

ENSMAS

**Программируемый
логический
контроллер MAS200**



1. ОПИСАНИЕ MAS200

- Описание PLC
- Встроенные каналы ввода-вывода
- Модули расширения
- Программные продукты
- Сравнение с конкурентами

2. РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРОДУКТОВ

- Программные решения
- Системные решения
- Аппаратное решение

3. ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ И СЕРВИС ПРОДУКЦИИ

- Где применяется
- Услуга продукта
- Направление развития



ОПИСАНИЕ MAS200

- Описание PLC
- Встроенные каналы ввода-вывода
- Модули расширения
- Программные продукты
- Сравнение с конкурентами



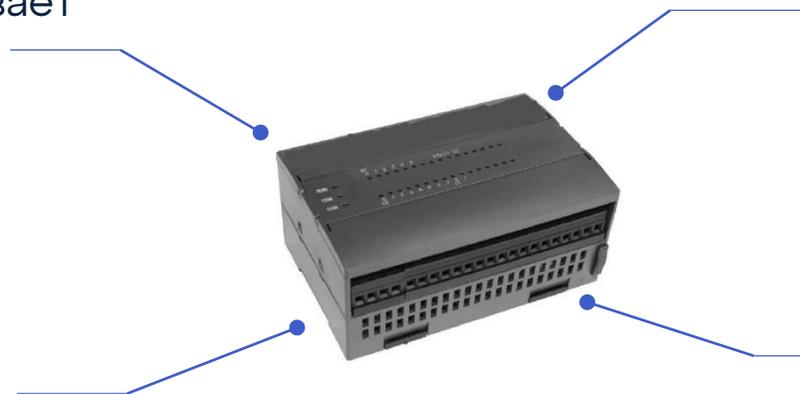
ОПИСАНИЕ PLC

Промышленный контроллер серии MAS200

высокопроизводительный PLC - собственная разработка компании на основе более чем 10-го опыта проектирования, разработки и применения средств автоматизации технологических процессов

Прочный пластиковый корпус
класс защиты IP20, подразумевает
монтаж в шкафу

Поддержка различных типов
аналоговых сигналов



Большой выбор разных типов
модулей расширения

Пригоден для различных
отраслей промышленности



ОПИСАНИЕ PLC

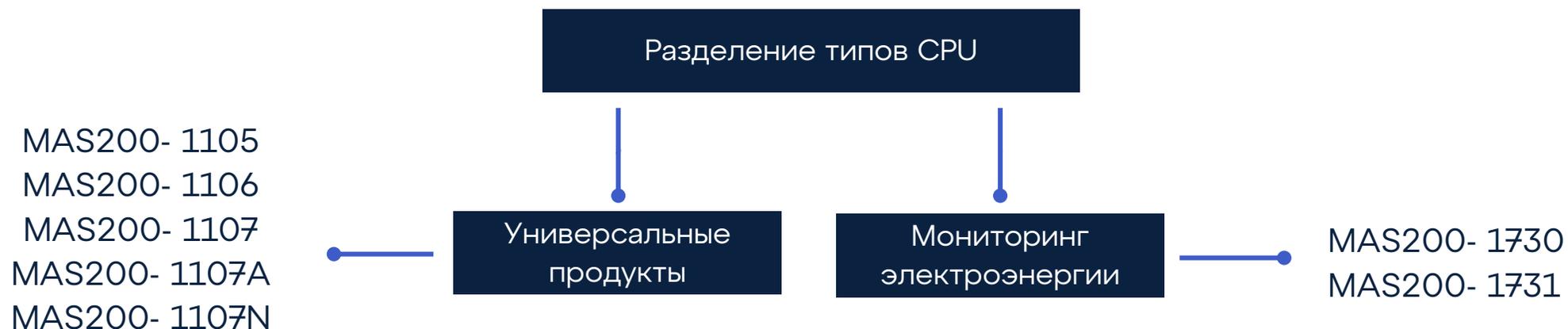
Линейка MAS200 состоит из модулей CPU и модулей расширения.

Модули устанавливаются на 35мм шину, соединительные клеммы могут отстёгиваться вместе с кабелями.

Модули обладают хорошей устойчивостью к окружающей среде, хорошей электромагнитной совместимостью и сильной помехоустойчивостью.



НОМЕНКЛАТУРА ПРОЦЕССОРНЫХ МОДУЛЕЙ



Тип	Интерфейс связи	Характеристика ввода/вывода
MAS200-1105	RS232 & RS485	16 каналов ввода / вывода; DI8; DO8 (реле)
MAS200-1106	RS232 & RS485	24 каналов I/O; DI 14; До10 (транзистор)
MAS200-1107	RS232 & RS485	24 каналов I/O; DI 14; До10 (реле)
MAS200-1107A	RS232 & RS485	21 канал DI 10; DO 8 (реле); AI2; AO1
MAS200-1107N	RS232 & 2 RS485 & 1 Ethernet	16 каналов ввода / вывода; DI 10; DO6 (реле)

Все CPU собраны на единой аппаратной базе



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ CPU

Модуль CPU построен на базе 32-ух разрядного процессора, предназначенного для промышленных решений, ориентирован на скорость выполнения программы и стабильность и производительность ввода - вывода.

СКОРОСТЬ ВЫЧИСЛЕНИЙ

0.1 μ s (базовые операции);
Период сканирования программы от 0 до 10 мс.

РАБОЧАЯ ПАМЯТЬ

Объём пользовательской программы — до 250К;
Объём данных — до 48 Кбайт;
Энергонезависимая память - 3 Кбайт.

ТАЙМЕР IEC

Количество не ограничено,
минимальное значение - 1мс.

СЧЕТЧИК

Количество не ограничено,
максимальный диапазон счёта - 65535.

ВОЗМОЖНОСТИ РАСШИРЕНИЯ

Один CPU поддерживает до 15 модулей расширения (из них один коммуникационный).

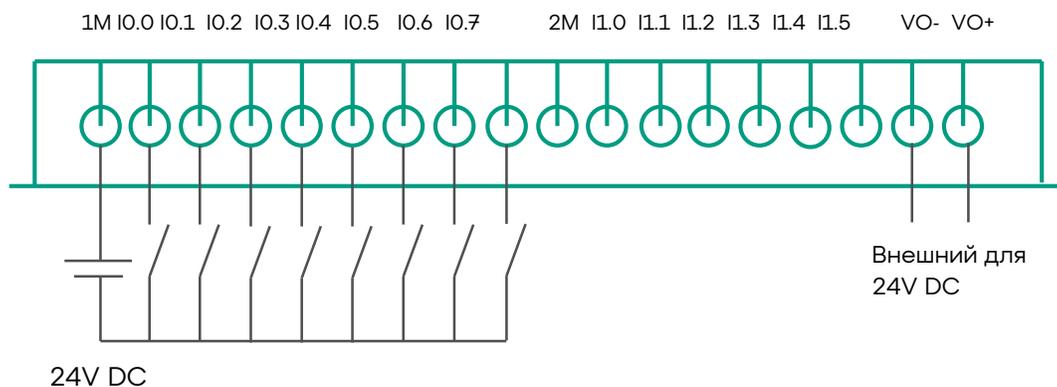
ИНТЕРФЕЙС СВЯЗИ

Модуль CPU может поставляться с интерфейсами RS232, RS485, RG45, все они поддерживают протокол Modbus-RTU



ВСТРОЕННЫЕ КАНАЛЫ ВВОДА-ВЫВОДА

Входные каналы модуля CPU - клемма нижнего ряда



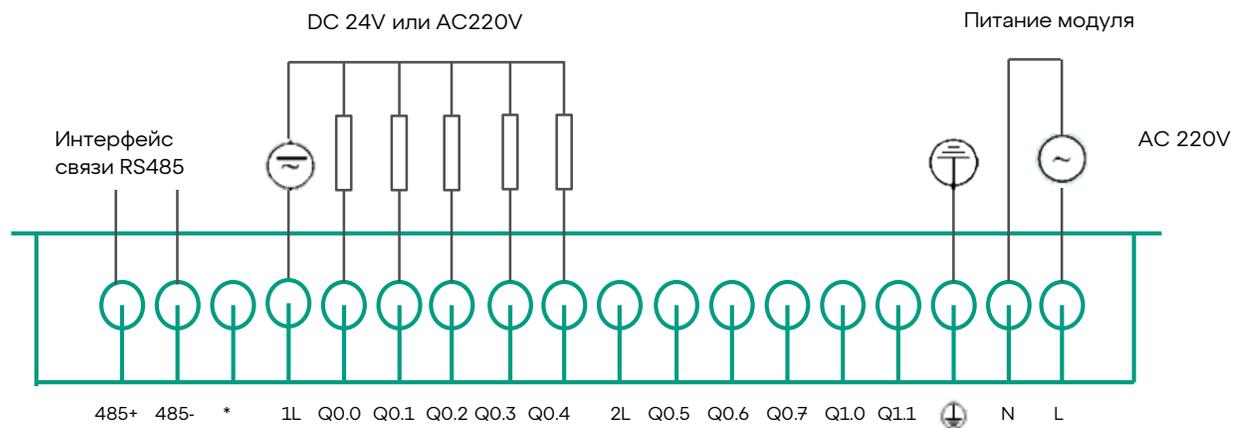
Назначение клеммы:

