



# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

## МОДУЛЬ ИЗМЕРЕНИЙ MPL-2XX

XXXXXXXXX.42 5000.XXX.П.XX

НПП МИКРОНИКА

Документация пользователя

Содержание:

1	ОБЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	3
1.1	Назначение модуля	3
1.2	Конструкция и работа модуля	3
1.3	Основные технические характеристики	6
1.3.1	Характеристика аналоговых входов	6
1.4	Схема выбора и обозначение модуля	8
2	РАЗЪЕМЫ	9

## 1 ОБЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

### 1.1 Назначение модуля

Модуль MPL-2XX осуществляет функцию сбора данных об измерениях с прямым подключением аналоговых входов. Один или несколько модулей такого типа, размещаемых в объектном контроллере, могут работать в системе телемеханики.

### 1.2 Конструкция и работа модуля

Модуль MPL-2XX имеет 16 аналоговых входов, выведенных на 2 разъема, расположенных на панели устройства. Аналоговые входы гальванически изолированы от логических элементов модуля.

Модуль MPL-2XX состоит из следующих основных частей:

- плата;
- мультиплексоры;
- микроконтроллер модуля ATMEGA производства фирмы Atmel Corporation;
- память CMOS SRAM производства фирмы Samsung;
- ПЛИС производства фирмы ALTERA;
- АЦП;
- таймер;
- элементы гальванической изоляции;
- разъемы (входные, сервисный RS – 232, для программирования ПЛИС – JTAG, разъем RS – 485);
- переключатель адресный;
- источник питания (встраиваемый).

Структурная схема модуля MPL-2XX представлена на рисунке 1.

Модуль оснащен буфером событий, встроенным в память, емкостью, достаточной для сохранения 3550 событий вместе с датой и временем возникновения.

Сервисный разъем RS-232 позволяет осуществлять передачу данных со скоростью 19200 бит/с. Сервисный разъем служит для тестирования, а также возможной переустановки программного обеспечения процессора модуля при помощи соответствующей программы.

Подключение через разъем возможно после демонтажа модуля из контроллера.

Модули, обозначенные как MPL-2X6, оснащены четырехпозиционным переключателем типа DIP. Любое изменение переключателя соответственно изменяет адрес модуля. Минимальный адрес 0000, а максимальный 1111. Переключатель в положении ON соответствует 1. Вид панелей модулей MPL-2XX представлен на рисунке 2.

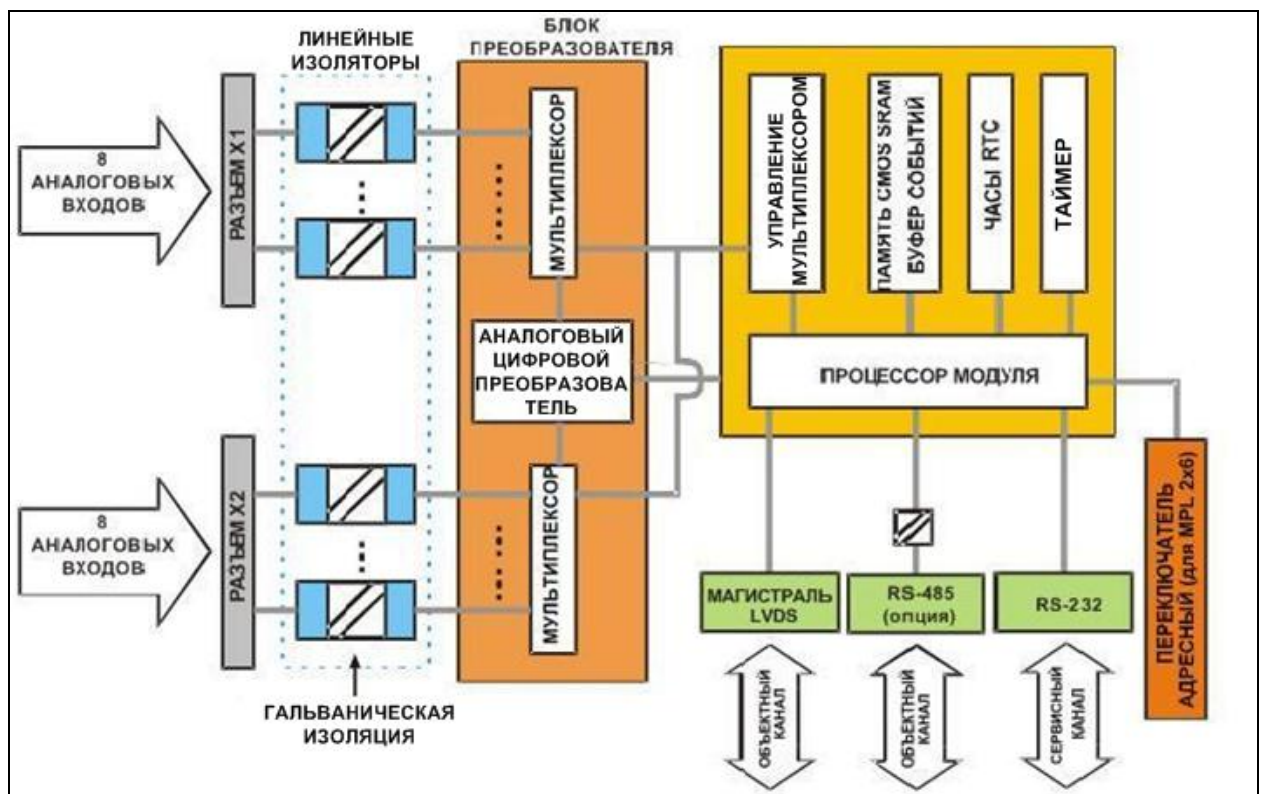


Рисунок 1. Структурная схема модуля MPL-2XX.

