

# ЭЛЕКТРОМОНТАЖ

ГЛАВНЫЕ ТЕМЫ

IL Fanale по-русски	Модульные контакторы и реле Moeller	Заземление в загородном доме	Я буду долго гнать велосипед
светотехника	автоматика	обратная связь	хобби-класс
стр.1	стр.3	стр.4	стр.6

АКЦЕНТ

## Нашей газете — 3 года!

Три года назад в МПО Электромонтаж родилось рекламно-информационное издание — газета, очередной выпуск которой вы держите в руках.

Посмотрите на фото: первые страницы первых номеров. Они вышли тиражами 1000, 1500 экземпляров, на четырёх полосах. Статьи для них готовили все, кто имел отношение к теме, иногда коллективно, одновременно обсуждая: какой же она должна быть, наша газета.

Сразу было понятно: она должна помочь вам сориентироваться в электротехнической продукции, которая в ассортименте МПО Электромонтаж сейчас представлена 43 тысячами наименований светотехнических и установочных изделий, распределительного оборудования и автоматики, кабелей и инструмента. Мы рассказываем о технических характеристиках и преимуществах товара так, чтобы Вам было проще выбрать необходимый товар, и после этого получить уточнения в личном общении с техническими консультантами в торговых офисах.

А в газете мы ещё и рассказываем о ведущих производителях имеющейся у нас первоклассной продукции, среди которых признанные лидеры — ABB, Legrand, Schneider Electric, Bosch и многие другие. Часто история рождения и развития фирмы-партнёра представляют не меньший интерес, чем её продукция, как и рассказы наших сотрудников о поездках непосредственно на эти предприятия — на семинары и другие мероприятия по повышению квалификации.

Мы завели рубрику «Обратная связь», в которой отвечаем на вопросы читателей персонально и публикуем отзывы о нашей работе — что очень важно и для газеты, и для нашего предприятия в общем.

Например, в одном из недавних таких писем житель Москвы отмечает:

— Уважаемая редакция! В вашем издании «Электромонтаж» всегда можно найти полезную справочную информацию, ответы специалистов и т.п. Эта информация находит применение как у специалистов в этой области, так и у людей, непосредственно не связанных с электромонтажом. Большое вам спасибо за это!

Спасибо и вам, уважаемые читатели и клиенты, вы помогаете нам формировать содержание газеты, так что сегодня — и у вас праздник.

в которых успешно участвует наше предприятие и на которых представлены новинки и тенденции развития отрасли.

Уже три года мы убеждаем вас в необходимости и доступности мероприятий по энергоресурсосбережению — и предлагаем из своего ассортимента необходимые для этого приборы, материалы, оборудование.

Уже через год газета стала выходить на 6 полосах, тираж увеличился до 4–6 тысяч экземпляров. Читают газету теперь не только клиенты торговых залов МПО Электромонтаж, но и жители близлежащих микрорайонов, посетители Мосэнергосбыта и Мосэнергонadzора.

На наших страницах, кроме технических консультаций, «прописалась» ставшая популярной «Справочная информация». В рубрике «Прошлое больших открытий» можно почерпнуть интересные сведения из истории электротехники. А страничка «Хобби-класс» рассказывает о наших сотрудниках, среди которых есть коллекционеры, садоводы, спортсмены и артисты-любители, те, кто любит создать что-то собственными руками. Эти увлечения делают их интересными не только в профессиональном отношении, а публикации в газете — известными не только среди ближайших знакомых.

Наш сегодняшний «юбилей» — скромный. Но мы будем стараться, чтобы наша газета — «Электромонтаж» тоже стала для наших читателей лучшей из всех. И не только благодаря содержательным публикациям, эффективному информационному ресурсу со сквозным поисковым аппаратом, позволяющим быстро найти в электронной версии газеты статью о нужной вам продукции из ассортимента МПО Электромонтаж. Но и познавательным, пусть даже развлекательным, чтением в вашей профессиональной деятельности.



Мы рассказали в газете практически обо всех отделах и службах МПО Электромонтаж, об их задачах и о людях, которые у нас работают. И постоянно газета информирует вас, как развивается наше предприятие с первых же номеров — об итогах 15-летней работы ЗАО «МПО Электромонтаж», об открытии новых офисов.

Нашлось в газете место и для обзоров профильных международных выставок,

СВЕТОТЕХНИКА

## IL Fanale по-русски

Il Larice — в переводе с итальянского — лиственница. Il Tiglio — липа. Так называются новые светильники наружного освещения, предназначенные для установки на опору 3,5 — по мысли дизайнеров итальянской компании-производителя Il Fanale Group — лучше всего, на деревянный столб, как старинные fanali — по-русски фонари.

Мы уже дважды писали о светильниках Il Fanale (около 30 серий, группа С77 по прайс-листу МПО Электромонтаж). Об их неповторимом обаянии, навеянном ощущением старины, уюта, романтики и несомненных светотехнических достоинствах.

Основатели Il Fanale Group полтора десятилетия постигали секреты работы старых итальянских мастеров с медью, латунью, железом, керамикой, стеклом. Теперь фирма уже 30 лет работает, используя классические ручные приёмы и традиции народных промыслов в современных промышленных технологиях производства эффективных световых приборов.

Которые в зависимости от назначения — работа внутри помещения, наружное освещение здания, уличные и садово-парковые — имеют соответствующие степени защиты от загрязнения и влаги

от IP20 до IP44. В большинстве моделей используются лампы E27 накаливания 60 Вт, 75 и 100 Вт или ртутные высокого давления ДРВ 160 Вт, либо энергосберегающие люминесцентные с ПРА.

И которые к тому же являются декоративно — художественными изделиями, исполненными в сочетании двух стилей. Это Кантри, возвращающий горожанина к простому и уютному деревенскому быту с его бревенчатыми стенами, грубоватой мебелью и мягким рассеянным освещением светильников под старину. Эти фонари, как переводится «Il Fanale» — домашние люстры и бра, уличные, садово-парковые — изготовлены из сочетаний «состаренных» металлов — меди, латуни, железа — с матовым или про-



Окончание на стр. 2

Газете Электромонтаж 3 года!	стр. 1
Термостойкие провода и кабели	стр. 2
Насосное оборудование фирмы HELZ	стр. 2
Голые воздушные линии	стр. 3
Понижающие трансформаторы ABB	стр. 3
Разъёмы RCA и SCART	стр. 3
Разговор с дедом Шуриком о поэзии, о мини-мойках и о вечности	стр. 4
Подводные телеграфные кабели	стр. 5
Клеммы решают все	стр. 5
Модульные индикаторы	стр. 5
Вакансии предприятия	стр. 6
Справочная информация	стр. 6

НОВЫЙ ОФИС

МПО Электромонтаж в октябре 2009 года открывает новый торговый офис площадью 1200 м<sup>2</sup> на улице Академика Варги — это рядом с МКАД, станцией метро Тёплый стан и недалеко от Юго-Западной. В демонстрационном зале вы сможете ознакомиться с нашим ассортиментом, получить техническую консультацию, оформить покупку и получить продукцию с расположенного здесь же склада.





## КАБЕЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО

## Термостойкие провода и кабели

Провода и кабели термостойкие, точнее — с термостойкой изоляцией, применяются в различных отраслях производства и в быту для длительной работы при повышенной температуре. Жила провода обычно медная многопроволочная, в некоторых марках лужёная. Для изоляции используется кремнийорганическая резина (силикон), стекловолокно.

В ассортименте МПО Электромонтаж (товарная группа П22) почти 100 позиций такой продукции. Изделия разных производителей (среди наших поставщиков Электропровод, Рыбинсккабель, ЛипарКабель, Силикон-провод, СПКБ Техно, Helukabel) аналогичны или близки по характеристикам. Линейка сечений стандартная — от 0,75 до 25 мм<sup>2</sup> в разных диапазонах для разных марок, наружный диаметр от 2,1 до 12 мм, удельный вес, соответственно, от 0,015 до 0,3 кг/м. Рабочая температура до 180 °С, номинальное переменное напряжение до 660 В.

Гибкий силовой провод ПВКВ с медной многопроволочной жилой, с изоляцией из кремнийорганической резины повышенной твёрдости предназначен для выводных концов электрических машин, для применения при фиксированном монтаже в тепловых и осветительных приборах повышенной мощности в условиях отсутствия воздействия агрессивных сред и масел.

