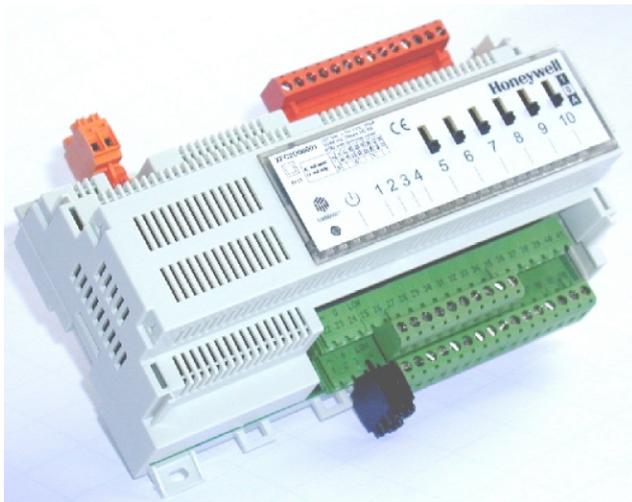


## Интеллектуальные модули ввода/вывода Excel

### МОДУЛИ XFC1Axx, XFC1Dxx, XFC2Axx, XFC2Dxx, XFC3Axx И XFC3Dxx

Техническая информация



### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Интеллектуальные модули ввода/вывода Excel соответствуют стандарту ассоциации LONMARK и могут использоваться во всех открытых системах LONWORKS. Модули оснащены большим числом дискретных и аналоговых входов и выходов с возможностью программного конфигурирования и пригодны для установки в ключевых точках здания. Модули осуществляют преобразование поступающих от датчиков физических входных сигналов в сетевые переменные и сетевых переменных в физические выходные сигналы для управления исполнительными устройствами. Разнообразие входов и выходов, обладающих гибкими возможностями конфигурирования (конфигурирование производится с помощью утилиты LonMaker for Windows™ компании Honeywell) делает интеллектуальные модули ввода/вывода Excel идеально пригодными для применения в самых различных приложениях с распределенной архитектурой. В таблице 1 приведено краткое описание предлагаемых версий. Более подробную информацию см. в таблице 4 на стр. 10.

### ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Модули соответствуют стандартам ассоциации LONMARK™, что делает их пригодными для применения во всех открытых сетях LONWORKS®
- Гибкие характеристики вводов/выводов с возможностями программного конфигурирования
- Наличие флэш-памяти для загрузки приложений (что позволяет увеличить гибкость и упростить процесс будущего обновления)
- Интерфейс 2-проводной шины FTT-10A LONWORKS®
- Легкодоступная служебная кнопка и служебный светодиод
- Четыре конфигурируемых высокоскоростных дискретных входа для работы в качестве статического входа или сумматора (на частоте до 20 Гц)
- Четыре реле с возможностью непосредственного подключения (после программного конфигурирования), например, четырех исполнительных устройств, управляемых сигналом с плавным изменением уровня
- Два или четыре (в зависимости от модели) универсальных входа, каждый из которых оснащен дополнительной клеммой для подачи электропитания 24 В переменного тока на датчики и поддерживает (в зависимости от модели) различные виды датчиков, с возможностью конфигурирования для работы в качестве входов, управляемых напряжением, или низкоскоростных дискретных входов
- Два аналоговых выхода, каждый из которых оснащен дополнительной клеммой для подачи электропитания 24 В переменного тока на исполнительные устройства и поддерживает (в зависимости от модели) возможность работы в качестве выхода, управляемого напряжением, или выхода, управляемого током
- Повышенная надежность, сокращение числа кабелей (что уменьшает необходимость в противопожарной защите), снижение затрат на установку, простота ввода в эксплуатацию и обслуживания, цифровая связь
- Возможность монтажа на шине DIN (с применением распределительной коробки с предохранителями) и настенного монтажа
- Простота проверки с помощью портативного коммуникатора XILON
- Фиксированные или съемные клеммы (в зависимости от модели)
- Электропитание от напряжения 24 В пер. тока, 110 В пер. тока или 230 В пер. тока (в зависимости от модели)
- Шесть трехпозиционных переключателей ручного управления с возможностями программного конфигурирования и соответствующей обратной связи (за отдельную плату)
- Защитные крышки клемм для настенного монтажа (за отдельную плату)
- Поворотные держатели бирок с информацией о разводке (за отдельную плату)

Таблица 1. Сводная информация об интеллектуальных модулях ввода/вывода Excel

| Версия     | Описание        |                                  |         |            |          |      |
|------------|-----------------|----------------------------------|---------|------------|----------|------|
|            | Электропитание  | переключатели ручного управления | Ун. вх. | Дискр. вх. | Ан. вых. | реле |
| XFC1A06001 | 110 В пер. тока | нет                              | 4       | 4          | 2        | 4    |
| XFC1D06001 | 110 В пер. тока | да                               | 4       | 4          | 2        | 4    |
| XFC2A05001 | 230 В пер. тока | нет                              | 2       | 4          | 2        | 4    |
| XFC2A06001 | 230 В пер. тока | нет                              | 4       | 4          | 2        | 4    |
| XFC3A04001 | 24 В пер. тока  | нет                              | 4       | 4          | 2        | 4    |
| XFC3A05001 | 24 В пер. тока  | нет                              | 2       | 4          | 2        | 4    |
| XFC3A06001 | 24 В пер. тока  | нет                              | 4       | 4          | 2        | 4    |
| XFC2D05001 | 230 В пер. тока | да                               | 2       | 4          | 2        | 4    |
| XFC2D06001 | 230 В пер. тока | да                               | 4       | 4          | 2        | 4    |
| XFC3D04001 | 24 В пер. тока  | да                               | 4       | 4          | 2        | 4    |
| XFC3D05001 | 24 В пер. тока  | да                               | 2       | 4          | 2        | 4    |
| XFC3D06001 | 24 В пер. тока  | да                               | 4       | 4          | 2        | 4    |

## ОПИСАНИЕ

В семейство интеллектуальных модулей ввода/вывода Excel входят десять моделей, оснащенных различными типами универсальных входов, дискретных входов, аналоговых выходов и реле, для применения с самыми различными видами датчиков и исполнительных устройств. Входы и выходы всех модулей имеют защиту от повышения напряжения (максимум 40 В постоянного тока и 24 В переменного тока). Для подачи электропитания 24 В переменного тока на полевые устройства может также использоваться дополнительная выходная клемма электропитания, предусмотренная в каждом аналоговом входе/выходе.

