



**KISWEL**  
www.kiswel.com

Die Zukunft  
**beginnt jetzt.**



**KISWEL**  
**Schweisstechnologie**  
für Industrie und Handel



# KISWEL

**Jetzt auch in Deutschland erhältlich.**

Qualität auf höchstem Niveau, produziert gemäß EU Standards in Korea.  
Alle Zulassungen wie TÜV/DB und maritime Zulassungen sind vorhanden.

**Kontakt:**

**Jens Strang** | +49 151 5331 9971 | [jens.strang@kiswel.com](mailto:jens.strang@kiswel.com)

**Bernard Song** | [bernard@kiswel.com](mailto:bernard@kiswel.com)

VOICE OF CUSTOMER



[solution@kiswel.com](mailto:solution@kiswel.com)



# Die dritte Bosphorus Brücke

Die weltlängste Hängebrücke in Istanbul, Türkei.

KISWEL Schweisszusätze verbinden Kontinente.

## KISWEL

**Jetzt auch in Deutschland erhältlich.**

Qualität auf höchstem Niveau, produziert gemäß EU Standards in Korea.  
Alle Zulassungen wie TÜV/DB und maritime Zulassungen sind vorhanden.


**Kontakt:**

Jens Strang | +49 151 5331 9971 | jens.strang@kiswel.com • Bernard Song | bernard@kiswel.com



# KISWEL:

## Gemeinsam eine bessere Arbeitswelt schaffen

Seit seiner Gründung hat sich KISWEL das Vertrauen seiner Kunden erworben, indem es sich seit über 50 Jahren ausschließlich auf die Entwicklung von Schweißzusatzwerkstoffen konzentriert. Mit großen Fortschritten, die durch globale Netzwerkerweiterungen, den Erwerb von mehr als notwendigen Zertifizierungen, zahlreichen Kooperationen und großem Umsatzwachstum erzielt wurden, ist die Marke "  KISWEL " in über 120 Ländern weltweit finden.

KISWEL ist stets bestrebt, ein führender Anbieter in der Schweißindustrie zu werden, und legt großen Wert darauf, den Schweißbedürfnissen seiner Kunden unabhängig von Ort und Zeit bestmögliche Lösungen anzubieten.

### Unsere Wurzeln

Bereits in den frühen Phasen der Schweißindustrie in den 1970er Jahren haben wir uns zum Ziel gesetzt, durch die Anpassung und Anwendung zukunftsweisender Schweißtechnologien zum Wachstum der heimischen Industrie beizutragen. Mit einem rapiden Anstieg der Nachfrage nach hoher Qualität und technologischem Fortschritt in den 1990er Jahren reagierte KISWEL schnell und zeitgemäß mit der Einrichtung eines F&E-Zentrums, das mit modernsten Geräten und automatisierten Fertigungseinrichtungen ausgestattet ist.

### Aktuelle Herausforderungen

Mehr denn je investieren wir heute weiter in alle Bereiche, um der zuverlässigste Anbieter von Schweißlösungen zu werden.

### Unser Ziel

Wir sind bestrebt, nicht nur Hersteller und Anbieter von Schweißzusätzen zu sein, sondern auch ein verlässlicher Partner für Ihr Unternehmen.

## Die KISWEL Familie



Sam Hwa Steel Co., Ltd

IHTW  
[Geglühete Drähte]

ESW  
[Federstahl Draht]



Korea Heat Treatment Co., Ltd.

Spannbeton Stahldraht



Heung Kuk Steel Wire Co., Ltd.

Fülldrähte



Korea Omega Co., Ltd

Anlageberatung  
Dienstleistungen

## Verbundene Unternehmen



KISWIRE Co., Ltd.

Drahtseile  
Stahl-Reifencord  
Wulstdrähte



KOS Co., Ltd.

Hochlegierte Drähte



Jisan Resort Co., Ltd.

Freizeit (Golf/Ski)



ET Land Co., Ltd

Vertrieb von elektrischen Anlagen

# HISTORIE

## 50 Jahre KISWEL & der Fortschritt



▲ 1969 Gründung des Geschäftsbereichs Schweißzusatzwerkstoffe

1973 Ausstellung von KISWEL-Produkten

▲ 1978 KISWEL Produktion

**1960-70** Mit dem Ziel, ein weltweit anerkannter Anbieter von Schweißlösungen in der Branche zu werden, begann KISWEL 1969 als Schweißfachabteilung bei KISWIRE. Schon bald ging KISWEL eine technische Partnerschaft mit der FUJI Welding Electrode Corp. ein, die heute unter dem Namen Nippon Steel & Sumikin Welding geführt wird. KISWEL wurde als Korea Welding Electrode Co., LTD. bekannt, nachdem es eine eigene Niederlassung gegründet hatte. Kurz nach der Verselbständigung und nachdem KISWEL einer weiteren technischen Partnerschaft mit TOKUDEN, begann KISWEL mit der Produktion von speziellen Schweißelektroden.

**1980** Die 80er Jahre waren für KISWEL ein wichtiger Meilenstein im Hinblick auf die globale Ausrichtung. Neben dem Erwerb der Zertifizierung nach dem japanischen Industriestandard hat KISWEL mit der Einrichtung eines F&E-Zentrums für Schweißtechnik, der Fertigstellung einer FCW- und Edelstahlschweißfertigung in Korea und der Einrichtung eines Vertriebsbüros in Japan.

**1990** In rascher Folge erwarb KISWEL weltweit anerkannte Zertifizierungen nach ISO & QS. Der Name KISWEL wurde nicht nur von der Koreanischen Nationalagentur für Technologie und Qualität als "Top 50 Company" für seine "Excellence in Quality" anerkannt, sondern wird nun auch zum offiziellen Firmennamen.

**2000** KISWEL expandiert weiter mit dem Aufbau globaler Produktions- und Vertriebsstandorte in Malaysia (01'), China (04'), USA (06') und unabhängigen Vertriebsstandorten in Dubai (07'), Bangkok (09') und Ho Chi Minh (09').

**2010** KISWEL hat sich in den letzten zehn Jahren nicht nur durch weitere Zertifizierungen mit ASME QSE, sondern auch durch eine Joint-Venture-Partnerschaft mit dem weltweit renommierten Stahlproduzenten POSCO als Global Player etabliert.



KISWEL und POSCO betreiben gemeinsam eine FCW-Produktionsstätte. Neben dem Aufbau eines weiteren Vertriebsnetzes in den Schlüsselregionen Monterrey (Mexiko) und Houston (USA) wurde KISWEL von der Regierung als "World Class 300"-Unternehmen ausgewählt, was seine Bedeutung als führendes Unternehmen symbolisiert, das staatliche Unterstützung bei der Weiterentwicklung der Schweißtechnik erhält.

**2020** KISWEL verspricht auch in Zukunft durch technisches Knowhow, Expertise und Kundennähe der optimale Anbieter für individuelle Schweißlösungen zu bleiben.

# **KISWEL MANAGEMENTRICHTLINIEN**

**1. DIE KRAFT DER EINHEIT**

**2. QUALITÄTSINNOVATION**

**3. KOMPETENTE FÜHRUNG**

**KISWEL steht für die Entwicklung hochwertiger Schweisszusätze, eingebunden in ein engagiertes Entwicklungsteam und einem kompetenten Management.**

# INHALT

## **I** UNTERNEHMEN

PRODUKTE | 09

FORSCHUNG & ENTWICKLUNG | 10

PRODUKTION | 12

VERTRIEB & MARKETING | 29

## **II** KISWEL PRODUKTLINIE

INHALTSVERZEICHNIS | 32

PRODUKTE NACH SCHLÜSSELINDUSTRIEN | 34

SCHWEISSLÖSUNGEN NACH INDUSTRIEN | 43

ALUMINIUM | 74



# I ÜBERSICHT

## 1. Produkte

## 2. Forschung & Entwicklung

## 3. Produktion

WELTWEITE WERKSSTÄNDORTE | 12

KISWEL INC | 13

KISWEL DALIAN | 17

KISWEL SDN BHD | 21

POSWELDING | 25

## 4. Vertrieb & Marketing



# 1. PRODUKTE



# KISWEL

## GEMEINSAM EINE BESSERE ARBEITSWELT AUFBAUEN

### SMAW



Industrielle Ausrüstung  
Druckbehälter  
Kessel  
Offshore & Schiffbau  
Rohrleitungen  
Konstruktion

### GMAW



Schwere Stahlbau  
Maschinenbau  
Automobilindustrie  
Druckbehälter  
Kessel

### FCAW



Schiffbau  
Offshore-Anlage  
Konstruktion  
Brücken  
Druckbehälter  
Autoabgassysteme

### MIG/TIG



Schwerindustrie  
Chemische Industrie  
Fahrzeugbau  
Eisenbahnsysteme  
Kühlcontainer

### Hochlegiert



Öl- und Gasindustrie  
Petrochemie  
Raffinerie  
Entsalzung  
Stromerzeugung

### SAW



Schiffbau  
Stahlkonstruktionen  
Druckbehälter

### Sauerstoff-Acetylen, Gasschweißen



Schiffbau  
Chemischer Bereich  
Industrielle Anwendungen  
Luft- und Raumfahrtindustrie  
Automotive

### Titanium Pulver



Elektronik  
Militär  
Medizinisch  
Industrieteile

### Aluminium



ER5183, ER5356, ER1100,  
ER4043, und ER4047  
lieferbar als MIG und TIG  
Drähte und Stäbe

### Hoch Mn Stahl Schweißzusatzstoffe



Für:  
• kryogenen Stahl / hoher Mn-Wert  
• austenitischen AR-Stahl / hoher Mn-Wert  
• nichtmagnetischen Stahl / hoher Mn-Wert

## 2. FORSCHUNG & ENTWICKLUNG



Seit seiner Gründung als Technologieabteilung im Jahr 1973 ist das Kiswel F&E-Zentrum einen weiten Weg gegangen. Als erstes koreanisches Unternehmen der Branche, das 1987 als F&E-Zentrum beim Ministerium für Wissenschaft und Technologie registriert wurde, über den Umzug an den heutigen Standort im Jahr 1995 bis hin zur Fertigstellung des Neubaus im Jahr 2002, um ein hochmodernes F&E-Zentrum zu werden.

Heute ist das Forschungs- und Entwicklungszentrum von Kiswel mit Pilotproduktionslinien ausgestattet, die darauf ausgerichtet sind, neu entwickelte Produkte in kürzester Zeit gemäß den Bedürfnissen unserer Kunden und Partner zu produzieren und zu testen.

### KISWEL F&E BEREICHE

#### Schweißwerkstoffe

- Schweißwerkstoffe für un-, mittel- und hochlegierte Stähle.
- Stahl/witterungsbeständiger Stahl
- Schweißmaterialien für für hochlegierte und NE- Metalle.
- Schweißmaterialien für Hartauftragung.
- Schweißmaterialien zum Bandbeschichten.

#### Herstellungsprozess & Schweiß Metallurgie

- Rohstoffforschung wie Flussmittel, Drahtoberflächenforschung (Chemische / Elektrische Beschichtung, Oxidationsfilm)
- Wärmebehandlungstechnologie
- Hochfest / Hitzebeständig / Niedertemperatur-Zähigkeitsverbesserung
- Neue Material- und Kabelverarbeitungstechnologien

#### Gemeinsame Forschung

- Schweißmaterialien für Kraftwerksbau
- Schweißmaterialien für verzinkte Stahlbleche
- Schweißmaterialien für korrosive Verbundstähle
- Neue Material- und Kabelverarbeitungstechnologien

## KISWEL F&E Bereiche

### Häufig verwendet Schweißwerkstoffe

- Entwicklung von speziellen Schweißwerkstoffen für Schiffbau/Offshore-Anlagen/ Stahlgerüstkonstruktionen/Automobilbau/Baumaschinen

### Spezial Schweißwerkstoffe

- Stahl für kryogene Anwendungen, garantiert durch CTOD
- Schweißmaterialien für überhitzten Input
- Schweißmaterialien mit extrem niedrigem Wasserstoffgehalt
- STS-Schweißmaterialien für den kryogenen Einsatz
- Selbstschützende Fülldrähte
- Schlackearme Schweisszusätze

### Gemeinsame Forschung

- Entwicklung von WIG mit hohem Wirkungsgrad
- Schweißtechnik mit hohen Strömen

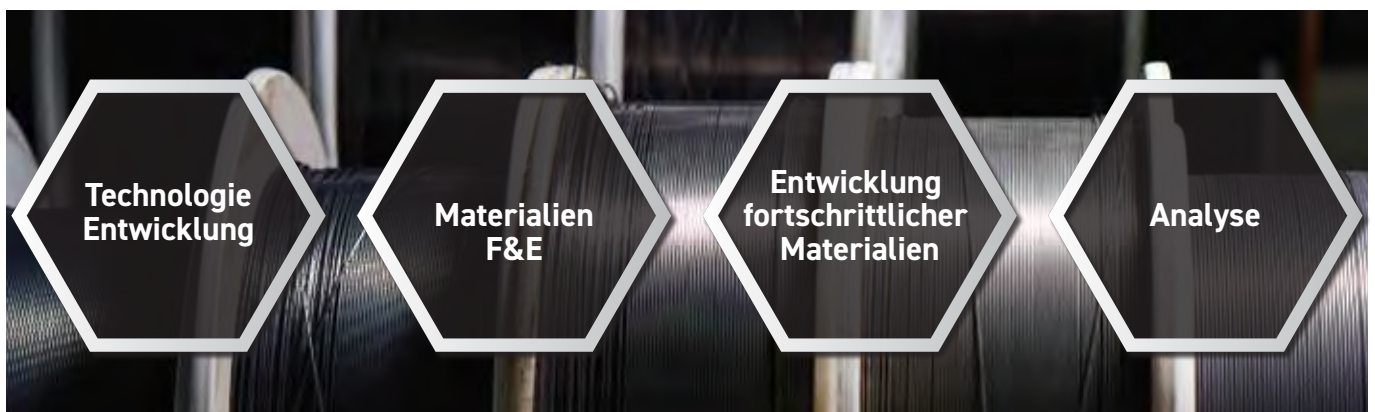
### Umweltfreundliche Schweißwerkstoffe

- Reduzierung der Rauchgase, niedrigere Mn Werte, unverkupferte Drähte.

### Entwicklung neuer Materialien

- Entwicklung von hochreinem Ti und Ti-6Al-4V Legierungspulver

## KISWEL Struktur der F&E-Abteilung




# 3. PRODUKTION

## Weltweite Werksstandorte


### KOREA

#### CHANGWON




Massivdraht  
FCW (Alle Typen)  
SAW- geb. Pulver  
MIG / WIG

#### BUSAN




Umhüllte Elektroden  
(Alle Typen)

#### POHANG

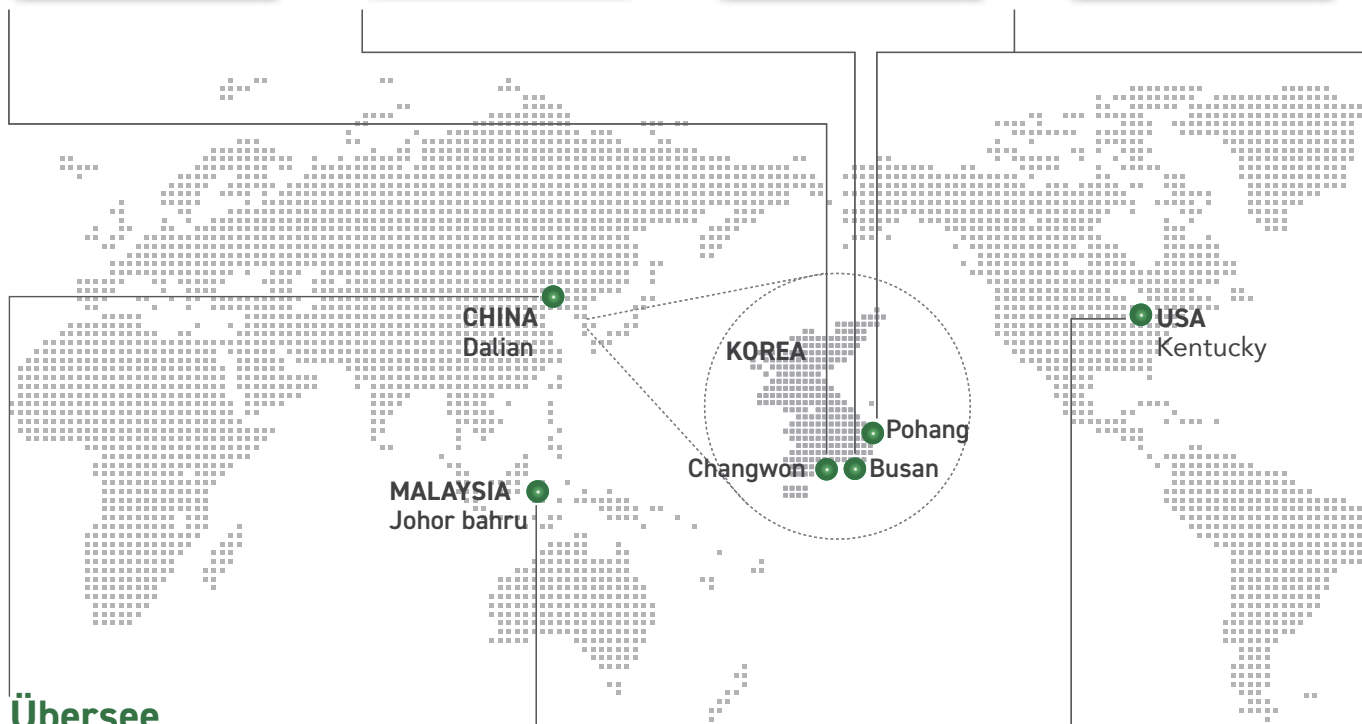


FCW (Backen)  
Für allg. Sektoren

#### POSWELDING



Verbunddraht  
SAW- geb. Pulver  
Nahtlose FCW (Backen)




### Übersee

#### CHINA




FCW  
(Nicht gebacken, gebacken)  
- STS 400  
- Selbstschützend

#### MALAYSIA



Umhüllte Elektrode  
(Alle Typen)  
Massivdraht  
FCW (Gebacken)

#### USA



Premium FCW  
(Alle Typen)  
- Selbstschützend  
- Für niedrige Temp.

# KISWEL INC.

Zielvorgaben setzen & konsequent verfolgen



Kentucky, USA

## Unsere wichtigsten Produkte

- ◆ FCAW für Positionsschweißen (K-71T Plus, K-71TP)
- ◆ Metallpulver Draht (KX-706M)
- ◆ Kleinspulen, selbstschützende FCAW (K-NGS, K-NGS11)
- ◆ Niedriglegierte FCW, entsprechend der NACE-Vorschriften (K-81TMJ)
- ◆ STS MIG-Draht mit hervorragender Schweißbarkeit (M-308LSi, M-309LSi)
- ◆ Aluminium-Schweißzusätze (M-4043, M-5356)
- ◆ DPP (Disposable Drum Pack) – (250 kg & 450 kg)
- ◆ Demnächst verfügbar



# EINFÜHRUNG

Seit unserer Gründung im Jahr 2006 sind wir bestrebt, unseren Kunden nicht nur Schweißzusätze in kompromissloser Qualität zu liefern, sondern auch die Entwicklung von KISWEL zu einem weltweit wettbewerbsfähigen Unternehmen der Schweißindustrie voranzutreiben. Basierend auf der hohen Qualität unserer Produkte und mit Hilfe unserer Produktionsstätte in Kentucky und unserem Büro in Houston entwickeln wir uns täglich weiter, indem wir uns stets allen Herausforderungen stellen. Mit dem in die Zukunft gerichteten Blick gibt jeder unserer Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen täglich sein Bestes.

Um unserem Ziel, führend im nordamerikanischen Markt zu werden, einen Schritt näher zu kommen, ermöglichen uns unsere erstklassigen Anlagen und effizienten Produktionsmethoden kontinuierlich ein erfolgreiches Wachstum. Zudem legen wir großen Wert auf hochwertige Materialien und verwenden ausschließlich CR-Streifen als Hauptrohstoffquelle. Mit dem Ziel, ein Gesamtlösungsanbieter zu werden, haben wir bei KISWEL INC. kürzlich unsere Produktpalette um Aluminium-Schweißzusätze erweitert. Um den Bedürfnissen einer Vielzahl von Kunden gerecht zu werden, hat sich unser Angebot an leichten und tragbaren 2lb/10lb Spulen aus selbstschützenden FCW-Drähten als sehr erfolgreich erwiesen. Durch hohen Forschungs- und Entwicklungsaufwand und wertvolle technische Partnerschaften befinden wir uns derzeit in der Endphase der Entwicklung unserer schlackenfreien MCW-Produkte, deren Nachfrage vor allem in der Automobilindustrie groß ist.

Mit dem aktuellen Ziel, die wichtigsten EPC-Gruppen zu beliefern, arbeiten wir außerdem mit dem Forschungs- und Entwicklungszentrum unserer Zentrale zusammen, um unsere FCW-Drähte zu perfektionieren, die auf den Bau von hochgelegenen und wichtigen Konstruktionen aus HSLA-Stahl spezialisiert sind. Darüber hinaus passen wir derzeit unsere Produkte den NACE-Vorschriften an, um den hohen Anforderungen des Öl- und Gassektors gerecht zu werden.

Unsere Markenprodukte finden bei all unseren Kunden hohe Anerkennung, da wir uns darauf konzentrieren Ihnen zuzuhören und Lösungen für die Herausforderungen aller Aspekte des Schweißens zu finden. Wir arbeiten eng mit EWI (Edison Welding Institute) zusammen, um die Schweißbarkeit unserer Produktpalette zu testen und unseren Kunden höchst zuverlässige Daten zur Verfügung zu stellen. Als Lieferant, der die AWS-Spezifikation erfüllt, legen wir großen Wert darauf, unseren Kunden mit hochwertigen Produkten zu beliefern und haben keinen Zweifel daran, dass wir auf dem nordamerikanischen Markt ein zuverlässiger Anbieter von Schweißlösungen werden. Wir danken Ihnen für Ihre Unterstützung, die es uns ermöglicht, eine Premium-Produktlinie zu entwickeln, die Ihren Bedürfnissen besser entspricht.

# PREMIUM QUALITÄT



## Was macht ein Premium Qualitätsprodukt aus?

PREMIUM-Qualitätsdrähte sind Fülldrähte, die in unserer hochmodernen Produktionsstätte in Kentucky, USA hergestellt werden.

Durch unser hochwertiges Qualitätssicherungssystem, das die Produktion von Anfang bis Ende begleitet, werden Qualitätsabweichungen minimiert.

