

Введение

Введение	Систематизированная маркировка	A.2
	Цветовая кодировка с помощью принтера PrintJet ADVANCED	A.4
	Материалы	A.6
	Испытания и процедуры испытаний Weidmüller	A.8
	Аргументы в пользу маркировки в формате MultiCard	A.10

Систематизированная маркировка для оптимизированных процессов

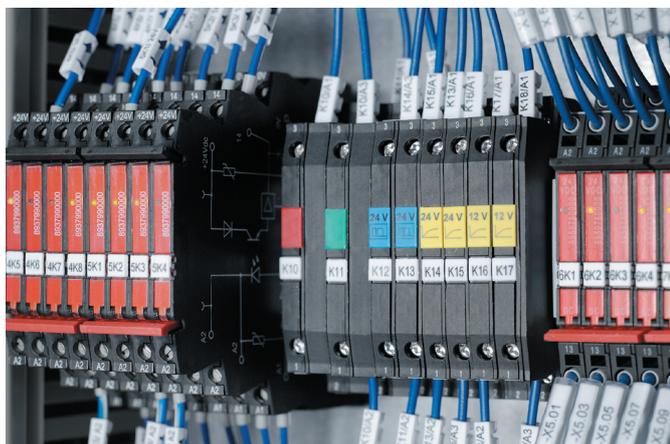
Согласованная комплектная система



Профессиональная промышленная маркировка в соответствии со стандартом IEC 60204-1:2005 имеет важное значение для обеспечения безотказной работы и надежного техобслуживания производственного оборудования. Компания Weidmüller называет этот подход «систематизированной маркировкой» и предлагает больше, чем предусмотрено нормой: полностью согласованную номенклатуру изделий для оптимизированных процессов.



Программное обеспечение: интуитивно понятное применение и соответствие требованиям заказчика. Простые операции импорта, редактирования и управления данными с помощью ПО M-Print® PRO.



Вам требуются системы маркировки для всего спектра различных применений? Наши интеллектуальные комплексные решения сохраняют свою эффективность и в будущем: эти системы уникальны благодаря удобной организации данных, интеллектуальным функциям и маркировке в соответствии со стандартами.



Требования пользователя к маркировке

Одно из основных требований к системе маркировки – четкое отображение конфигурации ваших компонентов. Сюда относятся точное печатное изображение, удобство обращения и гарантия эксплуатационной пригодности в промышленной окружающей среде. ПО должно обеспечивать оптимальную поддержку в процессе ввода данных и управления. При выводе маркера скорость должна быть отрегулирована в соответствии с потребностью.



Маркеры: конструктивные решения для всех применений в электрошкафах. От термоусадочной трубки до металлического маркера.



Принтеры: лазерный, струйный или принтер с термотрансферной печатью. Промышленные системы печати для любых требований. Разработка в соответствии с потребностями заказчика с расчетом на перспективу.



Результат маркировки

Системы маркировки от Weidmüller привлекают внимание пользователя. Мы предлагаем не просто удобную полную цепочку процесса от ввода данных до готовых к использованию маркеров для индивидуальной конфигурации электрошкафа. Мы предлагаем решения по маркировке, которые уже приспособлены к будущим требованиям прогрессивной автоматизации. Это означает, что Вы уже на шаг опережаете современный технический уровень!

Цветовая кодировка, только с принтером PrintJet ADVANCED

Соответствующие стандарты регламентируют применение цветовой кодировки для четкой идентификации различных компонентов, например, проводов или нажимных кнопок. Цветовые маркировки можно наносить с высокой точностью и надежностью с помощью струйного принтера PrintJet компании Weidmüller, который отличается превосходным качеством цветной печати.

Маркировка компонентов, узлов, устройств, проводов и разъемов в вашей электрической системе предполагает сохранение четкой идентификации в течение всего срока службы системы. Благодаря этому значительно легче выполнять сервисное и техническое обслуживание, и можно быстро локализовать и устранить потенциальные неисправности.

