



KORROSIONSBESTÄNDIGE STABELEKTRODEN

Der grundlegende Vorteil von nichtrostendem Stahl ist die Möglichkeit, ihn in korrosiven Umgebungen einzusetzen, da sich bei Stahlsorten mit mehr als 12 % Chrom eine dünne Schutzschicht aus Chromoxid bildet. Das Haupteinsatzgebiet von nichtrostendem Stahl sind Anwendungen, bei denen es auf die Beständigkeit gegenüber wässrigen korrosiven Lösungen ankommt. Außerdem wurden spezielle Stahlsorten entwickelt, die beständig gegenüber hohen Temperaturen (Oxidation), starken mechanischen Belastungen bei hohen Temperaturen (Kriechen) und extrem niedrigen Temperaturen sind (Tieftemperatureinsatz).

Die am weitesten verbreiteten nichtrostenden Stahlsorten enthalten 17 - 18% Cr, 8 - 13% Ni, 0 - 5% Mo (AISI-Bereich 3XX). Diese Materialien haben eine austenitische Struktur, die sie widerstandsfähig und formbar macht. Sie haben gute Schweißseigenschaften.

Basis für die austenitischen rostfreien Stähle ist der AISI 304L (EN 10088-1 X2CrNi 19-11, Materialnr. 1.4306). Dieses Material ist gegen allgemeine Korrosion beständig. Kommen in der korrosiven Umgebung Chlorid-Ionen vor, weist AISI 304L keine Beständigkeit gegenüber einer speziellen Art der Korrosion auf: Lochfraß. AISI 316L (EN 10088-1 X2CrNiMo 17-12-2, Materialnr. 1.4404) mit 2 ÷ 2.5% Molybdän ist gegenüber diesem Korrosionstyp beständiger. Auf der Grundlage dieser beiden Sorten wurden viele unterschiedliche Zusammensetzungen mit speziellen Eigenschaften entwickelt.

Neben den austenitischen nichtrostenden Stahlsorten der 3XX-Reihe gibt es ferritische, martensitische, austenitisch-ferritische (Duplexstahl) und vollaustenitische Stahlsorten, die jeweils eigene Vorteile aufweisen. Lincoln Electric Europe bietet herausragende Zusatzwerkstoffe für alle genannten speziellen Stahlsorten und für Nickelbasislegierungen an. Sie werden in diesem Dokument nicht ausführlich vorgestellt. Ihr örtlicher Lincoln Electric-Vertreter oder -Händler kann Ihnen jedoch weitere Auskünfte erteilen oder Ihre Fragen an die Produktexperten von Lincoln Electric Europe weiterleiten.

NICHTROSTENDER STAHL

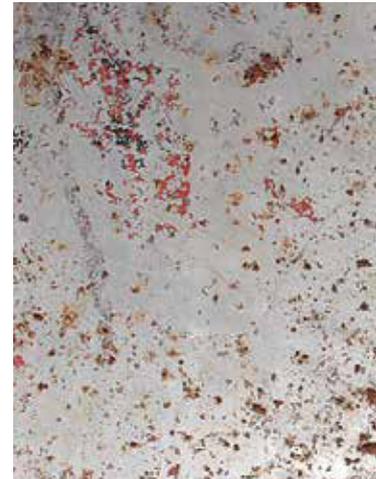
3XX

ASI REIHE

Cr	Ni	Mo
17-18%	8-13%	0-5%

KORROSION

Welche Art von Korrosion auftreten kann, hängt von der Zusammensetzung der eingesetzten Stahlsorte, vom korrosiven Medium und von der Prozesstemperatur ab. Ob ein Metall (Grundwerkstoff oder Schweißgut) beständig gegen Korrosion ist, wird grundsätzlich durch die chemische Zusammensetzung bestimmt. Konstruktionsmängel wie Spalten, lokale Oxidation oder Schlackerückstände nach dem Schweißen können die Korrosionseigenschaften eines Materials beeinflussen.



Allgemeine Korrosion

Gleichmäßige Abnahme der Materialstärke.



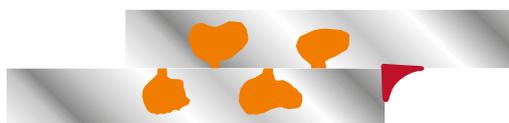
Lochfraß

Das Material zeigt kleine (lokale) Grübchen, die schnell tiefer werden. Lokal begrenzt kommt es zum Verlust der schützenden passiven Oxidschicht.



Kontaktkorrosion oder galvanische Korrosion

Tauchen ein "edles" und ein "weniger edles" Material gleichzeitig in eine leitfähige Flüssigkeit ein, wird das "weniger edle" Material korrodieren. Vermeiden Sie kleine "weniger edle" Teile in größeren "edlen" Bauteilen.