PREMIUM-Qualitätsdrähte haben überlegene mechanische Eigenschaften und hervorragende Schweißbarkeit für alle Branchen, einschließlich Öl & Gas, Offshore- und Onshore Anlagen.

## HAUPTPRODUKT & AWS SPEZIFIKATIONEN

◆ K-71T Plus	: A5.20 E71T-9C/9M H4	: A5.36 E71T1-C1/M21A2-CS1 H4
◆ KX-706M	: A5.18 E70C-6M H4	: A5.36 E70T15-M21A2-CS1 H4
◆ K-71UT	: A5.20 E71T-1CJ/9CJ H4	: A5.36 E71T1/T9-C1A4-CS1 H4
◆ K-71UTM	: A5.20 E71T-1MJ/9MJ H4	: A5.36 E71T1/T9-M21A4-CS1 H4
◆ K-71TSR	: A5.20 E71T-1CJ/9CJ/12CJ H4	: A5.36 E71T1/T9/T12-C1A/P4-CS2 H4
◆ K-71TSRM	: A5.20 E71T-1MJ/9MJ/12MJ H4	: A5.36 E71T1/T9/T12-M21A/P4-CS2 H4
◆ K-81TMJ	: A5.29 E81T-Ni1CJ/Ni1MJ H4	: A5.36 E81T1/T9-C1/M21A4-Ni1 H4
◆ K-NGSNI1	: A5.29 E71T8-Ni1 H8	: A5.36 E71T8-A2-Ni1

## Typische mechanische Eigenschaften aller Schweißzusätze je Produkt

Produkt	Spez./Type	Y-S(Mpa)	T-S(Mpa)	El.(%)	V-Kerbschlagwerte		Geschweißt PWHT
					Temp.(°C)	Absorb Energie(J)	
K-71T Plus	AWS Spez.	≥ 390	490 - 670	≥ 22	-30	≥ 27	Geschweißt
	100%CO <sub>2</sub>	528	574	29	-30	49	
	Ar+25%CO <sub>2</sub>	558	607	28	-30	55	
KX-706M	AWS Spez.	≥ 400	≥ 480	≥ 22	-30	≥ 27	Geschweißt
	Ar+25%CO <sub>2</sub>	463	577	28	-30	48	
K-71UT K-71UTM	AWS Spez.	≥ 390	490 - 670	≥ 22	-40	≥ 27	Geschweißt
	100%CO <sub>2</sub>	540	600	27	-40	57	
	Ar+25%CO <sub>2</sub>	610	640	27	-40	125	
K-71TSR K-71TSRM	AWS Spez.	≥ 390	490 - 520	≥ 22	-40	≥ 27	PWHT (620 °C x 2Hr)
	100%CO <sub>2</sub>	558	600	27	-40	52	
	Ar+25%CO <sub>2</sub>	560	600	27	-40	55	
K-81TMJ	AWS Spez.	≥ 470	550 - 690	≥ 19	-40	≥ 27	Geschweißt
	100%CO <sub>2</sub>	550	610	27	-40	69	
	Ar+25%CO <sub>2</sub>	502	595	28	-40	73	
K-NGSNI1	AWS Spez.	≥ 400	490 - 620	≥ 20	-30	≥ 27	Geschweißt
	N/A	440	544	22	-30	46	

# PREMIUM QUALITÄT

## Eigenschaften nach Produkten

Produkt	Hauptmerkmale
<b>K-71T Plus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weicher Lichtbogen</li> <li>• Hervorragende Steig- und Überkopf-Schweißbarkeit</li> <li>• Hervorragende Schweißbarkeit sowohl unter CO<sub>2</sub>- als auch unter Mischgasen</li> <li>• Hervorragende Kompatibilität mit Stahlgüten von A bis DH</li> </ul>
<b>KX-706M</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlackefreier Metallpulverdraht mit H<sub>8</sub>-Wasserstoffdiffusion garantiert</li> <li>• Weicher Lichtbogen, Minimale Spritzerbildung, Sehr hohe Strombelastbarkeit, 500A und höher</li> <li>• Entwickelt für den Stahlbau und Baumaschinenindustrie</li> </ul>
<b>K-71UT / K-71UTM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimale Spritzerbildung, gleichmässiger, stabiler Lichtbogen bei Rohrverbindungen, in alle Positionen</li> <li>• Garantierte Kerbschlagwerte bei niedrigen Temperaturen (-40°C)</li> <li>• Hervorragende Kompatibilität mit Schiffbau Stahlqualität EH</li> </ul>
<b>K-71TSR / K-71TSRM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehr gute Schlackelöslichkeit, geringe Spritzerbildung</li> <li>• Konzipiert zum Schweißen von 490MPa Niedertemperaturstählen (NACE/API-Stahl)</li> <li>• Hervorragender Kerbschlagzähigkeitswert bei niedrigen Temperaturen bis hinunter zu -40°C unter PWHT-Bedingungen</li> </ul>
<b>K-81TMJ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hervorragende Schweißbarkeit in allen Positionen</li> <li>• Hervorragende Schweißbarkeit sowohl unter CO<sub>2</sub>- als auch unter Mischgasen</li> <li>• Kompatibel für das Schweißen von großen Rohrdurchmessern, hervorragende Kerbschlagzähigkeit bei niedrigen Temperaturen (Schiffbau &amp; Offshore-Werke)</li> </ul>
<b>K-NGSni1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantierte H<sub>8</sub>-Wasserstoffdiffusions- und Kerbschlagzähigkeitswerte bei niedrigen Temperaturen</li> <li>- Kompatibel für Umgebungen, in denen der Einsatz von Gastanks schwierig ist. (Pipeline-Implementierungen)</li> </ul>



# KISWEL DALIAN LTD.

Lücken schließen & Steigerung der Wettbewerbsvorteile



Dalian Provinz, China

## WICHTIGE PRODUKTE

- Hervorragende Schweißbarkeit FCW (K-71T, K-71TLF) ◆
- Hochwertige FCW für das Rohrschweißen (K-NGSni1) ◆
- FCW mit überlegenen Tieftemperatur-Kerbschlagzähigkeitswerten (K-71UT) ◆
- FCW mit überlegenen Tieftemperatur-Kerbschlagzähigkeitswerten (K-71UT, K-81TK2) ◆
- FCW für das mechanisierte Kehlnahtschweißen (KX-200H) ◆



## EINFÜHRUNG

Um der steigenden Nachfrage nach automatisierten Schweißprozessen gerecht zu werden, wurde KISWEL DALIAN LTD. im Jahr 2003 mit einem Produktionsbeginn ab dem Folgejahr gegründet. Unsere Niederlassung in Dalian kann auf eine lange Erfolgsgeschichte bei der Belieferung von EPC-Firmen wie Energiewirtschaft (Öl & Gas, Pipeline, Lagertank, Bauwesen, etc.) und große Werften für Offshore-Anlagen, zurückblicken. Mit dem gewonnenen Wettbewerbsvorsprung durch die KISWEL DALIAN LTD. sind wir sehr erfolgreich dabei, unsere Präsenz bei der Belieferung von FCW weltweit auszubauen.

# KISWEL DALIAN PRODUKTE



## DAS PRODUKTIONSWERK

Unsere Produktionsstätte in Dalian ist darauf ausgerichtet, die jahrzehntelange Erfahrung von KISWEL bei der Herstellung von Fülldrähten zu repräsentieren. Ausgestattet mit erstklassigen Produktionsanlagen und Ausrüstungen produzieren wir unsere FCWs auf der Basis von ausschließlich feinstem Pulver. Wir sind jederzeit bereit, mit unseren Schweißlösungen die Bedürfnisse unserer Kunden an Qualität und Lieferung zufriedenzustellen.

## HAUPTPRODUKTE & AWS SPEZIFIKATIONEN

◆ K-71T	: A5.20 E71T-1C	: A5.36 E71T1-C1A0-CS1 H8
◆ K-71TLF	: A5.20 E71T-1C/-1M	: A5.36 E71T1-C1/M21A0-CS1 H4/H8
◆ K-71UT	: A5.20 E71T-1C/9CJ H4	: A5.36 E71T1/T9-C1A4-CS1 H4
◆ K-81TK2	: A5.29 E81T1-K2C H4	: A5.36 E81T9-C1A8-K2 H4
◆ K-91TK2	: A5.29 E91T1-K2C H4	: A5.36 E91T1/T9-C1A4-K2 H4
◆ KX-200H	: A5.20 E70T-1C/9C	: A5.36 E70T1-C1A2-CS1 H8
◆ K-NGS	: A5.20 E71T-GS	: A5.36 E71T14S-AZ-CS3
◆ K-NGS308L	: A5.22 E308LT0-3	
◆ K-409TiT	: A5.22 E409T0-G	

## Typische mechanische Eigenschaften aller Schweißzusätze nach Produktgruppen

Produkt	Spez./Type	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	El. (%)	V-Kerbschlagwerte		Geschweißt PWHT
					Temp.(°C)	Absorb. Energie(J)	
K-71T	AWS Spez.	≥ 390	490-670	≥ 22	-20	≥ 27	Geschweißt
	100%CO <sub>2</sub>	520	580	29	-20	55	
K-71TLF	AWS Spez.	≥ 390	490-670	≥ 22	-20	≥ 27	
	100%CO <sub>2</sub>	520	570	28	-20	80	
K-71UT	AWS Spez.	≥ 390	490-670	≥ 22	-40	≥ 27	
	100%CO <sub>2</sub>	540	600	27	-40	55	
K-81TK2	AWS Spez.	≥ 470	550-690	≥ 19	-30	≥ 27	
	100%CO <sub>2</sub>	528	574	29	-60	55	
K-91TK2	AWS Spez.	≥ 540	620-760	≥ 17	-20	≥ 27	
	100%CO <sub>2</sub>	550	640	25	-20	135	
KX-200H	AWS Spez.	≥ 390	490-670	≥ 22	-30	≥ 27	
	100%CO <sub>2</sub>	517	610	28	-30	45	
K-NGS	AWS Spez.	-	≥ 490	-	-	-	
	nicht verfügbar	489	520	22	-	-	
K-NGS308L	AWS Spez.	-	≥ 520	≥ 35	-	-	
	nicht verfügbar	440	620	39	-20	85	
K-409TiT	AWS Spez.	-	≥ 450	≥ 15	-	-	
	Ar+2%O <sub>2</sub>	460	520	25	-	-	

# KISWEL DALIAN PRODUKTE

## Eigenschaften nach Produkten

Produkt	Haupteigenschaften
<b>K-71T / K-71TLF</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Weicher Lichtbogen und minimale Spritzerbildung</li><li>· Hervorragende mechanische Eigenschaften, einfache Schlackelöslichkeit, geringe Spritzerbildung, glatte Nahtausbildung, Röntgensicher</li><li>· Hervorragende Steig- und Überkopf-Schweißbarkeit</li><li>· Hervorragende Kompatibilität mit Stahlgüten von A bis DH</li></ul>
<b>K-71UT</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Minimale Spritzerbildung und gleichmäßige Lichtbogenbildung für alle Rohrfangschweißpositionen</li><li>· Garantierte Kerbschlagwerte bei niedrigen Temperaturen(-40°C)</li><li>· Hervorragende Kompatibilität mit der Schiffbaustahlqualität EH</li></ul>
<b>K-81TK2</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Hervorragende Schweißbarkeit in allen Positionen</li><li>· Porositätsverhinderungseigenschaften durch Legierungszusammensetzung</li><li>· Typische Anwendungen einschließlich Offshore-Strukturen, LNG- und LPG-Tanker und Speichertanks</li></ul>
<b>K-91TK2</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Das Schweißgut enthält ca. 1,5% Ni, was zu einem sehr guten Kerbschlagwert bei niedrigen Temperaturen bis zu -60°C führt.</li><li>· Hervorragende Eigenschaften für das halbautomatische und automatische Schweißen von hochfesten Stählen.</li></ul>
<b>KX-200H</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Weicher Lichtbogen und minimale Spritzerbildung</li><li>· Hervorragende Wulstbildung</li></ul>
<b>K-NGS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Hervorragende Nahtausbildung für alle Positionen</li><li>· Überlegene Lichtbogenstabilität, geringe Spritzerbildung</li><li>· Kompatibel für Umgebungen, in denen der Einsatz von Gasflaschen schwierig ist (Pipeline-Implementierungen).</li></ul>
<b>K-NGS308L</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Das Schweißgut enthält in seinen austenitischen Mikrostrukturen niedrige Ferritgehalte und bietet hervorragende Eigenschaften</li><li>· Korrosionsbeständigkeit, Hitzebeständigkeit</li><li>· Einfache Schlackelöslichkeit, geringe Spritzerbildung, hohe Röntgensicherheit</li></ul>
<b>K-409TiT</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Metallpulverdraht, um die Anforderungen der Automobil-Abgasanlagenhersteller zu erfüllen</li><li>· Hervorzuheben ist der gepulste GMAW-Modus für Wärmetauscher und Rekuperatoren, Kraftwerksüberhitzerrohre usw.</li><li>· Abschmelzleistung ist 20% grösser als bei einem Massivdraht, Schlackebildung ist gleichwertig.</li></ul>

# KISWEL SDN BHD.

**Aufbruch & Herausforderungen annehmen**



Johor Bahru, Malaysia

## WICHTIGE PRODUKTE

- SMAW-Drähte für das Rohrschweißen (KH-500W[PW], KK-50LF[AP]) ◆
- SMAW-Drähte für allgemeine Stahlkonstruktionen (KR-3000(AP)) ◆
- FCW mit überlegenen Tieftemperatur-Kerbschlagwerten (K-71UT) ◆
- FCW mit hervorragenden mechanischen Eigenschaften unter PWHT-Bedingungen (K-71TSR, K-81TSR) ◆
- Massivdraht mit gleichmäßiger Lichtbogenstabilität (KC-28CF) ◆



# EINFÜHRUNG

Als führendes Werk von KISWEL in Übersee wurde KISWEL SDN BHD - mit Sitz in Johor, Malaysia - 1997 gegründet.

Mit einer jährlichen Produktionskapazität von über 60.000 Tonnen ist KISWEL SDN BHD stolz darauf, der größte Hersteller von Schweißzusätzen in Südostasien zu sein. Angesichts der großen Kapazität und Verfügbarkeit und Lieferfähigkeit, spielt unser Werk in Johor eine Schlüsselrolle bei der Erschließung des Nahost- und Afrikamarktes.

Ausgestattet mit den aktuellsten Produktions- und F&E-Kapazitäten liefern wir nach Vorgaben. Vom reinen Lieferanten haben wir uns zu einem Lösungsanbieter entwickelt, der die Schweißanforderungen unserer Kunden jederzeit erfüllt.

# FÜR DAS ROHRUMFANGSCHWEIßEN



## SMAW - Schweißzusätze basierend auf den mechanischen Eigenschaften von Grundwerkstoffen

Basis Metall	Festigkeit		Schweißnaht	Niedriger Wasserstoffgehalt		Hoher Zellstoffgehalt
	API 5L	Y-S(MPa)		T-S(MPa)	vertikal steigend	
X42 X46 X52	Min. 360	Min. 490	Wurzel	KH-500W(PW) K-7016NSU	KH-500VLF	KCL-10
			Erste Lage	K-7018(AP) K-7018NP		
			Füllen & Decklage	KK-50LF(AP) KK-50NN		
X56 X60	Min. 410	Min. 540	Wurzel	KH-500W(PW) K-7016NSU		KCL-10 K-7010P1
			Erste Lage	K-7018(AP) K-7018NP		
			Füllen & Decklage	KK-50LF(AP) KK-50NN		
X65	Min. 450	Min. 550	Wurzel	KH-500W(PW) K-7016NSU	-	K-7010P1 K-8010P1
			Erste Lage	KK-55		
			Füllen & Decklage	K-8018		
X70	Min. 480	Min. 560	Wurzel	-	-	K-7010P1 K-8010P1
			Erste Lage	KK-60		
			Füllen & Decklage	K-9018		
X80	Min. 550	Min. 620	Wurzel	-	-	-
			Erste Lage	KK-70		
			Füllen & Decklage	K-10018M		
X100	Min. 670	Min. 760	Wurzel	-	-	-
			Erste Lage	KK-80		
			Füllen & Decklage	K-12018M		

Bei Einwirkung von Feuchtigkeit wird empfohlen, das Produkt entsprechend in einem Trockenofen zu trocknen.

# FÜR DAS ROHRUMFANGSCHWEIßEN

## TIG & FCAW - Schweißzusätze basierend auf den mechanischen Eigenschaften der Grundwerkstoffe

Basis Metall	Festigkeit		Schweißnaht	Temperatur(°C)		
	Y·S(MPa)	T·S(MPa)		- 20	- 40	- 60
X42	Min. 360	Min. 490	Wurzel & Erste Lage	T-50G KX-706T		
X46			Füllen & Decklage	K-71TM	K-71UTM	K-81TK2M
X52						
X56	Min. 410	Min. 540	Wurzel & Erste Lage	T-80SNi1		
X60			Füllen & Decklage	K-71UTM	K-71TSRM	K-81TK2M
X65	Min. 450	Min. 550	Wurzel & Erste Lage	T-80SNi1		
			Füllen & Decklage	K-71UTM	K-71TSRM	K-81TK2M
X70	Min. 480	Min. 560	Wurzel & Erste Lage	T-80SNi1		
			Füllen & Decklage	K-71UTM	K-71TSRM	K-81TK2M
X80	Min. 550	Min. 620	Wurzel & Erste Lage	T-90		
			Füllen & Decklage	K-110TK3M		-
X100	Min. 670	Min. 760	Wurzel & Erste Lage	T-120		
			Füllen & Decklage	K-110TK3M		-



# POSWELDING

## KISWEL & POSCO : Innovation durch Kooperationen



Pohang, Korea

## WICHTIGE PRODUKTE

- Schweißzusätze für kryogenen Stahl mit hohem Mn-Wert ◆
- Schweißzusätze für hoch Mn austenitischen AR-Stahl ◆
- Schweißzusätze für hohen Mn nichtmagnetischen Stahl ◆



# EINFÜHRUNG

Trotz ihrer langen Geschichte und ihrer Position als Schlüsselindustrie, die oft als Indikator für den wirtschaftlichen Fortschritt angesehen wird, entwickelt sich die Stahlindustrie ständig weiter und entwickelt jeden Tag neue Materialien und technologische Innovationen.

Um dem kontinuierlichen Fortschritt systematisch und reaktionsschnell gerecht zu werden, haben sich KISWEL und POSCO im Jahr 2012 zu einem Joint Venture POSWELDING zusammengeschlossen. POSWELDING ist eine stolze synergistische Darstellung der Zusammenarbeit zwischen der allgemein anerkannten Stahltechnologie von POSCO und der hervorragenden Schweißtechnologie von KISWEL. So wurde 2013 in Pohang, Korea, eine Produktionsstätte für SAW und FCW eingerichtet, die von KISWEL und POSCO betrieben wird.

Die gemeinsame Zusammenarbeit der F&E-Gruppen von KISWEL und POSCO arbeitet kontinuierlich an der Entwicklung optimaler Schweißlösungen für die Entwicklung neuer Stahlgüten.

POSWELDING ist bestrebt eine Gesamtlösung für alle Schweißanforderungen anzubieten.

# POSWELDING



## POSWELDING & PRODUKTE

POSWELDING ist ein Joint Venture zwischen der Stahltechnologie von POSCO und der Schweißtechnologie von KISWEL, die darauf ausgerichtet ist, die optimalen Schweißzusätze für World Premium (WP) Stahlsorten zu entwickeln und herzustellen. Neben der kürzlich erfolgten Anwendung beim Bau von LNG-Tanks in Carriern, sind die für High-Mn-Stahl optimalen Schweißzusätze für verschleißfeste Schlammrohre und nichtmagnetische Energieerzeugungsanlagen verwendbar. (Aktuelle Anwendungen: Exxon Mobil, Hyundai Mipo Dockyard)

## HAUPTPRODUKT NACH BASISMATERIAL

Hochlegierter Mn Stahl nach Charakteristik	Schweißverfahren	Produkt
Für kryogenen Stahl mit hohem Mn-Wert	FCAW	: PT-400M™ : PT-400HM™
	SAW	: PC-400MTM / POS-CF1™
	TIG	: T-400M™
Für austenitischen AR-Stahl mit hohem Mn-Wert	FCAW(MCW)	: PX-400G™
	SAW	: PC-400SLTM / POS-CF1™
Für nichtmagnetischen Stahl mit hohem Mn-Wert	FCAW	: PT-400NM™

## Chemische Zusammensetzung aller Schweißzusätze nach Produkten

Hochlegierter Mn Stahl nach Charakteristik	Produkt	Hauptelemente					
		C	Mn	Ni	Cr	Fe	Etc.
Für kryogenen Stahl mit hohem Mn-Wert	PT-400M™	0.2-0.5	2.0-8.0	25-35	≤4.0	Rem.	Mo
	PT-400HM™	≤0.25	18-24	4.0-8.0	1.5-4.0	Rem.	Mo, W
	PC-400M™/ POS-CF1™	0.35-0.5	18-22	1.0-4.0	1.5-3.5	Rem.	Mo, W
	T-400M™	≤0.25	18-24	5.0-12.0	1.5-4.0	Rem.	Mo, W
		C	Mn	Ni	Cr	Fe	Etc.
Für austenitischen AR-Stahl mit hohem Mn-Wert	PX-400G™	0.3-0.6	18-24	0.1-0.5	≤0.015	Rem.	Ni, Ti, B, W, N
	PC-400SL™/ POS-CF1™	0.3-0.6	18-22	0.2-0.8	≤0.015	Rem.	Cr, Mo, Ti, B
		C	Si	Mn	Cr	Fe	Etc.
Für nichtmagnetischen Stahl mit hohem Mn-Wert	PT-400NM™	0.1-0.3	0.2-0.8	19-25	≤2.0	Rem.	–

# POSWELDING

## Typische mechanische Eigenschaften aller Schweißzusätze nach Produktgruppen

Hochlegierter Mn Stahl nach Merkmal	Produkt	Y.S(MPa)	UTS(MPa)	EL.(%)	CVN Wert	
					Temp.(°C)	Wert (J, Aver.)
Für kryogene Stahl mit hohem Mn-Wertl	PT-400M™	≥360	≥600	≥22.0	-196	≥27
	PT-400HM™	≥400	≥660	≥22.0	-196	≥27
	PC-400M™/ POS-CF1™	≥360	≥660	≥22.0	-196	≥27
	T-400M™	≥400	≥660	≥22.0	-196	≥27
Für austenitischen AR-Stahl mit hohem Mn-Wert	PX-400G™	≥465	≥750	≥16.0	-196	≥40
	PC-400SL™/ POS-CF1™	≥465	≥750	≥16.0	-196	≥40
Für nichtmagnetischen Stahl mit hohem Mn-Wert	PT-400NM™	≥360	≥600	≥22.0	-196	≥27

## Merkmale nach Produkten

Produkt	Hauptmerkmale
Kryogener Stahl mit hohem Mn-Wert und Schweißzusätze	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aufgrund der hervorragenden Tieftemperatureigenschaften sehr gut geeignet für LNG-Tanks in Tankern.</li> <li>· Verfügbare Drahtvarianten FCW, SAW und WIG nach den im Schiffbau weit verbreiteten Methoden.</li> <li>· Kürzlich in der Hyundai Mipo Dockwerft eingesetzt, um den größten LNG-Tanker der Welt zu bauen.</li> </ul>
Mn-haltige austenitische AR-Stahl- und Schweißzusätze	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Verfügt über hervorragende verschleißfeste Eigenschaften (insbesondere in Slurry-Rohren).</li> <li>· Besteht aus SAW- und MCW-Typen nach den am häufigsten verwendeten Verfahren zum Rohrschweißen.</li> <li>· Eingesetzt für Schlammrohre, die von Exxon Mobil für Ölsandpipelines verwendet werden.</li> </ul>
High Mn Nichtmagnetischer Stahl und Schweißzusätze	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sehr gut geeignet für nichtmagnetische Energieerzeugungsanlagen (Schließblech, Gehäuse, Seitenklemme, etc.) und garantiert hervorragende hohe Dehnungs- und Festigkeitseigenschaften.</li> </ul>

## 4. Vertrieb & MARKETING

### Kunden Unterstützung



#### KOMPROMISSLOSE QUALITÄT

Mit unserem breiten Sortiment an Schweißzusätzen, die in ISO-zertifizierten Produktionsstätten hergestellt werden, verpflichten wir uns zu 100%, nicht weniger als qualitativ hochwertige Schweißlösungen anzubieten. Neben der Sicherstellung einer detaillierten und zuverlässigen Zertifizierung/Analyse sind zusätzlich erforderliche spezielle Zertifizierungen und Prüfanfragen in unseren hochmodernen Prüfeinrichtungen bei Bedarf jederzeit möglich.

