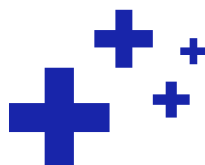
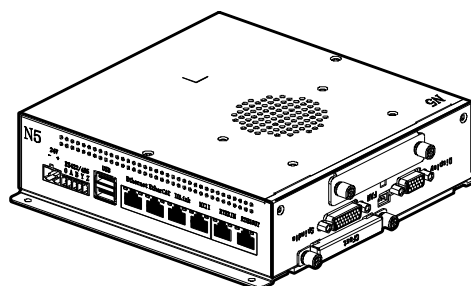


Контроллер серии N5

Руководство по эксплуатации

Перед использованием данного контроллера необходимо прочитать руководство по эксплуатации и полностью понять его содержание.

Пожалуйста, назначьте хранителя, который будет надежно хранить его в специально отведенном месте, чтобы с ним можно было ознакомиться в любое время.



Шанхайская научно-техническая компания с ЧПУ Lynuc

Shanghai Lynuc CNC Technology Co., Ltd.

Обзор

О данном руководстве

- Название Руководство по эксплуатации контроллера серии N5
- Тип Электрические и конструктивные характеристики и инструкция по монтажу контроллеров серии N5
- Версия V2.7

Применение данного руководства

Это руководство по эксплуатации следует использовать при монтаже.

Читатели данного руководства

Данное руководство по эксплуатации предназначено для:

- Инженер-электрик
- Техник по продукции
- Сотрудники технической службы
- Пользователи продукции

Предпосылка операции

Читателям следует:

- Ознакомьтесь с соответствующими понятиями в инструкции по установке
- пройти обучение установке контроллеров N5

Справочная информация

История изменения версий

Версия	Дата выхода	Описание поправок
V2.7	2020/04/13	Обновление Приложения А (Рекомендации по аналоговому подключению)

☞ Справочные документы (спецификации продукции, руководства по эксплуатации, руководства по техническим параметрам

Каталог

1. Безопасное использование	1
1.1 Основные вопросы безопасной работы	1
1.2 Безопасные приемы работы при монтаже	2
1.3 Предотвращение телесных повреждений	3
1.4 Предотвращение повреждения продукции	4
2. Описание продукции	7
2.1 Обзор продукции контроллера N5	7
2.2 Характеристики продукта	8
2.3 Спецификация продукта	8
3. Интерфейс аппаратного обеспечения и распределение мощности установки	11
3.1 Подключение устройства	11
3.1.1 Состав системы EtherCAT полной шины	12
3.1.1.1 Состав системы EtherCAT+PRIO полной шины	12
3.1.1.2 Состав системы EtherCAT+IOE полной шины	13
3.1.2 Состав системы EtherCAT+RTEX полной шины	14
3.1.2.1 Состав системы EtherCAT+RTEX+PRIO полной шины	14
3.1.2.2 Состав системы EtherCAT+RTEX+IOE полной шины	15
3.1.3 Состав системы EtherCat+MIII полной шины	16
3.1.3.1 Состав системы EtherCat+MIII+PRIO полной шины	16
3.1.3.2 Состав системы EtherCat+MIII+IOE полной шины	17
3.1.4 Состав системы RTEX + EtherCAT импульсного сервопривода	18
3.1.4.1 Состав системы RTEX + EtherCAT + PRIO импульсного сервопривода	18
3.1.4.2 Состав системы RTEX + EtherCAT + IOE импульсного сервопривода	19
3.1.5 Состав системы MIII + EtherCAT импульсного сервопривода	20
3.1.5.1 Состав системы MIII + EtherCAT + PRIO импульсного сервопривода	20
3.1.5.2 Состав системы MIII + EtherCAT + IOE импульсного сервопривода	21
3.1.6 Список выбора	22
3.2 Интерфейс аппаратного обеспечения	24
3.2.1 Интерфейс шпинделя (Spindle)	27
3.2.2 Интерфейс VGA	29

3.2.3	Интерфейс МПШ	29
3.2.4	Интерфейс RTEХ	30
3.2.5	Интерфейс EtherCAT	31
3.2.6	Интерфейс EtherNet	32
3.2.7	Интерфейс протокола IOLink	32
3.2.8	Интерфейс ввода источника питания	33
4.	Инструкция по установке контроллера	34
4.1	Подготовка к установке	34
4.2	Фиксированная установка	34
4.2.1	Размеры монтажных отверстий моноблочного контроллера N5	35
4.2.2	Размеры монтажных отверстий встроенного контроллера N5	36
4.2.3	Установка аксессуаров для контроллера N5	38
4.3	Способ подключения провода заземления	38
4.4	Тестирование перед включением питания	38
4.4.1	Проверка внешнего вида компонентов	39
4.4.2	Проверка установки	39
4.4.3	Проверка подключения	39
4.4.4	Подтверждение напряжения питания	40
4.5	Меры предосторожности при установке	40
5.	Распространенные неисправности контроллера и их устранение	41
5.1	Диагностика неисправности главного устройства	41
5.2	Отказ системы управления электрооборудованием	42
5.2.1	Отказ аппаратного обеспечения	42
5.2.2	Отказ программного обеспечения	43
Приложение А.	Рекомендации по аналогового подключения	45
Приложение А.1	Первый способ подключения	45
Приложение А.2	Второй способ подключения	46

1. Безопасное использование

Обзор

Контроллер N3E является прецизионной электроникой. Для безопасности оператора и механического оборудования, пожалуйста, передайте его специальному электротехнику для монтажа, испытания и регулировки параметров. В руководстве по эксплуатации данной продукции есть знаки «**опасность**», «**предупреждение**», «**внимание**» и т.д., пожалуйста, внимательно прочитайте. Если у вас есть сомнения, вы можете связаться с филиалом нашей компании или непосредственно с известным техническим специалистом нашей компании, наши специалисты будут искренне служить вам.

1.1 Основные вопросы безопасной работы

Обзор

В данном руководстве приведены меры предосторожности, связанные с обеспечением безопасности монтажника и предотвращением повреждения контроллера, и они описаны в основном тексте как "**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**" и "**ВНИМАНИЕ**" в соответствии с уровнем их важности с точки зрения безопасности, а соответствующие дополнительные инструкции описаны как "**ОПИСАНИЕ**".

Эти **ОПАСНОСТЬ**, **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**, **ВНИМАНИЕ** и **ОПИСАНИЕ** должны быть прочитаны перед использованием.



Опасность

Указывает на то, что если не удастся избежать этой опасности, то ее результатом может стать серьезная травма или смерть.



Предупреждение

Указывает на потенциальный риск получения серьезной травмы или смерти, если не удастся избежать этой опасности.



Внимание

Указывает на то, что нарушение этой меры предосторожности может привести к повреждению оборудования или

сокращению срока его службы.

Описание Указывает дополнительные описания, кроме опасности, предупреждения и внимания.

1.2 Безопасные приемы работы при монтаже

Обзор

Ниже описаны безопасные приемы работы при монтаже.

Для безопасного использования данного оборудования внимательно прочитайте и обязательно соблюдайте следующее.



Предупреждение

1. Пожалуйста, прочитайте руководство по эксплуатации и полностью ознакомьтесь с его содержанием.
В инструкции указаны методы монтажа и наладки оборудования. Перед монтажом оборудования необходимо внимательно прочитать и полностью понять содержание инструкции. Пожалуйста, не эксплуатируйте оборудование шагами и методами, не указанными в инструкции.
2. Операторы оборудования должны иметь соответствующую квалификацию. Операторы оборудования должны предварительно пройти необходимое обучение по монтажу и наладке оборудования, иметь полное знание безопасной работы и получить разрешение от ответственного лица по безопасности предприятия потребителя. Руководители предприятия должны проводить инструктаж по безопасности и эксплуатации.
3. Соблюдайте меры предосторожности безопасности
Для безопасной эксплуатации данного оборудования необходимо соблюдать меры предосторожности, записанные в инструкции и предупредительных знаках. Несоблюдение этой меры предосторожности может привести к серьезным несчастным случаям.



Внимание

- При подключении к внешнему устройству, пожалуйста, используйте стандартный кабель.
- Если стандартный кабель не используется, это может привести к неправильному срабатыванию из-за различных спецификаций.
Подробности уточняйте у ответственного за обслуживание персонала нашей компании.

1.3 Предотвращение телесных повреждений

Обзор

Ниже описываются оперативные меры по обеспечению безопасности в области личной безопасности.

Для защиты безопасности монтажника, внимательно прочитайте и обязательно соблюдайте следующее.



Предупреждение

1. Пожалуйста, используйте соединительный кабель, поставляемый с блоком.
 - При соединении модулей друг с другом используйте соединительные кабели, поставляемые вместе с блоками.
 - При выборе силового кабеля АС главной сети используйте соединительный кабель, поставляемый вместе с блоком.
 - Во избежание электрических разрядов и пожаров не выходите за пределы диапазона напряжения, установленного Lunis панели.
2. Убедитесь, что все заземляющие провода соединены правильно.

Во избежание утечки электричества подключите заземляющие концы

всех модулей к основному заземляющему концу. Перед подключением входов и выходов данного блока необходимо убедиться в правильности всех заземляющих соединений.

Перед включением питания в блок необходимо убедиться, что он заземлен. И чтобы избежать утечки тока, убедитесь, что все заземляющие соединения правильные.

3. Обеспечение безопасных условий работы.

Не работайте во влажной среде. Во избежание утечки электричества следует работать в среде с относительной влажностью менее 90% (без конденсации) и температурой ниже 58°C.

- Во избежание опасности не работайте в взрывоопасных условиях.

1.4 Предотвращение повреждения продукции

Обзор

Ниже описаны безопасные приемы работы для предотвращения повреждения продукта.

Для защиты целостности используемого изделия внимательно прочтите и обязательно соблюдайте следующее.



Предупреждение

1. Пункты предотвращения:

- Пожалуйста, держите устройство с числовым программным управлением как можно дальше от охлаждающей жидкости, химических веществ, ударных веществ и других предметов, которые могут привести к его повреждению.
- Пожалуйста, держитесь как можно дальше от источников электромагнитных помех, таких как:

-большая нагрузка, использующая одну силовую линию АС совместно с этим устройством.

-переносные передатчики (радиотелефоны, беспроводные передатчики).

-рядом с беспроводным передатчиком/передатчиком ТС.

-аппарат электродуговой сварки.

-высоковольтные электрические провода.

- Избегайте помех со стороны станка. Станок должен не вступать в связь со всеми факторами, создающими помехи (обмотки реле, токовые контакторы, электродвигатели и т.д.).
- Пожалуйста, не разбирайте и не устанавливайте контроллер самостоятельно, иначе это может привести к старению или повреждению разъема.
- Пожалуйста, не снимайте батарею контрольной карты, чтобы избежать потери информации о карте, что может привести к невозможности нормального использования контроллера. При замене батареи, пожалуйста, гарантируйте, что это будет сделано в течение 2 часов.

2. О источнике питания:

- Для входа и выхода используется источник питания постоянного тока 24В с внешней регулировкой.
- Нулевое напряжение внешнего источника питания должно быть подключено к главному месту соединения станка.
- Аналоговые входы и выходы рекомендуется соединять с помощью экранированных кабелей, а их экранирование прикреплять к

соответствующим штырям.

3. О рабочей среде:

- Рабочая среда должна быть от 0 до 58 °С.
Температура хранения должна составлять от -20°С до 60°С.
- Чтобы обеспечить достаточное пространство между центральным блоком и окружающими стенами, обратитесь к инструкции по установке.
- Силовые переключатели должны быть легкодоступными на расстоянии от 0,7 м (27,5 дюйма) до 1,7 м (5,5 фута) от земли.
Рабочие места свободны от проводящей пыли, газа или пара, разъедающих металлы и разрушающих изоляцию.
- Используется в помещениях.
- В случае использования в особых условиях, не отвечающих вышеуказанным условиям, пользователь должен предлагать их при заказе, чтобы обеспечить надежную работу продукта.

