

Панели оператора

Серия NA

## Вводное руководство

NA5-15W101□

NA5-12W101□

NA5-9W001□

NA5-7W001□




## © OMRON, 2014

Все права защищены. Воспроизведение, размещение в информационно-поисковой системе или передача третьему лицу какой-либо части настоящего руководства в какой-либо форме и каким-либо способом (механическим, электронным, путем ксерокопирования, записи на носитель или иным способом) не допускается без предварительного письменного разрешения компании OMRON.

Использование информации, содержащейся в настоящем руководстве, не сопряжено с какой-либо патентной ответственностью. Кроме того, поскольку компания OMRON неуклонно стремится к совершенствованию своей продукции, информация, содержащаяся в настоящем руководстве, может быть изменена без предупреждения. Подготовка настоящего руководства выполнялась с надлежащей тщательностью. Тем не менее, компания OMRON не несет ответственности за какие-либо ошибки и упущения. Компания OMRON не несет юридической ответственности за повреждения, явившиеся результатом использования информации, содержащейся в настоящем руководстве.

### Торговые знаки и наименования

- Sysmac и SYSMAC — торговые знаки или зарегистрированные торговые знаки OMRON Corporation в Японии и других странах, используемые для продуктов промышленной автоматизации OMRON.
- Windows, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Excel и Visual Basic — зарегистрированные торговые знаки или торговые знаки Microsoft Corporation в США и/или других странах.
- EtherCAT® — зарегистрированный торговый знак компании Beckhoff Automation GmbH (Германия), запатентовавшей технологию EtherCAT.
- ODVA, CIP, CompoNet, DeviceNet и EtherNet/IP — торговые знаки ассоциации ODVA.
- Логотипы SD и SDHC — торговые знаки компании SD-3C, LLC. 
- Отдельные части данного программного обеспечения охраняются авторским правом.  
©The FreeType Project ([www.freetype.org](http://www.freetype.org)), 2014. Все права защищены.

Другие наименования компаний и продуктов в настоящем документе являются торговыми знаками или зарегистрированными торговыми знаками соответствующих компаний.

# Введение

---

Благодарим вас за приобретение панели оператора серии NA.

Данное руководство содержит сведения, необходимые для использования панели оператора серии NA. Пожалуйста, прочитайте данное руководство и изучите технические характеристики и принципы работы панелей оператора серии NA, прежде чем приступить к эксплуатации системы управления.

Храните данное руководство в безопасном месте, удобном для доступа во время работы.

## Для кого предназначено руководство

Данное руководство предназначено для лиц, обладающих специальными знаниями в области электрических систем (инженер-электрик и т. п.).

- Персонал, ответственный за выбор промышленных систем автоматизации.
- Персонал, ответственный за разработку промышленных систем автоматизации.
- Персонал, ответственный за установку и обслуживание систем автоматизации.
- Персонал, ответственный за администрирование оборудования промышленных систем автоматизации.

## Рассматриваемые продукты

В данном руководстве рассматриваются следующие продукты.

- Панели оператора серии NA.

# Сопутствующие руководства

---

Основные сведения, необходимые для эксплуатации панелей оператора серии NA, содержатся в трех следующих руководствах.

- *Панели оператора серии NA — Аппаратные средства. Руководство пользователя (V117)*
- *Панели оператора серии NA — Программное обеспечение. Руководство пользователя (V118)*
- *Панели оператора серии NA — Подключение устройств. Руководство пользователя (V119)*

Для настройки и программирования панелей оператора используется программное обеспечение Sysmac Studio.

Сведения о программном обеспечении Sysmac Studio см. в руководстве *Sysmac Studio, версия 1 — Руководство по работе* (Cat. No. W504).

Кроме того, могут потребоваться дополнительные руководства в случае особой конфигурации системы или особых целей применения.

# Структура руководства

## Компоновка страницы и графические обозначения

Каждая страница данного руководства имеет следующую компоновку.

Заголовок 2-го уровня

Заголовок 3-го уровня

Действие в последовательности действий

Описание порядка действий.

Особые сведения

Пиктограмма, обозначающая меры предосторожности, дополнительные сведения или справочную информацию.

Название руководства


3 Механический и электрический монтаж

### 3-3 Монтаж панелей оператора серии NA


#### 3-3-1 Установка в шкаф управления

##### Установка в шкаф управления

Панель оператора устанавливается в отверстие в стенке или двери шкафа (панели) управления. Для монтажа панели оператора серии NA требуется комплект монтажных кронштейнов и крестовая отвертка типа "филлипс". Комплект монтажных кронштейнов входит в комплект поставки панели оператора NA.




Монтажный кронштейн



Крестовая отвертка

Соблюдайте следующий порядок монтажа.

- Вырежьте в стенке шкафа (панели) установочное отверстие указанных ниже размеров и вставьте в него панель оператора NA тыльной стороной внутрь.
 



Рекомендуемая толщина панели: 1,6...6,0 мм

Модель	Размеры
NA5-15W □□□□	392 +1/-0x268 +1/-0 мм (по горизонтали x по вертикали)
NA5-12W □□□□	310 +1/-0x221 +1/-0 мм (по горизонтали x по вертикали)
NA5-9W □□□□	261 +1/-0x166 +1/-0 мм (по горизонтали x по вертикали)
NA5-7W □□□□	197 +0,5/-0x141 +0,5/-0 мм (по горизонтали x по вертикали)

**Дополнительные сведения**

Для подключения разъема ведомого устройства USB, расположенного с тыльной стороны панели оператора NA, к разъему USB, расположенному на лицевой поверхности шкафа управления, можно использовать удлинительный USB-кабель NS-USBEXT-1M. В этом случае требуется проделать дополнительное отверстие соответствующих размеров для вывода кабеля.

- Прикрепите монтажные кронштейны с тыльной стороны стенки шкафа, как показано на следующем рисунке.
 

Количество монтажных кронштейнов зависит от размера панели оператора серии NA, что отражено в следующей таблице. Места расположения монтажных кронштейнов для панелей оператора серии NA разных размеров показаны на стр. 3-8.

Модель	Число монтажных кронштейнов
NA5-15W □□□□	8 кронштейнов
NA5-12W □□□□	6 кронштейнов
NA5-9W □□□□	4 кронштейна
NA5-7W □□□□	4 кронштейна

Вставьте монтажные кронштейны в монтажные отверстия в корпусе панели оператора NA, слегка оттяните их и затяните винты крестовой отверткой (со шлицем типа "филлипс") так, чтобы панель оператора оказалась надежно зафиксирована.

Панели оператора серии NA — Аппаратные средства. Руководство пользователя (V117)

3 - 5

Заголовок 1-го уровня

Заголовок 2-го уровня

Заголовок 3-го уровня

Содержит текущие заголовки.

Закладка с номером главы

Указывает номер главы.

Примечание. Приведенная в качестве примера страница в настоящем руководстве может отсутствовать или отличаться.

## Особые сведения

Данное руководство содержит особые сведения трех видов:



### **Меры предосторожности для обеспечения безопасной эксплуатации**

---

Сведения об обязательных действиях и запрещенных действиях, которые необходимо соблюдать для обеспечения безопасной эксплуатации изделия.



### **Меры предосторожности для обеспечения надлежащей эксплуатации**

---

Обозначает сведения об обязательных и запрещенных действиях для обеспечения надлежащего функционирования и эксплуатационных характеристик.



### **Дополнительные сведения**

---

Дополнительные сведения, предоставляемые по мере необходимости.

Дополнительная поясняющая информация или информация о более простых способах выполнения тех или иных операций.



### **Сведения о версиях**

---

Сведения об отличиях в технических характеристиках и функциональности у различных версий программного и аппаратного обеспечения.

# Содержание руководства

---

<b>1</b>	Состав системы и порядок запуска	<b>1</b>
<b>2</b>	Основные понятия	<b>2</b>
<b>3</b>	Подготовка к эксплуатации	<b>3</b>
<b>4</b>	Создание и отладка проекта операторского интерфейса	<b>4</b>
<b>5</b>	Полезные функции	<b>5</b>
<b>I</b>	Предметный указатель	<b>I</b>

# ОГЛАВЛЕНИЕ

---

<b>Введение .....</b>	<b>1</b>
<b>Сопутствующие руководства .....</b>	<b>2</b>
<b>Структура руководства.....</b>	<b>3</b>
<b>Содержание руководства.....</b>	<b>5</b>
<b>Условия и ограничения .....</b>	<b>9</b>
Гарантийные обязательства и ограничение ответственности.....	9
Замечания по применению .....	11
Отказ от ответственности.....	11
<b>Меры предосторожности и обеспечения безопасности .....</b>	<b>12</b>
<b>Меры предосторожности для обеспечения безопасной эксплуатации .....</b>	<b>14</b>
<b>Меры предосторожности для обеспечения надлежащей эксплуатации.....</b>	<b>17</b>
<b>Директивы и стандарты .....</b>	<b>18</b>
<b>Сопутствующие руководства .....</b>	<b>20</b>
<b>Термины и сокращения .....</b>	<b>25</b>
<b>Перечень версий .....</b>	<b>26</b>

## Раздел 1      Состав системы и порядок запуска

---

1-1    Порядок запуска.....	1-2
1-2    Состав системы и используемое оборудование .....	1-3
1-3    Создаваемый проект операторского интерфейса.....	1-4

## Раздел 2      Основные понятия

---

2-1    Экраны.....	2-2
2-2    Переменные .....	2-3
2-3    Подпрограммы .....	2-4

## Раздел 3      Подготовка к эксплуатации

---

3-1    Установка Sysmac Studio.....	3-2
3-2    Подключение оборудования .....	3-3
3-2-1    Подключение источника питания.....	3-3
3-2-2    Подключение кабеля интерфейса Ethernet.....	3-4



## Раздел 4      Создание и отладка проекта операторского интерфейса

---

4-1	Порядок выполнения операций.....	4-2
4-2	Создание нового проекта.....	4-3
4-3	Разработка операторского интерфейса .....	4-6
4-4	Добавление панели оператора в проект .....	4-7
4-5	Сопоставление переменных панели оператора с переменными контроллера.....	4-8
4-6	Начальная настройка параметров панели оператора .....	4-10
4-7	Создание экранов.....	4-14
4-8	Отладка проекта операторского интерфейса.....	4-20
4-8-1	Подготовка к отладке в режиме онлайн .....	4-20
4-8-2	Подготовка к автономной отладке .....	4-25
4-8-3	Отладка .....	4-26

## Раздел 5      Полезные функции

---

5-1	Глобальные события.....	5-2
5-2	Защита программы пользователя от копирования .....	5-5

## Указатель

---



# Условия и ограничения

## Гарантийные обязательства и ограничение ответственности

### Гарантийные обязательства

#### ● Исключительная гарантия

Компания Omron дает исключительную гарантию того, что в течение двенадцати месяцев (или иного периода, указанного компанией Omron в письменной форме) с даты продажи изделия компанией Omron в изделии будут отсутствовать дефекты, связанные с материалами и качеством изготовления изделия. Компания Omron не признает какие-либо иные явно выраженные или подразумеваемые гарантийные обязательства.

#### ● Ограничения

КОМПАНИЯ OMRON НЕ ДАЕТ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ ИЛИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, ЯВНО ВЫРАЖЕННЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, В ОТНОШЕНИИ НЕНАРУШЕНИЯ ПРАВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ, СООТВЕТСТВИЯ ИЗДЕЛИЙ ОЖИДАНИЯМ ПОКУПАТЕЛЯ И ПРИГОДНОСТИ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ. ПОКУПАТЕЛЬ ПРИЗНАЕТ, ЧТО ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ИЗДЕЛИЙ ТРЕБОВАНИЯМ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫМ ПОКУПАТЕЛЕМ, НАХОДИТСЯ В КОМПЕТЕНЦИИ САМОГО ПОКУПАТЕЛЯ.

Компания Omron также отказывается от каких-либо гарантийных обязательств и от любого вида ответственности в отношении претензий или расходов, возникших в результате нарушения прав третьих лиц и любых прав интеллектуальной собственности, тем или иным образом связанного с изделиями.

#### ● Удовлетворение претензий покупателя

Единственным обязательством компании Omron по настоящему соглашению является выполнение компанией Omron одного из следующих действий по своему выбору: (1) замена ненадлежащего изделия (путем поставки изделия в его первоначальном виде без компенсации покупателю связанной с этим стоимости трудозатрат на демонтаж или повторный монтаж изделия), (2) ремонт ненадлежащего изделия или (3) возврат покупателю или принятие к зачету денежных средств в сумме, равной цене приобретения ненадлежащего изделия; при условии, что ни при каких обстоятельствах компания Omron не будет нести ответственности по связанным с изделиями гарантийным обязательствам, ремонту, возмещению вреда или любым другим искам или расходам, если в результате анализа, проведенного компанией Omron, будет установлено, что в отношении изделий нарушались правила эксплуатации, хранения, монтажа и технического обслуживания, что изделия подвергались загрязнению, либо использовались не по назначению или подвергались недопустимой модификации или ремонту. Перед возвратом любых изделий покупатель должен получить письменное согласие компании Omron. Компания Omron, включая любые ее филиалы, дочерние компании и подразделения (далее совместно именуемые как «Компания Omron»), не несет ответственности за пригодность либо непригодность изделий для использования в комбинации с какими-либо электрическими или электронными элементами, схемами, сборочными узлами, в сочетании с какими-либо материалами, веществами или средами, а также не несет ответственности за результаты такого использования. Никакие советы, рекомендации или сведения, предоставленные в устной или письменной форме, не могут рассматриваться в качестве дополнения или поправки к изложенным выше гарантийным обязательствам.

Официально публикуемую информацию можно найти на веб-сайте <http://www.omron.com/global/> или получить у регионального представителя компании Omron.

## **Ограничение ответственности и др.**

---

КОМПАНИЯ OMRON НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КОСВЕННЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ, ПОБОЧНЫЕ ИЛИ ФАКТИЧЕСКИЕ УБЫТКИ, УПУЩЕННУЮ ВЫГОДУ ИЛИ КОММЕРЧЕСКИЕ ПОТЕРИ, КАКИМ БЫ ТО НИ БЫЛО ОБРАЗОМ СВЯЗАННЫЕ С ИЗДЕЛИЯМИ, НЕЗАВИСИМО ОТ ТОГО, ПРЕДЪЯВЛЯЕТСЯ ЛИ ИСК НА ОСНОВАНИИ КОНТРАКТА, ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, В СВЯЗИ С ДОПУЩЕННОЙ НЕБРЕЖНОСТЬЮ ИЛИ НА ОСНОВАНИИ БЕЗУСЛОВНОГО ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Кроме того, ни при каких обстоятельствах ответственность компании Omron не может превысить собственную стоимость изделия, на которое распространяется ответственность компании Omron.

## Замечания по применению

### Пригодность для конкретного применения

Компания Omron не несет ответственности за соответствие каким-либо стандартам, нормативам или правилам, которые действуют в каждом конкретном случае использования изделия или его применения в составе оборудования покупателя. По запросу покупателя компания Omron предоставит соответствующую сертификационную документацию, выданную сторонними организациями, в которой указываются обеспечиваемые номинальные параметры и ограничения на применение изделия. Однако сама по себе эта информация не является достаточной для полного установления пригодности изделия для применения в конечном изделии, машине, оборудовании, системе или в других областях и целях применения. Определение пригодности конкретного изделия для применения в конечном изделии, системе или в иных целях является обязанностью исключительно самого покупателя. Ответственность за применение изделия во всех случаях несет покупатель.

**НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ИЗДЕЛИЕ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ, ПРЕДПОЛАГАЮЩИХ СЕРЬЕЗНУЮ УГРОЗУ ДЛЯ ЖИЗНИ ИЛИ ИМУЩЕСТВА ЛЮДЕЙ, НЕ УБЕДИВШИСЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО В ТОМ, ЧТО БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНА ВО ВСЕЙ СИСТЕМЕ В ЦЕЛОМ, А ТАКЖЕ В ТОМ, ЧТО ИЗДЕЛИЕ(-Я) OMRON ИМЕЮТ НАДЛЕЖАЩИЕ НОМИНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ СМОНТИРОВАНЫ В СООТВЕТСТВИИ С ЦЕЛЬЮ ПРИМЕНЕНИЯ ВО ВСЕЙ СИСТЕМЕ ИЛИ ОБОРУДОВАНИИ.**

### Программируемые изделия

Компания Omron не несет ответственности за программы пользователя, создаваемые для программируемых изделий, а также за какие-либо последствия, возникшие в результате их применения.

## Отказ от ответственности

### Технические данные

Технические данные, представленные на веб-сайтах, в каталогах и других материалах компании Omron, не являются предметом гарантийного обязательства и предназначены исключительно для определения пригодности изделий для нужд пользователей. Эти данные могут соответствовать определенным условиям, при которых производились испытания компанией Omron, и пользователи должны соотносить их с фактическими предстоящими условиями эксплуатации изделий. Предметом «Гарантийных обязательств и ограничения ответственности» являются характеристики с учетом фактических условий эксплуатации.

### Изменение характеристик

Характеристики изделия и дополнительные принадлежности могут быть изменены в любое время с целью внесения улучшений и по другим причинам. Мы практикуем изменение номера модели в случае изменения ранее заявленных номинальных характеристик или свойств, либо в случае существенного изменения конструкции. Тем не менее, некоторые технические характеристики изделия могут быть изменены без какого-либо уведомления. В спорном случае изделию может быть присвоен специальный номер модели, идентифицирующий или определяющий характеристики, имеющие важное значение для конкретного случая применения изделия. Актуальные сведения о фактических технических характеристиках приобретаемого изделия можно получить у регионального представителя Omron.

### Ошибки и опечатки

Информация, предоставляемая компанией Omron, предварительно проверяется и может считаться достоверной; тем не менее, компания Omron не несет ответственности за допущенные типографские и редакторские ошибки или опечатки.

# Меры предосторожности и обеспечения безопасности

## Пояснения к информации о мерах предосторожности

Для обозначения мер предосторожности и информации по обеспечению безопасной эксплуатации панели оператора серии NA в настоящем руководстве используются указанные ниже предупреждающие знаки и надписи. Сопровождающая их текстовая информация исключительно важна для обеспечения безопасности. Обязательно читайте и соблюдайте все приведенные меры предосторожности и обеспечения безопасности.

Используются следующие предупреждающие знаки и надписи:



**ВНИМАНИЕ**

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если не принять меры к ее устранению, может привести к травме легкой или средней степени тяжести, а также к серьезному увечью или смерти. Кроме того, может быть нанесен значительный материальный ущерб.



**Предупреждение**

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если не принять меры к ее устранению, может привести к травме легкой или средней степени тяжести либо нанесению материального ущерба.



### Меры предосторожности для обеспечения безопасной эксплуатации

Обозначает сведения об обязательных и запрещенных действиях для обеспечения безопасной эксплуатации изделия.



### Меры предосторожности для обеспечения надлежащей эксплуатации

Обозначает сведения об обязательных и запрещенных действиях для обеспечения надлежащего функционирования и эксплуатационных характеристик.

## Предупреждающие знаки



Знак перечеркнутой окружности обозначает запрещенные действия.

Тип опасности/действия указывается значком внутри окружности и поясняется текстом.

Показан пример знака, запрещающего разборку изделия.



Знаком треугольника обозначаются меры предосторожности (включая предупреждения).

Тип опасности/действия указывается значком внутри треугольника и поясняется текстом.

Показан пример обозначения меры предосторожности общего характера.

## Предупреждения



### ВНИМАНИЕ

Не пытайтесь разбирать панель оператора NA и не прикасайтесь к ее внутренним элементам при поданном напряжении питания. Это может привести к поражению электрическим током.



