

ROOFINOX Lötmerkblatt DURA | PYRA | PROTON

WEICHLÖTEN VON ELEKTROGEFÄRBTEM HFX EDELSTAHL

Beim Weichlöten wird eine dauerhafte aber kontrolliert lösbare Verbindung von Metallwerkstücken hergestellt, die bei einer Temperatur von weniger als 450°C erfolgt. Dieses indirekte Weichlötvorfahren wird vor allem im Bereich der Bedachung und Dachentwässerung angewendet.

Elektrogefärbter HFX Edelstahl von ROOFINOX lässt sich dank seiner spezifischen Oberflächen perfekt löten. Edelstahl hatte den Ruf schwierig lötlbar zu sein. Dieser Eindruck entstand meist durch den Einsatz ungeeigneter Oberflächen und Materialgüten, Flussmittel oder Lote. Langjährige Erfahrung und wissenschaftliche Untersuchungen zeigen jedoch, dass HFX Edelstahl dank seiner spezifischen Oberfläche sorgenfrei lötlbar ist. Das Löten von elektrogefärbtem HFX Edelstahl kann etwas mehr Geduld erfordern, jedenfalls notwendig ist eine Vorverzinnung der Kontaktflächen.



Für dauerhafte und saubere Lötlnähte werden folgende Gegenstände benötigt:

- WeichlötKolben mit Kupferstück
(Empfehlung: Spitzkolben mit 500 g)
- LötZinn (30 %, 40 %, 50 % -iger LötZinn möglich)
(Empfehlung: 60/40 Legierung)
- Salmiak Lötstein (reiner Salmiak, kein verzinnender Salmiakstein)
- ROOFINOX FLM - Das Edelstahl Flußmittel
- LötWasserpinsel
- Reinigungstuch oder nicht scheuernder Schwamm
- Sauberes Wasser

ACHTUNG: Verwenden sie unbedingt geeignete Sicherheits- und Schutzausrüstung!

FOLGENDE RAHMENBEDINGUNGEN UND VORBEREITUNGSMASSNAHMEN SIND ZU BERÜCKSICHTIGEN:

Grundsätzlich sind die jeweiligen Normen und Fachregeln sowie die örtlichen Gegebenheiten und Anforderungen entsprechend zu berücksichtigen.

Reinigung

Die zu verbindenden Oberflächen müssen sauber und fettfrei sein. Verunreinigungen erschweren das Löten und müssen vor Beginn der Arbeiten entfernt werden.

Flussmittel

Für HFX Edelstahl von ROOFINOX eignen sich Flussmittel die auf Phosphorsäurebasis aufgebaut sind. Nicht geeignet sind Flussmittel auf Chloridbasis wie z.B. Salzsäure. Die Industrie bietet eine Auswahl an geeigneten Flussmitteln für Edelstahl an. Ausgezeichnete Ergebnisse werden mit ROOFINOX FLM erzielt. ROOFINOX FLM stellt eine ausreichende Beseitigung der regulären, dünnen Passivschicht sicher und verhindert ihre erneute Bildung während des Lötvorganges. Es sorgt für optimale Benetzung und Reinhaltung der Lötzone. Werden besondere Ansprüche an die Lötverbindung gestellt, ist mit uns Kontakt aufzunehmen.

Weichlot

Als Lot kommen bei HFX Edelstahl Zinn/Blei-Legierungen mit einem Zinnanteil von 30 % bis 50 % (z.B. S-Pb60Sn40) zum Einsatz. Ein Zinnanteil von 40 % ermöglicht gute Ergebnisse und ist deshalb empfehlenswert. Das Lötzinn darf nicht mehr als 0,5 % Antimon enthalten. Mit diesen Loten werden in Verbindung mit dem vorgenannten ROOFINOX FLM optimale Spaltfüllung, gute Benetzung und hohe Festigkeiten erreicht. Der Schmelzbereich dieses Lotes ist gut geeignet, um bei der erforderlichen Arbeitstemperatur des Weichlötens von maximal 250 °C ein gutes Fließverhalten sicherzustellen.

Lötkolben

Lötkolben (Spitzkolben oder Hammerkolben) mit einem Gewicht von mindestens 350 g bieten eine ausreichende Wärmespeicherung, ein Kolbengewicht von 500 g ist jedoch für HFX Edelstahl von ROOFINOX besser geeignet. Aufgrund der breiten Auflagefläche von Spitzkolben sind diese besser geeignet um elektrogefärbten HFX Edelstahl zu löten. Bei Hammerkolben ist eine Auflagefläche von min. 5 mm notwendig um schnellen und gleichmäßigen Wärmeübergang auf der Lötstelle sicherzustellen. Durch entsprechende Lötkolbenpflege ist diese Eigenschaft sicherzustellen. Achten Sie darauf, dass der Lötkolben sauber ist und eine glatte Auflagefläche aufweist.

