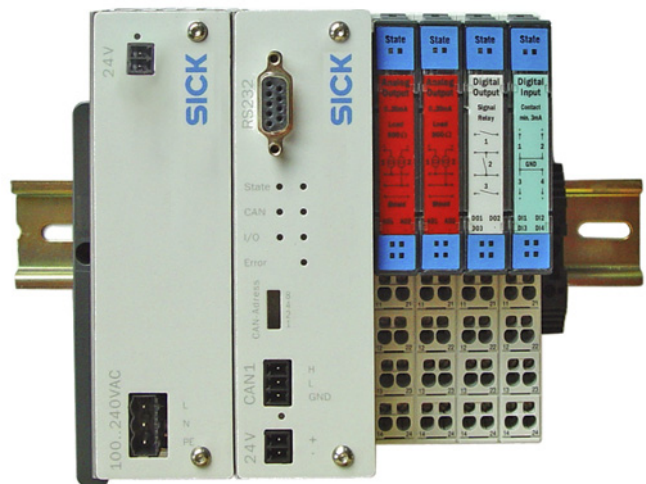


Модульная система Вх/Вых
Аналоговые и дискретные
интерфейсные модули



Электромонтаж
Ввод в эксплуатацию
Содержание в исправности



Информация о документе

Идентификация документа

Название: Руководство по эксплуатации
Модульная система Вх/Вых
Заказной номер: 8017454/AE00
Версия: 1-1
Редакция: 2020-10

Изделие

Наименование изделия: Модульная система Вх/Вых

Изготовитель

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1 · 79183 Waldkirch · Germany
телефон: +49 7641 469-0
телефакс: +49 7641 469-1149
Электронная почта: info.pa@sick.de

Оригиналы документов

Русская редакция 8017454/AE00 данного документа является оригиналом документа фирмы SICK AG.
Фирма SICK AG не несет ответственности за правильность неавторизованного перевода.
В случае сомнений обратитесь к SICK AG или в соответствующее местное представительство.

Общеправовая информация

Может быть изменено производителем без предварительного уведомления.

© SICK AG. Все права сохраняются.

Предупредительные знаки



Опасность (общее)



Опасность, вызванная электрическим напряжением

Степени предупреждения/сигнальные сообщения

ОПАСНОСТЬ

Непосредственная опасность тяжелых травм или смерти для людей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасные ситуации, которые могут вызвать тяжелые травмы или привести к смерти.

ОСТОРОЖНО

Опасность возможных менее тяжелых или легких травм *и/или* опасность материального ущерба.

ВАЖНО

Опасность которая может вызвать повреждения.

Указательные знаки



Важная техническая информация для этого изделия



Важная информация об электрических или электронных функциях



Совет



Дополнительная информация



Указание на информацию в другом месте

1	Описание	5
1.1	Обзор	6
1.1.1	Отдельные компоненты	6
1.1.2	Модули Вх/Вых.	7
2	Монтаж	9
2.1	Монтаж	10
3	Конфигурация	13
3.1	Конфигурация	14
3.1.1	Обзор отдельных компонентов	14
3.1.1.1	Максимальная конфигурация модулей Вх/Вых	14
3.2	Подключение CAN-шины	15
3.2.1	CAN-Bus-Gateway	16
3.2.1.1	Установка адреса CAN-шины	18
3.2.1.2	Настройка полного сопротивления CAN-шины	19
3.2.2	Блок питания	20
3.2.3	Подключения аналоговых и цифровых модулей Вх/Вых	20
3.2.3.1	Индикация состояния модулей Вх/Вых	21
4	Технические данные	23
4.1	Технические данные	24
4.1.1	Модуль аналогового входа, выхода и модуль дискретного входа	24
4.1.2	Данные для модулей дискретных выходов	24
4.1.3	CAN-Bus-Gateway	25
4.1.4	Блок питания	25
4.1.5	CAN-шина	25
4.1.6	Заказные номера запасных частей для модулей Вх/Вых	26
4.1.7	Габариты модулей Вх/Вых	27

Модульная система Вх/Вых

1 Описание

Обзор

Монтаж

Подключения

Технические данные

1.1

Обзор

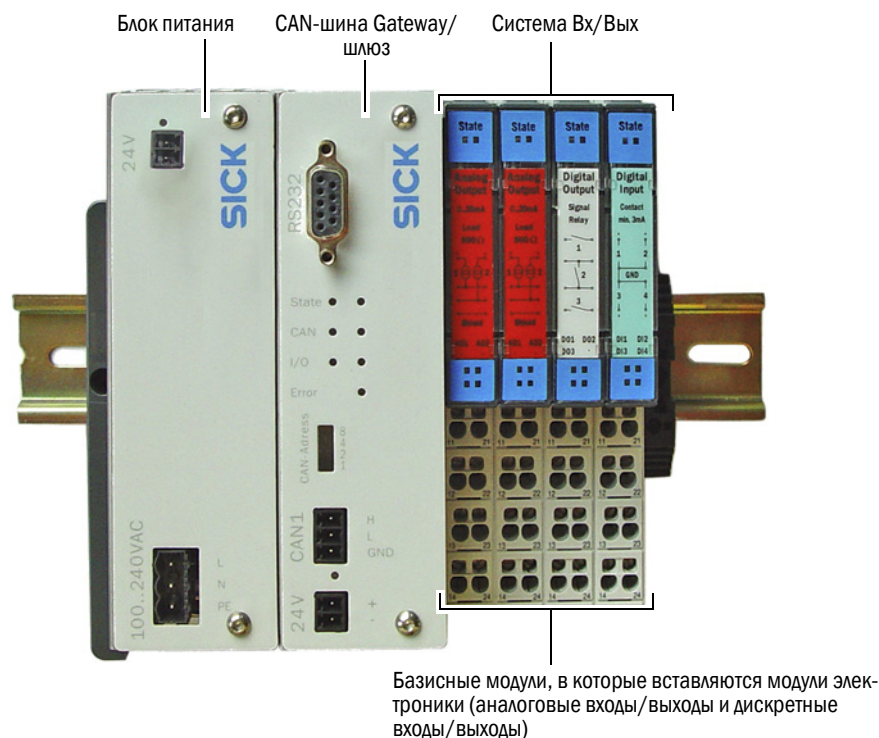
Модульная система Вх/Вых предусмотрена для ввода и вывода аналоговых и дискретных сигналов. Её можно применять в виде отдельных компонентов или для расширения блока SCU (System Control Unit/блок обработки данных).



