

Основные области применения

- Управление малыми вентиляторами
- Управление двигателями шнеков
- Управление бункером
- Управление конвейерными лентами
- Насосы
- Маслостанции
- Центробежные насосы
- Воздуходувки
- Компрессоры



Основные особенности

- Управление двигателями переменного тока до 500 В - 7 А - 3 кВт (3 версии продукта)
- Управление однофазными и трехфазными двигателями
- Сертификация PL'e и SIL3
- Функция запуска / остановки
- Функция обратного вращения (опционально и доступно только для трехфазных двигателей)
- Защита двигателя от перегрузки
- Защита от отсутствия фазы
- 4 релейных выхода сигнализаторов с цифровым управлением 24 В
- 2 цифровых выхода для сигнализации работы двигателя
- Автоматический или ручной сброс сигнала тревоги (настраиваемый)
- Выбор номинального тока двигателя с помощью переднего селектора
- Монтаж на DIN-рейку

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Устройство управления для двигателей мощностью до 3 кВт, 7 А 500 В, выбор направления вращения, защита от перегрузки путем измерения тока,

потребляемого двигателем (настраиваемая), защита от отсутствия фазы, защита от дисбаланса тока/фаз, сброс аварийного сигнала (ручной/автоматический),

релейный выход аварийного сигнала, цифровые выходы для индикации направления движения

ОПИСАНИЕ

Пускатель электродвигателя Gefran G-Start представляет собой компактное устройство (ширина 22,5 мм) для крепления на DIN-рейку, предназначенное для подачи функциональных команд пуск/останов и выбора направления вращения асинхронных двигателей напряжением до 500 В переменного тока, мощностью не более 3 кВт - 7 А.

Управление двигателем осуществляется с помощью комбинации реле и силовых полупроводников (симисторов), которые минимизируют тепловое рассеяние внутри электрической панели, также обеспечивая большую надежность продукта. Интегрирует защиту двигателя от перегрузки с автоматическим управлением выключением и относительным временем охлаждения двигателя. Расширенная диагностика с распознаванием внутренних неисправностей и отсутствия фазы.

На передней панели имеется селектор для установки номинального тока двигателя (порог срабатывания защиты от перегрузки) и 4 светодиода состояния для быстрой диагностики. Сигнализации можно сбросить вручную с помощью передней кнопки или цифрового входа, либо выбрав автоматический режим. Сертификация PL'e и SIL3 обеспечивает установку G-Start в приложениях, где требуется аварийный останов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПИТАНИЕ

24 Vdc \pm 20% 50mA

Защита от обратного напряжения и ограничитель перенапряжения

ЛОГИЧЕСКИЕ ВХОДЫ

4 управляющих входа 24Vdc - 5mA

Диапазон напряжение 5-30V (max 5 mA)

Безопасное напряжение считывания статуса "0" < 7 V

Безопасное напряжение считывания статуса "1" > 10 V

Входное сопротивление 15 K Ω

Тип 1 выбирается из:

- Прямой ход/останов двигателя
- Обратный ход/останов двигателя (опционально)
- Выбор автоматического/ручного сброса сигнала тревоги
- Внешняя команда сброса

ЦИФРОВОЙ ВЫХОД

Два цифрового выхода PNP 24Vdc макс. 40mA

- Сигнал прямого вращения двигателя
- Сигнал обратного вращения двигателя

СИЛОВОЙ ВХОД

1 съемный разъем для подключения к линии электропитания макс. 500Vac / 50-60Hz

РЕЛЕ СИГНАЛИЗАТОРА

1 выходное реле NO/NC.