Обязательно поручите уполномоченным лицам осуществление контроля за надлежащим выполнением монтажа, периодической проверки и обслуживания панели оператора NA. Под «уполномоченными лицами» понимаются лица, обладающие соответствующей квалификацией и отвечающие за обеспечение безопасности при выполнении работ по проектированию, монтажу, эксплуатации, обслуживанию и утилизации промышленного оборудования.



Поручите выполнение всех необходимых проверок во время выполнения монтажа и по его завершении уполномоченным лицам, досконально знающим устанавливаемое оборудование.



Не используйте сенсорный экран и функциональные клавиши панели оператора NA для ввода и управления в тех системах, где от их функционирования могут зависеть жизнь и здоровье людей; в травмоопасных системах; для инициирования аварийного останова оборудования.

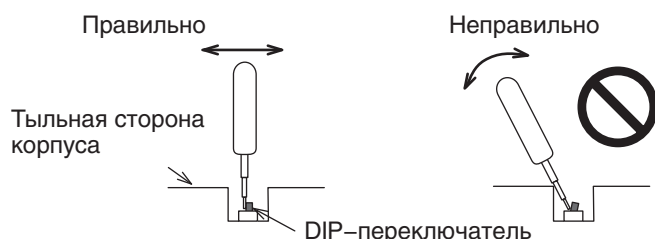
Не пытайтесь разбирать, ремонтировать или модифицировать панель оператора NA. Это может нарушить работоспособность функций обеспечения безопасности панели оператора NA.



Никогда не дотрагивайтесь одновременно до двух или большего числа точек сенсорного экрана панели оператора NA. Это может помешать нормальному выполнению обычных операций сенсорного ввода.

## Меры предосторожности для обеспечения безопасной эксплуатации

- При извлечении панели оператора NA из упаковки тщательно проверьте наружную поверхность на отсутствие царапин и других повреждений. Несильно встряхнув панель оператора NA, убедитесь в отсутствии каких-либо посторонних звуков.
- Панель оператора NA должна устанавливаться в отверстие в стенке шкафа (панели) управления.
- Толщина стенки шкафа для монтажа должна составлять от 1,6 до 6,0 мм. Для обеспечения водо- и пылестойкости затягивайте винты монтажных кронштейнов равномерно, с моментом затяжки в пределах от 0,5 до 0,6 Н·м. При более высоком значении момента затяжки или в случае неравномерной затяжки фиксирующих винтов может деформироваться лицевая поверхность. Дополнительно убедитесь в том, что стенка шкафа не загрязнена, не деформирована и обладает достаточной прочностью для крепления на ней панели оператора NA.
- Не допускайте попадания металлических частиц внутрь панели оператора NA при подготовке стенки шкафа.
- Перед подсоединением или отсоединением кабелей отключайте питание.
- Регулярно проверяйте условия по месту монтажа в системах, где панель оператора NA подвергается непосредственному воздействию масла или воды.
- После подсоединения кабелей (например, кабеля последовательного интерфейса или кабеля Ethernet), имеющих механизм фиксации, проверяйте, надежно ли зафиксированы разъемы кабелей с помощью данных механизмов.
- Не дотрагивайтесь до печатной платы голыми руками. Прежде чем брать плату в руки, снимите с себя электростатический заряд.
- Никогда не используйте для чистки бензин, растворитель или другие летучие растворы либо ткани, пропитанные химическими реактивами.
- Повреждение или снятие лицевой защитной пленки приведет к утрате водо- и маслостойкости. Не эксплуатируйте панель оператора NA с поврежденной или снятой лицевой защитной пленкой.
- Качество резинового уплотнения может ухудшаться под воздействием окружающих условий, резиновое уплотнение может сократиться в размерах или утратить эластичность. Периодически осматривайте резиновое уплотнение.
- Прежде чем включать или выключать напряжение питания или нажимать кнопку сброса, убедитесь в безопасности этой операции для системы.
- Несоблюдение порядка включения и выключения питания может привести к остановке всей системы. Соблюдайте установленный порядок включения и выключения напряжения питания.
- Выполняйте переключение DIP-переключателя показанным ниже способом.



DIP-переключатель может сломаться, если его переключать так, как показано на рисунке справа, т. е. использовать отвертку в качестве рычага, опирая ее на корпус.

- После изменения положения DIP-переключателя выполните перезагрузку устройства, нажав кнопку сброса или выключив и вновь включив напряжение питания.
- Перед инициализацией проекта удостоверьтесь, что в Sysmac Studio имеется резервная копия данного проекта.
- Во время операции изменения пароля не производите перезагрузку устройства и не выключайте напряжение питания до полного завершения операции записи. Если пароль не будет сохранен надлежащим образом, вы не сможете запустить загруженный проект.



- Во время загрузки или считывания проекта или системной программы не производите указанные ниже операции, так как это может повредить проект или системную программу:
  - не выключайте напряжение питания панели оператора NA;
  - не производите перезагрузку панели оператора NA;
  - не извлекайте USB-устройства или карту SD;
  - не отсоединяйте кабель, с помощью которого панель оператора NA подключена к ПК.
- Не подсоединяйте клеммы напряжения питания постоянного тока к источнику питания переменного тока.
- Не проводите испытания на электрическую прочность изоляции.
- Используйте высокостабильный источник питания постоянного тока с усиленной или двойной изоляцией, обеспечивающий стабильное питание нагрузки даже при кратковременном прерывании электропитания длительностью до 10 мс.  
Номинальное напряжение источника питания: 24 В= (допустимый диапазон отклонения: 19,2...28,8 В=).
- Для подключения к источнику питания используйте кабель с калибром проводов 12...22 AWG (0,35...3,31 мм<sup>2</sup>). Длина зачищаемого участка провода для зажима в винтовой клемме должна составлять 7 мм; момент затяжки винтов клемм должен составлять 0,5...0,6 Н·м.  
Удостоверьтесь, что все винты затянуты надлежащим образом.
- Надлежащим образом заземлите панель оператора NA во избежание ее неправильной работы из-за воздействия помех.
- Не используйте батарею, подвергшуюся сильному удару (например, при падении на пол), поскольку такая батарея может потечь.
- Проверьте тип батареи перед установкой, устанавливайте батарею правильно.
- Непосредственно перед заменой батареи подайте на устройство питание минимум на 5 минут. Произведите замену батареи в течение максимум 5 минут с момента выключения питания. Если не подать питание минимум на 5 минут до отсоединения или в течение 5 минут после отсоединения батареи, данные часов могут быть потеряны. Проверьте данные часов после замены батареи.
- Не вскрывайте корпус батареи и не допускайте короткого замыкания ее полюсов.
- Не подвергайте литиевую батарею ударам, не заряжайте, не сжигайте и не нагревайте батарею. Любое из этих действий может привести к возгоранию или взрыву.
- Производите утилизацию панелей оператора NA и батарей питания в соответствии с предписаниями местных законодательных органов.



廢電池請回收

- Изделия с литиевыми элементами первичного питания, содержащими перхлорат лития в концентрации 6 част/млрд или больше, при поставке на территорию штата Калифорния, США или транзитом через эту территорию должны сопровождаться предупреждающим текстом следующего содержания (должен использоваться оригинальный текст на английском языке, здесь приведен перевод этого текста).  
Содержит перхлорат. При применении должны соблюдаться особые меры предосторожности.  
См.: [www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate](http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate).  
В панелях оператора серии NA имеется литиевый элемент первичного питания с концентрацией перхлората лития 6 част/млрд или больше. При поставке любого изделия, содержащего панели оператора серии NA, на территорию штата Калифорния, США или транзитом через эту территорию размещайте этикетку с предупреждающей надписью на упаковке каждого изделия и на упаковке каждого грузового места.
- Не подключайте USB-устройства к панелям оператора, работающим в условиях повышенной вибрации.
- Не подключайте к панелям оператора NA недопустимые USB-устройства.
- Прежде чем запускать систему в рабочем режиме, удостоверьтесь в нормальном функционировании системы, включая устройства хранения данных, например USB-флэш-накопитель или карту памяти SD.
- В случае подключения к панели оператора NA внешних устройств, уровни электромагнитных помех или статического электричества которых не отвечают требованиям технических характеристик панелей оператора NA, предусматривайте достаточные меры для защиты

- панели оператора NA от воздействия электромагнитных помех и статического электричества при монтаже таких устройств и их подключении к панели оператора NA.
- Не выполняйте ни одну из следующих операций во время обмена данными с USB-устройствами или картой памяти SD:
    - не выключайте напряжение питания панели оператора NA;
    - не нажимайте кнопку сброса на панели оператора NA;
    - не извлекайте USB-устройства или карту SD.
  - В случае использования вывода 6 разъема последовательного порта для питания внешней нагрузки напряжением 5 В= предварительно удостоверьтесь, что ток потребления нагрузки не превышает 250 мА. Выходное напряжение последовательного порта панели оператора NA составляет +5 В= ± 5%, максимальная сила тока 250 мА.
  - В целях обеспечения безопасности в системе перед запуском системы в рабочем режиме предусмотрите в подключенном устройстве программу, которая бы периодически опрашивала панель оператора NA во время работы и проверяла ее нормальное функционирование.
  - Прежде чем запускать систему в рабочем режиме, тщательно проверьте работу проекта операторского интерфейса и работу подпрограмм, а также работу программы в подключенном устройстве.
  - В целях безопасного использования функций ввода числовых значений всегда устанавливайте для них максимальные и минимальные предельные значения.
  - Не нажимайте на сенсорный экран с усилием свыше 30 Н.
  - Не используйте твердые или заостренные предметы для управления или для чистки сенсорного экрана. Это может повредить поверхность сенсорного экрана.
  - По мере износа сенсорного экрана может происходить смещение координат касания относительно первоначальных позиций. Время от времени производите калибровку сенсорного экрана.
  - Ошибка определения координат точки касания может составлять приблизительно 20 точек, что обусловлено точностными характеристиками сенсорного экрана. Размещайте объекты на экране с учетом этой ошибки, чтобы прикосновение к объекту не приводило к срабатыванию соседних объектов.
  - Прежде чем нажать на сенсорный экран, убедитесь в безопасности этой операции для системы.
  - Не допускайте случайного нажатия на сенсорный экран при выключенной задней подсветке, при отсутствии изображения на дисплее или недостаточной яркости изображения.
  - Яркость изображения можно изменить путем настройки соответствующего параметра в системном меню или при загрузке проекта.  
При очень низкой яркости изображение на экране может мерцать, либо его может быть не видно. Исходную яркость также можно восстановить, задав соответствующим образом свойство яркости и повторно загрузив проект в панель оператора.  
Если в проекте предусматривается возможность изменения яркости экрана оператором, также следует предусмотреть возможность восстановления нормальной рабочей яркости, например, назначив соответствующую функцию одной из функциональных клавиш.
  - Сенсорный экран может не воспринимать нажатия, производимые последовательно с высокой частотой. Прежде чем производить следующее нажатие, проверяйте, было ли воспринято предыдущее нажатие.
  - С функциональными клавишами связаны следующие ограничения:
    - функциональными клавишами невозможно пользоваться при использовании одновременно антибликовой и защитной накладок; не следует использовать эти накладки вместе.
    - при работе в перчатках пользование функциональными клавишами может быть затруднено, что зависит от материала и толщины перчаток; перед запуском системы выясните, предусматривается ли работа в перчатках, и не помешает ли это нормальному использованию функциональных клавиш;
    - функциональные клавиши не работают, если они покрыты водой; перед использованием полностью удалите воду.

# Меры предосторожности для обеспечения надлежащей эксплуатации

---

- **Не устанавливайте панель оператора NA ни в одном из следующих мест:**
  - в местах, в которых возможны резкие перепады температуры;
  - в местах, где температура или влажность окружающей среды не соответствуют требованиям;
  - в местах, в которых возможна конденсация влаги в результате высокой влажности;
  - в местах возможного присутствия коррозионных или воспламеняющихся газов;
  - в местах возможного воздействия сильных ударов или вибрации;
  - в местах, непосредственно открытых для ветра и дождя;
  - в местах возможного воздействия интенсивного ультрафиолетового излучения;
  - в местах скопления пыли;
  - в местах воздействия прямого солнечного света;
  - в местах, где возможно разбрызгивание масла или химических реактивов.
- **При эксплуатации изделия в указанных ниже местах предусматривайте надлежащие и достаточные меры защиты:**
  - в местах воздействия статического электричества или любых других помех;
  - в местах воздействия интенсивных электрических или магнитных полей;
  - в местах, расположенных вблизи линий электроснабжения;
  - в местах возможного воздействия радиоактивных излучений.

# Директивы и стандарты

## Соответствие Директивам ЕС

### Применимые Директивы

- Директива по ЭМС

### Общие принципы

#### ● Директива по ЭМС

Изделия Omron, выполняющие требования Директив ЕС, также удовлетворяют соответствующим стандартам ЭМС, что облегчает задачу их совместного использования с другими устройствами или применение всей системы в целом. Все выпущенные изделия протестированы на соответствие стандартам ЭМС.\*

В то же время, соответствие изделий стандартам системы, используемой покупателем, должно проверяться самим покупателем. Относящиеся к ЭМС характеристики изделий Omron, соответствующих Директивам ЕС, могут изменяться в зависимости от состава системы, схемы соединений и прочих условий, связанных с оборудованием или панелью управления, в которые установлены изделия Omron. Поэтому покупатель должен проводить финальное тестирование на соответствие этих устройств и всей системы в целом стандартам ЭМС.

- \* Применяются следующие стандарты электромагнитной совместимости (ЭМС):  
 Электромагнитная восприимчивость (EMS): EN 61131-2:2007  
 Электромагнитные помехи (EMI): EN 61131-2:2007

#### ● Соответствие Директивам ЕС

Панели оператора серии NA соответствуют Директивам ЕС. Для того чтобы машина или устройство, в составе которых используется панель оператора серии NA, соответствовали Директивам ЕС, при установке панели оператора серии NA должны соблюдаться следующие требования.

- Панель оператора NA должна устанавливаться внутри шкафа (панели) управления.
- Для питания панели оператора серии NA должен использоваться источник питания постоянного тока с двойной или усиленной изоляцией между первичными и вторичными цепями.
- Панели оператора серии NA, удовлетворяющие Директивам ЕС, также соответствуют стандарту на общие излучения (EN 61000-6-4). Характеристики излучений (нормативы 10 м) могут изменяться в зависимости от конструкции используемого шкафа управления, других устройств, установленных в шкафу управления, схем подключения и других условий. Поэтому на соответствие Директивам ЕС должна проверяться вся система или все оборудование целиком.
- Данное изделие относится к классу А (изделие для эксплуатации в производственной среде). Оно может создавать радиопомехи, недопустимые для жилой зоны, в связи с чем может потребоваться принятие надлежащих мер для снижения уровня излучаемых помех.

## Соответствие стандартам КС

При эксплуатации панелей оператора серии NA в Корее должны соблюдаться следующие меры предосторожности.

**A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)**

**이 기기는 업무용(A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.**

Устройство класса А (устройство промышленного назначения, являющееся источником радиопомех)

Данное устройство включено в реестр ЭМС как устройство класса А, предназначенное для эксплуатации вне жилых помещений и зон. Это должно учитываться продавцами и/или покупателями.

# Сопутствующие руководства

Ниже перечислены руководства, имеющие отношение к панелям оператора серии NA. Используйте эти руководства для поиска необходимой информации.

Название руководства	Cat. No.	Модели	Назначение	Описание
Панели оператора серии NA — Аппаратные средства. Руководство пользователя	V117	NA5-□W□□□□	Изучение технических характеристик и параметров, необходимых для выполнения монтажа панели оператора серии NA и подключения внешних устройств.	Предоставляются следующие сведения: технические характеристики панелей оператора серии NA, названия элементов конструкции, порядок установки, порядок подключения панели оператора серии NA к внешним устройствам. Также предоставляются сведения о техническом обслуживании и устранении неисправностей.
Панели оператора серии NA — Программное обеспечение. Руководство пользователя	V118	NA5-□W□□□□	Изучение функций экранов и экранных объектов панелей оператора серии NA.	Описаны функции экранов и экранных объектов панелей оператора серии NA.
Панели оператора серии NA — Подключение устройств. Руководство пользователя	V119	NA5-□W□□□□	Изучение технических характеристик, необходимых для подключения устройств к панели оператора серии NA.	Предоставляются сведения о порядке подключения панели оператора серии NA к контроллеру или другому устройству и порядке настройки.
Панели оператора серии NA — Вводное руководство	V120	NA5-□W□□□□	Получение минимально необходимых сведений для монтажа и запуска панели оператора серии NA.	Предоставляются следующие сведения: названия элементов конструкции, порядок установки, порядок создания экранов и порядок загрузки проекта с помощью Sysmac Studio. Также предоставляются сведения о порядке эксплуатации, обслуживания и проверки после загрузки проекта. Руководство иллюстрировано снимками экрана.

Название руководства	Cat. No.	Модели	Назначение	Описание
Серия NJ, модули ЦПУ — Аппаратные средства. Руководство пользователя	W500	NJ501-□□□□ NJ301-□□□□	Ознакомление с основными характеристиками модулей ЦПУ серии NJ, получение общей информации о проектировании, монтаже и обслуживании. Предоставляется информация преимущественно об аппаратном обеспечении.	Предоставляется вводная информация о системе серии NJ в целом, включая следующую информацию о ПЛК с модулем ЦПУ серии NJ: <ul style="list-style-type: none"> <li>• свойства и конфигурация системы;</li> <li>• введение;</li> <li>• названия и функции элементов;</li> <li>• общие характеристики;</li> <li>• механический и электрический монтаж;</li> <li>• техническая проверка и обслуживание.</li> </ul> Данное руководство следует использовать совместно с руководством <i>Серия NJ, модули ЦПУ — Программное обеспечение. Руководство пользователя (Cat. No. W501)</i> .
Серия NJ, модули ЦПУ — Программное обеспечение. Руководство пользователя	W501	NJ501-□□□□ NJ301-□□□□	Получение информации о программировании и настройке модуля ЦПУ серии NJ. Предоставляется информация преимущественно о программном обеспечении.	Предоставляется следующая информация о ПЛК с модулем ЦПУ серии NJ: <ul style="list-style-type: none"> <li>• работа модуля ЦПУ;</li> <li>• свойства и функции модуля ЦПУ;</li> <li>• начальная настройка параметров;</li> <li>• программирование на языках стандарта IEC 61131-3.</li> </ul> Данное руководство следует использовать совместно с руководством <i>Серия NJ, модули ЦПУ — Аппаратные средства. Руководство пользователя (Cat. No. W500)</i> .
Серия CJ, программируемые контроллеры — Руководство по эксплуатации	W393	CJ1H-CPU□□H-R CJ1G/H-CPU□□H CJ1G-CPU□□P CJ1M-CPU□□ CJ1G-CPU□□	Ознакомление с основными характеристиками ПЛК серии CJ, получение общей информации о проектировании, монтаже и обслуживании.	Предоставляется следующая информация о ПЛК серии CJ: <ul style="list-style-type: none"> <li>• введение, основные возможности;</li> <li>• конфигурация системы;</li> <li>• механический и электрический монтаж;</li> <li>• распределение адресов памяти ввода/вывода;</li> <li>• поиск и устранение неисправностей.</li> </ul> Данное руководство следует использовать совместно с <i>Руководством по программированию (Cat. No. W394)</i> .

