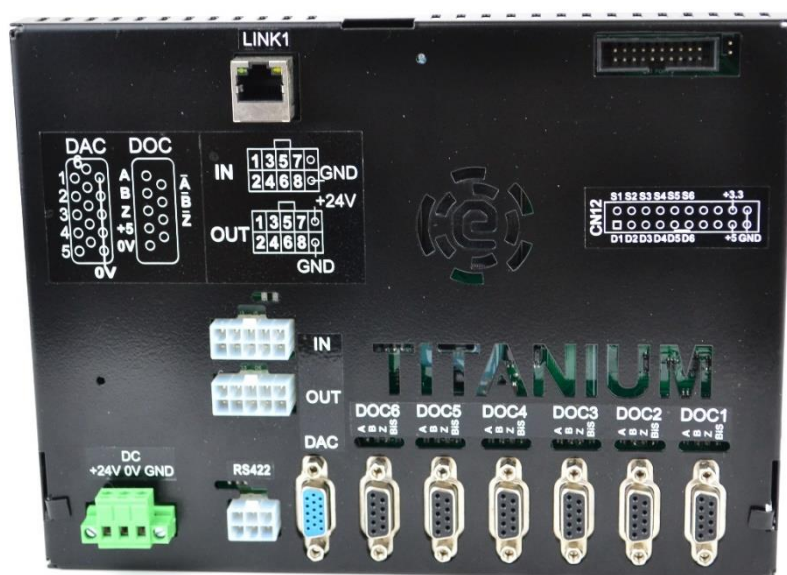


ООО
«ТД НЭТ»



Материнская плата CNC12



elektronika-net@mail.ru



+7 (918) 558-22-99



326780, Россия
Ростовская область, г Азов
ул. Промышленная 2.



<https://chpu.net>



https://vk.com/chpu_net



<https://www.youtube.com/c/CNCTITANIUM/featured>



Содержание

1. Описание материнской платы	3
2. Технические характеристики	4
3. Распиновка разъемов	6
3.1. Распиновка разъема датчика обратной связи.....	6
3.1.1 TTL энкодер.....	6
3.1.2 BISS энкодер.....	7
3.1.3 SSI Энкодер	7
3.2. Распиновка ЦАП	8
3.3. Распиновка шагового разъема	9
3.4. Распиновка разъема входов.....	11
3.5. Распиновка разъема выходов	13
3.6. Распиновка разъема питания	15
3.7. Распиновка разъема интерфейса RS422 для связи с платами ввода вывода	16
3.8. Распиновка разъема LINK1 для связи с системой ЧПУ	18
4. Светодиодная индикация платы	20
5. Конфигурация платы в системе ЧПУ TITANIUM.....	22
6. Порядок подключения платы CNC12 к ЧПУ TITANIUM	23
7. Видеообзор материнской платы CNC12.....	25

1. Описание материнской платы

Материнская плата CNC 12 является моноблочным устройством (рисунок 1), обеспечивающее связь системы ЧПУ TITANIUM с подключаемой периферией. Материнская плата может располагаться отдельно от системы ЧПУ TITANIUM, на удалении до 50 метров, для обеспечения более удобного и компактного монтажа электрики шкафа станка. На палате присутствуют возможность подключения датчиков обратной связи, управления приводами, а так же возможность подключения устройств к портам ввода/вывода или же подключение удаленных плат ввода/вывода.

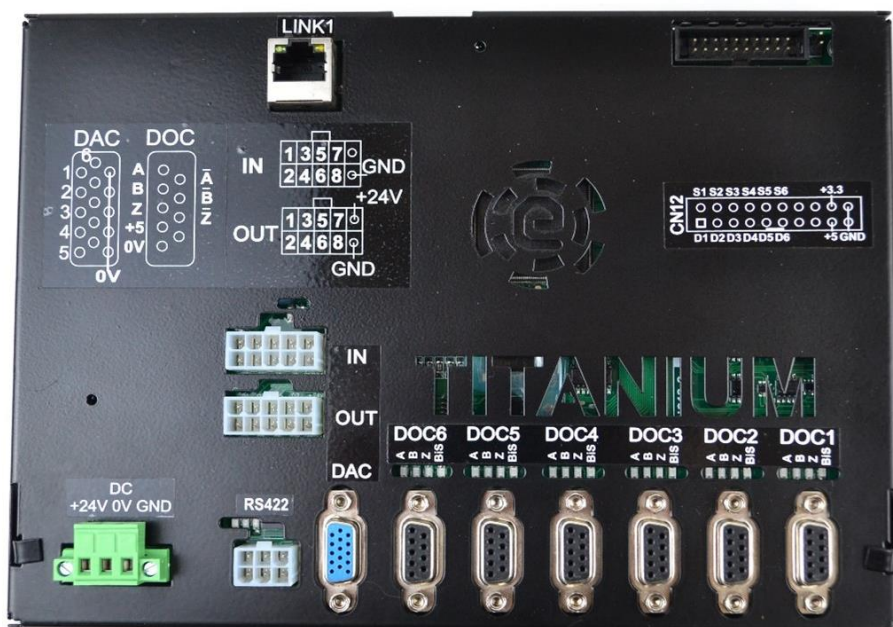


Рисунок 1 – внешний вид платы

2. Технические характеристики

Технические характеристики материнской платы CNC-12 представлены ниже.

1. Габариты: 217x161x35 мм
2. Вес: 1000г;
3. Напряжение питания: 24в
4. Ток: 1,5А.
5. Количество датчиков обратной связи: 6;
 - 5.1. Тип входного сигнала: ТТЛ;
 - 5.2. Разрядность каждого счетчика 24бит;
 - 5.3. Максимальная входная частота: 30МГц;
 - 5.4. Режимов работы:2;
 - 5.5. Напряжение питания датчиков: 5в, внутреннее;
 - 5.6. Ток до 250мА. Встроенный самовосстанавливающийся предохранитель.
6. Количество каналов ЦАП:6;
 - 6.1. разрядность — 16 бит;
 - 6.2. тип D/A — сегментированный с двойной буферизацией;
 - 6.3. выходное напряжение — +10 В...- 10 В;
 - 6.4. выходной ток — 10мА;
 - 6.5. интегральная линейность — 0,008% FSR;
 - 6.6. дифференциальная линейность — 0,008% FSR;
 - 6.7. температурный коэффициент — 20 ppm FSR на градус Цельсия.
7. Количество дискретных входов: 8;
 - 7.1. номинальное входное напряжение: 24 В;
 - 7.2. логический «0»: < 12В
 - 7.3. логическая «1» : >18В;
 - 7.4. максимальное входное напряжение: 24В;
 - 7.5. номинальный входной ток: 10 мА;