Для подсчета мощности применяются нижеприведенные формулы:

$$P_0 = X1_{U_0} * X2_{I_0}; P_1 = X1_{U_1} * X2_{I_1}; P_2 = X1_{U_2} * X2_{I_2}, \text{ и т.д.}$$

Для постоянных сигналов вычисляется среднее значение, а для переменных сигналов – фактическое значение мощности.

Изменение значения сигнала на каждом из аналоговых входов может генерировать события.

Процессор модуля выполняет последовательную связь по внутренней магистрали LVDS.

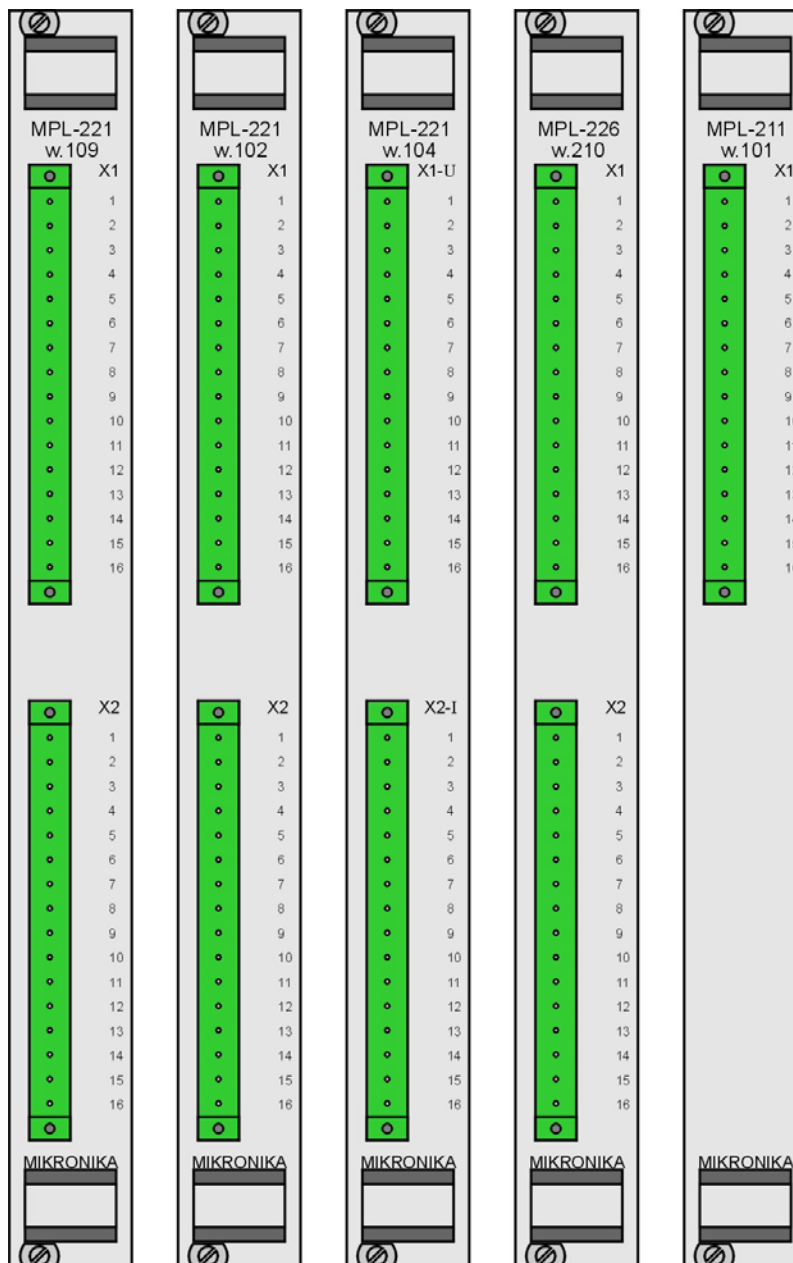


Рисунок 2. Вид панелей модулей MPL-2XX.

### 1.3 Основные технические характеристики

#### 1.3.1 Характеристики аналоговых входов

Таблица 1. Технические характеристики.

Наименование	Значение
<b>Гальваническая изоляция</b>	
между отдельными аналоговыми входами	не менее 3,5 кВ для 1 мин
между аналоговыми входами и питанием	не менее 3,5 кВ для 1 мин
<b>Пределы входного сигнала</b>	
постоянное значение напряжения	$\pm 70$ В DC
переменное значение напряжения	50 В AC
постоянное значение напряжения	$\pm 320$ В DC
переменное значение напряжения	230 В AC
постоянное значение тока	0 - 20 мА DC
переменное значение тока	0 - 1 А AC
переменное значение тока	0 - 5 А AC
<b>Тип входных разъемов</b>	
винтовые разъемы PHOENIX	MSTB 2.5/16-GF-5.08/ MSTB 2.5/16-STF-5.08 (x2)
класс точности измерения тока и напряжения	0,2
класс точности измерения мощности	0,5
разрешающая способность измерения	12 бит
частота дискретизации входного сигнала в одном канале	4 кГц
время дискретизации входного сигнала в одном канале	120 мс
минимальное время обслуживания всех измерительных каналов	960 мс
<b>Параметры передачи данных</b>	
<b>Внутренний сервисный канал</b>	
предел передачи данных	15 м
скорость передачи данных	19200 бит/с
<b>Неизолированный интерфейс LVDS (канал LVDS 0)</b>	
скорость передачи данных	2400, 4800, 9600, 19200 либо 38400 бит/ с

Продолжение таблицы 1.

Наименование	Значение
формат передачи	асинхронный
	8 бит данных
	без четности
	1 бит останова
<b>Питание</b>	
Напряжение	
- основное	+ 5 В
- дополнительное	+ 12 В, - 12 В DC
- опционально	3,3 В DC
Ток	
для + 5 В	750 мА
для + 12 В	15 мА
для - 12 В	18 мА

## 1.4 Схема выбора и обозначение модуля

Модуль измерений может быть выполнен в нескольких конструктивных версиях. На рисунке 3 приведена схема выбора, в соответствии с которой производится выбор устройства.

