



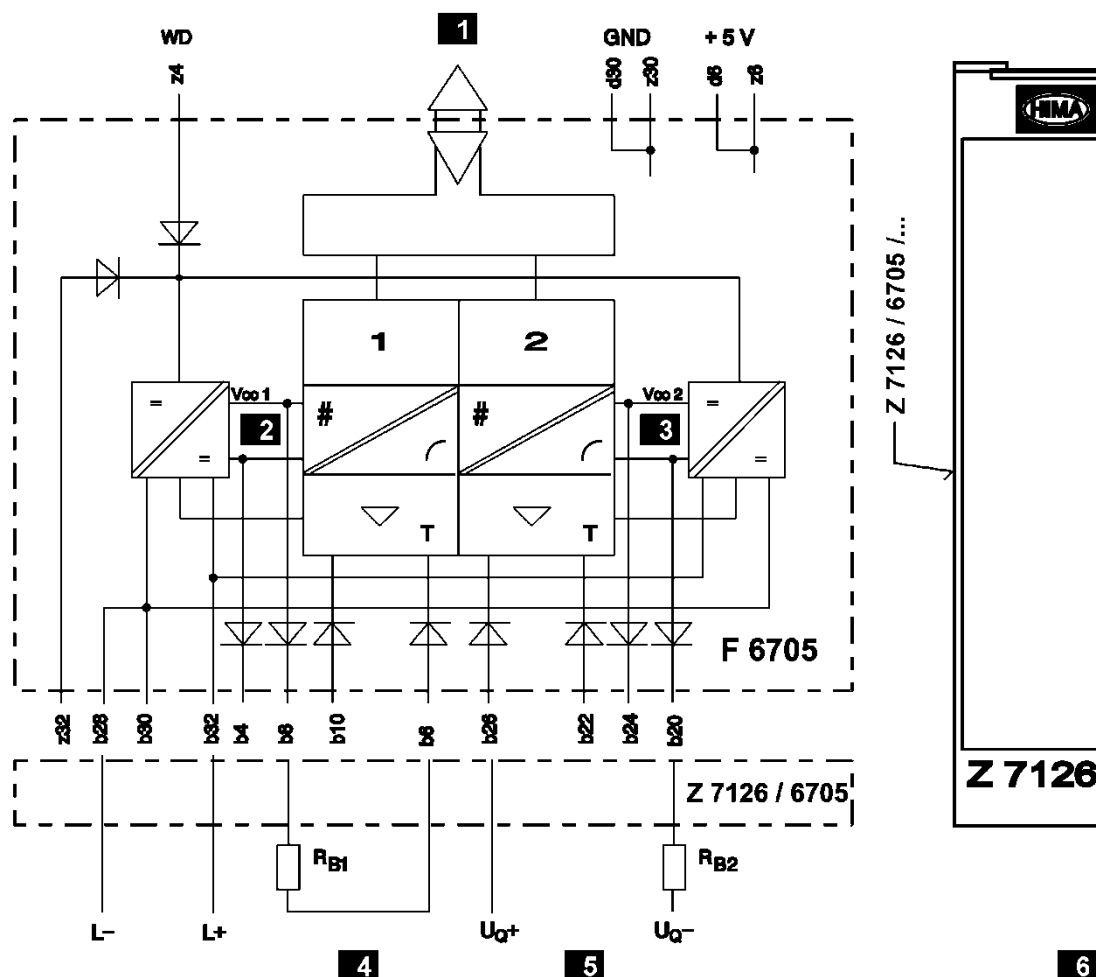
SAFETY
NONSTOP



F 6705: Модуль аналогового вывода

безопасный, проверен TÜV согл. IEC 61508 для приложений до SIL 3

- 2 канала для выводов 0/4...20 мА, каждый с гальванической развязкой
- Со встроенным предохранительным отключением, с безопасным разделением
- Эксплуатация в качестве источника тока или токового выхода



- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Шина ввода/вывода | 4 Эксплуатация в качестве источника тока |
| 2 Заземление аналоговое GND 1 | 5 Эксплуатация в качестве токового выхода |
| 3 Заземление аналоговое GND 2 | 6 Кабельный штекер, вид спереди |