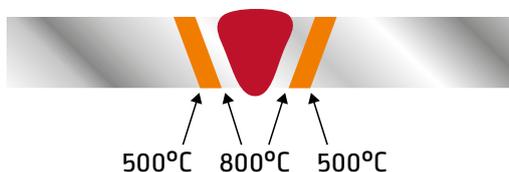
Spaltkorrosion

Diese Form der Korrosion tritt in Spalten auf, also an Orten, an denen kein Sauerstoff in die Flüssigkeit eindringen kann. Ohne Sauerstoff kann sich keine passive Schutzschicht bilden, und es kommt zu Korrosion.



Spannungskorrosion

Mechanische Beanspruchungen in Kombination mit zum Beispiel heißen Lösungen, die Chlorid- oder Sulfid-Ionen enthalten, können zu Spannungsrissskorrosion führen. Für derartige Anwendungen werden ferritisch-austenitische rostfreie Stahlsorten (Duplexstähle) eingesetzt.



Korngrenzenkorrosion

Bei rostfreien Stählen mit mehr als 0,03% C können sich Chromcarbide bilden, so dass es zu Chrommangel in der Wärmeeinflusszone und somit zur Korngrenzenkorrosion kommt. Zur Vermeidung dieses Phänomens können rostfreie Stähle mit abgesengtem C-Gehalt ($\leq 0,03\%$) oder Nb/Ti-stabilisierte Sorten eingesetzt werden.

TECHNISCHE BESONDERHEITEN

Porenbildung infolge von Feuchtigkeitsaufnahme der Umhüllung ist kein Problem mehr: Lincoln Electric Europe hat dieses Problem mit einer Beschichtung gelöst, die die Wasserstoffaufnahme begrenzt.

Dadurch wird die Porenbildung ganz allgemein vermieden, aber insbesondere auch die bekannte Startporosität. Schweißer müssen die Startporosität nicht mehr aktiv durch das Kurzschließen der Elektrode verhindern. Beim Unterbrechen dieses Kurzschlusses bestand immer die Gefahr, einen Teil der Elektrodenbeschichtung zu verlieren.



WIRTSCHAFTLICHKEIT

Die kostengünstigsten Schweißnähte werden erreicht durch:

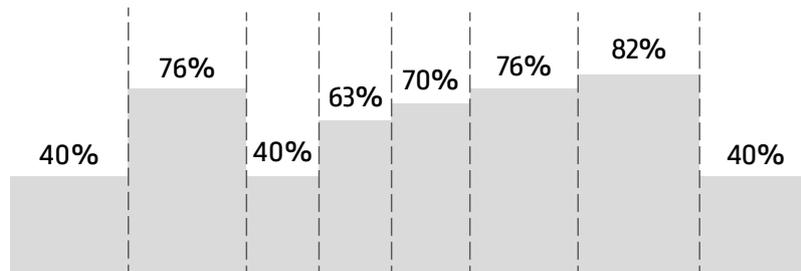
- Schweißer die ihre Stabelektroden schätzen. (Dies steigert die Produktivität).
- Qualitativ hochwertige Produkte mit ausgewogener chemischen Zusammensetzung und Mikrostruktur.



SCHUTZ GEGEN

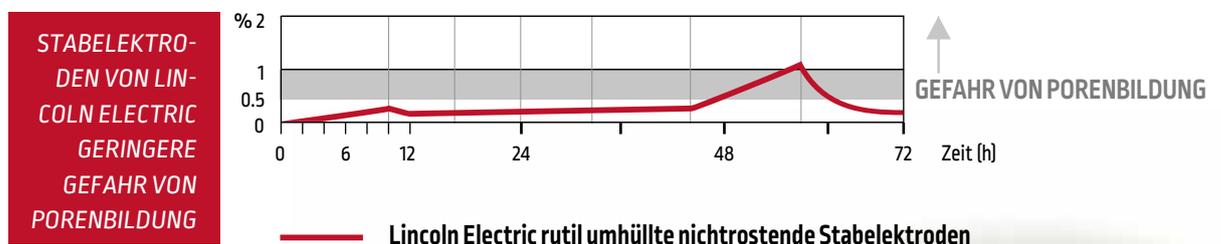
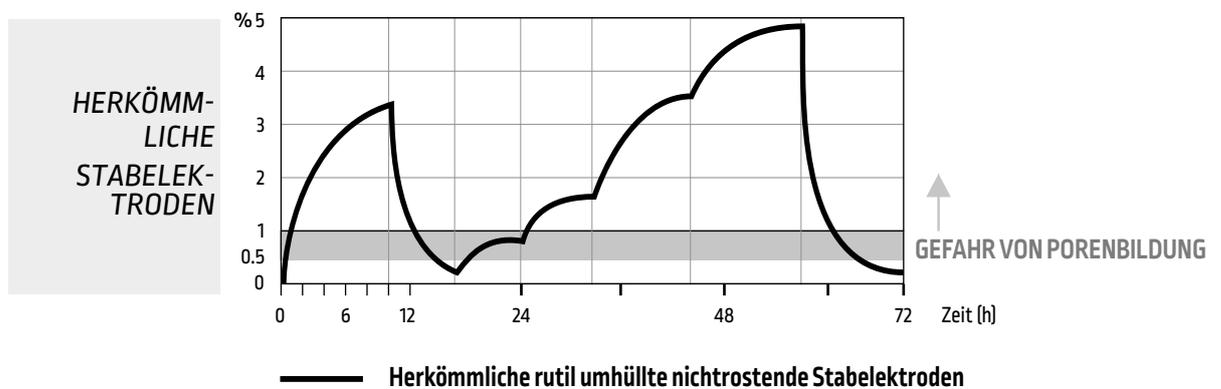
DIE GEFAHR VON PORENBILDUNG

