

1.1. ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)
Внешние модули входов/выходов

1.1.1. Назначение внешних модулей входов/выходов

10.4.1.1 Внешние модули входа/выхода обеспечивают согласование дискретных каналов входа/выхода УЧПУ с каналами электроавтоматики управляемого оборудования. Для УЧПУ используют внешние модули:

- NC201-402 - модуль индикации входов (40);
- NC210-402/NC210-42 - модуль индикации входов (32);
- NC210-401/NC210-41 - модуль выходов с релейной коммутацией и индикацией (24);

10.4.1.2 Модуль индикации входов транслирует сигналы от электрооборудования системы к дискретным каналам УЧПУ без преобразования. Каждый канал модуля имеет светодиод, который индицирует высокий уровень передаваемой информации.

10.4.1.3 Модуль выходов с релейной коммутацией и индикацией служит для расширения возможностей дискретных выходных каналов УЧПУ. Каждый канал модуля имеет светодиод и реле, управляемые сигналом выходного канала УЧПУ. Контакты этого реле позволяют коммутировать напряжение как постоянного, так и переменного тока при значительном увеличении коммутируемого тока.

10.4.1.4 Питание внешних модулей входа/выхода должно осуществляться от источника питания управляемого оборудования через контакты реле УЧПУ «SPEPN». Номинальное напряжение питания модулей: +24В.

1.1.2. Технические характеристики внешних модулей входов/выходов

10.4.2.1 Характеристики модулей входов:

- а) количество индицируемых каналов:
- NC201-402 40
 - NC210-402/NC210-42 32
- б) номинальный входной ток канала: 12 мА/24В

10.4.2.2 Характеристики модуля выходов NC210-401/NC210-41:

- а) количество коммутируемых каналов: 24
- б) коммутируемое напряжение: постоянное/переменное
- в) номинальный коммутируемый ток: 3,0А/28В;
3,0А/~110В;
1,5А/~220В

1.1.3. Модуль индикации входов (40) NC201-402

10.4.3.1 Внешний вид модуля NC201-402 представлен на рисунке Г.1. Высота модуля - $50 \pm 0,5$ мм (с учётом выступа ответных частей разъёма **IP1** - $67 \pm 0,5$ мм). Крепление модуля производится на **DIN** рейку.

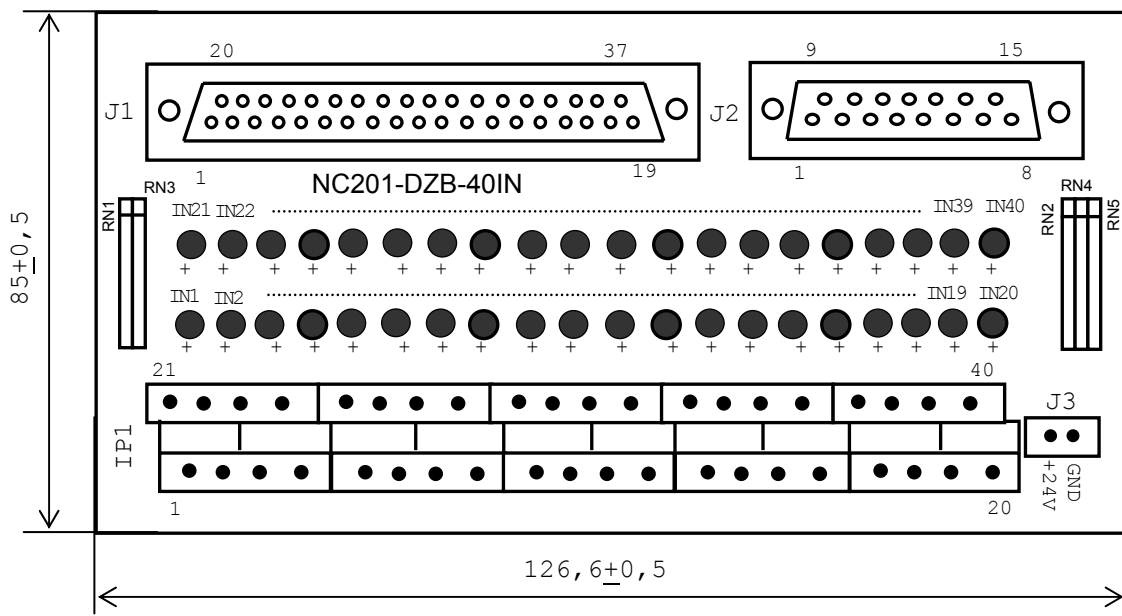


Рисунок Г.1

10.4.3.2 Обозначение и назначение элементов модуля NC201-402:

- **IN1-IN40:** светодиоды индикации состояния входов 1-40;
- **IP1:** двухрядный двухуровневый составной разъём под винт на 40 контактов для подсоединения 40 входных сигналов от управляемого оборудования (10 вилок **MDSTBV 2,5/2-G-5,08**).
В комплект поставки модуля входят ответные части разъёма **IP1**: 10 розеток **MVSTBR 2,5/4-ST-5,08** на 4 контакта под винт;
- **J1:** разъём (розетка **DPS 37-F**) для подключения кабеля связи входов УЧПУ (разъём «32 IN») с модулем NC201-402;
- **J2:** разъём (розетка **DPS 15-F**) для подключения кабеля связи входов УЧПУ (разъём «8 IN») с модулем NC201-402;
- **J3:** разъём (вилка **MSTBV 2,5/2-G-5,08**) для подключения напряжения постоянного тока от внешнего источника питания **+24В**; в комплект поставки модуля входит ответная часть разъёма **J3**: 1 розетка **MVSTBR 2,5/2-ST-5,08** на 2 контакта под винт;
- **RN1-RN5** резисторы, ограничивающие ток в цепи светодиодов (5 резисторных сборок **SIP8-4,7K**).