Кроме того, возможно гибкое независимое конфигурирование отдельных входов и выходов с помощью программной утилиты Honeywell LonMaker for Windows. Таким образом, каждый из четырех высокоскоростных дискретных входов можно конфигурировать для работы в качестве статического входа с сухими контактами или открытыми коллекторами или для работы в качестве суммирующих входов для сигналов с частотой до 20 Гц. Универсальные входы можно конфигурировать для работы с аналоговыми сигналами от определенных видов датчиков (в зависимости от модели), в качестве входов, управляемых напряжением, или в качестве низкоскоростных дискретных входов (макс. частота = 0,25 Гц).

Модули XFC1D06, XFC2D05 и XFC2D06, а также XFC3D04, XFC3D05 и XFC3D06 оснащены шестью 3-позиционными переключателями ручного управления. Программная утилита Honeywell дает возможность использовать эти переключатели для ручного изменения настроек, заданных отдельными реле, или настроек аналоговых выходов. Указанные модули оснащены также десятью служебными светодиодами, используемыми для индикации состояния соответствующих входов / выходов.

Модули XFC2A05, XFC2A06, XFC2D05 и XFC2D06 (в длинном корпусе) оснащены трансформатором, что дает возможность использовать электропитание от сети 230 В переменного тока (+10%/-15%). Модули XFC1A06 и XFC1D06 (в длинном корпусе) оснащены трансформатором, позволяющим организовать их питание от сети 110 В переменного тока (+10%/-15%). Потребляемая мощность моделей с питанием от 230 В переменного тока и от 110 В переменного тока в режиме ожидания (все выходы бездействуют, все входы разомкнуты, светодиоды (кроме светодиода индикации электропитания) не горят) составляет менее 10 ВА. Электропитание всех других моделей (в коротких корпусах) осуществляется от источника переменного тока напряжением 24 В ( $\pm 20\%$ ); потребляемая мощность этих моделей в режиме ожидания составляет менее 5 ВА. Все модули оснащены светодиодом индикации электропитания, а также служебной кнопкой LONWORKS и соответствующим служебным светодиодом. Для всех моделей можно дополнительно приобрести защитные крышки клемм и поворотные держатели бирок.

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Интеллектуальные модули ввода/вывода Excel соответствуют требованиям руководства по организации прикладного уровня LONMARK версии 3.2 и обладают функциональной совместимостью со всеми другими устройствами в открытой сети LONWORKS (включая устройства сторонних производителей). См. также раздел "Сетевой интерфейс LonWorks."

### Время отклика интеллектуальных модулей ввода/вывода Excel

Время отклика определяется как промежуток времени с момента обновления физического сигнала до момента обновления соответствующей сетевой переменной (или наоборот). Значения времени отклика могут несколько изменяться под воздействием различных факторов. При условии, что в каждый конкретный момент времени происходит изменение состояния только одного дискретного входа, соответствующее значение времени отклика будет в типовых условиях составлять приблизительно 1 с. Таким образом, в зависимости от условий работы, интеллектуальные модули ввода/вывода могут оказаться пригодными для работы в приложениях, предъявляющих высокие требования к скорости отклика.

### Объекты LONMARK

В интеллектуальных модулях ввода/вывода Excel предусмотрено в общей сложности 15 объектов LONMARK:

- один узловой объект LONMARK (Obj#0) для контроля и настройки состояния различных датчиков / исполнительных устройств,

- четыре объекта-датчика LONMARK без обратной связи (Obj#1 - 4) (по одному на каждый универсальный вход),
- четыре объекта-датчика LONMARK без обратной связи (Obj#5 - 8) (по одному на каждый дискретный вход),
- два объекта-исполнительных устройства LONMARK без обратной связи (Obj#9 - 10) (по одному на каждый аналоговый выход) и
- четыре объекта-исполнительных устройства LONMARK без обратной связи (Obj#11 -14) (по одному на каждое реле),

## Узловой объект LONMARK

Узловой объект LONMARK позволяет контролировать различные объекты в пределах определенного узла. После получения обновления на запрос nviRequest производится обновление состояния nvoStatus. В определении запроса SNVT\_obj\_request входит поле идентификатора объекта, позволяющее узловому объекту сообщать о состоянии всех объектов в пределах узла. В строке самодокументации узла перечисляются названия отдельных объектов LONMARK, что дает возможность просматривать полезную информацию об интеллектуальных модулях ввода/вывода Excel на узле управления сетью или через средство управления сетью; указывается также (в необязательной части, после точки с запятой) информация о том, что узел является интеллектуальным модулем ввода/вывода Excel, и приводится номер версии модуля.

### Пример:

```
сетевой вход sd_string("@x|y") SNVT_xxx nvName;
если вход можно заменить на выход, символ x указывает на объект
x, указанный в строке set_node_sd_string, а символ y
соответствует указателю сетевой переменной (NV) в следующем
определении объекта LONMARK:
set_node_sd_string
"&"&3 .2@0,1[4AI,1 [4DI,3 [2AO,3 [4DO; Smart IO_01"
```

