

Сапфир-МС

**интеллектуальный контроль и управление
телекоммуникационными системами**



АО «Сфера Телеком»

Сапфир-МС — это современный программно-аппаратный комплекс модульного шлюза для мониторинга и управления телекоммуникационными шкафами и системами питания оборудования. Благодаря гибкой модульной архитектуре, комплекс позволяет эффективно контролировать и управлять всеми критически важными компонентами вашей инфраструктуры.

Основные возможности:

- Централизованный контроль через ЛВС по протоколу SNMP:**
 - Управляйте всеми подключенными устройствами и датчиками удаленно, обеспечивая надежность и оперативность реагирования на любые изменения.
- Широкий спектр поддерживаемых устройств:**
 - Датчики типа "сухой контакт" (автоматические выключатели с сигнальным контактом, УЗИП с сигнальным контактом, контроль открытия дверей и др.);
 - Температурные датчики с интерфейсом 1-Wire;
 - Контроль постоянного напряжения (0-12В) для внешних устройств (датчики дыма типа ИП212-141 и др.);
 - ИБП с поддержкой интерфейса RS232 и протоколов Megatec, Voltronic;
 - Устройства с интерфейсом RS485 и протоколом Modbus (вольтметры, амперметры, счетчики электроэнергии, системы кондиционирования и др.).
- Простая настройка и контроль при помощи встроенного WEB интерфейса.**

Модульная архитектура для максимальной гибкости:

Комплекс **Сапфир-МС** построен по модульному принципу, что позволяет адаптировать его под конкретные задачи и требования. Вы можете выбрать необходимые модули для создания оптимальной конфигурации:

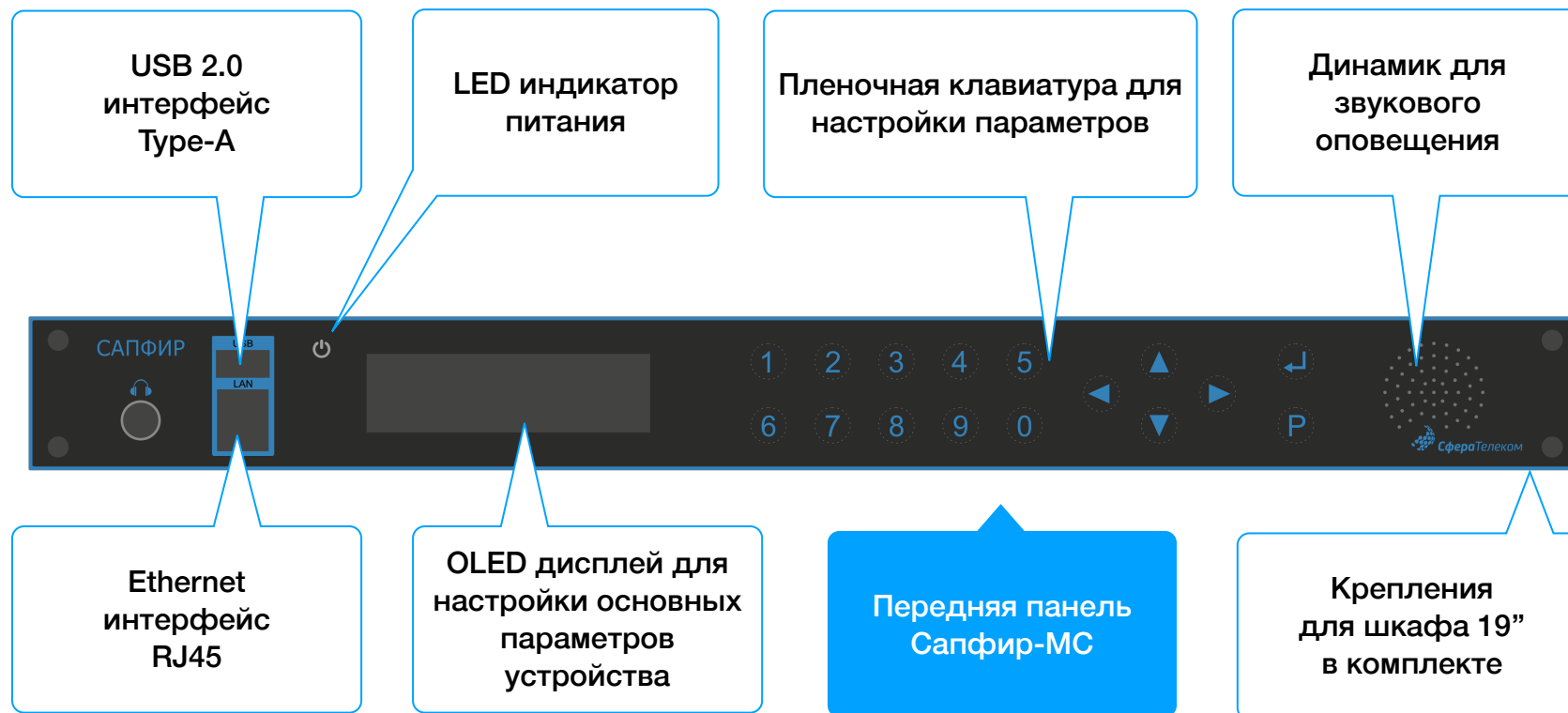
- **Модуль питания** от двух источников постоянного тока 48В;
- **Модуль управления** с 4-я промежуточными реле и 2-я интерфейсами 1-Wire для подключения термодатчиков и оборудования;
- **Модуль контроля «сухих контактов»** (10 гальванически изолированных входов);
- **Модуль контроля «сухих контактов»** (16 гальванически изолированных входов);
- **Модуль контроля** с интерфейсами RS232 и RS485;
- **Модуль контроля** с интерфейсами RS232 и CAN;
- **Модуль контроля** 4-х источников напряжения постоянного тока 0-10В;
- **Модуль питания** от сети переменного тока 220В.

