По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46
Киргизия (996)312-96-26-47
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Казахстан (772)734-952-31
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Таджикистан (992)427-82-92-69
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Эл. почта seh@nt-rt.ru || Сайт: https://elecson.nt-rt.ru/

TKF-13

УКАЗАТЕЛЬ ПРАВИЛЬНОСТИ ЧЕРЕДОВАНИЯ ФАЗ И НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия 1.21

Серийный №_____

1 БЕЗОПАСНОСТЬ 3
2 ИЗМЕРЕНИЕ 4
2.1 Включение/отключение указателя 4
2.2 Определение чередования фаз 5
2.3 Определение направления вращения ротора электродвигателя при отсутствии напряжения 5
2.4 Бесконтактное определение направления вращения ротора электродвигателя 6
3 ПИТАНИЕ 7
3.1 Индикация о состоянии элементов питания 7
3.2 Замена элементов питания 7
4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 7
4.1 Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов 7
5 КОМПЛЕКТАЦИЯ 8
6 ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА 8
7 СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ 8
8 ХРАНЕНИЕ 8
9 УТИЛИЗАЦИЯ 9

1 БЕЗОПАСНОСТЬ

Указатель правильности чередования фаз серии TKF является современным прибором, который характеризуется высоким качеством, а также простотой использования. Предназначен для определения наличия напряжения в трёхфазных электроустановках, в диапазоне от 100 до 760 В и индикации последовательности чередования фаз. Указатель TKF-13 также позволяет бесконтактным методом определять направление вращение электродвигателей и контролировать правильность подключения фаз. Все результаты отражаются посредством высококонтрастных светодиодов. Указатель реализован во влаго-, ударозащищённом корпусе, позволяющем его использование в различных условиях окружающей среды.

Для того чтобы гарантировать правильную работу прибора, необходимо соблюдать следующие рекомендации:

Внимание ⚠
Перед работой с прибором необходимо изучить данное Руководство, тщательно соблюдать правила защиты, а также рекомендации Изготовителя.
Применение прибора, несоответствующее указаниям Изготовителя, может быть причиной поломки прибора и источником серьёзной опасности для Пользователя.

- Прибором могут пользоваться лица, имеющие соответствующую квалификацию и допуск к данным работам;
- Во время измерений Пользователь не может иметь непосредственного контакта с открытыми частями, доступными для заземления (например, открытые металлические трубы центрального отопления, проводники заземления и т.п.); для обеспечения хорошей изоляции следует использовать соответствующую спецодежду, перчатки, обувь, изолирующие коврики и т. д.;
- Нельзя касаться открытых токоведущих частей, подключенных к электросети;
- **Недопустимо применение:**
    - измерителя, повреждённого полностью или частично;
    - проводов с повреждённой изоляцией;
    - измерителя, продолжительное время хранившийся в неправильных условиях (например, в сыром помещении);
- Ремонт прибора может выполняться лишь авторизованным Сервисным Центром.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
Не выполнять измерения во взрывоопасной среде (например, в присутствии горючих газов, паров, пыли и т.д.). Использование измерителя в таких условиях может вызвать искрение и взрыв.

Символы, отображённые на приборе:

Указатель защищён двойной и усиленной изоляцией.

Перед работой с прибором необходимо изучить данное Руководство, тщательно соблюдать правила защиты, а также рекомендации Изготовителя.

Декларация о соответствии. Указатель соответствует стандартам Российской Федерации.

Знак соответствия стандартам Европейского союза.

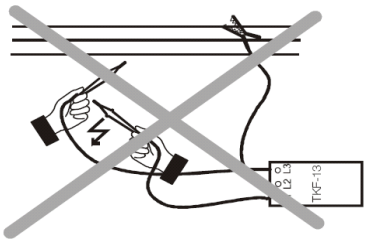
Указатель, предназначенный для утилизации, следует передать Производителю. В случае самостоятельной утилизации ее следует проводить в соответствии с действующими правовыми нормами.

U_{L-L} – Максимальное линейное напряжение.

U_M – Максимальное напряжение электродвигателя.

CAT III 600V Маркировка на оборудовании CAT III 600V означает, что оно используется в сетях напряжением до 600 В, относится к III категории монтажа и максимальное импульсное напряжение, к воздействию которого должно быть устойчиво — 6000 В.

Подключение указателя к сети с линейным напряжением большем, чем 760 В переменного тока, может быть причиной поломки прибора и источником опасности для Пользователя.



Внимание
Необходимо соблюдать меры предосторожности. Если один из проводов уже подключён к сети, прикосновение к щупам остальных проводов опасно для жизни.