#### TECHNISCHER SERVICE

Die Fertigung ist nur ein Nebenaspekt dessen, was wir zu bieten haben. Wir sind mehr als bereit, dafür zu sorgen, dass Sie die richtige Auswahl und Entscheidung treffen, um die technische, praktische und wirtschaftliche Schweißlösung zu finden, die Sie suchen. Darüber hinaus verfügen wir über ein mehr als kompetentes Expertenteam, um Schweißversuche durchzuführen und Qualitätsziele entsprechend den erforderlichen Präqualifizierungsmaßnahmen branchenunabhängig festzulegen und zu definieren.

#### LÖSUNGSORIENTIERTES-MARKETING

Das Produktprogramm von KISWEL spiegelt die häufig auftretenden Veränderungen in den verschiedenen Branchen wider, die schweißtechnische Kompetenz erfordern. Wir arbeiten mit dem weltweit renommierten Stahlhersteller POSCO zusammen, um ein Optimum an Schweißzusätzen für neue und hochwertige Stahlsorten zu entwickeln.

#### INFORMATION

Detaillierte Informationen zu unserer Produktpalette sind sowohl offline als auch online verfügbar [www.kiswel.com](http://www.kiswel.com). Zusätzlich benötigte Marketingmaterialien sind auf Anfrage ebenfalls erhältlich. Bitte beachten Sie, dass wir Ihnen auf Anfrage jederzeit technische Daten und Unterlagen zur Verfügung stellen können.

#### ZUSÄTZLICHE UNTERSTÜTZUNG

Meistens wird vor Ort schweißtechnisches Fachwissen benötigt. Unsere Experten sind erfahren und bereit, vor Ort verfügbar zu sein, wo und wann immer sie gebraucht werden. Auf KISWEL können Sie sich verlassen.

#### TRACK AUFZEICHNUNG

KISWEL ist stolzer Lieferant für eine Vielzahl von führenden Industrieunternehmen in den unterschiedlichsten Branchen. Für detaillierte Fragen wenden Sie sich bitte an unser Solution Marketing Team unter [solution@kiswel.com](mailto:solution@kiswel.com)

Die Zukunft beginnt **jetzt**.



# KISWEL

Immer für Ihre Anforderungen verfügbar



# II

# KISWEL PRODUKT LINIE

## 1. INHALT

SCHWEISSZUSATZWERKSTOFFE NACH BASISMATERIAL | 32

## 2. Produkte für Schlüsselindustrien

**MASCHINEN- & ANLAGENBAU** | 34

FCAW (MCW)(KX-706T)

**AUTOMOBILINDUSTRIE** | 35

GMAW (KC-35)

**SPEICHERBEHÄLTER-INDUSTRIE** | 36

EGW (K-EG3)

SAW (EF-100H X KD-50)

**ROHRLEITUNGSINDUSTRIE** | 39

Selbstabschirmend FCAW (K-NGSNi1)

GMAW (KC-80SNi1)

Schutzgasgeschützt FCAW (K-81T)

SMAW (K-7018)

## 3. Schweißlösung nach Branchen

**AUTOMOBIL- & ABGASSYSTEME** | 43

**BAU- & BERGBAU AUSRÜSTUNG** | 47

**OFFSHORE - & SCHIFFBAU** | 49

**CHEMIEINDUSTRIE** | 52

**HOCH- & BRÜCKENBAU** | 55

**WÄRMEKRAFTWERKE** | 58

**SPEICHERBEHÄLTER** | 61

**WASSERKRAFTWERKE** | 63

**ROHR- & WINDKRAFTTÜRME** | 66

**ROHRLEITUNGSBAU** | 70

## 4. Aluminium

# 1. INHALT

## Schweißzusatzwerkstoffe nach Basismaterial

Typ	Industrie	Spezifikation	Basis Material	Mechanische Eigenschaften				SMAW	FCAW	SAW	SOLID	TIG
				Y.S (MPa)	T.S (MPa)	CVN Test						
						Test Temp. (°C)	Absorb Energie (J)					
Kessel & Druckbehälter	ASTM	KS D3560	SB450M/480M	Min.275	480-620	-	-	K-7016A1	K-81TA1	EF-200H x KD-60	KC-80D2	T-80D2
		A285 Gr A/B/C	Min.205	380-515	-	-	K-7018	K-71T	EF-200V x KD-50	KC-28	T-50	
		A387 Gr 2/11/12	Min.275	450-585	-	-	K-8018B2	K-81TB2	EF-200H x KD-B2	KC-80SB2	T-80SB2	
		A387 Gr 21/22	Min.310	515-690	-	-	K-9018B3	K-91TB3	EF-200H x KD-B3	KC-90SB3	T-90SB3	
		A387 Gr 5	Min.310	515-690	-	-	K-8016B6	K-81TB6	-	-	-	
		A387 Gr 91	Min.415	585-760	-	-	K-9015B9	K-91TB9	EF-200HC x KD-B9	KC-90SB9	T-90SB9	
		A516 Gr 60/70	Min.260	485-620	-46	20	K-7018N	K-71UT	EF-200V x KD-50	KC-80SNi1	T-80SNi1	
		A537 Cl.1/2/3	Min.380	550-690	-	-	KK-55	K-81T	EF-100H x KD-60	ZO-60	T-80D2	
		2H Gr.50	Min.345	483-620	-40	41	K-7018N	K-71UT	EF-200V x KD-50	KC-80SNi1	T-80SNi1	
		2W Gr.50	345-517	Min.448	-40	41	K-7018N	K-71UT	EF-200V x KD-50	KC-80SNi1	T-80SNi1	
Rohrleitung	API	5L B/X42/X46/X52/X60/X65/X70	483-621	565-758	0	27	KK-55	K-81T	EF-100H x KD-60	ZO-60	T-80D2	
		5L X80	555-705	625-825	0	68	KK-60	K-91T	EF-200V x KD-100	ZO-90	T-100	
		5L X90	625-775	695-915	0	81	K-10018M	K-110TK3	EF-200V x KD-100	ZH-100	T-100	
		5L X100	690-840	760-990	0	95	K-11018M	K-110TK3	EF-200UV x KD-120	ZH-120	T-120	
		5L X120	830-1050	915-1145	0	108	K-12018M	K-145TM	-	-	-	
		2H Gr.50	Min.345	483-620	-40	41	K-7018N	K-71UT	EF-200V x KD-50	KC-80SNi1	T-80SNi1	
Offshore	API	2W Gr.50	345-517	Min.448	-40	41	K-7018N	K-71UT	EF-200V x KD-50	KC-80SNi1	T-80SNi1	
		S355J/J0/J2/K2/N/M	Min.345	470-636	-20	40	K-7018	K-71TLF	EF-100H x KD-50	KC-28	T-50	
	EN10025	S355NL/ML	Min.345	470-630	-50	27	K-7018NP	K-71UT	EF-200LT x KD-50	KC-80SNi1	T-80SNi1	
		S420N/M	Min.420	520-680	-20	40	KK-55	K-81T	EF-100H x KD-60	ZO-60	T-80D2	
		S420NL/ML	Min.420	520-680	-50	27	K-8016C1	K-81TK2	EF200LT x KD-50	KC-80SNi1	T-80SNi1	
		S460N/M	Min.460	540-720	-20	40	KK-55	K-81T	EF-100H x KD-60	ZO-60	T-80D2	
		S460NL/ML	Min.460	540-720	-50	27	K-8016C1	K-81TK2	EF200LT x KD-60	KC-80SNi1	T-80SNi1	
		A420/D420	Min.420	530-680	-20	28	KK-55	K-81T	EF-100H x KD-60	ZO-60	T-80D2	
	DIN OS B101	E420	Min.420	530-680	-40	28	K-8018C3	K-81TK2	EF200LT x KD-50	KC-80SNi1	T-80SNi1	
		Y05	Min.355	470-630	-	-	K-7018	K-71T	EF-100H x KD-50	KC-28	T-50	
Normaler Stahl	NORSOK M-120	Y20	Min.355	470-630	-	-	K-7018	K-71T	EF-100H x KD-50	KC-28	T-50	
		Y30	Min.420	500-660	-	-	KK-55	K-81T	EF-100H x KD-50	ZO-60	T-80D2	
		Y40	Min.460	540-700	-	-	KK-55	K-81T	EF-100H x KD-60	ZO-60	T-80D2	
		Y50	Min.500	610-770	-	-	KK-60	-	-	-	-	
		HSB500	Min.380	Min.500	-5	47	KK-55	K-55T	EF-100H x KD-50	ZO-55	T-80D2	
Brückenbau	KS D3868	HSB500W	Min.380	Min.500	-5	47	KW-50G	K-71TW	-	-	-	
		HSB600	Min.450	Min.600	-5	47	KK-60	K-91T	EF-200V x KD-100	ZO-90	T-80D2	
		HSB600W	Min.450	Min.600	-5	47	K-8018W	K-81TW	-	-	-	
		HSB800	Min.690	Min.800	-20	47	K-12018M	K-120TG	EF-200UV x KD-120	ZH-120	T-120	
		HSB800W	Min.690	Min.800	-20	47	-	-	-	-	-	
		SS400/490	Min.275	490-610	-	-	K-7018	K-71T	EF-100H x KD-50	KC-28	T-50	
Stahlkonstruktion	JIS G3101	SS540	Min.400	Min.540	-	-	KK-55	K-81T	EF-100H x KD-60	ZO-60	T-80D2	
		ASTM	A36	Min.250	400-550	-	-	K-7018	K-71T	EF-100H x KD-50	KC-28	T-50
	JIS G3106	SM400A/B/C	Min.245	400-510	0	47	K-7018	K-71T	EF-100H x KD-50	KC-28	T-50	
		SM490A/B/C	Min.325	490-610	0	47	K-7018	K-71T	EF-100H x KD-50	KC-28	T-50	
		SM520B/C	Min.365	520-640	0	47	KK-55	K-81T	EF-100H x KD-60	ZO-60	T-80D2	
		SM570	Min.460	570-720	-5	47	KK-55	K-81T	EF-100H x KD-60	ZO-60	T-80D2	
		S275J/J0/J2/N/M	Min.275	410-560	-20	40	K-7018	K-71TLF	EF-100H x KD-50	KC-28	T-50	
		S275NL/ML	Min.275	410-560	-50	27	K-7018NP	K-71UT	EF-200LT x KD-50	KC-29	T-80SNi1	
	Windkraft	EN10025	S355J/J0/J2/K2/N/M	Min.345	470-636	-20	40	K-7018	K-71TLF	EF-100H x KD-50	KC-28	T-50
			S355NL/ML	Min.345	470-630	-50	27	K-7018NP	K-71UT	EF-200LT x KD-50	KC-80SNi1	T-80SNi1
S420N/M			Min.420	520-680	-20	40	KK-55	K-81T	EF-100H x KD-60	ZO-60	T-80D2	
S420NL/ML			Min.420	520-680	-50	27	K-8016C1	K-81TK2	EF200LT x KD-50	KC-80SNi1	T-80SNi1	
S460N/M			Min.460	540-720	-20	40	KK-55	K-81T	EF-100H x KD-60	ZO-60	T-80D2	
S460NL/ML			Min.460	540-720	-50	27	K-8016C1	K-81TK2	EF200LT x KD-60	KC-80SNi1	T-80SNi1	
ASTM		A283 Gr A/B/C	Min.205	380-515	-	-	K-7018	K-71T	EF-100H x KD-50	KC-25	T-53	
		A283 Gr D	Min.230	415-550	-	-	K-7018	K-71T	EF-100H x KD-50	KC-25	T-53	
Konstruktion	JIS G3136	SN400A/B/C	235-355	400-510	0	27	K-7018	K-71T	EF-100H x KD-50	KC-28	T-50	
		SN490B/C	325-445	490-610	0	27	K-7018	K-71T	EF-100H x KD-50	KC-28	T-50	
	KS D5994	HSA800	650-770	800-900	-5	14	K-12018M	K-120TG	EF-200UV x KD-120	ZH-120	T-120	



Typ	Industrie	Spezifikation	Basis Material	Mechanische Eigenschaften				SMAW	FCAW	SAW	SOLID	TIG		
				Y.S (MPa)	T.S (MPa)	CVN Test								
						Test Temp. (°C)	Absorb Energie (J)							
Normaler Stahl	Schiffsbau	DNV	A-DH36	Min.355	490-630	-20	55	K-7018	K-71T	EF-200V x KD-50	KC-28	T-50		
			AH/DH40	Min.390	510-650	-20	55	KK-55	K-81T	EF-200V x KD-50	ZO-60	T-80D2		
			E-EH36	Min.355	490-630	-40	55	KK-50N	K-71UT	EF-200LT x KD-50	KC-80SNI1	T-80SNI1		
			EH40	Min.390	510-660	-40	55	K-8018C3	K-81TK2	EF-200LT x KD-50	KC-80SNI1	T-80SNI1		
			A420/D420	Min.420	530-680	-20	28	KK-55	K-81T	EF-100H x KD-50	ZO-60	T-80D2		
			A460/D460	Min.460	570-720	-20	31	KK-55	K-81T	EF-100H x KD-60	ZO-60	T-80D2		
			E420	Min.420	530-680	-40	42	K-8018C3	K-81TK2	EF-200LT x KD-60	KC-80SNI1	T-80SNI1		
			E460	Min.460	570-720	-40	46	K-8018C3	K-81TK2	EF-200LT x KD-60	KC-80SNI1	T-80SNI1		
			F32/F36	Min.355	490-630	-60	50	K-8016C1	K-71TNI2	EF-200LT x KD-50	KC-80SNI2	T-80SNI2		
			F40	Min.390	510-660	-60	55	K-8016C1	K-81TK2	EF-200LT x KD-50	KC-80SNI2	T-80SNI2		
			F420	Min.420	530-680	-60	42	K-8016C1	K-81TK2	EF-200LT x KD-50	KC-80SNI2	T-80SNI2		
			F460	Min.460	570-720	-60	46	K-8016C1	K-81TK2	EF-200LT x KD-60	KC-80SNI2	T-80SNI2		
			Wetterfester Stahl	JIS G3114	SMA400AW/490AW	Min.365	490-610	-	-	KW-50G	K-71TW	-	-	-
					SMA400AP/490AP	Min.365	490-610	-	-	KW-50G	K-71TW	-	-	-
	SMA570W/P	Min.460			570-720	-5	47	K-8018W	K-81TW	-	-	-		
	SLN2N255	Min.255			450-590	-70	21	K-8016C2	K-71TNI2	-	-	-		
	SLN3N255/275	Min.275			480-620	-101	21	-	-	-	-	-		
	SLN3N440	Min.440			540-690	-110	27	-	K-81NT	-	-	-		
	Niedertemperatur Behälter	JIS G3127	SLN5N590	Min.590	690-830	-130	41	-	-	-	-	-		
			SLN9N520	Min.520	690-830	-196	34	-	-	-	-	-		
			SLN9N590	Min.590	690-830	-196	41	-	-	-	-	-		
			ASTM	A203 Gr D/E	Min.275	485-620	-101	20	-	-	-	-	-	
			Korrosionsbeständiger Stahl	S-TEN1	Min.245	400-510	-	-	KA-50G	K-71TSS	-	-	-	
	Taupunkt Korrosionsbeständiger Stahl	S-TEN2			Min.325	490-610	-	-	-	-	-	-		
			Spezial Stähle	Aufpanzerung	HARDOX400/450/500/550/600	HBW : 570-640			KM-700	K-700HT	-	-	-	
	Wetterfester Stahl	COR-TEN490			Min.355	490-610	-	-	K-8018W	K-71TW	-	-	-	
				COR-TEN570	Min.460	570-720	-	-	K-8018W	K-81TW	-	-	-	
	Spezial Stähle			MONEL	MONEL 400/402	276-517	517-655	-	-	KW-A60	-	-	KW-M60	KW-T60
INCONEL 600/601		240-450	580-760		-	-	KNCF-3	-	-	KW-M82	KW-T82			
INCONEL		INCONEL 617	Min.319	Min.769	-	-	KW-A617	-	-	KW-M617	KW-T617			
		INCONEL 625	414-758	827-1103	-	-	KW-A625	-	EF-600NKKW-M625	KW-M625	KW-T625			
		INCONEL 690	Min.283	Min.714	-	-	KW-A690	-	-	KW-M690A	KW-T690A			
		INCONEL 718/X-750	Min.1035	Min.1242	-	-	-	-	-	KW-M718	KW-T718			
INCOLOY		INCOLOY800/800H(T)	Min.779	Min.786	-	-	KW-A82	-	-	KW-M82	KW-T82			
		INCOLOY 825	Min.338	Min.662	-	-	KW-A625	-	-	KW-M625	KW-T625			
HASTELLOY		HASTELLOY C22	Min.405	Min.800	-	-	-	-	-	-	-			
		HASTELLOY C276	Min.324	Min.690	-	-	KW-A276	-	-	KW-M276	KW-T276			
KUPRONICKEL	KUPRONICKEL 90/10	-	Min.300	-	-	-	-	-	KW-MCuNi9	KW-TCuNi9				
	KUPRONICKEL 70/30	-	Min.330	-	-	-	-	-	KW-MCuNi	KW-TCuNi				
Edelstahl	Austenit	JIS	STS304/304L	Min.175	Min.480	-	-	KST-308L	K-308L	EF300N x M-308L	M-308L	T-308L		
			STS310S	Min.205	Min.520	-	-	KST-310	-	-	M-310	T-310		
			STS316/316L	Min.175	Min.480	-	-	KST-316L	K-316L	EF300N x M-316L	M-316L	T-316L		
			SUS317	Min.205	Min.520	-	-	KST-317L	K-317LT	EF300N x M-317L	M-317L	T-317L		
			SUS347	Min.205	Min.520	-	-	KST-347L	K-347T	EF300N x M-347	M-347	T-347		
			SUS430	Min.205	Min.450	-	-	KST-430	K-430T	-	M-430	T-430		
	Ferrit	JIS	SUS436L	Min.415	Min.520	-	-	-	K-436T	-	-	-		
			SUS410	Min.345	Min.540	-	-	KST-410	K-410T	-	M-410	T-410		
	Martensit	JIS	SUS329J1	Min.390	Min.590	-	-	KST-2209	K-329T	EF300N x M-2209	M-2209	T-2209		
			S31803	Min.448	Min.621	-	-	KST-2209	K-329T	EF300N x M-2209	M-2209	T-2209		
	Duplex	UNS	S32750	Min.552	Min.800	-	-	KST-2594	K-325TP	EF300N x M-2594	M-2594	T-2594		
			S32760	Min.550	Min.760	-	-	KST-2594	K-325TP	EF300N x M-2594	M-2594	T-2594		
			S32550	Min.550	Min.760	-	-	KST-2594	K-325TP	EF300N x M-2594	M-2594	T-2594		
			S31260	Min.450	Min.690	-	-	KST-2594	K-325TP	EF300N x M-2594	M-2594	T-2594		

## 2. PRODUKTE NACH SCHLÜSSELINDUSTRIEN

### Maschinenbau & Bauwesen KX-706T

AWS A5.18 E70C-6M

#### Kurze Produktvorstellung

Ein Metallpulverdraht (MCW), der für das Elektrogas-schweißen entwickelt wurde, wobei "K" für Kisol und "X" für hervorragende Schweißbarkeit steht. Mit Ar-basiertem +20~25% CO<sub>2</sub> als Schutzgas ist es für eine Zugfestigkeit von 550 MPa ausgelegt. Auch Massivdrähte weisen unter -30°C einen Kerbschlag-zähigkeitswert von mindestens 47J auf.

#### Anwendung des Produkts

MCW (Metal Cored Wire) wurde entwickelt, um die Schweißeffizienz zu erhöhen. MCW kombiniert die überlegene Schweißbarkeit von Fülldrähten mit der hohen Abschmelzleistung des Massivdrahtes. MCW wird häufig für schwere Maschinen und Anlagen eingesetzt. Normales MCW ist jedoch derzeit auf die Schweißposition 1F~2F als KX-706M beschränkt. Um dieses Positionierungsproblem zu lösen, entwickelte Kisol alle positionellen MCW als KX-706T. Es zeichnet sich durch hervorragende Penetration, hohe Porositätsbeständigkeit und sehr gute Spaltüberbrückbarkeit aus.

