

# Модули аналогового ввода

## GT-3xx2 (Тензодатчик) Руководство пользователя



ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ДОКУМЕНТА				
ВЕР	СТРАНИЦА	ПРИМЕЧАНИЕ	ДАТА	РЕДАКТОР
1.00	Создание документа		17.12.19	SH,Jun
1.01		Обновлена информация по времени преобразования	20.01.20	SH,Jun
1.02		Добавлен модуль GT-3102	25.11.20	HS,Kim
1.02R		Перевод на русский язык	30.06.21	IV,Maevskiy

Оглавление	
1. Важные примечания	4
1.1. Инструкция по безопасности	5
1.1.1. Символьные обозначения	5
1.1.2. Примечания по безопасности	5
1.1.3. Сертификация	5
2. Список модулей	6
3. Спецификация	7
3.1. GT-3002	7
3.1.1. Схема подключения	7
3.1.2. Индикаторы	8
3.1.3. Индикатор состояния канала	8
3.1.4. Эксплуатационная спецификация	9
3.1.5. Технические характеристики	10
3.1.6. Соотношение данных модуля в таблице отображения	11
3.1.7. Таблица параметров модуля	12
3.1.8. Расчёт веса по данным тензодатчика	12
3.2. GT-3102	13
3.2.1. Схема подключения	13
3.2.2. Индикаторы	14
3.2.3. Индикатор состояния канала	14
3.2.4. Эксплуатационная спецификация	15
3.2.5. Технические характеристики	16
3.2.6. Соотношение данных модуля в таблице отображения	18
3.2.7. Таблица параметров модуля	19
3.2.8. Калибровка тензодатчика	19
4. Габариты	20
4.1. GT-3xx2 (18 RTB)	20
5. Монтаж	21
5.1. Монтаж и демонтаж модулей	21
5.2. RTB (Съёмный клеммный блок)	22
6. Описание контактов шины G-Bus	23

## 1. Важные примечания

Полупроводниковое оборудование имеет эксплуатационные характеристики, отличные от электромеханического.

Указания по безопасности в случаях применения, установки и технического обслуживания полупроводниковых устройств управления описывают некоторые важные различия между полупроводниковым оборудованием и проводными электромеханическими устройствами.

Из-за этих различий, а также из-за большого разнообразия применений полупроводникового оборудования, все лица, ответственные за применение этого оборудования, должны убедиться, что каждое предполагаемое применение данного оборудования является приемлемым.

Ни при каких обстоятельствах CREVIS не несет ответственности за прямой или косвенный ущерб, возникший в результате использования или применения этого оборудования.

Примеры и диаграммы в этом руководстве приведены исключительно в иллюстративных целях. Из-за множества факторов и требований, связанных с каким-либо конкретным применением, CREVIS не может нести ответственность за фактическое использование, основанное на примерах и схемах.

### Предупреждение!

**Несоблюдение инструкций может привести к травмам, повреждению оборудования или взрыву.**

Не подключайте модули и провода при включенном питании системы. В противном случае это может вызвать электрическую дугу, которая может привести к неожиданным и потенциально опасным воздействиям полевых устройств. При электрической дуге возникает опасность взрыва в опасных зонах. Убедитесь, что область подключения безопасна, или отключите питание системы надлежащим образом перед подключением модулей.

Не прикасайтесь к клеммным колодкам или модулям ввода-вывода во время работы системы. В противном случае это может привести к поражению электрическим током или неисправности устройства.

Держитесь подальше от странных металлических предметов, не связанных с устройством, электромонтажные работы должны контролироваться инженером-электриком. В противном случае это может привести к возгоранию, поражению электрическим током или неисправности устройства.

### Осторожно!

**Несоблюдение инструкций может привести к травмам, повреждению оборудования или взрыву. Пожалуйста, следуйте инструкциям ниже.**

Перед подключением проверьте номинальное напряжение и клеммную колодку. Избегайте мест с температурой более 50 °C. Избегайте попадания прямых солнечных лучей.

Избегайте мест с влажностью более 85%.

Не размещайте модули рядом с легковоспламеняющимися материалами. В противном случае это может вызвать пожар.

Не допускайте прямого приближения к ним какой-либо вибрации.

Внимательно ознакомьтесь со спецификациями модулей, убедитесь, что входные и выходные подключения выполнены в соответствии с этими спецификациями. Для подключения используйте стандартные кабели.

Используйте модули в среде со степенью загрязнения 2.

## 1.1. Инструкция по безопасности

### 1.1.1. Символьные обозначения

<p><b>DANGER</b></p> 	<p>Определяет информацию о методах или обстоятельствах, которые могут вызвать взрыв в опасной среде, что может привести к травмам, смерти, материальному ущербу или экономическим потерям</p>
<p><b>IMPORTANT</b></p>	<p>Определяет информацию, которая имеет решающее значение для успешного применения и понимания продукта</p>
<p><b>ATTENTION</b></p> 	<p>Определяет информацию о методах или обстоятельствах, которые могут привести к травмам, материальному ущербу или экономическим потерям.</p> <p>Данный символ поможет вам идентифицировать опасность, избежать её или распознать последствия</p>

### 1.1.2. Примечания по безопасности

<p><b>DANGER</b></p> 	<p>Модули оснащены электронными компонентами, которые могут быть разрушены электростатическим разрядом. При обращении с модулями убедитесь, что окружающая среда (люди, рабочее место и упаковка) хорошо заземлены. Не прикасайтесь к проводящим компонентам, выводам шины G-Bus.</p>
--	---

### 1.1.3. Сертификация

c-UL-us UL Listed Industrial Control Equipment – сертификация для США и Канады (UL File E235505)

CE Certificate - EN 61000-6-2; Устойчивость к электромагнитным помехам EN 61000-6-4;

Электромагнитная эмиссия

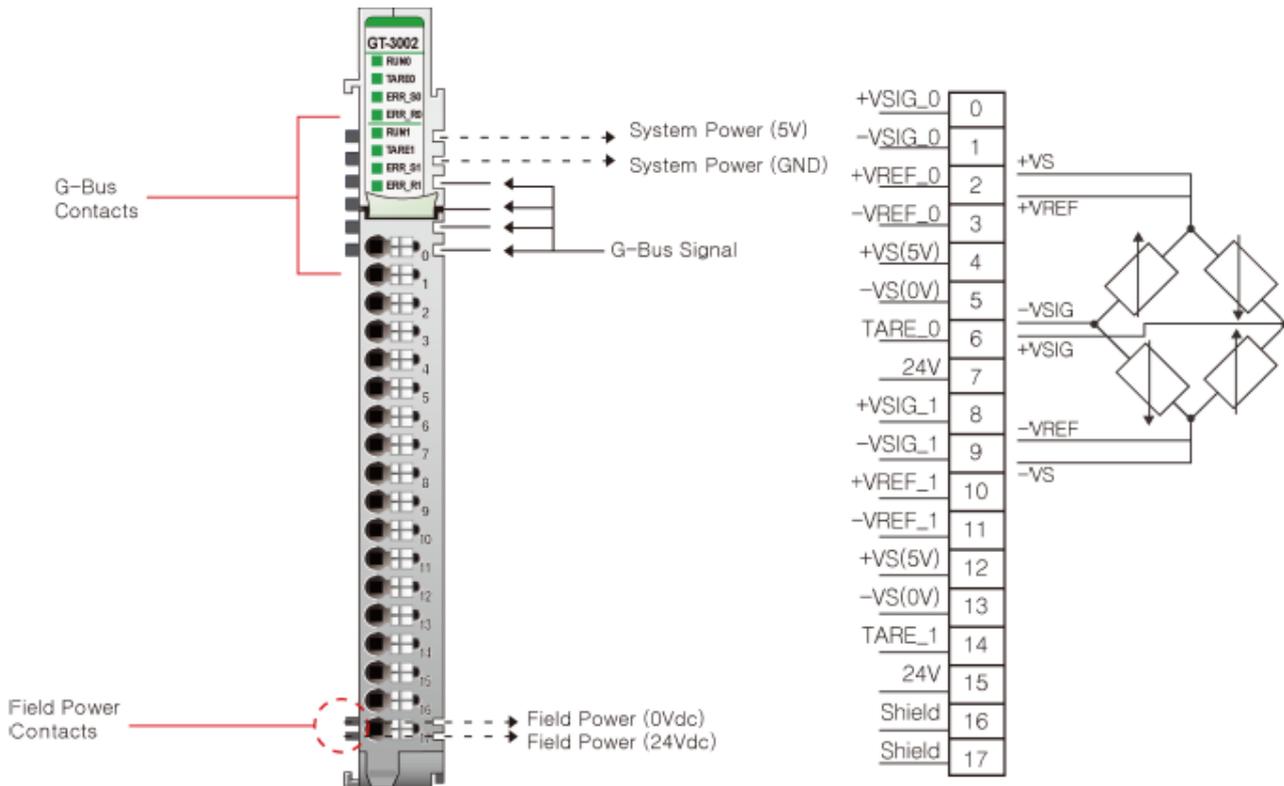
Reach, RoHS (EU, CHINA)



## 3. Спецификация

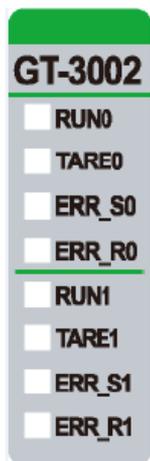
### 3.1. GT-3002

#### 3.1.1 Схема подключения



Контакт	Описание сигнала	Описание сигнала	Контакт
0	Канал 0. Выходной сигнал мостовой схемы (+)	Канал 0. Выходной сигнал мостовой схемы (-)	1
2	Канал 0. Опорный сигнал (+)	Канал 0. Опорный сигнал (-)	3
4	Напряжение питания мостовой схемы (5 В)	Напряжение питания мостовой схемы (0 В)	5
6	Канал 0. Тарировка (24 В)	Полевое питание (24 В)	7
8	Канал 1. Выходной сигнал мостовой схемы (+)	Канал 1. Выходной сигнал мостовой схемы (-)	9
10	Канал 1. Опорный сигнал (+)	Канал 1. Опорный сигнал (-)	11
12	Напряжение питания мостовой схемы (5 В)	Напряжение питания мостовой схемы (0 В)	13
14	Канал 1. Тарировка (24 В)	Полевое питание (24 В)	15
16	Заземление	Заземление	17

### 3.1.2. Индикаторы



№	Функция / Описание	Цвет
RUN0	Канал 0. Статус	Зелёный
TARE0	Канал 0. Тарировка	Зелёный
ERR_S0	Канал 0. Ошибка выходного сигнала мостовой схемы	Зелёный
ERR_R0	Канал 0. Ошибка опорного сигнала	Зелёный
RUN1	Канал 1. Статус	Зелёный
TARE1	Канал 1. Тарировка	Зелёный
ERR_S1	Канал 1. Ошибка выходного сигнала мостовой схемы	Зелёный
ERR_R1	Канал 1. Ошибка опорного сигнала	Зелёный

### 3.1.3. Индикатор состояния канала

Индикатор	Состояние	Описание
RUN	Индикатор не горит	Ошибка шины G-Bus
	Индикатор горит зелёным	Нормальная работа
TARE	Индикатор не горит	Тарировка выключена (аппаратная / через дискретный вход или программная / через таблицу отображения)
	Индикатор горит зелёным	Тарировка включена (аппаратная / через дискретный вход или программная / через таблицу отображения)
ERR_S	Индикатор не горит	Нормальная работа
	Индикатор горит зелёным	Напряжение выходного сигнала мостовой схемы вышло за границы диапазона, либо обрыв
ERR_R	Индикатор не горит	Нормальная работа
	Индикатор горит зелёным	Напряжение опорного сигнала вышло за границы диапазона

### 3.1.4. Эксплуатационная спецификация

<b>Эксплуатационная спецификация</b>	
Температура эксплуатации	-40 °C ~ 60 °C
Температура эксплуатации (UL)	-20 °C ~ 60 °C
Температура хранения	-40 °C ~ 85 °C
Относительная влажность	5% ~ 90% без образования конденсата
Монтаж	DIN-рейка
<b>Общая спецификация</b>	
Ударопрочность	IEC 60068-2-27
Устойчивость к вибрации	<p>Синусоидальная вибрация: (На основании IEC 60068-2-6)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 ~ 25 Гц: ± 1.6 мм</li> <li>- 25 ~ 300 Гц: 4g</li> <li>- Скорость качания: 1 Окт / мин, 20 Качаний</li> </ul> <p>Случайная вибрация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 ~ 40 Гц: 0.0125 г<sup>2</sup>/ Гц</li> <li>- 40 ~ 100 Гц: 0.0125 → 0.002 г<sup>2</sup>/ Гц</li> <li>- 100 ~ 500 Гц: 0.002 г<sup>2</sup>/ Гц</li> <li>- 500 ~ 2000 Гц: 0.002 → 1.3 x 10<sup>-4</sup> г<sup>2</sup>/Гц</li> <li>- Время тестирования : 1 час для каждого теста</li> </ul>
Электромагнитная эмиссия	EN 61000-6-4: 2007 + A1: 2011
Устойчивость к электромагнитным помехам	EN 61000-6-2: 2005
Место установки / класс защиты	Возможна вертикальная и горизонтальная установка / IP20
Сертификаты	CE, UL

### 3.1.5. Технические характеристики

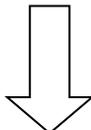
Параметры	Технические характеристики
<b>Характеристики входов от мостовой схемы</b>	
Количество каналов	2 канала
Тип входных сигналов	Сигналы от тензодатчика
Индикаторы	8 статусов входного подключения (зелёный)
Диапазон напряжения выходного сигнала мостовой схемы ( $V_{SIG}$ )	-150 мВ ~ 150 мВ
Диапазон напряжения опорного сигнала ( $V_{REF}$ )	0 ~ 10 В
Внутреннее сопротивление	> 1 МОм ( $V_{SIG}$ , $V_{REF}$ )
Погрешность модуля	± 0.1% шкалы при температуре окружающей среды 25 °С ± 0.3% шкалы при -40 °С, 60 °С
Разрядность измеряемого сигнала	24 бит (32 битное представление)
Время преобразования	Максимум 500 мкс
Фильтрация	Фильтрация максимум 64 выборок (Настраивается)
Дополнительные возможности	Проверка на обрыв кабеля, тарировка, напряжение питания мостовой схемы 5 В (DC)
<b>Характеристики питания мостовой схемы</b>	
Номинальное напряжение	5 В (DC)
Номинальный ток	Максимум 30 мА
<b>Характеристики дискретного входа (вход тарировки)</b>	
Номинальное напряжение, уровень логический «1»	24 В (DC)
Внутреннее сопротивление	11.4 кОм
<b>Общая спецификация</b>	
Рассеяние мощности	Максимум 25 мА (5.0 В DC)
Изоляция	Ввод/вывод к адаптеру: есть изоляция Полевое питание: нет изоляции
Полевое питание (UL)	Напряжение питания: номинальное 24 В (DC), класс 2
Полевое питание	Напряжение питания: номинальное 24 В (DC) Диапазон напряжения: 18 ~ 32 В (DC) Рассеиваемая мощность: Максимум 25 мА (24 В DC)
Тип проводников	Кабель ввода/вывода Макс. 0.75 мм <sup>2</sup> (AWG 18)
Масса	63 г
Размер модуля	12 мм x 109 мм x 70 мм
<b>Условия эксплуатации</b>	<b>Обратитесь к «Эксплуатационная спецификация»</b>

\* Выходной сигнал мостовой схемы имеет низкий уровень напряжения и очень чувствителен к внешним помехам, поэтому необходимо обеспечить защиту системы от электромагнитных помех. Для данной цели могут использоваться модули фильтрации питания GT-7151 и GT-7851.

### 3.1.6. Соотношение данных модуля в таблице отображения

#### Входные данные модуля

Канал 0. Значение выходного сигнала мостовой схемы
Канал 0. Значение опорного сигнала
Канал 1. Значение выходного сигнала мостовой схемы
Канал 1. Значение опорного сигнала



#### Таблица отображения (входные данные)

№ Бита	7	6	5	4	3	2	1	0
Байт 0	Канал 0. Значение выходного сигнала мостовой схемы. Байт 0							
Байт 1	Канал 0. Значение выходного сигнала мостовой схемы. Байт 1							
Байт 2	Канал 0. Значение выходного сигнала мостовой схемы. Байт 2							
Байт 3	Канал 0. Значение выходного сигнала мостовой схемы. Байт 3							
Байт 4	Канал 0. Значение опорного сигнала. Байт 0							
Байт 5	Канал 0. Значение опорного сигнала. Байт 1							
Байт 6	Канал 0. Значение опорного сигнала. Байт 2							
Байт 7	Канал 0. Значение опорного сигнала. Байт 3							
Байт 8	Канал 1. Значение выходного сигнала мостовой схемы. Байт 0							
Байт 9	Канал 1. Значение выходного сигнала мостовой схемы. Байт 1							
Байт 10	Канал 1. Значение выходного сигнала мостовой схемы. Байт 2							
Байт 11	Канал 1. Значение выходного сигнала мостовой схемы. Байт 3							
Байт 12	Канал 1. Значение опорного сигнала. Байт 0							
Байт 13	Канал 1. Значение опорного сигнала. Байт 1							
Байт 14	Канал 1. Значение опорного сигнала. Байт 2							
Байт 15	Канал 1. Значение опорного сигнала. Байт 3							

\* При отключенном полевом питании значение всех сигналов будет равно 0xFFFFFFFF

#### Таблица отображения (выходные данные)

№ Бита	7	6	5	4	3	2	1	0
Байт 0	Не используется						SWT 1	SWT 0
Байт 1	Не используется							

\* Биты SWT 0/1 – программная тарировка для Канала 0 / 1, соответственно.

### 3.1.7. Таблица параметров модуля

Объем таблицы параметров модуля: 2 байта  
Параметры модуля

№ Бита	7	6	5	4	3	2	1	0
Байт 0	Не используется					Фильтрация		
Байт 1	Не используется							

\* Значение параметра «Фильтрация» определяет количество выборок фильтрации (0 – 32, по умолчанию; 1 – 2 выборки; 2 – 4 выборки; 3 – 8 выборок; 4 – 16 выборок; 5 – 32 выборки; 6 – 64 выборки).

### 3.1.8. Расчёт веса по данным тензодатчика

Вес определяется в соответствии со следующими формулами:

$$G = (U_{SIG} / U_{REF}) * (L_{R.O.} / L_{R.C.}); U_{SIG} = V_{SIG} * (150 \text{ мВ} / 8388607); U_{REF} = V_{REF} * (10 \text{ В} / 8388607);$$

, где:

$V_{SIG}$  – значение выходного сигнала мостовой схемы из таблицы отображения, мВ;

$V_{REF}$  – значение опорного сигнала из таблицы отображения, В;

150 мВ и 10 В – максимальные значения для выходного сигнала мостовой схемы и опорного сигнала;

8388607 – максимальное значение для 24-битного знакового числа;

$L_{R.O.}$  – номинальное значение нагрузки тензодатчика, кг.

$L_{R.C.}$  – номинальное значение выходного сигнала тензодатчика, мВ/В;

Пример)

Предположим тензодатчик имеет следующие характеристики:

$L_{R.C.} = 2 \text{ мВ/В}$ ,  $L_{R.O.} = 100 \text{ кг}$ , напряжение питания – 5 В;

Измеренное значение (из таблицы отображения)  $V_{SIG} = 417967$ ;

Измеренное значение (из таблицы отображения)  $U_{REF} = 4156963$ .

Расчитаем вспомогательные коэффициенты по сигналу мостовой схемы и опорному сигналу:

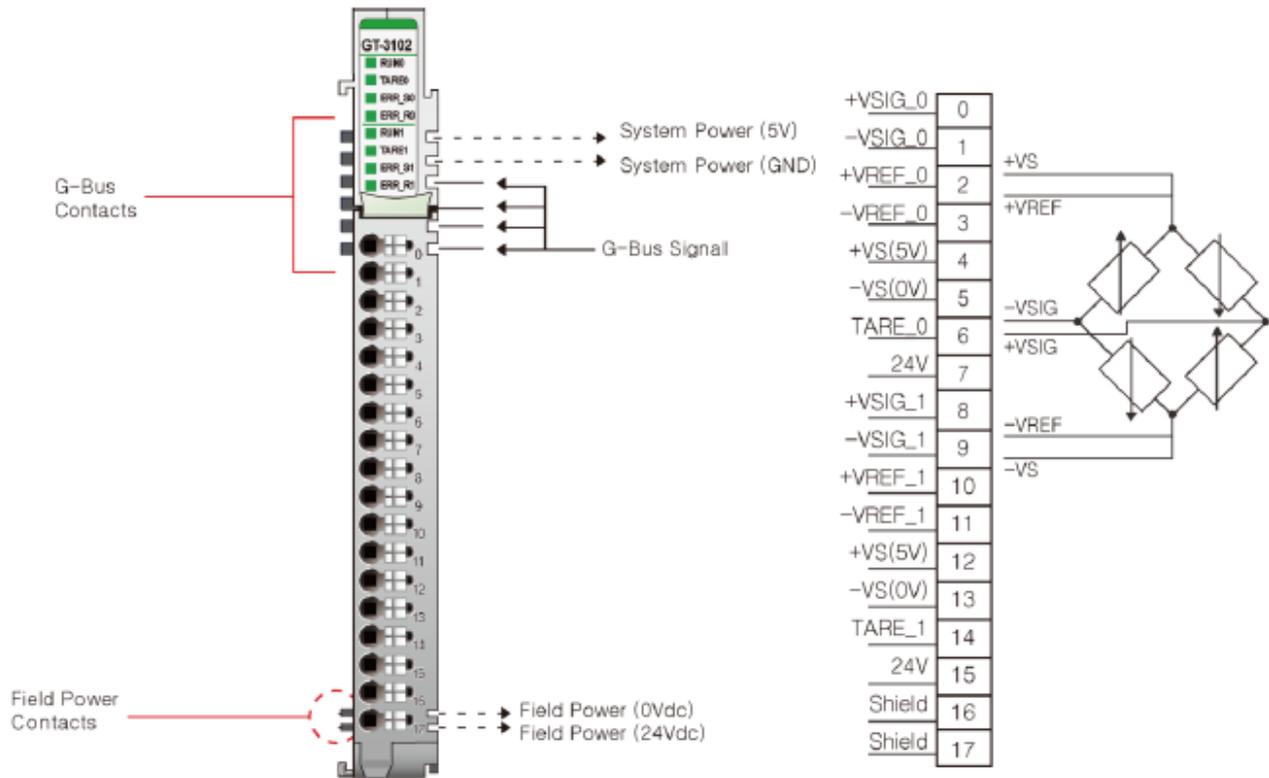
$$U_{SIG} = 417967 * (150 \text{ мВ} / 8388607) = 7.4738 \text{ мВ}; U_{REF} = 4156963 * (10 \text{ В} / 8388607) = 4.9555 \text{ В}$$

Расчитаем значение веса:

$$G = (7.4738 \text{ мВ} / 4.9555 \text{ В}) * (100 \text{ кг} / 2 \text{ мВ/В}) = 75.4097 \text{ кг}.$$

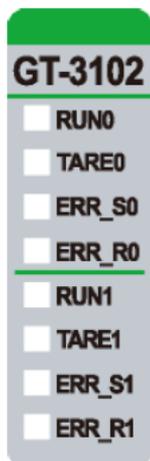
## 3.2. GT-3102

### 3.2.1. Схема подключения



Контакт	Описание сигнала	Описание сигнала	Контакт
0	Канал 0. Выходной сигнал мостовой схемы (+)	Канал 0. Выходной сигнал мостовой схемы (-)	1
2	Канал 0. Опорный сигнал (+)	Канал 0. Опорный сигнал (-)	3
4	Напряжение питания мостовой схемы (5 В)	Напряжение питания мостовой схемы (0 В)	5
6	Канал 0. Тарировка (24 В)	Полевое питание (24 В)	7
8	Канал 1. Выходной сигнал мостовой схемы (+)	Канал 1. Выходной сигнал мостовой схемы (-)	9
10	Канал 1. Опорный сигнал (+)	Канал 1. Опорный сигнал (-)	11
12	Напряжение питания мостовой схемы (5 В)	Напряжение питания мостовой схемы (0 В)	13
14	Канал 1. Тарировка (24 В)	Полевое питание (24 В)	15
16	Заземление	Заземление	17

### 3.2.2. Индикаторы



№	Функция / Описание	Цвет
RUN0	Канал 0. Статус	Зелёный
TARE0	Канал 0. Тарировка	Зелёный
ERR_S0	Канал 0. Ошибка выходного сигнала мостовой схемы	Зелёный
ERR_R0	Канал 0. Ошибка опорного сигнала	Зелёный
RUN1	Канал 1. Статус	Зелёный
TARE1	Канал 1. Тарировка	Зелёный
ERR_S1	Канал 1. Ошибка выходного сигнала мостовой схемы	Зелёный
ERR_R1	Канал 1. Ошибка опорного сигнала	Зелёный

### 3.2.3. Индикатор состояния канала

Индикатор	Состояние	Описание
RUN	Индикатор не горит	Ошибка шины G-Bus
	Индикатор горит зелёным	Нормальная работа
TARE	Индикатор не горит	Тарировка выключена (аппаратная / через дискретный вход или программная / через таблицу отображения)
	Индикатор горит зелёным	Тарировка включена (аппаратная / через дискретный вход или программная / через таблицу отображения)
ERR_S	Индикатор не горит	Нормальная работа
	Индикатор горит зелёным	Напряжение выходного сигнала мостовой схемы вышло за границы диапазона, либо обрыв
ERR_R	Индикатор не горит	Нормальная работа
	Индикатор горит зелёным	Напряжение опорного сигнала вышло за границы диапазона

### 3.2.4. Эксплуатационная спецификация

<b>Эксплуатационная спецификация</b>	
Температура эксплуатации	-40 °C ~ 60 °C
Температура эксплуатации (UL)	-20 °C ~ 60 °C
Температура хранения	-40 °C ~ 85 °C
Относительная влажность	5% ~ 90% без образования конденсата
Монтаж	DIN-рейка
<b>Общая спецификация</b>	
Ударопрочность	IEC 60068-2-27: 2008 / 15g, 11 мс
Устойчивость к вибрации	На основании IEC 60068-2-6 DNVGL-CG-0039: класс вибрации B, 4g
Электромагнитная эмиссия	EN 61000-6-4: 2007 + A1: 2011
Устойчивость к электромагнитным помехам	EN 61000-6-2: 2005
Место установки	Возможна вертикальная и горизонтальная установка
Сертификаты	CE, UL, FCC

### 3.2.5. Технические характеристики

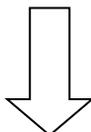
Параметры	Технические характеристики
<b>Характеристики входов от мостовой схемы</b>	
Количество каналов	2 канала
Тип входных сигналов	Сигналы от тензодатчика
Индикаторы	8 статусов входного подключения (зелёный)
Диапазон напряжения выходного сигнала мостовой схемы ( $V_{SIG}$ )	-150 мВ ~ 150 мВ
Диапазон напряжения опорного сигнала ( $V_{REF}$ )	0 ~ 10 В
Внутреннее сопротивление	> 1 МОм ( $V_{SIG}$ , $V_{REF}$ )
Погрешность модуля (измерение)	$V_{SIG}$ : ± 0.1% шкалы при температуре окружающей среды 25 °С ± 0.3% шкалы при -40 °С, 60 °С $V_{REF}$ : ± 0.05% шкалы при температуре окружающей среды 25 °С ± 0.3% шкалы при -40 °С, 60 °С
Погрешность модуля (расчёт)	± 0.1% шкалы при температуре окружающей среды 25 °С ± 0.3% шкалы при -40 °С, 60 °С
Разрядность измеряемого сигнала	24 бит (32 битное представление), 0.1 г/кг/т
Время преобразования	Максимум 700 мкс
Фильтрация	Фильтрация максимум 64 выборки (Настраивается)
Дополнительные возможности	Проверка на обрыв кабеля, тарировка, напряжение питания мостовой схемы 5 В (DC)
<b>Характеристики питания мостовой схемы</b>	
Номинальное напряжение	5 В (DC)
Номинальный ток	Максимум 30 мА
<b>Характеристики дискретного входа (вход тарировки)</b>	
Номинальное напряжение, уровень логический «1»	24 В (DC)
Внутреннее сопротивление	11.4 кОм
<b>Общая спецификация</b>	
Рассеяние мощности	Максимум 25 мА (5.0 В DC)
Изоляция	Ввод/вывод к адаптеру: есть изоляция Полевое питание: нет изоляции
Полевое питание (UL)	Напряжение питания: номинальное 24 В (DC), класс 2
Полевое питание	Напряжение питания: номинальное 24 В (DC) Диапазон напряжения: 18 ~ 30 В (DC) Рассеиваемая мощность: Максимум 25 мА (24 В DC)
Тип проводников	Кабель ввода/вывода Макс. 0.75 мм <sup>2</sup> (AWG 18)
Масса	63 г
Размер модуля	12 мм x 109 мм x 70 мм
<b>Условия эксплуатации</b>	<b>Обратитесь к «Эксплуатационная спецификация»</b>

\* Выходной сигнал мостовой схемы имеет низкий уровень напряжения и очень чувствителен к внешним помехам, поэтому необходимо обеспечить защиту системы от электромагнитных помех. Для данной цели могут использоваться модули фильтрации питания GT-7151 и GT-7851.

### 3.2.6. Соотношение данных модуля в таблице отображения

#### Входные данные модуля

Канал 0. Расчитанное значение веса
Канал 0. Статус сигналов с тензодатчика и настройки
Канал 1. Расчитанное значение веса
Канал 1. Статус сигналов с тензодатчика и настройки



#### Таблица отображения (входные данные)

№ Бита	7	6	5	4	3	2	1	0
Байт 0	Канал 0. Расчитанное значение веса. Байт 0							
Байт 1	Канал 0. Расчитанное значение веса. Байт 1							
Байт 2	Канал 0. Расчитанное значение веса. Байт 2							
Байт 3	Канал 0. Расчитанное значение веса. Байт 3							
Байт 4	Канал 1. Расчитанное значение веса. Байт 0							
Байт 5	Канал 1. Расчитанное значение веса. Байт 1							
Байт 6	Канал 1. Расчитанное значение веса. Байт 2							
Байт 7	Канал 1. Расчитанное значение веса. Байт 3							
Байт 8	ESV 0	ERV 0	-	TARE 0	-	SC 0	Вес 0, ед. измерения	
Байт 9	ESV 1	ERV 1	-	TARE 1	-	SC 1	Вес 1, ед. измерения	

\* При отключенном полевом питании значение веса будет равно 0xFFFFFFFF;

\* ESV 0/1 – напряжение выходного сигнала мостовой схемы (Канал 0/1) вышло за границы диапазона, либо обрыв;

ERV 0/1 – напряжение опорного сигнала (Канал 0/1) вышло за границы диапазона;

TARE 0/1 – сигнал тарировки для канала 0/1;

SC 0/1 – калибровка датчика для канала 0/1 (0 – отключена, 1 - включена);

Значение параметра «Вес 0/1, ед. измерения» отображает единицы измерения для рассчитываемого значения веса (0 – кг, 1 – г, 2 – кг, 3 - т).

#### Таблица отображения (выходные данные)

№ Бита	7	6	5	4	3	2	1	0
Байт 0	-	RV 0	ZV 0	SC 0	-	SWT 0	Вес 0, ед. измерения	
Байт 1	-	RV 1	ZV 1	SC 1	-	SWT 1	Вес 1, ед. измерения	

\* Биты SWT 0/1 – программная тарировка для Канала 0 / 1, соответственно (по переднему фронту сигнала);

RV 0/1 – установить значение опорного сигнала для канала 0/1;

ZV 0/1 – установить нулевое значение веса для канала 0/1;

SC 0/1 –калибровка датчика для канала 0/1 (0 – отключить, 1 - включить);

Значение параметра «Вес 0/1, ед. измерения» устанавливает единицы измерения для рассчитываемого значения веса (0 – кг, 1 – г, 2 – кг, 3 - т).

### 3.2.7. Таблица параметров модуля

Объем таблицы параметров модуля: 8 байт

Параметры модуля

№ Бита	7	6	5	4	3	2	1	0
Байт 0	Канал 0. Номинальное значение нагрузки тензодатчика (кг). Младший байт							
Байт 1	Канал 0. Номинальное значение нагрузки тензодатчика (кг). Старший байт							
Байт 2	Канал 1. Номинальное значение нагрузки тензодатчика (кг). Младший байт							
Байт 3	Канал 1. Номинальное значение нагрузки тензодатчика (кг). Старший байт							
Байт 4	Канал 0. Номинальное значение выходного сигнала тензодатчика (мВ/В) в Базовом режиме ИЛИ опорное значение (кг) в режиме Калибровки датчика							
Байт 5	Канал 1. Номинальное значение выходного сигнала тензодатчика (мВ/В) в Базовом режиме ИЛИ опорное значение (кг) в Режиме калибровки датчика							
Байт 6	Не используется							
Байт 7	Режим	Не используется				Фильтрация		

\* Значение параметра «Фильтрация» определяет количество выборок фильтрации (**0** – 32, по умолчанию; **1** – 2 выборки, **2** – 4 выборки, **3** – 8 выборок, **4** – 16 выборок, **5** – 32 выборки, **6** – 64 выборки).

Параметр «Режим» позволяет выбрать режим работы модуля: **0** – Базовый, в котором измеренные значения напряжений с тензодатчика могут быть использованы для расчёта значения веса; **1** – Режим калибровки датчика, в котором через опорное значение веса можно задать номинальное значение выходного сигнала тензодатчика.

### 3.2.8. Калибровка тензодатчика

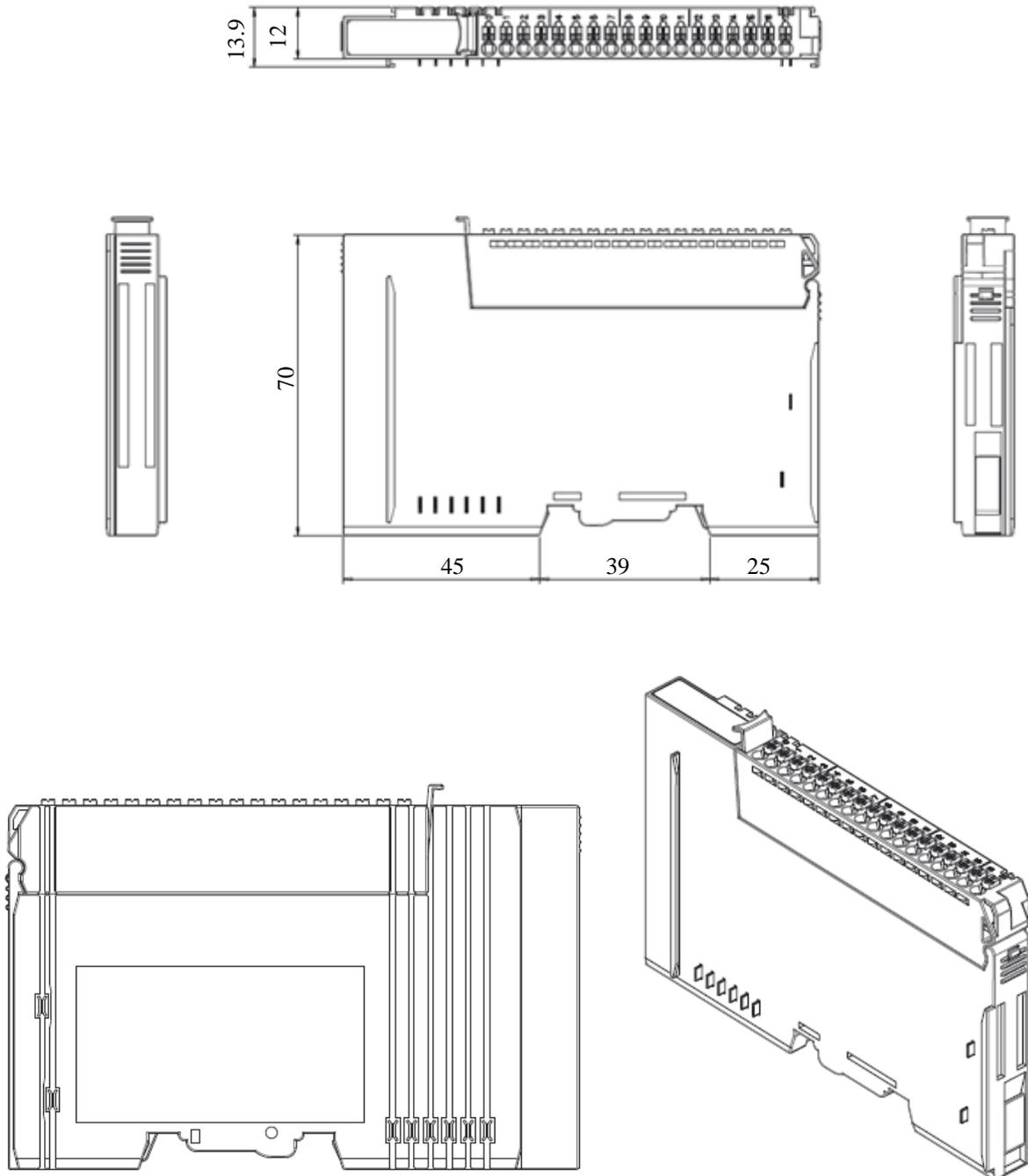
Модуль GT-3102 позволяет производить калибровку тензодатчика, используя биты управления из таблицы отображения и значения из таблицы параметров. При этом значения сигналов с тензодатчика не используются.

Пример)

1. Изменить бит выбора режима в таблице параметров на **1** (Режим калибровки датчика).
2. В таблице параметров установить опорное значение веса для тензодатчика (кг).
3. Тарировка должна выполняться без нагрузки на тензодатчик. При этом должны быть выставлены следующие управляющие биты (**SC = 1, ZV = 1, RV = 0**);
4. После подачи нагрузки с весом, значение которого равно значению, заданному в таблице параметров (смотри п.2), установить бит **RV** в **1**. То есть при этом должны быть выставлены следующие управляющие биты (**SC = 1, ZV = 1, RV = 1**);

## 4. Габариты

### 4.1. GT-3xx2 (18 RTB)



## 5. Монтаж

### Осторожно!

#### Горячая поверхность!

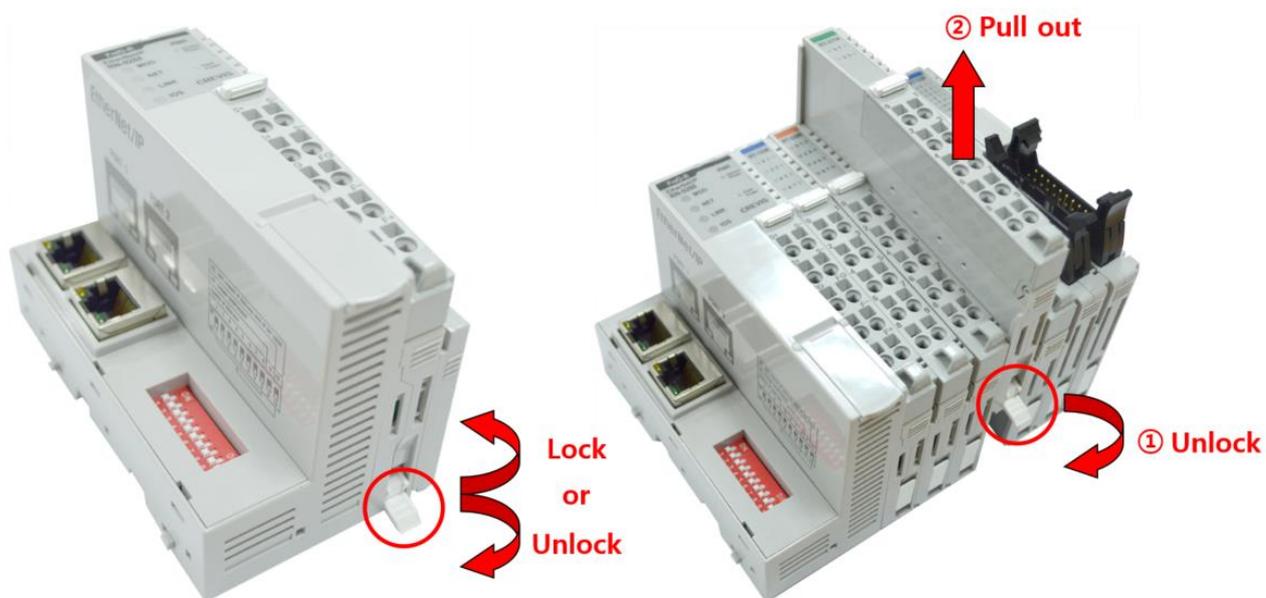
Во время работы поверхность корпуса может нагреваться. Если устройство эксплуатировалось при высоких температурах окружающей среды, дайте ему остыть, прежде чем прикасаться к нему.

### Предупреждение!

#### Работы с приборами производить только в обесточенном состоянии!

Работа с устройствами под напряжением может привести к их повреждению, поэтому перед работой отключайте питание на устройствах.

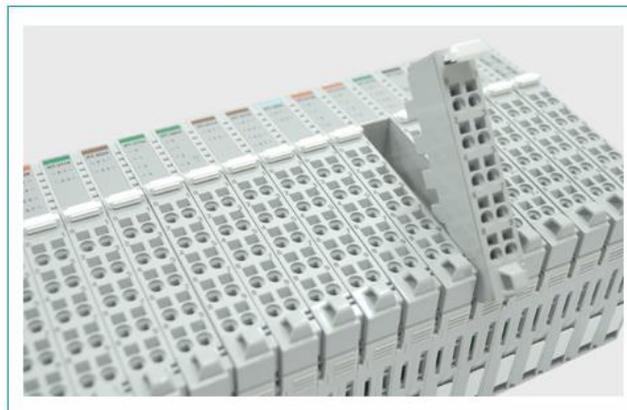
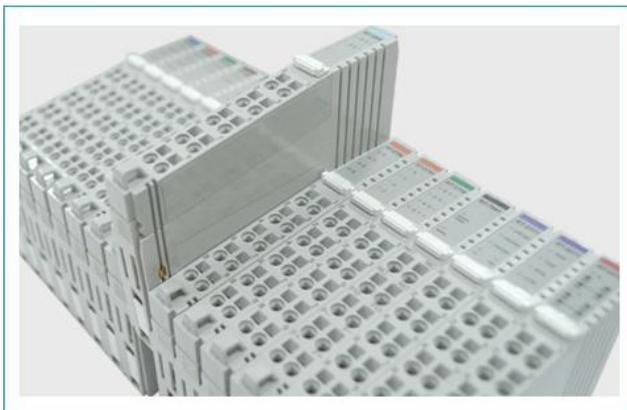
### 5.1. Монтаж и демонтаж модулей



Как показано на рисунке выше (слева), для фиксации модуля серии G его следует закрепить на DIN-рейке фиксирующими защёлками. Для этого откиньте верхнюю часть фиксирующей защёлки.

Чтобы вытащить модуль серии G, откройте фиксирующую защёлку, как показано на рисунке выше (справа).

## 5.2. RTB (Съёмный клеммный блок)

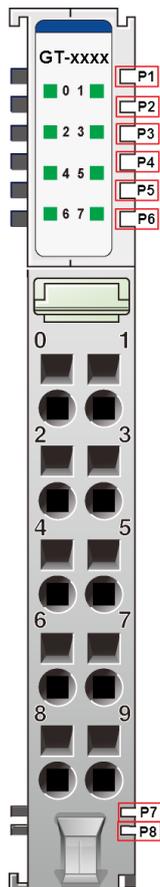


Для удобства монтажа вся клеммная колодка может быть снята, как это показано на рисунке выше.

На RTB в верхней части колодки есть фиксирующий рычажок для её лёгкого снятия.

## 6. Описание контактов шины G-Bus

Обмен данными между адаптерами серии G (FnIO и PIO) и модулями расширения, а также системное/полевое питание осуществляется через внутреннюю шину G-Bus. Данная шина состоит из 8 контактов (P1 - P8):



№	Описание
P1	Системное питание (VCC)
P2	Системное питание (GND)
P3	GBUS TX +
P4	GBUS TX -
P5	GBUS RX +
P6	GBUS RX -
P7	Полевое питание (GND)
P8	Полевое питание (VCC)

**DANGER**



Не прикасайтесь к контактам шины G-Bus, чтобы избежать воздействия помех и повреждений устройства от ESD шума.