Таблица Г.1

Сигнал	учпу		NC201-402		
	разъём		разъём		
	32 IN	8 IN	J1	J2	IP1
	контакт		контакт		
Vx0 (I00A00)	01	-	1	-	1
Vx1 (I00A01)	02	-	2	-	2
Vx2 (I00A02)	03	-	3	-	3
Vx3 (I00A03)	04	-	4	-	4
Vx4 (I00A04)	05	-	5	-	5
Vx5 (I00A05)	06	-	6	-	6
Vx6 (I00A06)	07	-	7	-	7
Vx7 (I00A07)	08	-	8	-	8
Vx8 (I00A08)	09	-	9	-	9
Vx9 (I00A09)	10	-	10	-	10
Vx10 (I00A10)	11	-	11	-	11
Vx11 (I00A11)	12	-	12	-	12
Vx12 (I00A12)	13	-	13	-	13
Vx13 (I00A13)	14	-	14	-	14
Vx14 (I00A14)	15	-	15	-	15
Vx15 (I00A15)	16	-	16	-	16
0B	17	-	17	-	-
0B	18	-	18	-	-
0B	19	-	19	-	-
Vx16 (I00A16)	20	-	20	-	17
Vx17 (I00A17)	21	-	21	-	18
Vx18 (I00A18)	22	-	22	-	19
Vx19 (I00A19)	23	-	23	-	20
Vx20 (I00A20)	24	-	24	-	21
Vx21 (I00A21)	25	-	25	-	22
Vx22 (I00A22)	26	-	26	-	23
Vx23 (I00A23)	27	-	27	-	24
Vx24 (I00A24)	28	-	28	-	25
Vx25 (I00A25)	29	-	29	-	26
Vx26 (I00A26)	30	-	30	-	27
Vx27 (I00A27)	31	-	31	-	28
Vx28 (I00A28)	32	-	32	-	29
Vx29 (I00A29)	33	-	33	-	30
Vx30 (I00A30)	34	-	34	-	31
Vx31 (I00A31)	35	-	35	-	32
0B	36	-	36	-	-
0B	37	-	37	-	-
Vx32 (I01A00)	-	1	-	1	33
Vx33 (I01A01)	-	2	-	2	34
Vx34 (I01A02)	-	3	-	3	35
Vx35 (I01A03)	-	4	-	4	36
0B	-	5	-	5	-
0B	-	6	-	6	-
+24B	-	7	-	7	-
+24B	-	8	-	8	-
Vx36 (I01A04)	-	9	-	9	37
Vx37 (I01A05)	-	10	-	10	38
Vx38 (I01A06)	-	11	-	11	39
Vx39 (I01A07)	-	12	-	12	40
0B	-	13	-	13	-
0B	-	14	-	14	-
+24B	-	15	-	15	-
0B	-	-	-	-	-