#### Mechanische Eigenschaften des Produkts

	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	El. (%)	IV (J)
AWS Spez.	≥ 400	≥ 480	≥ 22	≥ 27 (-30°C)
KX-706M	490	540	29	60
KX-706T	460	580	29	90

#### Typische chemische Zusammensetzung (%)

	C	Si	Mn	P	S
AWS Spez.	≤ 0.12	≤ 0.90	≤ 1.75	≤ 0.03	≤ 0.03
KX-706M	0.04	0.75	1.52	0.01	0.01
KX-706T	0.05	0.39	1.52	0.01	0.01

#### Lagenoptik & Schliff (2F&3F Schweißnahtposition)



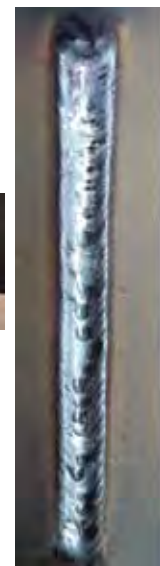
KX-706M(2F)



KX-706T(2F)

KX-706M(3F)

KX-706T(3F)



## 2. PRODUKTE NACH SCHLÜSSELINDUSTRIEN

### Automobilindustrie KC-35

AWS A5.18 ER70S-G

#### Kurze Produktvorstellung

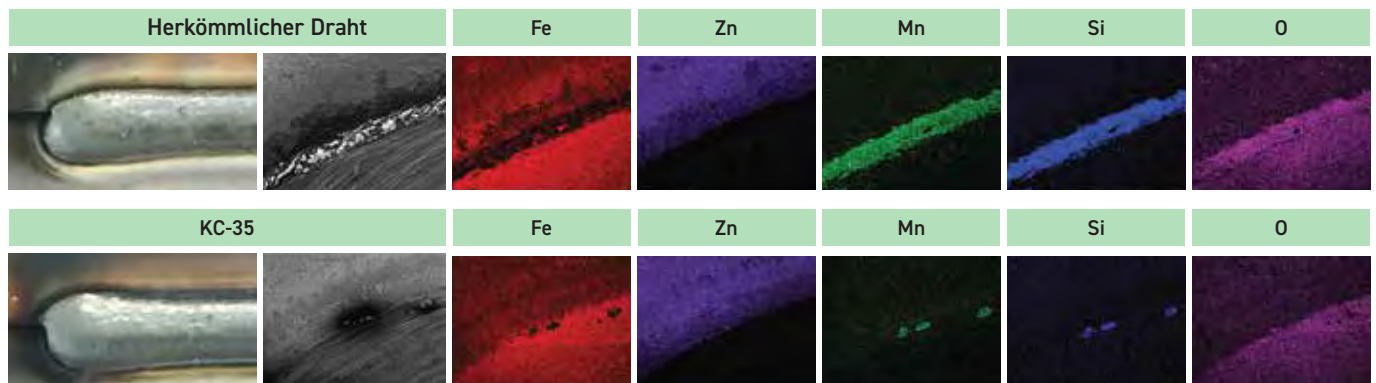
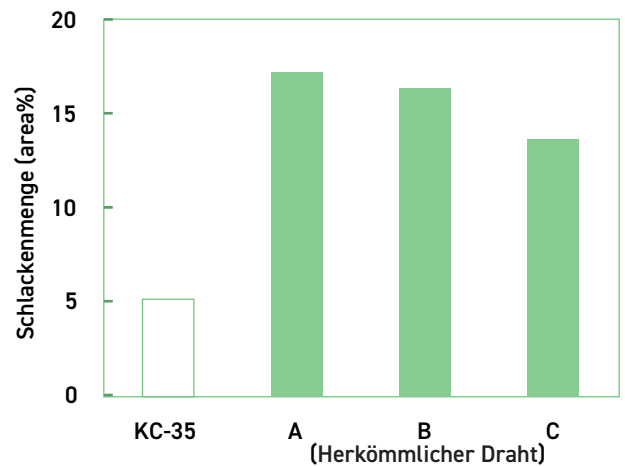
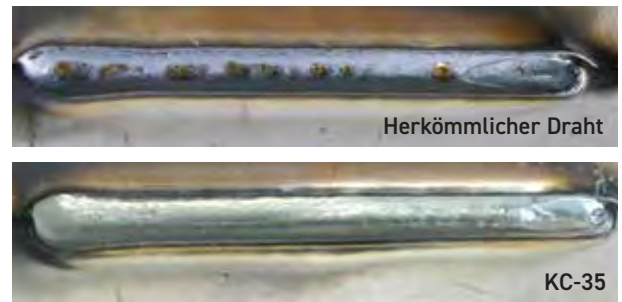
Der KC-35 ist ein neu hinzugekommenes Produkt der KISWEL-Signaturreihe KC, das für den Einsatz in der Automobilkarosseriefertigung vorgesehen ist. Der KC-35 wurde speziell entwickelt, um das Problem der Korrosion am Ende der Schweißnaht zu lösen und zeichnet sich durch die Eigenschaft aus, dass er fast keine Schlacke enthält. Die KC-35 ist zum Schweißen von dünnen Blechen unter Verwendung von Mischgas (ca. 90% Ar) ausgelegt.

#### Anwendung & Charakteristik

Das Schweißen des KC-35 führt zur Bildung von flachen und breiten Lagen, was zur Vermeidung von Hinterschnitten und schlechter Nahtausbildung führt. Beim Schweißen unter empfohlenen Bedingungen entsteht fast keine Schlacke. Die sehr geringen Schlackeanteile, konzentrieren sich am Ende der Schweißnaht und können sehr leicht entfernt werden. Der KC-35 kann zum Schweißen von dünnen Blechen für Rahmen, Motorräder und Kompressoren oder Klimaanlage mit Kompressoren verwendet werden.

#### Mechanische Eigenschaften

#### Nahtoberfläche & Silikatbildung



## 2. PRODUKTE NACH SCHLÜSSELINDUSTRIEN

### SPEICHERBEHÄLTER Prinzip und Charakteristik der EGW

#### EGW Prozess

Eine Abkürzung für Electro Gas Welding, ist ein Schweißverfahren, das entwickelt wurde, um die Effizienz des vertikalen Aufwärtsschweißens von dicken Blechen zu verbessern. Die im Allgemeinen verwendeten Schweißzusätze sind FCAW oder GMAW.

- Prinzip und Eigenschaften -

- (1) Der auf der Rückseite angebrachte Kupfer- oder Keramikrücken verhindert das Fließen des Schmelzbades.
- (2) Auf der Vorderseite der Nut liefert der mit dem AGW-Schlitten verbundene Kupferschuh nicht nur das Schutzgas, sondern verhindert auch das Fließen des Schmelzbades. Um die relativ hohe Wärmeinbringung zu bewältigen, ist außerdem eine Wasserkühlanlage an den AGW-Wagen angeschlossen.
- (3) Der EGW-Schlitten ist seitlich an einer Schiene befestigt, die den Schlitten während des Schweißvorgangs nach oben führt.
- (4) Im Allgemeinen basiert die Mechanik, wie das Gerät die Schiene hinauffährt, auf einem Sensor, der die Änderung des Stroms erfasst, die sich aus dem unterschiedlichen CTWD (Contact Tip to Work Distance) nach der  $V=IR$ -Theorie ableiten lässt. Somit bewegt sich der Schlitten unter Beibehaltung einer konstanten CTWD automatisch nach oben.

#### Charakteristik der EGW

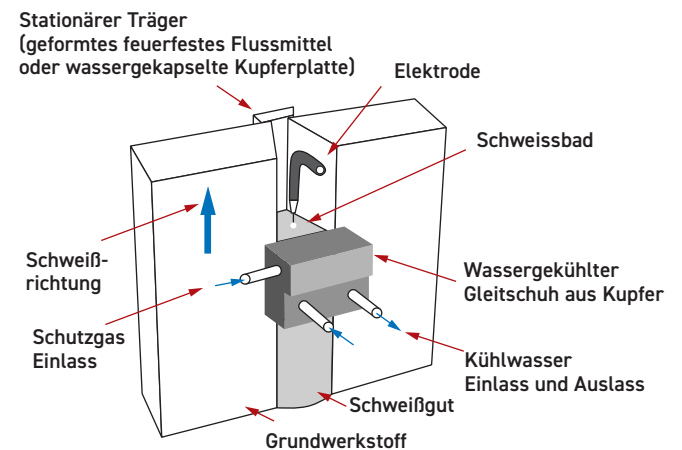
##### (1) Vorteile

- Hervorragende Schweißeffizienz
- Schweißen von dicken Blechen in einem Arbeitsgang
- Vermeidung von Rückenschäden von Schweißern (bei der Durchführung der Schweißnaht mit FCAW sind mehrere Durchgänge erforderlich).

##### (2) Nachteil

- Die Notwendigkeit einer längeren Rüstzeit (Schlitten, Schiene, Kupferschuh, Überprüfung der Schweißrichtung, Überprüfung der Gewebedicke).
- Generell niedriger CVN-Wert durch hohen Wärmeintrag im Vergleich zu anderen Schweißverfahren

#### Schematische Darstellung der EGW



## 2. PRODUKTE NACH SCHLÜSSELINDUSTRIEN

### SPEICHERBEHÄLTER EGW K-EG3

AWS A5.26 EG82T-G

#### Kurze Produktvorstellung

Ein Fülldraht (FCW), der für das Elektrogasschweißen entwickelt wurde, wobei "K" für Kisel und "EG" für Elektrogasschweißen steht. Mit CO<sub>2</sub> als Schutzgas ist es auf eine Zugfestigkeit von 550 MPa ausgelegt und erfüllt die 5Y-Klasse der Schiffsklassifizierungen. Auch Ganzschweißmetalle weisen einen Kälteschlagwert von mindestens 34J auf unter -60 °C

#### Anwendung

EGW (Electro Gas Welding) wurde entwickelt, um die Effizienz beim Schweißen von dickwandigen Blechen zu verbessern und ist derzeit nur auf das vertikale Aufwärtsschweißen beschränkt. EGW wird häufig in Druckbehältern und im Schiffbau eingesetzt. Obwohl abhängig von der Dicke der Platte, ist die EGW anfällig für den höchsten Wärmeeintrag unter den unterschiedlichsten Schweißverfahren. Die Wärmebringung kann von 300kJ/cm bis 500kJ/cm variieren und beim Tandemschweißen sogar bis zu 600kJ/cm höher gehen.

#### Mechanische Eigenschaften K-EG3

	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	El. (%)	IV (J)
AWS Spez.	≥ 410	550-700	≥ 20	≥ 27 (-30 °C)
K-EG3	520	660	25	80

#### Typische chemische Zusammensetzung (%)

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Mo
AWS Spzc.	Nicht spezifiziert						
K-EG3	0.04	0.22	1.50	0.011	0.012	1.80	0.24

#### Charakteristik

Als EGW wird dieses Produkt hauptsächlich zum Schweißen von dicken Blechen verwendet und zeichnet sich besonders durch seine Abschmelzleistung, Lichtbogenstabilität, Schlackenentfernung, geringe Spritzerbildung sowie ein besseres Aussehen und eine bessere Form der Lagen aus. Dieses Produkt kann gleichzeitig zum Tandemschweißen mit K-EG3R mit Genehmigung der Schiffsklassifizierung eingesetzt werden.

#### Querschnitt-Makrografie



#### EGW-Anzeige



## 2. PRODUKTE NACH SCHLÜSSELINDUSTRIEN

### SPEICHERBEHÄLTER SAW EF-100H x KD-50

AWS A5.17 F7A2-EH14

#### Kurze Produktvorstellung

Nach der SAW-Methode kategorisiert, ist das Pulver sauer. Das "E" steht für den Elefanten, das Symbol unseres Unternehmens, während das "F" für Flux steht. Die Zahl "100" bezeichnet, dass das Pulver sauer ist (200 = basisch) und "H" bedeutet, dass der Wert für die Tieftemperaturprüfung hoch ist. Die Zugfestigkeit des gesamten Schweißgutes ist auf 490 MPa ausgelegt und der Wert der Niedertemperatur-Schlagprüfung unter -30 beträgt mindestens 47J. Das Schweißen kann entweder mit AC- oder DCEP-Schweißmaschinen erfolgen.

#### Anwendung

Im Allgemeinen ist SAW die 1G (Flat) Position beschränkt. Aufgrund der Charakteristik des Druckbehälterbaus wurde jedoch eine zusätzliche Vorrichtung entwickelt, um die 2G (Horizontal) Position zu ermöglichen, indem verhindert wird, dass der Fluss abfließt. Daher minimiert unser EF-100H X KD-50 das Fließen der Wulst und ist auf die Anforderungen von Schweißdruckbehältern ausgelegt.

#### Mechanische Eigenschaften EF-100H x KD-50

	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	El. (%)	IV (J)
AWS Spez.	≥ 400	≥ 480	≥ 22	≥ 27 (-29°C)
EF-100H x KD-50	560	605	28	100

#### Typische chemische Zusammensetzung (%)

	C	Si	Mn	P	S
AWS Spez.	Not Specified				
EF-100H x KD-50	0.09	0.29	1.42	0.025	0.011

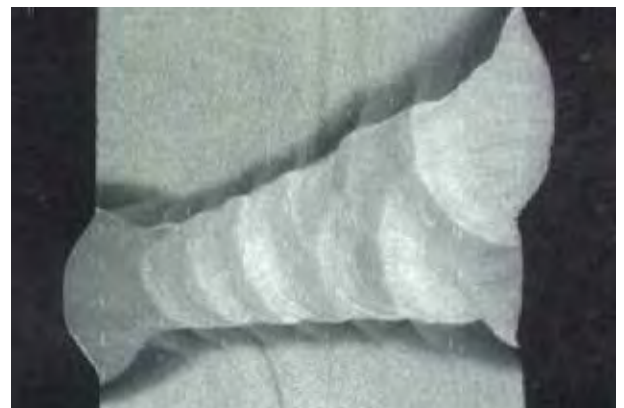
#### Charakteristik

Dieses Produkt ist für den Einsatz als Ein- oder Mehrflagenschweißen für Schiffbau, Brückenbau, Rohre und Stahlkonstruktionen erhältlich. Die sehr geringen Schlackeanteile, konzentrieren sich am Ende der Schweißnaht und können sehr leicht entfernt werden. Darüber hinaus ist der Wert des Tieftemperatur-Schlagversuchs unter -30°C überlegen und die Genehmigung für Schiffszeugnisse wurde vorgenommen.

#### Darstellung der SAW 2G Position



#### Querschnitt-Makrografie



## 2. PRODUKTE NACH SCHLÜSSELINDUSTRIEN

### ROHRLEITUNGSBAU FCAW-S (selbstgeschützt) K-NGSNi1

AWS A5.29 E71T8-Ni1 / AWS A5.36 : E71T8-A2-Ni1-H8

#### Kurze Produktvorstellung

Dieses K-NGSNi1 (DCEN) Produkt ist ein Fülldraht, bei dem ein Schutzgas nicht erforderlich ist. "K" steht für Kisel und "NGS" für Non-Gas Shield. "Ni1" bezieht sich auf den Nickelgehalt gemäß der AWS-Spezifikation. Dieses Produkt ist als 490MPa ausgelegt und garantiert einen Tieftemperatur-Kerbschlagwert von 27J unter -30°C (All-weld metal). Dieses Produkt gewährleistet auch eine lageunabhängige Schweißung und ist für das Schweißen von Rohrgurten einschließlich des Wurzel-durchgangs geeignet.

#### Anwendung

Dieses Produkt eignet sich für den Rohrleitungsbau in Bereichen, in denen der Transport von Gasen ungünstig ist. Außerdem überwindet dieses Produkt das Hindernis von Schweißproblemen in engen Lücken durch das Vorhandensein von selbstschützendem Gas. Inklusive der Wurzellage kann unser K-NGSNi1 zum Schweißen von Rohrverbindungen eingesetzt werden. Beim Schweißen von Gurten zeigt dieses Produkt einen dreifachen Schweißwirkungsgrad im Vergleich zum SMAW-Schweißen.

#### Mechanische Eigenschaften

	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	El. (%)	IV (J)
AWS Spez.	≥ 400	490 - 620	≥ 20	≥ 27 (-30°C)
K-NGSNi1	495	561	34	80

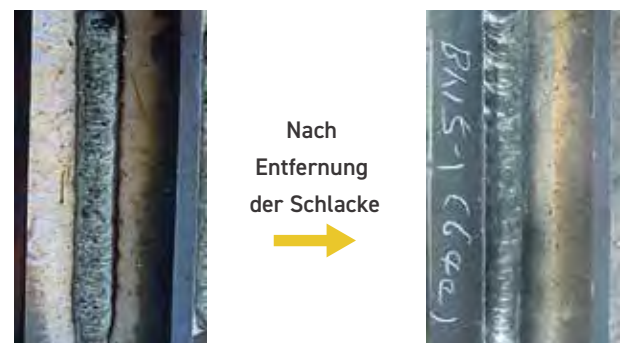
#### Typische chemische Zusammensetzung (%)

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Al
AWS Spez.	≤ 0.12	≤ 0.80	≤ 1.50	≤ 0.03	≤ 0.03	0.80 -1.10	≤ 0.15	≤ 0.35	≤ 1.80
K-NGSNi1	0.04	0.25	1.15	0.008	0.007	0.88	0.018	0.011	0.91

#### Charakteristik

Gemäß der API NACE kann dieses Produkt für Tieftemperatur Anwendung unter -30°C eingesetzt werden. Ein diffundierbarer Wasserstoffgehalt von HB ist garantiert und ein diffundierbarer Wasserstoffgehalt von H8 ist garantiert. Bei allen verfügbaren Positionsschweißungen ist das Nahtaussehen überlegen.

#### Bead appearance(v/up)

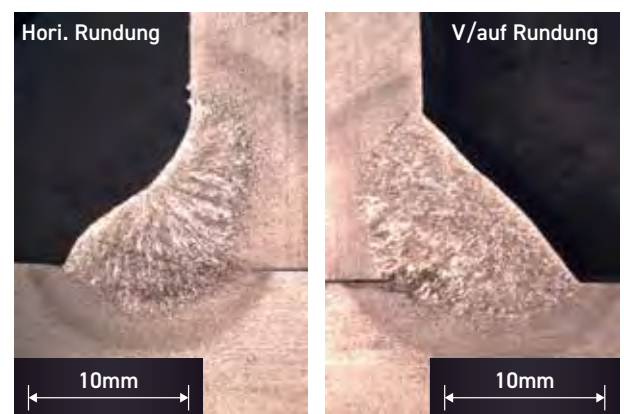


#### Diffusibler Wasserstoffgehalt

Diffusibler Wasserstoffgehalt(ml/100gr Schweißzusatz)

Specimen 1	Specimen 2	Specimen 3	Specimen 4	Aver
5.5	5.4	5.6	5.4	5.5

#### Querschnitt-Makrografie



## 2. PRODUKTE NACH SCHLÜSSELINDUSTRIEN

### ROHRLEITUNGSBAU GMAW (Massivdraht) KC-80SNi1

AWS A5.28 : ER80S-Ni1

#### Kurze Produktvorstellung

Der KC-80SNi1 (DCEP) ist ein Massivdraht, der entweder unter Ar+2%O<sub>2</sub> oder Ar+15~25%CO<sub>2</sub> Schutzgas verwenden kann. Das "KC" steht für Kisel und Chemical Coating, während das 80SNi1 sich auf die AWS-Spezifikation bezieht. 80 stellt die minimale Zugfestigkeit dar und Ni1 symbolisiert das Hauptelement von Nickel gemäß der Spezifikation. Dieses Produkt ist als 550MPa ausgelegt und garantiert einen 27J Tieftemperatur-Kerbschlagwert unter -45° C.

#### Anwendung

Dieses Produkt wurde durch die Notwendigkeit entwickelt, Niedertemperaturumgebungen wie Schiffbau, LPG-Transport und Rohrleitungsbau standzuhalten. Es kann insbesondere beim Schweißen des Umfangs in Rohrverbindungen durch Orbitalschweißen sowohl in vertikaler Aufwärts- als auch in Abwärtsposition eingesetzt werden (besonders effizient bei Verwendung von zwei Orbitalschweißgeräten in entgegengesetzter Richtung). Diese Art des Schweißens kann im Vergleich zu SMAW einen vierfachen Wirkungsgrad aufweisen.

#### Mechanische Eigenschaften

	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	EL. (%)	IV (J)
AWS Spez.	≥ 470	≥ 550	≥ 24	≥ 27 (-45°C)
KC-80SNi1	576	675	34	124

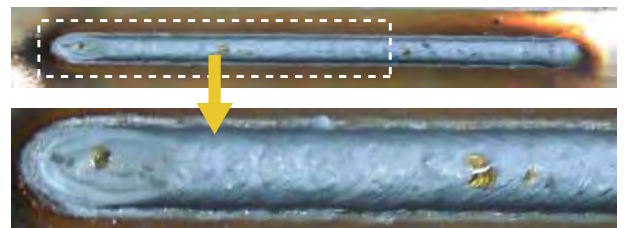
#### Typische chemische Zusammensetzung (%)

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
AWS Spez.	≤ 0.12	0.40 -0.80	≤ 1.25	≤ 0.025	≤ 0.025	0.80 -1.10	≤ 0.15	≤ 0.35
KC-80SNi1	0.09	0.63	1.11	0.009	0.008	0.83	0.10	0.12

#### Charakteristik

Wie bereits erwähnt, weist dieses Produkt aufgrund der Verwendung von 1% Nickel hervorragende Hafteigenschaften bei niedrigen Temperaturen auf und entspricht der NACE-Spezifikation. Da es sich um einen Massivdraht handelt, ist der diffundierbare Wasserstoff extrem niedrig. Darüber hinaus können durch den Einsatz von Mischgasen Eigenschaften wie geringe Spritzer, effiziente Schweißbarkeit und überlegenes Wulstbild für alle Positionen dargestellt werden.

#### Nahtoberfläche(BOP)



#### Querschnitt-Makrografie



#### GMAW Anzeige





## 2. PRODUKTE NACH SCHLÜSSELINDUSTRIEN

### ROHRLEITUNGSBAU FCAW-G (gasgeschützt) K-81T

AWS A5.29 E81T1-Ni1C / AWS A5.36 E81T1/T9-C1A/P4-Ni1-H4

#### Kurze Produktvorstellung

Dieses K-81T (DCEP) Produkt ist ein Fülldraht, bei dem ein CO<sub>2</sub>-Schutzgas verwendet wird. "K" steht für Kisel und "8" zeigt die minimale Zugfestigkeit nach der AWS-Spezifikation. "1" zeigt, dass für das Grundmetall von PWHT ein allseitiges Schweißen möglich ist. Dieses Produkt ist als 560MPa ausgelegt und garantiert einen Kerbschlagwert von 27J unter -40°C (All-weld metal).