Название руководства	Cat. No.	Модели	Назначение	Описание
Серия CS/CJ/NSJ, программируемые контроллеры — Руководство по эксплуатации	W394	CS1G/H-CPU□□H CS1G/H-CPU□□-V1 CS1D-CPU□□H CS1D-CPU□□S CJ1H-CPU□□H-R CJ1G/H-CPU□□H CJ1G-CPU□□P CJ1M-CPU□□ CJ1G-CPU□□ NSJ□-□□□□(B)-G5D NSJ□-□□□□(B)-M3D	Получение информации о функциях ПЛК серии CS/CJ и серии NSJ.	Предоставляется следующая информация о ПЛК серии CS/CJ и NSJ: <ul style="list-style-type: none"> <li>• программирование;</li> <li>• функции ведущего устройства;</li> <li>• память файлов;</li> <li>• прочие функции.</li> </ul> <p>Данное руководство следует использовать совместно с <i>Руководством по эксплуатации</i> (ПЛК серии CS: W339, ПЛК серии CJ: W393).</p>
Серия CS/CJ/NJ — Справочное руководство по командам программирования	W340	CS1-CPU-□□□-□□ CJ1-CPU-□□□-□□□ CJ2H-CPU-□□□-□□□ NSJ□□-□□□□□-□□□	Получение подробной информации о командах программирования.	Подробно описываются команды программирования. <p>Данное руководство следует использовать при программировании совместно с <i>Руководством по эксплуатации</i> (ПЛК серии CS: W339, ПЛК серии CJ: W393) и <i>Руководством по программированию</i> (W394).</p>
Серия CS/CJ, консоли программирования — Руководство по эксплуатации	W341	CQM1H-PRO01 CQM1-PRO01 C200H-PRO27 +CS1W-KS001	Изучение порядка работы с консолями программирования.	Описывается порядок работы с консолями программирования. <p>Данное руководство следует использовать при программировании совместно с <i>Руководством по эксплуатации</i> (ПЛК серии CS: W339, ПЛК серии CJ: W393), <i>Руководством по программированию</i> (W394) и <i>Справочным руководством по командам программирования</i> (W340).</p>



Название руководства	Cat. No.	Модели	Назначение	Описание
Серия CS/CJ/NSJ — Справочное руководство по командам связи	W342	CS1G/H-CPU□□H CS1G/H-CPU□□-V1 CS1D-CPU□□H CS1D-CPU□□S CS1W-SCU□□-V1 CS1W-SCB□□-V1 CJ1G/H-CPU□□H CJ1G-CPU□□P CJ1M-CPU□□ CJ1G-CPU□□ CJ1W-SCU□□-V1	Подробное ознакомление с командами связи, предназначен- ными для модулей ЦПУ серии CS/CJ и ПЛК серии NSJ.	<p>Подробно описываются команды протокола C-mode и протокола FINS.</p> <p>Данное руководство содержит информацию о коммуникационных командах (командах протокола C-mode и протокола FINS), адресуемых модулям ЦПУ.</p> <p>Примечание. Описываются команды, которые могут передаваться модулю ЦПУ, безотносительно используемого канала связи. (Коммуникационные команды могут передаваться через последовательный порт модуля ЦПУ, коммуникационный порт платы/модуля последовательного интерфейса или коммуникационный порт другого модуля связи.)</p>
Серия CJ, модули ЦПУ CJ2 — Аппаратные средства. Руководство пользователя	W472	CJ2H-CPU6□-EIP CJ2H-CPU6□ CJ2M-CPU□□	Ознакомление с характеристиками аппаратных средств модулей ЦПУ серии CJ2.	<p>Предоставляется следующая информация о модуле ЦПУ серии CJ2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• введение, основные возможности;</li> <li>• базовая конфигурация системы;</li> <li>• названия и функции элементов;</li> <li>• порядок монтажа и настройки;</li> <li>• поиск и устранение неисправностей.</li> </ul> <p>Данное руководство следует использовать совместно с <i>Руководством пользователя по программному обеспечению</i> (Cat. No. W473).</p>
Серия CJ, модули ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение. Руководство пользователя	W473	CJ2H-CPU6□-EIP CJ2H-CPU6□ CJ2M-CPU□□	Ознакомление с характеристиками программного обеспечения модулей ЦПУ серии CJ2.	<p>Предоставляется следующая информация о модуле ЦПУ серии CJ2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работа модуля ЦПУ;</li> <li>• внутренняя память;</li> <li>• программирование;</li> <li>• настройка;</li> <li>• функции, встроенные в модуль ЦПУ.</li> </ul> <p>Данное руководство следует использовать совместно с <i>Руководством пользователя по аппаратным средствам</i> (Cat. No. W473).</p>

Название руководства	Cat. No.	Модели	Назначение	Описание
Ethernet-модули — Проектирование сетей. Руководство по эксплуатации	W420	CS1W-ETN21 CJ1W-ETN21	Получение информации об использовании Ethernet-модуля.	Предоставляются сведения о Ethernet-модулях. Предоставляются сведения о настройке основных параметров и протоколе связи FINS. Подробные сведения о командах FINS, которые можно передавать модулям ЦПУ серии CS и серии CJ в случае использования коммуникационного протокола FINS, содержатся в <i>Справочном руководстве по командам связи (W342)</i> .
Ethernet-модули — Разработка приложений. Руководство по эксплуатации	W421	CS1W-ETN21 CJ1W-ETN21	Получение информации об использовании Ethernet-модуля.	Содержатся сведения о разработке прикладных программ для компьютерных станций, в том числе описаны такие функции, как передача/прием сообщений электронной почты, сокет-службы, автоматическая корректировка часов, функции сервера FTP и FINS-коммуникации.
Серия CS/CJ, модули интерфейса EtherNet/IP™ — Руководство по эксплуатации	W465	CJ2H-CPU6□-EIP CJ2M-CPU3□ CS1W-EIP21 CJ1W-EIP21	Получение информации о применении порта EtherNet/IP, встроенного в модуль ЦПУ CJ2.	Предоставляется информация о встроенном порте EtherNet/IP и модулях EtherNet/IP. Описываются основные настройки, таблицы логических связей тегов, FINS-коммуникации и другие функции.
Sysmac Studio, версия 1 — Руководство по работе	W504	SYSMAC-SE2□□□	Изучение порядка работы с программным обеспечением Sysmac Studio и его функций.	Описывается порядок работы с ПО Sysmac Studio.
CX-Programmer — Руководство по работе	W446	CXONE-AL□□C-V4 CXONE-AL□□D-V4	Получение информации о программном обеспечении CX-Programmer, кроме информации о функциональных блоках, программировании на языках ST и SFC.	Описывается порядок работы с ПО CX-Programmer.

# Термины и сокращения

---

Термин	Описание
Панель оператора	Устройство, обеспечивающее интерфейс взаимодействия между человеком и машиной. Включает аппаратные и программные элементы. Если не указано иное, в настоящем руководстве под панелью оператора подразумевается панель оператора серии NA компании Omron, входящая в семейство продуктов Sysmac.
Серия NA	Серия NA, включающая панели оператора и периферийные устройства.
Проект операторского интерфейса	Проект операторского интерфейса, создаваемый в ПО Sysmac Studio и загружаемый в панель оператора.
Загрузка	Передача данных из ПО Sysmac Studio в память панели оператора.

# Перечень версий

---

Версия руководства указывается в конце номера каталога на передней и задней сторонах обложки руководства.

**Cat. No. V120–RU1–02**

↑  
Обозначение версии

Обозначение версии	Дата	Изменения
01	Июнь 2014	Оригинальная версия
02	Октябрь 2014	Исправлены ошибки.

# 1

## Состав системы и порядок запуска

В данном разделе рассматриваются два варианта конфигурации системы, порядок запуска которых описывается в настоящем руководстве, указан порядок запуска для каждой из этих конфигураций.

---

1-1	Порядок запуска .....	1-2
1-2	Состав системы и используемое оборудование .....	1-3
1-3	Создаваемый проект операторского интерфейса .....	1-4

## 1-1 Порядок запуска

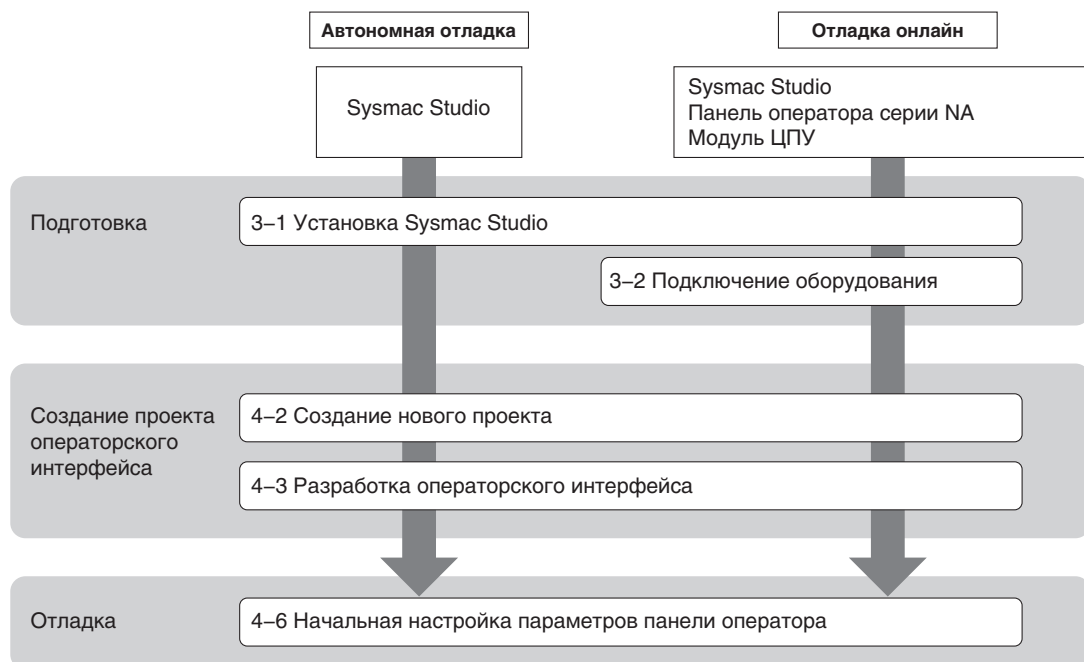
В настоящем руководстве описывается порядок действий по подготовке и вводу в эксплуатацию панели оператора серии NA (далее «порядок запуска»), начиная с создания проекта операторского интерфейса и заканчивая отладкой.

Примеры программирования контроллера, подключаемого к панели оператора, можно посмотреть в руководстве *Универсальный машинный контроллер серии NJ, модуль ЦПУ — Вводное руководство (W513)*.

В следующей таблице указаны два возможных варианта конфигурации системы, для каждого варианта указан порядок действий по запуску системы.

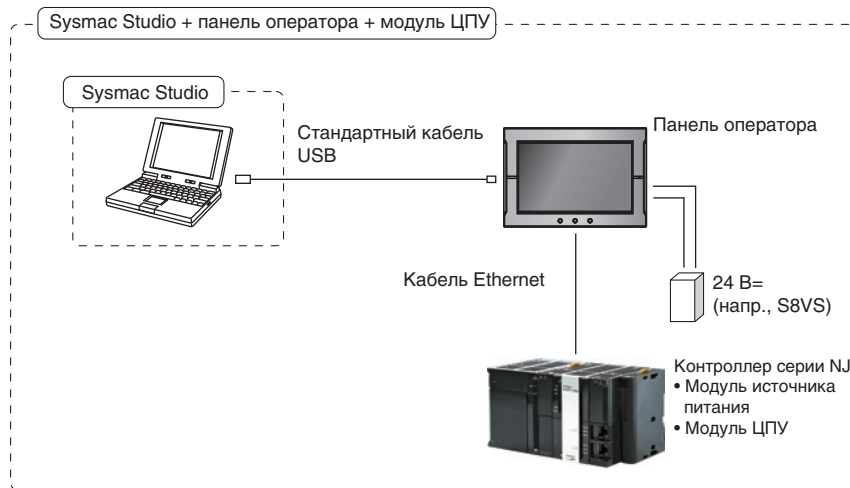
Состав системы	Операции	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Только Sysmac Studio</li> </ul>	Автономная отладка	<p>В ПО Sysmac Studio создаются проект операторского интерфейса и программа для ПЛК.</p> <p>Выполняется отладка проекта операторского интерфейса с использованием виртуальной модели панели оператора и виртуальной модели модуля ЦПУ серии NJ в ПО Sysmac Studio.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sysmac Studio</li> <li>Панель оператора серии NA</li> <li>Модуль ЦПУ</li> </ul>	Отладка онлайн	<p>В ПО Sysmac Studio создаются проект операторского интерфейса и программа для ПЛК.</p> <p>Выполняется отладка проекта операторского интерфейса с использованием реальной панели оператора и реального модуля ЦПУ серии NJ.</p>

Порядок запуска для каждого из вариантов конфигурации системы схематически представлен на следующем рисунке.



## 1-2 Состав системы и используемое оборудование

Ниже показана конфигурация системы, порядок запуска которой описывается в настоящем руководстве. Для работы с панелью оператора требуется ПК с программой Sysmac Studio, который должен быть подключен к панели оператора через порт USB.



### Используемые устройства

В следующей таблице перечислены модели устройств, которые используются в составе системы, показанной на рисунке выше. При выборе фактических моделей устройств руководствуйтесь информацией, содержащейся в документации на каждое из этих устройств.

Наименование	Модель	Название руководства
Панель оператора серии NA	NA5-12W101B (версия 1.00)	<i>Панели оператора серии NA — Аппаратные средства. Руководство пользователя (V117)</i>
Модуль источника питания	Серия S8VS	---
Модуль ЦПУ серии NJ	NJ501-1500 (версия 1.01)	<i>Серия NJ, модули ЦПУ — Аппаратные средства. Руководство пользователя (W500)</i>
Модуль источника питания серии NJ	NJ-PA3001	
Кабель Ethernet	Стандартный серийно выпускаемый кабель Ethernet *1	---
Кабель USB	Стандартный серийно выпускаемый кабель USB *2	

\*1. Следует использовать кабель категории 5.

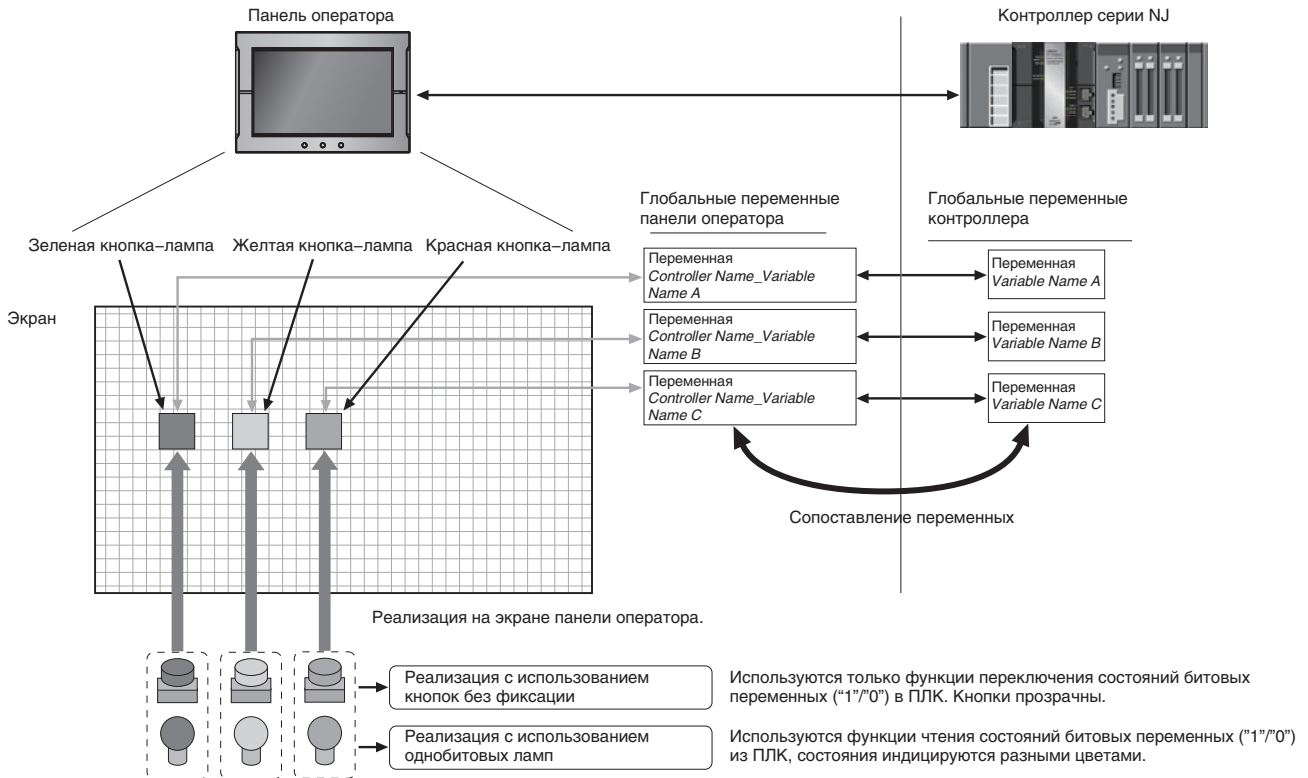
\*2. Следует использовать кабель USB 2.0 (или 1.1) (разъем типа A — разъем типа B) длиной не более 5,0 м.

### Программное обеспечение для систем автоматизации

Наименование	Количество лицензий	Модель
Sysmac Studio Standard Edition, версия 1.10	Нет (только носитель)	SYSMAC-SE200D
	1 лицензия	SYSMAC-SE201L

# 1-3 Создаваемый проект операторского интерфейса

В настоящем руководстве рассматривается пример создания экрана операторского интерфейса (т. е. данных, отображаемых на дисплее панели оператора), содержащего три кнопки с индикацией состояния. Каждая кнопка создается путем совмещения двух объектов: кнопки и лампы.





# 2

## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

---

Данный раздел предоставляет базовые сведения о проектах операторского интерфейса, создаваемых для панелей оператора серии NA.

---

2-1	Экраны .....	2-2
2-2	Переменные .....	2-3
2-3	Подпрограммы .....	2-4

## 2-1 Экраны

Если рассматривать проект операторского интерфейса как книгу, то «экран» — это страница книги. Каждый экран операторского интерфейса содержит объекты, которые выполняют те или иные функции.

У экранов и объектов имеются атрибуты трех типов, они перечислены в таблице ниже.

Атрибуты экранов и объектов	Описание
Свойства	Свойства определяют внешний вид объекта или экрана, например его положение, размер или цвет.
Анимация	Атрибуты анимации определяют динамическое поведение объекта, например мерцание или перемещение.
События и действия	Можно настраивать события и можно настраивать действия, которые должны выполняться при наступлении событий.

### Событийно-ориентированные проекты

В панелях оператора серии NA используется принцип событийно-ориентированного программирования. Это означает, что при проектировании можно задавать события и действия, выполняемые при наступлении этих событий. Благодаря этому поведение операторского интерфейса становится более гибким по сравнению с традиционными операторскими интерфейсами.

### Возможность многократного использования компонентов проекта

Некоторую программу, выполняющую универсальные действия, можно зарегистрировать в качестве глобальной подпрограммы, после чего ее можно вызывать в любом месте проекта. Это расширяет возможности многократного применения компонентов проекта и повышает удобство обслуживания.

Помимо этого, благодаря поддержке языка Visual Basic в проекте можно использовать готовые шаблоны, в большом количестве представленные в Интернете, что позволяет еще больше повысить эффективность разработки операторского интерфейса.