- 7.7. напряжение изоляции: 1500 В.
- 7.8 напряжение питания буфера 24в: внешнее;
- 7.8 тип подключения: PNP;
- 8. Количество дискретных выходов: 8 шт;
 - 8.1. максимальное выходное напряжение: 24 В;
 - 8.2. максимальный выходной ток: 80 мА;
 - 8.3. напряжение изоляции — 1500В.
 - 8.4. напряжение питания буферов 24в: внешнее;
 - 8.5 тип подключения: PNP;
- 9. протокол подключения: rs422;
 - 9.1. длина удаления платы от блока ЧПУ: до 50м.
- 10. количество каналов шагового управления:6;
 - 10.1 тип шагового управления: STEP/DIR;
 - 10.2. частота: 250КГц;
- 11. тип крепления: двойная DIN-рейка/корпус ЧПУ;

Габаритные размеры материнской платы CNC12 и размеры для крепления двойной DIN рейки представлен на рисунке 2

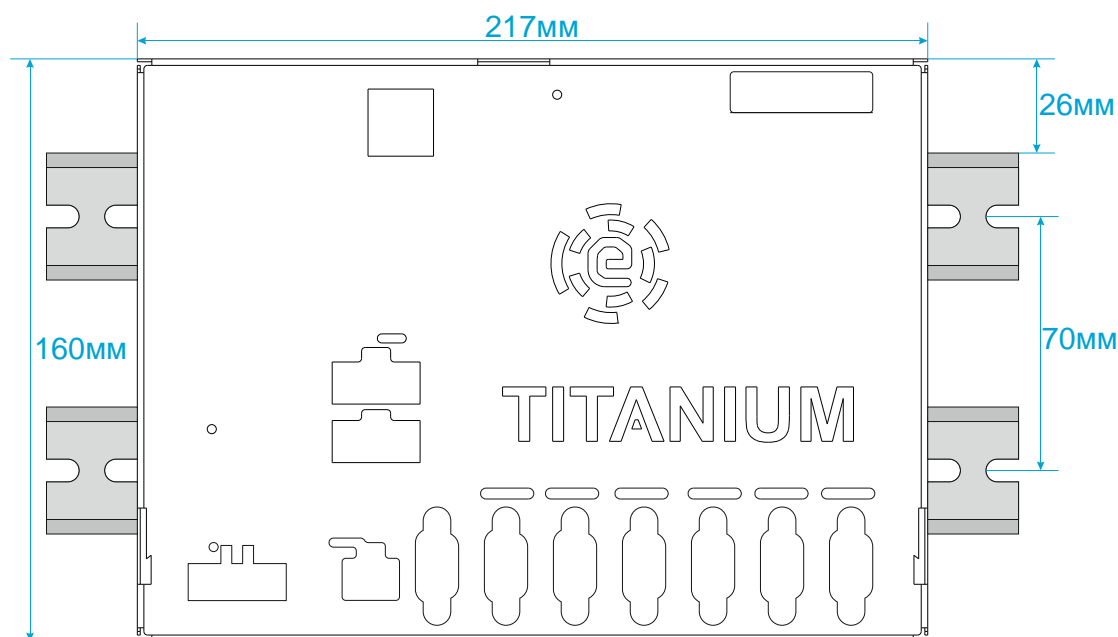


Рисунок 2 – габаритные размеры

3. Распиновка разъемов

3.1. Распиновка разъема датчика обратной связи

Расположение разъема указано на рисунке 2, распиновка разъема указано на рисунке 3, и таблице 1.

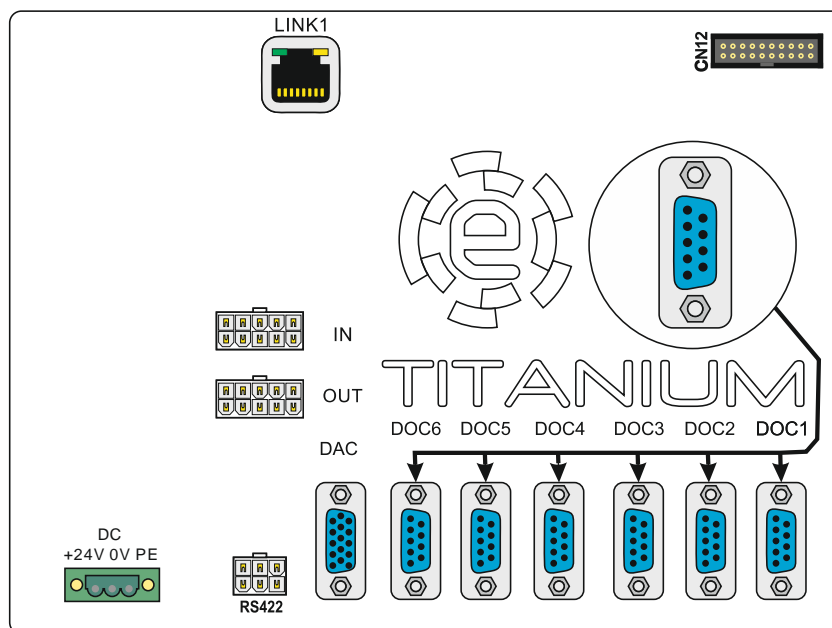


Рисунок 2 – расположение разъема датчика обратной связи

3.1.1 TTL энкодер

Распиновка разъема датчика обратной связи типа TTL представлен на рисунке 3.1 и таблице 1.1

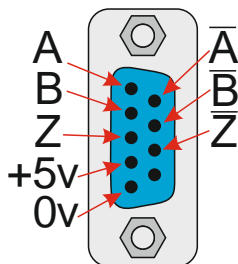


Рисунок 3.1 – распиновка разъема датчика обратной связи TTL

Таблица 1.1 - распиновка разъема датчика обратной связи TTL

Номер пина	1	2	3	4	5	6	7	8
Значение	A	B	Z	+5v	0v	\bar{A}	\bar{B}	\bar{Z}

3.1.2 BISS энкодер

Распиновка разъема датчика обратной связи типа BISS представлен на рисунке 3.2 и таблице 1.2