Lötnaht

Gemäß Fachregeln sind Lötnahte mit 10 - 15 mm Überdeckung durchgelötet auszuführen. Eine größere Überdeckung als die empfohlenen 10 - 15 mm ist nicht ratsam, da sich diese nicht mehr sauber durchlöten lässt und Flussmittelrückstände in der Überlappung verbleiben. Diese treten später mit Hilfe von Feuchtigkeit aus und führen zu Verfärbungen oder Schlierenbildung an der Oberfläche.

Lötspalt

Die optimale Lötspaltbreite beträgt ca. 0,3 mm. Hierbei wird durch den kapillaren Fülldruck eine maximale Spaltfüllung erreicht. Der Lötspalt darf sich in Flussrichtung nicht vergrößern. Er muss konstant sein oder sich leicht verengen.

Nieten

Verbindungen bei Dachrinnen, Einlegerinnen usw. sind stärkeren mechanischen Belastungen ausgesetzt, daher ist eine mechanische Verbindung (Nieten) notwendig. Das Lot hat in diesem Fall überwiegend Dichtfunktion. Als Nieten empfehlen wir Edelstahl - Nieten (Schaft und Dorn aus CrNi-Stahl). Ebenfalls erhältlich sind verzinnte Edelstahlnieten (ROOFINOX BLINI), die das Überlöten wesentlich erleichtern.

LÄNGSTE LEBENSDAUER



HFX Edelstahl ist langlebig wie sonst keiner. Dafür steht ROOFINOX mit einer einzigartigen Materialgarantie:

- _____ 60 Jahre Sicherheit
- _____ 60 Jahre UV-Beständigkeit
- _____ 60 Jahre fehlerfrei
- _____ 60 Jahre Schutz

Details und Garantiebedingungen finden Sie im Garantiezertifikat

DAMIT DIE LÖTVERBINDUNGEN DAUERHAFT HALTEN UND DICHTEN, SOLLTEN FOLGENDE GRUNDLAGEN BEACHTET WERDEN:

1. LötKolben anheizen

Den LötKolben inkl. Kupferstück anheizen bis eine Temperatur von max. 250°C erreicht ist. Ein einfacher Test lässt Sie erkennen ob der LötKolben die richtige Temperatur erreicht hat.



A LötKolben zu heiß: bei Kontakt mit Lötstein starke Rauchbildung

B LötKolben richtig temperiert: bei Kontakt mit Lötstein Rauchbildung wie bei einer qualmenden Zigarette (Temperatur: ca. 250° C)

C LötKolben zu kalt: bei Kontakt mit Lötstein keine Rauchbildung

Sobald der geeignete Temperaturbereich erreicht ist, Flamme des LötKolben reduzieren, damit Temperatur gehalten und nicht weiter aufgeheizt wird.

2. Reinigen und Verzinnen des LötKolben

Vor Anfang der Lötarbeiten ist der LötKolben zu reinigen. Dazu wird er, wenn er die gewünschte Temperatur erreicht hat, in den Salmiak Lötstein gedrückt und gewendet. Wenn notwendig, werden Rückstände und Verkrustungen sowie Ruß z.B. mit einer Drahtbürste entfernt. Ist der LötKolben gereinigt wird er neuerlich verzinnt. Hierfür wird der LötKolben im Lötstein unter Zugabe von etwas Lötzinn gewendet. Dadurch wird er mit einer dünnen Zinnschicht überzogen. Da z.B. in der Werkstätte weniger Auskühlung zu erwarten ist, kann das Verzinnen mit Flussmittel (ROOFINOX FLM) erfolgen, das ist auch bei geringerer Kolbentemperatur möglich.



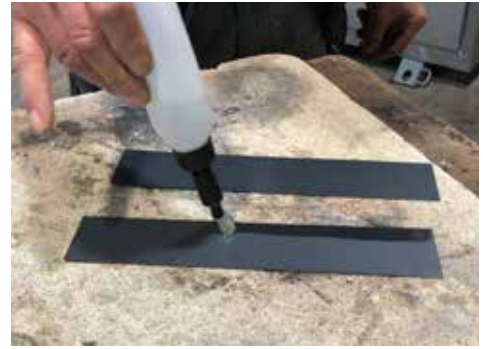
3. Vorverzinnen der Werkstücke

Bei elektrogefärbtem HFX Edelstahl wie ROOFINOX DURA, PYRA oder PROTON ist ein Verzinnen der Kontaktflächen der Werkstücke notwendig. Hierfür werden die drei für die Lötnaht erforderlichen Seiten der Werkstücke zweifach verzinnt (Ober-, Unter- und Frontseite des überlappenden Werkstücks sowie Oberseite des überlappten Werkstücks).



4. Lötwasser auf Verzinnungsstelle auftragen

Mithilfe eines Lötwasserpinsels wird eine Spur Lötwasser entlang der gewünschten Lötnaht aufgebracht, dadurch wird die Passivschicht aufgelöst und die Verbindung des Lots mit der Metalloberfläche ermöglicht.