Преимущества Сапфир-МС:

- ☑ **Масштабируемость:** Легко настраивается под любые задачи благодаря модульной структуре.
- ☑ **Надежность:** Гальваническая изоляция и поддержка резервного питания обеспечивают бесперебойную работу.
- ☑ **Универсальность:** Поддержка широкого спектра устройств и протоколов делает комплекс идеальным решением для любых телекоммуникационных систем.
- ☑ **Экономичность:** Оптимизация состава комплекса позволяет снизить затраты без потери функциональности.

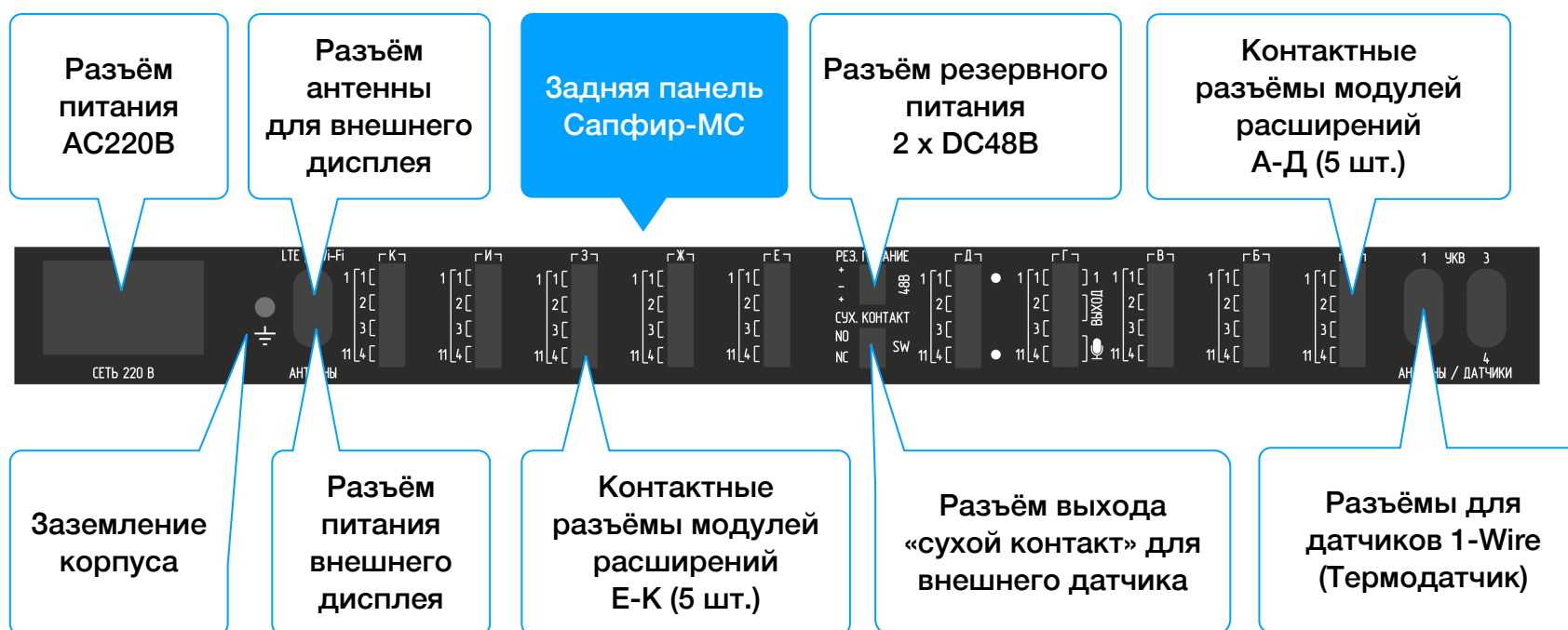
Сапфир-МС — это надежный партнер в управлении инфраструктурой. Обеспечьте стабильность, контроль и эффективность ваших систем уже сегодня!

