

# ОБОРУДОВАНИЕ ЕКФ ДЛЯ АСУ ТП

Направление «Автоматизация и измерения»

Александр Шкарубин

[a.shkarubin@ekf.su](mailto:a.shkarubin@ekf.su)

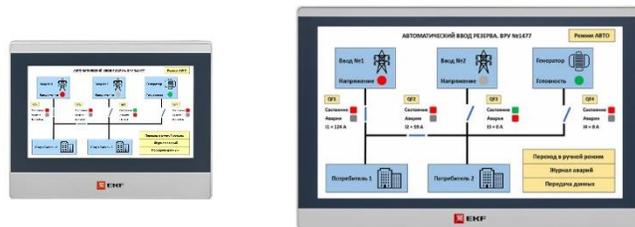


ЭНЕРГИЯ  
ДЛЯ ЖИЗНИ

# ПРОДУКЦИЯ ЕКФ ДЛЯ АСУ ТП



Панели оператора



**ВЕРХНИЙ УРОВЕНЬ**

Мониторинг, диспетчеризация

Контроллеры и устройства ввода/вывода



**СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ**

Сбор и обработка информации

Датчики



**НИЖНИЙ УРОВЕНЬ**

Контроль параметров системы

# ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ



## Измерение температуры в системах HVAC



### Термометры сопротивления **RTD**

**Типы сенсора:** Pt100, Pt1000, NTC10k

**Монтаж:** накладные, ввинчиваемые, каналные, наружные, комнатные

**Диапазон температур:** -50...+180 °C

**Три линейки:** кабельные **RTD10**, корпусные **RTD20**, комнатные **RTD30**

**Сделано в РФ**



### Защитные гильзы **IS** и фланец **FL-6**

Обеспечивают удобный монтаж в трубопроводы и воздуховоды

**Материал:** нерж. сталь AISI 304

**Резьба:** G1/2

**Давление:** 16 бар

**Сделано в РФ**

# КАПИЛЛЯРНЫЕ ТЕРМОСТАТЫ



## TR-15

### Защита калорифера от заморозки

Характеристики	TR-15-2	TR-15-3	TR-15-4	TR-15-6
Диапазон уставки		-15...+15 °C		
Ширина петли гистерезиса		3 ± 1 °C		
Температура эксплуатации		-10...+55 °C		
Точность срабатывания		± 1,5...2 °C		
Степень защиты		IP30		
Сброс аварии		Автоматический		
Тип наполнителя		Газ R134a		
Длина капилляра	2 м	3 м	4 м	6 м



# РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ



## Контроль давления жидких и газообразных сред

### Реле перепада давления

#### RVG-10

- Перекидное реле
- Контроль перепада давления до 1000 Па
- Степень защиты: IP54

### Реле избыточного давления

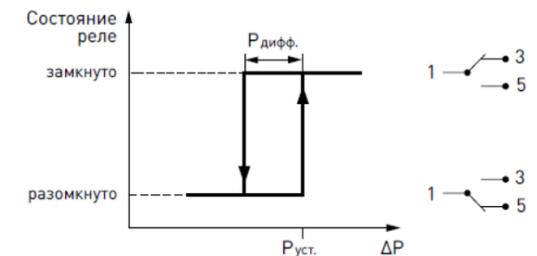
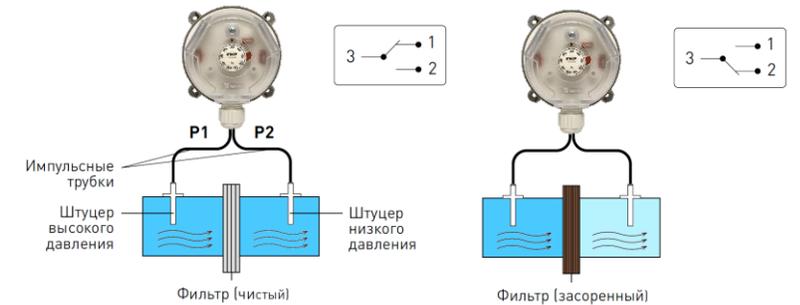
#### RVG-20

- Цельнотянутый сильфон
- Контроль избыточного давления до 1,6 МПа
- Степень защиты: IP44

### Реле перепада давления

#### RVG-30

- Цельнотянутый сильфон
- Контроль дифференциального давления
- Степень защиты: IP42



# ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ



Измерение давления жидких и газообразных сред

## Преобразователи избыточного давления

### PRT-100

- Керамический сенсор
- Выходной сигнал 4...20 мА
- Степень защиты: IP65
- Класс точности: 1,0 %
- Диапазоны измерения: до 16 бар



# ДАТЧИКИ И ВЫКЛЮЧАТЕЛИ УРОВНЯ ЖИДКОСТЕЙ



## Контроль уровня жидких сред

### Поплавковые датчики уровня

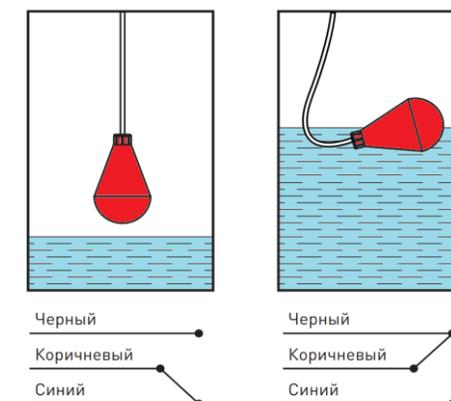
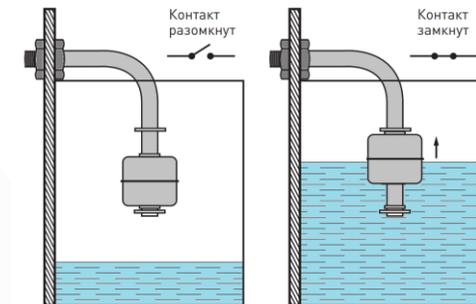
#### RLF

- Для открытых и закрытых резервуаров
- Горизонтальный и вертикальный монтаж
- Нержавеющая сталь AISI 304

### Поплавковые выключатели уровня

#### RL-1

- Для КНС и септиков
- Полипропиленовый корпус, ПВХ-кабель
- Переключатель на 16 А (3-проводная схема)
- Длина кабеля: 5, 10 и 20 м



# БЕСКОНТАКТНЫЕ ДАТЧИКИ



## Бесконтактное обнаружение и подсчет объектов

### Емкостные датчики

#### PROXIS-1

Контроль объектов, изготовленных из материала любого типа

### Индуктивные датчики

#### PROXIS-2

Контроль объектов из металлических, магнитных, ферромагнитных и аморфных металлов

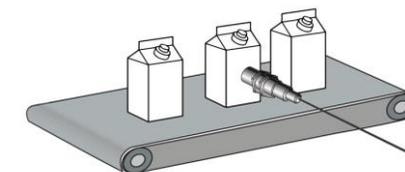
### Оптические датчики

#### PROXIS-3

Подсчет объектов, контроль брака, использование в системах безопасности



Проверка продукции на брак

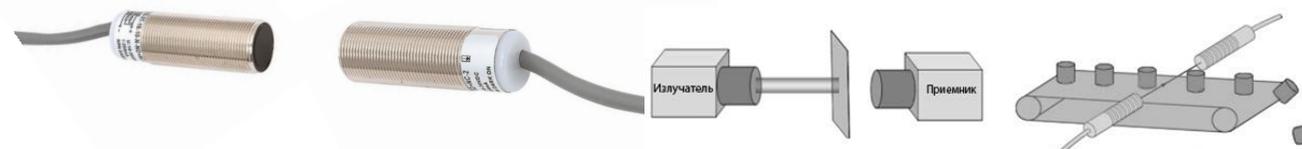


Позиционирование и подсчет

Подсчет оборотов шестерни



Позиционирование металлических предметов



# ИНДУКТИВНЫЕ ДАТЧИКИ **PROXIS-2** с разъемом **M12**



## ТИП ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Разъем 4-PIN обеспечит быструю замену датчика на объекте и снизит время простоя.