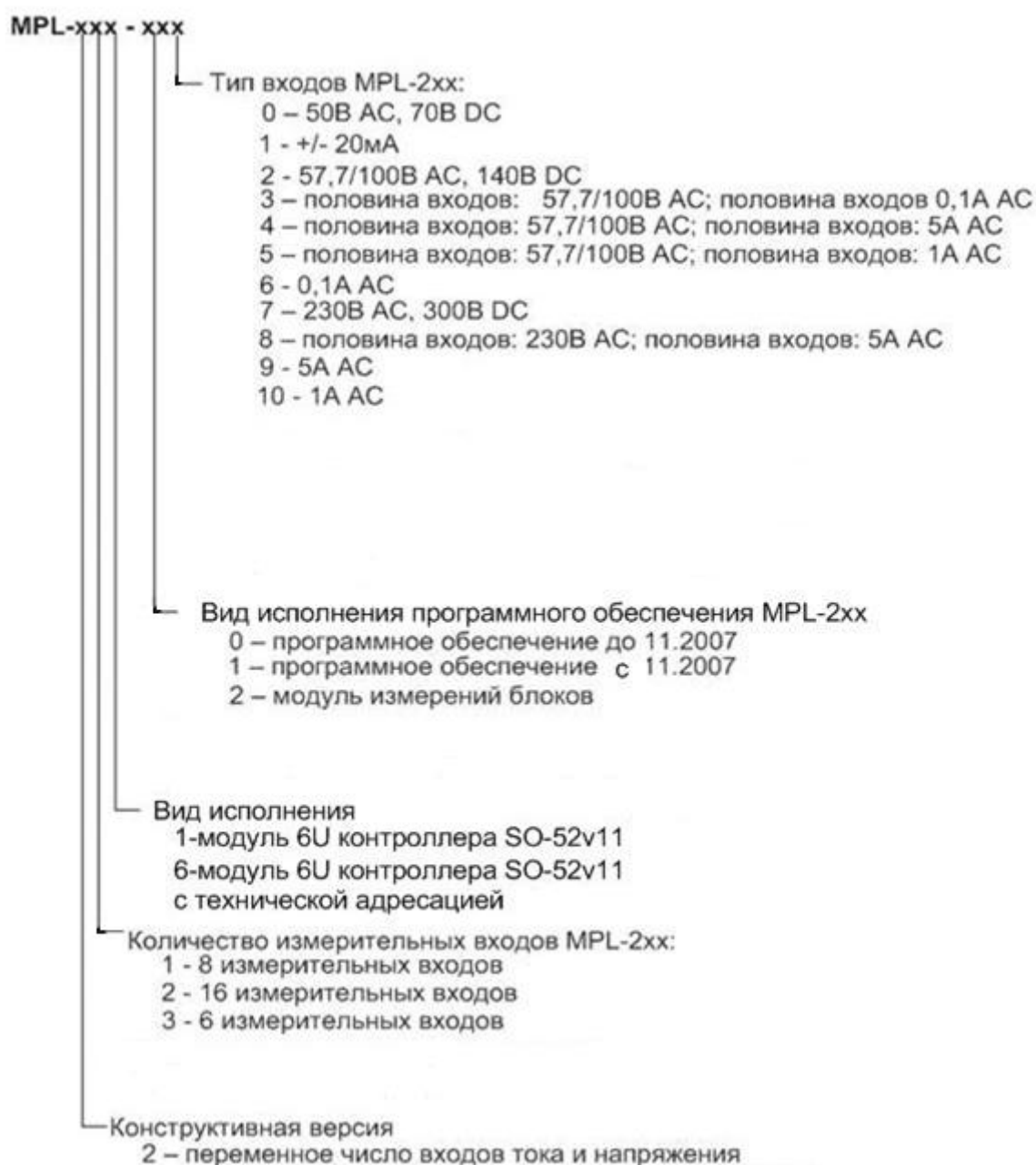


Рисунок 3. Схема выбора модуля измерений MPL-2XX.



## 2 РАЗЪЕМЫ

Двурядный разъем 32 контакта, тип: 121A10279X (Сопес), либо двурядный разъем 64 контакта, тип: 811064. На рисунках 4-10 приведены схемы модулей MPL.

Таблица 2. Разъем 121A10279X – питание.

№ контакта	Название сигнала	№ контакта	Название сигнала
1 А, 1 В	VT, питание +5 В	13 А, 13 В	GND
2 А, 2 В	VCP, питание +12 В	14 А, 14 В	GND
3 А, 3 В	VCM, питание -12 В	15 А, 15 В	M24
11 А, 11 В	VCC, питание 3,3 В	16 А, 16 В	V24, напряжение 24 В
12 А, 12 В	VCC, питание 3,3 В		

Таблица 3. Разъем 121A10279X – магистраль LVDS.

№ контакта	Название сигнала	№ контакта	Название сигнала
4 А, 4 В	LVDS 0, сигнал А, В	8 А, 8 В	LVDS 4, сигнал А, В
5 А, 5 В	LVDS 1, сигнал А, В	9 А, 9 В	LVDS 5, сигнал А, В
6 А, 6 В	LVDS 2, сигнал А, В	10 А, 10 В	LVDS 6, сигнал А, В
7 А, 7 В	LVDS 3, сигнал А, В		

Таблица 4. Разъем 811064 – питание.

№ контакта	Название сигнала	№ контакта	Название сигнала
1 А, 1 В	VT, питание +5В	29 А, 29 В	VT, питание 5 В
2 А, 2 В	VCP, питание +12В	30 А, 30 В	VT, питание 5 В
3 А, 3 В	VCM, питание -12В	31 А, 31 В	GND
		32 А, 32 В	GND

Маркировка: JP1 PROG.

Таблица 5. Разъем JTAG / ISP.