- 1 м, 2 м – общий провод DI
- Ix.x клемма входного сигнала DI
- Справа клеммы внутреннего источника VO+, VO- для питания 24VDC внешних цепей модуля CPU с максимальным током 400mA
- DI Входы поддерживают любую полярность источника



ВСТРОЕННЫЕ КАНАЛЫ ВВОДА-ВЫВОДА

Выходные каналы релейного модуля CPU-
клемма верхнего ряда



Назначение клеммы:

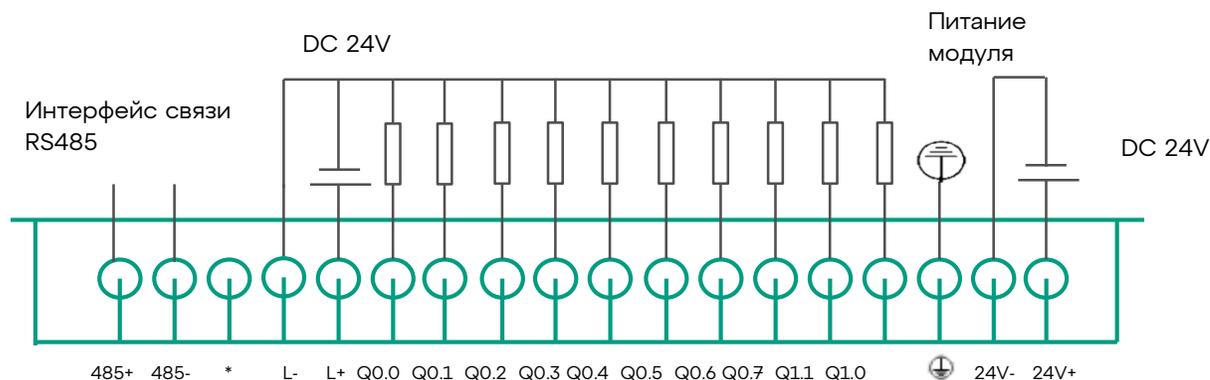
- 1L, 2L – две группы соединительных клемм питания выходов
- Qx.x – это клемма выходного сигнала DO
- * - пустое место
- ⊥ L, N, линия, нулевая линия, заземляющий провод для питания CPU
- 485+ \ 485- для интерфейса связи RS485



ВСТРОЕННЫЕ КАНАЛЫ ВВОДА-ВЫВОДА

Выходные каналы транзисторного модуля CPU

- клемма верхнего ряда

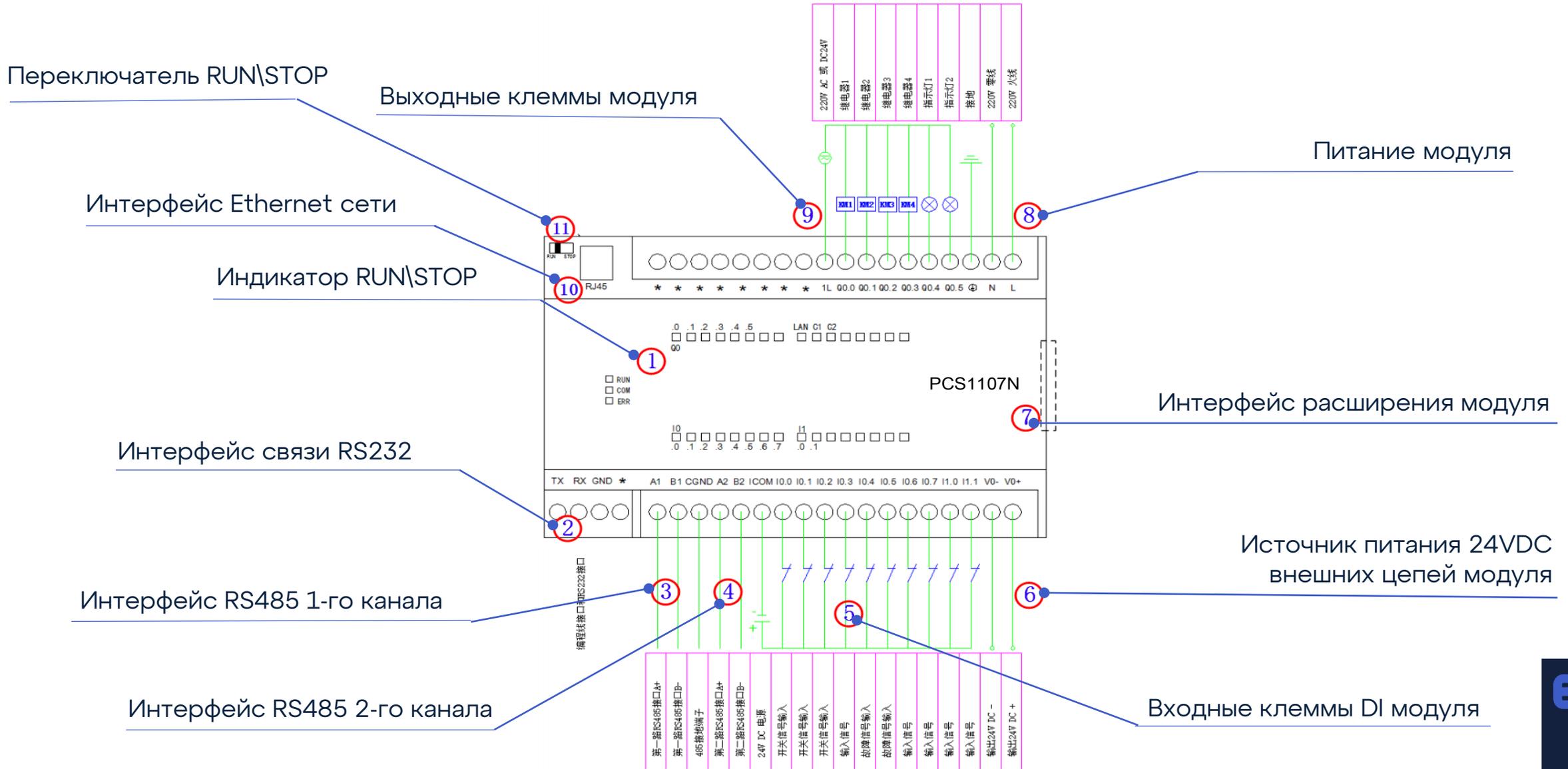


Назначение клеммы:

- L+, L- соответственно положительные и отрицательные клеммы питания входов
- Qx.x – это клемма выходного сигнала DO
- 24V+, 24V-, источник питания CPU и клемма заземления
- 485+ \ 485- клеммы интерфейса связи RS485



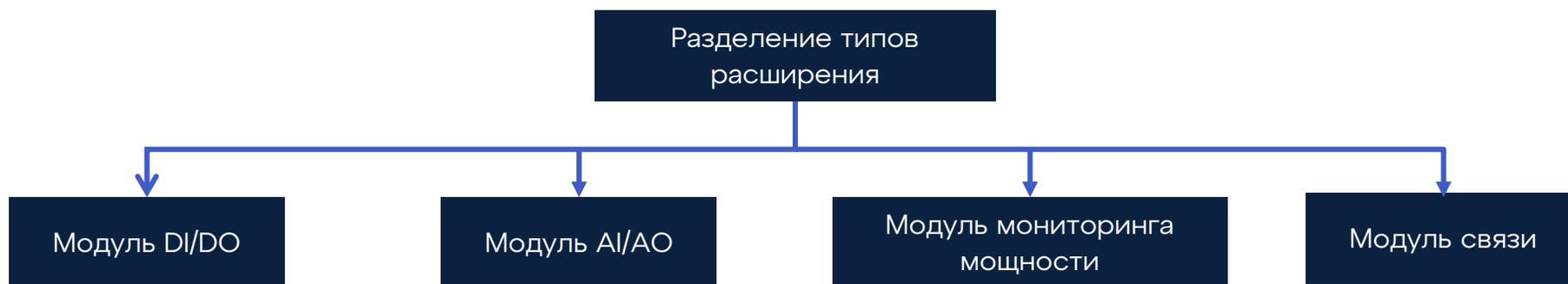
ОБЩИЙ ПЛАН МОДУЛЯ - MAS1107N CPU



МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ

Характеристики модулей расширения PLC серии MAS200

- Широкая номенклатура модулей
- Хорошая помехозащищённость
- Простое подключение
- Всего можно подключить 15 модулей, из них не более одного коммуникационного, не более 10 модулей мониторинга мощности
- Специальные модули



МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ

Модуль расширения ввода и вывода цифровых сигналов

- MAS200-1210 (DI 8×DC24V)
- MAS200-1211 (DI 16×DC24V)
- MAS200-1220 (транзистор DO8×DC24V)
- MAS200- 1221 (транзистор DO 16×DC 24V)
- MAS200-1222 (DO8 × реле)
- MAS200- 1223 (DO 16 × реле)
- MAS200-1230 (транзистор DI8×DC24V, DO8×DC24V)
- MAS200-1231 (DI8×DC24V, DO8×реле)



МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ

Модуль расширения входа и выхода аналоговых сигналов

- MAS200-1310 (4 канала AI, 3 диапазона точность 0,5 %, дифференциальный вход)
- MAS200-1311(4 - каналный вход термопары, 8 диапазонов точность 0,2 %)
- MAS200-1312 (4 - каналный вход терморезистора, Cu50, PT100 с точностью 0,2 %)
- MAS200-1313 (8 каналов AI, 3 диапазона точность 0,5 %)
- MAS200-1314(8 - каналный ввод термистора, NTC, точность 0,5 %)
- MAS200-1320 (2 канала AO, 0~20mA, 0~10V, точность 1%)
- MAS200-1321 (4 канала AO, 0~20mA, точность 1%)
- MAS200-1330(4 канала AI, 1 канал AO, 0~20mA, 0~10V, точность 1%)



МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ

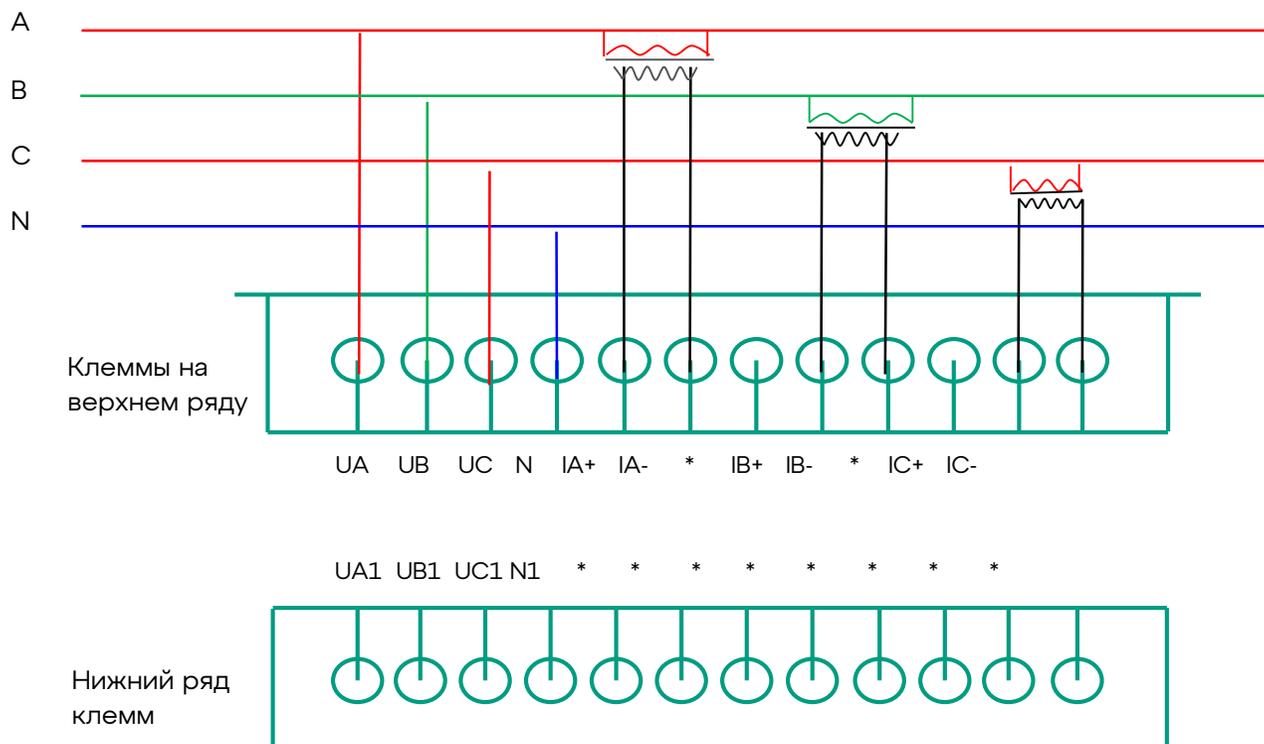
Модуль расширения для защиты и мониторинга электросети

- MAS200-1730 Измерительная защита 4 контура (ток переменного тока 12 каналов, сопротивление 4 каналов, напряжение 1 канала системы)
- MAS200-1731 Трехфазный модуль сбора электрических параметров (трехфазное напряжение, трехфазный ток, мощность и так далее)



МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ

Модуль расширения для сбора электрических параметров трехфазной сети MAS200-1731



■ UA, UB, UC, n являются трехфазными входами напряжения (однофазными от 0 до 300 В),

IA+, IA+, IB+, IB- и IC+, IC- входами фаз A, B и C соответственно (однофазными от 0 до 5 А);

UA1, UB1, UC1, N1 являются однофазными входами напряжения 0 - 10 VAC.

■ Сбор трехфазного напряжения, трехфазного тока, трехфазного коэффициента мощности, активной и реактивной электроэнергии (однофазный или двухфазный).



МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ

Коммуникационный модуль расширения

- MAS200-1400 (автономный программируемый коммуникационный шлюз, 1 канал Ethernet, 2 канала RS485, 1 канал RS232)
- MAS200-1401 (протокол PROFIBUS-DP из модуля интерфейса станции)
- MAS200-1403 (модуль интерфейса связи Ethernet)
- MAS200-1404 (модуль расширения последовательного порта RS485)



МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ

Коммуникационный модуль расширения

- MAS200-1400 (автономный программируемый коммуникационный шлюз, 1 канал Ethernet, 2 канала RS485, 1 канал RS232)
- MAS200-1401 (протокол PROFIBUS - DP из модуля интерфейса станции)
- MAS200-1403 (модуль интерфейса связи Ethernet)
- MAS200-1404 (модуль расширения последовательного порта RS485)

