Горячая замена модулей

Productivity Suite

Описание

Термин Горячая замена - **Hot Swap** относится к замене модулей системы без остановки самой системы. Основная причина использования Горячей замены - **Hot Swapping** это необходимость заменять модули без значительных перерывов в работе системы.

Предостережение при производстве горячей замены: Несмотря на простоту, горячая замена требует понимания и знания функций всех компонентов системы. Чтобы сделать систему с функцией горячей замены, квалифицированный программист должен понимать, как в программе разрешить горячую замену без нанесения ущерба всей системе.
Помните, что горячая замена производится при включенном питании системы. Следовательно, исключительные меры предосторожности должны быть приняты, чтобы предотвратить повреждение компонентов, клеммных блоков или даже травмы персонала от короткого замыкания в клеммных блоках.

Настройка аппаратной части

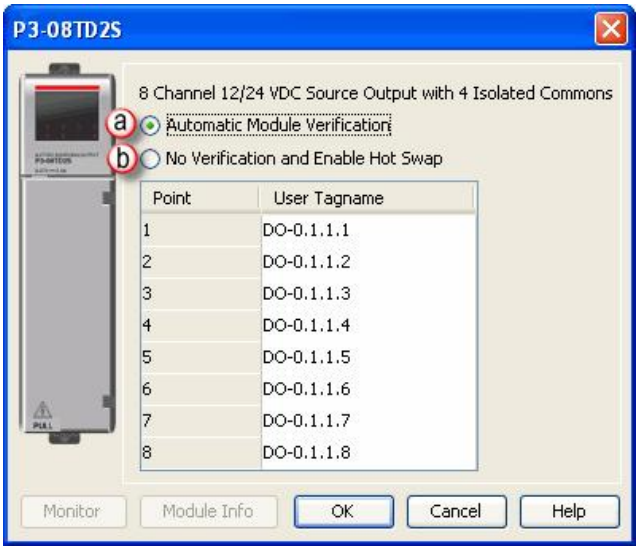
Следующие настройки аппаратуры могут быть произведены в окне **Hardware Configuration** пакета программирования Productivity Suite для каждого модуля:

1. Две возможные настройки для модулей ввода/вывода - **I/O Modules:**
   - **Automatic Module Verification (AMV) –** Автоматический контроль модуля
   - **No Verification (NV) and Enable Hot Swap -** Нет автоматического контроля и возможна горячая замена.
2. Две возможные настройки для ведомых модулей удаленного ввода/вывода - **P3-RS (Remote Slave):**
   - **Automatic Remote Base Group Detection –** Автоматическое обнаружение Групп удаленных каркасов.
   - **Do Not Detect if the Remote Base Group is Disconnected** - Не определять отключение Группы удаленных каркасов (Все модули ввода/вывода в этой Группе каркасов должны быть настроены - **No Verification**)
3. Таких настроек нет для **P3-550** и **P3-EX**.

Модули ввода/вывода

Настройки модулей ввода/вывода указывают ЦПУ, как реагировать на несоответствие в конфигурации аппаратуры, установленной в слот и прописанной в конфигурации аппаратуры - **Hardware Configuration** проекта, записанного в P3-550. Ситуации несоответствия могут включать:

- Модуль не вставлен
- Вставлен модуль другого типа
- Потеря связи с каркасом, содержащим модуль.

