



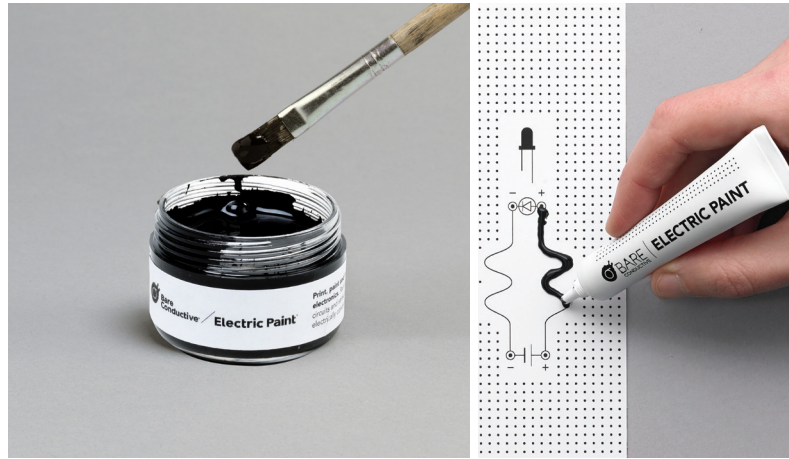
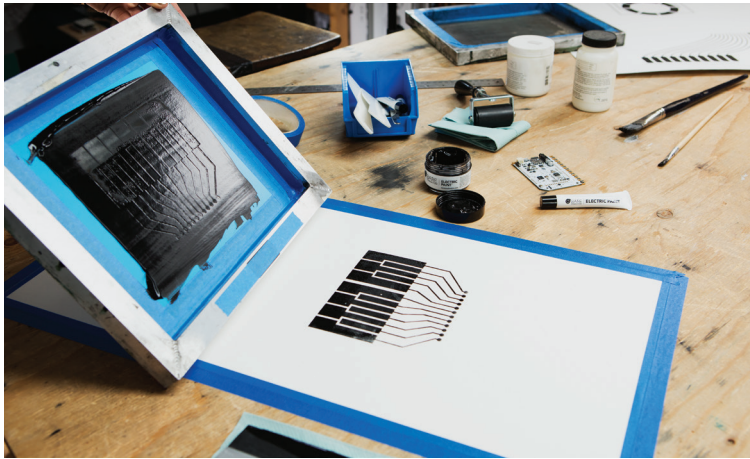
**Bare
Conductive®**

Electric Paint®

Application Notes English

PRODUCT DESCRIPTION

Electric Paint is available in 10ml tubes and 50ml jars. It is a nontoxic, water based, water soluble, electrically conductive paint, intended for applications with circuits using low DC voltages at low currents. **Electric Paint** adheres to a wide variety of substrates and is easily removed with water. It is black in color and can be painted over with any material compatible with a water-based paint. Please see the **Electric Paint** MSDS for precautionary information.



ADVANTAGES / PRODUCT BENEFITS

- Electrically conductive
- Nontoxic
- Water-soluble
- Works with low voltage DC power sources at low currents (see "Power Sources" p.2) Powers small devices
- Can be used as a potentiometer
- Compatible with many standard printing processes

TYPICAL PROPERTIES

Color /	Black
Viscosity /	Highly viscous and shear sensitive (thixotropic)
Density /	1.16 g/ml
Sheet Resistance /	55Ω/sq at 50 micron film thickness or approximately 32Ω/Sq when applied using a brush (see p.3)
Vehicle /	Water-based
Shelf Life /	6 months after opening
Drying Temperature /	Electric Paint should be allowed to dry at room temperature for 5 – 15 minutes. Drying time can be reduced by placing Electric Paint under a warm lamp or other low intensity heat source.

APPLICATION TIPS

Electric Paint is a unique material that can be applied in many different ways, from a paintbrush to common printing processes like screen-printing. To achieve consistent electrical performance it is best to apply **Electric Paint** in an even layer. If you're interested in screen printing **Electric Paint**, it is best to use a textile-type screen in order to achieve a generous layer thickness. We tend to use a 43T screen. **Electric Paint** is not inkjet printer compatible. For more application tips visit www.bareconductive.com/tutorials

POWER SOURCES

Electric Paint is intended for use with low voltage DC power sources at low currents and has not been tested with sources exceeding 12VDC at 50mA. Higher voltages are not recommended.

SUBSTRATES

Electric Paint is a water-based paint and acts much like other poster paints. **Electric Paint** adheres well to wood, paper products, some plastics, corks, textiles and metal. Hydrophobic materials such as some glass and plastics will exhibit poor adhesion, though this can be improved by roughing the surface with sandpaper or similar.

DRYING TIPS

Electric Paint is fast drying at room temperature. This material dries rather than cures and gives off no fumes during the drying process. Drying time can be moderately reduced by placing the material near a low intensity heat source such as an incandescent lamp. Subjecting **Electric Paint** to a high temperature environment will negatively affect both physical and electrical performance.

FLEXIBILITY

Electric Paint is somewhat flexible, but this flexibility depends on two factors, the layer thickness and choice of substrate. Regardless of substrate, a consistently thin layer of paint creates the most flexible circuitry. Areas of paint with wide variation in thickness tend to produce fracturing. Substrates which are flexible, but not stretchy (such as paper) work better than materials like Lycra which stretch in multiple dimensions.

COLD SOLDERING

Electric Paint works well as a cold solder joint. Whether used to solder a surface mount or through-hole component onto a circuit board, or to adhere a component to a piece of paper, this material is non-permanent and almost infinitely repairable. These unique properties mean that components can be harvested from projects, cleaned and reused.

RESISTANCE SAMPLES

The aim of these application notes is to give you as much information as you need to get your work moving forward. As there are so many ways to apply **Electric Paint**, raw technical data is not always the most useful way to present the product. Presenting sheet resistances at thicknesses not achievable with screen printing are not helpful for someone wanting to experiment in a loose manner, yet still be able to make meaningful calculations.

Page 3 showcases a series of samples which indicate the amount of electrical resistance (measured end to end) that you might expect from a given area of **Electric Paint**. This assumes a reasonably thin layer of material (i.e. carefully painted with a brush or home screen printed). The areas of paint below are shown full size.

See next page for visual.