Провод ПРКА в оболочке из кремнийорганической резины применим внутри осветительной арматуры, электроплит, жаровых шкафов и других мощных бытовых электронагревательных приборов

может работать в тропических условиях.

Провод РКГМ аналогичного назначения (также вне агрессивных сред) с медной многопроволочной жилой, с изоляцией из кремнийорганической резины, заключён



в оплетку из стекловолокна, пропитанного нагревостойким лаком.

Соединительный провод (кабель) ПРКС 2, 3, 4, 5-жильный с изоляцией и оболочкой из кремнийорганической резины, применяется на промышленных предприятиях с литейным и кузнечным производством, прокатом металла, на кирпичных заводах и других предприятиях связанных с термообработкой продукции. Возможно применение для монтажа электропроводки бань, саун, подключения электропечей и термощкафов.

Провода фирмы Helukabel серий SiF, SiF/GL, SiHF предназначены для использования в сталелитейном производстве, авиационной промышленности, кораблестроении, на предприятиях по производству керамики, на стекольных и цементных заводах, а поскольку в силиконе нет галогеносодержащих веществ, то и на электростанциях и в электросиловых установках.

Жила провода SiF свита из тонких луженых медных проводников, провод SiF/GL отличается дополнительной оплеткой из стекловолокна.

У провода (кабеля) SiHF с 2, 3, 4, 5 многопроволочными лужеными жилами, оболочка и изоляция выполнены из силикона.

Выбрать конкретный, удовлетворяющий Вашим запросам термостойкий провод помогут технические консультанты в наших торговых офисах.



## НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

## Насосное оборудование фирмы HELZ

Среди известных представителей отечественных и иностранных производителей насосного оборудования, имеющих в ассортименте ЗАО «МПО Электромонтаж», с недавних пор появился еще один — HELZ. Именно под этой торговой маркой представлено насосное оборудование Харьковского электротехнического завода «Укрэлектромаш».

Что же позволило продукции этого предприятия занять достойное место на выставочных стендах в наших торговых залах?

Харьковский электротехнический завод «Укрэлектромаш», старейший на Украине производитель бытового насосного оборудования, остается и одним из крупнейших на территории постсоветского пространства.

Весомым аргументом конкурентоспособности HELZ является эксплуатационная надежность производимой техники, которая стала результатом минимального использования комплектующих от сторонних фирм. Предприятие имеет замкнутый цикл производства, состоящий из: штамповочного, литейного, механического, обмоточного, сборочного, окрасочного, испытательного и упаковочного цехов. Проектирование и изготовление всей необходимой технологической оснастки (штампов, пресс-форм, специального режущего, измерительного инструмента и приспособлений) обеспечивает собственный инструментальный участок. Таким образом, специалистам по качеству удается контролировать весь процесс производства насосной техники HELZ и обеспечивать ее соответствие требованиям международного стандарта качества ISO 9001:2000. Традиционно, все насосное оборудование HELZ «Укрэлектромаш» производится на основе фирменных электродвигателей HELZ, по степени защиты и классу изоляции превосходящих зарубежные аналоги. При этом каждый двигатель оснащен встроенной термозащитой, что обеспечивает его автоматическое отключение при отсутствии воды либо перегрузке.

Качество продукции HELZ было справедливо оценено на конкурсе «Лучшее электрооборудование — 2008», который проходил в Москве в рамках выставки «Электро-2008» — две золотые и одну серебряную медаль получили скважинные электронасосы этого предприятия.



ЗАО МПО Электромонтаж представляет несколько моделей насосного оборудования HELZ. Это дренажные насосы БЦПО в алюминиевых корпусах, мощностью 900 Вт и производительностью 7,92 м<sup>3</sup>/ч (H0450, H0451) и в чугунном корпусе повышенной прочности мощностью 1,2 кВт производительностью 14,4 м<sup>3</sup>/ч (H0452). Также мы предлагаем вниманию наших покупателей скважинный насос БЦПП, мощность которого 1,25 кВт, а высота подъема водяного столба достигает 92 метра (H0144), и две модели поверхностных насосов HELZ (их можно найти в товарной группе H04 нашего прайс-листа). Более подробную информацию мы будем всегда рады предоставить покупателям в наших торговых офисах.

## СВЕТОТЕХНИКА

## КОРОТКО

## IL Fanale по-русски

Окончание. Начало на стр. 1

зрачным стеклом, керамикой плафонов и абажуров. Подвесом может быть металлический стержень или витой электрический шнур, а чтобы удержать светильника на нужной высоте — с баясиной-балансиром, для ретро-солидности подвешенной на полиспасте.

Эффектный, многожанровый, смешивающий утяжелённые формы с изощрёнными украшениями стиль Ар деко — сочетает элементы модерна (Ар нуво) и технического дизайна с цитатами из классицизма, готики, ренессанса, барокко. Рисунок произведений Ар деко основан не на прямых линиях и углах, как деревенский — а на волнистых растительных орнаментах, или «яростных изгибах обрушивающегося бича». Ар деко по определению игнорировал массовое промышленное производство, ориентировался на использование ценных и экзотических материалов, основатели компании Luisa Martin и Fausto Dalla Torre сумели совместить эти противоположности.

В домашние коллекции Il Fanale с латунным отражателем могут входить подвесы одноламповые с грузом и без, с двумя и тремя расположенными в линию лампами, бра (настенные) и споты (потолочные на шарнире) — они представлены у нас моделями из серий Il Poggio, La Cantina, Osteria, Perpetua, Il BarIl, Barchessa. Рассчитаны на лампы накаливания или компактные люминесцентные E27.

Fiore di Pizzo (люстра, бра, спот) и Miranda сделаны с белым фарфоровым абажуром в форме конуса с «кружевными» отверстиями, County — с плафоном из матового стекла в форме шарового сегмента, а Tabia — с конусообразным.

I Girasoli (подсолнухи) — три вида накладных потолочных светильников в обрамлении чеканенной состаренной меди, а также одно- и двухламповый споты с медным отражателем. Они сделаны под галогенную лампу GZ10 или G6.35, 50 Вт. Новинки серии — настенный и потолочный светильники на массивном фарфоровом кронштейне, E27.

Ещё новинки нашего ассортимента — подвес, спот и бра



Terre Cotte — с гофрированным абажуром под красную обожжённую глину — терракоту.

Круглые (140 мм), как иллюминаторы небольшого корабля, наружные настенные светильники с романтическим морским именем Marina из латунного сплава-ретро с козырьком или декоративной решёткой выпускаются с повышенной пылевлагозащитой IP55 под галогенные лампы G9.

Прямоугольные (230x100 мм) с матовым стеклом или решёткой — тоже Marina с высокой защитой (IP54), встраиваются в нишу 8,5 см и работают с компактной люминесцентной лампой 15 Вт E27.

Наружные светильники Portico, Il Patio, Casale, Rustica, Il Borgo, Il Granaio (латунь, медь, стекло) представлены у нас в подвесном или настенном вариантах.

В коллекцию Lampioni входят световые приборы, аналогичные описанным выше «наружным» сериям. Один, два или три укрепляются на латунных столбах высотой от 1,2 до 3,48 м с помощью стильных латунных кронштейнов. Эти фонари-fanali-lampioni могут работать как уличные или садово-парковые.

Фонари Venezia с закрытым плафоном хороши в парковом дизайне в любой конфигурации: подвешенные к кронштейну-консоли или поставленные на него, на любой высоте опоры и в любом количестве. В ассортименте МПО Электромонтаж есть одноламповые столбы высотой 2,6 м, 0,7 м и совсем низенький.

Имеются у нас и две модели боллардов Garden — высотой 40 см и 72 см. Их отличают не только размеры и функция — подсветка и выделение автомобильных и пешеходных дорожек, бассейнов, цветников, но и уникальный дизайн, который невозможно повторить в «больших» сериях.

В упомянутых новых светильниках (IP44) из латунного сплава с белым покрытием внутри отражателя Il Latice диаметром 250 мм и Il Tiglio диаметром 320 мм патроны закреплены в отражателях, проводка смонтирована внутри венчающей части светильника.

Il Fanale Group — не просто авторитетный производитель высококачественной, элегантной, элитной продукции — она заняла особую нишу в мировой светотехнике, а в торговых офисах МПО Электромонтаж — отдельную экспозицию, с которой мы приглашаем вас ознакомиться.

