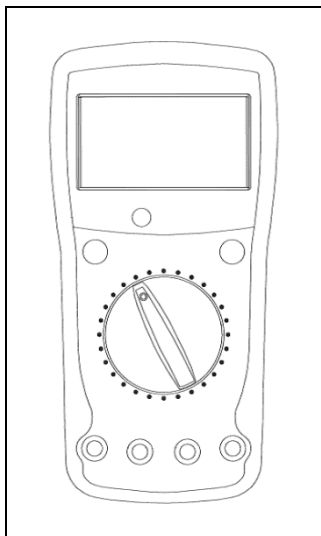




Testboy® TB 65

Version 1.1

Содержание

Указания	225
Общие правила техники безопасности	225
Правила техники безопасности	227
Эксплуатация	230
Пояснение по переключателям, кнопочным выключателям и соединительным гнездам	232
Автоматическое отключение	233
Измерение постоянного напряжения / $V=$	234
Измерение переменного напряжения / $V\sim$	235
Измерение постоянного тока / $A=$	236
Измерение сопротивления / Ω	237
Проверка диодов	238
Проверка прохождения тока	238
Температура	239
Частота	239
Скорость вращения двигателя (обороты / минута)	240
Момент зажигания	241
Кратность манипуляции	241
Техническое обслуживание	242
Технические характеристики	243

Указания

Общие правила техники безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По соображениям безопасности и в связи с наличием допуска к применению (СЕ), запрещается самовольно переделывать прибор и/или вносить изменения в его конструкцию. Для обеспечения безопасной эксплуатации прибора необходимо обязательно соблюдать указания по технике безопасности, предупреждения и положения главы «Применение по назначению».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед применением прибора соблюдайте следующие положения:

- | Не применяйте прибор вблизи электросварочных аппаратов, индукционных обогревателей и прочих источников электромагнитных полей.
 - | После резких перепадов температур перед применением прибор должен около 30 минут адаптироваться к новой температуре окружающей среды. Это необходимо для стабилизации ИК-сенсора.
 - | Не подвергайте прибор длительному воздействию высоких температур.
 - | Избегайте воздействия пыли и влаги.
 - | Измерительные приборы и принадлежности держите вне зоны досягаемости детей!
 - | На промышленных предприятиях должны соблюдаться действующие предписания по предотвращению аварий и несчастных случаев при работе с электрическими установками и электрооборудованием.
-



Соблюдайте пять правил техники безопасности:

1. Обесточить электросеть.
2. Принять меры против случайного включения электропитания.
3. Проверить отсутствие напряжения (отсутствие напряжения на 2-х полюсах).
4. Заземлить и закоротить.
5. Изолировать соседние компоненты, находящиеся под напряжением.

Применение по назначению

Прибор предназначен только для применения, описанного в Инструкции по пользованию. Иное применение является недопустимым и может стать причиной несчастного случая или повреждения прибора. Оно приводит к немедленному аннулированию любых гарантийных обязательств изготовителя по отношению к пользователю.



Изготовитель не несет ответственность за материальный ущерб или вред здоровью людей, возникающий вследствие неправильного обращения с прибором или несоблюдения правил техники безопасности. В таких случаях исключаются всякие претензии по гарантии. В настоящей Инструкции по пользованию правила техники безопасности сопровождаются символом “восклицательный знак в треугольнике”. Перед началом работы с прибором полностью прочитайте Инструкцию. Данному прибору присвоен знак CE, то есть он отвечает требованиям соответствующих директив.

Мы сохраняем за собой право на изменение спецификаций без предварительного уведомления © 2014 Testboy GmbH, Германия.

Правила техники безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Другими источниками опасности являются, например, механические части, способные тяжело травмировать людей.

Также существует опасность для оборудования (например, повреждение прибора).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Удар электрическим током может привести к смерти или тяжело травмировать людей, а также вызвать нарушение функций оборудования (например, повреждение прибора).