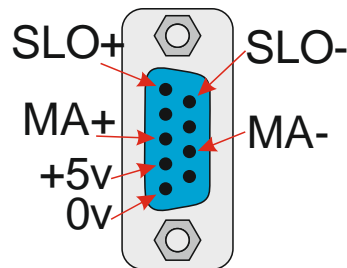


Рисунок 3.2 – распиновка разъема датчика обратной связи BISS

Таблица 1.2 - распиновка разъема датчика обратной связи BISS

Номер пина	1	3	4	5	6	8
Значение	SLO+	MA+	+5V	0V	SLO-	MA-

3.1.3 SSI Энкодер

Распиновка разъема датчика обратной связи типа SSI представлен на рисунке 3.3 и таблице 1.3

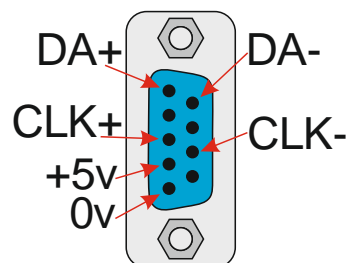


Рисунок 3.3 – распиновка разъема датчика обратной связи SSI

Таблица 1.3 - распиновка разъема датчика обратной связи SSI

Номер пина	1	3	4	5	6	8
------------	---	---	---	---	---	---

Значение	DA+	CLK+	+5V	0V	DA-	CLK-
----------	-----	------	-----	----	-----	------

3.2. Распиновка ЦАП

Расположение разъема указано на рисунке 4, распиновка разъема указано на рисунке 5, и таблице 2.

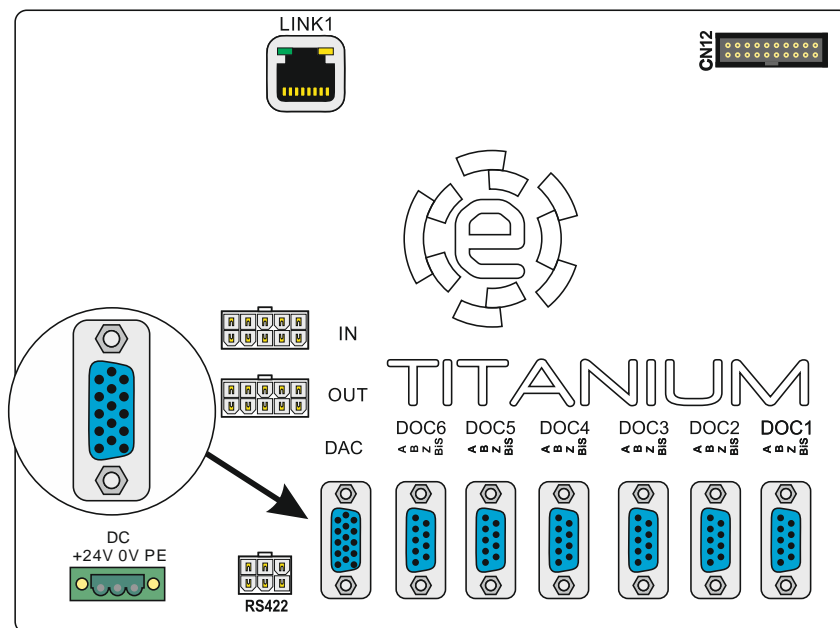


Рисунок 4 - Расположение разъема ЦАП

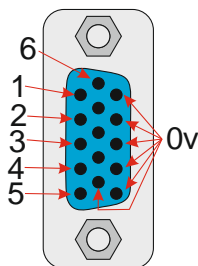


Рисунок 5 – распиновка разъема ЦАП

Таблица 2 - распиновка разъема ЦАП

Номер пина	1	2	3	4	5	6	10-15
Значение	1 канал цап	2 канал цап	3 канал цап	4 канал цап	5 канал цап	6 канал цап	GND

3.3. Распиновка шагового разъема

Расположение разъема указано на рисунке 6, распиновка разъема указано на рисунке 7, и таблице 3. На рисунке 7.1 представлен пример подключения приводов к разъему.

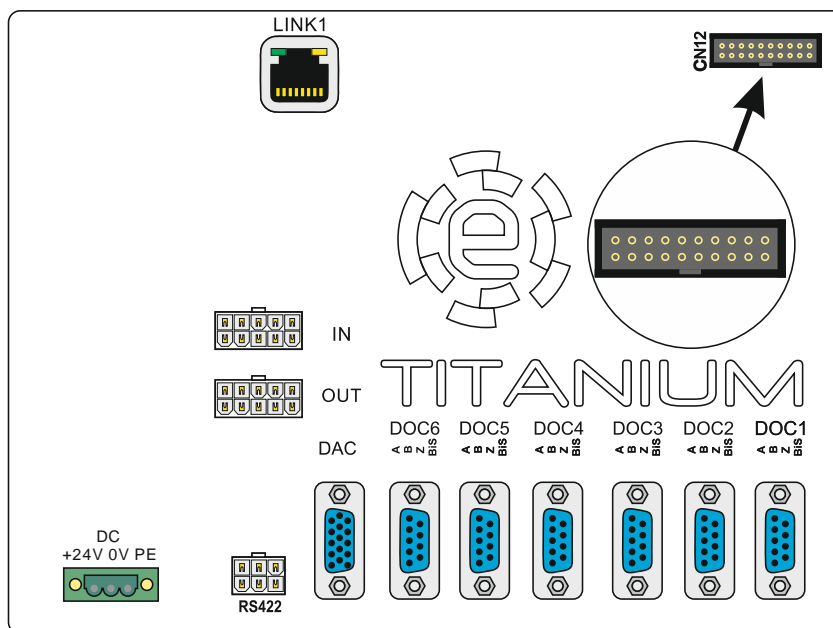


Рисунок 6 – расположение шагового разъема

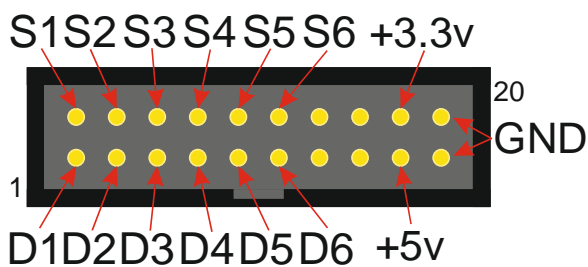


Рисунок 7 - распиновка шагового разъема

Таблица 3 - распиновка шагового разъема

Номер пина	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	17	18	19 - 20
Значение	Dir	Step	Dir	Step	Dir	Step	Dir	Step	Dir	Step	Dir	Step	5V	3.3V	GND
	1 канал		2 канал		3 канал		4 канал		5 канал		6 канал				

Внимание: запрещается использовать питание +5В, +3.3В. для внешних устройств.

