

1. Описание изделия

Серия Nexto представляет собой мощную и полную серию программируемых логических контроллеров (ПЛК) с уникальными и инновационными характеристиками. Благодаря своей гибкости, продуманной конструкции, расширенным возможностям диагностики и модульной архитектуре, Nexto подходит для систем управления от средних до крупных приложений с широкими функциональными возможностями. Наконец, компактные размеры, высокая плотность точек на модуль и превосходные характеристики позволяют применять серию Nexto в небольших системах автоматизации с высокими требованиями к эксплуатационным характеристикам, таких как производственные приложения и промышленные машины.

Серия имеет широкий выбор ЦП (центральных процессоров), модулей входа/выхода и модулей связи с характеристиками, соответствующими требованиям различных приложений. Доступные опции включают в себя стандартные системы автоматизации, приложения с высокой степенью доступности, где резервирование является основным требованием, распределенные приложения и системы функциональной безопасности.

Модуль NX6020 позволяет считывать показания датчиков температуры типа РДТ (резистивные датчики температуры), поддерживая широкий спектр датчиков и резистивных лент. Модуль имеет восемь входов, которые настраиваются индивидуально, позволяя использовать температурные шкалы по Цельсию или Фаренгейту, а также настраиваемые фильтры, которые помогают в реализации систем промышленной автоматизации и управления процессами. В довершение ко всему, серия Nexto имеет некоторые инновационные функции для диагностики и технического обслуживания, такими как электронный тег на дисплее, система простого подключения (Easy Plug System) и диагностика одним касанием (One Touch Diag).



Его основные характеристики выглядят следующим образом:

- 08 аналоговых входов РДТ и сопротивления в модуле одной ширины
- Поддержка различных типов датчиков РДТ: Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000 и Cu10.
- Поддержка различных диапазонов сопротивления: от 0 до 400 Ом, от 0 до 4000 Ом и от 0 до 10000 Ом
- Индивидуальная конфигурация для каждого входа
- Программно-конфигурируемые фильтры
- Гальваническая развязка между входами и внутренней логикой
- Защита от импульсного напряжения
- Поддержка «горячей» замены
- Диагностика для нахождения значения ниже диапазона и превышения диапазона
- Дисплей для диагностики модуля и индикации состояния входов
- Система простого подключения (Easy Plug System)
- Диагностика одним касанием (One Touch Diag)
- Электронный тег на дисплее

2. Информация для оформления заказа

2.1. Элементы, входящие в комплект

Упаковка изделия содержит следующие элементы:

- Модуль NX6020
- 20-контактный разъем с зажимом для проводов

2.2. Код изделия

Для приобретения изделия следует использовать следующий код:

Код	Описание
NX6020	Модуль РДТ на 8 аналоговых входов (AI)

Таблица 1: Код изделия

3. Родственные изделия

При необходимости следующие изделия должны приобретаться отдельно:

Код	Описание
NX9403	20-контактный разъем с направляющими кабеля

Таблица 2: Родственные изделия

4. Инновационные функции

Серия Nexto предлагает пользователю множество инновационных решений, касающихся использования, контроля и технического обслуживания системы. Данные характеристики были разработаны с учетом новой концепции промышленной автоматизации.



Система простого подключения (Easy Plug System): Серия Nexto имеет эксклюзивный метод подключения и отключения клеммных колодок входа/выхода. Клеммные колодки легко снимаются одним движением и без применения специальных инструментов. Для того чтобы подключить клеммную колодку обратно к модулю, передняя крышка облегчает процедуру установки, устанавливая клеммную колодку на модуль.



One Touch Diag (диагностика одним касанием): One Touch Diag (диагностика одним касанием) представляет собой эксклюзивную функцию, которую серия Nexto привносит в ПЛК. Благодаря этой новой концепции пользователь может проверить диагностическую информацию любого модуля, присутствующего в системе, непосредственно на графическом дисплее ЦП (центрального процессора) одним нажатием на диагностический переключатель соответствующего модуля. OTD представляет собой мощный диагностический инструмент, который можно использовать в автономном режиме (без супервизора или программиста), что сокращает время технического обслуживания и ввода в эксплуатацию.

ETD – Электронный тег на дисплее: Еще одной эксклюзивной функцией, которую серия Nexto привносит в ПЛК, - это электронный тег на дисплее. Подобный новый функционал позволяет проверить названия тегов любого входного/выходного контакта или модуля, используемого в системе, непосредственно на графическом дисплее ЦП (центрального процессора). Наряду с этой информацией пользователь также может проверить и описание. Эта функция чрезвычайно полезна во время технического обслуживания и устранения неисправностей.



Премия iF Product Design Award 2012: Серия Nexto стала победителем iF Product Design Award 2012 в группе «Промышленность + профессии, требующие высокой квалификации». Данная награда признана во всем мире как знак качества и совершенства, и считается «Оскаром» в сфере проектирования в Европе.

5. Характеристики изделия

5.1. Общие характеристики

	NX6020
Размещение в стойке объединительной платы	1 слот
Количество входов	8 аналоговых входов
Тип входа	Индивидуально конфигурируемые входы Сопротивление: от 0 до 400 Ом, от 0 до 4000 Ом и от 0 до 10000 Ом Датчики РДТ: Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000 и Cu10
Формат данных	16 битов в двойном дополнении, с выравниванием влево
Разрешение преобразователя	24 бита гарантируют монотонность, отсутствие пропущенных кодов
Индикация состояния входа	Да
Диагностика одним касанием (One Touch Diag (OTD))	Да
Электронный тег на дисплее (ETD)	Да
Индикация состояния и диагностики	Дисплей Веб-страницы Внутренняя память ЦП (центрального процессора)
Возможность «горячей» замены	Да
Защита модулей	Да, защита от импульсных перенапряжений
Калибр провода	0,5 мм ² (20 AWG)
Минимальная номинальная температура провода	75 °С
Материал провода	Только медь
Изоляция	
Входы для логики	1500 В перем. тока / 1 минута
Входы к защитному заземлению 	1500 В перем. тока / 1 минута
Логика к защитному заземлению 	1500 В перем. тока / 1 минута
Потребляемый ток от источника питания стойки объединительной платы	300 мА
Максимальная рассеиваемая мощность	3 Вт
IP-уровень	IP 20
Рабочая температура	от 0 до 60 °С
Температура хранения	от -25 до 75 °С
Относительная влажность при эксплуатации и хранении	от 5% до 96%, без образования конденсата
Конформное (однородное) покрытие	Да