Исключение ответственности



При повреждениях, возникающих вследствие несоблюдения Инструкции по пользованию, гарантия аннулируется! Изготовитель не несет ответственность за связанный с этим косвенный ущерб!

Testboy не несет ответственность за ущерб, понесенный в результате

- | несоблюдения настоящей инструкции по пользованию,
- | изменений изделия, не разрешенных фирмой Testboy, или
- | применения запасных частей, не оригинальных или
- | неразрешенных фирмой Testboy,
- | работы под воздействием алкоголя, наркотических средств
- | или медикаментов.

Правильность Инструкции по пользованию

Настоящая Инструкция по пользованию составлена с особой тщательностью. При этом изготовитель не несет ответственность за правильность и полноту данных, рисунков и чертежей. Возможны изменения, опечатки и неточности.

Утилизация

Уважаемый покупатель изделия Testboy! Став обладателем нашего изделия, вы получили возможность сдать его по окончании срока службы на специальный пункт сбора отслужившей электротехники.



Директива WEEE (2002/96/EC) регламентирует порядок приема и переработки старых электроприборов. С 13.08.2005 г. изготовители обязаны бесплатно принимать обратно и направлять на переработку электроприборы, проданные позднее этой даты. При этом теперь запрещается сдавать электроприборы вместе с «обычными» отходами. Они подлежат отдельной переработке и утилизации. Все приборы, подпадающие под действие этой директивы, имеют вышеприведенную маркировку.

Утилизация использованных элементов питания



По закону (**об утилизации элементов питания**) вы как конечный пользователь обязаны возвращать все использованные батареи и аккумуляторы; **утилизация с бытовым мусором воспрещается!**

Батареи/аккумуляторы, содержащие вредные вещества, обозначены изображенными рядом символами, указывающими на запрет утилизации с бытовым мусором.

Обозначения основных тяжелых металлов:

Cd = кадмий, **Hg** = ртуть, **Pb** = свинец.

Использованные батареи/аккумуляторы вы можете бесплатно сдать в местных пунктах приема или в любой точке продажи батарей/аккумуляторов!

5-летняя гарантия

Приборы Testboy подвергаются строгому контролю качества. Если, несмотря на это, при ежедневном практическом применении возникают ошибки в их функционировании, мы предоставляем гарантию сроком на 5 лет (действует только при наличии чека). Мы бесплатно устраним дефекты сборки или материалов, если присланный нам прибор не имеет признаков внешнего воздействия и не вскрывался. Повреждения вследствие падения или неправильного обращения не являются предметом претензий по гарантии. Просим обращаться по адресу:

Testboy GmbH
Elektrotechnische Spezialfabrik
Beim Alten Flugplatz 3
D-49377 Vechta
Germany

Тел.: 0049 (0)4441 / 89112-10
Факс: 0049 (0)4441 / 84536

www.Testboy.de
info@Testboy.de

Сертификат качества

Все работы и процессы, выполняемые внутри фирмы Testboy и влияющие на качество продукции, постоянно контролируются системой управления качеством. Кроме того, фирма Testboy подтверждает, что приборы и устройства, применяемые для калибровки, сами постоянно проверяются как средства контроля.

Декларация соответствия

Изделие соответствует действующим директивам. Более подробную информацию можно найти на сайте www.testboy.de

Эксплуатация

Введение

Прибор Testboy® TB 65 представляет собой универсальный измерительный прибор для использования в автомастерских. Измерительный прибор изготавливается в соответствии с самыми современными правилами по технике безопасности и обеспечивает безопасную и надежную работу. Универсальный измерительный прибор оказывает незаменимую помощь в ремесленной или промышленной областях, а также для радиолюбителей при всех типовых задачах по измерению.

Комплект поставки

- | Универсальный измерительный прибор TB 65
- | Безопасные измерительные концевые провода
- | Инструкция по пользованию

Меры предосторожности

Прибор TB 65 покинул завод-изготовитель в безупречном с точки зрения техники безопасности состоянии. Чтобы сохранить это состояние, пользователь должен соблюдать указания по технике безопасности, приведенные в настоящей инструкции.



