

Комплексное решение по автоматизации производства на базе оборудования ЕКФ



В статье представлено оборудование ЕКФ для автоматизации технологических процессов на предприятиях: устройства для нижнего, среднего и верхнего уровней АСУ ТП. Перечисленные приборы сопоставимы по качеству и эксплуатационным характеристикам с аналогами зарубежных производителей, а по стоимости имеют конкурентные преимущества.

ЕКФ, г. Москва

Автоматизация технологических процессов — актуальная задача для промышленной отрасли: от небольших предприятий до крупных заводов. В нынешних условиях, когда российская экономика находится под санкционным давлением, бизнесу необходимы решения по приемлемым ценам, с высоким уровнем эксплуатационных

характеристик, которые смогут заменить технологии привычных зарубежных брендов. Текущая ситуация открывает перспективы для российских производителей, готовых предложить не только оборудование для замены изделий иностранных компаний, но и высокий уровень сервиса, гарантийного обслуживания, а также ин-

дивидуальные решения под запросы клиентов.

ЕКФ — российский производитель средств автоматизации, электро-технического оборудования и решений на его основе. В активе бренда комплексные предложения по автоматизации предприятий. Последние семь лет локализация производства —



Рис. 1. Портфель продуктов ЕКФ для АСУ ТП



Рис. 2. Термопреобразователи сопротивления EKF RTD и защитные гильзы

один из приоритетов EKF. За это время открыты две производственные площадки, сертифицированные по ISO 9001, испытательная лаборатория и конструкторское бюро. Благодаря продуманному расположению складов и логистических центров, а также цифровизации складской работы, EKF обеспечивает поставку быстро и в срок.

Бренд предлагает широкий ассортимент оборудования для решения малых и средних задач автоматизации. По качеству и функциональности продукты EKF не уступают зарубежным аналогам, а уровень сервиса гарантирует техническую поддержку на любом этапе проекта. В каталоге EKF устройства для трех классических уровней АСУ ТП (рис. 1): нижнего (контроль параметров), среднего (сбор параметров) и верхнего (мониторинг и диспетчерский контроль). Далее рассмотрим предложения для каждого из них.

Нижний уровень автоматизации

Оборудование EKF позволяет измерять и контролировать температуру, давление жидких и газообразных сред, уровень жидкостей и сыпучих веществ, вести подсчет и контроль качества выпускаемой продукции.

Термопреобразователи сопротивления EKF RTD (рис. 2) непрерывно измеряют температуру в системах HVAC, или ОВиК – отопления, вентиляции и кондиционирования. Компания предлагает три серии датчиков: кабельные RTD10, корпусные (с клеммной головкой) RTD20 и комнатные RTD30. Данная линейка разработана и изготавливается в России. Это полные аналоги датчиков тем-

пературы европейских производителей, не уступающие им по качеству и функциональности.

EKF RTD оснащаются разными типами сенсоров: Pt100, Pt1000 и NTC10k. По способу монтажа датчики делятся на каналные, врезные (погружные), накладные, наружные и комнатные. Могут работать с жидкими и газообразными средами, неагрессивными к их материалам. Специалисты EKF принимают заказы на уникальные модификации датчиков, разработанные по индивидуальным требованиям клиентов.

Для монтажа датчиков температуры RTD10 и RTD20 (а также сторонних производителей) в трубопровод применяются защитные гильзы EKF IS. Они позволяют в случае необходимости заменить датчик без разгерметизации трубопровода и остановки технологических процессов. В каталоге EKF две линейки защитных гильз

для датчиков температуры: IS10 (для монтажа кабельных датчиков температуры EKF RTD10) и IS20 (для монтажа корпусных датчиков температуры EKF RTD20). Гильзы изготавливаются в России из нержавеющей стали и являются полными аналогами продуктов европейских производителей.

Монтажные фланцы FL-6 применяются для монтажа каналных датчиков температуры RTD10-CH и RTD20-CH в воздуховод. В комплект входит прижимной винт, благодаря которому можно без труда регулировать глубину погружения датчика.