Напряжение питания должно подаваться через контакты реле SPEPN

0В +24В

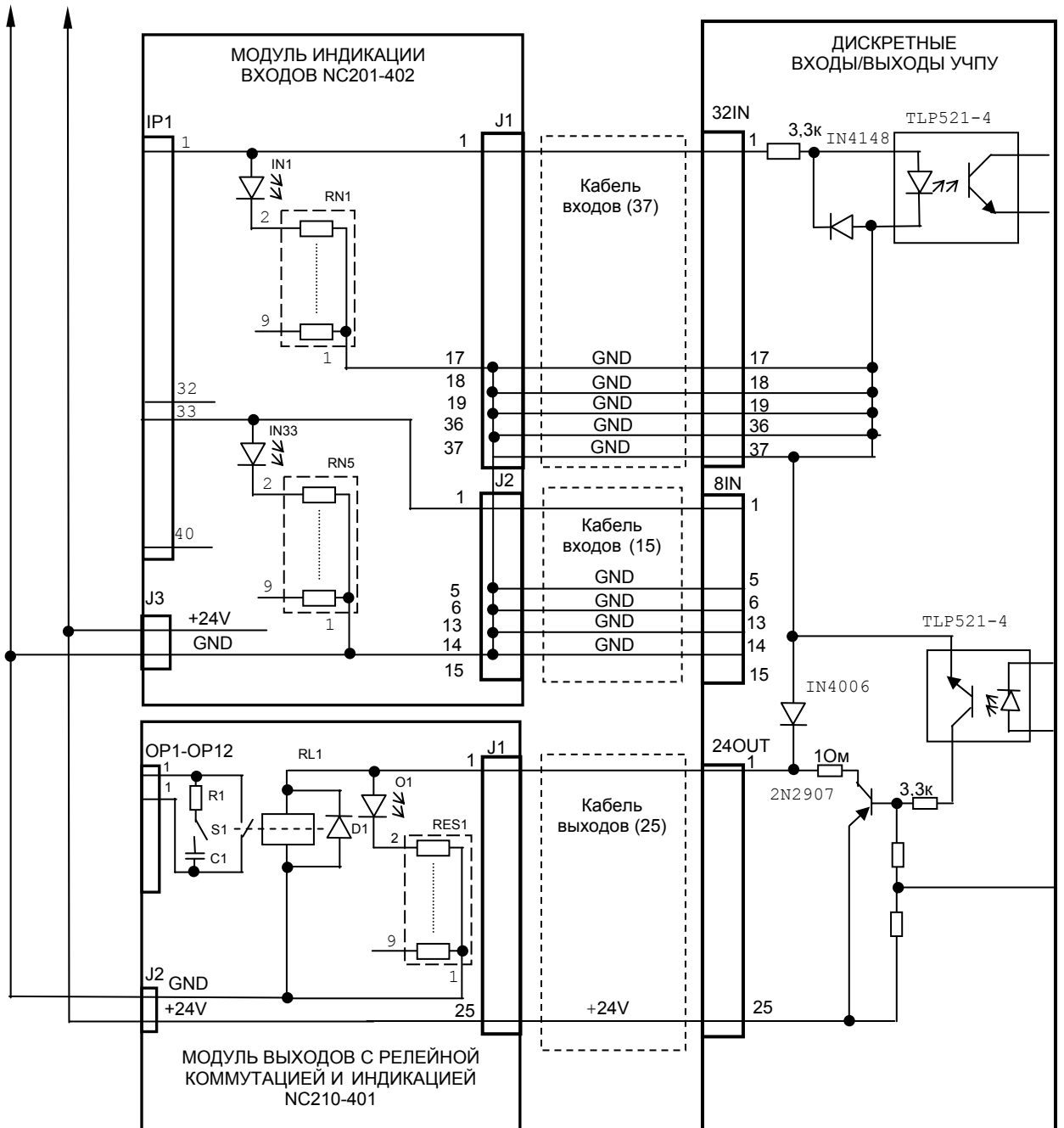


Рисунок Г.2 - Схема подключения модулей NC201-402 и NC210-401 к УЧПУ

10.4.3.3 Распределение входных сигналов по контактам разъемов «J1», «J2», «IP1» модуля **NC201-402** а также по контактам разъемов «32 IN» и «8 IN» УЧПУ приведено в таблице Г.1. Данными указанной таблицы следует пользоваться для изготовления кабелей входов.

10.4.3.4 Схема подключения модуля NC201-402 к УЧПУ приведена на рисунке Г.2.

1.1.4. Модуль индикации входов (32) NC210-402

10.4.4.1 Внешний вид модуля NC210-402 представлен на рисунке Г.3. Высота модуля без ответной части разъема **IP1** – (49,0±0,2)мм, с учётом высоты ответной части разъема **IP1** – (66,5±0,2)мм. Крепление модуля производится на **DIN** рейку.

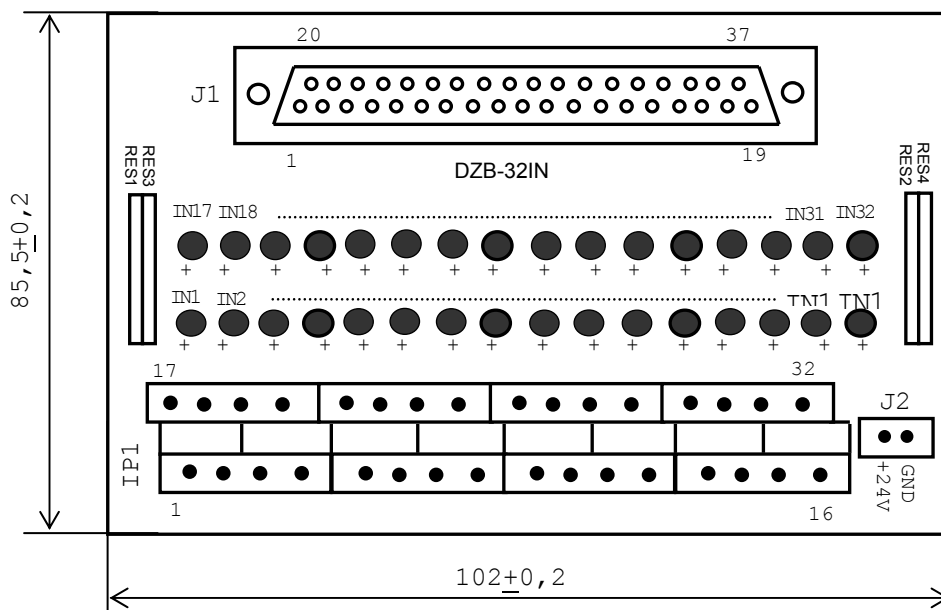


Рисунок Г.3

10.4.4.2 Обозначение и назначение элементов модуля NC210-402:

- **IN1–IN32:** светодиоды индикации состояния входов 1–32;
- **IP1:** двухрядный двухуровневый составной разъем под винт на 32 контакта для подсоединения 32 входных сигналов от управляемого оборудования (8 вилок **MDSTBV 2,5/2-G-5,08**). В комплект поставки модуля входят ответные части разъема **IP1:** 8 розеток **MVSTBR 2,5/4-ST-5,08** на 4 контакта под винт.
- **J1:** разъем (розетка **DPS 37-F**) для подключения кабеля связи дискретных входов УЧПУ (разъем «32IN»/«8IN») с модулем NC210-402;
- **J2:** разъем (вилка **MSTBV 2,5/2-G-5,08**) для подключения внешнего источника питания **+24В**; в комплект поставки модуля входит ответная часть разъема **J2:** 1 розетка **MVSTBR 2,5/2-ST-5,08** на 2 контакта под винт;

