



Участие АО «НПФ «Микран» в программе импортозамещения ПАО «Газпром»



Сеть связи ПАО «Газпром», включающая в себя магистральные ЦРРЛ, достаточно обширна.

Строилась на протяжении многих лет на современном (на тот момент) оборудовании различных производителей. Как правило, зарубежных. Таких как Alcatel, Harris, NERA, Comita.

Предложение АО «НПФ «Микран» по ремонту устаревшего модемного и приемо-
передающего оборудования
(с сохранением существующих ствольных фильтров, устройств разделения/объединения стволов и антенно-
волноводного тракта)



Таблица 1 – Частотные планы

Условное обозначение диапазона	Диапазон частот, ГГц	Рек. ITU-R	Дуплексный разнос, МГц
5	4,400-5,000	F.746	312
6	5,925-6,425	F.383	266
6,5	6,425-7,110	F.384	340
7	7,250-7,550	F.385	161
8	7,900-8,400	F.386	266

Поддерживаются конфигурации комплекта "1+0", "2+0", "1+1" с различными видами резервирования стволов и пространственным разнесением каналов приема в каждом стволе.

Поддерживаются различные варианты резервирования стволов:

- 1+1, с работой стволов на одной паре частот в одной поляризации (одночастотный резерв, HSB);
- 1+1, с работой стволов на одной паре частот в разных поляризациях с компенсатором кроссполяризационной помехи (CCDP XPIC);
- 1+1, с работой стволов на разных парах частот в одной или в разных поляризациях (двухчастотный резерв, АССР или АСАР);

Конфигурации комплекта, виды резервирования стволов, тип поддерживаемых интерфейсных окончаний определяется опциональным исполнением модуля доступа (МД).

Таблица 2 — Основные характеристики

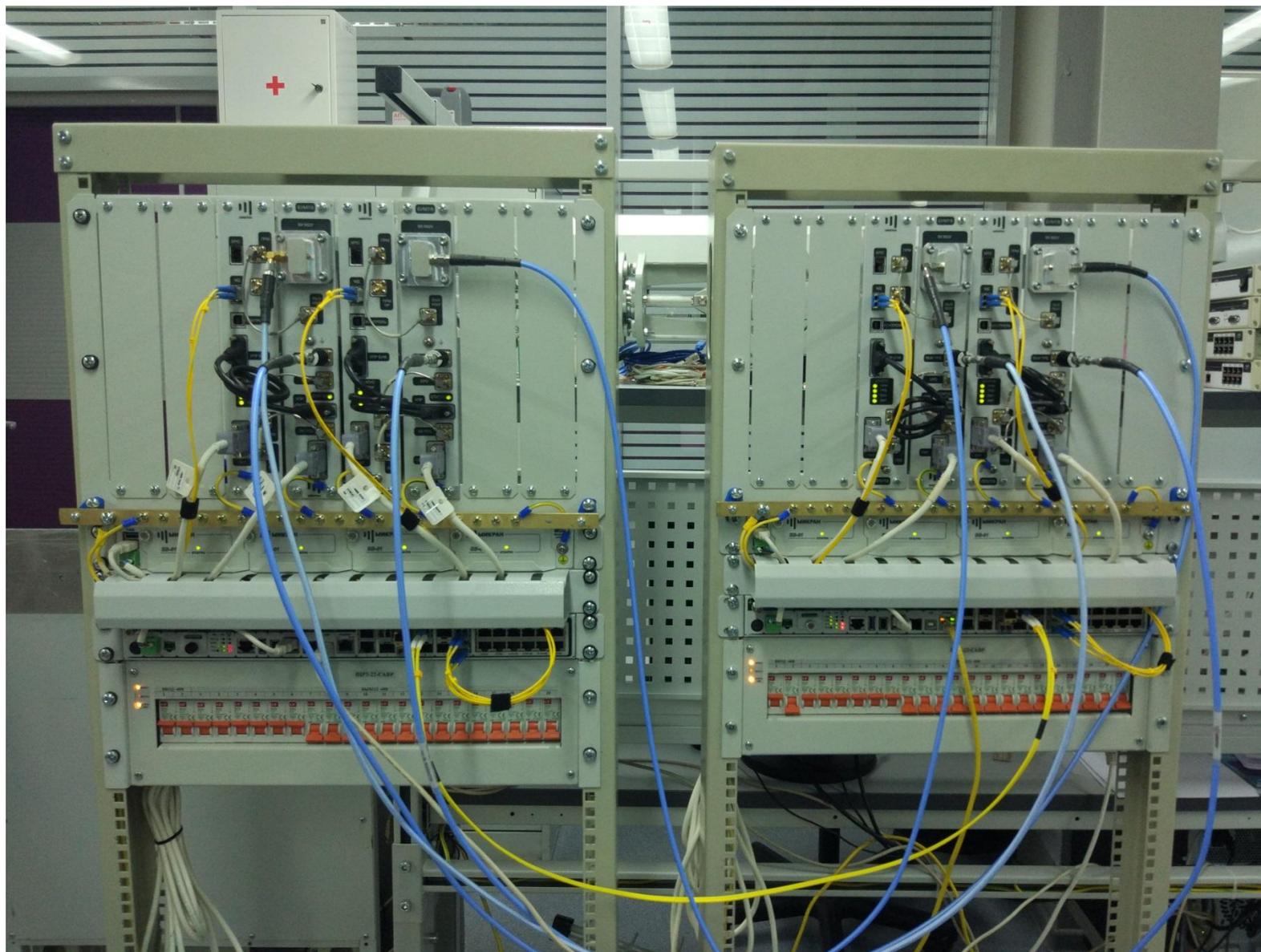
Тип модуляции	Мощность передатчика, дБм	Чувствительность, дБм (при полосе сигнала 28 МГц)	Скорость передачи, Мбит/с (при полосе сигнала 28 МГц)
QAM16	35 ± 1	-83	89,6
QAM32	34 ± 1	-80	112,0
QAM64	33 ± 1	-77	134,4
QAM128	32 ± 1	-74	156,8
QAM256	31 ± 1	-71	179,2