2. Описание продукции

2.1 Обзор продукции контроллера N5

Обзор

Контроллер серии N5 - это высокоточный, высокопроизводительный, высокоскоростной, высокоосвещенный контроллер машинного применения от компании Shanghai Lynuc CNC Technology Co., Ltd. Его корпус небольшой и изящный, мощный, поддерживает замкнутый цикл управления ЧПУ, минимальный сервоцикл 125 мкс, чтобы обеспечить отклик сервопривода. Его структура безопасна, стабильна и надежна, а панель машины может быть выполнена по индивидуальному заказу и оснащена дополнительным сенсорным экраном.

Описание модели

N5 A - 0 2B

① ② ③ ④

- ① Продукты контроллеров серии N5
- ② Версия материнской платы.
A: Высокопроизводительный процессор (CPU)
D: Экономичный процессор (CPU)
- ③ Версия производителя структуры
0: Цельный контроллер, вентилятор C
1: Цельный контроллер, плавник C
2: Цельный контроллер, плавник A
9: Цельный контроллер, плавник C
- ④ Номер версии карты управления



Рисунок 2-1 Тип вентилятора



Рисунок 2-2 Тип плавника

2.2 Характеристики продукта

Ниже приведены характеристики контроллера N5:

Поддержка линейных двигателей

- Поддержка многих типов линейных двигателей
- Высокая скорость, высокое ускорение, высокая точность, высокий отклик

Высокая открытость

- Поставляется с 5-осевым управлением ЧПУ RTCP Lynuc.
- Может комплектоваться различными типами панелей Lynuc.
- Может быть оснащен системой ЧПУ Lynuc с различными функциями.

Функции связи/сети

- Поддержка высокоскоростных устройств с интерфейсом USB большой емкости
- Сетевая связь 100М
- Поддержка дистанционной диагностики, мониторинга и отладки
- Поддержка последовательного порта RS485

2.3 Спецификация продукта

Ниже приведены характеристики, относящиеся к аппаратным и программным параметрам контроллеров серии N5:

◎	☆	×
Стандартная комплектация	Опциональная комплектация	нет

Таблица 2-1 Параметры спецификации аппаратного обеспечения продукта

пункт	спецификация	N5A	N5D/C90
материнская плата промышленного	Высокопроизводительные процессоры Intel	1,75G x2	1,46G x1

управления			
Память	2 Гбайт	◎	◎
пользовательское хранилище	CFast-карта	4 ГБ	4 ГБ
Сегнетоэлектричество	128 КБайт	◎	◎
Сеть	100 Мбит/с EtherNet	◎	◎
Шина	EtherCAT	◎	◎
	MECHATROLINK III	◎	◎
	RTEX	◎	◎
Последовательная шина	RS485	◎	◎
USB-порт	Интерфейс мобильного хранилища	◎	◎
Аналоговый выход	От -10 V до +10 V	2	-
Импульсный выход	Дифференциальный квадратурный импульсный выход 5В	◎	-
Цифровые кодирующие устройства	Дифференциальный инкрементальный энкодер 5В	◎	-
Количество осей управления	Минимальное количество сервоциклов 16 сервоосей	125uS	500 мкс
Интерфейс панели	YCP4S, YCP6S	◎	Только YCP6S
Локальные цифровые I/O	IN/OUT	3/3	-
Расширенный I/O	IOLink I/O	◎	-
	EtherCAT I/O	◎	◎
Интерфейс дисплея	VGA	◎	-
	LVDS	◎	◎
	Сенсорные экраны	☆	-

Таблица 2-2 Параметры спецификации программного обеспечения продукта

пункт	описания	N5A	N5D/ C90
Высокоскоростные и высокоточные GACC 0/1/2/3	Функция управления высокоскоростным контуром обеспечивает пакеты функций для различных видов обработки пресс-форм и деталей.	◎	◎
Функция позиционирования RTCP	5-осевая обработка с использованием RTCP	☆	☆
Онлайн-моделирование	Онлайновое моделирование, обеспечивающее режимы линейного и сплошного моделирования	◎	◎
Онлайн-отслеживание	Трассировка в режиме онлайн, линейный режим	◎	◎
Пользовательский интерфейс QUI	Разработка экранов по индивидуальному заказу	◎	◎
PVT (G5.1)	Интерполяция Эрмита	☆	☆
Разработка PlugIN	Поддержка самостоятельной вторичной разработки клиентов, обеспечение шифровой защиты регистрационного кода.	☆	☆
NCExpert	Интеллектуальное редактирование	◎	◎
Реверсирование при отключении питания		◎	◎
Связь через последовательный порт		◎	◎
Поддержка сенсорных экранов		◎	-
Четырехкоординатный станок для нанесения надписей	G43.6	☆	☆
Комбинированное использование шины	EtherCAT, M3, RTEX, EtherCAT+M3, EtherCAT+RTEX	◎	◎
Поддержка двух путей	Поддерживается управление по двум путям	◎	◎

3. Интерфейс аппаратного обеспечения и распределение

мощности установки

3.1 Подключение устройства

Способы подключения устройств контроллера N5 включают следующие типы:

- 3.1.1 Состав системы EtherCAT полной шины
- 3.1.2 Состав системы EtherCAT+RTEX полной шины
- 3.1.3 Состав системы EtherCat+МПП полной шины
- 3.1.4 Состав системы + RTEX + EtherCAT импульсного сервопривода
- 3.1.5 Состав системы + МПП + EtherCAT импульсного сервопривода

Характеристики материалов и другая информация, соответствующая серийным номерам на схемах подключения оборудования, приведена в [3.1.6 Список выбора].



Внимание

1. Во избежание воздействия помех питания при использовании, пожалуйста, добавьте магнитное кольцо на вводе каждого шнура питания.

Способ использования: Окружите шнур питания через центр магнитного кольца три раза или более, пожалуйста, держите магнитное кольцо близко к контроллеру как можно ближе при подключении.

Для расширения с помощью IOE также необходимо использовать магнитное кольцо, как и для контроллера.

2. Встроенный контроллер N5 включает в себя контроллер отдельного блока и панель, при выборе встроенного контроллера N5 не нужно сочетать панель и соединительный провод VGA.

