



-power in control



## ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ



### Контроллер генераторного агрегата, CGC400

- Установка
- Обзор терминалов подключения
- Схемы подключения
- Подключение коммуникаций
- Габаритные размеры прибора и монтажный вырез



DEIF A/S · Frisenborgvej 33 · DK-7800 Skive  
Tel.: +45 9614 9614 · Fax: +45 9614 9615  
info@deif.com · www.deif.com

Document no.: 4189340785A  
SW version: 1.00

## 1. Общая информация

1.1. Предупреждения, правовая информация и безопасность.....	3
1.1.1. Предупреждения и примечания .....	3
1.1.2. Правовая информация и ответственность .....	3
1.1.3. Правила техники безопасности .....	3
1.1.4. Защита от статического электричества .....	4
1.1.5. Заводские настройки .....	4
1.2. Об инструкции по установке.....	4
1.2.1. Общие положения .....	4
1.2.2. Пользователи .....	4
1.2.3. Содержание и структура руководства .....	4

## 2. Установка

2.1. GCU 400 установка.....	5
2.1.1. Установка контроллера.....	5

## 3. Терминалы

3.1. Обзор терминалов и описание.....	6
3.1.1. Обзор терминалов.....	6
3.1.2. Описание терминалов .....	6

## 4. Схемы подключения

4.1. Схема подключения.....	10
4.2. Подключение цепей постоянного тока.....	11
4.2.1. Коммуникации, многофункциональные входы и измерение оборотов .....	11
4.2.2. Дискретные входы.....	11
4.3. Тип выключателя.....	12
4.3.1. Тип выключателя.....	12
4.4. Подключение 3-фазного напряжения и тока.....	14
4.4.1. Подключение 3-фазного напряжения и тока.....	14
4.4.2. 3-фазное подключение для АВР .....	15
4.5. Подключение 1-фазного напряжения и тока.....	16
4.5.1. 1-фазное подключение .....	16
4.5.2. 1-фазное подключение для АВР .....	17
4.6. 2-фазное подключение напряжения и тока.....	18
4.6.1. 2-фазное подключение .....	18
4.6.2. 2-фазное подключение для АВР .....	19

## 5. Коммуникации

5.1. Инструкции по подключению.....	20
5.2. Modbus RTU.....	21
5.2.1. Рекомендуется использовать 2-проводной экранированный кабель .....	21
5.2.2. Подключение 3-проводным экранированным кабелем.....	22
5.3. Связь с двигателем по CANbus J1939.....	23
5.3.1. Рекомендуется использовать 2-проводной экранированный кабель .....	23
5.3.2. Подключение 3-проводным экранированным кабелем .....	24

## 6. Габаритные размеры устройства и монтажный вырез

6.1. Габаритные размеры устройства и монтажный вырез.....	25
---	----

# 1. Общая информация

## 1.1 Предупреждения, правовая информация и безопасность

### 1.1.1 Предупреждения и примечания

В настоящем документе будет представлен ряд предупреждений и примечаний с информацией важной для пользователя. Из общего текста они выделяются с помощью следующих знаков:

#### Предупреждения



Предостережения указывают на потенциально опасные ситуации, которые могут привести к тяжелым травмам, смерти людей или к повреждению оборудования в случае нарушения определенного порядка действий.

#### Примечания



В примечаниях содержатся сведения общего характера, которые рекомендуется запомнить для будущего применения.

### 1.1.2 Правовая информация и ответственность

Фирма DEIF не несет ответственности за установку и эксплуатацию генераторного агрегата. При наличии каких-либо вопросов по поводу подключения контроллера и управлению генераторным агрегатом, необходимо обратиться в компанию, ответственную за установку или функционирование генераторного агрегата.



Вскрытие блоков неуполномоченными лицами категорически запрещено. Нарушение данного требования приведет к потере гарантии.

#### Изменения

Компания DEIF A/S сохраняет за собой право внести изменения в документацию без предварительного уведомления.

### 1.1.3 Правила техники безопасности

Работы по монтажу блока связаны с опасностью поражения электрическим током. Поэтому все работы должны выполняться только квалифицированными специалистами, осознающими все риски, связанные с проведением работ на электрооборудовании под напряжением.



В блоке могут присутствовать токи и напряжения, опасные для жизни и здоровья человека. Категорически запрещается прикасаться к входным зажимам, предназначенным для измерения параметров переменного тока, так как это может привести к тяжелым травмам или смерти.



Компания DEIF не рекомендует использовать USB в качестве основного источника питания контроллера.

### **1.1.4 Защита от статического электричества**

Во время монтажа блоков необходимо предусматривать меры защиты контактных зажимов от электростатических разрядов. После завершения монтажа и выполнения всех электрических соединений необходимость в мерах предосторожности отпадает.

### **1.1.5 Заводские настройки**

Контроллеры серии Multi-line 2 поставляются с заводскими настройками, основанными на средних значениях параметров. Они основаны на средних значениях и не являются конечными правильными параметрами для управления генераторным агрегатом. Проверка настроек всех параметров должна быть выполнена перед пуском генераторного агрегата.

## **1.2 Об инструкции по установке**

### **1.2.1 Общие положения**

Данная инструкция по установке включает общее описание аппаратной части контроллера, монтажные инструкции, описания терминалов, описания входов/выходов и особенности их подключения.

Общее назначение руководства состоит в предоставлении практической информации и технических данных о системе управления для подключения к генераторному агрегату.



**Перед началом работы с системой управления необходимо внимательно прочитать данное руководство. Нарушение этого требования может привести к повреждению оборудования или к травмам персонала.**

### **1.2.2 Пользователи**

Данная инструкция по установке предназначена главным образом для специалистов ответственных за разработку схем подключения и установку оборудования. В большинстве случаев это изготовители щитов управления. Естественно и другие пользователи могут также найти полезную информацию в этом документе.

### **1.2.3 Содержание и структура руководства**

Руководство разделено на главы, каждая из которых для удобства начинается с новой страницы.

## 2. Установка

### 2.1 GCU 400 установка

#### 2.1.1 Установка контроллера

Прибор предназначен для монтажа с помощью 6 крепежных зажимов (IP65), которые включены в стандартную поставку.