## Москва пока не будет переходить на 100% оплату услуг ЖКХ

«Перехода на 100-процентный режим оплаты услуг ЖКХ в Москве не будет в ближайшие годы», — заявил мэр столицы Юрий Лужков. Он подчеркнул, что переход состоится только тогда, когда уровень доходов москвичей и, особенно, малообеспеченных групп населения существенно вырастет. В бюджете города на 2010 год сохранятся все льготы для ветеранов, пенсионеров, многодетных семей, малообеспеченных граждан, в том числе и по оплате услуг ЖКХ.

## Электричество в Москве подорожает сильнее запланированного

В 2010 году стоимость электричества и отопления в Москве вырастет на 12,5%, в то время как ранее Минэкономразвития предупреждало о росте регулируемых тарифов для населения лишь на 10%. Федеральная служба по тарифам также уже заявила о пересмотре энергетического баланса России на 2010 год из-за роста инфляции. Дополнительная выручка нужна московскому правительству для развития инфраструктуры подконтрольных ему участников московского рынка тепла и электроэнергии.

## Екатеринбург — площадка для отработки мирового опыта

В Екатеринбурге прошло совещание по реализации четырехстороннего российско-германского соглашения о сотрудничестве в сфере энерго- и ресурсосберегающих технологий. Стороны договорились, что в Свердловской области будет осуществляться пилотная программа «Екатеринбург — энергоэффективный город» — для отработки мирового опыта в сфере энергосбережения: затем наработки будут применяться во всех российских регионах. В ходе встречи председатель правительства Свердловской области Виктор Кокшаров и вице-президент компании Siemens в России и Центральной Азии Ханс-Юрген Вио обсудили текущую ситуацию в городе, «состыковку» российских и германских методик и подходов в работе. Конкретные предложения будут вынесены на утверждение областного правительства в сентябре.

## Голые воздушные линии

Как бы настойчиво ни рекомендовала нормативная электротехническая документация использовать при монтаже воздушных линий (ВЛ) электропередач самонесущие изолированные провода (СИП), мы всё равно будем применять голые (неизолированные) провода. Особенно на локальных участках линии от питающей трансформаторной подстанции до концевой опоры, для создания линейных ответвлений до зажима (изолятора) ввода.



Главное — соблюдать те же правила и нормативы. Например, магистраль ВЛ выполнять проводами неизменного сечения, соблюдать минимально допустимые расстояния от проводов до поверхности земли, пересекаемых сооружений и заземленных элементов опор, между проводами. Тщательно рассчитывать все виды допускаемых механических нагрузок и воздействий на провод, соизмеряя с ними длительно допустимые токи для выбора оптимального сечения.

В МПО Электромонтаж (см. товарную группу П25 по прайс-листу предприятия) имеются неизолированные (голые) провода для монтажа ВЛ двух марок. В проводе марки А токопроводящая жила скручена из семи алюминиевых проволок общим сечением от 16 до 50 мм<sup>2</sup>. Провод АС состоит из шести токопроводящих жил и центральной стальной, которая предохраняет провод от провисания и обрыва — сечение от 35/6,2 до 50/8,0 мм<sup>2</sup>.

ВЛ — это устройство для передачи и распределения электроэнергии по проводам, расположенным на открытом воздухе и прикрепленным линейной арматурой из изоляционных материалов к опорам, кронштейнам, стенам зданий и к инженерным сооружениям.

В нашем ассортименте (товарная группа М34) имеются следующие аксессуары.

Фарфоровые изоляторы ТФ-16 ТФ-20, диаметр 16 и 20 мм (М3410, М3411) служат непосредственно для поддержки провода, а сами крепятся на стальные крюки КН-16 или КН-18 (М3416, М3417) с помощью полиэтиленовых колпачков-переходников (М3414, М3415).

Изоляторы также могут устанавливаться, с колпачками, на специальные траверсы (см. в той же группе М34).

Эти приспособления состоят из стальной опоры-уголка с 1,2,3 или 4 стержнями, на которые насаживаются изоляторы, и хомута, позволяющего укрепить траверсу на опоре 190×190, 210×210 или 230×230 мм. Хомуты под такие опоры имеются отдельно. Для ввода кабеля через крышу используется траверса «гусак» (М3424). Это трубостойка диаметром 20 мм высотой 1,65 м, с траверсами. На траверсе устанавливаются изоляторы, на них голые провода соединяются с изолированным, который вводится в верхний, загнутый вниз во избежание попадания воды, конец трубы и продёргивается вниз, внутрь здания.

Напомним, что на опорах ВЛ должны быть устройства для повторного заземления, защиты от грозовых перенапряжений, заземления электрооборудования, установленного на них, а металлические опоры, конструкции и арматуру железобетонных элементов нужно присоединять к PEN-проводнику. Но это — разговор отдельный.

## Понижающие трансформаторы АВВ

В нашем ассортименте появились новые понижающие трансформаторы TS-C 220/12 В или 220/24 В от компании АВВ (Б4380—Б4382) мощностью 25, 40, 63 ВА. В принципе они предназначены для целей общего использования, но особо рекомендуются для подачи питания в непрерывном режиме на вспомогательные электронные устройства (например, измерительные, телефонные системы, с видео входом, связь по шине) — как разделительные. А также для сетей с очень низким безопасным напряжением — для ванных комнат и душевых, освещения фонтанов, для медицинских устройств — как трансформаторы безопасности. В любом случае они обеспечивают неконструктивную защиту от короткого замыкания.



Основное преимущество этих аппаратов — малые габариты — 2 модуля для исполнения 25 и 40 А и 3 модуля для исполнения на 63 ВА. Крепятся на DIN-рейку.

Напомним, что мы уже рассказывали о скромных (они очень тихо жужжат о своей работе) тружениках понижения сетевого напряжения от АВВ. Все они устойчивы к короткому замыканию (то есть в случае КЗ не перегреваются выше заданной температуры и поэтому не выходят из строя).

Трансформаторы серии ELCTM (Б4301—Б4308) предназначены для пита-

ния звонков, сигнализации с подключением нагрузки на короткие периоды времени. Напряжение на выходе 4/8/12 В или 12/24 В. Крепятся на DIN-рейку.

Трансформаторы ELCT8 с напряжением 8, 12 или 24 В, 8 ВА (Б4309—Б4311) — тоже звонковые, на DIN-рейку, панель.

В серии TS8/SW на лицевой панели имеется выключатель, что позволяет отключить трансформатор от линии, если это необходимо. Серия состоит из 5 моделей с мощностью 8 ВА и выходным напряжением 4, 6, 8, 12 и 24 В.

Трансформаторы серии TS16/TS24 (7 моделей) снабжены тепловым реле с автоматическим возвратом в исходное состояние, которое вновь включает его после остывания или снятия нагрузки. Мощность 16 и 24 ВА, выходное напряжение 4, 6, 8, 12 и 24 В.

Кроме того, в ассортименте МПО Электромонтаж имеются модульные трансформаторы EMS от фирмы Relco (Италия) предназначенные для питания цепей управления, местного освещения, сигнализации и автоматики (Б5231—Б5241), и трансформаторы подобного назначения фирм Legrand и Schneider Electric (группа Б43) — они во многом близки и по своим электротехническим характеристикам, и по типоразмерам, и тоже могут крепиться на панель и DIN-рейку (подробнее можно посмотреть в статье на сайте и в электронной версии газеты).

## Модульные контакторы и реле Moeller

Концерн Moeller основанный в 1899 году в Германии, — один из ведущих в мире поставщиков систем и компонентов, связанных с распределением энергии и автоматизацией промышленных предприятий, коммерческих и жилых площадей, в России работает 5 лет. Об автоматических выключателях, дифференциальных и силовых автоматах Moeller мы рассказали в статье «Moeller: философия соответствия» (см. на сайте и в № 21 газеты за 2008 год) — в ней же шла речь и об отличном качестве продукции концерна, подтвержденном многолетним опытом и верностью лучшим европейским традициям.

Сегодня мы рассказываем о модульных контакторах Moeller для коммутации проводки, для пуска электродвигателей и о реле тепловой защиты для них.