- Диапазон автоматической регулировки мощности (АРМ) передатчика ППУ - не менее 20 дБ, шаг АРМ - не более 1 дБ.
- Нестабильность частоты $\pm 5 \cdot 10^{-6}$.
- Установка рабочих частот приемника и передатчика осуществляется с шагом 250 кГц.
- Интерфейсные окончания: E1, Ethernet и STM-1 (opt., el.).
(Перераспределение трафика потоков E1 и Ethernet в пределах пропускной способности осуществляется с шагом 2,048 Мбит/с)
- Питание: источник постоянного тока с номинальным напряжением 48/60 В (24 В отдельное исполнение) по двухпроводной цепи с заземленным плюсовым выводом.

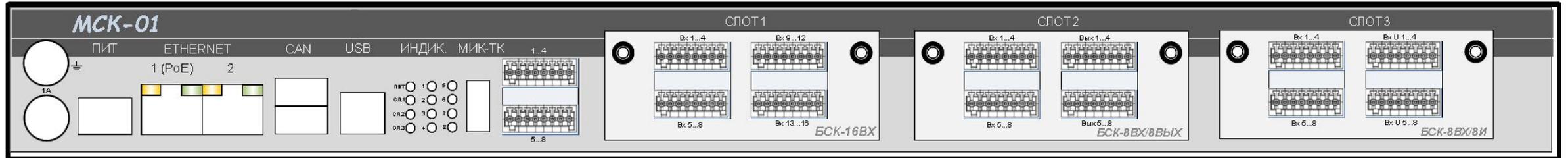
Таблица 3 Состав изделия

Наименование	Обозначение	Количество во
Корзина	7U/19" КМЧ	1
Устройство приемно-передающее	ППУ5 КМЧ / ППУ6 КМЧ / ППУ6.5 КМЧ / ППУ7/8 КМЧ	2*
Блок усилителей мощности	БУМ5 КМЧ / БУМ6 КМЧ/ БУМ6.5 КМЧ / БУМ7/8 КМЧ / БУМ5 КМЧ ПРП/ БУМ6 КМЧ ПРП / БУМ6.5 КМЧ ПРП / БУМ7/8 КМЧ ПРП	2*
Модуль охлаждения	МО-02	1
Модуль доступа	МД1-1РУ+ 4С	1
Оptionальные блоки модуля доступа	Блок мультиплексирования: БМ-4G/24E/2 / БМ-2G/2S/96E/4	1*
	Блок интерфейсов: БИ-24E1 / БИ-16E1/4ETH-06	1*
	SFP модули GEo / GEe / STM-1o / STM-1e	4*
Модуль сервисных каналов	МСК-01 с блоком БСК-16ВХ	1*
Щит распределения и защиты	ЩРЗ-22	1
Комплект монтажных частей	16U 19"/21"	1*

- Позиции, отмеченные *, выбираются при заказе и поставляются в количестве, согласованном с заказчиком;
- Номенклатура и количество кабельных сборок для подключения КМЧ к ствольным фильтрам и каналобразующему оборудованию согласовываются с заказчиком на этапе формирования заказа.



МОДУЛЬ СЕРВИСНЫХ КАНАЛОВ МСК-01



1. Функции:

- Сбор данных состояния сухих контактов от пожарной, охранной и пр. сигнализаций, до 52 каналов (8 каналов встроены, доступны всегда)
- Управление нагрузкой, до 24 каналов (ручное, автоматическое по расписанию, автоматическое по обратной связи от внешних датчиков)
- Мониторинг постоянного напряжения в диапазоне от 0 до 10В, до 24 каналов
- Подключение и мониторинг внешних датчиков (температуры, влажности воздуха, задымления, затопления, вибрации).
- Возможность увеличения числа каналов путём каскадного включения нескольких МСК-01
- Энергонезависимый журнал событий (168 ч)

2. Протоколы управления: NP, SNMP v2c, HTTP, Modbus RTU, Modbus TCP

3. Система управления и мониторинга: СПО Мастер М, встроенный WEB Интерфейс, передача SNMP-trap сообщений в MIC-NET

4. Интеграция и совместимость: Совместимость по CAN с МД1-1РУ+ 4С, МД1-1РУ (Мастер М, WEB-утилита)

5. Питание: От внешнего источника - 18... - 72 В

От PoE источника через разъём «ETHERNET» Поддержка PoE-B (4,5 и 7,8 контакты) Поддержка PoE-A (Сигн. контакты)

6. Состав:

- МСК-01
- Опциональный сменный блок **БСК-16ВХ**
- Опциональный сменный блок **БСК-8ВХ/8ВbИХ**
- Опциональный сменный блок **БСК-8ВХ/8И**
- Опциональный сменный блок **БСК-8Д/8ВbИХ**

(Опциональные блоки могут устанавливаться в любой слот в любом сочетании без отключения питания модуля)

7. Габариты 1U 433x120 мм



Сменный опциональный блок БСК-16ВХ

Сбор данных с датчиков, 16 каналов (сухой контакт)
 -Возможность назначить состояние по умолчанию (НР или НЗ)
 -Возможность присвоения имени канала с сохранением в ЭНП
 -Возможность исключения из системы мониторинга



Сменный опциональный блок БСК-8ВХ/8ВХИ

Сбор данных с датчиков, 8 каналов (сухой контакт)
 -Возможность назначить состояние по умолчанию (НР или НЗ)
 -Возможность присвоения имени канала с сохранением в ЭНП
 -Возможность исключения из системы мониторинга

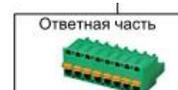
Управление 8 нагрузками (сухой контакт)
 -Контакт реле до 1А (60VDC или 220VAC)
 -Возможность прямого управления любым каналом
 -Возможность автоматической работы любого канала по расписанию пользователя
 -Возможность работы любого канала повторителем входа любого удалённого МД или МСК, находящихся в одной сети (режим удлинителя)



