-475
ООО «Енисейгеосервис» Красноярск	Красноярский край, г. Красноярск, ул. Карла Маркса,48, оф.10-42	тел. (391)259-11-59
ООО «Спецэлектроника» Тарко-Сале	ЯНАО, г. Тарко-Сале, Промзона, база Т-С БОГР	гел7-912-426-80-37 Александр e-mail: alvasilev@yandex.ru
ООО «Сфера Контроля» Астрахань	г. Астрахань, ул. Н.Островского,63, оф.43	http://www.sfera-k.ru гел. 8(8512)414-669 e-mail: sfers.kontrolya@bk.ru
Сервисный центр г. Уфа	Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Центральная, д. 59	гел. +7-987-060-38-77, e-mail: petroline-ufa@mail.ru
ТОО "ТуранМунайКонсалтинг"	Республика Казахстан, г. Атырау, ул. Пушкина,	тел. +7-775-455-91-90,
Атырау	д. 207	Руслан Байзаков
TOO "PetrolineServicesLTD"	Республика Казахстан, Мангистауская обл., г. Актау, микр. 29A, здан. 115, офис 305	+7(778) 114-12-68, +7(776) 007-04-48 e-mail: petro- serviceskz@gmail.com



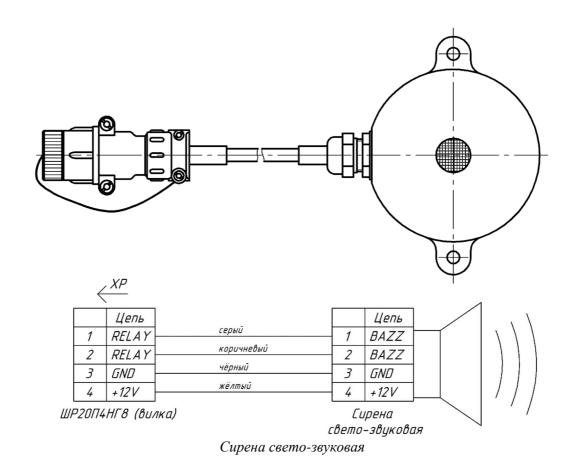
Приложение 3. Схема распайки кабелей





Кабель газоанализатора ГСВ-1 или СТМ-30-10, ДАХ-М-03, ДАТ-М-03 (4...20 мА)





Кабель блокировки

ШР20П4НГ8 (вилка)

#### ПЛА140.303.106.100РЭ

31