Контакторы Z-SCH предназначены для проводок, то есть для коммутации 1-фазных или 3-фазных электрических устройств освещения, отопления (обогрева), вентиляции, кондиционирования, тепловых насосов, электрически управляемых ворот и жалюзи (К7700—К7711). Они рассчитаны на напряжение управления (напряжение катушки) 24 или 230 В переменного тока, 25, 40 или 63 А, имеют по 4 контакта в вариантах 4 замыкающихся, 3 замыкающихся + 1 размыкающийся, 2 з + 2 р, 4 р (номиналы и тип контактов обозначен в наименовании). Возможно расширение при помощи блока вспомогательных контактов Z-CS (приобретаются отдельно). Имеется индикация коммутационного положения на лицевой стороне.

Эти приборы сконструированы и упорядочены специально для монтажа в модульные распределительные щиты на плату или DIN-рейку. Благодаря пониженному коммутационному шуму и вибрациям могут быть установлены как в квартирах и офисах, так и на производстве. Имеется защита от случайного прикосновения рукой. Материал — негорючий пластик, не содержащий хлора и галогенов.

Контакторы DIL M (К7714—К7735) предназначены для двигателей с пусковым током 7, 9, 12, 15, 18, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 95, 115, 150 А. Управляющее напряжение (напряжение катушки) — 24 В постоянного тока или

230 В переменного. Параметры обозначены в наименовании изделия.

Все DC контакторы имеют встроенный супрессор, который обеспечивает оптимальную защиту от скачков напряжения от предельно высокого до предельно низкого значения, расширяя рабочий диапазон управляющего напряжения. Благодаря этому отпадает необходимость в промежуточных реле.

В базовых вариантах имеются по 1 з или 1 р контакту, однако возможности могут быть расширены применением дополнительных блоков фронтальных или боковых контактов с конфигурацией 2 р, 2 з, 1 з + 1 з, 2 з + 2 р, 4 з, 4 р (К7736—К7750 в нашем прайс-листе).

В новых контакторах Moeller возможно крепление монтируемых проводов под винт либо в двойные пружинные зажимы, в которых провода разного сечения легко, но надежно закрепляются в одном зажиме, и удерживаются даже в условиях сильных вибраций.

Для контакторов до 15,5 А пружинные зажимы устанавливаются на силовые и управляющие контакты, выше 15,5 А — только на управляющие.

В этой серии Moeller уменьшил число основных типоразмеров контакторов (45 мм — до 32 А, 55 мм — до 72 А и 90 мм — до 170 А). Тем самым достигнуто наилучшее соотношение между минимальными размерами, характеристиками и дополнительными преимуществами управления, упрощается проектирование и монтаж.

Тепловые реле серии ZB (К7753—К7763) с контактами 1 р+1 з с диапазонами 1—1,6 А, 1,6—2,4 А, 2,4—4, 4—6 А, 16—24 А, 24—32 А предназначены для защиты электродвигателей от перегрузки и выпадения фазы. Используются с контакторами серии DILM различных типов.

Основа реле- биметаллические пластины, которые при превышении значения 1,2 номинального тока нагреваются, что инициирует разрыв силовой цепи — отключение двигателя. Реле оснащены переключателем режима работы (автоматический перезапуск или ручной) и кнопкой тестирования.



## Разъёмы RCA и SCART

В конце 30-х годов прошлого века американская компания RCA (Radio Corporation of America), имеющая свою торговую марку, предложила новый стандарт разъёма, изначально предназначавшийся для подключения фонографов к усилителям. Стандарт был принят и получил одноименное с компанией-пионером название — RCA.

Ныне разъёмы RCA присутствуют, фактически, у каждого современного телевизора и в большинстве аудио-видео аппаратуры. Они используются как для передачи видео сигнала, так и для передачи аудио сигнала, в том числе и стерео. Для удобства «джеки» (от англ. «jack» — гнездо) промаркированы различными цветами. В русском языке слова «джек», а также «тюльпан» и «колокольчики» уже устоялись в качестве названия этого типа разъёмов.

Разъёмы RCA от знаменитых немецких производителей HAMA и Vivanco появились и в ассортименте ЗАО «МПО Электромонтаж». Их различные сочетания (штекер-штекер, штекер-гнездо) на шнурах различной длины (от 1,5 м до 5 м) можно найти в товарной группе H56 нашего прайс-листа.

В этой же группе находится и еще одна наша новинка — шнуры с разъёмами стандарта RCA-SCART и SCART-SCART тех же производителей. SCART (от французского Syndicat des Constructeurs d'Appareils, Radiorecepteurs et Televiseurs —

объединение производителей радиоприемников и телевизоров) — европейский стандарт для подключения мультимедийных устройств, таких как телевизоры, видеомагнитофоны, DVD-проигрыватели. Этот разъём французского происхождения унифицирует соединения различных устройств, он объединяет все необходимые сигналы в одном многополюсном штекере. Сегодня каждый произведенный для Европы теле- или видеоаппа-



рат оснащён как минимум одним SCART'ом. Через SCART возможна передача аналоговых и цифровых команд. Например, если включить видеомагнитофон, то автоматически включается и телевизор.

Выбор необходимого вида соединения для Вашей аудио-видеотехники Вы можете в торговых офисах нашего предприятия, где технические специалисты помогут сделать правильный выбор.

Смотрите и слушайте с удовольствием!

## Заземление в загородном доме

С просьбой рассказать, как в доме на садовом участке заземлить проточный электроводонагреватель и индивидуальную наружную телевизионную антенну, обратился в редакцию москвич В. В. Тумашев.

На первый взгляд, всё очень просто: надо присоединить открытые токопроводящие части имеющихся у В. В. Тумашева Polaris Mercury (водонагреватель), 5,3 кВт, и установленной на мачте из отрезков металлических труб Locus LO25.12 (антенну) к шине нулевого защитного проводника РЕ в электрощитке, соединённой с контуром заземления.

Но в случае загородного домовладения многое зависит от наличия и типа заземления в системе электроснабжения (подробнее см. справочную информацию на стр. 6 этого номера газеты). Например,

за городом чаще всего применяются системы TN, в которых нейтраль источника питания глухо заземлена, и TN-C, где нулевой защитный и нулевой рабочий проводники соединены на всем протяжении. В такой системе не только трансформатор, но и все столбы должны быть заземлены и соединены с нулевым проводником. После ввода в дом TN-C лучше преобразовывать в TN-C-S: разделить в щитке общий нулевой провод на два: отдельно нулевой рабочий N и отдельно защитный PE. И тогда на каждую розетку подходит 3 провода: фаза, ноль N, защитный проводник PE.

Но часто систему заземления приходится создавать специально. Для этого в ассортименте МПО Электромонтаж (товарная группа M52) имеются системы заземления от OBO Bettermann — заземляющие стержни, соединители, держатели, шины различных типоразмеров. Можно изготовить их самостоятельно, но в точном соответствии с ПУЭ — Правилами устройства электроустановок (у нас имеются эти книги — № И9901, И9902 в прайс-листе), в которых казённым языком, но подробно и практически изложено, как должно быть организовано заземление для обеспечения безопасности не только антенны и нагревателя, но и электроплиты, стиральной машины, компьютера, самого строения и, главное — его хозяев.

Персонально нашему читателю мы ответили по почте, но консультация, которую дал по этим вопросам руководитель группы технической информации МПО Электромонтаж Владимир Авдеев, может пригодиться и многим другим владельцам загородных домов.

### Важно

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов, объединяющая устройства заземления, основной защитный проводник, основной заземляющий проводник, трубы коммуникаций зданий и между зданиями, металлические части строительных конструкций, молниезащиты, системы вентиляции

и кондиционирования, — отметил Владимир Евгеньевич.

### Общие указания

— Согласно ПУЭ сопротивление заземления должно быть не более 4 Ом. Для обеспечения этого сеть типа TN-C с глухозаземлённой нейтралью на вводе в дом нужно оборудовать устройствами повторного заземления — оно будет выполнять роль защитного, — рассказал В. Авдеев.

С этой целью можно исполь-

Если она расположена на заземленной металлической кровле, для этого достаточно соединить её с кровлей и, как в случае В. В. Тумашева, обеспечить надёжное электрическое соединение между 4 отрезками труб, из которых составлена мачта.

Для нормальной работы необходимо заземлить и саму антенну — на моделях серии Locus, как у нашего читателя, для этого имеется специальный винт на узле крепления антенны. В других типах — например с петлевым вибратором, который в своей средней точке соединен с металлической стрелой, достаточно заземлить стрелу — присоединив шинкой к металлической мачте.

