

Подключение DNC-терминала к системе УЧПУ CNC-T

НИЦ CALS-технологий „Прикладная логистика“

29 октября 2003 г.

Содержание

1 Ввод данных в УЧПУ	1
1.1 Кабель	1
1.2 Параметры DNC	2
2 Вывод данных из УЧПУ	2
2.1 Доработка В21	2
2.2 Доработка И-ПФ	2
2.3 Кабель	3
2.4 Параметры DNC	3
3 Обмен данными с УЧПУ (через блок коммутации КОМ-2)	4
3.1 Подключение блока коммутации КОМ-2 к стойке УЧПУ	4
3.2 Ввод данных в УЧПУ	5
3.3 Кабель вывода из УЧПУ	5
3.4 Параметры DNC для вывода из УЧПУ	5
4 Управляющие программы	6

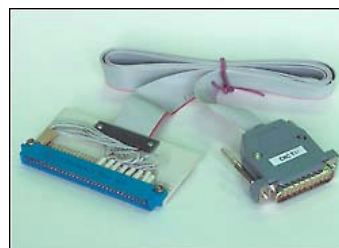


Таблица 1: Кабель CNC T.ввод

К DNC		К DNC-терминалу	
4В	1р ФС	13	Out D1
6В	2р ФС	12	Out D2
8В	3р ФС	11	Out D3
10В	4р ФС	10	Out D4
12В	5р ФС	9	Out D5
14В	6р ФС	8	Out D6
16В	7р ФС	7	Out D7
3В	8р ФС	6	Out D8
12А	Инф. готова	5	SI
6А	Стоп	4	Start
		3	Ready
		25	+5В
32А	Общий	1	GND
32В	Общий	14	GND

При работе с системой CNC T возможен как ввод, так и вывод данных. Для вывода данных в версиях 1-3 систем УЧПУ используется суб-блок В21, а в версиях 4 и 5 — субблок И-ПФ.

1 Ввод данных в УЧПУ

1.1 Кабель

Схема кабеля CNC T.ввод для ввода данных в УЧПУ приведена в табл. 1. Со стороны УЧПУ используется разъем СНП58-64/94х9В-23-2-В, а со стороны DNC-терминала — DB-25М.

Кабель для ввода данных в УЧПУ подключают к разъему внутри стойки в глубине конструктива для подключения модулей вместо кабеля с маркировкой „ФСУ“.

При необходимости кабель для ввода данных в УЧПУ можно изготовить из двух частей. Внутренний кабель присоединяется к разъему внутри стойки, а другой его конец выводится наружу через специально изготавливаемое отверстие и крепится на стойке. Внешний кабель

служит для соединения этого разъема с \mathcal{DNC} -терминалом:



1.2 Параметры DNC

Параметры $CNC T$ — ввод для ввода данных в УЧПУ приведены в табл. 2.

Таблица 2: Параметры $CNC T$ — ввод

Интерфейс	ИРПР
Синхронизация	Блочная
ЗС	0
СИ	0
ДА	1
8-й бит	Чет
$DC1$	$0x15$
$DC2$	$0x15$
$DC3$	
$DC4$	
Символ конца программы	M02
LF в конце файла	Да
Вывод кадров	Да

2 Вывод данных из УЧПУ

Для вывода данных из УЧПУ в \mathcal{DNC} -терминал требуется внести изменения в субблок В21 или И-ПФ (в зависимости от того, каким субблоком укомплектована стойка УЧПУ¹).

2.1 Доработка В21

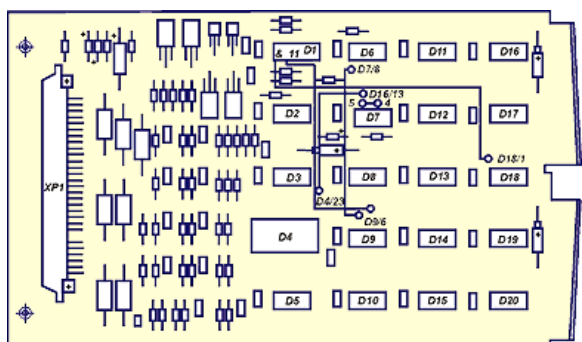
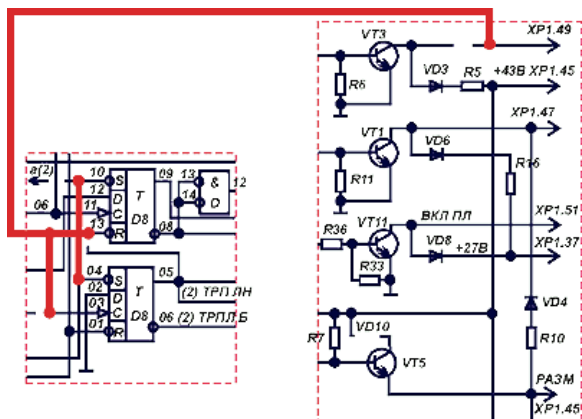
Для вывода данных из УЧПУ в \mathcal{DNC} -терминал требуется внести изменения в субблок В21² (плата в конструктиве „Электроника-60“).