Стандарты	<p>МЭК 61131-2 CE – 2011/65/EU (Правила ограничения содержания вредных веществ (RoHS)), 2014/35/EU (LVD (низковольтное оборудование)) и 2014/30/EU (EMC (электромагнитная совместимость)) Испытано и одобрено компанией Underwriters' Laboratories, Inc. - UL61010-1 (файл E473496) Утверждение типа DNV-GL – DNVGL-CG-0339 (TAA000013D) EAC - CU TR 004/2011 (LVD (низковольтное оборудование)) и CU TR 020/2011 (EMC (электромагнитная совместимость))</p> 
Габаритные размеры модуля (Ш x В x Г)	18,00 x 114,62 x 117,46 мм
Габаритные размеры упаковки (Ш x В x Г)	25,00 x 122,00 x 147,00 мм
	NX6020
Масса нетто	200 г
Масса брутто	250 г

Таблица 3: Общие характеристики

Примечания:

Конформное (однородное) покрытие: Конформное (однородное) покрытие защищает электронные компоненты внутри изделия от влаги, пыли и других элементов, неблагоприятных для электронных схем.

Калибр провода: Обжимные клеммы для провода 0,5 мм² в каждую сторону в соответствии с описанием, приведенным в руководстве пользователя серии Nexto – MU214600.

5.2. Характеристики режима температуры (РДТ)

	NX6020
Точность (25 °C)	
0..400 Ом	± 0,1% от номинального значения полной шкалы
0..4000 Ом	± 0,1% от номинального значения полной шкалы
0..10000 Ом	± 0,1% от номинального значения полной шкалы
Pt(100, 200, 500, 1000)	± 1 °C
Ni(100, 120, 200, 500, 1000)	± 1 °C
Cu10	± 1,5 °C
Точность (от 0 до 60 °C)	
0..400 Ом	± 0,3% от номинального значения полной шкалы
0..4000 Ом	± 0,3% от номинального значения полной шкалы
0..10000 Ом	± 0,5% от номинального значения полной шкалы
Pt(100, 200, 500, 1000)	± 3 °C
Ni(100, 120, 200, 500, 1000)	± 2 °C
Cu10	± 4,5 °C

Дополнительная погрешность в случае открытого канала (помехи между каналами)	± 0,1% от номинального значения полной шкалы
Единица измерения	°C или °F
Входное полное сопротивление нагрузки	> 10 МОм
Типы подключения	2 и 3 провода
Ток возбуждения	1,02 мА
Непрерывное максимальное напряжение	± 15 В пост. тока
Фильтр подавления шумов	Отключено, 50 Гц и 60 Гц
Время преобразования для шкал Ni, Pt, 400 Ом и 4000 Ом	
50 Гц	206 мс / 1 канал
60 Гц	193 мс / 1 канал
Отключено	136 мс / 1 канал
Время преобразования для шкалы 10000Ом	
50 Гц	281 мс / 1 канал
60 Гц	286 мс / 1 канал
Отключено	211 мс / 1 канал
Время преобразования для шкалы Cu10	
50 Гц	806 мс / 1 канал
60 Гц	793 мс / 1 канал
	NX6020
Отключено	736 мс / 1 канал
Время обновления	Это сумма времени преобразования каждого включенного канала.
Постоянная времени фильтра пропускания низких частот	Отключен, 100 мс, 1 с и 10 с
Настраиваемые параметры	Фильтр подавления шума Единица измерения температуры Тип входа Конфигурация провода Цифровой фильтр
Обнаружение открытого входа	Да, доступно в диагностике
Индикация превышения диапазона	Да
Индикация недостаточного диапазона	Да
Максимальное сопротивление кабеля датчика	20 Ом на провод

Таблица 4: Характеристики режима температуры (РДТ)

Примечания:

Фильтр подавления шумов: Значение выбранного фильтра в этом параметре будет применяться ко всем входам считывания модуля.

Время преобразования: Время преобразования одного канала в зависимости от типа датчика и конфигурации фильтра.

Время обновления: Время обновления измеренных значений (данных процесса).

Обнаружение открытого входа: В этой ситуации будет показана индикация превышения диапазона, а показанное значение будет соответствовать выбранному значению полной шкалы..

Максимальное полное сопротивление кабеля датчика: При двухпроводном подключении считанное значение является результатом суммы показаний датчика и сопротивления каждого провода. В случае использования данного соединения с большими кабелями, на значение, считываемое модулем, будет влиять сопротивление проводов кабеля. При трехпроводном подключении ошибка, вызванная сопротивлением проводов, компенсируется путем измерения сопротивления одного из проводов кабеля. Таким образом, для правильной компенсации необходимо, чтобы все провода кабеля имели одинаковое сопротивление.

Индикация превышения диапазона: Если выбран вход типа РДТ и входное значение датчика больше, чем максимальное значение полной шкалы для выбранного диапазона, символическая переменная будет включена. В этом состоянии, помимо включения диагностической переменной, модуль установит считанное значение на максимальное значение полной шкалы, настроенное для данного канала. В случае считывания сопротивления диагностика становится активной, когда значение, считанное на входе, на 1% превышает максимальное значение полной шкалы, сконфигурированное для данного канала. Если считанное значение превышает 5% от максимального значения полной шкалы, модуль установит переменную считывания данного канала на это значение.

Индикация недостаточного значения диапазона: Данная диагностика становится активной, когда выбран вход с типом считывания РДТ, а значение, считанное на канале, меньше минимального значения полной шкалы для выбранного диапазона. Например, для шкалы Pt100E (от -200 до +850 °C) диагностическая переменная активируется, когда измеренное значение меньше -200 °C. В этом случае, помимо включения диагностической переменной, модуль установит считанное значение на минимальное значение полной шкалы, настроенное для данного канала. Для шкалы считывания сопротивления данная диагностика недоступна.

В приведенных ниже таблицах показано функционирование диагностики превышения и недостаточного значения диапазона в зависимости от датчика РДТ либо применяемой шкалы сопротивления.