- **RES1-RES4** резисторы, ограничивающие ток в цепи светодиодов (4 резисторных сборки **SIP8-4,7K**);

Таблица Г.2

Сигнал	УЧПУ		номер по порядку	NC210-402/NC210-42	
	разъём			разъём	
	32 IN	8 IN		J1	IP1
	контакт			контакт	
Vx0 (I00A00)	01	-	1	1	1
Vx1 (I00A01)	02	-		2	2
Vx2 (I00A02)	03	-		3	3
Vx3 (I00A03)	04	-		4	4
Vx4 (I00A04)	05	-		5	5
Vx5 (I00A05)	06	-		6	6
Vx6 (I00A06)	07	-		7	7
Vx7 (I00A07)	08	-		8	8
Vx8 (I00A08)	09	-		9	9
Vx9 (I00A09)	10	-		10	10
Vx10 (I00A10)	11	-		11	11
Vx11 (I00A11)	12	-		12	12
Vx12 (I00A12)	13	-		13	13
Vx13 (I00A13)	14	-		14	14
Vx14 (I00A14)	15	-		15	15
Vx15 (I00A15)	16	-		16	16
0B	17	-		17	-
0B	18	-		18	-
0B	19	-		19	-
Vx16 (I00A16)	20	-		20	17
Vx17 (I00A17)	21	-		21	18
Vx18 (I00A18)	22	-		22	19
Vx19 (I00A19)	23	-		23	20
Vx20 (I00A20)	24	-		24	21
Vx21 (I00A21)	25	-		25	22
Vx22 (I00A22)	26	-		26	23
Vx23 (I00A23)	27	-		27	24
Vx24 (I00A24)	28	-		28	25
Vx25 (I00A25)	29	-		29	26
Vx26 (I00A26)	30	-		30	27
Vx27 (I00A27)	31	-		31	28
Vx28 (I00A28)	32	-		32	29
Vx29 (I00A29)	33	-		33	30
Vx30 (I00A30)	34	-		34	31
Vx31 (I00A31)	35	-		35	32
0B	36	-		36	-
0B	37	-		37	-
Vx32 (I01A00)	-	1	2	1	1
Vx33 (I01A01)	-	2		2	2
Vx34 (I01A02)	-	3		3	3
Vx35 (I01A03)	-	4		4	4
0B	-	5		17	-
0B	-	6		18	-
+24B	-	7		-	-
+24B	-	8		-	-
Vx36 (I01A04)	-	9		5	5
Vx37 (I01A05)	-	10		6	6
Vx38 (I01A06)	-	11		7	7
Vx39 (I01A07)	-	12		8	8
0B	-	13		19	-
0B	-	14		36	-
+24B	-	15		-	-
0B	-	-		37	-

