

Тысяча вольт под контролем BERNSTEIN

Виктор НОВОСЕЛОВ
1@eurostar.ru

Немецкая компания BERNSTEIN (более точно — BERNSTEIN Werkzeugfabrik Steinruecke GmbH) хорошо известна на российском рынке как производитель антистатического инструмента для радиомонтажных работ: он точен, удобен и долговечен. Между тем история фирмы начиналась с выпуска прочного электротехнического инструмента и поныне имеет достойное продолжение в этом сегменте рынка. В статье речь пойдет о наборах инструментов BERNSTEIN, соответствующих передовым нормам VDE и по-настоящему гарантирующих электрику безопасность при работе с высокими напряжениями.

Несколько слов о VDE. Все инструменты, производимые в Германии для работ с высокими напряжениями, обязаны по закону иметь маркировку VDE (или “1000 V” в треугольном контуре), подтверждающую соответствие инструмента европейским нормам IEC 60900 (эквивалентный немецкий стандарт — DIN EN 60900). Для получения права на маркировку VDE (пример — на рис. 1) производитель инструмента должен не только предоставить образцы для тестирования в уполномоченный сертификационный орган VDE, но и обеспечить ежегодную аттестацию производственного процесса экспертами этой организации. Подлежат регулярной проверке свойства используемых изоляционных материалов, толщина изоляции на инструменте и плотность контакта изолирующего покрытия с металлической основой инструмента.

За аттестацию приходится платить немалые деньги, но ничего не поделаешь: закон и ответственность в Германии воспринимают серьезно. Весомый вклад в итоговую цену инструмента вносит и то, что каждый изготовленный экземпляр тестируется индивидуально, а не выборочно из партии. Тестирование осуществляется напряжением 10 000 В. Если оно проходит успешно, то инструмент разрешается продавать потребителям для работ под напряжением не более 1000 В переменного тока и не более 1500 В постоянного тока. Некоторые производители наделяют свой инструмент дополнительными свойствами, не противоречащими специ-

фикациям VDE и способными еще более повысить безопасность. Например, в одной из серий инструментов BERNSTEIN изоляция имеет два слоя: под внешним красным слоем находится ярко-желтый внутренний слой. При повреждении изоляции желтый цвет становится видимым, что позволяет снизить риск продолжения работы поврежденным инструментом.

В статье мы расскажем о наборах инструментов VDE, поскольку использование единственного инструмента с изоляцией на 1000 В редко имеет практический смысл. Разумеется, инструменты доступны и штучно — для функционального расширения наборов, замены поврежденных в ходе эксплуатации, банально потерянных или загадочно «утраченных» (в наших условиях у немецкого инструмента шанс быть утраченным выше, чем у китайского, а быть потерянным — ниже).

Начнем рассмотрение с малых наборов, которые теперь можно найти на полках крупного российского магазина, и завершим эксклюзивными наборами, которые стоят дорого и поставляются только на заказ для самых взыскательных потребителей. Самый легкий (350 г) набор 14-650 VDE (рис. 2) состоит из семи отверток: шлицевых 2,5/3,5/5,5/6,5 мм и крестовидных типоразмера 0 (диаметр 3 мм) и 1 (диаметр 4,5 мм). Восьмым элементом набора является пробник-индикатор напряжения в диапазоне от 150 до 250 В. Набор отверток пользуется спросом преимущественно в сфере промышленной и бытовой электроники, поскольку для промышленных

электротехнических изделий болтовые соединения более характерны, чем винтовые.

Легкий (весом чуть более 1 кг) набор 16-440 VDE для работы с болтами средней величины показан на рис. 3: в красном футляре размещены Т-образная рукоятка торцевого ключа длиной 200 мм и 8 сменных головок под болт 10/11/12/13/14/15/17/19 мм. Болты небольшого размера (от 5,5 до 13 мм) удобнее крутить торцевым ключом с фиксированной головкой на длинном стержне (рис. 1), позволяющем уверенно дотянуться до шляпки болта в самых труднодоступных местах электрических машин.



