

Schweißnähte elektrochemisch reinigen und passivieren

EC-CLEAN 1000



EC-CLEAN 1000: ELEKTROCHEMISCHES REINIGEN UND SIGNIEREN

Schweißnähte reinigen und gleichzeitig passivieren ohne Einsatz von giftigen Beizchemikalien: Mit innovativen und effizienten Hochstromreinigungsgeräten können Schweißnähte blitzschnell und weitestgehend umweltverträglich von Oxidationen, Anlauf-farben und sogar Verzunderungen gereinigt werden ohne Verwen-dung konventioneller giftiger Beizen.

Millionen kleiner Lichtbögen an den Enden der Kohlefaserpinsel entfernen sämtliche Verunreinigungen auf hochlegierten Edel-stählen und sogar auf NE-Metallen wie Kupfer.

Die Reinigungswirkung wird durch einen hohen Strom elektro-chemisch in Verbindung mit der Kraft von Lichtbögen erzielt. Dadurch kann auf giftige Beizchemikalien wie Flusssäure oder Schwefelsäure gänzlich verzichtet werden. Zum Einsatz kommen lediglich ungiftige Elektrolyte, die auch als Lebensmittelzusatzstoff E338 Verwendung finden.



Die Vorteile auf einen Blick:

- Leistung satt: 1000 VA bei 100% Einschaltdauer
- Extra breiter Kohlefaserpinsel reinigt auch in Ecken und Kanten gründlich und schnell
- Intensive und sanfte Reinigung durch Millionen von Kohlefasern
- Lange Standzeit durch hochwertige Bauteile
- Absolut ungiftige Elektrolyte in Lebensmittelqualität (E338)

Lieferumfang:

1 Kohlefaserpinsel Größe XL, Teflonpoliergriff, 10 mm² hochflexible Anschlussleitung (Länge 4 m), 200-A-Messingguss-Massezwinde, 0,5-kg-Cleaner- und 0,5-kg-Polisher-Elektrolyt, 1 Weithalsbehälter 500 ml, Kunststoffbox mit Deckel.

Technische Daten	EC-Clean 1000
Leistung	1.000 VA
Anschluss	230 V/50-60 Hz
Gewicht	13 kg
Abmessungen	250 x 150 x 300 mm
Schutzklasse	IP 21

Reinigen und passivieren in nur 30 Sekunden



DER ELEKTROCHEMISCHE PROZESS

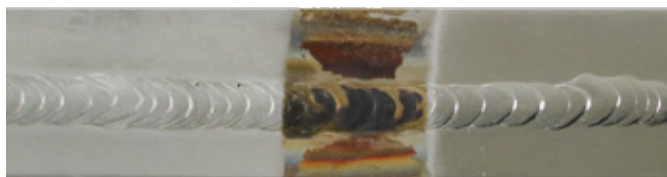
Ein Prozess, bei dem ein elektrischer Strom eine chemische Reaktion erzwingt, nennt man **Elektrolyse**. Ein Teil der elektrischen Energie wird dabei in eine chemische Reaktion umgewandelt: Zwischen einer Anode (+) und einer Kathode (-) wird ein Gleichstrom in einer leitfähigen Elektrolyt-Flüssigkeit angelegt.

An den Elektroden entstehen Reaktionsprodukte aus den im Elektrolyt enthaltenen Stoffen. Die Spannungsquelle bewirkt einen Elektronenmangel am Pluspol (Anode) und einen Elektronenüberschuss am Minuspol. Die positiv geladenen Kationen wandern zur negativ geladenen Kathode. An der Kathode nehmen sie (oder andere Reaktionspartner) Elektronen auf und werden dadurch reduziert. An der Anode läuft der entgegengesetzte Prozess ab.

Dient das zu bearbeitende Werkstück als Anode (+) und der Reinigungsstempel ist auf Minus (-) geschaltet, wird mit dem entsprechenden Elektrolyt **Material und Verunreinigungen abgetragen**. Wir nutzen diesen Effekt zum Polieren und Reinigen. Wird die Polarität umgedreht, also das Werkstück zur Kathode gemacht, kann Material aufgetragen werden – man spricht dann von Galvanisieren (z. B. Verkupfern, Verzinken).

Beim Polieren, nutzen wir die Elektrolyse zum Abtragen von Oxiden und Material: Wir schalten das zu reinigende Werkstück als Anode (+) und verwenden als Elektrolyt eine hoch konzentrierte Mineralsäure. Rauheitsspitzen werden bei diesem Verfahren schneller abgetragen als Rauheitstäler. Die Nanorauheit wird ebenso reduziert, wodurch der Glanz entsteht. Strukturen im Makrobereich bleiben erhalten. Kanten und Ecken werden stärker abgetragen, was eine Feinstentgratung bewirkt. Vorher sollten die Werkstücke gereinigt und entfettet werden. Hierzu ist das elektrolytische Beizen bzw. Reinigen hervorragend geeignet.

Elektrolytisches Reinigen wird vorwiegend mit Wechselspannung betrieben, um Materialabtragungen und Strukturveränderungen zu vermeiden. Durch die 50-Hz-Wechselspannung wechseln sich beim zu reinigenden Werkstück Anode und Kathode ständig ab, wodurch der Materialabtrag möglichst gering gehalten wird und die Oxide und Anlauffarben sich besser lösen.