Напряжение питания должно подаваться через контакты реле SPERN

0В +24В

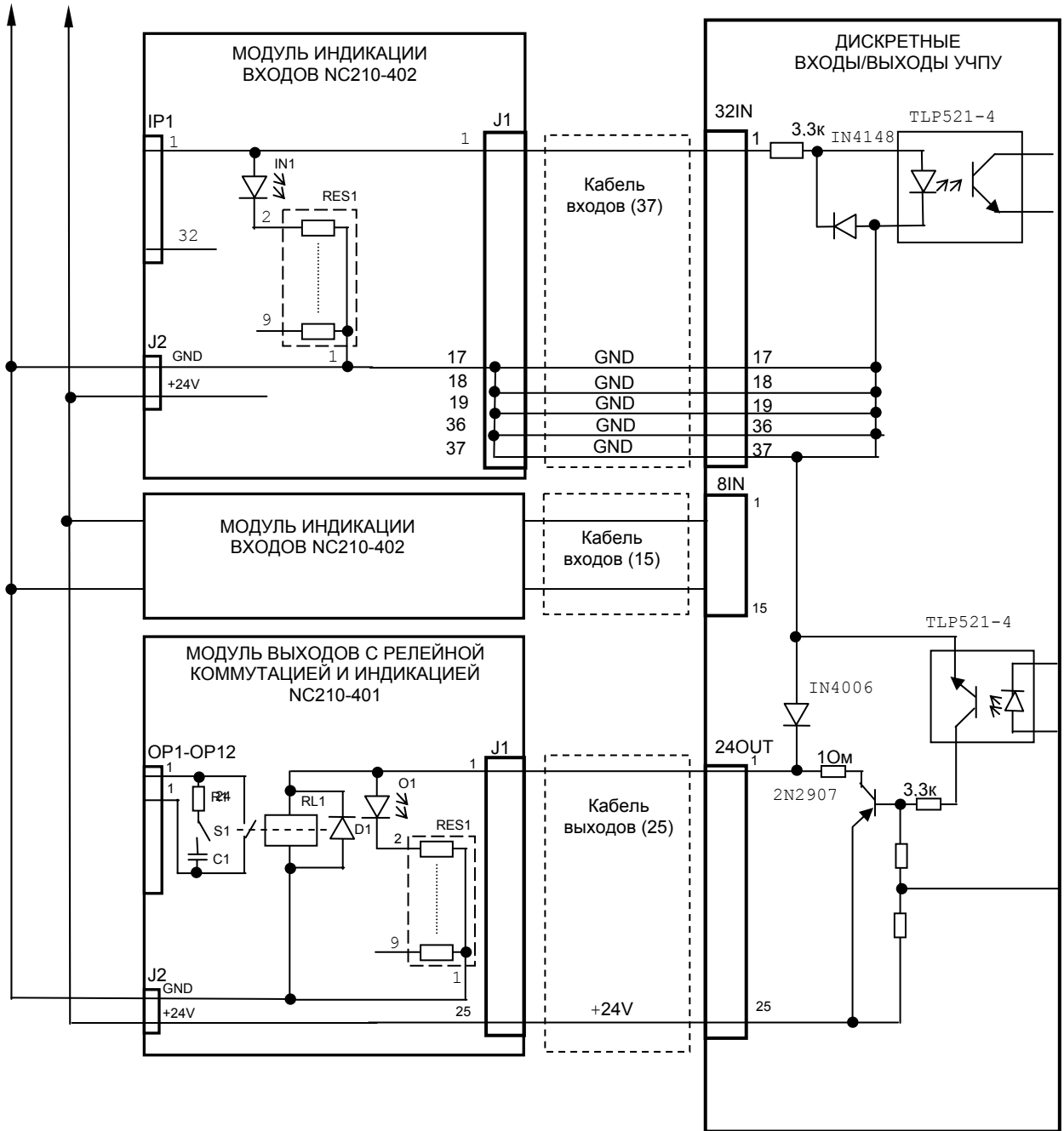


Рисунок Г.4 - Схема подключения модулей NC210-402 и NC210-401 к УЧПУ

10.4.4.3 Распределение входных дискретных сигналов по контактам разъёмов «**J1**» и «**IP1**» модуля NC210-402, а также по контактам разъёмов «**32IN**», «**8IN**» УЧПУ приведено в таблице Г.2. Данными указанной таблицы следует пользоваться для изготовления кабеля входов.

10.4.4.4 Схема подключения модуля NC210-402 к УЧПУ приведена на рисунке Г.4.

1.1.5. Модуль выходов с релейной коммутацией и индикацией (24) NC210-401

10.4.5.1 Внешний вид модуля NC210-401 представлен на рисунке Г.5. Высота модуля без ответной части разъёма **OP1** – (44,0_{+0,2})мм, с учётом высоты ответной части разъёма **OP1** – (56,0_{+0,2})мм. Крепление модуля производится на **DIN** рейку.

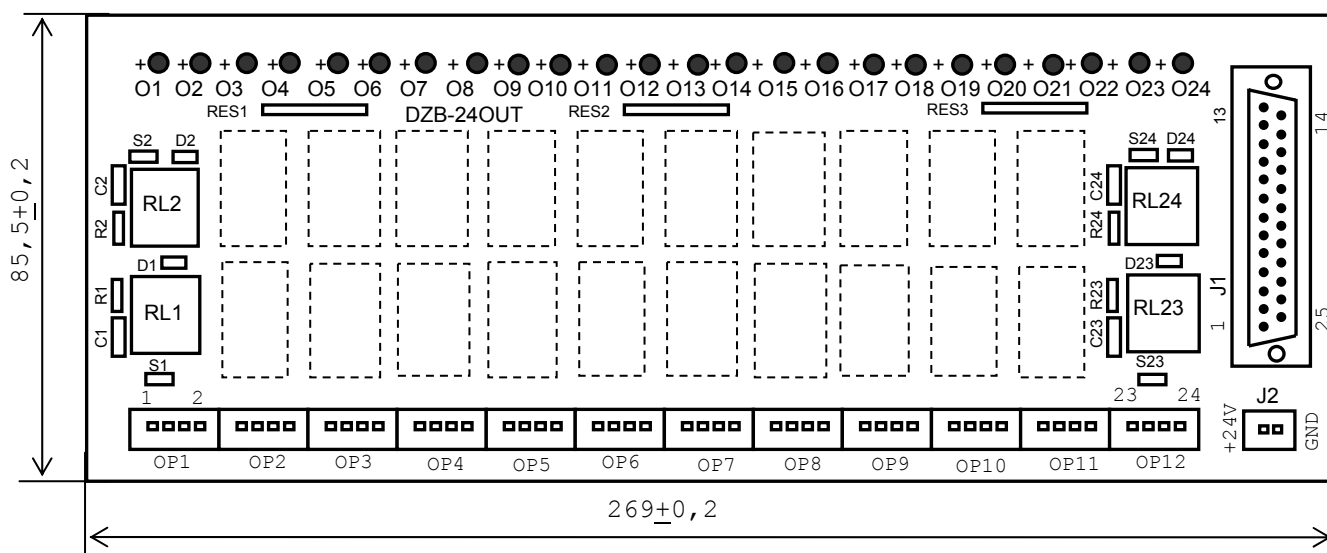


Рисунок Г.5

10.4.5.2 Обозначение и назначение элементов модуля NC210-401:

- **D1-D24:** диоды (24 шт.), стабилизирующие работу реле, включены параллельно обмоткам реле;
- **J1:** разъём (вилка **DPS 25-M**) для подключения кабеля связи дискретных выходов УЧПУ (разъём «**24OUT**») с модулем NC210-401;
- **J2:** разъём (вилка **MSTBV 2,5/2-G-5,08**) для подключения напряжения **+24В** от внешнего источника питания; в комплект поставки модуля входит ответная часть разъёма: 1 розетка **MSTBR 2,5/2-ST-5,08** или **MSTB 2,5/2-ST-5,08** на 2 контакта под винт;
- **O1-024:** светодиоды индикации состояния выходов;
- **OP1-OP12:** 12 разъёмов (вилка **MSTBV 2,5/4-G-5,08** на 2 коммутируемых сигнала: 2 контакта на сигнал), на 48 контактов которого выведены НРК реле **RL1-RL24** для коммутации 24-х сигналов управления оборудованием. В комплект поставки модуля