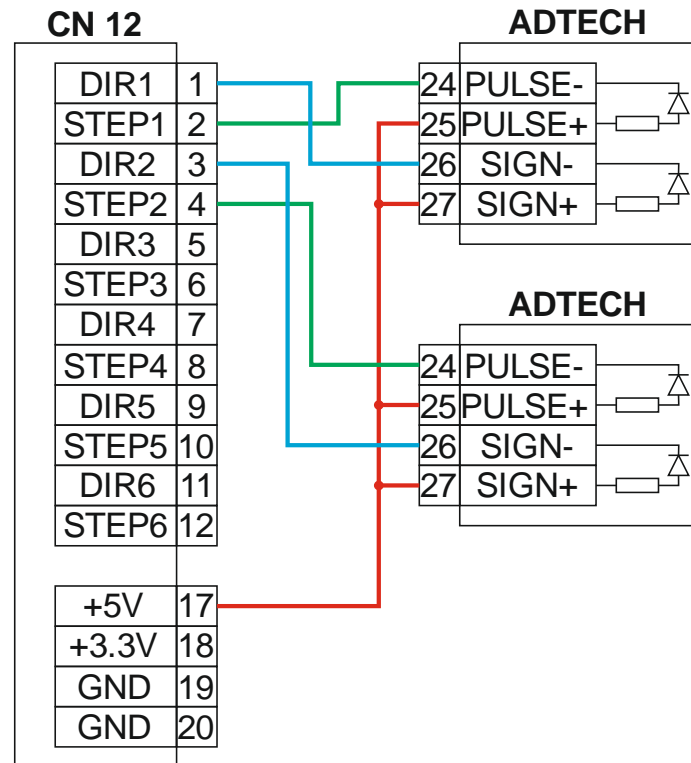


Рисунок 7.1 – пример подключения приводов к шаговому разъему

3.4. Распиновка разъема дискретных входов

Расположение разъема указано на рисунке 8, распиновка разъема указано на рисунке 9, и таблице 4. Условная схема входов представлена на рисунке 10. Во вкладке входа занимает адрес с I18.1 по I18.8

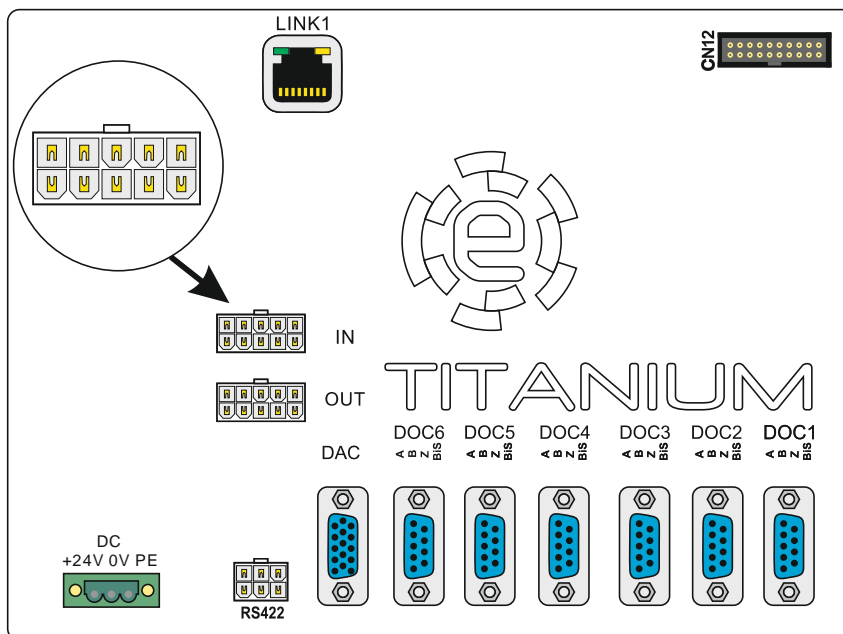


Рисунок 8 -Расположение разъема дискретных входов

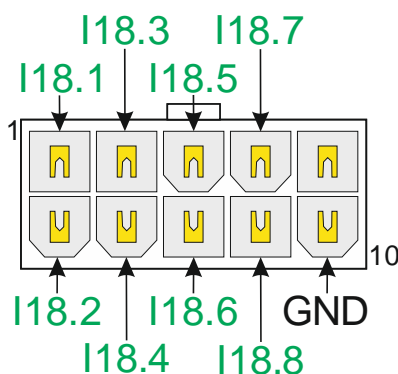


Рисунок 9 – распиновка разъема дискретных входов

Таблица 4 – распиновка разъема дискретных входов

Номер пина	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Значения	I18.1	I18.2	I18.3	I18.4	I18.5	I18.6	I18.7	I18.8	GND	NC
	Вход1	Вход2	Вход3	Вход4	Вход5	Вход6	Вход7	Вход8		

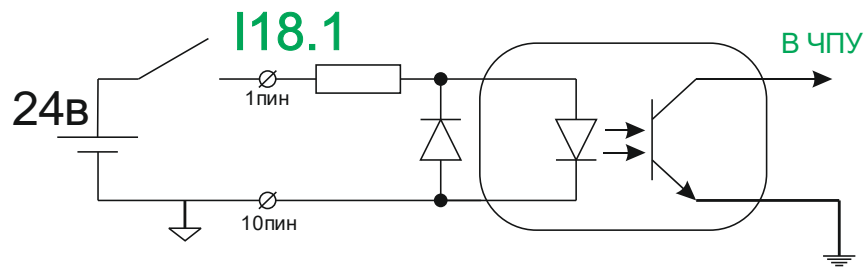


Рисунок 10 – условная схема входов платы CNC12

Важно: для питания входов необходимо использовать отдельный от платы CNC12 стабилизированный импульсный источник питания напряжением 24В. Ноль 24В необходимо заземлить.

