

Комплексная система маркировки проводов, жгутов, кабелей, элементов приборов и оборудования Partex удовлетворяет современным требованиям идентификации электрических цепей и может быть применена для кабелей неопределенно больших размеров, в условиях ограниченной освещенности, в неблагоприятных окружающих и температурных условиях



А.Н. Карман,
karman@micropribor.kiev.ua

А.В. Воеводин,
voevodin@micropribor.kiev.ua

Комплексная маркировка

В стандартном случае маркировка компании Partex представляет собой кольцеобразные пластиковые бирки с заранее нанесенными символами (буквенными, цифровыми – рис. 1), изготовленными из ПВХ-композиции, в состав которой добавлены вещества, обеспечивающие упругость, термостойкость, механическую прочность, устойчивость к органическим растворителям.

Односимвольная и многосимвольная маркировка

В односимвольном исполнении каждая буква латинского алфавита (А – Z), цифра (0 – 9) или специальные символы электрической цепи («+», «-», «L», L1, L2, L3, PE, «:», «/», «*») серийно печатаются на ПВХ-профилях РУ01,



Рис. 1. Кольцеобразные пластиковые бирки с заранее нанесенными символами

РА02, РА1, РА2, РА3 – и разрезаются на отдельные бирки, из которых путем нанизывания на провод набирается необходимый маркировочный код.

В многосимвольном исполнении заказной код печатается на этих же профилях или на носителях РР (для прозрачного профиля РТ), которые разрезаются на отдельные бирки длиной до 30 мм. В этом случае плотность размещения знаков выше и маркировка становится более рациональной по стоимости.

Основу системы маркировки Partex для проводов составляют бирки РУ01, РА02, РА1, РА2, РА3 и РТ02, РТ1, РТ2, РТ3 (рис. 2), конструкция которых обеспечивает «подпружиненную посадку» на проводники диаметром 1–16 мм, и овальный профиль РО01, РО02, РО03 – РО12, РО14, ...РО28, перекрывающий диапазон диаметров от 1 до 28 мм и предназначенный для многосимвольной маркировки. Открытые маркировочные бирки РС (жесткий ПВХ-профиль) или РСА (полиамид 6.6) перекрывают очень ограниченный диапазон размеров: 2,5–7,0 мм (рис. 3).

Маркировка жгутов и кабелей неопределенно большого диаметра обеспечивается с помощью односимвольных бирок РК, устанавливаемых на носителях РКН/РОН (рис. 4), которые закрепляются ремешками-стяжками РКВ на объекте идентификации (длина ремешков РКВ – 150–1030 мм).



Рис. 2. Бирки РТ02, РТ1, РТ2, РТ3

С помощью таких же ремешков РКВ на крупногабаритных объектах возможна установка и прозрачных носителей РМ (рис. 5), которые являются держателями многосимвольных вкладышей РР, РРС, РР.

Устойчивость к возгоранию большинства бирок соответствует требованиям UL 94-V0, вместе с тем в ответственных применениях (туннели метро, шахты) могут быть использованы экологически чистые бирки РА2, РК2, РО2, РТ2, РСА, изготовленные из безгалогенной композиции ZEREX. Данные бирки работоспособны в расширенном температурном диапазоне от –30 до +90 °С, не поддерживают горение и не выделяют хлор. Устойчивость маркировки Partex к факторам среды применения представлена в табл. 1.

Исключительной устойчивостью ко всем неблагоприятным факторам внешней среды обладают металлические бирки РКС (рис. 6), изготовленные из



Рис. 3. Маркировочные бирки РС



Рис. 4. Односимвольные бирки РК



Рис. 5. Прозрачные носители РМ

нержавеющей стали (AISI 316 Ti, DIN 17440). Принцип построения маркировки PKS аналогичен ранее рассмотренной РК: металлические носители PKS10...FQ длиной 47–128 мм используются для закрепления на них односимвольных металлических маркеров PKS10006PP. Носители PKS10...FQ могут быть использованы для заказной маркировки – маркировочный код может набиваться в две строки прямо на свободной от металлических стяжек плоскости носителя.