## ТИП МОНТАЖА

Появились датчики скрытого монтажа (заподлицо). Это снизит риск механических повреждений датчиков.

## ТИП ВЫХОДА

Появились датчики с типом контакта NO+NC. PROXIS-2 стали более гибкими в решении задач автоматизации.

**ЭНЕРГИЯ ДЛЯ ЖИЗНИ**



# ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ VECTOR-100



- Модельный ряд от **0,4** до **630 кВт**.
- Векторное и скалярное управление.
- Интерфейс **RS-485** (Modbus RTU).
- Встроенный ПИД-регулятор.
- Перегрузка: 150% - 120 с, 180% - 3 с.
- Локальная панель оператора в комплекте.
- Температура эксплуатации: **-10... +50 °С**.
- Гарантия: **3 года**.



# ИЗМЕРИТЕЛИ-РЕГУЛЯТОРЫ TER



- 1 и 4 канала управления.
- **ON/OFF** и **ПИД**-регулирование.
- Автонастройка ПИД-регулятора.
- **RS-485** (Modbus RTU).
- Монтаж: щитовой и на DIN-рейку.
- LED-дисплей.
- Эксплуатация: **-20...+50 °C**.



# ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ **PRO-Logic**



# ПРИМЕНЕНИЕ PRO-Logic



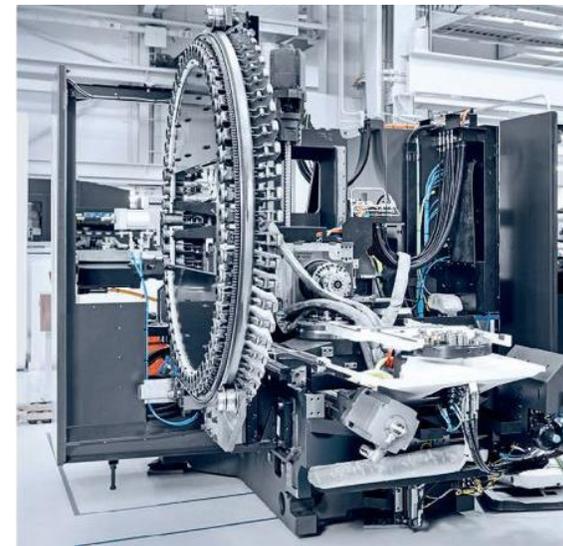
## HVAC

Вентиляция и кондиционирование, отопление, водоснабжение и водоподготовка.



## КОНВЕЙЕРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Автоматизация конвейерных линий в любой отрасли промышленности.



## СТАНКОСТРОЕНИЕ И МАШИНОСТРОЕНИЕ

Автоматизация технологических процессов на разных этапах производства.

# ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЛЕРОВ

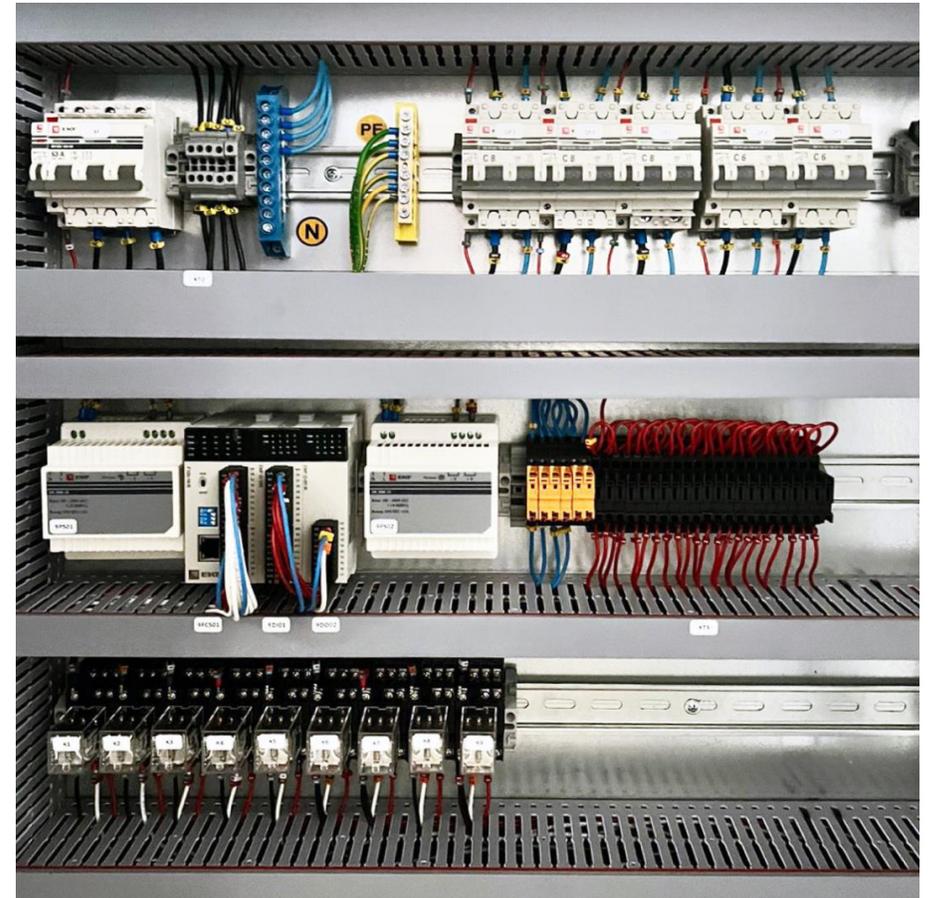


## PRO-Logic

Компактный размер



ЭНЕРГИЯ ДЛЯ ЖИЗНИ



# ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЛЕРОВ



## PRO-Logic



### КЛЕММЫ

Съемные клеммы Push-in экономят время и обеспечивают простой монтаж.



### PUSH-IN

Устойчивы к вибрациям и не требуют протяжки.

# ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЛЕРОВ



## PRO-Logic

Светодиодная панель индикации

Состояние  
входов/выходов

Состояние  
прибора

Наличие  
ошибок

Связь  
с периферийными  
устройствами



# ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЛЕРОВ



## PRO-Logic

Простая интеграция в системы  
управления и мониторинга

Поддержка  
протокола  
Modbus TCP

ETHERNET

RS-485/232

1 порт на борту

+ до 3-х модулей  
с Modbus RTU/ASCII



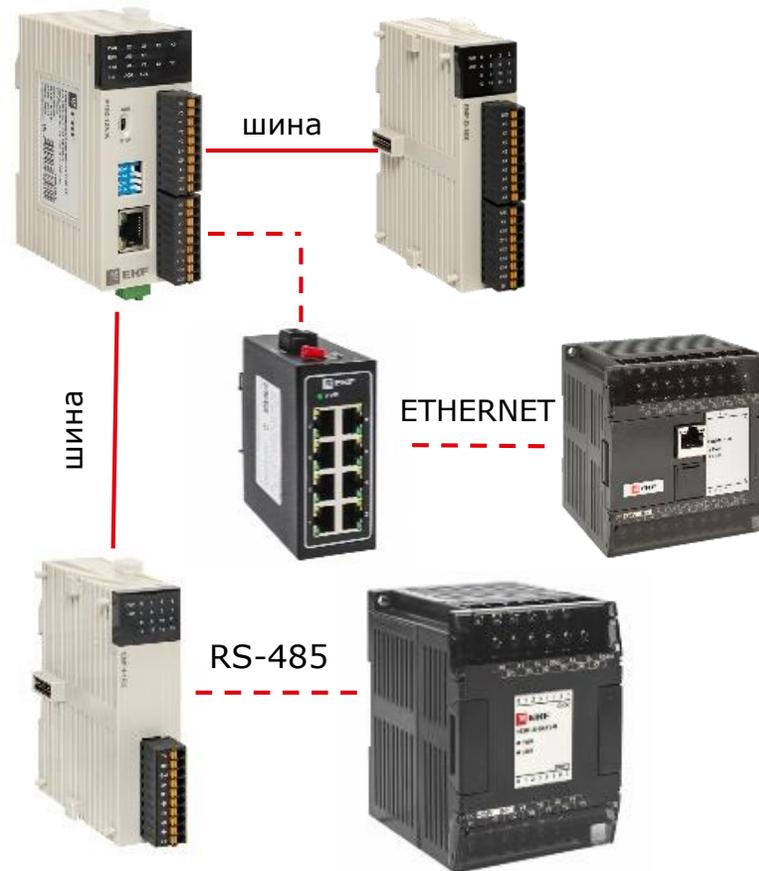
# ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЛЕРОВ

## PRO-Logic

Масштабируемость

# 3408

точек ввода/вывода  
с одним головным устройством



**x15**

модулей EMF  
по внутренней шине

**x16**

модулей EREMФ  
через коммутатор TSX

**x64**

модуля REMF через  
интерфейсные модули

# ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЛЕРОВ



## PRO-Logic

Высокоскоростной счет и управление

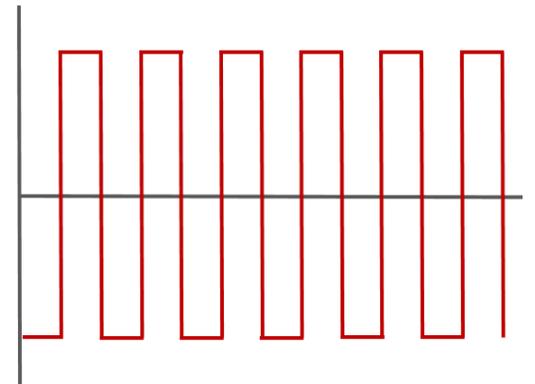


Входы  
**200** кГц

Подключение  
расходомеров  
и энкодеров



Выходы  
**200** кГц



Широтно-импульсное управление

# ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЛЕРОВ

## PRO-Logic

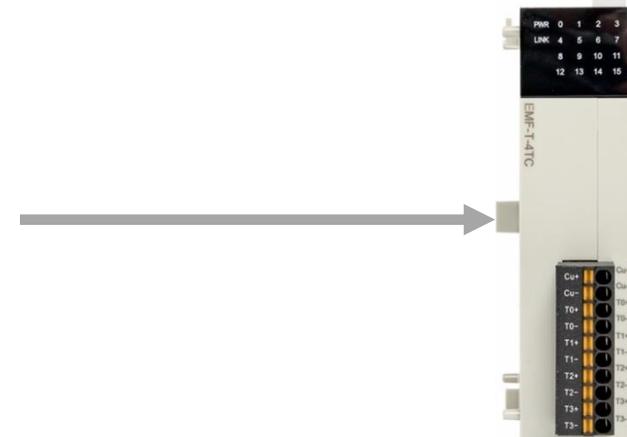
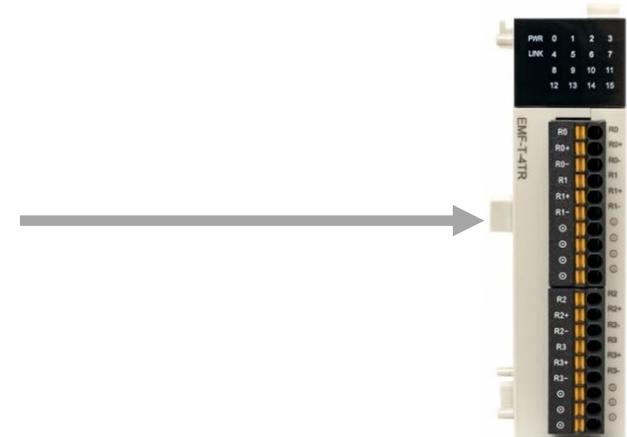