Коммутационная способность согласно IEC 60947-5-1: 3A (230V, AC15), 2A (24V, DC13)

ВЫХОД НАГРУЗКИ МОТОРА АС-3, АС53А, IEC60947-1

Один съемный разъем для подключения к двигателю

ДОСТУПНЫ ТРИ ВЕРСИИ ПРОДУКТА

- номинал I = 0.6A / 500Vac
- номинал I = 2.4A / 500Vac
- номинал I = 7.0A / 500Vac

УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Рабочая температура: -25...70°C, см. кривые снижения характеристик

Температура хранения: -25 ...80°C

Влажность: 20 ... 90% UR без образования конденсата

Степень защиты: IP 20

Степень загрязнения: 2

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗОЛЯЦИИ

Номинальное напряжение изоляции: 500V

Номинальное импульсное напряжение: Uimp 6kV

ФУНКЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ (только для моделей с опцией безопасности)Уровень по безопасности (Safety Integrity Level) (SIL, IEC 61508): до **SIL 3**Уровень производительности (ISO 13849): до **PL'e**

Параметр	Значение	Единица измерения
Тип (EN IEC 62061)	B	--
Архитектура (EN IEC 62061)	1oo2(D)	--
Аппаратная отказоустойчивость (HFT) (EN IEC 62061)	1	--
Категория (EN ISO 13849-1/2)	3	--
β , β_D фактор	2	%
Отказ по общей причине (CCF)	>65	--
Доля безопасных отказов (SFF) (EN IEC 62061)	≥ 99	%
DC_{avg} (EN ISO 13849-1/2)	99	%
MTTF _D (для каждого канала) (EN ISO 13849-1/2)	15020	лет
Вероятность опасных аппаратных отказов (PFH)	1,52E-12	1/час
SIL (EN IEC 62061)	3	--
PL (EN ISO 13849-1/2)	e	--
Срок службы	20	лет

Время отклика функций безопасности: <50 ms

ПРИМЕЧАНИЕ: исключения неисправностей не применяются.

КОЛИЧЕСТВО ПУСКОВЫХ ОПЕРАЦИЙ

Допустимое количество пусковых операций в час: 1/час				
Параметр: коэффициент нагрузки = 50%				
Пускатель мотора				
Макс. номинальный рабочий ток I		7A	2,4A	0,6A
мотора				
Стартовый ток	Стартовое время [ms]	N° comm [1/h]	N° comm [1/h]	N° comm [1/h]
250%	100	1000	3300	3600
430%	100	1000	1000	1000
	300	400	400	400
	500	220	220	220
520%	100	750	750	750
	300	250	250	250
	500	100	100	100
630%	100	500	500	500
	300	150	150	150
	500	100	100	100
730%	100	360	360	360
	300	100	100	100
	500	60	60	60

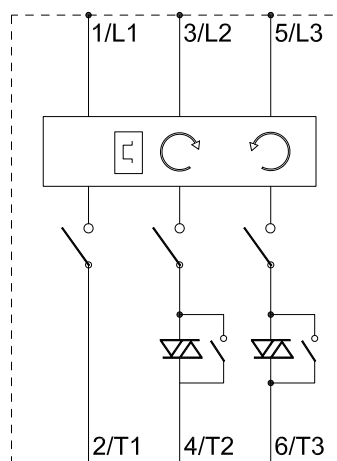
МОНТАЖ

Монтаж на DIN-рейку с помощью быстроразъемного пружинного соединения

ФУНКЦИИ / ДИАГНОСТИКА

- Пуск/останов двигателя
- Выбор вращения двигателя
- Защита от перегрузки двигателя (задаваемый ток)
- Защита от отсутствия фазы
- Защита от асимметрии тока/трехфазной несимметричной линии
- Автоматическое выключение двигателя и автоматическое управление временем охлаждения

