

WR2 - türkis

Ein erster Versuch

Zusammensetzung: W + seltene Erden

Vor rund 25 Jahren der erste Versuch einer strahlungsfreien Elektrode.

Kategorien: Strahlungsfrei, Universell einsetzbar, Wechselstromschweißen, Gleichstromschweißen, Edelstahl



Fachwissen rund um die Wolfram Elektrode

Die Beschaffenheit von Wolfram Elektroden wird im Wesentlichen durch die Norm **DIN EN ISO 6848** definiert.

Zum Regulierungsumfang gehören Zusammensetzung, Kennzeichnung, Abmessung (Durchmesser und Länge), zugelassene Toleranzen, Elektrodengeradheit, Qualität und die Verpackung der Wolfram Elektrode. Darüber hinaus werden Hinweise zum korrekten Einsatz der Elektroden gegeben.

Die wichtigsten Eckpunkte möchten wir näher erläutern:

Wolframelektroden Zusammensetzung:

Augenscheinlich nur anhand der Farbkennzeichnung erkennbar weisen die verschiedenen Elektrodentypen unterschiedliche Zusammensetzungen auf. Diese werden durch das Kürzel „W“ für Wolframschutzgasschweißen, gefolgt vom chemischen Symbol des Hauptoxidzusatzes und einer Zahl, wiedergegeben. Dabei gibt die Zahl den nominalen, prozentualen Anteil (mal Faktor 10) des beigemengten Oxids an.

Die folgende Übersicht zeigt die am häufigsten verwendeten Oxide, sowie deren prozentualen Anteil an:

| Kurzzeichen | La | Ce | Th | Zr | Y | Tb |
|---------------|---------------|-----------|-------------|-----------------|------------------------|------------------------|
| Oxid | Lanthan | Cer | Thorium | Zirkonium | Yttrium | Terbium |
| Anteil | 1,5-2% | 2% | 1-4% | 0,3-0,8% | nicht definiert | nicht definiert |

Welche Wolframelektrode für welches Material?

Die Vielzahl an verschiedenen Wolframelektroden Typen ist für Laien oftmals schwer zu überschauen. Es stellt sich die berechtigte Frage welche Wolframelektrode wofür am besten geeignet ist.

Pauschal lässt sich festhalten, dass für Schweißarbeiten in Werkstätten, auf Baustellen oder für kleinere Reparaturarbeiten die Wolframelektroden WL15 (gold) oder Lymox (pink) oder Lymox Lux (pink-grau) alle Anforderungen erfüllen. Diese Typen sind universell für alle Materialien einsetzbar und vor allem die **Lymox** und **Lymox Lux** gleichen durch ihre hervorragende Zündfähigkeit den ein oder anderen Handhabungsfehler aus.

Schwieriger wird es bei der Empfehlung für hochprofessionalisierte Industriebetriebe. Hier wird die Wolframelektrode meist beim Roboterschweißen eingesetzt wo es auf ein hohes Maß an Standardisierung ankommt. In diesem Zusammenhang unbedingt zu beachten ist auch der Anschliff der Wolfram Elektrode.

Die folgende Tabelle gibt Aufschluss welche Wolframelektrode für was am besten geeignet ist:

| Werkstoff | Elektroden-Typ | Gleichstrom | | Wechselstrom |
|-------------------------|---|-------------------|-------------------|--------------|
| | | Elektrode negativ | Elektrode positiv | |
| Aluminium (Dicke < 2,5) | WL15, W, WZ8, Lymox® , Lux® | 2 | 2 | 1 |
| Aluminium (Dicke > 2,5) | WL15, W, WZ8, Lymox® , Lux® | 2 | -- | 1 |
| Aluminiumlegierungen | WL15, W, WZ8, Lymox® , Lux® | 2 | -- | 1 |
| Magnesium | W, Lymox® , Lux® | -- | 2 | 1 |
| Magnesiumlegierungen | W, Lymox® , Lux® | -- | 2 | 1 |
| Kohlenstoffstahl | WL15, WC20, WT20, Lymox® , Lux® | 1 | -- | -- |
| Nichtrostende Stähle | WL15, WC20, WT20, Lymox® , Lux® | 1 | -- | -- |
| Aluminium-Bronze | W, Lymox® , Lux® | 1 | -- | -- |
| Silizium-Bronze | WL15, WC20, WT20, Lymox® , Lux® | 1 | -- | 2 |
| Nickel & -legierungen | W, Lymox® , Lux® | 2 | -- | 1 |
| Kupfer | WL15, WC20, WT20, Lymox® , Lux® | 1 | -- | -- |
| Bronze | WL15, WC20, WT20, Lymox® , Lux® | 1 | -- | 2 |
| Titan | WL15, WC20, WT20, Lymox® , Lux® | 1 | -- | 2 |

Abmessungen:

Einige der genormten Abmessungen (wie beispielsweise \varnothing 1,2 mm) finden in der Praxis kaum Anwendung. Daher geben wir in der folgenden Übersicht nur die am häufigsten verwendeten Durchmesser und Längen wieder.

\varnothing (mm) 1,0 1,6 2,0 2,4 3,0 3,2 4,0 4,8 6,4

Längen (mm) 50 75 150 175

Sollten Sie einmal Bedarf an Sonderdurchmesser haben, so fragen Sie diese gerne speziell bei uns an. Nichts ist unmöglich!

Welcher Durchmesser der Wolframelektrode bei Ihnen zum Einsatz kommt ist abhängig von der verwendeten Stromstärke. Wird der Durchmesser zu klein gewählt kommt es zur Überbelastung der Elektrode. Im Extremfall kann sich dadurch ein Tropfen bilden, der in die Schweißnaht übergeht und diese verunreinigt. Bei einem zu groß gewählten Durchmesser zündet die Elektrode unter Umständen gar nicht, der Lichtbogen flackert oder wandert.

Qualität:

Ein, wenn nicht sogar DER entscheidender Faktor ist die Qualität der Elektrode. Sie beeinflusst direkt Standzeit, Zündfähigkeit und Lichtbogenqualität und ist damit mitverantwortlich für das optimale Schweißergebnis. Von Zeit zu Zeit werden Billigimporte auf dem Markt angeboten, deren Qualität nicht immer gewährleistet werden kann. Wir raten dringend vom Kauf ab:

„Die Freude über den kleinen Preis währt nicht so lange wie der Ärger über mangelnde Qualität.“

Qualitätsmängel sind zumeist nicht mit bloßem Auge erkennbar und bedürfen einer metallurgischen Analyse. Zu den wichtigsten Gütekriterien zählen:

- **Elektrodengeradheit:** Sie ist unabdingbar für das Gelingen des Anschliffs der Elektrode und für die Kontrollierbarkeit des Lichtbogens
- **Oberflächengüte:** Die Elektrode muss mit geschliffener Oberfläche ausgeliefert werden und frei von Verunreinigungen sein. Die Oberflächenrauheit ist durch die Norm begrenzt
- **Zusammensetzung:** Fremdeinschlüsse und sonstige Verunreinigungen sind ebenfalls durch die Norm begrenzt. Fremdpartikel können beim Schweißen ins Schweißbad tropfen und die Schweißnaht verunreinigen
- **Herstellung:** Sinterfehler oder eine inhomogene Verteilung der Oxidzusätze in der Elektrode sind typische Qualitätsmängel, die durch sorgfältige Analyse nahezu ausgeschlossen werden können