



DER NEU ENTWICKELTE **CEWELD® AA R500 PIPE** FÜR
DAS MAG ORBITAL-SCHWEISSEN



THE FILLER METAL SPECIALIST

Speziell entwickelt für das MAG Orbital-Schweißen mit hoher Wärmeeinbringung

CEWELD® AA R500 PIPE

Normeinstufung in Abhängigkeit zu der Wärmeeinbringung:

EN -ISO 17632-A: T 50 4 Mn1Ni P M21 1 H5 (für > 1,5 kJ/mm)

EN -ISO 18276-A: T 55 4 Mn1Ni B M21 1 H5 (für < 1,5 kJ/mm)

ASME -AWS A 5.36: E81T1-M21A4-Ni1-H4 (für > 1,5 kJ/mm)

ASME -AWS A 5.36: E91T1-M21A4-Ni1-H4 (für < 1,5 kJ/mm)

Anwendung:

CEWELD® AA R500 PIPE ist ein **nahtloser** Rutil-Fülldraht mit sehr guter Modellierbarkeit, daher ausgezeichnetes **Zwangslagenschweißen mit höheren Stromstärken möglich**. Für den **Einsatz bis -40°C geeignet je nach Anforderung bis -60°C**. Besonders gut geeignet für das **Orbitalschweißen** und grundsätzlich Schweißen auf Schweißbadsicherung in allen Positionen, auch mit hoher Wärmeeinbringung.

CEWELD® AA R500 PIPE ist für folgende Anwendungsgebiete:

Rohrleitungs- und Behälterbau, Stahlbau und Schiffbau sowie im Offshore bzw. Onshore Bereich.

Eigenschaften / Vorteile :

- Extrem niedrige diffusibler Wasserstoffgehalte HD < 3 ml/100g werden im Durchschnitt gemessen
- Garantiert wird HD < 4ml/100g gemäß AWS.
- Keine Rücktrocknung notwendig bzw. ist wegen der Verkupferung auch unzulässig.
- Reduziert die Kosten gegenüber Stabelektroden und vielen gefalzten Fülldrähten.
- Ni < 1 % (Sauer gasprojekte geeignet)
- NACE - Anforderungen werden erfüllt.
- Leichte Entfernbarkeit der Schlacke.(Teilweise selbstlösend)
- Sehr gute Kerbschlagwerte auch in Zwangslagen bis - 40°C, bedingt auch bis -60°C möglich.
- Orbitalschweißen mit Badsicherung bzw. einer Wurzelnaht mit hohen Leistungen möglich.
- Hohe Produktivität durch optimal abgestimmter Legierung auf das Orbitalschweißen.
- Rissicher auch in Zwangslagen. Verringert die Nacharbeitung und somit Kosten.

Alle diese Punkte machen den **CEWELD® AA R500 PIPE zu einer sehr wirtschaftlichen Lösung für das Schweißen in Zwangslagen mit hoher Wärmeeinbringung, besonders beim maschinellen MAG Orbitalschweißen.**

Haftungsausschluss:

Obwohl alle zumutbaren Anstrengungen unternommen wurden, um die Richtigkeit der enthaltenen Informationen zu gewährleisten, werden die hier enthaltenen oder anderweitig referenzierten Informationen nur als „typisch“ ohne Garantie oder Gewährleistung dargestellt, und jegliche Haftung, die sich aus dem Vertrauen darauf ergibt, wird ausdrücklich ausgeschlossen. Typische Daten sind solche, die beim Schweißen und Testen in Übereinstimmung mit vorgeschriebenen Normen erhalten werden, und sollten nicht als die erwarteten Ergebnisse in einer bestimmten Anwendung oder Schweißung angenommen werden. Andere Tests und Verfahren können zu anderen Ergebnissen führen. Den Anwendern wird empfohlen, die Eignung von Schweißzusätzen und -Verfahren vor dem Einsatz in der vorgesehenen Anwendung durch Eignungsprüfungen oder andere geeignete Mittel zu bestätigen. Die Auswahl und Verwendung spezifischer Produkte liegt ausschließlich in der Kontrolle des Kunden und liegt in dessen alleiniger Verantwortung. Das Recht, das Design und/oder die Spezifikationen ohne Vorankündigung zu ändern, ist vorbehalten.

Geeignete Produkte zur Schweißbadsicherung bzw. Wurzelschweißen aus unserem Programm

Keramikunterlagen für die Schweißbadsicherung:

Sprechen Sie uns an oder besuchen Sie unsere Homepage, wir haben für fast alle Anwendungsfälle die Richtige Keramik für Sie.