Для контроля засорения фильтров в системах вентиляции и кондиционирования, работы вентиляторов и направления потока в коробе, используются реле перепада давления EKF RVG-10 (рис. 3). Если разность давлений выше заданной уставки, то произойдет переключение механического реле. В комплекте с реле давления RVG-10 поставляются штуцеры для врезки в короб, импульсная трубка 1,5 м и крепежные винты.

Для измерения избыточного давления в емкостях и трубопроводах применяются преобразователи давления EKF PRT-100 (рис. 4). Керамический сенсор позволяет использовать их для измерения давления агрессивных сред. Датчики давления PRT-100 предназначены для эксплуатации на объектах жилищно-коммунального хозяйства, в системах ГВС и ХВС, в насосных станциях и компрессорных установках. Измеряемые среды: вода и другие жидкости, пар, газы.

В качестве устройств аварийной сигнализации для контроля напора



Рис. 3. Реле перепада давления EKF RVG-10



Рис. 4. Датчик давления EKF PRT-100



Рис. 5. Реле давления EKF RVG-20

воды в системе водоснабжения, холостого хода насосов, наполненности ресиверов компрессоров, управления подпиткой системы ИТП, ЦТП применяются реле давления EKF RVG-20 (рис. 5). Рабочие среды для RVG-20: жидкости, масло, хладоны, пар, газовые смеси.

Механическое реле дифференциального давления RVG-30 предназначено для коммутации электрических цепей в зависимости от разности давлений, подаваемых с двух сторон на сильфон, который в результате деформации переключает однополюсный перекидной контакт. Реле перепада давления RVG-30 применяется для контроля холостого хода насосов, контроля засорения фильтров в системах вентиляции и кондиционирования, управления подпиткой систем ИТП, ЦТП.

Контролировать уровень жидкости в открытых и закрытых резервуа-



Рис. 6. Поплавковые датчики уровня EKF RLF



Рис. 7. Поплавковый выключатель уровня EKF RL-1

рах помогают поплавковые датчики уровня EKF RLF (рис. 6). Корпус из нержавеющей стали марки AISI 304 позволяет датчикам RLF сохранять работоспособность не только в водных растворах, но и в маслах и нефтепродуктах. Модель RLF-1 устанавливается на боковую стенку емкости, а RLF-2 предназначена для вертикального монтажа на крышку емкости или бака.

Если стоит задача контроля уровня сточных вод, то не обойтись без поплавковых выключателей уровня EKF RL-1 (рис. 7). Эти устройства применяются в канализационных насосных станциях (КНС) и септиках в качестве датчиков (реле) уровня для систем автоматического наполнения или опорожнения резервуаров. Поплавковые выключатели уровня RL-1 изготовлены из химически стойких материалов, устойчивых к агрессивным средам. Могут работать в жидкостях, содержащих твердые включения.

Бесконтактные датчики EKF PROXIS (рис. 8) предназначены для обнаружения и подсчета различных объектов, находящихся в зоне их чувствительности. Датчики PROXIS подразделяются на емкостные, индуктивные и оптические. Индуктивные датчики реагируют только на металлические, магнитные, ферромагнитные



Рис. 8. Бесконтактные датчики EKF PROXIS

материалы и аморфные металлы. Емкостные и оптические датчики срабатывают на любые объекты.

Оптические бесконтактные датчики — электронные приборы, реагирующие на изменение принимаемого светового потока. Оптические датчики EKF PROXIS-3 предназначены для позиционирования, контроля наличия и положения объектов слежения, контроля меток в технологических процессах, подсчета единиц изделий на производственных линиях, контроля и определения геометрических размеров объекта, определения ориентации объектов в пространстве, определения присутствия посторонних объектов в системах безопасности промышленного оборудования и зонах с контролируемым доступом. По факту детектирования объекта датчик выдает управляющий сигнал, соответствующий логике работы и типу выходного элемента.