#### Anwendung

Dieses Produkt kann in großem Umfang für den Schiffbau und Rohrleitungsbau eingesetzt werden und wurde tatsächlich zum Schweißen von Gurten bei Rohren mit großem Durchmesser für große koreanische Schiffbauunternehmen verwendet. Da dieses Produkt für seine mechanischen Eigenschaften im geschweißten und PWHT-Zustand bekannt ist, kann es für den Wurzel-, Füll- und Decklagen verwendet werden. Beim Schweißen von Gurten zeigt dieses Produkt im Vergleich zum SMAW-Schweißen einen vierfachen Schweißwirkungsgrad.

#### Mechanische Eigenschaften

	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	EL. (%)	IV (J)
AWS Spez.	≥ 470	550 - 690	≥ 19	≥ 27 (-30°C)
As-geschweißt	580	630	28	110
PWHT (2Hr@620°C)	540	585	29	80 (-46°C)

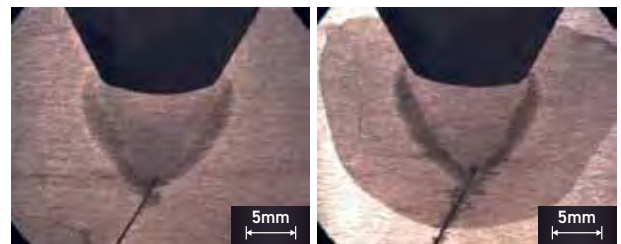
#### Typische chemische Zusammensetzung (%)

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
AWS Spez.	≤ 0.12	≤ 0.80	≤ 1.50	≤ 0.03	≤ 0.03	0.80 -1.10	≤ 0.15	≤ 0.35
K-81T	0.02	0.37	1.33	0.013	0.004	0.84	0.024	0.005

#### Charakteristik

Laut API NACE enthält dieses Produkt weniger als 1% Nickelgehalt und weist einen hohen Kerbschlagwert auf. Da der diffusible Wasserstoffgehalt von H<sub>4</sub> garantiert ist, ist auch das Allpunktschweißen möglich. Darüber hinaus zeichnet sich dieses Produkt durch eine hervorragende Schweißbarkeit, eine regelmäßige Schlackenabdeckung und ein glattes Wulstbild aus.

#### Probe des Y-Nut-Tests

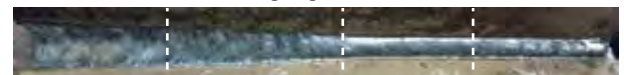


#### Nahtoberfläche je Stromstärke(v/up)

Vor der Schlackebeseitigung



Nach der Schlackebeseitigung



240A (Verflechtung)    220A (Verflechtung)    200A (Schnur)    180A (Schnur)

#### Diffusibler Wasserstoffgehalt

Diffusibler Wasserstoffgehalt (ml/100gr Schweißzusatz)				
Specimen 1	Specimen 2	Specimen 3	Specimen 4	Aver
3.6	3.7	4.0	3.9	3.8

## 2. PRODUKTE NACH SCHLÜSSELINDUSTRIEN

### ROHRLEITUNGSBAU SMAW K-7018

AWS A5.1 E7018 H4R

#### Kurze Produktvorstellung

K-7018 (DCEP) ist der Kategorie Metall-Schutzgasschweißen zugeordnet. "K" steht für Kisel und "70" für die minimale Zugfestigkeit, wie in AWS angegeben; als nächstes bedeutet "18", dass das den Stab bedeckende Flussmittel ein wasserstoffarmes Eisenpulver ist. Dieses Produkt ist als 490MPa ausgelegt und garantiert einen Tieftemperatur-Kerbschlagwert von 47J unter -30 (All-weld metal). Dieses Produkt gewährleistet auch eine allseitige Schweißung mit Ausnahme der Schweißposition fallend und ist für das Schweißen der Rohrurte geeignet.

#### Anwendung

Dieses Produkt kann sowohl für das Rohrleitungsschweißen, bei dem es schwierig ist, Gase zu platzieren, als auch für Stahlrahmenkonstruktionen eingesetzt werden. Mit seiner hohen Abschmelzleistung ist dieses Produkt hervorragend für das Girth-Schweißen (insbesondere den Fill & Cap Pass) von Rohrverbindungen geeignet. Der Vorteil des SMAW sind die relativ geringen Anforderungen an die Ausrüstung und die Tatsache, dass Schutzgase unnötig sind, sowie die vergleichsweise geringen Wartungskosten.

#### Mechanische Eigenschaften

	Y.S (Mpa)	T.S (Mpa)	EL. (%)	IV (J)
AWS Spec.	≥ 400	≥ 490	≥ 22	≥ 27 (-30°C)
K-7018	490	570	31	110

#### Typische chemische Zusammensetzung (%)

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V
AWS Spec.	≥ 0.15	≥ 0.75	≥ 1.60	≥ 0.035	≥ 0.035	≥ 0.30	≥ 0.20	≥ 0.30	≥ 0.08
K-7018	0.06	0.61	1.18	0.014	0.009	0.03	0.04	0.02	0.02

#### Charakteristik

Dieses Produkt erfüllt die SSCC (Sulfide Stress Corrosion Cracking) gemäß der NACE-Spezifikation, wie in den Ergebnissen auf der folgenden Seite dargestellt. Mit Ausnahme der Schweißposition fallend ist auch in allen anderen Schweißpositionen das Erscheinungsbild der Lage besser. Dieses Produkt zeichnet sich besonders durch sein Lage aus, wenn es in Position steigend verschweißt wird. Darüber hinaus gibt es weniger Spritzer durch den sanften Tropfenübergang. Schließlich ist der diffundierbare Wasserstoffgehalt von H4 gewährleistet.

#### Nahtoberfläche

2F Position DCEP 160-170A



3F Position DCEP 130-140A



#### Diffusibler Wasserstoffgehalt

Diffusibler Wasserstoffgehalt (ml/100gr Schweißzusatz)				
Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Durchschnitt
3.6	3.4	3.5	3.5	3.5

# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Automobil- und Abgassysteme

Produkt nach Grundwerkstoff

### KISWEL Produktlinie

Grundwerkstoff (Teile Name)	Typ	Stärke (mm)	Prozess	Schutzgas	Markenname
KAROSSERIE UND RAHMEN	KOHLENSTOFF-ARMER STAHL	2.5 - 4.0	GMAW	100% CO <sub>2</sub> /Mischgas MAG	KC-28, KC-28CF KC-25M
			MIG	100% Ar	KW-MCuSi
FAHRGESTELL UND FRONTSTOßSTANGE	KOHLENSTOFF-ARMER STAHL	1.5 - 2.5	GMAW	100% CO <sub>2</sub> /Mischgas MAG	KC-28, KC-28CF KC-25M
	KOHLENSTOFF-ARMER STAHL	1.5 - 2.5	GMAW	100% CO <sub>2</sub> /Mischgas MAG	KC-28, KC-28CF KC-25M
UNTERE RAHMENTEILE	MIT ZINK BESCHICHTETER STAHL	1.5 - 2.5	GMAW	100% CO <sub>2</sub> /Mischgas	KC-70S2
	KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT	1.5 - 2.5	GMAW	100% CO <sub>2</sub> /Mischgas	KC-28, KC-28CF
SITZ UND INNENRAHMEN	KOHLENSTOFF-ARMER STAHL	1.5 - 2.5	GMAW	100% CO <sub>2</sub> /Mischgas MAG	KC-28, KC-28CF KC-25M
EXTERNE KAROSSERIE	MIT ZINK BESCHICHTETER STAHL	1.5 - 2.5	GMAW	100% CO <sub>2</sub> /Mischgas MAG	KC-28, KC-28CF KC-25M
DÄMPFER# TEILE	STS	0.8 - 2.5	MIG	Ar+2%O <sub>2</sub>	M-409Cb M-430 M-430Ti, M-430LNb M-308L(Si), M-309L(Si), 100%Ar



KAROSSERIE UND RAHMEN : KW-MCuSi



# 3. Schweißlösung nach Branchen

## Automobil- und Abgassysteme

Produkteigenschaften

### Eigenschaften der Schweißzusätze

Prozess	Produktname	AWS Spezifikation	EN Spezifikation
GMAW	KC-28	A5.18 : ER70S-6	EN ISO 14341 : G 49A 3 C/M G6
	KC-28CF	A5.18 : ER70S-6	EN ISO 14341 : G 49A 3 C/M G6
	KC-25M	A5.18 : ER70S-3	EN ISO 14341 : G 49A 2 M G3
	KC-70S2	A5.18 : ER70S-2	EN ISO 14341 : G 49A 3 C/M G2
MIG	KW-MCuSi	A5.7 : ERCuSi-A	EN ISO 14640 : CuSi3Mn1
	M-409Cb	A5.9 : ER409Nb	EN ISO 14343 : SS 409Nb
	M-430	A5.9 : ER430	EN ISO 14343 : SS 430
	M-430Ti	A5.9 : ER430 Angepasst	-
	M-430LNb	-	EN ISO 14343 : SS430LNb
	M-308LSi	A5.9 : ER308LSi	EN ISO 14343 : SS 308L Si
	M-309LSi	A5.9 : ER309LSi	EN ISO 14343 : SS 309L Si
KW-MNF1	-	EN ISO 1071 : NiFe-1	
FCAW	K-409TiT	A5.22 : EC409-G	EN ISO 17633 : TS409-MA0
	K-409TiC	A5.22 : EC409-G	EN ISO 17633 : TS409-MA0
	K-430T	A5.22 : E430T0-G	-
	K-430LNb	-	EN ISO 17633 : TS430Nb-MA0
	K-436T	-	-
	K-309LMT	A5.9 : EC309L	EN ISO 17633 : TS309L-MA0



# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Automobil- und Abgassysteme

Produkteigenschaften

### Chemische Zusammensetzung der Schweißzusätze (%)

Prozess	Produkt Name	C	Si	Mn	Cr	Ni	Ti
GMAW	KC-28	0.07	0.86	1.53	-	-	-
	KC-28CF	0.07	0.86	1.53	-	-	-
	KC-25M	0.07	0.67	1.20	-	-	-
	KC-70S2	0.07	0.67	1.20	-	-	0.07
MIG	KW-MCuSi	Cu Rem.	2.94	0.85	-	-	-
	M-409Cb	0.02	0.45	0.52	11.57	0.34	-
	M-430	0.01	0.32	0.39	16.67	0.24	-
	M-430Ti	0.04	0.69	0.41	17.19	0.32	0.32
	M-430LNb	0.02	0.40	0.39	18.01	0.25	-
	M-308LSi	0.01	0.85	1.68	19.63	9.89	-
	M-309LSi	0.01	0.91	1.86	23.07	13.62	-
KW-MNF1	0.03	0.12	0.27	-	54.59	-	
FCAW	K-409TiT	0.02	0.50	0.45	12.10	-	0.80
	K-409TiC	0.02	0.44	0.62	11.50	-	1.00
	K-430T	0.02	0.61	0.49	16.80	-	1.00
	K-430LNb	0.02	0.26	0.27	17.80	-	- (Nb 0.56)
	K-436T	0.03	0.35	0.63	17.50	-	0.50 (Mo 1.10)
	K-309LMT	0.03	0.50	1.65	23.90	12.60	-



# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Automobil- und Abgassysteme

Produkteigenschaften

### Mechanische Eigenschaften (AWS Spezifikation)

Prozess	Produkt Name	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	El.(%)	CVN längsgerichtet	
					Test Temp. (°C)	Absorb Energie(J)
GMAW	KC-28	Min. 400	Min. 480	Min. 22	-30	≥ 27
	KC-28CF	Min. 400	Min. 480	Min. 22	-30	≥ 27
	KC-25M	Min. 400	Min. 480	Min. 22	-20	≥ 27
	KC-70S2	Min. 400	Min. 480	Min. 22	-30	≥ 27
MIG	KW-MCuSi	-	Min. 345	43 (Actual)	-	-
	M-409Cb	-	Min. 450	Min. 20	-	-
	M-430	-	Min. 520	Min. 20	-	-
	M-430Ti	-	-	-	-	-
	M-430LNb	Min. 220	Min. 410	Min. 15	-	-
	M-308LSi	-	Min. 520	Min. 35	-196	60 (Istwert)
	M-309LSi	-	Min. 520	Min. 30	-196	56 (Istwert)
	KW-MNF1	Min. 290	Min. 420	Min. 6	-	-
FCAW	K-409TiT	-	Min. 450	Min. 15	-	-
	K-409TiC	-	Min. 450	Min. 15	-	-
	K-430T	-	Min. 450	Min. 20	-	-
	K-430LNb	-	Min. 450	Min. 13	-	-
	K-436T	(Actual→)385	490	23	-	-
	K-309LMT	-	Min. 520	Min. 30	-30	50 (Istwert)

**HINWEIS** - Obwohl die tatsächlichen Werte je nach Schweißumgebung leicht variieren können, erfüllen die Schweißzusätze die Wertebereiche der mechanischen Eigenschaften innerhalb der Spezifikation.

# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Bau- und Bergbauausrüstung

Produkt nach Grundwerkstoff

### KISWEL Produktsortiment für die Fertigung

Produkt (Teilenname)	Grundwerkstoff	Prozess	Produkt Name
Ausleger	SS400 + Guss	GMAW	ZO-26, ZO-27
Hebel	SS400	GMAW	ZO-26, ZO-27
Behälter	Hardox450	GMAW	ZO-26
Hauptträger	SS400	GMAW	ZO-26, ZO-27
Zentraler Rahmen	SS400	GMAW	ZO-26, ZO-27

### KISWEL Produktsortiment für die Reparatur

Produkt (Teilenname)	Grundwerkstoff	Prozess	Produkt Name
Ausleger	SS400 + Guss	GMAW	ZO-26, ZO-27
		SMAW	KK-50LF, K-7018
		FCAW	K-71T, K-81T
Hebel	SS400	GMAW	ZO-26, ZO-27
		SMAW	KK-50LF, K-7018
		FCAW	K-71T, K-81T
Behälter	Hardox450	SMAW	KM-700, KM-800
		FCAW	K-700HT, K-800HT
Hauptträger	SS400	GMAW	ZO-26, ZO-27
		SMAW	KK-50LF, K-7018
		FCAW	K-71T, K-81T
Zentraler Rahmen	SS400	GMAW	ZO-26, ZO-27
		SMAW	KK-50LF, K-7018
		FCAW	K-71T, K-81T



# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Bau- und Bergbauequipment

Produkteigenschaften

### Eigenschaften der Schweißzusätze

Prozess	Produktname	AWS Spezifikation	EN Specification
GMAW	ZO-26	A5.18 : ER70S-G	EN 14341 B : G 49A 2 C/M G11
	ZO-27	A5.18 : ER70S-G	EN 14341 B : G 49A 2 M G15
SMAW	KK-50LF	A5.1 : E7016	EN ISO 2560-B : E 49 16 A U H10
	K-7018	A5.1 : E7018	EN ISO 2560-B : E 49 18 A U H10
	KM-700	-	-
	KM-800	-	-
FCAW	K-71T	A5.20 : E71T-1C	EN 17632 B : T49 0 T1-1CA-U
	K-81T	A5.29 : E81T1-Ni1C	EN 17632 B : T55 4 T1-1CA-N2
	K-700HT	-	-
	K-800HT	-	-

### Chemische Zusammensetzung der Schweißzusätze (%)

Prozess	Produktname	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
GMAW	ZO-26	0.06	0.80	1.53	0.014	0.010	-	-
	ZO-27	0.07	0.62	1.18	0.014	0.010	-	-
SMAW	KK-50LF	0.07	0.53	0.93	0.013	0.012	0.03	0.02
	K-7018	0.07	0.61	0.87	0.015	0.011	0.03	0.02
	KM-700	0.48	1.42	1.36	0.015	0.012	3.65	0.03
	KM-800	0.47	1.45	1.51	0.017	0.012	4.10	0.03
FCAW	K-71T	0.04	0.55	1.25	0.015	0.011	-	-
	K-81T	0.02	0.51	1.28	0.014	0.011	-	0.95
	K-700HT	0.40	3.20	0.60	0.012	0.010	7.00	(W 0.80)
	K-800HT	0.44	3.40	0.55	0.013	0.011	7.50	(W 1.00)

### Mechanische Eigenschaften (AWS Spezifikation)

Prozess	Produktname	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	El.(%)	CVN längsgerichtet	
					Test Temp. (°C)	Absorb Energie(J)
GMAW	ZO-26	Min. 400	Min. 480	Min. 22	-20	120 (Istwert)
	ZO-27	Min. 400	Min. 480	Min. 22	-20	160 (Istwert)
SMAW	KK-50LF	Min. 400	Min. 490	Min. 22	-30	≥ 27
	K-7018	Min. 400	Min. 490	Min. 22	-30	≥ 27
	KM-700	-	-	Hv 600 - 700	-	-
	KM-800	-	-	Hv 700 - 800	-	-
FCAW	K-71T	Min. 390	490 - 670	Min. 22	-20	≥ 27
	K-81T	Min. 470	550 - 690	Min. 19	-30	≥ 27
	K-700HT	-	-	Hv 600 - 800	-	-
	K-800HT	-	-	Hv 700 - 850	-	-

**HINWEIS** - Obwohl die tatsächlichen Werte je nach Schweißumgebung leicht variieren können, erfüllen die Schweißzusätze die Wertebereiche der mechanischen Eigenschaften innerhalb der Spezifikation.



# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Offshore-Konstruktion & Schiffbau

Produkt nach Grundwerkstoff

### KISWEL Applikation

Kunde	Offshore Konstruktion	Projektaufbau
Petrobras	Aquarius Brazil	Umrüstung Offshore Unterkunftsschiffe
Diamond Offshore	OCEAN APEX	Umfangreiche Aufrüstung der halbtauchbaren Bohrplattformen.
Modec	MODEC VENTURE 11	Erneuerung des FPSO-Schiffes
Maersk Oil & Gas	HALFDAN B PHASE IV DEVELOPMENT	
Occidental Petroleum	IDD EL SHARGI NORTH DOME PHASE II EXPANSION	Gas-Prozessplattform
Premier Oil Natuna Sea	GAJAH BARU PLATFORM	Zentrale Verarbeitungsplattform
ConocoPhillips	KERISI FIELD DEVELOPMENT	Zentrale Verarbeitungsplattform
Devon Energy China	PANYU 4-2 & 5-1	Bohrlochkopf Plattform & Oberseite

Offshore Konstruktion  
& Schiffbau

### KISWEL Produktangebot

Grundwerkstoff (IACS)	Y.S (MPa)	CVN längsgerichtet		Prozess	Produktname
		Test Temp. (°C)	Absorb Energie(J)		
A				FCAW	K-71T, KX-200 (0°C) KX-200H (-20°C)
B					
D					
AH32	A/B/D : Min. 235			SAW	EF-200V x KD-50, EF-200LT x KD-50
AH36	AH32/DH32 : Min. 315	A/B/AH32/36/40 : 0	Min. 47		
DH32	AH36/DH36 : Min. 355	D/DH32/36/40 : -20			
DH36	AH40/DH40 : Min. 390				
AH40					
DH40					
E	Min. 235			FCAW	K-71UT, K-81TK2
EH32	Min. 315	-40	Min. 47	SAW	EF-200V x KD-50, EF-200LT x KD-50
EH36	Min. 355				
EH40	Min. 390				
FH32	Min. 315				
FH36	Min. 355	-60	Min. 47	FCAW	K-71TNi2
FH40	Min. 390			SAW	EF-200LT x KD-50
E500	Min. 500	-40	Min. 33	FCAW	K-92T, K-90T
				SAW	EF-200LT x KD-60
F690	Min. 690	-60	Min. 46	FCAW	K-110TK3
				SAW	EF-200UV x KD-120



# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Offshore-Konstruktion & Schiffbau

Produkteigenschaften

### Eigenschaften der Schweißzusätze

Prozess	Produktname	AWS Spezifikation	EN Spezifikation
FCAW	K-71T	A5.20 : E71T-1C	EN 17632 B : T49 0 T1-1CA-U
	KX-200	A5.20 : E70T-1C	EN 17632 B : T49 0 T1-0CA-U H10
	K-71UT	A5.20 : E71T-1C / -9CJ	EN 17632 B : T49 4 T1-1CA-U H5
	K-81TK2	A5.29 : E81T1-K2C H4	EN 17632 B : T55 6 T1-1CA-N3-U H5
	KX-200H	A5.20 : E70T-1C/9C	EN 17632 B : T49 2 T1-0CA-U H10
	K-71TNi2	A5.29 : E71T1-GC	EN 17632 B : T49 6 T1-1 C A-N5 H5
	K-92T	A5.29 : E91T1-Ni2CJ	EN 18276 B : T62 4 T1-1CA-N4M1-U H5
	K-90T	A5.29 : E90T1-K2C	EN 18276 B : T62 4 T1-0CAP-G H5
	K-110TK3	A5.29 : E111T1-K3C	EN 18276 B : T76 2 T1-1CA-N3M2 H5
SAW	EF-200V x KD-50	A5.17 : F7A(P)6-EH14	EN ISO 14171 : S 46 5 CS S4
	EF-200LT x KD-60	A5.23 : F9A8-EA3-G	EN ISO 14171 : S 50 5 CS SZ
	EF-200UV x KD-120	A5.23 : F11A6-EG-G	EN ISO 14171 : S 69 5 FB SZ

### Chemische Zusammensetzung der Schweißzusätze (%)

Prozess	Produktname	C	Si	Mn	P	S	Ni	Mo
FCAW	K-71T	0.04	0.55	1.25	0.015	0.011	-	-
	KX-200	0.04	0.41	1.25	0.014	0.011	-	-
	K-71UT	0.04	0.30	1.35	0.014	0.010	0.39	-
	K-81TK2	0.03	0.45	1.50	0.012	0.009	1.50	-
	KX-200H	0.04	0.56	1.61	0.013	0.010	-	-
	K-71TNi2	0.04	0.33	1.18	0.011	0.010	2.15	-
	K-92T	0.03	0.36	1.34	0.013	0.009	2.21	-
	K-90T	0.03	0.43	1.51	0.013	0.010	1.64	-
	K-110TK3	0.04	0.51	1.72	0.011	0.009	2.04	0.42
SAW	EF-200V x KD-50	0.09	0.12	1.70	0.025	0.008	-	-
	EF-200LT x KD-60	0.07	0.14	1.50	0.022	0.009	-	0.46 (Ti 0.02)
	EF-200UV x KD-120	0.05	0.16	1.75	0.023	0.011	2.50	0.67



# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Offshore-Konstruktion & Schiffbau

Produkteigenschaften

### Mechanische Eigenschaften (AWS Spezifikation)

Prozess	Produktname	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	El.(%)	CVN längsgerichtet	
					Test Temp. (°C)	Absorb Energie(J)
FCAW	K-71T	Min. 390	490 - 670	Min. 22	-20	≥ 27
	KX-200	Min. 390	490 - 670	Min. 22	-20	≥ 27
	K-71UT	Min. 390	490 - 670	Min. 22	-40	≥ 27
	K-81TK2	Min. 470	550 - 690	Min. 19	-60	55 (Istwert)
	KX-200H	Min. 390	490 - 670	Min. 22	-30	≥ 27
	K-71TNi2	Min. 390	490 - 670	Min. 22	-60	≥ 27
	K-92T	Min. 540	620 - 760	Min. 17	-60	94 (Istwert)
	K-90T	Min. 540	620 - 760	Min. 17	-60	50 (Istwert)
SAW	K-110TK3	Min. 680	760 - 900	Min. 15	-20	≥ 27
	EF-200V x KD-50	Min. 400	480 - 660	Min. 22	-51	≥ 27
	EF-200LT x KD-60	Min. 540	620 - 760	Min. 17	-62	≥ 27
	EF-200UV x KD-120	Min. 680	760 - 900	Min. 15	-51	≥ 27

**HINWEIS** - Obwohl die tatsächlichen Werte je nach Schweißumgebung leicht variieren können, erfüllen die Schweißzusätze die Wertebereiche der mechanischen Eigenschaften innerhalb der Spezifikation.