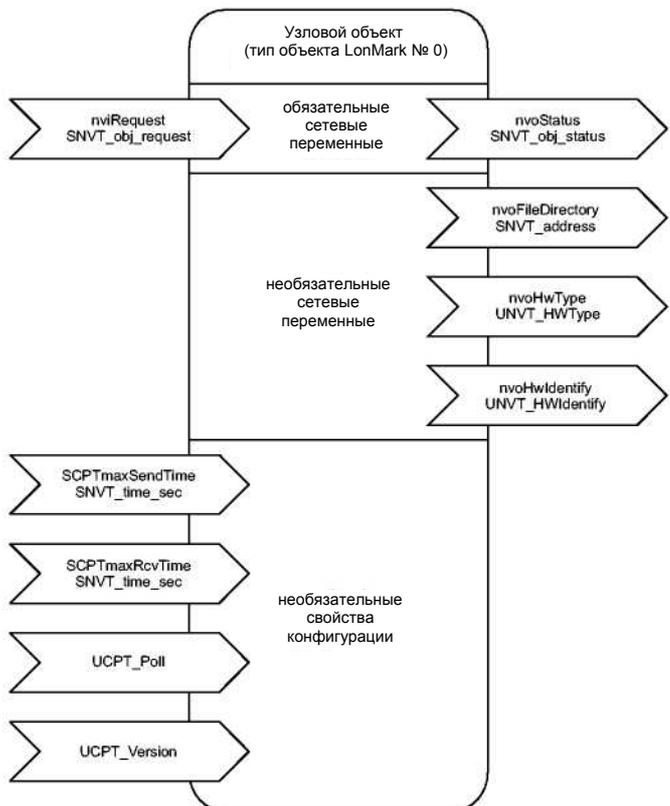


Рисунок 1. Профиль узлового объекта LONMARK

Таблица 2. Сетевые переменные узлового объекта

| Наименование сетевой переменной (NV) | Тип              | Описание  |
|--------------------------------------|------------------|---|
| nviRequest                           | SNVT_obj_request | RQ NORMAL снова активирует объект, снимая ручной перехват управления.   |
|                                      |                  | RQ DISABLED деактивирует объект.  |
|                                      |                  | RQ ENABLE активирует объект.  |
|                                      |                  | RQ_UPDATE_STATUS выводит текущие установки флажков указанного объекта.  |
|                                      |                  | RQ REPORT MASK выводит информацию о флажках, поддерживаемых указанным объектом.   |
|                                      |                  | RQ_RESET выполняет сброс настроек соответствующего объекта LONMARK: если объект-дискретный вход конфигурирован на работу в качестве сумматора, производится установка значения сумматора 65535 (0xFFFF); для узлового объекта: выполняет сброс настроек узла.   |
|                                      |                  | RQ CLEAR RESET выполняет отмену состояния сброса после его завершения.  |
|                                      |                  | В ответ на все другие запросы выдается ошибка "invalid request" (недействительный запрос).  |
| nvoStatus                            | SNVT_obj_status  | object id представляет собой идентификатор объекта в пределах узла.   |
|                                      |                  | Значение "1" поля invalid_id (недействительный идентификатор) указывает на то, что запрошенный идентификатор объекта в данном узле отсутствует.   |
|                                      |                  | Значение "1" поля invalid_request (недействительный запрос) указывает на то, что запрошенная функция не реализована.  |
|                                      |                  | Значение "1" поля disabled (неактивен) указывает на то, что объект неактивен: объекты ввода/вывода, не поддерживаемые текущим типом аппаратного обеспечения, всегда неактивны.  |
|                                      |                  | Значение "1" поля open circuit (обрыв цепи) указывает на то, что обнаружен обрыв цепи.  |
|                                      |                  | Значение "1" поля unable to measure (невозможность выполнить измерения) указывает на сбой в линии ввода/вывода.   |
|                                      |                  | Значение "1" поля comm_failure (сбой связи) указывает на сбой связи в сети: для переменных, внесенных в список периодического контроля, означает отсутствие обновления одной или нескольких связанных входных сетевых переменных в течение установленного для приема сигналов интервала периодического контроля.  |
|                                      |                  | Значение "1" поля manual_control (ручное управление) указывает на то, что исполнительное устройство работает в режиме ручного управления: данное поле относится только к объектам вывода и узловому объекту и указывает на ручное принудительное переключение соответствующего выхода.  |
|                                      |                  | Не поддерживается.  |
|                                      |                  | Значение "1" поля in_override (принудительное переключение управления) указывает на принудительное переключение управления модулем путем подачи запроса nviAoManOvrd или nviDoManOvrd (например, с помощью портативного коммуникатора XILON)  |
|                                      |                  | Значение "1" поля report mask (маска отчета) указывает на состояние "event mask" (маска отчета).  |
|                                      |                  | Не поддерживается.  |
|                                      |                  | Значение "1" поля reset_complete (сброс завершен) указывает на завершение выполнения последовательности сброса. После выполнения последовательности сброса флажку сброса присваивается значение TRUE (1) и флажок остается в этом состоянии до его снятия (подтверждения).  |
| nvoFileDirectory                     | SNVT_address     | Диапазон действительных значений: любое значение в пределах памяти данных пользователя (процессор Neuron). Указывает на директорию с файлами, расположенную в адресном пространстве (процессор Neuron). Используется для доступа к свойствам конфигурации, к которым возможен доступ с помощью сообщений чтения/записи управления сетью.  |
| nvoHwType                            | UNVT_HWType      | Устанавливается на предприятии; хранится в ЭСППЗУ сопроцессора. Представляет тип аппаратной части с указанием номера ОС (например, XFC3A014001) и номера версии программного обеспечения сопроцессора. Тип аппаратной части передается по сети LONWORKS в виде выходной сетевой переменной, получаемой в ходе опроса. Обычно запрашивается при диагностике.   |
| nvoHWIdentify                        | UNVT_HWIdentify  | Устанавливается на предприятии; хранится в ЭСППЗУ сопроцессора. Используется для идентификации аппаратной части по номеру и типам входов/выходов, фактически поддерживаемых аппаратным обеспечением. Данная информация передается по сети LONWORKS в виде выходной сетевой переменной, получаемой в ходе опроса. Обычно запрашивается при диагностике.  |
| SCPTmaxSendTime                      | SNVT_time_sec    | Диапазон действительных значений: 10...6553 с с шагом в 1 с (по умолчанию = 60,0 с). Определяет максимальную периодичность автоматического обновления выходных сетевых переменных. Определяет максимальное время отправки; доступ производится стандартными средствами LONMARK.   |
| SCPTmaxRcvTime                       | SNVT_time_sec    | Диапазон действительных значений: 0...6553 с (по умолчанию = 0). Определяет максимальное время с момента последнего обновления связанной входной сетевой переменной. Определяет максимальное время приема; доступ производится стандартными средствами LONMARK. Установка в нуль отключает механизм обнаружения отказов приема.   |
| UCPT_Poll                            |                  | Диапазон действительных значений: задается на предприятии. Определяет параметры немедленного обновления по запросу входных сетевых переменных при запуске. Если данная возможность разрешена, для любой входной сетевой переменной, связанной с другим узлом, устанавливается режим иницирования опроса после сброса, что позволяет избежать сбоев при пуске до следующего обновления сетевой переменной. Опрос производится только с интервалом времени 1 сек. Если данная возможность отключена, входные сетевые переменные остаются недействительными до момента отправки следующего обновления. |
| UCPT_Version                         |                  | Диапазон действительных значений: устанавливается прикладной программой. Идентифицирует текущее приложение и его версию. Передается по сети LONWORKS в виде файла, доступного только для чтения. Чтение производится стандартными средствами LONMARK.   |

### Объекты-датчики и объекты-исполнительные устройства LONMARK

Всем объектам-исполнительным устройствам присваивается выходная сетевая переменная, указывающая на фактическое состояние физического выхода и его работу в автоматическом или ручном режиме управления. Все объекты-датчики имеют общее свойство конфигурации, определяющее интервал периодического контроля.

#### Объекты-датчики LONMARK без обратной связи для универсальных входов

В интеллектуальных модулях ввода/вывода Excel используются четыре объекта-датчика LONMARK без обратной связи (по одному на каждый универсальный вход), которые могут использоваться в приложениях, не предусматривающих обратную связь с исполнительным устройством.

