



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**УКАЗАТЕЛЬ ПРАВИЛЬНОСТИ**  
**ЧЕРЕДОВАНИЯ ФАЗ И НАПРАВЛЕНИЯ**  
**ВРАЩЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ**

**ТКФ-13**



**SONEL S.A.**  
**Wokulskiego 11**  
**58-100 Świdnica**  
**Польша**

Версия 2.01 03.07.2023

# СОДЕРЖАНИЕ

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1  | Безопасность .....  | 38 |
| 2  | Определение чередования фаз .....   | 39 |
| 3  | Определение направления вращения вала электродвигателей (проводная) ..... | 39 |
| 4  | Определение направления вращения электродвигателя (бесконтактное) .....   | 40 |
| 5  | Автоматическое выключение .....   | 41 |
| 6  | Состояние элементов питания .....   | 41 |
| 7  | Замена элементов питания .....  | 41 |
| 8  | Обслуживание указателя .....  | 41 |
| 9  | Хранение .....  | 41 |
| 10 | Разборка и утилизация .....   | 41 |
| 11 | Технические данные .....  | 42 |
| 12 | Производитель .....   | 42 |

Мы благодарим за покупку нашего указатель правильности чередования фаз и направления вращения двигателей. ТКФ-13 является современным прибором, который характеризуется высоким качеством, а также простотой использования. Однако прочтение данной инструкции позволит избежать ошибок во время работы и предотвратит проблемы при обслуживании прибора.



Производитель оставляет за собой право внесения изменений во внешний вид, а также технические характеристики прибора.

## 1 Безопасность

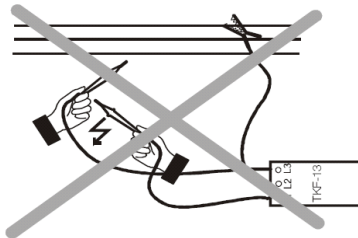
Прибор соответствует требованиям безопасности согласно стандарту EN 61010-1.

Для защиты себя и прибора необходимо соблюдать правила, указанные в данном руководстве.

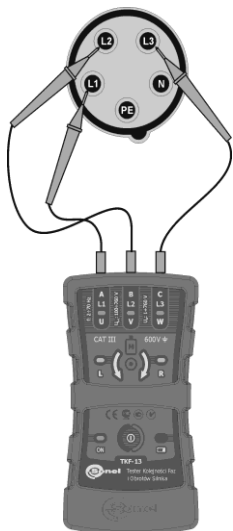



### Предупреждения:

- Не тестируйте объекты во влажной среде, при содержании взрывоопасных или легковоспламеняющихся газов (материалов), водяного пара и пыли.
- После переноски прибора из холодной в теплую среду, подождите 0,5 часа до начала использования для его акклиматизации, при необходимости вытрите водяной конденсат.
- Во время измерения не прикасайтесь к металлическим частям розетки, наконечникам проводов, элементам крепления, схемы и т.д.
- Обеспечьте себе хорошую изоляцию от тестируемого объекта.
- Не выполняйте измерения неисправным прибором, с повреждениями корпуса или проводов (изломы, трещины, деформация, загрязнение и т.п.).
- Прибор могут пользоваться только квалифицированные сотрудники, имеющие соответствующий доступ для работы с электрическими установками. Использование прибора посторонними лицами может вызвать его повреждение и стать источником серьезной опасности для пользователя.
- Тестер можно подключать к электросети только с помощью фирменных проводов, поставляемых производителем. Только они гарантируют соответствие правилам безопасности.
- Подключение тестера к источнику линейного переменного напряжения больше, чем 760 В, может вызвать его повреждение и создать риск для пользователя.
- Любое другое применение прибора, кроме указанного в данном руководстве, может вызвать его повреждение и стать источником серьезной опасности для пользователя.