Диагностика	Датчики платинового типа (Pt) $\alpha = 0,00385$		Датчики платинового типа (Pt) $\alpha = 0,003916$	
	Температура	Число отсчетов	Температура	Число отсчетов
Превышение диапазона	> 850 °C	8500	> 630 °C	6300
Диагностика отсутствует	от -200 до 850 °C	от -2000 до 8500	от -200 до 630 °C	от -2000 до 6300
Недостаточное значение диапазона	< -200 °C	-2000	< -200 °C	-2000

Таблица 5: Превышение диапазона и недостаточное значение диапазона для датчиков платинового типа

Диагностика	Датчики никелевого типа (Ni)		Датчики медного типа (Cu)	
	Температура	Число отсчетов	Температура	Число отсчетов
Превышение диапазона	> 250 °C	2500	> 260 °C	2600
Диагностика отсутствует	от -60 до 250 °C	от -600 до 2500	от -200 до 260 °C	от -2000 до 2600
Недостаточное значение диапазона	< -60 °C	-600	< -200 °C	-2000

Таблица 6: Превышение диапазона и недостаточное значение диапазона для датчиков никелевого и медного типа

Диагностика	Шкала от 0 до 400 Ом		Шкала от 0 до 4000 Ом		Шкала от 0 до 10000 Ом	
	Сопротивление	Число отсчетов	Сопротивление	Число отсчетов	Сопротивление	Число отсчетов
Превышение диапазона	> 420 Ом	4200	> 4200 Ом	4200	> 10500 Ом	10500
	от 404,1 до 420 Ом	от 4041 до 4200	от 4041 до 4200 Ом	от 4041 до 4200	от 10101 до 10500 Ом	от 10101 до 10500
Диагностика отсутствует	от 0 до 404 Ом	от 0 до 4040	от 0 до 4040 Ом	от 0 до 4040	от 0 до 10100 Ом	от 0 до 10100

Таблица 7: Превышение диапазона для сопротивлений

В таблице ниже представлены типы конфигурируемых входов, поддерживаемых модулем NX6020.

Тип входа	Температурный коэффициент (α)	Полоса измерения	Число отсчетов	Разрешающая способность
Pt100E, Pt200E, Pt500E, Pt1000E	0,00385	от -200 до 850 °C от -328 до 1562 °F	от -2000 до 8500 от -3280 до 15620	0,1 °C 0,2 °F
Pt100A, Pt200A, Pt500A, Pt1000A	0,003916	от -200 до 630 °C от -328 до 1166 °F	от -2000 до 6300 от -3280 до 11660	0,1 °C 0,2 °F
Ni100, Ni200, Ni500, Ni1000	0,00618	от -60 до 250 °C от -76 до 482 °F	от -600 до 2500 от -760 до 4820	0,1 °C 0,2 °F
Ni120	0,00672	от -60 до 250 °C от -76 до 482 °F	от -600 до 2500 от -760 до 4820	0,1 °C 0,2 °F
Cu10	0,00427	от -200 до 260 °C от -328 до 500 °F	от -2000 до 2600 от -3280 до 5000	0,1 °C 0,2 °F
400 Ом	-	от 0 до 400 Ом	от 0 до 4000	0,1 Ом
4000 Ом	-	от 0 до 4000 Ом	от 0 до 4000	1 Ом
10000 Ом	-	от 0 до 10000 Ом	от 0 до 10000	1 Ом

Таблица 8: Типы входов

Примечание:

Температурный коэффициент (α): Для датчиков платинового типа (Pt100, Pt200, Pt500 и Pt1000) поддерживаются два коэффициента. Для других типов датчиков существует только один соответствующий температурный коэффициент. В [Параметрах модуля](#) можно найти потенциально возможные настройки для каждого канала.

5.3. Совместимость с другими изделиями

В следующей таблице приведена информация о совместимости модуля NX6020 с другими изделиями серии Nexto.

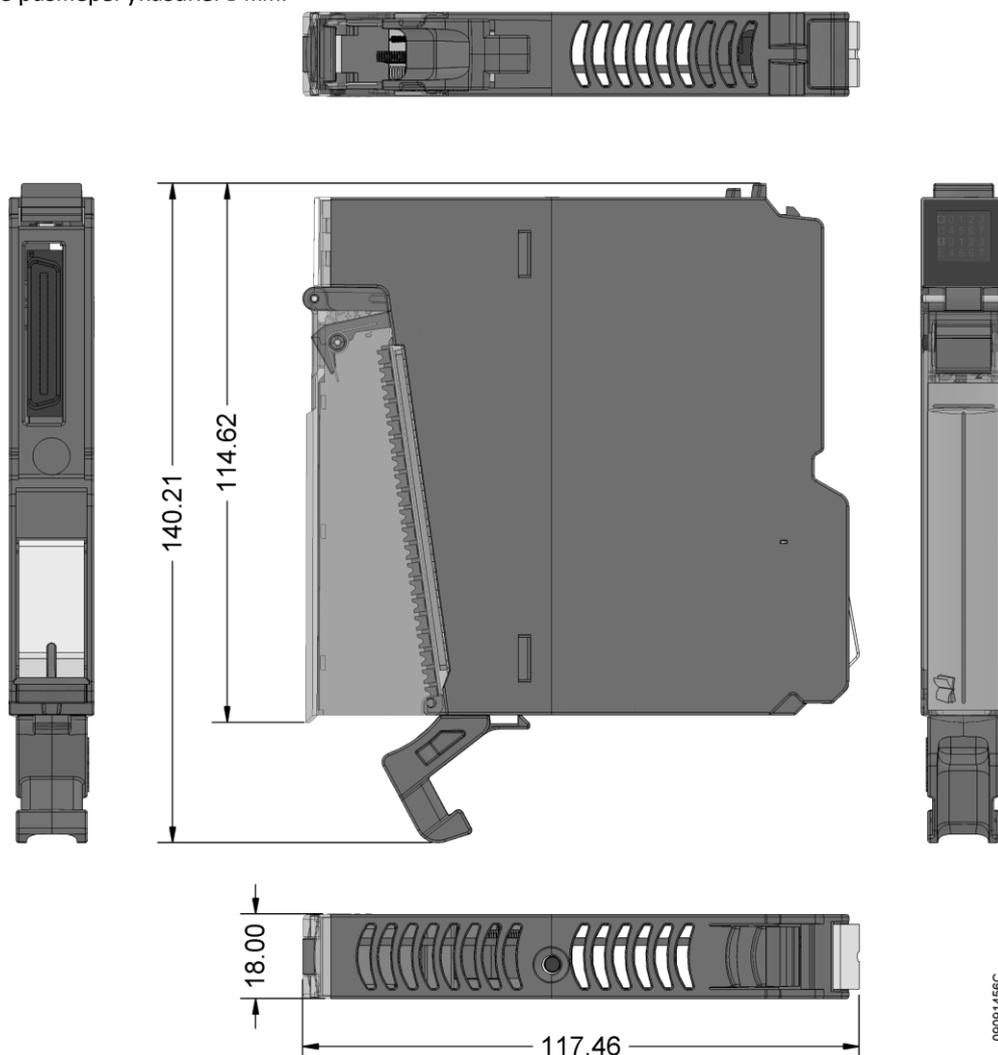
NX6020			Совместимая версия программного обеспечения		
Версия	Ревизия	Характеристика	NX30x0	NX5110 и NX5210	MasterTool IEC XE
1.0.0.0	AA	-	1.4.0.0 и выше	-	2.00 и выше
1.1.0.0 и выше	AC	Шкала от 0 до 10000 Ом		1.1.1.0 и выше	2.03 и выше