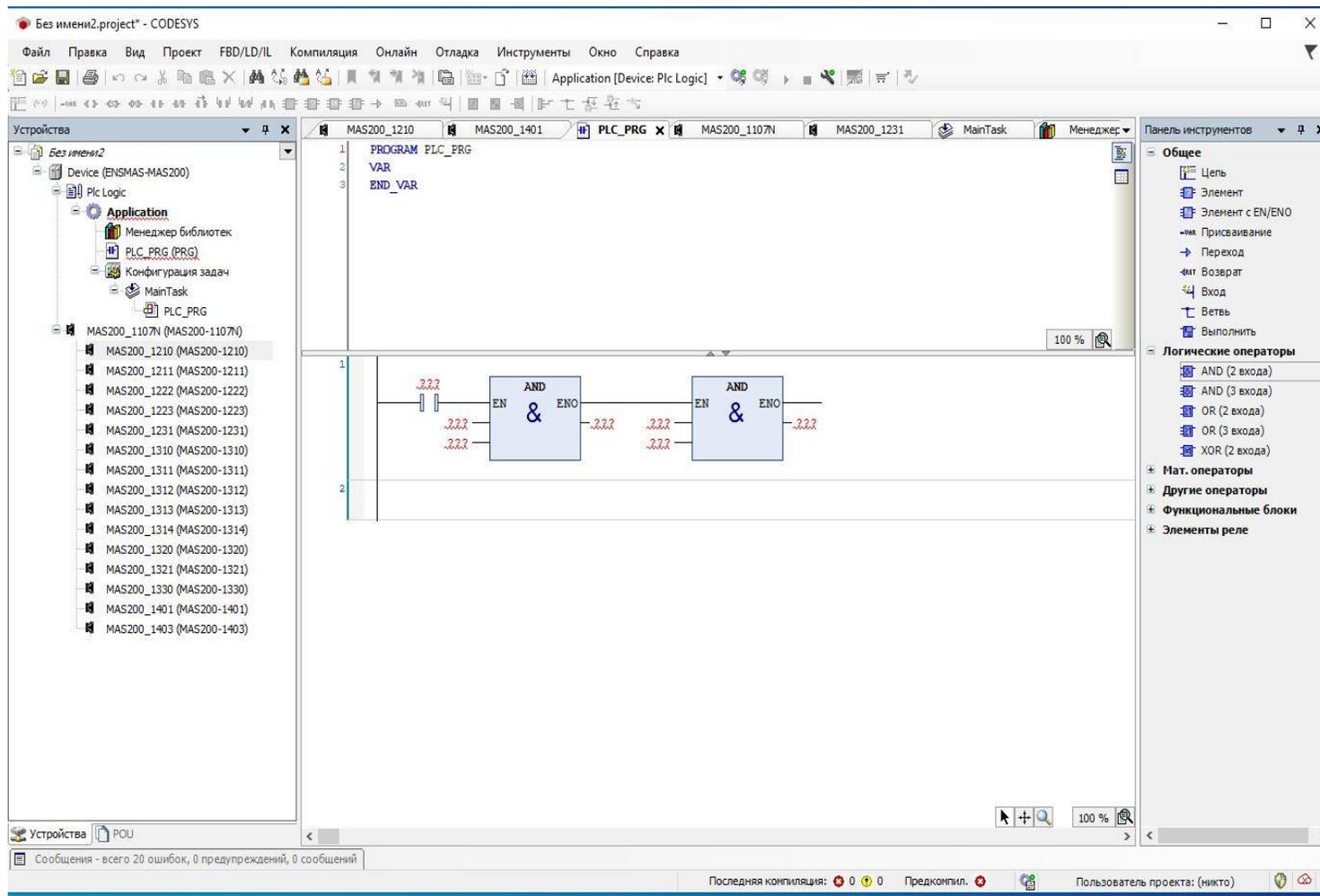
Модуль расширения шины

Модуль MAS200-002 служит для размещения контроллера в две и более линейки для монтажа в узких шкафах.



ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ

Программное обеспечение для программирования PLC серии MAS200



Программное обеспечение является инструментом программирования на базе систем CodeSys V3.5.

ПО интегрирует функции отладки, автономного моделирования и является стандартным программным обеспечением для конфигурации оборудования PLC серии MAS200 и составления программ.



ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ

Связь с основным программным продуктами



Связь с сенсорным экраном многих известных брендов



Характеристики программного обеспечения

- Использует **небольшие ресурсы** и отличается **гибкостью** и удобством в использовании;
- Полностью соответствует стандарту IEC61131-3, имеет 5 языков программирования + 1 не стандартизованный;
- Широкие функциональные возможности, такие как 32 - разрядные операции с плавающей точкой, оптимизированная обработка операций PID;
- Обладает богатой библиотекой расширений команд для поддержки пользовательских библиотек;
- Мощные функции моделирования программного обеспечения, онлайн - отладки и проверки кода пользователя;
- Дополнительные функции сигнализации и ведения журнала;
- Функция защиты паролем программы пользователя.



Язык программирования



Среда программирования CodeSys [соответствует IEC 61131 - 3](#) и поддерживает список команд (IL), лестничную диаграмму (LD), структурированный текст (ST), функциональную блок - схему (FBD), функциональную схему последовательности (SFC).

IL (список инструкций)

LD (релейно-контактная Схема)

FBD (функциональные блочные диаграммы)

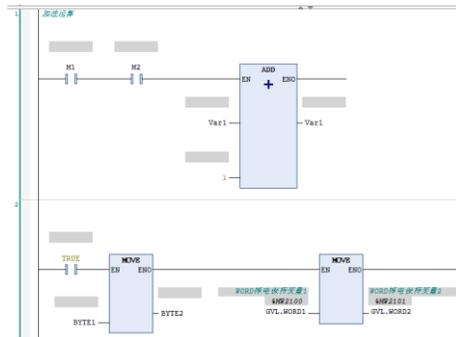
SFC (последовательная функциональная диаграмма)

ST (структурированный текст)

CFC (непрерывная функциональная схема)



Примеры языков программирования



LD (релейно-контактная схема)

```

1 将数字100赋予当前值进行减法, 当大于B时, 跳转执行Next1
   如果未跳转, 则执行加法, 赋值C, 并跳转执行Next2
LD      100
SUB     A
GE      B
JMP     Next1
LD      A
ADD     B
ST      C
JMP     Next2

2 将变量A的值加上B的值, 赋值给C
Next1:
LD      A
ADD     B
ADD     A,
ST      B,
)
ST      C

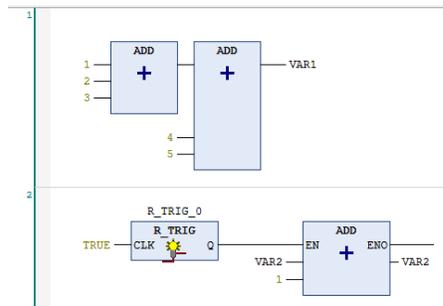
3 Next2:
LD      1
XORN   bVar1
    
```

IL (список инструкций)

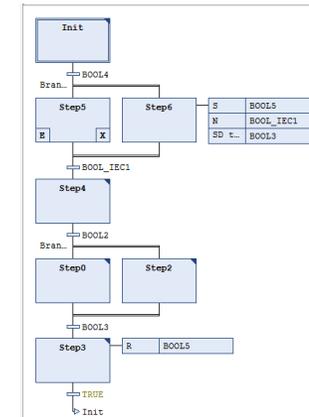
```

1 //上电时触发串口通讯参数设定
2 R_TRIGI (CLK:=TRUE,Q:=):
3 SET_COMB_FRMH_01
4 EN:=R_TRIGI.Q,
5 PROTOCOL:=0, //Protocol TYPE: 0--Modbus, 1 OR other--Free Protocol
6 PORT:=1, //The serial port number:1--port 1, 2 or other--port
7 MODE:=1, //The master/slave operation mode: 0--Slave, 1 OR oth
8 SLAVE:=3, //The slave station address: 1-247
9 DATABITS:=3, //The data bits: 0--5bits, 1--6bits, 2--7bits, 3--8bits
10 PARITY:=0, //The parity bit: 0--None, 1--Even, 2--Odd, 3--always
11 BAUDRATE:=5, //The baudrate: 0--1200, 1--2400, 2--4800, 3--9600, 4
12 Q=>,
13 ERROR=>,
14 );
15
16 //主动功能块工作时间设定, 取高电平以高电平为设定工作时间, 单位时间为ms
17 BLINKI_TIMERLOW:=MCRO_TO_TIME (SET_TIMERLOW);
18 BLINKI_TIMERHIGH:=MCRO_TO_TIME (SET_TIMERHIGH);
19 BLINKI
20 ENABLE:=TRUE,
21 TIMELOW:=BLINKI_TIMERLOW,
22 TIMEHIGH:=BLINKI_TIMERHIGH,
23 OUT=>,
    
```

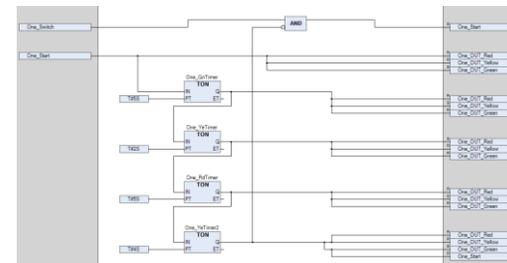
ST (структурированный текст)



FBD (функциональная схема)



SFC (последовательная функциональная диаграмма)



CFC (непрерывная функциональная диаграмма)



Siemens



2009 - Siemens имеет на китайском рынке две платформ

S7 - 1200 может быть увеличено максимальное число цифровых сигналов IO 1024, максимальное число аналоговых сигналов - 256

До 8-ми модулей расширения

До 3-х коммуникационных модулей

Интегрированный интерфейс PROFINET

Siemens

Преимущества ENSMAS MAS200

- Соотношение цены и качества
- Это не клон платформы 200Smart со всеми её проблемами, а оригинальная разработка
- Невысокая цена и доступность на российском рынке
- По сравнению с Siemens 1200, корпус CPU серии MAS200 поставляется с 2-х канальным последовательным портом
- Возможность расширения CPU до 15 модулей
- Подключение удалённой периферии через MODBUS



Mitsubishi

Общие результаты сравнения продуктов «Оборудование + Программное обеспечение»:
семейство FX3U > MAS200 > семейство FX2N

- Соотношение цены и качества
- ЦПУ, расширение максимум 15 модулей
- Невысокая цена и доступность на российском рынке
- По сравнению с Mitsubishi может расширить только одну серию FX последовательного порта, на корпусе CPU серии MAS200 поставляется 2 канала последовательного порта