## 2 Определение чередования фаз



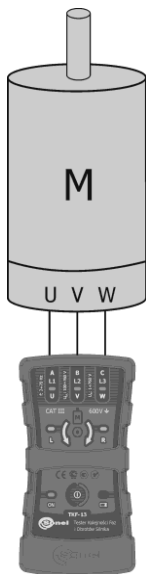
- Включение прибора осуществляется нажатием кнопки . Горящий зеленый светодиод ON сигнализирует о готовности указателя к работе.
- Подключите измерительные проводники к указателю ТКФ-13
- Если измерительные провода L1, L2, L3 подключены к соответствующим фазам на объекте, то загорается зеленый светодиод R, индицирующий прямую последовательность чередования фаз. Красный светодиод L – обратную последовательность чередования фаз.
- Если светодиоды (L1, L2, L3) горят – это значит, что существующее межфазное напряжение между соответствующим зондом и любым другим, превышает 100 В.




Неправильные показания могут быть вызваны:

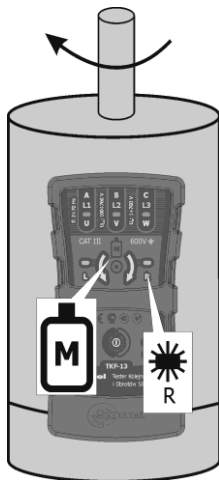
- подключением двух зондов к одной фазе
- подключением одного из измерительных проводников нейтрали (PE-проводнику)
- отсутствие контакта между хотя бы одним из измерительных проводников и электрической сетью.


## 3 Определение направления вращения вала электродвигателей (проводная)



- Отключите электродвигатель от питающей сети.
- Включение прибора осуществляется нажатием кнопки . Горящий зеленый светодиод ON сигнализирует о готовности указателя к работе.
- Подключите измерительные проводники к указателю ТКФ-13.
- Подключите измерительные проводники к двигателю как показано на рисунке.
- Проверните вал тестируемого электродвигателя в любом направлении.
- Если загорается светодиод R, то подключенные к зажимам электродвигателя U V W соответствующие фазы L1 L2 L3, приведут вращение его вала в направлении, совпадающим с направлением при проведении тестирования.
- Если загорается светодиод L, то подключенные к зажимам электродвигателя U V W соответствующие фазы L1 L2 L3, приведут вращение его вала в направлении, противоположенном направлению при проведении тестирования.
- Для подтверждения полученных данных, перед запуском электродвигателя, проведите определение чередования фаз, согласно п.1 данного руководства

## 4 Определение направления вращения электродвигателя (бесконтактное)

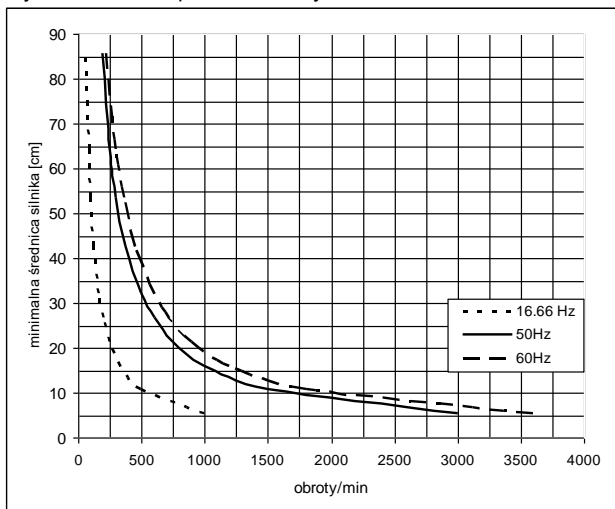


- Включение прибора осуществляется нажатием кнопки . Горящий зеленый светодиод ON сигнализирует о готовности указателя к работе.
- Приложите заднюю панель указателя TKF-13 к работающему электродвигателю, вдоль оси вращения вала как показано на рисунке. Расстояние от задней панели указателя до корпуса электродвигателя не должно превышать 2-3 см.
- Если горит светодиод R, то вращение вала электродвигателя происходит по часовой стрелке. Если горит светодиод L – то в противоположном направлении.
- Если обо светодиода не горят (R и L), то необходимо убедиться в работоспособности электродвигателя, либо очень слабый сигнал для проведения индикации.