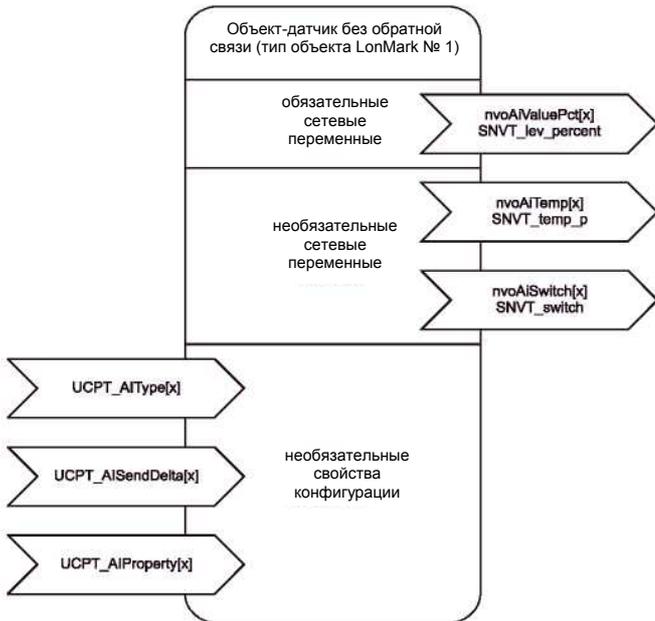


Рис. 2. Профиль объекта-датчика LONMARK для универсальных входов

#### Объекты-датчики LONMARK без обратной связи для дискретных входов

В интеллектуальном модуле ввода/вывода Excel используется четыре объекта-датчика LONMARK без обратной связи (по одному на каждый дискретный вход).

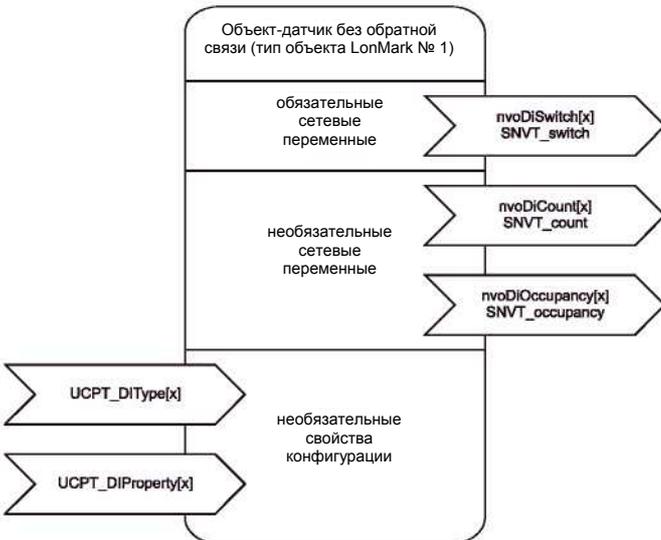


Рис. 3. Профиль объектов-датчиков LONMARK для дискретных входов

#### Объекты-исполнительные устройства LONMARK без обратной связи для аналоговых выходов

В интеллектуальном модуле ввода/вывода Excel используется два объекта-исполнительных устройства LONMARK без обратной связи (по одному на каждый аналоговый выход).

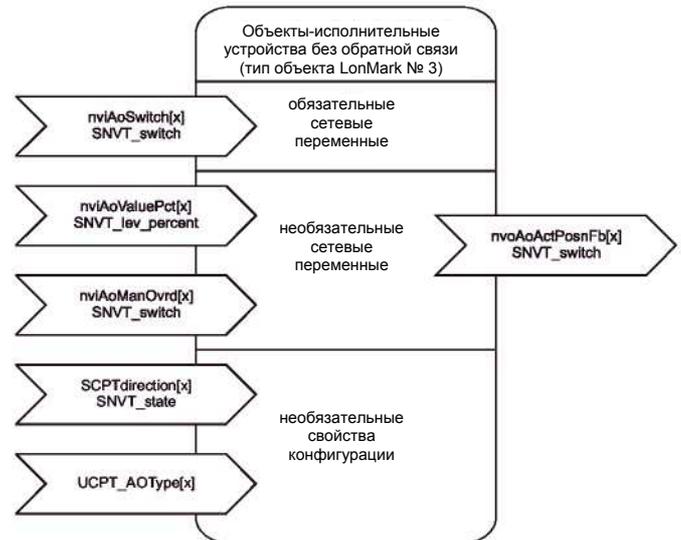


Рис. 4. Профиль объектов-исполнительных устройств LONMARK для аналоговых выходов

#### Объекты-исполнительные устройства LONMARK без обратной связи для реле

В интеллектуальном модуле ввода/вывода Excel используется четыре объекта-исполнительных устройства LONMARK без обратной связи (по одному на каждое реле) с возможностями их индивидуального конфигурирования для работы в качестве простых объектов управления (включение/выключение) или в качестве выходов с плавным изменением уровня (для управления двумя физическими выходами с конфигурируемым временем работы).

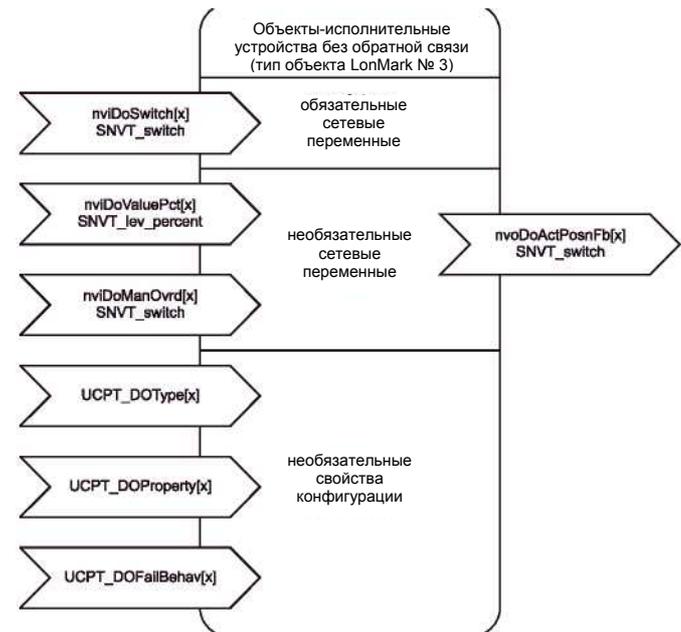


Рисунок 5. Профиль объектов-исполнительных устройств LONMARK для реле

Таблица 3. Сетевые переменные объектов-датчиков/объектов-исполнительных устройств LONMARK