Схема



ВРЕМЯ РАБОТЫ

Типичное время включения: 122 мс

Типичное время выключения: 80 мс

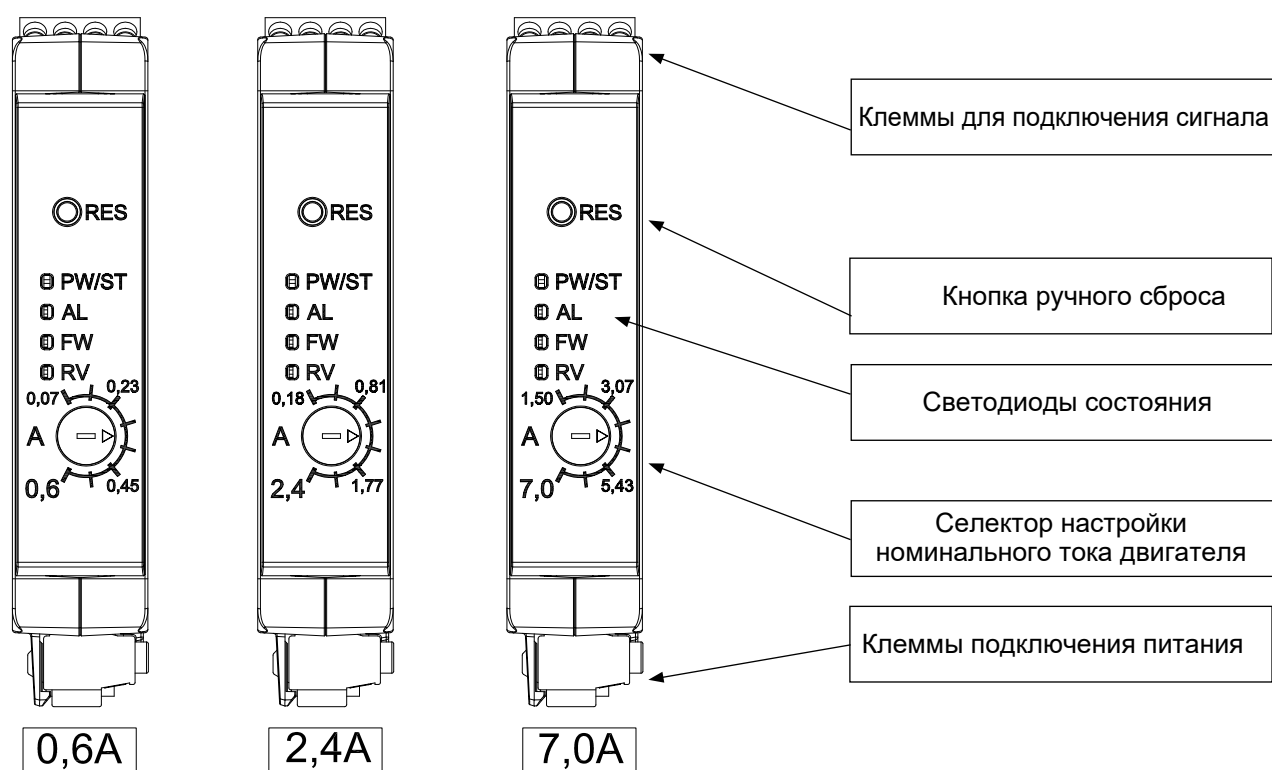
Типичное время инверсии: 300 мс

ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

Механическая прочность: 15 миллионов циклов

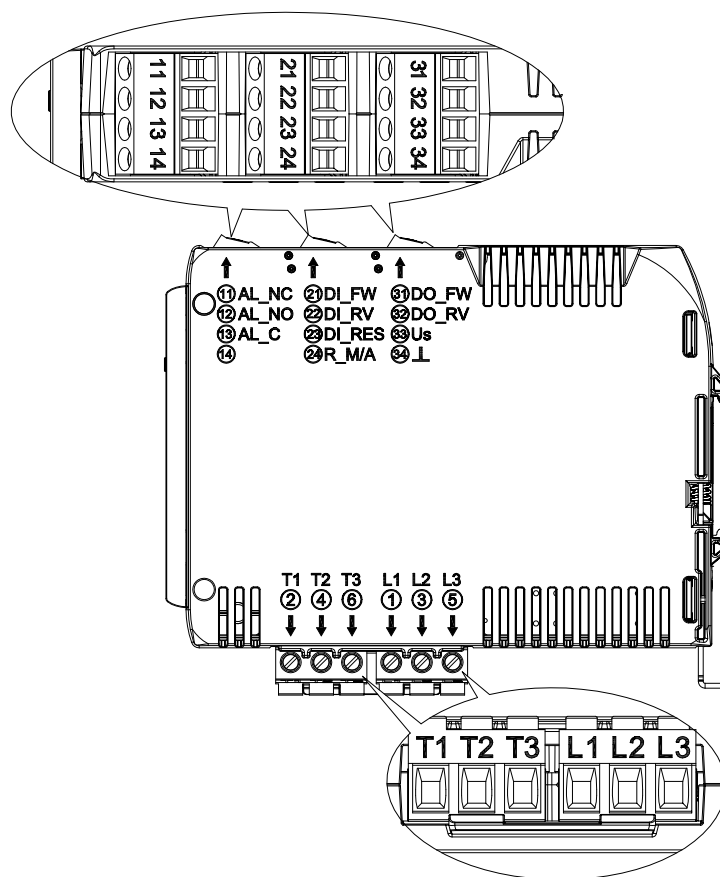
ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Название подключения	Цепи управления	Силовые цепи
Выводы	11 to 34	L1,L2,L3, T1,T2,T3
Сечение проводника, моножильный	0.2 mm ² ... 2.5 mm ²	0.2 mm ² ... 2.5 mm ²
Сечение проводника, многожильный	0.2 mm ² ... 2.5 mm ²	0.2 mm ² ... 2.5 mm ²
Сечение проводника [AWG]	24...14	24...14
Усилие затяжки	0.5 Nm ... 0.6 Nm	0.5 Nm ... 0.6 Nm
Длина зачистки	8mm	8mm



1.1.1. Диод статуса

Светодиод	Цвет	Состояние диода	Значение
PW/ST	-	Выключен	Модуль не запитан
PW/ST	Зеленый	Горит	Модуль правильно запитан. Выбран ручной сброс
PW/ST	Желтый	Горит	Модуль правильно запитан. Выбран автоматический сброс.
PW/ST	Синий	Мигает	Подтверждение выбора номинала двигателя. После завершения движения поворотного селектора синий светодиод мигает количество раз, равное номеру выбранной позиции
PW/ST	Желтый	Мигает попеременно со светодиодом AL	Сбой системы. Свяжитесь с Gefran.
AL	Красный	Выключен	Нет индикации тревоги
AL	Красный	Попеременно мигает светодиодом PW/ST	Сбой системы. Свяжитесь с Gefran.