Если крыша незаземлённая или неметаллическая, а мачта деревянная, по ним прокладывают токоотвод — толстый (не менее 5 мм) медный или стальной провод или шину, который соединяют с указанными точками антенны и с заземлителем.

— Если металлические трубы антенной мачты соединить с контуром заземления, то при прикосновении Вы будете защищены от поражения электрическим током, но при этом антенна, все другие электроприборы и строения не будут защищены от удара молнии, — предупреждает В. Е. Авдеев.

### Молниезащита

Опасное воздействие молнии — это пожары, механические разрушения, выход из строя электрического и электронного оборудования, травмы людей. В систему молниезащиты входят устройства защиты от прямых ударов молнии (молниеотводы) — молниеприёмники, токоотводы и заземлители, от вторичных воздействий молнии, ограничивающие воздействия электрического и магнитного полей молнии, и устройства для выравнивания потенциалов, ограничители перенапряжения — они имеются в ассортименте МПО Электромонтаж (товарная группа M51).

При строительстве и реконструкции требуется определить необходимые уровни защиты от прямых ударов молнии, класс молниезащиты. Для монтажа системы надо учесть площадь и высоту строения, размеры и расположение других сооружений, высокие деревья, материалы здания и кровли, наличие выступающих труб, люков, антенн и т.д. Исходя из этого определяются количество, расположение и параметры элементов системы.

Более подробную информацию можно найти в брошюрах с рекомендациями по молниезащите (в нашем прайс-листе — И9918, И9957), однако Владимир Евгеньевич подчеркнул, что создание грамотной, надёжной системы молниезащиты под силу только специализированной организации.



зовать естественные заземлители — проложенный в земле металлический водопровод, обсадные трубы водозаборных скважин, заглублённые железобетонные конструкции (но ни в коем случае — трубы канализации, отопления и газа!).

Если газовых нет, то контур наружного заземления монтируют из «искусственных» заземлителей, которые могут быть вертикально вбитыми в землю и горизонтально проложенными в ней.

### Кольцевой (горизонтальный) заземлитель

Прокладывается в виде замкнутого кольца по всему периметру на расстоянии 1 м от сооружения на глубине 0,5 м (80% его длины должны контактировать с землёй). Согласно ГОСТ изготавливаться может из стали — желательной оцинкованной или нержавеющей полосы 40x4 мм, или арматуры диаметром 10 мм, или медного круглого проводника 8 мм.

### Глубинный заземлитель

ГОСТ предписывает изготавливать это устройство из четырёх электродов из стального уголка 50x50x5 мм, длиной 3 м. Они соединяются (сваркой!) с горизонтальным заземлителем, проложенным на глубине 0,5 м в земле не ближе 1 м от фундамента строения. Необходимая длина глубинных заземлителей может быть поделена на несколько параллельно включённых длин. Можно пересчитать параметры глубинных заземлителей на использование труб или полос, а также на сортамент из меди соответствующего сечения. Использовать алюминиевые заземлители нельзя — они недолговечны.

Глубинные заземлители, соединённые с горизонтальным кольцевым, снабжаются выводом к шине выравнивания потенциалов.

### Заземление антенны

Металлическую мачту, на которой устанавливается антенна, заземлять обязательно.



ла?»

— Давление в сотню атмосфер разрушит достаточно твёрдую корку, при температуре на улице выше 0 °С, а воды на входе — не больше 40 °С.

МПО Электромонтаж предлагает шесть вариантов мини-мойки Bosch. Вес, кроме самой мощной Aquatak 1200 Plus (13 кг) — в пределах 6–7 кг, а размеры — не больше пылесоса. Её нетяжело держать в руках в течение пары часов, можно поставить вертикально, перемещая на колёсиках.

Мощность мини-моек на Ваш выбор: 1300 Вт, у Aquatak 10 (H1102), 1400 Вт — Aquatak 100 (H1103), 1500 Вт — Aquatak 100 Plus (H1106), 1600 Вт — Aquatak 110 (H1108), 1700 Вт — Aquatak 115 Plus (H1112)



и 1750 Вт у Aquatak 1200 Plus (H1114). Этого достаточно, чтобы создать давление, повторим, в сотню с лишним атмосфер. Так что не надо направлять струю на человека или животное, а цветы и овощи на расстоянии в полметра она может запросто соскочить.

Мощный и лёгкий двигатель, долговечный металлический насос высокого давления с увеличенным сроком службы обеспечивают оптимальную производительность — в зависимости от модели от 300 до 390 литров воды в час. Встроенная автоматика срабатывает при отключении воды или электроэнергии, защищая аппарат от перегрева и холостого хода.

В комплект мини-мойки входит пистолет и шланг высокого давления длиной от 3,5 м до 10 м, удлинительная трубка, бачок 0,5 л для чистящего средства и соединитель. Веерная насадка позволяет плавно регулировать давление от высокого до низкого и от веерной струи до точечной. Мощная роторная насадка заставляет точечную остронаправленную струю вибрировать, что позволяет за секунды очищать даже самую стойкую грязь. Трубка с поворотной насадкой, благодаря шарнирной головке, вращающейся на 360 градусов, обеспечивает чистку в самых труднодоступных местах.

—...Очей очарованье, — опять припомнил дед Шурик Пушкина, оценивая дизайн минимойки Aquatak. — И экономия времени: после хозработ останется и на шашлык с друзьями, и полюбоваться на природы увяданье, и обсудить вечные проблемы агрегатных состояний грязи и всеобщей борьбы за энергосберегающее будущее человечества.

## Разговор с дедом Шуриком о поэзии, о мини-мойках и о вечности

Дед Шурик пришел ко мне, по-соседски, как обычно, с намерением раскритиковать газету «Электромонтаж» — на этот раз за призыв использовать в качестве мировой валюты киловатты, прозвучавший на наших страницах в прошлом месяце.

— Скорее рубль пролезет в игольное ушко, чем американцы и европейцы согласятся отменить доллар и евро!

Речь в статье «Храните деньги в киловаттах», между тем, шла о том, что электроэнергия становится наиболее универсальной и всеобщей ценностью, которая, по мысли фантаста А. Кларка, должна заменить в расчётах золотой и валютнобумажный эквивалент. И о государственной задаче, поставленной Президентом РФ Д. Медведевым: снизить к 2020 г на 40% энергоёмкость валового внутреннего продукта, считать повышение энергоэффективности главным приоритетом модернизации экономики.

— Тогда уж давайте деньги и в бочках хранить, сиречь в баррелях: у нас же нефти немеряно! — воскликнул дед Шурик. — Но вот как сделать, чтобы нефть дорожала — и Россия при этом богатели, а бензин и киловатты дешевели, чтобы россияне не обеднели! А то вот опять, как ещё при Пушкине было: в багрец и золото одетые леса, значит унылая пора наступила — осень, а у нас, значит, тарифы на электричество и ЖКХ опять повысят!

— Вот и надо экономить: устанавливать счётчики на всё, энергосберегающие лампы и оборудование — мы же постоянно рассказываем, как это сделать, и что для этого есть в наших торговых офисах!

И тут дед Шурик заметил нечто похожее на пылесос, снабжённое шлангом и проводом, и никак не мог остановить своё внимание, как старый электромонтажник, лет шестнадцать пребывающий на пенсии, но по-прежнему живо интересующийся не только глобальной политикой, но и бытовой электротехникой:

— Это что?

Из дальнейшей беседы он с интересом внял информацию, что в ассортименте МПО Электромонтаж появились мини-мойки высокого давления от компании Bosch — компактные экономичные аппараты серии Aquatak с высоким очищающим эффектом. В различных вариантах комплектации они имеют всё необходимое для того, чтобы привести в порядок дом и сад. В основном — вне помещений, хотя полы в гараже, или террасу и дорожки после зимней «спячки», и окна тоже можно помыть. С использованием специальных добавок — даже ковры, ржавые поверхности и сточные трубы.

— А машину?

— Хоть трактор. Знаток говорят, что полведра воды хватает очистить одну арку с колесом очень грязного джипа, только что выбравшегося из осеннего бездорожья. А также тачку и разные инструменты.

— А лодку?

— Разумеется, если, конечно, это не 160-метровая 9-палубная Eclipse с двумя вертолётными площадками.