| Наименование сетевой переменной (NV) | Тип  | Описание   |
|--------------------------------------|--|--|
| nvoAiValuePct                        | SNVT_lev_percent                                   | Немедленная передача после изменения значения, если разность значений превышает предел, установленный параметром "Send on Delta" (отправка по разности значений). Передается регулярно в виде выходной переменной, подлежащей периодическому контролю.   |
| nvoAiTemp                            | SNVT_temp_p  | Немедленная передача после изменения значения, если разность значений превышает предел, установленный параметром "Send on Delta" (отправка по разности значений). Передается регулярно в виде выходной переменной, подлежащей периодическому контролю.   |
| nvoAiSwitch                          | SNVT_switch  | Немедленная передача после изменения значения. Передается регулярно в виде выходной переменной, подлежащей периодическому контролю.  |
| UCPT_AIType                          | Действий со стороны пользователя не предполагается | Используется для определения типа соответствующего входа. Хранится в файле параметров конфигурации, доступ к которому осуществляется стандартными средствами LonMark. Используется сопроцессором NEC.  |
| UPCT_AISendDelta                     | Действий со стороны пользователя не предполагается | Определяет значимую скорость изменения сигнала на соответствующем входе, при достижении которой производится немедленное обновление сетевой переменной и отправка ее нового значения. Хранится в файле параметров конфигурации, доступ к которому осуществляется стандартными средствами LonMark. Применяется для универсальных входов, конфигурированных для работы в режиме "Voltage" (напряжение) или "Temperature Sensor" (датчик температуры) соответственно. Для всех других входов игнорируется.  |
| UCPT_AIProperty                      | Действий со стороны пользователя не предполагается | Используется для определения некоторых свойств, связанных с аналоговым входом. Хранится в файле параметров конфигурации, доступ к которому осуществляется стандартными средствами LonMark. Используется сопроцессором NEC.   |
|                                      | SNVT_switch  | Представляет низкоскоростной дискретный входной сигнал, подключенный к клеммам дискретного входа. В зависимости от конфигурации (закрывающий / размыкающий контакт), выходная сетевая переменная имеет значение "state=0 / value=0%" (состояние=0 / значение=0%) для логического состояния "disabled" (отключен) и "state=1 / value=100%" (состояние=1 / значение=100%) для логического состояния "enabled" (включен).   |
| nvoDI Count                          | SNVT_count   | Немедленная передача после изменения значения, если разность значений (в единицах) превышает предел, установленный параметром "Send on Delta" (отправка по разности значений). Передается регулярно в виде выходной переменной, подлежащей периодическому контролю. После включения электропитания или перезапуска в сеть передается значение 0xFFFF=65535, указывающее принимающему устройству на потерю предыдущих значений счетчика по причине перезапуска.   |
| nvoDiOccupancy                       | SNVT_occupancy                                     | Передается немедленно после изменения состояния дискретного входа. Передается регулярно в виде выходной переменной, подлежащей периодическому контролю, в соответствии с установкой nciSndHrtBt.   |
| UCPT_DIType                          | Действий со стороны пользователя не предполагается | Используется для задания типа дискретного входа. Хранится в файле параметров конфигурации, доступ к которому осуществляется стандартными средствами LonMark.   |
| UCPT_DIProperty                      | Действий со стороны пользователя не предполагается | Используется для определения свойств, связанных с дискретным входом.   |
| nvoAoActPosnFb                       | SNVT_switch  | Представляет текущее состояние аналогового выхода, включая обратную связь в режиме ручного управления, переключение в который произведено по команде nviAoManOvrд или с использованием переключателей ручного управления. Обычно используется для контроля со станции управления или для диагностики. В случае переключения на ручное управление принимает значение -1.  |
| nviAoS witch                         | SNVT_switch  | Используется для установки уровня аналогового выходного сигнала в пределах 0..100%. Обычно используется при установке уровня выходного сигнала в пределах 0..100% с помощью устройства управления LONWORKS. Возможна также установка значения 110% (соответствует диапазону напряжения 0..11 В).   |
| nviAoValuePct                        | SNVT_lev_percent                                   | Используется для установки уровня аналогового выходного сигнала в пределах 0..100%. Обычно используется при установке уровня выходного сигнала в пределах 0..100% с помощью устройства управления LONWORKS. Возможна также установка значения 110% (соответствует диапазону напряжения 0..11 В).   |
| nviAoManOvrд                         | SNVT_switch  | Используется для ручной установки уровня аналогового выходного сигнала в пределах 0..100%. Имеет приоритет перед nviAoSwitch и nviAoValuePct. Обычно используется при пуске и вводе в эксплуатацию, поддерживается портативным коммуникатором XILON и не требует привязки. Если в текущий момент времени реле находится в ручном режиме управления, nvoAoActPosnFb соответствующим образом отображает это. Режим ручного управления действует до переключения в штатный режим работы путем включения электропитания и перезапуска. Данное состояние сохраняется в ЭСППЗУ. При переключении того же выхода в режим ручного управления ручное управление имеет приоритет перед nviAoManOvrд. |
| SCPTdirection                        | SNVT_state   | Используется для установки направления вращения исполнительного устройства и для его установки в безопасное положение в случае отказа. Хранится в файле параметров конфигурации, доступ к которому осуществляется стандартными средствами LonMark.   |
| UCPT_AOType                          | Действий со стороны пользователя не предполагается | Используется для задания различных свойств, связанных с точкой аналогового выхода. Хранится в файле параметров конфигурации, доступ к которому осуществляется стандартными средствами LonMark.   |

|                  |  |  |
|------------------|--|--|
| nvoDoActPosnFb   | SNVT_switch  | Представляет текущее состояние реле, включая обратную связь в режиме ручного управления, переключение в который произведено по команде nviDoManOvrд или с использованием переключателей ручного управления. Обычно используется для контроля со станции управления или для диагностики. В случае исполнительного устройства, управляемого сигналом с плавным изменением уровня, команда nvoDoActPosnFb используется для контроля фактического положения клапана на основании расчета положения по модели электродвигателя. В случае переключения на ручное управление принимает значение -1.   |
| nviDoSwitch      | SNVT_switch  | Используется для управления реле, которое можно конфигурировать для работы в различных режимах: простой выход (включение/выключение) или выход с плавным изменением уровня сигнала. Обычно привязывается к устройству управления LONWORKS, выдающему выходной сигнал "вкл/выкл" или 0..100% (в зависимости от необходимости).  |
| nviDoValuePct    | SNVT_lev_percent                                   | В конфигурации для работы с плавным изменением уровня сигнала используется для установки уровня сигнала на реле 0..100%. Обычно используется при установке уровня выходного сигнала в пределах 0..100% с помощью устройства управления LONWORKS. Если nviDoSwitch и nviDoValuePct имеют действительные значения, приоритет имеет nviDoValuePct.  |
| nviDoManOvrд     | SNVT_switch  | Используется для ручной установки значения сигнала на реле "вкл/выкл". Имеет приоритет перед nviDoSwitch и nviDoValuePct. Обычно используется при пуске и вводе в эксплуатацию, поддерживается портативным коммуникатором XILON и не требует привязки. Если в текущий момент времени реле находится в ручном режиме управления, nvoDoActPosnFb соответствующим образом отображает это. Режим ручного управления действует до переключения в штатный режим работы путем включения электропитания и перезапуска. Данное состояние сохраняется в ЭСППЗУ. При переключении того же выхода в режим ручного управления ручное управление имеет приоритет перед nviDoManOvrд. |
| UCPT_DOType      | Действий со стороны пользователя не предполагается | Используется для задания типа точки реле. Хранится в файле параметров конфигурации, доступ к которому осуществляется стандартными средствами LonMark. Используется сопроцессором NEC.  |
| UCPT_DOPProperty | Действий со стороны пользователя не предполагается | Используется для задания различных свойств реле. В зависимости от выбранного типа выхода возможна настройка различных свойств, хранящихся в файле параметров конфигурации, доступ к которому осуществляется стандартными средствами LONMARK. Используется сопроцессором NEC.   |
| UCPT_StatusLED   | Действий со стороны пользователя не предполагается | Используется для задания различных свойств, связанных со светодиодами состояния. Хранится в файле параметров конфигурации, доступ к которому осуществляется стандартными средствами LONMARK. Используется сопроцессором NEC.   |
| UCPT_ManOvrдSw   | Действий со стороны пользователя не предполагается | Используется для соответствующей установки переключателей ручного управления. Хранится в файле параметров конфигурации, доступ к которому осуществляется стандартными средствами LonMark. Используется сопроцессором NEC.  |

