

**FLUKE®**

**9040**

*Phase Rotation Indicator*

**Руководство пользователя**

April 2005, Rev.2, 5/11 (Russian)

© 2005-2011 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## **ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ**

Fluke гарантирует отсутствие дефектов материала и изготовления на период один год с момента приобретения. Настоящая Гарантия не распространяется на предохранители, разовые батарейки, а также на случаи повреждения в результате несчастных случаев, небрежного обращения, внесения конструктивных изменений, повышенной загрязнённости, ненадлежащего использования, обращения и ненадлежащих условий эксплуатации. Дилеры не имеют права предоставления каких-либо других гарантий от имени Fluke. Для получения гарантийного сервисного обслуживания в течение гарантийного периода обратитесь в ближайший авторизованный сервисный центр Fluke за информацией о праве на возврат, затем отправьте продукт в этот сервисный центр с описанием проблемы.

ЭТО ВАША ЕДИНСТВЕННАЯ ГАРАНТИЯ. НАСТОЯЩИМ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ, ПРЯМО ИЛИ КОСВЕННО, НИКАКИХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ, КАК, НАПРИМЕР, ГАРАНТИИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЁННЫХ ЦЕЛЕЙ. FLUKE НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА СПЕЦИАЛЬНЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЛИ УЩЕРБ, ВКЛЮЧАЯ ПОТЕРЮ ДАННЫХ, ЯВИВШИХСЯ РЕЗУЛЬТАТОМ КАКИХ-ЛИБО ДЕЙСТВИЙ ИЛИ МЕТОДОВ. Поскольку некоторые государства или страны не допускают исключения или ограничения косвенной гарантии или исключения и ограничения случайных или косвенных повреждений, ограничения этой гарантии могут не действовать в отношении вас.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
E.U.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
Holanda

# Содержание

| Название                                             | Страница |
|------------------------------------------------------|----------|
| Введение .....                                       | 1        |
| Как связаться с Fluke .....                          | 1        |
| Распаковка 9040 .....                                | 2        |
| Информация по безопасности .....                     | 3        |
| Символы .....                                        | 5        |
| Элементы прибора 9040 .....                          | 6        |
| Определение обнаружения вращающегося поля .....      | 7        |
| Обслуживание 9040 .....                              | 8        |
| Замена плавкого предохранителя (только 9040UK) ..... | 9        |
| Технические характеристики .....                     | 10       |



## **Введение**

Указатель порядка чередования фаз Fluke 9040 (далее 9040) - это ручной прибор, предназначенный для обнаружения вращающегося поля трхфазных систем.

## **Как связаться с Fluke**

Чтобы связаться с представителями компании Fluke, позвоните по одному из указанных ниже номеров:

- Служба технической поддержки в США: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Служба калибровки/ремонта в США: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- в Канаде: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Европа: +31 402-675-200
- Япония: +81-3-3434-0181
- Сингапур: +65-738-5655
- другие страны мира: +1-425-446-5500

Или посетите сайт Fluke в Интернете: [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Для регистрации вашего продукта зайдите на сайт <http://register.fluke.com>.

Чтобы просмотреть, распечатать или загрузить самые последние дополнения к руководствам, посетите раздел веб-сайта <http://us.fluke.com/user/support/manuals>.

### **Распаковка 9040**

Модель 9040 выпускается в трех конфигурациях: В зависимости от конфигурации в комплект поставки модели 9040 входит следующее:

- **Прибор 9040**
  - 3 самоудерживающийся измерительных щупа, 1000 В CAT II
  - 3 зажима типа "крокодил", 1000 В CAT III/600 В CAT IV
  - Руководство пользователя
- **Прибор 9040UK**
  - 3 измерительных щупа с плавкими предохранителями, 1000 В CAT II
  - 3 зажима типа "крокодил", 1000 В CAT III/600 В CAT IV
  - Руководство пользователя
- **Прибор 9040EUR**
  - 3 измерительные щупы Slim-Reach™ (черные) 1000 В CAT III/600 В CAT IV
  - 3 самоудерживающийся измерительных щупа, 1000 В CAT II
  - 3 зажима типа "крокодил", 1000 В CAT III/600 В CAT IV
  - Руководство пользователя



#### **Предупреждение**

**Чтобы избежать опасности поражения электрическим током, возникновения пожара или травм, не превышайте допустимые категории измерений (CAT) по наименьшему отдельному компоненту прибора, датчика или принадлежности.**

Если какой-либо из элементов поврежден или отсутствует, немедленно обратитесь по месту покупки.