Четкая идентификация электрического оборудования и систем является обязательной, как это определено в соответствующих стандартах, например, в стандарте DIN EN 60204-1:2006, «Безопасность механизмов - Электрическое оборудование механизмов - Часть 1: Общие требования». Для обеспечения оптимальной видимости маркировки эти стандарты рекомендуют, в большинстве случаев, цветовую кодировку.

Быстрое и точное распознавание предупредительной информации и информации об опасности с помощью цветовой кодировки

В отличие от черно-белой печати, цветовая кодировка позволяет быстрее и точнее распознать тип информации, передаваемой маркировкой. Это особенно важно, когда речь идет о предупредительной информации и информации об опасности. Например, благодаря

своей цветовой символике красный цвет указывает: «Внимание – здесь существует потенциальная опасность». Соответственно, стандарт DIN EN 60204-1:2006 регламентирует, что «КРАСНЫЙ цвет [...] должен использоваться для органов АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА и АВАРИЙНОГО ВЫКЛЮЧЕНИЯ». Другие цвета, такие как желтый, синий или зеленый, предусматриваются для различных других условий. В дополнение к обязательной цветовой кодировке, стандарт рекомендует «маркировать кнопки рядом с панелью управления или преимущественно непосредственно на панели управления [соответствующими] символами [...]» во избежание какой-либо путаницы.

«Когда для идентификации проводов используются цвета, рекомендуется использование данного цвета по всей длине провода, что достигается посредством цвета изоляции или использования цветовой маркировки с регулярным интервалом, на концах или в доступных местах». (DIN EN 60204-1:2006). Кроме того, в этом случае для определенных типов проводников указаны определенные цвета, например, зеленый/желтый для проводов PE или голубой – для нейтральных проводов.

Высокое разрешение и цвет



В случаях, когда требуется цветовая кодировка, можно воспользоваться нашим струйным принтером PrintJet ADVANCED с уникальными характеристиками. Этот принтер обеспечивает высокочеткую цветную печать текстов, фреймов, линий, графиков, штрих-кодов, серийных номеров и фото. Основное преимущество состоит в том, что требуются только белые маркеры, и их можно распечатать с применением 256 различных цветов. Маркер можно распечатать с помощью любого количества различных красителей, при этом не нужно использовать индивидуальные матовые цвета. Наше программное обеспечение для печати и заказа этикеток и маркеров M-Print® PRO можно использовать для полной подготовки каждого маркера согласно индивидуальным требованиям, прежде чем распечатать его с помощью принтера PrintJet ADVANCED.

В этой системе требуется значительно меньшее количество артикульных номеров по сравнению с использованием цветных маркеров, которые часто можно получить только по специальным заказам. Таким образом, существенно сокращается объем работ, связанных с заказом и хранением маркировок. Система дает возможность выполнять кодировку в соответствии со стандартами, с экономией времени и средств – для обеспечения быстрой и точной идентификации.

Перечень конкретных стандартов, в которых предписывается или рекомендуется цветовая кодировка:

DIN EN 60204-1 (Безопасность механизмов - Электрооборудование механизмов - Часть 1: Общие требования)

IEC 60445 (Идентификация клемм оборудования, концевой заделки проводников и проводов)

IEC 60446 (Базовые принципы и принципы безопасности для интерфейсов человек-машина – Идентификация проводов цветом или буквенно-цифровыми обозначениями)

DIN EN 50174-2 (Информационная технология - Кабельный монтаж - Часть 2: планирование и практические методы монтажа внутри зданий)