5. Erste Verzinnung

Für die Verzinnung wird mit geschmolzenem Zinn eine dünne Zinnschicht aufgetragen. Ziehen Sie hierfür den LötKolben gleichmäßig und ruhig über die Verzinnungsstelle. Durch die längere Behandlungsdauer bei niedriger Temperatur reagieren Flussmittel, Lötzinn und Passivschicht und lösen Letztere auf. Beim ersten Verzinnungsvorgang kommt es vor, dass die Benetzung des Lots auf dem HFX Edelstahl nicht homogen erfolgt. Im zweiten Verzinnungs-Durchgang wird die gleichmäßige Verzinnung gewöhnlich erreicht.



6. Lötwasser auf Verzinnungsstelle auftragen und zweite Verzinnung

Mithilfe eines Lötwasserpinsels wird auf die erste Verzinnung eine neuerliche Spur Lötwasser entlang der Verzinnungsstelle aufgebracht. Bei diesem Schritt ist nur wenig zusätzliches Lot erforderlich, um einen ungleichmäßigen Lötspalt zu vermeiden der die Kapillarwirkung unterbindet. Ziehen Sie auch beim zweiten Verzinnungsvorgang den LötKolben gleichmäßig und langsam über die Verzinnungsstelle. Durch die längere Behandlungsdauer bei niedriger Temperatur kann das Lot den HFX Edelstahl gleichmäßig überziehen.



7. Weitere Kontaktflächen verzinnen

Wiederholen Sie jeweils die Schritte 4 bis 6 für die verbleibenden Kontaktflächen. Sollte in seltenen Fällen auch die zweite Verzinnung keine homogene Verzinnung ermöglichen, führen Sie gemäß Beschreibung eine dritte Verzinnung durch. Mit Geduld und Gefühl ist eine makellose Verzinnung einwandfrei möglich, was die Herstellung der eigentlichen Lötnaht erst ermöglicht.



8. Lötwasser auf Lötnaht auftragen

Mithilfe eines Lötwasserpinsels wird eine Spur Lötwasser entlang der Naht aufgebracht, dadurch wird die Passivschicht aufgelöst und die Verbindung des Lots mit der verzinnnten Metalloberfläche ermöglicht.



9. Heften

Entlang der Nahtstelle Heftpunkte setzen, mit denen die beiden zu verbindenden Werkstücke in Position gehalten werden.

Bei Lötstellen, wo Spannungen herrschen oder wo Längenausdehnung zu erwarten ist, werden die zu lötenden Werkstücke vernietet. Hierbei übernehmen die Nieten die Aufgabe des Heftpunktes.



Zinn auf Kupferstück schmelzen.



Zinn auf Heftpunkt übertragen und Naht zusammenpressen.



Das Lot anpressen bis die Verbindung hält und das Lot ausgekühlt ist. Zur schnelleren Abkühlung den LötKolben anheben.

10. Lötnaht ziehen oder knüpfen

Zum Ziehen der Lötnaht wird mit geschmolzenem Zinn eine unterbrechungsfreie Naht gezogen die die beiden Werkstücke wasserdicht miteinander verbindet. Unbedingt überprüfen, ob das Lötzinn den Lötspalt voll ausgefüllt hat.



Lot schmelzen, auf Nahtstelle übertragen und mit gleichmäßiger Bewegung eine Naht ziehen.



Wiederholen bis die Lötnaht fertiggestellt ist. Ob die Naht abgekühlt ist erkennen sie an der angelaufenen Oberfläche.

11. Reinigen

Für den Reinigungsvorgang das Tuch oder den Schwamm mit reichlich Wasser durchnässen. Die Lötnaht gründlich reinigen, damit keine Rückstände des Lötwassers zurückbleiben. Sollte Lötwasser verschüttet werden mit reichlich Wasser spülen, um Korrosion oder Verfärbungen zu verhindern.



12. Fertiggestellte Lötnaht

Geheftet, gelötet, gereinigt!



Ein Video sagt mehr als 1000 Bilder.

Scannen Sie diesen QR Code und folgen Sie dem Link zu den Lötvideos von ROOFINOX.



FLM - DAS EDELSTAHL FLUSSMITTEL

In intensiver Entwicklungsarbeit haben wir ein Lötwasser speziell für HFX Edelstahl von ROOFINOX entwickelt, das die Arbeit erleichtert und für langlebige Lötnahte sorgt.

Speziell für

- HFX Edelstahl
- Edelstahl
- verzinnter Edelstahl
- schnelle Entpassivierung
- leichtes Löten



Die in dieser Broschüre enthaltenen Informationen vermitteln Orientierungshilfen. Gewährleistungsansprüche können hieraus nicht abgeleitet werden. Nachdrucke bzw. Veröffentlichungen im Internet, auch auszugsweise, sind nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers und mit deutlicher Quellenangabe gestattet.