Передняя панель комплекса Сапфир-МС содержит все необходимые органы управления, элементы индикации, Ethernet и USB интерфейсы



Все датчики и прочие устройства подключаются к задней панели комплекса Сапфир-МС

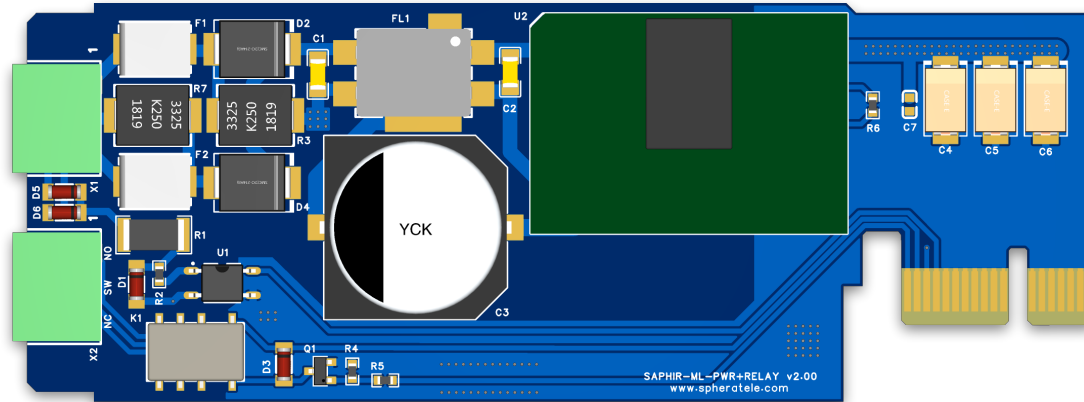
- ✓ До 8-и датчиков температуры;
- ✓ До 10-и различных плат модулей расширения;
- ✓ До двух источников резервного питания постоянного тока 48В;
- ✓ До одного источника питания переменного тока 220В;
- ✓ Антенна для подключения внешнего дисплея 7” с сенсорным краном *;
- ✓ Гнездо для подключения питания внешнего дисплея 7” с сенсорным краном *;
- ✓ Контакт заземления.



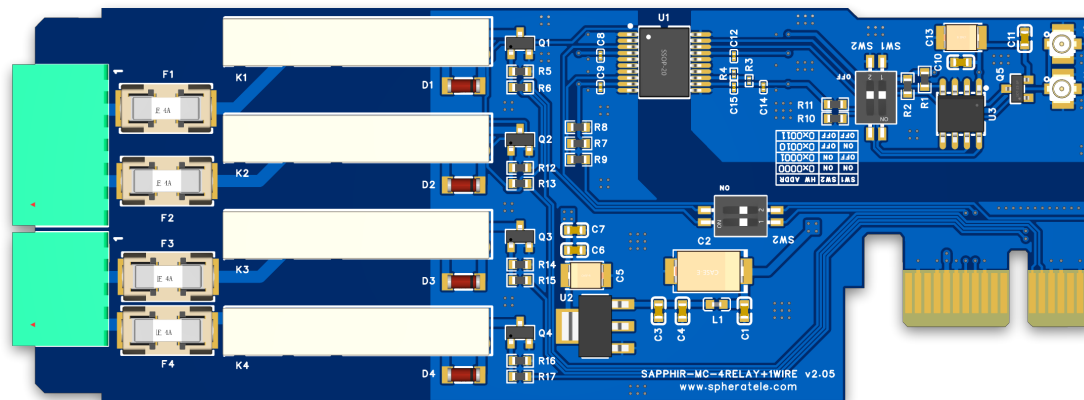
* Дисплей 7” с сенсорным экраном поставляется отдельно.

Типы модулей расширения комплекса Сапфир-МС

1. Модуль питания от двух источников питания постоянного тока 48В и выхода сухого контакта;
Возможна установка одного модуля в специально предназначенный слот

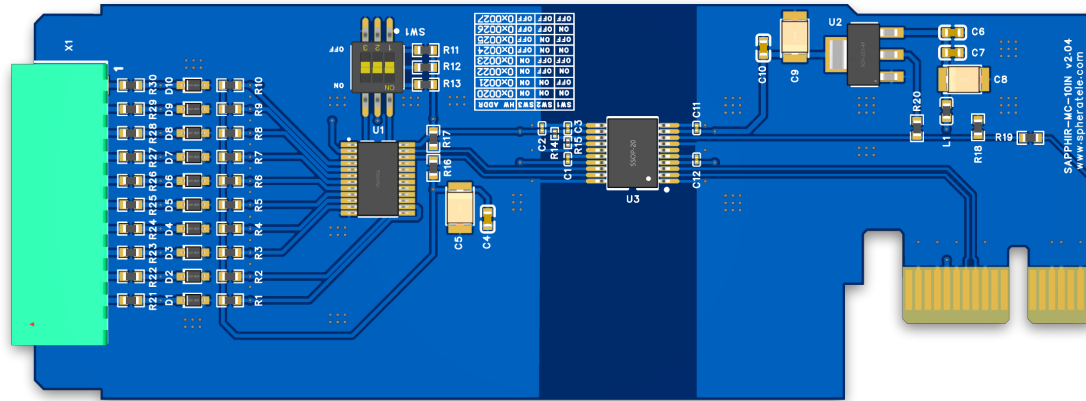


2. Модуль управления 4-х промежуточных реле до 6А каждый и 2-х интерфейсов 1-Wire для подключения термодатчиков и прочего оборудования

