

Доступные и качественные приборы контроля - на каждое производство.

Автоматизация контроля кабельных сборок — сегодня это не выбор, а необходимость. Ручное тестирование уходит в прошлое: современное производство требует скорости, точности и минимизации человеческого фактора.

Какие задачи стоят перед технологами и ОТК при проверке жгутов? Как выбрать оборудование, которое справится с ними быстро и эффективно, без лишних сложностей и за разумные деньги?

Мы предлагаем решение — линейку приборов «БЕТА», предназначенных именно для тестирования готовых жгутов. (О приборах линейки «АЛЬФА», которые помогают при сборке, расскажем отдельно.)

Итак, - какие вводные условия были поставлены перед нами при разработке приборов «БЕТА» ?

- 1) Необходимо массово и быстро уметь проверять изготовленные кабельные сборки или оперативно тестировать их в процессе изготовления. Типовое время тестирования кабеля на 32 линии, т.е. 64 точки – 1-3 сек.
- 2) Оптимальна внятная и яркая (лучше цветная, мнемоническая) индикация «годен/не годен» для первичной отбраковки, но и детализация и визуализация ошибок необходима для их оперативного исправления или сортировки брака на ОТК.
- 3) Работа с тестовым оборудованием должна быть максимально проста и прозрачна для малоподготовленного персонала, это минимизирует влияние «человеческого фактора».
- 4) Прибор контроля должен быть не только ориентирован на персональное использование, но и иметь возможность работы и в составе тестового стенда с внешним входом кнопки «тест».
- 5) Обязательно иметь возможность оперативного выбора одного из нескольких, запоминаемых, профилей тестирования. А так же обязательна возможность тестирования «по образцу»
- 6) Тестирование должно проводиться для любых конфигураций кабелей по алгоритму контроля «все со всеми».
- 7) Компактный прибор должен иметь возможность автономной работы на аккумуляторном питании не менее рабочей смены (7-8ч)

Рассмотрим плюсы и минусы наших приборов контроля «БЕТА» и аналогичных промышленных «тяжёлых» решений. Представим это в виде наглядной таблички «за» и «против».

Критерий:	Приборы линейки БЕТА	Промышленные установки проверки жгутов
стоимость	25..200+т.р. в зависимости от модели и комплектации (прибор «БЕТА-проф» ~25т.р., комплекс «БЕТА-тест» в базовой комплектации с двумя тестовыми модулями ~200т.р. /каждый дополнительный тестовый модуль стоимостью порядка 19т.р. добавляет 32 точки тестирования/)	От 1.2млн.р.
простота использования, необходимость специального обучения персонала	Интуитивно-понятные эргономичные алгоритмы взаимодействия с пользователем. Ввиду простоты использования есть возможность работы с тестовыми приборами непосредственно монтажников жгутов.	Требуется обучение персонала, как правило, технолога, работе с установкой. Работа рядового персонала с тест-системой, как обычно, не предусматривается
Тестовые алгоритмы	Коммутационная матрица («все со всеми»), для отдельных моделей возможна оценка сопротивления контакта.	Полный комплекс тестов, включая высоковольтное тестирование сопротивления изоляции
ESD защита тестовых входов, возможность работы на «длинных линиях»	Есть	Есть
Компактность, автономность,	Есть (для прибора «БЕТА-проф») Возможность работы автономно до 10ч, в ограниченном пространстве, как прибора индивидуального пользования.	Нет (установки, как правило, имеют настольное исполнение, а часто и на специальных тележках или стойках)
Детализация ошибки, возможность отображения на линиях тестирования	Есть, как на приборе, индивидуально по линиям, так и на экране монитора хост-ПК в карте тестирования	Отсутствует на приборе, но может присутствовать в тестовом ПО на хост-ПК
Индикация «годен/не годен»	Есть как на приборе (мнемоническая, световая, + звук), так и на хост-ПК	Только в тестовом ПО на хост-ПК

Запуск теста внешней кнопкой и функция «автотест» в составе стенда тестирования	Есть	Только с хост-ПК или передней панели прибора
Список профилей тестирования различных жгутов	Есть	Есть
Распределённая система тестирования (модули тестирования, размещённые в разных точках сборочного стола)	Есть (в комплексе «БЕТА-тест»)	Нет (тестовая установка должна подключаться к точкам тестирования жгута отдельной системой тестовых кабелей)
Количество точек тестирования	В компактной версии «БЕТА-проф» до 64, в модульной системе «БЕТА-тест» до 2560 в стандартном варианте и до 8192 в специальном (32 точки на каждый модуль).	Большое (сотни-тысячи)
Работа с защищёнными БД результатов тестирования, создание производственных отчётов	Да (для комплекса «БЕТА-тест»)	Да
Локализация производства	Россия	Чаще всего Китай, реже – оборудование из «недружественных стран»
Возможность кастомизации ПО под нужды производства	Есть	Нет (как правило, ПО закрыто от модификации, и доработка под нужды производства проблематична)

Мы проанализировали актуальные производственные потребности и ситуацию на рынке с тестовыми системами, чтобы найти оптимальное решение для Вашего производства. Сравнение наглядно показывает: приборы «БЕТА» — это компактные, доступные и функциональные приборы, способные решить все актуальные задачи контроля на участке ОТК. Они просты в использовании, не требуют сложного обучения, легко интегрируются в производственный процесс и при этом обеспечивают скорость и надёжность контроля.

Основные проблемы при производстве жгутов — это ошибки соединений, обрывы и замыкания. В подавляющем большинстве случаев задачи тестирования на участке ОТК сводятся именно к контролю коммутационной матрицы. И именно здесь «БЕТА» показывает себя наилучшим образом.

Главная проблема, с которой сталкиваются производственные участки, — это необходимость быстро, просто и без лишних затрат проверять кабельные жгуты на ошибки соединения - обрывы и замыкания. При этом, процедура контроля должна быть доступна и понятна даже рядовому монтажнику, а не только технологу, имеющему опыт и навыки работы со сложными тестовыми системами. Именно на простоту надёжность и эффективность работы и нацелена линейка «БЕТА». Как видно из сравнения, приборы «БЕТА» уступают сложным и дорогим промышленным установкам лишь в одном — наличии расширенных алгоритмов тестирования (например, измерения сопротивления контактов или испытания изоляции повышенным напряжением). Однако будем честны, - часто ли требуется полный комплекс замера характеристик, включая точное измерение сопротивления контактов и высоковольтные испытания изоляции? Такие измерения, как правило, проводятся на входном контроле качества коннекторов или используемых в сборках проводов. На финальной проверке готового жгута или кабельной сборки функции проверки изоляции высоким напряжением, в большинстве случаев избыточны. Основная масса брака — это коммутационные ошибки - обрывы или замыкания. И именно здесь «БЕТА» проявляет себя наилучшим образом.

Мы не стали нагружать прибор лишним функционалом, который редко востребован и серьёзно удорожает систему. Всё внимание — удобству, надёжности, скорости и точности в реальных условиях.

«БЕТА» — это разумный баланс между возможностями и ценой. **Настоящий рабочий инструмент, созданный инженерами для эффективной работы.**

P.S. прибор «БЕТА-проф» - уникальный компактный и автономный кабельный тестер индивидуального пользования, с широким функционалом, аналогов которому нет. Рекомендуем пристальнее к нему присмотреться.