При подключении к внешнему разъему на стойке УЧПУ следует выполнить:

¹Приведенная ниже процедура относится к **четвертой редакции** субблока В21. Жирными линиями показаны изменения в схеме.

²В случае невозможности выполнить эту работу заказчиком поставщик готов оказать необходимую помощь.

1. Освободить контакты D8/3, D8/13 и D8/10.
2. Соединить контакты D8/3, D8/13 и контакт XP1.49 (транспорт ленты) разъема для вывода на перфоратор, предварительно его очистив.
3. Соединить контакты D8/10 и D8/4.
4. Снять диод VD10.



2.2 Доработка И-ПФ

Для вывода данных из УЧПУ требуется внести изменение в плату И-ПФ³.

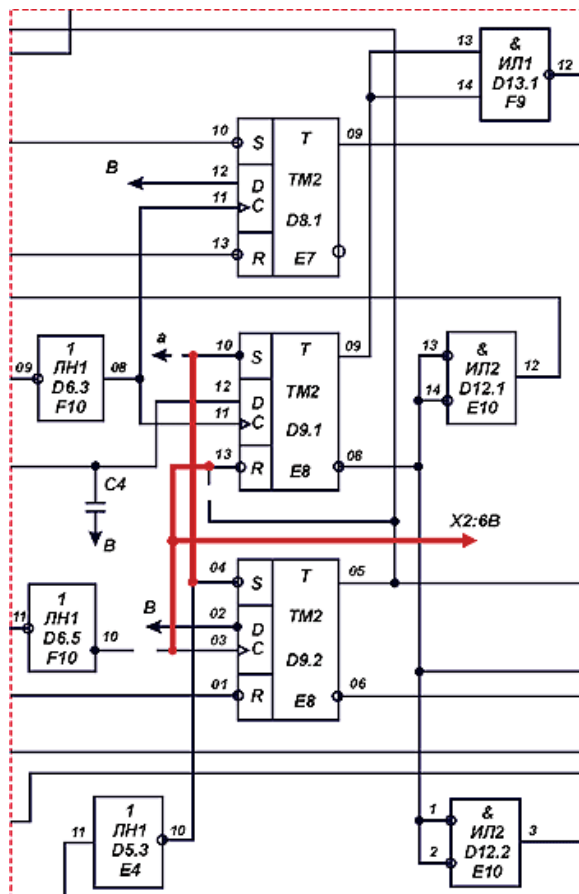
1. Освободить контакты D9.2/3 (E8), D9.1/10 (E8) и D9.1/13 (E8).
2. Освободить контакт 6В разъема X2 (на рисунке не показано).
3. Соединить контакты D9.2/3 (E8) и D9.1/13 (E8) и вывести их на контакт 6В разъема X2.

³В случае невозможности выполнить эту работу заказчиком поставщик готов оказать необходимую помощь.

4. Соединить контакты D9.1/10 (E8) и D9.2/4 (E8)

5. Снять диод V49 (на рисунке не показано).

Жирными линиями показаны изменения в схеме:



Субблок И-ПФ используется в системах CNC T и CNC Ф.

2.3 Кабель

Схема кабеля CNC T.вывод для вывода данных из УЧПУ через доработанный субблок В21 или И-ПФ приведена в табл. 3. Со стороны УЧПУ используется разъем ОНЦ-РГ-09-32/30-Р12, а со стороны DNC-терминала — DB-25М.