AL	Красный	Горит	Сигнализация перегрузки двигателя
AL	Красный	Быстро мигает(10Hz)	Сигнализация обрыва фазы или отсутствия нагрузки
AL	Красный	Медленно мигает (1Hz)	Сигнализация дисбаланса фаз
FW	Желтый	Выключен	Двигатель не вращается вперед
FW	Желтый	Горит	Двигатель работает и вращается вперед.
RV	Желтый	Выключен	Двигатель не вращается назад.
RV	Желтый	Горит	Двигатель работает и вращается в обратном направлении.

**Сигнальное подключение**

Номер	Маркировка	
11	AL_NC	Перекидной контакт для аварийной сигнализации: нормально закрытый контакт.
12	AL_NO	Перекидной контакт для аварийной сигнализации: нормально открытый контакт.
13	AL_C	Перекидной контакт для аварийной сигнализации: общий контакт.
14	-	Неиспользуется
21	DI_FW	Командный вход "Прямой ход"
22	DI_RV	Командный вход "Обратный ход"
23	DI_RES	Сброс командного входа
24	R_M/A	Вход выбора ручного/автоматического перезапуска
31	DO_FW	Выходной сигнал состояния движения вперед активен
32	DI_RV	Выходной сигнал состояния обратного движения активен
33	Us	Питание устройства + 24Vdc
34	⊥	Питание устройства 0Vdc

Силовые подключения

Номер	Маркировка	
2	T1	Подключение фазы мотора 1
4	T2	Подключение фазы мотора 2
6	T3	Подключение фазы мотора 3
1	L1	Подключение фазы силовой линии 1
3	L2	Подключение фазы силовой линии 2
5	L3	Подключение фазы силовой линии 3