Zusatzwerkstoffe für das Wurzelschweißung:

• Stabelektroden

CEWELD® E 6010	Zellulose -Elektrode	2560-A: E 38 3 C 21	/ A 5.1: E6010
CEWELD® E 7010	Zellulose -Elektrode	2560-A: E 42 3 C 25	/ A 5.1: E7010-P1
CEWELD® E 6013 Root	Mittel umhüllte rutil-basische Elektrode	2560-A: E 38 2 RB 12	/ A 5.1: E6013

• Metallpulver Fülldrähte

CEWELD® AA M400	ohne Ni	17632-A: T 42 4 M M21 1 H5	/ A 5.18: E70C-6M H4
CEWELD® AA M460	ohne Ni	17632-A: T 46 6 M M21 1 H5	/ A 5.18: E70C-6M H4
CEWELD® AA M500	< 1,0 % Ni	17632-A: T 50 6 Ni1 M M21 1 H5	/ A 5.28: E80C-Ni1 M H4
CEWELD® AA M550	~ 1,5 % Ni	18276-A: T 55 6 Mn2,5Ni M M21 1 H5	/ A 5.28: E80C-Ni2 M H4

• Massivdrahtelektroden

CEWELD® SG Ni1	14341-A: G 50 6 M21 3Ni1	/ A 5.28: ER80S-Ni1
CEWELD® SG Ni2,5	14341-A: G 46 7 M21 2Ni2	/ A 5.28: ER80S-Ni2
CEWELD® SG NiMo1	16834-A: G 50 5 M21 Z3Ni1	/ A 5.28: ER80S-Ni1

• TIG / WIG Massivdrahtstäbe

CEWELD® SG Ni1 Tig	636-A: W 46 6 3Ni1	/A 5.28: ER80S-N
CEWELD® SG Ni2,5 Tig	636-A: W 42 9 2Ni2	/ A 5.28: ER80S-Ni2
CEWELD® SG NiMo1 Tig	16834-A: W 50 5 I1 Z3Ni1	/ A 5.28: ER80S-Ni1

Haftungsausschluss:

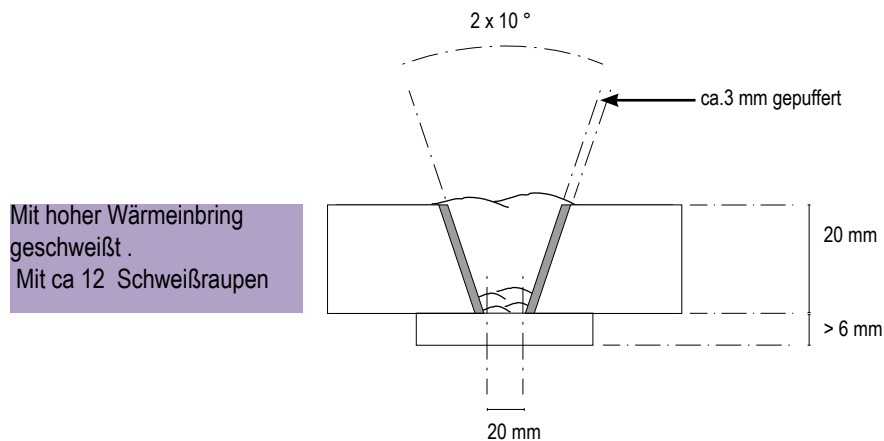
Obwohl alle zumutbaren Anstrengungen unternommen wurden, um die Richtigkeit der enthaltenen Informationen zu gewährleisten, werden die hier enthaltenen oder anderweitig referenzierten Informationen nur als „typisch“ ohne Garantie oder Gewährleistung dargestellt, und jegliche Haftung, die sich aus dem Vertrauen darauf ergibt, wird ausdrücklich ausgeschlossen. Typische Daten sind solche, die beim Schweißen und Testen in Übereinstimmung mit vorgeschriebenen Normen erhalten werden, und sollten nicht als die erwarteten Ergebnisse in einer bestimmten Anwendung oder Schweißung angenommen werden. Andere Tests und Verfahren können zu anderen Ergebnissen führen. Den Anwendern wird empfohlen, die Eignung von Schweißzusätzen und -Verfahren vor dem Einsatz in der vorgesehenen Anwendung durch Eignungsprüfungen oder andere geeignete Mittel zu bestätigen. Die Auswahl und Verwendung spezifischer Produkte liegt ausschließlich in der Kontrolle des Kunden und liegt in dessen alleiniger Verantwortung. Das Recht, das Design und/oder die Spezifikationen ohne Vorankündigung zu ändern, ist vorbehalten.

Durch neueste Fertigungstechnologie in Kombination einer speziellen Rohstoffauswahl werden hervorragende mechanische Gütewerte erzielt.