### Подключение датчиков температуры



Термосопротивления:  
Pt100, Pt1000, Cu50, Cu100

Термопары:  
S, K, E, J, B, N, R, Wre3/25, Wre5/26



# ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЛЕРОВ



## PRO-Logic

Индивидуальная опторазвязка каналов

DI

DO

AI

AO



# ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЛЕРОВ



## PRO-Logic

Среда программирования  
PRO-Logic master

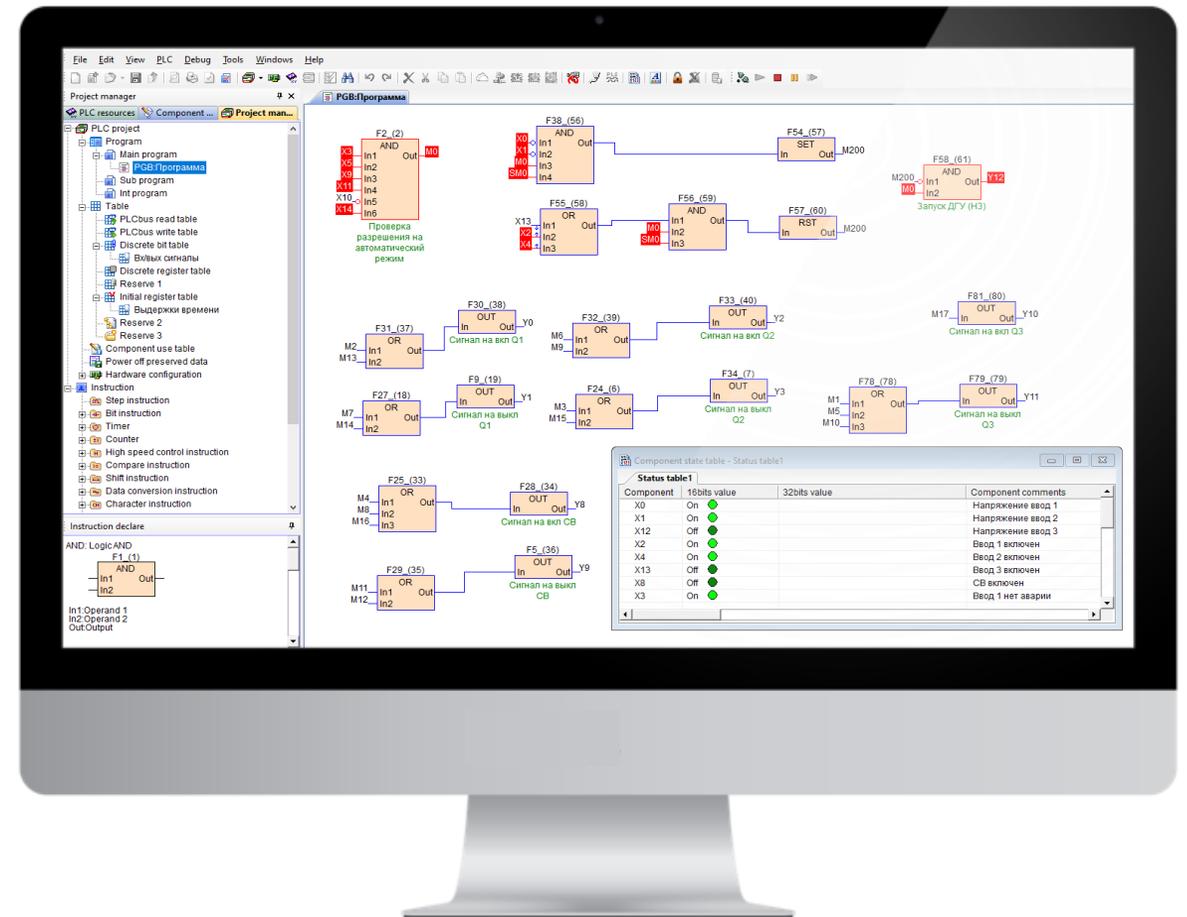
Языки:  
FBD, LD, IL

Встроенная  
справка-  
помощник

Библиотека на 200 инструкций

Симулятор  
проекта

Защита  
паролем



# АССОРТИМЕНТ КОНТРОЛЛЕРОВ



## PRO-Logic

### Серия F100



Артикул	Дискретные входы	Дискретные выходы	Аналоговые входы	Аналоговые выходы	Быстрые входы	Быстрые выходы	COM-port	Подключение модулей расширения
F100-10-R	6	4 э/м-реле	-	-	-	-		до 3 шт.
F100-10-N	6	4 NPN	-	-	-	-		до 3 шт.
F100-16-R	8	8 э/м-реле	-	-	-	-	1xEthernet 1xRS-485	до 3 шт.
F100-16-N	8	8 NPN	-	-	-	-		до 3 шт.
F100-12A-R	4	4 э/м-реле	2	2	-	-		до 3 шт.
F100-12A-N	4	4 NPN	2	2	-	-		

Нет возможности добавления интерфейсов RS-232/485

# АССОРТИМЕНТ КОНТРОЛЛЕРОВ



## PRO-Logic

### Серия F200



Артикул	Дискретные входы	Дискретные выходы	Аналоговые входы	Аналоговые выходы	Быстрые входы	Быстрые выходы	COM-port	Подключение модулей расширения
F200-16-R-P20	8	8 э/м-реле	-	-	2	-	1xEthernet 1xRS-485	до 15 шт.
F200-16-N-P22	8	8 NPN	-	-	2	2		до 15 шт.
F200-12A-R-P10	4	4 э/м-реле	2	2	1	-		до 15 шт.
F200-12A-N-P11	4	4 NPN	2	2	1	1		до 15 шт.

Есть возможность добавления 3-х интерфейсов RS-232/485 с помощью модуля расширения EMF-I-1RS

# АССОРТИМЕНТ МОДУЛЕЙ РАСШИРЕНИЯ PRO-Logic



## Дискретные



Артикул	Дискретные входы	Дискретные выходы
EMF-D-8X	8	-
EMF-D-8Y-R	-	8 э/м-реле
EMF-D-8Y-N	-	8 NPN
EMF-D-4X4Y-R	4	4 э/м-реле
EMF-D-4X4Y-N	4	4 NPN
EMF-D-16X	16	-
EMF-D-16Y-R	-	16 э/м-реле
EMF-D-16Y-N	-	16 NPN

## Температурные



Артикул	Подключаемые датчики
EMF-T-4TC	4 термодатчики
EMF-T-4TR	4 термосопротивления
EMF-T-8TC	8 термодатчиков

## Аналоговые



Артикул	Дискретные входы	Дискретные выходы
EMF-A-4AI	4	-
EMF-A-4AO	-	4
EMF-A-2AI2AO	2	2
EMF-A-8AI	8	-
EMF-A-8AO	-	8
EMF-A-4AI4AO	4	4

## Интерфейсные



Артикул	Подключаемые датчики
EMF-I-1RS	1xRS-232/485 (Modbus RTU/ASCII)

# МОДУЛИ ВВОДА/ВЫВОДА С ETHERNET И RS-485



## PRO-Logic REMF и EREMF

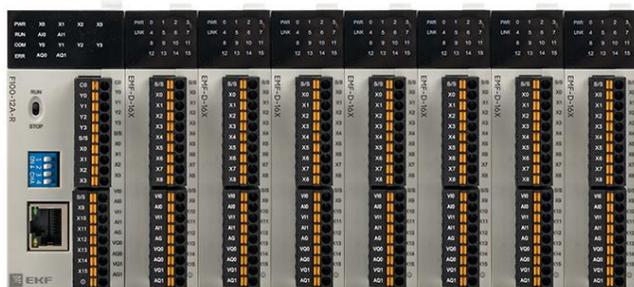


# ПРИМЕНЕНИЕ МОДУЛЕЙ

## PRO-Logic



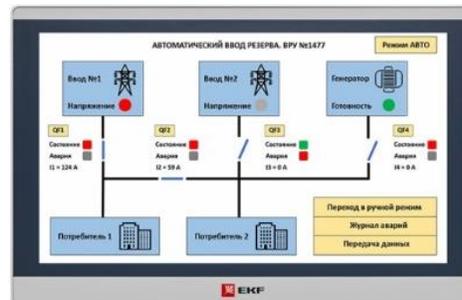
### УДАЛЕННЫЕ МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ ДЛЯ ПЛК



