



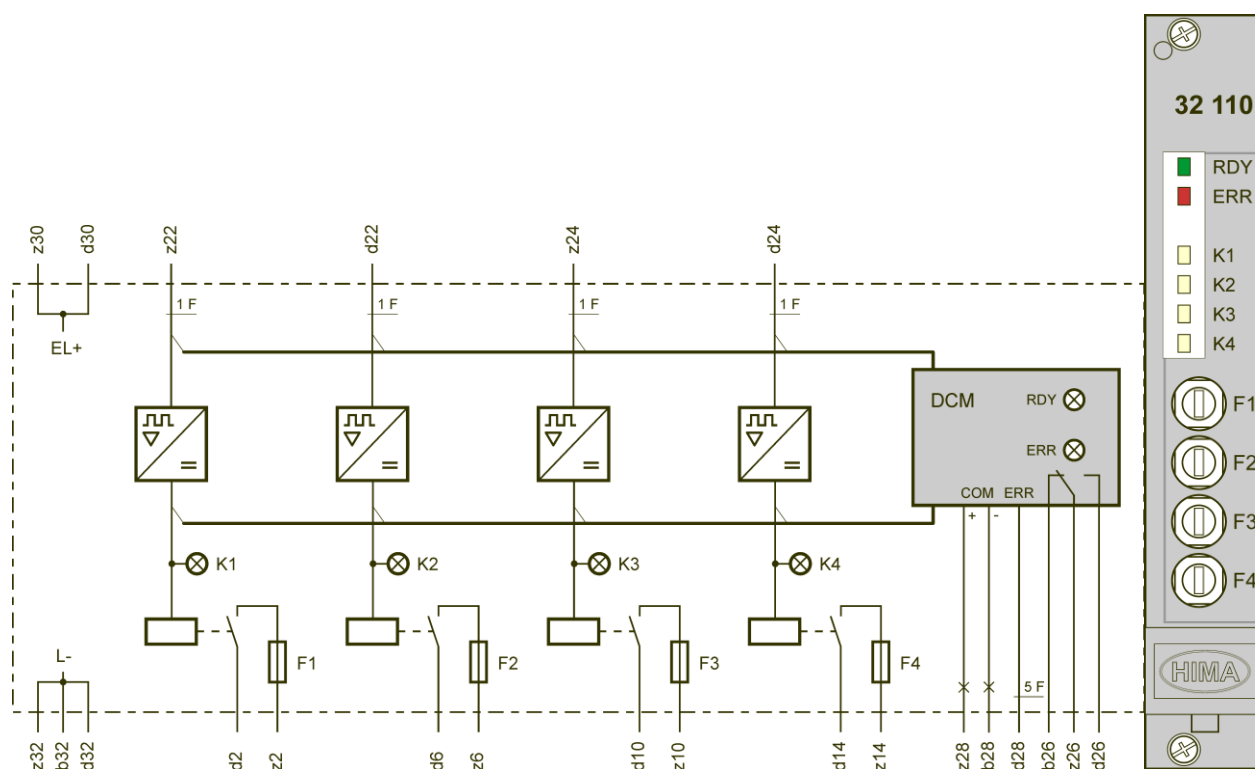
SAFETY
NONSTOP



32 110: Релейный усилитель

- безопасный
- 4 канала

Модуль проверен TÜV согл. IEC 61508 для SIL 2.



F1...F4 Состояние поставки 4 А-Т

Рис. 1: Блок-схема

Релейный усилитель отличается **безопасным разделением** входов либо питающего напряжения от выходных контактов согл. EN 50178 (VDE 0160). Воздушные зазоры и пути утечки тока рассчитаны для категории перенапряжения III до 300 В.

Выходные контакты отделены один от другого до 250 В согл. EN 60664-1 (VDE 0110-1, категория перенапряжения III).

Благодаря последовательному подключению контактных выходов двух модулей 32 110 достигается удовлетворение требований стандарта SIL 3.

Выход	По одному нейтральному замыкающему контакту (изолированы) См. Характеристики контактов реле.
Время переключения	Ок. 8 мс
Время возврата	Ок. 18 мс
Эксплуатационные данные	24 В пост. тока/170 мА
Необходимое пространство	3 RU, 4 HP

Характеристики контактов реле

Контактный материал	Позолоченный сплав никеля и серебра
Напряжение переключения	≤ 250 В пост. тока/В перем. тока, ≥ 1 мВ (> 60 В - с особыми мерами защиты)
Ток переключения	≤ 4 А, ≥ 1 мА
Пик тока включения	≤ 12 А за 1 с (апериодич.)
Предохранитель	4 А-Т (состояние поставки)
Коммутационная способность перем. тока	≤ 1000 ВА, $\cos \varphi > 0,5$
Коммутационная способность пост. тока	до 30 В: ≤ 60 Вт, до 250 В: ≤ 40 Вт, безындукционная нагрузка
Время вибрации контактов	$< 1,5$ мс
Частота переключений	≤ 10 циклов переключения/с
Срок службы	
▪ мех. устройств	$> 10^7$ циклов переключения
▪ электрических элементов	$> 2,5 \times 10^5$ циклов переключения при омической нагрузке и $\leq 0,1$ циклов переключения/с

Все функции на модуле исключая выходные контакты с предохранителями отслеживаются микроконтроллером. При сбое загорается ERR, с выхода d28 поступает сигнал 1 и происходит размыкание релейного контакта z26-d26.

