

Панели оператора H1000 от «ДКС».

Обзор аппаратно-программного обеспечения



Панель оператора является средством локальной визуализации технологического процесса. Современная панель оператора должна решать ряд задач, связанных с выводом и представлением информации в разных форматах, оперативным управлением технологическим процессом, обменом данными между устройствами АСУ ТП. Для этого ее аппаратно-программное обеспечение должно обладать соответствующей функциональностью. В статье кратко рассмотрена функциональность панелей оператора «ДКС», предназначенных для визуализации технологического процесса.

АО «ДКС», г. Москва

Панель оператора — специализированное вычислительное устройство для визуализации и управления как отдельными установками, так и, в некоторых случаях, технологическим процессом в целом. Она выполняет схожие со SCADA-системой функции. Но, в отличие от SCADA-системы, панель оператора осуществляет менее масштабную задачу сбора, обработки

и визуализации данных и является средством локальной визуализации. Обычно в задачи, которые решает панель оператора, входят: визуализация и оперативное управление технологическим процессом, индикация аварийных сообщений и регистрация времени их возникновения, организация обмена данными между устройствами АСУ ТП, ограничение и раз-

граничение прав доступа к функциональным возможностям интерфейса, архивация данных (с ограниченной функциональностью), операции, связанные с обработкой данных и памятью устройства.

При комплексном подходе к построению АСУ ТП поставщику средств автоматизации необходимо иметь в своей номенклатуре панели оператора. Компания «ДКС» выпускает оборудование для систем автоматизации, включая панели оператора (рис. 1). Ниже приводится обзор аппаратно-программного обеспечения панелей оператора H1000 от «ДКС».

Аппаратное обеспечение панелей оператора H1000

Главной задачей панели оператора является визуализация. В связи с этим при выборе нужной модели в первую очередь отталкиваются от таких характеристик дисплея, как размер, тип сенсора, разрешение. Реже анализируют его яркость, контрастность и угол обзора.

Размер дисплея панели оператора, как правило, у большинства производителей стандартизирован. Серия



Рис. 1. Корпус напольный CQE N со встроенной панелью автоматизации

H1000 от «ДКС» включает модели с общепринятыми размерами дисплея: это 4,3 дюйма, 7 дюймов, 10,1 дюйма и 15 дюймов (рис. 2). Наличие стандартных размеров в модельном ряде позволяет использовать панели оператора для решения большинства задач автоматизации, в том числе когда они рассматриваются в качестве аналогов уже существующих на объекте панелей оператора.

Следующая характеристика — тип дисплея. Распространение получили два типа — резистивный и емкостной. Сенсорный резистивный дисплей определяет прикосновение за счет изменения давления, приложенного в точке контакта. Емкостной дисплей распознает прикосновение за счет изменения емкости в точке контакта. Все панели оператора серии H1000 имеют резистивный дисплей, который обеспечивает надежный отклик сенсорного экрана и применим для общепромышленных задач.

Панель оператора не является отдельным устройством и функционирует в структуре АСУ ТП, где могут быть ПЛК, частотные приводы, SCADA-система. Соответственно, важной характеристикой являются коммуникационные возможности, на базе которых изделие будет передавать и принимать данные с других устройств АСУ ТП. Панели оператора «ДКС» имеют следующие физические интерфейсы: один порт Ethernet, один порт RS-485, два порта RS-232. Кроме физических интерфейсов важны цифровые протоколы связи (драйвера), которые могут быть реализованы поверх физических интерфейсов. Протоколы связи можно разделить на открытые и специализированные. Примерами открытых протоколов связи являются Modbus, BACnet, CANopen. К специализированным относятся протоколы закрытого типа, которые производители контроллеров разработали специально для своих устройств. Как правило, использование специализированных протоколов связи удобнее. Например, применение драйвера связи «ДКС» при подключении ПЛК к панели оператора позволяет обращаться к областям памяти контроллера, которые сконфигурированы в PLC DKC Tool, что существенно упрощает процессы разработки программного обеспечения панели оператора. Отметим, что подключение ПЛК «ДКС»



Рис. 2. Панели оператора серии H1000

Таблица 1. Краткий список драйверов связи панелей оператора «ДКС»