3.1.1 Состав системы EtherCAT полной шины

3.1.1.1 Состав системы EtherCAT+PRIO полной шины

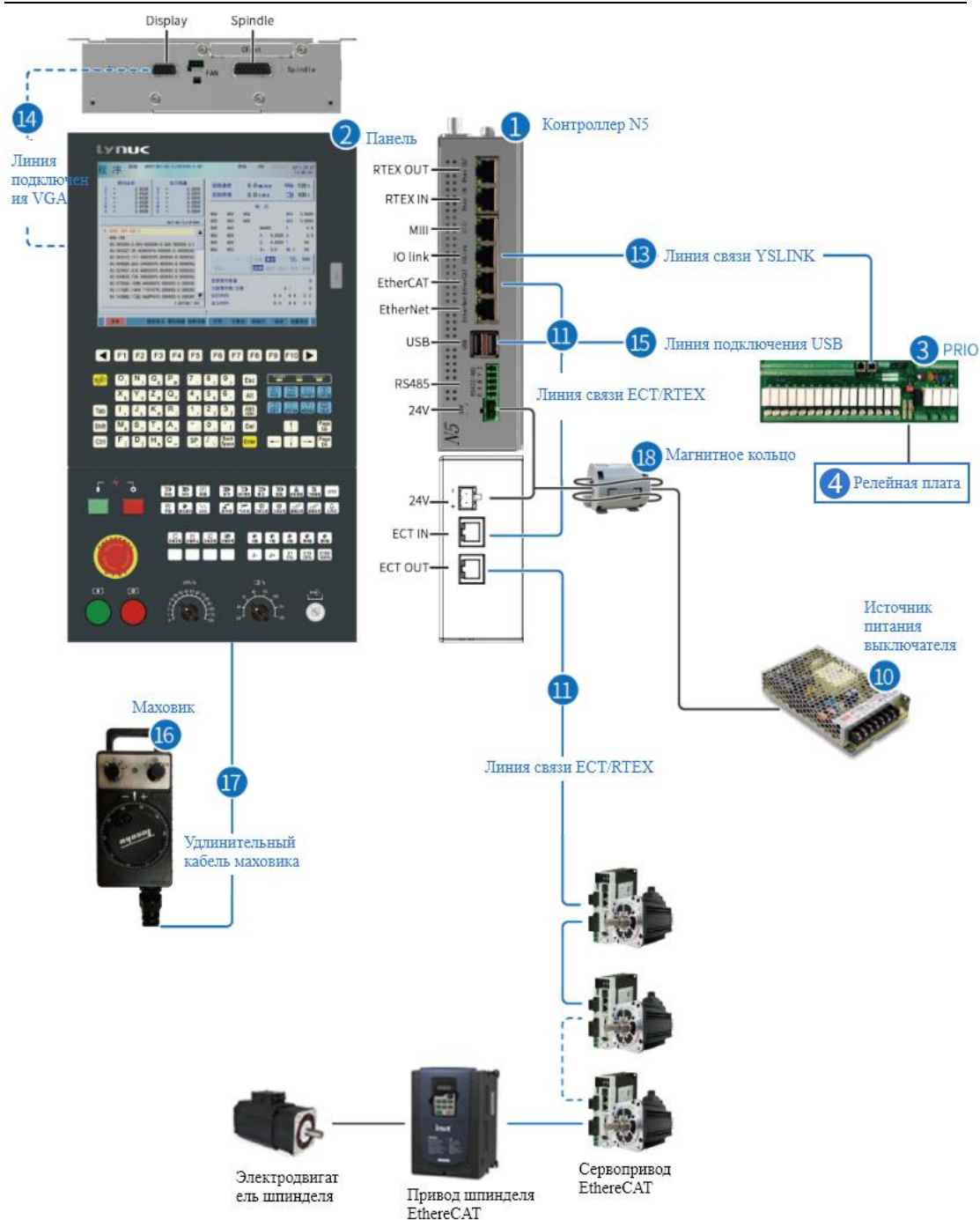


Рисунок 3-1 Состав системы EtherCAT+PRIO полной шины

3.1.2 Состав системы EtherCAT+RTEX полной шины

3.1.2.1 Состав системы EtherCAT+RTEX+PRIO полной шины

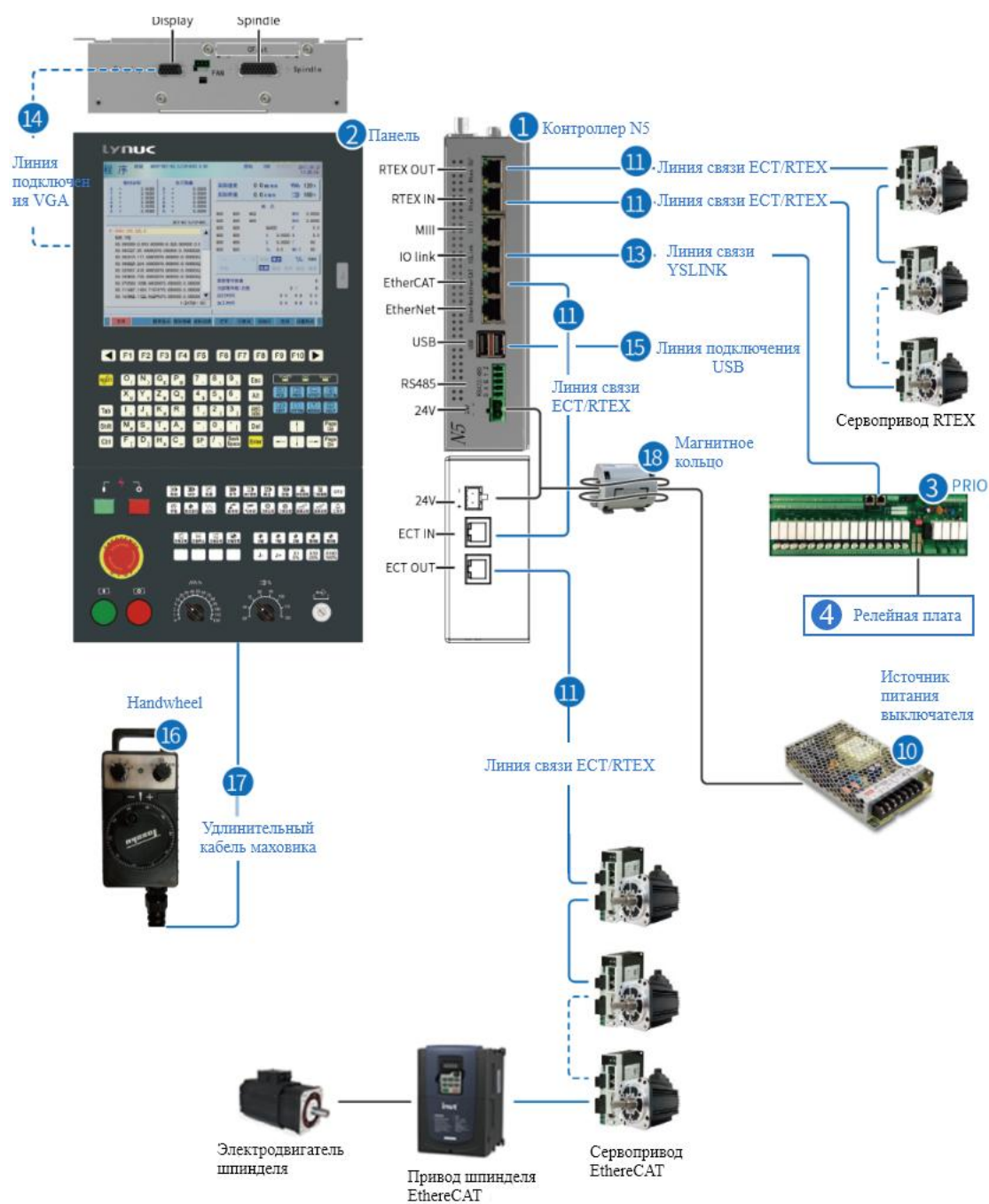


Рисунок 3-3 Состав системы EtherCAT+RTEX+PRIO полной шины

3.1.2.2 Состав системы EtherCAT+RTEX+IOE полной шины

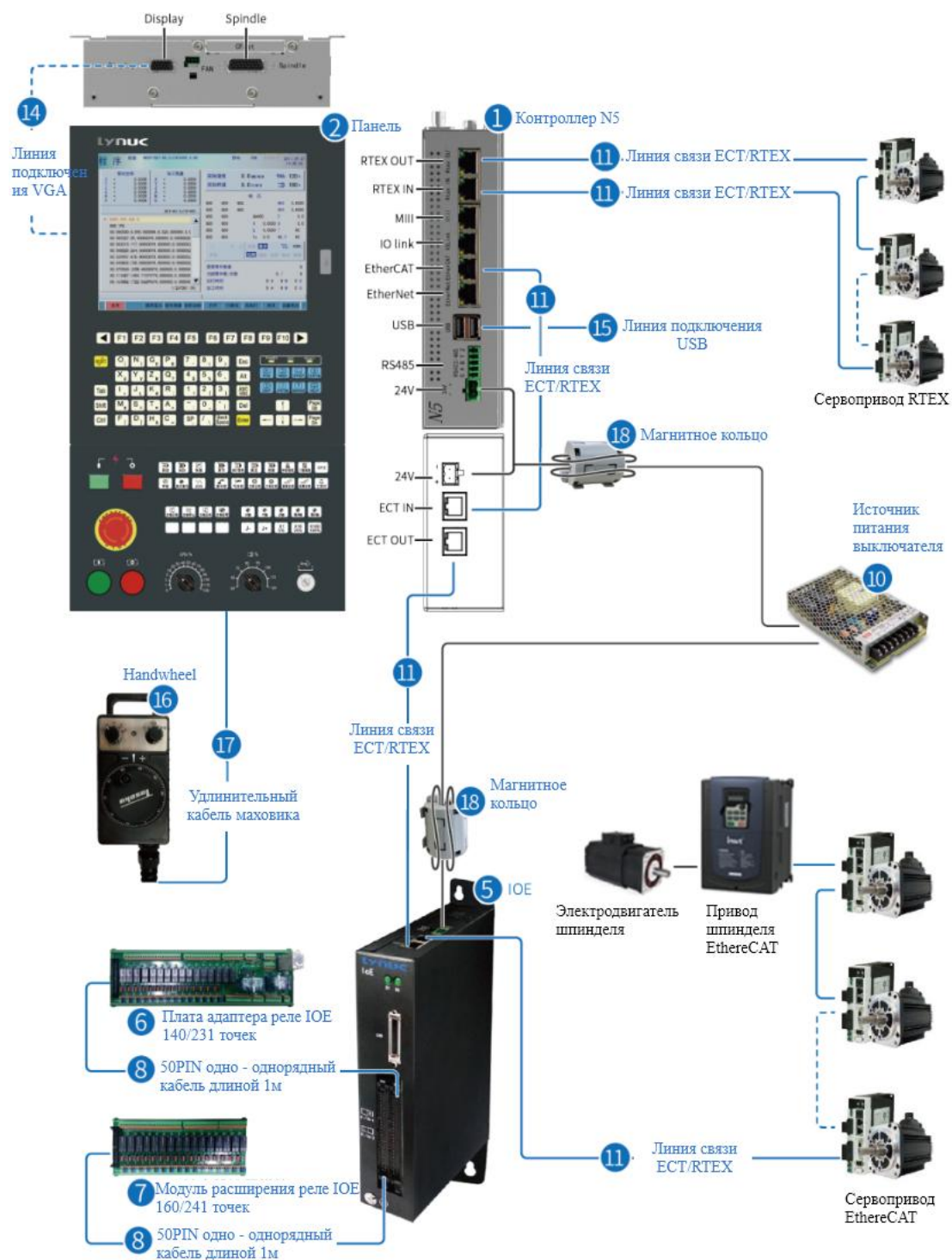


Рисунок 3-4 Состав системы EtherCAT+RTEX+IOE полной шины

3.1.3 Состав системы EtherCat+MIII полной шины

3.1.3.1 Состав системы EtherCat+MIII+PRIO полной шины

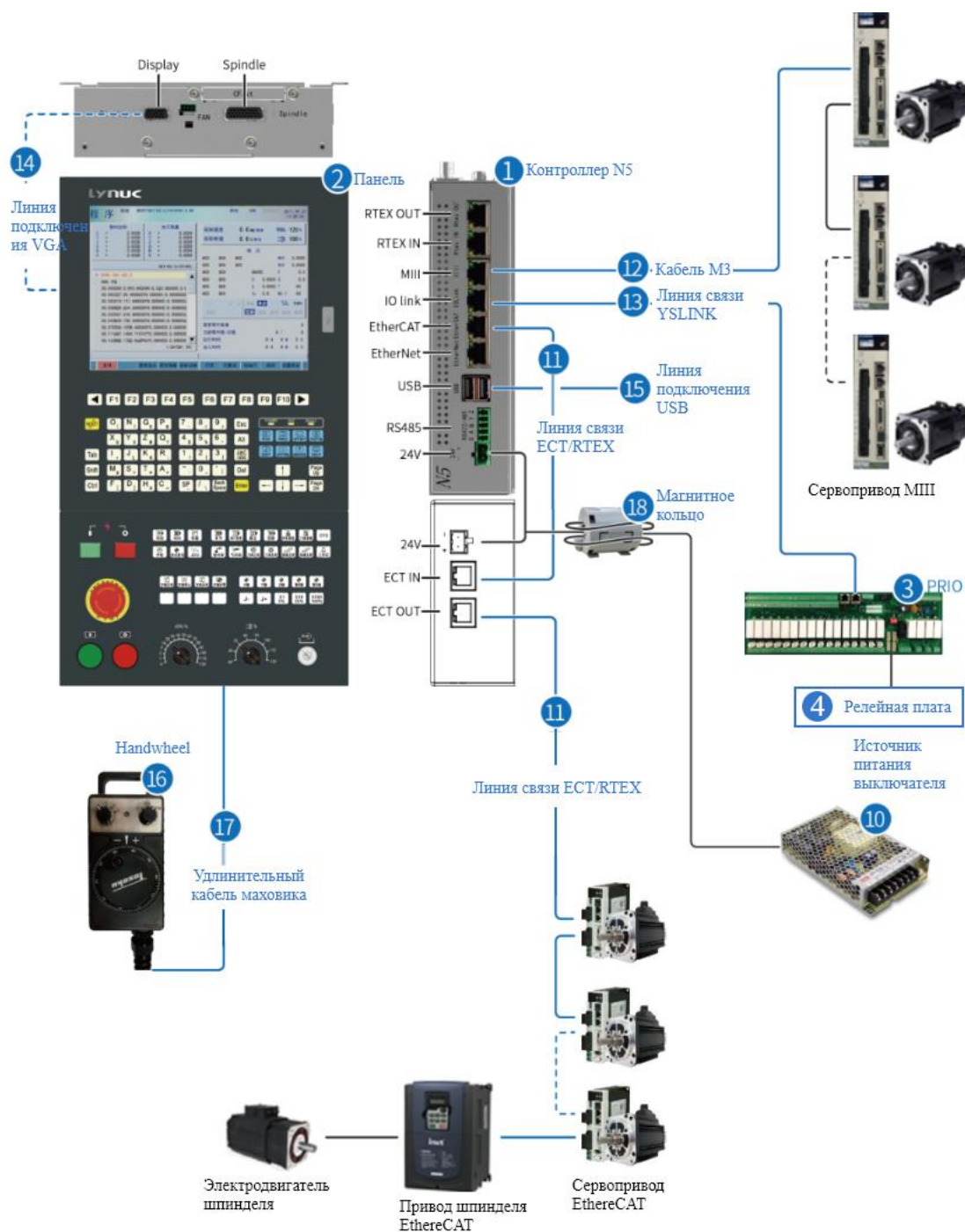


Рисунок 3-5 Состав системы EtherCAT+MIII полной шины

3.1.4 Состав системы RTEX + EtherCAT импульсного сервопривода

3.1.4.1 Состав системы RTEX + EtherCAT + PRIO импульсного сервопривода