№ контакта	Название сигнала	№ контакта	Название сигнала	№ контакта	Название сигнала
1	TCK	5	TMS	9	TDI / PDI
2	GND	6	PDO	10	GND
3	TDO	7	SCK		
4	VCC	8	RESET		

Маркировка: TB10 RS-232.

Таблица 6. Разъем TB10 RS-232.

№ контакта	Название сигнала	№ контакта	Название сигнала	№ контакта	Название сигнала
1	CTS	5	RXD	9	GND
2	NC	6	NC	10	NC
3	TXD	7	NC		
4	RTS	8	VCC		

Тип: винтовые разъемы PHOENIX, MSTB 2.5/16-GF-5.08/MSTB 2.5/16-STF-5.08.

Таблица 7. Разъем X1 модуля MPL-2XX.

№ контакта разъема X1	Название сигнала	№ контакта разъема X1	Название сигнала
1	вход 0 (+)	9	вход 4 (+)
2	вход 0 (-)	10	вход 4 (-)
3	вход 1 (+)	11	вход 5 (+)
4	вход 1 (-)	12	вход 5 (-)
5	вход 2 (+)	13	вход 6 (+)
6	вход 2 (-)	14	вход 6 (-)
7	вход 3 (+)	15	вход 7 (+)
8	вход 3 (-)	16	вход 7 (-)

Таблица 8. Разъем X2 модуля MPL-2XX.

№ контакта разъема X2	Название сигнала	№ контакта разъема X2	Название сигнала
1	вход 8 (+)	9	вход 12 (+)
2	вход 8 (-)	10	вход 12 (-)
3	вход 9 (+)	11	вход 13 (+)
4	вход 9 (-)	12	вход 13 (-)
5	вход 10 (+)	13	вход 14 (+)
6	вход 10 (-)	14	вход 14 (-)
7	вход 11 (+)	15	вход 15 (+)
8	вход 11 (-)	16	вход 15 (-)

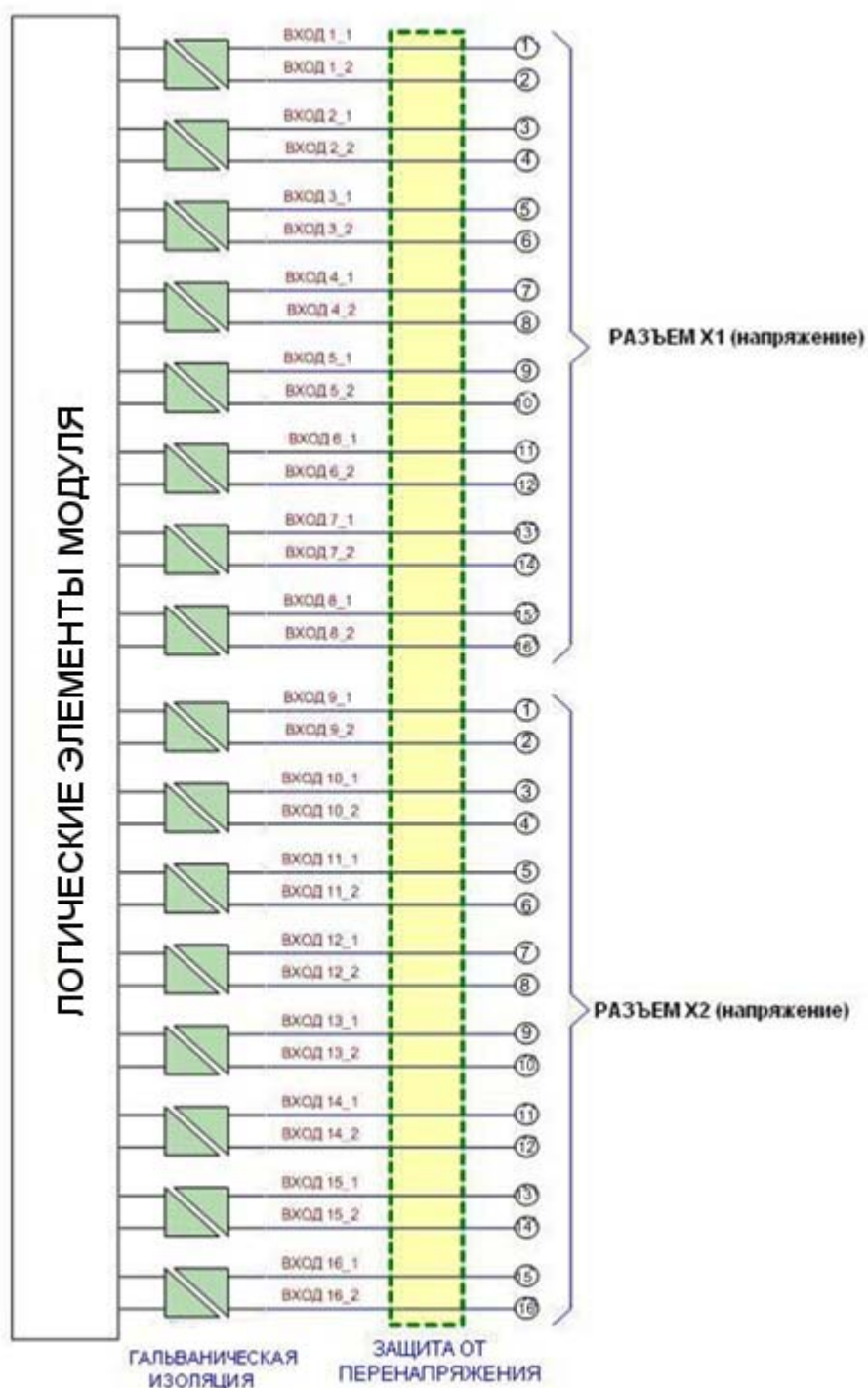


Рисунок 4. Схемы модулей MPL-22X-X02, MPL-22X-X07.

