

## Werkstoffdatenblatt

<b>Legierung:</b>	<b>EN-Güte:</b>	<b>Werkstoffnr.:</b>	<b>Legierungstyp:</b>
Kupfer	CW004A   E-Cu [Cu-ETP]	2.0065	Kupfer-Zink Legierung

CW004A Cu-ETP ist eine hochreine Kupferlegierung mit einer Reinheit von mindestens 99,90 %. Sie ist unter der internationalen Bezeichnung "Cu-ETP" bekannt und wird häufig als Elektrolytkupfer bezeichnet.

Diese Legierung weist eine außerordentlich hohe Leitfähigkeit für Wärme und Elektrizität auf, mit einem Minimum von 57 mΩ-1/mm<sup>2</sup> im weichen Zustand. Dies macht sie ideal für Anwendungen, bei denen eine effiziente Strom- und Wärmeübertragung erforderlich ist.

Cu-ETP ist äußerst umformbar und kann leicht in verschiedene Formen und Größen gebracht werden. Sie kann gewalzt, gezogen, gepresst und geformt werden, um präzise Komponenten für eine Vielzahl von Anwendungen herzustellen. Die Legierung bietet auch eine gute Korrosionsbeständigkeit in den meisten Umgebungen und bildet im Laufe der Zeit eine schützende Oxidschicht auf ihrer Oberfläche.

Aufgrund des Sauerstoffgehalts können jedoch keine Anforderungen an die Hartlöt- und Schweißbarkeit gestellt werden, da es bei unzureichender Behandlung zu Problemen wie Wasserstoffkrankheit kommen kann.

Aufgrund dieser herausragenden Eigenschaften wird CW004A Cu-ETP in einer breiten Palette von Anwendungen eingesetzt, darunter Elektrotechnik und Elektronik (Kabel, Schalttafeln, Schaltkontakte), Bauwesen (Rohrleitungen, Verkabelungen), Automobilindustrie (Kühl- und Heizsysteme) und mehr. Cu-ETP ist eine vielseitige und bewährte Kupferlegierung, die aufgrund ihrer herausragenden elektrischen und mechanischen Eigenschaften breite Anwendung findet.

Die Werte und Angaben bezüglich des Werkstoffes sind rein informativ. Alle Angaben sind ohne Gewähr. Schreibfehler, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

## Hier sind einige wichtige Merkmale:

**Zusammensetzung:** CW004A Cu-ETP besteht hauptsächlich aus Kupfer (Cu) mit einer Reinheit von mindestens 99,90 %. Andere Elemente wie Sauerstoff (O) können in geringen Mengen vorhanden sein, jedoch ist der Gehalt an Verunreinigungen in dieser Legierung sehr niedrig.

**Elektrische Leitfähigkeit:** Cu-ETP zeichnet sich durch eine sehr hohe elektrische Leitfähigkeit aus, die nahezu der von reinem Kupfer entspricht. Dies macht es ideal für Anwendungen, bei denen eine effiziente Stromübertragung erforderlich ist, wie beispielsweise in der Elektrotechnik und Elektronik.

**Umformbarkeit:** Cu-ETP ist äußerst umformbar und kann leicht in verschiedene Formen und Größen gebracht werden. Es kann gewalzt, gezogen, gepresst und geformt werden, um präzise Komponenten für verschiedene Anwendungen herzustellen.

**Korrosionsbeständigkeit:** Cu-ETP bietet eine gute Korrosionsbeständigkeit in vielen Umgebungen, insbesondere in nicht aggressiven oder sauren Medien. Es bildet im Laufe der Zeit eine schützende Oxidschicht auf seiner Oberfläche, die es vor Korrosion schützt.

**Wärmeleitfähigkeit:** Neben seiner ausgezeichneten elektrischen Leitfähigkeit besitzt Cu-ETP auch eine hohe Wärmeleitfähigkeit. Daher wird es häufig in Anwendungen verwendet, bei denen eine effiziente Wärmeübertragung erforderlich ist, wie beispielsweise in Kühlkörpern oder Wärmetauschern.

## Chemische Zusammensetzung in % max.

Cu <sup>1)</sup>	Bi	O <sup>2)</sup>	Pb
min. 99,9	max. 0,0005	max. 0,040	max. 0,005

Andere Beimengungen<sup>3)</sup>: Insgesamt: max. 0,03 %

1) Einschließlich Silber bis max. 0,015 %

2) Ein Sauerstoffgehalt bis 0,06 % ist zulässig, wenn zwischen Käufer und Lieferant vereinbart.