Средний уровень автоматизации

Для сбора параметров от устройств нижнего уровня EKF предлагает программируемый логический контроллер (ПЛК) и модули ввода/вывода серии PRO-Logic, а для задач малой автоматизации и удаленного мониторинга — контроллер ePRO 24.

Контроллеры EKF ePRO 24 (рис. 9) отвечают за удаленный мониторинг и управление электрическими нагрузками в сетях переменного тока напряжением 230 В. Применяются в системах освещения, отопления, кондиционирования, вентиляции, полива и пр. Используются для управления электрическими розетками, клапанами и т.д. Контроллеры EKF ePRO 24 не требуют специальных знаний для настройки. Настраиваются просто, без программирования, поэтому завоевали популярность в быту и на производстве.

Контроллер ePRO 24 ведет постоянный мониторинг наличия напря-



Рис. 9. Контроллер EKF ePRO 24



Рис. 10. Программируемый контроллер EKF PRO-Logic

жения на встроенных входах, а также опрашивает модули расширения по интерфейсу RS-485. Далее контроллер передает данные на сервер по протоколу MQTT с использованием каналов связи Wi-Fi или GSM. Сервер, в свою очередь, передает данные в приложение пользователя, который имеет возможность удаленно в режиме реального времени наблюдать, на каких входах есть напряжение, а на каких нет. Также пользователь может посылать команды на включение и отключение выходных реле базового модуля или модулей расширения. В этом случае соответствующая ко-

манда посылается через приложение на сервер. Контроллер выполняет ее (включает или отключает соответствующее реле), после чего отправляет подтверждение о выполнении. Пользователь может не только давать команды на управление, но и следить за их исполнением.

Для создания простых и сложных систем автоматизации EKF предлагает ПЛК PRO-Logic (рис. 10). Они позволяют создавать любые алгоритмы управления с помощью бесплатного программного обеспечения PRO-Logic master. Контроллеры EKF PRO-Logic имеют компактную модульную

структуру, к головному модулю ПЛК по внутренней шине подключается до 15 модулей ввода/вывода. В системе с одним головным модулем PRO-Logic F200 может быть задействовано до 256 точек ввода/вывода.

Датчики и исполнительные механизмы легко подключаются к дискретным и аналоговым входам и выходам контроллера PRO-Logic через съемные зажимные клеммы. В ассортименте модулей ввода/вывода присутствуют модули для работы с датчиками температуры стандартных градуировок термодпар и термосопротивлений, позволяющие подключать датчики