## 2-2 Переменные

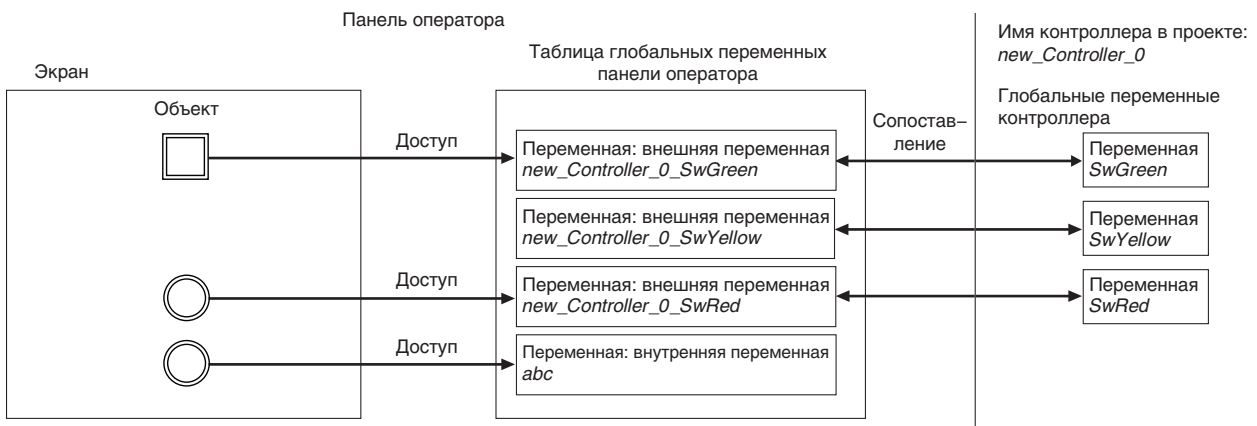
Переменная — это контейнер для хранения входных или выходных данных, которыми панель оператора обменивается с внешним устройством, или внутренних данных, используемых для внутренних вычислений.

В панели оператора любые операции — будь то обмен данными с внешними устройствами или арифметические вычисления — выполняются над переменными.

Благодаря этому можно создавать проекты операторского интерфейса, которые не привязаны к конкретным адресам физической памяти.

Объекты экрана обращаются непосредственно к переменным из таблицы глобальных переменных панели оператора, что демонстрируется на рисунке ниже.

Эти переменные могут быть сопоставлены с глобальными переменными контроллера (внешние переменные) или могут быть внутренними переменными, не сопоставленными с внешними переменными.



### Переменные подпрограмм и глобальные переменные

Переменная подпрограммы доступна для чтения и записи только внутри одной подпрограммы. Глобальная переменная доступна для чтения и записи в любом месте проекта. В проекте, который используется в качестве примера в настоящем руководстве, для доступа к кнопочным переключателям и лампам используются глобальные переменные.

### Типы данных переменных

Тип данных — это атрибут, который определяет формат представления и диапазон значений, которые может принимать переменная. При определении переменной обязательно должен указываться тип данных.

В панелях оператора серии NA поддерживаются те же типы данных, что и в языке Visual Basic. Более подробные сведения см. в руководстве *Панели оператора серии NA — Программное обеспечение. Руководство пользователя* (Cat. No. V118).

## 2-3 Подпрограммы

---

Подпрограмма — это фрагмент кода, написанный на языке Visual Basic. Возможность создания подпрограмм для обработки событий значительно повышает эффективность проектирования.

Различают подпрограммы двух видов, что отражено в таблице ниже.

Тип подпрограммы	Определение
Подпрограмма экрана	Подпрограмма, доступная только в пределах одного экрана.
Глобальная подпрограмма	Подпрограмма, доступная в любом месте проекта.

# 3

## Подготовка к эксплуатации

3

В данном разделе описывается порядок установки программного обеспечения Sysmac Studio и порядок электрического монтажа оборудования.

---

<b>3-1</b>	<b>Установка Sysmac Studio</b>	<b>3-2</b>
<b>3-2</b>	<b>Подключение оборудования</b>	<b>3-3</b>
3-2-1	Подключение источника питания	3-3
3-2-2	Подключение кабеля интерфейса Ethernet	3-4

## 3-1 Установка Sysmac Studio

Программное обеспечение Sysmac Studio служит для настройки панелей оператора серии NA и подключаемых к ним устройств, а также для создания, отладки и эмуляции проектов операторского интерфейса.

При установке ПО Sysmac Studio на компьютер соблюдайте следующий порядок действий.

- 1** Вставьте установочный компакт-диск программы Sysmac Studio в привод DVD-ROM. Автоматически запустится программа установки и отобразится диалоговое окно выбора языка установки (Select Setup Language).
- 2** Выберите язык установки и нажмите кнопку **ОК**. Отобразится мастер установки программы Sysmac Studio.
- 3** Установите программу Sysmac Studio, следуя указаниям мастера установки.
- 4** После завершения установки перезапустите компьютер.



### Дополнительные сведения

- В следующей таблице перечислены системные требования к ПК, на который устанавливается ПО Sysmac Studio.

Операционная система	Процессор		ОЗУ	Дисплей
Windows XP SP3 Windows Vista Windows 7, 32-разр. или 64-разр. версия	Минимум	Celeron 540 (1,8 ГГц) или более высокого класса.	2 Гбайт	XGA 1024 x 768 точек 16 000 000 цветов
Windows 8, 32-разр. или 64-разр. версия	Рекомендуется	Core i5 M520 (2,4 ГГц) либо эквивалентного или более высокого класса.	2 Гбайт	WXGA 1280 x 800 точек 16 000 000 цветов

- Если ПО Sysmac Studio не удастся установить с соблюдением указанного выше порядка действий, см. руководство *Sysmac Studio, версия 1 — Руководство по работе (W504)*.



### Меры предосторожности для обеспечения надлежащей эксплуатации

Если на ПК установлено ПО CX-One версии 4 или более ранней версии, установка Sysmac Studio невозможна, процесс установки будет прекращен. Сначала необходимо удалить ПО CX-One и лишь после этого приступить к установке ПО Sysmac Studio.

## 3-2 Подключение оборудования

Соедините все устройства, входящие в систему, между собой. Данный раздел содержит основные сведения о подключении оборудования. Подробные сведения о выполнении соединений и мерах предосторожности см. в отдельных руководствах по каждому устройству.



### Меры предосторожности для обеспечения безопасной эксплуатации

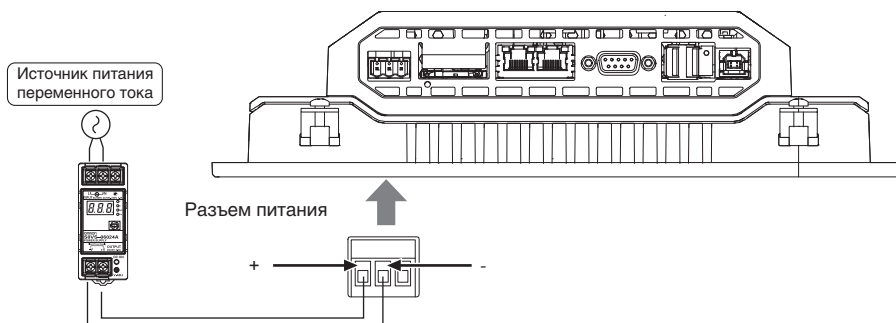
Прежде чем выполнить любое из следующих действий, отключите напряжение питания панели оператора NA.

- Монтаж панели оператора
- Изменение положения DIP-переключателей
- Прокладка и подключение кабелей
- Подсоединение или отсоединение разъемов

После выключения источник питания может еще в течение нескольких секунд подавать напряжение питания на панель оператора NA. Пока на панель оператора подается питание, светится индикатор «RUN». Приступайте к выполнению любой из указанных выше операций лишь после того, как индикатор «RUN» погаснет.

### 3-2-1 Подключение источника питания

Подключите модуль источника питания к электросети и к клеммам питания панели оператора NA.

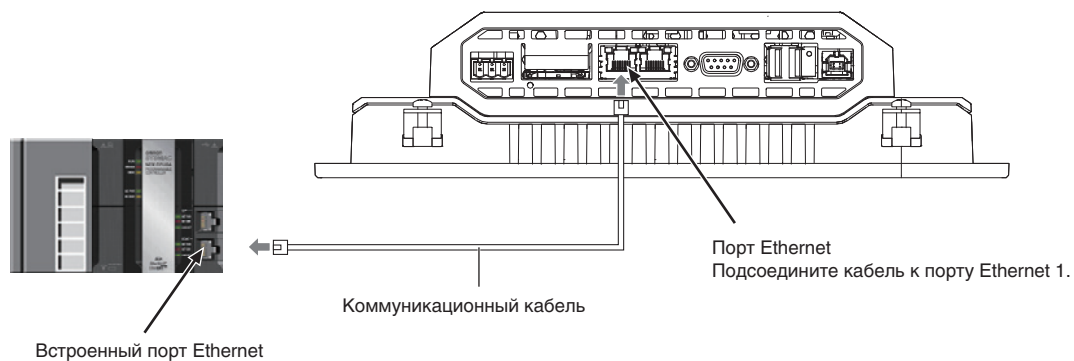


### Дополнительные сведения

В данном руководстве в качестве примера используется модуль источника питания S8VS-06024. Однако можно использовать любой другой источник питания, удовлетворяющий техническим требованиям.

### 3-2-2 Подключение кабеля интерфейса Ethernet

Подключите кабель Ethernet к порту Ethernet панели оператора NA, руководствуясь рисунком ниже.





# 4

## Создание и отладка проекта операторского интерфейса

В данном разделе описан основной цикл операций по созданию и отладке проекта операторского интерфейса.

4

---

<b>4-1</b>	<b>Порядок выполнения операций</b>	<b>4-2</b>
<b>4-2</b>	<b>Создание нового проекта</b>	<b>4-3</b>
<b>4-3</b>	<b>Разработка операторского интерфейса</b>	<b>4-6</b>
<b>4-4</b>	<b>Добавление панели оператора в проект</b>	<b>4-7</b>
<b>4-5</b>	<b>Сопоставление переменных панели оператора с переменными контроллера</b>	<b>4-8</b>
<b>4-6</b>	<b>Начальная настройка параметров панели оператора</b>	<b>4-10</b>
<b>4-7</b>	<b>Создание экранов</b>	<b>4-14</b>
<b>4-8</b>	<b>Отладка проекта операторского интерфейса</b>	<b>4-20</b>
4-8-1	Подготовка к отладке в режиме онлайн	4-20
4-8-2	Подготовка к автономной отладке	4-26
4-8-3	Отладка	4-27

## 4-1 Порядок выполнения операций

Ниже показана основная последовательность действий, начиная с создания операторского интерфейса и заканчивая его отладкой.

При создании проекта для панели оператора серии NA можно использовать переменные, не указывая адреса физической памяти. Таким образом, операторский интерфейс можно разрабатывать без привязки к физическому адресному пространству конкретного контроллера.

В настоящем руководстве рассматривается пример создания операторского интерфейса с использованием переменных, демонстрирующий преимущества проектирования без подключения к физическому оборудованию.

### ШАГ 1. Создание нового проекта (стр. 4-3)

Создание файла проекта, вставка панели оператора в проект.

### ШАГ 2. Настройка программных параметров, разработка операторского интерфейса (стр. 4-6)

ШАГ 2-1 Настройка программных параметров (сопоставление переменных и настройка параметров панели оператора) (стр. 4-8)

ШАГ 2-2 Разработка операторского интерфейса (регистрация переменных и создание экранов)

### ШАГ 3. Отладка проекта операторского интерфейса (стр. 4-20)

Загрузка данных проекта в панель оператора и проверка работы проекта (отладка в режиме онлайн). Если физическое оборудование не используется, для проверки работы используется средство эмуляции оборудования в Sysmac Studio (автономная отладка).

ШАГ 5-1 Подготовка к отладке в режиме онлайн (стр. 4-20)

Подготовка к автономной отладке (стр. 4-26)

ШАГ 5-2. Отладка проекта операторского интерфейса (стр. 4-27)

## 4-2 Создание нового проекта

Запустите программу Sysmac Studio и откройте проект, который рассматривался в руководстве *Универсальный машинный контроллер серии NJ, модуль ЦПУ — Вводное руководство (W513)*.

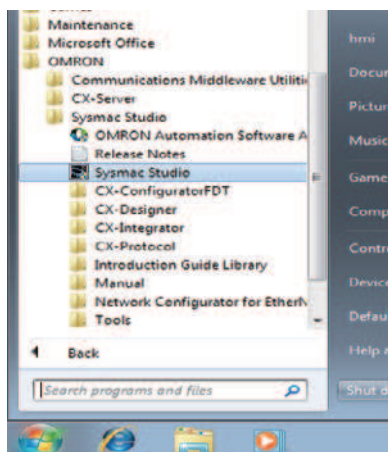
### Запуск Sysmac Studio

Запустите программу Sysmac Studio, соблюдая следующий порядок действий.

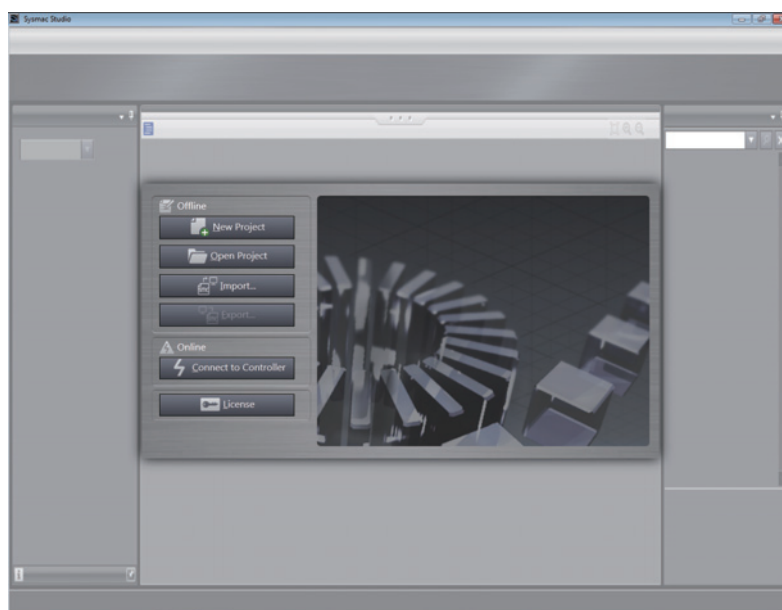
- 1 Запустите программу Sysmac Studio, используя один из следующих способов.
  - Дважды щелкните значок ярлыка Sysmac Studio на рабочем столе.



- Выберите **All programs (Все программы) – OMRON – Sysmac Studio – Sysmac Studio** в меню Start (Пуск).



Запустится программа Sysmac Studio и отобразится показанное ниже окно.

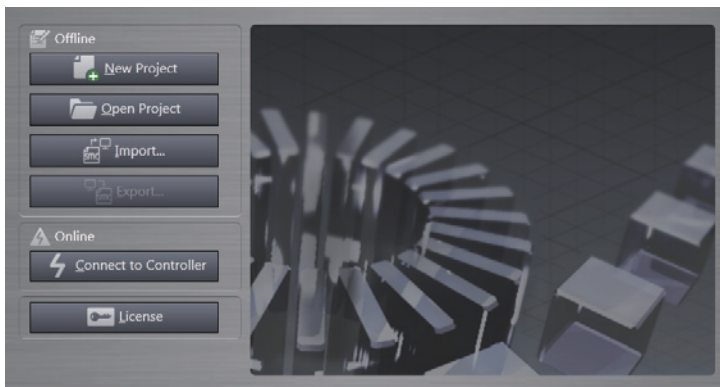


## Открытие существующего проекта.

Откройте существующий проект, соблюдая следующий порядок действий.


- 1 Нажмите кнопку **Open Project (Открыть проект)** в окне проектов.

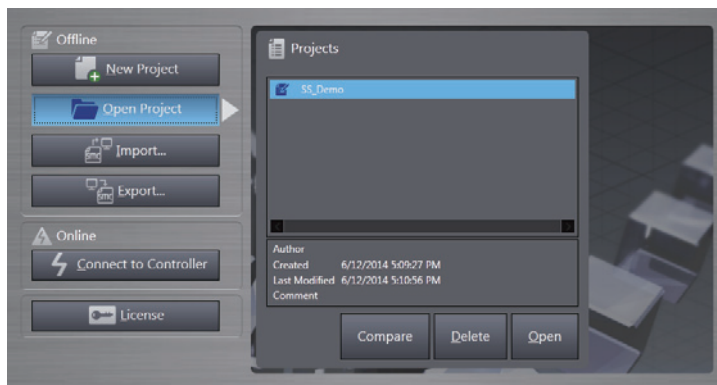
Нажмите кнопку  .



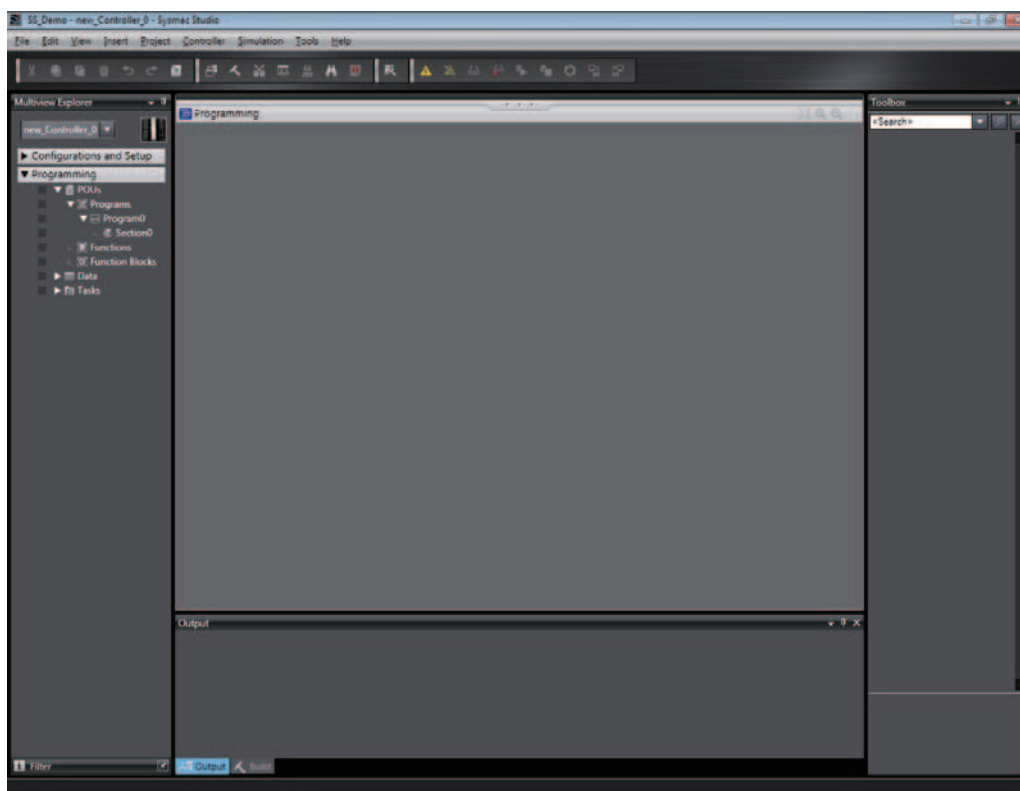
Откроется диалоговое окно Project List (Список проектов).

- 2 В диалоговом окне Project List (Список проектов) выберите проект, созданный ранее при чтении руководства *Универсальный машинный контроллер серии NJ, модуль ЦПУ — Вводное руководство (W513)*, и нажмите кнопку **Open (Открыть)**.

Нажмите кнопку  .