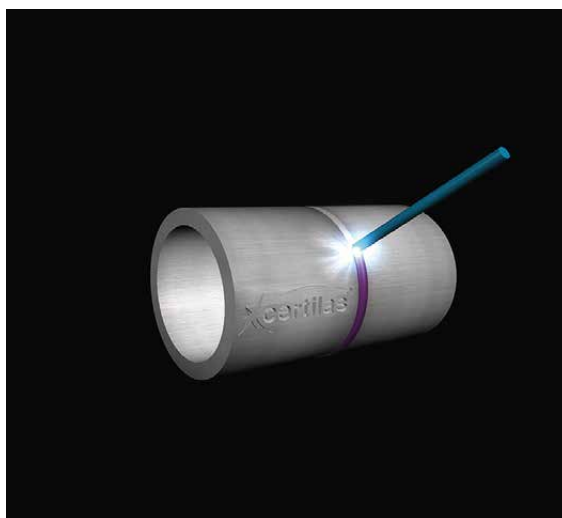
Gütewerte des Schweißgutes nach ISO für den **CEWELD® AA R500 PIPE**

Mechanisch	R_m	$R_{p0,2}$	A5	Kerbschlagarbeit [J]		
	[MPa]	[MPa]	[%]	- 20°	- 40°	- 60°
	680	590	23	100	90	70
Chemisch [%]	C	Si	Mn	P / S	Ni	Mo
	0,06	0,5	1,6	0,01 / 0,003	0,9	0,01
Wasserstoff [H ₂]	Garantiert wird HD < 4 ml/100g gemäß AWS A 4.3 Typische Werte liegen zwischen 1,5 – 3 ml/100g					

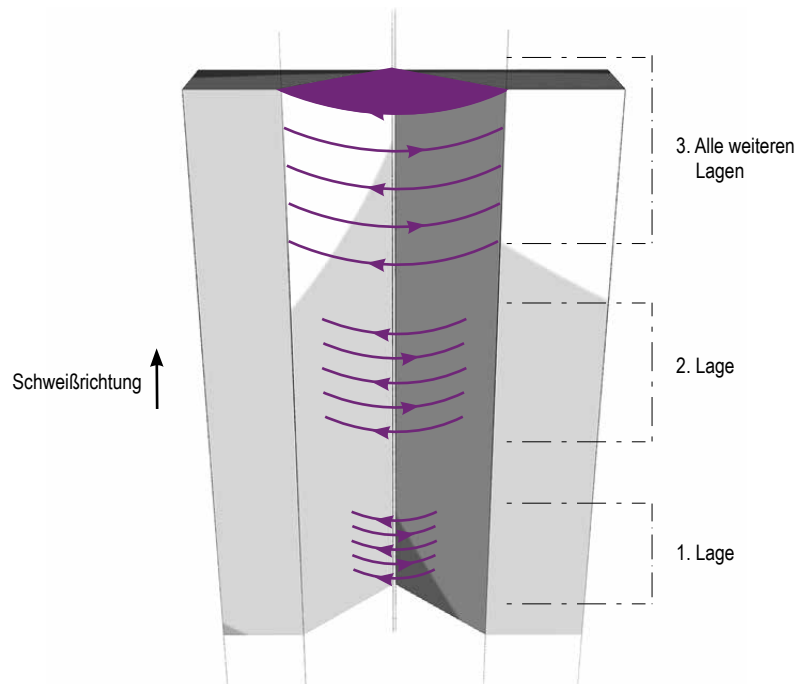
Nahtvorbereitung des Normschweißgutes nach ISO



Typischer Lagenaufbau beim Orbitalschweißen



Schweißrichtung von 6 bis 12 Uhr Position auf beiden Seiten des Rohres.



Es wird meist über die gesamte Nahtbreite gependelt geschweißt.

Allgemeine Vorteile unserer Fülldrähte mit geschlossenem Rohr, dem sogenannten Nahtlosen Fülldraht.

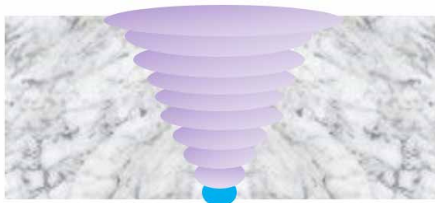


- Wasserstoffgehalte **HD < 4 ml/100g** Schweißgut gemäß AWS A4.3 werden ein gehalten. Im Durchschnitt werden **HD < 3 ml/100g** Schweißgut für die gesamte Verarbeitungs- und Lagerzeit gemessen.
- **Keine besonderen Lagerbedingungen** erforderlich, analog zu denen für Massivdraht. (Taupunkt ist zubeachten)
- **Keine Rücktrocknung** erforderlich bzw. ist für verkupferte Typen verboten. **Reduziert Kosten.**
- **Sehr leichtes Handling** für den Schweißer. Reduziert die Gefahr von Fehlern. (z.B. Bindefehler)
- **Hervorragende Schweißigenschaften** in Zwangslagen durch Stützwirkung der Schlacke, für die Rutiltypen.
- **Gute Fördereigenschaften** daher besonders für maschinelles Schweißen sehr gut geeignet.
- **Reduzierter Düsenverschleiß** gegenüber gefalztem Fülldraht.
- **Viele Typen** für das Schweißen mit hoher Wärmeeinbringung verfügbar.
- **Sehr rissicheres** Schweißgut, auch in Zwangslagen
- **Stabiler Lichtbogen.**
- **Geringe Rauchentwicklung**
- **Sehr geringe Spritzerbildung** und damit geringere Schweißgutverluste.
- **Verringerte Nacharbeitungskosten**