Самоклеящиеся этикетки

Для маркировки кабелей, жгутов, плоских поверхностей приборов и компонентов можно использовать

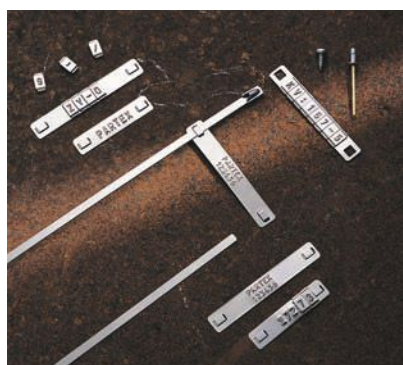


Рис. 6. Металлические бирки PKS

самоклеящиеся этикетки Partex. В комплект входят предварительно отпечатанные этикетки с адгезивом PLB, PLC различных размеров (акрил) с буквенно-цифровыми и электротехническими символами (черная печать на желтом или белом фоне – табл. 2).

Этикетки PLB оформлены листами одинаковых символов в виде буклетов, каждый символ может быть использован индивидуально (рис. 7). Этикетки PLC имеют аналогичные размеры, но оформлены в виде продольных карточек со строками одинаковых символов, маркировка наносится на объект в виде ленты повторяющихся знаков. Возможна поставка нейтральных этикеток PLB таких же размеров для маркировки вручную с помощью фломастера с трафаретом МТП-Ф.

Этикетки PLB (табл. 2) и PLC работоспособны в диапазоне температур от –29 до +80 °С, срок сохранения адгезивного слоя до начала применения – 2 года (21 °С, относительная влажность 50 %).

Достаточно удобный способ идентификации самоклеящимися этикетками обеспечивают диспенсеры PLD (рис. 8). Каждый диспенсер содержит 10 катушек самоклеящихся виниловых лент (5 мм x 2,4 м) с предварительно напечатанными метками: буквенно-цифровые символы и электротехнические знаки (470 шт./кат., черная печать на желтом или белом фоне). Например: лента «А» на белом фоне – PLD 30017 VO 90; лента «А» на желтом фоне – PLD 31017 VO 40.

Маркировочный код комбинируется из односимвольных лент различных диспенсеров, последовательно наматывается на провод или приклеивается на иной объект маркировки. Каждый диспенсер имеет острую металлическую кромку для эффективного резания ленты. PLD-диспенсеры ориентированы на маркировку объектов по месту в процессе инсталляции, при этом наличие достаточно длинной ленты позволяет маркировать жгуты и кабели неопределенно больших размеров.

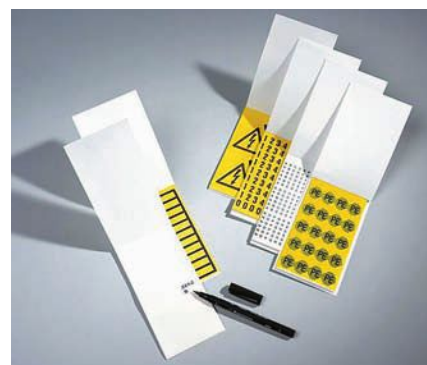


Рис. 7. Этикетки PLB

Лента VO представляет собой винил, покрытый тканевой структурированной пленкой с адгезивом. Диапазон рабочих температур от –29 до +80 °С, срок сохранения PLD-пленки до начала применения примерно 2 года (21 °С, относительная влажность 50 %).