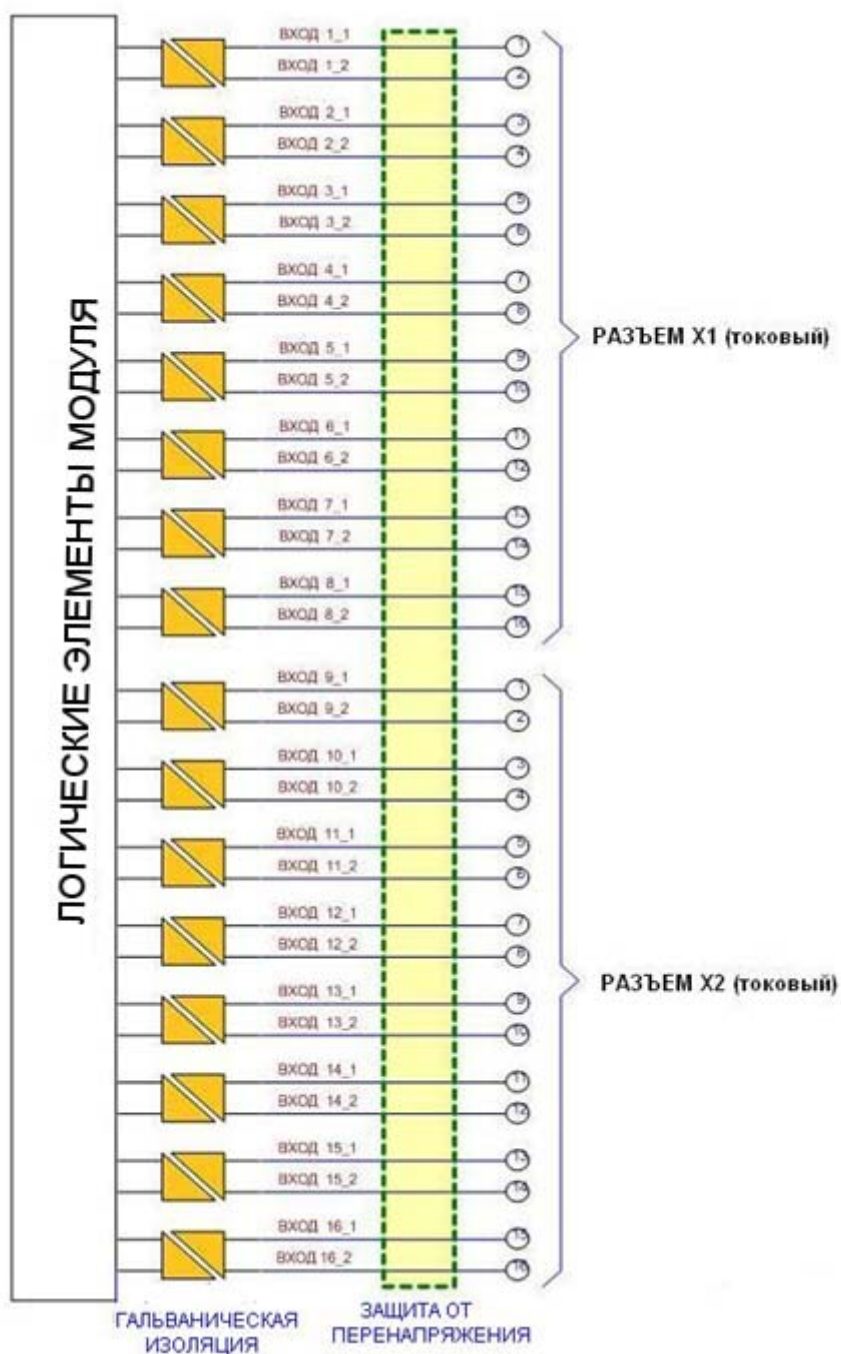


Рисунок 5. Схемы модулей MPL-22X-X01, MPL-22X-X06, MPL-22X-X09, MPL-22X-X10.