Ethernet/RS-485



### ПЕРЕДАЧА СИГНАЛОВ НА ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА



Ethernet/RS-485



### НАПРЯМУЮ В SCADA ИЛИ OPC



Ethernet/RS-485

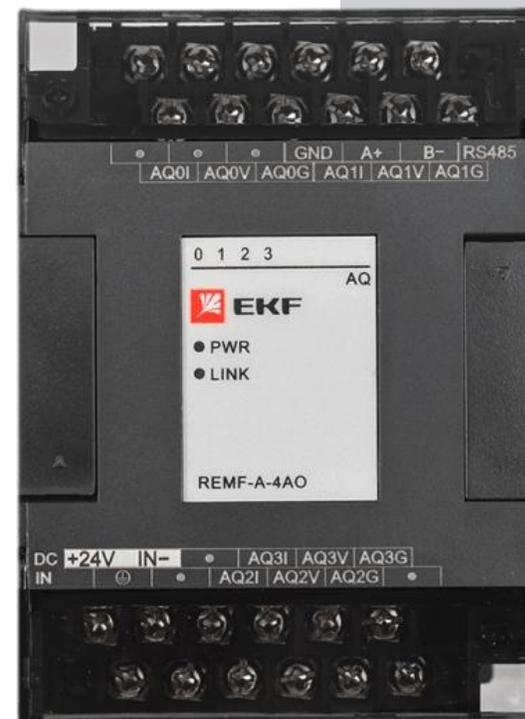


# ОСОБЕННОСТИ МОДУЛЕЙ

## PRO-Logic

- Дискретные и аналоговые входы/выходы.
- Подключение термопар и термосопротивлений.
- Индивидуальная опторазвязка каналов.
- Интерфейсы:
  - RS-485 (**REMF**),
  - Ethernet + RS-485 (**EREMF**).
- Протоколы: **Modbus RTU/ASCII/TCP**.
- Крепление: настенное/DIN-рейка.
- Простая настройка через **PRO-Logic master**.

ЭНЕРГИЯ ДЛЯ ЖИЗНИ



# АССОРТИМЕНТ МОДУЛЕЙ

## PRO-Logic REMF



### Дискретные



Артикул	Дискретные входы	Дискретные выходы
REMF-D-16X	16	-
REMF-D-40X	40	-
REMF-D-16Y-R	-	16 э/м-реле
REMF-D-16Y-N	-	16 NPN
REMF-D-36Y-R	-	36 э/м-реле
REMF-D-36Y-N	-	36 NPN
REMF-D-8X8Y-R	8	8 э/м-реле
REMF-D-8X8Y-N	8	8 NPN
REMF-D-20X20Y-R	20	20 э/м-реле
REMF-D-20X20Y-N	20	20 NPN

### Температурные



Артикул	Подключаемые датчики
REMF-T-4TC	4 термодпары
REMF-T-4TR	4 термосопротивления

### Аналоговые



Артикул	Аналоговые входы	Аналоговые выходы
REMF-A-4AI	4	-
REMF-A-4AO	-	4

# АССОРТИМЕНТ МОДУЛЕЙ

## PRO-Logic EREMF



### Дискретные



Артикул	Дискретные входы	Дискретные выходы
EREMF-D-24X	24	-
EREMF-D-40X	40	-
EREMF-D-36Y-R	-	36 э/м-реле
EREMF-D-36Y-N	-	36 NPN
REMF-D-12X12Y-R	12	12 э/м-реле
REMF-D-12X12Y-N	12	12 NPN
REMF-D-20X20Y-R	20	20 э/м-реле
REMF-D-20X20Y-N	20	20 NPN

### Температурные



Артикул	Подключаемые датчики
EREMF-T-8TR	8 термосопротивлений

### Аналоговые



Артикул	Аналоговые входы	Аналоговые выходы
EREMF-A-8AI	8	-
EREMF-A-8AO	-	8

# ГОТОВЫЕ РЕШЕНИЯ НА PRO-Logic



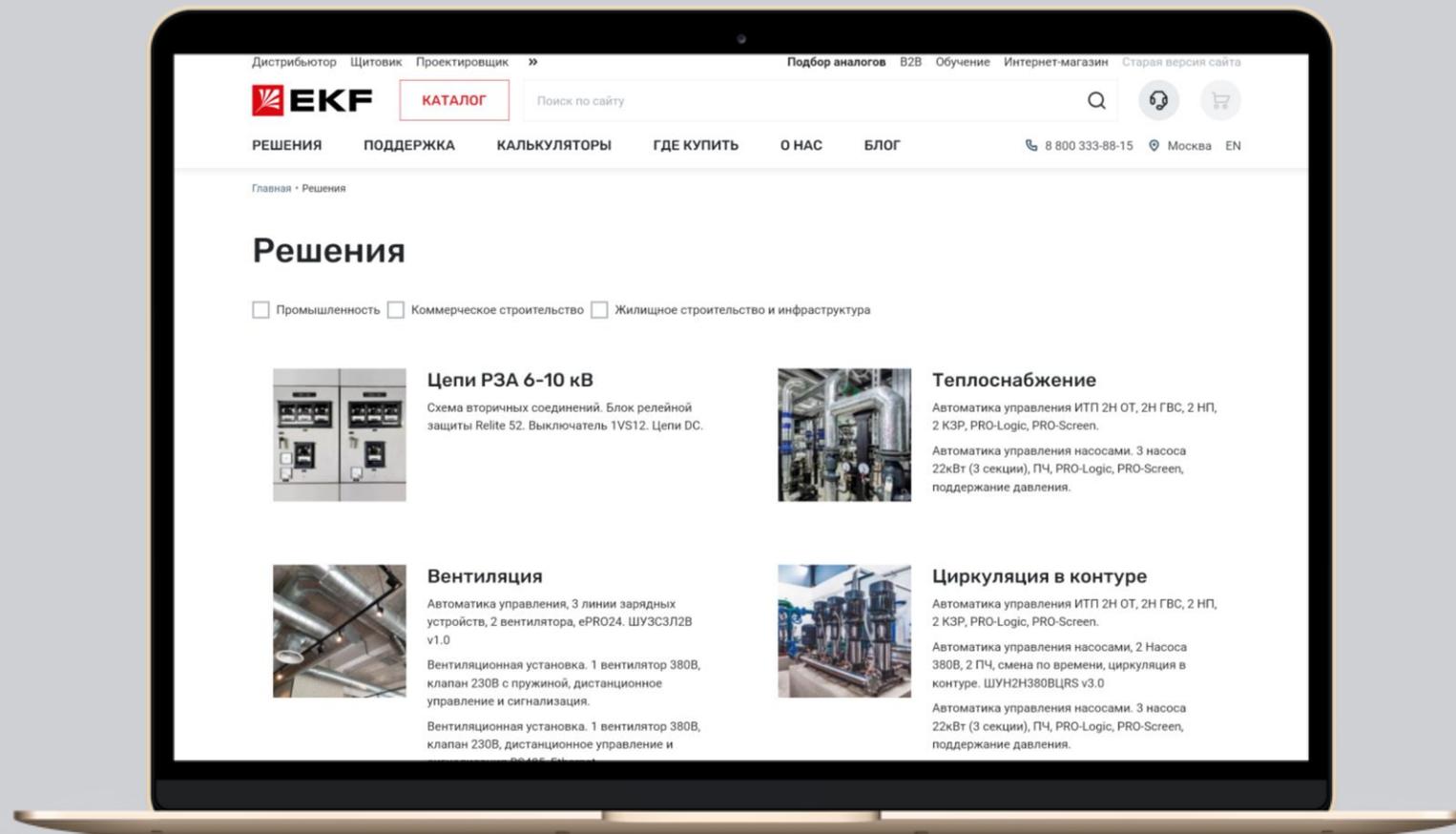
Состав решения:

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ПРОГРАММА ДЛЯ КОНТРОЛЛЕРА

ЭНЕРГИЯ ДЛЯ ЖИЗНИ



# ПРОМЫШЛЕННЫЕ НЕУПРАВЛЯЕМЫЕ КОММУТАТОРЫ **TSX**



# ОСОБЕННОСТИ КОММУТАТОРОВ TSX



Устройства для создания  
промышленных сетей Ethernet 2 уровня

5 и 8  
портов

10/100  
Мбит/с

Крепление на DIN-рейку

12...58 VDC  
резервируемое

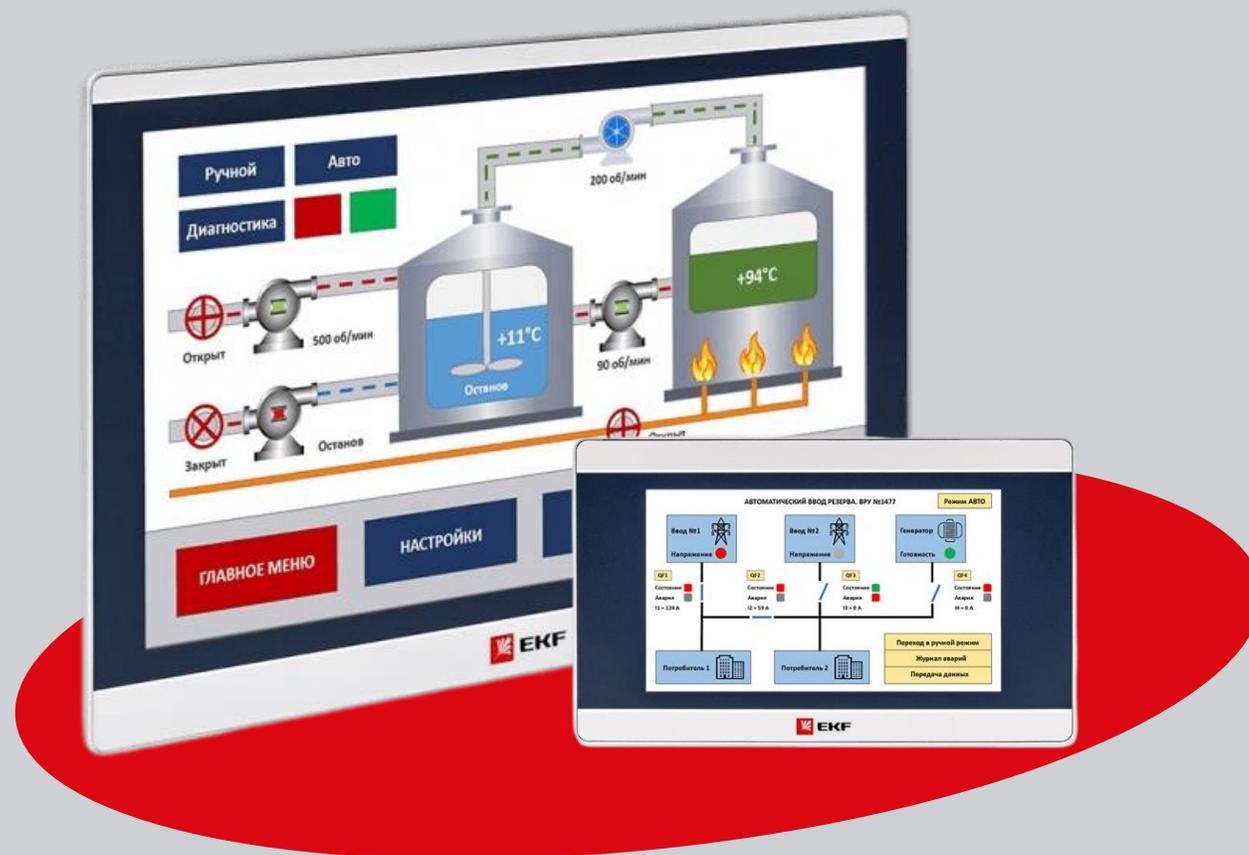
-30...+75°C



# СЕНСОРНЫЕ ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА



## PRO-Screen

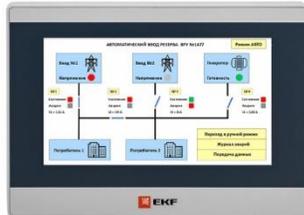


# МОДЕЛЬНЫЙ РЯД PRO-Screen



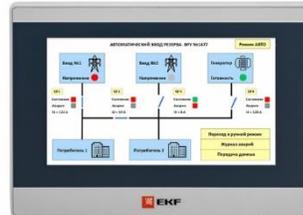
## RSC-4

Диагональ 4.3"  
800×480 пикс.  
RS-232/422/485  
Корпус: ABS+PC



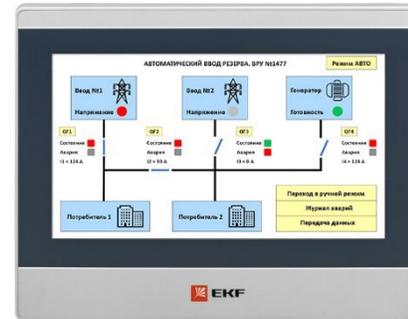
## RSC-7

Диагональ 7"  
1024×600 пикс.  
RS-232/422/485  
Корпус: ABS+PC



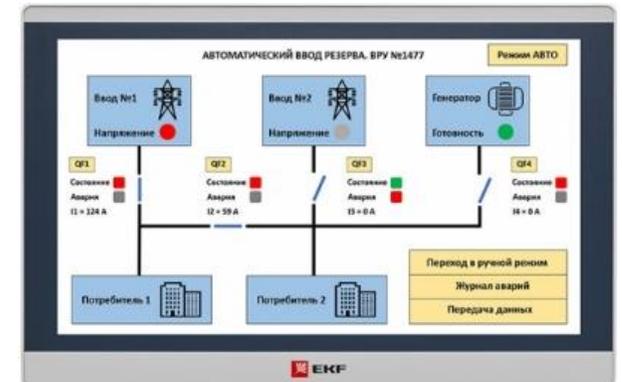
## RSC-7E

Диагональ 7"  
1024×600 пикс.  
RS-232/422/485  
Ethernet  
Корпус: ABS+PC



## RSC-10E

Диагональ 10.1"  
1024×600 пикс.  
RS-232/422/485  
Ethernet  
Корпус: ABS+PC



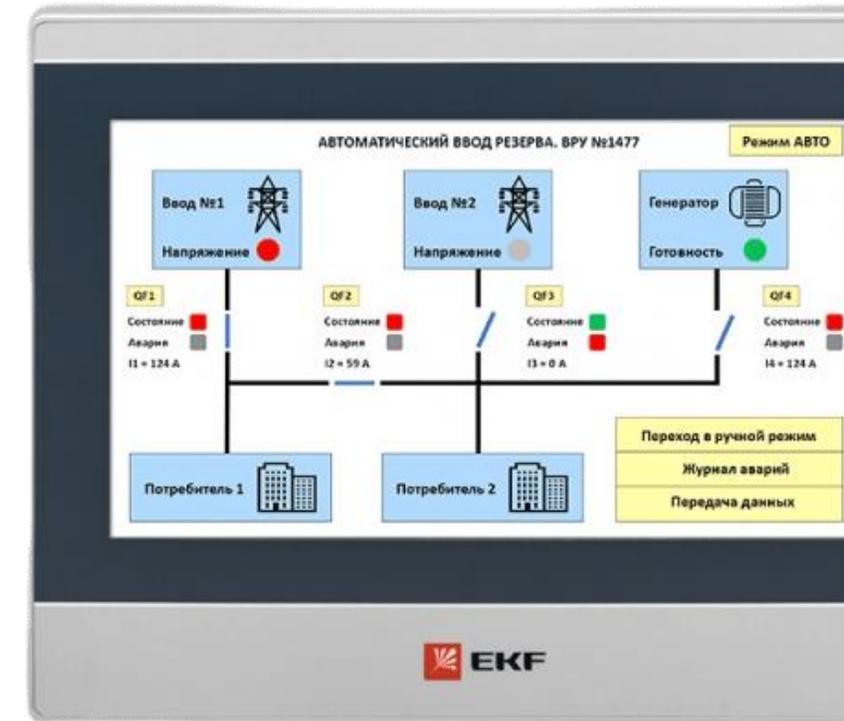
## RSC-15E

Диагональ 15.6"  
1920×1080 пикс.  
RS-232/422/485  
Ethernet  
Корпус: алюминий

# ОСОБЕННОСТИ PRO-Screen



- Резистивный TFT LCD дисплей.
- Размеры экрана: **4.3"/7"/10.1"/15.6"**.
