

## ES-IS30R

Контроллер постоянных и переменных токов в роторных цепях электродвигателей



### Область применения

Контроллер постоянных и переменных токов *ES-IS30R* контролирует роторные токи в асинхронных двигателях с контактными кольцами, используемых, например, в механизмах подъема и перемещения подъемных кранов. Точно также с помощью этого прибора можно контролировать моторы с торможением постоянным током. Помимо этого, прибор может быть использован в установках, требующих контроля низкочастотных и постоянных токов, например, статорных токов моторов, работающих в паре с частотным преобразователем. Модель *ES-IS30R* предназначена для контроля частотного преобразователя с тактовой частотой свыше 3 кГц, модель *ES-IS30RL* – для контроля частотного преобразователя с тактовой частотой ниже 1кГц.

Вмонтированные в прибор три токовых трансформатора регистрируют ток ротора. На основе этого принципа контролируются все компоненты токовых сетей, как сопротивления обмотки ротора, клеммные колодки и контакты.

### Особенности :

- ☺ Диапазон токов:  $I_n = 0,5 \dots 600$  Ампервитков
- ☺ Диапазон частот тока:  $f = 0 \dots 110$  Гц
- ☺ Регистрация токов с помощью проходных трансформаторов тока
- ☺ **Запоминание** неисправностей и их индикация для каждой фазы
- ☺ Задержки времени при регистрации неисправностей (регулируемые от 0 до 3,8 с)
- ☺ Активизация прибора через вход активизации
- ☺ Сообщение о неисправностях посредством 2-х реле (1 переключающий контакт) и трех выходов оптронов
- ☺ Отображение состояний реле с помощью красных и зеленых светодиодов.
- ☺ Прибор удобен в обслуживании благодаря **съёмным, защищенным от перепутывания** клеммным колодкам

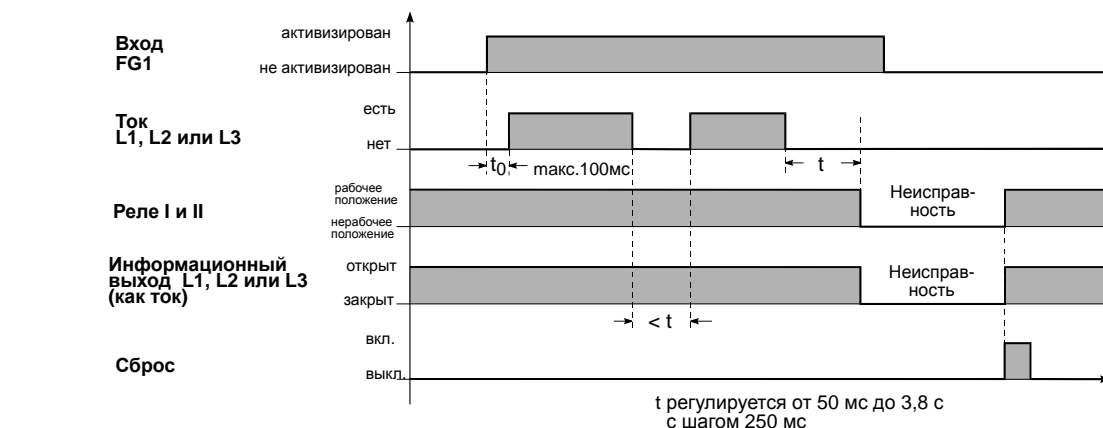
## Работа прибора

При активизации прибора, которая происходит через 120 мс после приложения сигнала активизации, определяется, течет ли через фазы  $L_1$ ,  $L_2$  и  $L_3$  переменный ток величиной не менее 0,5 А. В этом случае реле I и реле II находятся в рабочем положении. В случае отсутствия тока в одной, двух или трёх фазах происходит переключение реле в нерабочее положение с базовой задержкой времени не более 50 мс. При этом на передней панели прибора загораются соответствующие светодиоды. С помощью регулятора  $t$  можно выставить задержку времени до 3,8 с.



Сообщения о неисправностях сохраняются в памяти прибора и в случае выключения напряжения питания и стираются приложением сигнала сброс.

## Диаграмма работы прибора



## Входы

Различные группы входов имеют гальваническую развязку между собой и между выходами.