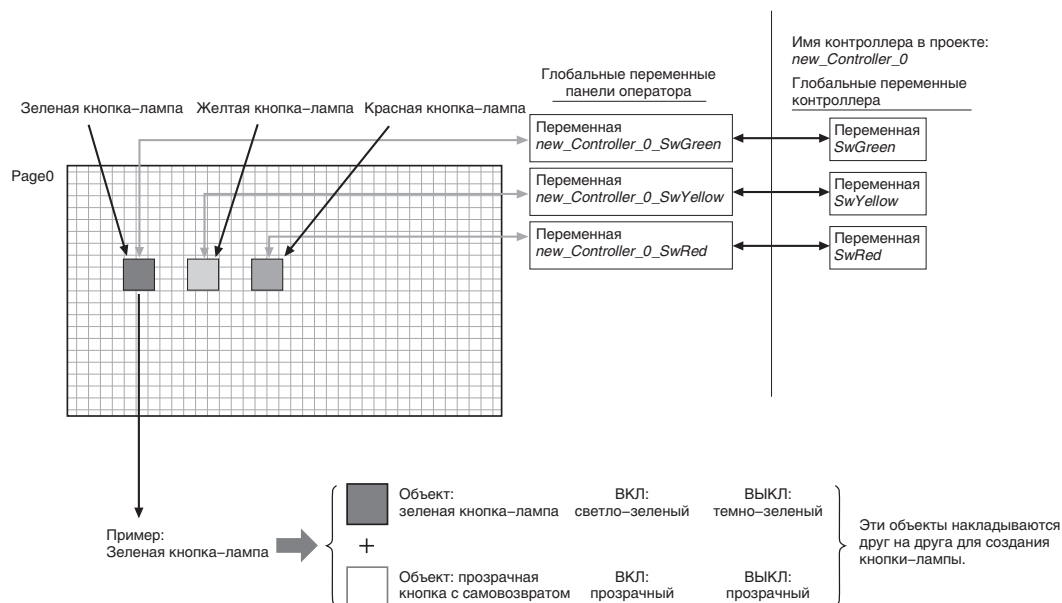
Отобразится показанное ниже окно.



## 4-3 Разработка операторского интерфейса

Создается описанный ниже экран операторского интерфейса, содержащий три кнопки со цветовой индикацией состояния: зеленой, желтой и красной.

Каждая из этих кнопок создается путем объединения двух отдельных объектов: цветной однобитовой лампы и прозрачной кнопки без фиксации.



Разместите на экране однобитовые лампы и для каждой из них задайте цвета индикации, соответствующие состояниям TRUE («1») и FALSE («0») в контроллере.

В проекте операторского интерфейса используйте имена переменных, указанные в таблице ниже.

Тип объекта	Basic color (Основной цвет)	ON color (Цвет «ВКЛ»)	OFF color (Цвет «ВЫКЛ»)	Указываемая переменная в контроллере
Однобитовые лампы	Green (Зеленый)	LightGreen (Светло-зеленый)	DarkGreen (Темно-зеленый)	<i>new_Controller_0_SwGreen</i>
	Yellow (Желтый)	Yellow (Желтый)	Goldenrod (Золотистый)	<i>new_Controller_0_SwYellow</i>
	Red (Красный)	Red (Красный)	Firebrick (Кирпичный)	<i>new_Controller_0_SwRed</i>
Кнопки с самовозвратом	Green (Зеленый)	Transparent (Прозрачный)	Transparent (Прозрачный)	<i>new_Controller_0_SwGreen</i>
	Yellow (Желтый)	Transparent (Прозрачный)	Transparent (Прозрачный)	<i>new_Controller_0_SwYellow</i>
	Red (Красный)	Transparent (Прозрачный)	Transparent (Прозрачный)	<i>new_Controller_0_SwRed</i>



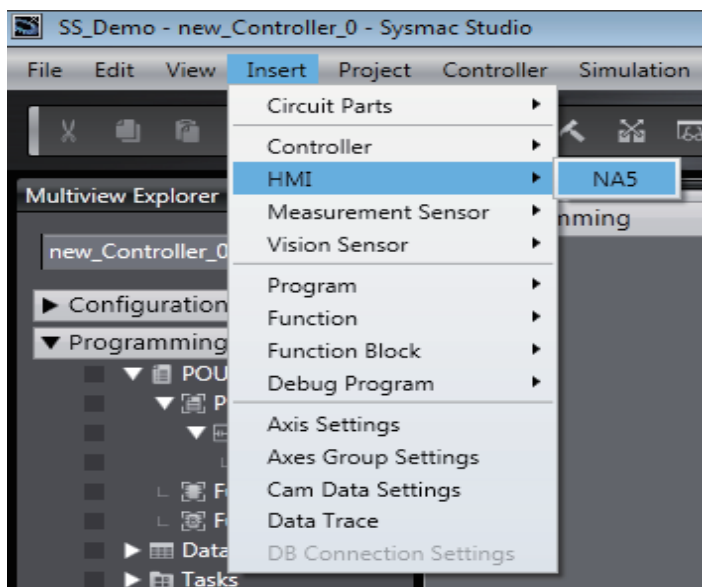
### Дополнительные сведения

Sysmac Studio позволяет использовать переменные при создании проектов операторского интерфейса. Благодаря этому можно разрабатывать операторские интерфейсы без привязки к какой-либо определенной конфигурации системы.

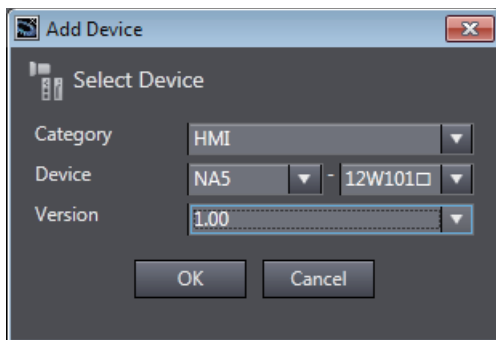
## 4-4 Добавление панели оператора в проект

Добавьте панель оператора в проект, соблюдая следующий порядок действий.

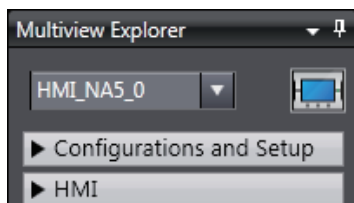
- 1 Выберите **HMI (Панель оператора) – NA5** в меню Insert (Вставка).



- 2 Выберите устройство **NA5-12W101□** и версию **1.00**, после чего нажмите кнопку **OK**.

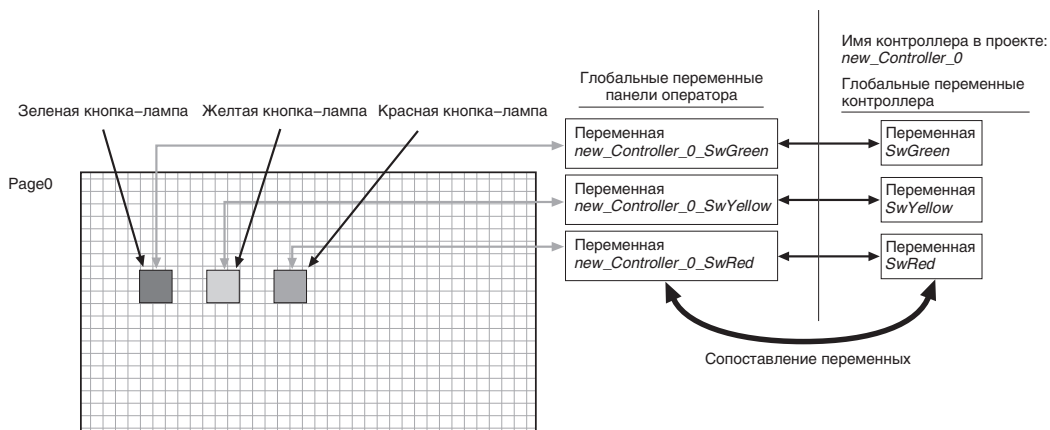


Выбранная панель оператора будет добавлена в проект.



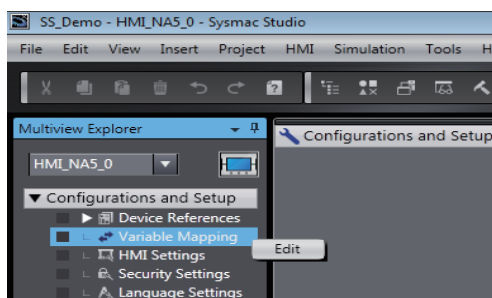
## 4-5 Сопоставление переменных панели оператора с переменными контроллера

Сопоставьте глобальные переменные контроллера с глобальными переменными панели оператора, соблюдая следующий порядок действий.

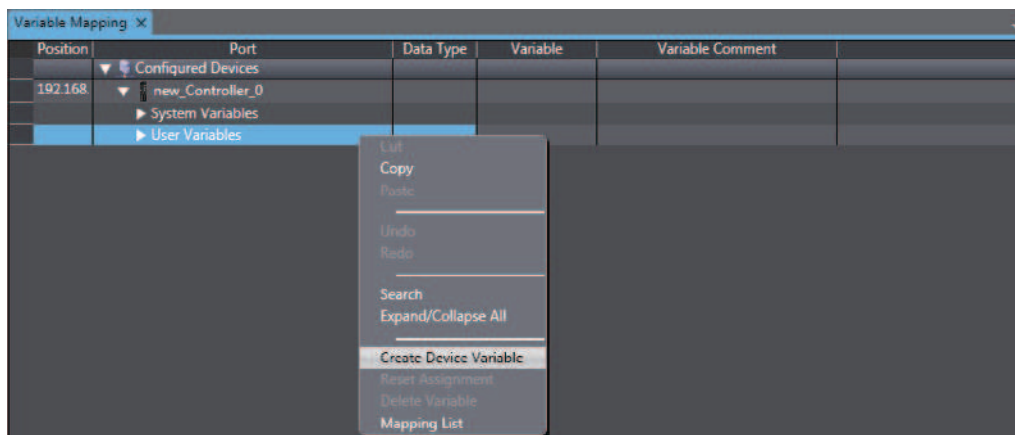


- 1 Дважды нажмите **Variable Mapping (Сопоставление переменных)** в разделе **Configurations and Setup (Конфигурации и настройка)** в окне Multiview Explorer.

Либо щелкните правой кнопкой мыши пункт **Variable Mapping (Сопоставление переменных)** в разделе **Configurations and Setup (Конфигурации и настройка)** в окне Multiview Explorer и выберите пункт **Edit (Изменить)** в контекстном меню.

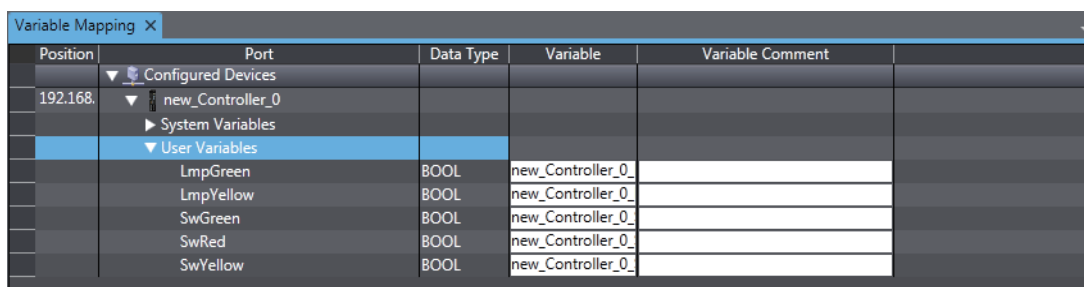


- 2 Щелкните правой кнопкой мыши пункт **User Variables (Переменные пользователя)** в ветви **new\_Controller\_0** и выберите пункт **Create Device Variable (Создать переменную устройства)** в контекстном меню.





Глобальные переменные контроллера будут автоматически сопоставлены с глобальными переменными панели оператора.



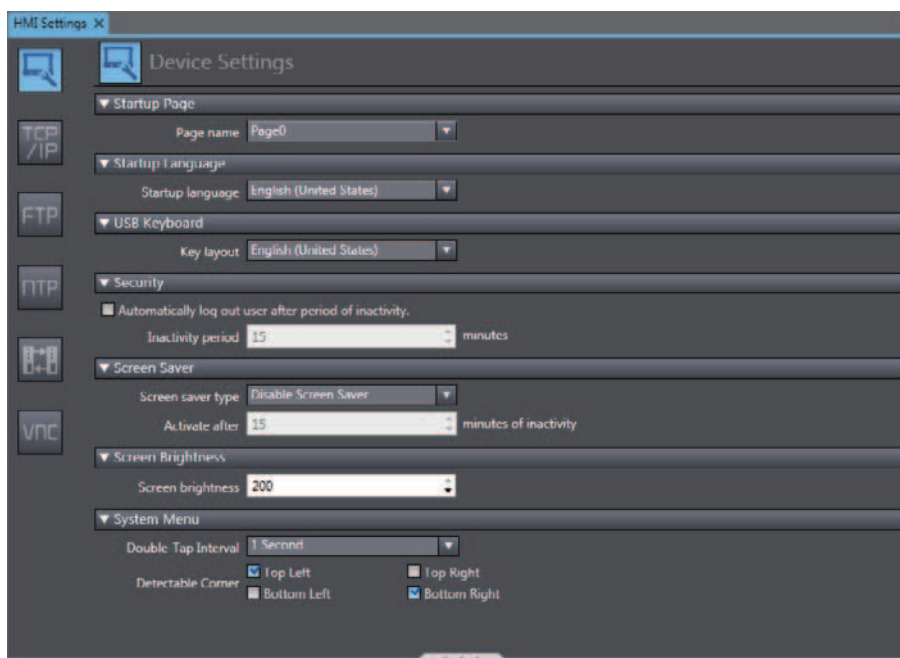
The screenshot shows a 'Variable Mapping' dialog box with a table. The table has columns for Position, Port, Data Type, Variable, and Variable Comment. The 'Port' column is expanded to show a tree structure: 'Configured Devices' > 'new\_Controller\_0' > 'System Variables' > 'User Variables'. Under 'User Variables', there are five rows of variables: LmpGreen, LmpYellow, SwGreen, SwRed, and SwYellow. Each variable is mapped to the 'new\_Controller\_0.' namespace and has a data type of 'BOOL'.

Position	Port	Data Type	Variable	Variable Comment
	Configured Devices			
192.168.	new_Controller_0			
	System Variables			
	User Variables			
	LmpGreen	BOOL	new_Controller_0.	
	LmpYellow	BOOL	new_Controller_0.	
	SwGreen	BOOL	new_Controller_0.	
	SwRed	BOOL	new_Controller_0.	
	SwYellow	BOOL	new_Controller_0.	

## 4-6 Начальная настройка параметров панели оператора

Выполните начальную настройку параметров панели оператора (параметров устройства и параметров TCP/IP), соблюдая описанный ниже порядок действий.

- 1 Дважды нажмите **HMI Settings (Параметры панели оператора)** в разделе **Configurations and Setup (Конфигурации и настройка)** в окне Multiview Explorer. Отобразится вкладка HMI Settings (Параметры панели оператора) уровня Configurations and Setup (Конфигурации и настройка).
- 2 Первым отобразится показанное ниже окно Device Settings (Настройка устройства). В данном примере используются значения параметров, принимаемые по умолчанию.
  - Настройка устройства

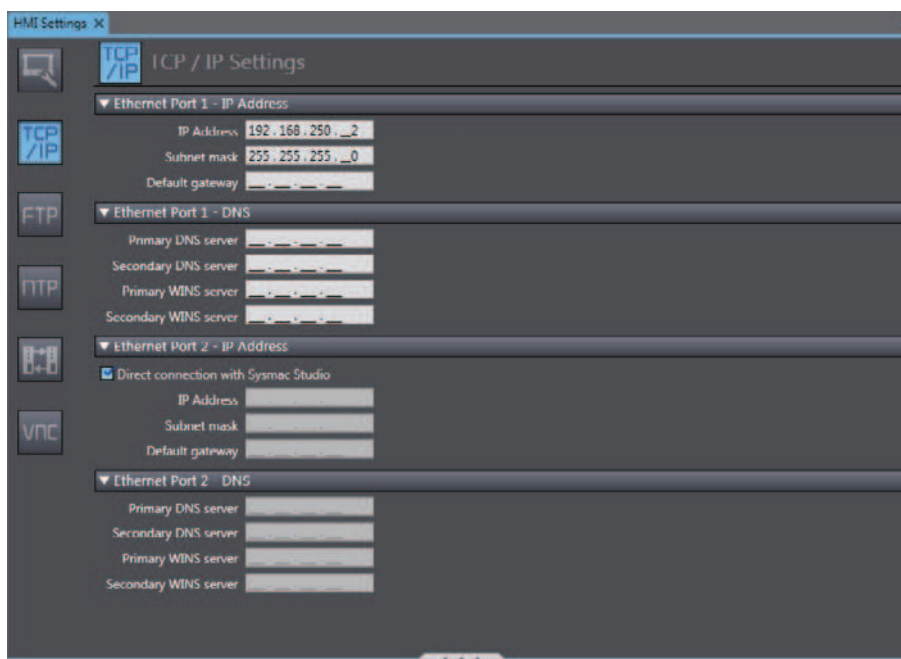


Параметр	Описание
Startup Page (Начальный экран)	
Page name (Имя экрана)	Задается экран, отображаемый первым при запуске панели оператора.
Startup Language (Начальный язык)	
Startup Language (Начальный язык)	Задается язык проекта, используемый при запуске панели оператора.
USB Keyboard (USB-клавиатура)	
Key layout (Раскладка)	Задается раскладка USB-клавиатуры.
Security (Защита)	

Параметр	Описание
Automatically log out user after period of inactivity. (Автоматически выходить из системы по истечении заданного времени бездействия.)	Установите этот флажок, если требуется, чтобы по истечении заданного времени бездействия происходил автоматический выход пользователя из системы.
Inactivity period (Время бездействия)	Указывает время отсутствия действий, по истечении которого должен происходить автоматический выход пользователя из системы.
Screen Saver (Хранитель экрана)	
Screen saver type (Тип хранителя экрана)	Задается тип хранителя экрана.
Active after (Запуск после)	Задается время, которое должно пройти с момента последнего прикосновения к экрану, чтобы запустился хранитель экрана.
Screen Brightness (Яркость экрана)	
Screen Brightness (Яркость экрана)	Настройка яркости экрана.
System Menu (Системное меню)	
Double-tap Interval (Интервал двойного касания)	Задается временной интервал между двумя прикосновениями к экрану для распознавания двойного касания.
Detectable corner (Распознаваемый угол)	Выбор углов, прикосновение к которым должно приводить к отображению системного меню.

- Параметры TCP/IP

Эти параметры относятся к порту Ethernet. В данном примере используются значения параметров, принимаемые по умолчанию.