Производитель	Наименование серии устройств, протоколы связи
Открытые протоколы	Modbus TCP/RTU/ASCII BacNet MSTP, BacNet IP
Энергетические протоколы	МЭК 60870-5-103, МЭК 60870-5-104 (клиент, сервер), МЭК 61850 MMS (клиент)
SCADA	OPC UA
DKC	C1000
Codesys	Codesys v2 TCP, Codesys v2, v3 Free Tag Name (C2000)
Delta Electronics	DVP; Delta AS300; Delta MC; Delta AH
Mitsubishi Electric	FXCPU (включая FX3U, FX5U); QCPU; LCPU
Siemens	S7-200; S7-300; S7-400; S7-1200; S7-1500; Siemens LOGO
Schneider Electric	Micro; Premium; Nano; Twido; M 258; TM100/200
Omron	C, CJ, CS, NJ, NX, CP, CPM

Таблица 2. Модули DKC HMI Tool

Название модуля	Основной набор функций
Графический модуль	Создание мнемосхем с помощью встроенного редактора, загрузка мнемосхем, созданных в сторонних редакторах, создание кнопок, индикаторов, окон для вывода значений, динамических компонентов
Коммуникационный модуль	Настройка связи между панелью оператора и другими устройствами АСУ ТП, встроенный менеджер с пошаговой настройкой связи, конфигурирование связи с принципом drag-and-drop, библиотека драйверов связи, настройка «пакетной» связи
Модуль защиты проекта	Разграничение прав доступа для каждого пользователя, журнал действий пользователя, настройка защиты интерфейса паролем, пароли на загрузку, выгрузку, лицензирование проекта
Модуль архивации данных	Настройка архивирования данных, вывод информации архивных данных, хранение и выгрузка архивов, журналы событий
Модуль обработки данных	Обработка данных на языке C, работа с внутренней памятью панелей оператора, функция рецептуры (наборы конфигураций параметров в энергонезависимой памяти изделия)
Модуль внутренней системы	Обновление прошивки изделия, загрузка, выгрузка, декомпиляция проекта, информация об IP- и MAC-адресе изделия
Модуль пользовательской настройки	Загрузка логотипов и корпоративного дизайна в интерфейс, библиотека языков (до 32 языков), шаблоны экранов и клавиатур
Модуль отладки проекта	Офлайн-симуляция, режим отладки с подключенным ПЛК и панели оператора, режим отладки с ПЛК, без панели оператора

к панели оператора также может быть реализовано через протокол Modbus. Но при этом необходимо учитывать смещение адресации для регистров «слово» и «бит» относительно сконфигурированной в среде PLC DKC Tool памяти ПЛК. В табл. 1 приводится краткий список драйверов связи, которые поддерживают панели оператора «ДКС».

В DKC HMI Tool реализовано более 150 драйверов связи. Полный перечень драйверов приводится в руководстве по коммуникациям.

Среда разработки DKC HMI Tool

Назначением среды разработки DKC HMI Tool является комплексная разработка пользовательского программного обеспечения панели оператора, его загрузка в изделие и отладка. Среда разработки предоставляет широкий набор инструментов, функциональность которых предназначена для решения разных задач. Структурно эти инструменты можно разделить на

восемь модулей: графический модуль, коммуникационный модуль, модуль защиты проекта, модуль архивации данных, модуль обработки данных, модуль внутренней системы, модуль пользовательской разработки, модуль отладки проекта. В табл. 2 приводится описание модулей DKC HMI Tool.

Заключение

Панель оператора — один из главных элементов локальной визуализации и управления технологическим процессом. При выборе такого оборудования необходимо учитывать характеристики аппаратной платформы, поддерживаемые интерфейсы и протоколы связи, а также функциональные возможности среды разработки. Совокупность этих факторов определяет область применения панели. Сферами применения панелей оператора от компании «ДКС» являются общепромышленные агрегаты, энергетика, станкостроение, инженерные системы зданий и сооружений.



Д. С. Лысенко, менеджер по продукции,
отдел «Системы автоматизации»,
департамент продуктового
маркетинга РАО,
АО «ДКС», г. Москва,
тел.: 8 (800) 250-5263,
эл. почта: support@dkc.ru,
сайт: dkc.ru

Иллюстрации предоставлены АО «ДКС»



15–17 сентября
Москва, Крокус Экспо

КОНФЕРЕНЦИЯ WIN RUSSIA

АВТОМАТИЗАЦИЯ И РОБОТИЗАЦИЯ. ПУТЬ К УМНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ

40+ спикеров
с реальными кейсами

20+ часов новых
знаний и опыта

Программа и регистрация:
win-russia.ru