### **Информация по безопасности**

**Предостережение** означает ситуации и действия, которые могут привести к повреждению прибора 9040

**Предупреждение** обозначает ситуации и действия, представляющие опасность для пользователя.

#### **Предупреждение**

**Следуйте данным инструкциям, чтобы избежать опасности поражения электрическим током, возникновения пожара или травм:**

- **Внимательно изучите все инструкции.**
- **Соблюдайте региональные и государственные правила техники безопасности. Используйте средства индивидуальной защиты (разрешенные резиновые перчатки, маску для лица и невоспламеняющуюся одежду), чтобы избежать поражения электрическим током или дуговым разрядом при касании оголенных клемм под опасным напряжением.**
- **Используйте данный прибор только по назначению. Ненадлежащая эксплуатация может привести к нарушению защиты, обеспечиваемой прибором.**
- **Не работайте в одиночку.**

- Не используйте испытательные провода, если они повреждены. Осматривайте изоляцию измерительных выводов, не допуская ее повреждения или появления оголенных участков. Проверьте провода на обрыв.
- Не дотрагивайтесь до клемм с напряжением  $> 30$  В (среднеквадратичная величина переменного тока), 42 В (пиковая нагрузка) или 60 В (постоянный ток).
- Пальцы должны находиться за рейкой для предупреждения заземления пальцев на щупе.
- На измерении может отрицательно сказаться импеданс дополнительных рабочих цепей, подключенных параллельно или токами переходных процессов.
- Перед измерением опасных напряжений проверьте все необходимое (напряжения выше 30 В переменного тока, среднеквадратичное, пиковое 42 В и 60 В пост. тока).
- Не используйте прибор 9040, у которого снят любой из компонентов.
- Не используйте прибор вблизи выхода взрывоопасного газа, пара или в помещении с высокой влажностью.



## **Символы**

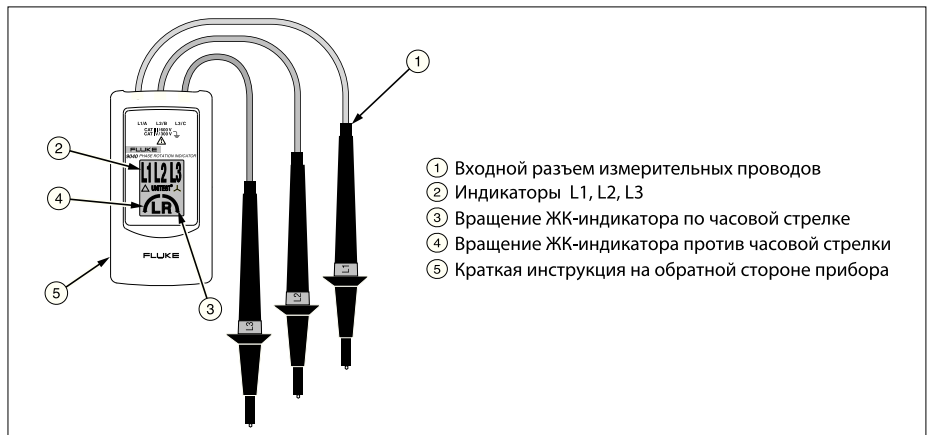
Следующие символы нанесены на приборе 9040 или встречаются в данном руководстве.

