

ELECTROLYTIC MARKING SYSTEM

Markierverfahren - Elektrolytisches Markieren

Alle Materialien mit elektrisch leitender Oberfläche können elektrolytisch markiert werden. Das Markierverfahren ist mit dem Siebdruck vergleichbar, an Stelle von Farbe werden jedoch Strom und Elektrolyt verwendet. Der Elektrolyt ist eine leicht saure bis neutrale Salzlösung.

Ebenso wie beim Siebdruck wird eine Schablone auf das zu markierende Werkstück gelegt. An den durchlässigen Stellen der Schablone reagiert der Elektrolyt unter Stromeinfluss mit dem Werkstück. Auf dem Werkstück entsteht ein exaktes Abbild des Motivs auf der Schablone.

Chemisch gesehen ist die elektrolytische Markierung eine elektrolytische Oxidation der Materialoberfläche. Die Materialoberfläche wird dabei max. 10 µm tief oxidiert. Die Markierung besteht aus verschiedenen Oxiden des Materials und ist dauerhaft und abriebfest.

Zur Markierung von z. B. Aluminium werden leicht saure Elektrolyte verwendet:



Die gebildeten Aluminiumionen reagieren mit dem im Elektrolyt enthaltenen Wasser zu Aluminiumoxid:



Daher gilt folgende Gesamtgleichung:



Zur Markierung verschiedener Stähle und Edelstähle werden neutrale Elektrolyte verwendet:



Das Eisenhydroxid kann zu weiteren Eisenoxiden reagieren:



Technisch gesehen ist das elektrolytische Markieren sehr einfach: außer einem Gerät, das den Strom liefert, und dem Elektrolyt wird nur ein Markierkopf benötigt. Die Schablone wird auf den Markierkopf gespannt oder direkt auf das zu markierende Werkstück gelegt. Der Markierkopf wird mit dem Pluspol des „Stromlieferanten“ verbunden, das Werkstück mit dem Minuspol. Sobald der mit Elektrolyt getränkte Markierkopf auf das Werkstück gedrückt wird, ist der Stromkreis geschlossen. Strom fließt, das Werkstück wird markiert.

Die EU 80 ist im Prinzip ein Transformator, der mit 230 V Wechselstrom betrieben wird und eine Ausgangsspannung von bis zu 24 V Wechselstrom hat. Je nach Material wird die Markierung dunkler (Schwarzmarkierung) oder heller als die Farbe des Materials vor der Markierung (Weißmarkierung).

Mit der EU 100, EU Classic, EU Expert oder EU Pulse können auch mit Gleichstrom markiert werden. Bei Verwendung von Gleichstrom kann eine höhere Markiertiefe erreicht werden (max. 10µ). Für Tiefenmarkierungen stehen spezielle Elektrolyte zur Verfügung.

Der Filz dient als Elektrolytspeicher. Dieser wird über den Markierkopf gespannt. Da der Filz betriebsbedingt verkohlt, muss er regelmäßig gewechselt werden, um eine gleichbleibende Markierqualität zu garantieren. Für Schwarz-/Weißmarkierungen und Tiefenmarkierungen stehen verschiedene Filze zur Verfügung.

Für Schwarz-/Weißmarkierungen wird schwarzer Filz verwendet. Dieser Filz enthält Kohlenstoff. Um zu verhindern, dass sich die Markierung in den Filz einbrennt, wird Leitungsnetz über den Filz gespannt werden. Das Leitungsnetz sorgt für eine gleichmäßige Stromverteilung über die gesamte Markierfläche.

Nach der Markierung muss das Werkstück mit einem Neutralant gereinigt werden, um Korrosion zu vermeiden. Zur Markierung korrosionsanfälliger Materialien gibt es korrosionsfreie Elektrolyte. Bei Verwendung dieser Elektrolyte muss das Werkstück nach der Markierung nicht neutralisiert werden. Um einen noch besseren Korrosionsschutz zu erreichen, kann das markierte und gereinigte Werkstück mit einem Korrosionsschutzmittel behandelt werden.

ELECTROLYTIC MARKING SYSTEM

Markierverfahren - Elektrolytisches Markieren

- 1 Mit dem befeuchteten Markierkopf (B) leicht auf die Schablone, die auf dem zu markierenden Werkstück (A) liegt, drücken.
- 2 Durch den Kontakt des Markierkopfs (B) mit dem Werkstück (A) wandern die Metallionen von der Anode (A) zur Kathode (B).
- 3 Aufgrund des Elektrolyts findet eine chemische Reaktion der Metallionen statt: Die Metallionen oxidieren.
- 4 Die Polarität wechselt: (A) wird zur Kathode und (B) zur Anode. Die Metallionen, die durch den Elektrolyt oxidiert sind, bewegen sich wieder zurück Richtung (A).
- 5 Nachdem die oxidierten Metallionen wieder in Ihre Ursprungsposition zurückgekehrt sind verfestigen diese sich im Material (A).