Relative Feuchte

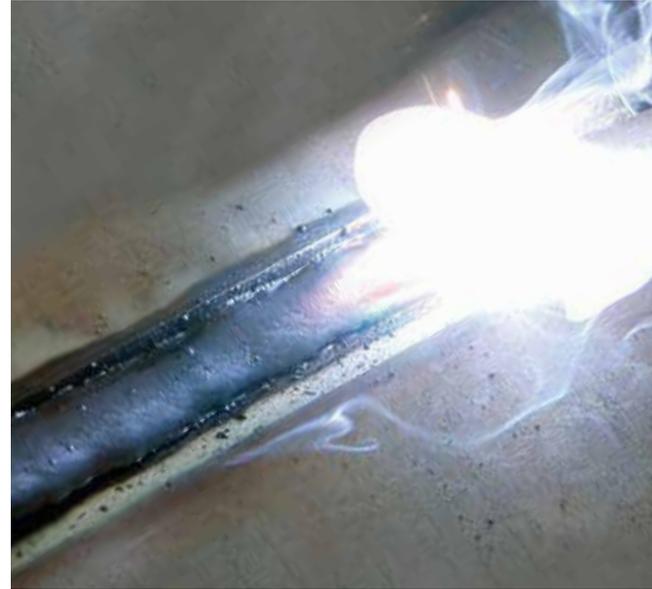


Feuchtigkeitsaufnahme der Umhüllung bei 25°C bei herkömmlichen rutil umhüllten nichtrostenden Stabelektroden und bei rutil umhüllten nichtrostenden Stabelektroden von Lincoln Electric.

Feuchtigkeitsgehalt der Stabelektrodenumhüllung



FEUCHTIGKEIT



KUNDENANFORDERUNGEN

Der Erfolg einer nichtrostenden Stabelektrode hängt von ihrer Anerkennung durch die Schweißer, aber auch durch die Schweißfachingenieure und das Management ab. Beide Gruppen verfolgen unterschiedliche Ziele: Schweißer wünschen sich eine benutzerfreundliche Elektrode, die einfach nur funktioniert. Schweißfachingenieure und Management wünschen sich eine kostengünstige Lösung, mit der die vorgegebenen Qualitätsanforderungen erfüllt werden können.

Die wichtigsten Anforderungen sind:

- Elektroden, die sich leicht biegen lassen ohne dass die Umhüllung abplatzt
- Einfaches Zünden, ohne Festhaften der Elektrode / Abreißen des Lichtbogens
- Stabiler gerichteter Lichtbogen
- Keine Spritzer
- Gute Flankenbenetzung, ohne Einbrandkerben
- Gute Schlackenentfernbarkeit, kein Vorlaufen der Schlacke
- Porenfreies Schweißgut

Die nichtrostenden Stabelektroden von Lincoln Electric sind darauf ausgelegt, sowohl die Anforderungen der Schweißer als auch der Schweißfachingenieure und des Managements zu erfüllen. Natürlich haben beide Produktreihen besondere Eigenschaften, die sie zur optimalen Wahl für unterschiedliche Anwendungen machen.

KEINE VORLAUFENDE SCHLACKE



KEINE SPRITZER

Für optimale Leistung bei Spezialanwendungen wurden die Produktreihen Jungo® (basische Elektroden, für Schweißnähte mit hohen Eigenspannungen oder wenn eine exzellente Tieftemperaturzähigkeit gefordert wird) und Vertarosta® (für Fallnahtschweißen) entwickelt. In der folgenden Tabelle sind die grundlegenden Informationen darüber zusammengestellt, welche der nichtrostenden Stabelektroden von Lincoln Electric Europe bei welchen Anwendungen optimale Ergebnisse bringen:

Anwendung	Elektroden-/Schweißguteigenschaften	Empfohlene Stabelektroden
Kehlnähte und Fülllagen in Wannenlage	Gute Nahtform / Schlackenentfernbarkeit	Linox®
Alle Schweißpositionen	Gute Flankenbenetzung / Lichtbogenstabilität	Linox® P
Kehlnähte und Fülllagen in Wannenlage	Exzellente Flankenbenetzung / Schlackenentfernbarkeit	Limarosta®
Alle Schweißpositionen	Exzellente Flankenbenetzung / Lichtbogenstabilität	Arosta®
Schweißen unter hohen Eigenspannungen	Exzellente Tieftemperaturzähigkeit	Jungo®
Fallnahtschweißen	Kehlnähte und Wurzelschweißen	Vertarosta®