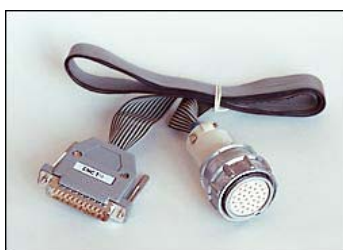


Таблица 3: Кабель CNC T.вывод

К DNC	К DNC-терминалу
1 D00	13 Out D1
2 D01	12 Out D2
3 D02	11 Out D3
4 D03	10 Out D4
5 D04	9 Out D5
6 D05	8 Out D6
7 D06	7 Out D7
8 D07	6 Out D8
10 Пуск	5 Start
9 Транспорт ленты	4 Start
	3 Ready
28 +16V	24, 25 +5B
31 Общ.	1, 14 GND

Кабель для вывода данных из УЧПУ в DNC-терминал подключается к разъему „ПЛ-150М“ на внешней стороне стойки.

Возможно также подключение не к внешнему разъему на стойке, а непосредственно к платам В21 или И-ПФ. Однако в этом случае кабели для них будут разными и такое решение является менее универсальным.

2.4 Параметры DNC

Параметры CNC T — ввод для ввода данных в УЧПУ приведены в табл. 4.

Таблица 4: Параметры CNC T — вывод

Интерфейс	ИРПР
Синхронизация	Байтовая
ЗС	1
СИ	0
ДА	0
8-й бит	Чет
DC1	
DC2	0x24
DC3	
DC4	
Символ конца программы	M02
LF в конце файла	Да
Вывод кадров	Да

3 Обмен данными с УЧПУ (через блок коммутации КОМ-2)

Для работы с устройством КОМ-2 необходимо использовать специальную версию ДНС-терминала (индекс „К“ в номере версии ДНС-терминала).

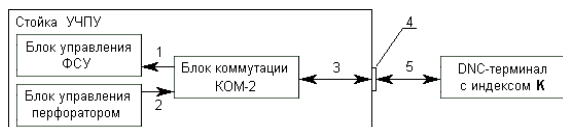
Блок коммутации КОМ-2 обеспечивает ввод и вывод данных по одному и тому же кабелю без какой либо переделки системы УЧПУ.



3.1 Подключение блока коммутации КОМ-2 к стойке УЧПУ

Коммутатор располагается внутри стойки УЧПУ и подключается к блокам УЧПУ вместо ФСУ и перфоратора внутренними кабелями. Эти кабели необходимо зафиксировать винтами на корпусе коммутатора. На переднюю или боковую панель стойки УЧПУ выводится разъем DB-25, которым оканчивается кабель, выходящий из корпуса коммутатора (сам коммутатор следует закрепить изнутри стойки УЧПУ). Снаружи стойки к этому разъему посредством еще одного кабеля подключается ДНС-терминал.

При подключении кабелей (1) и (2) к блокам ввода/вывода необходимо разъемы X1! и X2! кабелей подключить к одноименным разъемам на корпусе коммутатора, а разъемы с обозначением субблоков — к соответствующим субблокам внутри стойки УЧПУ. Внешний кабель (5) можно подключать к стойке УЧПУ и ДНС-терминалу любым концом. Ниже представлена схема, поясняющая использование коммутатора:



1 — кабель для подключения коммутатора к

блоку управления ФСУ (с маркировкой „X1!/Имя_УЧПУ — Имя_субблока“)

2 — кабель для подключения коммутатора к блоку управления перфоратором (с маркировкой „X2!/Имя_УЧПУ — Имя_субблока“)

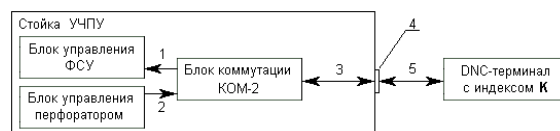
3 — кабель, выходящий из коммутатора

4 — разъем на кабеле, выходящем из коммутатора (выведен на панель стойки УЧПУ)

5 — кабель для подключения ДНС-терминала (с маркировкой „КОММ./ДНС“):



Внутренний кабель „X1!/Имя_УЧПУ — Имя_субблока“ для подключения коммутатора к плате ввода идентичен кабелю, который используется при вводе данных в систему УЧПУ без применения коммутатора и отличается только маркировкой разъема, подключаемого к ДНС-терминалу. При этом маркировка второго разъема должна соответствовать названию интерфейсной платы конкретной системы УЧПУ. При необходимости использовать для ввода данных в УЧПУ стандартную версию ДНС-терминала вместо специальной (с индексом „К“) нужно отсоединить внутренний кабель „X1!/Имя_УЧПУ — Имя_субблока“ от коммутатора и присоединить его непосредственно к ДНС-терминалу:



Внимание! Запрещается подключать кабель с маркировкой „X2!/Имя_УЧПУ — Имя_субблока“ к разъему X1! коммутатора или непосредственно к ДНС-терминалу — это приведет к выходу из строя коммутатора или ДНС-терминала, соответственно⁴.