- Интерфейсы: **RS-232/485, Ethernet**.
- Протоколы: **Modbus RTU/ASCII/TCP**.
- USB-порты и порт для SD-карты.
- Часы реального времени (RTC).
- Степень пылевлагозащиты: **IP65**.
- Поддержка **VNC**.



# БЕСПЛАТНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ PRO-Screen master



Русскоязычный интерфейс ПО с поддержкой  
необходимых инструментов диспетчеризации

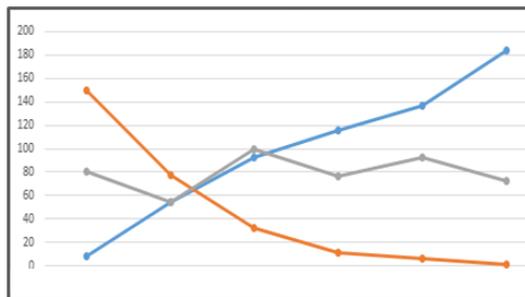
**Мнемосхемы**



**Отчеты**

№	Дата	Температура	Давление	Влажность	Уровень	Плотность	Сигнал	Подтверждение
1	24.05.2021	36	1	88	1234	0,45	100	
2	25.05.2021	35	2	87	1577	0,45	100	
3	26.05.2021	38	3	88	1265	0,45	100	
4	27.05.2021	34	3	89	1244	0,44	100	
5	28.05.2021	33	4	54	1244	0,45	100	
6	29.05.2021	46	2	36	1344	0,45	100	
7	30.05.2021	76	2	35	1344	0,45	100	
8	31.05.2021	45	2	43	1244	0,6	100	
9	01.06.2021	57	2	66	1233	0,6	100	
10	02.06.2021	77	3	66	1233	0,6	100	
11	03.06.2021	77	2	67	1233	0,6	100	
12	04.06.2021	65	2	88	1233	0,6	100	
13	05.06.2021	44	2	80	1233	0,53	100	
14	06.06.2021	45	2	77	1233	0,53	100	
15	07.06.2021	65	2	66	1303	0,53	100	
16	08.06.2021	34	2	37	1303	0,53	100	
17	09.06.2021	76	4	58	1303	0,53	100	
18	10.06.2021	45	5	88	1400	0,53	100	
19	11.06.2021	86	6	70	1400	0,53	100	
20								
21								
22								