Внимание!

Используйте только прилагаемые безопасные измерительные концевые провода или равноценные измерительные провода, которые удовлетворяют такой же измерительной категории.

- | Чтобы избежать поражения электрическим током, необходимо соблюдать меры предосторожности при работе с напряжением более 120 В (60 В) постоянного тока или 50 В (25 В) (действ. знач.) переменного тока. Согласно стандарту DIN VDE эти величины представляют собой предельные значения для еще допустимых к прикосанию напряжений. (значения в скобках действительны, например, для медицинских или сельскохозяйственных областей)
- | Перед каждым измерением следует убедиться, что измерительные провода и испытательный прибор находятся в безупречном состоянии.
- | Измерительные провода и испытательные наконечники допускается брать руками только за предусмотренные для этого рукоятки. При любых обстоятельствах необходимо избегать прикосновения к испытательным наконечникам.



Испытательный прибор допускается эксплуатировать только в указанных диапазонах измерения.

В соответствии со стандартом EN 61010-1 определяются следующие измерительные категории:

Измерительная категория CAT II

Измерения в цепях тока, которые непосредственно связаны с питающей электросетью через сетевую вилку в бытовых помещениях, бюро и лаборатории.

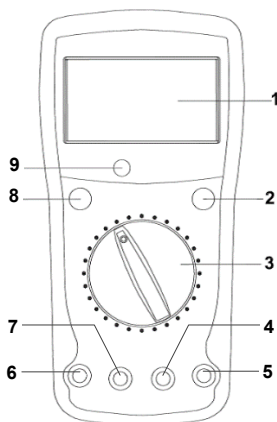
Измерительная категория CAT III

Измерения на электрооборудовании зданий: Стационарные потребители, соединительные клеммы распределителей, установленные постоянно на распределителе приборы.

Измерительная категория CAT IV

Измерения на источнике низковольтного электрооборудовании: Счетчики, первичная защита от перенапряжения, магистральное присоединение.

Пояснение по переключателям, кнопочным выключателям и соединительным гнездам



(1) ЖК-дисплей

(2) Кнопка сохранения

измеренного значения «HOLD»

При задействовании этого кнопочного выключателя сохраняется текущее измеренное значение.

(3) Переключатель функции измерения

При задействовании этого поворотного выключателя можно выбрать различные основные способы измерения.

(4) Гнездо соединения с корпусом

Измерительный концевой провод черного цвета для всех допускаемых прибором типов сигналов.

(5) Гнездо входа V/ Ω

Измерительный концевой провод красного цвета для всех допускаемых прибором типов сигналов.

(6) Гнездо 20 А (слева)

При измерениях токов свыше 200 мА необходимо использовать гнездо «20 А».

(7) Гнездо mA

Для измерений токов до 200 мА.

(8) Выключатель Вкл/Выкл

Прибор включается и выключается с помощью кнопочного выключателя «POWER».

(9) Датчик освещенности (☀)

Автоматическое отключение

После 15 минут во включенном состоянии прибор автоматически переходит в “спящий” режим, чтобы сохранить заряд аккумуляторной батареи. При этом дисплей отключается и потребляет лишь очень незначительное количество энергии. Нажмите двукратно кнопку «**POWER**», чтобы вернуться обратно к нормальному режиму работы.

Автоматическая фоновая подсветка

При измерениях в затемненном окружении, автоматически включается фоновая подсветка дисплея посредством датчика освещенности (9).

Как только Вы вернетесь в более освещенное окружение, эта подсветка снова выключается.

Функция сохранения (HOLD)

В труднодоступных местах измерения не представляется возможным правильное считывание показаний дисплея. Путем нажатия кнопки «**HOLD**» текущее измеренное значение «замораживается», которое затем может быть считано в удобном положении. При повторном нажатии этой кнопки выполняется возврат в нормальный режим измерения.