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРЕХФАЗНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

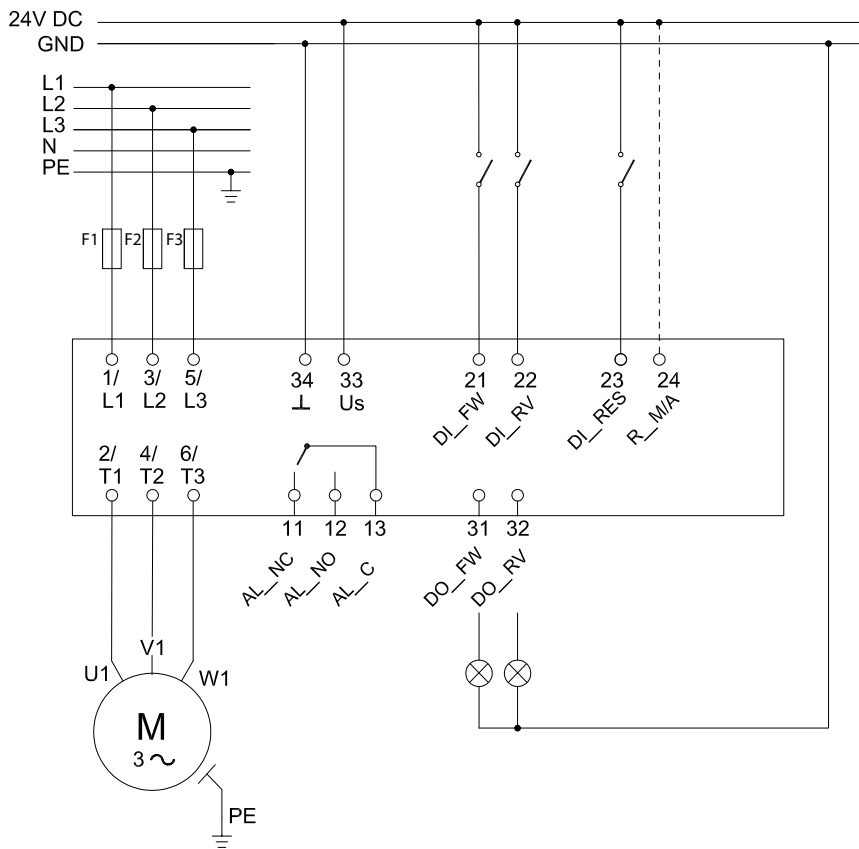


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОДНОФАЗНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