3.5. Распиновка разъема дискретных выходов

Расположение разъема указано на рисунке 11, распиновка разъема указано на рисунке 12, и таблице 5. На рисунке 13 представлена условная схема выходов. Во вкладке входа занимает адрес с U18.1 по U18.8

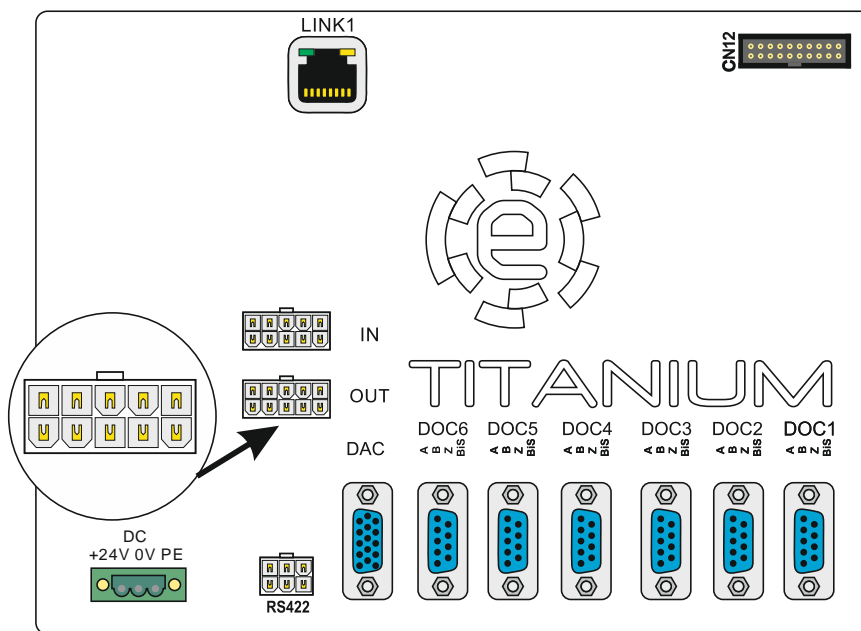


Рисунок 11 – Расположение разъемов дискретных выходов

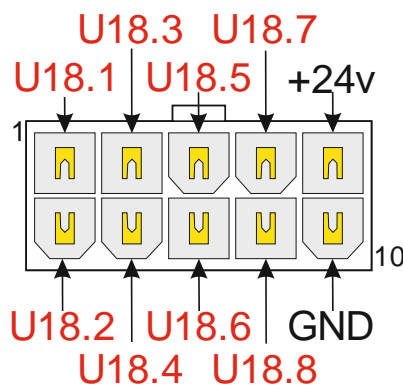


Рисунок 12 – Распиновка разъемов дискретных выходов

Таблица 5 – Распиновка разъемов дискретных выходов

Номер пина	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Значения	U18.1 Вход1	U18.2 Вход2	U18.3 Вход3	U18.4 Вход4	U18.5 Вход5	U18.6 Вход6	U18.7 Вход7	U18.8 Вход8	GND	+24V

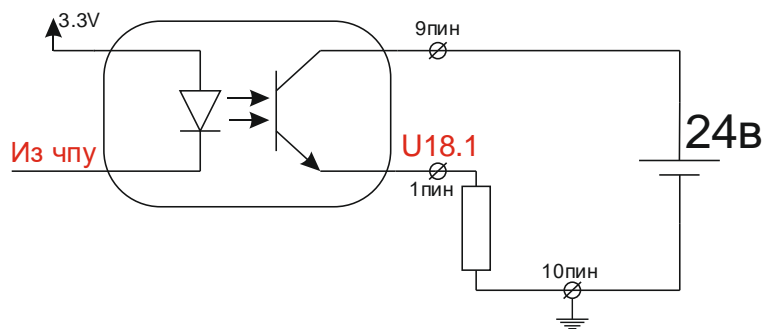


Рисунок 13 - условная схема выходов платы CNC12

Важно: для питания выходов необходимо использовать отдельный от платы CNC12 стабилизированный импульсный источник питания напряжением 24В. Ноль 24В необходимо заземлить.

Внимание: не подключать мощную нагрузку более 50ма (для этого используйте промежуточное реле)

3.6. Распиновка разъема питания

Расположение разъема указано на рисунке 14, распиновка разъема указано на рисунке 15, и таблице 6.

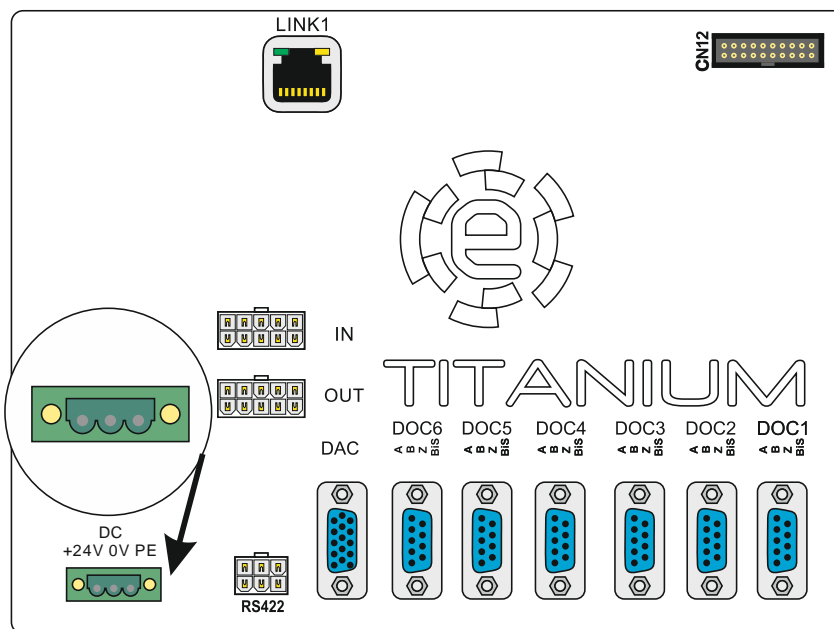


Рисунок 14 – расположение разъема питания

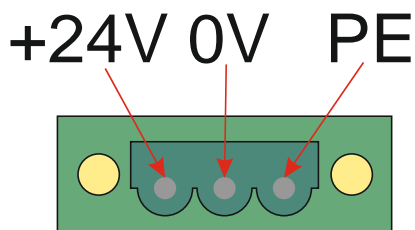


Рисунок 15 – распиновка разъема питания

Таблица 6 – распиновка разъема питания

Номер пина	1	2	3
значение	24V	0V	PE

Для питания платы входов необходимо использовать стабилизированный импульсный источник питания напряжением 24В/2,5А. Ноль 24В необходимо заземлить.