RESISTANCE SAMPLES VISUAL

39Ω 20mm x 15mm



61Ω 50mm x 20mm



32Ω 30mm x 30mm



473Ω 70mm x 3mm



737Ω 110mm x 3mm



869Ω 130mm x 3mm



526Ω 130mm x 5mm



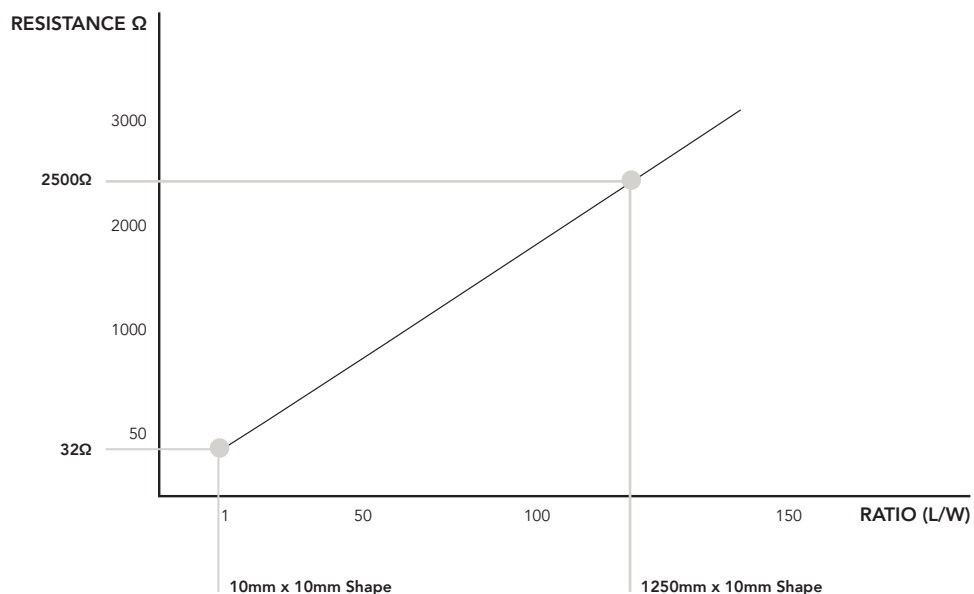
RESISTANCE GRAPH

Electric Paint presents a wholly unique way of exploring electrical resistance. In general, the resistance of a sample of conductive material is defined by the dimensions of the sample being tested, and resistance is inversely proportional to cross sectional area (i.e. given a set length and depth, a wider sample will have less resistance than a thin one). Thus, the resistance can be defined by the ratio of length/width.

The diagram below plots the proportional ratio of a sample of **Electric Paint** against its approximate resistance. This diagram assumes that **Electric Paint** has been applied with a brush. You can calculate an estimated resistance for any proportion over 1, based on the equation: **Resistance=19.77(Ratio)+12**

Example one is illustrated by a blue point on the diagram. This point is associated with a shape with a ratio of 1 (dimensions of 10mm x 10mm i.e. $10 \times 10 = 1$). The resistance associated with this ratio is 32Ω. The nature of the ratio number means that this shape could have the dimensions of 100mm x 100mm and the resistance would still be 32Ω.

Example two shows a shape of ratio 125. In this example the shape has the dimensions of 1250mm x 10mm ($1250/10=125$). The resistance associated with this shape is 2500Ω.





**Bare
Conductive®**

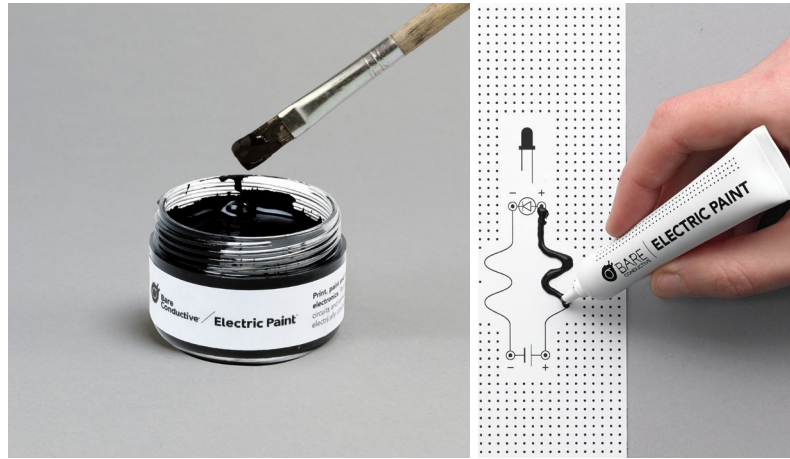
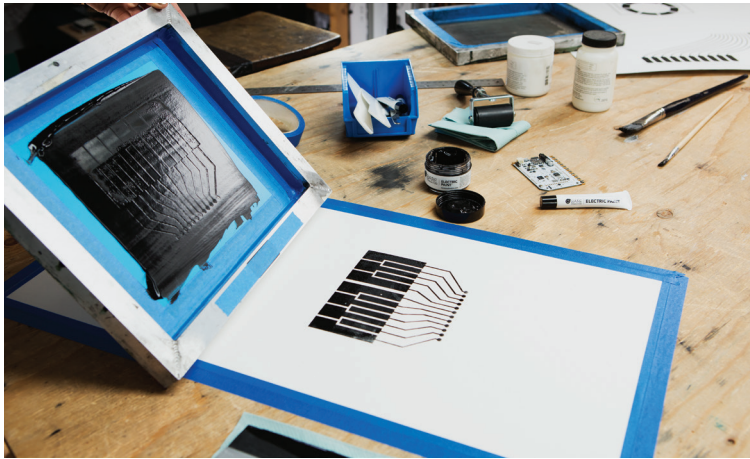
Electric Paint®

Application Notes

German* Translated from English using Google translate

PRODUKTBESCHREIBUNG

Electric Paint ist in 10-ml-Tuben und 50-ml-Gläsern erhältlich. Es ist eine ungiftige, wasserbasierte, wasserlösliche, elektrisch leitende Farbe, die für Anwendungen mit Schaltkreisen vorgesehen ist, die niedrige Gleichspannungen bei niedrigen Strömen verwenden. **Electric Paint** haftet auf einer Vielzahl von Substraten und lässt sich leicht mit Wasser entfernen. Es hat eine schwarze Farbe und kann mit jedem Material übermalt werden, das mit einer Farbe auf Wasserbasis kompatibel ist. Weitere Informationen finden Sie im Sicherheitsdatenblatt für **Electric Paint**.



VORTEILE / PRODUKTVORTEILE

- Elektrisch leitfähig
- Ungiftig
- Wasserlösliches
- Funktioniert mit Niederspannungs-Gleichstromquellen bei niedrigen Strömen (siehe „Stromquellen“, S. 2) Versorgt kleine Geräte mit Strom
- Kann als Potentiometer verwendet werden
- Kompatibel mit vielen Standarddruckverfahren

TYPISCHE EIGENSCHAFTEN

Farbe /	Schwarz
Viskosität /	Hochviskos und scherempfindlich (thixotrop)
Dichte /	1.16 g/ml
Schichtwiderstand /	55Ω/sq bei einer Filmdicke von 50 Mikron oder ungefähr 32Ω/Sq bei Anwendung mit einem Pinsel (siehe S. 3)
Fahrzeug /	Auf wässriger Basis
Haltbarkeit/	6 Monate nach dem Öffnen
Haltbarkeit /	Electric Paint sollte 5 - 15 Minuten bei Raumtemperatur trocknen gelassen werden. Die Trocknungszeit kann verkürzt werden, indem Electric Paint unter eine warme Lampe oder eine andere Wärmequelle mit geringer Intensität gestellt wird.