Neben Elektroden für Standardanwendungen hat Lincoln Electric Europe auch Spezialelektroden für spezielle Stahlzusammensetzungen entwickelt, darunter:

- Duplex- / Superduplex-Stähle
- Supermartensitische Chromstähle
- Vollaustenitische CrNi-Stähle
- Nickelbasislegierungen

VORTEILE IM VERGLEICH ZU WETTBEWERBERN



BIEGEVERSUCH

Umhüllung nach dem Biegen nicht gerissen oder gebrochen: Qualitätsschweißnähte garantiert



SCHLACKENLÖSLICHKEIT

Schlacke leicht entfernbar, glatte Schweißnaht



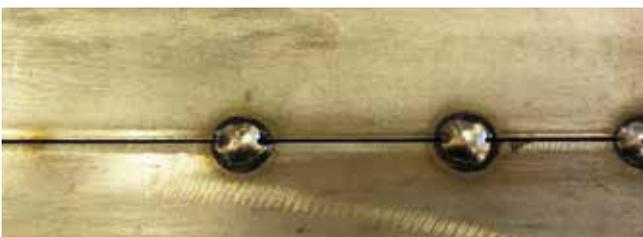
TRANSFORMATOR-SCHWEISSGERÄTE

Stabile Schweißleistung auch bei sehr niedrigen Stromstärken



LICHTBOGENZÜNDUNG

Sehr stabiler und gerichteter Bogen



HEFTSCHWEISSEN

Einfache Handhabung besonders beim Heftschweißen dank vereinfachter Zündungseigenschaften



DÜNNE MATERIALIEN

Möglichkeit zum Schweißen bei geringen Stromstärken ermöglicht einfaches Schweißen dünnster Materialien

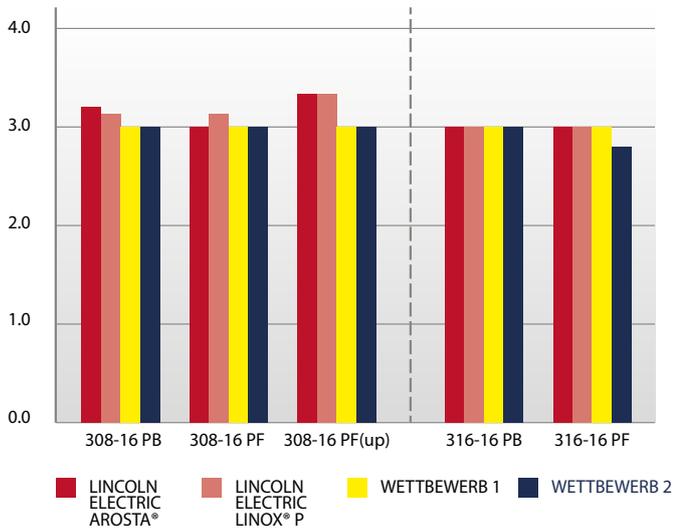


POSITIONSSCHWEISSEN

Überlegene Schweißigenschaften beim Positionsschweißen



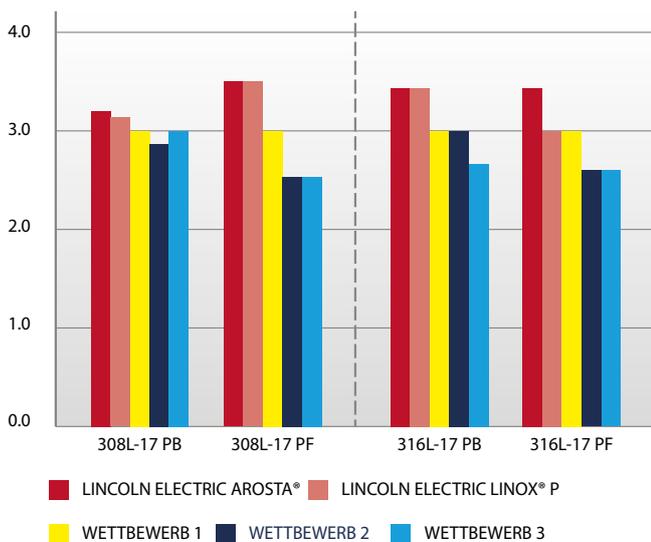
STANDARD-16 NICHTROSTENDE STABELEKTRODEN*