**Таблица 1. Условные обозначения**

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   |                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|  | Опасность. Важная информация<br>См. руководство.                                                                                                                                                                                                                           |  | Заземление.                                                                  |
|  | Опасное напряжение. Опасность<br>поражения электрическим током.                                                                                                                                                                                                            |  | Двойная изоляция.                                                            |
|  | Отвечает требованиям<br>Евросоюза.                                                                                                                                                                                                                                         |  | Соответствует действующим<br>требованиям Канадской ассоциации<br>стандартов. |
| <b>CAT II</b>                                                                     | Оборудование категории CAT II защищено от переходных процессов, вызываемых энергоемким оборудованием стационарных установок, например телевизорами, ПК, портативными инструментами и другой домашней техникой.                                                             |                                                                                   |                                                                              |
| <b>CAT III</b>                                                                    | CAT III Оборудование категории III спроектировано с защитой от кратковременных скачков напряжения внутри оборудования при эксплуатации в составе стационарных систем, например, распределительных панелей, фидеров и ответвлений, а также систем освещения крупных зданий. |                                                                                   |                                                                              |
| <b>CAT IV</b>                                                                     | Оборудование категории IV защищено от кратковременных скачков напряжения от оборудования первичного уровня электроснабжения, например электрического счетчика, установки воздушной или подземной системы общего пользования.                                               |                                                                                   |                                                                              |

**Элементы прибора 9040**

Индикаторы, кнопки и разъемы показаны на рис. 1.



gxt02f.eps

**Рис. 1. Указатель порядка чередования фаз 9040**

**Определение обнаружения вращающегося поля**

Для определения обнаружения вращающегося поля:

1. Подключите измерительные щупы к измерительным проводам.
2. Подключите измерительные щупы к трем основным фазам.
3. Зеленый индикатор ON (ВКЛ) указывает на то, что прибор готов к работе.
4. Вращающийся по часовой или против часовой стрелки индикатор порядка чередования фаз показывает направление вращения присутствующего поля.

** Предупреждение**

**Индикаторы вращения светятся равномерно, если нейтральный проводник (N) подключен вместо L1, L2 или L3. Подробнее см. на обратной стороне прибора 9040.**

*Примечание*

*Прибор 9040 питается от тестируемой цепи.*

## **Обслуживание 9040**

### **Предостережение**

**Во избежание повреждения прибора 9040:**

- **Не пытайтесь самостоятельно чинить прибор 9040 без квалифицированного специалиста.**
- **Убедитесь, что выполнены соответствующая калибровка и функциональная проверка, соблюдаются рекомендации по обслуживанию.**
- **Не пользуйтесь абразивными материалами и растворителями. Абразивные материалы и растворители повредят корпус прибора 9040.**

Обслуживание прибора 9040 заключается в осмотре и очистке. Периодически вытирайте корпус влажной тканью, смоченной раствором нейтрального моющего средства. Очищайте только мыльной водой и смойте все остатки.

**Замена плавкого предохранителя (только 9040UK)**

**⚠⚠ Предупреждение**

**Для безопасной эксплуатации и обслуживания прибора:**

- **Используйте только одобренные сменные предохранители. См. раздел "Технические характеристики".**
- **Перед заменой плавкого предохранителя отключите принадлежности (кабель или щуп) с обеих сторон.**

**Для замены предохранителя:**

1. Проверьте предохранитель на целостность цепи.
2. Держите щуп перед рейкой для предупреждения защемления пальцев и открутите наконечник против часовой стрелки.
3. Извлеките поврежденный предохранитель из держателя предохранителя.
4. Вставьте новый предохранитель в держатель и соберите щуп.

## **Технические характеристики**

### **Окружающая среда**

#### **Рабочая температура**

От -0 °C до +40 °C

#### **Уровень загрязнения**

2

#### **Тип защиты**

IP 40

## **Механические характеристики**

#### **Размер**

124 x 61 x 27 мм (4,9 x 2,4 x 1,1 дюйма)

#### **Масса**

200 г

## **Предохранитель**

500 мА / 1000 А / FF / 50 кА / 6,3 x

32 мм (0,25 x 1,26 дюйма)

## **Электрические характеристики**

#### **Электропитание**

От испытуемого устройства

## **Требования безопасности**

### **Electrical Safety**

IEC 61010-1/EN 61010

IEC 61557-7/EN 61557-7

#### **Максимальное рабочее напряжение**

(U<sub>me</sub>)

690 В

#### **Уровни защиты**

CAT III/600 В на землю

CAT III/300 В на землю

## **Определение обнаружения**

### **вращающегося поля**

#### **Номинальное напряжение**

от 40 до 690 В пер. тока

#### **Диапазон частот (f<sub>n</sub>)**

от 15 до 400 Hz

#### **Ток срабатывания**

1 мА

#### **Номинальное тестируемое**

напряжение (на фазу)

1 мА