входят ответные части разъёмов **OP1-OP12**: 12 розеток **MVSTBR 2,5/4-ST-5,08** или **MSTB 2,5/4-ST-5,08** на 4 контакта под винт;

- **R1C1-R24C24**: RC-цепочки (24 шт.) установлены параллельно коммутирующим контактам реле;
- **RES1-RES3**: резисторы, ограничивающие ток в цепи светодиодов (3 резисторных сборки **SIP8-4,7K**);
- **RL1-RL24**: реле **NT73CS10DC24** (24 шт.), коммутирующие 24 сигнала управлением оборудованием; на контакты реле допускается подача напряжения: **28В/3А**; **~110В/3А** или **~220В/1,5А**;
- **S1-S24**: переключки (24 шт.) для включения/отключения RC-цепочек.

10.4.5.3 Распределение дискретных выходных сигналов по контактам разъёмов «**J1**» и «**OP1**»-«**OP12**» модуля NC210-401, а также по контактам разъёма «**24OUT**» УЧПУ приведено в таблице Г.3. Данными указанной таблицы следует пользоваться для изготовления кабеля выходов.

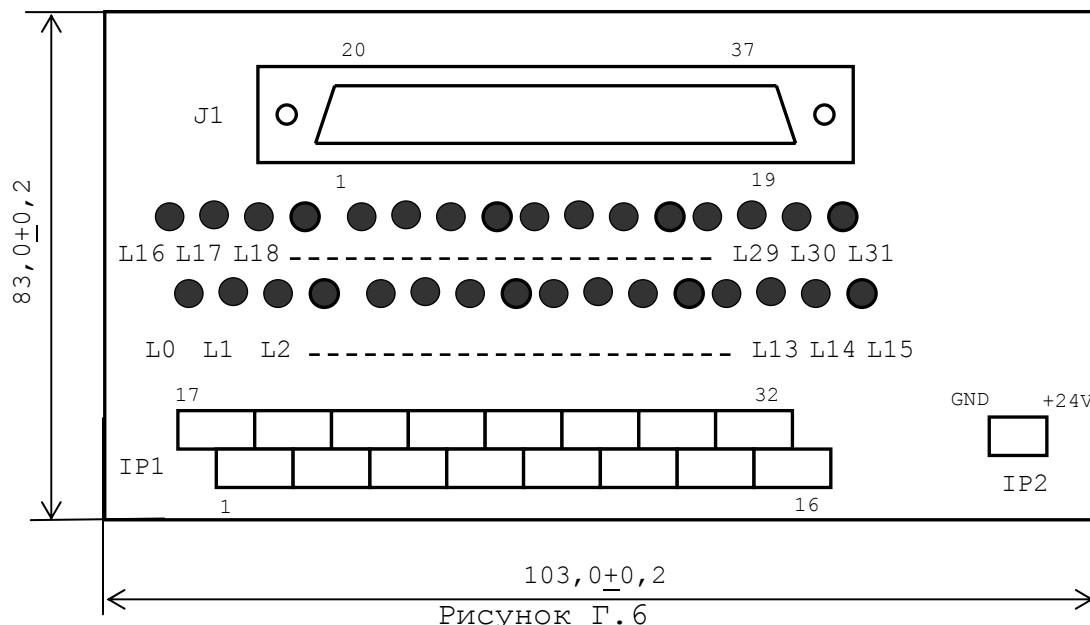
10.4.5.4 Схема подключения модуля NC210-401 к УЧПУ приведена на рисунке Г.4.

Таблица Г.3

Сигнал	УЧПУ	NC210-401/NC210-41	
	разъём 24 OUT	разъём	
		J1	OP1-OP6
	контакт	контакт	
Вых0 (U04A00)	01	1	1-1
Вых1 (U04A01)	02	2	2-2
Вых2 (U04A02)	03	3	3-3
Вых3 (U04A03)	04	4	4-4
Вых4 (U04A04)	05	5	5-5
Вых5 (U04A05)	06	6	6-6
Вых6 (U04A06)	07	7	7-7
Вых7 (U04A07)	08	8	8-8
Вых8 (U04A08)	09	9	9-9
Вых9 (U04A09)	10	10	10-10
Вых10 (U04A10)	11	11	11-11
Вых11 (U04A11)	12	12	12-12
Вых23 (U04A23)	13	13	13-13
Вых12 (U04A12)	14	14	14-14
Вых13 (U04A13)	15	15	15-15
Вых14 (U04A14)	16	16	16-16
Вых15 (U04A15)	17	17	17-17
Вых16 (U04A16)	18	18	18-18
Вых17 (U04A17)	19	19	19-19
Вых18 (U04A18)	20	20	20-20
Вых19 (U04A19)	21	21	21-21
Вых20 (U04A20)	22	22	22-22
Вых21 (U04A21)	23	23	23-23
Вых22 (U04A22)	24	24	24-24
+24В	25	25	-

1.1.6. Модуль индикации входов (32) NC210-42

10.4.6.1 Внешний вид модуля NC210-42 представлен на рисунке Г.6. Высота модуля - (40 ± 1) мм. Крепление модуля производится на **DIN** рейку.