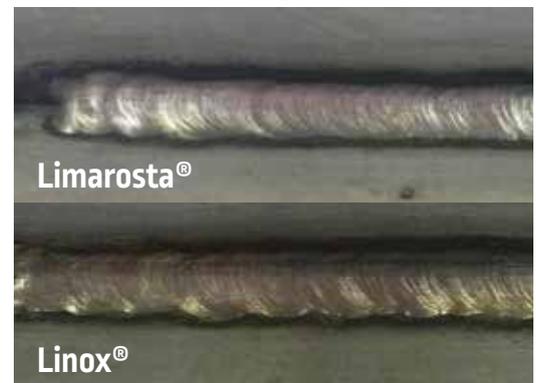
Lincoln Electric-Vorteil beim Zwangslagenschweißen im Hinblick auf Lichtbogenstabilität und Erscheinungsbild der Schweißnaht



STANDARD-17 NICHTROSTENDE STABELEKTRODEN*



Lincoln Electric bietet optimale nichtrostende Stabelektroden für das Schweißen in Wannenlage an



*MITTLERE LEISTUNG einschließlich Lichtbogenstabilität, Erscheinungsbild der Schweißnaht, Schlackenentfernbarkeit, Einbrandkerben, Zünd- und Wiederzündigenschaften



Stabiler Lichtbogen und gleichmäßige Schweißnaht in PF-Position (5G-up) Position

PRODUKTNAME	UMHÜL- LUNGSTYP	AWS (A5.4)	EN ISO (ISO 3581-A)	STROM- POLUNG	CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG									TYPISCHER FERRITGEHALT		
					C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Cu	N	WRC -92	RP0.2	RM
Arosta® 304L	Rutil-basisch	E308L-16	E 19 9 L R 12	AC/DC +/-	0.02	0.80	0.80	19.5	9.7	-	-	-	-	4-10	440	580
Limarosta® 304L	Rutil-basisch	E308L-17	E 19 9 L R 12	AC/DC +/-	0.025	0.75	0.95	19.0	9.7	-	-	-	-	4-10	440	600
Vertarosta® 304L	Rutil-basisch	E308L-15	E 19 9 L R 2 1	DC +	0.02	0.8	0.7	20.0	9.8	-	-	-	-	4-10	440	600
Jungo® 304L	Basisch	E308L-15	E 19 9 L B 2 2	DC +	0.025	1.8	0.4	19.0	10.0	-	-	-	-	4-10	400	600
Arosta® 347	Rutil-basisch	E347-16	E 19 9 Nb R 12	AC/DC +/-	0.03	0.8	0.8	19.5	9.8	-	0.35	-	-	6-12	500	630
Jungo® 347	Basisch	E347-15	E 19 9 Nb B 2 2	DC +	0.02	1.6	0.5	20.0	10.0	-	0.40	-	-	6-12	500	630
Arosta® 316L	Rutil-basisch	E316L-16	E 19 12 3 L R 12	AC/DC +/-	0.02	0.8	0.8	18.0	11.5	2.85	-	-	-	4-10	450	580
Limarosta® 316L	Rutil-basisch	E316L-17	E 19 12 3 L R 12	AC/DC +/-	0.02	0.8	1.0	18.0	11.5	2.8	-	-	-	4-10	450	580
Vertarosta® 316L	Rutil-basisch	E316L-15	E 19 12 3 L R 2 1	AC/DC +	0.02	0.7	0.85	18.0	11.5	2.8	-	-	-	4-10	500	620
Jungo® 316L	Basisch	E316L-15	E 19 12 3 L B 2 2	DC +	0.025	1.6	0.4	18.5	11.0	2.7	-	-	-	4-10	450	650
Limarosta® 316L-130	Rutil-basisch	E316L-17	E 19 12 3 L R 5 3	AC/DC +	0.02	0.65	1.0	18.0	11.5	2.8	-	-	-	4-10	450	580
Arosta® 318	Rutil-basisch	E318-16	E 19 12 3 Nb R 12	AC/DC +/-	0.03	0.8	0.85	18.0	11.5	2.7	0.35	-	-	6-12	500	630
Jungo® 4465	Basisch	E310Mo-15*	E 25 22 2 N L B 2 2*	DC +	0.03	4.5	0.4	25.0	22.0	2.2	-	-	0.13	0	400	620
Jungo® 4500	Basisch	E385-16*	E 20 25 5 Cu N L R 12	DC +	0.02	1.2	0.9	20.0	25.0	5.0	-	1.5	-	0	410	620