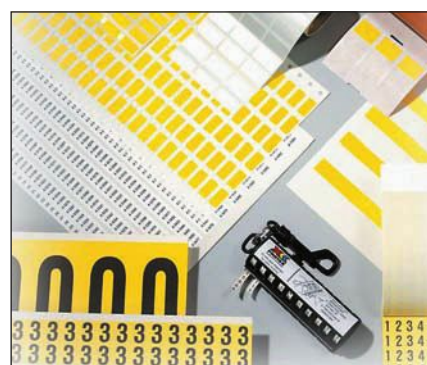


Рис. 8. Диспенсеры PLD

Нейтральные бирки PLL, PLM

Другой разновидностью самоклеящейся маркировки являются нейтральные бирки PLL, PLM (предназначены для принтерной печати), более разнообразные по цветовой гамме и исходным материалам (рис. 9).

Бирки PLL изготовлены из полиэстера с матовой поверхностью, нанесенного на листы А4, и предназначены для печати на лазерном принтере. Диапазон размеров адгезивных меток от 15 x 4,63 мм (PLL20167SO4) до 210 x 297 мм (PLL20987SO4), цвета:

Табл. 1. Устойчивость маркировки Partex к факторам среды применения

Вид бирок	РУ, РА, РК	РТ, РМ	РО
Диапазон температур	от -30 до +60 °С	от -30 до +100 °С	от -30 до +60 °С
Долговечность (+20 °С)	+	+	+
Устойчивость в среде			
УФ-излучение	+	+	+
25 % серной кислоты	+	+	+
Трихлорэтилен	+/-	+/-	+/-
Трансформаторное масло	+	+	+
Моторное масло	+	+	+
Спиртосодержащие смеси	+	+	+
Морская вода	+	+	+
Этиленгликоль	+	+	+

Табл. 2. Самоклеящиеся этикетки PLB

Наименование	Размеры, мм	Символы	Цвет	Количество
PLB 42517 A240	6 x 9	0 – 9	желтый	1440
PLB42537A240/PLB42557A240	9 x 13	A – Z, 0 – 9	желтый	810
PLB42577A240/PLB42597A240	14 x 19	A – Z, 0 – 9	желтый	360
PLB42617A240/PLB42637A240	14 x 14	1 – 48, 49 – 96	желтый	480
PLB43617A290/PLB43637A290	14 x 14	1 – 48, 49 – 96	белый	480
PLB 42817 A240	14 x 14	+, -, L1 – L3, ⊥ и др.	желтый	480
PLB 42837 A240	9 x 19	+, -, L1 – L3, ⊥ и др.	желтый	480

белый (S3), желтый (S04), оранжевый (S03), серебристый (S1), прозрачный (S6).

Бирки PLM изготовлены из полиэстера или винила, нанесены на принтерную ленту с перфорацией для печати на матричном принтере под управлением программы Partex LabelSoft. Диапазон размеров адгезивных меток от 12,7 x 11,1 мм (PLM16015S39) до 145 x 150 мм (PLM17095S39), цвета полиэстера: белый (S3), серебристый (S1), цвета винила: белый (V19), желтый (V14).

PLL-, PLM-бирки из полиэстера выдерживают расширенный диапазон температур: от -40 до +150 °C, виниловая разновидность бирок PLM имеет стандартный диапазон температур от -29 до +80 °C и более доступную стоимость, адгезивные свойства бирок сохраняются 2 года (21 °C, влажность 50 %).

Бирки PLT и PLR

Адгезивные бирки PLT изготовлены из полиэстера, размещены на принтерной ленте шириной 38, 76 или 102 мм и предназначены для печати на термотрансферном принтере штрихкодов или других насыщенных информацией этикеток для электронных и электротехнических компонентов. Минимальные размеры адгезивной этикетки – 15 x 6 мм (три ряда этикеток по ширине ленты, 10 000 шт./кат. – PLT8K101S28-4/3), максимальные размеры PLT-бирки – 101,6 x 150 мм (300 шт./кат. – PLT8K141S28-4).



Рис. 9. Бирки PLL, PLM

Особое место занимают крупномасштабные отражающие маркеры PLR (буквенно-цифровые символы A–Z, 0–9, «+», «-»). Они изготовлены на основе пленки GO, содержащей высокоотражающий слой микроскопической крошки оптического стекла, что обеспечивает широкий угол отражения падающего света и превосходную визуальную различимость символов в дневное и ночное время.