Измерение постоянного напряжения / V=

Установить с помощью переключателя подходящий диапазон измерения. Соединить измерительный концевой провод черного цвета с гнездом «**COM**», а измерительный концевой провод красного цвета с гнездом «**V/Ω**». Подсоединить измерительные концевые провода к испытываемому объекту. Считать результат измерения на дисплее. Отображается также полярность измерения.

Постоянное напряжение

Диапазон измерения	Разрешение	Точность
200 мВ	0,1 мВ	±0,5 % от диапазона измерения + 5 разрядов
2 В	1 мВ	
20 В	10 мВ	
120 В	100 мВ	

- Входное сопротивление: 10 МОм
- Защита от перенапряжения: 250 В (среднеквадратичная величина)

Измерение переменного напряжения / $V_{\sim}$

Установить с помощью переключателя подходящий диапазон измерения. Соединить измерительный концевой провод черного цвета с гнездом «**COM**», а измерительный концевой провод красного цвета с гнездом « **V/Ω** ». Подсоединить измерительные концевые провода к испытываемому объекту. Считать результат измерения на дисплее.

Переменное напряжение

Диапазон измерения	Разрешение	Точность
50 В	100 мВ	$\pm 1,2$ % от диапазона измерения + 5 разрядов

- Входное сопротивление: 4,5 МОм
- Защита от перенапряжения: 250 В (среднеквадратичная величина)
- Диапазон частот: 40 - 400 Гц

Измерение постоянного тока / A=

Установить с помощью переключателя подходящий диапазон измерения. Соединить измерительный концевой провод черного цвета с гнездом «**COM**», а измерительный концевой провод красного цвета с гнездом «**mA**», или, соответственно, измерительные концевые провода гнезда «**20 A**» к испытываемому объекту. Считать результат измерения на дисплее. Направление тока также отображается знаком плюс или минус.



При токе свыше 200 мА для измерения должно использоваться гнездо «20 А»!

Постоянный ток

Диапазон измерения	Разрешение	Точность
20 мА	10 мкА	±1,8 % от диапазона измерения
200 мА	100 мкА	+ 3 разрядов
20 А*	10 мА	±3,0 % от диапазона измерения + 5 разрядов

Защита от перегрузки:

- Диапазон «мА» защищен предохранителем на 200 мА с автоматическим сбросом в исходное состояние.
- В диапазоне «20 А» следует учитывать максимальную продолжительность включения!



*** Для защиты прибора от перегрева, процесс измерения по истечении макс. 10 секунд должен прерываться 15-минутной паузой с целью остывания прибора.**

Измерение сопротивления / Ω

Установить с помощью переключателя подходящий диапазон измерения. Соединить измерительный концевой провод черного цвета с гнездом «**COM**», а измерительный концевой провод красного цвета с гнездом «**V/ Ω** ». Подсоединить измерительные концевые провода к испытываемому объекту. Считать результат измерения на дисплее.

Диапазон измерения	Разрешение	Точность
200 Ом	0,1 Ом	$\pm 1 \% + 5$ разрядов
2 кОм	1 Ом	
20 кОм	10 Ом	
200 кОм	100 Ом	
2 МОм	1 кОм	
200 МОм	100 кОм	$\pm(\text{измеренное значение} - 10) \times 5,0\% + 5$ разрядов

- Защита от перенапряжения: 250 В (среднеквадратичная величина)



В диапазоне «200 Ом» можно компенсировать сопротивление измерительных концевых проводов путем замыкания накоротко испытательных проводов перед измерением и вычитания показанного значения из последующего измеренного значения.

Проверка диодов

Установить переключатель в положение « / ». Соединить измерительный концевой провод черного цвета с гнездом «COM», а измерительный концевой провод красного цвета с гнездом «V/Ω». Подсоединить измерительные концевые провода к испытываемому объекту. Измерительный концевой провод красного цвета = анод, измерительный концевой провод черного цвета = катод. Отображается падение напряжения в прямом направлении.