Arosta® 4462	Rutil-basisch	E2209-16*	E 22 9 3 N L R 3 2	AC/DC +/-	0.02	0.8	1.0	22.5	9.5	3.2	-	-	0.16	30-55	650	800
Jungo® 4462	Basisch	E2209-15	E 22 9 3 N L B 2 2	DC +	0.025	1.6	0.5	23.5	9.0	3.0	-	-	0.15	30-60	650	800
Jungo® 309L	Basisch	E309L-15	E 23 12 L B 2 2	AC/DC +	0.025	1.5	0.4	23.0	13.0	-	-	-	-	10-20	470	570
Arosta® 309S	Rutil-basisch	E309L-16	E 23 12 L R 3 2	AC/DC +	0.02	0.8	0.8	23.5	12.5	-	-	-	-	12-20	480	560
Limarosta® 309S	Rutil-basisch	E309L-17	E 23 12 L R 3 2	AC/DC +	0.02	0.8	1.0	23.0	12.5	-	-	-	-	10-20	480	560
Arosta® 309Mo	Rutil-basisch	E309LMo-16	E 23 12 2 L R 3 2	AC/DC +	0.02	0.8	0.8	23.0	12.5	2.7	-	-	-	15-25	580	700
Nichroma	Rutil-basisch	E308LMo-16	E 20 10 3 R 3 2	AC/DC +	0.025	0.8	1.0	20.0	9.5	2.3	-	-	-	20	500	720
Nichroma 160	Rutil-basisch	E309Mo-26	E 23 12 2 LR 53*	AC/DC +	0.05	0.7	1.0	23.7	12.8	2.4	-	-	-	15	550	740
Limarosta® 312*	Rutil-basisch	E312-17	E 29 9 R 12	AC/DC +	0.11	0.9	1.0	29.0	9.0	-	-	-	-	-	700	800
Arosta® 307	Rutil-basisch	E307-16*	E 18 8 Mn R 12	AC/DC +	0.09	5.0	0.6	18.5	8.5	-	-	-	-	0	450	650
Arosta® 307-160	Rutil	E307-26*	E 18 8 Mn R 5 3	AC/DC +	0.06	6.0	1.0	18.0	8.0	-	-	-	-	-	425	650
Jungo® 307	Basisch	E307-15*	E 18 8 Mn B 2 2	AC/DC +	0.08	5.5	0.3	19.0	8.5	-	-	-	-	-	500	650
Arosta® 304H	Rutil-basisch	E308H-16	E 19 9 H R 12	AC/DC +/-	0.05	0.75	0.85	18.5	9.5	-	-	-	-	3-7	450	600
Arosta® 309H	Rutil-basisch	E309H-16*	E 23 12 R 3 2*	AC/DC +/-	0.10	0.8	1.6	22.0	11.0	-	-	-	-	3-8	500	700
Intherma® 310	Basisch	E310-16	E 25 20 R 12	AC/DC +	0.12	2.5	0.5	26.0	20.5	-	-	-	-	0	440	600
Intherma® 310B	Basisch	E310-15*	E 25 20 B 12	DC +	0.1	3.0	0.3	25.0	21.0	-	-	-	-	0	440	600
Linnox® P308L	Rutil-basisch	E308L-16	E 19 9 L R 3 2	AC/DC +	0.8	0.6	19.0	9.5	-	-	-	-	-	3-10	450	590
Linnox® 308L	Rutil-basisch	E308L-17	E 19 9 L R 3 2	AC/DC +	0.8	0.8	19.0	9.5	-	-	-	-	-	3-10	450	590
Linnox® P316L	Rutil-basisch	E316L-16	E 19 12 3 L R 3 2	AC/DC +	0.8	0.6	19.0	12.0	2.5	-	-	-	-	3-10	480	580
Linnox® 316L	Rutil-basisch	E316L-17	E 19 12 3 L R 3 2	AC/DC +	0.8	0.8	18.0	12.0	2.5	-	-	-	-	3-10	480	600
Linnox® P309L	Rutil-basisch	E309L-16	E 23 12 L R 3 2	AC/DC +	0.8	0.6	23.5	13.0	-	-	-	-	-	8-20	495	595
Linnox® 309L	Rutil-basisch	E309L-17	E 23 12 L R 3 2	AC/DC +	0.7	0.7	24.0	12.5	-	-	-	-	-	8-20	500	620