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### Общие сведения

Интеллектуальный модуль ввода/вывода Excel оснащен процессором Neuron® 3150, работающим на частоте 10 МГц (выполняющим прикладные программы и обеспечивающим связь по протоколу LonTalk), и сопроцессором NEC (для управления входами и выходами). Модуль поддерживает связь в сети LONWORKS со скоростью 78 кбод через приемопередатчик FTT-10A, подключающийся по витой паре в свободной топологии

Каждый модуль оснащен четырьмя дискретными выходами номиналом 230 В пер. тока, 6 А, т.е. реле (включая два реле с замыкающими контактами [NO] и двумя реле с переключающими контактами [CO]). Исполнительные устройства, управляемые сигналом с плавным изменением уровня, могут подключаться к этим реле непосредственно после их конфигурирования с помощью утилиты Honeywell LonMaker for Windows.

Кроме того, каждый интеллектуальный модуль ввода/вывода Excel оснащен четырьмя высокоскоростными дискретными входами. Каждый высокоскоростной дискретный вход можно конфигурировать (с помощью утилиты Honeywell) на работу со статическим входным сигналом (вход с сухими контактами или с открытым коллектором) или на работу в качестве сумматора входных сигналов (с частотой до 20 Гц). В зависимости от конкретной модели, каждый модуль имеет также различное число разных универсальных входов и аналоговых выходов (см. раздел "Универсальные входы и аналоговые выходы" далее), каждый из которых оснащен дополнительной выходной клеммой для подачи электропитания 24 В переменного тока на полевые устройства.

Некоторые модели оснащены также шестью 3-позиционными переключателями ручного управления и десятью светодиодами состояния (см. раздел "Переключатели ручного управления и светодиоды состояния" далее).

В число принадлежностей, поставляемых за отдельную плату, входят поворотные держатели бирок и защитные крышки клемм (см. раздел "Принадлежности, поставляемые за отдельную плату" далее).

В верхней части каждого модуля расположены светодиод индикации электропитания, служебный светодиод LONWORKS и соответствующая служебная кнопка LONWORKS (см. разделы "СЛУЖЕБНЫЙ СВЕТОДИОД LONWORKS" и "Служебная кнопка LONWORKS" далее). Модули выпускаются двух стандартных размеров: модули в длинном корпусе (со встроенным трансформатором 230 В переменного тока) и модули в коротком корпусе (с электропитанием от источника 24 В переменного тока). См. раздел "Модули в длинном и коротком корпусе" далее.

### Универсальные входы и аналоговые выходы

В зависимости от конкретной модели, модули также оснащаются различным числом разных универсальных входов и аналоговых выходов.

#### Универсальные входы

Под термином "универсальные входы" понимаются аналоговые входы, предназначенные для подключения сигналов от датчиков температуры, которые также можно конфигурировать (с помощью утилиты Honeywell) для работы в качестве входов, управляемых напряжением, или низкоскоростных дискретных входов (например, для подключения сигналов "сухой контакт"/"открытый коллектор"). Каждый модуль оснащен универсальными входами одного из следующих трех типов:

- Входы первого типа можно конфигурировать для работы с аналоговыми сигналами от датчиков NTC20k или с сигналами напряжением 0..10 В постоянного тока/2..10 В постоянного тока или для работы в качестве низкоскоростных дискретных входов (макс. частота = 0,25 Гц).
- Входы второго типа можно конфигурировать для работы с аналоговыми сигналами от трехпроводных датчиков PT100 или с сигналами напряжением 0..10 В постоянного тока/2..10 В постоянного тока или для работы в качестве низкоскоростных дискретных входов (макс. частота = 0,25 Гц). Модули XFC3A04001 и XFC3D04001 оснащены двумя универсальными входами данного типа, что позволяет при изменении конфигурации получить четыре входа, управляемых напряжением, или низкоскоростных дискретных входов.
- Входы третьего типа можно конфигурировать для работы с аналоговыми сигналами от датчиков PT1000, Ni1 000 и Ni1000TK5000 или с сигналами напряжением 0..10 В постоянного тока/2..10 В постоянного тока или для работы в качестве низкоскоростных дискретных входов (макс. частота = 0,25 Гц).

Каждый универсальный вход оснащен дополнительной выходной клеммой для подачи электропитания 24 В переменного тока на активные датчики.

### Аналоговые выходы

Каждый модуль оснащен двумя аналоговыми выходами, обеспечивающими подачу сигналов 0..10 В 1 мА или 0..20 мА/4..20 мА (в зависимости от модели). Каждый аналоговый выход оснащен дополнительной выходной клеммой для подачи электропитания 24 В переменного тока на исполнительные устройства.

### Прочие особенности и функции модулей

#### Переключатели ручного управления и светодиоды состояния

Модули XFC1D06, XFC2D05 и XFC2D06, а также XFC3D04, 3D05 и 3D06 оснащены шестью 3-позиционными (вкл, выкл, автомат) ползунковыми переключателями ручного управления каждый, которые используются для независимого ручного изменения конфигурации дискретных/аналоговых выходных сигналов. Конфигурирование переключателей ручного управления производится с помощью утилиты Honeywell. Каждый из перечисленных модулей также оснащен в общей сложности десятью светодиодами состояния различного цвета:

- Четыре программно-конфигурируемых трехцветных светодиода могут использоваться для проверки изменения сигналов, например, дискретных входов. Светодиоды могут также использоваться для индикации неисправностей оборудования.
- Четыре желтых программно-конфигурируемых светодиода обычно используются для индикации состояния реле.
- Два красных светодиода с изменяемой яркостью подключаются к аналоговым выходам и используются для индикации интенсивности соответствующего сигнала путем изменения яркости (например, 0 В / 0 мА = светодиод не горит, 10 В / 20 мА = максимальная яркость)

См. также информацию о конфигурировании светодиодов состояния в разделе оперативной справки утилиты.