Диапазон измерения	Разрешение	Индикация
	1 мВ	Напряжение в прямом направлении

- Ток в прямом направлении: прикл. 25 мкА
- Защита от перенапряжения: 250 В (среднеквадратичная величина)

Проверка прохождения тока

Установить переключатель в положение « / ». Соединить измерительный концевой провод черного цвета с гнездом «COM», а измерительный концевой провод красного цвета с гнездом «V/Ω/TEMP/CAP». Подсоединить измерительные концевые провода к цепи проверки. При сопротивлении ниже 45 Ом подается звуковой сигнал.



Важно: Контролируйте отсутствие напряжения и разряд конденсаторов в измеряемой цепи тока.

Диапазон измерения	Работа
	Встроенный зуммер сообщает о прохождении тока при сопротивлении ниже 45 Ом

- Напряжение измеряемой цепи: 3 В

Температура

Установить переключатель в положение «**°C**». Подсоединить температурный датчик К-типа (никель-хром / никель) к гнездам «**mA**» (t+) и «**V/Ω**» (t-). Коснуться измерительным наконечником измеряемого предмета. Считать результат измерения на дисплее.

Диапазон измерения	Разрешение	Точность
от - 40 до 0 °C	1 °C	±2 % + 8 разрядов
от 0 до 400 °C		±2 % + 3 разряда
от 400 до 1000 °C		±1 % + 3 разряда

Частота

Установить переключатель в положение «**Hz**». Соединить измерительный концевой провод черного цвета с гнездом «**COM**», а измерительный концевой провод красного цвета с гнездом «**V/Ω**». Подсоединить измерительные концевые провода к цепи проверки. Считать результат измерения на дисплее.

Диапазон измерения	Разрешение	Точность
20 В	0,001 кГц	±2 % + 5 разрядов
200 кГц	0,1 кГц	

- Чувствительность: 5 В (среднеквадратичная величина)
- Макс. входное напряжение 250 В (среднеквадратичная величина)

Скорость вращения двигателя (обороты / минута)

Установить с помощью переключателя тип двигателя.

Соединить измерительный концевой провод черного цвета с гнездом «**COM**», а измерительный концевой провод красного цвета с гнездом «**V/Ω**». Результат измерения показывается на дисплее значением кратным 10 об/мин.

Подсоедините измерительный концевой провод черного цвета к массе транспортного средства, а измерительный концевой провод красного цвета к отрицательному контакту катушки зажигания.

Цилиндр	Диапазон измерения	Разрешение	Точность
DIS*	500 – 10.000 мин ⁻¹	10 мин ⁻¹	±3 % + 5 разрядов
3 цилиндра			
4 цилиндра			
5 цилиндров			
6 цилиндров			
8 цилиндров			

- Чувствительность: 5 В (среднеквадратичная величина)
- Макс. входное напряжение 250 В (среднеквадратичная величина)

* Для системы зажигания без механического распределителя (DIS), соедините измерительный концевой провод красного цвета с сигнальным проводом для частоты вращения управляющего устройства системы зажигания согласно руководству по сервисному обслуживанию от производителя транспортного средства.

Момент зажигания

Установить с помощью переключателя тип двигателя в диапазоне «**Dwell** Δ° ». Соединить измерительный концевой провод черного цвета с гнездом «**COM**», а измерительный концевой провод красного цвета с гнездом «**V/Ω**».

Подсоедините измерительный концевой провод черного цвета к массе транспортного средства, а измерительный концевой провод красного цвета к отрицательному контакту катушки зажигания.