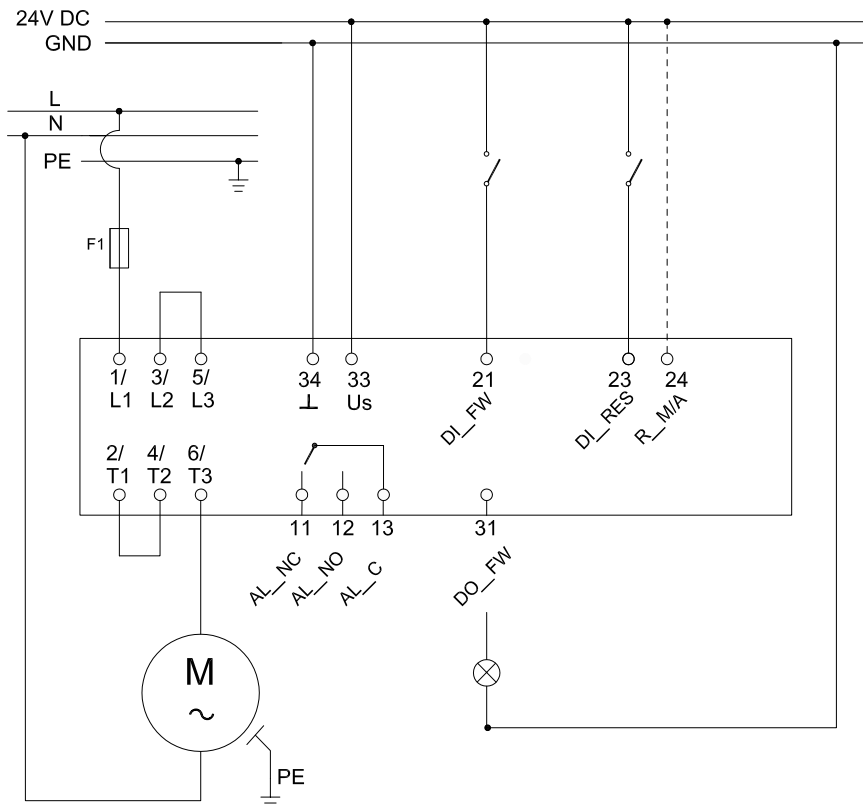


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ТРЕХФАЗНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