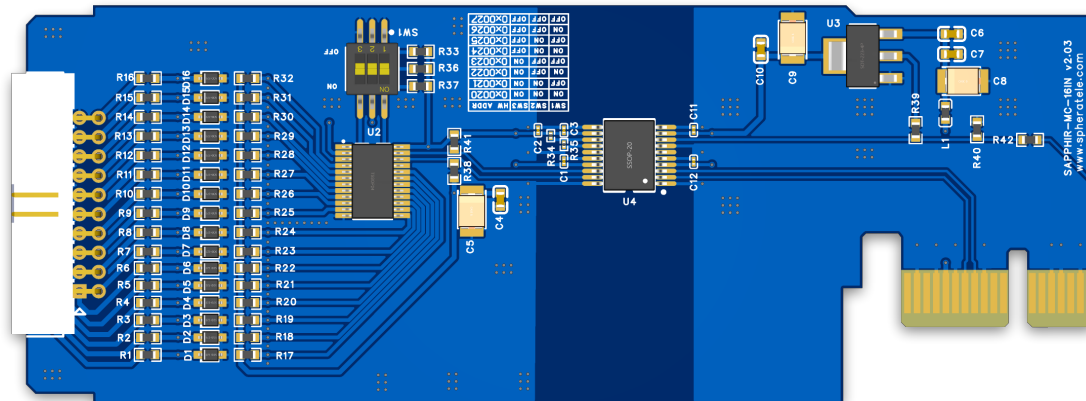


Типы модулей расширения комплекса Сапфир-МС

3. Модуль контроля 16-и входов гальванически изолированных «сухих контактов»;

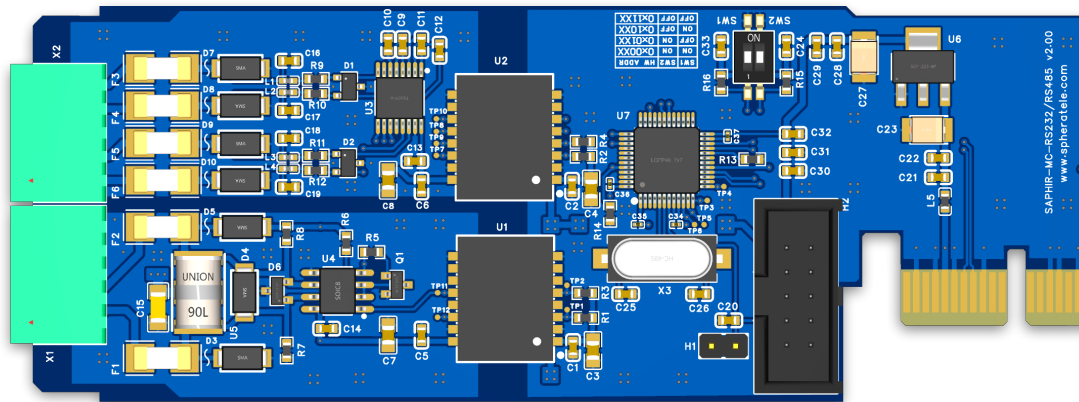


4. Модуль контроля 16-и входов гальванически изолированных «сухих контактов»;

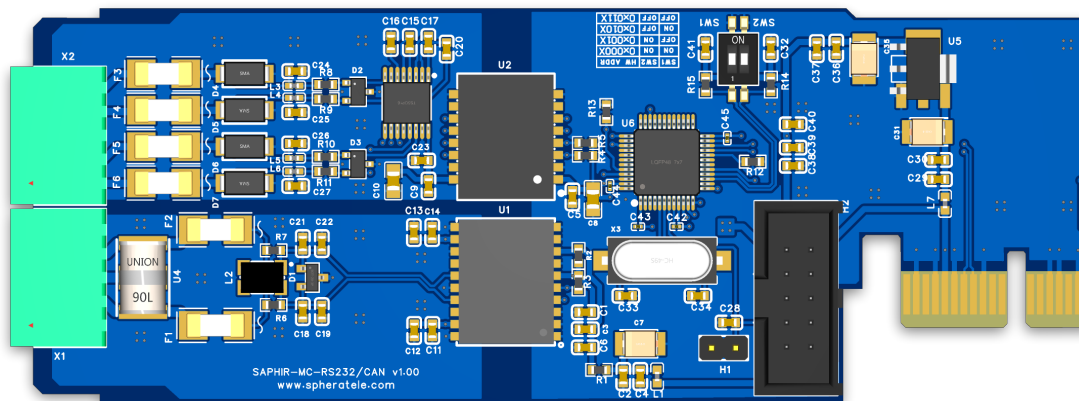


Типы модулей расширения комплекса Сапфир-МС

5. Комбинированный модуль контроля с интерфейсами RS232 и RS485;