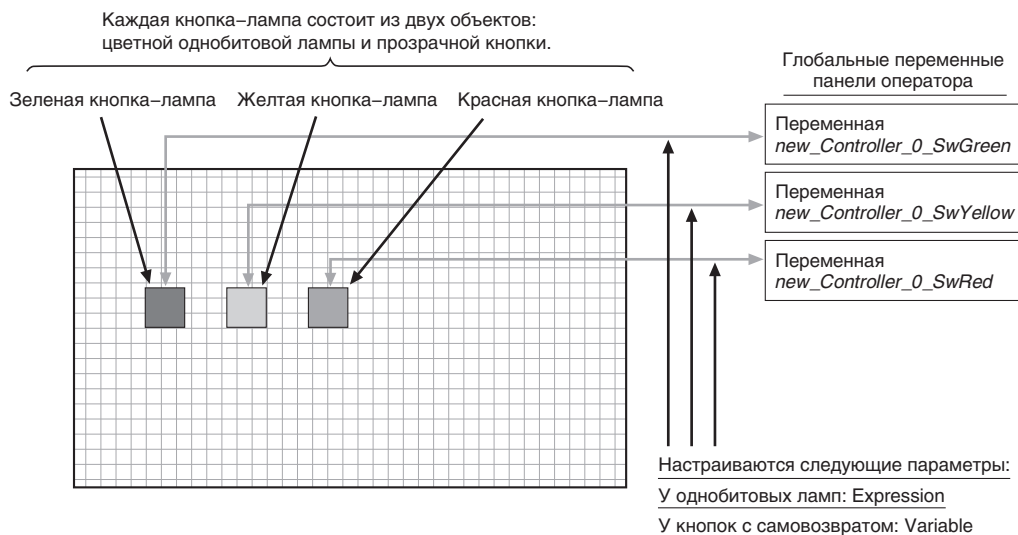


Параметр	Описание
Ethernet Port 1 – (Порт Ethernet 1 –)	
IP Address (IP-адрес)	Задается локальный IP-адрес.
Subnet mask (Маска подсети)	Задается маска подсети.
Default gateway (Шлюз по умолчанию)	Задается IP-адрес шлюза по умолчанию. Если шлюз по умолчанию не используется, этот параметр настраивать не требуется.
Primary DNS server (Основной сервер DNS)	Задается IP-адрес основного сервера DNS.
Secondary DNS server (Дополнительный сервер DNS)	Задается IP-адрес дополнительного сервера DNS.
Primary WINS server (Основной сервер WINS)	Задается IP-адрес основного сервера WINS.
Secondary WINS server (Дополнительный сервер WINS)	Задается IP-адрес дополнительного сервера WINS.
Ethernet Port 2 – (Порт Ethernet 2 –)	

Параметр	Описание
Direct connection with Sysmac Studio (Прямое подключение к Sysmac Studio)	Установите этот флажок для прямого подключения порта Ethernet 2 к Sysmac Studio без участия коммутатора Ethernet. Если этот флажок установлен, заданные значения IP-адресов и других параметров порта Ethernet 2 не учитываются.
IP Address (IP-адрес)	Задается локальный IP-адрес.
Subnet mask (Маска подсети)	Задается маска подсети.
Default gateway (Шлюз по умолчанию)	Задается IP-адрес шлюза по умолчанию. Если шлюз по умолчанию не используется, этот параметр настраивать не требуется.
Primary DNS server (Основной сервер DNS)	Задается IP-адрес основного сервера DNS.
Secondary DNS server (Дополнительный сервер DNS)	Задается IP-адрес дополнительного сервера DNS.
Primary WINS server (Основной сервер WINS)	Задается IP-адрес основного сервера WINS.
Secondary WINS server (Дополнительный сервер WINS)	Задается IP-адрес дополнительного сервера WINS.

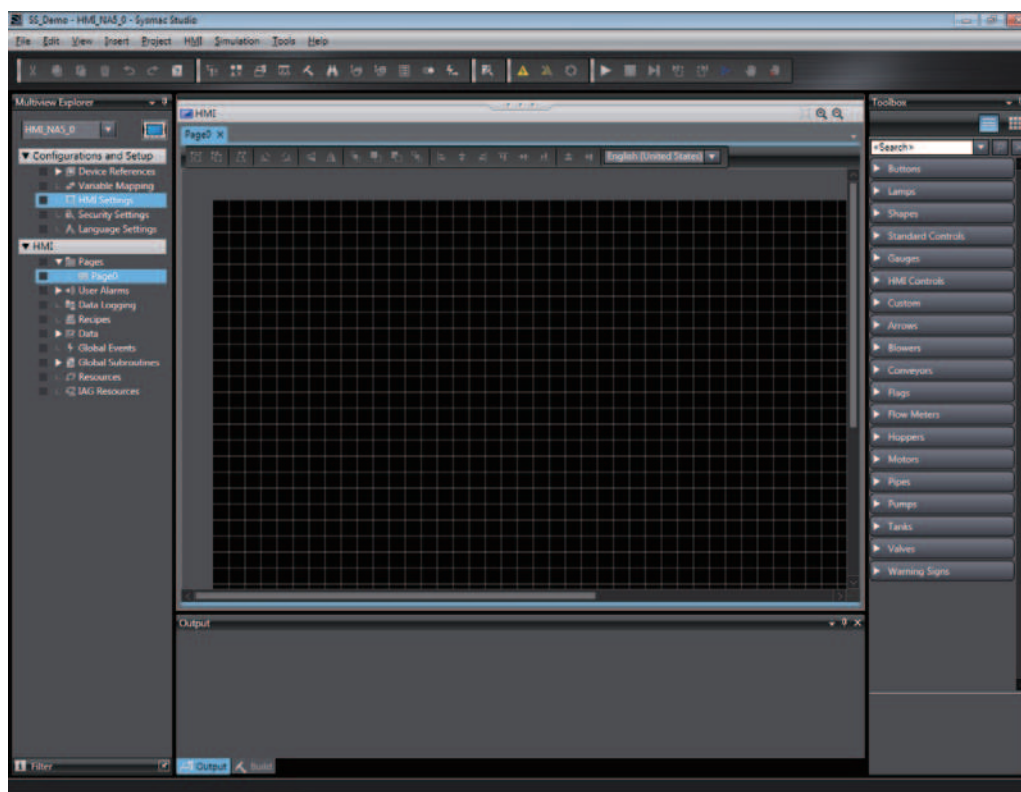
## 4-7 Создание экранов

Разместите на экране объекты типа «однобитовая лампа» и «кнопка с самовозвратом».



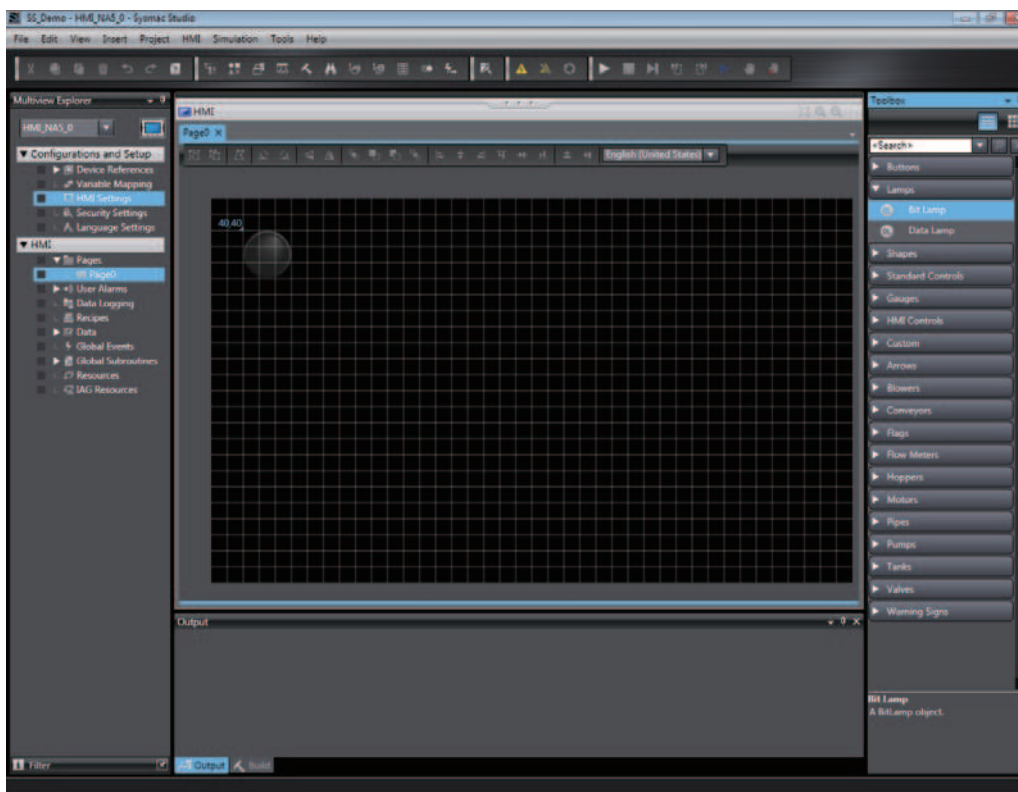
**1** Дважды нажмите **Page0** в разделе **HMI (Панель оператора) – Pages (Экраны)** в окне Multiview Explorer.

Или щелкните правой кнопкой строку **Page0** в разделе **HMI (Панель оператора)– Pages (Экраны)** и выберите **Edit (Изменить)** в контекстном меню.



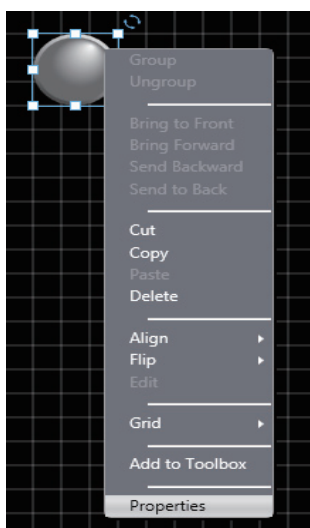
- 2 Чтобы создать кнопку с индикацией, поверх объекта «однобитовая лампа» разместите объект «кнопка с самовозвратом».

Перетяните объект «однобитовая лампа» с панели инструментов на экран.

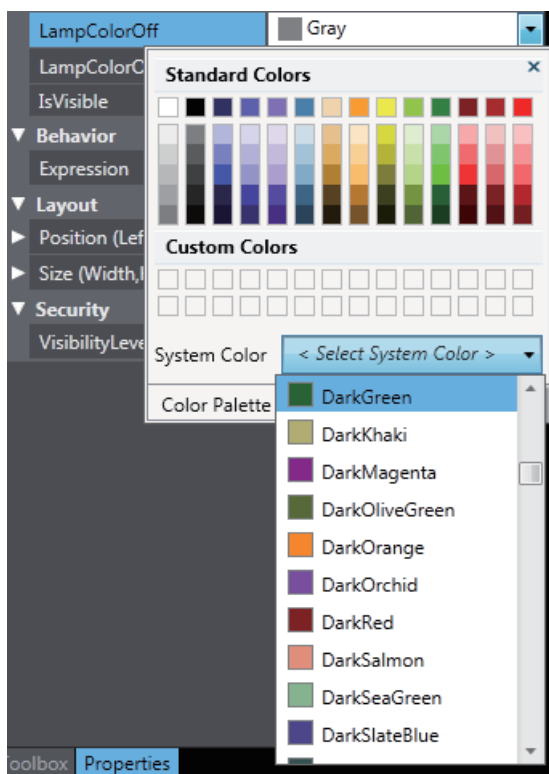


- 3 Настройте параметры объекта «однобитовая лампа».

Щелкните правой кнопкой мыши объект и выберите пункт **Properties (Свойства)** в контекстном меню.



- 4 Выберите для свойства **Appearance (Внешний вид)** – **LampColorOff (Цвет лампы ВЫКЛ)** значение *DarkGreen (Темно-зеленый)*. Для свойства **LampColorOn (Цвет лампы ВКЛ)** выберите значение *LightGreen (Светло-зеленый)*.



- 5 Назначьте объекту переменную. Выберите для свойства **Behavior (Поведение)** – **Expression (Выражение)** значение *new\_Controller\_0\_SwGreen*.



- 6 Используя тот же порядок действий, создайте лампы красного и желтого цвета. Значения параметров показаны ниже.

- Желтая лампа

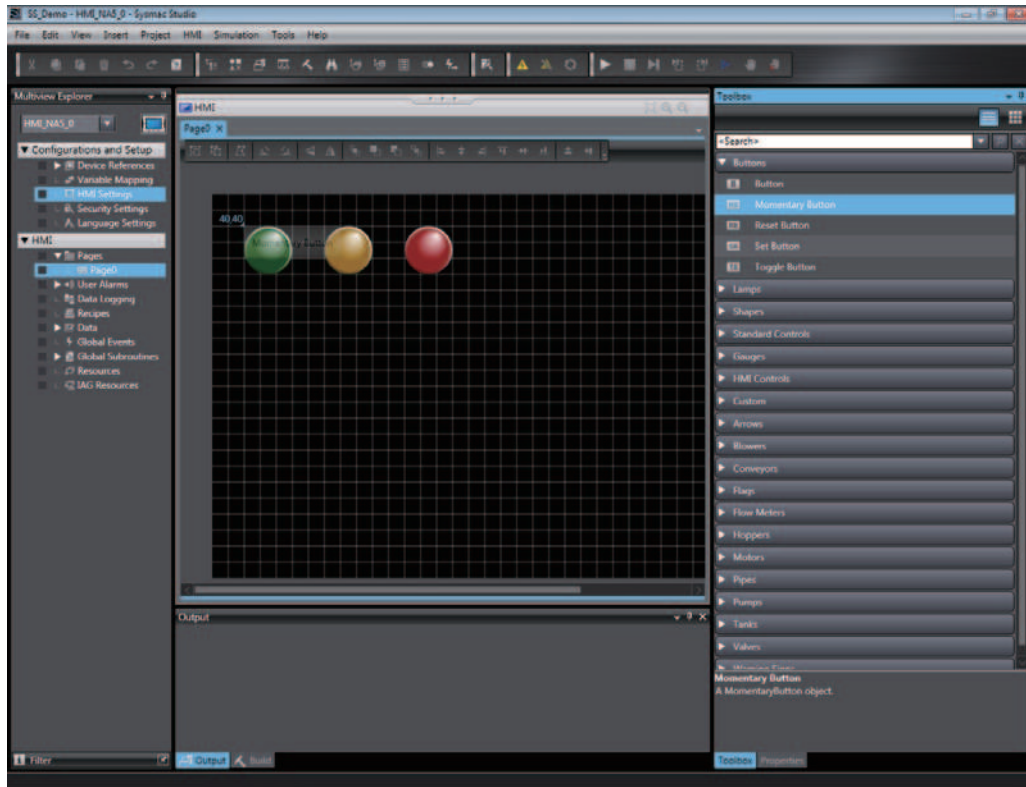


- Красная лампа

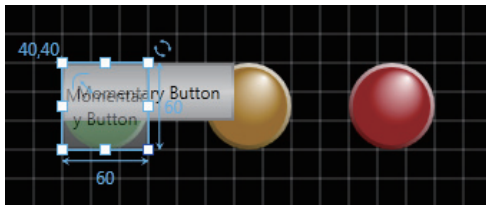




- 7 Перетяните объект «кнопка с самовозвратом» с панели инструментов на экран и поместите его поверх объекта «однобитовая лампа».



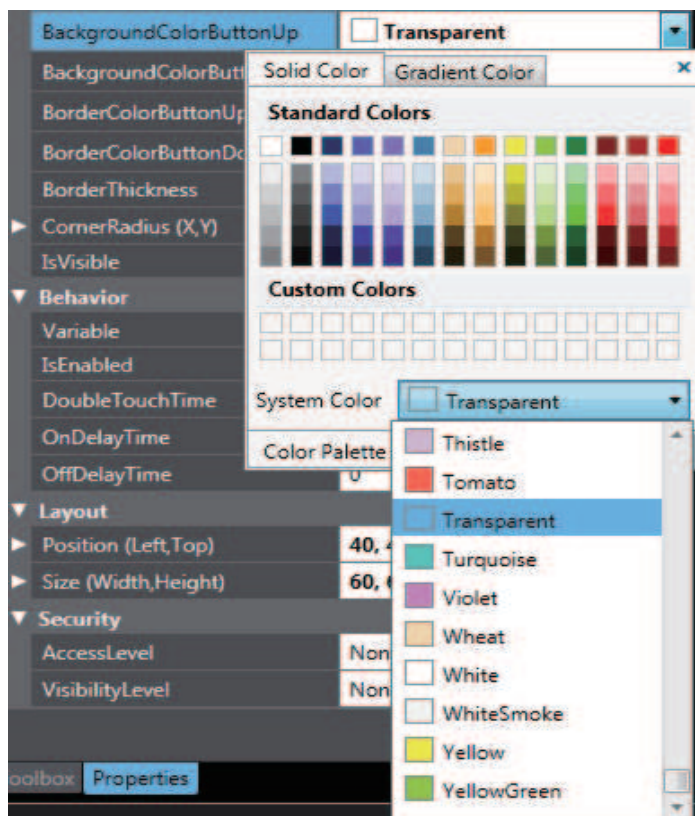
- 8 Подгоните размер кнопки с самовозвратом под размер однобитовой лампы.



- 9 Удалите надпись, так как она не нужна. Оставьте пустыми свойства **Appearance** (Внешний вид)– **TextButtonUp (Default)** (Надпись в ненажатом состоянии (по умолчанию)) и **TextButtonDown (Default)** (Надпись в нажатом состоянии (по умолчанию)).

TextButtonUp (Default)	
TextButtonDown (Default)	

- 10** Так как кнопка с самовозвратом не должна быть видна на экране, задайте для цвета значение *Transparent* (Прозрачный). Откройте вкладку **Solid Color** (Сплошной цвет) в разделе **Appearance** (Внешний вид) – **BackgroundColorButtonUp** (Цвет фона в ненажатом состоянии) и выберите *Transparent* (Прозрачный). Аналогичным образом задайте свойства **BackgroundColorButtonDown** (Цвет фона в нажатом состоянии), **BorderColorButtonUp** (Цвет рамки в ненажатом состоянии) и **BorderColorButtonDown** (Цвет рамки в нажатом состоянии).



- 11** Назначьте объекту «кнопка с самовозвратом» переменную. Выберите для свойства **Behavior** (Поведение) – **Variable** (Переменная) значение *new\_Controller\_0\_SwGreen*.

Variable	new_Controller_0_SwGreen
----------	--------------------------

- 12** Используя тот же порядок действий, создайте кнопки для ламп красного и желтого цвета. Значения параметров показаны ниже.

- Желтая кнопка

TextButtonUp (Default)	
TextButtonDown (Default)	
BackgroundColorButtonUp	Transparent
BackgroundColorButtonDown	Transparent
BorderColorButtonUp	Transparent
BorderColorButtonDown	Transparent
Variable	new_Controller_0_SwYellow

- Красная кнопка

TextButtonUp (Default)	
TextButtonDown (Default)	
BackgroundColorButtonUp	<input type="checkbox"/> Transparent
BackgroundColorButtonDown	<input type="checkbox"/> Transparent
BorderColorButtonUp	<input type="checkbox"/> Transparent
BorderColorButtonDown	<input type="checkbox"/> Transparent
Variable	new_Controller_0_SwRed

На этом создание экрана завершено.

## 4-8 Отладка проекта операторского интерфейса

Работу панели оператора серии NA можно проверить, воспользовавшись функциями эмулирования в программе Sysmac Studio. Функции эмулирования используются для отладки проектов в автономном режиме (т. е. без подключения к реальному оборудованию). Таким образом, если реальное оборудование отсутствует, выполняется автономная отладка. Возможны два варианта автономной отладки: автономная проверка операторского интерфейса с использованием виртуальной модели панели оператора или комплексная проверка с подключением виртуальной модели контроллера.



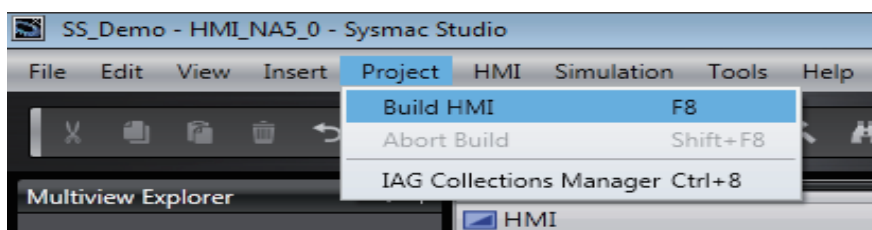
### Дополнительные сведения

Если используется только виртуальная модель панели оператора, можно проверить работу объектов, но поведение объектов в зависимости от значений переменных контроллера проверить невозможно. Для того чтобы проверить взаимодействие объектов с переменными контроллера, требуется подключить виртуальную модель контроллера.