ANWENDUNGSTIPPS

Electric Paint ist ein einzigartiges Material, das auf viele verschiedene Arten aufgetragen werden kann, vom Pinsel bis hin zu gängigen Druckverfahren wie Siebdruck. Um eine gleichmäßige elektrische Leistung zu erzielen, ist es am besten, **Electric Paint** in einer gleichmäßigen Schicht aufzutragen. Wenn Sie sich für den Siebdruck von **Electric Paint** interessieren, verwenden Sie am besten ein textiles Sieb, um eine großzügige Schichtdicke zu erzielen. Wir neigen dazu, einen 43T-Bildschirm zu verwenden. **Electric Paint** ist nicht mit Tintenstrahldruckern kompatibel. Weitere Anwendungstipps finden Sie unter www.bareconductive.com/tutorials

ENERGIEQUELLEN

Electric Paint ist für die Verwendung mit Niederspannungs-Gleichstromquellen bei niedrigen Strömen vorgesehen und wurde nicht mit Quellen getestet, die 12 VDC bei 50 mA überschreiten. Höhere Spannungen werden nicht empfohlen.

SUBSTRATE

Electric Paint ist eine Farbe auf Wasserbasis und verhält sich ähnlich wie andere Posterfarben. Electric Paint haftet gut auf Holz, Papierprodukten, einigen Kunststoffen, Korken, Textilien und Metall. Hydrophobe Materialien wie Glas und Kunststoffe weisen eine schlechte Haftung auf, obwohl dies durch Schruppen der Oberfläche mit Sandpapier oder ähnlichem verbessert werden kann.

TROCKNUNGSTIPPS

Electric Paint trocknet bei Raumtemperatur schnell. Dieses Material trocknet eher als härtet aus und gibt während des Trocknungsprozesses keine Dämpfe ab. Die Trocknungszeit kann moderat verkürzt werden, indem das Material in der Nähe einer Wärmequelle geringer Intensität wie einer Glühlampe platziert wird. Wenn elektrische Farben einer Umgebung mit hohen Temperaturen ausgesetzt werden, wirkt sich dies negativ auf die physikalische und elektrische Leistung aus.

FLEXIBILITÄT

Electric Paint ist etwas flexibel, aber diese Flexibilität hängt von zwei Faktoren ab, der Schichtdicke und der Wahl des Substrats. Unabhängig vom Untergrund erzeugt eine gleichmäßig dünne Farbschicht die flexibelste Schaltung. Farbbereiche mit großen Dickenschwankungen neigen dazu, Brüche zu verursachen. Substrate, die flexibel, aber nicht dehnbar sind (wie Papier), funktionieren besser als Materialien wie Lycra, die sich in mehreren Dimensionen dehnen.

KALTLÖTEN

Electric Paint eignet sich gut als kalte Lötstelle. Ob zum Auflöten einer oberflächenmontierten oder durchgehenden Komponente auf eine Leiterplatte oder zum Aufkleben einer Komponente auf ein Stück Papier - dieses Material ist nicht permanent und fast unendlich reparierbar. Diese einzigartigen Eigenschaften bedeuten, dass Komponenten kann aus Projekten geerntet, gereinigt und wiederverwendet werden.

RESISTENZPROBEN

Ziel dieser Anwendungshinweise ist es, Ihnen so viele Informationen zu geben, wie Sie benötigen, um Ihre Arbeit voranzutreiben. Da es so viele Möglichkeiten gibt, **Electric Paint** aufzutragen, sind technische Rohdaten nicht immer vorhanden der nützlichste Weg, um das Produkt zu präsentieren. Die Darstellung von Blattwiderständen in Dicken, die mit dem Siebdruck nicht erreichbar sind, ist nicht hilfreich für jemanden, der locker experimentieren möchte und dennoch aussagekräftige Berechnungen durchführen kann.

Seite 3 zeigt eine Reihe von Proben, die den elektrischen Widerstand angeben (gemessen Ende zu Ende), die Sie von einem bestimmten Bereich von **Electric Paint** erwarten können. Dies setzt eine vernünftige vorausdünne Materialschicht (d. h. sorgfältig mit einem Pinsel oder einem Siebdruck gedruckt). Die Farbbereiche unten werden in voller Größe angezeigt.

Siehe nächste Seite für visuelle.

WIDERSTANDSPROBEN VISUAL

39Ω 20mm x 15mm



61Ω 50mm x 20mm



32Ω 30mm x 30mm



473Ω 70mm x 3mm



737Ω 110mm x 3mm



869Ω 130mm x 3mm



526Ω 130mm x 5mm



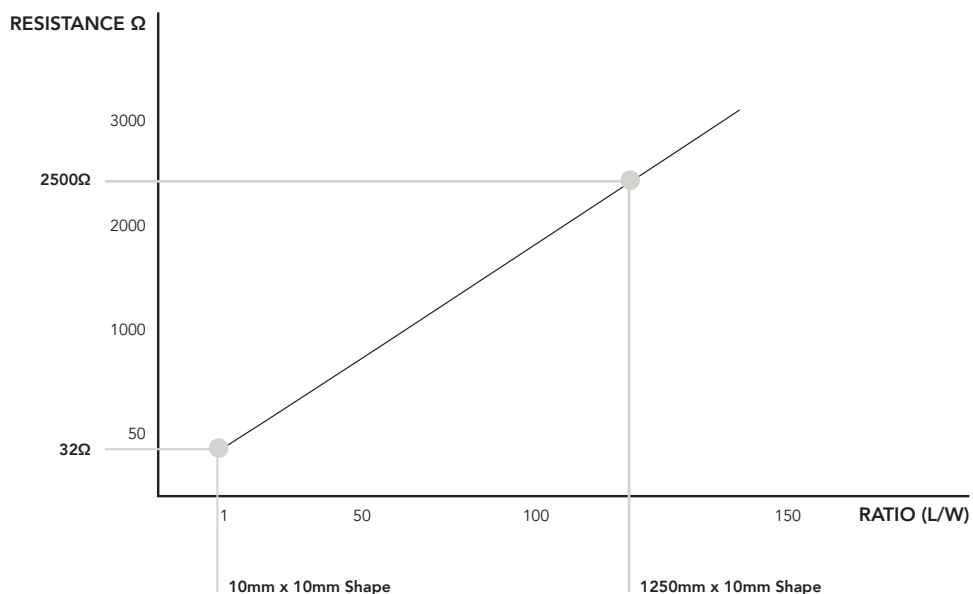
WIDERSTANDSGRAFIK

Electric Paint bietet eine einzigartige Möglichkeit, den elektrischen Widerstand zu erforschen. Im Allgemeinen wird der Widerstand einer Probe aus leitendem Material durch die Abmessungen der zu testenden Probe definiert, und der Widerstand ist umgekehrt proportional zur Querschnittsfläche (bei einer festgelegten Länge und Tiefe hat eine breitere Probe einen geringeren Widerstand als eine dünne). Somit kann der Widerstand durch das Verhältnis von Länge / Breite definiert werden.