3.7. Распиновка разъема интерфейса RS422 для связи с платами ВВОДА ВЫВОДА

Расположение разъема указано на рисунке 16, распиновка разъема указано на рисунке 17, и таблице 7. Схема подключения плат представлено на рисунке 18.

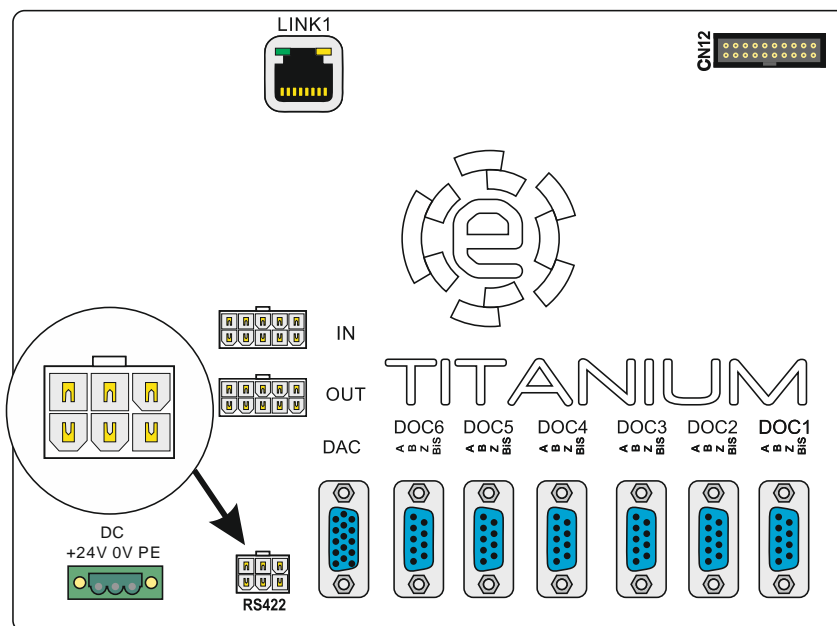


Рисунок 16 – расположение разъема интерфейса RS422

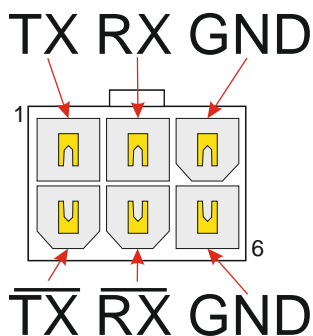


Рисунок 17 – распиновка разъема интерфейса RS422

Таблица 7 - распиновка разъема интерфейса RS422

Номер пина	1	2	3	4	5-6
Значение	TX	\bar{TX}	RX	\bar{RX}	GND

Вид сзади разъема

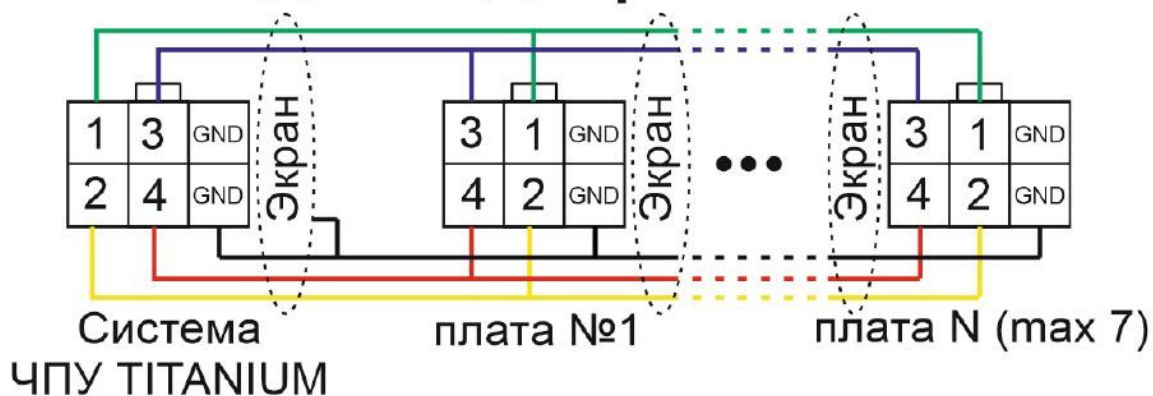


Рисунок 18 – схема подключения плат

Важно: при сборке разъемов, не перепутать пины в соответствии со схемой.

Важно: кабель не должен иметь видимых повреждений, оголенных участков проводников, сильных перегибов. Допускается использование только экранированного кабеля.

Важно: кабель не должен находиться рядом с силовыми линиями станка.

3.8. Распиновка разъема LINK1 для связи с системой ЧПУ

Расположение разъема указано на рисунке 19, распиновка разъема указано на рисунке 20, распиновка кабеля подключения представлена на рисунке 21.

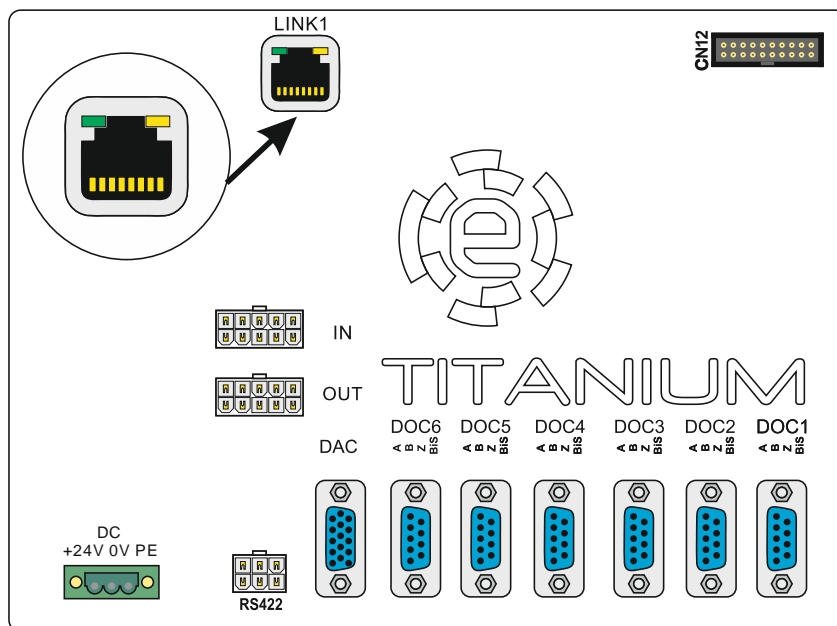


Рисунок 19 - расположение разъема LINK1

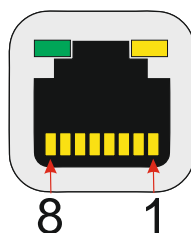


Рисунок 20 – распиновка разъема LINK1

Таблица 7 - распиновка разъема LINK1

Номер пина	1	2	3	4	5	6	7	8
Значение	TX	$\bar{T}\bar{X}$	RX	GND	GND	$\bar{R}\bar{X}$	GND	GND