### Измерительные входы (трансформаторы тока)

Проходные трансформаторы тока имеют внутренний диаметр 32 мм. Максимальный контролируемый ток составляет 600 Ампервитков, при этом допускается кратковременное протекание 7-кратного пикового тока. Максимальная входная чувствительность прибора составляет 0,5 Ампервитков. Прибор можно использовать для контроля и более слабых токов, для этого нужно провести несколько витков кабеля через измерительные входы. Частота контролируемых токов должна находиться в диапазоне 0-110 Гц.

### Сеть

Сетевой вход защищён от перенапряжений варистором и предохранителем с положительным температурным коэффициентом. В случае срабатывания предохранителя (например, в случае перенапряжения, перегрева или неисправности прибора) необходимо отключить прибор от сети и после достаточной для охлаждения паузы снова включить. Если за это время исчезла причина, из-за которой сработал предохранитель, прибор будет исправно работать дальше.

После **приложения сетевого напряжения** начинается подготовительная фаза (ок. 80 мс), в течение которой прибор не производит контроля, выходные реле находятся в рабочем положении. В заключении истекает временная задержка входов активизации (в случае, если прибор активизирован), после чего выходы переключаются в состояния, соответствующие фазовым токам.

### Вход активизации

При приложении сигнала ко входу активизации (другое название - разрешающий вход) *FG1* происходит активизация прибора. По заказу может быть поставлен прибор с инвертируемой функцией активизации. Время между приложением сигнала ко входу *FG1* и фактической активизацией прибора составляет около 120 мс.

### Вход сброса

Сигнал, поданный на вход сброса (*Reset*), удаляет сообщения о неисправностях, переключает реле в рабочие положения, выключает светодиоды индикации неисправности и включает информационные выходы  $L_1$ ,  $L_2$  и  $L_3$ .

## Выходы

Контакты реле и информационные выходы имеют гальваническую развязку, выход постоянного тока 24 В связан с внутренней схемой.

Информация о возникшей неисправности остается в памяти прибора до приложения сигнала ко входу сброс. До тех пор, пока приложен сигнал сброс, прибор не может регистрировать неисправности.