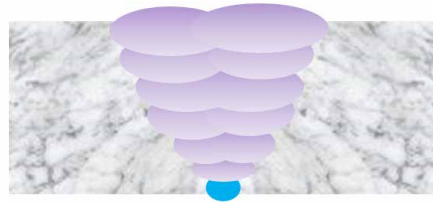
**Die Evaluation des CEWELD® AA R500 PIPE erfolgte durch praxisgerechte Tests.
Es wurde mit verschiedenen Wärmeeinbringungen und Lagenaufbauten getestet.**

Für allen Versuchen wurde die Nahtvorbereitung mit 30°C Flankenwinkel gewählt. Der Luftspalt wurde 3-4 mm eingestellt. Die Wurzel wurde mit einem Metallpulverfülldraht im Kurzlichtbogen in der Position PF vorbereitet. Alle Füllagen wurden auch in der Position PF geschweißt mit einem Schutzgas der Gruppe M21. Variiert wurde der Lagenaufbau und damit auch die Wärmeeinbringung beim Schweißen.

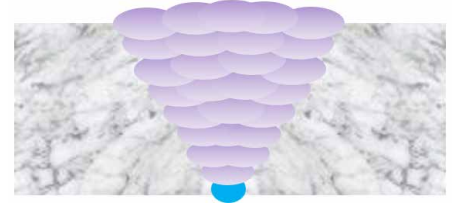
Breit gependelt
Mit hoher Wärmeeinbringung



Leicht gependelt
Reduzierte Wärmeeinbringung



Nicht gependelt
Geringste Wärmeeinbringung



Gütwerte		
R _m	610	MPa
R _{P0,2}	540	MPa
A5	27	%
AV	80	J(-40°C)

Gütwerte		
R _m	680	MPa
R _{P0,2}	590	MPa
A5	25	%
AV	90	J(-40°C)

Gütwerte		
R _m	720	MPa
R _{P0,2}	610	MPa
A5	23	%
AV	100	J(-40°C)

Aus diesen Ergebnissen ist sehr gut zuerkennen, dass die Gütwerte stark von der Schweißparametern und damit der Wärmeeinbringung sowie dem Lagenaufbau beeinflusst werden können. Dies kann man natürlich dann auch für sich nutzen wenn man die Randbedingungen variiert bzw. and die Anwendung anpasst.

Zusammenfassend sind folgende Einflüsse zu beachten:

- Wärmeeinbringung ($Q = [k \cdot U \cdot l \cdot 60] / [v \cdot 1000]$ kJ/ mm)
- Kohlenstoffäquivalent C_{eq}. bei einigen Grundwerkstoffen
- Vorwärmtemperatur (°C)
- Zwischenlagen / Arbeitstemperatur (°C)
- Abkühlungszeit (s)
- Lagenaufbau (Raupen pro Lage) (Ideal immer von den Flanken zur Mitte)

Diese Punkte kann man unter dem Stichpunkt T 8/5 Zeit Konzept Zusammenfassen.

Auf unserer Homepage finden Sie weiterführende Informationen oder wenden Sie sich direkt an uns.

Typische Schweißparameter für das MAG-Orbitalschweißen unter Mischgas der Gruppe M21:

Nahtaufbau	Stromstärke [A]	Spannung [V]
50° - 60°  15 mm	4 Lagen 160 - 180 220 - 240	22 - 24
50° - 60°  20 mm	5 Lagen 160 - 180 220 - 240	22 - 24
50° - 60°  25 mm	6 Lagen 160 - 180 220 - 240	22 - 24
50° - 60°  30 mm	9 Lagen 160 - 180 220 - 240	22 - 24

Notizen:

Netherlands:
Certilas Nederland BV
Gloxinialaan 2
6851 TG Huissen
info@certilas.nl

Germany:
Certilas GmbH
Philipp-Mayer-Strasse 4
DE 67304 Eisenberg / Pfalz
Mail.GmbH@certilas.com

France:
Certilas SAS
10 rue Jean Lhomer
78710 Rosny sur Seine
France@certilas.com

www.certilas.com



DE-2022