TYPISCHE KENNWERTE		ZULASSUNGEN	ANWENDUNG	VERPACKUNGSART			
DEHNUNG (%)	KERBSCHLAGARBEIT			PAPPE	CAN	PRO-TECH	SRP
43	60 J @ -20°C	BV, TÜV, DB	Universell - Alle Positionen, Nichtrostende Stabelektroden für 1.4306 (304L) oder äquivalente Stahlsorten	●			●
45	60 J @ -20°C	DNV/GL, LR, RMRS, TÜV	Universell - Alle Positionen, Nichtrostende Stabelektroden für 1.4306 (304L) oder äquivalente Stahlsorten	●	●		●
40	40 J @ -120°C	TÜV, DB	Nichtrostende Stabelektrode für das Fallnahtschweißen an 1.4306 (304L) oder äquivalente Stahlsorten	●			
40	40 J @ -196°C	TÜV	Basisch umhüllte Elektrode für Tieftemperaturanwendungen 1.4306 (304L) mit guter Kerbschlagzähigkeit bis -196°C	●			
35	35 J @ -60°C	TÜV, DB	Niobstabilisierte nichtrostende Stabelektroden für das Schweißen von 1.4550 (347) und 1.4541 (321) sowie plattierter Bleche	●			
35	40 J @ -120°C	TÜV	Niobstabilisierte nichtrostende Stabelektroden für das Schweißen von 1.4550 (347) und 1.4541 (321) sowie plattierter Bleche	●			
39	40 J @ -120°C	ABS, BV, DNV/GL, LR, RINA, RMRS, TÜV, DB	Universell - Alle Positionen, Nichtrostende Stabelektroden für 1.4404 (316L) oder äquivalente Stahlsorten	●	●		●
40	40 J @ -105°C	DNV/GL, LR, RMRS, TÜV	Universell - Alle Positionen, Nichtrostende Stabelektroden für 1.4404 (316L) oder äquivalente Stahlsorten	●	●		●
35	35 J @ -60°C	ABS, BV, DNV/GL, LR, TÜV	Fallnahtschweißen, Nichtrostende Stabelektroden für 1.4404 (316L) oder äquivalente Stahlsorten	●			
35	35 J @ -196°C	BV	Basisch umhüllte Elektrode für Tieftemperaturanwendungen 1.4404 (316L) mit guter Kerbschlagzähigkeit bis -196°C	●			
40	40 J @ -105°C		Alle Positionen, Hochleistungselektrode (130%) für 1.4404 (316L) oder äquivalente Stahlsorten				●
38	35 J @ -60°C	TÜV	Alle Positionen, Nichtrostende Stabelektroden für das Schweißen von Ti- oder Nb-stabilisiertem 1.4404 (316L) oder äquivalenten Stahlsorten	●			
35	50 J @ -196°C	TÜV	Hochbasische, vollaustenitische Elektrode mit hohem CrNiMo-Anteil für alle Positionen, mit exzellenter Korrosionsbeständigkeit in stark oxidierenden und schwach reduzierenden Medien	●			
40	50 J @ -60°C	TÜV	Speziell für den Grundwerkstoff 1.4539 (904L) entwickelte Stabelektrode für Anwendungen in Phosphorsäure und Schwefelsäure und Papiermühlenanlagen	●			
27	40 J @ -40°C	BV, DNV/GL, RINA, TÜV	Rutil-basische Elektrode für Duplex-Stähle mit hoher Beständigkeit gegen allgemeine Korrosion, Lochfraß und Spannungsrissskorrosion (PREN ~35)				●
28	45 J @ -50°C	DNV/GL	Basische Elektrode für Duplex-Stähle mit hoher Beständigkeit gegen allgemeine Korrosion, Lochfraß und Spannungsrissskorrosion (PREN ~35)	●			●
40	40 J @ -196°C		Basische hoch CrNi-legierte Elektrode für Schwarz-Weiß-Verbindungen und die Pufferlage bei Schweißplattierung	●			
40	40 J @ -120°C	ABS, BV, RMRS, TÜV	Rutil-basische hoch CrNi-legierte Elektrode für Schwarz-Weiß-Verbindungen und die Pufferlage bei Schweißplattierung	●			●
40	50 J @ -50°C	DNV/GL, LR, RMRS, TÜV	Rutil-basische hoch CrNi-legierte Elektrode für Schwarz-Weiß-Verbindungen und die Pufferlage bei Schweißplattierung	●	●		●
30	45 J @ -60°C	ABS, BV, DNV/GL, LR, RINA, RMRS, TÜV, DB	Rutil-basische hoch CrNiMo-legierte Elektrode für Schwarz-Weiß-Verbindungen und die Pufferlage bei Schweißplattierung	●			●
30	60 J @ -20°C	BV, DNV/GL, TÜV, DB	Universalelektrode für das Reparaturschweißen und das Schweißen von Mischverbindungen	●			
28	45 J @ -20°C	ABS, BV, DNV/GL, RINA, RMRS	Hochleistungselektrode (160 %) für das Schweißen in Wannenecke von Schwarz-Weiß-Verbindungen im Schiffbau	●			
20	50 J @ -20°C	DB	Elektrode mit hohem CrNi-Anteil, alle Positionen, für das Reparaturschweißen. Speziell entwickelt für schwer zu schweißende Stähle wie Panzerplatten, austenitische Mn-Stähle und Stähle mit hohem C-Anteil.	●			●
35	75 J @ -60°C	TÜV, DB	Rutil-basische Nichtrostende Stabelektrode mit 5 % Mn, alle Positionen, speziell entwickelt für schwer zu schweißende Stähle wie Panzerplatten, austenitische Mn-Stähle und Stähle mit hohem C-Anteil	●			
35	60 J @ -10°C		Rutil-Nichtrostende Stabelektrode mit 6 % Mn, alle Positionen, speziell entwickelt für schwer zu schweißende Stähle wie Panzerplatten, austenitische Mn-Stähle und Stähle mit hohem C-Anteil	●			
35	35 J @ -120°C		Hochbasische Nichtrostende Stabelektrode mit 5 % Mn, alle Positionen, speziell entwickelt für schwer zu schweißende Stähle wie Panzerplatten, austenitische Mn-Stähle und Stähle mit hohem C-Anteil	●			●
44	50 J @ -20°C		Speziell entwickelt für Hochtemperaturanwendungen (bis 730 °C) – z. B. AISI 304H oder Materialnr. 1.4948	●			
30	50 J @ +20°C		Speziell entwickelt für Hochtemperaturanwendungen wie Industriefeuerungsanlagen (Öfen). Hohe Beständigkeit gegen Oxidation bis 1050 °C	●			
30	80 J @ +20°C		Rutil-basische Elektrode mit vollaustenitischem Schweißgut mit hohem Cr- und Ni-Anteil für sehr hohe Betriebstemperatur. Hohe Beständigkeit gegen Oxidation bis 1200 °C	●			
30	100 J @ +20°C		Basische Elektrode mit vollaustenitischem Schweißgut mit hohem Cr- und Ni-Anteil für sehr hohe Betriebstemperatur. Hohe Beständigkeit gegen Oxidation bis 1200 °C	●			
45	35 J @ -100°C	ABS, TÜV	Universell – Alle Positionen, Nichtrostende Stabelektroden für 1.4306 (304L) oder äquivalente Stahlsorten	●		●	
45	50 J @ -20°C	ABS, TÜV	Universell – Alle Positionen, Nichtrostende Stabelektroden für 1.4306 (304L) oder äquivalente Stahlsorten	●		●	
41	40 J @ -105°C	ABS, TÜV	Universell – Alle Positionen, Nichtrostende Stabelektroden für 1.4404 (316L) oder äquivalente Stahlsorten	●		●	
42	40 J @ -105°C	ABS, TÜV	Universell – Alle Positionen, Nichtrostende Stabelektroden für 1.4404 (316L) oder äquivalente Stahlsorten	●		●	
41	40 J @ -20°C	ABS, TÜV	Rutil-basische hoch CrNi-legierte Elektrode für Schwarz-Weiß-Verbindungen und die Pufferlage bei Schweißplattierung	●		●	
40	40 J @ -20°C	ABS, TÜV	Rutil-basische hoch CrNi-legierte Elektrode für Schwarz-Weiß-Verbindungen und die Pufferlage bei Schweißplattierung	●		●	