#### Модули в длинном и коротком корпусе

Модули XFC2A05 и XFC2A06, а также XFC2D05 и XFC2D06 оснащены трансформатором, позволяющим организовать их электропитание от сети 230 В переменного тока. Эти модули выпускаются в длинном корпусе (Ш x Д x В = 180 x 76 x 110 мм). Модули XFC1A06 и XFC1D06 оснащены трансформатором, позволяющим организовать их электропитание от сети 110 В переменного тока. Эти модули выпускаются в длинном корпусе. Электропитание всех других модулей осуществляется от источника 24 В переменного тока. Отличительной особенностью этих модулей является короткий корпус (Ш x Д x В = 126x76x110 мм).

### Принадлежности, поставляемые за отдельную плату

В число принадлежностей, поставляемых за отдельную плату, входят защитные крышки клемм (поставляются в упаковках по 8 штук) и поворотные держатели бирок (поставляются в упаковках по 8 штук).

Интеллектуальные модули ввода/вывода Excel, оснащенные переключателями ручного управления, требуют установки поворотных держателей бирок, на которых приводится информация о разводке сигналов в конкретной системе. Поворотные держатели бирок защелкиваются при установке на корпусе.

### Сетевой интерфейс LONWORKS

Интеллектуальный модуль ввода/вывода Excel поддерживает связь в сети LONWORKS со скоростью 78 кбод через приемопередатчик FTT-10A, подключающийся по витой паре в свободной топологии. Приемопередатчик оснащен трансформатором развязки, обеспечивающим независимость шины от полярности.

Устройства, оснащенные этим приемопередатчиком, могут подключаться в гирляндной топологии, топологии "звезда", в шлейфовой топологии, а также в комбинированной топологии, включающей элементы вышеперечисленных топологий, при условии соблюдения требований к максимальной длине проводов. Рекомендуется использовать гирляндную топологию с двумя оконечными модулями. Данная схема позволяет максимально увеличить длину шины, а простота структуры сводит к минимуму число возможных проблем, особенно в случае подключения к уже имеющейся шине. Дополнительную информацию можно найти на сайте <http://www.echelon.com>

### Конфигурирование и привязка

Конфигурирование и привязка сетевых переменных интеллектуального модуля ввода/вывода Excel производится с помощью утилиты Honeywell LonMaker for Windows™.

### Проверка подключения проводов

Для проверки подключения проводов к модулям используется портативный коммуникатор XILON.



Для работы с коммуникатором XILON знание LONWORKS не требуется. Дополнительную информацию можно также найти в руководстве пользователя портативного коммуникатора XILON для сетей LONWORKS (EN2B-0214GE51).

### Служебная кнопка LONWORKS

Все модели оснащены служебной кнопкой LONWORKS, которая расположена снаружи в верхней части модуля и используется в ходе установки, а также поиска и устранения неисправностей.

При нажатии служебной кнопки выполняются следующие действия:

- Выполняется отправка в сеть служебного сообщения.
- При нажатии и удержании служебной кнопки в течение более 30 с происходит переключение узла в штатный режим работы.

Передача служебного сообщения производится в следующих случаях:

- при нажатии служебной кнопки;
- каждый раз после перезапуска выключением питания и программного перезапуска;
- при переходе из автономного режима работы в режим работы с подключением к сети.

Более подробную информацию см. также в инструкции по установке интеллектуального модуля ввода/вывода Excel (EN1B-0180GE51).

## Служебный светодиод LONWORKS

Все модели оснащены служебным светодиодом LONWORKS, подключенным к выходу служебного светодиода процессора Neuron®. Служебный светодиод используется для индикации различных изменений состояния модуля в ходе поиска и устранения неисправностей.

Полное описание состояний можно найти в инструкции по установке интеллектуального модуля ввода/вывода Excel (EN1B-0180GE51). Дополнительную информацию о стандартных значениях состояния служебного светодиода можно найти в руководстве по устройствам LONWORKS Motorola (с. AL-190).

## Принадлежности, стандарты, номиналы и литература

---

### Принадлежности

---

- Поворотные держатели бирок для моделей в коротком и длинном корпусе (требуются для модулей, оснащенных переключателями ручного управления). Для моделей с питанием от 24 В переменного тока номер для заказа XAL\_LAB\_S  
Для моделей с питанием от 230 В переменного тока номер для заказа XAL\_LAB\_L
- Оконечный модуль 209541В (требуется один или два модуля в зависимости от конфигурации шины LONWORKS; подробную информацию см. в инструкции по установке модуля Excel 500 (EN1R-1047)).
- Защитные крышки клемм; для моделей в коротком и длинном корпусе (требуются для модулей в исполнении для настенного/потолочного монтажа).  
Для моделей с питанием от 24 В переменного тока номер для заказа XAL\_COV\_S  
Для моделей с питанием от 230 В переменного тока номер для заказа XAL\_COV\_L

### Сертификация и стандарты

---

- CE и EN 50081-1
- Руководство по организации прикладного уровня LONMARK, версия 3.2

### Корпуса

---

- IP20 или IP30 (стандартный корпус)

### Требования к условиям окружающей среды

---

- Рабочая температура: 32...122 °F (0...50 °C)
- Температура транспортировки/хранения: -22...158 °F (-30...70 °C)
- Относительная влажность (рабочая и хранения): 5...90% без конденсации

### Справочная литература

---

- Руководство пользователя портативного коммуникатора XILON для сетей LONWORKS (EN2B-0214GE51)
- Инструкция по установке интеллектуального модуля ввода/вывода Excel (EN1B-0180GE51)
- Механизмы LONWORKS Excel 50/500 (EN0B-0270GE51)
- Инструкция по установке оконечного модуля Excel 10 FTT/LPT 209541В (форма 95-7554)
- Файл справки утилиты Honeywell Excel Smart