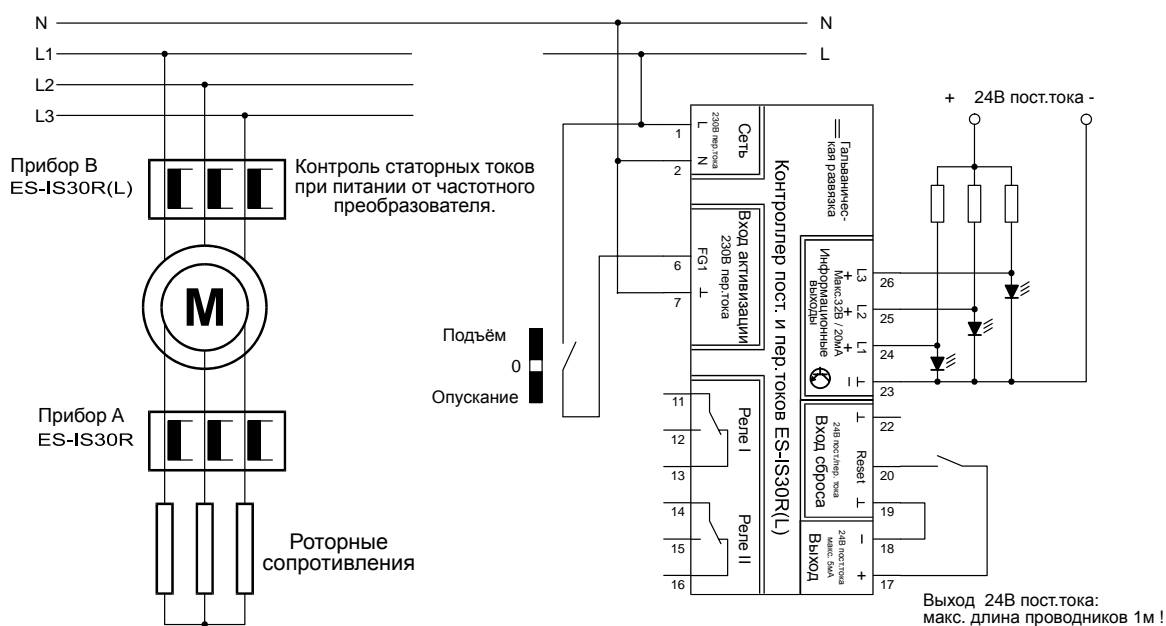
### Выходы реле

При правильных фазовых токах выходы реле находятся в рабочем положении. При этом на передней панели прибора горят зеленые светодиоды. При возникновении неисправности реле переключаются в нерабочие положения с нерегулируемой задержкой времени не более 50 мс, при этом горят красные светодиоды. Дальнейшая задержка времени до 3,8 с может быть выставлена с помощью регулятора t.

### Информационные выходы

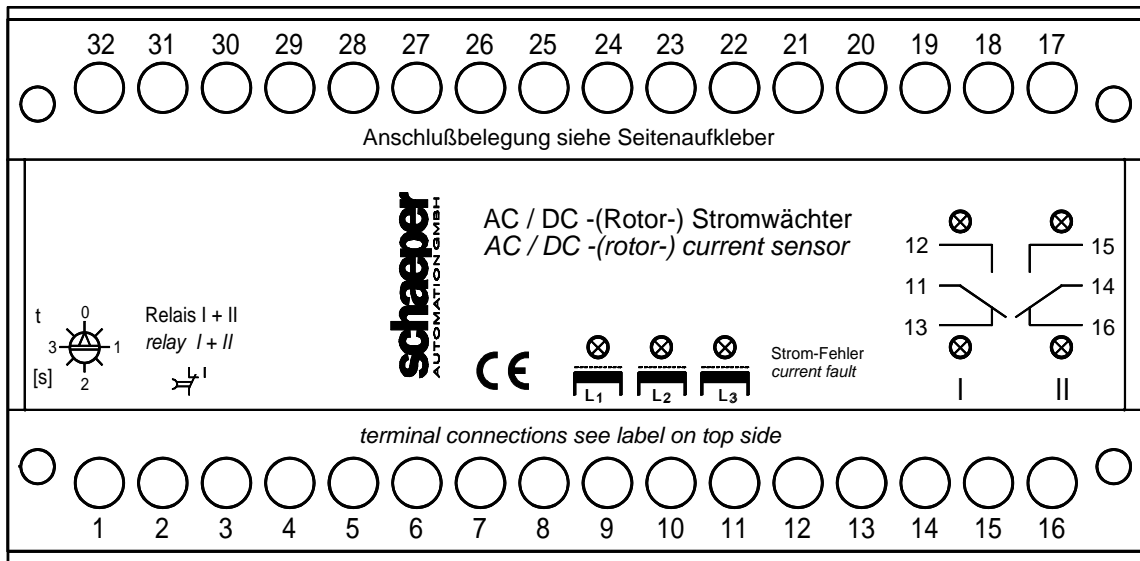
Информационные выходы базируются на NPN-транзисторах в качестве бесконтактных полупроводниковых выключателей с общим минусом. Они закрыты при неверной полярности и имеют максимально допустимую нагрузку 20 мА, 32 В. Выходы L1, L2 и L3 при исправных фазовых токах находятся во включённых состояниях. Пропадание тока в одной из фаз приводит к выключению соответствующего выхода.

## Принцип подключения



Вид передней панели прибора (приблизительно соответствует оригинальным размерам)

### ES-IS30R (L)




### Модификации прибора

Функции	Типы
<b>Стандарт</b> , 230 В пер. тока, 0...110 Гц. Также подходит к частотному преобразователю с тактовой частотой $f > 3$ кГц.	ES-IS30R
<b>Стандарт</b> , 230 В пер. тока, 0...110 Гц. Также подходит к частотному преобразователю с тактовой частотой $f < 1$ кГц.	ES-IS30RL
Напряжение питания 115 В пер. тока (или 24 В, 42 В, 48 В пер. тока)	/115V (или/ 24V и т. д.)
Инвертируемый вход активизации FG1	/iFG