Сменный опциональный блок БСК-8ВХ/8ВХИ

Сбор данных с датчиков, 8 каналов (сухой контакт)
 -Возможность назначить состояние по умолчанию (НР или НЗ)
 -Возможность присвоения имени канала с сохранением в EPROM
 -Возможность исключения из системы мониторинга

Измерения уровня напряжения, 8 каналов
 -Возможность измерения напряжения в трёх диапазонах
 от 0 до 2,5В, от 0 до 25В, от 0 до 72В (для любого входа задаётся программно)



Сменный опциональный блок БСК-RS/4ВХИ

Управление 4 нагрузками (сухой контакт)
 -Контакт реле до 1А (60VDC или 220VAC)
 -Возможность прямого управления любым каналом
 -Возможность автоматической работы любого канала по расписанию пользователя
 -Возможность автоматической работы любого канала по обратной связи от внешних датчиков.
 -Возможность работы любого канала повторителем входа любого удалённого МД или МСК, находящихся в одной сети (режим удлинителя)

Подключение внешних датчиков (4...20мА)
 -температуры,
 -влажности воздуха,
 -затопления,
 -задымления и т.п.

Поддержка интерфейсов RS-232, RS-485 - 2шт.,
 Поддержка протокола Modbus RTU

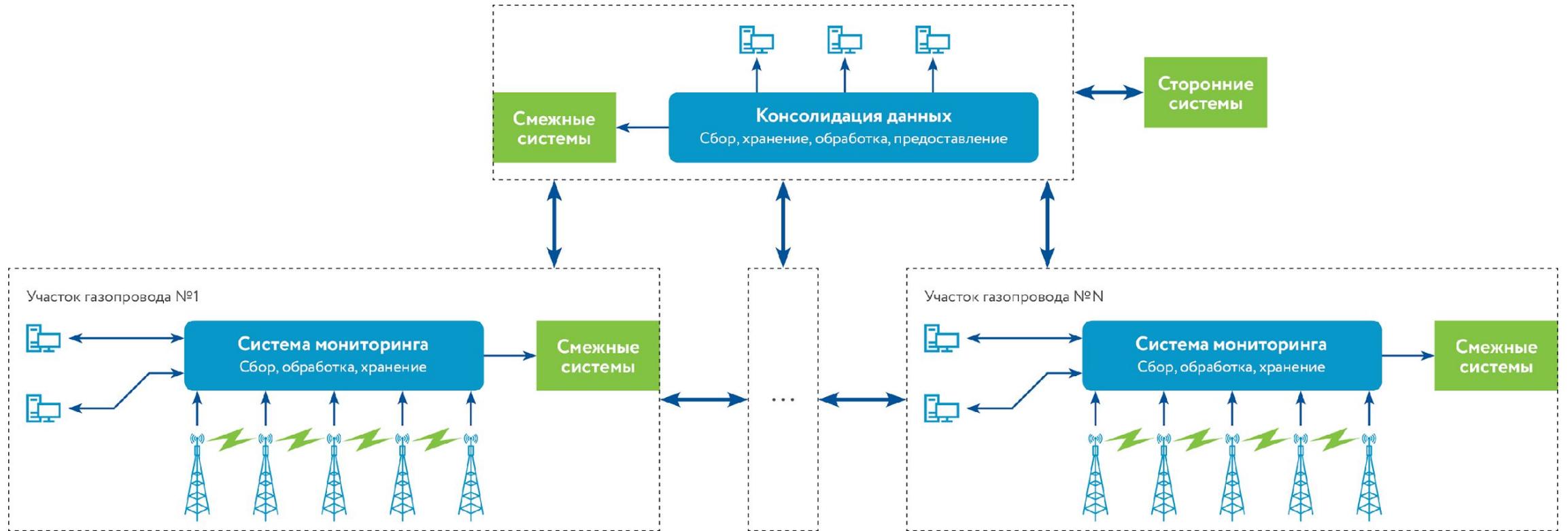
4 управляемых выхода +24В(суммарно 8Вт) для питания внешних датчиков.