— А как быть с вечной проблемой смены времён года — от «вся грязь засохла» на «вся грязь замёрз-

## Подводные телеграфные кабели

Русский офицер, дипломат, криптограф и литограф барон П.Л. Шиллинг был первым, кто в начале XIX века начал решать проблему создания изолированных кабелей для подземной и подводной прокладки. Его плодотворная идея заключалась в пропитке обмотки из нескольких слоев шелковой или хлопчатобумажной пряжи слоем озокерита, а сами проводники он предложил делать из тонких медных проволок, покрывать каучуком и затем влетать в пеньковые веревки.

Мы рассказывали в прошлом номере, как в XIX веке пробовавали провода изолировать в стеклянных трубках смолой, прокладывать в деревянных лотках под землей, в чугунных трубах, натягивать в траншею и потом заливать асфальтом. В Индии телеграфную линию построили из стальных прутков диаметром в сантиметр, длиной 60 м, и изолировали в черепичных полутрубках, засыпанных песком со смолой.

Однако наиболее реальными были разработки с использованием для изоляции соков тропических деревьев — из которых получали каучук и гуттаперчу. В 1847 году немецкий инженер В. Сименс, чье имя тесно связано с Россией, разработал технологии изоляции проволоки гуттаперчей и защиты её от разрушения свинцовой оболочкой.

К 1849 г. вызрел проект телеграфного кабеля через пролив Па-де-Кале между Францией и Англией. За дело взялись англичане, братья Бретт, организовавшие «Генеральную океаническую и подземную электропечатающую телеграфную Компанию», и добились понимания французских властей и английских предпринимателей из компании «Гутта-Перча», которая изготовила кабель.

Был снаряжен специальный быстроходный пароходик «Голиаф», с кабелем, намотанным на барабан диаметром 2 метра и длиной 5 метров, весом 5 тонн. 28 августа 1850 года «Голиаф» отправился из Дувра в сторону мыса Гри-Не, разматывая за собой кабель, настолько лёгкий, что он не хотел тонуть, пришлось подвешивать свинцовые грузила. К вечеру достигли французского берега, подключили приёмный телеграфный аппарат и передали приветствие Джона Бретта президенту Франции Луи Бонапарту. Сквозь хаос помех прошло лишь несколько отрывочных слов. Позже выяснится, что в высокопроводящей водной среде кабель изменяет свои свойства и искажает сигнал. А на следующий день французский рыбак вообще оборвал кабель своим якорем. И всё же возможность телеграфной связи через пролив была подтверждена.

Через год Бретты решили проложить новый кабель, и главным проектировщиком, исполнителем и финансистом стал инженер Томас Кремптон. По конструкции кабель Кремптона был четырёхжильный — медные проводники

по 1,5 мм, изолированные гуттаперчей толщиной в 2,5 мм, скручивались, покрывались пенькой и снаружи — броней из 10 стальных проволок диаметром по 7,5 мм. Наружный диаметр кабеля 35 мм, вес — 4,5 кг на 1 м. На этот раз кабель проложили удачно, и телеграфная связь между Англией и континентом стала реально действующей.

Развитие подводного телеграфа шло трудным путём, но весьма активно: линии были проложены между Корсикой и Сардинией, а затем и Италией, соединили Англию с Ирландией, Бельгию и Голландию.

И тогда американец Сайрус Уэст Филд задумал пересечь телеграфным кабелем Атлантический океан.

Уже был известен «закон квадратов Томпсона», согласно которому скорость телеграфирования по кабелю обратно пропорциональна квадрату его длины, что можно компенсировать, увеличением диаметра токопроводящей жилы, оптимальное сечение которой необходимо было тщательно рассчитать. Но сам Филд и, что удивительно, Уайтхауз, Морзе и Фарадей не придали этому должного значения.

Поэтому единственную жилу кабеля сделали из семи тонких медных проволок, свитых воедино и изолированных тремя слоями гуттаперчи. Сердечник кабеля обматывался затем слоем пеньки и покрывался броней из восемнадцати наложенных в один слой по спирали стальных проволок. Наружный диаметр кабеля — 16 мм, вес 620 г/м, общий вес достигал 2500 тонн, что превышало грузоподъемность существовавших в то время кораблей. По площади фирм-изготовителей бронирование половин кабеля (по 2000 км каждая) — спиральное наложение проволок — оказалось сделанным в противоположных направлениях...

Однако, 5 августа 1857 года прокладка началась. Американский корабль «Ниагара» должен был проложить кабель от Ирландии, а английский «Агамемнон», присоединив к его концу свой кабель посреди Атлантики и завершить прокладку. Но кабель вытравливался слишком быстро, в конце концов оборвался — и 620 километров его навали ушли в океанскую пучину. Но до обрыва по кабелю поддерживалась связь с землей — значит в принципе, она была возможна!

Эпопея прокладки трансатлантического кабеля на глубину до 4500 м продлилась ещё 10 лет, понадобилось пять

экспедиций. Для его изготовления 4 км кабеля в 1858 году проволочили 30 000 км медной и 500 000 км стальной проволоки. Жила была скручена из семи проволок, после чего покрывалась тремя слоями гуттаперчевой изоляции. Конструкция брони: семь тонких стальных проволок скручивались между собой в стренгу, затем 18 таких стренг накладывались на подушку из пропитанного джута. Линия была проложена — но вскоре перестала действовать — видимо, из-за пробоя изоляции слишком высоким питающим напряжением — 2000 В.

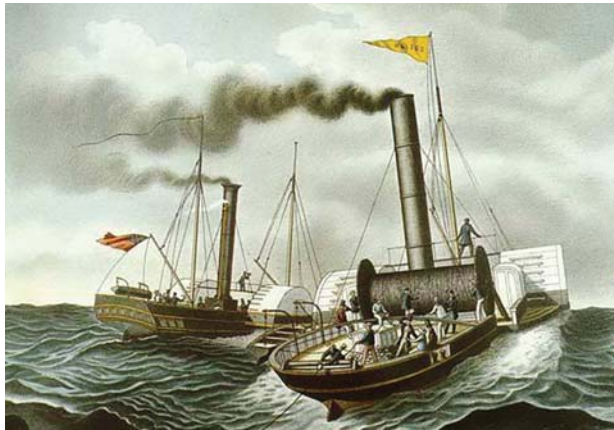
Кабель, разработанный в 1860-х годах заметно отличался от предшественников: сечение было увеличено втрое, уменьшилось сопротивление и ёмкость — соответственно увеличилась скорость прохождения телеграфной передачи. Изоляция была выполнена не из трех, а из четырех слоев гуттаперчи, причем сама токопроводящая жила и каждый слой гуттаперчи покрывались влагозащитным клеевым компаундом. Изолированную жилу обматывали слоем просмоленного джута и покрывали броней, на сей раз из одиночных стальных проволок, также покрытых слоем пропитанного джута в 3 мм. Прочность на разрыв возросла в 2—4 раза.

Наконец, экспедиция летом 1866 года оказалась успешной, а в сентябре подняли со дна кабель, затонувший ранее, он также соединил материк. Вскоре ещё 4 подводных линии пересекли Атлантику, а затем Тихий и Индийский океаны, Средиземном море.

В дальнейшем конструкция подводных кабелей совершенствовалась за счёт увеличения диаметра, количества жил и структуры повива, а также разработки более эффективной изоляции. Например, в 1910 г. была получена парагутта — специальным образом обработанная смесь из гуттаперчи, резины и воска, не уступающая гуттаперче по механическим свойствам и превосходящая её по электрическим. Потери сигнала в таких кабелях уменьшились раз в 20. Новый этап начался с изобретением полиэтилена в 1933 г.

Но к этому времени подводные и подземные телеграфные кабели начали терять самостоятельное значение, уступая место телефонным как более универсальным.

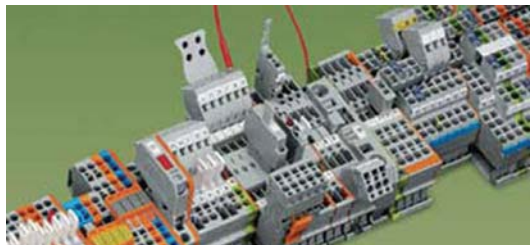
Однако именно они не только впервые соединили в мировую систему разобщенные сети электросвязи, сыграли существенную роль в развитии политико-экономических и культурных отношений, в военном деле. И именно при их разработке появились первые кабельные изделия как таковые, теоретическая база конструирования и технологические процессы производства современных кабелей для задач силового обеспечения и связи.