Отражающие односимвольные маркеры PLR поставляются в двухцветном исполнении (черные символы на светлом фоне, желтые символы на черном фоне) и в трех размерах (табл. 3).

Пленка GO отличается повышенной устойчивостью к неблагоприятным воздействиям: температурный диапазон от -40 до +105 °C; ресурс эксплуатации в условиях атмосферных воздействий – 7 лет; срок сохранения адгезивного слоя до начала применения – 2 года (21 °C, влажность 50 %).

Область применения: идентификация объектов в условиях ограниченной освещенности, в том числе в ночное время (выходы, лестницы, туннели, предостерегающие надписи).

Термоусадочная маркировка

Фирма PARTEX предлагает несколько вариантов термоусадочной маркировки на основе полиолефина, доступных как в виде готовых изделий с предварительно напечатанными заказными символами, так и в виде профиля (шланга) для самостоятельной маркировки по месту потребителем (принтеры МК-8, МК-500-UNI, фломастер MTP-F с травителем).

Диапазон диаметров исходного шланга, перекрываемый всеми вариантами термоусадочной маркировки, составляет 1,2–102 мм. Относительно невысокая температура термоусадки – 120 °C гарантирует сохранение собственной изоляции проводов и обеспечивает высокое соотношение сокращения размеров – 3 : 1 – 2 : 1.

Маркировка PNA3

Влагоустойчивая термоусадочная маркировка PNA3 обеспечивает также

эффективную защиту покрываемой поверхности проводов, соединений и компонентов от неблагоприятных воздействий окружающей среды за счет дополнительного слоя адгезива на внутренней поверхности шланга, который растекается при повышении температуры в процессе термоусадки и дополнительно гарантирует влагоизоляцию.

Диапазон диаметров исходного шланга – 3–39 мм; цветовая гамма: черный, красный, голубой, прозрачный; диапазон рабочих температур от -55 до +110 °C.

Высокое соотношение термоусадки (3 x 1) при значительной исходной толщине стенки (до 2,5 мм) расширяет область применения PNA3-маркировки, допуская ее использование для защиты нерегулярных поверхностей сложной формы.

Маркировка PHL2

Маркировочный шланг PHL2 имеет широкий диапазон диаметров 1,2–101,6 мм, исходную толщину стенок 0,45/1,4 мм, имеет термоусадочное соотношение 2 : 1, позволяет получить высококачественную печать символов, удобен для большинства промышленных применений. Цветовая гамма: черный, красный, белый, голубой, желтый, зеленый и прозрачный; рабочий диапазон температур от -55 до +125 °C.

Маркировка PNM 2, PNM 3

Стандартные маркировочные шланги PNM 2, PNM 3 (рис. 10) изготовлены из самоугасающего (препятствующего возгоранию) армированного полиолефина и предназначены для сложных условий применения (Industrial, Military Standards).

Данные бирки идеально подходят для маркировки в ограниченном пространстве, для изоляции межсоединений и обладают повышенной стойкостью к воздействию растворителей и температуры, допускают применение термопечати. Данные бирки постав-



Рис. 10. Маркировочные шланги PNM 2, PNM 3

ляются в виде готовых бирок с заказной маркировкой в виде профиля для печати на принтерах МК-8, МК-500 UNI. Кроме того, они могут поставляться в виде отрезков, размещенных «лестницей» на принтерной ленте с перфорацией для печати на матричных и термотрансферных принтерах.

Диапазон исходных диаметров PHM2 – 2,5–28 мм, толщина стенок – 0,5–1 мм, соответственно, термоусадочное соотношение 2:1. Диапазон исходных диаметров PHM3 – 3,5–43 мм, толщина стенок 0,63–1,3 мм, соответственно, термоусадочное соотношение 3:1. Стандартная цветовая гамма: желтый, белый. Рабочий диапазон температур – от –55 до +135 °С.