3) Die Summe von sonstigen Elementen (außer Kupfer) ist definiert als die Summe von Ag, As, Bi, Cd, Co, Cr, Fe, Mn, Ni, O, P, Pb, S, Sb, Se, Si, Sn, Te und Zn, wobei die einzeln angegebenen Elemente ausgeschlossen sind.

Die Werte und Angaben bezüglich des Werkstoffes sind rein informativ. Alle Angaben sind ohne Gewähr. Schreibfehler, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

## Mechanische Eigenschaften bei 20 ° Raumtemperatur gem. EN 13600

### (Rohre)

Lieferzustand	Wanddicke t mm	Zugfestigkeit R <sub>m</sub> MPa N/mm <sup>2</sup>		Dehngrenze R <sub>p0,2</sub> MPa N/mm <sup>2</sup>		Bruchdehnung % A <sub>100 mm</sub>	Härte	
		min.	max.	min.	max.		min.	HB
D	-	kaltgezogen ohne festgelegte mechanische Eigenschaften						
H035	40	-	-	-	-	-	35 – 60	35 – 65
R200	40	200	250	-	120	35	-	-
H065	20	-	-	-	-	-	60 – 90	65 – 95
R250	20	250	300	150	-	15	-	-
H090	10	-	-	-	-	-	85 – 105	90 – 110
R290	10	290	360	250	-	5	-	-
H100	5	-	-	-	-	-	min. 95	min. 100
R360	5	360	-	320	-	(3) <sup>1)</sup>	-	-

1) Anmerkung 1: Die Zahlen in Klammern sind keine Anforderungen dieser Norm, sondern sie sind nur zur Information angegeben.

Anmerkung 2: 1 N/mm<sup>2</sup> entspricht 1 MPa.

Die Werte und Angaben bezüglich des Werkstoffes sind rein informativ. Alle Angaben sind ohne Gewähr. Schreibfehler, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

## Mechanische Eigenschaften bei 20 ° Raumtemperatur gem. EN 13599

### (Bänder, Bleche und Platten)

Lieferzustand	Dicke/Stärke Maße in mm		Zugfestigkeit R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>		Dehngrenze R <sub>p0,2</sub> N/mm <sup>2</sup>		Bruchdehnung in % für Dicken bis 2,5 mm über 2,5 mm		Härte	
	von	bis	min.	max.	min.	max.	A <sub>50mm</sub> min.	A <sub>50mm</sub> min.	HV	
M	10	25	Wie gefertigt							
H035	0,10	5	-	-	-		-	-	40 - 65	
R220	0,10	5	200	260	-	(140) <sup>1)</sup>	28	42	-	
H040	0,2	2	-	-	-		-	-	40 - 65	
R200	0,2	2	200	250	-	(100) <sup>1)</sup>	-	42	-	
H065	0,1	10	-	-	-		-	-	65 - 95	
R240	0,1	10	240	300	(180) <sup>1)</sup>	-	8	15	-	
H090	0,1	10	-	-	-		-	-	90 - 110	
R290	0,1	10	290	360	(250) <sup>1)</sup>	-	4	6	-	
H110	0,1	2	-	-	-	-	-	-	min. 110	
R360	0,1	2	360	-	(320) <sup>1)</sup>	-	2	-	-	

1) Anmerkung 1: Die Zahlen in Klammern sind keine Anforderungen dieser Norm, sondern sie sind nur zur Information angegeben.

Anmerkung 2: 1 N/mm<sup>2</sup> entspricht 1 MPa.

Die Werte und Angaben bezüglich des Werkstoffes sind rein informativ. Alle Angaben sind ohne Gewähr. Schreibfehler, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