Цилиндр	Диапазон измерения	Разрешение	Точность
3 цилиндра	0 - 120°	0,1°	±3 % + 5 разрядов
4 цилиндра	0 - 90°		
5 цилиндров	0 - 72°		
6 цилиндров	0 - 60°		
8 цилиндров	0 - 45°		

Кратность манипуляции

Установить переключатель в положение «**Duty %**». Соединить измерительный концевой провод черного цвета с гнездом «**COM**», а измерительный концевой провод красного цвета с гнездом «**V/Ω**». Подсоединить измерительные концевые провода к цепи проверки. Считать результат измерения на дисплее.

Диапазон измерения	Разрешение	Точность
0 – 100 %	0,1 %	±3 % + 5 разрядов

- Чувствительность: 5 В (среднеквадратичная величина)
- Макс. входное напряжение 250 В (среднеквадратичная величина)

Техническое обслуживание

При эксплуатации прибор согласно инструкции по пользованию не требует особого технического обслуживания.

Очистка

Если прибор в процессе ежедневного применения загрязнится, то прибор можно очистить с помощью влажной салфетки и небольшого количества слабодействующего бытового средства для очистки. Никогда не применяйте для очистки сильнодействующее средство для очистки или растворитель.

Замена батареи

Замена батареи потребуется в том случае, когда на дисплее появится символ батареи . Перед заменой батареи необходимо отсоединить измерительные концевые провода! Выкрутить расположенные на обратной стороне три винта, открыть крышку батарейного отсека и извлечь разряженную батарею. Вставить новую батарею (1 × 9 В - тип 6F22). Закрыть крышку батарейного отсека и закрепить винтами.



Применяйте только батарею указанного типа!
Не утилизируйте батареи с бытовым мусором!
Соблюдайте установленные законом предписания по утилизации!

Технические характеристики

Измерение постоянного напряжения	0–120 В при 10 МОм Точность $\pm 0,5\%$ +5 разрядов
Измерение переменного напряжения	0–50 В при 4,5 МОм Точность $\pm 1,2\%$ +5 разрядов
Измерение постоянного тока	0–200 мА Точность $\pm 1,8\%$ +3 разряда 0,02–20 А Точность $\pm 3\%$ +5 разрядов
Измерение сопротивления	0–2 МОм Точность $\pm 1\%$ +5 разрядов 2–200 МОм Точность $\pm$ (измеренное значение -10) * 5% +5 разрядов
Проверка диодов	Ток в прямом направлении прибл. 25 мА
Проверка целостности цепи	0–45 Ом
Измерение температуры	-40–0 °C Точность $\pm 2\%$ +8 разрядов 0–400 °C Точность $\pm 2\%$ +3 разряда 400–1000 °C Точность $\pm 1\%$ +3 разряда
Измерение частоты вращения	500–10 000 мин ⁻¹ Точность $\pm 3\%$ +5 разрядов
Измерение момента зажигания	0–120° Точность $\pm 3\%$ +5 разрядов
Измерение кратности манипуляции	0–100% Точность $\pm 3\%$ +5 разрядов
Измерение частоты	0–200 кГц Точность $\pm 2\%$ +5 разрядов

Предохранители	F 200 мА с автоматическим сбросом в исходное состояние (не требует технического обслуживания) и F 20 А
Макс. рабочая высота над уровнем моря	2000 м над уровнем моря
Высота цифр на дисплее	26 мм
Индикация	3 ½ - разрядная (макс. 1999)
Индикация полярности	автоматическая
Индикация перегрузки	Отображается символ «1»
Скорость считывания	прибл. 0,4 сек.
Состояние батареи	Отображается символ батареи
Электропитание	Аккумуляторная батарея моноблочной конструкции, 1 × 9 В
Температура при эксплуатации	от - 10 °С до 40 °С
Температура при хранении	от - 10 °С до 50 °С
Размеры	180 × 84 × 55 мм
Вес	335 г с батареей



Testboy GmbH
Elektrotechnische Spezialfabrik
Beim Alten Flugplatz 3
D-49377 Vechta
Germany

Tel: 0049 (0)4441 / 89112-10
Fax: 0049 (0)4441 / 84536

www.Testboy.de
info@Testboy.de