⁴Начиная с s/p 020036 разъемы X1! и X2! не позволяют произвести неправильное подключение кабелей.

3.2 Ввод данных в УЧПУ

Кабель ввода в УЧПУ через коммутатор КОМ-2 совпадает с кабелем для работы без коммутатора — см. разд. 1.1.

Параметры ввода в УЧПУ через коммутатор КОМ-2 совпадают с параметрами для работы без коммутатора — см. разд. 1.2.

3.3 Кабель вывода из УЧПУ

Схема кабеля *CNC T.КОМ-2.вывод.V1* для вывода данных из УЧПУ через субблок В21 или И-ПФ приведена в табл. 5. Со стороны УЧПУ используется разъем 2РМ30КРН32Г1В1, а со стороны коммутатора КОМ-2 — DB-25F.

Таблица 5: Кабель *CNC T.КОМ-2.вывод.V1*

К ДНС		К коммутатору КОМ-2	
1	D0	1	Out D1
2	D1	2	Out D2
3	D2	3	Out D3
4	D3	4	Out D4
5	D4	5	Out D5
6	D5	6	Out D6
7	D6	7	Out D7
8	D7	8	Out D8
9	Синхр.	9	SI
11	ДП1	10	DP-1
13	ДП2	11	DP-2
14	ДП3	12	DP-3
28	+16В	14, 15	+5В
16, 22, 31	Общ.	13, 25	GND

Кабель подключается к внешнему разъему на стойке УЧПУ и может быть использован как при работе с платой управления перфоратором В21, так и И-ПФ.

Схема кабеля *CNC T.КОМ-2.вывод.V2* для вывода данных из УЧПУ через субблок В21 приведена в табл. 6. Со стороны УЧПУ используется разъем СНО53-60-2Р, а со стороны коммутатора КОМ-2 — DB-25F.

Кабель подключается к разъему непосредственно на плате управления перфоратором В21.

Таблица 6: Кабель *CNC T.КОМ-2.вывод.V2*

К ДНС		К коммутатору КОМ-2	
15	D0	1	Out D1
13	D1	2	Out D2
11	D2	3	Out D3
9	D3	4	Out D4
7	D4	5	Out D5
5	D5	6	Out D6
3	D6	7	Out D7
1	D7	8	Out D8
47	Трансп. ленты	9	SI
55	ДП1	10	DP-1
59	ДП2	11	DP-2
57	ДП3	12	DP-3
45	+43В	14, 15	+5В
28	Общ.	13, 25	GND

3.4 Параметры DNC для вывода из УЧПУ

Параметры *CNC-T COM* — ввод для вывода данных из УЧПУ приведены в табл. 7⁵.

Таблица 7: Параметры *CNC-T COM* — вывод

Интерфейс	ИРПР
Синхронизация	Байтовая
ЗС	0
СИ	0
ДА	0
8-й бит	Чет
DC1	
DC2	0x20
DC3	
DC4	
Символ конца программы	M02
LF в конце файла	Да
Вывод кадров	Да

⁵ Данные настройки одинаковы для всех систем УЧПУ, работающих через коммутатор КОМ-2. Исключение может составлять лишь комбинация символов конца программы — она должна быть такой, как и в случае работы с данной стойкой УЧПУ без использования коммутатора КОМ-2.

4 Управляющие программы

Ниже приведен пример оформления управляющей программы для обмена данными между *ДНС*-терминалом и УЧПУ. Комментариями отмечены важные моменты оформления.

Таблица 8: Пример управляющей программы

```
  N%1016
N5G64Z148800
N15T0505
/N20M017
N25G41S600M42M04
...
N54X0Z0R0P0
N55X0Z0R0P0
N70M028
<LF>9
```

⁶Перед символом N идут пустые пробивки (00h). В первой строке указывается номер программы.

⁷Символ „/“ означает строку с комментариями

⁸Окончание программы по M02

⁹LF в самом конце файла (точнее, комбинация 0Ah + 0Dh и пробел, после которого идут пустые пробивки)