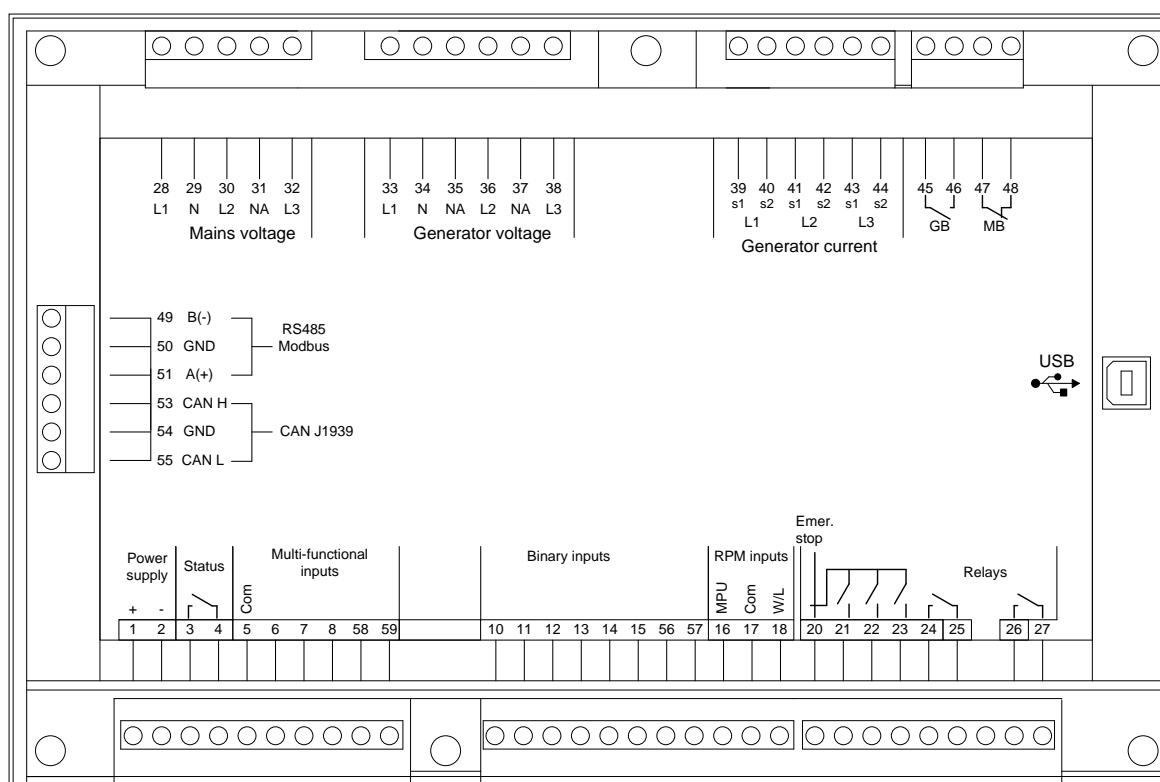
Дополнительную информацию о размерах монтажного выреза и габаритных размерах контроллера можно найти в данном документе ниже.

## 3. Терминалы

### 3.1 Обзор терминалов и описание

#### 3.1.1 Обзор терминалов

Вид задней поверхности устройства



Терминалы 28-32, 56-57 и 58-59 не доступны для CGC 412.

#### 3.1.2 Описание терминалов



Описание терминов Для релейных выходов будут использоваться следующие термины:  
 НО означает нормально-открытые  
 НЗ означает нормально-закрытые  
 Общ. означает общий для отдельных реле.

Терм	Технические данные	Описание
1	Напряжение питания +	Питание контроллера
2	Напряжение питания -	
3-4*	Статус выход 2 А @ 35V DC	Выход статус/конфигурируемый
<b>Дискретный вход</b>		
10	Дискретный вход	Дистанционный пуск/конфигурируемый
11	Дискретный вход	Дистанционный стоп/конфигурируемый
12	Дискретный вход	Квитирование/конфигурируемый
13	Дискретный вход	Отключение защит/конфигурируемый
14	Дискретный вход	Конфигурируемый
15	Дискретный вход	Конфигурируемый
56 **	Дискретный вход	Конфигурируемый
57**	Дискретный вход	Конфигурируемый
<b>Выход</b>		
20	Аварийный стоп и общий для 21...23	Общий для реле подготовки пуска, стартера, топливного клапана и входа аварийного останова.
21	Релейный выход 21	Подготовка пуска/конфигурируемый, тип НО
22	Релейный выход 22	Стартер/конфигурируемый, тип НО
23	Релейный выход 23	Топливный клапан/конфигурируемый, тип НО
24-25	Релейный выход 24	Звуковой сигнал/конфигурируемый, тип НО
26-27	Релейный выход 26	Конфигурируемый, тип НО
<b>Многофункциональные входы</b>		
5	Общий	Общий для терм. 6..8 и 58..59
6	Резистивный RMI6/4...20 мА/дискретный вход	Уровень топлива/конфигурируемый
7	Резистивный RMI7/4...20 мА/дискретный вход	Давление масла/конфигурируемый
8	Резистивный RMI8/4...20 мА/дискретный вход	Темп.охл.жид/конфигурируемый
58 **	Резистивный RMI58/4...20 мА/дискретный вход	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Резистивный вход или</li> <li>• 4...20 мА от активного датчика или</li> <li>• дискретный с контролем подключения</li> <li>• Pt100</li> <li>• Pt1000</li> </ul>
59 **	Резистивный RMI59/4...20 мА/дискретный вход	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Резистивный вход или</li> <li>• 4...20 мА от активного датчика или</li> <li>• дискретный с контролем подключения</li> <li>• Pt100</li> <li>• Pt1000</li> </ul>
<b>Ввод измерения оборотов</b>		
16	Вход (MPU) об/мин	Индукционный датчик оборотов

Терм	Технические данные	Описание
17	об/мин - ОБЩ	Общий для входа об/мин Внутренне связан с терминалом 2.
18	Вход (W/L) об/мин	Индукционный датчик оборотов PNP, NPN или выход W зарядного генератора
<b>Вход измерения напряжения 3-фазного генератора</b>		
33	Ген. напряжение L1	НАПРЯЖЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА
34	Ген.нейтраль	
35	Не используется	
36	Ген. напряжение L2	
37	Не используется	
38	Ген. напряжение L3	
<b>Вход измерения тока 3-фазного генератора</b>		
39	Генератор ток L1, s1	ТОК ГЕНЕРАТОРА
40	Генератор ток L1, s2	
41	Генератор ток L2, s1	
42	Генератор ток L2, s2	
43	Генератор ток L3, s1	
44	Генератор ток L3, s2	
<b>Вход измерения напряжения 3-фазной сети</b>		
28 **	Сеть напряжение L1	НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ
29 **	Нейтраль сети	
30 **	Сеть напряжение L2	
31 **	Не используется	
32 **	Сеть напряжение L3	
<b>Реле управ. выключателями</b>		
45	Реле R45	Управление ВГ/конфигурируемый (тип НО)
46	Реле R45	
<b>Дополнительное реле для включения сетевого выключателя</b>		
47	Реле R47	Управление ВС/конфигурируемый (тип НЗ)
48	Реле R47	
<b>Modbus RS 485</b>		
49	B (-)	Modbus RS485 RTU. Фиксированная скорость 9600 бит/сек.
50	GND	
51	A (+)	
<b>Порт CANbus для связи с контроллером двигателя</b>		
53	CAN-H	Интерфейс CANbus J1939. Внутренний резистор 120 Ом. Не требуется установка внешнего резистора.
54	CAN-GND	
55	CAN-L	





**\* Статус реле - индикация успешной самодиагностики. В нормальном состоянии это реле замыкается при подачи питания на контроллер. Если контроллер не проходит самодиагностику или пропадает питание данное реле будет разомкнуто. Если возникает ошибка при включении контроллера данное реле будет разомкнуто.**



**\*\* Терминалы не доступны для CGC 412.**

Функции выходных реле конфигурируются при помощи подключения к ПК и программы USW и могут быть настроены для выполнения следующих функций:

- Конфигурируемое
- Двигатель работает
- Звуковой сигнал
- Промежуточные обороты
- Не используется
- Подготовка пуска
- Топливный клапан
- Стартер
- Стоп-соленоид
- Подогрев двигателя
- Топливоподкачивающий насос

Возможно одновременное использование выходов «топливный клапан» и «стоп-соленоид».

Многофункциональные входы можно настроить для подключения следующих типов датчиков:

- Резистивный RMI
- Pt100 и Pt1000
- 4...20 mA
- Дискретный с контролем подключения

Вход измерения оборотов (MPU) может быть настроен для подключения датчиков:

- Индукционный датчик оборотов (2- проводный)
- NPN или PNP измерение (требуется внешние датчики)

Вход измерения оборотов с конденсатором (W/L) может быть настроен для подключения датчиков:

- Индукционный датчик оборотов (2- проводный)
- W-терминал зарядного генератора
- NPN или PNP измерение (требуется внешние датчики)

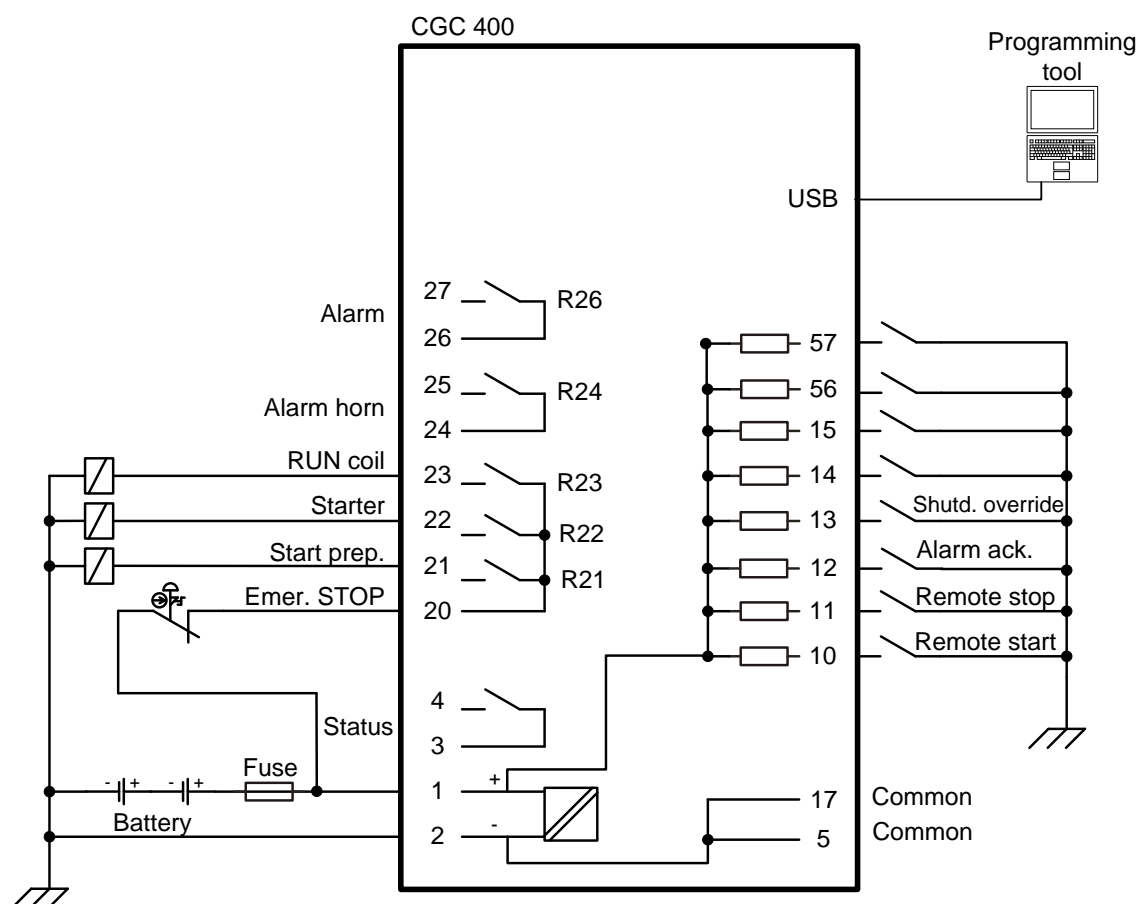
Входы измерения напряжения и тока генератора могут быть сконфигурированы для диапазонов:

- Напряжение 100...25000 В первичное
- Ток 5...9000 А первичный

## 4. Схемы подключения

### 4.1 Схема подключения

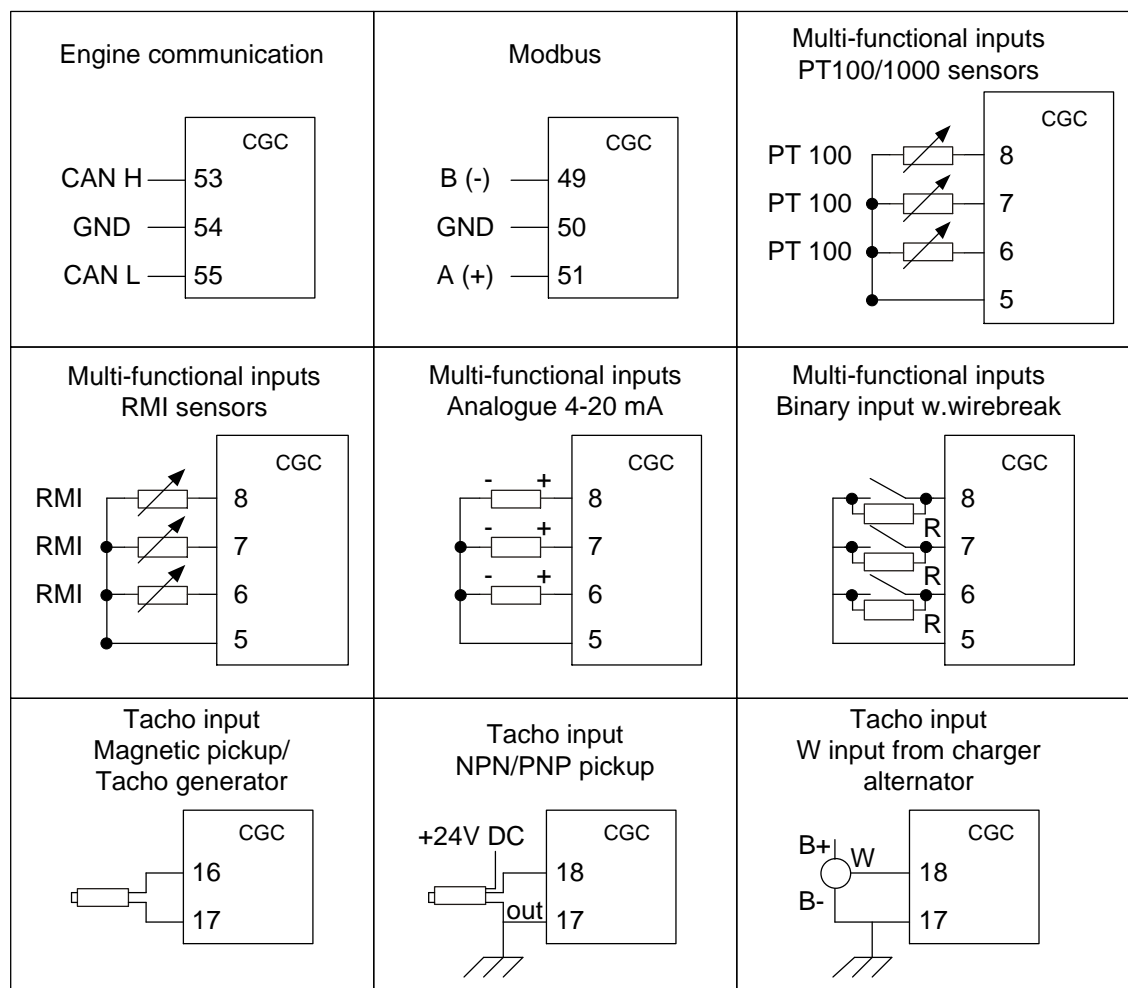
Ниже представлена схема в соответствии с заводскими настройками. Контроллер может быть сконфигурирован для любой схемы.



**Важно предусмотреть защиту устройства от повреждений вызванных высоким напряжением питания. Таким образом предохранитель не должен быть более чем 2 А.**

## 4.2 Подключение цепей постоянного тока:

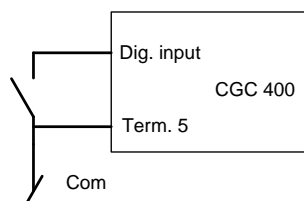
### 4.2.1 Коммуникации, многофункциональные входы и измерение оборотов



Подключение входов RMI 58 и 59 аналогично входам RMI 6-8

### 4.2.2 Дискретные входы

Дискретные входы 10-15 и 56-57 имеют внутренний общий (+), это означает, что они активируются подачей (-).



Дискретные входы используют постоянные сигналы. Только входы сконфигурированные для смены режима управления и активации тестового пуска используют импульсный сигнал.

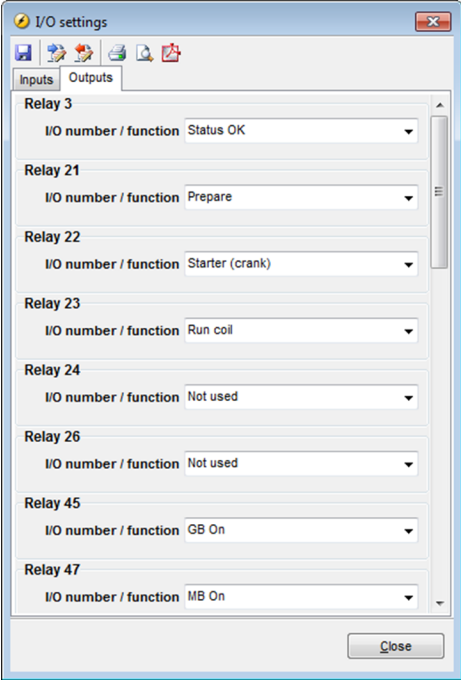
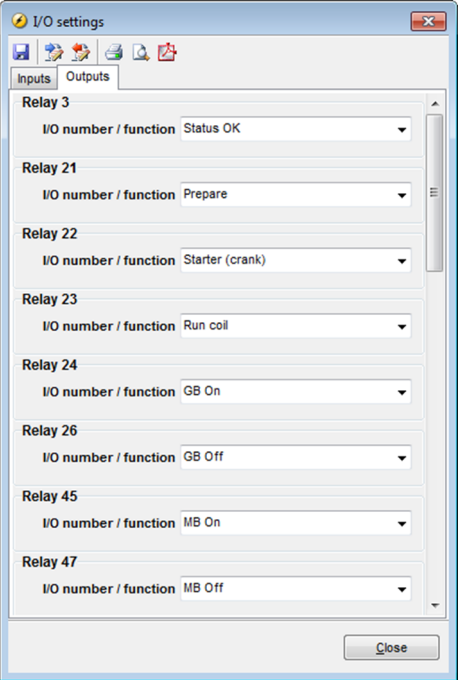
## 4.3 Тип выключателя

### 4.3.1 Тип выключателя

Контроллер может управлять контакторами или различными типами автоматических выключателей. Выбор типа сигнала для управления выключателем производится при помощи программы для конфигурации USW. Тип сигнала для управления выключателем задается на закладке «конфигурация входов/выходов». В таблице ниже представлены возможные типы сигналов для управления выключателями различных типов.

Тип выключателя	ВГ вкл/BC вкл/ВН вкл	ВГ откл/BC откл/ВН откл
Импульсное управление	X	X
Контактор	X	
Компакт управление	X	X

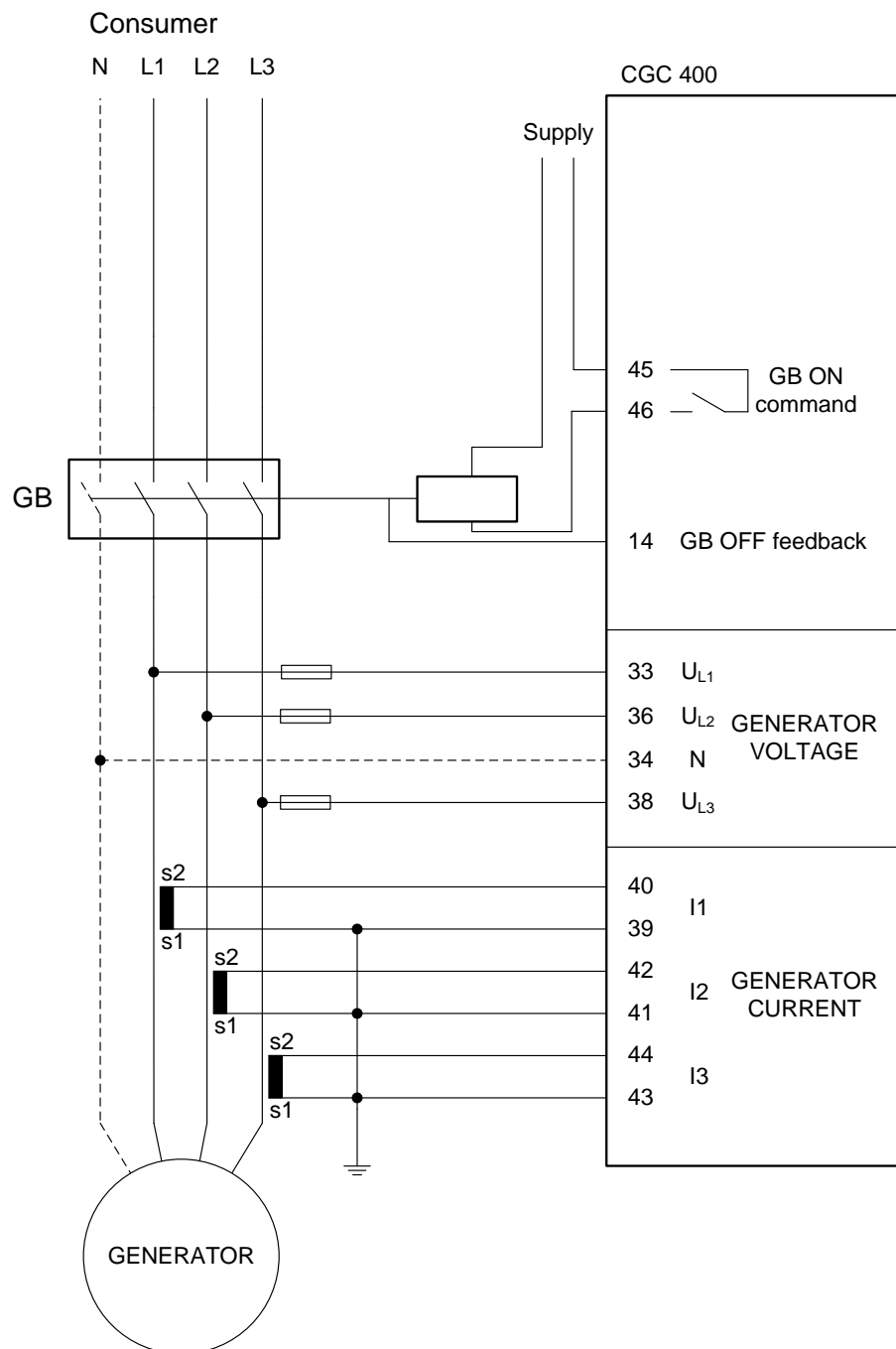
На рисунках ниже приведены примеры настройки выключателей.

Конфигурация выходов для управления кон- тактором	Конфигурация выходов для управления им- пульсными сигналами
	

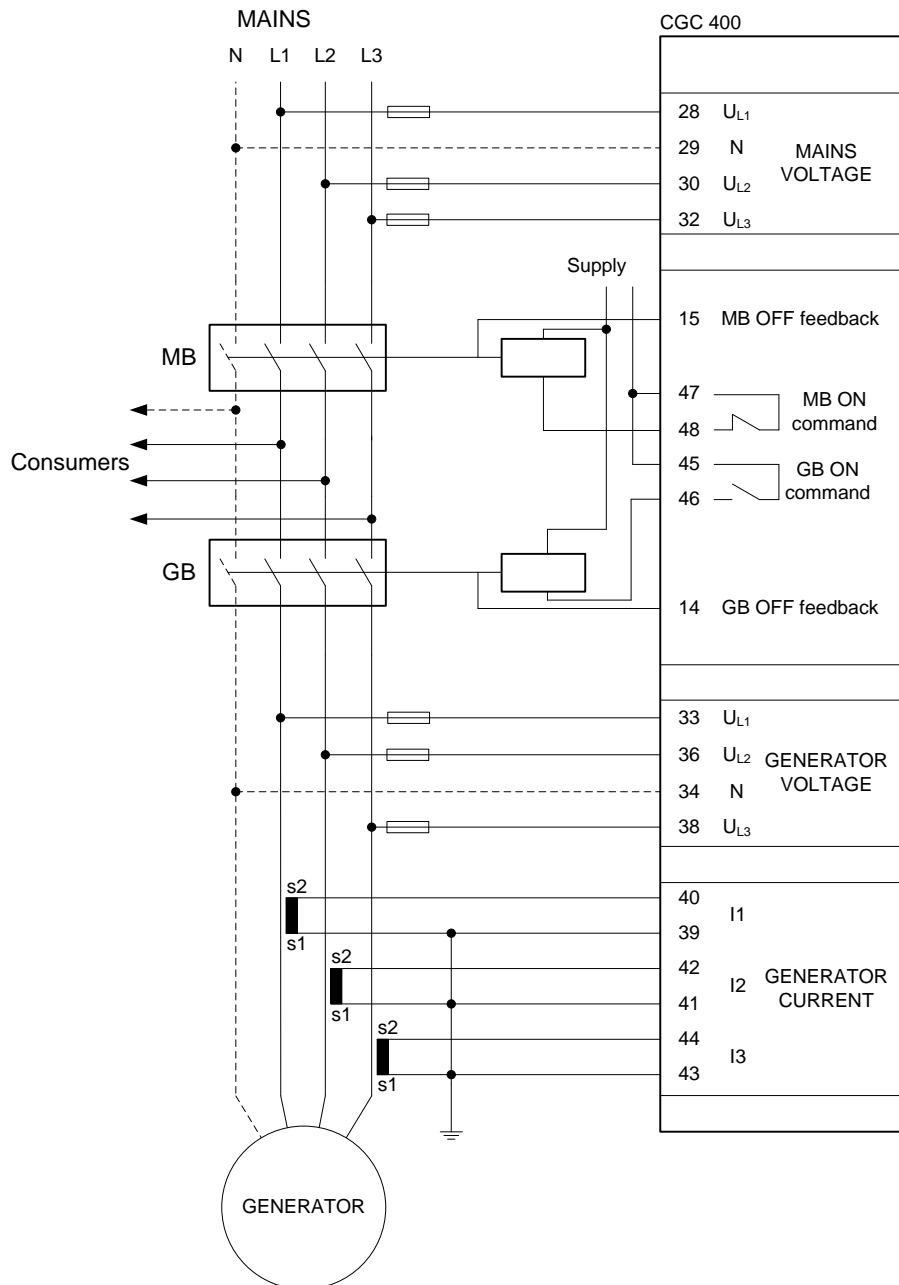
## 4.4 Подключение 3-фазного напряжения и тока

### 4.4.1 Подключение 3-фазного напряжения и тока

Подключение цепей переменного тока

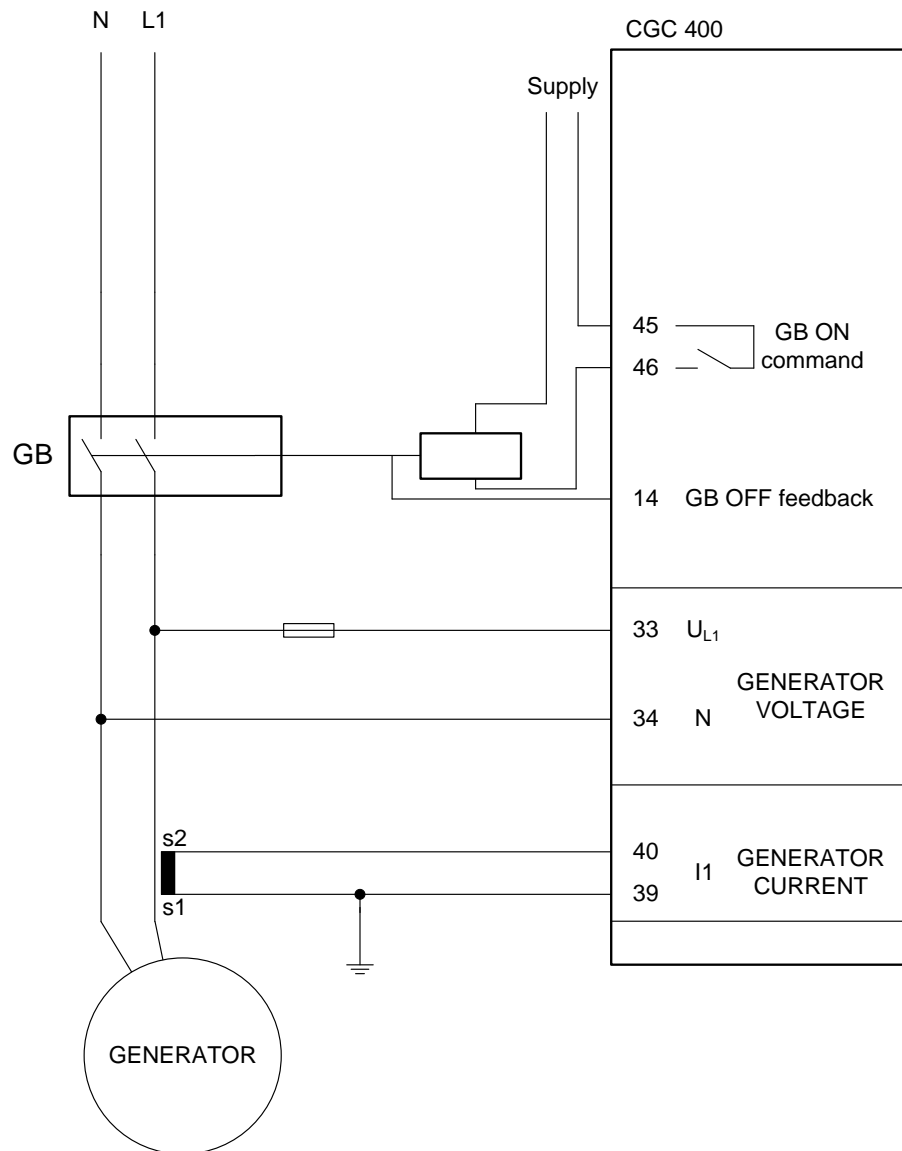


### 4.4.2 3-фазное подключение для АВР



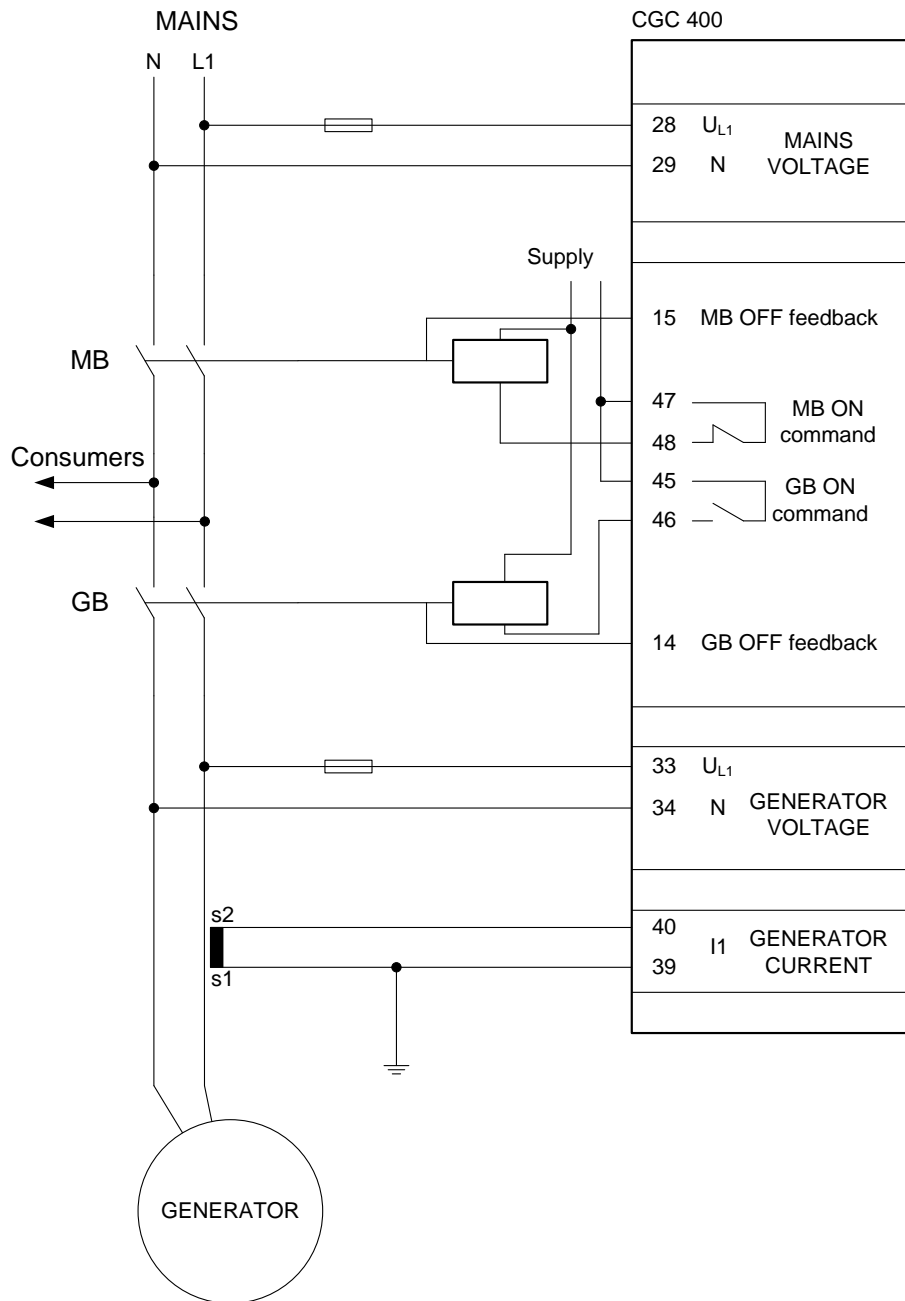
## 4.5 Подключение 1-фазного напряжения и тока

### 4.5.1 1-фазное подключение



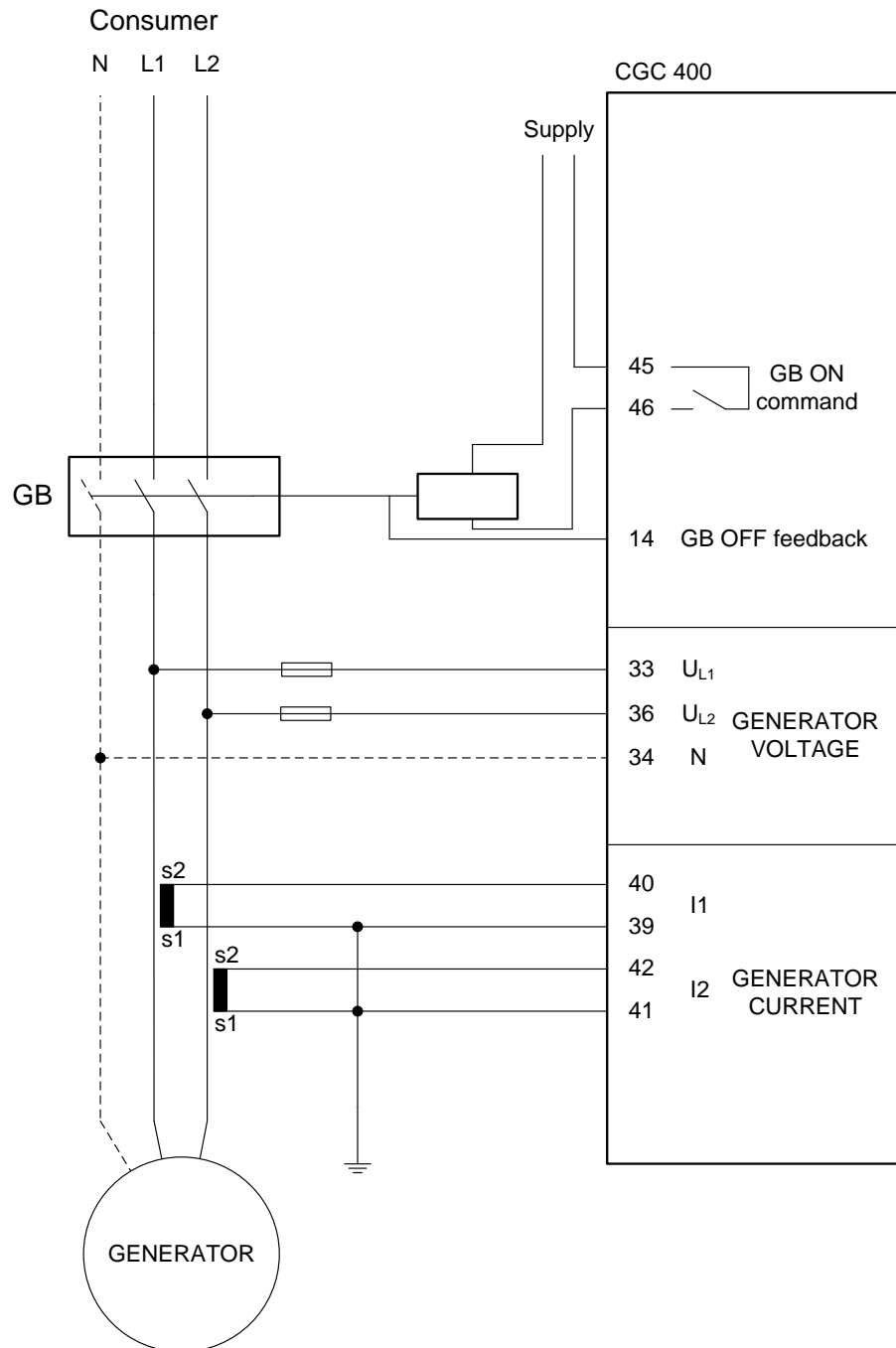


### 4.5.2 1-фазное подключение для АВР

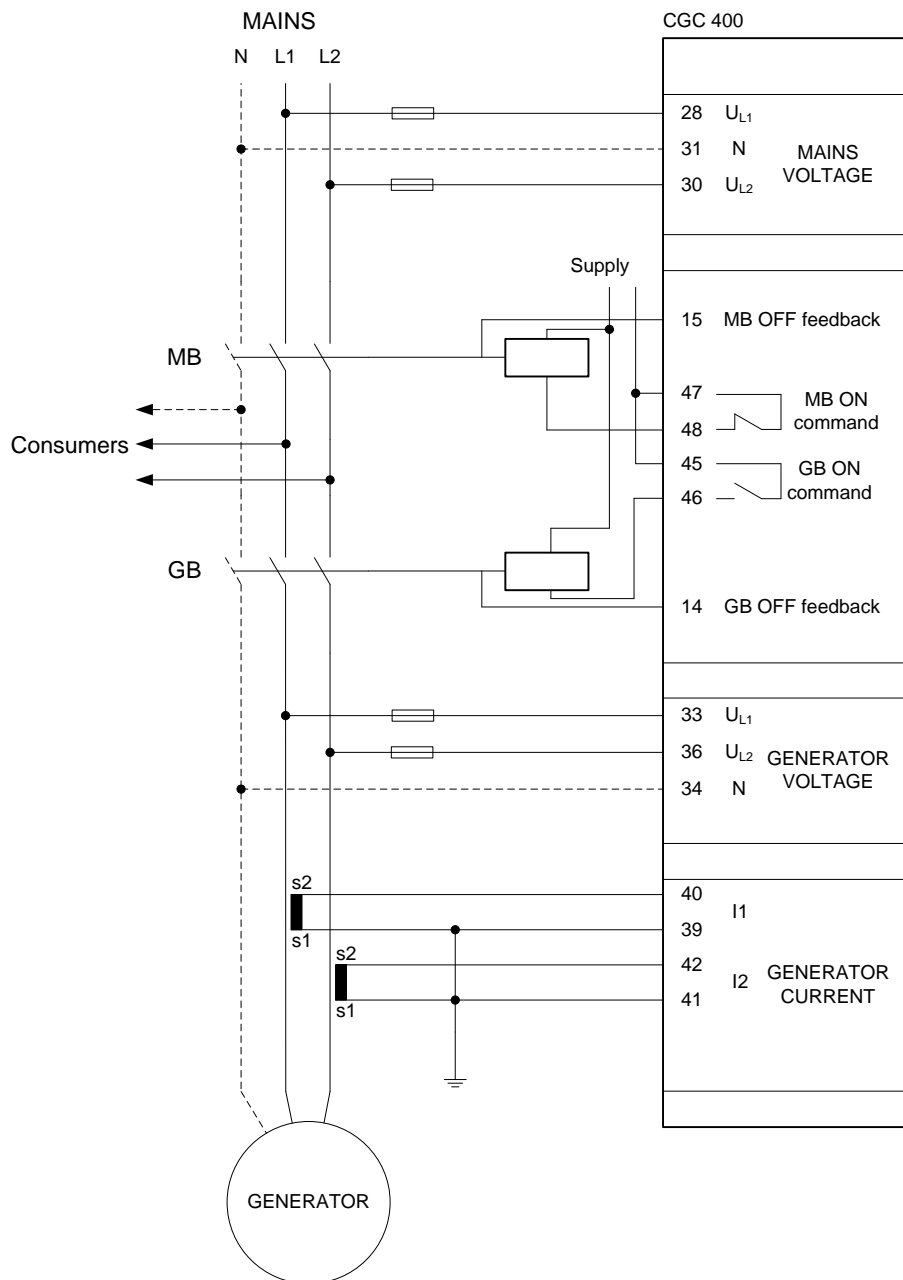


## 4.6 2-фазное подключение напряжения и тока

### 4.6.1 2-фазное подключение



### 4.6.2 2-фазное подключение для АВР



## 5. Коммуникации

### 5.1 Инструкции по подключению

#### Кабель

Belden 3106 A или любой аналог. 22 AWG (0,324 мм<sup>2</sup>) экранированная витая пара, минимальное экранирование 95%.

#### Экран кабеля

Подключение экрана кабеля к земле только с одной стороны.

#### GND терминал подключения

В случае проблем со связью GND терминалы устройств могут быть связаны третьим проводом.

#### Резистор шины CANbus

Номинал конечного резистора должен быть 120 Ω 1%, 0.5 Вт.



Подключение GND терминала к земле напрямую или через экран запрещено!



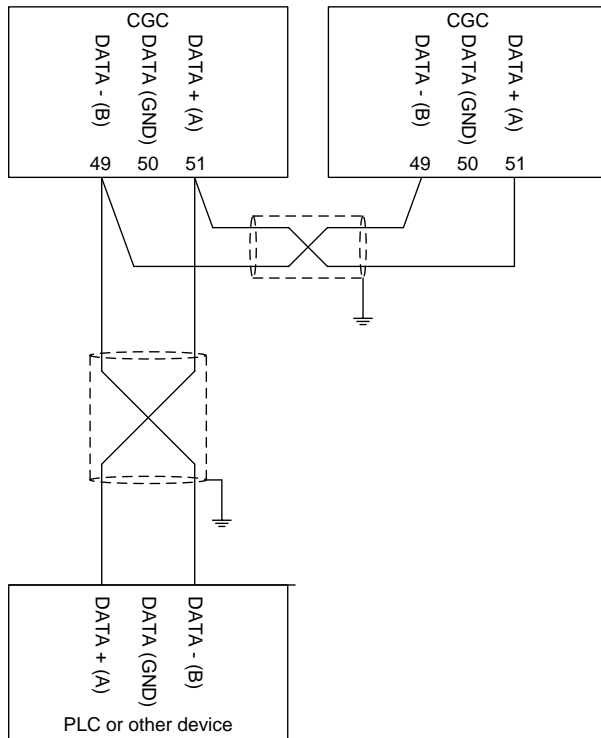
Если GND терминал подключен к ПЛК или другому устройству, то GND терминал должен быть изолирован от земли.



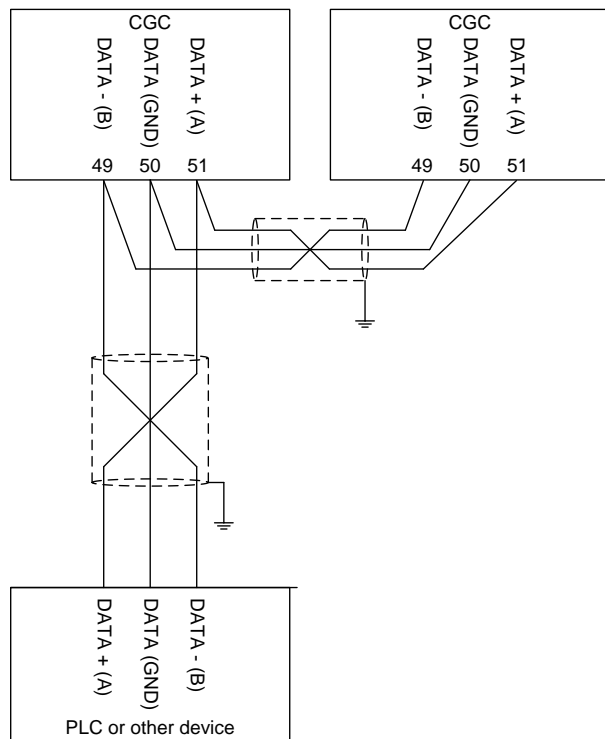
Максимальная длина линии CANbus — 400 м.

## 5.2 Modbus RTU

### 5.2.1 Рекомендуется использовать 2-проводной экранированный кабель



## 5.2.2 Подключение 3-проводным экранированным кабелем



По вопросам подключения, пожалуйста, обратитесь к соответствующему разделу данного документа.



При организации связи на больших расстояниях необходима установка терминальных резисторов (обычно  $120\ \Omega$  1%, 0,5 Вт).



Расчет должен основываться на следующих данных:

Линия А сопротивление:  $22\ \text{k}\Omega$

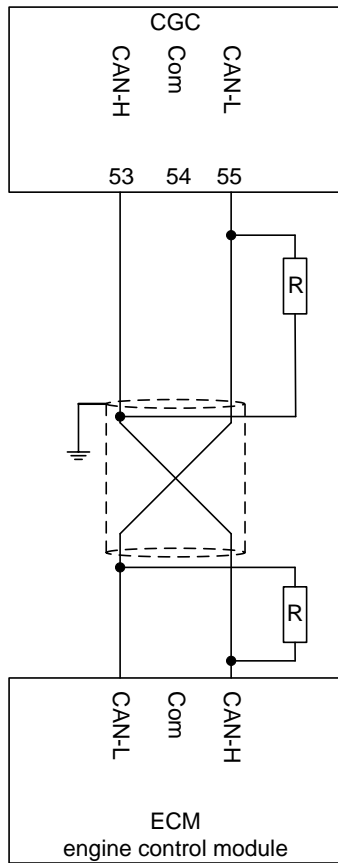
Линия В сопротивление:  $22\ \text{k}\Omega$

Чувствительность на входе приемника:  $\pm 200\ \text{мВ}$

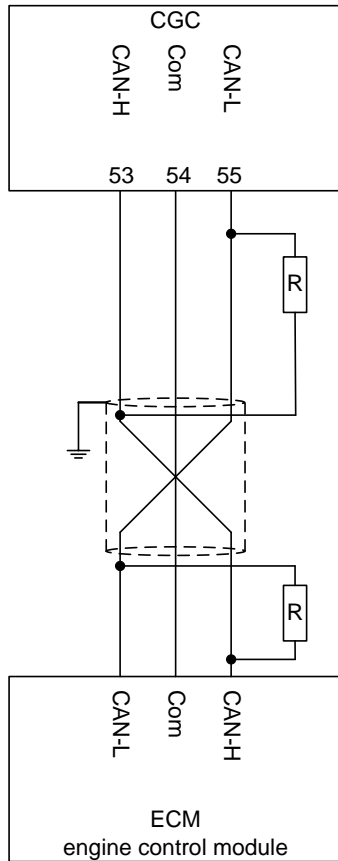
Входное сопротивление приемника:  $12\ \text{k}\Omega$

## 5.3 Связь с двигателем по CANbus J1939

### 5.3.1 Рекомендуется использовать 2-проводной экранированный кабель



### 5.3.2 Подключение 3-проводным экранированным кабелем

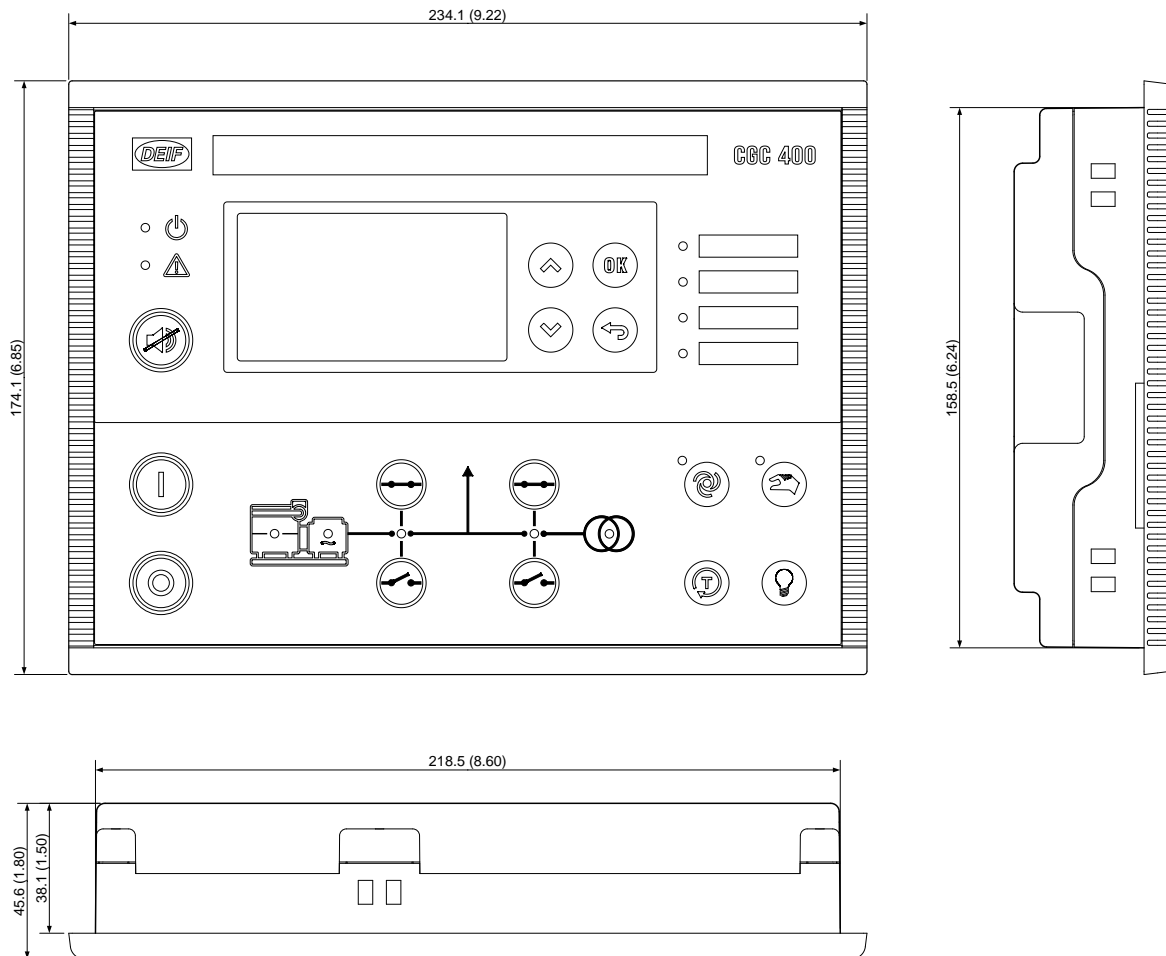




## 6. Габаритные размеры устройства и монтажный вырез

### 6.1 Габаритные размеры устройства и монтажный вырез

Размеры устройства:



### Вырез панели



Допуск + 0,4 мм (+0.01575 дюйма) /-0 мм (-0 дюймов)



Габаритные размеры контроллера в мм (дюймах)