### 4-8-1 Подготовка к отладке в режиме онлайн

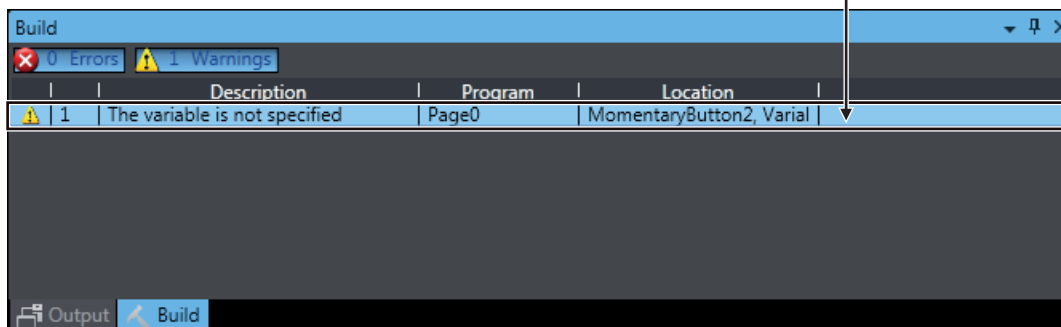
Для подготовки к осуществлению отладки в режиме онлайн выполните операцию сборки проекта, соблюдая описанный ниже порядок действий.

- 1 Выберите пункт **Build HMI (Собрать проект)** в меню **Project (Проект)**.



Результаты выполнения сборки проекта отображаются на вкладке Build (Сборка). При наличии ошибки внесите в проект необходимые изменения.

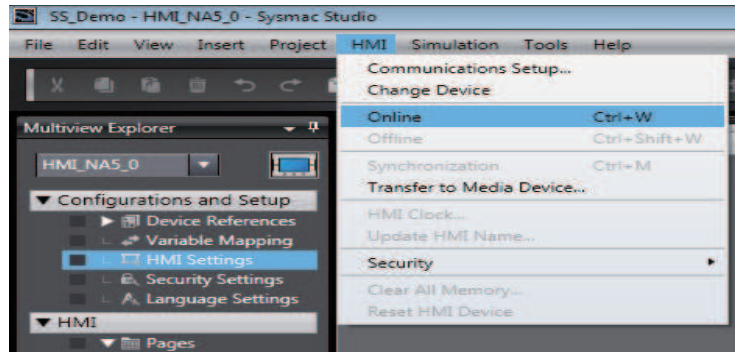
Полезная функция.  
Если щелкнуть строку ошибки,  
можно перейти к соответствующей  
цепи программы.



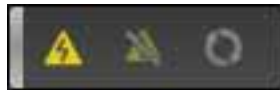
## Переход в режим онлайн



- 1 Включите питание панели оператора.
- 2 Перейдите в режим онлайн (т. е. установите связь с панелью оператора) одним из следующих способов.

Способ 1. Выберите **Online (Онлайн)** в меню HMI (Панель оператора).



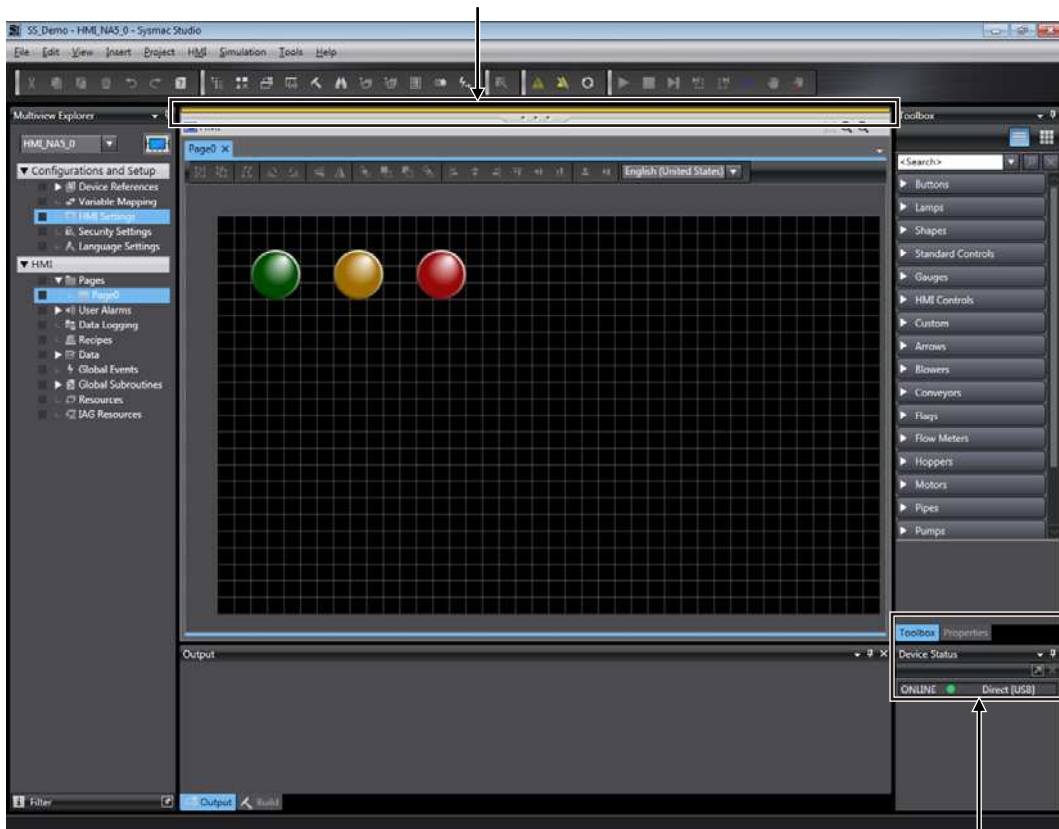
Способ 2. Щелкните значок  на панели инструментов.



Способ 3. Нажмите клавиши  (Ctrl) +  (W).

Программа Sysmac Studio установит связь с панелью оператора.

Когда Sysmac Studio устанавливает связь с ПЛК, цвет полосы сверху панели редактирования становится желтым.



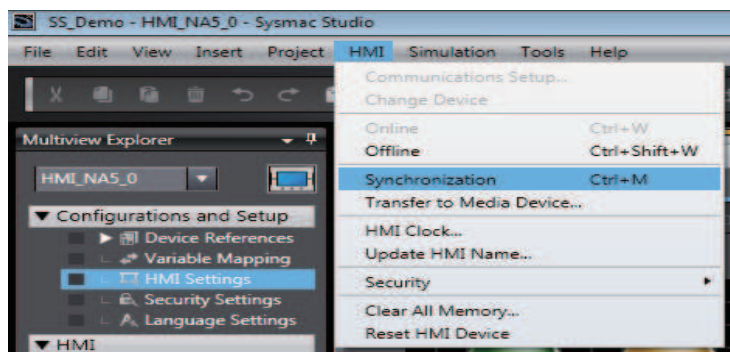
Отображается состояние панели оператора.

## Загрузка проекта

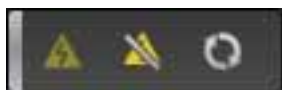
Загрузите проект в панель оператора, соблюдая следующий порядок действий. Для загрузки проекта используйте операцию синхронизации в программе Sysmac Studio. Операция синхронизации автоматически сравнивает данные, имеющиеся на ПК, с данными в панели оператора, после чего передает данные в панель оператора.



**1** Откройте окно операции синхронизации, используя один из следующих способов.

Способ 1. Выберите **Synchronization (Синхронизация)** в меню HMI (Панель оператора).



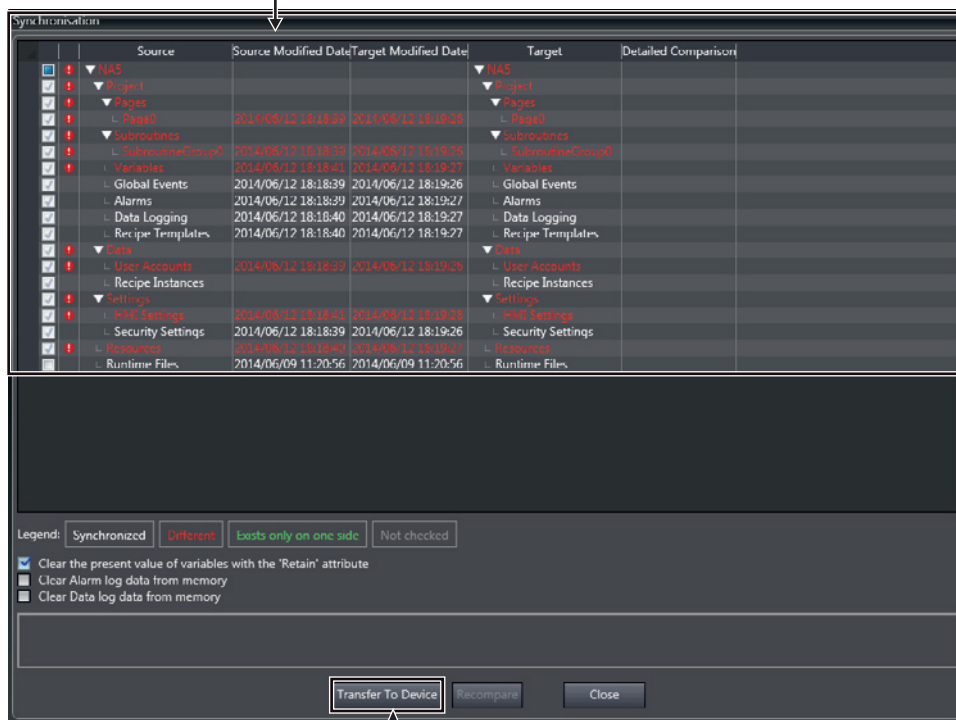
Способ 2. Щелкните значок  на панели инструментов.



Способ 3. Нажмите клавиши  (Ctrl) +  (M).

Начнется сравнение данных компьютера с данными панели оператора. По завершении этой операции отобразятся результаты сравнения.

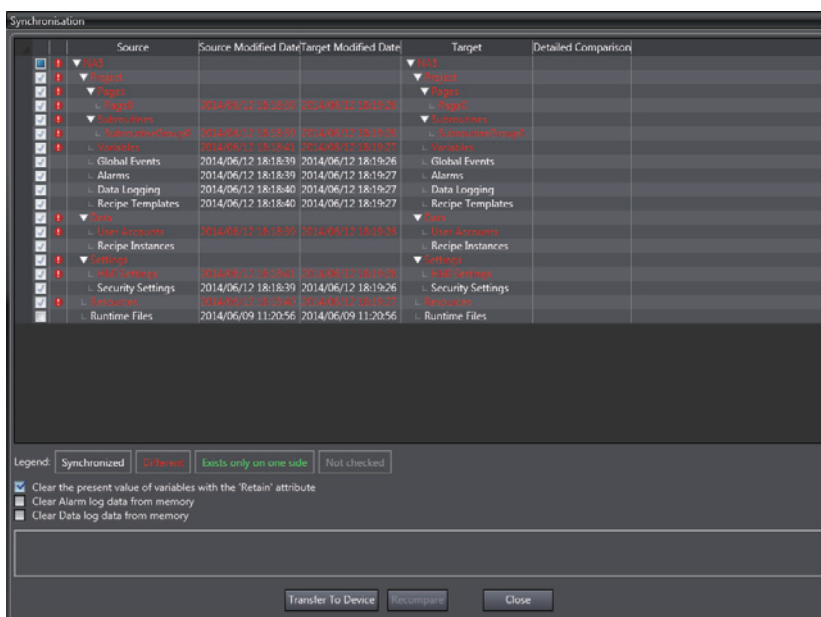
Отображаются результаты сравнения данных ПК и панели оператора.



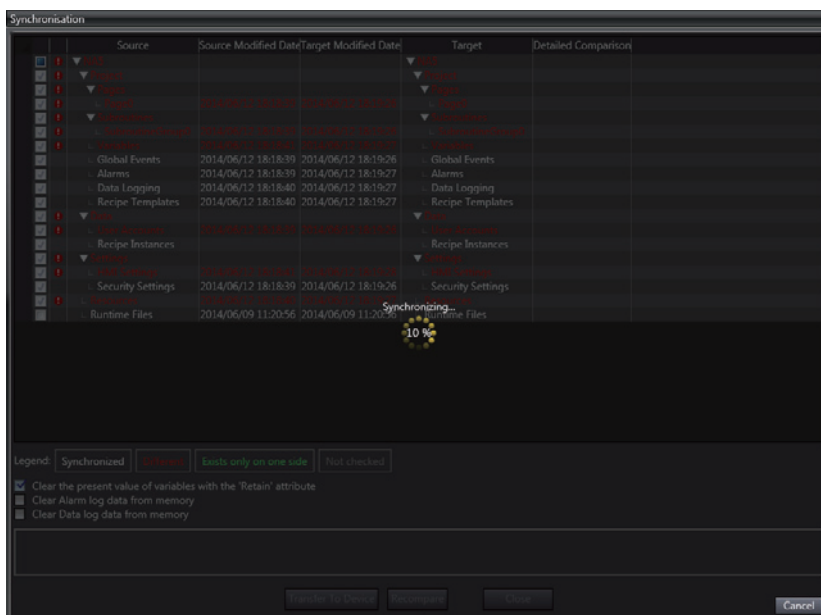
Нажмите эту кнопку, чтобы загрузить проект из ПК в панель оператора.

## 2 Нажмите кнопку **Transfer to Device (Загрузить в устройство)**.

Нажмите кнопку .



Начнется загрузка проекта в память панели оператора. Ход выполнения операции загрузки отображается в окне синхронизации.

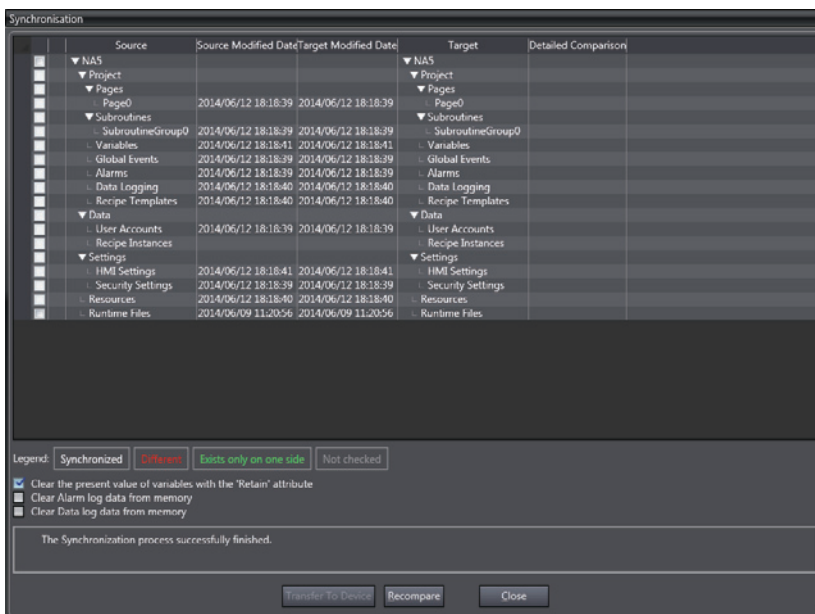
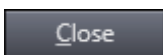


## 3 По завершении загрузки панель оператора будет автоматически перезагружена.



#### 4 Нажмите кнопку **Close (Закреть)** внизу окна синхронизации.

Нажмите кнопку



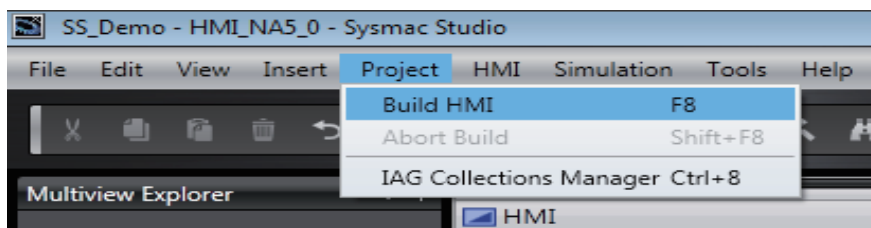
Окно синхронизации будет закрыто.

## 4-8-2 Подготовка к автономной отладке

Для подготовки к осуществлению отладки в автономном режиме выполните операцию сборки проекта и запустите эмулятор панели оператора, соблюдая описанный ниже порядок действий.

### Сборка проекта

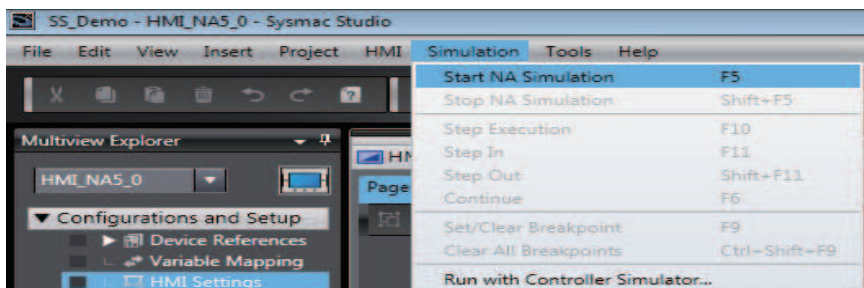
- 1 Выберите пункт **Build HMI (Собрать проект)** в меню **Project (Проект)**.



Результаты выполнения сборки проекта отображаются на вкладке Build (Сборка). При наличии какой-либо ошибки внесите в проект необходимые изменения.

### Запуск эмулятора

- 1 Выберите пункт **Start NA Simulation (Запуск эмулятора NA)** в меню **Simulation (Эмуляция)**.



Отобразится показанное ниже окно эмуляции.



На этом запуск эмулятора завершен.



### Дополнительные сведения

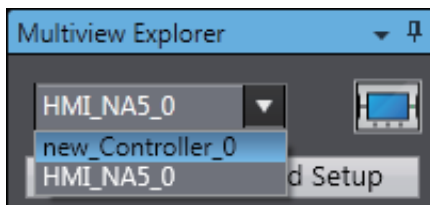
Виртуальная модель панели оператора не может с абсолютной точностью воспроизвести все особенности работы реальной панели. В любом случае требуется финальная проверка с использованием реальной панели оператора.

## 4-8-3 Отладка

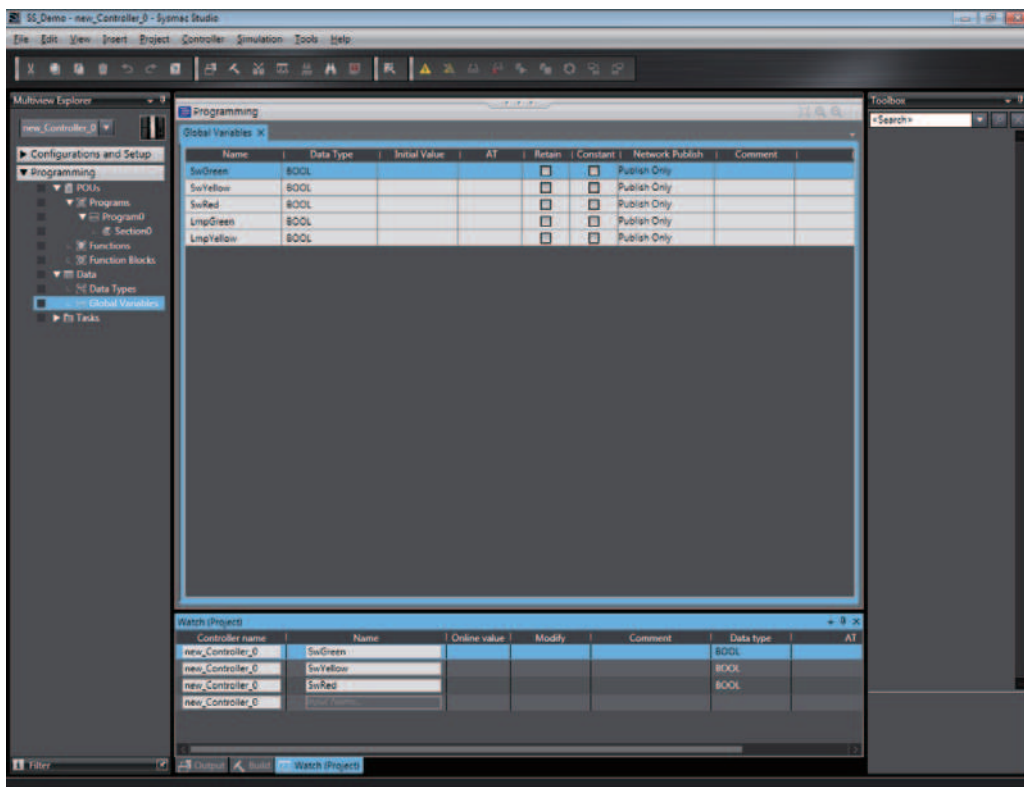
Выполните отладку проекта и удостоверьтесь в правильности его работы, соблюдая описанный ниже порядок действий.