Рис. 1. Ключ с маркировкой VDE

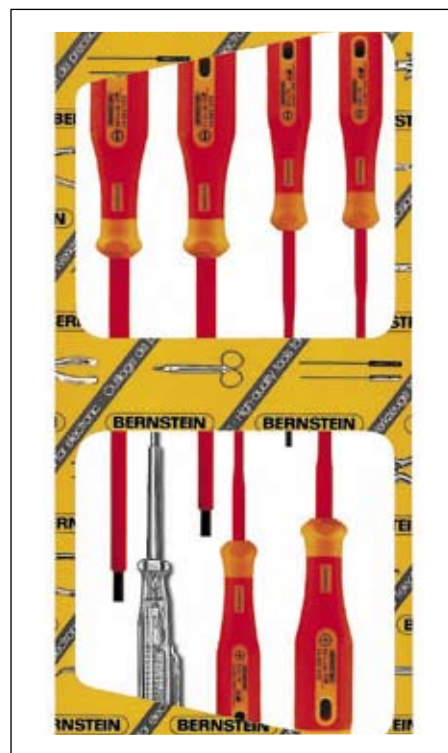


Рис. 2. Набор отверток 14-650



Рис. 3. Ключ со сменными головками 16-440

Следующий уровень — компактные переносные наборы с несколькими видами инструментов. В этой «номинации» от BERNSTEIN выступают два набора со взаимодополняющей комплектацией: TOOL SET 8150 и TOOL SET 8160. Набор TOOL SET 8150 (рис. 4) весом 4 кг включает 24 инструмента первой необходимости,

отобранных по результатам опроса немецких инженеров и практикующих электриков. В пластиковом кейсе размером 395×290×90 мм размещены кусачки для стальной проволоки диаметром до 1,6 мм, пассатижи, два ножа (серповидный с лезвием 35 мм и прямой 50 мм) для зачистки кабельной изоляции, пробник-индикатор напряжения, отвертки шлицевые 2,5/6,5 мм и крестовидные типоразмера 1 (диаметр 4,5 мм) и 2 (диаметр 6 мм), семь гаечных ключей и столько же сменных головок под болт 10/11/12/13/14/17/19 мм к Т-образной рукоятке торцевого ключа. 20-сантиметровый рычаг рукоятки в совокупности с мужской силой обеспечивает высокий крутящий момент для надежного болтового соединения. Примечание: TOOL SET 8150 произведет должное впечатление на окружающих лишь при условии, что вы будете часто открывать невыразительный кейс для демонстрации эффективной начинки. Если демонстрации будут еще и результативными, ваш статус среди коллег по цеху скоро поднимется до уровня их легкой зависти.

Соизмеримый эффект достигается с помощью набора TOOL SET 8160 (рис. 5), который весит всего 2,8 кг и включает 12 предметов: кусачки для стальной проволоки до 1,6 мм, щипцы с насечкой губок и режущим сегментом, мощные пассатижи, съемник изоляции, отвертки шлицевые 2,5/3,5/5,5/6,5 мм и крестовидные типоразмеров 1 (диаметр

4,5 мм) и 2 (диаметр 6 мм), плюс два кабельных ножа. Поскольку ассортимент инструментов в упомянутых кейсах TOOL SET пересекается лишь на четверть, возможны ситуации, когда одним кейсом не обойтись. Мужчина, несущий сразу два неказистых кейса, не имеет никаких шансов привлечь чей-либо восторженный взгляд, поэтому скорее переходите к чтению следующего параграфа.

Парад VDE-инструментов BERNSTEIN продолжает «тяжелая артиллерия» — престижный набор TOOL CASE 8100 в сумке из крашеной воловьей кожи (рис. 6): с таким не стыдно появиться и в высшем обществе! 35 предметов размещены в нескольких отделениях сумки и дополнены аксессуарами: пробником-индикатором, резиновыми перчатками электрика и муфтой Siemens для безопасной замены предохранителей в силовых цепях. Рукоятка накладного ключа здесь горизонтальная, а не Т-образная. Сумка размером 440×175×310 мм даже с начальным комплектом инструментов весит более 7 кг: ноша не из легких, и это отличный повод прокатиться на автомобиле. Представьте: вы элегантно забрасываете красный TOOL CASE в свой красный Ferrari и мчитесь по срочному вызову к заказчице, система жизнеобеспечения которой (под напряжением до 1000 В переменного тока) нуждается в срочном вмешательстве. Выправляете ситуацию, принимаете благодарность и немедленно перемещаетесь