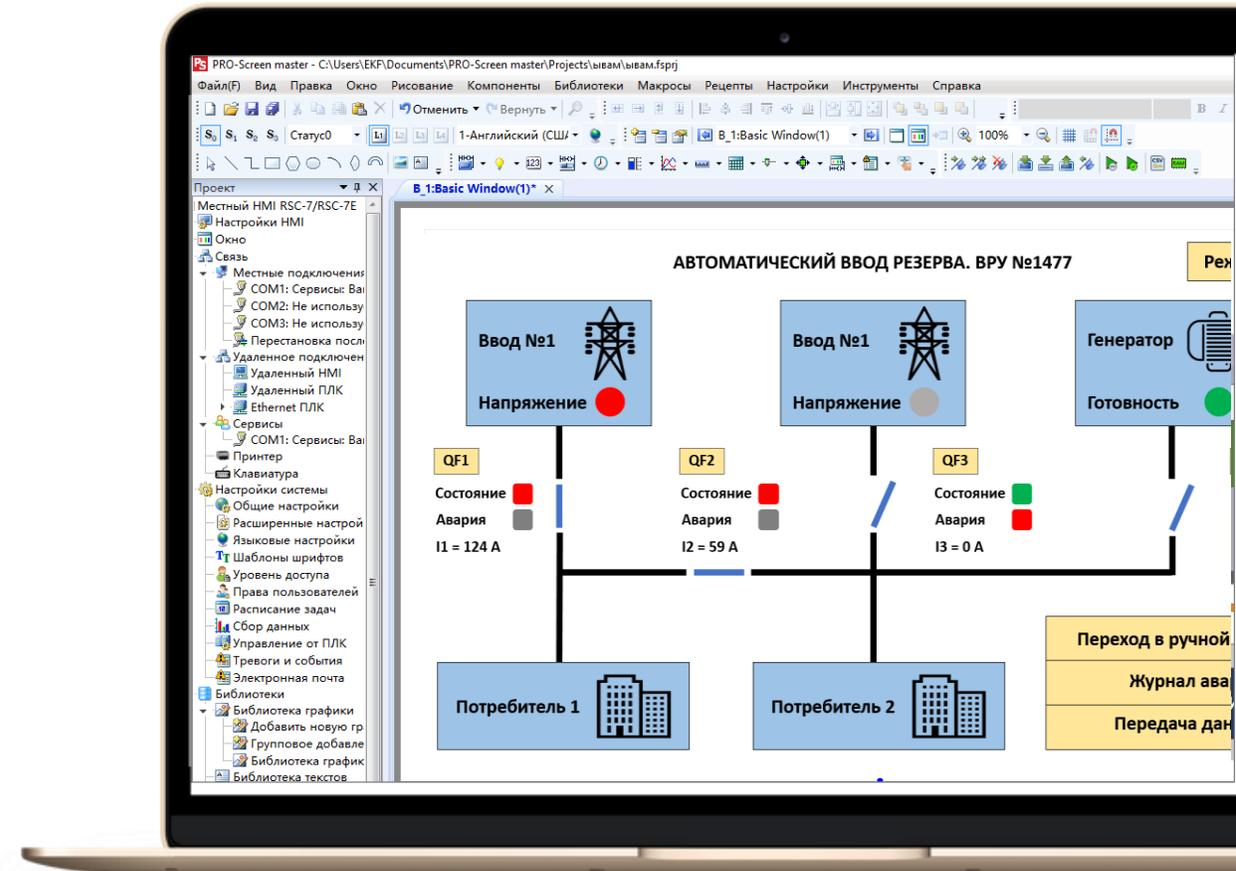
**Тренды**



**Журналы**

Статистика событий и аварий

№	Описание	И	Приоритет	Колво	Длительность
EU01	Уровень доступа Гость	0	2	1	2ч 18.42%
EU02	Уровень доступа Оператор	0	2	1	9.71%
A00X	Оса. Х код: "00000000"	0	0	0	-
A00Z	Оса. Z код: "00000000"	0	0	0	-
A00S	Авария ДПС. Н=0.0	0	0	0	-
APEN	Элемент САТ конфигурации не выполнен	0	0	0	-
APLC2	Работа ПЛК прервана	0	0	0	-
EPSC	ПЛК работает	0	2	0	-
IS-01	Работа от прерывания	0	2	0	-
IS-02	Крестовик, X, " " Rx=0.00, H=0.0	0	2	0	-
IS-03	Крестовик, X, " " Rx=0.00, H=0.0	0	2	0	-
IS-04	Крестовик, X, управляемый код " " Rx=0.00, H=0.0	0	2	0	-
IS-05	Крестовик, Z, управляемый код " " Rx=0.00, H=0.0	0	2	0	-
IS-10	Крестовик, Z, " " Rx=0.00, H=0.0	0	2	0	-
IS-11	Крестовик, Z, " " Rx=0.00, H=0.0	0	2	0	-
IS-12	Крестовик, Z, управляемый код " " Rx=0.00, H=0.0	0	2	0	-



# ОПТИМАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

## PRO-Screen и PRO-Logic

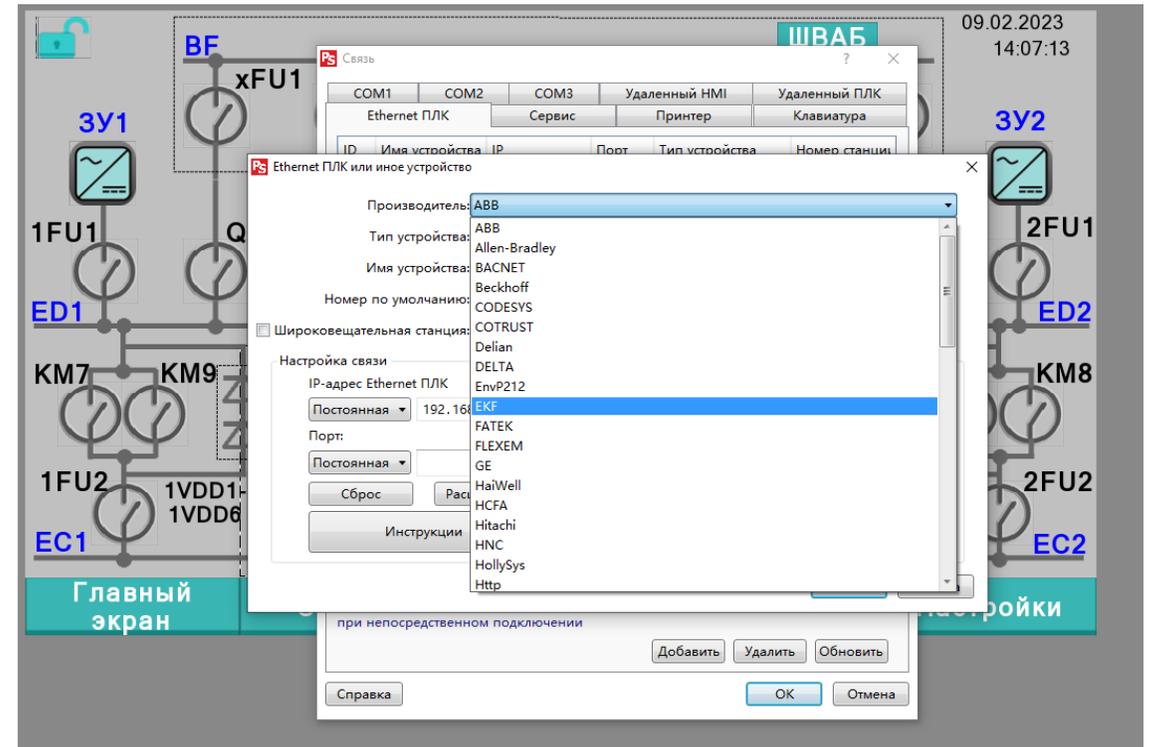


При создании проекта для PRO-Screen доступно обращение к внутренним компонентам контроллера PRO-Logic по типу и номеру.

**НЕ ТРЕБУЕТСЯ** УКАЗЫВАТЬ НОМЕР РЕГИСТРА

**ПОДДЕРЖАНЫ** СЕТЕВЫЕ ДРАЙВЕРЫ ПЛК  
СТОРОННИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

ЭНЕРГИЯ ДЛЯ ЖИЗНИ



**ПОДДЕРЖКА  
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

## УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

---

- Инструкции
- Руководства
- Шаблоны программ



## ГОТОВЫЕ РЕШЕНИЯ

---

- Схемы
- Документация
- Программы



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ОБУЧЕНИЯ

---

- Курсы
- Вебинары
- Семинары



## ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

---

- Подбор
- Консультации
- Настройка





**EKF**

**ВАС МОЖЕТ  
ЗАИНТЕРЕСОВАТЬ**

# ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ РЕЛЕ И ТТР



- Промежуточные и твердотельные реле в классическом и Slim-корпусе.
- Ток нагрузки:
  - промежуточные – до **10 А**,
  - твердотельные – до **80 А**.
- Монтаж: на монтажную плату или DIN-рейку.



# ИБП E-Power UPS DC



- Номинальная мощность: **15 Вт.**
- Встроенный аккумулятор (Li-Pol).
- Емкость: **3 600 mAh.**
- Время работы (12 Вт): **50 мин.**
- Монтаж на DIN-рейку.



# ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА



- МФИ, амперметры, вольтметры, трансформаторы.
- Класс точности до **0,5s**.
- Измерение параметров сети и гармоник.
- Сбор данных и мониторинг параметров в ПО **SMLogger**.
- **RS-485** (Modbus RTU).
- Монтаж: щитовой и на DIN-рейку.



# СВЕТСИГНАЛЬНАЯ АРМАТУРА

## S-PRO67



- Лампы и кнопки с подсветкой.
- Антивандальное исполнение.
- Нержавеющая сталь **AISI 304**.
- Монтажное отверстие: **19 мм**.
- Работа в сетях:
  - до **660 В АС**,
  - до **400 В DC**.
- Адаптер для подключения.
- **IP67**.



# ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЕКФ



**Автоматизация и электротехника  
на одном бренде**

---

**Цены ниже конкурентов**

---

**Онлайн-мониторинг наличия  
продукции на складах**

---

**Гарантия на оборудование  
для АСУ ТП до 3 лет**

---

**Отдел  
комплексных решений**

---

**Предоставление образцов  
на тестирование**

---

**Представители ЕКФ  
в регионах РФ и СНГ**

---

**Широкая  
дистрибьюторская сеть**

---



[ekfgroup.com](http://ekfgroup.com)