Подключение модулей или управление модулями Вх/Вых с помощью блока SCU (System Control Unit) → «Руководство по эксплуатации SCU-P100»

Рисунок 1

Модульная система Вх/Вых (пример)



1.1.1

Отдельные компоненты

- Модульная система Вх/Вых:
 - Включает различные модули Вх/Вых, как аналоговые входы/выходы, дискретные входы/выходы
 - Осуществляет связь с модулем Gateway CAN-Bus через внутренний шинный модуль
 - Независимо от приоритетной полевой шины
 - Адресация не требуется
 - Цветовая маркировка в зависимости от типа
 - Благодаря механическому кодированию обеспечено групповое присвоение между модулями Вх/Вых и базисными модулями. Таким образом, предотвращается ошибочная оснастка, например, при замене модулей. → стр. 11, Рисунок 5
- Базисные модули:
 - Предусмотрены для подключения внешней проводки
 - Блоки зажимов; стандартно оснащены натяжными зажимами

1.1.2

Модули Вх/Вых

Модули Вх/Вых	
Аналоговый выход	2 канала, 0/4 ... 22 мА
Аналоговый вход	2 канала, 0/4 ... 22 мА
Дискретный выход	3, 4 реле, замыкающий контакт
Дискретный выход	2 реле, переключающий контакт
Дискретный вход	4 канала, беспотенциальные контакты

Модульная система Вх/Вых

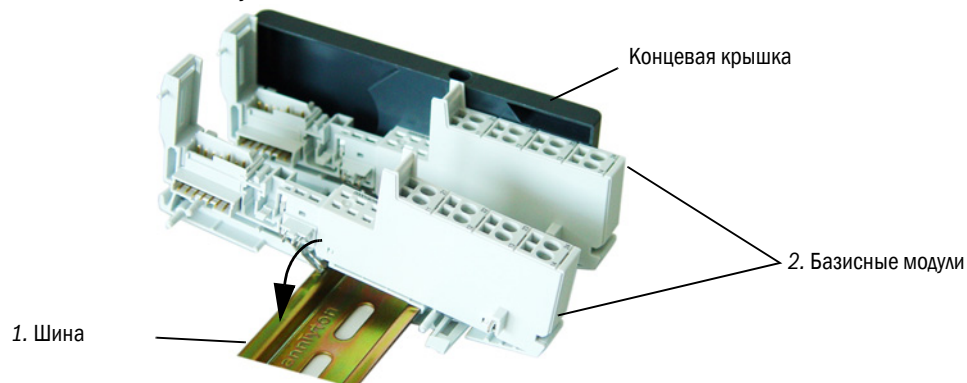
2 Монтаж

Монтаж

2.1 Монтаж

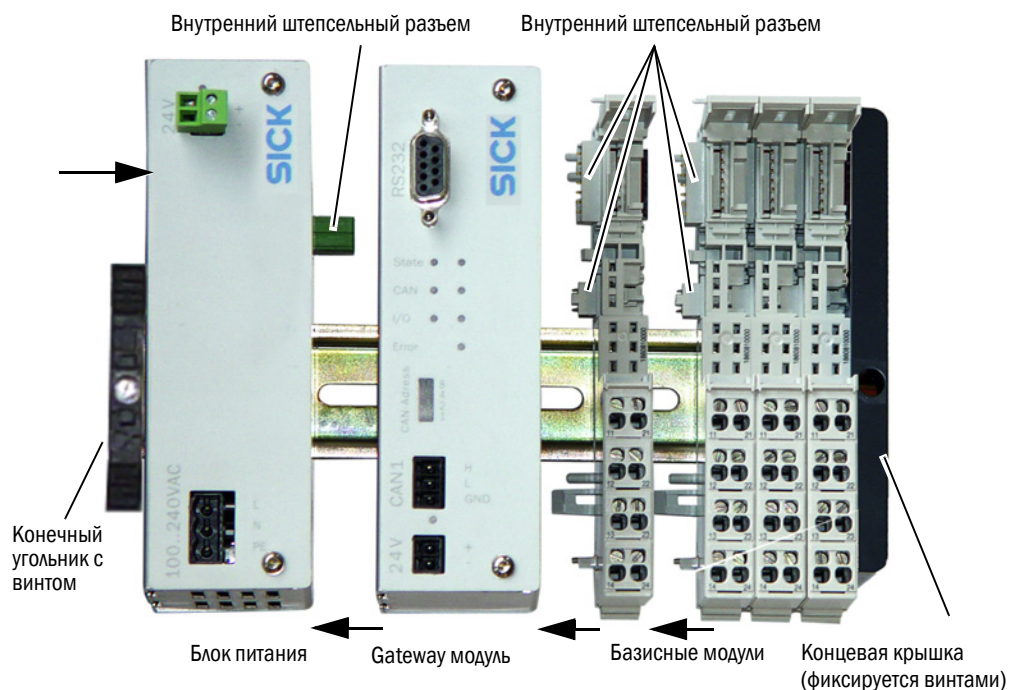
- 1 Предусмотреть шину для монтажа модулей.
- 2 Насадить конечный угольник и прикрепить к винту.
- 3 Насадить базисные модули поочередно на шину.