Großlieferung ; "Gumusut Kakap FPS", "BP Angola FPSO PSVM", "FPSO Kwame Nkrumah".

# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Chemietanker

Produkt nach Grundwerkstoff

### KISWEL Produktsortiment

Grundwerkstoff (ASTM/AISI)	Prozess	Produktname	AWS Spezifikation	EN Spezifikation	
Standart 22% Cr Duplex-Edelstahl	SMAW	KST-2209	A5.4 : E2209-16	EN 3581 B : ES2209-16	
	FCAW	K-329T	A5.22 : E2209T1-1/4	EN 17633 B : TS2209-FB1	
	SAW	EF-300N x M-2209	-	EN 14174 : SA AF 2 DC (Pulver)	
	GTAW	T-2209	A5.9 : ER2209	EN 14343 B : SS 2209	
	MIG	M-2209	A5.9 : ER2209	EN 14343 B : SS 2209	
AISI 316LN	SMAW	KST-316-15	A5.4 : E316L-15	EN 3581 B : ES316L-15	
		KST-316LB	A5.4 : E316L-15	EN 3581 B : ES316L-15	
		KST-316L	A5.4 : E316L-16	EN 3581 B : ES316L-16	
		KST-316L-17	A5.4 : E316L-17	EN 3581 B : ES316L-17	
	FCAW	K-316LT	A5.22 E316LT1-1/4	EN 17633 B : TS316L-FB1	
		K-316LF	A5.22 E316LT0-1/4	EN 17633 B : TS316L-FB0	
		K-316LS	A5.22 E316LT1-1/4	EN 17633 B : TS316L-FB1	
	SAW	EF-300N x M-316L	-	EN 14174 : SA AF 2 DC (Pulver)	
	GTAW	T-316L	A5.9 ER316L	EN 14343 B : SS 316L	
		T-316LSi	A5.9 ER316LSi	EN 14343 B : SS 316LSi	
	MIG	M-316L	A5.9 ER316L	EN 14343 B : SS 316L	
		M-316LSi	A5.9 ER316LSi	EN 14343 B : SS 316LSi	
	Ungleiche Verbindungen (CS + STS)	SMAW	KST-309L	A5.9 E309L-16	EN 3581 B : ES309L-16
			KST-309LMo	A5.9 E309LMo-16	EN 3581 B : ES309LMo-16
FCAW		K-309LT	A5.22 E309LT1-1/4	EN 17633 B : TS309L-FB1	
		K-309LF	A5.22 E309LT0-1/4	EN 17633 B : TS309L-FB0	
		K-309MoLT	A5.22 E309LMoT1-1	EN 17633 B : TS309LMo-FC1	
		K-309MoLF	A5.22 E309LMoT0-1/4	EN 17633 B : TS309LMo-FB0	
SAW		EF-300N x M-309L	-	EN 14174 : SA AF 2 DC (Pulver)	
GTAW		T-309L	A5.9 ER309L	EN 14343 B : SS 309L	
		T-309LMo	A5.9 ER309LMo	EN 14343 B : SS 309LMo	
MIG		M-309L	A5.9 ER309L	EN 14343 B : SS 309L	
		M-309LMo	A5.9 ER309LMo	EN 14343 B : SS 309LMo	



# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Chemietanker

Produkteigenschaften

### Chemische Zusammensetzung der Schweißzusätze (%)

Prozess	Produktname	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
SMAW	KST-2209	0.02	0.62	0.80	22.63	8.73	3.19
	KST-316-15	0.03	0.40	1.08	19.22	11.67	2.43
	KST-316LB	0.03	0.61	1.65	18.00	12.69	2.52
	KST-316L	0.03	0.75	0.80	17.95	11.71	2.60
	KST-316L-17	0.03	0.75	0.80	18.02	11.71	2.75
	KST-309L	0.03	0.84	0.76	23.04	12.97	0.08
	KST-309LMo	0.03	0.76	1.78	22.84	13.02	2.15
FCAW	K-329T	0.03	0.52	0.80	23.20	9.60	3.20
	K-316LT	0.03	0.60	1.15	19.50	12.70	2.40
	K-316LF	0.03	0.58	1.38	19.50	12.50	2.40
	K-316LS	0.03	0.87	1.28	17.90	13.09	2.40
	K-309LT	0.03	0.60	1.12	23.70	13.20	-
	K-309LF	0.03	0.60	1.42	23.30	13.17	-
	K-309MoLT	0.03	0.60	1.00	23.75	14.60	2.50
	K-309MoLF	0.03	0.65	1.32	23.45	13.01	2.50
SAW	M-2209 x EF-300N	0.02	0.50	1.20	22.5	8.5	3.10
	M-316L x EF-300N	0.02	0.60	1.30	18.6	11.6	2.40
	M-309L x EF-300N	0.02	0.50	1.60	23.0	13.5	-
GTAW	T-2209	0.01	0.40	1.67	22.70	8.70	3.10
	T-316L	0.02	0.40	1.73	18.15	11.17	2.22
	T-316LSi	0.01	0.87	1.55	18.58	11.57	2.54
	T-309L	0.01	0.45	1.65	23.09	13.78	-
	T-309LMo	0.01	0.45	1.51	21.59	14.62	2.60
GMAW	M-2209	0.01	0.40	1.67	22.70	8.70	3.10
	M-316L	0.02	0.51	1.61	18.78	11.81	2.49
	M-316LSi	0.01	0.87	1.55	18.58	11.57	2.54
	M-309L	0.01	0.45	1.64	23.09	13.78	-
	M-309LMo	0.01	0.45	1.51	21.59	14.62	2.60



# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Chemietanker

Produkteigenschaften

### Mechanische Eigenschaften (AWS Spezifikation)

Prozess	Produktname	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	El.(%)	CVN längsgerichtet	
					Test Temp. (°C)	Absorb Energie(J)
SMAW	KST-2209	-	Min. 690	Min. 20	-	-
	KST-316-15	-	Min. 520	Min. 30	-196	25 (Istwert)
	KST-316LB	-	Min. 490	Min. 30	-196	36 (Istwert)
	KST-316L	-	Min. 490	Min. 30	-196	40 (Istwert)
	KST-316L-17	-	Min. 490	Min. 30	-196	46 (Istwert)
	KST-309L	-	Min. 520	Min. 30	-	-
	KST-309LMo	-	Min. 520	Min. 30	-	-
FCAW	K-329T	-	Min. 690	Min. 20	-40	42 (Istwert)
	K-316LT	-	Min. 485	Min. 30	-105	40 (Istwert)
	K-316LF	-	Min. 485	Min. 30	-105	40 (Istwert)
	K-316LS	-	Min. 485	Min. 25	-196	39 (Istwert)
	K-309LT	-	Min. 550	Min. 30	-30	48 (Istwert)
	K-309LF	-	Min. 520	Min. 30	-30	43 (Istwert)
	K-309MoLT	-	Min. 520	Min. 25	-30	35 (Istwert)
	K-309MoLF	-	Min. 520	Min. 25	-60	30 (Istwert)
SAW	M-2209 x EF-300N	(Istwert→)650	800	35	-60	70
	M-316L x EF-300N	(Istwert→)410	570	39	-196	80
	M-309L x EF-300N	(Istwert→)430	580	36	-196	80
GTAW	T-2209	-	Min. 690	Min. 20	-50	160 (Istwert)
	T-316L	-	Min. 490	Min. 30	-196	45 (Istwert)
	T-316LSi	-	Min. 490	Min. 30	-196	78 (Istwert)
	T-309L	-	Min. 520	Min. 30	-196	52 (Istwert)
	T-309LMo	Min. 350	Min. 550	Min. 25	-196	89 (Istwert)
GMAW	M-2209	-	Min. 690	Min. 20	-196	50 (Istwert)
	M-316L	-	Min. 490	Min. 30	-196	62 (Istwert)
	M-316LSi	-	Min. 490	Min. 30	-196	57 (Istwert)
	M-309L	-	Min. 520	Min. 30	-196	43 (Istwert)
	M-309LMo	Min. 350	Min. 550	Min. 25	-196	89 (Istwert)

**HINWEIS** - Obwohl die tatsächlichen Werte je nach Schweißumgebung leicht variieren können, erfüllen die Schweißzusätze die Wertebereiche der mechanischen Eigenschaften innerhalb der Spezifikation.

# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Hoch- und Brückenbau

Produkt nach Grundwerkstoff

### KISWEL Produktsortiment

Grundwerkstoff	T.S (MPa)	CVN längsgerichtet		Prozess	Produktname
		Test Temp. (°C)	Absorb Energie(J)		
SS400	400 - 510	0	Min. 47	FCAW	K-71T, KX-200
SM400	400 - 540			SAW	EF-100H x KD-50
SMA400				GMAW	KC-28
SM490	490 - 610	0	Min. 47	FCAW	K-55T, KX-55
SM490Y				SAW	EF-100H x KD-60
SMA490				GMAW	ZO-55
HSB500	Min. 500	-5	Min. 47	FCAW	K-55T, KX-55
SM520				SAW	EF-100H x KD-60
				GMAW	ZO-55
SM570	570 - 720	-5	Min. 47	FCAW	K-81T, K-80ST
SMA570				SAW	EF-100H x KD-60
				GMAW	ZO-60
HSB600	Min. 600	-5	Min. 47	FCAW	K-91T, K-90T
				SAW	EF-200V x KD-100
				GMAW	ZO-60
HSA800	800 - 950	-5	Min. 47	FCAW	K-120TG
				SAW	EF-200UV x KD-120
				GMAW	ZH-120
HSB800	Min. 800	-20	Min. 47	FCAW	K-120TG
				SAW	EF-200UV x KD-120
				GMAW	ZH-120

Hoch- &  
Brückenbau



**DAELIM**

**posco e&c**  
POSCO Engineering & Constructive Co., Ltd.

**LOTTE E&C**

**SAMSUNG**  
SAMSUNG C&T

**DAEWOO E&C**

# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Hoch- und Brückenbau

Produkteigenschaften

### Eigenschaften der Schweißzusätze

Prozess	Produktname	AWS Spezifikation	EN Spezifikation
FCAW	K-71T	A5.20 : E71T-1C	EN 17632 B : T49 0 T1-1CA-U
	K-55T	A5.29 : E81T1-GC	EN 17632-B : T55 2 T1-1CA H10
	KX-55	A5.29 : E80T1-GC	EN 17632-B : T55 2 T15-0CA H10
	K-81T	A5.29 : E81T1-Ni1C	EN 17632 B : T55 3 T1-1CA-N2
	K-80ST	A5.29 : E80T1-Ni1C	EN 17632 B : T55 3 T1-0CA-N2 H5
	K-91T	A5.29 : E91T1-GC H4	EN 17632 B : T62 4 T1-1CAP-G H5
	K-90T	A5.29 : E90T1-K2C	EN 17632 B : T62 4 T1-0CAP-G H5
	K-120TG	A5.29 : E121T1-GC	-
SAW	EF-100H x KD-50	A5.17 : F7A(P)2-EH14	EN 14171 : S 46 3 AB S4
	EF-100H x KD-60	A5.23 : F8A(P)4-EA3-G	EN 14171 : S 50 2 AB SZ
	EF-200V x KD-100	A5.23 : F10A(P)4-EM2-G	EN14171 : S 69 4 CS SZ
	EF-200UV x KD-120	A5.23 : F11A6-EG-G	EN 14171 : S 69 5 FB SZ
GMAW	KC-28	A5.18 : ER70S-6	EN 14341 : G 49A 3 C/M G6
	ZO-55	A5.18 : ER70S-G	EN 14341 : G 55A 0 U C G18
	ZO-60	A5.28 : ER80S-G	EN 16834 : G 62A 2 U C 3M1T
	ZH-120	A5.28 : ER120S-G	EN 16834 : G 83A 6 U M 0

### Chemische Zusammensetzung der Schweißzusätze (%)

Prozess	Produktname	C	Si	Mn	P	S	Ni	Mo
FCAW	K-71T	0.04	0.55	1.25	0.015	0.011	-	-
	K-55T	0.04	0.54	1.50	0.013	0.011	0.40	-
	KX-55	0.03	0.54	1.57	0.014	0.011	0.40	-
	K-81T	0.02	0.51	1.28	0.014	0.011	0.95	-
	K-80ST	0.03	0.48	1.42	0.012	0.013	0.91	-
	K-91T	0.03	0.42	1.37	0.012	0.010	0.93	-
	K-90T	0.03	0.43	1.51	0.013	0.010	1.64	-
	K-120TG	0.03	0.39	1.69	0.010	0.006	2.66	0.67
SAW	EF-100H x KD-50	0.09	0.29	1.42	0.025	0.011	-	-
	EF-100H x KD-60	0.06	0.35	1.50	0.022	0.012	-	0.47
	EF-200V x KD-100	0.06	0.29	1.40	0.024	0.011	1.70	0.35
	EF-200UV x KD-120	0.05	0.16	1.75	0.023	0.011	2.50	0.67
GMAW	KC-28	0.07	0.86	1.53	0.012	0.007	-	-
	ZO-55	0.07	0.92	1.92	0.012	0.004	-	(Ti 0.18)
	ZO-60	0.07	0.84	1.95	0.014	0.005	-	0.31 (Ti 0.17)
	ZH-120	0.06	0.52	1.48	0.002	0.003	3.42	0.57



# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Hoch- und Brückenbau

Produkteigenschaften

### Mechanische Eigenschaften (AWS Spezifikation)

Material	Produktname	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	El.(%)	CVN längsgerichtet	
					Test Temp. (°C)	Absorb Energie(J)
FCAW	K-71T	Min. 390	490 - 670	Min. 22	-20	≥ 27
	K-55T	Min. 470	550 - 690	Min. 19	-20	≥ 27
	KX-55	Min. 470	550 - 690	Min. 19	-20	≥ 27
	K-81T	Min. 470	550 - 690	Min. 19	-30	≥ 27
	K-80ST	Min. 470	550 - 690	Min. 19	-30	≥ 27
	K-91T	Min. 540	620 - 760	Min. 17	-40	≥ 27
	K-90T	Min. 540	620 - 760	Min. 17	-60	50 (Istwert)
	K-120TG	(Istwert→)792	864	19	-40	50
SAW	EF-100H x KD-50	Min. 400	480 - 660	Min. 22	-29	≥ 27
	EF-100H x KD-60	Min. 470	550 - 700	Min. 20	-40	≥ 27
	EF-200V x KD-100	Min. 610	690 - 830	Min. 16	-40	≥ 27
	EF-200UV x KD-120	Min. 680	760 - 900	Min. 15	-51	≥ 27
GMAW	KC-28	Min. 400	Min. 480	Min. 22	-30	≥ 27
	ZO-55	Min. 400	Min. 480	Min. 22	0	170
	ZO-60	-	Min. 550	-	-20	110
	ZH-120	-	Min. 830	-	-60	100

Hoch- & Brückenbau

**HINWEIS** - Obwohl die tatsächlichen Werte je nach Schweißumgebung leicht variieren können, erfüllen die Schweißzusätze die Wertebereiche der mechanischen Eigenschaften innerhalb der Spezifikation.

**Lotte World Tower (555m, 123F)**

**Perimeter columns**

SM570	HSA800
1184t(100%)	853t(72%)

**Belt truss**

SM520	HSA800
1811t(100%)	1075t(59%)

**Outrigger in corewall**

SM570	HSA800
270t(100%)	190t(70%)

**Save 30-40% of steel qty**

# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Wärmekraftwerke

Produkt nach Grundwerkstoff

### KISWEL Anwendung

Kunde	Projekt	Ort
EVN	Thai Binh 2 Wärmekraftwerk	Vietnam
GE	Ghorashal Kraftwerk, Wiederherstellung	Bangladesh
KEPCO	Yeongheung Wärmekraftwerk	Korea
KEPCO	Samcheok Ökostromanlage	Korea

### KISWEL Produktsortiment

Grundwerkstoff (ASTM/AISI)		Empfohlene Schweißzusätze			PWHT
		Prozess	Produktname	AWS Spezifikation	
0.5Mo	P/T1	SMAW	K-7016A1	E7016-A1	620 °C × 1Hr
		FCAW	K-81TA1	E81T1-A1C	
		SAW	EF-200H x KD-60	F8P0-EA3-A3	
1Cr-0.5Mo	P/T11	SMAW	K-8016B2	E8016-B2	690 °C × 1Hr
		FCAW	K-81TB2(L)	E81T1-B2(L)C	
		GM(T)AW	KC-80SB2/T-80SB2	ER80S-B2	
2Cr-1Mo	P/T22	SAW	EF-200H×KD-B2	F8P0-EB2-B2	690 °C × 1Hr
		SMAW	K-9016B3	E9016-B3	
		FCAW	K-91TB3(L)	E91T1-B3(L)C	
2Cr-1Mo-V	P/T23	GM(T)AW	KC-90SB3/T-90SB3	ER90S-B3	690 °C × 1Hr
		SAW	EF-200H×KD-B3	F9P0-EB3-B3	
		FCAW	K-91TB3LS	E91T1-B3LC	
5Cr-0.5Mo	P/T5	FCAW	K-8016B6	E8016-B6	740 °C × 1Hr
		FCAW	K-81TB6	E81T1-B6M	
9Cr-1Mo	P/T9	SMAW	K-8016B8	E8016-B8	740 °C × 2Hr
9Cr-1Mo-Nb-V	P/T91	SMAW	K-9015B9	E9015-B9 H4R	760 °C × 2Hr
		FCAW	K-91TB9	E91T1-B9M	
		GM(T)AW	KC-90SB9/T-90SB9	ER90S-B9	
		SAW	EF-200HC×KD-B9	F10PZ-EB9-B9	



# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## WärmeKraftwerke

Produkteigenschaften

### Chemische Zusammensetzung der Schweißzusätze (%)

Prozess	Produktname	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
SMAW	K-7016A1	0.07	0.54	0.83	0.015	0.009	0.03	0.52
	K-8016B2	0.06	0.47	0.65	0.014	0.012	1.31	0.52
	K-9016B3	0.08	0.45	0.78	0.016	0.011	2.37	1.03
	K-8016B6	0.06	0.43	0.57	0.018	0.012	4.98	0.51
	K-8016B8	0.08	0.74	0.98	0.020	0.013	8.48	0.90
	K-9015B9	0.09	0.27	0.62	0.010	0.010	8.92	1.08
FCAW	K-81TA1	0.02	0.55	1.21	0.008	0.010	-	0.53
	K-81TB2L	0.03	0.43	1.11	0.008	0.010	1.28	0.56
	K-91TB3L	0.03	0.51	1.18	0.007	0.011	2.25	1.03
	K-91TB3LS	0.06	0.33	1.06	0.015	0.013	2.19	1.04
	K-81TB6	0.06	0.58	0.42	0.008	0.009	4.52	0.48
	K-91TB9	0.10	0.23	0.81	0.014	0.012	9.10	1.00
SAW	EF-200H x KD-60	0.08	0.15	1.60	0.024	0.008	-	0.50
	EF-200H x KD-B2	0.10	0.18	0.90	0.022	0.009	1.11	0.48
	EF-200H x KD-B3	0.08	0.27	0.90	0.023	0.009	2.26	0.92
	EF-200HC x KD-B9	0.10	0.20	0.80	0.021	0.007	8.10	0.90 (Ni 0.40)
GMAW	KC-80SB2	0.09	0.54	0.51	0.015	0.006	1.26	0.45
	KC-90SB3	0.09	0.47	0.66	0.010	0.014	2.31	1.00
	KC-90SB9	0.10	0.23	0.75	0.005	0.002	9.10	0.94
GTAW	T-80SB2	0.09	0.54	0.51	0.015	0.006	1.26	0.45
	T-90SB3	0.09	0.47	0.66	0.010	0.014	2.31	1.00
	T-90SB9	0.10	0.23	0.75	0.005	0.002	9.10	0.94



K-8016B2 3.2Ø V-U / DC+ 140-150A

# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Wärme kraftwerke

Produkteigenschaften

### Mechanische Eigenschaften (AWS Spezifikation)

Prozess	Produktname	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	El.(%)	CVN längsgerichtet		PWHT
					Test Temp. (°C)	Absorb Energie(J)	
SMAW	K-7016A1	Min. 390	Min. 490	Min. 22	0	100 (Istwert)	620°C ×1Hr
	K-8016B2	Min. 460	Min. 550	Min. 19	0	60 (Istwert)	690°C ×1Hr
	K-9016B3	Min. 530	Min. 620	Min. 17	0	40 (Istwert)	690°C ×1Hr
	K-8016B6	Min. 460	Min. 550	Min. 19	0	45 (Istwert)	740°C ×1Hr
	K-8016B8	Min. 460	Min. 550	Min. 19	0	45 (Istwert)	740°C ×1Hr
	K-9015B9	Min. 530	Min. 620	Min. 17	0	40 (Istwert)	760°C ×2Hr
FCAW	K-81TA1	Min. 470	550-690	Min. 19	-	-	620°C ×1Hr
	K-81TB2L	Min. 470	550-690	Min. 19	-	-	690°C ×1Hr
	K-91TB3L	Min. 540	620-830	Min. 17	-	-	690°C ×1Hr
	K-91TB3LS	Min. 540	620-760	Min. 17	-20	120 (Istwert)	690°C ×1Hr
	K-81TB6	Min. 470	550-690	Min. 19	-	-	745°C ×2Hr
	K-91TB9	Min. 540	620-830	Min. 16	-	-	760°C ×2Hr
SAW	EF-200H x KD-60	Min. 470	550-700	Min. 20	-18	≥27	620°C ×1Hr
	EF-200H x KD-B2	Min. 470	550-700	Min. 20	-18	≥27	690°C ×1Hr
	EF-200H x KD-B3	Min. 540	620-830	Min. 17	-18	≥27	690°C ×1Hr
	EF-200HC x KD-B9	Min. 610	690-830	Min. 16	20	50 (Istwert)	760°C ×2Hr
GMAW	KC-80SB2	Min. 470	Min. 550	Min. 19	20	80 (Istwert)	690°C ×1Hr
	KC-90SB3	Min. 540	Min. 620	Min. 17	20	80 (Istwert)	690°C ×1Hr
	KC-90SB9	Min. 410	Min. 620	Min. 16	20	90 (Istwert)	760°C ×2Hr
GTAW	T-80SB2	Min. 470	Min. 550	Min. 19	0	80 (Istwert)	690°C ×1Hr
	T-90SB3	Min. 540	Min. 620	Min. 17	0	180 (Istwert)	690°C ×1Hr
	T-90SB9	Min. 410	Min. 620	Min. 16	20	334 (Istwert)	760°C ×2Hr

**HINWEIS** - Obwohl die tatsächlichen Werte je nach Schweißumgebung leicht variieren können, erfüllen die Schweißzusätze die Wertebereiche der mechanischen Eigenschaften innerhalb der Spezifikation.



# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Speicherbehälter

Produkt nach Grundwerkstoff

### KISWEL Anwendung

Kunde	Projekt	Ort
PetroVietnam	Nghi Son Öltraffinerie und Erdölchemie-Projekt	Vietnam
KNPC	Al Zour Öltraffinerieprojekt	Kuwait
Thai Oil	Clean Treibstoffprojekt	Thailand
KOGAS	Boryeong LNG Terminal Projekt	Korea
KOGAS	Samcheok LNG Terminal Projekt	Korea

### KISWEL Produktlinie

Grundwerkstoff (ASTM)	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	CVN längsgerichtet		Prozess	Produktname
			Test Temp. (°C)	Absorb Energie(J)		
A283-C	Min. 205	380 - 515	-	-	FCAW SMAW SAW EGW(FCW)	K-71T, K-81T K-7018(Rohrschweißen) EF-100H x KD-50 K-EG3
A36	Min. 250	400 - 550	-	-	FCAW SMAW SAW EGW(FCW)	K-71T, K-81T K-7018(Rohrschweißen) EF-100H x KD-50 K-EG3
A516-70	Min. 260	485 - 620	-	-	FCAW SMAW SAW EGW(FCW)	K-71T, K-81T K-7018(Rohrschweißen) EF-100H x KD-50 K-EG3
A573-70N	Min. 290	485 - 620	-	-	FCAW SMAW SAW EGW(FCW)	K-71T, K-81T K-7018(Rohrschweißen) EF-100H x KD-50, EF-100H x KD-60 K-EG3
A537-Cl.2	Min. 415	550 - 690	-	-	FCAW SMAW SAW EGW(FCW)	K-81T K-8016C1, K-8018C1 EF-100H x KD-50, EF-100H x KD-60 K-EG3
A841-Cl.2	Min. 415	550 - 690	-40	20	FCAW SMAW SAW EGW(FCW)	K-81T K-8016C1, K-8018C1 EF-100H x KD-50, EF-100H x KD-60 K-EG3



# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Speicherbehälter

Produkteigenschaften

### Eigenschaften der Schweißzusätze

Prozess	Produktname	AWS Spezifikation	EN Spezifikation
FCAW	K-71T	A5.20 : E71T-1C	EN 17632 B : T49 0 T1-1CA-U
	K-81T	A5.29 : E81T1-Ni1C	EN 17632 B : T55 3 T1-1CA-N2
SMAW	K-7018(Rohrschweißen)	A5.1 : E7018	EN 2560 B : E49 18 A U
	K-8016C1	A5.5 : E8016-C1	EN 2560 B : E55 16-N5 P U
	K-8018C1	A5.5 : E8018-C1	EN 2560 B : E55 18-N5 P U
SAW	EF-100H x KD-50	A5.17 : F7A(P)2-EH14	EN 756 : S 46 3 AB S4
	EF-100H x KD-60	A5.23 : F8A(P)4-EA3-G	EN 756 : S 50 3 AB SZ
EGW(FCW)	K-EG3	A5.26 : EG82T-G	-

### Chemische Zusammensetzung der Schweißzusätze (%)

Prozess	Produktname	C	Si	Mn	P	S	Ni
FCAW	K-71T	0.04	0.55	1.25	0.015	0.011	-
	K-81T	0.02	0.51	1.28	0.014	0.011	0.95
SMAW	K-7018(Rohrschweißen)	0.07	0.61	0.87	0.015	0.011	-
	K-8016C1	0.07	0.45	0.98	0.016	0.013	2.25
	K-8018C1	0.06	0.60	0.96	0.015	0.012	2.41
SAW	EF-100H x KD-50	0.09	0.29	1.42	0.025	0.011	-
	EF-100H x KD-60	0.06	0.35	1.40	0.022	0.012	-
EGW(FCW)	K-EG3	0.04	0.20	1.50	0.011	0.012	1.80

### Mechanische Eigenschaften (AWS Spezifikation)

Prozess	Produktname	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	El.(%)	CVN längsgerichtet	
					Test Temp. (°C)	Absorb Energie(J)
FCAW	K-71T	Min. 390	490 - 670	Min. 22	-20	≥ 27
	K-81T	Min. 470	550 - 690	Min. 19	-30	≥ 27
SMAW	K-7018(Rohrschweißen)	Min. 400	Min. 490	Min. 22	-30	≥ 27
	K-8016C1	Min. 460	Min. 550	Min. 19	-60	≥ 27
	K-8018C1	Min. 460	Min. 550	Min. 19	-60	≥ 27
SAW	EF-100H x KD-50	Min. 400	480 - 660	Min. 22	-29	≥ 27
	EF-100H x KD-60	Min. 470	550 - 700	Min. 20	-40	≥ 27
EGW(FCW)	K-EG3	Min. 410	550 - 700	Min. 20	-30	≥ 27

**HINWEIS** - Obwohl die tatsächlichen Werte je nach Schweißumgebung leicht variieren können, erfüllen die Schweißzusätze die Wertebereiche der mechanischen Eigenschaften innerhalb der Spezifikation.

# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Wasserkraftwerke

Produkt nach Grundwerkstoff

### KISWEL Anwendung

Kunde	Projekt	Ort
EVN	Da Nhim Wasserkraftwerkerweiterung	Vietnam

### KISWEL Produklinie

Schweißzusatz	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	El. (%)	Prozess	Produktname
A255 Gr.C	Min.485	725-930	Min.20	FCAW	K-81T
				SAW	EF-200UV x KD-120
				SMAW	K-8018C1
A517 Gr.A-C	Min.690	725-930	Min.16	FCAW	K-110TK3
				SAW	EF-200UV x KD-120
				SMAW	K-11018M
13Cr 4Ni	Min.342	Min.445	Min.13	FCAW	K-410NiMoTC
				SMAW	KST-410NiMo
19Cr 9Ni 3Mo L	Min.175	Min.485	Min.40	FCAW	K-316LT
				SAW	EF-300N x M-316L
				SMAW	KST-316L KST-316L
23Cr 12Ni L (Reparatur und Wartung von Sonderverbindungen)				FCAW	K-309LT
				SAW	EF-300N x M-309L
				SMAW	KST-309L
23Cr 12Ni 2Mo L (Reparatur und Wartung von Sonderverbindungen)				FCAW	K-309MoLT
				SMAW	KST-309LMo



# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Wasserkraftwerke

Produkteigenschaften

### Eigenschaften der Schweißzusätze

Prozess	Produktname	AWS Spezifikation	EN Spezifikation
FCAW	K-81T	A5.29 : E81T1-Ni1C	EN 17632 B : T55 3 T1-1CA-N2
	K-110TK3	A5.29 : E111T1-K3C	EN 17632 B : T76 2 T1-1CA-N3M2 H5
	K-410NiMoTC	A5.22 : E410NiMoT1-1	EN 17633 B : TS410NiMo-FC1
	K-316LT	A5.22 E316LT1-1/4	EN 17633 B : TS316L-FB1
	K-309LT	A5.22 : E309LT1-1/4	EN 17633 B : TS309L-FB1
	K-309MoLT	A5.22 E309LMoT1-1	EN 17633 B : TS309LMo-FC1
SAW	EF-200UV x KD-120	A5.23 : F11A6-EG-G	EN ISO 14171 : S 69 5 FB SZ
	EF-300N x M-316L	-	EN ISO 14174 : SA AF 2 DC (Pulver)
	EF-300N x M-309L	-	EN ISO 14174 : SA AF 2 DC (Pulver)
SMAW	K-8018C1	A5.5 : E8018-C1	EN 2560 B : E55 18-N5 P U
	K-11018M	A5.5 : E11018-M	EN 757 : E 62 3 Z B 32 H10
	KST-410NiMo	A5.4 : E410NiMo-16	EN 3581 B : ES410NiMo-16
	KST-316L-15	A5.4 : E316L-15	EN 3581 B : ES316L-15
	KST-316L-17	A5.4 : E316L-17	EN 3581 B : ES316L-17
	KST-309L-17	A5.4 : E309L-17	EN 3581 B : ES309L-17
	KST-309LMoT	A5.4 : E309LMo-17	EN 3581 B : ES309LMo-17

### Chemische Zusammensetzung der Schweißzusätze (%)

Prozess	Produktname	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
FCAW	K-81T	0.02	0.51	1.28	-	0.95	-
	K-110TK3	0.04	0.51	1.72	-	2.04	0.42
	K-410NiMoTC	0.04	0.55	0.45	12.20	4.80	0.55
	K-316LT	0.03	0.60	1.15	19.50	12.70	2.40
	K-309LT	0.03	0.60	1.12	23.70	13.20	-
	K-309MoLT	0.03	0.60	1.00	23.75	14.60	2.50
SAW	EF-200UV x KD-120	0.05	0.16	1.75	-	2.50	0.67
	EF-300N x M-316L	0.02	0.60	1.30	18.6	11.6	2.4
	EF-300N x M-309L	0.02	0.50	1.60	23.0	13.5	-
SMAW	K-8018C1	0.06	0.60	0.96	-	2.41	-
	K-11018M	0.08	0.41	1.49	0.25	1.86	0.35
	KST-410NiMo	0.02	0.49	0.35	11.70	4.71	0.62
	KST-316L-15	0.03	0.40	1.08	19.22	11.67	2.43
	KST-316L-17	0.03	0.75	0.80	18.02	11.71	2.75
	KST-309L-17	0.03	0.84	0.76	23.14	12.95	-
	KST-309LMoT	0.02	0.76	0.82	22.78	13.12	2.75



# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Wasserkraftwerke

Produkteigenschaften

### Mechanische Eigenschaften (AWS Spezifikation)

Prozess	Produktname	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	El.(%)	CVN längsgerichtet	
					Test Temp. (°C)	Absorb Energie(J)
FCAW	K-81T	Min. 470	550 - 690	Min. 19	-30	≥ 27
	K-110TK3	Min. 680	760 - 900	Min. 15	-20	≥ 27
	K-410NiMoTC	-	Min. 760	Min. 15	-	-
	K-316LT	-	Min. 485	Min. 30	-105	40 (Istwert)
	K-309LT	-	Min. 550	Min. 30	-30	48 (Istwert)
	K-309MoLT	-	Min. 520	Min. 25	-30	35 (Istwert)
SAW	EF-200UV x KD-120	Min. 680	760 - 900	Min. 15	-51	≥ 27
	EF-300N x M-316L	(Istwert→)410	570	39	-196	80
	EF-300N x M-309L	(Istwert→)430	580	36	-196	80
SMAW	K-8018C1	Min. 460	Min. 550	Min. 19	-60	≥ 27
	K-11018M	680-760	Min. 760	Min. 20	-50	≥ 27
	KST-410NiMo	-	Min. 760	Min. 15	-	-
	KST-316L-15	-	Min. 490	Min. 30	-196	25 (Istwert)
	KST-316L-17	-	Min. 490	Min. 30	-196	26 (Istwert)
	KST-309L-17	-	Min. 520	Min. 30	-	-
	KST-309LMoT	-	Min. 520	Min. 30	-	-

**HINWEIS** - Obwohl die tatsächlichen Werte je nach Schweißumgebung leicht variieren können, erfüllen die Schweißzusätze die Wertebereiche der mechanischen Eigenschaften innerhalb der Spezifikation.



# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Rohr- und Windkraftturm

Produkt nach Schweißzusatz

### KISWEL Anwendung

Kunde	Projekt	Ort
GE	Silverton Windparkprojekt	Australia

### KISWEL Produktlinie (Grundwerkstoff API, ASTM Standard)

Grundwerkstoff (API)	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	CVN längsgerichtet		Produktname (SAW)
			Test Temp. (°C)	Absorb Energie(J)	
2H Gr.50	Min. 345	483 - 620	-40	≥ 41	EF-200V x KD-42
					EF-200K x KD-42
					EF-200UV x KD-EH12K
2W Gr.50	345 - 517	Min. 448	-40	≥ 41	EF-200LT x KD-50
					EF-200LT Plus x KD-50
5L B	241 - 448	414 - 758			
5L X42	290 - 496	414 - 758			EF-100H x KD-50
5L X46	317 - 524	434 - 758			EF-100H x KD-EH12K
5L X52	359 - 531	455 - 758	0	≥ 27	EF-100S x KD-42
5L X56	386 - 544	490 - 758			EF-200K x KD-42
5L X60	414 - 565	517 - 758			EF-200V x KD-42
5L X65	448 - 600	531 - 758			
5L X70	483 - 621	565 - 758	0	≥ 27	EF-100H x KD-EA2
					EF-200V x EA2
5L X80	552 - 690	621 - 827	0	≥ 27	EF-200V x KD-100

Grundwerkstoff (ASTM)	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	CVN längsgerichtet		Produktname (SAW)
			Test Temp. (°C)	Absorb Energie(J)	
A516 Gr.70	Min. 260	485 - 620	-	-	EF-100H x KD-50
					EF-200V x KD-50



# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Rohr- und Windkraftturm

Produkt nach Grundwerkstoff

### KISWEL Produktlinie (Grundwerkstoff EN 10025 Standard)

Grundwerkstoff (EN 10025)	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	CVN längsgerichtet		Produktname (SAW)	
			Test Temp. (°C)	Absorb Energie(J)		
S275J	Min. 275	410 - 560	20	≥ 27	EF-200V x KD-42 EF-200K x KD-42	
S275J0			0	≥ 27		
S275J2			-20	≥ 27		
S275N		370 - 510	370 - 530	-20	≥ 40	EF-200LT Plus x KD-50 EF-200UV x KD-EH12K
S275NL				-50	≥ 27	
S275M				-20	≥ 40	
S275ML				-50	≥ 27	
S355J	Min. 355	470 - 630	20	≥ 27	EH-200V x KD-EH12K EF-200K x KD-42	
S355J0			0	≥ 27		
S355J2			-20	≥ 27		
S355K2		470 - 630	470 - 630	-20	≥ 40	EF-200LT Plus x KD-50 EF-200UV x KD-EH12K
S355N				-20	≥ 40	
S355NL				-50	≥ 27	
S355M				-20	≥ 40	
S355ML	-50	≥ 27				
S420N	Min. 420	520 - 680	-20	≥ 40	EF-200V x KD-EA2	
S420NL			-50	≥ 27	EF-200LT Plus x KD-50	
S420M			-20	≥ 40	EF-200V x KD-EA2	
S420ML			-50	≥ 27	EF-200LT Plus x KD-50	
S460N	Min. 460	540 - 720	-20	≥ 40	EF-200V x KD-EA2	
S460NL			-50	≥ 27	EF-200LT Plus x KD-50	
S460M			-20	≥ 40	EF-200V x KD-EA2	
S460ML			-50	≥ 27	EF-200LT Plus x KD-50	



# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Rohr- und Windkraftturm

Produkteigenschaften

### Eigenschaften der Schweißzusätze

Produktname	AWS Spezifikation	EN Spezifikation	Anwendung
EF-200V x KD-42	A5.17 : F7A6-EM12K	EN 14171 : S 42 5 CS S2Si	Dickblechschweißen, 8-44mm. Zähes Schweißgut CVN Test bei -50°C.
EF-200K x KD-42	A5.17 : F7A(P)6-EM12K	EN 14171 : S 46 5 CS S2Si	
EF-200LTPlusxKD-50	A5.17 : F7A(P)8-EH14	EN 14171 : S 46 6 CS S4	Dickblechschweißen, 20-150mm. Zähes Schweißgut CVN Test bei -60°C, CTOD bei -10°C.
EF-200UVxKD-EH12K	A5.17 : F7A(P)8-EH12K	EN 14171 : S 46 6 FB S3Si	Hochproduktive Fugenfüllung.
EF-200V x KD-EA2	A5.23 : F8A(P)6-EA2-A2	EN 14171 : S 46 5 CS S2Mo	Dickblechschweißen, 20-150mm. Zähes Schweißgut CVN Test bei -40°C

### Chemische Zusammensetzung der Schweißzusätze (%)

Produktname	C	Si	Mn	P	S	Mo
EF-200V x KD-42	0.09	0.23	1.53	0.024	0.003	-
EF-200K x KD-42	0.09	0.28	1.63	0.027	0.001	-
EF-200LT Plus x KD-50	0.09	0.22	1.53	0.016	0.002	-
EF-200UV x KD-EH12K	0.09	0.32	1.51	0.015	0.003	-
EF-200V x KD-EA2	0.09	0.14	1.10	0.022	0.008	0.41

### Mechanische Eigenschaften (EN Spezifikation)

Produktname	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	El.(%)	CVN längsgerichtet	
				Test Temp. (°C)	Absorb Energie(J)
EF-200V x KD-42	Min. 420	500 - 640	Min. 20	-50	≥ 47
EF-200K x KD-42	Min. 460	530 - 680	Min. 20	-50	≥ 47
EF-200LT Plus x KD-50	Min. 460	530 - 680	Min. 20	-60	≥ 47
EF-200UV x KD-EH12K	Min. 460	530 - 680	Min. 20	-60	≥ 47
EF-200V x KD-EA2	Min. 460	530 - 680	Min. 20	-50	≥ 47

**HINWEIS** - Obwohl die tatsächlichen Werte je nach Schweißumgebung leicht variieren können, erfüllen die Schweißzusätze die Wertebereiche der mechanischen Eigenschaften innerhalb der Spezifikation.

# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Rohr- und Windkraftturm

MIG, FCW, SMAW

### Chemische Zusammensetzung der Schweißzusätze (%)

#### MIG Draht

Schutzgas: Ar+15-25%CO<sub>2</sub>

Verschleißteile	AWS Spezifikation	EN Spezifikation	C	Si	Mn	P	S
KC-28	ER70S-6	14341-A: G 42 3 M G3Si1	0.07	0.86	1.52	0.011	0.007
KC-29	ER70S-6	14341-A: G 46 4 M G4Si1	0.08	0.99	1.63	0.015	0.007

#### FCW

Schutzgas: Ar+15-25%CO<sub>2</sub>

Verschleißteile	AWS Spezifikation	EN Spezifikation	C	Si	Mn	P	S
KX-706MU	E70C-6M	17632-A: T46 4 M M 4 H5	0.04	0.70	1.60	0.010	0.009

#### SMAW

Verschleißteile	AWS Spezifikation	EN Spezifikation	C	Si	Mn	P	S
K-7016HR	E7016 H4R	2560-A: E 42 3 B 12 H5	0.07	0.57	0.87	0.013	0.011
K-7018NP	E7018-1 H4R	2560-A: E42 4 B 42 H5	0.05	0.45	1.18	0.013	0.012

### Mechanische Eigenschaften (EN Spezifikation)

Verschleißteile	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	El. (%)	CVN längsgerichtet	
				Test Temp.(°C)	Absorb Energie(J)
KC-28	Min. 420	500 - 640	Min. 20	-30	≥ 47
KC-29	Min. 460	530 - 680	Min. 20	-40	≥ 47
KX-706MU	Min. 460	530 - 680	Min. 20	-40	≥ 47
K-7016HR	Min. 420	500 - 640	Min. 20	-30	≥ 47
K-7018NP	Min. 420	500 - 640	Min. 20	-30	≥ 47



# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Rohrleitung

Produkt nach Grundwerkstoff

### KISWEL Anwendung

Kunde	Projekt	Ort
CNPC	West-East Gas Rohrleitungsprojekt	China

### KISWEL Produktlinie (Grundwerkstoff API Standard)

Grundwerkstoff (API)	Schweißnaht	Produktname			
		SMAW	FCAW-S	GMAW	GTAW
5L X42	Wurzellage	KCL-10			T-50 T-80SNi1
5L X46	Füll- und Verschluss- durchgang	KCL-10	K-NGS	KC-28	T-50 T-80SNi1
5L X52		K-7010P1 KH-500VLF	K-NGSNi1	KC-80SNi1	
5L X56	Wurzellage	KCL-10			
5L X60	Füll- und Decklage	K-7010P1	K-NGS	KC-80SNi1	T-80SNi1
5L X65		K-8010P1	K-NGSNi1	ZH-90	T-90
5L X70	Wurzellage	K-7010P1	K-NGS	KC-80SNi1	T-80SNi1 T-90
	Füll- und Decklage	K-8010P1	K-NGSNi1	ZH-90	T-80SNi1 T-90
5K X80	Wurzellage	K-7010P1		ZH-100	T-80SNi1 T-100
	Füll- und Decklage	-	-		T-90 / T-100
5L X100	Wurzellage	K-7010P1		KC-80SNi1	T-80SNi1 T-110
	Füll- und Decklage	-		ZH-110 ZH-100	T-100 T-110



# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Rohrleitung

Produkt nach Grundwerkstoff

### Mechanische Eigenschaften des API Grundwerkstoffs

Grundwerkstoff (API)	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	CVN längsgerichtet	
			Test Temp. (°C)	Absorb Energie (J)
5L X42	290 - 496	414 - 758	0	≥ 27
5L X46	317 - 524	434 - 758		
5L X52	359 - 531	455 - 758		
5L X56	386 - 544	490 - 758		
5L X60	414 - 565	517 - 758	0	≥ 27
5L X65	448 - 600	531 - 758		
5L X70	483 - 621	565 - 758	0	≥ 27
5L X80	552 - 690	621 - 827	0	≥ 27
5L X100	690 - 840	760 - 990	0	≥ 27

### Norm für Schweißzusätze

Schweißzusätze	AWS Spezifikation	EN Spezifikation
<b>SMAW</b>		
KCL-10	A5.1 : E6010	2560-A : E38 0 C 22
K-7010P1	A5.5 : E7010-P1	2560-A : E42 2 C 25
K-8010P1	A5.5 : E8010-P1	2560-A : E46 2 1Ni C 25
KH-500VLF	A5.1 : E7048	2560-A : E38 0 B 35 H10
KH-500W	A5.1 : E7016	2560-A : E38 3 B 12 H10
K-7018	A5.1 : E7018	2560-A : E42 3 B 32 H10
K-8018	A5.5 : E8018-G	2560-A : E46 3 B 32 H10
K-9018M	A5.5 : E9018-M	2560-A : E50 5 Z B 32 H10
K-11018M	A5.5 : E11018-M	757 : E62 3 Z B 32 H10
<b>FCAW-S (Selbstschützend)</b>		
K-NGS	A5.20 : E71T-GS A5.36 : E71T14S-AZ-CS3	17632-B : T49 Z TG-1NS
K-NGSNi1	A5.29 : E71T8-Ni1 A5.36 : E71T18-A2-Ni1-H8	17632-B : T49 3 T8-1NA-N2
<b>GTAW(TIG)</b>		
T-50	A5.18 : ER70S-6	636-A : W 46 3 W3Si1
T-80SNi1	A5.28 : ER80S-Ni1	636-A : W 46 6 W2Ni1
T-90	A5.28 : ER90S-G	16834-A : W 62 6 M Mn3Ni1Mo
T-100	A5.28 : ER100S-1	16834-B : W69A 5 U N3M2
T-110	A5.28 : ER110S-G	16834-A : W 69 4 M Mn3Ni1CrMo
<b>GMAW(Massivdraht)</b>		
KC-28	A5.18 : ER70S-6	14341-A : G 42 2 C G3Si1
KC-80SNi1	A5.28 : ER80S-Ni1	14341-A : G 46 5 M G3Ni1
ZH-90	A5.28 : ER90S-G	16834-A : G 62 6 M Mn3Ni1Mo
ZH-100	A5.28 : ER100S-1	16834-B : G 69A 2 U M N3M2
ZH-110	A5.28 : ER110S-G	16834-A : G 69 4 M Mn3Ni1CrMo

# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Rohrleitung

Produkteigenschaften

### Chemische Zusammensetzung der Schweißzusätze (%)

Verschleißteile	C	Si	Mn	P	S	Ni
<b>SMAW</b>						
KCL-10	0.11	0.36	0.63	0.015	0.013	-
K-7010P1	0.17	0.32	0.65	0.014	0.006	0.18
K-8010P1	0.16	0.28	0.73	0.013	0.005	0.75
KH-500VLF	0.06	0.53	0.72	0.012	0.011	-
KH-500W	0.09	0.58	0.98	0.014	0.011	-
K-7018	0.06	0.61	1.18	0.014	0.009	-
K-8018	0.06	0.56	1.32	0.018	0.011	0.35
K-9018M	0.05	0.51	0.88	0.013	0.011	1.58
K-11018M	0.08	0.41	1.49	0.015	0.012	1.86
<b>FCAW-S (Selbstschützend)</b>						
K-NGS	0.10	0.10	0.55	0.014	0.006	- (Al 1.21)
K-NGSNi1	0.04	0.25	1.15	0.008	0.007	0.88 (Al 0.91)
<b>GTAW(TIG)</b>						
T-50	0.07	0.82	1.52	0.012	0.015	-
T-80SNi1	0.09	0.63	1.11	0.009	0.008	0.83
T-90	0.08	0.61	1.60	0.014	0.002	0.86 (Mo 0.38)
T-100	0.05	0.26	1.51	0.006	0.005	1.95 (Mo 0.40)
T-110	0.08	0.59	1.61	0.009	0.007	1.48
<b>GMAW(Massivdraht)</b>						
KC-28	0.07	0.86	1.53	0.012	0.007	-
KC-80SNi1	0.09	0.63	1.11	0.009	0.008	0.83
ZH-90	0.09	0.54	1.31	0.004	0.001	0.99 (Mo 0.32)
ZH-100	0.05	0.26	1.54	0.008	0.006	2.00 (Mo 0.35)
ZH-110	0.08	0.59	1.61	0.009	0.007	1.48





# 3. SCHWEIßLÖSUNG NACH BRANCHEN

## Rohrleitung

Produkteigenschaften

### Mechanische Eigenschaften (AWS Spezifikation)

Verschleißteile	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	El. (%)	CVN längsgerichtet	
				Test Temp. (°C)	Absorb Energie (J)
<b>SMAW</b>					
KCL-10	≥ 330	≥ 430	≥ 22	-30	≥ 27
K-7010P1	≥ 415	≥ 490	≥ 22	-30	≥ 27
K-8010P1	≥ 460	≥ 550	≥ 19	-30	≥ 27
KH-500VLF	≥ 400	≥ 490	≥ 22	-30	≥ 27
KH-500W	≥ 400	≥ 490	≥ 22	-30	≥ 27
K-7018	≥ 400	≥ 490	≥ 22	-30	≥ 27
K-8018	≥ 460	≥ 550	≥ 19	-30 @EN	≥ 47 @EN
K-9018M	540 - 620	≥ 620	≥ 24	-50	≥ 27
K-11018M	680 - 760	≥ 760	≥ 20	-50	≥ 27
<b>FCAW-S (Selbstschützend)</b>					
K-NGS	-	≥ 490	-	-	-
K-NGSNi1	≥ 400	490 - 620	≥ 20	-30	≥ 27
<b>GTAW(TIG)</b>					
T-50	≥ 400	≥ 480	≥ 22	-30	≥ 27
T-80SNi1	≥ 470	≥ 550	≥ 24	-45	≥ 27
T-90	-	≥ 620	≥ 18 @EN	-60 @EN	≥ 47 @EN
T-100	≥ 610	≥ 690	≥ 16	-50	≥ 68
T-110	≥ 690 @EN	≥ 760	≥ 17 @EN	-40 @EN	≥ 47 @EN
<b>GMAW(Massivdraht)</b>					
KC-28	≥ 400	≥ 480	≥ 22	-30	≥ 27
KC-80SNi1	≥ 470	≥ 550	≥ 24	-45	≥ 27
ZH-90	-	≥ 620	≥ 14 @EN	-60 @EN	≥ 47 @EN
ZH-100	≥ 610	≥ 690	≥ 16	-50	≥ 68
ZH-110	≥ 690 @EN	≥ 760	≥ 17 @EN	-40 @EN	≥ 47 @EN

**HINWEIS** - Obwohl die tatsächlichen Werte je nach Schweißumgebung leicht variieren können, erfüllen die Schweißzusätze die Wertebereiche der mechanischen Eigenschaften innerhalb der Spezifikation.

# 5. PREMIUM ALUMINIUM SCHWEIßLÖSUNG



## WICHTIGE PRODUKTE

- ER1100 (MIG / TIG) ◆
- ER4043 (MIG / TIG) ◆
- ER4047 (MIG / TIG) ◆
- ER5183 (MIG / TIG) ◆
- ER5356 (MIG / TIG) ◆
- ER5556 (MIG / TIG) ◆

## 5. PREMIUM ALUMINIUM

### Typische mechanische Eigenschaften des Schweißgutes

Schweißzusatzwerkstoffe	Y.S (MPa)	T.S (MPa)	El. (%)	Schmelzpunkt (°C)	Eloxierfarbe
ER1100	55 - 151	96 - 158	5- 32	643 - 657	Weißgold
ER4043	69 - 190	144 - 227	5 - 12	574 - 632	Grau
ER4047	69 - 190	144 - 227	5 - 12	574 - 580	Grau - Schwarz
ER5183	124 - 224	275 - 330	12 - 16	579 - 582	Weiß
ER5356	82 - 206	200 - 310	10 - 18	571 - 635	Weiß
ER5556	165 - 196	290 - 310	14 - 16	574 - 636	Weiß



## 5. PREMIUM ALUMINIUM

### MIG Schweißparameter bei der Fügetechnik

**ER1100**  
AWS/SFA 5.10, AMS 4180

#### M-1100, T-1100

ER1100 ist ein 99%iger Al-Zusatzwerkstoff, der in Spulen und Stäben für MIG- und WIG-Schweißprozesse erhältlich ist. ER1100 ist eine weichere Legierung, die häufig in architektonischen und dekorativen Anwendungen für Möbel und Rohrleitungen, dünnwandige Materialien und Folienprodukte verwendet wird. Seine Weichheit macht es leicht formbar, was ihm einen Vorteil bei dekorativen Arbeiten verschafft, bei denen ein attraktives Schweißbild entscheidend ist.

**ER4043**  
AWS/SFA 5.10, AMS 4190

#### M-4043, T-4043

ER4043 ist ein 5% Si-Al-Schweißzusatz, der eine der am häufigsten verwendeten Al-Schweißlegierungen für die Fertigung und allgemeine Reparatur ist. Der leichtgängige ER4043 wird oft wegen seiner Fließeigenschaften und seiner reduzierten Rissempfindlichkeit gegenüber anderen Aluminium-Schweißdrähten bevorzugt. ER4043 ist in Spulen und Stäben für das MIG- und WIG-Schweißen erhältlich und wird für die Grundwerkstoffe 3003, 3004, 5052, 6061, 6063 und die Gusslegierungen 43, 355, 356 und 214 empfohlen. ER4043 hat einen Schmelzbereich von 1065 - 1170°C. Seine Farbe nach der Eloxierung ist grau.

**ER4047(718)**  
AWS/SFA 5.10, AWS A5.8  
BA1Si-4, AMS 4185

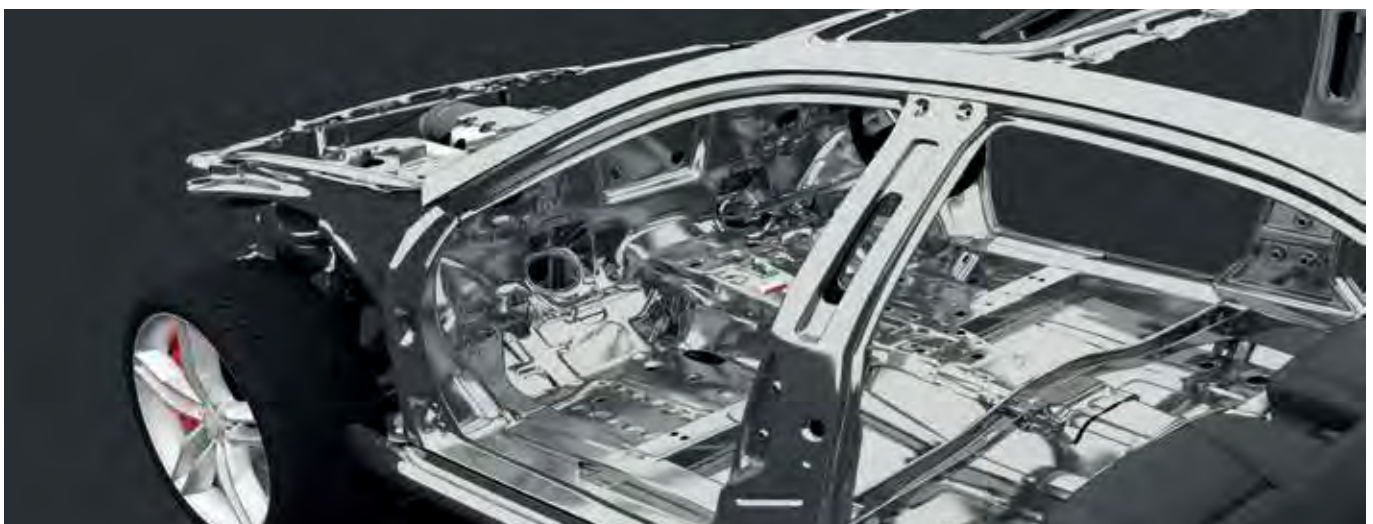
#### M-4047, T-4047

ER4047 ist eine Al-Schweißlegierung mit einem Si-Gehalt von 12%. Ursprünglich für das Löten entwickelt, zeichnen sie sich durch hohe Fließfähigkeit, engen Gefrierbereich, niedrigen Schmelzbereich und geringes Schrumpfen aus. ER4047 ist ein guter, universell einsetzbarer, frei fließender Zusatzwerkstoff mit guter Korrosions- und Heißrissbeständigkeit beim Schweißen. Es kann auch bei dauerhaft erhöhten Temperaturen eingesetzt werden. Es ist in Spulen und Stäben für MIG-, WIG- und Lötanwendungen auf 1060, 1350, 3003, 3004, 3005, 5005, 5050, 6053, 6061, 6951, 7005 und Gusslegierungen 710.0 und 711.0 erhältlich. ER4047 hat einen Schmelzbereich von 577- 582°C und eine Dichte von 0,45 kg/ci. Seine typische Zugfestigkeit ist 27, 500 psi und seine nachträgliche anodierte Farbe ist grau-schwarz.

Si & Fe .....	0.95 max.
Cu .....	0.05 - 0.20
Mn .....	0.05 max.
Zn .....	0.10 max.
Al .....	99.0 max.
ect. ....	0.15 total max.

Si .....	4.5 - 6.0
Fe .....	0.80 max.
Cu .....	0.30 max.
Mn .....	0.05 max.
Mg .....	0.05 max.
Zn .....	0.10 max.
Ti .....	0.20 max.
Al .....	Rest
ect. ....	0.15 total.

Si .....	11.0 - 13.0
Fe .....	0.80 max.
Cu .....	0.30 max.
Mn .....	0.15 max.
Mg .....	0.10 max.
Zn .....	0.20 max.
Al .....	Rest
ect. ....	0.15 total max.



### ER5183 AWS/SFA 5.10

#### M-5183, T-5183

ER5183 ist ein Al-Schweißzusatzwerkstoff mit höheren Anteilen an Mn, Mg und Cr. ER5183 ist so konzipiert, dass es die höchstmögliche "beim Schweißen" erreichbare Festigkeit in Hoch-Mg-Legierungen bietet. Erhältlich in Spulen und Stäben für MIG- und WIG-Anwendungen. ER5183 ist bekannt für seine hohe Bruch- und Zugfestigkeit und die Einwirkung korrosiver Elemente. Zu den Anwendungen gehören Schiffskomponenten, Bohrgeräte, Kryotechnik, etc. Zu den Grundmetallen gehören 5083, 5086 und 5456 zu ähnlichen Grundmetallen oder zu 5052, 5652 und 5056.

### ER5356 AWS/SFA 5.10

#### M-5356, T-5356

ER5356 ist ein 5% Mg-Al-Schweißzusatz, erhältlich in Spulen und Stäben für MIG- und WIG-Anwendungen. ER5356 hat die Werte von Mg, Ti und Mn zusammen mit der Zugabe von Cr und einer leichten Reduktion von Si erhöht. Diese Änderungen wirken zusammen, um seine Korrosionsbeständigkeit zu erhöhen, was es zum besten Al für den Einsatz in oder in der Nähe von Salzwasser macht. ER5356 wird auf 5050, 5052, 5083, 5356, 5454 und 5456 verwendet und ist der zweithäufigste Al-Zusatzwerkstoff.

### ER5556 AWS/SFA 5.10

#### M-5556, T-5556

ER5556 ist ein Al-Lotmetall mit einem höheren Gehalt an Mn, Zn und Mg als ER5356. Dies verleiht ER5556 eine erhöhte Rissbeständigkeit und gute Duktilität. Es ist in MIG- und WIG-Form erhältlich. Während die Zugfestigkeiten zu den höchsten bei Al-Schweißzusätzen gehören, kann der höhere Mg-Gehalt die Beständigkeit gegen Spannungsrissskorrosion bei längeren Temperaturen über 65°C verringern. Häufig verwendet bei 5154, 5254, 5454 und 5456.

Si .....	0.40 max.
Fe .....	0.40 max.
Cu .....	0.10 max.
Mn .....	0.5 - 1.0
Mg .....	4.3 - 5.2
Cr .....	0.05 - 0.25
Zn .....	0.25 max.
Ti .....	0.15 max.
Al .....	Rest
ect. ....	0.15 total max.

Si .....	0.25 max.
Fe .....	0.40 max.
Cu .....	0.10 max.
Mn .....	0.5 - 2.0
Mg .....	4.5 - 5.5
Cr .....	0.05 - 0.20
Zn .....	0.10 max.
Ti .....	0.06 - 0.20
Al .....	Rest
ect. ....	0.15 total max.

Si .....	0.25 max.
Fe .....	0.40 max.
Cu .....	0.10 max.
Mn .....	0.50 - 1.00
Mg .....	4.70 - 5.50
Cr .....	0.05 - 0.20
Zn .....	0.25 max.
Ti .....	0.05 - 0.20
Al .....	Rest
ect. ....	0.15 total max.





# Weltweite Präsenz

Unser Weltweites Netzwerk

- Zentrale
- Werk
- ◆ Niederlassung
- ▶ F&E Zentrum
- ▲ Baldige Eröffnung



## KOREA

- **SEOUL (Zentrale)**

8F 43-1, Heungkook B/D  
Toegye-ro, Jung-gu,  
Seoul, Korea  
TEL: + 82 2 2270 9400  
FAX: + 82 2 2272 7233/4  
E-mail: solution@kiswel.com
- ▶ **F&E Zentrum**

58-2, Sungju-dong,  
sungsan-gu Changwon,  
Gyeongnam, Korea  
TEL: + 82 55 269 7280  
FAX: + 82 55 266 4487  
E-mail: research@kiswel.com
- **CHANGWON (Werk)**

58-2, Sungju-dong,  
sungsan-gu Changwon,  
Gyeongnam, Korea  
TEL: + 82 55 269 7200  
FAX: + 82 55 285 1655  
E-mail: changwon@kiswel.com
- **POHANG (Werk)**

70, Jangheung-ro Nam-gu,  
Pohang-si, Gyeongsangbuk-do,  
Pohang, Korea  
TEL: + 82 54 285 1350  
FAX: + 82 54 285 3350  
E-mail: swanie@kiswel.hk.com
- **BUSAN (Werk)**

721-3, Hakjang-dong,  
Sasang-gu, Busan, Korea  
TEL: + 82 51 310 7200  
TEL: + 82 51 325 3627  
E-mail: lyn@kiswel.com

## OST ASIEN / MITTLERER OSTEN

- **DALIAN (Werk)**

#73, Zhenpeng Industry  
Area, Dalian E&T  
Development Zone  
Dalian, China  
TEL: + 86 411 8751 7780/2  
FAX: + 86 411 8751 7783  
E-mail: hjahn@kiswel.com
- ◆ **NANTONG (Niederlassung)**

R/N 907, No.3998 DIBAO Plaza,  
Hongxin Road, Minhang District,  
Shanghai, China  
TEL: + 86 21 6151 3862-3  
FAX: + 86 21 6151 3860  
E-mail: hjahn@kiswel.com
- ◆ **OSAKA (Niederlassung)**

KISWEL B/D 8-24, 3-Chome,  
Namba Naka Naniwa-ku,  
Osaka, Japan  
TEL: + 81 6 6636 6615  
FAX: + 81 6 6636 1275  
E-mail: sungga\_kim@kiswel.co.jp
- ◆ **TOKYO (Niederlassung)**

5F, Otori B/D, 4-5,  
Ohndenma-cho, Nihonbashi,  
Chuo-Ku, Tokyo, Japan  
TEL: + 81 3 3669 2490  
FAX: + 81 3 3669 2494  
E-mail: jhoh@kiswel.co.jp
- ◆ **DUBAI (Niederlassung)**

P.O. 18394, Jebel Ali,  
Dubai, U.A.E  
TEL: + 971 4 883 3673  
FAX: + 971 4 883 3654  
E-mail: middleeast@kiswel.com

## SÜDOST ASIEN / WEST ASIEN

- ◆ **BANGKOK (Niederlassung)**

26/56 TPI TOWER FL,  
20 NANG LIN CHIRD  
THUNGMAHAMEK SATHORN  
BANGKOK 10120  
TEL: + 66 2 678 5912  
FAX: + 66 2 678 5912  
E-mail: jameskang@kiswel.com
- ◆ **HOCHIMINH (Niederlassung)**

57-59 Ho Tung Mau Street,  
Ben Bghe Ward District 1,  
Ho Chi Minh City, Viet Nam  
TEL: + 84 8 6291 4556  
FAX: + 84 8 6291 4569  
E-mail: chgj75@kiswel.com
- **JOHOR BAHRU (Werk)**

PL0 63, Jalan Keluli 2,  
81700, Pasir Gudang,  
Johor, Malaysia,  
TEL: + 60 7 2515 933  
FAX: + 80 7 2515 934  
E-mail: kykim@kiswel.com
- ◆ **JAKARTA (Niederlassung)**

World Trade Center 5 3A floor,  
Jl. Jendral Sudirman Kav. 29-31  
Jakarta (PT. Regus Indonesia)  
12920  
TEL: + 62 813 1828 5818  
E-mail: kykim@kiswel.com
- ▲ **NEW DELHI (Niederlassung)**

Opening soon

## EUROPA

- **LUXEMBOURG (Werk)**

Krakelshaff, L-3235  
Bettembourg, Luxembourg  
TEL: + 352 26 52 6827  
FAX: + 352 51 50 21224  
E-mail: bernard@kiswel.com
- ▲ **DUSSELDORF (Niederlassung)**

Opening soon

## NORD AMERIKA

- **USA (Werk)**

7950 Dixie Hwy Florence,  
KT 41042, USA  
TEL: + 1 859 371 0070  
FAX: + 1 859 371 5210  
E-mail: paulhyun@kiswelusa.com
- ◆ **MEXICO S.A.**

Av.jose Palomo Martinez 520-4  
Parque Industrial OMOLAP  
Apodaca, Nuevo Leon,  
C.P. 66633  
TEL: + 81 2040 6650  
E-mail: paulhyun@kiswelusa.com