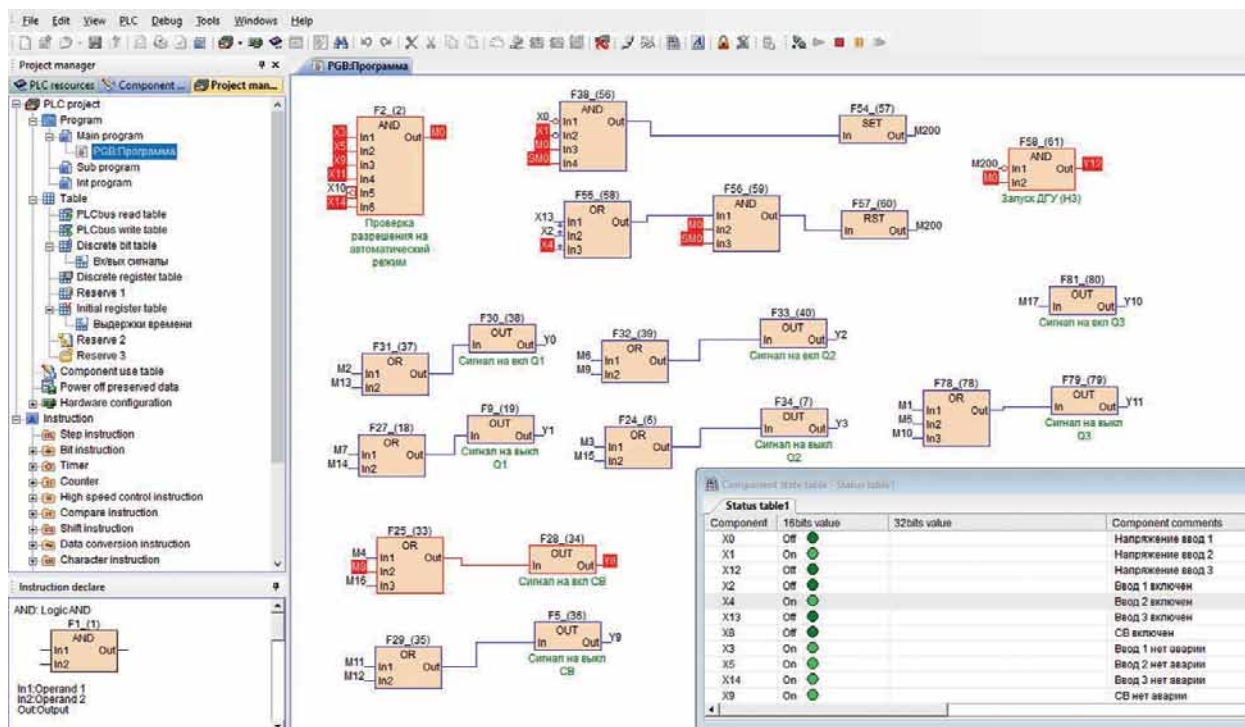


Рис. 11. Программная среда PRO-Logic master: рабочее окно



Рис. 12. Модули ввода/вывода EKF PRO-Logic REMF и EREMF

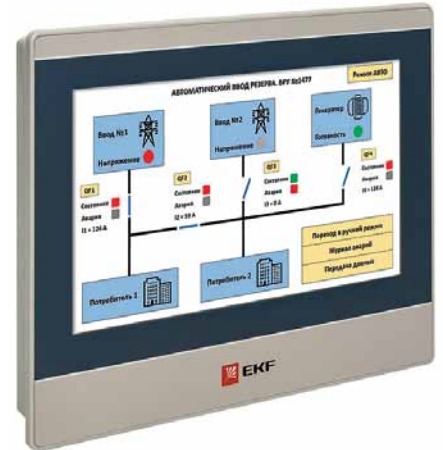


Рис. 13. Панель оператора EKF PRO-Screen

напрямую, без преобразования в стандартный унифицированный сигнал 4...20 мА или 0...10 В.

Программируемые контроллеры PRO-Logic оснащены наиболее популярными в России и странах СНГ промышленными интерфейсами RS-485 и Ethernet. Поддержка протоколов передачи Modbus RTU и Modbus TCP позволяет легко интегрировать ПЛК PRO-Logic в существующую сеть предприятия.

Программирование PRO-Logic ведется на стандартных языках МЭК 61131-3: FBD, LD, IL. Программная среда PRO-Logic master (рис. 11) бес-

платна, имеет библиотеку на 200 инструкций, встроенную справку и примеры готовых программ, симулятор для отладки программы и защиту проекта паролем.

Для систем, где требуется удаленный контроль и управление исполнительными механизмами, расширение входов/выходов ПЛК PRO-Logic или сторонних производителей, EKF предлагает модули ввода/вывода PRO-Logic REMF и EREMF (рис. 12). Модули REMF обладают интерфейсом RS-485 с поддержкой протоколов Modbus RTU/ASCII, а модули EREMF дополнены интерфейсом Ethernet с под-

держкой Modbus TCP. В ассортименте PRO-Logic модули с дискретными и аналоговыми входами/выходами, модули для работы с датчиками температуры. Приборы применяются в качестве удаленных модулей расширения для ПЛК PRO-Logic, устройств ввода/вывода сигналов для панелей оператора PRO-Screen, для совместной работы с любым оборудованием и ПО, поддерживающим интерфейсы Ethernet или RS-485 и протоколы Modbus TCP/RTU/ASCII.