Das folgende Diagramm zeigt das proportionale Verhältnis einer Probe von **Electric Paint** zu ihrem ungefähren Widerstand. In diesem Diagramm wird davon ausgegangen, dass Electric Paint mit einem Pinsel aufgetragen wurde. Sie können berechnen ein geschätzter Widerstand für jedes Verhältnis über 1, basierend auf der Gleichung: **Resistance=19.77(Ratio)+12**

Beispiel eins wird durch einen blauen Punkt im Diagramm veranschaulicht. Dieser Punkt ist einer Form mit einem Verhältnis von 1 zugeordnet (Abmessungen von 10 mm x 10 mm, d. H. $10 \times 10 = 1$). Der mit diesem Verhältnis verbundene Widerstand beträgt 32 Ω. Die Art der Verhältniszahl bedeutet, dass diese Form die Abmessungen 100 mm x 100 mm haben könnte und der Widerstand immer noch 32 Ω betragen würde.

Beispiel zwei zeigt eine Form mit einem Verhältnis von 125. In diesem Beispiel hat die Form die Abmessungen von 1250 mm x 10 mm ($1250/10 = 125$). Der mit dieser Form verbundene Widerstand beträgt 2500 Ω.





**Bare
Conductive®**

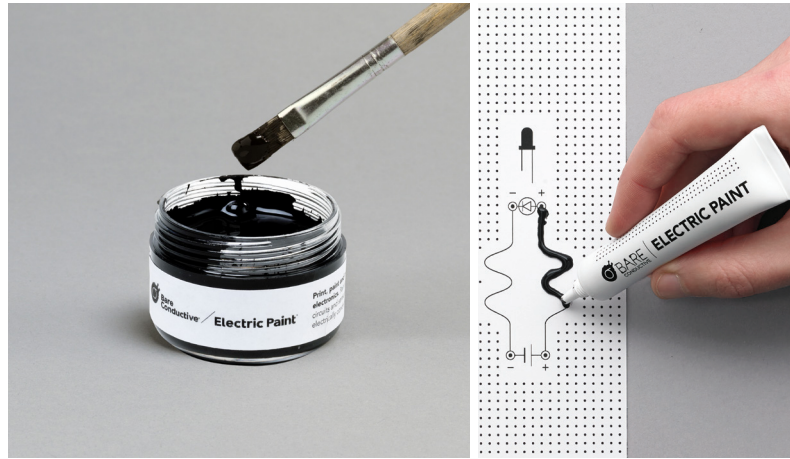
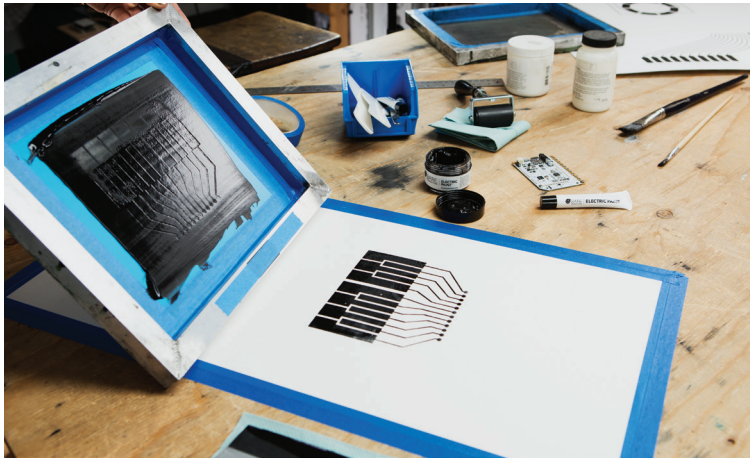
Electric Paint®

Application Notes

French* Translated from English using Google translate

DESCRIPTION DU PRODUIT

La peinture électrique est disponible en tubes de 10 ml et en pots de 50 ml. Il s'agit d'une peinture non toxique, à base d'eau, soluble dans l'eau et électriquement conductrice, destinée aux applications avec des circuits utilisant de faibles tensions CC à faibles courants. La peinture électrique adhère à une grande variété de substrats et s'enlève facilement avec de l'eau. Il est de couleur noire et peut être peint avec n'importe quel matériau compatible avec une peinture à base d'eau. Veuillez consulter la fiche signalétique sur la peinture électrique pour obtenir des précautions.



AVANTAGES / AVANTAGES PRODUIT

- Conductrice de l'électricité
- Non toxique
- Soluble dans l'eau
- Fonctionne avec des sources d'alimentation CC basse tension à faible courant (voir «Sources d'alimentation» p.2)
Alimente les petits appareils
- Peut être utilisé comme potentiomètre
- Compatible avec de nombreux processus d'impression standard

PROPRIÉTÉS TYPIQUES

Couleur /	Noire
Viscosité /	Très visqueux et sensible au cisaillement (thixotrope)
Densité /	1.16 g/ml
Résistance de feuille /	55Ω / sq à une épaisseur de film de 50 microns ou environ 32Ω / Sq lorsqu'il est appliqué à l'aide d'un pinceau (voir p.3)
Véhicule /	À base d'eau
Durée de conservation /	6 mois après ouverture
Température de séchage /	La peinture électrique doit sécher à température ambiante pendant 5 à 15 minutes. Le temps de séchage peut être réduit en plaçant la peinture électrique sous une lampe chaude ou une autre source de chaleur de faible intensité.

CONSEILS D'APPLICATION

La peinture électrique est un matériau unique qui peut être appliqué de différentes manières, du pinceau aux processus d'impression courants comme la sérigraphie. Pour obtenir des performances électriques constantes, il est préférable d'appliquer la peinture électrique en une couche uniforme. Si vous êtes intéressé par la sérigraphie **Electric Paint**, il est préférable d'utiliser un écran de type textile afin d'obtenir une épaisseur de couche généreuse. Nous avons tendance à utiliser un écran 43T. **Electric Paint** n'est pas compatible avec les imprimantes à jet d'encre. Pour plus de conseils d'application, visitez www.bareconductive.com/tutorials

SOURCES D'ÉNERGIE

La peinture électrique est destinée à être utilisée avec des sources d'alimentation CC basse tension à faibles courants et n'a pas été testée avec des sources dépassant 12 V CC à 50 mA. Des tensions plus élevées ne sont pas recommandées.