### ВНИМАНИЕ К ДЕТАЛЯМ

## Клеммы решают все

Как говорят умудренные электрики, в электротехнике любая неисправность вызвана либо отсутствием контакта в нужном месте, либо его наличием в ненужном. Именно поэтому пришлось изобрести специальные устройства — клеммы — которые обеспечивают надежность электрического контакта и изоляцию соседних проводов друг от друга, гарантируя при этом устойчивость соединения в течение длительного времени и в условиях механических и даже химических воздействий.



Компания ABB, являясь мировым специалистом в производстве клеммных соединений, предлагает одну из самых широких продуктовых линеек, среди которых — хорошо зарекомендовавшие себя винтовые клеммы — самые стандартные и универсальные.

В ассортименте МПО Электромонтаж имеются проходные клеммы, блоки перемычек и аксессуары Entrelec от ABB.

Имеются в виду клеммы типов MA2.5/5, M 4/6, M 6/8, M10/10, M16/12, M35/16, M70/22, M95/26 (Б6700—Б6725 в нашем прайс-листе). Они предназначены для присоединения проводов из меди и алюминия с боковым вводом провода и винтовым зажимом из хромированной стали.

Корпус из полиамида легко (защелкиванием) крепится на DIN-рейку. Цифры в наименовании обозна-

чают диаметр провода, который соответствует номинальному току от 24 до 232 А.

Клеммы, одинаковые по конструкции, различаются размерами, а также цветом и буквой в наименовании: провод для нейтрали N — синий, заземляющий P — желто-зеленый, фазный — серый, без буквы.

Для коммутации клемм Entrelec между собой, создания клеммных блоков, предназначены перемычки ВJM (Б0015—Б0049). Они рассчитаны на применение с определенными типами клемм — в зависимости от номинала токов, и могут состоять из 2, 3, 4, 5, 10 полюсов с винтом (имеются также гребенки на 10 «зубьев»).

Для дополнительного закрепления клеммных блоков на DIN-рейке монтируются с каждого края сборки торцевые фиксаторы из полиамида, рассчитанные на определенный ток и ширину рейки (Б0000—Б0002).

Для защиты от прикосновения к токоведущим частям клеммы используются крышки (Б0052—Б0056) и торцевые изоляторы (Б0005—Б0012). А чтобы напомнить, что цепи под напряжением, и для защиты от прикосновения, применяются полиамидные этикетки (Б0067—Б0064), которые монтируются с помощью специальных нейлоновых винтов (Б0065—Б0068).

Вот такие интересные электротехнические изделия есть в нашем ассортименте, и они действительно многое решают при производстве электромонтажных работ. А есть у нас и другие: винтовые и пружинные, и от других производителей.

А уж Вам решать, какие именно клеммы будут выполнять стоящие перед вами задачи коммутации.

### АВТОМАТИКА

## Модульные индикаторы

Индикаторы — весьма распространенные изделия, применяемые в устройствах электротехники и автоматики. Предназначены для индикации рабочих состояний электрической сети либо нагрузки: например, для подачи сигнала потери фазы или подключения исполнительного устройства. Состоят из сигнальной лампы,

цветного). Устанавливаются в электрических щитах или шкафах — на дверцах или внутри, с возможностью внешнего контроля, на кнопочных постах, корпусах пультов управления машин и аппаратов либо на выносных пультах для дистанционного контроля состояния системы.

Модульные индикаторы — это есть лампы, помещенные в пластмассовый корпус, аналогичный модульному автоматическому выключателю или контактору.

В МПО Электромонтаж имеются индикаторы размером 1 модуль на DIN-рейку с неоновой лампой от компании Legrand на 12, 24, 220 В, стандартных цветов (А5650—А5658), а также прозрачные, 220 В, от фирмы ABB (А5670, А5693).

Новинки нашего ассортимента (А7064—А7066) — желтый, зеленый, красный индикаторы ABB на 0,5 модуля, на DIN-рейку, 250 В. Используются в тех же целях, что и «неоновые», но вдвое меньше по толщине и более экономичны, потому что выполнены на светодиодах.



помещенной в корпус цилиндрической или прямоугольной формы с соответствующим патроном с рассеивателем различных цветов — обычно красного, зеленого, желтого, синего или белого (бес-



# Я буду долго гнать велосипед

Рабочий склада №10 МПО Электромонтаж Андрей Михайлович Комаров занимается велотуризмом.

С точки зрения физкультурно-спортивной это примерно как бег, развивает сердечно-сосудистую и дыхательную системы. Тяги к велоспорту у него, впрочем, никогда не было, плаванием и биатлоном — это да, занимался, и детский велосипед у него был когда-то, но не более того.

А вот для активно-познавательного отдыха велосипед — занятие специфическое: проще бы выбрать автобус — не так сильно зависящий от погоды, русское состояние дорог, и в котором можно вздремнуть под убаюкивающее вещание гида. К тому же с велосипеда больно падать.

И тем не менее...

— Как всё началось.

Лет семь назад я увидел в магазине необычный велосипед — с небольшими, но такими прочными колёсами, с толстыми шинами с высоким протектором, жёсткой рамой, амортизированной вилкой, с хитрой системой передач, — рассказывает Андрей. — Оказалось, этот американский горный велосипед TREK по скорости не уступает шоссе, и может ездить по бездорожью и по горам. И всё — будто заболел — и купил.

Как-то сформировалась компания — два автослесаря, сотрудник ГАИ и я, стали кататься. Пять лет назад в августе — сентябре, удалось вместе попутешествовать целых 1,5 месяца, причём за границу. Добрались до Симферополя — на поезде, потом на велосипедах — по шоссе, серпантинам, по степным просторам, по лесным дорогам и горным тропам. На пароме — со станции Крым, через Керченский пролив — на станцию Кавказ — в Адлер — и домой.

Где-то в конце 70-х, четверо американских парней решили сизануть на велосипедах по склону с тысячекметровой горы в Калифорнии, потому что были молодые. Потом на автомобиле затаскивали раскуроченный велосипед на километровую вершину — и снова вниз. Много раз меняли каркас, колёса, оснастили дополнительными звёздочками, увеличили клиренс, т.е. подняли ведущую шестерню на одну высоту со втулками колёс — и, наконец, научили его взбираться на гору и спускаться тоже. Так появилась фирма TREK, теперь самая известная среди производителей горных велосипедов.

Примерно тогда же в Москве родился Андрей Комаров.

— В нынешнем апреле тоже были в Крыму, 2 недели: Судак, Алушта, Ялта, Гурзуф, Севастополь, — продолжает Андрей. — По знакомым местам — но будто заново: в Крыму в каждое время года природа и даже люди воспринимаются по-новому. Вот весной — всё и все приветливее. Может быть, солнце влияет, может это зависит от наступающего тури-

стического сезона — там он основа жизни, и весной расцветает не только богатая природа, но и люди как-то становятся добрее. Мы же общались, хоть теперь это и за граница, никакой политики, просто по-человечески. Проблемы-то сейчас у всех одни.

— Города эти знаменитые, исторические. Музеи посещаете?

— Как-то больше природой интересуемся. Вот Крым — небольшой, но всё такое яркое, и разное — даже рядом, но на разной высоте гор совсем другие деревня, цветы, и настроение появляется разное. Иногда останавливаемся на двое суток специально, чтобы и побродить по лесам, и по горам ползать, и встретить утро, и полюбоваться закатом...

Поднимались на Ай-Петри — на подъёмнике, а вниз — на велосипедах, по тропе. И по Царской тропе в Ялте проехали.

Царская тропа соединяет Ливадийский парк с Гаспррой, протяжённость 6711 м, 140 м над уровнем моря. Украшена скульптурами и насаждениями экзотических деревьев и кустарников ещё в те времена, когда по ней любил прогуливаться императорские и прочие аристократические семейства, дачи которых здесь были на каждом шагу. Осенью 1909 полковник Н. А. Романов при полной амуниции солдата гвардейской пехоты самолично испытывал на своей царской тропе в марш-броске новое армейское снаряжение весом более двух пудов. Горный велосипед, к слову, полегче — около пуда.

— Там что интересно: резкие повороты, и за каждым открывается неповторимый вид или на море, или на Крымские горы. Особенно на том утёсе, где дворец Ласточкино гнездо — это незабываемо.

— Но в городах-то достопримечательности замечаете?