Рис. 4. Набор TOOL SET 8150



Рис. 5. Набор TOOL SET 8160



Рис. 6. Набор TOOL CASE 8100



Рис. 7. Набор PROTECTION 8200: а) внешний вид кейса; б) наполнение кейса

в суперсекретный НИИ, где вас уже ждут к началу испытаний электрического аппарата по спасению планеты от приближающегося катаклизма. Как выяснилось, в НИИ нет подходящего инструмента для работ под напряжением до 1500 В постоянного тока. А у вас есть BERNSTEIN, причем с клеймом VDE. Джеймс Бонд отдыхает.

Желаете пожестче? Пожалуйста: набор инструментов PROTECTION 8200 (рис. 7) упакован в прочный синтетический влагонепроницаемый кейс размером 480×350×170 мм. Из 23 инструментов, включенных в штатную комплектацию, 15 индивидуально протестированы на соответствие VDE, а остальные (вроде молотка или зубила) на то и не претендуют. Отдельного восхищения достойна ножовка в изоляции, сертифицированная VDE. В нижней части кейса предусмотрено свободное место для размещения дополнительных приборов и инструментов высотой до 60 мм, а за верхним пристыжным лотком разместятся бумажные документы и электрические схемы. Внимание, опасность: феерический кейс PROTECTION будет притягивать к вам пристальное внимание блондинок, одна из которых вознамерится покорить ваше сердце. Сделать это несложно: под предлогом дополнения набора 8200 девушка подарит вам стриппер 3-805 VDE, от пользования которым вы будете постоянно пребывать в эйфории, пока марш Мендельсона не вернет вас к реальности.

Амбициозные ремонтники-дальнобой-щики, эксплуатирующие колесный чемодан BERNSTEIN COMPACT-MOBIL 7015 (рис. 8) размером 500×400×200 мм, могут дополнить свой передвижной арсенал пристыжным лотком TOOL TRAY 7060 с джентльменским набором инструментов категории VDE (рис. 9). Прибавка в весе будет незначительна, но обязательно пригодится, даже если высокого напряжения в ремонтируемых аппаратах не должно быть никогда: в соответствии с законом Мерфи оно непременно там окажется.

Эксклюзивные наборы инструментов BERNSTEIN — это комфорт и престиж, но что предлагается рабочим массам? Любопытный ответ пришел на днях от Луиса Лунда, крупного чилийского дистрибьютора фирмы BERNSTEIN, обслуживающего горнодобывающую промышленность почти всей Южной Америки. Оказывается, эффективные кейсы и колесные чемоданы не имеют успеха у электриков



Рис. 8. Чемодан на колесах COMPACT-MOBILE 7015

в Андах и Кордильерах: там предпочитают легкие рюкзаки (рис. 10), плотно укомплектованные инструментами BERNSTEIN.

Прочный нейлоновый рюкзак размером 350×430×230 мм и весом 2 кг имеет несколько отделений с кармашками под инструменты и большой внутренний карман для папки с до-



Рис. 9. Набор TOOL TRAY 7060

кументами или ноутбука. Вместе со стартовым набором из 22 инструментов рюкзак весит 4 кг.

Набору инструментов в рюкзаке присвоен артикул 8300, но со словесным названием фирма BERNSTEIN определить не смогла: в немецких документах фигурирует RUCKSACK (рюкзак, надо понимать), а в международных — GLOBETROTTER. Модное словечко, составленное из globe (земной шар) и trotter (рысак), широко используется в качестве «ярлыка» для интенсивно путешествующих специалистов, так что его можно отнести и к рюкзачку горного электрика.

Какой «футляр» для высоковольтного инструмента BERNSTEIN предпочли бы отечественные электрики в разных отраслях народного хозяйства — вопрос самый интересный. Задавать его со страниц журнала, адресованного разработчикам низковольтной электроники, по меньшей мере наивно. Но вот в чем парадокс: отправляя статью в эфир неизвестности без шансов на коммерческую отдачу, автор испытал восхитительный момент творчества — сродни исследователю, отправляющему зонд во Вселенную для поиска сигналов внеземных цивилизаций. А вдруг они существуют? ■



Рис. 10. Набор RUCKSACK 8300