Таблица 9: Совместимость с другими изделиями

Ревизия: Если программное обеспечение обновляется в полевых условиях, ревизия изделия, указанная на этикетке, больше не будет соответствовать фактической ревизии изделия.

5.4. Фактические размеры

Габаритные размеры указаны в мм.



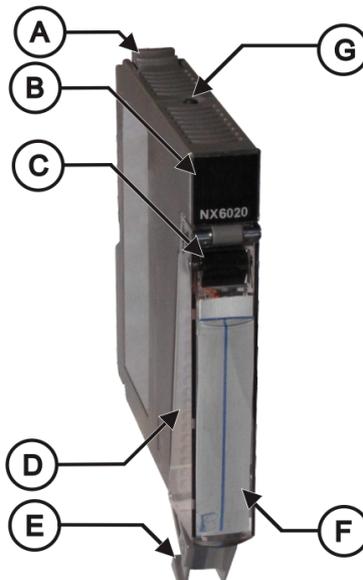
Изображение 1: Фактические размеры

6. Монтаж

Для правильного монтажа данного изделия необходимо использовать стойку (стойку объединительной платы), и он должен осуществляться в соответствии с инструкциями по механическому и электрическому монтажу, приведенными ниже.

6.1. Идентификация изделия

Данное изделие содержит некоторые детали, на которые необходимо обратить внимание перед производством монтажа и использованием. На следующем изображении указана каждая из этих деталей.



Изображение 2: NX6020

- Ⓐ Крепежный фиксатор.
- Ⓑ Дисплей состояния и диагностики.
- Ⓒ Рычаг извлечения клеммной колодки.
- Ⓓ Передняя крышка.
- Ⓔ 20- контактный разъем с зажимом для проводов.
- Ⓕ Этикетка для идентификации модуля.
- Ⓖ Диагностический переключатель.

В своей механике изделие содержит этикетку, которая идентифицирует его, и в ней представлены некоторые символы, значение которых описано ниже:



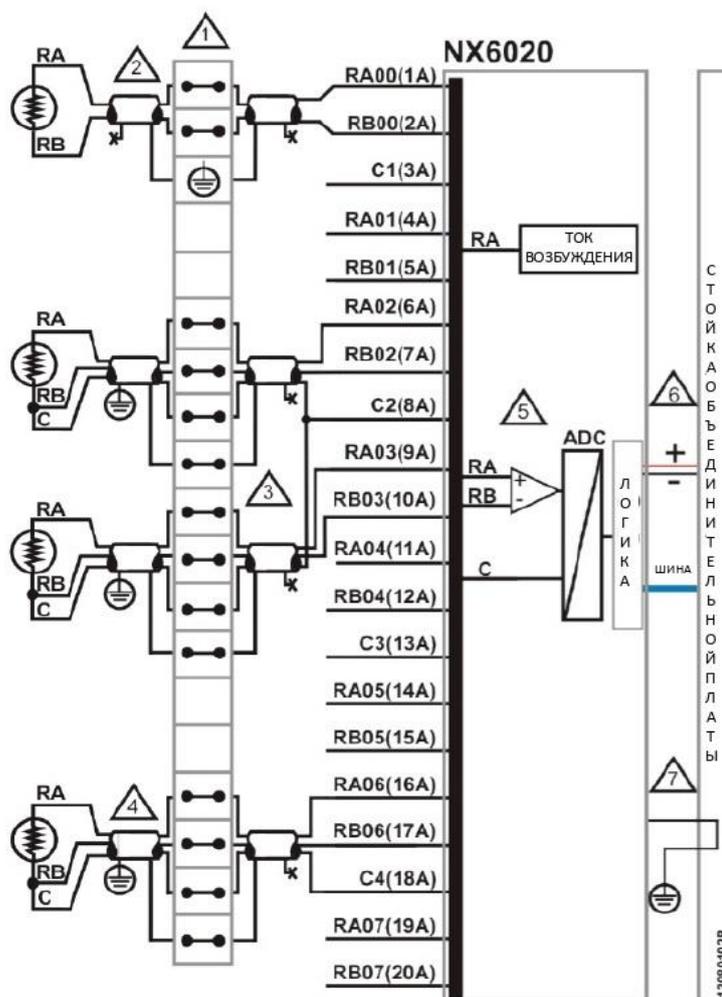
Внимание! Перед использованием оборудования и монтажом ознакомьтесь с документацией.



Постоянный ток.

6.2. Электрический монтаж

На изображении, приведенном ниже, показан пример, где используются некоторые входы модуля NX6020: вход 00, вход 02, вход 03 и вход 06. Каждый из этих входов имеет свой тип подключения, в соответствии со следующим.