Сменный опциональный блок БСК-16ВХИ

Управление 16 нагрузками (сухой контакт)
 -Контакт реле до 0,25А 220VAC, 1А 30VDC
 -Возможность прямого управления любым каналом
 -Возможность автоматической работы любого канала по расписанию пользователя
 -Возможность работы любого канала повторителем входа любого удалённого МД или МСК, находящихся в одной сети (режим удлинителя)

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА СЕТЕЙ СВЯЗИ MIC-NET



Назначение системы

Дистанционный контроль состояния оборудования связи и систем жизнеобеспечения, а так же обеспечение функции управления в соответствии с организационной структурой. Позволяет производить дистанционное измерение параметров, а так же может выступать в качестве связующего звена в обеспечении связи со сторонними информационными, автоматизированными системами и интеллектуальным оборудованием.

Область применения ПТК – предприятия и промышленные объекты добычи и транспорта газа, газо- и нефтепродуктов, включая площадочные и линейные объекты магистральных газопроводов, объектов энергетики и других отраслей.

Система MIC-NET обладает переменным составом функциональных устройств, блоков и модулей, которые определяются при заказе ПТК в установленном порядке.

Функции системы

Контроль и управление оборудованием связи:

- текущие параметры;
- аварии;
- статистические данные.

Контроль инженерного оборудования ПКУ:

- охранный сигнализация;
- пожарная сигнализация;
- система пожаротушения;
- система микроклимата (отопление и кондиционирование);
- система вентиляции.

Контроль резервного электропитания:

- автоматический ввод резерва (АВР);
- источник бесперебойного электропитания
- дизель-генераторная установка;
- уровень топлива;
- загазованность;
- вибрация.

Сбор и передача информации от вспомогательных систем:

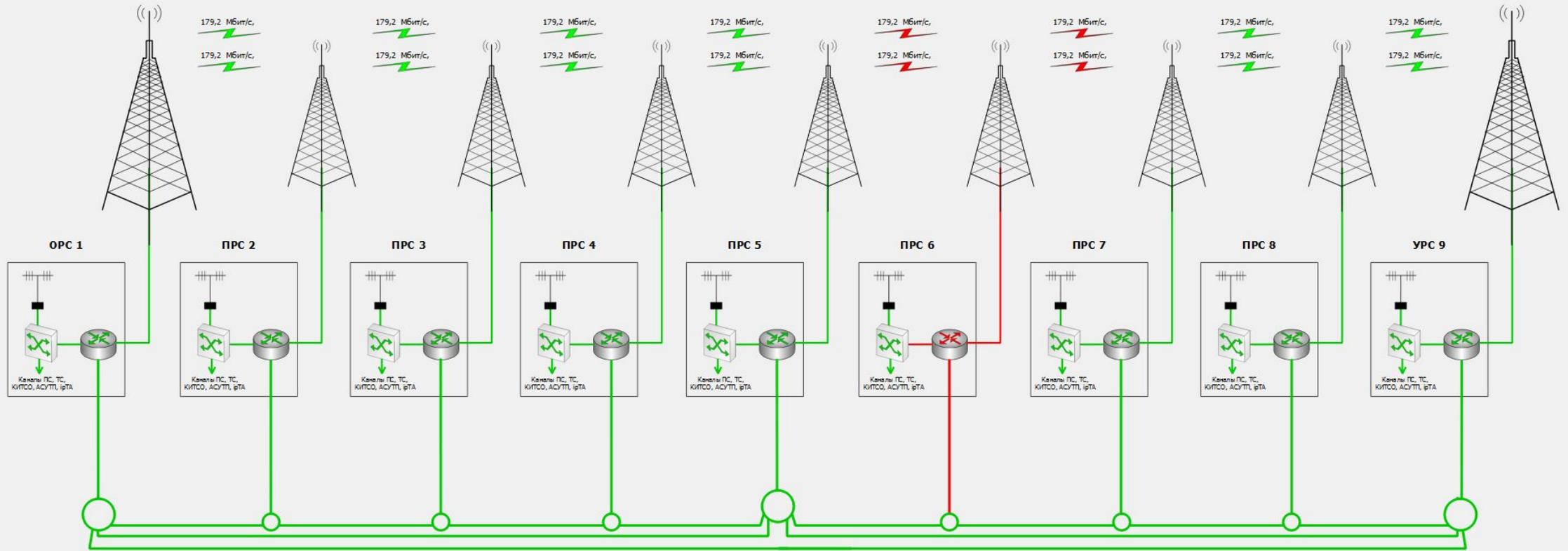
- учет электроэнергии;
- освещение мачт.