Сторона

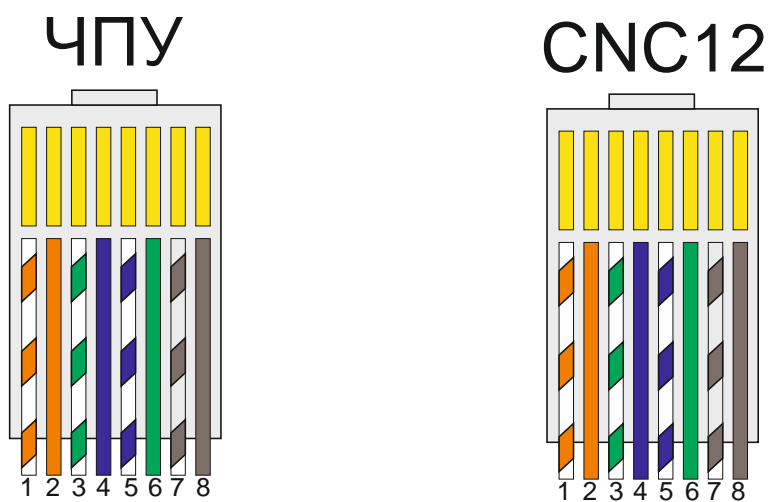


Рисунок 21 – распиновка кабеля подключения

4. Светодиодная индикация платы

Схема расположения светодиодов представлена на рисунке 22

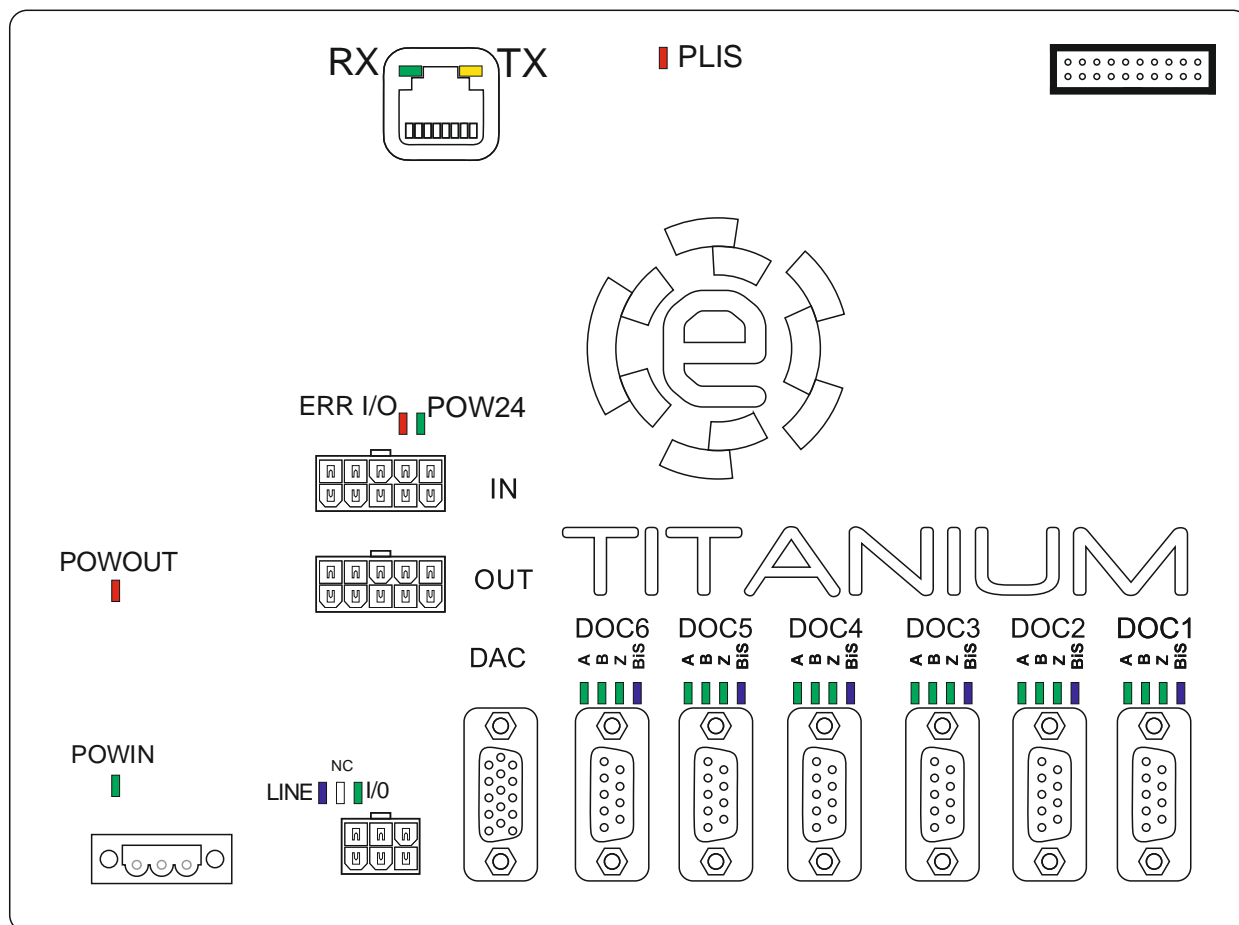


Рисунок 22 - Схема расположения светодиодов

Светодиод PLIS светится красным, когда после включения питания произошла загрузка программы внутри платы.

Светодиод TX мигает жёлтым при передаче данных от материнской платы CNC12 к системе ЧПУ TITANIUM

Светодиод RX мигает зеленым при получении данных от системы ЧПУ TITANIUM к материнской плате CNC12

Светодиод POW24 светится зеленым, когда на плату будет подключен дополнительный источник питания 24 вольт для питания выходов.