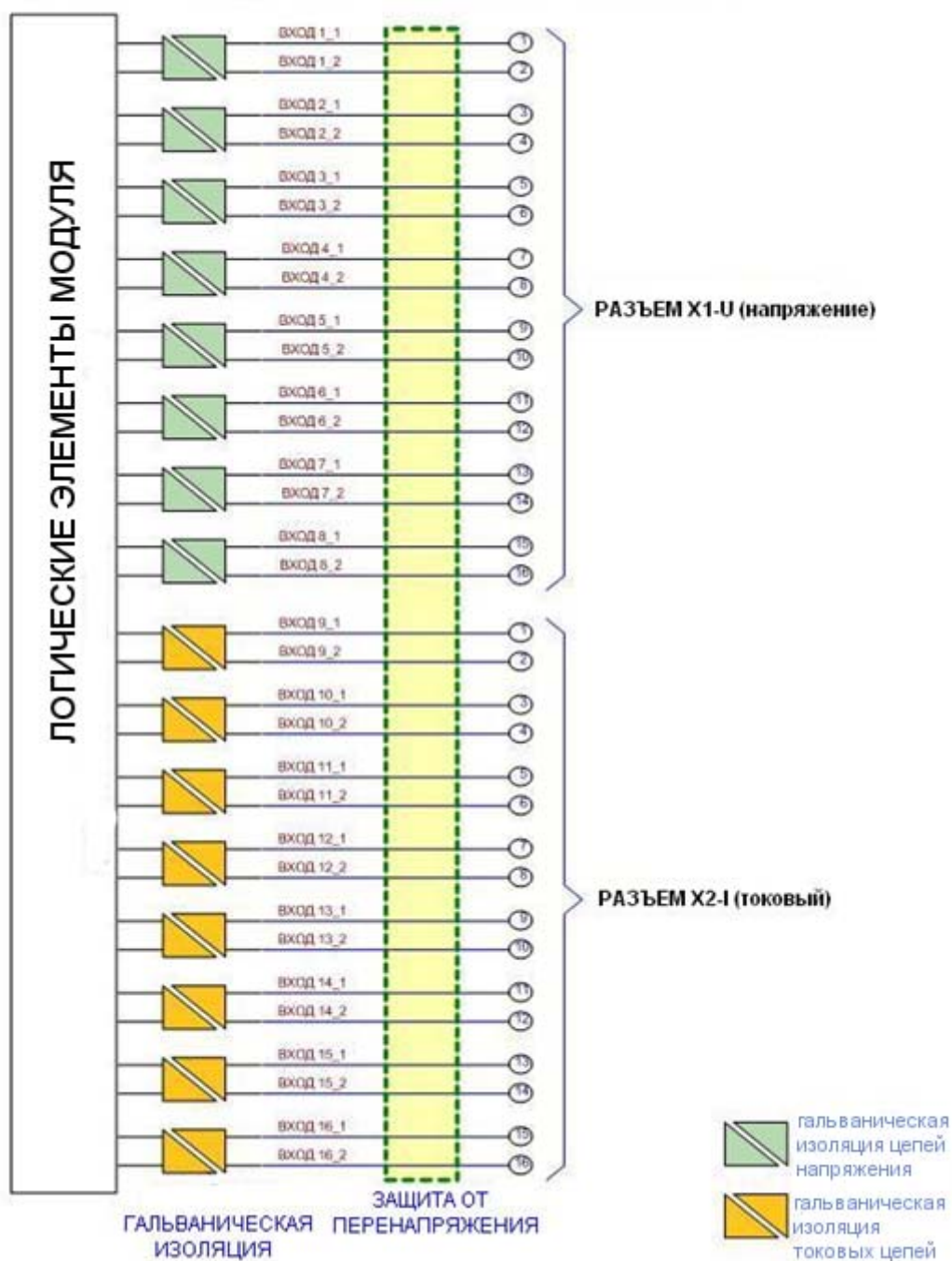


Рисунок 6. Схемы модулей MPL-22X-X03, MPL-22X-X04, MPL-22X-X05, MPL-22X-X08.

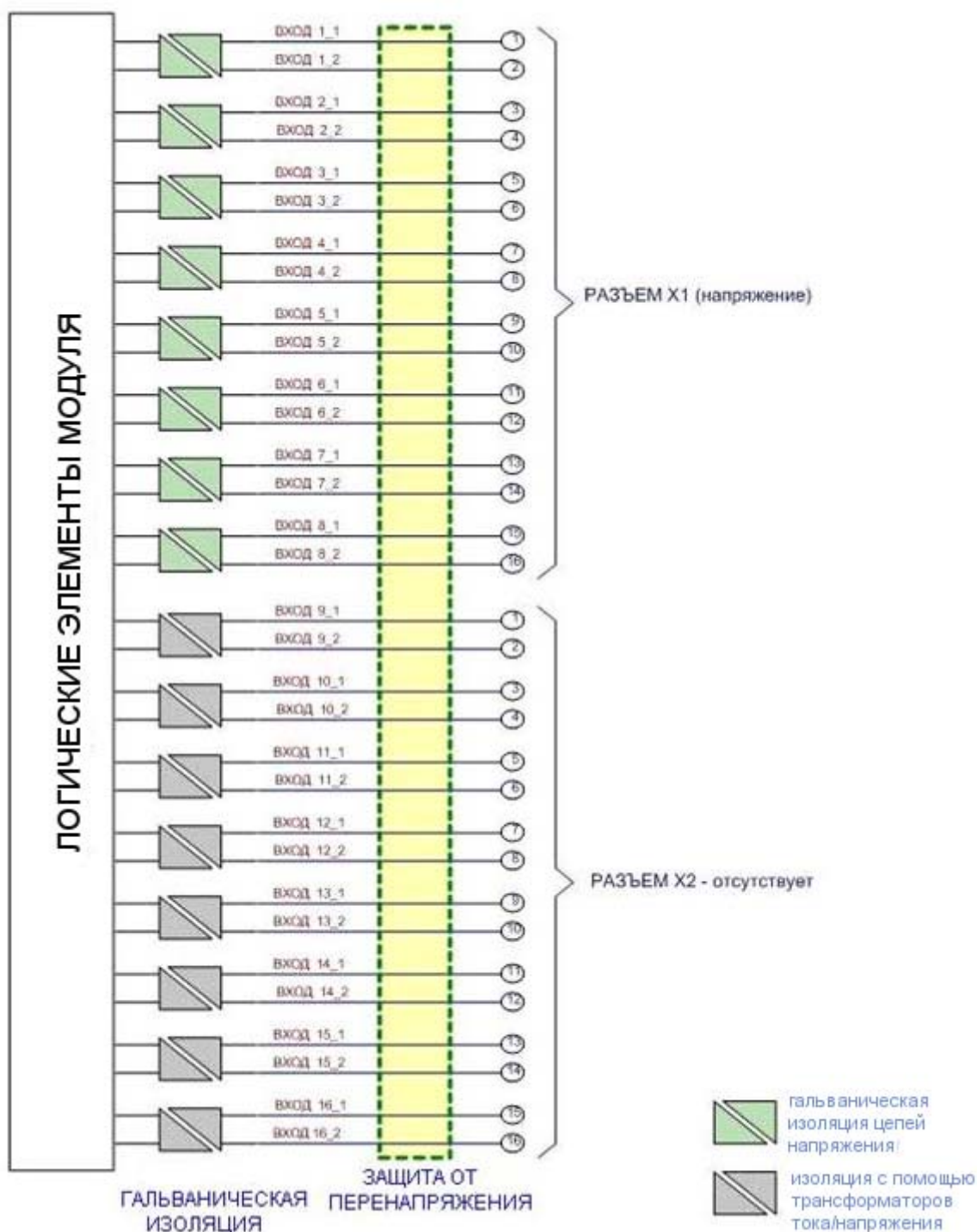


Рисунок 7. Схемы модулей MPL-21X-X02, MPL-21X-X07.