**Mechanische Eigenschaften bei 20 ° Raumtemperatur gem. EN 13601**
**(Stangen und Drähte)**

Lieferzustand	Maße in mm			Zugfestigkeit $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Dehngrenze $R_{p0,2}$ N/mm <sup>2</sup>	Bruchdehnung <sup>1)</sup> % min.		Härte Brinell	Härte Vickers
	Rund, quadratisch, sechseckig	rechteckig				min.	A <sub>100</sub>		
		Dicke	Breite	HB	HV				
D	2 - 160	0,5-40	1-200	kalt gefertigt ohne festgelegte Eigenschaften					
H035 <sup>1)</sup>	2 - 160	0,5-40	1-200	-	-	-	-	35-65	35-65
R200 <sup>1)</sup>	2 - 160	1-40	5-200	200	max. 120	25	35	-	-
H065	2 - 80	0,5-40	1-200	-	-	-	-	65-90	70-95
R250	2 - 10	1 - 10	5-200	250	min. 200	8	12	-	-
R250	>10 - 140	>10-40	>10-200	250	min. 180	-	15	-	-
R230	>30 - 80	>10-40	>10-200	230	min. 160	-	18	-	-
H085	2 - 40	0,5-20	1-120	-	-	-	-	85-110	90-115
H075	>40 - 80	>20-40	>20-160	-	-	-	-	75-100	80-105
R300	2 - 20	1-10	5-120	300	min. 260	5	8	-	-
R280	>20 - 60	>10-20	>10-160	280	min. 240	-	10	-	-
R260	>40 - 60	>20-40	>20-160	260	min. 220	-	12	-	-
H100	2 - 10	0,5-5	1-120	-	-	-	-	min. 100	min. 110
R350	2 - 10	1-5	5-120	350	min. 320	3	5	-	-

1) weich

Anmerkung 1: 1 N/mm<sup>2</sup> entspricht 1 MPa.

Die Werte und Angaben bezüglich des Werkstoffes sind rein informativ. Alle Angaben sind ohne Gewähr. Schreibfehler, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

### Physikalische Eigenschaften bei 20 ° Raumtemperatur

Dichte in kg/dm <sup>3</sup>	8,93
Elastizitätsmodul MPa	110.000
Elektrische Leitfähigkeit MS/m	57,0
Wärmeleitfähigkeit W/(mK)	394
Spezifische Wärmekapazität J/kg K	386
Schubmodul MPa	-

<sup>a</sup> bei 20-100°C

### Hinweise auf Temperaturen für die Wärmebehandlung

Weichglühen	250 – 500 °C
Entspannungsglühen	150 – 200 °C
Warmumformen	750 – 950 °C

Die Werte und Angaben bezüglich des Werkstoffes sind rein informativ. Alle Angaben sind ohne Gewähr. Schreibfehler, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

## Anwendungsbereiche

- Wicklungen für elektrische Maschinen und Geräte wie Motoren, Generatoren und Transformatoren
- Kabel und Leitungen für Haushalts- und Industrieverdrahtung sowie für den Kraftfahrzeugbau
- Schienenverbinder, Speiseleitungen und Schaltstromkreise für elektrische Bahnen
- Telegraf- und Telefonkabel, Tiefseekabel und Fernmelde- sowie Signalstromkreise
- Sammelschienen, Kontakte, Schalter und Anschlussklemmen
- Blitzableiter, Erdungssysteme und Anoden für Elektroplattieren
- Koaxialleitungen, Elektroden für elektrische Schweißgeräte und Schmelzöfen
- Hohlleiter, Wärmeübertrager und Rohrspiralen
- Apparate und Vorrichtungen für chemische und Lebensmittelindustrie
- Druckwalzen, Führungsringe, Winddüsen und Kühlformen
- Innenverkleidung für dekorative Zwecke und mehr.

## Allgemeine Eigenschaften

- Dekorative Eloxalqualität: nicht geeignet
- Kontakt mit Lebensmitteln: Nein, gemäß EN 602
- RoHS-Konform: Ja

## Schweißbarkeit

- Gas<sup>\*)</sup>: nicht empfehlenswert
- MIG<sup>\*)</sup>: weniger empfehlenswert
- WIG<sup>\*)</sup>: weniger empfehlenswert
- Widerstandsschweißen: weniger empfehlenswert
- **Weichlöten: sehr gut**
- **Hartlöten<sup>\*)</sup>: gut (keine Flammlötung)**

*Literaturhinweis (Beuth Verlag GmbH, Postfach, D-10772 Berlin)*

DIN EN 13599 : 2014-12

DIN EN 13600 : 2013-09

DIN EN 13601 : 2019-09

*Literaturhinweis (Deutsches Kupferinstitut Berufsverband e. V., D-40239 Düsseldorf)*

Kupfer-Datenblätter

<sup>\*)</sup> Zum Schweißen und Hartlöten in reduzierender Atmosphäre nicht geeignet (Wasserstoffkrankheit).

Die Werte und Angaben bezüglich des Werkstoffes sind rein informativ. Alle Angaben sind ohne Gewähr. Schreibfehler, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.