Материалы

Материал	Термомеханические характеристики	Химические характеристики
Полиамид 66 (PA), без галогена, UL 94-V2	Твердый, прочный, износостойкий -40 °С...+100 °С	Устойчивость к воздействию: масла, бензина, бензола, щелочи, растворителей, хлорированного углеводорода, эфира и кетона Отсутствие устойчивости к воздействию: озона, соляной кислоты, серной кислоты, перекиси водорода
Полиэтилен LD (PE), без галогена, UL 94-HB	Мягкий, холодостойкий до -40 °С, ударостойкий, неломкий, от прозрачного до матового -40 °С...+80 °С	Устойчивость к воздействию: кислоты, щелочи, растворителей, спирта, бензина Отсутствие устойчивости к воздействию: ароматических соединений, хлорированного углеводорода
ПВХ, твердый (PVC), UL 94-V0	Твердый, прочный, от прозрачного до матового -50 °С...+80 °С	Устойчивость к воздействию: кислоты, щелочи, масла, пластичной смазки, бензина Отсутствие устойчивости к воздействию: бензола, кетона, эфира и пятновыводителя
ПВХ, мягкий (PVC), UL 94-V0	Твердый, прочный, от прозрачного до матового -40 °С...+80 °С	Устойчивость к воздействию: кислоты, щелочи, масла, пластичной смазки, детергента Отсутствие устойчивости к воздействию: бензола, эфира и хлорированного углеводорода
Полипропилен (PP)	Твердый, прочный, от прозрачного до матового -40 °С...+80 °С	Устойчивость к воздействию: кислоты, щелочи, соляного раствора, спирта, масла Отсутствие устойчивости к воздействию: хлорированного углеводорода
Полиоксиметилен (POM)	Твердый, прочный, ударостойкий до -40 °С, неломкий, стабильность размеров при высоких температурах, высокая износостойкость, низкое поглощение влаги -40 °С...+80 °С	Устойчивость к воздействию: разбавленной кислоты, разбавленной щелочи, бензола, бензина, спирта, масла Отсутствие устойчивости к воздействию: концентрированной кислоты и концентрированной щелочи
Хлопчатобумажная ткань с виниловым покрытием	Отсутствие галогена -29 °С...+80 °С	Устойчивость к воздействию: воды, масла и различных растворителей, а также спирта и бензина
Полиэфирный материал	Отсутствие галогена -40 °С...+150 °С	Устойчивость к воздействию: воды и атмосферы, хорошая устойчивость к растворителям на нефтяной основе, средняя устойчивость к эфиру и кетону, очень хорошая устойчивость к УФ излучению
Поливинилфторид	Безусадочный, износостойкий, термостойкий -40 °С...+140 °С	Устойчивость к воздействию: воды и атмосферы, хорошая устойчивость к растворителям на нефтяной основе, средняя устойчивость к эфиру и кетону, очень хорошая устойчивость к УФ излучению
Нержавеющая сталь 1.4301		Сталь 1.4301 отличается устойчивостью к воздействию воды, водяного пара, влажности, пищевой кислоты, а также разбавленной органической и неорганической кислоты, и пригодна для различных областей применения, например, в пищевой промышленности, в производстве напитков, в фармацевтической и косметической промышленности или в производстве химического оборудования.
Алюминий		С пассивирующим покрытием для защиты от реакций с воздухом или водой при комнатной температуре. Недорогой и легкий материал как альтернатива для нержавеющей стали.