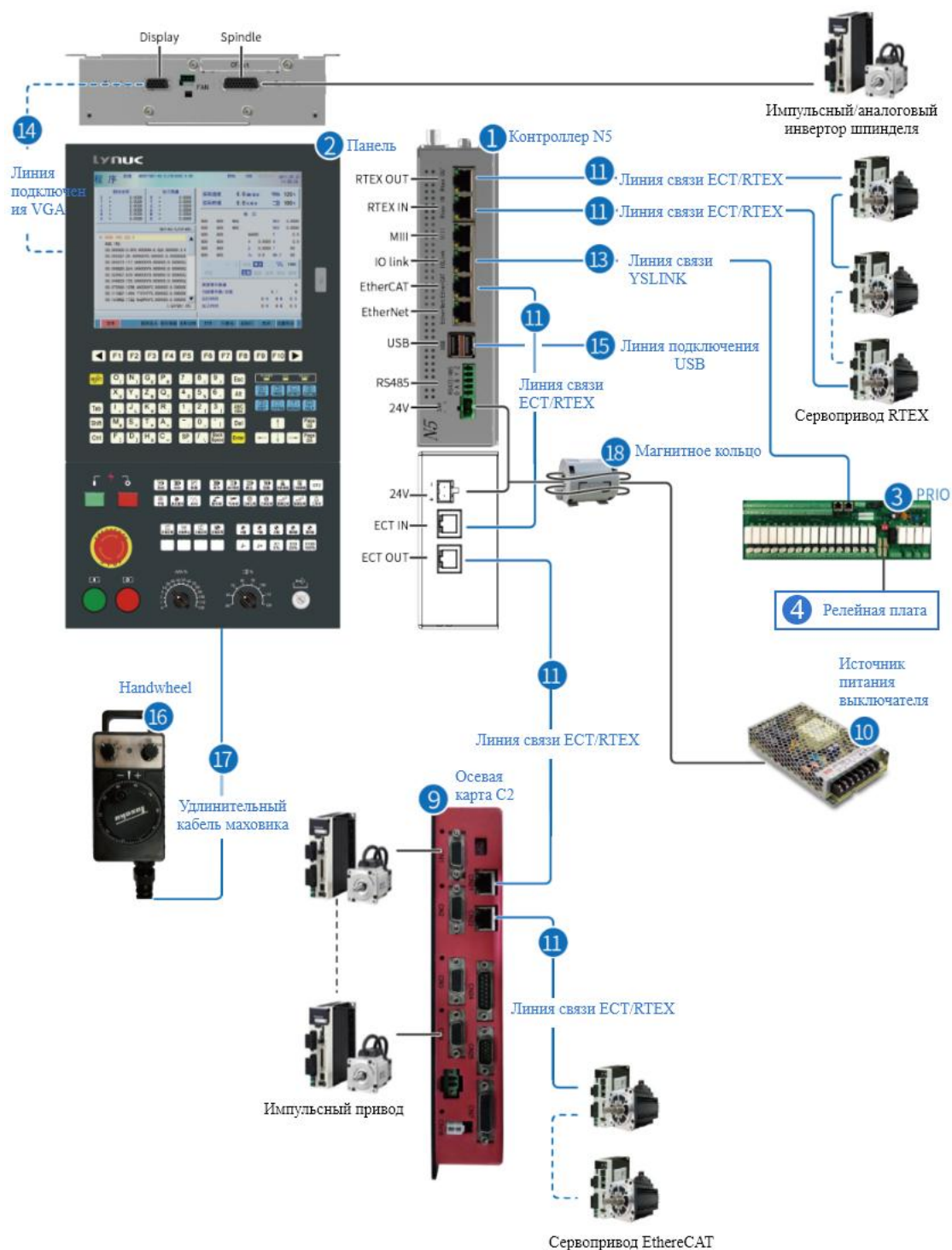


Рисунок 3-7 Состав системы RTEX + EtherCAT + PRIO импульсного сервопривода

3.1.4.2 Состав системы RTEX + EtherCAT + IOE импульсного сервопривода

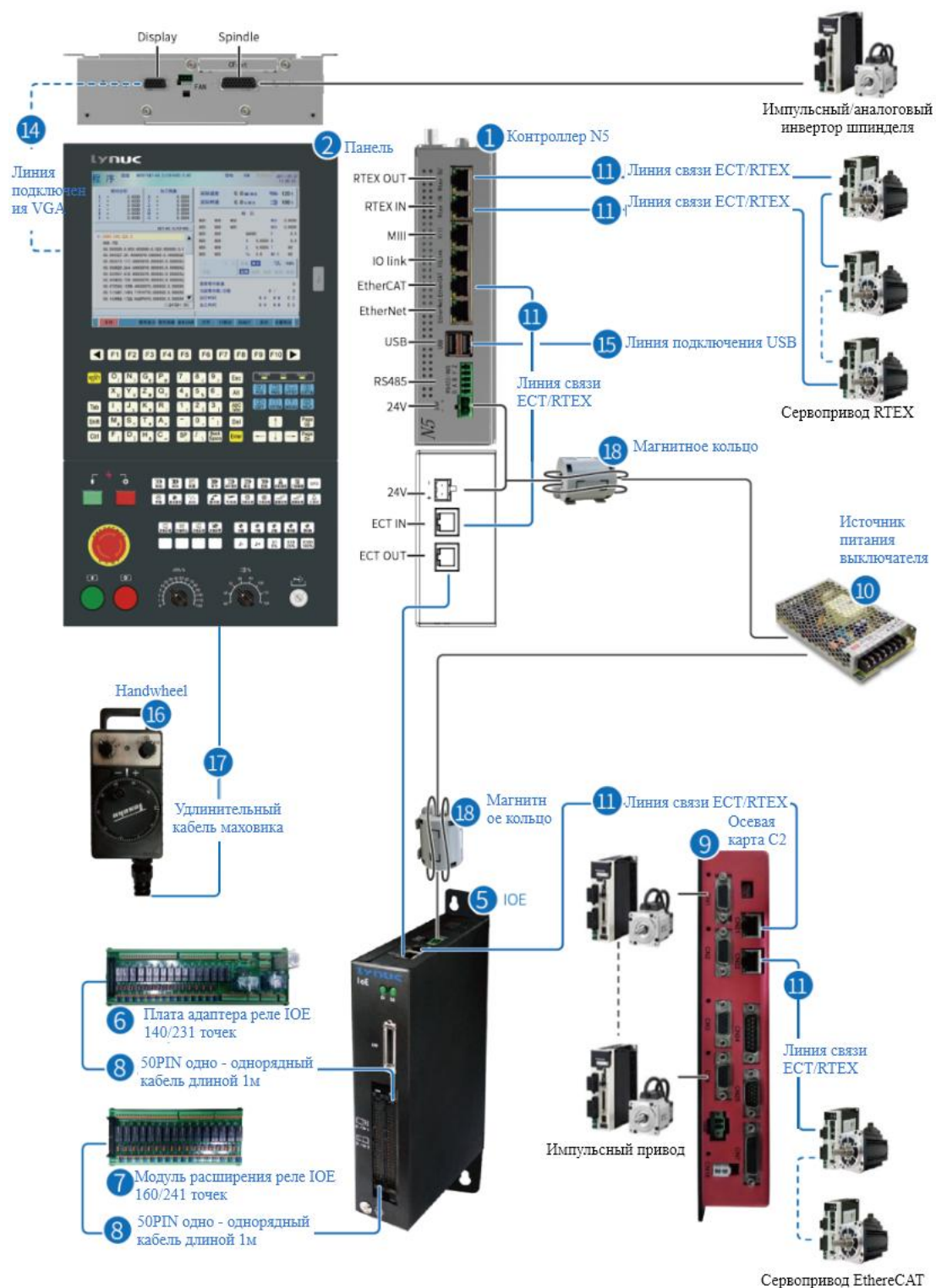


Рисунок 3-8 Состав системы RTEX + EtherCAT + IOE импульсного сервопривода

3.1.5 Состав системы МПН + EtherCAT импульсного сервопривода

3.1.5.1 Состав системы МПН + EtherCAT + PRIO импульсного сервопривода

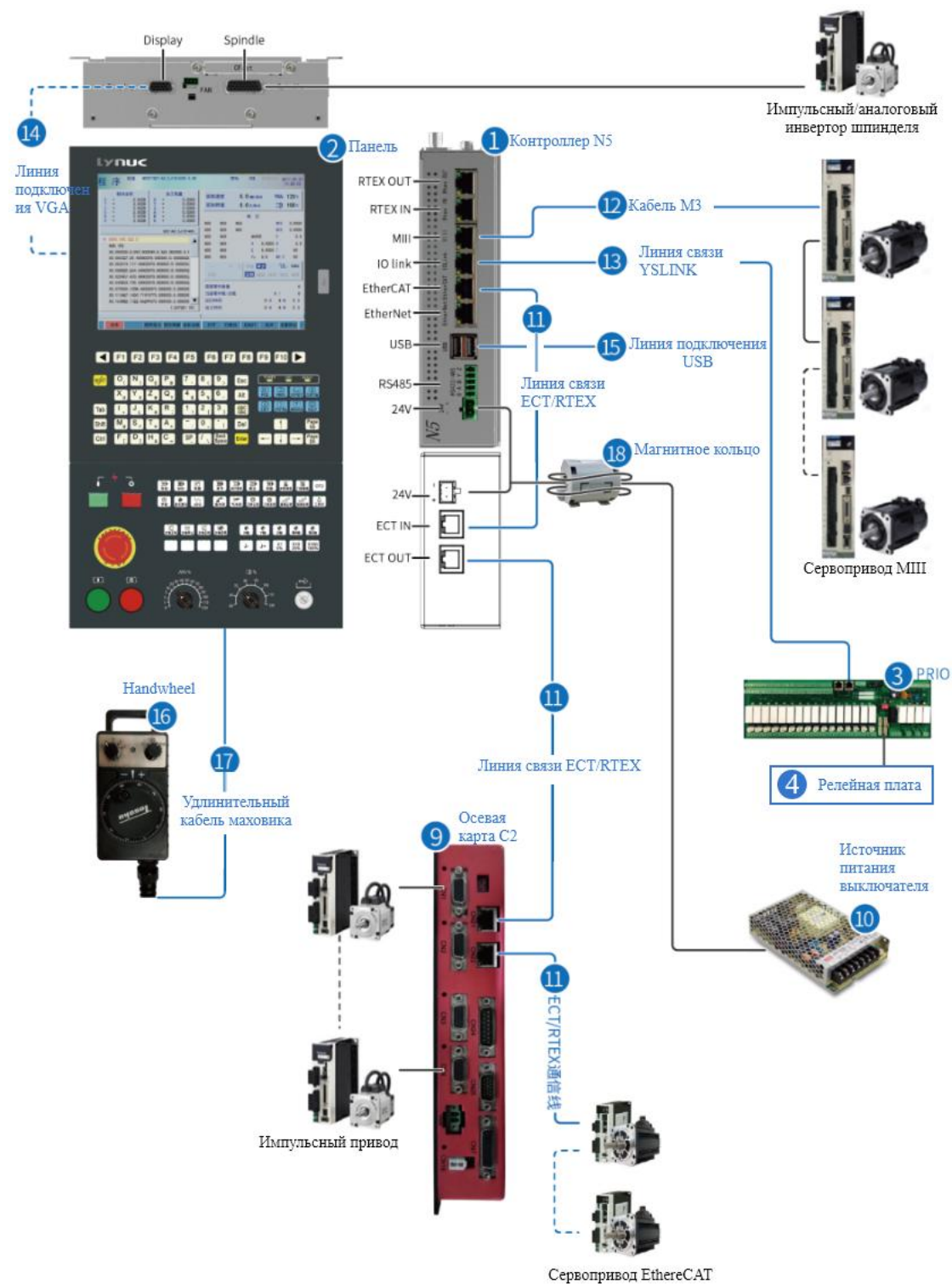


Рисунок 3-9 Состав системы МПН + EtherCAT + PRIO импульсного сервопривода

3.1.5.2 Состав системы МПШ + EtherCAT + IOE импульсного сервопривода

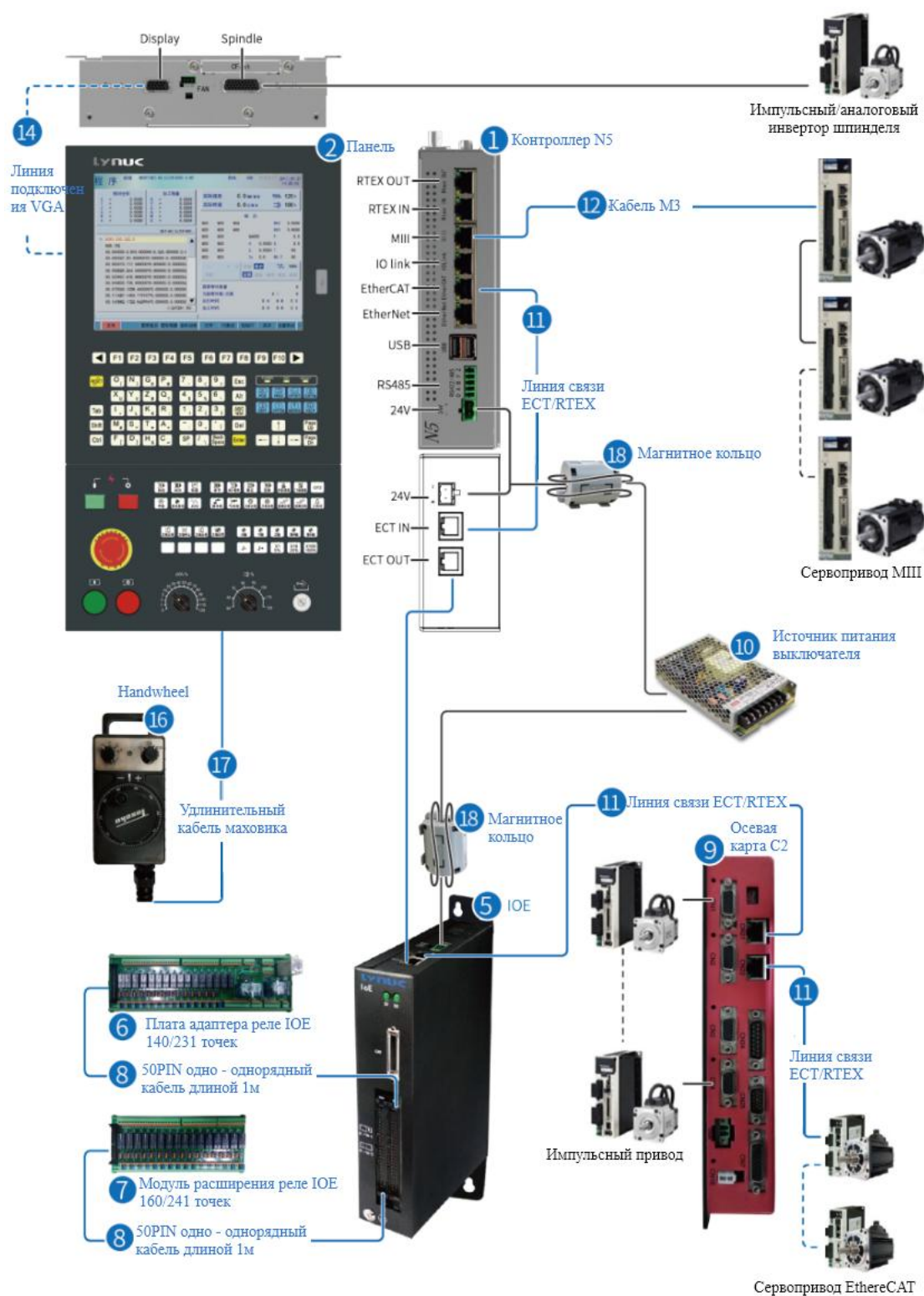


Рисунок 3-10 Состав системы МПШ + EtherCAT + IOE импульсного сервопривода

3.1.6 Список выбора

3.1.1 ~3.1.5 Спецификации материалов и номера материалов, соответствующие серийным номерам в схеме подключения оборудования, приведены в таблице ниже:

Таблица3-1 Таблица выбора типа контроллеров

№	название		Номер спецификации	номер материала
1	N5 к о н т р о л л е р ы	Моноблочный контроллер N5A	N5A-92B	NCU00032
		Моноблочный контроллер N5D	N5D-92B	NCU00031
		N5 12-дюймовый цельный контроллер 06S (Моноблочный контроллер с ребрами N5A-92B C) Примечание: специальное обозначение)	N5-MDI12-06S(JG)	NCU00033
	Цельный к о н т р о л л е р	N5A вентилятор 12" 06S цельный контроллер C	N5A-02B	NCP00001
		N5A плавник 12" 06S цельный контроллер C	N5A-12B	NCP00006
		N5A плавник 12" 06S цельный контроллер A	N5A-22B	NCP00008
		N5D плавник 12" 06S цельный контроллер C	N5D-12B	NCP00007
	Примечание: Цельный контроллер N5 включает в себя моноблочный контроллер и панель, что позволяет отказаться от использования панели и кабеля VGA при выборе целого контроллера N5.			
2	Панель	Панель 15" из нержавеющей стали-06S верхняя-VGA-ZH-01	LNK-PANEL15-MDI	PCU00344
		Панель 15" из нержавеющей стали - 06S нижняя - ZH-01	LNK-PANEL15-MCP	PCU00345
		10.4-дюймовая универсальная тонкопленочная печатная панель	PANEL10-RS-VGA	PCU00330
		Панель 12" - MDI-06S верхняя - VGA	PANEL12-MDI-YCP06S-VGA	PCU00336
		Панель 12" - 06S нижняя (с круглыми кнопками на штурвале)	PANEL12-06S-MCP-HV6	PCU00338
		Панель 12" - 06S нижняя (без круглых кнопок на штурвале)	PANEL12-06S-MCP-V4	PCU00324
		12" Комплект цельной панели B (VGA) 5 метров	PANEL12-03B-VGA-P50	01030001
3	PRIO	Готовый продукт PRIO-01G	PRIO-01G	3020260

4	Релейная плата PRIO	Модуль расширения реле 16 точек	UM-RM116-02	03020012
		Модуль расширения реле 4 точки	UM-RM104-02	80161
5	Готовая продукция IOE		IOE-01B	03020261
6	Релейная плата IOE	Плата адаптера реле IOE 140/23I точек	IOE-RELAY-PW01	03020004
7		Модуль расширения реле IOE 160/24I точек	IOE-RELAY-EX16	03020003
8	50PIN одно - однорядный кабель длиной 1м		LNK-WHH50/1M-FLEX	CA000433
9	Осевая карта C2		C2-ECAXIS0	13863
10	Источник питания выключателя 24V 150W		RS-150-24	E0000032
11	Линия связи ECT/RTEX	Кабель связи ECT/RTEX длиной 0,5 метра	LNK-RTEX/ECT-0.5	CA000162
		Кабель связи ECT/RTEX длиной 0,25 м	LNK-RTEX/ECT-0.25	CA000374
		Кабель связи ECT/RTEX длиной 2,0 метра	LNK-RTEX/ECT-2.0	CA000190
		Кабель связи ECT/RTEX длиной 5,0 м	LNK-RTEX/ECT-5.0	CA000123
12	Кабель M3	Кабель M3-0,5M-RJ	JZSP-CM3RR00-00P5-E	CA000391
		M3 Кабель-5M-RJ	JZSP-CM3RR00-05-E	CA000440
13	Линия связи YSLINK	Кабель связи YSLINK 0,5 м-RJ-RJ	LNK-YSLINK-0.5-RR	CA000183
		Кабель связи YSLINK 0,3 м-RJ-RJ	LNK-YSLINK-0.3-RR	CA000382
		Кабель связи YSLINK 5м-RJ-RJ	LNK-YSLINK-5.0-RR	CA000182
		Кабель связи YSLINK 2,1 м-RJ-RJ	LNK-YSLINK-2.1-RR	CA000377
14	Линия подключения VGA	Соединительный кабель VGA длиной 1,8 м	VGA-Q550-1.8	CA000154
		Соединительный кабель VGA длиной 5 м	VGA-Q550-5.0	CA000156
		Соединительный кабель VGA длиной 10 м	VGA-Q550-10.0	CA000174
15	Линия подключения USB	Удлинительный кабель USB A/F длиной 1,5 м	UM-USB2.0-A/F-1.5	CA000178
		Удлинительный кабель USB A/F длиной 5 метров	UM-USB2.0-A/F-5.0	CA000176
		Удлинительный кабель USB A/F длиной 10 метров	UM-USB2.0-A/F-10.0	CA000175
		Соединительный кабель USB A/A - 5 метров	UM-USB2.0-A/A-5.0	CA000423
16	Маховик	4-осевой маховик выбора –герметичная вилка	SY-4A-HK	E0000044
		5-осевой маховик выбора –герметичная вилка	SY-5A-HK	E0000043
		Маховик- герметичная вилка	LNK-HC11D-HK	E0000034

		Маховик- герметичная вилка	LNK-HC11D-НК ((Длина кабеля маховика: 52 см (передний конец пружинного кабеля) + 170 см (нерастянутый пружинный кабель) + 25 см (задний конец пружинного кабеля))	E0000060
17	Удлинительный кабель маховика 1.0 м, герметичная вилка пинов WP20 - DB26		LENK-DB26-HW-1.0	CA000188
18	Магнитное кольцо		TDK ZCAT3035-1330	E0000028

3.2 Интерфейс аппаратного обеспечения

Обзор

Схематическое распределение фронтального интерфейса показано ниже:

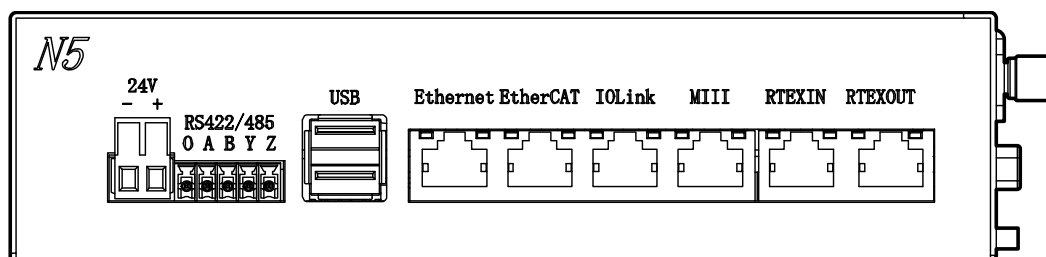


Рисунок 3-11 Интерфейс аппаратного обеспечения N5 -1

Подробное описание интерфейса приведено в следующей таблице.

Таблица 3-2 Детали аппаратного интерфейса N5-1

№	интерфейс	пин	функция	описание интерфейса
1	24V	+	DC24V Положительный вход	Ввод питания 24 В±20% 2А (DC)
		-	DC24V Отрицательный выход	
2	RS485	Z	Отрицательный	При использовании в качестве интерфейса 485,

			ый сигнал	AY коротко подключается к сигналу А для 485, а BZ коротко подключается к сигналу В для 485;
		У	Положительный сигнал	
		В	Отрицательный сигнал	
		А	Положительный сигнал	
		О	Исходный уровень	
3	USB		USB-интерфейс	Два стандартных интерфейса USB только для стандартных ведомых устройств USB
4	Ethernet		сетевой интерфейс	Стандартный интерфейс Ethernet для доступа к сети и наладки эксплуатации, также для связи по протоколу Modbus TCP
5	EtherCAT		EtherCAT интерфейс шины	Интерфейс главной станции EtherCAT, который может быть подключен к стандартному EtherCAT с устройства, включая привод EtherCAT, карту ввода/вывода и блок карты преобразования импульсов, подтвержденный компанией Lynuc.
6	IOLink		IO интерфейс шины	Интерфейс Iolink для интерфейса расширения протокола YSLINK компании LYNUC, может быть соединен с протоколом YSLINK компании LYNUC в линию с ведомым устройством, поддержка этого протокола оборудованием: карта YIO, карта YCP, карта PRIO и т.д.
7	MPI		Канал Mechatrolink-III	Интерфейс ведущего устройства Mechatrolink-III к стандартным ведомым устройствам Mechatrolink-III
8	РТЕКСИН		RTEX Входной интерфейс	RTEX - это высокопроизводительная шина Panasonic для обмена данными с приводами в режиме реального времени. Интерфейс поддерживает все RTEX-совместимые ведомые устройства.

Схематическое распределение верхнего интерфейса показано ниже:

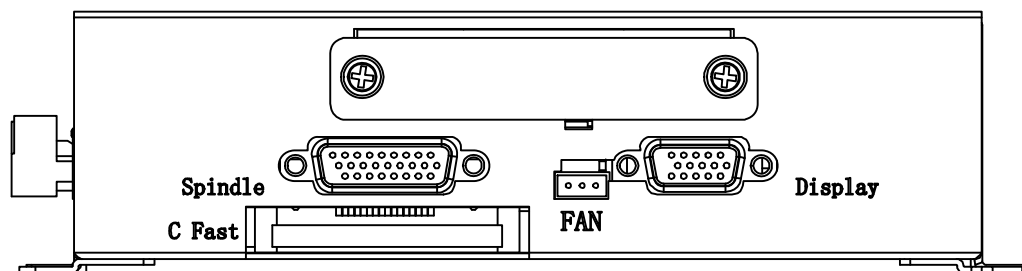


Рисунок 3-12 Интерфейс аппаратного обеспечения N5-2

Таблица 3-3 Детали аппаратного интерфейса N5-2

№	интерфейс	пин	функция	описание интерфейса
10	VGA		интерфейс дисплея	Для подключения монитора VGA
12	Шпиндель (Spindle)		Интерфейс импульсного преобразования	Преобразователь частоты для управления аналоговой величиной/преобразователь частоты для управления величиной импульса Получение обратной связи от нескольких кодеров
			Вход цифрового сигнала	Изолированный вход с оптической связью (макс. 24 В)
			Выходной цифровой сигнал	Выход переключателя реле (макс. 24В, 0.5А)
			-10В~10В аналоговый выход	Этот выход позволяет управлять преобразователем аналоговой величины

3.2.1 Интерфейс шпинделя (Spindle)

Обзор

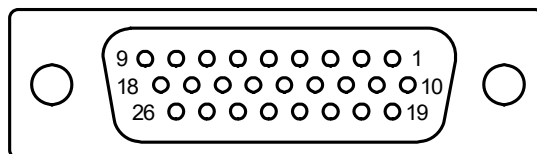


Рисунок 3-13 Принципиальная схема интерфейса шпинделя (Spindle)

- Для управления сервоприводами PFM/DAC (управление положением/скоростью сервоприводов);
- Имеются инверторы для аналогового управления/инверторы для импульсного управления;
- Команды и обратная связь находятся в одном интерфейсе.