SUBSTRATS

La peinture électrique est une peinture à base d'eau et agit comme les autres peintures pour affiches. La peinture électrique adhère bien au bois, aux produits en papier, à certains plastiques, aux bouchons, aux textiles et au métal. Les matériaux hydrophobes tels que le verre et les plastiques présenteront une mauvaise adhérence, bien que cela puisse être amélioré en rendant la surface rugueuse avec du papier de verre ou similaire.

CONSEILS DE SÉCHAGE

La peinture électrique sèche rapidement à température ambiante. Ce matériau sèche plutôt qu'il ne durcit et ne dégage aucune fumée pendant le processus de séchage. Le temps de séchage peut être modérément réduit en plaçant le matériau à proximité d'une source de chaleur de faible intensité telle qu'une lampe à incandescence. Soumettre la peinture électrique à un environnement à haute température affectera négativement les performances physiques et électriques.

SOUPLESSE

La peinture électrique est quelque peu flexible, mais cette flexibilité dépend de deux facteurs, l'épaisseur de la couche et le choix du substrat. Quel que soit le substrat, une couche de peinture toujours mince crée les circuits les plus flexibles. Les zones de peinture avec une grande variation d'épaisseur ont tendance à produire une fracture. Les substrats flexibles mais non extensibles (comme le papier) fonctionnent mieux que les matériaux comme le Lycra qui s'étirent dans de multiples dimensions.

SOUDURE À FROID

La peinture électrique fonctionne bien comme joint de soudure à froid. Qu'il soit utilisé pour souder un montage en surface ou un composant traversant sur une carte de circuit imprimé, ou pour coller un composant sur une feuille de papier, ce matériau est non permanent et réparable presque à l'infini. Ces propriétés uniques signifient que les composants peuvent être récoltés à partir de projets, nettoyés et réutilisés.

ÉCHANTILLONS DE RÉSISTANCE

Le but de ces notes d'application est de vous donner autant d'informations que nécessaire pour faire avancer votre travail. Comme il existe de nombreuses façons d'appliquer la peinture électrique, les données techniques brutes ne sont pas toujours la façon la plus utile de présenter le produit. Présenter des résistances de feuille à des épaisseurs non réalisables avec la sérigraphie n'est pas utile pour quelqu'un qui souhaite expérimenter de manière lâche, tout en étant capable de faire des calculs significatifs.

La page 3 présente une série d'échantillons qui indiquent la quantité de résistance électrique (mesurée de bout en bout) que vous pourriez attendre d'une zone donnée de peinture électrique. Cela suppose une fine couche de matière (c'est-à-dire soigneusement peinte au pinceau ou sérigraphiée). Les zones de peinture ci-dessous sont affichées en taille réelle.

Voir la page suivante pour le visuel.

ÉCHANTILLONS DE RÉSISTANCE VISUAL

39Ω 20mm x 15mm



61Ω 50mm x 20mm



32Ω 30mm x 30mm



473Ω 70mm x 3mm



737Ω 110mm x 3mm



869Ω 130mm x 3mm



526Ω 130mm x 5mm



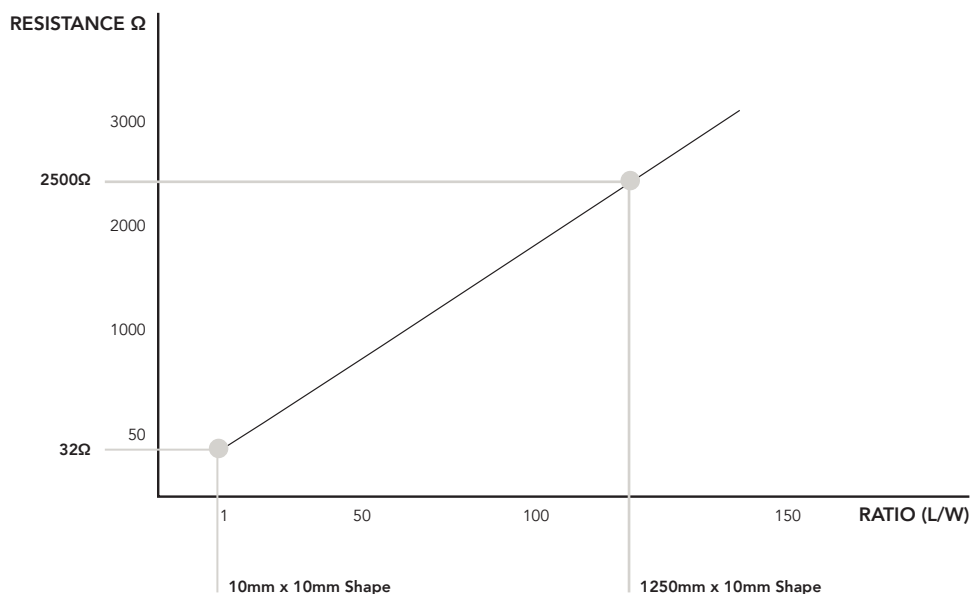
GRAPHIQUE DE RÉSISTANCE

La peinture électrique présente une façon tout à fait unique d'explorer la résistance électrique. En général, la résistance d'un échantillon de matériau conducteur est défini par les dimensions de l'échantillon testé, et la résistance est inversement proportionnelle à la section transversale (c'est-à-dire étant donné une longueur et une profondeur définies, un échantillon plus large aura moins de résistance qu'un échantillon mince). Ainsi, la résistance peut être définie par le rapport longueur / largeur.

Le diagramme ci-dessous représente le rapport proportionnel d'un échantillon de peinture électrique par rapport à sa résistance approximative. Ce diagramme suppose que la peinture électrique a été appliquée avec un pinceau. Vous pouvez calculer une résistance estimée pour toute proportion supérieure à 1, basée sur l'équation: **Resistance=19.77(Ratio)+12**

L'exemple un est illustré par un point bleu sur le diagramme. Ce point est associé à une forme avec un rapport de 1 (dimensions de 10 mm x 10 mm soit $10 \times 10 = 1$). La résistance associée à ce rapport est de 32Ω. La nature du nombre de rapport signifie que cette forme pourrait avoir les dimensions de 100 mm x 100 mm et la résistance serait toujours de 32 Ω.

L'exemple deux montre une forme de rapport 125. Dans cet exemple, la forme a les dimensions de 1250 mm x 10 mm ($1250/10 = 125$). La résistance associée à cette forme est de 2500Ω.