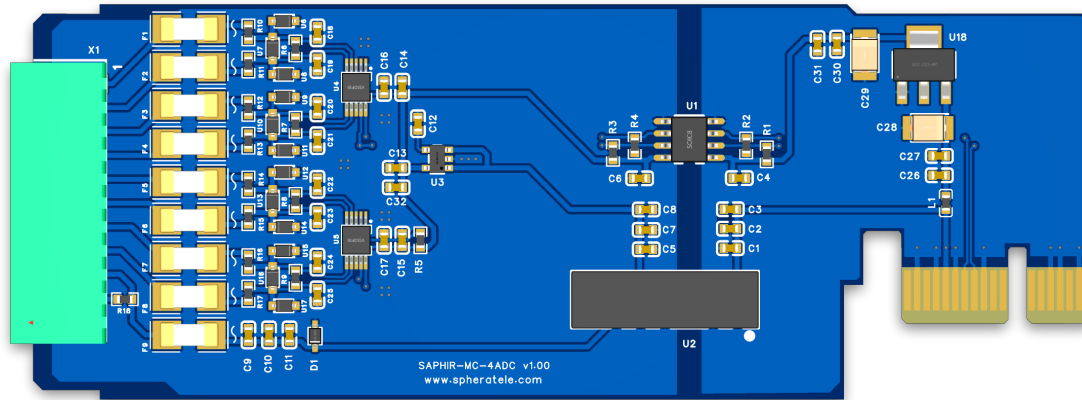


6. Комбинированный модуль контроля с интерфейсами RS232 и CAN;

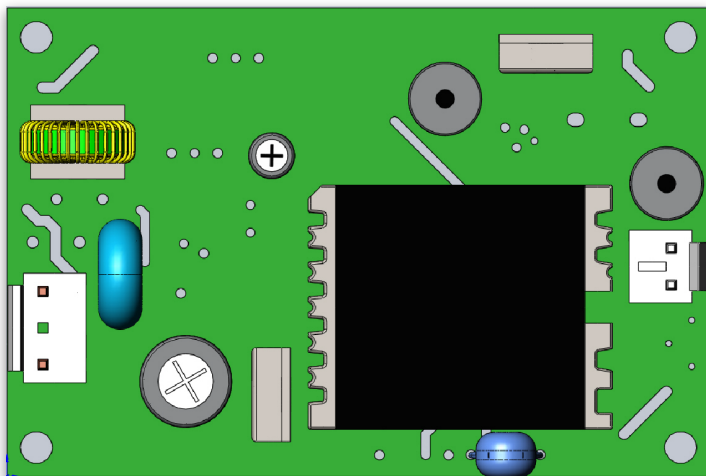


Типы модулей расширения комплекса Сапфир-МС

7. Модуль контроля 4-х источников напряжения постоянного тока 0-10В;



8. Модуль блока питания от сети переменного тока 220В;