Рис. 1: Блок-схема модуля и вид спереди кабельного штекера

Разрешение	12 бит (0...4095 шагов) 0 = 0 мА, 3840 = 20 мА, 4095 = 21,3 мА
Напряжение источника U_Q (Эксплуатация в качестве токового выхода)	10...30 В
Нагрузка выходного элемента R_{B1} , R_{B2}	
Эксплуатация в качестве источника тока	≤ 550 Ом, включая сопротивление линии к нагрузке выходного элемента Канал 1: b6, b8 Канал 2: b22, b24
Эксплуатация в качестве токового выхода	$\leq (U_Q - 10 \text{ В}) / 21,3 \text{ мА}$ Канал 1: b4, b10 Канал 2: b20, b26 U_Q = напряжение источника
Основная ошибка	$\leq 0,2 \%$ (40 мкА) при 25 °C
Эксплуатационный предел	$\leq 0,4 \%$ при 0...+60 °C
Длина линии	Макс. 1000 м (соблюдайте нагрузку выходного элемента)
Электрическая прочность	250 В против аналогового заземления (GND)
Начальное состояние при включении	$I \leq 40$ мкА
Необходимое пространство	4 НР
Эксплуатационные данные	5 В пост. тока/85 мА 24 В пост. тока/130 мА

Маркировку следующих кабельных штекеров см. в соответствующих таблицах:

- Кабельный штекер: Z 7126/6705/Cx... (Таблица 1)
- Кабельный штекер Z 7126/6705/Cx/R1ser и Z 7126/6705/Cx/R2ser (Таблица 2), оба кабельных штекера соединены между собой с помощью четырех проводов для подключения резервного источника тока (последовательное включение), см. Рис. 3. Подключение нагрузок выполняется через кабельный штекер R2ser.

Канал	Штырьковый вывод	Цвет	Разъем
1	b8	WH	Кабель: LiYCY 8 x 0,5 мм ² (экранированный)
	b6	BN	
	b4	PK	
	b10	GY	
2	b24	GN	
	b22	YE	
	b20	RD	
	b26	BU	
L+ (24 В пост. тока)	b32	RD	Плоский наружный штекер 2,8 x 0,8 мм ² q = 1 мм ² , l = 750 мм
L- (24 В пост. тока)	b28	BK	
Экран		YEGN	Плоский наружный штекер 6,3 x 0,8 мм ² q = 2,5 мм ² , l = 120 мм

Таблица 1: Маркировка жил кабельного штекера Z 7126/6705/ Cx...

Канал	Штырьковый вывод	Цвет	Разъем
1	b8	WH	Кабель: LiYCY 8 x 0,5 мм ² (экранированный)
	x4	BN	
	---	PK	
	---	GY	
2	b24	GN	
	x20	YE	
	---	RD	
	---	BU	
L+ (24 В пост. тока)	b32	RD	Плоский наружный штекер 2,8 x 0,8 мм ² q = 1 мм ² , l = 750 мм
L- (24 В пост. тока)	b28	BK	
Экран		YEGN	Плоский наружный штекер 6,3 x 0,8 мм ² q = 2,5 мм ² , l = 120 мм

Таблица 2: Маркировка жил кабельных штекеров Z 7126/6705/Cx/R1ser и R2ser

i

Во избежание неисправностей модулей шунтируйте неиспользуемые каналы.

- Канал 1: перемычка между клеммами b6 и b8.
- Канал 2: перемычка между клеммами b22 и b24

Токовые выходы 0/4...20 мА

Диапазон измерения входов тока 0/4...20 мА.