**Bare
Conductive®**

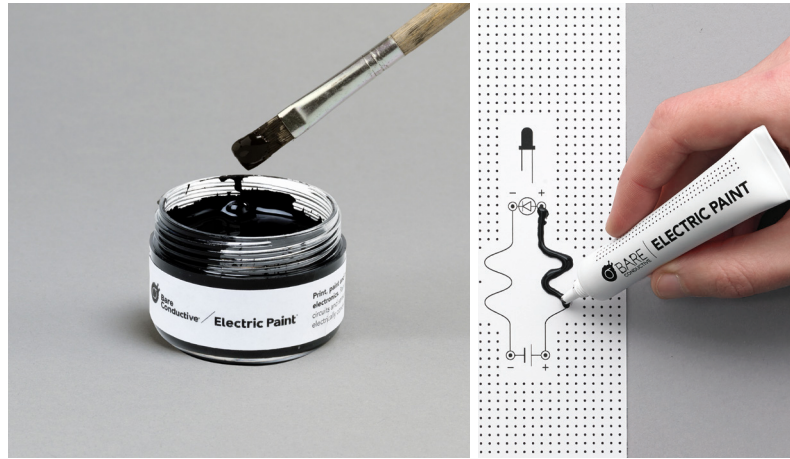
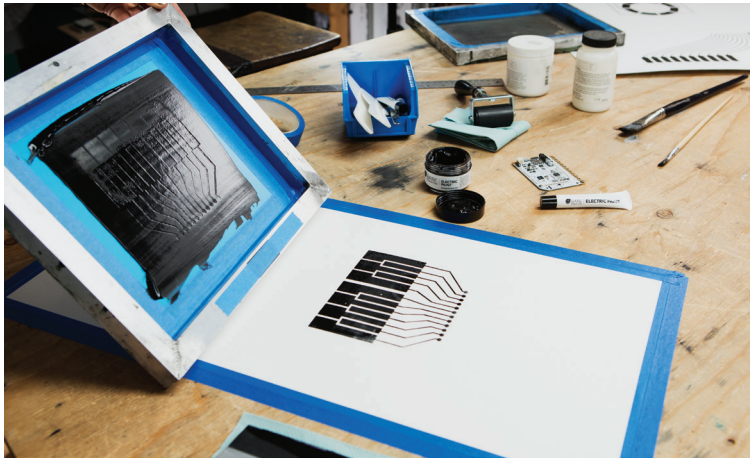
Electric Paint®

Application Notes

Italian* Translated from English using Google translate

DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Electric Paint è disponibile in provette da 10 ml e vasetti da 50 ml. È una vernice non tossica, a base d'acqua, solubile in acqua, elettricamente conduttiva, destinata ad applicazioni con circuiti che utilizzano basse tensioni CC a basse correnti. La vernice elettrica aderisce a un'ampia varietà di substrati e può essere facilmente rimossa con acqua. È di colore nero e può essere verniciato con qualsiasi materiale compatibile con una vernice a base d'acqua. Per informazioni precauzionali, consultare la scheda di sicurezza di **Electric Paint**.



VANTAGGI / VANTAGGI DEL PRODOTTO

- Elettricamente conduttivo
- Tossica
- Solubile in acqua
- Funziona con fonti di alimentazione CC a bassa tensione a basse correnti (vedere "Fonti di alimentazione" p.2)
Alimenta piccoli dispositivi
- Può essere usato come potenziometro
- Compatibile con molti processi di stampa standard

TYPICAL PROPERTIES

Colore /	Nera
Viscosità /	Altamente viscoso e sensibile al taglio (tixotropico)
Densità /	1.16 g/ml
Resistenza del foglio /	55Ω / sq a 50 micron di spessore del film o circa 32Ω / Sq quando applicato con un pennello (vedi p.3)
Veicolo /	A base d'acqua
Data di scadenza /	6 mesi dopo l'apertura
Temperatura di asciugatura /	La vernice elettrica deve essere lasciata asciugare a temperatura ambiente per 5 - 15 minuti. Il tempo di asciugatura può essere ridotto posizionando la vernice elettrica sotto una lampada calda o altra fonte di calore a bassa intensità.

SUGGERIMENTI PER L'APPLICAZIONE

Electric Paint è un materiale unico che può essere applicato in molti modi diversi, da un pennello a processi di stampa comuni come la serigrafia. Per ottenere prestazioni elettriche costanti, è meglio applicare la vernice elettrica in uno strato uniforme. Se sei interessato alla serigrafia **Electric Paint**, è meglio utilizzare uno schermo di tipo tessile per ottenere uno spessore di strato generoso. Tendiamo a utilizzare uno schermo 43T. **Electric Paint** non è compatibile con la stampante a getto d'inchiostro. Per ulteriori suggerimenti sull'applicazione, visitare www.bareconductive.com/tutorials

FONTI DI ALIMENTAZIONE

La vernice elettrica è destinata all'uso con fonti di alimentazione CC a bassa tensione a basse correnti e non è stata testata con fonti superiori a 12VDC a 50mA. Si sconsigliano tensioni più elevate.

SUBSTRATI

Electric Paint è una vernice a base d'acqua e si comporta in modo molto simile ad altre pitture per poster. La vernice elettrica aderisce bene al legno, ai prodotti di carta, ad alcuni materiali plastici, tappi di sughero, tessuti e metallo. I materiali idrofobici come alcuni vetri e plastiche mostreranno scarsa adesione, sebbene ciò possa essere migliorato sgrassando la superficie con carta vetrata o simili.

SUGGERIMENTI PER L'ASCIUGATURA

La vernice elettrica si sta asciugando rapidamente a temperatura ambiente. Questo materiale si asciuga anziché polimerizza e non emette fumi durante il processo di asciugatura. Il tempo di asciugatura può essere moderatamente ridotto posizionando il materiale vicino a una fonte di calore a bassa intensità come una lampada a incandescenza. Sottoporre la vernice elettrica a un ambiente ad alta temperatura influirà negativamente sulle prestazioni fisiche ed elettriche.

FLESSIBILITÀ

La vernice elettrica è in qualche modo flessibile, ma questa flessibilità dipende da due fattori, lo spessore dello strato e la scelta del substrato. Indipendentemente dal substrato, uno strato di vernice uniformemente sottile crea i circuiti più flessibili. Le aree di vernice con ampie variazioni di spessore tendono a produrre fratture. I substrati che sono flessibili, ma non elastici (come la carta) funzionano meglio di materiali come il Lycra che si estendono in più dimensioni.

SALDATURA A FREDDO

La vernice elettrica funziona bene come giunto di saldatura a freddo. Se utilizzato per saldare un componente a montaggio superficiale o foro passante su un circuito stampato o per far aderire un componente a un pezzo di carta, questo materiale è non permanente e quasi infinitamente riparabile. Queste proprietà uniche significano che i componenti può essere raccolto da progetti, pulito e riutilizzato.

CAMPIONI DI RESISTENZA

Lo scopo di queste note applicative è di fornirti tutte le informazioni necessarie per portare avanti il tuo lavoro. Poiché esistono molti modi per applicare **Electric Paint**, i dati tecnici grezzi non sono sempre il modo più utile per presentare il prodotto. Presentare resistenze dei fogli a spessori non ottenibili con la serigrafia non è utile per chi vuole sperimentare in modo lento, ma essere comunque in grado di fare calcoli significativi.

La pagina 3 mostra una serie di campioni che indicano la quantità di resistenza elettrica (misurata end to end) che ci si potrebbe aspettare da una determinata area di **Electric Paint**. Questo presuppone un ragionevole sottile strato di materiale (cioè accuratamente dipinto con un pennello o una schermata iniziale stampata). Le aree di vernice sotto sono mostrate a grandezza naturale.

Vedi la pagina seguente per visual.

CAMPIONI DI RESISTENZA VISUAL

39Ω 20mm x 15mm



61Ω 50mm x 20mm



32Ω 30mm x 30mm



473Ω 70mm x 3mm



737Ω 110mm x 3mm



869Ω 130mm x 3mm



526Ω 130mm x 5mm



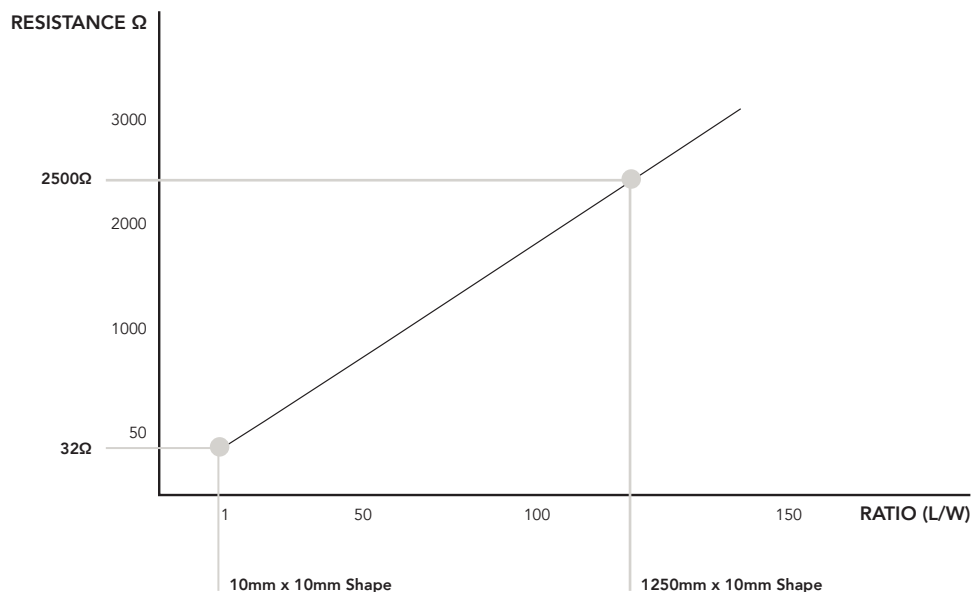
GRAFICO DI RESISTENZA

Electric Paint presenta un modo del tutto unico di esplorare la resistenza elettrica. In generale, la resistenza di un campione di materiale conduttivo è definita dalle dimensioni del campione da testare, e la resistenza è inversamente proporzionale all'area della sezione trasversale (ovvero, data una lunghezza e una profondità prestabilite, un campione più ampio avrà una resistenza minore di uno sottile). Pertanto, la resistenza può essere definita dal rapporto lunghezza / larghezza.

Il diagramma seguente mostra il rapporto proporzionale di un campione di vernice elettrica rispetto alla sua resistenza approssimativa. Questo diagramma presuppone che Electric Paint sia stato applicato con un pennello. Puoi calcolare una resistenza stimata per qualsiasi proporzione superiore a 1, basata sull'equazione: **Resistance=19.77(Ratio)+12**

L'esempio uno è illustrato da un punto blu sul diagramma. Questo punto è associato a una forma con un rapporto di 1 (dimensioni di 10 mm x 10 mm, ovvero $10 \times 10 = 1$). La resistenza associata a questo rapporto è 32Ω. La natura del numero di rapporto indica che questa forma potrebbe avere le dimensioni di 100 mm x 100 mm e la resistenza sarebbe comunque di 32 Ω.

L'esempio due mostra una forma del rapporto 125. In questo esempio la forma ha le dimensioni di 1250mm x 10mm ($1250/10 = 125$). La resistenza associata a questa forma è 2500Ω.





Bare Conductive®

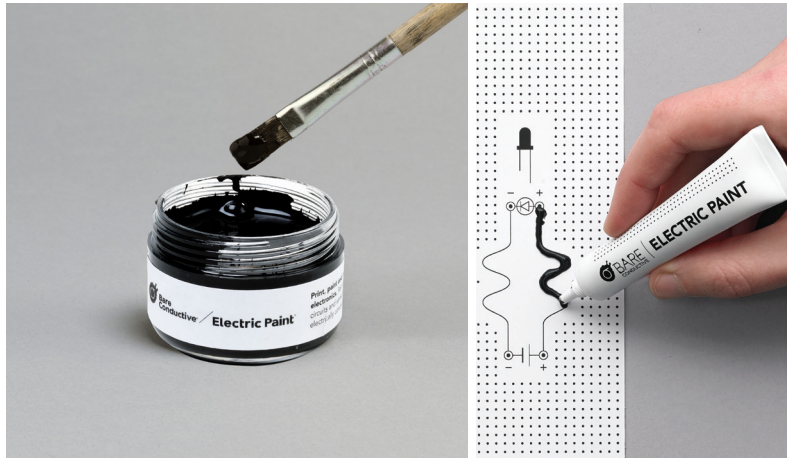
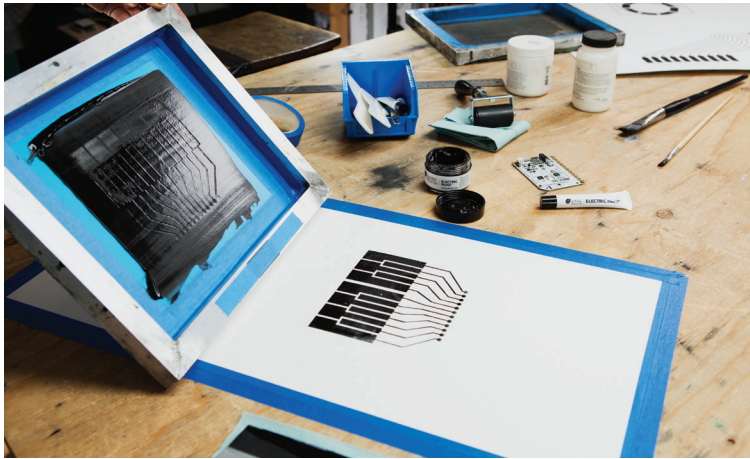
Electric Paint®

Application Notes

Spanish* Translated from English using Google translate

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Electric Paint está disponible en tubos de 10 ml y frascos de 50 ml. Es una pintura no tóxica, a base de agua, soluble en agua, eléctricamente conductora, destinada a aplicaciones con circuitos que usan bajos voltajes de CC a bajas corrientes. La pintura eléctrica se adhiere a una amplia variedad de sustratos y se elimina fácilmente con agua. Es de color negro y se puede pintar con cualquier material compatible con una pintura a base de agua. Consulte la MSDS de **Electric Paint** para obtener información de precaución.