2 ИЗМЕРЕНИЕ

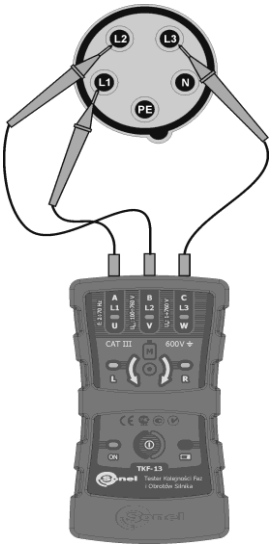
2.1 Включение/отключение указателя

Включение прибора TKF-13 осуществляется нажатием кнопки . Горящий зелёный светодиод **ON** сигнализирует о готовности указателя к работе.

Если на протяжении 5 (пяти) минут не происходит процесса тестирования (светодиоды **R** и **L** не загораются), происходит автоматическое выключение указателя. Светодиод **ON** гаснет.

Внимание
Указатель не имеет возможности ручного отключения питания.

2.2 Определение чередования фаз



1

Подключите измерительные зонды к электроустановке.

Индикация светодиодов **L1**, **L2**, **L3** предупреждает о наличии линейного напряжения между зондами свыше 100 В.

Индикация чередования фаз:

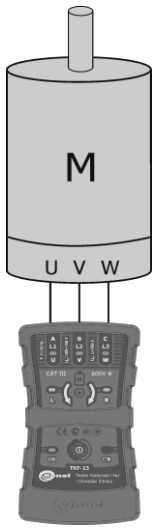
R – ПРЯМАЯ последовательность чередования фаз.

L – ОБРАТНАЯ последовательность чередования фаз.

По окончании теста необходимо отключить указатель от испытуемой электроустановки. Не следует оставлять прибор под напряжением на время более 30 секунд. Указатель, оставленный под напряжением на более длительное время, может нагреваться. В этом случае, встроенная в указатель, термозащита отключит электронную схему указателя и светодиоды указателя погаснут. Если это произошло, необходимо отключить указатель от электроустановки и подождать несколько минут перед следующим тестом (указатель остынет и перейдёт в рабочее состояние автоматически).

Внимание ⚠
Неправильные показания могут быть вызваны:
- Подключением двух зондов к одной фазе;
- Подключением одного из зондов к нейтрали (PE-проводнику);
- Отсутствием контакта между зондом и электрической сетью.

2.3 Определение направления вращения ротора электродвигателя при отсутствии напряжения



1

Подключите измерительные зонды к двигателю.

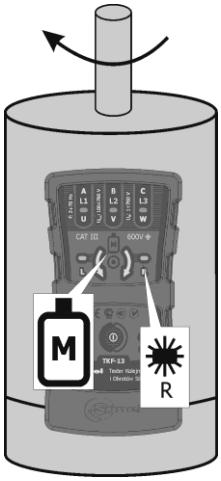
Проверните вал тестируемого электродвигателя в любом направлении.

Индикация вращения ротора:

R – подключенные к зажимам электродвигателя U V W соответствующие фазы L1 L2 L3, приведут вращение вала в направлении, совпадающим с направлением при проведении тестирования.

L – подключенные к зажимам электродвигателя U V W соответствующие фазы L1 L2 L3, приведут вращение вала в направлении, противоположном направлению при проведении тестирования.

2.4 Бесконтактное определение направления вращения ротора электродвигателя



① Приложите задней панелью указатель TKF-13 к работающему электродвигателю, вдоль оси вращения вала.

Расстояние от задней панели указателя до корпуса электродвигателя не должно превышать 2-3 см.

Индикация вращения ротора:

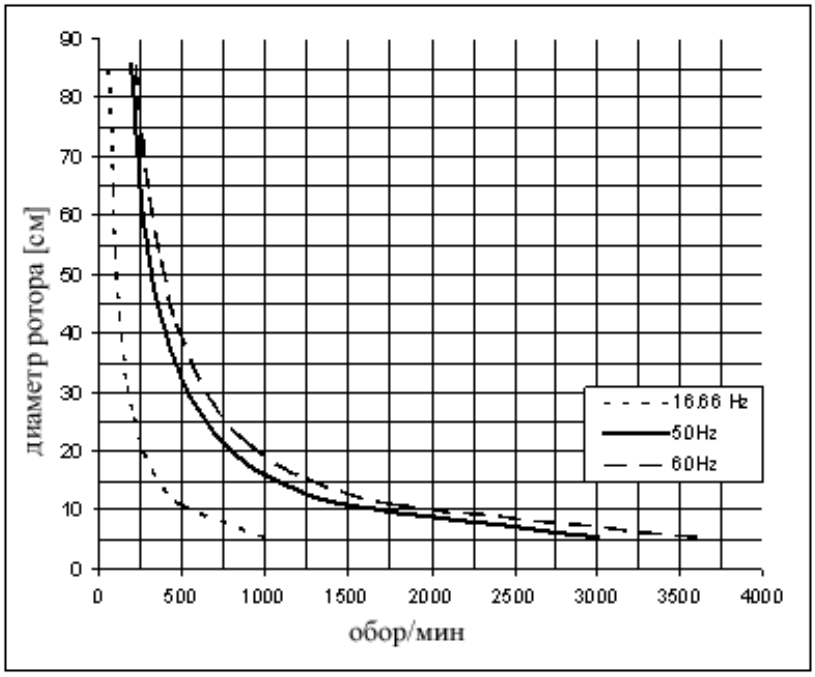
R – вращение вала электродвигателя происходит по часовой стрелке.