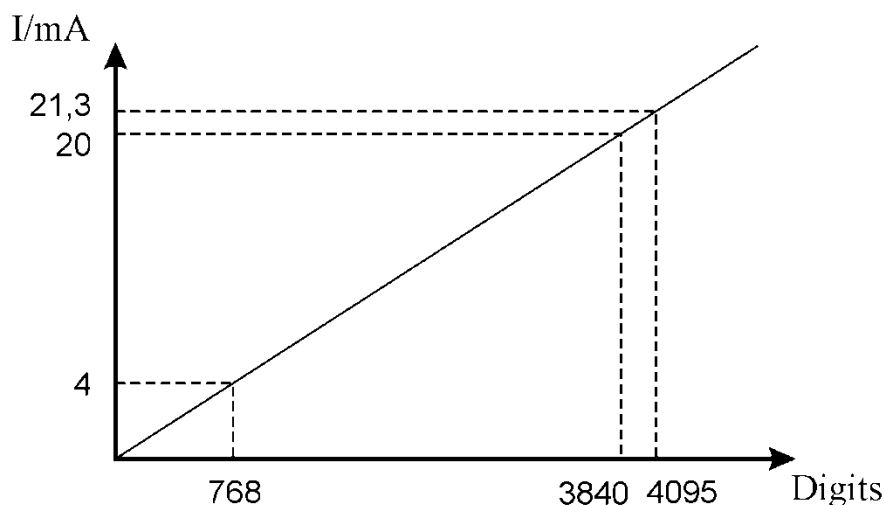


Рис. 2: Токовые выходы с 12 бит = 4095 цифр = 21,3 мА

1 Применения

Модуль F 6705 преобразует цифровые сигналы 0...4095 знаков в аналоговые сигналы 0/4...20 мА. Допускается эксплуатация выводов F 6705 в качестве источника тока или токового выхода.

Использование мультиплексора HART допустимо только в случае, если он не соединяет друг с другом подключения b6 и b22 устройства (или нескольких) F 6705.

Модуль F 6705 во время эксплуатации выполняет автоматическую проверку работоспособности, для этого на выходной контур подаются контрольные сигналы продолжительностью < 1 мс.

Основные тестовые функции:

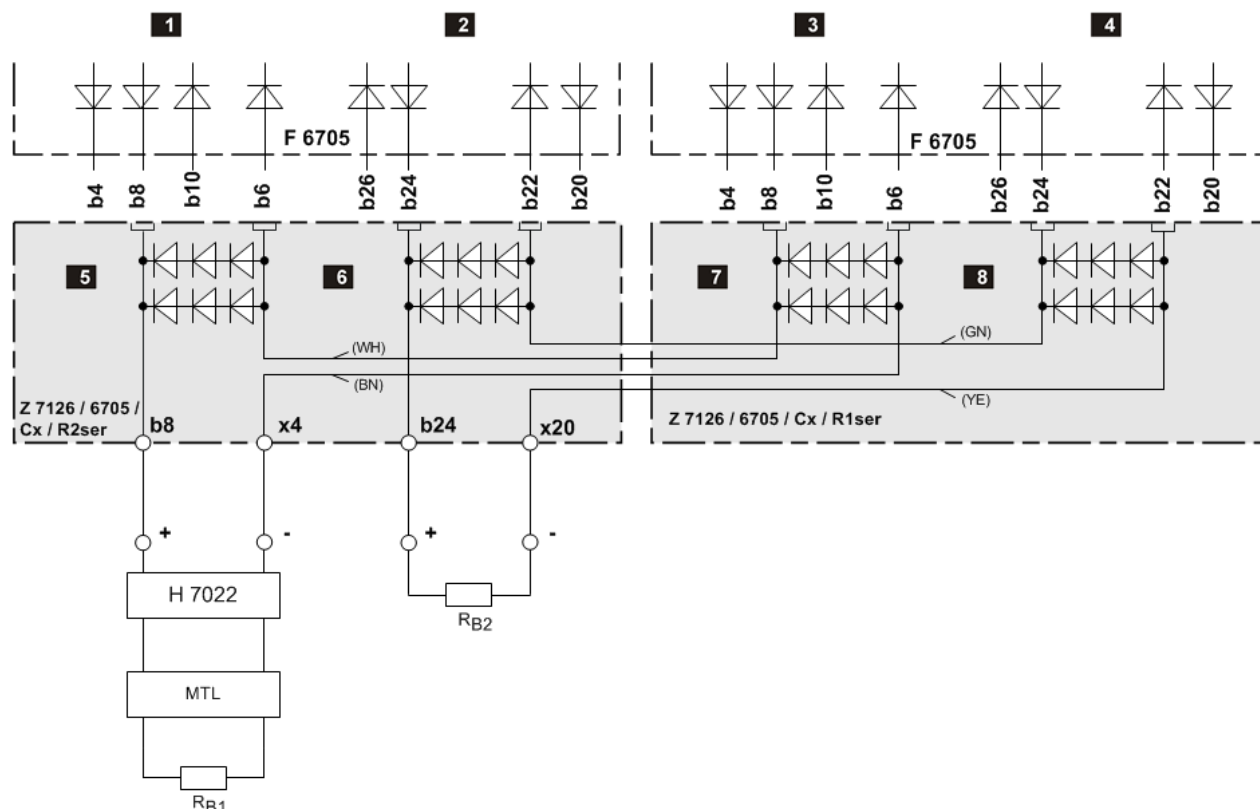
- Линейность цифро-аналогового преобразователя
- Перекрестная помеха между выходами
- Аварийное отключение

При подключении внешних устройств, например разделительных усилителей или записывающих устройств, к выходам следует проверить, не создают ли контрольные сигналы (< 1 мс) и подключенные устройства помех друг для друга.