Изображение 3: Электрический монтаж

Примечания к схеме:

- 1 На приведенной выше схеме представлен набор клеммных колодок, где каждый символ представляет различные виды клеммных колодок: представляет собой стандартную проходную клеммную колодку, представляет собой заземляющую клеммную колодку, а представляет собой проходную клеммную колодку с подключением к другой клеммной колодке.
- 2 Вход 00 подключен к датчику температуры РДТ и демонстрирует пример двухпроводного подключения. В этом случае только один из концов заземляющего экрана датчика в поле и кабель, используемый для подключения модуля NX6020 к клеммам электрического щита, подключаются к клемме заземления электрического щита. При таком типе подключения другой конец каждого кабеля не должен быть подключен к другой точке заземления.
- 3 Входы 02 и 03 демонстрируют примеры 3-проводного подключения, где компенсационный провод датчиков подключен к модулю NX6020 в одной точке (C2), которая относится к портам 02 и 03.
- 4 Вход 06 демонстрирует пример 3-проводного соединения, где центральная точка заземления выполнена в поле. Один конец сетки датчиков в поле подключен к точке заземления поля, а другой конец подключен к клеммной колодке электрического щита. Кабельная сетка, используемая для подключения клеммной колодки электрического щита к клеммам модуля NX6020, подключена только на одном из своих концов (которые подключены к клеммной колодке электрического щита).

-  Использование сигналов RA, RB и C зависит от количества проводов, используемых при подключении датчика.
-  Источник питания модуля отходит от соединения со стойкой объединительной платы и не требует внешних подключений.
-  Модуль NX6020 заземлен  через стойку объединительной платы.
-  Клемма защитного проводника.

6.3. Разводка выводов разъема

В следующей таблице приведено описание каждой клеммы разъема:

Клемма	Вход	Описание
1A	00	Положительный сигнал РДТ (ток возбуждения для провода 2/3 датчика)
2A		Отрицательный сигнал РДТ
3A	Общий	Компенсация для 3-проводного датчика
4A	01	Положительный сигнал РДТ (ток возбуждения для провода 2/3 датчика)
5A		Отрицательный сигнал РДТ
6A	02	Положительный сигнал РДТ (ток возбуждения для провода 2/3 датчика)
7A		Отрицательный сигнал РДТ
8A	Общий	Компенсация для 3-проводного датчика
9A	03	Положительный сигнал РДТ (ток возбуждения для провода 2/3 датчика)
10A		Отрицательный сигнал РДТ
11A	04	Положительный сигнал РДТ (ток возбуждения для провода 2/3 датчика)
12A		Отрицательный сигнал РДТ
13A	Общий	Компенсация для 3-проводного датчика
14A	05	Положительный сигнал РДТ (ток возбуждения для провода 2/3 датчика)
15A		Отрицательный сигнал РДТ
16A	06	Положительный сигнал РДТ (ток возбуждения для провода 2/3 датчика)
17A		Отрицательный сигнал РДТ
18A	Общий	Компенсация для 3-проводного датчика
Клемма	Вход	Описание
19A	07	Положительный сигнал РДТ (ток возбуждения для провода 2/3 датчика)
20A		Отрицательный сигнал РДТ

Таблица 10: Разводка выводов разъема

Примечание:

Модуль NX6020 не имеет клемм заземления через разъем. Заземление осуществляется через клеммную колодку или в датчике возбуждения, как описано в разделе "[Электрический монтаж](#)".

6.4. Механическая и электрическая сборка

Механический и электрический монтаж, а также вставка и извлечение контактов разъема для модулей входа/выхода с одной шириной аппаратного обеспечения описаны в руководстве пользователя серии Nexto – MU214600.

ВНИМАНИЕ

На изделия с нарушенной гарантийной пломбой гарантия не распространяется

ОСТОРОЖНО



Устройство чувствительно к статическому электричеству (ESD). Перед выполнением погрузочно-разгрузочных операций с ним всегда прикасайтесь к металлическому заземленному предмету.

ОПАСНО



Серия Nexto может работать под напряжением до 250 В переменного тока. Необходимо соблюдать особую осторожность при монтаже, выполнение которого должно осуществляться только квалифицированным техническим персоналом. Во время работы не прикасайтесь к полю проводки.

7. Конфигурация

Данный модуль был разработан для использования с изделиями серии Nexto. Все изделия серии Nexto конфигурируются в MasterTool IEC XE. Доступ ко всем данным конфигурации конкретного модуля осуществляется двойным щелчком по нему в графическом редакторе.

7.1. Данные процесса

Данные процесса представляют собой переменные, которые используются для получения доступа к модулю NX6020. В приведенном ниже списке описаны все переменные, предоставляемые модулем NX6020.

Доступ к данным процесса модуля, если он включен в сеть PROFIBUS, осуществляется через переменные. В таблице ниже представлена организационная структура переменных в памяти ЦП (центрального процессора).

Помимо этих данных, данный модуль также предоставляет набор переменных, содержащих информацию, связанную с диагностикой, которая также описана в настоящем документе.

Переменная	Формат	Данные процесса	Описание	Тип	Обновление
%IW(n)	WORD (СЛОВО)	AI 00	Аналоговый вход 00	INT (считывание)	Всегда
%IW(n+2)	WORD (СЛОВО)	AI 01	Аналоговый вход 01	INT (считывание)	Всегда
%IW(n+4)	WORD (СЛОВО)	AI 02	Аналоговый вход 02	INT (считывание)	Всегда

%IW(n+6)	WORD (СЛОВО)	AI 03	Аналоговый вход 03	INT (считывание)	Всегда
%IW(n+8)	WORD (СЛОВО)	AI 04	Аналоговый вход 04	INT (считывание)	Всегда
%IW(n+10)	WORD (СЛОВО)	AI 05	Аналоговый вход 05	INT (считывание)	Всегда
Переменная	Формат	Данные процесса	Описание	Тип	Обновление
%IW(n+12)	WORD (СЛОВО)	AI 06	Аналоговый вход 06	INT (считывание)	Всегда
%IW(n+14)	WORD (СЛОВО)	AI 07	Аналоговый вход 07	INT (считывание)	Всегда

Таблица 11: Данные процесса

Примечание:

Обновление: Поле «Обновление» (“Update”) указывает, обновляются ли соответствующие данные процесса ЦП (центральным процессором) и NX6020 по умолчанию. Если поле определено как «Всегда» (“Always”), это означает, что данные процесса обновляются всегда. Если поле определено как «Произвольно» («Selectable»), это означает, что пользователь может выбрать, будут ли обновляться соответствующие данные процесса или нет. Все эти данные процесса обмениваются между ЦП (центральным процессором) и NX6020 через шину, чтобы повысить производительность ЦП. Рекомендуется обновлять только те данные процесса, которые будут использоваться в приложении.