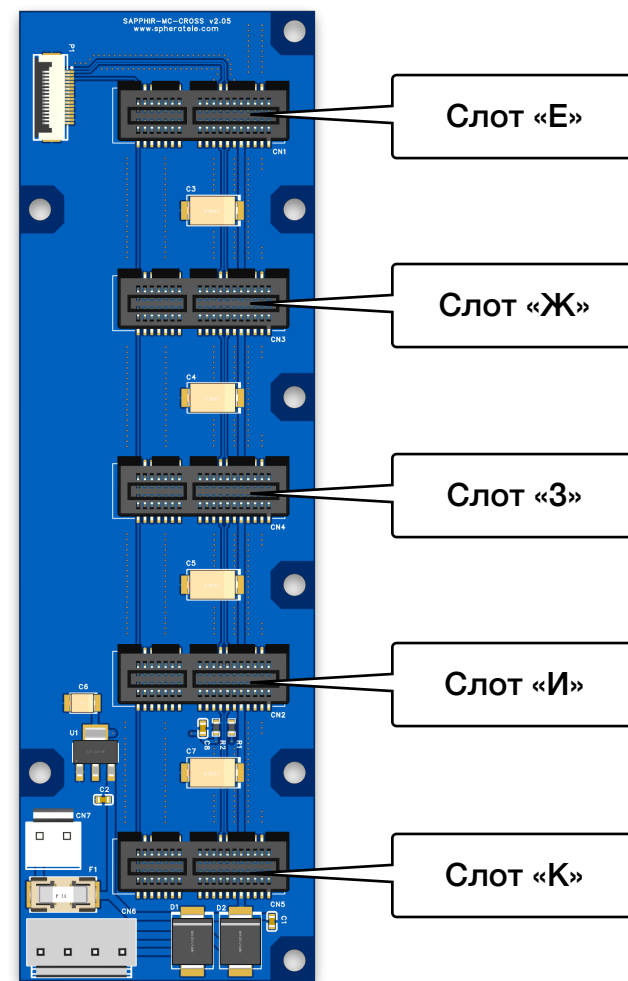
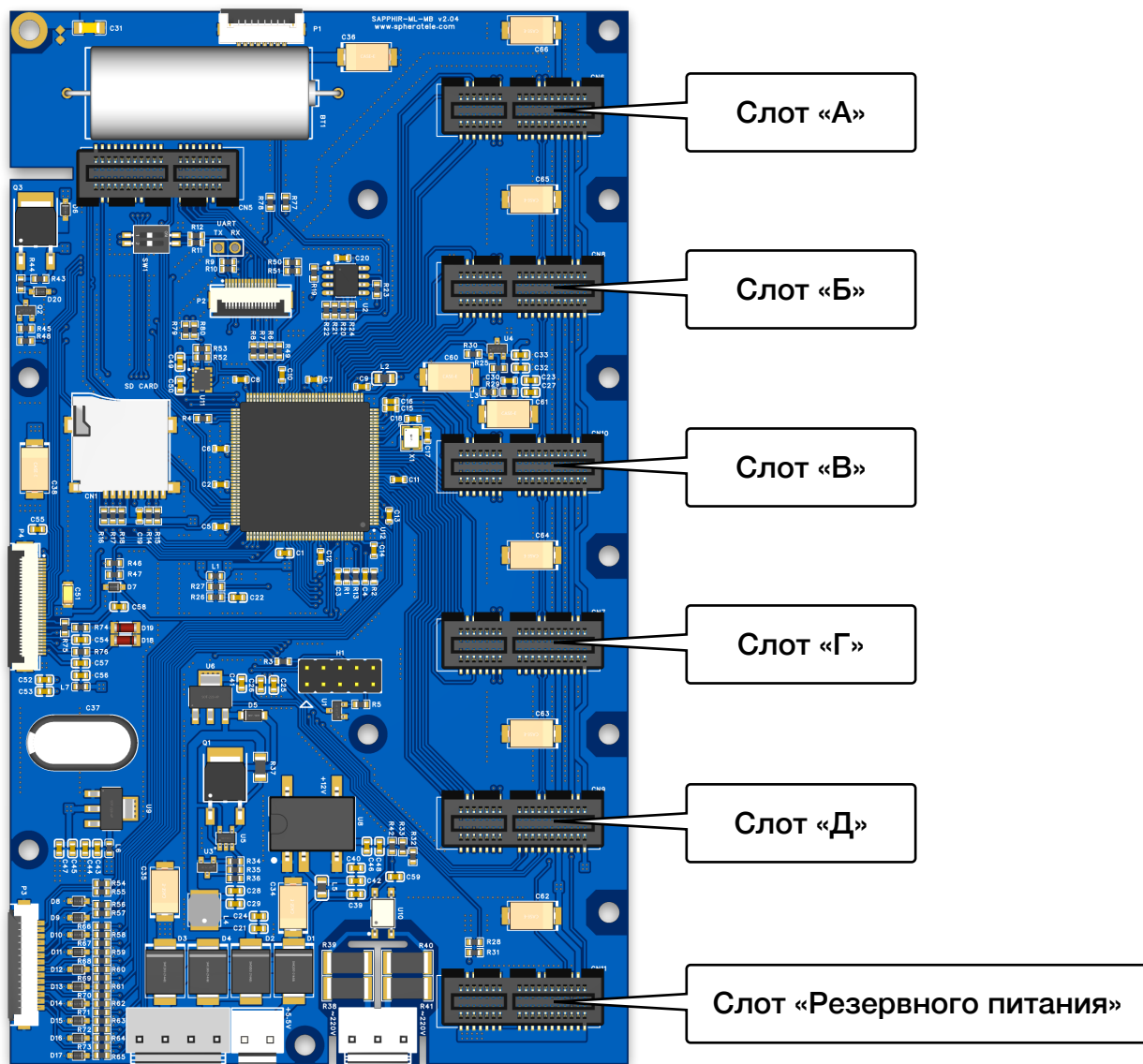


Возможные комбинации установки модулей расширения в слоты комплекса Сапфир-МС

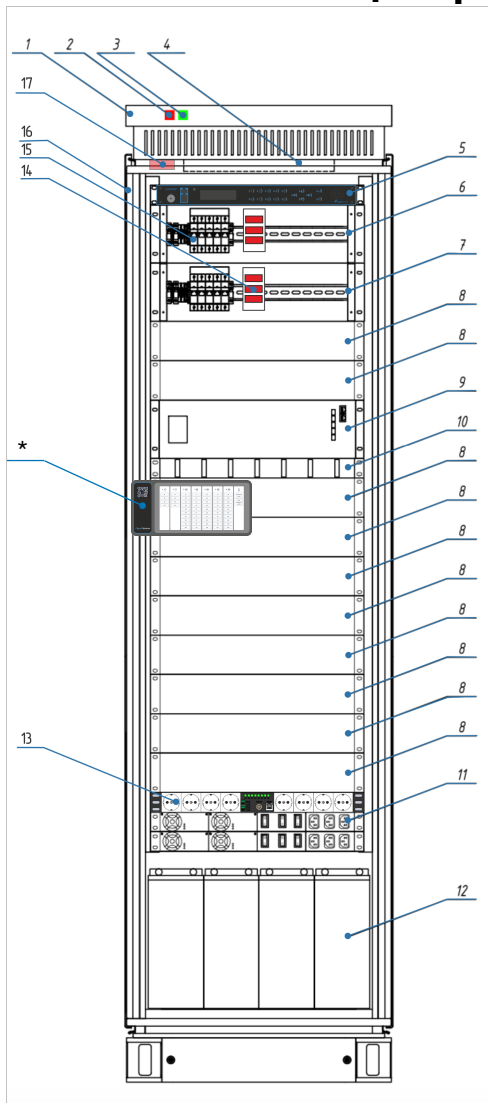
Слот*	Тип модуля расширения						
	Питания DC48В	Управление 4-я реле и термодатчиками	Контроль 10-и «сухих контактов»	Контроль 16-и «сухих контактов»	Контроль RS232 RS485	Контроль RS232 CAN	Контроль 4-х аналоговых входов
	До 1 шт.	До 5 шт.	До 10 шт.	До 10 шт.	До 4 шт.	До 4 шт.	До 1 шт.
А		Х	Х	Х	Х	Х	Х
Б		Х	Х	Х	Х	Х	Х
В		Х	Х	Х	Х	Х	Х
Г		Х	Х	Х	Х	Х	Х
Д		Х	Х	Х	Х	Х	Х
Рез. пит.	Х						
Е			Х	Х	Х	Х	Х
Ж			Х	Х	Х	Х	Х
З			Х	Х	Х	Х	Х
И			Х	Х	Х	Х	Х
К			Х	Х	Х	Х	Х

