**Л 11. Использование шаблонов и графических объектов**

1.Выберите правильное программное обеспечение HMI

Первым шагом к настройке интерфейса HMI является выбор подходящего программного обеспечения HMI для вашего проекта. Существует множество доступных вариантов программного обеспечения HMI, каждый из которых имеет свои собственные функции, преимущества и ограничения. Вам следует учитывать такие факторы, как совместимость с оборудованием и программным обеспечением вашей системы управления, простота использования и настройки, масштабируемость и производительность, безопасность и надежность, а также стоимость и поддержка. Некоторыми примерами популярного программного обеспечения HMI являются Wonderware, FactoryTalk, WinCC и Ignition.

2.Разработайте макет и навигацию HMI

Следующим шагом по настройке интерфейса HMI является разработка макета и навигации HMI. Это включает в себя принятие решения о том, как вы будете организовывать и отображать информацию и элементы управления на экранах вашего HMI. Вам следует следовать некоторым рекомендациям, таким как использование согласованных цветов, шрифтов и символов, избегание ненужного беспорядка и отвлекающих факторов, группировка связанных элементов вместе и обеспечение четкой и интуитивно понятной навигации. Вам также следует учитывать размер и разрешение ваших устройств HMI, расстояние и угол обзора ваших операторов, а также освещение и условия окружающей среды на вашем рабочем месте.

3.Используйте графические объекты и шаблоны

Третьим шагом по настройке вашего интерфейса HMI является использование графических объектов и шаблонов. Графические объекты - это визуальные элементы, которые представляют ваш процесс, оборудование и данные на экранах HMI. Они могут быть статическими или динамическими, простыми или сложными, стандартными или изготовленными на заказ. Вы можете использовать графические объекты для создания датчиков, счетчиков, диаграмм, графиков, кнопок, переключателей, сигналов тревоги и многого другого. Шаблоны - это предопределенные графические объекты, которые вы можете повторно использовать и изменять для разных экранов. Вы можете использовать шаблоны для экономии времени и обеспечения согласованности вашего интерфейса HMI.

4.Реализуйте сценарии и логику

Четвертый шаг по настройке вашего интерфейса HMI - это реализация сценариев и логики. Сценарии и логика - это языки программирования и команды, которые вы можете использовать для добавления функциональности и интерактивности в ваш интерфейс HMI. Вы можете использовать сценарии и логику для выполнения вычислений, проверок, преобразований, манипулирования данными, обмена данными и многого другого. Вы также можете использовать сценарии и логику для создания пользовательских событий, действий, анимации и эффектов. Некоторыми примерами языков сценариев и логики являются Visual Basic, Python, JavaScript и SQL.

5.Интеграция источников данных и сервисов

Пятым шагом по настройке интерфейса HMI является интеграция источников данных и служб. Источники данных и службы - это внешние системы и приложения, которые вы можете подключить к своему интерфейсу HMI для доступа к данным и обмена ими. Вы можете использовать источники данных и сервисы для улучшения своего интерфейса HMI с помощью таких функций, как исторические тенденции, отчеты, информационные панели, аналитика, сигналы тревоги, уведомления и многое другое. Вы также можете использовать источники данных и сервисы для обмена данными с другими системами управления, базами данных, облачными платформами, веб-сервисами и мобильными устройствами. Некоторыми примерами источников данных и служб являются OPC, SQL, MQTT, REST и SMS.

6.Протестируйте и оптимизируйте свой HMI-интерфейс

Заключительным шагом по настройке вашего интерфейса HMI является тестирование и оптимизация вашего интерфейса HMI. Тестирование и оптимизация - это процессы проверки и улучшения производительности, функциональности и удобства использования вашего интерфейса HMI. Вам следует протестировать и оптимизировать свой интерфейс HMI перед его развертыванием в вашей системе управления и после внесения любых изменений или обновлений. Вы должны использовать такие инструменты и методы, как моделирование, отладка, ведение журнала, профилирование и обратная связь, чтобы выявлять и устранять любые проблемы или ошибки. Вам также следует использовать показатели и стандарты, такие как время отклика, доступность, точность и удовлетворенность пользователей, для измерения и повышения качества вашего интерфейса HMI.