L – вращение вала электродвигателя в противоположном направлении.

Внимание ⚠
Если оба светодиода не горят (**R** и **L**), то необходимо убедиться в работоспособности электродвигателя, либо очень слабый сигнал для проведения индикации.

При определении направления вращения вала электродвигателей, питание которых осуществляется через преобразователи электрической энергии, данные могут быть недостоверны.

Далее представлена диаграмма, показывающая значения диаметров ротора электродвигателя при заданном количестве оборотов в минуту для электрических сетей с разными рабочими частотами, для получения достоверных данных указателя.



3 ПИТАНИЕ

3.1 Индикация о состоянии элементов питания

Если уровень заряда элементов питания указателя составляет 10 %, светодиод состояния заряда начинает моргать с периодичностью раз в 1 секунду. Дальнейшие измерения невозможны.

Если уровень заряда элементов питания ниже 10 %, светодиод горит постоянно. Необходимо произвести замену элементов питания, в противном случае через 5 минут произойдет автоматическое отключение указателя.

3.2 Замена элементов питания

- Отсоединить прорезиненную/защитную часть.
- Открутите заднюю нижнюю часть корпуса указателя.
- Замените элементы питания. Элементы питания – 9 В 6LR61.
- Закрутите заднюю крышку корпуса и наденьте прорезиненную часть указателя.

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики и условия окружающей среды	
Питание указателя	Элемент питания 9 В 6LR61 – 1шт.
Категория электробезопасности	CAT III/600 В
Изоляция	Двойная согласно ГОСТ IEC 61010-1-2014 ГОСТ IEC 61557-2-2013
Степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP42
Диапазон линейного напряжения ~U_{L-L}	100…760 В
Максимальное напряжение в режиме ~U_M	760 В
Потребляемый ток по фазе	< 3,5 мА
Диапазон рабочих частот	2…70 Гц
Температура рабочая	-10…45 °С
Влажность	20…80 %
Температура хранения	-20…60 °С
Масса	150 г.
Габаритные размеры	130x72x31 мм

4.1 Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов

Драгоценные материалы и цветные металлы в указателе правильности чередования фаз и направления вращения электродвигателей ТКF-13 отсутствуют.

5 КОМПЛЕКТАЦИЯ

Наименование	Кол-во	Индекс
Указатель правильности чередования фаз TKF-13	1шт.	WMRUTKF13
Руководство по эксплуатации	1шт.	-
Зажим «Крокодил» изолированный чёрный K01	1шт.	WAKROBL20K01
Зонд острый с разъёмом «банан» красный	1шт.	WASONREOGB1
Зонд острый с разъёмом «банан» жёлтый	1шт.	WASONYEOGB1
Зонд острый с разъёмом «банан» чёрный	1шт.	WASONBLOGB1
Провод измерительный 1,2м с разъёмами «банан» чёрный	1шт.	WAPRZ1X2BLBB
Провод измерительный 1,2м с разъёмами «банан» жёлтый	1шт.	WAPRZ1X2YEBB
Провод измерительный 1,2м с разъёмами «банан» красный	1шт.	WAPRZ1X2REBB
Элемент питания алкалиновый 9В 6LR61	1шт.	#

6 ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА

Внимание ⚠
В случае нарушения правил эксплуатации оборудования, установленных Изготовителем, может ухудшиться защита, применяемая в данном приборе.

Корпус указателя можно чистить мягкой влажной фланелью. Нельзя использовать растворители, абразивные чистящие средства (порошки, пасты и так далее).
Электронная схема измерителя не нуждается в чистке, за исключением гнёзд подключения измерительных проводов.
Измеритель, упакованный в потребительскую и транспортную тару, может транспортироваться любым видом транспорта на любые расстояния.
Допускается чистка гнёзд подключения измерительных проводов с использованием безворсистых тампонов.
Ремонт прибора осуществляется только в авторизованном Сервисном Центре.

7 СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ

Срок хранения на складе – 2 года.
Срок службы – 15 лет.

8 ХРАНЕНИЕ

При хранении необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- все провода от измерителя отключить;
- убедиться, что измеритель и аксессуары сухие;
- если измеритель будет храниться в течение длительного времени, то необходимо вынуть из него элементы питания.

9 УТИЛИЗАЦИЯ

Указатель, предназначенный для утилизации, следует передать Производителю. В случае самостоятельной утилизации её следует проводить в соответствии с действующими правовыми нормами.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46
Киргизия (996)312-96-26-47
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Казахстан (772)734-952-31
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Таджикистан (992)427-82-92-69
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Эл. почта seh@nt-rt.ru || Сайт: https://elecson.nt-rt.ru/