В зависимости от применения могут потребоваться фильтры!

При подключении разделительных усилителей MTL типов 4045C, 4046C, 5045 и 5046 выполняется промежуточное включение байпаса H 7022 (для контрольного сигнала), чтобы разделительные усилители не меняли импульсный характер контрольных сигналов.

1.1 Подключение к резервному источнику тока, последовательное соединение



- | | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| 1 Модуль 1, канал 1 | 5 Байпасный модуль 1, канал 1 |
| 2 Модуль 1, канал 2 | 6 Байпасный модуль 1, канал 2 |
| 3 Модуль 2, канал 1 | 7 Байпасный модуль 2, канал 1 |
| 4 Модуль 2, канал 2 | 8 Байпасный модуль 2, канал 2 |

Рис. 3: Резервное подключение к источнику тока при последовательном соединении

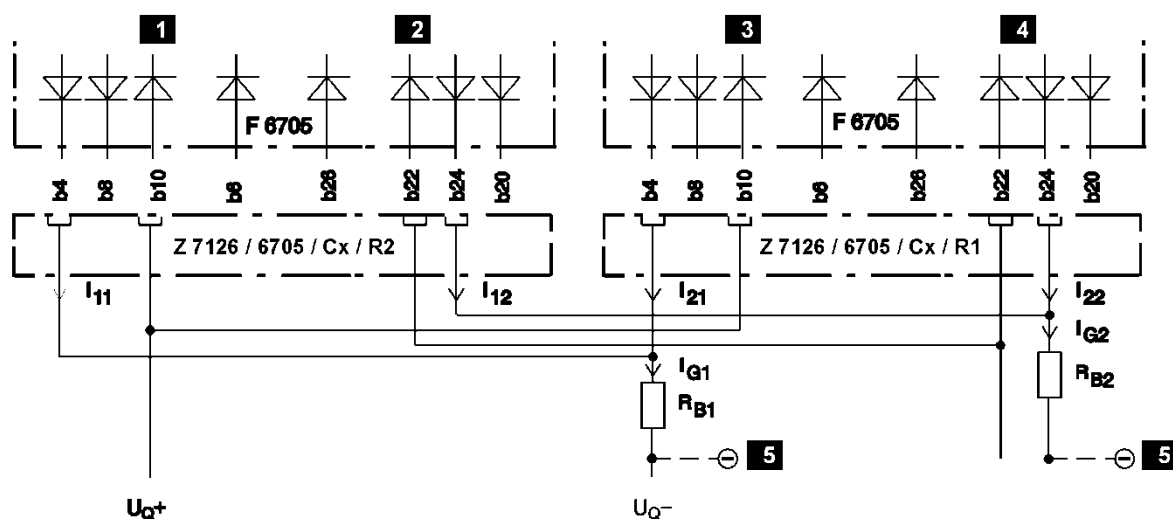
Канал 1 модуля 1 подсоединен последовательно к каналу 1 модуля 2, а канал 2 последовательно подсоединен к каналу 2 модуля 2. Разъемы шунтируются посредством диодов (байпас), благодаря чему при выходе из строя одного модуля второй модуль может по-прежнему проводить ток нагрузки посредством диодов до значения нагрузки R_{B1} (и R_{B2} для второго канала).

При последовательном резервном переключении допускается эксплуатация каналов 1 и 2 только в качестве источников тока. Кабельные штекеры Z 7126/F6705/Cx/R1ser и Z 7126/f6705/Cx/R2ser для резервного подключения обоих каналов укомплектованы диодами, см. Рис. 3.

При подключении нагрузок к обоим каналам следует учитывать, что обнаруженная неисправность в одном из каналов ведет к отключению всего модуля.

Компания HIMA рекомендует использовать последовательное соединение при подключении к резервному источнику тока, так как в этом случае не требуется поддержка прикладной программы.

1.2 Подключение к резервному источнику тока, параллельное соединение



- 1** Модуль 1, канал 1
- 2** Модуль 1, канал 2
- 3** Модуль 2, канал 1
- 4** Модуль 2, канал 2
- 5** Нагрузка выходного элемента может быть приложена к любому потенциалу

Рис. 4: Подключение к резервному источнику при параллельном соединении

Канал 1 обоих модулей подключен в качестве токового выхода, а канал 2 обоих модулей — в качестве источника тока.