Описание интерфейса

Таблица 3-4 Описание интерфейса протокола шпинделя (Spindle)

пин аут	аббревиатура	описание функции	описание принципа работы схемы
10	EA-	Вход дифференциального сигнала фазы энкодера АВ	Двунаправленный интерфейс 485
1	EA+		
11	EB-		
2	EB+		
12	EZ-	Вход дифференциального сигнала для нуля энкодера (Index)	
3	EZ+		
14	PULA-	Импульсный командный выход	
5	PULA+		
15	PULB-		
6	PULB+		
7	DAC1	Две величина моделирования	Аналоговый выход -10В~10В

8	DAC2		
17	AGND	Аналоговая земля	
19	ENA	Запуск сервопривода (ServoON)	
20	ALM_R ST	Сигнализация сервопривода (ALARM)	
21	OUT3	универсальный выход	Общий контактный выход 24 В, нормально разомкнутый
25	OUT_C OM	Общая из трех точек выхода	
22	FAULT	Вход сигнала тревоги сервопривода (ALARM), активен вход 0В	
23	RDY	Сигнал подготовки	
24	IN3	Универсальный вход	Максимальная поддерживаемая скорость 10KHZ
13, 16	GND	Цифровая земля 5В	
4	5V	Цифровое напряжение 5В	
26	F24V		
9, 18	FGND	Вход питания 24В для схемы драйвера оптопары	



Внимание

При использовании аналогового управления приводом/шпинделем Spindle аналог может быть подвержен помехам и колебаниям, в это время можно закоротить аналоговый AGND (пинаут 17) на экранирующий корпус, чтобы уменьшить влияние аналоговых помех.

3.2.2 Интерфейс VGA

Обычно используется для подключения дисплея панели:

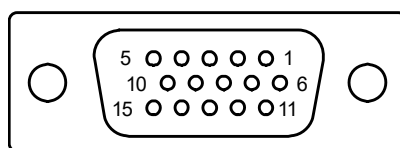


Рисунок 3-14 Принципиальная схема интерфейса VGA

Описание интерфейса

Таблица 3-5 Описания интерфейсов протокола VGA

пинаут	аббревиатура	описание функции
1	RED	Красный базовый сигнал
2	GREEN	Зелёный базовый сигнал
3	BLUE	Синий базовый сигнал
5	GND	Сигнал заземления
6		
7		
8		
9	KEY	Пустой, без пинов
12	ID1	Идентификационный бит дисплея 1, адресный код, интерфейс I2C, интерфейс, используемый хостом для просмотра идентификатора дисплея, модели и другой информации
13	HSYNC	Горизонтальная синхронизация
14	VSYNC	Вертикальная синхронизация
15	ID3	Идентификатор дисплея синхронизации строк, бит 3, адресный код, интерфейс I2C, интерфейс, используемый хостом для просмотра информации, как идентификатор и тип дисплея

3.2.3 Интерфейс МПШ

Обзор

Базовый сетевой протокол системы Mechatrolink-III имеет функции, эквивалентные уровням 1, 2 и 7 базовой модели OSI, и способен выполнять функции соединения

данных, обмена единицами данных, уведомления об ошибках (сигнализации связи) и определения задержки.



Рисунок 3-15 Интерфейс MIII

Описание

- Рекомендуемый в Mechatrolink-III разъем RJ-45 является фиксирующим, поэтому, пожалуйста, эффективно вставляйте кабель до тех пор, пока он не издаст фиксирующий звук.
- При подключении MIII по схеме "звезда" необходимо использовать специальный HUB для Mechatrolink-III.

3.2.4 Интерфейс RTEX

Обзор

- RTEX - это высокоскоростной сетевой протокол передачи данных в реальном времени.
- Сетевая связь по 32 осям может быть достигнута за время 0,5 мс.
- RTEX имеет один выход и один вход.
- RTEX представляет собой кольцевую топологию.



Рисунок 3-16 Интерфейс RTEX

Таблица 3-6 Описание индикаторов состояния интерфейса RTEX

Интерфейс	индикаторная лампочка	состояние	Описание
-----------	-----------------------	-----------	----------

RTEX IN	зелёный свет	Мерцание	Скорость вращения вентилятора в норме
		Постоянное включение	Ненормальная скорость вращения вентилятора
	жёлтый свет	Постоянное включение	Мастер-чип RTEX работает нормально
		Выключение света	Ненормальная работа мастер-чипа RTEX
RTEX OUT	зелёный свет	Мерцание	Инициализация шины RTEX прошла успешно, кадр данных RTEX в норме
		Постоянное включение	Инициализация шины RTEX прошла успешно, кадр данных RTEX отсутствует
		Выключение света	Шина RTEX не инициализирована
	жёлтый свет	Постоянное включение	Общение в норме
		Выключение света	Аномалия связи



Внимание

Для нормальной работы RTEX необходимо, чтобы все кольцо было соединено, и в случае ошибки или отключения одного из узлов сеть парализуется.

3.2.5 Интерфейс EtherCAT

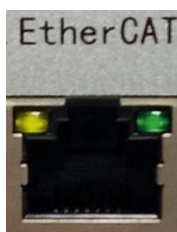


Рисунок 3-17 Интерфейс шины EtherCAT

Таблица 3-7 Описание функции интерфейса шины EtherCAT

Интерфейс	описание функции	описание интерфейса
EtherCAT	Стандартный интерфейс Ethernet	EtherCAT for N5 - это система полевой шины на базе Ethernet с открытой архитектурой.

		<p>Характеризуется тем, что система работает в режиме реального времени и отличается гибкостью топологии.</p> <p>Отличается высокой точностью синхронизации устройств, дополнительным резервированием кабелей и протоколами функциональной безопасности.</p>
--	--	--

3.2.6 Интерфейс EtherNet

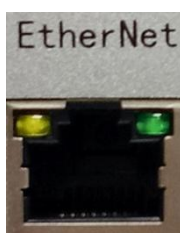


Рисунок 3-18 Сетевой интерфейс EtherNET

Таблица 3-8 Описание сетевого интерфейса

Интерфейс	Описание функции	описание интерфейса
EtherNet	Стандартный интерфейс Ethernet	Скорость Ethernet (стандартный Ethernet) у N5 составляет 1000 Мбит/с.

3.2.7 Интерфейс протокола IOLink

Интерфейс Iolink для интерфейса расширения протокола YSLINK компании LYNUC, может быть соединен с ведомым устройством в соответствии с протоколом YSLINK компании LYNUC, поддержка протокола устройства: карта YIO, карта YCP, карта PRIO и т.д.



Рисунок 3-19 Интерфейс IOlink

Таблица 3-9 Описание индикаторов состояния IOlink

индикаторная лампочка	состояние	Описание
Желтый индикатор	Включение света	Прерывание системы
	Выключение света	Системный таймаут
	Мерцание	Система работает.
Зеленый индикатор	Включение света	Отключение связи
	Выключение света	Таймаут IOlink
	Мерцание	IOlink нормально

3.2.8 Интерфейс ввода источника питания



Рисунок 3-20 Интерфейс ввода источника питания

Характеристики интерфейса ввода питания приведены ниже:

Таблица 3-10 Спецификация интерфейса ввода питания

название	пин	описание функции	спецификация
Вход питания	+	DC24V Положительный вход	DC 24V±10%/2A
	-	DC24V Отрицательный выход	

Описание:

Для предотвращения и снижения помех электроснабжению контроллера от периферийной сети, для электроснабжения N5 24В следует предусмотреть отдельный источник питания с выключателем, рекомендуемый тип: Mingwei RS-150-24.

4. Инструкция по установке контроллера

4.1 Подготовка к установке

Инструменты, необходимые для установки:

- Шлицевая отвертка (M2)
- Крестообразная отвертка (M5)
- Шестигранный торцевой гаечный ключ
- Торцевой гаечный ключ
- Мультиметр и т.д.

4.2 Фиксированная установка



Внимание

- Пожалуйста, оставьте достаточно места с правой стороны и в нижней части контроллера для прокладки проводов; старайтесь располагать контроллер подальше от сервоусилителей, инверторов и других мощных или выделяющих тепло электрических устройств.
- Для улучшения теплоотдачи контроллера убедитесь в том, что воздух с обеих сторон не имеет препятствий и что поток воздуха, отводящего тепло, быстро достигает вытяжного вентилятора.
- Из-за больших размеров и веса контроллера боковой монтаж, как правило, не рекомендуется. Если боковой монтаж все же необходим, то необходимо добавить монтажный кронштейн, закрепить контроллер на кронштейне с помощью скрытого монтажа, а затем установить кронштейн сбоку.

4.2.1 Размеры монтажных отверстий моноблочного контроллера N5

Внешние размеры и монтажные отверстия показаны ниже:

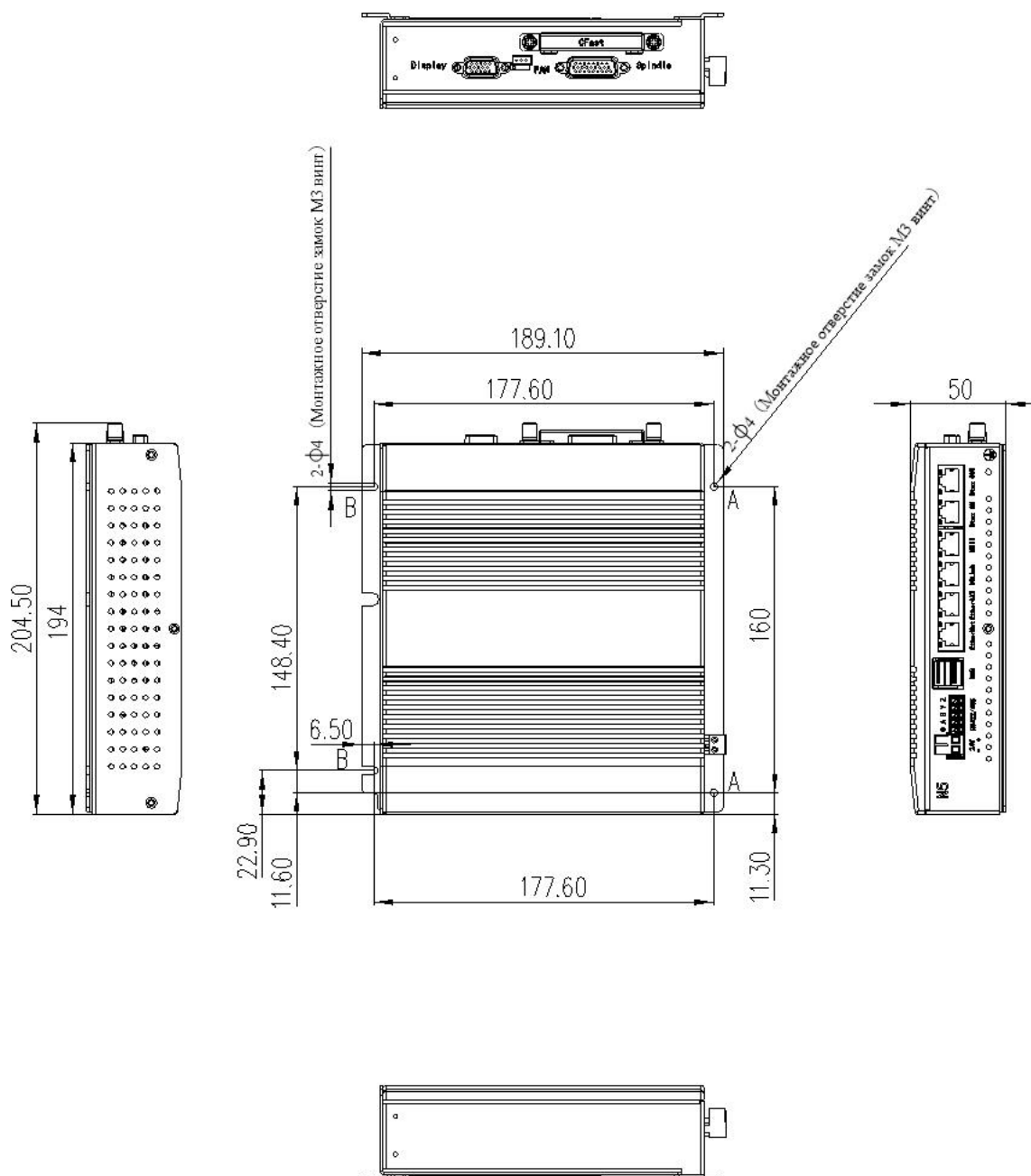


Рисунок 4-1 Размеры монтажных отверстий моноблочного контроллера N5

4.2.2 Размеры монтажных отверстий встроенного контроллера N5

Расположение монтажных отверстий на верхней панели цельного контроллера N5 и его наружные размеры показаны ниже:

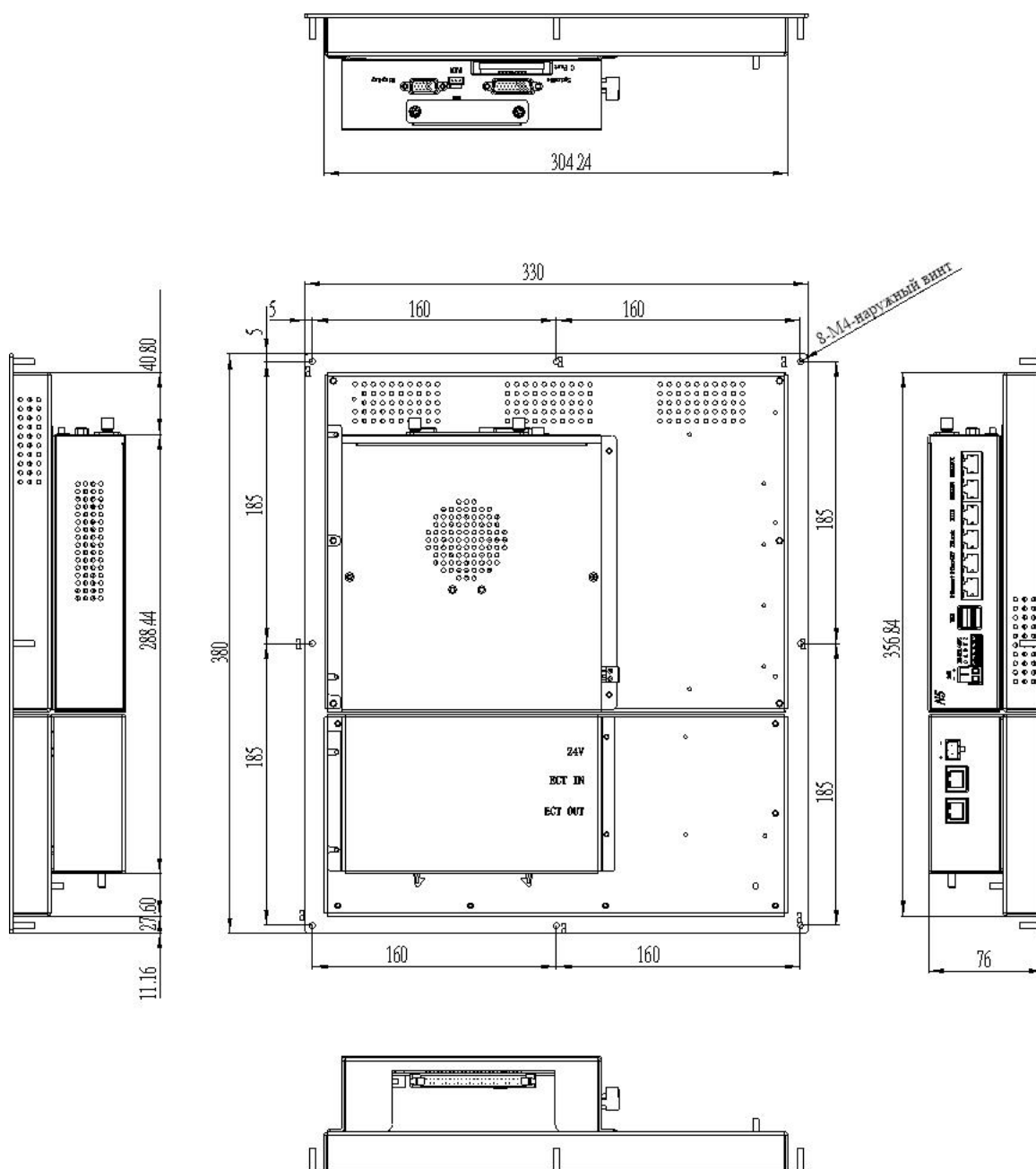


Рисунок 4-2 Расположение монтажных отверстий и наружные размеры на верхней панели
цельного контроллера N5



Внимание

- Рекомендуемое монтажное отверстие 5мм для машинного шкафа из листового металла, положение см. [Рис. 4] Положение монтажного отверстия и наружные

размеры на панели встроенного контроллера 2 N5], а место, указанное винтом;

- Рекомендуемый размер проема для верхней панели из листового металла составляет 360(выс.)*310мм(шир.), как показано ниже:

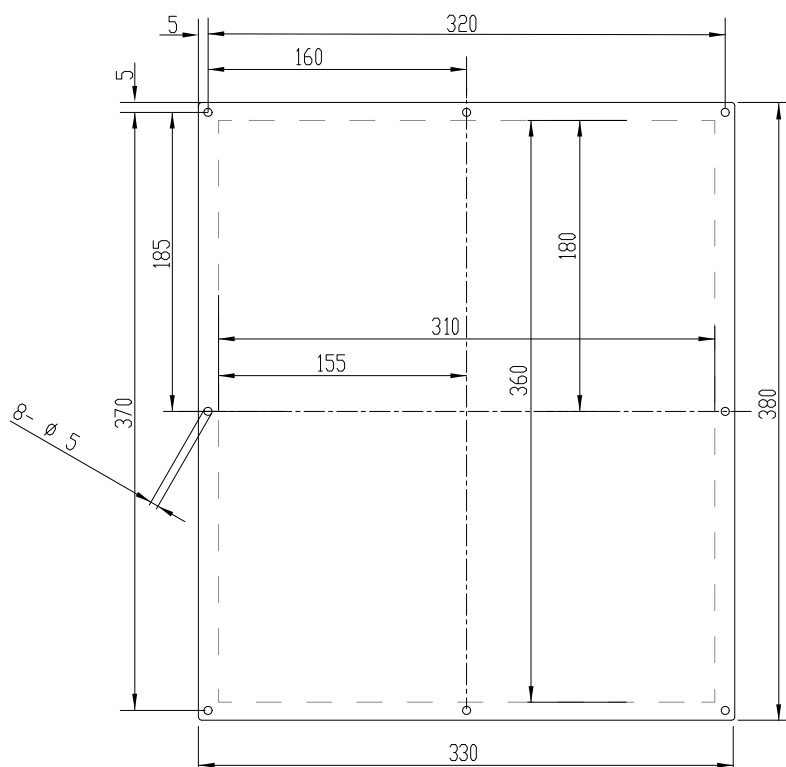


Рисунок 4-3 Рекомендуемый монтажный чертеж размеров отверстия для шкафа из листового металла – верхняя панель цельного контроллера N5

- Рекомендуемый размер проема для нижней панели из листового металла составляет 180(Выс.)*310(Шир.), как показано ниже:

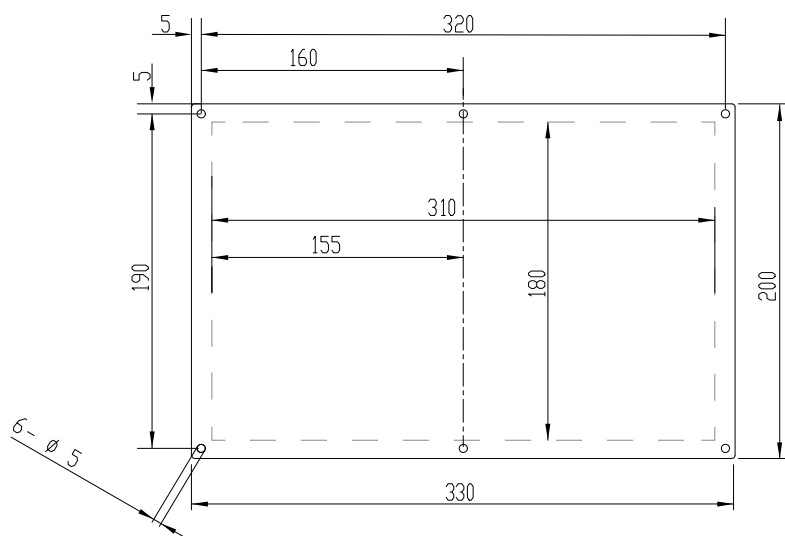


Рисунок 4-4 Рекомендуемый монтажный чертеж размеров отверстия для шкафа из листового металла – нижняя панель цельного контроллера N5

4.2.3 Установка аксессуаров для контроллера N5

Подробности установки см. в соответствующих инструкциях:

Таблица 4-1 Справочная таблица по установке принадлежностей

Проекты установки	Библиография
Установка панели	☞ «Руководство по эксплуатации панели»
Установка PRIO	☞ «Модули ввода-вывода PRIO - руководства по эксплуатации»
Установка IOE	☞ «Модули ввода-вывода IOE - руководства по эксплуатации»

4.3 Способ подключения провода заземления

Обзор

После закрепления модулей подключите их клеммы заземления к защитному заземлению машины.

4.4 Тестирование перед включением питания

Обзор

При техническом обслуживании станков с ЧПУ для обеспечения безопасной и надежной работы станка, независимо от того, связан ли отказ со следующими проверками, обычно в первую очередь следует проводить плановый осмотр и тестирование системы ЧПУ.

Тестовые пункты

- Проверка внешнего вида компонентов
- Проверка установки
- Подключение источника питания
- Подтверждение напряжения питания

4.4.1 Проверка внешнего вида компонентов

Визуальный осмотр системы ЧПУ и сервопривода должен включать следующее:

- Проверьте внешний вид компонентов блока MDI/CRT, панели управления машины и других узлов на наличие повреждений;
- Проверьте, надежно ли установлены блок управления, сервопривод, блок питания, блок ввода/вывода и другие блоки, не ослаблены ли модули и не отсоединены ли они;
- Проверьте каждый соединительный кабель на отсутствие обрывов, повреждений изоляции, плохого подключения и т.д.

4.4.2 Проверка установки

Пункты проверки

- Убедитесь, что блок управления, сервопривод, блок питания, блок ввода/вывода и другие устройства надежно установлены, а их модули не ослаблены и не отсоединены;
- Убедитесь, что рабочие компоненты на панели и на машине надежно закреплены;
- Убедитесь, что провода соединительного кабеля расположены и закреплены в соответствии с требованиями, а кабельные штекеры надежно стабилизированы;
- Проверьте, не ослаблена ли проводка каждой соединительной клеммы ввода/вывода, надежно ли она закреплена и т.д.

4.4.3 Проверка подключения

Пункты проверки

- Проверьте правильность подключения питания к системе и диску;
- Убедитесь, что провода заземления ЧПУ, сервопривода и блока ввода/вывода подключены правильно, что диаметр проводов достаточно велик, что место подключения разумно, и что защитное заземление является одноточечным;

- Убедитесь в надежности сигналов и кабелей;
- Убедитесь в правильности подключения кабеля от контроллера N5 к панели YCP и кабеля от панели YCP к плате PRIO;
- Убедитесь в правильности подключения контроллера к приводу;
- Убедитесь, что серводвигатель правильно подключен к драйверу серводвигателя;
- Убедитесь, что все IO подключены правильно и что полярность уровней IO верна;
- Убедитесь, что все заземленные сигнальные провода правильно и адекватно заземлены.