## Размеры

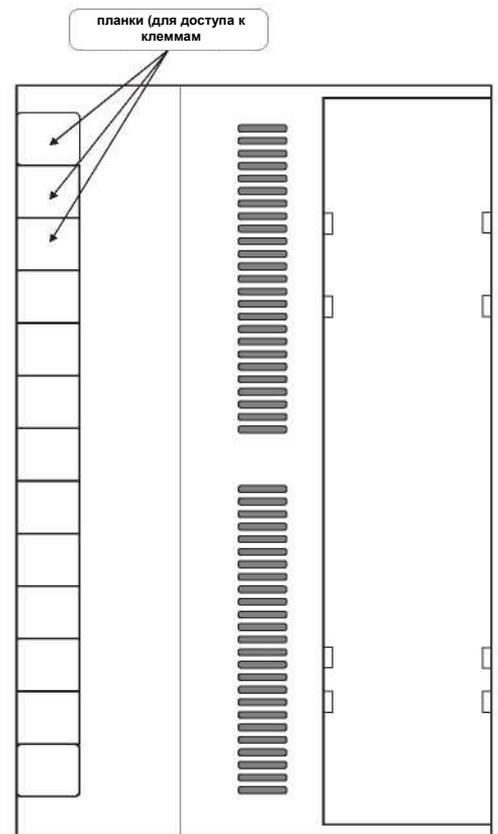
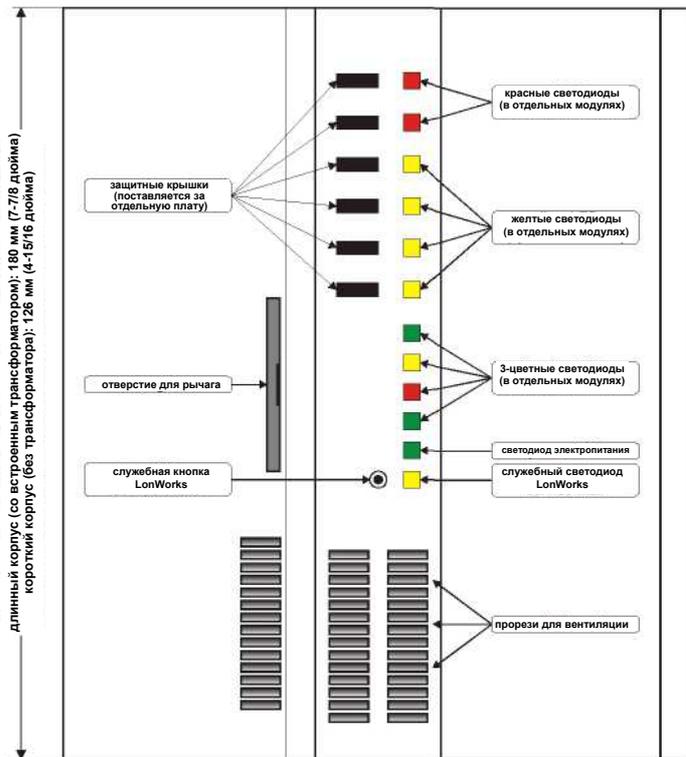
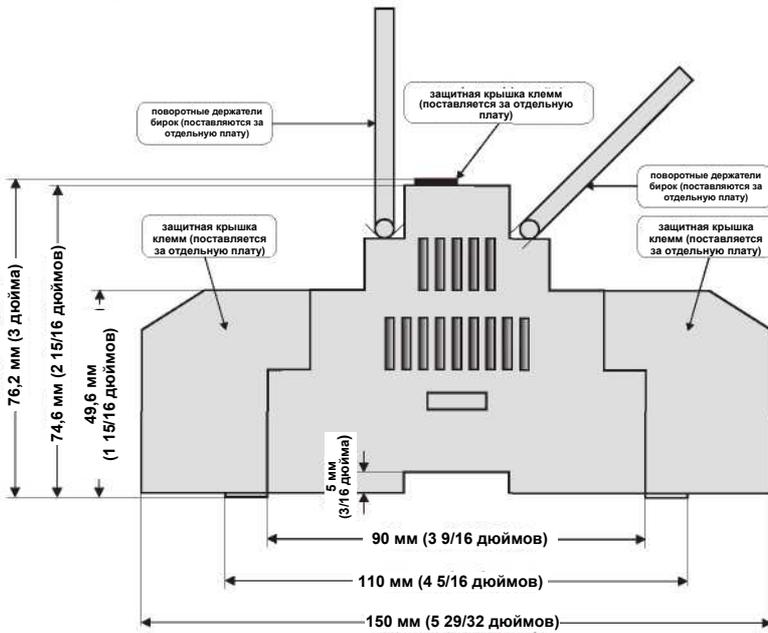


Таблица 4. Подробная информация об интеллектуальных модулях ввода/вывода Excel Smart I/O

|  | XFC1A06001 | XFC1D06001 | XFC2A05001 | XFC2A06001 | XFC3A04001 | XFC3A05001 | XFC3A06001 | XFC2D05001 | XFC2D06001 | XFC3D05001 | XFC3D05001 | XFC3D06001 |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Корпус   | длинный    | длинный    | длинный    | длинный    | короткий   | короткий   | короткий   | длинный    | длинный    | короткий   | короткий   | короткий   |
| источник питания<br>(В пер. тока)                    | 110        | 110        | 230        | 230        | 24         | 24         | 24         | 230        | 230        | 24         | 24         | 24         |
| клеммы<br>(F = фиксированные,<br>R = съемные)        | F          | R          | F          | F          | F          | F          | F          | R          | R          | R          | R          | R          |
| переключатели ручного<br>управления                  | —          | шесть      | —          | —          | —          | —          | —          | шесть      | шесть      | шесть      | шесть      | шесть      |
| Световые индикаторы<br>состояния                     |            | десять     |            |            |            |            |            | десять     | десять     | десять     | десять     | десять     |
| Ун. вх.  | PT1000*    |            | два        |            |            | два        |            | два        |            |            | два        |            |
|  | NTC20k     | четыре     | четыре     |            | четыре     |            | четыре     |            | четыре     |            |            | четыре     |
|  | PT100      |            |            |            | два**      |            |            |            |            | два**      |            |            |
| высокоскоростные<br>дискретные входы                 | четыре     |
| Ан.<br>вых.  | 0...10 В   | два        |            | два        | два        |
|  | 0...20 мА  |            |            |            | два        |            |            |            |            | два        |            |            |
| реле с замыкающими /<br>переключающими<br>контактами | 2/2        | 2/2        | 2/2        | 2/2        | 2/2        | 2/2        | 2/2        | 2/2        | 2/2        | 2/2        | 2/2        | 2/2        |

**Honeywell**

Системы и сервис  
для зданий Хоневелл  
Лужники, д.24  
Москва 119048  
т. (495) 796-9800, ф. (495) 796-9893

<http://europe.hbc.honeywell.com>

Системы и сервис  
для зданий Хоневелл  
ул. Шпалерная, д.36  
Санкт-Петербург 191194  
т. (812) 329-5722, ф. (812) 329-5702

Информация может изменяться без предупреждения.

Предприятие-изготовитель имеет сертификат ISO 9001

EN0B-0311GE51 R0903 74-3671