VENTAJAS / BENEFICIOS DEL PRODUCTO

- Conducto eléctrico
- No tóxico
- Agua soluble
- Funciona con fuentes de alimentación de CC de bajo voltaje a bajas corrientes (consulte "Fuentes de alimentación" p.2) Alimenta dispositivos pequeños
- Puede ser utilizada como potenciómetro
- Compatible con muchos procesos de impresión estándar.

PROPIEDADES TÍPICAS

Color /	Negra
Viscosidad /	Altamente viscoso y sensible al corte (tixotrópico)
Densidad /	1.16 g/ml
Resistencia de la hoja /	55Ω / sq a 50 micras de espesor de película o aproximadamente 32Ω / Sq cuando se aplica con una brocha (ver p.3)
Vehículo /	Basado en agua
Duración /	6 meses después de la apertura
Temperatura de secado /	La pintura eléctrica debe dejarse secar a temperatura ambiente durante 5 a 15 minutos. El tiempo de secado se puede reducir colocando pintura eléctrica debajo de una lámpara caliente u otra fuente de calor de baja intensidad.

CONSEJOS DE APLICACIÓN

Electric Paint es un material único que se puede aplicar de muchas maneras diferentes, desde un pincel hasta procesos de impresión comunes como la serigrafía. Para lograr un rendimiento eléctrico constante, es mejor aplicar pintura eléctrica en una capa uniforme. Si está interesado en la serigrafía de **Electric Paint**, es mejor utilizar una pantalla de tipo textil para lograr un espesor de capa generoso. Tendemos a usar una pantalla 43T. **Electric Paint** no es compatible con impresoras de inyección de tinta. Para obtener más sugerencias sobre la aplicación, visite www.bareconductive.com/tutorials

FUENTES DE ENERGÍA

Electric Paint está diseñado para su uso con fuentes de alimentación de CC de bajo voltaje a bajas corrientes y no se ha probado con fuentes que excedan los 12 V CC a 50 mA. No se recomiendan voltajes más altos.

SUSTRATOS

Electric Paint es una pintura a base de agua y actúa de manera muy similar a otras pinturas de póster. La pintura eléctrica se adhiere bien a la madera, productos de papel, algunos plásticos, corchos, textiles y metal. Los materiales hidrofóbicos, como algunos vidrios y plásticos, exhibirán una adhesión pobre, aunque esto se puede mejorar al desbastar la superficie con papel de lija o similar.

CONSEJOS DE SECADO

La pintura eléctrica se seca rápidamente a temperatura ambiente. Este material seca en lugar de curar y no emite humos durante el proceso de secado. El tiempo de secado se puede reducir moderadamente colocando el material cerca de una fuente de calor de baja intensidad, como una lámpara incandescente. Someter la pintura eléctrica a un entorno de alta temperatura afectará negativamente tanto el rendimiento físico como el eléctrico.

FLEXIBILIDAD

La pintura eléctrica es algo flexible, pero esta flexibilidad depende de dos factores, el grosor de la capa y la elección del sustrato. Independientemente del sustrato, una capa de pintura consistentemente delgada crea los circuitos más flexibles. Las áreas de pintura con amplia variación en el grosor tienden a producir fracturas. Los sustratos que son flexibles, pero no elásticos (como el papel) funcionan mejor que los materiales como Lycra que se extienden en múltiples dimensiones.

SOLDADURA EN FRÍO

La pintura eléctrica funciona bien como una junta de soldadura fría. Ya sea que se use para soldar un componente de montaje superficial o de orificio pasante en una placa de circuito, o para adherir un componente a un trozo de papel, este material no es permanente y es casi infinitamente reparable. Estas propiedades únicas significan que los componentes se pueden cosechar de los proyectos, limpiado y reutilizado.

MUESTRAS DE RESISTENCIA

El objetivo de estas notas de aplicación es brindarle toda la información que necesite para que su trabajo avance. Como hay muchas maneras de aplicar la pintura eléctrica, los datos técnicos sin procesar no siempre son la forma más útil de presentar el producto. Presentar resistencias de hoja en espesores que no se pueden lograr con la serigrafía no es útil para alguien que quiera experimentar de manera suelta, pero aún así poder hacer cálculos significativos.

La página 3 muestra una serie de muestras que indican la cantidad de resistencia eléctrica (medida de extremo a extremo) que puede esperar de un área determinada de pintura eléctrica. Esto supone una capa de material razonablemente delgada (es decir, cuidadosamente pintada con un pincel o pantalla de inicio impresa). Las áreas de pintura a continuación se muestran a tamaño completo.

Ver página siguiente para visual.

MUESTRAS DE RESISTENCIA VISUAL

39Ω 20mm x 15mm



61Ω 50mm x 20mm



32Ω 30mm x 30mm



473Ω 70mm x 3mm



737Ω 110mm x 3mm



869Ω 130mm x 3mm



526Ω 130mm x 5mm



GRÁFICO DE RESISTENCIA

Electric Paint presenta una forma totalmente única de explorar la resistencia eléctrica. En general, la resistencia de una muestra de material conductor se define por las dimensiones de la muestra que se está probando, y la resistencia es inversamente proporcional al área de la sección transversal (es decir, dada una longitud y profundidad establecidas, una muestra más ancha tendrá menos resistencia que una delgada). Por lo tanto, la resistencia se puede definir por la relación de longitud / ancho.

El siguiente diagrama traza la relación proporcional de una muestra de pintura eléctrica contra su resistencia aproximada. Este diagrama supone que la pintura eléctrica se ha aplicado con una brocha. Puedes calcular una resistencia estimada para cualquier proporción superior a 1, basada en la ecuación: **Resistance=19.77(Ratio)+12**

El ejemplo uno se ilustra con un punto azul en el diagrama. Este punto está asociado con una forma con una relación de 1 (dimensiones de 10 mm x 10 mm, es decir, $10 \times 10 = 1$). La resistencia asociada a esta relación es de 32Ω. La naturaleza del número de relación significa que esta forma podría tener las dimensiones de 100 mm x 100 mm y la resistencia aún sería de 32Ω.

El ejemplo dos muestra una forma de relación 125. En este ejemplo, la forma tiene las dimensiones de 1250 mm x 10 mm ($1250/10 = 125$). La resistencia asociada con esta forma es de 2500Ω.