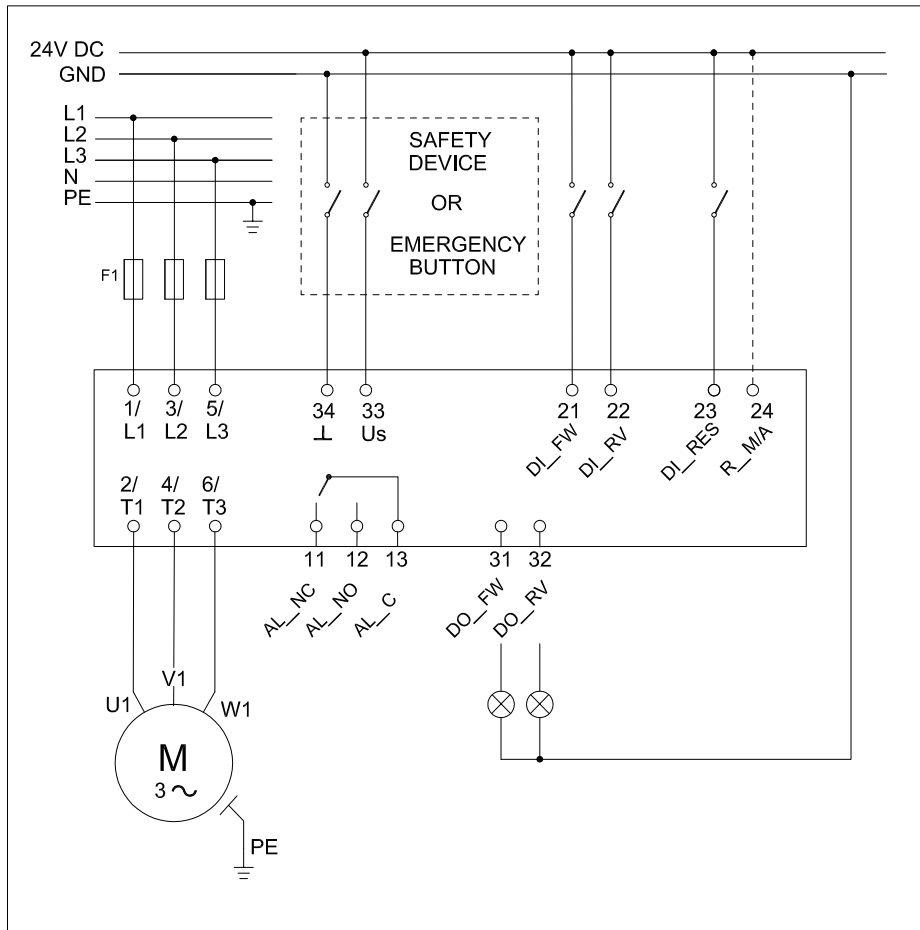
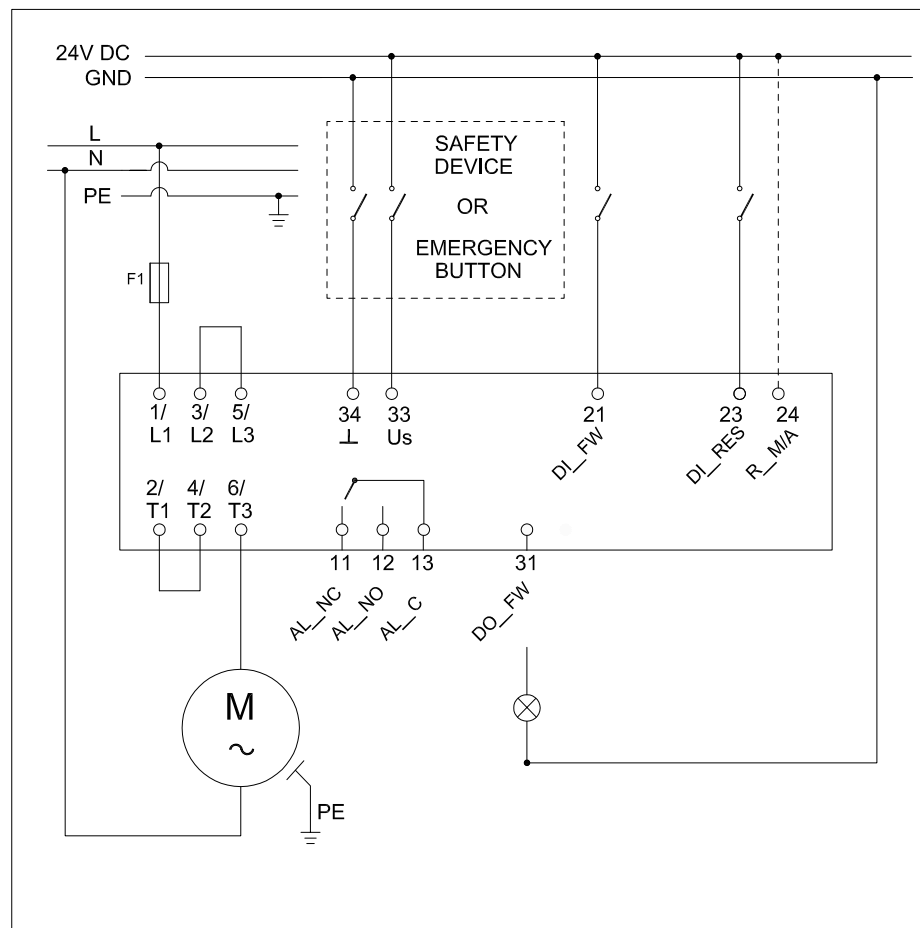
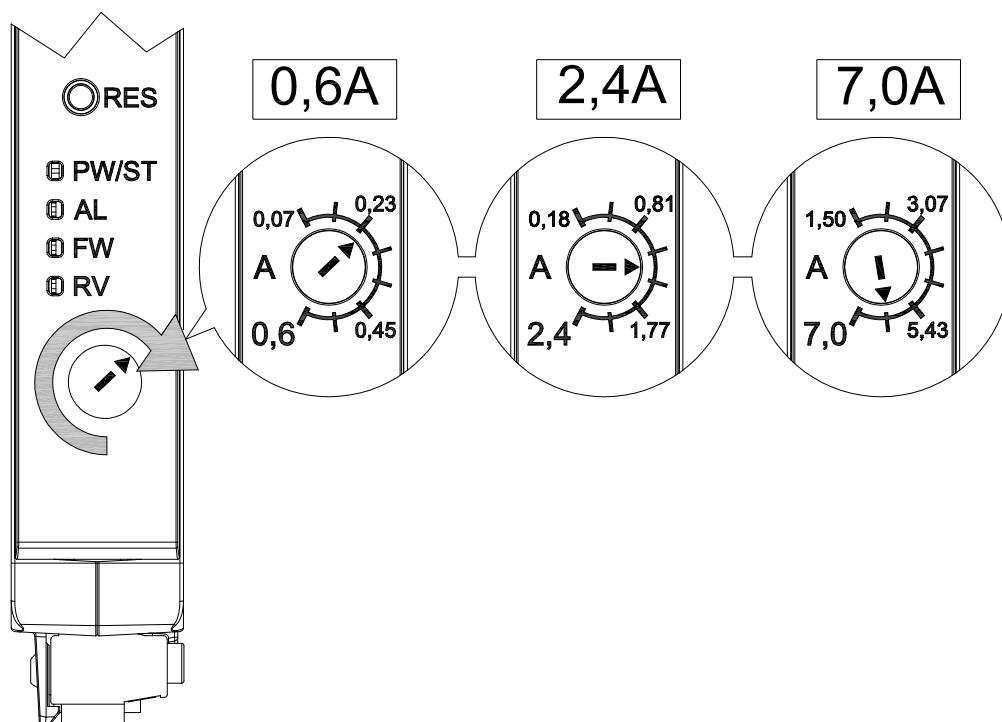