- При определении направления вращения вала однофазных электродвигателей, данные могут быть недостоверны.
- Прибор не предназначен для испытания однофазных двигателей с коммутатором.
- 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.





## 5 Автоматическое выключение

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



Указатель не имеет возможности ручного отключения питания.

## 6 Состояние 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.

## 7 Замена элементов питания

- Podłączyć nową baterię, przykręcić tylną klapkę i naciągnąć elastyczną osłonę na obudowę.
- Отсоединить прорезиненную часть.
- Открутите заднюю нижнюю часть корпуса указателя.
- Замените элементы питания
- Закрутите заднюю крышку корпуса и наденьте прорези-ненную часть указателя.

## 8 Обслуживание указателя



### ВНИМАНИЕ!

Следует использовать только указанные производителем в данном руководстве методы технического обслуживания.

Корпус измерителя можно чистить мягкой влажной фланелью.

Нельзя использовать растворители, абразивные чистящие средства (порошки, пасты и так далее).

Электронная схема измерителя не нуждается в чистке.

## 9 Хранение

При хранении прибора следуйте приведенным ниже рекомендациям:

- убедитесь, что тестер сухой,
- при длительном хранении извлеките батарею из тестера.

## 10 Разборка и утилизация

Утилизируемое электрическое и электронное оборудование необходимо собирать отдельно, т.е. не хранить его с отходами другого вида.

Утилизируемое электронное оборудование необходимо отправить в пункт приема в соответствии с действующим Положением об обращении с отходами электрического и электронного оборудования.

Нельзя самостоятельно разбирать оборудование на части до его передачи в пункт сбора.

Необходимо соблюдать местные законы и правила по утилизации упаковки, использованных батареек и аккумуляторов.

## 11 Технические данные

- a) тип изоляции, согласно EN 61010-1 ..... двойная
- b) измерительная категория по EN 61010-1 ..... III 600 В
- c) степень защиты корпуса по EN 60529 ..... IP42
- d) диапазон частоты ..... 2 ÷ 70 Гц
- e) максимальное межфазное напряжение работы ..... 120 ÷ 760 В переменного тока
- f) диапазон междупазных напряжений ..... 127 ÷ 690 В переменного тока
- g) диапазон напряжения двигателя ЭДС ..... 1 ÷ 760 В переменного тока
- h) потребляемый ток (по каждой фазе) ..... <3,5 мА
- i) рабочая температура ..... -10 ÷ 45°C
- j) температура хранения ..... -20 ÷ 60°C
- k) период мигания светодиодного индикатора состояния батареи ..... около 1 с
- l) время бездействия до автовыключения ..... около 5 минут
- m) питание указателя ..... элемент питания щелочной 6LR61 (9 В)
- n) размеры ..... 130 x 72 x 31 мм
- o) вес ..... около 150 г



Устройство не является эталоном и поэтому не подлежит поверке. Правильная форма контроля для приборов этого типа – это проверка.

## 12 Производитель

Производитель прибора, осуществляющий гарантийное и послегарантийное обслуживание:

**SONEL S.A.**

Wokulskiego 11

58-100 Świdnica

Польша

Тел. +48 74 884 10 53 (Обслуживание клиентов)

E-mail: [customerservice@sonel.com](mailto:customerservice@sonel.com)

Сайт: [www.sonel.com](http://www.sonel.com)



**ВНИМАНИЕ!**

Только производитель имеет право на ремонт и сервисное обслуживание.



**SONEL S.A.**

Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Poland

**Customer Service**

tel. +48 74 884 10 53

e-mail (**GLOBAL**):  
[customerservice@sonel.com](mailto:customerservice@sonel.com)

e-mail (**PL**):  
[bok@sonel.pl](mailto:bok@sonel.pl)

[www.sonel.com](http://www.sonel.com)