7.2. Параметры модуля

Наименование	Описание	Стандартное значение	Варианты	Конфигурация
Фильтр подавления шумов	Частоты фильтра подавления шумов	60 Гц	50 Гц 60 Гц	На модуль
Единица измерения температуры	Определяет единицу измерения температуры	Градус Цельсия	Градус Цельсия Градус Фаренгейта	На модуль
Тип	Конфигурация типа входа	Не сконфигурирован	Не сконфигурирован 400 Ом 4000 Ом 10000 Ом Pt100A Pt100E Pt200A Pt200E Pt500A Pt500E Pt1000A Pt1000E Ni100 Ni120 Ni200 Ni500 Ni1000 Cu10	На канал

Конфигурация провода	Настраивает тип проводного соединения	Два провода	Два провода Три провода	На канал
Цифровой фильтр	Настраивает время или отключает фильтр пропускания низких частот	Отключено	Отключено 100 мс 1 с 10 с	На канал
Начальный адрес %Q области диагностики модуля	Определяет начальный адрес диагностики модуля	-	-	На модуль

Таблица 12: Параметры модуля

Примечания:

Конфигурация: Указывает, относится ли определенная функциональность модуля ко всей конфигурации модуля (на модуль), или функциональность относится к одному входу (на канал).

Фильтр подавления шумов: Данный параметр используется для выбора частоты фильтра подавления шумов, который применяется ко всем входам модуля NX6020. Данный фильтр подавляет определенную частоту в измерениях аналогового сигнала. Для каждой настроенной частоты существует соответствующее время преобразования, которое необходимо учитывать при разработке приложения для считывания каналов. Дополнительную информацию о времени преобразования в соответствии с выбранным фильтром см. в разделе «Характеристики режима температуры (РДТ)».

Тип входа: Исключительно для датчиков РДТ платинового типа (Pt100, Pt200, Pt500 и Pt1000); данный модуль поддерживает два температурных коэффициента (α), которые отличаются друг от друга последним символом. Для варианта, который заканчивается на А, α составляет 0,003916, а для варианта с Е α составляет 0,00385. Информацию о значениях температурных коэффициентов, используемых для каждого типа датчика РДТ, см. в разделе «Характеристики режима температуры (РДТ)».

Цифровой фильтр: Данный параметр включает или выключает для каждого канала цифровой фильтр низких частот первого порядка с постоянной времени 100 мс, 1 с или 10 с. Если в канале с включенным цифровым фильтром присутствует сигнал, и в модуле выполняется «горячая» замена, канал будет начинаться с нуля, пока не достигнет входного значения, в соответствии с выбранной постоянной времени, динамическим способом.

8. Использование

8.1. Считывание аналогового входа РДТ

Модуль NX6020 имеет одну переменную для каждого входа. Параметры минимального значения и максимального значения автоматически конфигурируются в соответствии с выбранным типом РДТ.

Модуль NX6020 имеет одну переменную для каждого входа, которая будет представлена в температурной шкале, определенной в единицах измерения температуры, где значение умножается на 10. Таким образом, температура 25 °C, например, считывается как 250.

9. Техническое обслуживание

Компания Altus рекомендует проверять все соединения модулей, а также удалять пыль либо любые загрязнения в корпусе модуля не реже одного раза в 6 месяцев.

Данный модуль предлагает пять важных функций, помогающих пользователям во время технического обслуживания: Электронный тег на дисплее, диагностика одним касанием (One Touch Diag), индикаторы состояния и диагностики, веб-страница с полным списком состояния и диагностики, а также диагностика, привязанная к внутренней памяти.

9.1. Веб-страница с полным списком данных состояния и диагностики

Электронный тег на дисплее и диагностика одним касанием (One Touch Diag) представляют собой важные функции, предоставляющие пользователю возможность проверить метку (тег), описание и диагностику, относящиеся к данному модулю, непосредственно на дисплее ЦП (центрального процессора).

Электронный тег на дисплее и диагностика одним касанием (One Touch Diag) представляют собой простые в использовании функции. Чтобы проверить тег и диагностику данного модуля, необходимо лишь одно короткое нажатие (менее 1 с) на его диагностический переключатель. После однократного нажатия ЦП (центральный процессор) начнет прокручивать информацию о теге и диагностическую информацию модуля. Для доступа к описанию соответствующего модуля достаточно длительного (более 1 с) нажатия на диагностический переключатель соответствующего модуля.

Более подробную информацию об электронном теге на дисплее и диагностике одним касанием (One Touch Diag) можно найти в руководстве пользователя каждого соответствующего ЦП (центрального процессора) (приведено в руководстве для серии Nexto – MU214600).

9.2. Индикаторы состояния и диагностики

Все модули входа/выхода Nexto имеют дисплей со следующими символами: D, E, , , а также числовые символы. Состояния символов D, E,  и  являются общими для всех модулей серии Nexto. С этими состояниями можно ознакомиться в таблице, приведенной ниже.

9.2.1. Состояния D и E

D	E	Описание	Причина	Решение	Порядок приоритетности
Выкл.	Выкл.	Сбой дисплея или отключение модуля	- Модуль отсоединен; - Сбой внешнего источника питания; - Аппаратный сбой.	Проверьте: - Полностью ли подключен модуль к стойке; - Получает ли стойка питание от внешнего источника; - Имеет ли модуль внешнее питание.	-
Вкл.	Выкл.	Нормальное использование	-	-	9 (ниже)
Мигание 1х	Выкл.	Активная диагностика	Имеется как минимум одна активная диагностика, связанная с модулем	Проверьте, какая диагностика является активной. Более подробную информацию можно найти в разделе «Диагностика, привязанная к переменными» данного документа.	8
Мигание 2х	Выкл.	Нет обновления данных ввода/вывода	- ЦП (центральный процессор) в режиме останова (STOP); - Головка/удаленное устройство в неактивном состоянии.	Проверьте: - Работает ли центральный процессор; - Работает ли ведущее устройство (мастер) промышленной шины; - Целостность сети между клиентом MODBUS и головка/удаленное устройство.	7