Неуправляемые сетевые коммутаторы TSX предназначены для создания промышленных сетей Ethernet

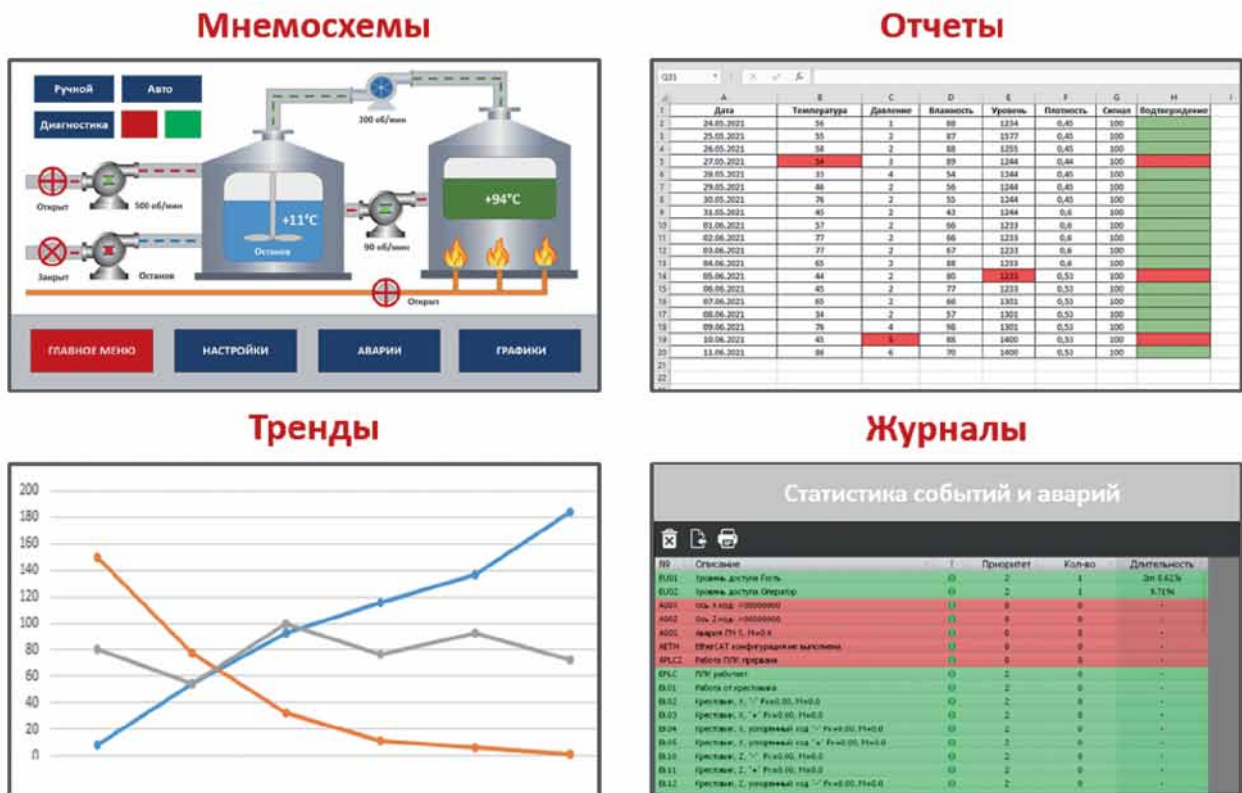


Рис. 14. Примеры экранов визуализации, выполненных в программе PRO-Screen master

второго уровня (L2). В каталоге ЕКФ представлены промышленные коммутаторы TSX с Ethernet-портами 10/100 Мбит/с. Приборы имеют металлический корпус, устанавливаются на DIN-рейку и готовы к работе в расширенном диапазоне температур -30...+75 °С.

Верхний уровень автоматизации

Для организации человеко-машинного интерфейса, создания систем мониторинга и управления технологическими процессами ЕКФ предлагает панели оператора PRO-Screen (рис. 13). Устройства программируются с помощью бесплатного программного обеспечения PRO-Screen master.