* В каждой слот устанавливается только один совместимый тип модуля расширения

Расположение слотов на основной плате и плате расширения Сапфир-МС



Возможные сценарии использования комплекса Сапфир-МС



№	Наименование
1	Контроль температуры *
2	Управление реле индикатора неисправности оборудования *
3	Управление реле индикатора исправной работы оборудования *
4	Умное управление реле вентиляторов охлаждения по группам *
5	Сапфир-МС 1U - программно-аппаратный комплекс модульного шлюза мониторинга и управления
6	Вводное распределительный модуль 3U с расширенным функционалом
7	Вводное распределительный модуль 3U с расширенным функционалом
8	Прочее оборудование, управляемое по питанию при помощи контакторов *
9	Контроль оборудование с сигнальными контактами *
10	Кабельный органайзер
11	Контроль источника бесперебойного питания с интерфейсом RS232 *
12	Контроль температуры аккумуляторных батарей *
13	Сапфир-БУР 1U (блок отдельно управляемых розеток по SNMP / RS485 с защитой от импульсных помех и датчиками подачи выходного напряжения 220В)
14	Контроль вольтметра, амперметра и ваттметра с интерфейсом RS485 *
15	Автоматический выключатель с сигнальным контактом *
16	Датчик открытия двери *
17	Пожарный датчик типа ИП212-141 *
*	Внешний дисплей 7" с сенсорным краном и креплением на стеклянной передней дверце

- Все пункты отмеченные звездочкой имеют настраиваемую матрицу срабатывания реле и отправки трапов по протоколу SNMP
- Все параметры получаемые комплексом по любым портам ввода / вывода могут быть запрошены по протоколу SNMP
- Оборудование отмеченное синим маркером производится и поставляется АО «Сфера Телеком»

Основные функции комплекса Сапфир-МС

- ☑ Контроль отключения питания 220В переменного тока;
- ☑ Контроль отключения резервного питания 48В постоянного тока;
- ☑ Контроль «сухих контактов» внешних устройств - автоматические выключатели, дифференциальные автоматы, УЗИП, открытие дверей и т.д.;
- ☑ Контроль температуры внутри шкафа в нескольких зонах внешними датчиками температуры;
- ☑ Умное управление вентиляцией шкафа для уменьшения шума и потребления электроэнергии;
- ☑ Подключения различных датчиков по интерфейсу 1-Wire;
- ☑ Управление питанием устройств при помощи реле (индикация аварии и нормальной работы, управление вентиляцией, управление питанием телекоммуникационного оборудования и т.д.);
- ☑ Отправка трапов для внешних систем мониторинга по протоколу SNMP при включении/выключении питания, срабатывания датчиков «сухих контактов» и реле;
- ☑ Отправка уведомления на email при включении/выключении питания, срабатывания датчиков «сухих контактов» и реле;
- ☑ Взаимодействие с внешними системами мониторинга по протоколу SNMP, передача параметров, управление реле;
- ☑ Настраиваемый звуковой сигнал срабатывания реле;
- ☑ Контроль внешних устройств по протоколу Megatec и Voltronic (поддерживают большинство ИБП) через интерфейс RS232;
- ☑ Контроль внешних устройств по протоколу Modbus через интерфейс RS485 (вольтметры, амперметры, счётчики электроэнергии, системы кондиционирования и т.д.);