Рисунок 2 Монтаж базисных модулей



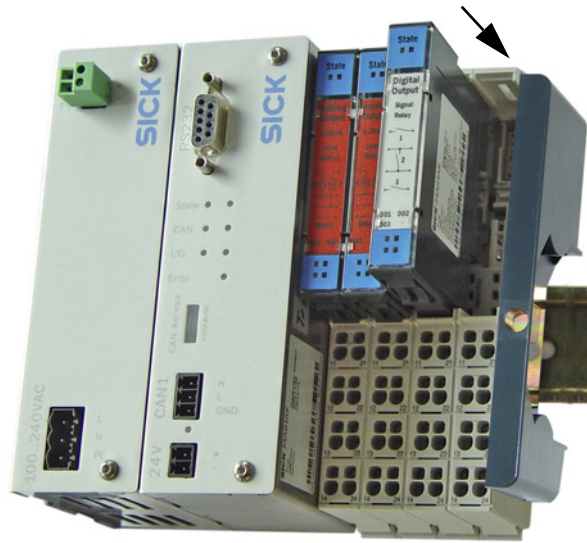
- 4 Насадить дальнейшие конструктивные узлы, например, блок питания и CAN-Bus-Gateway и придвинуть их друг к другу.
- 5 Хорошо сжать узлы и закрепить их винтами к концевым крышкам. Следить, чтобы внутренние штепсельные разъемы были правильно подключены.

Рисунок 3 Сборка модулей Вх/Вых у CAN Gateway в виде отдельных компонентов



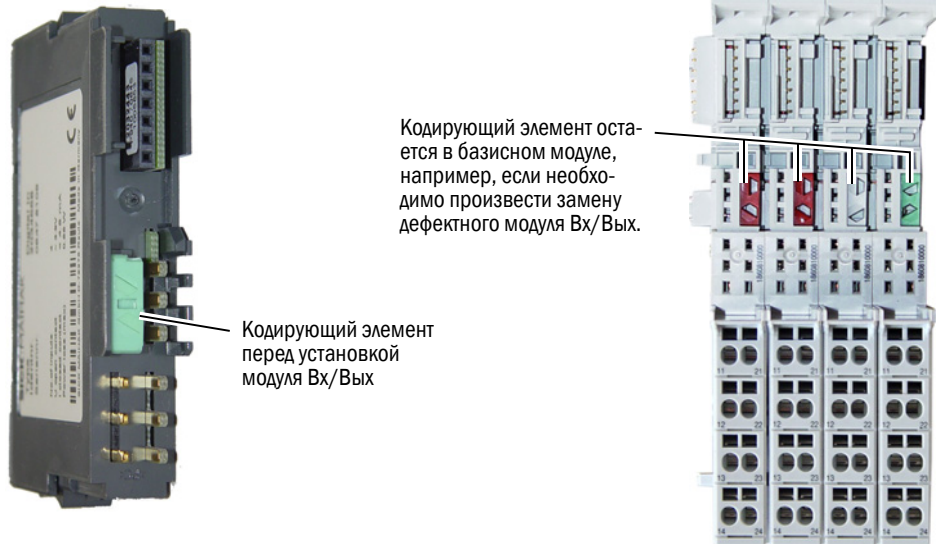
6 Насадить соответствующие модули Вх/Вых на базисные модули.

Рисунок 4 Установка модулей Вх/Вых



При установке модулей Вх/Вых производится механическое кодирование базисных модулей, это значит, что один кодирующий элемент остается в базисном модуле. Таким образом, при замене дефектного модуля, предотвращается перепутывание.

Рисунок 5 Механическое кодирование модулей Вх/Вых



Может быть изменено производителем без предварительного уведомления

Модульная система Вх/Вых

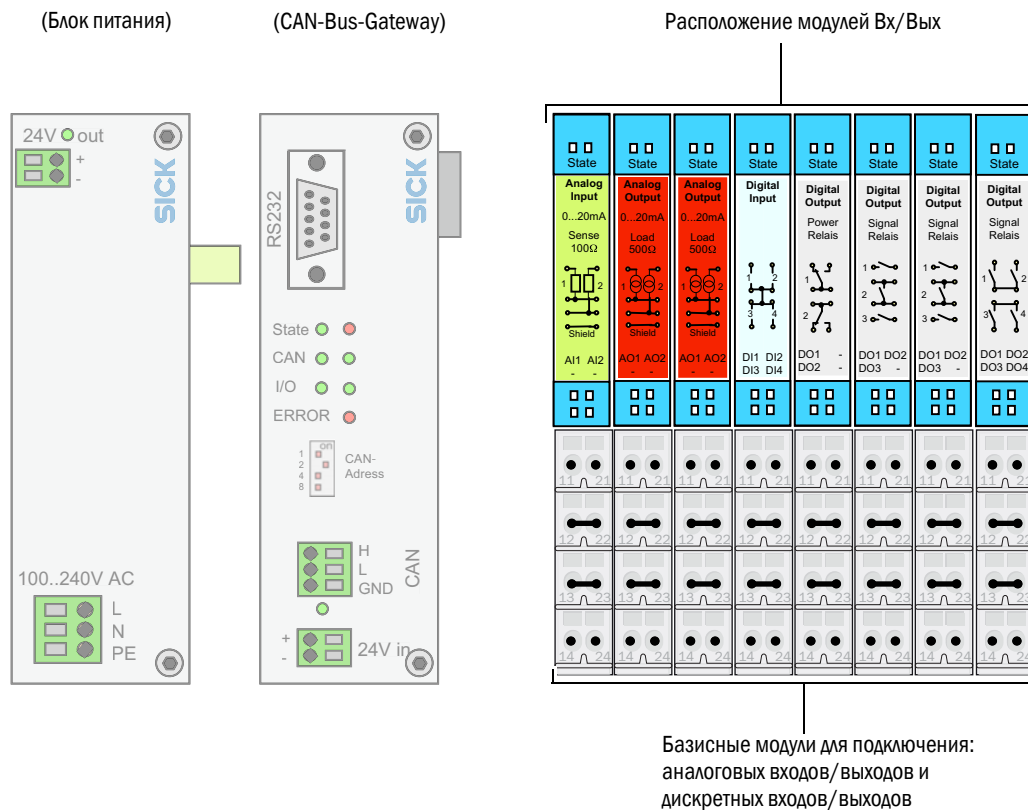
3 Конфигурация

Конфигурация

3.1 Конфигурация

3.1.1 Обзор отдельных компонентов

Рисунок 6 Расположение модулей Вх/Вых (пример)



! Необходимо применять только экранированный кабель с попарно скрученными жилами!
 Обеспечить контакт экранов кабелей по всей плоскости (например, с помощью подходящих кабельных вводов PG).
 Перед заменой модулей необходимо всегда отключать электропитание; не горячее подключение.

💡 Электропроводка модульных компонентов блока питания и CAN-Bus-Gateway описана в руководстве по эксплуатации SCU-P100.

3.1.1.1 Максимальная конфигурация модулей Вх/Вых

- При применении с Gateway-модулем и блоком питания 15 Вт:
- ▶ возможна оснастка до 13 модулями любого типа.

Если количество модулей превышает 13, то необходимо проверить, достаточна ли мощность блока питания, в случае необходимости необходимо применять другой блок питания!

Может быть изменено производителем без предварительного уведомления

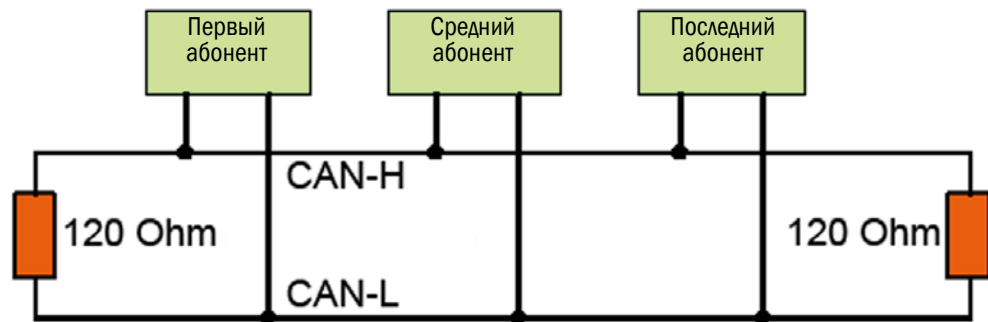
3.2 Подключение CAN-шины

CAN-шина, это 2-проводная шинная система, к которой все абоненты шины подключаются параллельно (т.е. короткими межсистемными линиями).

- CAN-шина должна на каждом конце заканчиваться сопротивлением нагрузки $120 \pm 10 \%$ Ом (для предотвращения отражений). Это необходимо также для очень коротких кабелей.

Рисунок 7

Принцип CAN-шины



У первого абонента и у последнего абонента должно быть активировано сопротивление нагрузки.

У среднего абонента сопротивление нагрузки должно быть деактивировано.

- ▶ Активирование или деактивация сопротивления нагрузки → руководство по эксплуатации абонента шины.
 - ▶ У SICK-Gateway → стр. 19, §3.2.1.2.

Так как межсистемные линии могут вызвать отражения на шине:

- ▶ По возможности не пользоваться межсистемными линиями и ограничить их на макс симально 10 м.

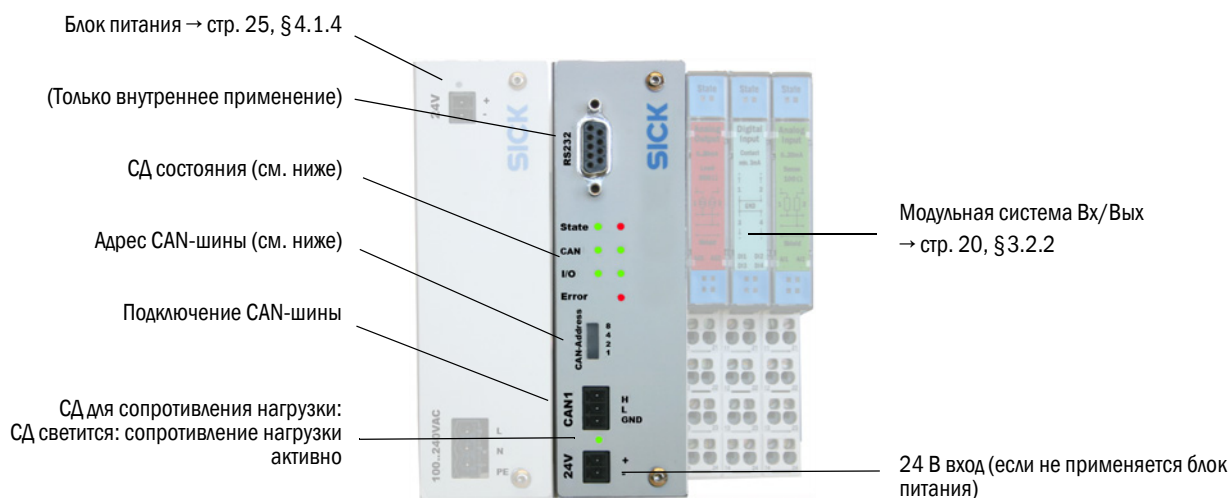
Электропроводка CAN:

- ▶ Макс. длина CAN-шины: 1000 м
- ▶ Экранированный кабель с попарно скрученными жилами
 - Волновое сопротивление: 120 ом
 - Емкость: ≤ 60 пф/м.

Установить экран по всему кабелю шины и только в одном месте гальванически заземлить (предотвращение шлейфов заземления).

3.2.1 CAN-Bus-Gateway

Рисунок 8 CAN-Bus-Gateway



CAN-Bus-Gateway предоставляет в распоряжение удаленную модульную систему Вх/Вых и интегрирует соединительную линию от SCU (→ стр. 10, §2.1).

Макс. расстояние между SCU и CAN-Bus-Gateway: 1000 м.

Модульная система Вх/Вых (→ стр. 6, §1.1) насаживается непосредственно на CAN-Bus-Gateway (→ стр. 10, §2.1). CAN-Bus-Gateway автоматически опознает позицию и функцию подключенных модулей Вх/Вых.

Значение СД состояния

- State/Состояние
 - Левый СД мигает *зеленым*: нормальный режим.
 - Правый СД светится *красным*: Ошибка в Gateway/шлюзе. На экране выдается сообщение о неисправности.
- CAN
 - Оба СД мигают *зеленым* при передаче данных на системной шине. (*Зеленый светится = нет связи*)
- I/O Вх/Вых
 - Оба СД мигают *зеленым* при передаче данных на внутренней шине данных. (*Зеленый светится = нет связи*)
- ERROR/ОШИБКА
 - СД светится *красным*: Сообщение о неисправности от SCU. На пульте показывается сообщение о неисправности.

Значение СД «CAN-Address»

СД «CAN-Address» показывают установленный адрес CAN-шины.

Таблица 1

Индикация адреса CAN-шины

СД 8	СД 4	СД 2	СД 1	Установленный адрес
ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	0
ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	1
ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	2
ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	3
ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	4
				и т. д.
ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	15

Если имеется только 1 CAN-Bus-Gateway: Предварительно установленный адрес «0» (СД не светятся).

3.2.1.1

Установка адреса CAN-шины

- 1 Обесточить CAN-Bus-Gateway.
- 2 Отвинтить крышку CAN-Bus-Gateway (2 винта с внутренним шестигранником ШЗ 2.0).



Винты и подкладные шайбы легко выпадают и могут потеряться.

- ▶ Пользуйтесь подходящей подкладкой, чтобы уловить винты и подкладные шайбы.

- 3 Снять крышку в направлении вперед.
- 4 Установить маленькой отверткой у поворотного переключателя адрес CAN-шины Gateway.
 - Если на CAN-шине только один Gateway: Адрес 0.
 - При дальнейших Gateway: Адрес 1 ... 15

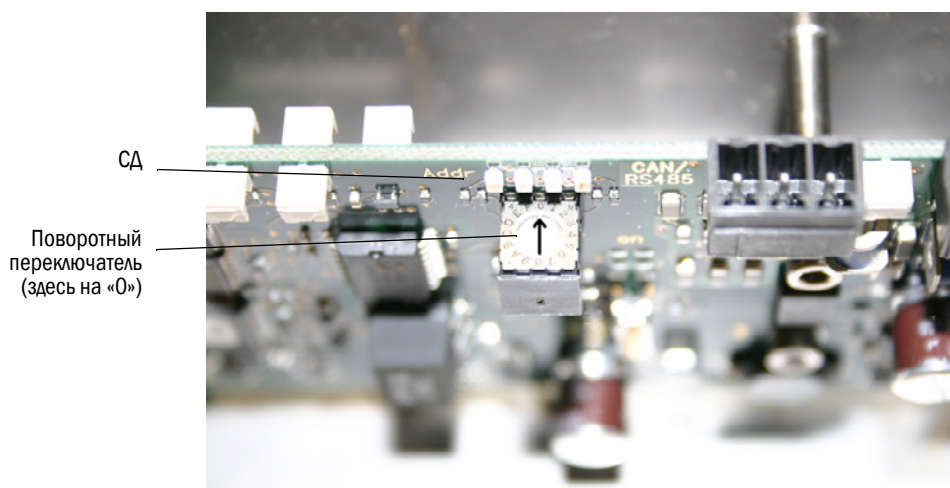
Адреса должны быть однозначные (присвоены только однократно) (и при параметризации они должны быть присвоены в меню SCU).

Рекомендация: Присваивать адреса последовательно.

Установленный адрес показывается 4-мя СД BCD-закодировано (двоично-десятичное кодирование) (→ стр. 17, Таблица 1)

Рисунок 9

Поворотный переключатель и СД CAN-адреса



- 5 Насадить крышку и закрепить винтами.



Технические данные и разводка контактов → стр. 25, § 4.1.3

3.2.1.2 Настройка полного сопротивления CAN-шины


DIP-переключатель на CAN-Bus-Gateway определяет полное сопротивление шины (сопротивление нагрузки).

Если CAN-Bus-Gateway находится в конце шинной системы, то сопротивление нагрузки должно быть *активно* (предварительная установка).

СД (→ стр. 16, Рисунок 8) показывает «активное» сопротивление нагрузки.

Установка сопротивления нагрузки

- 1 Обесточить CAN-Bus-Gateway.
- 2 Отвинтить крышку CAN-Bus-Gateway (2 винта с внутренним шестигранником ШЗ 2.0).

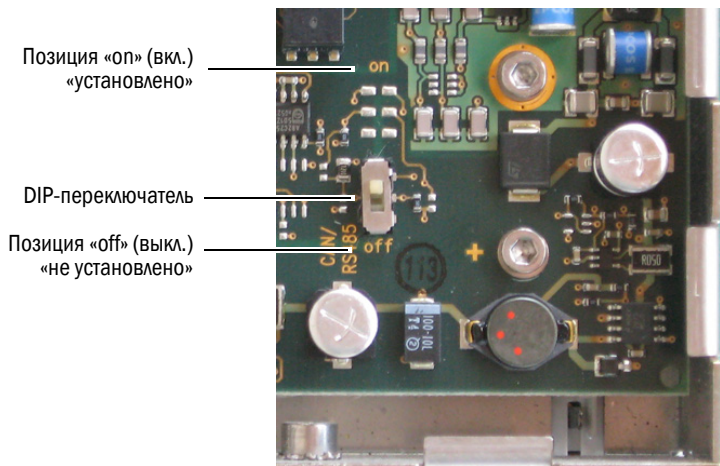


Винты и подкладные шайбы легко выпадают и могут потеряться.

- ▶ Пользуйтесь подходящей подкладкой, чтобы уловить винты и подкладные шайбы.

- 3 Снять крышку в направлении вперед.
- 4 Установить DIP-переключатель.

Рисунок 10 DIP-переключатель сопротивления нагрузки



Расположение в шинной системе	Направление DIP-переключателя	Сопротивление нагрузки	СД ^[1]
В конце	оп/вкл. (предварительная установка)	установлено, активно	светится
в середине	off/выкл.	не установлено	не светится

[1] Положение СД см. → стр. 16, Рисунок 8

- 5 Насадить крышку и закрепить винтами.

Может быть изменено производителем без предварительного уведомления

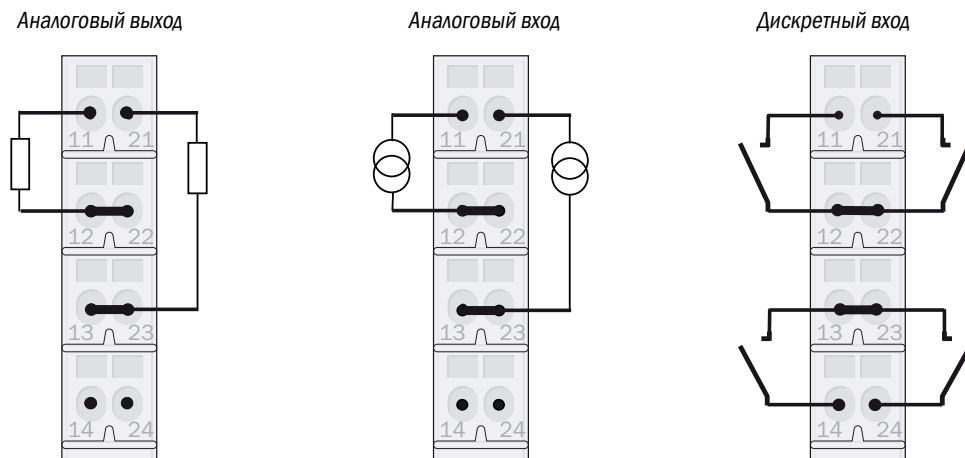
3.2.2 Блок питания

Рисунок 11 Вход напряжения у блока питания



3.2.3 Подключения аналоговых и цифровых модулей Вх/Вых

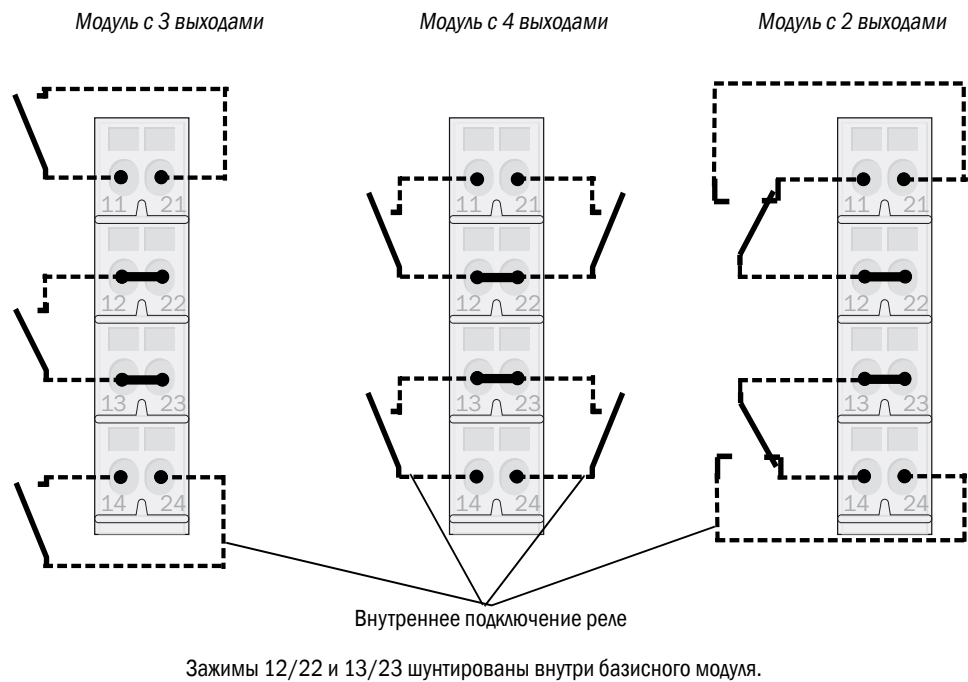
Рисунок 12 Подключения аналоговых выходов, аналоговых входов и дискретных входов



Зажимы 12/22 и 13/23 шунтированы внутри базисного модуля.

Может быть изменено производителем без предварительного уведомления

Рисунок 13 Подключения дискретных выходов



3.2.3.1 Индикация состояния модулей Вх/Вых

	Operation (рабочее состояние (зеленый))	Failure (неисправ. (красный))	Причина/состояние
	Вкл.	выкл.	Процессор работает, модуль опознан и произведена адресация
	Вкл.	вкл.	Процессор работает, ошибочная адресация
	выкл.	вкл.	Напряжение имеется, процессор не начал работать
	выкл.	выкл.	Модуль не снабжается напряжением
	мигает	выкл.	Сигнализирует связь между Gateway и модулем Вх/Вых

Может быть изменено производителем без предварительного уведомления

Модульная система Вх/Вых

4 Технические данные

Технические данные
Заказные номера

4.1 **Технические данные**4.1.1 **Модуль аналогового входа, выхода и модуль дискретного входа**

Модули	Аналоговый выход (АО)	Аналоговый вход (АИ)	Дискретный вход (ДИ)
Каналы	2	2	4
Сигнал	Выходной ток: 0/4 ... 22 мА	Входной ток: 0/4 ... 22 мА	Напряжение при открытом контакте: прим. 3,9 В Ток при закрытом контакте < 4,5 мА
Макс. сопротивление нагрузки:	500 Ом	100 Ом (входное сопротивление)	
Макс. потеря мощности	1,10 Вт (при +24 В)	0,25 Вт (при +24 В)	0,55 Вт (при +24 В)
Погрешность	0,25 %		
Диапазон температуры	0 ... 55 °С		
Габариты (ШхДхВ)	12,6 x 74,1 x 55,4 мм		
Габариты Базисный модуль (Ш x Д x В)	12,6 x 128,9 x 49,9 мм		
Свойства	<ul style="list-style-type: none"> Аналоговые выходы с модульной гальванической развязкой СД для индикации состояния и диагностики 	<ul style="list-style-type: none"> СД для индикации состояния и диагностики (диод для защиты от перепутывания полярности) 	<ul style="list-style-type: none"> Ввод беспотенциальных релейных контактов СД для индикации состояния и диагностики

4.1.2 **Данные для модулей дискретных выходов**

Модули	Дискретный выход (DO2)	Дискретный выход (DO3)	Дискретный выход (DO4)
Каналы	2 (перекл. контакт)	3 (замык. контакт)	4 (замык. контакт)
Потеря мощности (при +24 В)	0,5 Вт;	0,75 Вт;	1,0 Вт;
Напряжение при ном. нагрузке	48 В перем. т./48 В пост. т.		
Макс. коммут. способность	340 ВА	35 ВА/24 Вт	35 ВА/24 Вт
Макс. ток длительной нагрузки	5 А	0,5 А	
Мин. ток при нагрузке (рекомендуемый)	≥100 мА при 12 В	≥0,1 мА при 20 мВ	
Диапазон температуры	0 ... 55 °С		
Габариты (ШхДхВ)	12,6 x 74,1 x 55,4 мм		
Габариты Базисный модуль (Ш x Д x В)	12,6 x 128,9 x 49,9 мм		
Свойство	<ul style="list-style-type: none"> Контакты для 24..48 В пост. т./перем. т. СД для индикации состояния и диагностики 		

4.1.3 CAN-Bus-Gateway

Заказной номер:	2 031 144
Рабочая температура:	0 °C ... +50 °C
Температура хранения:	-25 °C ... +85 °C
Вид защиты:	IP 20 (более высокий класс защиты в зав. от монтажа)
Вес:	прим. 300 г
Потребляемая мощность:	макс. 1 Вт

4.1.4 Блок питания

Заказной номер:	2 031 142
Рабочая температура:	-10 °C ... +70 °C
Температура хранения:	-25 °C ... +85 °C
Вид защиты:	IP 20 (более высокий класс защиты в зав. от монтажа)
Вес:	прим. 500 г
Диапазон входного напряжения:	100 ... 240 В перем. т. (допустимо 85 ... 264 В перем. т.), 47 ... 440 Гц
Выходное напряжение:	24 В ± 2 %
Потребляемый ток:	100 В перем. тока: < 400 мА 230 В перем. тока: < 200 мА
Переход на резервный источник питания:	100 В перем. тока: > 25 мсек 230 В перем. тока: > 100 мсек
Потеря мощности при холостом режиме:	100 В перем. тока: < 300 мВт 230 В перем. тока: < 400 мВт
Устойчивость при коротком замыкании и при холостом ходе:	да
Отключение в случае перегрева:	да, с самоустановкой

4.1.5 CAN-шина

Волновое сопротивление:	135 ... 165 Ом (3 ... 20 МГц)
Импеданс:	120 Ом ±15 %
Сопротивление шлейфа:	< 100 Ом/км
Емкость на единицу длины:	< 10 пф/м
Тип:	свитый попарно, экранирован
Сопротивление нагрузки:	120 Ом ± 10 %

4.1.6

Заказные номера запасных частей для модулей Вх/Вых

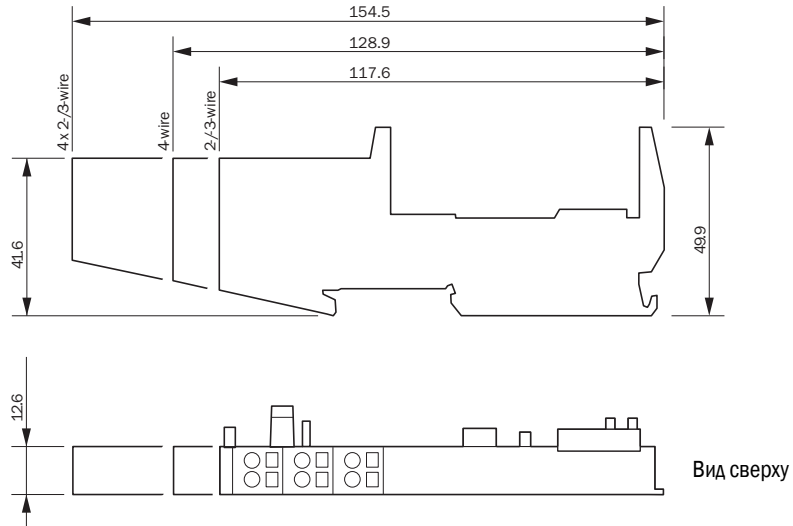
Наименование	Заказной номер
Модуль аналоговый вход: 2 канала, 100 Ом, 0 ... 22 мА	2034656
Модуль аналоговый выход: 2 канала, 500 Ом, 0 ... 22 мА, с модульной гальванической развязкой	2034657
Модуль дискретный вход: 4 канала для беспотенциальных контактов, макс. 4,5 мА	2034658
Модуль дискретный выход: 2 канала (переключающий контакт), нагрузка контактов 48 В перемен.т./пост.т., 5 А	2034659
Модуль дискретный выход: 3 канала (закрывающий контакт), нагрузка контактов 48 В перемен.т./пост.т., 0,5 А	2034660
Модуль дискретный выход: 4 канала (закрывающий контакт), нагрузка контактов 48 В перемен.т./пост.т., 0,5 А	2034661
Базисный модуль для установки по одному модулю Вх/Вых, с натяжными зажимами	6033578
Концевая крышка модуля (требуется 1)	6028672
Конечный угольник (требуется 2)	6028673
Линия, 6-полюсная 0,2 м [1]	2033863

[1] также при прямом подключении модулей Вх/Вых к кронштейну

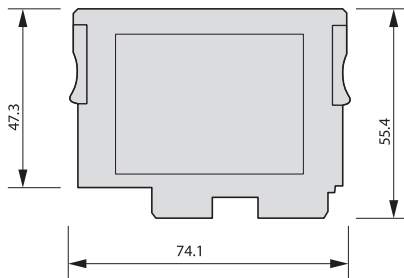
4.1.7 Габариты модулей Вх/Вых

Рисунок 14 Габариты базисный модуль

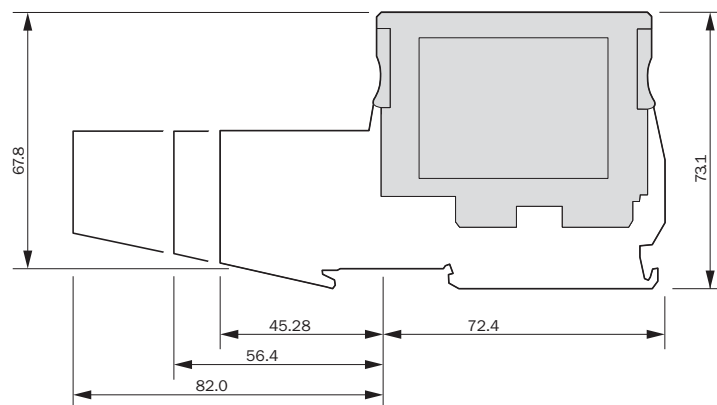
Базисный модуль (с натяжными зажимами)



Модуль Вх/Вых



Базисный модуль с модулем Вх/Вых



Может быть изменено производителем без предварительного уведомления

Australia

Phone +61 (3) 9457 0600
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Austria

Phone +43 (0) 2236 62288-0
E-Mail office@sick.at

Belgium/Luxembourg

Phone +32 (0) 2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brazil

Phone +55 11 3215-4900
E-Mail comercial@sick.com.br

Canada

Phone +1 905.771.1444
E-Mail cs.canada@sick.com

Czech Republic

Phone +420 234 719 500
E-Mail sick@sick.cz

Chile

Phone +56 (2) 2274 7430
E-Mail chile@sick.com

China

Phone +86 20 2882 3600
E-Mail info.china@sick.net.cn

Denmark

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Finland

Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

France

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Germany

Phone +49 (0) 2 11 53 010
E-Mail info@sick.de

Greece

Phone +30 210 6825100
E-Mail office@sick.com.gr

Hong Kong

Phone +852 2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Hungary

Phone +36 1 371 2680
E-Mail ertekesites@sick.hu

India

Phone +91-22-6119 8900
E-Mail info@sick-india.com

Israel

Phone +972 97110 11
E-Mail info@sick-sensors.com

Italy

Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan

Phone +81 3 5309 2112
E-Mail support@sick.jp

Malaysia

Phone +603-8080 7425
E-Mail enquiry.my@sick.com

Mexico

Phone +52 (472) 748 9451
E-Mail mexico@sick.com

Netherlands

Phone +31 (0) 30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

New Zealand

Phone +64 9 415 0459
0800 222 278 – tollfree
E-Mail sales@sick.co.nz

Norway

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail sick@sick.no

Poland

Phone +48 22 539 41 00
E-Mail info@sick.pl

Romania

Phone +40 356-17 11 20
E-Mail office@sick.ro

Russia

Phone +7 495 283 09 90
E-Mail info@sick.ru

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Slovakia

Phone +421 482 901 201
E-Mail mail@sick-sk.sk

Slovenia

Phone +386 591 78849
E-Mail office@sick.si

South Africa

Phone +27 10 060 0550
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea

Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail infokorea@sick.com

Spain

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

Sweden

Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Switzerland

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Taiwan

Phone +886-2-2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Thailand

Phone +66 2 645 0009
E-Mail marcom.th@sick.com

Turkey

Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates

Phone +971 (0) 4 88 65 878
E-Mail contact@sick.ae

United Kingdom

Phone +44 (0)17278 31121
E-Mail info@sick.co.uk

USA

Phone +1 800.325.7425
E-Mail info@sick.com

Vietnam

Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Detailed addresses and further locations at www.sick.com