Выход z28-b28 предусмотрен для подсоединения к модулю связи, например, для передачи данных в систему управления процессами.

Индикатор RDY (Ready) показывает наличие рабочего напряжения (≥ 20 В).

Примечания

Для защиты от прикосновений при напряжении переключений > 60 В эти модули должны находиться на отдельном шасси с общим задним щитком или с защитой выводов термоусадочными трубками.

Коммуникация через Modbus

Считывание переменных

Тип BOOL: Функциональный код 1
 Тип WORD: Функциональный код 3
 События: Функциональные коды 65, 66, 67

Относит. адрес	Тип данных	Значение	Значение	Относ. номер события
0	WORD	35 Н	Тип модуля 32 110	
1	BOOL	0	Отсутствует	
2	BOOL	1	Модуль извлечен	
3	BOOL	1	Коммуникация с модулем не в порядке	
4	BOOL	1	Модуль в наличии, коммуникация в порядке	
5	BOOL	1	Слишком низкое рабочее напряжение, не RDY	
6	BOOL	1	Ошибки модуля, ERR	
7...8	BOOL	0	Отсутствует	
9	BOOL	1	Сигнал 1 на входе z22	0
10	BOOL	1	Сигнал 1 на входе d22	1
11	BOOL	1	Сигнал 1 на входе z24	2
12	BOOL	1	Сигнал 1 на входе d24	3
13...40	BOOL	0	Отсутствует	
41	BOOL	1	Реле 1 включено через K1	24
42	BOOL	1	Реле 2 включено через K2	25
43	BOOL	1	Реле 3 включено через K3	26
44	BOOL	1	Реле 4 включено через K4	27
45...48	BOOL	0	Отсутствует	

Таблица 1: Статус модуля через Modbus

Показатель: 0 всегда имеет противоположное значение
 Н: 16-тиричное значение
 абсолютный адрес: $A = p * 256 + \text{относит. адрес}$
 абсол. номер события: $E = (p - 1) * 32 + \text{относ. номер события}$
 $p = \text{№ слота на модульной стойке}$

Считывание всех переменных

Функциональный код°3, 84 элемента WORD

начиная с адреса 2000 Н, 3000 Н или 4000 Н

	WORD 0 (16 бит)		WORD 1 (16 бит)		WORD 2 (16 бит)		WORD 3 (16 бит)	
Относит. адрес	0	8...1	24...17	16...9	40...33	32...25		48...41
Данные	Тип модуля	Статус модуля	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Выходы

Для безошибочной передачи данных должны быть считаны все 84 элемента типа WORD. Таким образом будут переданы все переменные модулей одной модульной стойки. Для незанятых слотов пересылается значение 0.

Коммуникация через PROFIBUS-DP

Считывание переменных

Относительные адреса типа WORD и типа BYTE

WORD	Бит	BYTE	Бит	Значение	Значение
0	0...7	0	0...7	35 Н	Тип модуля 32 110
	8	1	0	0	Отсутствует
	9		1	1	Модуль извлечен
	10		2	1	Коммуникация с модулем не в порядке
	11		3	1	Модуль в наличии, коммуникация в порядке
	12		4	1	Слишком низкое рабочее напряжение, не RDY
	13		5	1	Ошибки модуля, ERR
	14		6	0	Отсутствует
	15		7	0	Отсутствует
1	0		0	1	Сигнал 1 на входе z22
	1		1	1	Сигнал 1 на входе d22
	2	2	2	1	Сигнал 1 на входе z24
	3		3	1	Сигнал 1 на входе d24
	4...7		4...7	0	Отсутствует
	8...15	3	0...7	0	Отсутствует
2		4...5		0	Отсутствует
3	0	6	0	1	Реле 1 включено через K1
	1		1	1	Реле 2 включено через K2
	2		2	1	Реле 3 включено через K3
	3		3	1	Реле 4 включено через K4
	4...7		4...7	0	Отсутствует
	8...15	7	0...7	0	Отсутствует

Таблица 2: Статус модуля через PROFIBUS-DP

Показатель: 0 всегда имеет противоположное значение
Н: 16-тиричное значение
абсолютный адрес WORD: $W = 4 * (p - 1) + \text{относит. адрес}$
абсолютный адрес BYTE: $B = 8 * (p - 1) + \text{относит. адрес}$
 $p = \text{№ слота на модульной стойке}$