10.4.6.2 Обозначение и назначение элементов модуля NC210-42:

- **J1:** разъём (розетка **DPS 37-F**) для подключения кабеля связи дискретных входов УЧПУ (разъём «**32 IN**»/«**8 IN**») с модулем NC210-42;
- **L0-L31:** светодиоды индикации состояния входов;
- **IP1:** двухрядный двухуровневый составной разъём под винт на 32 контакта для подсоединения 32 входных сигналов от управляемого оборудования (4 разъёма **MKKDS 1,5/3-5,08** и 2 разъёма **MKKDS 1,5/2-5,08**);
- **IP2:** разъём на 2 контакта под винт (**MKDSP 1,5/2-5,08**) для подключения напряжения постоянного тока от внешнего источника питания **+24В**.

10.4.6.3 Распределение входных сигналов по контактам разъёмов «**J1**» и «**IP1**» модуля **NC210-42** а также по контактам разъёмов «**32 IN**» и «**8 IN**» УЧПУ приведено в таблице Г.2. Данными указанной таблицы следует пользоваться для изготовления кабеля входов.

10.4.6.4 Схема подключения модуля NC210-42 к УЧПУ приведена на рисунке Г.7.

Напряжение питания должно подаваться через контакты реле SPEPN

0В +24В

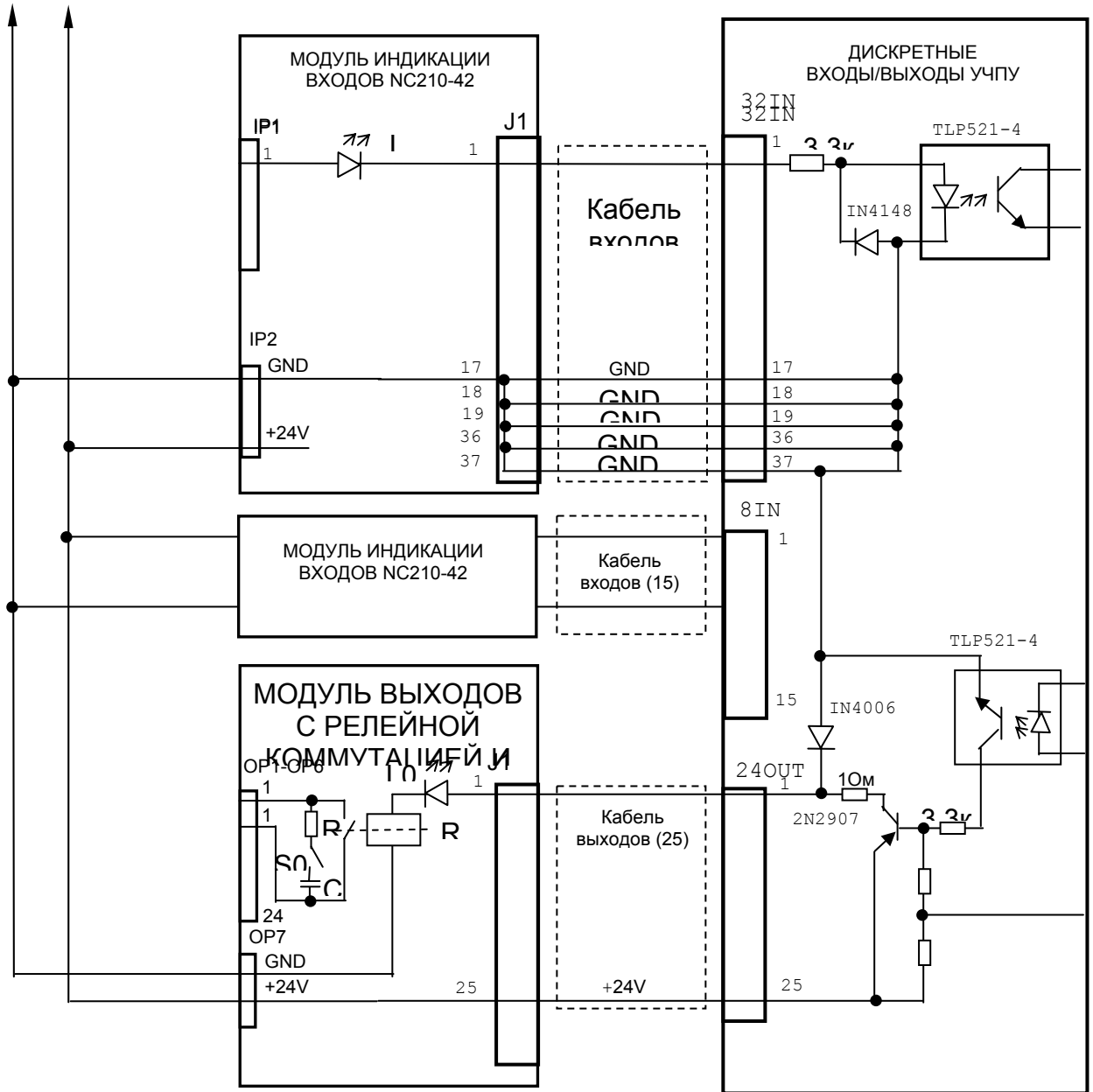
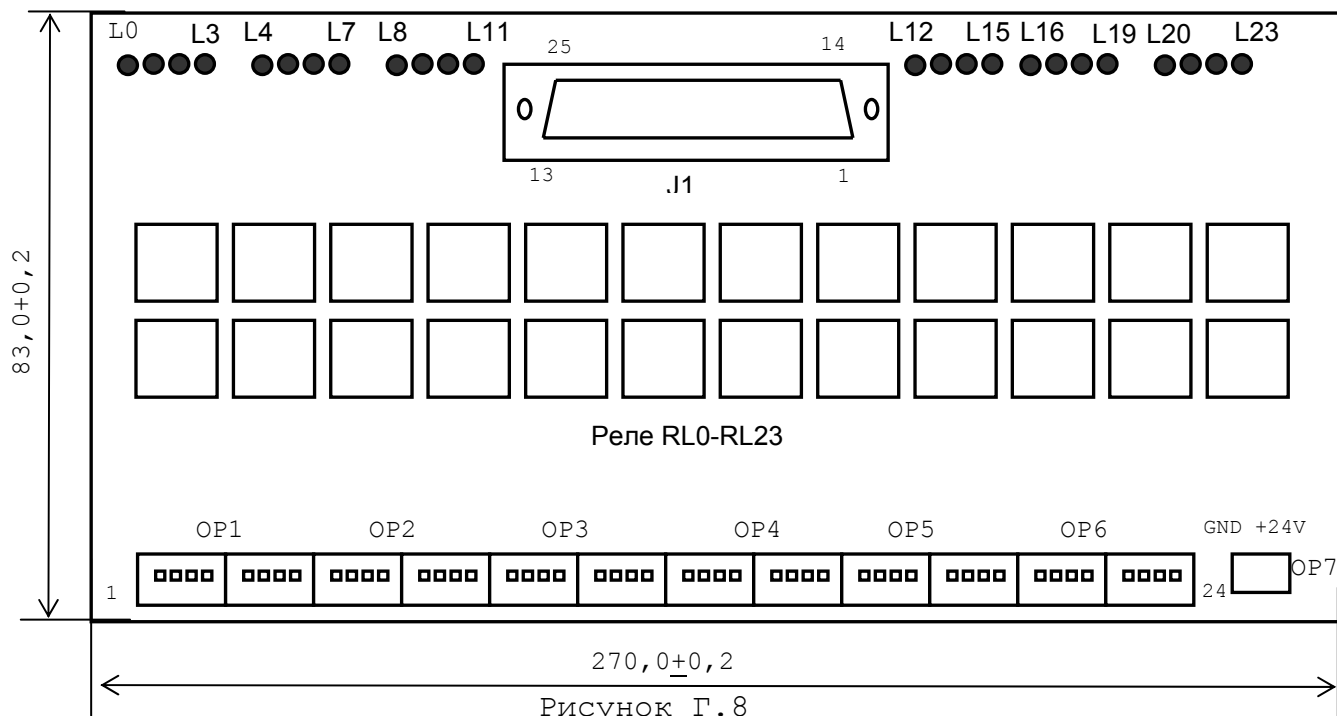