Светодиод ERR I/O светится красным, когда появится превышение допустимого тока на выходах.

Светодиод POWOUT светится красным, индикатор напряжения питания логики платы.

Светодиод POWIN светится зеленым, когда на плату будет подано 24 вольта.

Светодиод LINE мигает синим, когда есть передача на платы ввода вывода.

Светодиод NC не активен, функционал появится в следующих прошивках.

Светодиод I/O засветится зеленым, когда появится прием данных с удаленных плат ввода вывода.

Светодиод A светится зеленым при получении сигнала по линии «A=1, -A=0» от датчика обратной связи.

Светодиод B светится зеленым при получении сигнала по линии «B=1, -B=0» от датчика обратной связи.

Светодиод Z светится зеленым при получении сигнала по линии «Z=1, -Z=0», потухнет при получении сигнала «ноль метки» от датчика обратной связи.

Светодиод BIS светится синим, когда подключена конфигурация BISS-C или SSI.

5. Конфигурация платы в системе ЧПУ TITANIUM

Конфигурация плат в системе ЧПУ TITANIUM стандартная и **НЕ ТРЕБУЕТ ИЗМЕНЕНИЙ**. Параметры представлены для ознакомления в таблице 9

Таблица 9 – список параметров

Номер параметра	Название	Значение	Описание
10	BaseC1	auto	Базовый адрес первого блока ЦАП
11	PlaceC1	0	Id модуля, к которому подключается драйвер ЦАП
12	typeC1	titanv2	Тип первого блока ЦАП
13	ChCountC1	6	Количество каналов блока ЦАП
50	BaseOC1	auto	Базовый адре
51	PlaceOC1	0	Id модуля, к которому подключается драйвер блока оцифровки
52	typeOC1	titanv2	Тип первого блока оцифровки
53	ChCountC1	6	Количество каналов блока оцифровки
54	razr1	24	Разрядность блока оцифровки
200	In1	1	Начальный номер байта 1 группы входов. 1...maxIN
201	In1Count	17	Количество байт в 1-й группе входов
202	BaseIn1	1	Базовый адрес 1-й группы входов
203	DriverID1	0	ID подключаемого драйвера для 1-й группы входов
300	Out1	1	Начальный номер байта 1 группы выходов. 1...maxIN
301	Out1Count	17	Количество байт в 1-й группе выходов
302	BaseOut1	5	Базовый адрес 1-й группы выходов
303	DriverID1	0	ID подключаемого драйвера для 1-й группы выходов
410	ModulName0	titanv2	Имя 1 – го подключаемого модуля
413	ModulName1	usb	Имя 2 – го подключаемого модуля
416	ModulName2	sys	Имя 3-го подключаемого модуля
420	ModulId0	0	Id модуля подключаемого к 1-му драйверу
421	DriverName0	titan	Имя 1-го драйвера входов/выходов
440	DeviceName1	Auto	Адрес дискретных входов
441	DeviceName2	Auto	Адрес дискретных выходов

6. Порядок подключения платы CNC12 к ЧПУ TITANIUM

Перед включением платы CNC12, ее необходимо закрепить в корпусе ЧПУ или на DIN рейке рисунок 23, убедившись что крепежный элемент защелкнут до упора (рисунок 24).

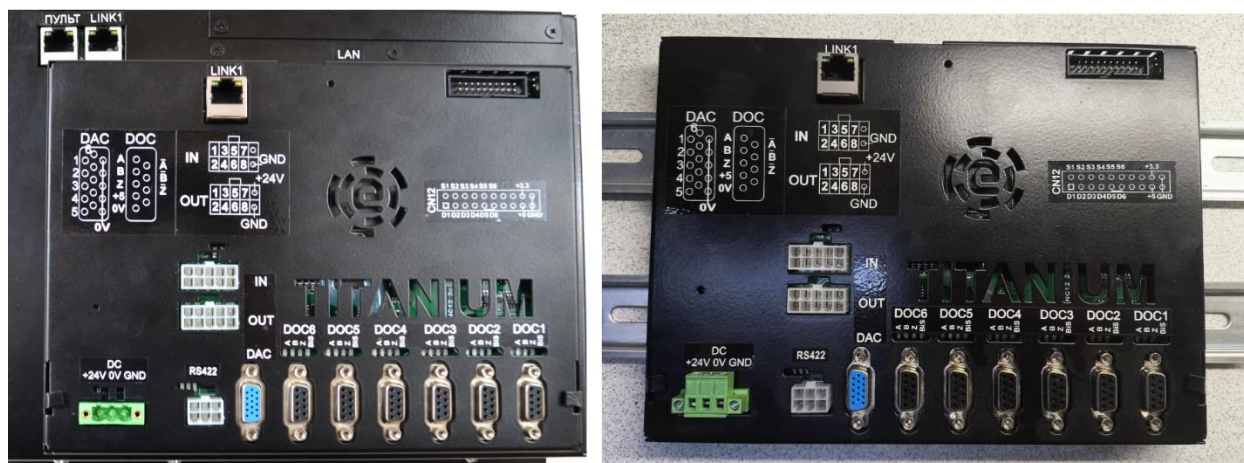


Рисунок 23 – способы монтажа платы CNC12



Рисунок 24 – закреплённая плата

Далее нужно произвести монтаж разъемов из комплекта поставки на датчики обратной связи, ЦАП, входов/выходов, удаленных плат ввода/вывода, питания платы в зависимости от конфигурации оборудования.

Все разъемы датчиков обратной связи, ЦАП и питания платы должны быть надежно закреплены к плате, посредством винтовых соединений на разьеме. Все разъемы входов/выходов и интерфейса 422 для подключения

удаленных плат ввода/вывода должны плотно находиться в разъеме, не должно быть торчащих и оголенных контактов из разъема. Далее нужно подключить плату CNC12 к системе ЧПУ TITANIUM подключив кабель из комплекта поставки в разъем LINK1 и такой же разъем на системе ЧПУ TITANIUM (рисунок 25), если стандартной длины кабеля не хватает, то кабель нужно изготовить самостоятельно в соответствии со схемой.



Рисунок 25 – разъемы для подключения платы CNC12
к системе ЧПУ TITANIUM

После подачи питания, по светодиодным индикаторам убедится в правильности подключения.

Важно: для инициализации платы CNC 12 в системе ЧПУ TITANIUM необходимо чтобы в момент включения, плата была подключена к системе.



7. Видеообзор материнской платы CNC12

В процессе