4.4.4 Подтверждение напряжения питания

Пункты проверки

- Пожалуйста, измерьте сопротивление входа 24В, чтобы убедиться в отсутствии короткого замыкания;
- Убедитесь, что на вход источника питания подается нормальное напряжение DC24 В.

4.5 Меры предосторожности при установке

Обзор

- 1) Источник питания платы управления шнур питания: 24В должен быть витой парой.
- 2) Для всех линий дифференциального сигнала в каждой группе должны использоваться провода витой пары, а кабели должны иметь надежный экранирующий слой.
- 3) Следы сильного тока от станка должны по возможности избегать сигнальной линии и шнура питания со слабым током, а сигнальная линия запрещена. Источник питания со слабым током и источник питания с сильным током подключены параллельно на близком расстоянии.

5. Распространенные неисправности контроллера и их

устранение

5.1 Диагностика неисправности главного устройства

Обзор

К узлам станков с ЧПУ обычно относят механические узлы, узлы смазки, охлаждения, стружкоудаления, гидравлики, пневматики и защиты деталей, входящих в состав станков с ЧПУ, в которых в основном происходят частые сбои:

- ① неисправность механических передач, вызванные неправильным монтажом, вводом в эксплуатацию, эксплуатацией и использованием механических частей.
- ② неисправности, вызванный вмешательством движущихся частей, таких как шпиндель направляющей, чрезмерным трением и т.д.
- ③ неисправности, вызванные повреждением механических частей, плохими соединениями и т.д. и т.п.

Основные проявления неисправности:

Шум при передаче, низкая точность обработки, высокое эксплуатационное сопротивление, нерабочие перемещения механических частей, повреждение механических частей и т.д.

Обычные причины неисправностей:

Некачественная смазка, засорение управления гидравлическими и пневматическими системами, плохая герметизация являются распространенными причинами отказов мэйнфреймов.

Устранение неисправностей главного устройства:

Регулярное техническое обслуживание станков с ЧПУ, уход, контроль и устранение феномена "трех утечек" - это уменьшение количества отказов хост-части важных мероприятий.

5.2 Отказ системы управления электрооборудованием

Обзор

Отказ электрической системы управления от типа используемых компонентов, в соответствии с общепринятой практикой, отказ электрической системы управления обычно делится на две основные категории.

- Отказ «слабого питания»
- Отказ «сильного питания»

Описание

- ① Под «слабым питанием» понимается та часть системы управления, в которой преобладают электронные компоненты, интегральные схемы. Части слабого питания станков с ЧПУ включают ЧПУ, PLC, MDI/CRT, а также сервоприводные блоки, блоки ввода-вывода и т.д. Неисправность «слабого питания», в свою очередь, делится на аппаратные и программные.
- ② Под «Сильным питанием» понимаются реле, контакторы, выключатели, предохранители, силовые трансформаторы, электродвигатели, электромагниты, выключатели и другие электрические элементы, входящие в главный контур или контур высокого напряжения, высокой мощности системы управления и входящие в них цепи управления. Несмотря на удобство ремонта и диагностики неисправности в этой части, вероятность возникновения неисправности выше, чем в части «слабого питания», так как она работает под высоким напряжением и большим током. Необходимо привлечь достаточное внимание обслуживающего персонала.

5.2.1 Отказ аппаратного обеспечения

Обзор

Аппаратные неисправности - это неисправности, возникающие в микросхемах интегральных схем, отдельных электронных компонентах, разъемах и внешних соединительных узлах вышеуказанных частей (ЧПУ, PLC, MDI/CRT, а также сервоприводных блоках, блоках ввода-вывода).

Таблица 5- 1 Распространенные неисправности аппаратного обеспечения и способы их устранения

диагностика неисправностей	классификация/причина неисправностей	устранение неисправностей
черный экран монитора	Контроллер не активирован	Питание контроллера напряжением 24В может не подаваться, напряжение может быть низким, а также может быть обратным.
		Мощность питания низкая, не используется выключатель питания рекомендуемой модели, пожалуйста, гарантируйте мощность 150 Вт
Во время работы происходит автоматический перезапуск		Недостаточная мощность импульсного источника питания 24В, возможно использование питания, тип которого не соответствует действительности
		Тот же импульсный источник питания, который питает устройства, отличные от контроллера, вызывает нестабильное питание.
		Клеммы не зафиксированы, провод или клемма имеют плохой контакт или даже отваливаются

5.2.2 Отказ программного обеспечения

Обзор

Под неисправностью программного обеспечения понимаются неисправности, возникающие при нормальной ситуации аппаратного обеспечения, как изменение германия, потеря данных и т.д., как правило, ошибка в программе обработки, изменение или потеря программы и параметров системы, ошибка в вычислительной операции и т.д..

Таблица 5-2 Распространенные неисправности программного обеспечения и способы их устранения

диагностика неисправностей	классификация/причина неисправностей	устранение неисправностей
Возникает системный сбой	а) Нет экранной заставки, дисплей отображается, но не обновляется	Проверьте, мигает ли индикатор IOlink контроллера. Если он перестает мигать, то, как правило, это неисправность контроллера
	б) При входе в экранную заставку интерфейс остаётся черным и не реагирует на нажатия.	Проверьте, мигает ли индикатор IOlink контроллера; если он перестал мигать, то контроллер неисправен, в противном случае ищите проблему в секции дисплея
Панель не работает	Не реагирует	Сначала убедитесь, что лампа с ЧПУ на панели выключена или не горит постоянно, это означает, что соединительный кабель с CN24 контроллера отключен
		Если кабели не аномальны, проверьте светодиодный свет за панелью мигает, если он не мигает, может быть повреждена карта пластины YCP, на которой находится этот светодиод, и нуждается в ремонте

Приложение А. Рекомендации по аналогового подключения

Обзор

Функция аналогового выхода, обычно используется для управления скоростью вращения преобразователя.

В связи с несколькими недавними случаями повреждения ИС аналоговых интерфейсов данное примечание разработано с целью снижения вероятности повреждения части аналоговых интерфейсов.



Внимание

1. Для аналоговой проводки используйте отдельный многожильный кабель, не используйте общий многожильный кабель с другими сигналами, и **особенно не используйте общий многожильный кабель с сигналами 220 В.**
2. Если используются не многожильные кабели, применяйте витую пару.
3. Аналоговые провода не должны быть скручены с проводами питания 220 В или выходными проводами сервопривода.

Поскольку существует множество моделей инверторов, здесь показаны два типа подключения:

Приложение А.1 Первый способ подключения

Первый преобразователь: аналоговый вход, аналоговая земля

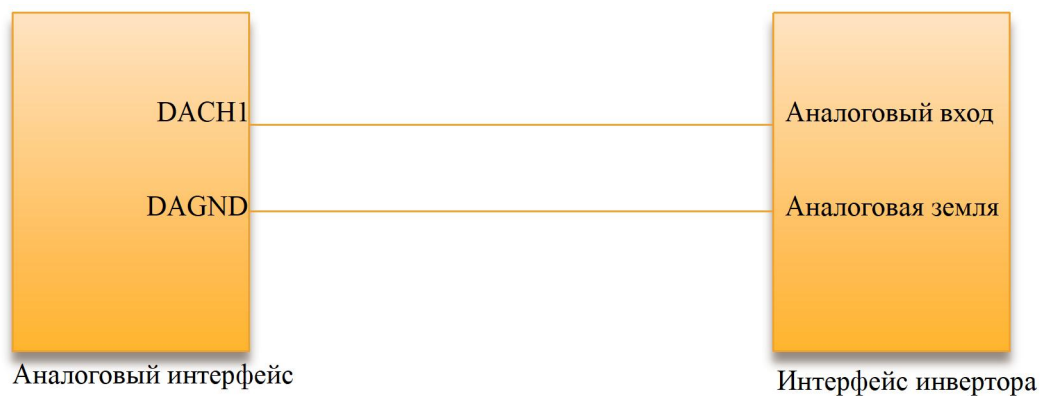


Рисунок А.1 Первый способ подключения



Внимание

1. Если схема подключения, приведенная выше, удовлетворяет требованиям, следуйте первому способу подключения, приведенному на рис. А.1.
2. В некоторых случаях, если 0 необходимо подключить вместе с "другим 0В преобразователя", необходимо **отдельно** подключить "аналоговую землю" к 0В внешнего источника питания, а затем подключить "другой 0В преобразователя" к 0В внешнего источника питания. "Схема подключения приведена на рис. А.1-1 (для подключения к драйверу СТ HS30).

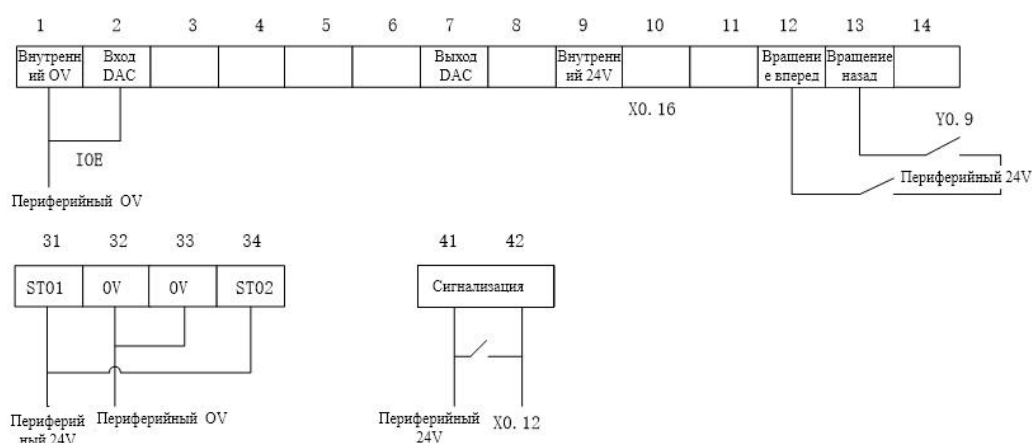


Рисунок А.1-1 Способ подключения

Приложение А.2 Второй способ подключения

Второй тип инверторов: аналоговый вход +, аналоговый вход -. Поскольку у этого типа инверторов нет "аналоговой земли", подключите аналоговый "DAGND" к "аналоговому входу -" инвертора, способ подключения показан на следующем рисунке А.2.

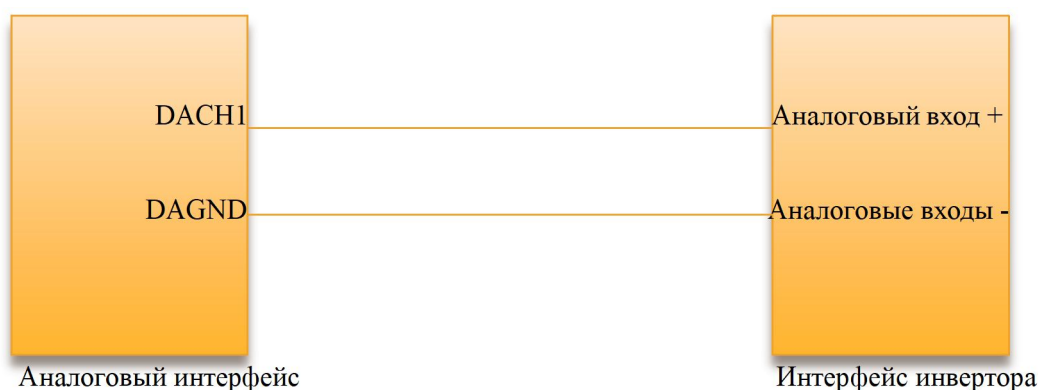


Рисунок А.2 Второй способ подключения



Внимание

1. Не подключайте DAGND к какому-либо "0В" на интерфейсе инвертора.

The logo for Lynuc, featuring the word "Lynuc" in a bold, blue, sans-serif font. The letter 'L' is significantly larger than the other letters, and the 'y' has a unique shape with a curved bottom.

Shanghai Lynuc CNC Technology Co. Ltd.

Адрес: Китай, г. Шанхай, р-н. Миньхан, ул. Духуэй, пер. 2338, № 30-31

Почтовый индекс: 201108

Тел: +86 21 61837766

Факс: +86 21 60720487

Сайт: <http://www.lynuc.cn>