Информационная емкость определяется заданием на поставку или опросным листом.

07.12.2017 13:26:23

Магистральный газопровод "Сила Сибири"

Схема организации связи

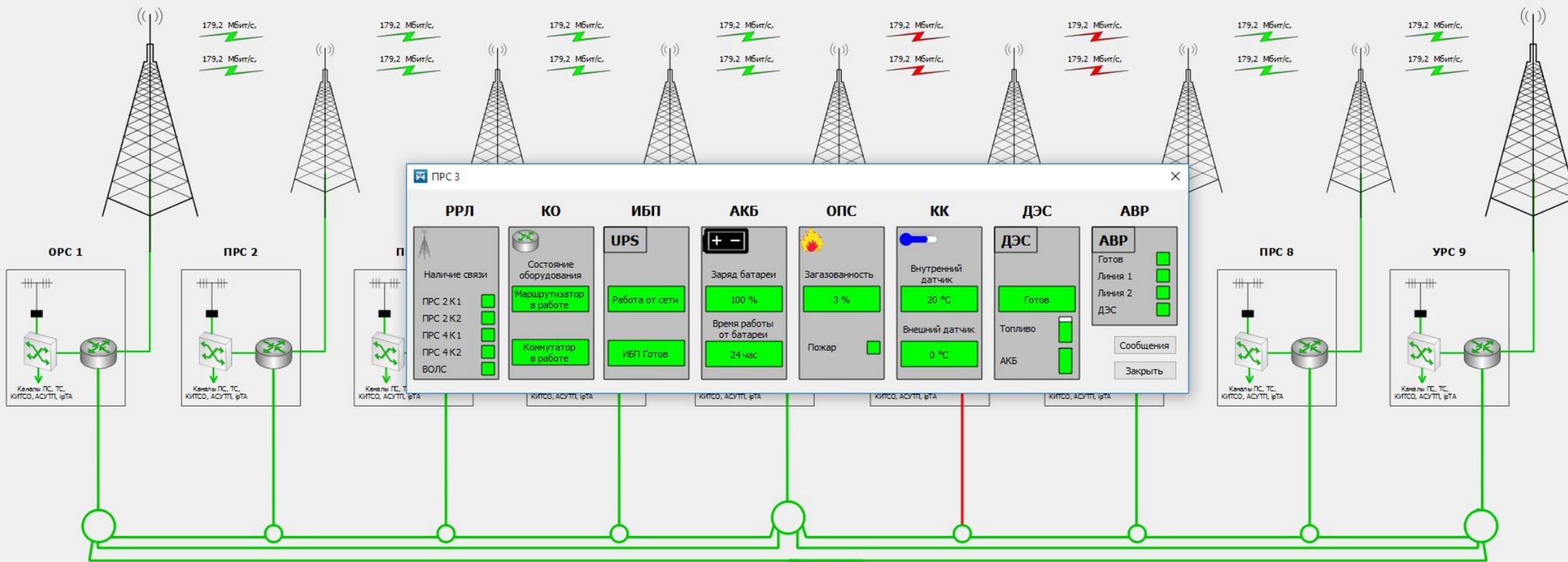


Время срабатывания	Сообщение
07.12.2017 13:26:00.114	ПРС 7. Канал 1. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.114	ПРС 7. Канал 2. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.113	ПРС 6. Канал 1. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.113	ПРС 6. Канал 2. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.113	ПРС 6. Канал 1. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.113	ПРС 6. Канал 2. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.113	ПРС 5. Канал 2. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.103	ПРС 5. Канал 1. Связь разорвана
07.12.2017 13:25:48.069	ПРС 7. Канал 2. Связь установлена