Рисунок Г.7 - Схема подключения модулей NC210-41 и NC210-42 к УЧПУ

1.1.7. Модуль выходов с релейной коммутацией и индикацией (24) NC210-41

10.4.7.1 Внешний вид модуля NC210-41 представлен на рисунке Г.8. Высота модуля - (30 ± 1) мм. Крепление модуля производится на **DIN** рейку.



10.4.7.2 Обозначение и назначение элементов модуля NC210-41:

- **J1:** разъём (вилка **DPS 25-M**) для подключения кабеля связи дискретных выходов УЧПУ (разъём «**24 OUT**») с модулем NC210-41;
- **L0-L23:** светодиоды индикации состояния выходов;
- **OP1-OP6:** 6 условных разъёмов на 4 коммутируемых сигнала каждый (2 контакта на сигнал); условный разъём состоит из двух вилок **MSTBV 2,5/4-G-5,08** на 4 контакта; на 48 контактов выведены НРК реле **RL0-RL23** для коммутации 24-х сигналов управления оборудованием.
В комплект поставки модуля входят ответные части разъёмов **OP1-OP6:** 12 розеток **MVSTBR 2,5/4-ST-5,08** или **MSTB 2,5/4-ST-5,08** на 4 контакта под винт;
- **OP7:** разъём на 2 контакта (вилка **MSTBV 2,5/2-G-5,08**) для подключения напряжения постоянного тока от внешнего источника питания **+24В**.
В комплект поставки модуля входит ответная часть разъёма **OP7:** 1 розетка **MSTBR 2,5/2-ST-5,08** или **MSTB 2,5/2-ST-5,08** на 2 контакта под винт;
- **RL0-RL23:** 24 реле **NT73CS10DC24**, коммутирующие 24 сигнала управления оборудованием; на контакты реле

допускается подача напряжения: **28В/3А; ~110В/3А**
или **~220В/1,5А;**

- **S0-S23:** 24 переключки для включения/отключения **РС** цепочек (на рисунке Г.8 не показаны).

10.4.7.3 Распределение дискретных выходных сигналов по контактам разъёма разъемов «**J1**» и «**OP1**»-«**OP6**» модуля **NC210-41**, а также по контактам разъёма «**24 OUT**» УЧПУ, приведено в таблице Г.3. Данными указанной таблицы следует пользоваться для изготовления кабеля выходов.

10.4.7.4 Схема подключения модуля NC210-41 к УЧПУ приведена на рисунке Г.7.