Маркировка PHZ 2

Экологически чистый вариант термоусадочной маркировки – PHZ 2, представляет собой тонкостенный (0,19–0,5 мм) полиолефиновый шланг, материал которого не содержит галогенов.

Бирки PHZ 2 обладают повышенной пожаробезопасностью (малая эмиссия дыма и отравляющих газов) и целесообразны для применения в

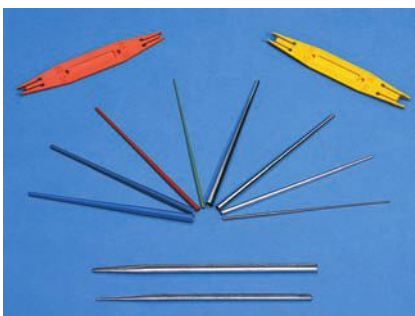


Рис. 11. PYD, PAD, PAV

замкнутых объемах, где оборудование подвержено корродирующему воздействию, в том числе выхлопных газов (морские суда, подземные сооружения, метро).

Диапазон исходных диаметров PHZ 2 – 2,5–55 мм, термоусадочное соотношение – 2:1, пределы рабочих температур от –40 до +105 °С. Цветовая гамма: черный, желтый, белый; материал PHZ 2 допускает применение любого оборудования Partex для печати маркировочного кода.

Комплексная маркировка Partex – многовариантна, каждое решение наделено свойствами, необходимыми



Рис. 12. Барабаны MD/MDH

ми и достаточными для конкретного приложения и остается целесообразным по стоимости. Комплексность подразумевает не только разнообразие маркировочного материала, но и предложение инструмента для ручного нанизывания бирок на провода: PYD, PAD, PAV – конусные металлические спицы с отверстием в торце для маркируемого провода (рис. 11); барабаны MD/MDH с заряженными пластиковыми спицами (рис. 12).

Кроме того, для печати собственной маркировки предлагаются матричные и термотрансферные принтеры, мини-плоттеры (10 типономеров – www.partex.nu) с соответствующим программным обеспечением. Качество продукции Partex удовлетворяет требованиям стандартов ISO-9001, ISO-14001 и подтверждено 60-летней практикой производства и применения. **MA**

Табл. 3. Отражающие односимвольные маркеры PLR

Характеристика символа	Линейные размеры, мм		
	22 x 34	38 x 60	50 x 90
«А» – черная печать на белом фоне	PLR 60012GO90	PLR 64012GO90	PLR 67012GO90
«А» – желтая печать на черном фоне	PLR 62012GO04	PLR 66012GO04	PLR 68012GO04

ГЕНЕРАЛЬНИЙ МЕДІА-ПАРТНЕР

ДЕСЯТА ЮВІЛЕЙНА МІЖНАРОДНА ВИСТАВКА

ЕЛЕКТРОНІКА ЕНЕРГЕТИКА

ОСНОВНІ РОЗДІЛИ ВИСТАВКИ

- Промислова і мікроелектроніка
- Електротехнічне обладнання
- Електронні компоненти і системи
- Електрообладнання
- Електродвигуни, генератори, трансформатори
- Електроінструмент, засоби електробезпеки
- Силлові та розподільні щити
- Кабельно-провідникова продукція
- Електроустановче обладнання
- Світлотехнічні прилади
- Енергозберігаючі технології
- Прикладне програмне забезпечення
- Промислова автоматизація

22-24 ВЕРЕСНЯ 2010

ОДЕСА МОРВОКЗАЛ

ОФІЦІЙНИЙ МЕДІА-ПАРТНЕР

ІНФОРМАЦІЙНА ПІДТРИМКА

ОРГАНІЗАТОР

ГОЛОВНИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАРТНЕР

ІНТЕРНЕТ-СПОНСОР

WWW.ELEC.RU

Центр виставочних технологій

Тел.: (0482) 359 992

E-mail: cvt@expo-odessa.com

<http://www.expo-odessa.com>