Используя виртуальную модель панели оператора в эмуляторе, нажмите по-очереди каждую кнопку, проверяя, правильные ли значения устанавливаются в контроллере, и правильный ли цвет принимают лампы.

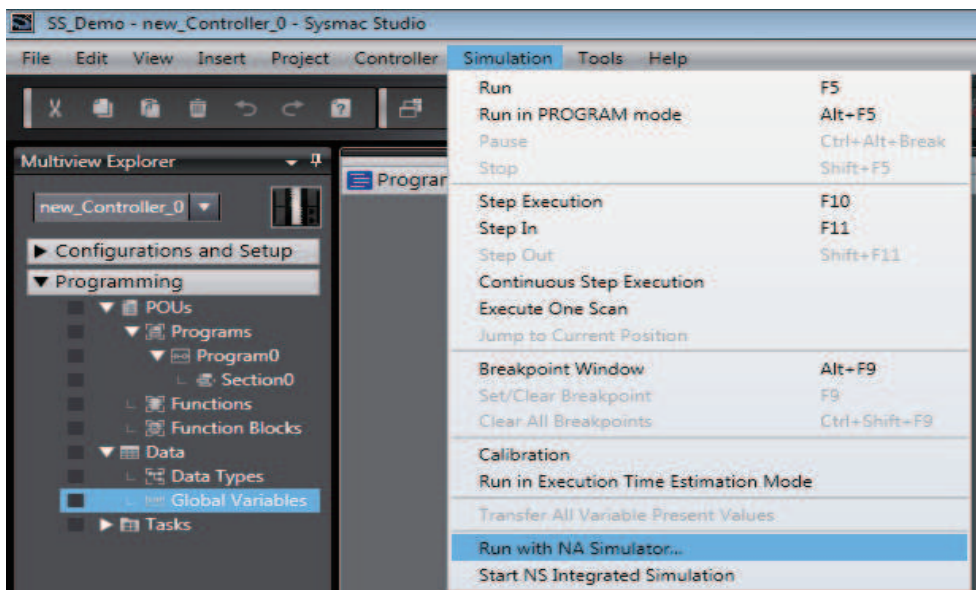
- 1 Выберите в качестве устройства контроллер.



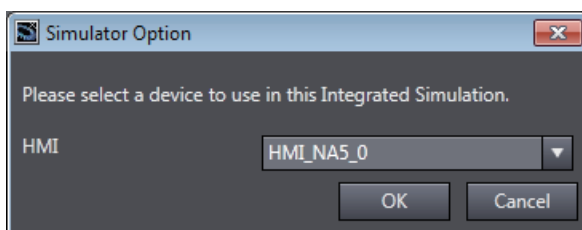
- 2 Откройте вкладку Global Variables (Глобальные переменные) и зарегистрируйте переменные *SwGreen*, *SwRed* и *SwYellow* для отображения в окне мониторинга.



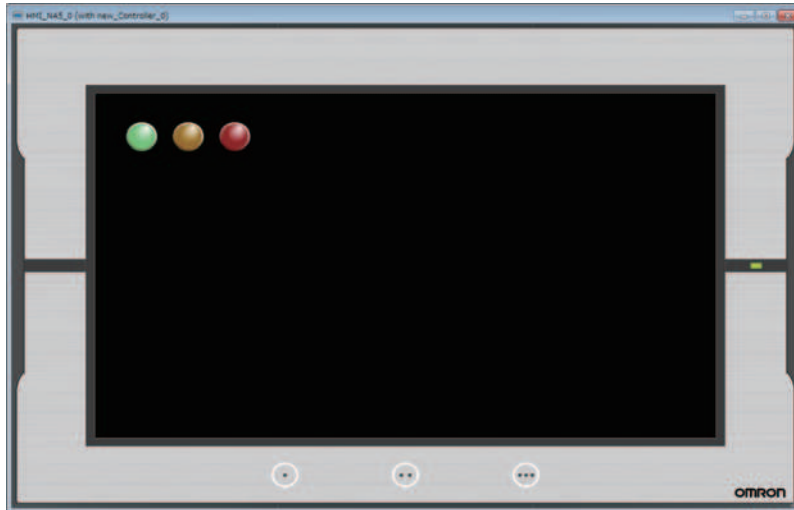
- 3 Выберите пункт **Run with NA Simulator (Запустить с эмулятором NA)** в меню Simulation (Эмуляция).



- 4 Нажмите кнопку **OK**.



- 5** Убедитесь в том, что значения переменных контроллера изменяются при нажатии кнопок на экране панели оператора. Также удостоверьтесь, что изменение значений переменных в окне мониторинга приводит к изменению цвета отображения объектов на экране панели оператора.



Controller name	Name	Online value	Modify		Comment	Data type	AT
new_Controller_0	SwGreen	True	TRUE	FALSE		BOOL	
new_Controller_0	SwYellow	False	TRUE	FALSE		BOOL	
new_Controller_0	SwRed	False	TRUE	FALSE		BOOL	
new_Controller_0	Input Name...						



# 5

## Полезные функции

В данном разделе описываются полезные функции, которые можно использовать при работе с панелями оператора серии NA и программным обеспечением Sysmac Studio.

---

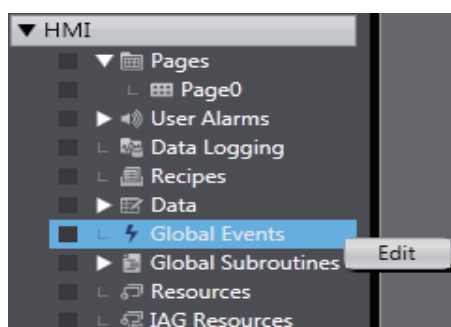
5-1	Глобальные события .....	5-2
5-2	Защита программы пользователя от копирования .....	5-5

## 5-1 Глобальные события

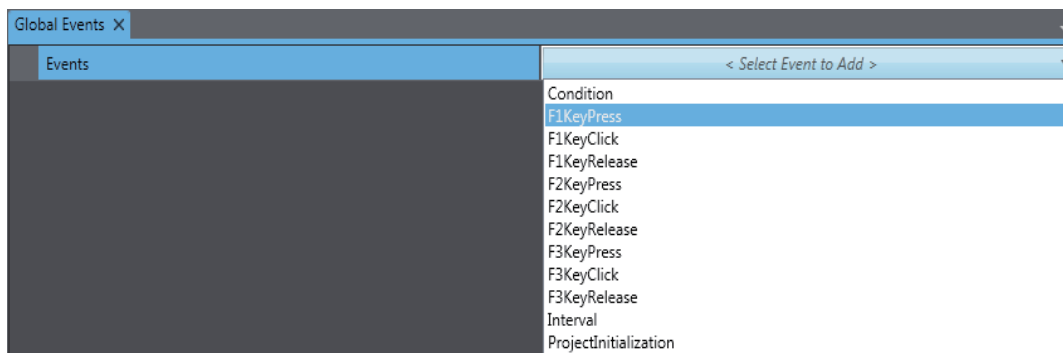
Глобальное событие позволяет выполнять определенное действие при выполнении указанного условия. Глобальное событие может быть инициировано в любом месте проекта. Например, можно контролировать определенный технологический параметр и отображать указанный экран при достижении этим параметром указанного значения. Или можно указать действие, которое должно выполняться при нажатии функциональной клавиши.

В данном разделе рассматривается пример использования функциональной клавиши для реализации функции зеленой кнопки.

- 1 Дважды нажмите **Global Events (Глобальные события)** в разделе **HMI (ЧМИ)** в окне Multiview Explorer. Либо щелкните правой кнопкой мыши пункт **Global Events (Глобальные события)** в разделе **HMI (ЧМИ)** и выберите пункт **Edit (Изменить)** в контекстном меню.

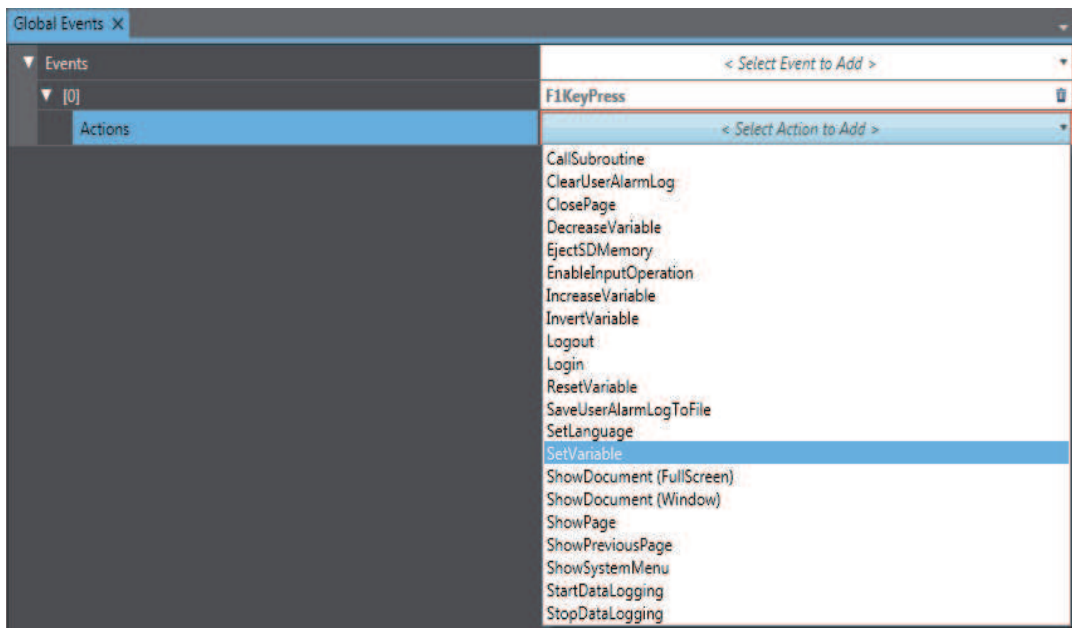


- 2 Выберите **F1KeyPress** в разделе **Events (События)**.

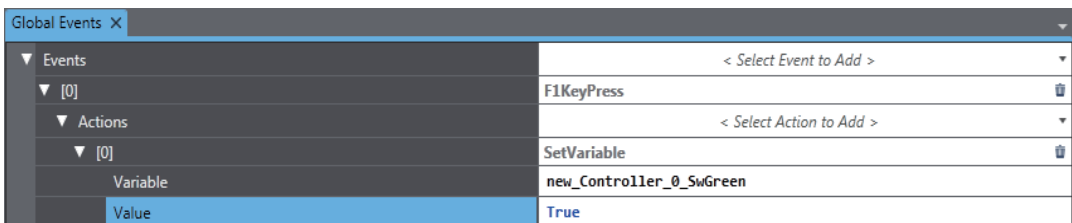




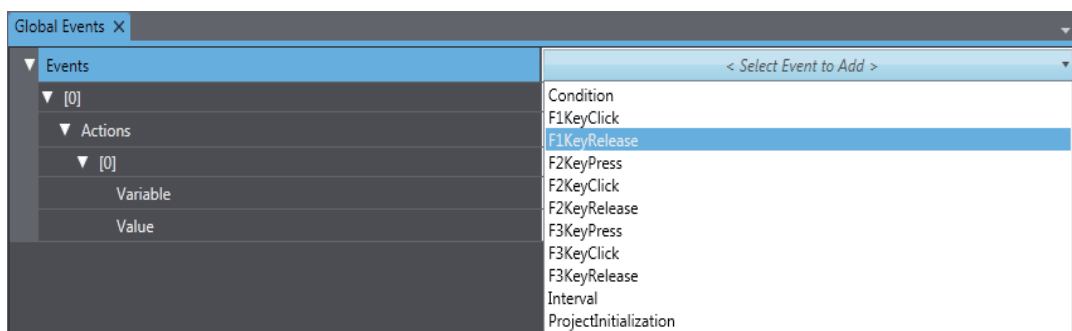
- 3** Выберите *SetVariable* в разделе **Actions (Действия)**.



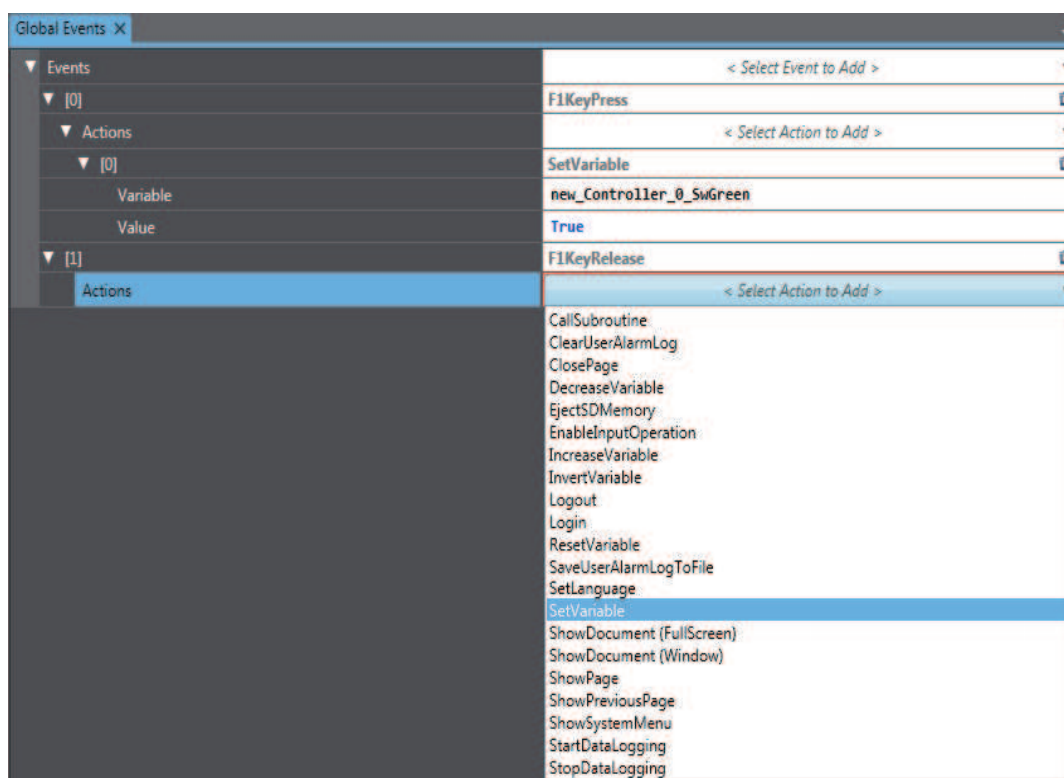
- 4** В поле **Variable (Переменная)** введите *new\_Controller\_0\_SwGreen*, а в поле **Value (Значение)** выберите *True*.



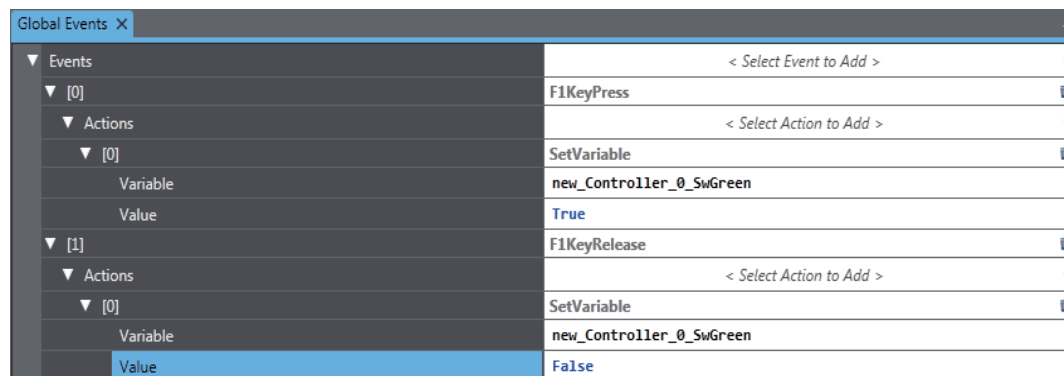
- 5** Выберите *F1KeyRelease* в разделе **Events (События)**.



## 6 Выберите *SetVariable* в разделе **Actions (Действия)**.



## 7 В поле **Variable (Переменная)** введите *new\_Controller\_0\_SwGreen*, а в поле **Value (Значение)** выберите *False*.



## 5-2 Защита программы пользователя от копирования

Для защиты программных разработок от несанкционированного копирования можно использовать функцию защиты. Поддерживаемые функции защиты перечислены ниже. Данный раздел содержит только краткий обзор этих функций.

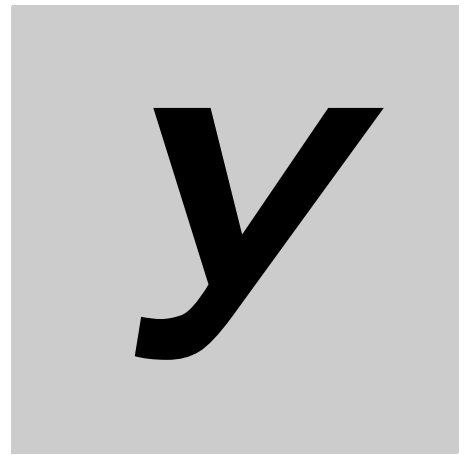
Функция защиты	Назначение
Общая защита файлов проекта	Защита от хищения программных разработок
Проверка полномочий пользователя	
Защита от записи	Защита от несанкционированного или ошибочного подключения
Контроль названия панели оператора	



### Дополнительная информация

Более подробные сведения о функциях защиты и безопасности см. в руководствах *Systac Studio, версия 1 — Руководство по работе (W504)* и *Программируемые терминалы серии NA — Программное обеспечение. Руководство пользователя (V118)*.





у

# Предметный указатель

---

# Предметный указатель

---

<b>A</b>		<b>N</b>	
<hr/>		<hr/>	
Автономная отладка .....	1-2, 4-25	Порядок запуска .....	1-2
Глобальные переменные .....	2-3	Подключение источника питания .....	3-3
Глобальные подпрограммы .....	2-4	Подпрограммы .....	2-4
Глобальные события .....	5-2	Подпрограммы экрана .....	2-4
Возможность многократного использования проекта	2-2	Отладка .....	4-20, 4-26
Анимация .....	2-2	Отладка онлайн .....	1-2, 4-20
<b>E</b>		<b>O</b>	
<hr/>		<hr/>	
Конфигурация системы .....	1-3	Свойства .....	2-2
Используемые устройства .....	1-3	Событийно-ориентированные проекты .....	2-2
<b>I</b>		События и действия .....	
<hr/>		Сопоставление переменных .....	
Программное обеспечение для систем автоматизации .		<b>O</b>	
1-3		<hr/>	
Переменные .....	2-3	Типы данных .....	2-3
Переменные подпрограмм .....	2-3	Типы данных переменных .....	2-3
Начальная настройка параметров .....	4-10	Установка Sysmac Studio .....	3-2
		Функция защиты .....	5-5



Россия  
ООО «Омрон Электроникс»  
улица Правды, дом 26  
Москва, Россия, 125040  
Тел.: +7 495 648 94 50  
Факс: +7 495 648 94 51  
[www.industrial.omron.ru](http://www.industrial.omron.ru)

**OMRON**

Официальный дистрибьютор: