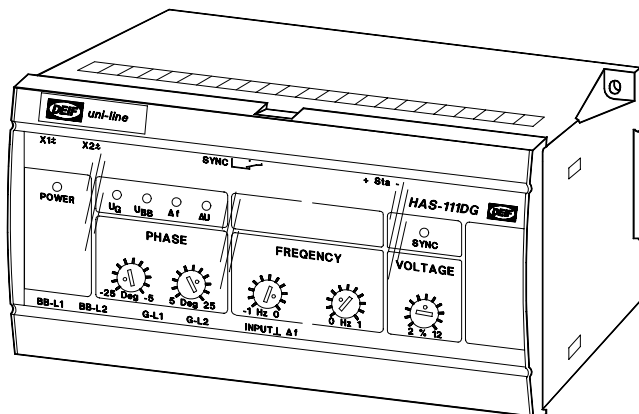


## Реле параллельного подключения, тип HAS-11DG

uni-line

4189340146G (RU)



- Синхронизация генератора со сборной шиной
- Установка разницы угла фаз
- Установка разницы частот и напряжения
- Светодиодная индикация состояния
- Светодиодная индикация синхронизирующего сигнала
- Монтаж на базовую плиту или 35-мм рейку стандарта DIN



DEIF A/S  
Frisenborgvej 33, DK-7800 Skive  
Denmark (Дания)

Тел.: (+45) 9614 9614  
Факс: (+45) 9614 9615  
E-mail: deif@deif.com



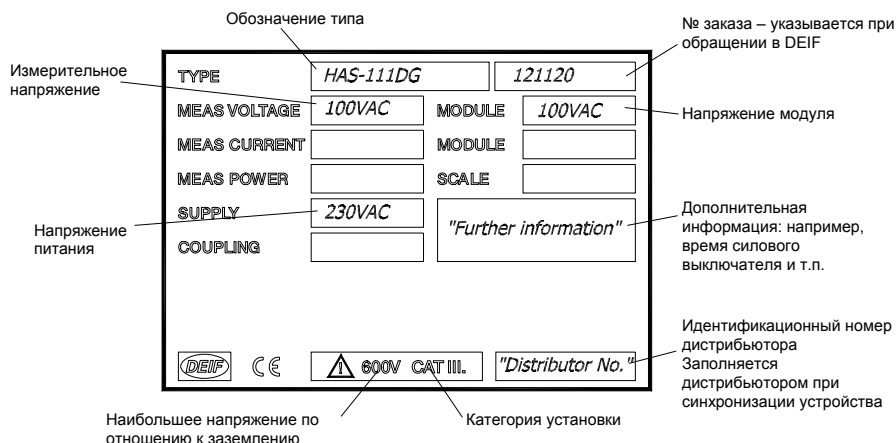
## 1. Описание

Реле параллельного подключения, тип HAS-111DG, представляет серию реле DEIF (*uni-line*), предназначенных для защиты и контроля генераторов.

HAS-111DG используется для проверки условий синхронизации и синхронизации генератора с сетью. Реле параллельного подключения передает синхронизирующий импульс, когда отклонение угла фаз, частоты и напряжения в установленных пределах.

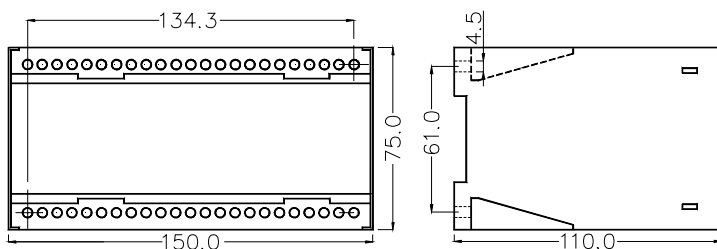
## 2. Этикетка

Реле параллельного подключения имеет этикетку со следующими данными:



## 3. Инструкции по установке

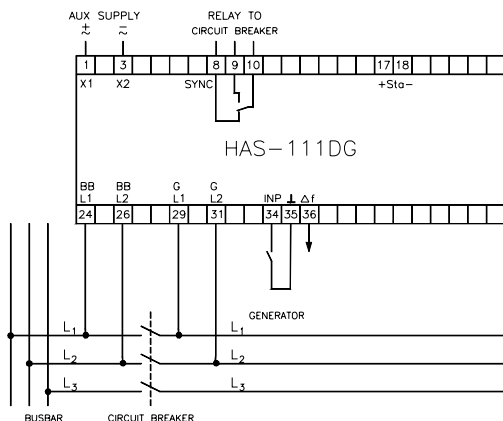
HAS-111DG предназначен для установки на панель, крепится на 35-мм рейку стандарта DIN, или с помощью двух винтов 4 мм.



Вес:  
около 0,75 кг

Конструкция реле позволяет устанавливать его вблизи от других устройств *uni-line*. Однако должен быть предусмотрен зазор не менее 50 мм между верхней и нижней стороной этого реле и другим оборудованием. DIN-рейка должна располагаться горизонтально, если на ней монтируются несколько реле.

## 4. Схема соединений



Все входы напряжения могут быть защищены предохранителем 2А.

Реле защищено от электростатического разряда и при монтаже принимать дополнительные меры защиты не требуется.

HAS-111DG можно подключить между 2 фазами или между фазой и нейтралью.

Реле параллельного подключения необходимо сконфигурировать так, чтобы вход HAS-111DG соответствовал подведенному напряжению.

Клеммы подключения силового выключателя генератора к синхронизирующему реле – 8, 9 и 10 (маркировка «SYNC»). Рекомендуется во время пуска оставлять эти клеммы открытыми.

При использовании HAS-111DG для одновременной синхронизации всех генераторов установки со сборной шиной, линия FS распределяющих нагрузку установок типа LSU-112/113/114 DG подключена к клеммам 36 and 35. Контакт подключается к клеммам 34 и 35 цифрового входа. При активации этого входа, HAS-111DG осуществляет контроль частоты генератора, если ее значение ниже значения сборной шины. При деактивации этого входа осуществляется контроль частоты, превосходящей значение сборной шины.

Устройство имеет функцию самоконтроля. С помощью этой функции осуществляется контроль за работой микропроцессора и, таким образом, определяется правильная работа программы.

	Индикатор питания	Выход
Напряжение питания не подключено или неприемлемо	Выкл	Выкл
Соответствующее напряжение питание, устройство работает правильно	Постоянный зеленый сигнал	Вкл
Соответствующее напряжение питание, устройство работает неправильно	Мигающий зеленый сигнал 2-3Гц	Выкл

**Только системы GL.** В соответствии с требованиями компании «Germanischer Lloyd», выход сигнализации состояния должен быть подключен к системе аварийной сигнализации. При использовании более одного устройства типа *uni-line* выходы этих устройств могут быть подключены параллельно к одному входу системы сигнализации. Если устройства подключены параллельно, мигающий зеленый индикатор укажет неверно работающее устройство.

## 5. Начало работы

### 5.1 Установка и индикация

Установка	Диапазон	
Допустимая разность угла фаз	Отрицат.: -25...-5° эл.	Положит.: 5...25° эл.
Допустимая разность частот	Отрицат.: -1...0Гц	Положит.: 0...1Гц
Допустимая разность напряжений	±2...±12% U <sub>н</sub>	

Индикаторы	Свет
U <sub>Г</sub> Напряжение генератора*	Зеленый, если значение в допустимом диапазоне. Выключен, если вне допустимого диапазона.
U <sub>ВВ</sub> Напряжение шины*	
Δf Разность частот*	
ΔU Разность напряжений*	
SYNC Синхронизация	Желтый, когда реле в активном состоянии.

\*) Если все 4 индикатора горят, условия передачи импульса синхронизации выполнены.

**ЧАСТОТА** Потенциометры «ЧАСТОТА» определяют максимальную разницу частот во время синхронизации. Если потенциометры расположены симметрично, импульс синхронизации посылается на частоте вышесинхронного и нижесинхронного скольжения. Если требуется синхронизация верхнего диапазона, потенциометр -Гц устанавливается на 0, а потенциометр +Гц (частота положительного диапазона скольжения) – на выбранное значение. Информация о времени закрывания силового выключателя служит начальной точкой установки максимальной частоты скольжения. Если время закрывания силового выключателя 200мсек, 0,2Гц рекомендуется в качестве начальной точки максимальной частоты скольжения. Если время закрывания силового выключателя 50мсек, в качестве начальной точки может быть использовано 0,8Гц. Если указанные выше установки делают синхронизацию «жесткой», предлагаемые значения следует уменьшить. Чем меньше значение, выбрано для этих потенциометров, тем дольше время синхронизации. Если оба установлены на 0Гц, синхронизации генератора с сетью не произойдет.

**ФАЗА** Если выбрана верхняя и нижняя синхронизация, как правило, для обоих потенциометров «ФАЗА» выбираются одинаковые значения. Выбранные значения зависят от стабильности системы и размера генератора. Начальное рекомендуемое значение  $\pm 10^\circ$ . Если выбрана верхняя синхронизация, начальная точка настройки отрицательного потенциометра «ФАЗА» -  $-15^\circ$ , а положительного -  $5^\circ$ . Если выбрана нижняя синхронизация, значения устанавливаются обратным образом. Если с рекомендуемыми значениями синхронизация происходит слишком долго, для потенциометров «ФАЗА» выбирается большая область допуска. Иначе, если установки ведут к «жесткой» синхронизации, область допуска должна быть уменьшена, или выбрана меньшая частота скольжения потенциометров «ЧАСТОТА». Импульс реле передается на силовой выключатель только в том случае, если в выбранном окне «ФАЗА» есть достаточно «места» для импульса 100мсек. Чтобы образовать «место» для импульса, следует уменьшить частоту скольжения или увеличить окно «ФАЗА».

Значения, типичные для вышесинхронного соединения:

**ФАЗА**                      Отрицательное:  $-15^\circ$                       Положительное:  $5^\circ$

**ЧАСТОТА**                Отрицательное: 0Гц                      Положительное: 0,5Гц

**НАПРЯЖЕНИЕ** Определяет допустимую разность напряжения шины и генератора.  
Установки:  
 $\pm 2\%$  при синхронизации мощного генератора со стабильной сетью;  
 $\pm 12\%$  при синхронизации генератора с нестабильными шинами;  
 $\pm 5\%$  типичное начальное значение.



## 6. Технические данные

Измерительное напряжение:	57,7-63,5-100-110-127-200-220-230-240-380-400-415-440-450-660-690В пер.тока $\pm 20\%$ нагрузка: 2кОм/В
Диапазон частот:	40... <u>45...65</u> ...70Гц
Цифровой вход:	потенциально свободный контакт, открыт: 5В, закрыт: 5мА
Выход синхронизирующего импульса:	1 переключатель
Выход разности частот:	1 аналоговый выход, -10...0...10В пост.тока, коррекция -5...0...5Гц
Характеристики контактов:	250В-8А-2000А (пер.), 24В-8А-200Вт (пост.)
Контактное напряжение:	макс. 250В (пер.), макс. 150В (пост.),
Гальваническая развязка:	между входами и выходами: 3250В-50Гц-1 мин.
Потребление:	(доп.источник) 3,5ВА/2Вт
Выход:	открыт: 10...30В пост.тока, закрыт: макс. 5мА