Gereinigt

Original

Poliert

Warum reinigen und passivieren?

Die sehr gute Korrosionsbeständigkeit von **Edelstahl** entsteht durch den Aufbau eines Oxidfilms – der hohe Chromanteil reagiert mit Sauerstoff. Man spricht dann von Passivierung. Diese natürliche Passivschicht kann beim mechanischen Bearbeiten oder bei Wärmebehandlungen wie z. B. Schweißen beeinträchtigt werden. Dies führt in der Regel zu Korrosionsschäden auch an hoch legierten Edelstählen.

Nichtrostende Stähle verfügen legierungsbedingt über eine relativ schlechte Wärmeleitfähigkeit. Die Wärme wird nur langsam abgeführt. Infolge der Erhitzung finden im Bereich der Schweißnaht sowohl innere als auch äußere Oxidationen statt. Daneben kann, je nach Werkstoff, eine lokale Chromverarmung und die unerwünschte Bildung von Chromkarbiden erfolgen. Chromverarmung bedeutet

zugleich Verminderung der Passivierungsfähigkeit. Die Bildung unerwünschter Oxide durch Erhitzung erkennt der erfahrene Praktiker an den sich bildenden Anlauffarben. Diese Oxide haben im Gegensatz zum ursprünglichen, passivierenden Oxidfilm nachteilige Eigenschaften. Sie senken die Widerstandsfähigkeit gegenüber lokaler Korrosion. An den Schweißprozess muss sich also eine Nachbehandlung anschließen, die die Wiederherstellung der ursprünglichen Eigenschaften zum Ziel hat.

Beim **elektrochemischen Reinigen** baut sich eine schützende Oxidschicht durch den in der Elektrolyse entstehenden Sauerstoff sofort auf. Die Oberfläche wird somit bereits während des Reinigens in einem Arbeitsgang passiviert.

Das Dunkel-Signieren ist ein gewollter Oxidationsprozess – auch ‚rosten‘ genannt. Es werden spezielle Elektrolyte verwendet, deren Zusammensetzung von den zu behandelnden Werkstoffen abhängt. An den durchlässigen Membranen der Beschriftungsschablonen ruft das Elektrolyt mit einer angelegten Wechselspannung eine gezielte Oxidation hervor. Diese äußert sich in einer dunklen, meist braunschwarzen Färbung. Es findet keine Materialabtragung oder Einbringung von Substanzen auf die Oberfläche statt.










Dunkel Signieren







Beim Hell-Signieren (auch Ätzen oder Negativ-Signieren genannt) wird hingegen gezielt Material abgetragen. Dies geschieht mittels spezieller Elektrolyte und angelegter Gleichspannung. Im Prinzip ähnelt das hell Signieren dem elektrochemischen Polieren – mit dem Unterschied, das die speziellen Elektrolyte die Oberflächenstruktur aggressiv abtragen und so eine matte vertiefte Beschriftung erzielt werden kann.



Hell Signieren

Nur wenige **Elektrodenmaterialien** bleiben während der Elektrolyse chemisch unbeteiligt und halten den hohen thermischen Belastungen stand. Wir setzen daher ausschließlich einen speziellen Kohlewerkstoff für unsere Elektroden ein. Dieser hat sehr gute elektrische Leitfähigkeit, hohe Resistenz gegen Chemikalien und hält den hohen Temperaturen beim Elektropolieren stand.

Bestell-Nr.	Bezeichnung
EC-Clean 1000 Set	
	81400000 EC-Clean 1000 Set, 1 Kohlefaserpinsel Größe XL, Teflonpoliergriff, 10 mm ² hochflexible Anschlussleitung (Länge 4 m), 200-A-Messingguss-Massezwinde, 0,5-kg-Cleaner- und 0,5-kg-Polisher-Elektrolyt, 1 Weithalsbehälter 500 ml, Kunststoffbox mit Deckel.
Signieren	
	81400100 Signierset im Kunststoffkoffer
	81400120 90°-Kohle-Elektrode zum Signieren M10
	81400130 Signierfilz 38 x 60 mm, 10 Stück
	81400140 O-Ringe 10 Stück
	81400210 Elektrolyt zum Signieren rostfreier Stähle, 100 ml
	81400220 Neutralyt hoch konzentriert, 100 ml
	81400230 Repro- und Fotosatzkosten
	81400240 Langzeitschablone gerahmt, 1- 30 cm ²
	81400250 Labeldrucker H500ZG für Bänder 18- 24 mm
	81400260 Schablonenbeschriftungsband 24 mm breit, 3 m lang

Bestell-Nr.	Bezeichnung
Reinigen und Polieren	
	81400110 Carbonpinsel XL Ø 12 mm
	81400190 Cleaner Elektrolyt 2-kg-Dose
	81400200 Polisher Elektrolyt 2-kg-Dose
Weiteres Zubehör	
	81400170 Weithalsbehälter mit Deckel, 500 ml
	81400180 Druck-Sprühflasche 2 l für Wasser
	81400270 Gerätewagen mit integrierter Edelstahlwanne