Панели оператора ЕКФ PRO-Screen доступны в четырех типоразмерах корпуса: с диагональю дисплея от 4,3 до 15,6 дюйма. Оснащены интерфейсами RS-485 и Ethernet, имеют USB-порт и SD-слот для архивирования журнала событий и аварий. Степень защиты лицевой поверхности – IP65. Резистивный экран панели оператора PRO-Screen устойчив к загрязнениям, допустимо сенсорное управление как в перчатках, так и без, а также стилусом.

В бесплатной программной среде PRO-Screen master с русскоязычным интерфейсом пользователь может создавать системы диспетчеризации в любой форме: в виде графических

мнемосхем, аналитических отчетов, журналов технологических и аварийных событий, линий тренда текущих и архивных параметров (рис. 14).

Области применения

Программируемые логические контроллеры PRO-Logic и панели оператора PRO-Screen применяются на объектах транспортной инфраструктуры, ЖКХ, в системах вентиляции и освещения производственных и гостиничных комплексов и на других технологических объектах. Программируемые логические контроллеры PRO-Logic и панели оператора PRO-Screen работают в щитах управления системы вентиляции станций «Печатники» и «Кленовый бульвар» Большой кольцевой линии московского метро. ПЛК выполняют задачи по автоматизации вентиляционных установок, а панель оператора PRO-Screen позволяет управлять работой системы вентиляции и вести журнал событий.

С помощью оборудования ЕКФ можно решать широкий спектр задач автоматизации технологических процессов. Оно не уступает по функциональным возможностям и качеству устройствам для автоматизации иностранных брендов, а стоимость продукции ЕКФ привлекательнее не только зарубежных, но и многих российских аналогов.

Поддержка клиентов и послепродажное обслуживание – в приоритете

ЕКФ. Эксперты бренда оказывают полную техническую поддержку по подбору и настройке оборудования для АСУ ТП: предоставляют руководства по эксплуатации, инструкции, схемы подключения, шаблоны программ. Специалисты отдела комплексных решений помогают клиентам в разработке проектов типовых решений и их реализации на базе устройств производства ЕКФ. Также регулярно проводятся семинары, вебинары и курсы по продукции ЕКФ. В открытом доступе на YouTube представлены видеокурсы по программированию ПЛК PRO-Logic и настройке панелей оператора PRO-Screen.

Ассортимент ЕКФ позволяет выстроить АСУ ТП полностью на базе продукции одного бренда. Логистические комплексы расположены таким образом, чтобы оборудование доставлялось в сжатые сроки и в полном объеме. Сроки поставки – существенное преимущество ЕКФ перед аналогичными решениями зарубежных марок. Кроме того, специалисты ЕКФ обеспечат гарантию и послепродажную поддержку на всех этапах эксплуатации системы.

ЕКФ, г. Москва,
тел.: +7 (495) 788-8815,
e-mail: info@ekf.su,
сайт: www.ekfgroup.com

7-й ежегодный международный инвестиционный

Восточный нефтегазовый форум

28–29 июня 2023, Владивосток



При поддержке
Правительства
Приморского края

VOSTOK CAPITAL
— 20 лет успеха —



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР:



ГАЗПРОМБАНК

ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПАРТНЕР:



FESCO
Projects

СРЕДИ ДОКЛАДЧИКОВ И ПОЧЕТНЫХ ГОСТЕЙ 2022:

 <p>Вера Щербина</p> <p>Первый вице-губернатор Приморского края, Председатель Правительства, Правительство Приморского края</p>	 <p>Елена Пархоменко</p> <p>Заместитель председателя правительства Приморского края</p>	 <p>Елена Лебединская</p> <p>Директор Департамента доходов, Министерство финансов Российской Федерации</p>
 <p>Валентин Нарежный</p> <p>Генеральный директор, Восток ЛПГ</p>	 <p>Виталий Степанов</p> <p>Генеральный директор, Транснефть-Дальний Восток</p>	 <p>Николай Варламов</p> <p>Первый заместитель генерального директора, Газпром промгаз</p>

+7 (495) 109 9 509 (Москва)

www.eastrussiaoilandgas.com