— Конечно. Тот же Ливадийский дворец в Ялте (где проходила конференция Сталина, Черчилля и Рузвельта) и где начинается Царская тропа.

Севастополь поразил. Больше всего — как при таком рельефе наши солдаты могли держать оборону — в двух войнах — Крымской и Великой Отечественной.

Или вот Юрьев-Польский, это Владимирская область. Интересный городок, маленький такой, как-то неожиданно расположенный среди полей. Как будто сам по себе вырос. Вообще-то город основал Юрий Долгорукий одновременно с Москвой. Там заводики какие-то сейчас, но главное — старинный собор, монастырь. Необычный город. Там даже люди разговаривают по-другому — О-кают

по-восточному. Ну, как к востоку от Москвы, а к западу-то всё больше А-кают.

Юрьев не такой уж и маленький — 22 тыс чел. Почему Юрьев — ясно, но почему князь обосновал его здесь, в самом центре Золотого кольца, вдали от стратегических рубежей, в узлом с точки зрения обороны ландшафте? Объяснение — в слове «польский», точнее, «польской» (поляки тут ни при чём, если не считать, что братья-славяне спалили его в 1612 г.) — полевой, как Андрей верно подметил. Поля-кормильцы простираются от Владимира и Суздаля, на северо-запад, до Переславля-Залесского, и Юрьев — в самой середине.

— Как-то он притягивает к себе, такой сильно провинциальный и очень приятный. Ездили так в Клин, Каширу, Коломну, Дмитров — старые русские города, там старинная русская архитектура.

А маршрут выбираем просто, по карте. Смотрим: вот город Гагарин, Смоленская область. Близко, удобные подъезды. Родина первого космонавта. Съездили, были в его доме-музее, видели дерево, с которого он яблоки рвал, машину «Волгу», которую ему правительство подарило. Конечно, интересно. А у меня ведь тоже фамилия как у космонавта — Комаров.

Просто ездим по ближним краям — вперёд на электричке, а потом по маршруту и домой — на велосипедах. Мы когда выбираемся в такие места, или на природу, как будто «делаем Москве ручкой». Отрываемся от суеты.

Есть песня, известная не только среди спортсменов и путешественников: Я буду долго гнать велосипед, в глухих лугах его остановлю, нарву цветов и подарю букет той девушке, которую... — ну, и т.д. В таких поездках за эти годы, как рассказывал Андрей, сложилась не просто компания — команда. Как-то неформально распределились обязанности — и на дороге, и на отдыхе и при подготовке к поездке: кто-то отвечает за ремкомплект, кто-то за продукты, кто-то штурманит по карте. Те калифорнийские ребята, изобретатели велосипеда, не сильно были обременены бытом. Андрей тоже пока не женат. Дома иногда ворчат: вот опять своими железками занялся, и деньги тратишь, и зачем тебе это надо. Но его девушка Настя с ним в этом году уже в Крым съездила. Наверно, такое увлечение способно изменить образ жизни.

— Вообще-то человек строит горный велосипед себе сам — и под себя. Я тоже — сначала купил готовый, очень недорогой TREK. Но у дешёвого товара всегда большой недостаток: многие узлы быстро выходят из строя. На замену уже покупаешь более качественные — и более дорогие детали и навески. Потом и раму. Машина становится надёжнее, удобнее, а постепенное удорожание почти незаметно. А сейчас у меня, по сути, уже третий велосипед. Тысячи на три долларов, наверное, потянет, и это немного. У меня 44 зуба большая звёздочка, 7 скоростей (а бывает — и 27). И ещё шоссе-ный дома стоит.



Похоже, горный велосипед в России становится не просто популярным в походах выходного дня километров на сто, или просто после работы — для «агрессивно-спортивной» разрядки в быстром темпе по лесной тропе, с крутыми подъёмами, спусками и сложностями. Это ещё и новые направления и для конструкторов и для байкеров: от наклона рулевой колонки и амортизационной вилки, формы руля до конструкций тормозной системы и переключения передач. И родилось совершенно новое поколение, которое хочет посмотреть теперь на мир с высоты седла.

— В позапрошлом году высадились в Адлере



и поехали по побережью Чёрного моря: Гагра, Гудаута, Очамчиря, Сухуми, Поти, Батуми. Успели посмотреть Грузию, и хотя уже государственные отношения были не очень, с людьми — нормально. В Аджарии подошли к дому — где бы переночевать? Хозяин, по имени Цебо, говорит: давайте, у меня. У него сад с мандаринами, дом 7 комнат, два этажа. Правда, нижний — только летний, потому что климат такой, очень влажный, бывают наводнения, дом стоит на столбах, и первый этаж надо постоянно проветривать. Цебо нас накормил, напоил, разговоры разговаривал, спать уложил, деньги не брал — вы же мои гости! Мы ему тайком под коврик подсунули — когда нашёл, обиделся, наверное...

Андрей заторопился — на учёбу в автошколу. Вообще-то, велосипедисты горят — если решил завести себе мотор, можно с велосипедом прощаться.

— А какая у Вас машина?

— А нету пока. Но надо бы, чтобы без электричек: завести велосипед на автомобиле куда хочешь — и там уже гнать долго.

## ВАКАНСИИ

### КОНСУЛЬТАНТ ОТДЕЛА ПРОДАЖ

мужчина до 45 лет, в/о техническое, опыт работы не обязателен, з/п от 35000 руб.

### ЮРИСКОНСУЛЬТ

до 45 лет, в/о, опыт работы от 3 лет договорной и претензионно-исковой работы, ведения дел, связанных с недвижимостью, представительства в судах, в органах исполнительной власти, контролирующих органах.

### СПЕЦИАЛИСТ ОТДЕЛА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДАЖ

женщина до 40 лет, в/о, уверенный пользователь ПК, з/п от 28800 руб.

### ИНЖЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК

мужчина/женщина до 45 лет, в/о, опыт работы от 3 лет, з/п от 40000 руб.

### СПЕЦИАЛИСТ ПО ЗАКУПКАМ

мужчина до 45 лет, в/о техническое, опыт работы, з/п от 37000 руб.

### УБОРЩИК СЛУЖЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

женщина до 55 лет, работа в районе м. Теплый стан, з/п от 19800 руб.

Условия приема по всем указанным вакансиям: соцпакет, оформление по ТК РФ. Телефон отдела кадров: (495) 944-11-15

Рекламное издание «Электромонтаж», №9 (35) сентябрь 2009. Учредитель: ЗАО «МПО Электромонтаж» (Москва, ул. Планерная, д. 6, корп. 2). Свидетельство о регистрации ПИ ФС77-26280 от 17.11.2006. Отпечатано в типографии «ТДДС-Столица»: Москва, ш. Энтузиастов, д. 11, корп. 1. Адрес редакции: Москва, ул. Планерная, д. 6, корп. 2. Редактор: Григорьев А.Б. Верстка: Кожевникова М.К. Тел. (495) 944-25-53 (отдел маркетинга). Номер подписан в печать 31.08.2009. Тираж 5000 экземпляров. Распространяется бесплатно.

## Типы систем заземления.

В обозначении типов систем заземления TN-C, TN-S, TN-C-S, IT, TT первая буква означает характер заземления источника питания: T (Terra — земля) — нейтраль соединяется с заземляющим устройством, I (Isolated) — изолированная.

Вторая буква — состояние открытых проводящих частей электроустановки: T — они непосредственно связаны с землей, независимо от заземлённости источника питания; N (neutral) — они присоединены к глухозаземленной нейтрали источника.

Если после N следует буква S (Separated) — это TN-S — система, в которой нулевой рабочий N и нулевой защитный PE проводники разделены на всем ее протяжении.

TN-C (Combine) — система, в которой функции нулевого рабочего N и нулевого защитного PE проводников совмещены

в одном проводнике PEN на всем ее протяжении.

В системе TN-C-S во вводном устройстве электроустановки совмещенный нулевой защитный-рабочий проводник PEN разделен на нулевой защитный PE и нулевой рабочий N проводники, при этом PE соединен со всеми токопроводящими открытыми частями и может быть многократно заземлен, а N не должен иметь соединения с землей.

IT-система: нейтраль источника питания изолирована от земли или заземлена через приборы или устройства с большим сопротивлением, а открытые проводящие части заземлены.

TT: все открытые проводящие части, защищенные одним защитным устройством, должны присоединяться защитным проводником к одному заземляющему устройству.

## СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