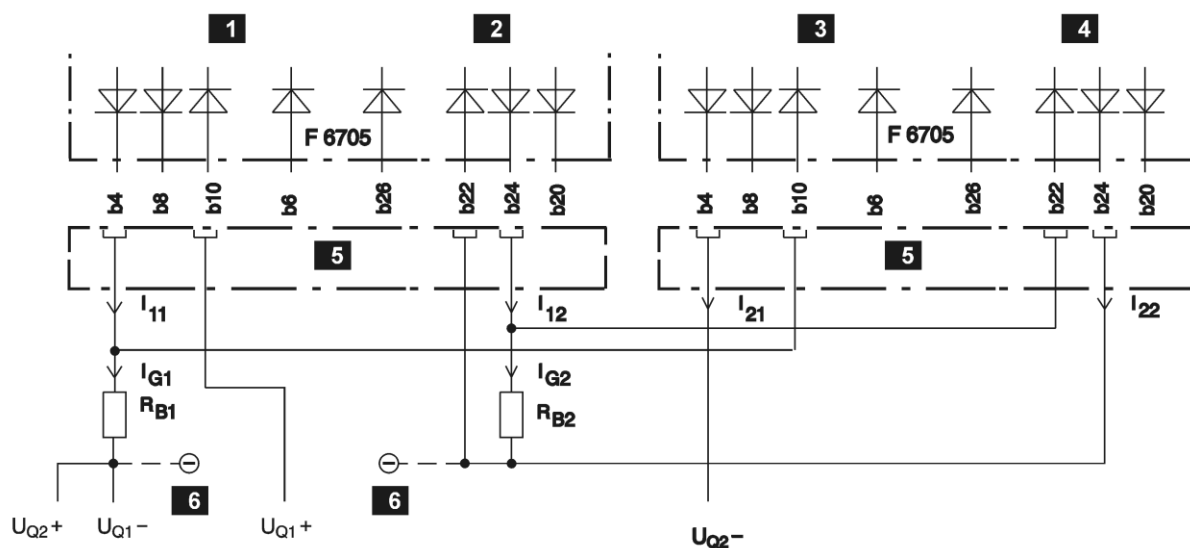
При подключении к резервному источнику учитывайте следующее:

- Значение общего тока I_{G1} или I_{G2} , подаваемого к нагрузке R_{B1} или R_{B2} , складывается из значений тока одной ветви I_{11} и I_{21} или I_{12} и I_{22} .
- Допустимое значение сопротивления нагрузки уменьшается вдвое.
- Параллельно соединенные каналы должны использоваться в одинаковом режиме эксплуатации (источник тока или токовый выход).
- Из-за температурного дрейфа и желаемой равномерной загрузки модулей через каждый выходной канал должна обеспечиваться подача половины объема тока I_G к нагрузке.

i

При отключении одного из резервных модулей (например, из-за неисправности) другой модуль в самом неблагоприятном случае в течение макс. двух циклов выполняет подачу только половины объема номинального тока. После замены неисправного модуля оба модуля в течение макс. одного цикла выполняют совместно подачу номинального тока в двойном объеме.

1.3 Подключение к биполярному источнику тока



- | | |
|----------------------------|---|
| 1 Модуль 1, канал 1 | 5 Специальный кабельный штекер |
| 2 Модуль 1, канал 2 | 6 К нагрузке выходного элемента может быть
приложен любой потенциал |
| 3 Модуль 2, канал 1 | |
| 4 Модуль 2, канал 2 | |

Рис. 5: Подключение к биполярному источнику тока

Канал 1 обоих модулей подключен в качестве токового выхода, а канал 2 обоих модулей — в качестве источника тока.

Подключение к биполярному источнику тока служит для вывода значений тока в диапазоне $-20 \dots +20$ мА. При этом учитывайте следующее:

- Значение общего тока складывается из значений токов ветвей
- $I_{G1} = I_{11} - I_{21}$ и $I_{G2} = I_{12} - I_{22}$
- Допустимое значение сопротивления нагрузки остается без изменений.
- Модуль 1 генерирует положительную составляющую общего тока, модуль 2 — отрицательную составляющую.
- Для обеспечения точности требуется, чтобы генерация или расход тока осуществлялись всегда только одним модулем. Данный принцип следует учитывать в прикладной программе.