EMPFOHLENE AUSRÜSTUNG

Lincoln Electric bietet ein komplettes Schweißgerätesortiment an, sowohl Inverter als auch konventionelle Gleichrichter. Für die Inverter werden moderne Technologien mit geringem Gewicht eingesetzt. Dies ermöglicht transportable Geräte mit exzellenten Schweißeigenschaften. Innerhalb der Produktreihe variieren die

Ausgangsstromstärken von ca. 120 A (135-S) bis 400 A (400-SX). Abgerundet wird die Produktreihe mit den konventionellen Gleichrichtern LINC 405-S/SA und LINC 635-S/SA mit jeweils 400 A bzw. 670 A Ausgangsstromstärke.



	Kennlinie	Polarität	Schweißbereich (A)	Netzspannung (V)	Elektrode	Lift TIG	TIG Scratch	Fugenhobeln	PFC	Hot Start	Arc Force	Digitalanzeige	Garantie (Jahre)
Inverter	AUSGANG			EINGANG	PROZESS			VORTEILE					
Invertec® 135S	CC	DC	10-120	230	●		○						2
Invertec® 150S	CC	DC	10-140	230	●	●				■	■		2
Invertec® 170S	CC	DC	10-160	230	●	●				■	■	■	2
Invertec® 160SX	CC	DC	5-160	115/230	●	●			■	■	■	■	3
Invertec® V205-S	CC	DC	5-200	230/400	●	●			■	■	■	■	2
Invertec® 270SX	CC	DC	5-270	400	●	●				■	■	■	3
Invertec® 400SX	CC	DC	5-400	400	●	●		○		■	■	■	3
Konventionell	AUSGANG			EINGANG	PROZESS			VORTEILE					
LINC 405-S	CC	DC	15-400	230/400	●		○	○		■	■		2
LINC 405-SA	CC	DC	15-400	230/400	●	●		○		■	■	■	2
LINC 406	CC	DC	30-400	220/380/440	●		○	▲		■	■	■	2
LINC 635-S	CC	DC	15-670	230/400	●		○	▲		■	■		2
LINC 635-SA	CC	DC	15-670	230/400	●	●		▲		■	■	■	2
Idealarc® R3R 600-I	CC	DC	75-625	230/380/440	●		○	▲		■	■		3
HOT ROD 500-S	CC	DC	50-625	380/415 220/380/400	●		○	▲		■	■	■	3

HINWEIS: ● Ausgezeichnet ○ Gut ▲ Optional