Состояние связи

Сводная таблица

Выход



Время срабатывания	Сообщение
07.12.2017 13:26:00.114	ПРС 7. Канал 1. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.114	ПРС 7. Канал 2. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.113	ПРС 6. Канал 1. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.113	ПРС 6. Канал 2. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.113	ПРС 6. Канал 1. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.113	ПРС 6. Канал 2. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.113	ПРС 5. Канал 2. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.103	ПРС 5. Канал 1. Связь разорвана
07.12.2017 13:25:48.069	ПРС 7. Канал 2. Связь установлена

Состояние связи

Сводная таблица

Выход

07.12.2017 13:28:03

Магистральный газопровод "Сила Сибири"

Схема организации связи

ОРС 1	ПРС 2	ПРС 3	ПРС 4	ПРС 5	ПРС 6	ПРС 7	ПРС 8	УРС 9
Наличие связи								
ОРС 1 К1	ПРС 2 К1	ПРС 3 К1	ПРС 4 К1	ПРС 5 К1	ПРС 6 К1	ПРС 7 К1	ПРС 8 К1	ПРС 9 К1
ОРС 1 К2	ПРС 2 К2	ПРС 3 К2	ПРС 4 К2	ПРС 5 К2	ПРС 6 К2	ПРС 7 К2	ПРС 8 К2	ПРС 9 К2
ПРС 2 К1	ПРС 3 К1	ПРС 4 К1	ПРС 5 К1	ПРС 6 К1	ПРС 7 К1	ПРС 8 К1	ПРС 9 К1	ПРС 8 К2
ПРС 2 К2	ПРС 3 К2	ПРС 4 К2	ПРС 5 К2	ПРС 6 К2	ПРС 7 К2	ПРС 8 К2	ПРС 9 К2	ПРС 8 К1
ВОЛС								
КО								
Маршрутизатор								
Комутатор								
ИБП								
Работа от сети								
ИБП Готов								
АКБ								
Заряд батареи 100%								
Время работы 24 час								
ОПС								
Загазованность 3 %								
Пожар								
КК								
Внутри 20 *С								
Снаружи 0 *С								
ДЭС Готов	ДЭС Не готов	ДЭС Готов						
Топливо 93 %	Топливо 11 %	Топливо 93 %						
АКБ 98 %	АКБ 3 %	АКБ 98 %	АКБ 98 %	АКБ 98 %	АКБ 98 %	АКБ 98 %	АКБ 98 %	АКБ 98 %
АВР								
Готов								
Линия 1								
Линия 2								
ДЭС								
Сообщения								

Время срабатывания	Сообщение
07.12.2017 13:26:00.114	ПРС 7. Канал 1. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.114	ПРС 7. Канал 2. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.113	ПРС 6. Канал 1. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.113	ПРС 6. Канал 2. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.113	ПРС 6. Канал 1. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.113	ПРС 6. Канал 2. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.113	ПРС 5. Канал 2. Связь разорвана
07.12.2017 13:26:00.103	ПРС 5. Канал 1. Связь разорвана
07.12.2017 13:25:48.069	ПРС 7. Канал 2. Связь установлена

Состояние связи

Сводная таблица

Выход

Спасибо.

Акционерное общество
«Научно-производственная фирма «Микран»
(АО «НПФ «Микран»)

пр-т Кирова, 51д, г. Томск, Россия, 634041
+7 3822 90-00-29 | +7 3822 42-36-15 факс
mic@micran.ru | www.micran.ru