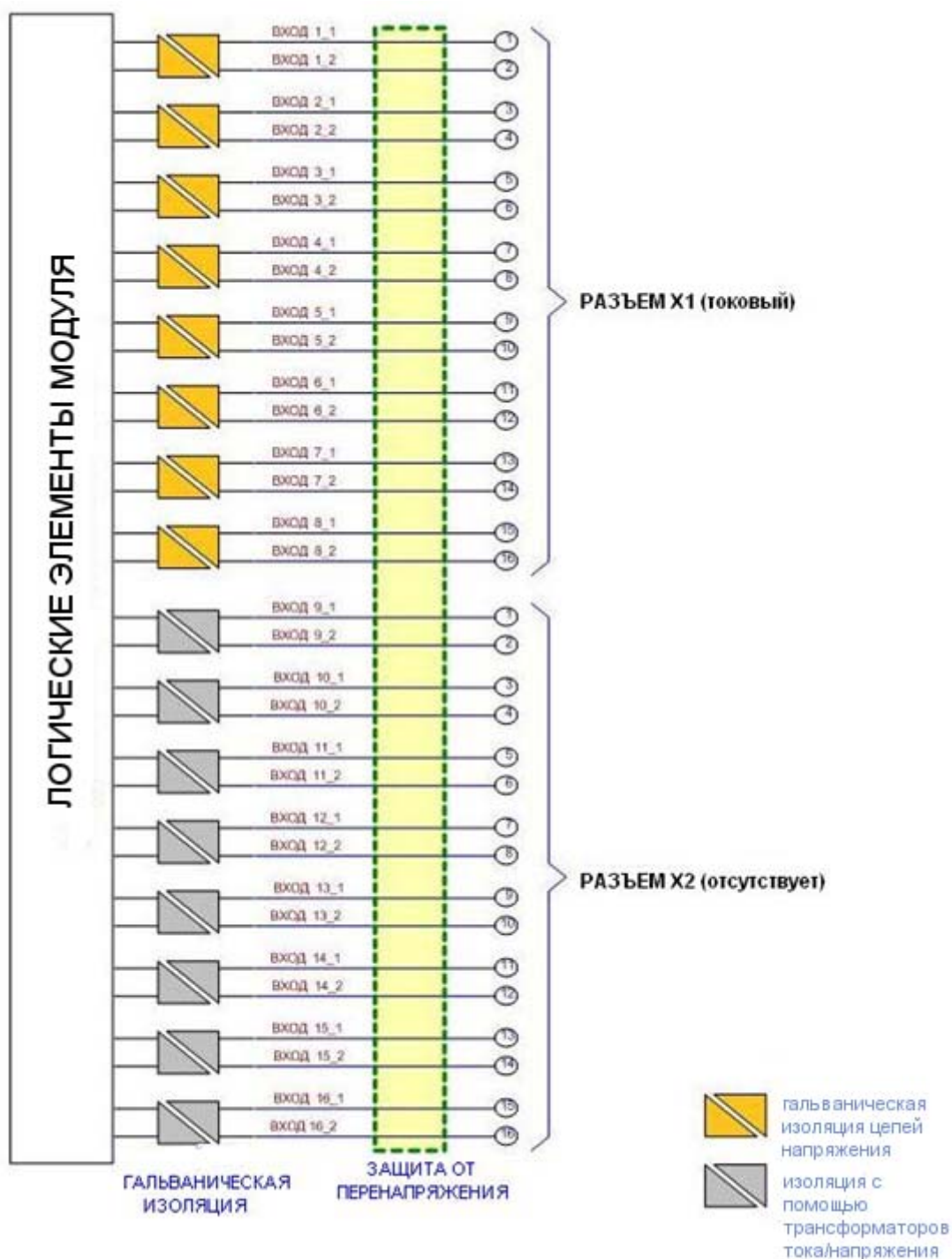


Рисунок 8. Схемы модулей MPL-21X-X01, MPL-21X-X06, MPL-21X-X09, MPL-21X-X10.