Испытания и процедуры испытаний Weidmüller

Испытания	Условия проведения испытаний/требования к испытаниям
Испытание материалов	Класс пожаробезопасности по UL 94-V0 Испытание на твердость по Шору А - ISO 868 Поверхностное сопротивление - DIN IEC 60093
Старение	Все маркировочные материалы проверяются на сопротивление старению. Испытания согласно техническим условиям испытаний компании Weidmüller.
Функциональное испытание изоляции проводов, изготовленной из тефлона (PTFE) и ПВХ	Пригодность маркеров для установки при температурах от -10°C до +40°C. Испытание на правильность закрепления маркеров соответствующего размера на проводах от самого маленького диаметра до самого большого. Испытания согласно техническим условиям испытаний компании Weidmüller.
Вибрационная стойкость на носителе	Испытание на виброустойчивость, промышленное, в соответствии с: DIN EN 60068-2-6, синусоидальное (по 3 осям, 10 циклов на каждой оси, ускорение 5g, частота 10-500 Гц, частота развертки 1 октава/минута) Испытания согласно техническим условиям испытаний компании Weidmüller.
Стойкость к стиранию	Стойкость печати к потовым выделениям рук, машинному маслу, воде и этиловому спирту. Допустимо появление небольших искажений, однако четкая различимость должна быть гарантирована. Для печати, выполненной в соответствии со стандартом VDE0611 pt 4 (детали таблички с номинальными данными), стойкость к стиранию в водной среде и в уайт-спирите должна тестироваться в течение 15 минут. Стандарты: DIN VDE 0611-4 / часть 3.1.3 DIN EN 60947-1/ часть 5.1 DIN EN 60742, CEI 16-7 Испытания согласно техническим условиям испытаний компании Weidmüller.
Сопротивление царапанию	После проведения испытания, состоящего в попытке стирания надписи ногтями, на основе или носителе не должны оставаться видимые царапины. Допустимо появление незначительных искажений, однако четкая различимость должна быть гарантирована. Испытания согласно техническим условиям испытаний компании Weidmüller.
Стойкость к ультрафиолетовому излучению	Функциональные качества должны быть обеспечены. Печать или цвет изделия должны быть четко различимы. Стандарт: DIN EN ISO 4892-2; Испытания согласно техническим условиям испытаний компании Weidmüller.
Химическая стойкость печати	Испытания согласно техническим условиям испытаний компании Weidmüller.

Следует заметить, что описанные процедуры испытаний проводятся в зависимости от типа и области применения. Из-за огромного количества возможных областей применения и условий окружающей среды, воздействию которых могут подвергаться изделия, таких как влажность, излучение, газы или высокая/низкая температура, Weidmüller не принимает на себя ответственности за пригодность изделий для всех областей применения клиентов. Поэтому клиент должен самостоятельно провести проверку на пригодность для конкретных областей применения. Однако компания

Weidmüller с радостью предоставит помощь и консультацию по запросу. Поскольку на рынке представлено большое количество маркировочных систем, компания Weidmüller не предоставляет гарантии на промышленную маркировочную продукцию, если компоненты Weidmüller (маркеры - прозрачные гильзы - краситель/тонер/ленты цветного красителя - системы печати) используются в сочетании с изделиями третьей стороны, за исключением случаев, когда компания Weidmüller явно согласилась на предложение об отдельном применении.



Аргументы в пользу маркировки в формате MultiCard

Идеальное решение задач маркировки для любой области применения

Полный и удобный для пользователя ассортимент маркеров для всех потребностей клиентов.

От этапа планирования проекта маркировки и до окончательной сборки – диапазон MultiCard насчитывает более 200 видов маркеров для всех областей применения и процессов идентификации.

Благодаря превосходной совместимости компонентов системы всегда можно найти нужное решение для маркировки ваших клемм, проводников, кабелей или оборудования, даже когда речь идет о более сложных системах электротехнических шкафов. При проектировании маркера MultiCard учитывались пожелания заказчиков. Следовательно, при проектировании элемента системы предусмотрены все варианты и процессы монтажа. Вы также можете получить общее представление и своевременно принять меры благодаря информации в поле с описанием проекта и опции хранения в каталоге монтажных схем. Благодаря исключительно стойкой к истиранию и интенсивной цветной печати вы сможете добиться максимальной эффективности в самых разных областях применения.



С помощью принтера PrintJet ADVANCED можно распечатать маркеры, используя четырехцветную печать, устойчивую к ультрафиолету – по желанию заказчика, с графикой, логотипами компании, предупредительными надписями и т.д.



Поле описания проекта на маркере – это место, отведенное под информация о монтаже, которая позволяет быстро определить место точной установки.



Маркеры MultiCard не содержат галогенов и устойчивы к химическому воздействию. Благодаря своему высококачественному исполнению они пригодны для использования в самых требовательных областях применения, таких как транспорт и строительные технологии.