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОДНОФАЗНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ



КАЛИБРОВКА НОМИНАЛЬНОГО ТОКА

Поверните селектор, установив его в одно из 8 предустановленных положений в соответствии с маркировкой, указанной на передней панели.



После завершения движения поворотного селектора светодиод PW/ST мигнет СИНИМ цветом количество раз, равное номеру выбранной позиции, чтобы подтвердить выбор номинала двигателя. Калибровка также возможна при работающем двигателе. Нажав кнопку RES на передней панели более чем на 3 секунды, можно проверить калибровку по миганию светодиода PW/ST.

Номинальный ток мотора		G-START	-	-	-	-	-
0,6 A	1						
2,4 A	3						
7,0 A	7						
Напряжение							
480 - 500 Vac	48						
Опция инверсии							
Нет	0						
Есть	I						
Безопасность							
Нет	0						
STO SIL3/PLc	1						

Зарезервировано	
0	Зарезервировано

Пример:

- Пускатель двигателя до 7 А - 500 В переменного тока с возможностью использования инвертора (доступно только для трехфазных двигателей)


G-START **7** **48** **I** **0** **0**

1.1. Коды заказа

Артикул F	Код заказа	Описание
F090435	G-START-1-48-0-0-0	Номинал 0,6А без инверсии
F090432	G-START-1-48-I-0-0	Номинал 0,6А с инверсией
F090434	G-START-3-48-0-0-0	Номинал 2,4А без инверсии
F090431	G-START-3-48-I-0-0	Номинал 2,4А с инверсией
F090433	G-START-7-48-0-0-0	Номинал 7,0А без инверсии
F089099	G-START-7-48-I-0-0	Номинал 7,0А с инверсией
F097743	G-START-1-48-0-1-0	Номинал 0,6А без инверсии. STO SIL3
F097744	G-START-1-48-I-1-0	Номинал 0,6А с инверсией. STO SIL3
F097745	G-START-3-48-0-1-0	Номинал 2,4А без инверсии. STO SIL3
F097746	G-START-3-48-I-1-0	Номинал 2,4А с инверсией. STO SIL3
F097747	G-START-7-48-0-1-0	Номинал 7,0А без инверсии. STO SIL3
F097748	G-START-7-48-I-1-0	Номинал 7,0А с инверсией STO SIL3

GEFRAN spa оставляет за собой право вносить любые изменения в любое время и без предварительного уведомления

СЕРТИФИКАЦИЯ

	Внесен в список cULus , Соответствие UL 60947-4-2, файл E175476
---	---

GEFRAN**LINE DRIVE**

GEFRAN spa via Sebina, 74 - 25050 Provaglio d'Iseo (BS)
Tel. 030988881 - fax 0309839063 - Internet: <http://www.gefran.it>

ООО "Лайндрайв"

Сертифицированный дистрибьютор в России и ЕАЭС
Телефон/факс: +74959567008,
Internet: <https://linedrive.ru>, E-mail: info@linedrive.ru

DTS_G-START_02-2024_RUS