## Технические данные

<b>Напряжение питания:</b> Клеммы (1) и (2)	$U_v = 205 \dots 253$ В пер. тока; 50 – 60 Гц; 25 мА  <b>для модификации /115 В:</b> $U_v = 103 \dots 127$ В пер. тока; 50 – 60 Гц; 50 мА  <b>для модификации /42 В:</b> $U_v = 38 \dots 46$ В пер. тока; 50 – 60 Гц; 140 мА
<b>Предохранитель:</b>	Впаянный предохранитель с положительным температурным коэффициентом
<b>Трансформатор тока:</b>	$I_n = 0,5 \dots 600$ Ампервитков, $f = 0 \dots 110$ Гц (допустим 7-кратный пиковый ток) Внутренний диаметр: $\varnothing 32$ мм
<b>Вход активизации FG1:</b> Клеммы (6) и (7)	Включение: $U = 195 \dots 260$ В пер./пост. тока Выключение: $U < 100$ В пер./пост. тока  <b>для модификации /115 В:</b> Включение: $U = 98 \dots 130$ В пер./пост. тока Выключение: $U < 50$ В пер./пост. тока  <b>для модификаций /48 В, /42 В, /24 В:</b> Включение: $U = 20 \dots 80$ В пер./пост. тока Выключение: $U < 8$ В пер./пост. тока  Гальваническое разделение ( $U_{\text{изол.}} = 3,75$ кВ пер. тока) от остальных входов и выходов.
<b>Вход сброса (Reset):</b> Клеммы (20) и (19, 22)	Включение: $U = 20 \dots 80$ В пер./пост. тока Выключение: $U < 8$ В пер./пост. тока Гальваническое разделение ( $U_{\text{изол.}} = 3,75$ кВ пер. тока) от остальных входов и выходов.
<b>Выходы реле:</b> Клеммы от (11) до (16)	1 переключатель, 250 В/5А пер. тока, 30 В /5 А пост. тока, длительность работы: $1 \times 10^5$ переключений.
<b>Информационные выходы:</b> Клеммы (24, 25, 26) и (23)	$U_{\text{макс}} = 32$ В пост. тока, $I_{\text{макс}} = 20$ мА, пост. ток (транзистор), заперт: сообщение о неисправности, открыт: отсутствие неисправности. Гальваническое разделение ( $U_{\text{изол.}} = 3,75$ кВ пер. тока) от остальных входов и выходов.
<b>Запоминание неисправности:</b>	Индикация неисправности продолжается до приложения сигнала сброс. Она сохраняется и при прерывании напряжения питания.
<b>Выход 24 В:</b> Клеммы +(17) и -(18)	$I_{\text{макс.}} = 5$ мА пост. тока, только для управления входом сброс через короткие проводники (длиной < 1м)

<b>Задержки времени:</b> <b>t</b> (выставляется переключателем без упора)	Время распознавания сигнала активизации $t_0$ : ок. 0,12 с. Задержка времени сообщения $t$ об исчезновении тока фазы: от 0,05 с до 3,8 с.
<b>Электромагнитные излучения:</b> <b>CE</b>	<i>Излучение помех:</i> соответствует требованиям EN 50081-1, 1993 (жилые помещения) и EN 55022 <i>Помехозащищенность:</i> соответствует требованиям EN 61000-2-6:1999 (промышленность) м EN 61000-4-2, -3, -4, -6
<b>Низкое напряжение:</b>	<i>Безопасность:</i> соответствует требованиям EN 60950:1992+A2/1993 класс защиты II условия эксплуатации: степень загрязнённости 1 или 2 в соотв. с DIN VDE 0110, часть 1, 1989
<b>Температура окружающей среды:</b>	-10...+50°C (рабочая температура при отсутствии осаждения влаги) -20...+85°C (при хранении).
<b>Корпус:</b>	длина = 152 мм, ширина = 75 мм, высота = 121 мм, частичная заливка, имеет крепёжную защёлку для кронштейнов DIN EN 
<b>Клеммы для подключения:</b>	Съёмные винтовые зажимы (перепутывание исключено благодаря кодированию).
<b>Пожароустойчивость:</b>	Корпус из поликарбоната : Согласно UL94: V-0 Согласно VDE 0304: степень 1
<b>Масса:</b>	Около 1100 г

**Указание:** для сообщений о неисправностях рекомендуется использовать прибор ES-STM8x2

**Возможны изменения**