Мигание 3х	Выкл.	Зарезервировано	-	-	6
Мигание 4х	Выкл.	Нефатальный отказ	Отказ в каком-либо аппаратном или программном компоненте, который не влияет на основную функциональность изделия.	Проверьте диагностическую информацию модуля. Если это аппаратная неисправность, замените деталь. Если это неисправность программного обеспечения, обратитесь в службу технической поддержки.	5
Выкл.	Мигание 2х	Потеря ведущего устройства шины	Потеря связи между: - Модулем и ЦП (центральным процессором); - Модулем и головкой / удаленным устройством; - Головкой/ удаленным устройством и ведущим устройством (мастером) сети промышленной шины.	Проверьте: - Полностью ли подключен модуль к стойке; - Находится ли ЦП (центральный процессор) в режиме «Запуск» (RUN); - Работает ли ведущее устройство (мастер) промышленной шины; - Целостность сети между ведущим устройством (мастером) Profibus и головкой/ удаленным устройством.	4
Выкл.	Мигание 3х	Модуль без калибровки	- Модуль не откалиброван; - Произошла ошибка, связанная с калибровочным значением.	Модуль должен быть возвращен производителю.	3
D	E	Описание	Причина	Решение	Порядок приоритетности
Выкл.	Мигание 1х	Отсутствует или ошибка параметризации	Модуль не параметризован.	Проверьте: - Выполнена ли параметризация модуля правильно; - Целостность сети между ведущим устройством (мастером) Profibus и головкой/ удаленным устройством;	2

				- Целостность сети между контроллером PROFINET и головкой/удаленным устройством.	
Выкл.	Мигание 4х	Фатальный отказ аппаратного обеспечения	Аппаратный сбой	Модуль должен быть возвращен производителю.	1 (выше)

Таблица 13: Состояние символов D и E

Примечания:

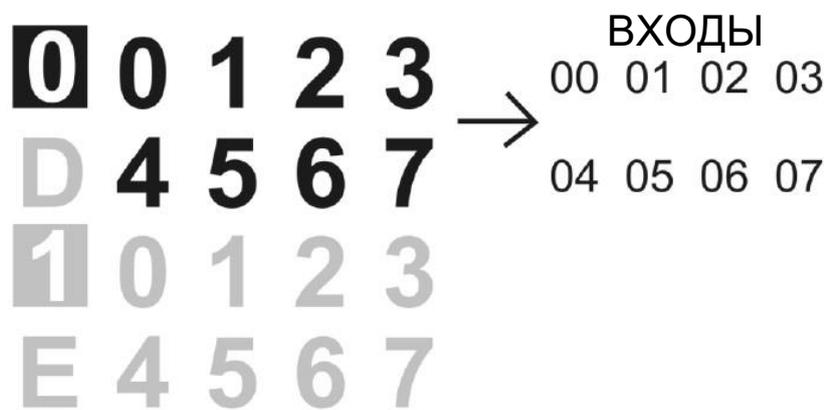
Ведущее устройство (мастер) промышленной сети: Существуют различные решения для промышленных сетей, использующие различные номенклатуры для обозначения ведущего устройства (мастера) сети. Примеры: ведущее устройство (мастер) Profibus, клиент MODBUS, контроллер PROFINET и т.д.

Модуль без калибровки: Действует только для модулей с калибровкой, как правило, аналоговых модулей. Модули, не имеющие калибровки, никогда не будут отображаться с помощью символов D и E.

9.2.2. 0, 1 и числовые символы

Значение числовых символов может быть различным для конкретных модулей. В случае аналоговых модулей числовые символы показывают соответствующее состояние каждого входа. Если числовой символ включен, соответствующий вход сконфигурирован и включен, а если числовой символ выключен, соответствующий вход отключен. Связь между номером входа и соответствующим числовым символом показана на следующем изображении.

Сегменты **0** и **1** используются для группировки числовых символов, используемых для входов и выходов. В случае модуля NX6020 символы, расположенные по правую сторону от символа **0**, представляют входы от 00 до 07, где символ 0 представляет собой вход 00, а символ 7 – вход 07. Символы, расположенные по правую сторону символа **1**, и сам сегмент **1** не используются в модуле NX6020. На изображении, приведенном ниже, показана связь между числовыми символами и соответствующими входами.



12061901B

Изображение 4: Числовые символы

9.3. Веб-страница с полным списком данных состояния и диагностики

Другим способом получения доступа к диагностической информации в серии Nexto является использование веб-страниц. В ЦП (центральные процессоры) серии Nexto встроен сервер веб-страниц, который предоставляет всю информацию о состоянии и диагностике Nexto, доступ к которой можно получить с помощью простого браузера.

Более подробную информацию о веб-странице с полным списком данных состояния и диагностики можно найти в руководстве пользователя каждого соответствующего ЦП (центрального процессора) (указано в руководстве пользователя серии Nexto – MU214600).

9.4. Диагностика посредством переменных

Все данные диагностики данного модуля могут быть доступны через переменные, которые могут обрабатываться пользовательским приложением или даже передаваться в систему контроля посредством канала связи. Существует два различных способа получения доступа к диагностике в пользовательском приложении: использование символических переменных с помощью директивы AT или адресуемой памяти. Компания Altus рекомендует использовать символические переменные для получения доступа к диагностике. В таблице ниже приведены все доступные диагностики для данного модуля и их соответствующие адреса памяти, описание, символическая переменная и строка, которая будет отображаться на графическом дисплее ЦП (центрального процессора) и в Интернете.

