

Генеральный директор ООО «Новус-Лаб»
Ковалёв Владимир Викторович
+7(960)255-1800

<http://cabletesters.ru>
CableTesters@novus-lab.ru

<http://novus-lab.ru>
welcome@novus-lab.ru



Новые возможности изготовления и контроля кабельных жгутов и сборок с приборами серии «Альфа» и «Бета»

Производство электронного оборудования, монтажа систем промышленной автоматики, внутреннего оборудования производственных и жилых помещений, зданий, транспортных средств, объектов жилой и промышленной инфраструктуры, и прочих, немисливо без проводов и кабелей. Однако, парадокс в том, что на фоне бурного роста всевозможных технологий, такой вопрос как производство, контроль, обслуживание сложных сигнальных кабельных систем, без которых невозможно представить сегодня ни одну отрасль промышленности и ни одну область жизни людей, производится в большинстве случаев «по старинке». Тестер, «на «прозвонке» - основной инструмент эксплуатационника, электрика, инженера и даже на производстве, при изготовлении кабельных жгутов и сборок, в подавляющем большинстве случаев, кроме банального тестера ничего не используется.

Конечно, существуют сложные и дорогие комплексы тестирования, проводящие полную проверку кабелей, жгутов и сборок, не только на топологическое соответствие принципиальной схеме, но и на качество изоляции, коннекторов и т.п. Стоит ли говорить о том, что для эксплуатации подобных комплексов необходима соответствующая подготовка технологического персонала.

Эти установки крайне сложны в эксплуатации, требуют длительной подготовки технологических карт тестирования, высокой квалификации технологов, и, естественно, о работе с ними «обычного рядового» персонала не может быть и речи. Стоимость же таких установок стартует от полумиллиона рублей для младших моделей, и растёт до десятка, и более миллионов для больших модульных систем. Понятно, что позволить себе подобные тестовые комплексы может далеко не каждое производство, да и возможности таких систем зачастую избыточны, а поэтому... правильно – «тестер на «прозвонке» до сих пор самое популярное решение вопроса контроля.

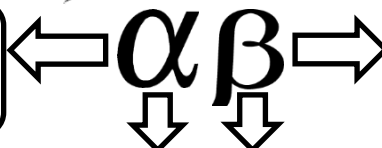
Мы, как инжиниринговая компания по разработке электроники, поставили себе целью исправить данную ситуацию, и разработать ряд приборов доступной стоимости, с простой идеологией использования и необходимым функционалом, как раз для области производства, тестирования, контроля в эксплуатации и ремонта сигнальных кабельных систем. «Засучив рукава» мы приступили к работе, задавшись целью предоставить доступные приборы контроля кабельных сборок – на каждое производство. В последующем мы, пожалуй, немного её скорректировали, и сегодня можно сказать, что мы руководствуемся девизом: - «доступные приборы контроля кабелей – каждому специалисту». Немного забегаю вперёд скажу, что мы разрабатываем две линейки приборов: - «Альфа» и «Бета».

Соответственно месту в алфавите, приборы линейки «Альфа» - это первейшие помощники в процессе изготовления кабельных сборок и жгутов, а так же в проверке при обслуживании и ремонте уже готовых кабельных систем (к примеру, сигнальных кабелей в зданиях, сооружениях, приборах и промышленных установках, бортовой проводке транспортных средств и пр.)

Приборы линейки «Бета» - средства второй ступени контроля. Они предназначены для финальной проверки на участке ОТК, изготовленных кабельных жгутов и сборок любой степени сложности. Так же, применяя «маленькие хитрости» можно использовать их и для контроля проложенной сигнальной проводки в зданиях, сооружениях, бортовой проводки транспортных средств или сигнальной проводки промышленной автоматики.



Изготовление кабельных жгутов и сборок, прокладка сложной сигнальной проводки



Финальные операции ОТК и функции промежуточного контроля при изготовлении жгутов и сборок

Эксплуатация, техобслуживание и текущие ремонты оборудования

Что же мы предлагаем?

Исторически сложилось так, что первой моделью стал кабельный тестер для контроля сложных кабельных жгутов. Запрос мы получили от одной компании специализирующейся на изготовлении кабельных сборок «на заказ», и оказалось, что на рынке острый дефицит подобных тестовых приборов. Первая версия была с некоторыми ограничениями, но полностью удовлетворила заказчика, а нам дала пищу для ума... Мы тут же приступили к проектированию второй версии, учтя ограничения и недочёты первой. В итоге был разработан прибор «Бета-проф» (как следует из названия, мы позиционируем его как профессиональное решение). Ознакомиться с его возможностями можно на страничке проекта (см. ссылки в заголовке статьи)

Вот, вкратце, самые интересные его особенности:

- сигнатурный метод контроля коммутационной матрицы кабеля по правилу «все со всеми»
- тестовое поле 64 точки
- 13 запоминаемых профилей тестирования с контролем целостности
- создание профиля тестирования «по образцу» в течение нескольких секунд
- компактное исполнение в форм-факторе карманного прибора
- простая и понятная цветная мнемоническая и звуковая индикация «годен/не годен»
- индикация ошибок на каждой тестируемой линии
- ESD-защита всех внешних линий (в т.ч. и линий тестирования)
- Помехоустойчивый дизайн с шестислойной печатной платой
- возможность подключения ПК для вывода на его монитор карты тестирования
- внешний вход «Тест» и режим «Автотест»
- использование, как в качестве индивидуального прибора, так и в составе стенда тестирования
- аккумуляторное питание и подзарядка через порт USB-C, стационарное питание от порта USB-C

Используя данный прибор, можно быстро и эффективно проверять любые кабельные структуры до 64 концов, с протяжённостью до нескольких сот метров. Прибор «Бета-проф» - необходимый инструмент на любом производстве, для проверки сложных кабельных сборок. Контроль коммутационной матрицы жгута («что с чем соединяется») закрывает задачи тестирования в подавляющем большинстве случаев. Такие возможности, как высоковольтные испытания качества изоляции, или миллиомметр для контроля качества контактов, тестирование большими токами, востребованы редко, а удорожают прибор и усложняют его, как и саму процедуру тестирования, весьма значительно, поэтому мы не включали данный функционал в наш тестер.

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

Типичное время проверки кабельной сборки 30-50 точек «традиционными методами» - минуты, при большой вероятности ошибки (все мы люди и все устаём). С прибором «Бета-проф» это занимает считанные секунды при исключении ошибки. Особенно эффективно применение прибора «Бета-проф» на участке ОТК при массовом контроле кабелей. А наличие 13 профилей проверки, позволяет быстро переключаться между тестируемыми конфигурациями, обеспечивая надёжную проверку и более сложных жгутов, с независимыми «доменами» размерностью до 64 контактных точек каждый.

Ну, скажем, вопрос тестирования уже изготовленных кабелей у нас закрыт. А что же при изготовлении? Для этого мы представляем линейку приборов «Альфа». Пока в ней два самых необходимых прибора, работающих парой: - «Альфа-сигнал» и «Альфа-поиск». В чём же идея?

Те, кто занимался изготовлением кабельных сборок, прокладкой проводки в электрошкафу промышленной автоматики, прокладкой проводки (не только сигнальной, но и силовой) в зданиях, не раз сталкивались с проблемой – «а где же нужный мне провод в этом пучке одинаковых?». Чтобы помочь в подобной ситуации, необходимо подключить к жгуту с одного конца прибор «Альфа-сигнал», а на другом конце, стоит коснуться проводника щупом прибора «Альфа-поиск», как мы тут же увидим номер провода.

Для оперативного подключения, прибор «Альфа-сигнал» снабжён штатным кабелем с зажимами-крючками на каждой линии, позволяющими быстро подключить его к нужной жиле кабельной системы. Для производства и прокладки каких-то типовых кабельных жгутов с коннекторами, а тем более при массовом производстве одинаковых, рекомендуется изготовить соответствующие переходники.

Прибор «Альфа-сигнал» работает по принципу «пассивного сканирования», когда сигнал появляется только на том проводнике, к которому подключен щуп «поискового» прибора. В сложных кабельных системах (до 1000 проводников), возможно подключение нескольких приборов «Альфа-сигнал» и работа множества приборов «Альфа-поиск». Приборы имеют автономное питание от

литиевого аккумулятора, заряжаемого через порт USB-C, и возможность выбора тестовых последовательностей в 50 или 63 группах (в зависимости от модификации прибора) в диапазоне 1-999. Тестовые последовательности защищены контрольными суммами, что исключает ложное детектирование проводника. Каждый прибор генерирует одновременно от 16 до 20 тестовых последовательностей (в зависимости от модели), таким образом, с одним прибором одновременно можно работать со жгутом до 16-20 линий. Если линий больше, то необходимо либо работать «секциями», либо подключить дополнительные приборы «Альфа-сигнал».

Уровни тестовых сигналов и тестовые токи безопасны для электроники, что позволяет производить поиск линий, даже при подключенных к кабельной системе электронных блоках (питание электроники, при этом, необходимо, конечно же, отключить).

Прибор «Альфа-поиск» имеет форм-фактор компактного щупа, питается от литиевого аккумулятора, подзаряжаемого через порт USB-C. Индикатор прибора показывает номер проводника в диапазоне до «999». В последующих версиях планируется дополнить прибор функционалом автоматического омметра и вольтметра, что сделает его практически универсальным пробником.

Приборы семейства «Альфа» - новый, удобный инструмент поиска проводников в сложной кабельной системе.

В заключение приведём далеко не полный перечень отраслей, где могут и должны быть востребованы наши приборы контроля «Альфа» и «Бета»:



Надеемся, что приборы серий «Альфа» и «Бета» станут необходимыми и незаменимыми помощниками для всех производств, связанных с изготовлением и контролем сложных сигнальных кабельных систем, а так же при их техническом обслуживании. Думаем, специалисты по достоинству оценят все их уникальные качества. Особенно это актуально сейчас, когда наша страна взяла курс на технологический суверенитет, а задачи разработки и производства, выходят на первый план, становясь задачами, поистине, государственной важности.