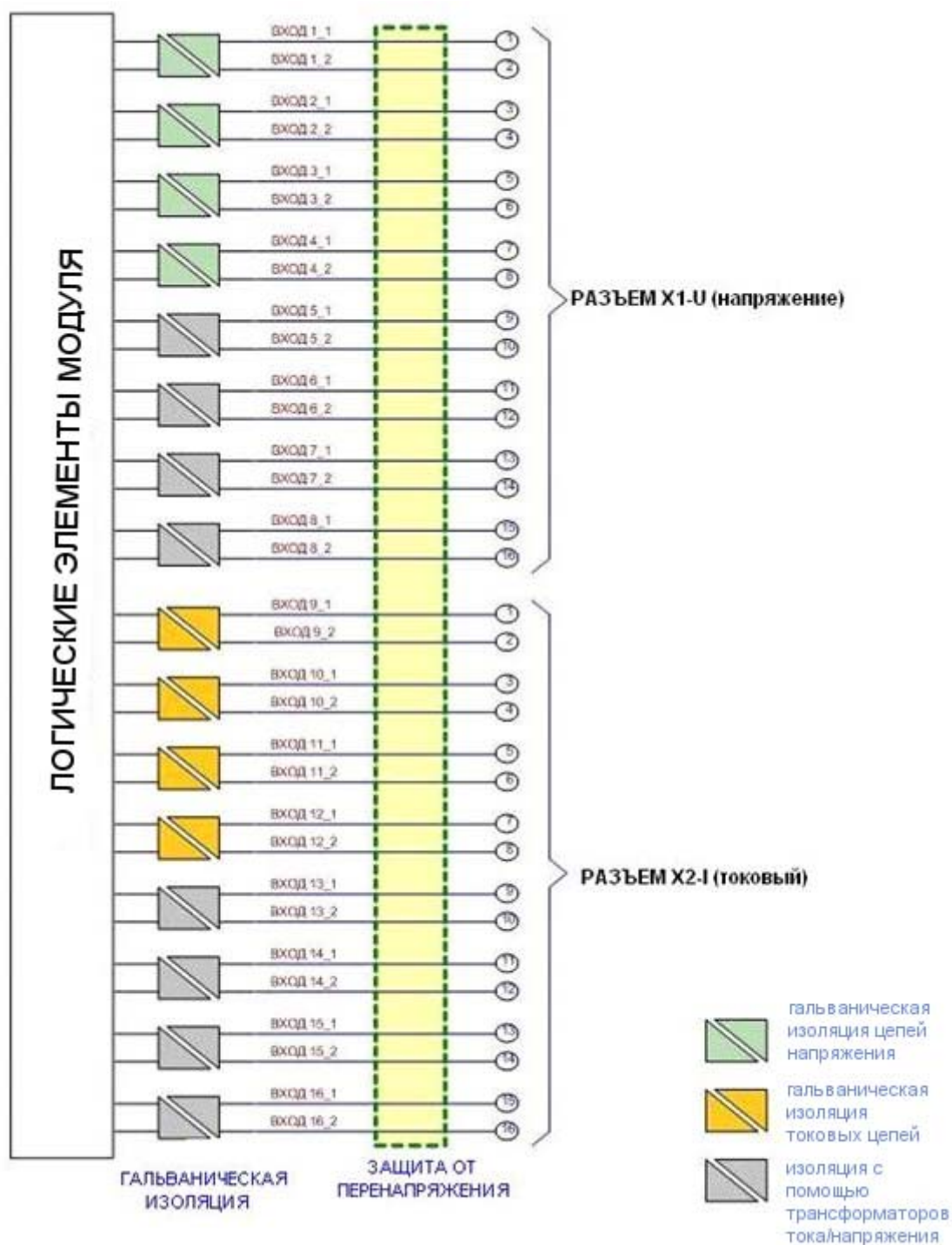


Рисунок 9. Схемы модулей MPL-21X-X03, MPL-21X-X04, MPL-21X-X05, MPL-21X-X08.



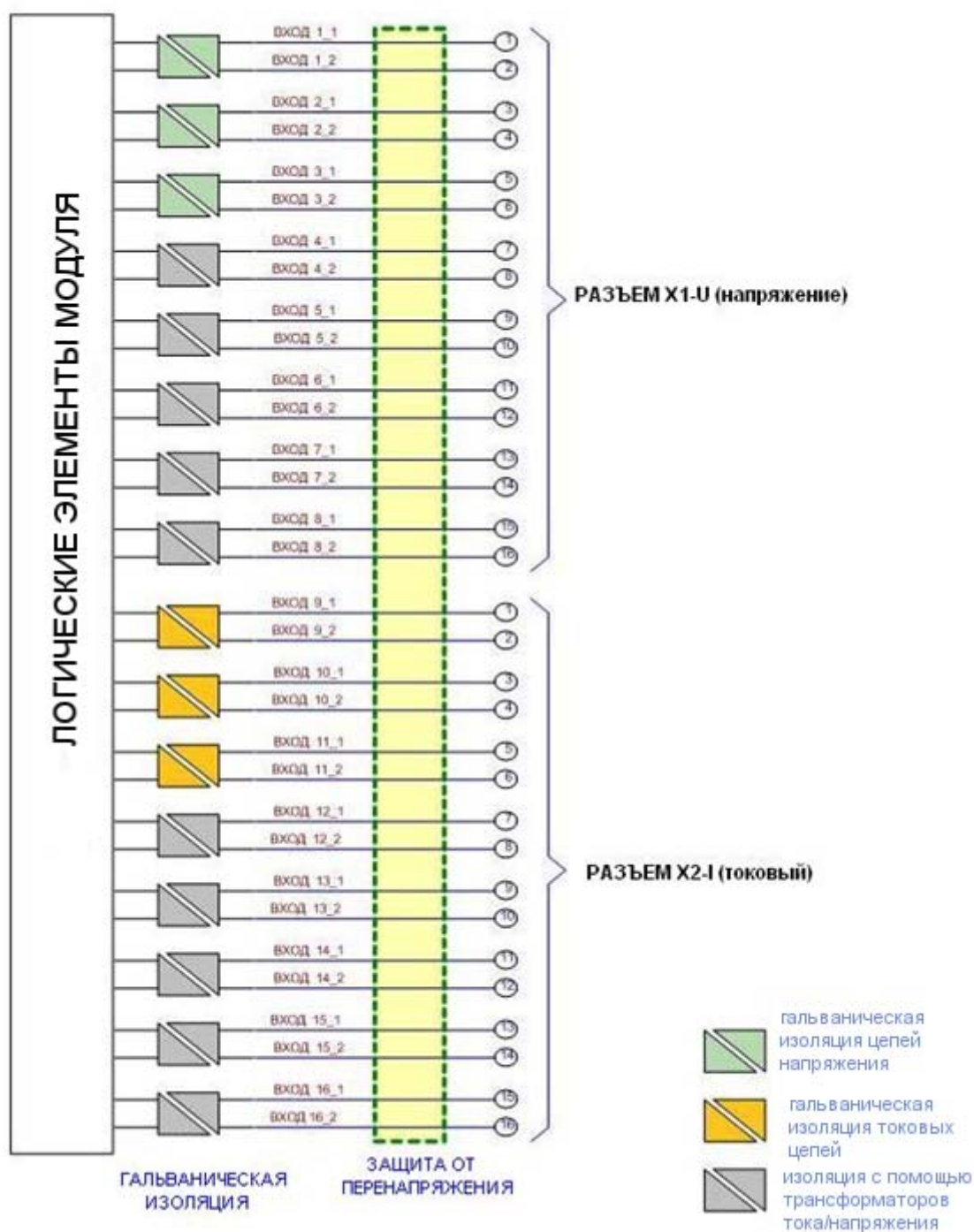


Рисунок 10. Схемы модулей MPL-23X-X03, MPL-23X-X04, MPL-23X-X05, MPL-23X-X08.