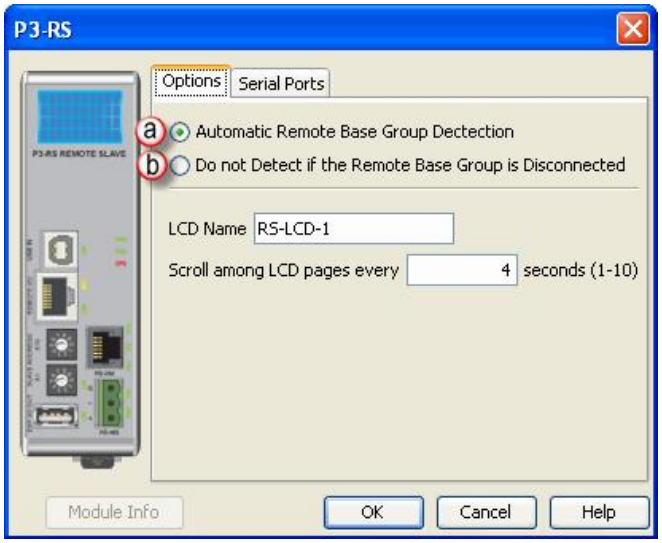


1. **Automatic Module Verification:** Выбор этой настройки послужит причиной для ЦПУ считать несоответствие (mismatch) аппаратуры в этом слоте Критической ошибкой. Критическая ошибка вызовет переход ЦПУ в режим останова.
   Это настройка по-умолчанию.

2. **No Verification and Enable Hot Swap:** Выбор этой настройки послужит причиной для ЦПУ считать несоответствие в этом слоте Некритической ошибкой. ЦПУ будет делать следующее:
   - ЦПУ архивирует ошибку
   - В случае с модулем ввода/вывода ЦПУ сохранит последнюю информацию, полученную до возникновения несоответствия, и будет использовать ее при исполнении программы. Как только несоответствие перестанет существовать, ЦПУ переключится на использование текущих значений.

Модули P3-RS

Модули P3-RS используют для управления Группами удаленных каркасов - Remote Base Groups. Настройки P3-RS указывают ЦПУ нужна ли связь с этой Группой каркасов - **Base Group** для разрешения перехода системы в рабочий режим (run mode).



Примечание: При использовании P3-RS, настройки модулей ввода/вывода в своей группе каркасов не доминируют над настройками P3-RS. Поэтому, несмотря на настройки P3-RS, каждый модуль этой Группы каркасов с настройкой **Automatic Module Verification** должен быть виден ЦПУ P3-550, чтобы разрешить системе переход в рабочий режим.

Если желательно при пропадании питания или потере связи с Удаленной группой каркасов - **Remote Base Group** обойтись без перехода P3-550 в режим останова, выбирайте настройку - **Do Not Detect if the Remote Base Group is Disconnected** для P3-RS и настройку - **No Verification** для всех модулей ввода/вывода в этой группе.

1. **Automatic Remote Base Group Detection:** Выбор этой настройки послужит причиной для ЦПУ считать отсутствие связи с этой Группой каркасов Критической ошибкой. Критическая ошибка вызовет переход ЦПУ в режим останова. Это настройка по-умолчанию.
2. **Do not Detect if the Remote Base Group is Disconnected:** Выбор этой настройки послужит причиной для ЦПУ считать отсутствие связи с этой Группой каркасов Некритической ошибкой. Так как ошибка Некритическая ЦПУ не перейдет в режим останова. (Все модули ввода/вывода этой Группы каркасов должны быть настроены - **No Verification**) В этом случае ЦПУ будет делать следующее:
   - ЦПУ архивирует ошибку.
   - ЦПУ сохранит последнюю информацию, полученную до возникновения несоответствия, и будет использовать ее при исполнении программы. Как только коммуникация будет восстановлена и текущая информация Группы каркасов будет доступна, ЦПУ переключится на использование текущих значений.

Системные теги, связанные с горячей заменой модулей ввода/вывода

Следующие Системные переменные - **System Tags** могут быть использованы в программах релейной логики для обнаружения ошибок при горячей замене модулей без останова системы (выхода из режима **Run**). Состояние этих Системных переменных отражает состояние конфигурации аппаратных средств независимо от выбранного режима - **Automatic Verification** или **No Verification Enable Hot Swap**.

- **I/O Configuration Error:** Системный бит показывающий наличие ошибки конфигурации.
- **I/O Config Error Group Location:** Системное слово определяющее Группу каркасов - **Base Group,** для которой показана текущая ошибка.
- **I/O Config Error Base Location:** Системное слово определяющее Каркас - **Base** в указанной Группе, для которой показана текущая ошибка.
- **I/O Config Error Slot Location:** Системное слово определяющее слот в Каркасе указанной группы, для которой показана текущая ошибка.