9.4.1. Общая диагностика

Прямая переменная		Диагностическое сообщение	Символическая переменная DG_NX6020.tGeneral.*	Описание	Код сообщения PROFIBUS
Переменная	Бит				
%QB(n)	0	INPUT 00 W/ DIAG	bActiveDiagnosticsInput00	ИСТИНА (TRUE) – На входе 00 активна диагностика	-
		-		ЛОЖЬ (FALSE) – На входе 00 не активна диагностика	
	1	INPUT 01 W/ DIAG	bActiveDiagnosticsInput01	ИСТИНА (TRUE) – На входе 01 активна диагностика	-
		-		ЛОЖЬ (FALSE) – На входе 01 не активна диагностика	
	2	INPUT 02 W/ DIAG	bActiveDiagnosticsInput02	ИСТИНА (TRUE) – На входе 02 активна диагностика	-
		-		ЛОЖЬ (FALSE) – На входе 02 не активна диагностика	
	3	INPUT 03 W/ DIAG	bActiveDiagnosticsInput03	ИСТИНА (TRUE) – На входе 03 активна диагностика	-
		-		ЛОЖЬ (FALSE) – На входе 03 не активна диагностика	
	4	INPUT 04 W/ DIAG	bActiveDiagnosticsInput04	ИСТИНА (TRUE) – На входе 04 активна диагностика	-
		-		ЛОЖЬ (FALSE) – На входе 04 не активна диагностика	

	5	INPUT 05 W/ DIAG	bActiveDiagnosticsInput05	ИСТИНА (TRUE) – На входе 05 активна диагностика	-
		-		ЛОЖЬ (FALSE) – На входе 05 не активна диагностика	
	6	INPUT 06 W/ DIAG	bActiveDiagnosticsInput06	ИСТИНА (TRUE) – На входе 06 активна диагностика	-
		-		ЛОЖЬ (FALSE) – На входе 06 не активна диагностика	
	7	INPUT 07 W/ DIAG	bActiveDiagnosticsInput07	ИСТИНА (TRUE) – На входе 07 активна диагностика	-
		-		ЛОЖЬ (FALSE) – На входе 07 не активна диагностика	
0	MODULE W/ DIAGNOSTICS	bActiveDiagnostics	ИСТИНА (TRUE) – На модуле активна диагностика	-	
	NO DIAG		ЛОЖЬ (FALSE) – На модуле не активна диагностика		
Прямая переменная		Диагностическое сообщение	Символическая переменная DG_NX6020.tGeneral.*	Описание	Код сообщения PROFIBUS
Переменная	Бит				
%QB(n+1)	1	MODULE W/ FATAL ERROR	bFatalError	ИСТИНА (TRUE) – Фатальный отказ	25
		-		ЛОЖЬ (FALSE) – Нефатальный отказ	
	2	CONFIG. MISMATCH	bConfigMismatch	ИСТИНА (TRUE) – Ошибка параметризации	26
		-		ЛОЖЬ (FALSE) – Параметризация в порядке	
	3	WATCHDOG ERROR	bWatchdogError	ИСТИНА (TRUE) – Обнаружено устройство обеспечения безопасности сети	27
		-		ЛОЖЬ (FALSE) – Нет устройства обеспечения безопасности сети	
	4	OTD SWITCH ERROR	bOTDSwitchError	ИСТИНА (TRUE) – Отказ диагностического переключателя модуля	28
		-		ЛОЖЬ (FALSE) – Диагностический переключатель в порядке	

	5..7	Резервированный
--	------	-----------------

Таблица 14: Общая диагностика

9.4.2. Подробная диагностика

Прямая переменная		Диагностическое сообщение	Символическая переменная DG_NX6020.tDetailed .tAnalogInput_XX.*	Описание	Код сообщения PROFIBUS
Переменная	Бит				
%QB(n+2+XX*2)	0..7	Резервированный			
	0	OVER RANGE	bOverRange	ИСТИНА (TRUE) - Входные данные выходят за пределы диапазона	24
		-		ЛОЖЬ (FALSE) - Входные данные в норме	
	1	UNDER RANGE	bUnderRange	ИСТИНА (TRUE) - Входные данные находятся ниже диапазона	25
		-		ЛОЖЬ (FALSE) - Входные данные в норме	
%QB(n+2+2*XX+1)	2	Резервированный			
	3	-	bInputNotEnable ⁽¹⁾	ИСТИНА (TRUE) - Вход не разрешен	-
		-		ЛОЖЬ (FALSE) - Вход разрешен	
	4..7	Резервированный			

Таблица 15: Подробная диагностика

Примечания:

⁽¹⁾: Данная диагностика не применяется к модулю, если он заявлен на шине Profibus Heads или PROFINET Heads. Она действительна только в том случае, если модуль объявлен на шине UCP или MODBUS Heads.

Переменная прямого представления: "n" – адрес, определенный в поле Начальный адрес %Q области диагностики модуля (%Q Start Address of Module Diagnostics Area) на экране конфигурации NX6020 – вкладка «Параметры модуля» (Module Parameters) в MasterTool IEC XE, "XX" – канал аналогового входа.

Символическая переменная: Некоторые символические переменные служат для получения доступа к диагностике. Подобные диагностики хранятся в адресуемой памяти, затем директива AT используется для отображения символических переменных в адресуемой памяти. Директива AT – это зарезервированное слово в MasterTool IEC XE, которое использует данную директиву для автоматического объявления диагностики на символических переменных. Все символические переменные, объявленные автоматически, можно найти внутри объекта «Диагностика» (Diagnostics).

9.5. «Горячая» замена

Данное изделие поддерживает функцию «горячей» замены. Для получения дополнительной информации о том, как правильно выполнять «горячую замену», обратитесь к руководству пользователя серии Nexto – MU214600.

10. Руководства

Для получения более подробной информации по техническим характеристикам, конфигурации, установке и программированию серии Nexto следует обратиться к следующей таблице.

Приведенная ниже таблица является лишь указанием на некоторые соответствующие документы, которые могут быть полезны при использовании, техническом обслуживании и программировании изделия.

Код	Описание	Язык
CE114000	Серия Nexto – Технические характеристики	Английский
CT114000	Série Nexto – Características Técnicas	Португальский
CS114000	Serie Nexto – Características Técnicas	Испанский
MU214600	Руководство пользователя серии Nexto	Английский
MU214000	Manual de Utilização Série Nexto	Португальский
MU299609	Руководство пользователя MasterTool IEC XE	Английский
MU299048	Manual de Utilização MasterTool IEC XE	Португальский
MP399609	Руководство по программированию MasterTool IEC XE	Английский
MP399048	Manual de Programação MasterTool IEC XE	Португальский
MU214608	Руководство по эксплуатации головок PROFIBUS-DP Nexto	Английский
MU214108	Manual de Utilização da Cabeça PROFIBUS-DP Nexto	Португальский

Таблица 16: Сопутствующие документы