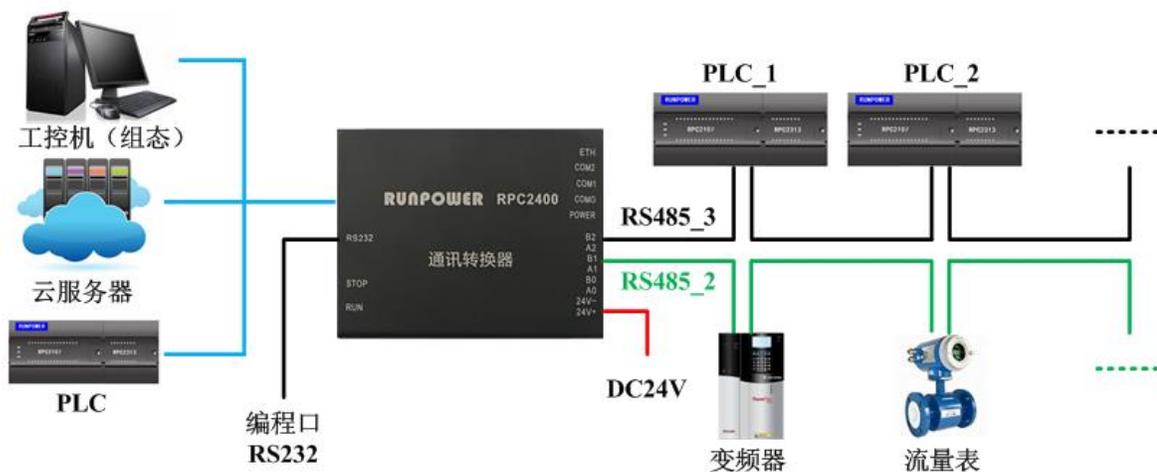


РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРОДУКТОВ

- Программные решения
- Системные решения
- Аппаратное решение



Программируемый преобразователь связи MAS200-1400



MAS200-1400 является программируемым преобразователем связи для решения задач пересылки данных и преобразования протоколов по сети Ethernet с несколькими последовательными устройствами на месте или устройствами Ethernet.

Может проводить операции чтения и записи данных, преобразования типа данных, обработки данных, преобразования протокола для удобного осуществления сложного сбора данных и обмена ими.

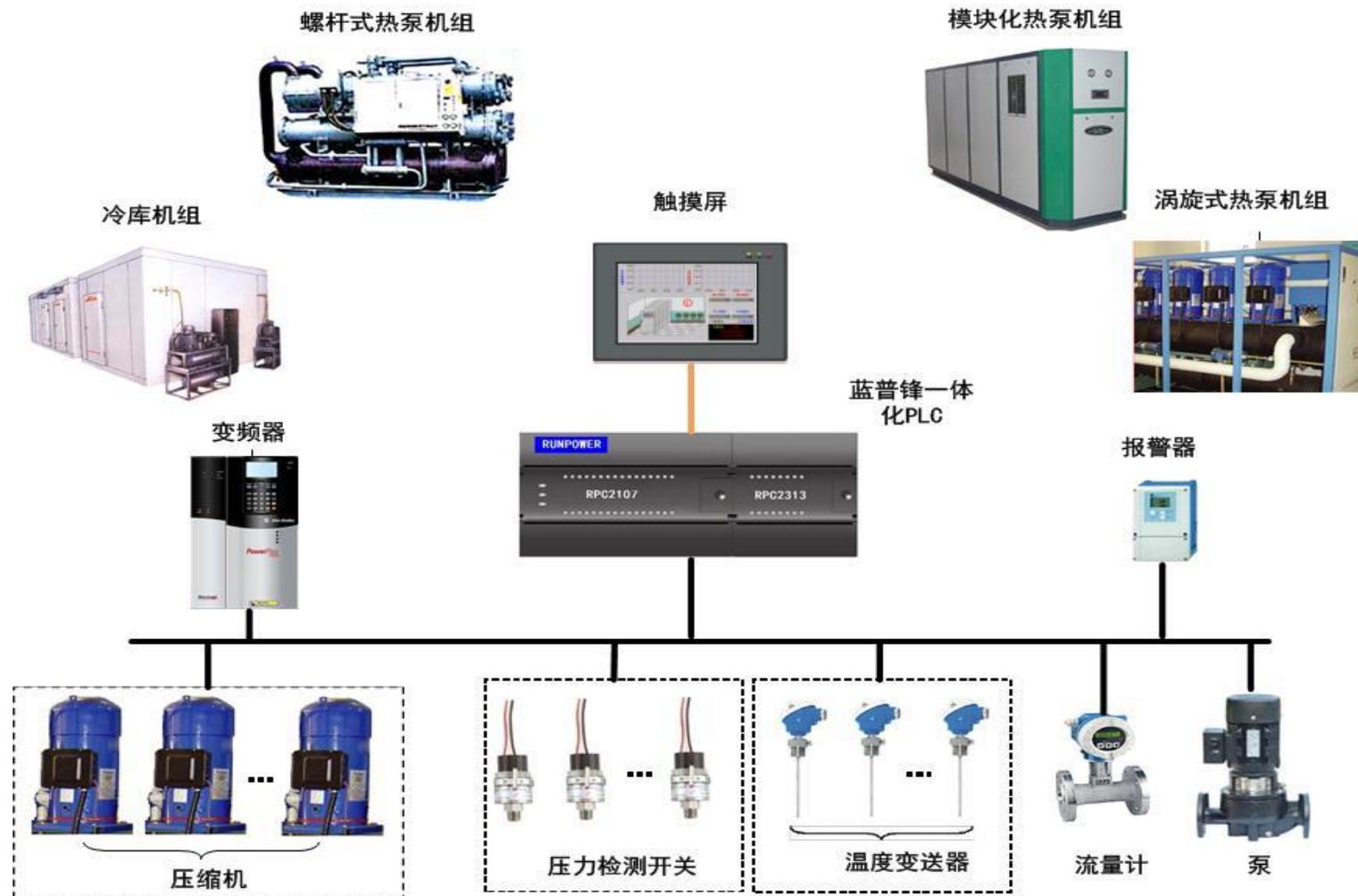
СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРОГРАММ

Процесс стандартизации программ PLC



СИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ

Индустрия кондиционирования воздуха



СИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ

Индустрия водоснабжения

消防巡检设备



智能水泵设备



触摸屏



蓝普锋一体化PLC



中水回用设备



无负压供水设备



变频器



电动泵



压力传感器

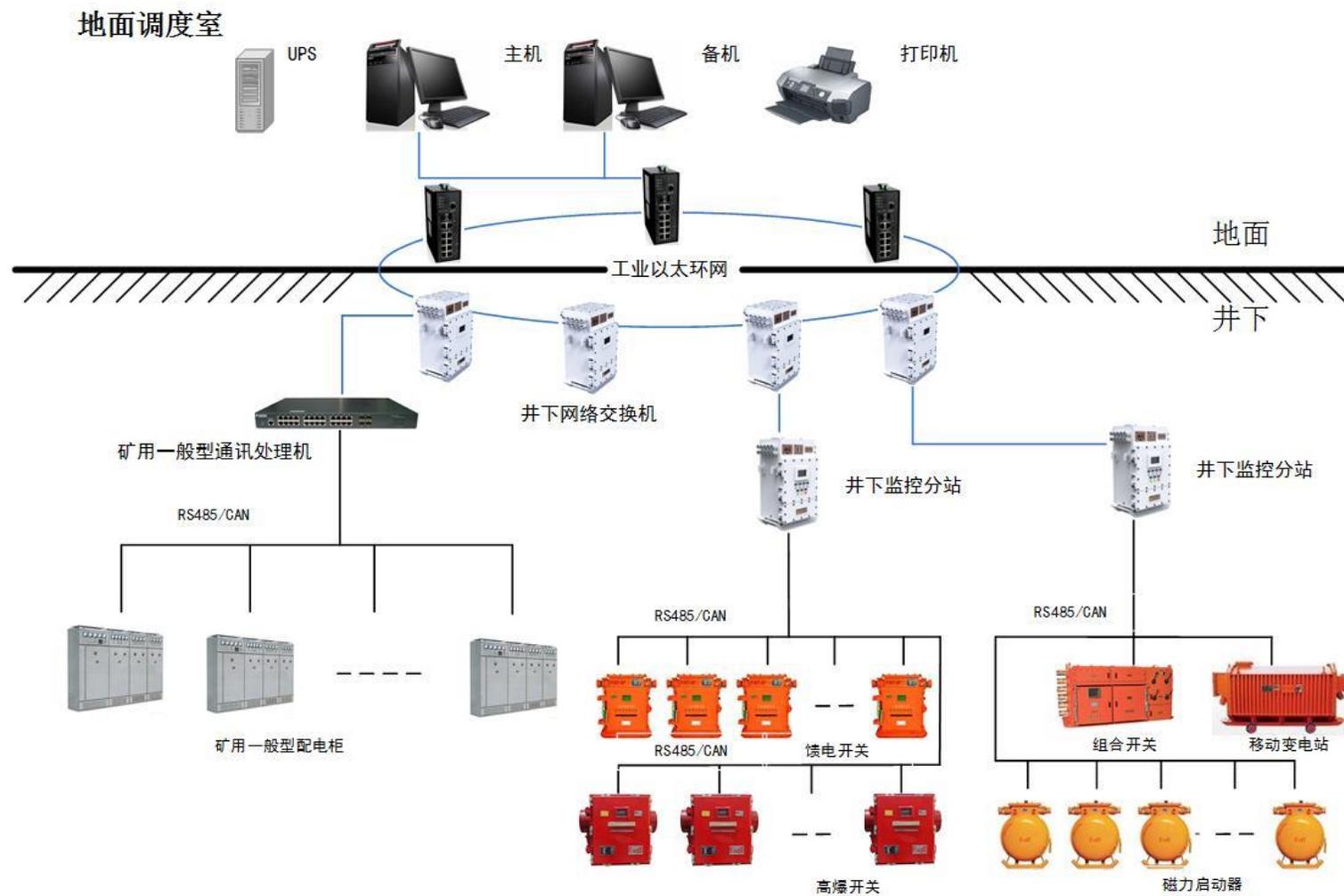


流量传感器



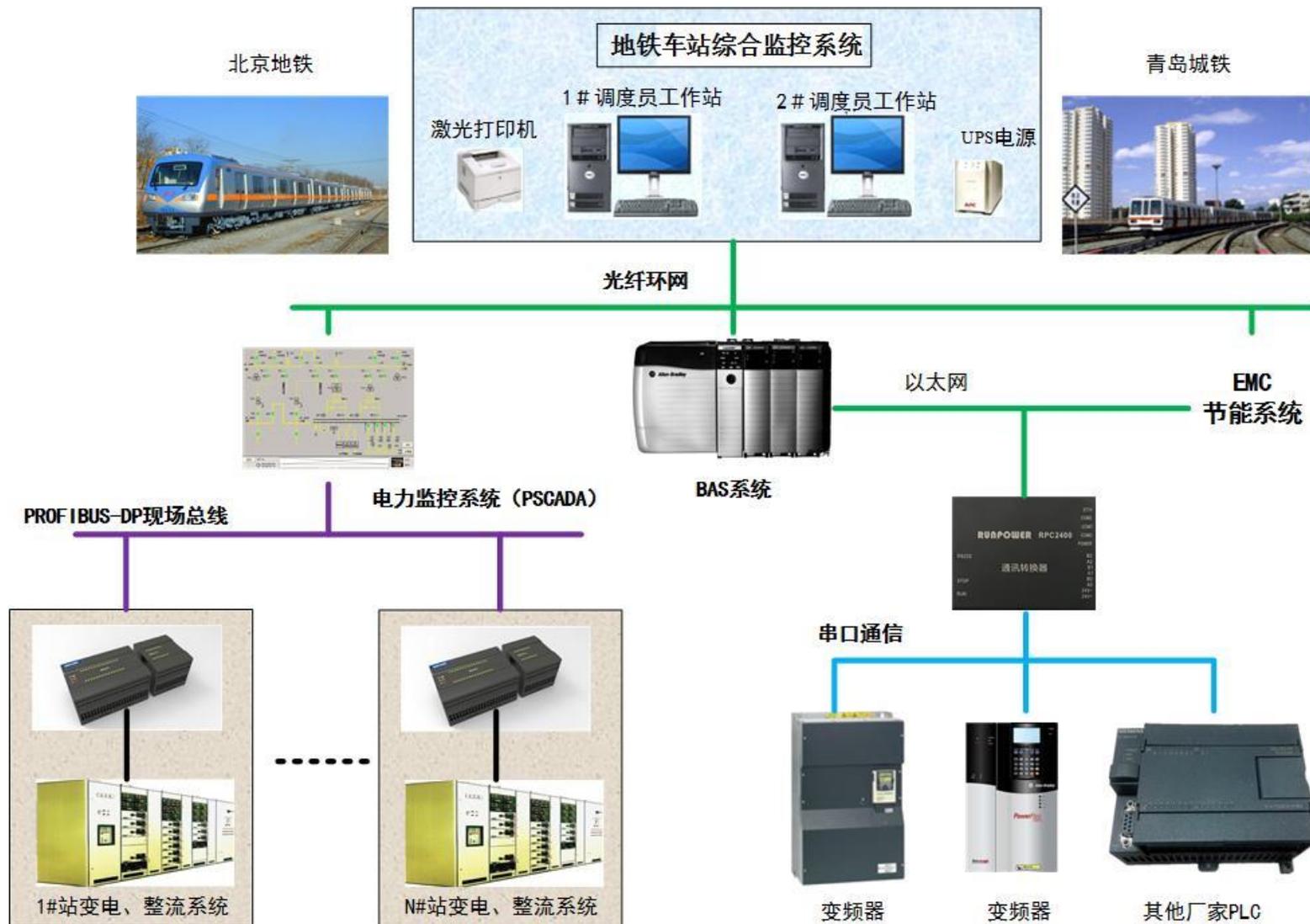
СИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ

Горнодобывающая и электрическая промышленность



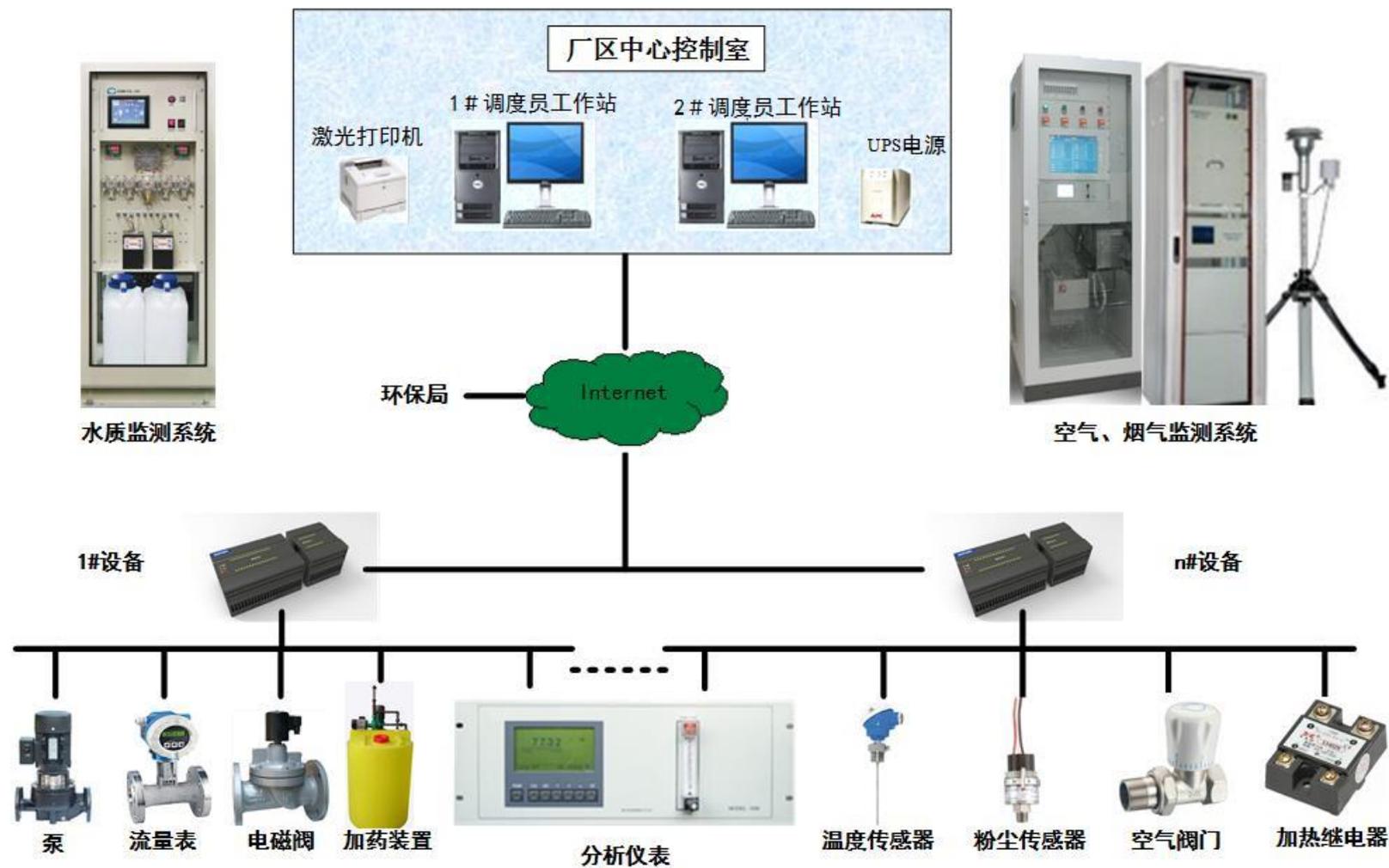
СИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ

Транспорт



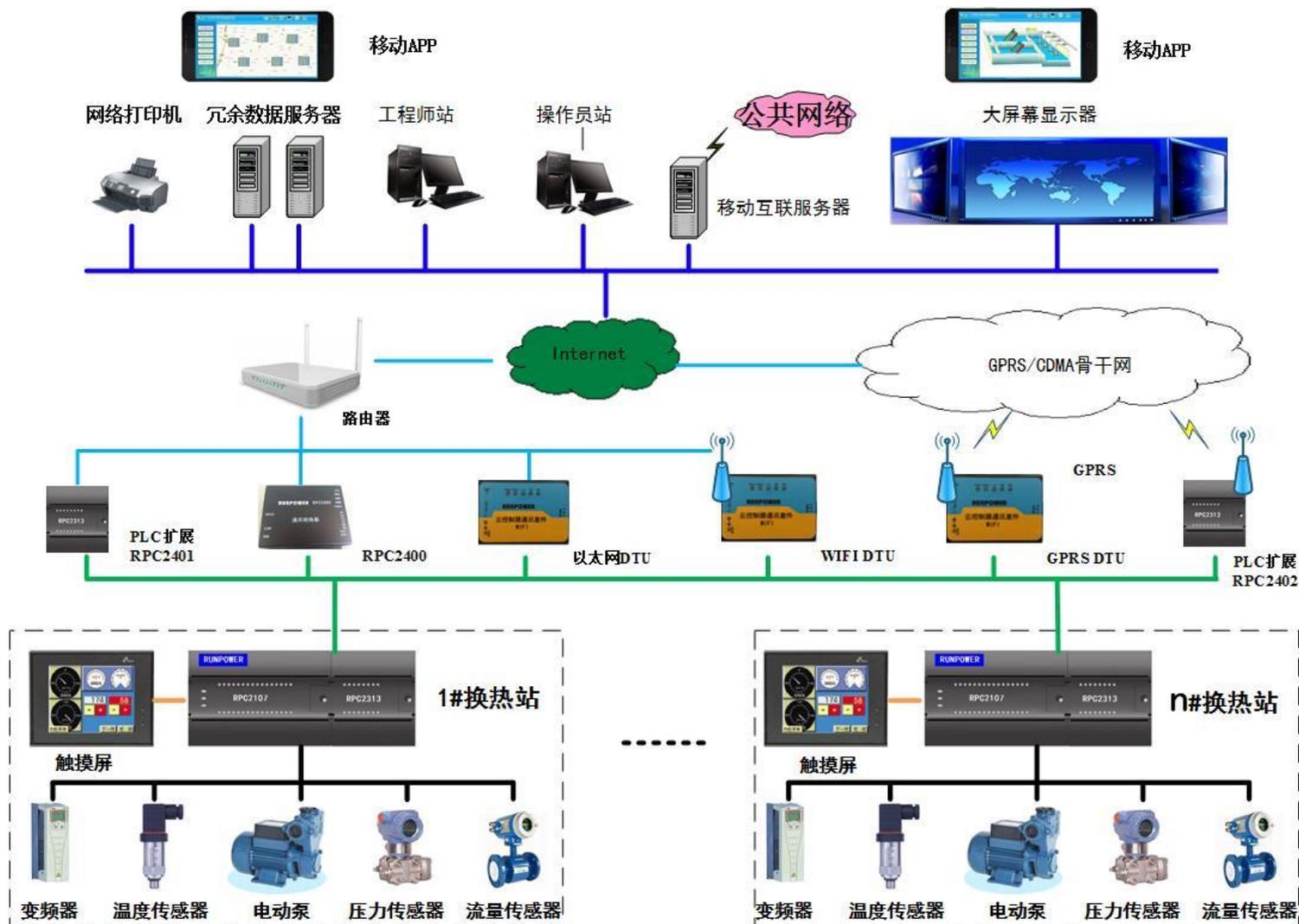
СИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ

Индустрия охраны окружающей среды



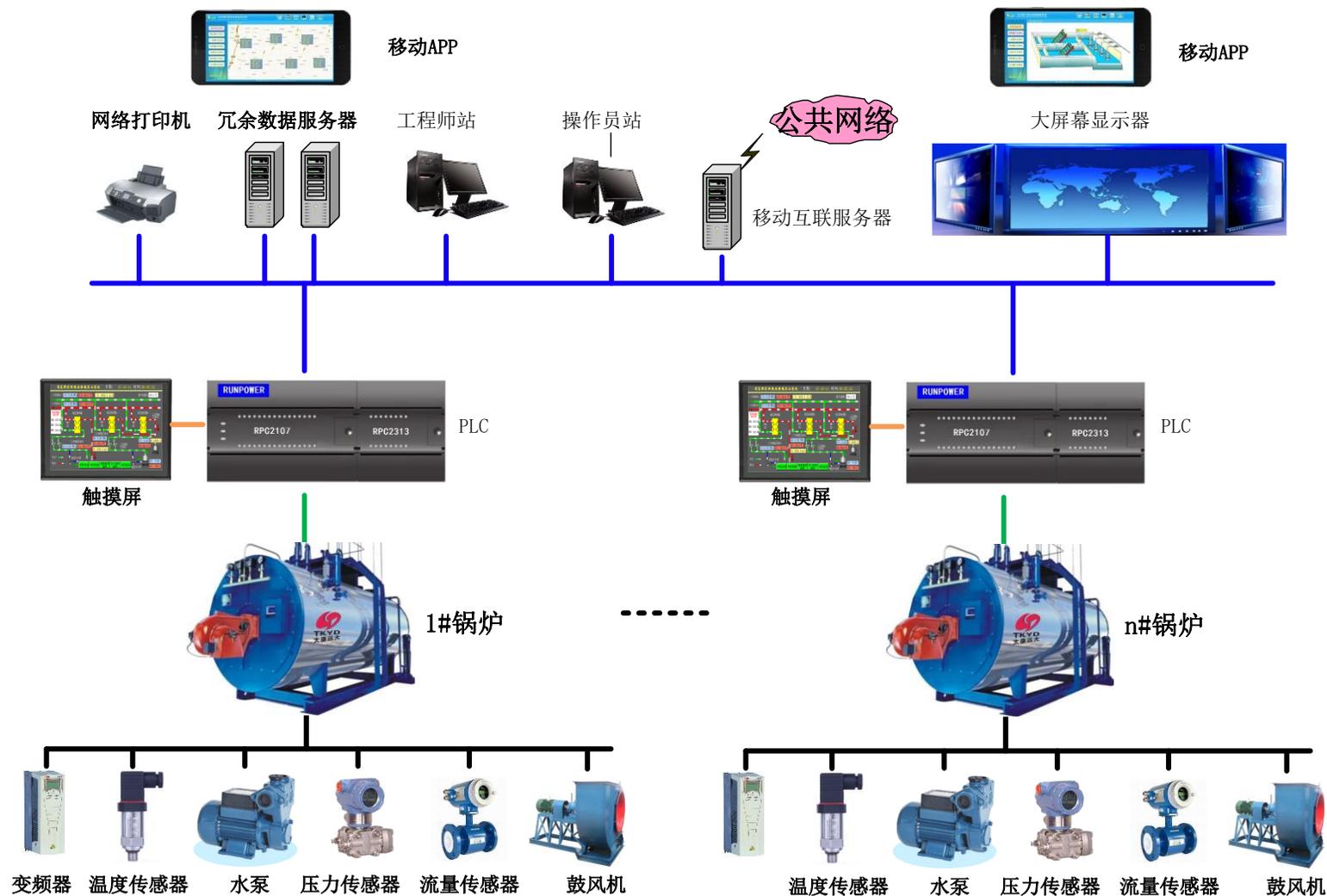
СИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ

Индустрия тепловых сетей



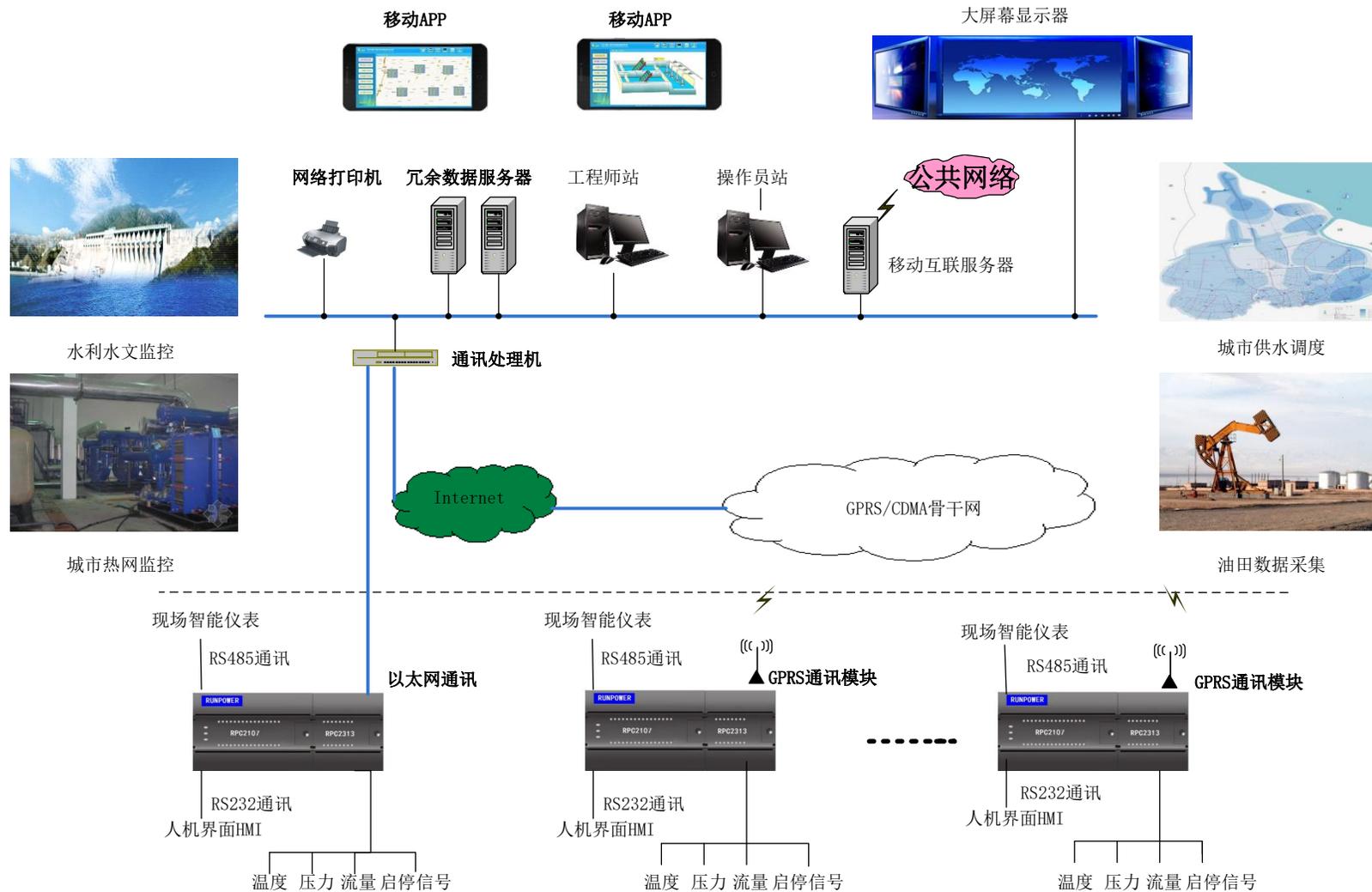
СИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ

Котельная промышленность



СИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ

Мобильное соединение



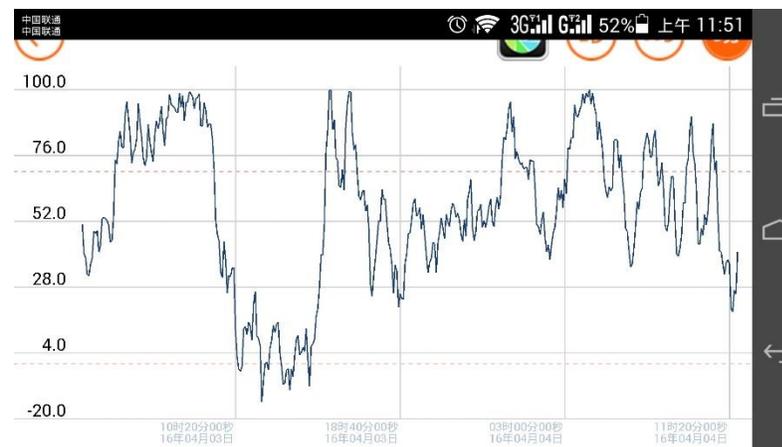
СИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ

Мобильное соединение



СИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ

Мобильное соединение



ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ И СЕРВИС ПРОДУКЦИИ

- Где применяется
- Услуга продукта
- Направление развития



ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ

СТАНЦИЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В СЕЛЬСКОЙ

Станция очистки сточных вод

ОСОБЕННОСТИ УЧАСТКА

Влажность



Коррозионный газ



Питание нестабильно



РЕШЕНИЕ

Защитное покрытие

Специальная подготовка электропитания и реле

Стабильная работа более 2 лет

АВАРИЙНАЯ ВОДЯНАЯ ЦИСТЕРНА ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Пекинский муниципальный отдел по чрезвычайным ситуациям

ОСОБЕННОСТИ УЧАСТКА

Влажность



Высокая частота вибрации



Большое число аналоговых IO



Сбор данных, просмотр аварий
с местоположением



РЕШЕНИЕ

Защитное покрытие

Продукция виброустойчива

Сбор данных GPRS и позиционирование GPS

Стабильная работа более 3 лет



ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ

ПЛОЩАДКА ТЕПЛООБМЕННОЙ СТАНЦИИ

Тяньцзинь Пудун Синьюань теплообменная станция

ОСОБЕННОСТИ УЧАСТКА

Влажность

Помехи

Большое число аналоговых IO

Стабильная работа более 2 лет



ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ

МЕТРО

Энергосберегающие проекты на линиях 8, 9 пекинского метро, Нинбо

Аппаратная 7 - й линии пекинского метро, выпрямительный шкаф

Оборудование для очистки воды пекинского метро

ОСОБЕННОСТИ УЧАСТКА

Стабильная связь

Стыковка по связи

Высокий уровень надежности оборудования

Стабильный режим работы

ОСОБЕННОСТИ УЧАСТКА

Высокий уровень надежности

Много интерфейсов связи

Стабильная работа более 2 лет

ОСОБЕННОСТИ УЧАСТКА

Влажность

Удаленная Загрузка данных

Устойчивый и надежный

Стабильная работа более 2 лет



ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ

РУДНО - ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ

Шэндунская угольная группа Ухай угольная шахта, Синтай дунфан,
провинция Хэбэй

Наименование оборудования:
комбинированный выключатель - групповой
выключатель рудничного типа



ОСОБЕННОСТИ УЧАСТКА

Забой угольный

Частота вибраций

Большая помеха

Среда пыли и взрывоопасных газов

Наименование оборудования:
сдвиг напора в вертикальном положении



ОСОБЕННОСТИ УЧАСТКА

Высокотемпературная эксплуатация

Большая помеха

Высокий уровень надежности оборудования

Частота вибраций



БОЛЬШАЯ ЧАСТЬ ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ РАБОТАЕТ СТАБИЛЬНО БОЛЕЕ 3 ЛЕТ



УСЛУГИ ПО ПОДДЕРЖКЕ ПРОДУКЦИИ

ПОДДЕРЖКА И ПРОДВИЖЕНИЕ

- **Доступность предоставления услуг и оборудования:** официальное представительство в Москве. Вопросы гарантии и технической поддержки решаются на месте.
- **Модернизация и близость к пользователю:** сотрудничество с пользователем, чтобы обеспечить соответствие продукции требованиям, решение проблем пользователей.
- **Долгосрочное обеспечение репутации:** нацеленность на обеспечение долгосрочной репутации непосредственно производителя, во избежание узких мест, связанных с дистрибьютерами продукции, и повышение качества обслуживания клиентов.
- **Гибкие механизмы предоставления услуг в области профессиональной подготовки:** организация на регулярной основе технической подготовки для удовлетворения потребностей клиентов, обучение преподавателей по специальности, инженерное дело и преподавательский опыт.
- **Услуги по развитию по заказу:** мы можем предложить услуги по развитию и внедрению совместно с нашими партнёрами.



Внедряйте