Основные функции комплекса Сапфир-МС

- ☑ Контроль внешних устройств через интерфейс CAN;
- ☑ Контроль пожарного дымового извещателя (датчика) ИП 212-141 или его аналогов;
- ☑ Контроль постоянного напряжения от 0 до 12В для внешних устройств;
- ☑ Возможность выполнения сценариев с выполнением до 10-и команд по ssh / telnet протоколам и настраиваемым интервалом от 0 до 60 секунд между командами, включая управление состоянием встроенных реле;
- ☑ Интуитивно понятный WEB интерфейс для настройки системы;
- ☑ Обеспечение безопасности доступа к данным: парольная защита и поддержка шифрованного протокола https для доступа к WEB интерфейсу;
- ☑ Разграничение прав пользователей;
- ☑ Журналирование всех событий системы: включения/выключения питания, срабатывания датчиков «сухих контактов», срабатывание реле, изменение настроек пользователем;
- ☑ Возможность настройки имен «сухих контактов»;
- ☑ Возможность настройки имен температурных датчиков;
- ☑ Возможность настройки имен входов контроля напряжения 0-12В;
- ☑ Возможность настройки имен реле;
- ☑ **Возможность подключения внешнего сенсорного дисплея 7” для оперативного визуального контроля состояния датчиков оборудования и управления реле с креплением к передней дверце телекоммуникационного шкафа;**
- ☑ Возможность обновления ПО при помощи WEB интерфейса или USB накопителя.

Встроенный WEB интерфейс комплекса Сапфир-МС

WEB интерфейс комплекса - позволяет легко и быстро настроить все параметры и проверить его состояние, ниже представлены некоторые основные экраны **WEB интерфейса**

Основной экран состояния комплекса

СфераТелеком

Выйти

Состояние

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	Температура
A1	Б1	В1	Г1	Д1	Е1	Ж1	Термометр (24°C)
A2	Б2	В2	Г2	Д2	Е2	Ж2	Темп. Сапфир-МС (28°C)
A3	Б3	В3	Г3	Д3	Е3	Ж3	
A4	Б4	В4	Г4	Д4	Е4	Ж4	
		В5	Г5	Д5	Е5	Ж5	
		В6	Г6	Д6	Е6	Ж6	
		В7	Г7	Д7	Е7	Ж7	
		В8	Г8	Д8	Е8	Ж8	
		В9	Г9	Д9	Е9	Ж9	
		В10	Г10	Д10	Е10	Ж10	

© 2019 - 2024 АО "Сфера Телеком"

Основные технические характеристики комплекса Сапфир-МС

- Питание от одного/двух резервных источников питания постоянным током 48В \pm 30%;
- Питание от сети переменного тока 220В \pm 30%;
- Рабочий диапазон температуры от 5°C до 50°C;
- Количество реле для устройств управления - до 20 шт.;
- Количество входов контроля «сухих контактов» - до 160 шт.;
- Количество линий для подключения внешних термодатчиков - до 4 шт.;
- Количество поддерживаемых термодатчиков - до 8 шт.;
- Встроенный OLED дисплей для первичной настройки и оповещения состояния;
- Встроенный WEB интерфейс для настройки;
- Встроенный динамик звукового оповещения - 3Вт;
- Максимальные коммутируемое напряжение реле до 220В DC и 250В AC, при токе до 6 А;
- Общее количество слотов для установки модулей расширения - 10 шт.;
- Количество слотов для подключения модуля с интерфейсами RS232 и RS485 - до 4 шт.;
- Количество слотов для подключения модуля с интерфейсами RS232 и CAN - до 4 шт.;
- Количество слотов для подключения модуля 4-х источников напряжения постоянного тока 0-10В и пожарных датчиков - до 1 шт.;
- Количество слотов для модулей термодатчиков и 4-х реле управления - до 5 шт.;
- Количество слотов для модулей 10-и / 16-и «сухих контактов» - до 10 шт.;
- Встроенные энергонезависимый часы \pm 5 ppm;
- Встроенный «сухой контакт» нормально замкнутый и разомкнутый для внешнего контроля;
- Объем встроенной энергонезависимой памяти для хранения данных журналов - до 512GB.

Опциональный внешний дисплей 7" с сенсорным экраном

Внешний дисплей 7" с сенсорным экраном - предназначен для **оперативного** контроля состояния датчиков оборудования и управления промежуточными реле. Дисплей устанавливается на передней дверце телекоммуникационного шкафа и обеспечивает **комфортный** доступ к функциям комплекса Сапфир-МС.



Основные функции внешнего сенсорного дисплея

- ☑ Визуальный контроль состояния всех подключенных датчиков к комплексу Сапфир-МС:
 - Отображение текущего времени комплекса;
 - Отображение состояния, типа и названия реле;
 - Отображение состояния и названия «сухих контактов»;
 - Отображение температуры и названия температурных датчиков.

- ☑ Визуальный контроль периметров всех подключенных внешних устройств к комплексу Сапфир-МС по интерфейсам RS485, RS232 и CAN;
- ☑ Оперативное управление промежуточными реле, предназначенных для управления питанием телекоммуникационными оборудованием с использованием различных сценариев;
- ☑ Оперативный просмотр журналов основных событий:
 - Отображение времени выключения/выключения комплекса;
 - Отображение времени срабатывания сухих контактов;
 - Отображение времени срабатывания реле;

- ☑ Функция выключения режима сохранения экрана при отсутствии касания сенсора экрана по истечении установленного времени;
- ☑ Безопасное беспородное подключение к комплексу Сапфир-МС;
- ☑ Напряжение питания 5В от комплекса Сапфир-МС через разъём USB Type-C, с возможностью использования отдельного стандартного адаптера питания.