

Strangpreßprofile aus Kupfer und Kupfer-Knetlegierungen

Technische Lieferbedingungen

DIN
17 674
Blatt 2

Extruded sections of wrought copper and copper alloys; technical terms of delivery
Profils filés en cuivre et alliages de cuivre corroyés; conditions techniques de livraison

1. Geltungsbereich

Diese Norm enthält Technische Lieferbedingungen für Strangpreßprofile aus Kupfer und Kupfer-Knetlegierungen (siehe Abschnitt 3), und zwar für Profile unterschiedlicher Schwierigkeitsgrade wie Vollprofile, Hohlprofile (einschließlich Formrohre), offene Profile und geschlossene Profile.

2. Herstellungsverfahren

Man unterscheidet zwischen stranggepreßten Profilen und gezogenen Strangpreßprofilen.

Unter Strangpressen von Metallen versteht man ein Verfahren, bei dem Blöcke im plastischen Zustand unter erheblicher Querschnittsverminderung zu Halbzeug verschiedener Querschnittsformen und Längen warm verpreßt werden. Bei bestimmten Werkstoffen und besonderen Profilen kann aus Festigkeits-, Form- und Genauigkeitsgründen kalt verformt, z. B. gezogen werden. Diese Entscheidung liegt beim Hersteller.

3. Werkstoffeigenschaften

3.1. Zusammensetzung

Kupfer nach DIN 1787
Messing nach DIN 17 660
Sondermessing nach DIN 17 661

3.2. Festigkeitseigenschaften

Kupfer und Kupfer-Knetlegierungen nach DIN 17 674 Blatt 1 (Vornorm) und DIN 40 500 Blatt 3 (Kupfer für die Elektrotechnik).

Profile mit erheblichen Dickenunterschieden in der Querschnittsform: Festigkeitseigenschaften nach Vereinbarung.

4. Maßnormen

DIN 17 674 Strangpreßprofile aus Kupfer und Kupfer-Knetlegierungen
Blatt 4 gepreßt, zulässige Abweichungen
Blatt 5 gezogen, zulässige Abweichungen

5. Bestellangaben

5.1. Werkstoff und Lieferzustand

Die Auswahl des Werkstoffes und Lieferzustandes ist Sache des Bestellers. Siehe hierzu auch die entsprechenden Hinweise in den Abschnitten 6 bis 12.

Da Liefer- und Verwendungszustand nicht unbedingt übereinstimmen müssen, sollte der Besteller den Verwendungszweck und die vorgesehene Weiterverarbeitung bekanntgeben.

Bei der Bezeichnung oder Bestellung von Strangpreßprofilen aus Kupfer und Kupfer-Knetlegierungen sind die Kurzzeichen oder Werkstoffnummern nach DIN 17 674 Blatt 1 oder aus Kupfer für die Elektrotechnik nach DIN 40 500 Blatt 3 zu verwenden. Wegen der unterschied-

lichen zulässigen Abweichungen muß bei Bestellung zusätzlich im Klartext angegeben werden, ob gepreßte oder gezogene Profile gewünscht werden.

5.2. Zeichnungsunterlagen

Für die Gestaltung neuer Querschnittsformen ist DIN 17 674 Blatt 3 maßgebend. Bei nicht genormten Querschnittsformen fertigt der Hersteller nach den eingereichten Unterlagen Zeichnungen an, die vom Besteller zu prüfen sind. Der Besteller übernimmt mit der Bestätigung der Zeichnung die Verantwortung für deren Richtigkeit. Die Anfertigung von Ausfallmustern kann vereinbart werden. Maßgebend für die Abnahme bleibt die bestätigte Zeichnung.

Wird der Umriss des Profilquerschnittes durch spanabhebende Bearbeitung geändert, so ist die endgültige Form, jedoch ohne Maße, durch strichpunktierte Linien einzutragen.

6. Anforderungen

Strangpreßprofile müssen hinsichtlich der Zusammensetzung, der Festigkeitseigenschaften und der Maße den in den Abschnitten 3 und 4 aufgeführten Normen entsprechen. Weitere Forderungen sind in den Abschnitten 6.1 bis 6.4 festgelegt.

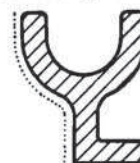
6.1. Oberflächenbeschaffenheit

Preß- und Ziehriefen, Verfärbungen und ähnliches sind durch die Herstellungsverfahren bedingt. Auch Kratzer, Schrammen, Scheuerstellen, Eindrücke und andere mechanische Beschädigungen lassen sich nicht ganz vermeiden. Für die Zulässigkeit gelten folgende Richtlinien:

Schwere Fehler, die die Festigkeit und die konstruktive Verwendung beeinträchtigen, z. B. starke Querrisse, schwere mechanische Beschädigungen, starke Schalenbildung, große Blasen und Fremdeinschlüsse sind unzulässig.

Aufrauungen, die bei der späteren Verwendung oder bei einer nachfolgenden Oberflächenbearbeitung wesentlich stören, werden im allgemeinen verputzt, wobei die zulässigen Maßabweichungen nicht überschritten werden dürfen.

Sonstige Oberflächenerscheinungen, die bei der späteren Verwendung nicht stören oder durch die nachfolgende Oberflächenbearbeitung beseitigt werden, wie leichte Preßriefen, leichte Aufrauungen, Verfärbungen, welche von einer Wärmebehandlung herrühren, sind zulässig.



Flächenbereiche, an die besondere Ansprüche gestellt werden, sind in der Zeichnung, z. B. durch Punkte (siehe Bild), zu kennzeichnen.

Für Strangpreßprofile aus Kupfer und Kupfer-Knetlegierungen:

Festigkeitseigenschaften siehe DIN 17 674 Blatt 1 (Vornorm)

Gestaltung siehe DIN 17 674 Blatt 3

Gepreßt, Zulässige Abweichungen siehe DIN 17 674 Blatt 4

Gezogen, Zulässige Abweichungen siehe DIN 17 674 Blatt 5

Fortsetzung Seite 2

6.2. Schnittkanten

Die Schnittkanten von Profilen werden auch bei Lieferungen in festen Längen nicht entgratet. Lieferung ohne Grat ist bei Bestellung besonders zu vereinbaren.

6.3. Verarbeitbarkeit

Für die Verarbeitbarkeit der Profile sind die Festigkeitseigenschaften nach DIN 17 674 Blatt 1 maßgebend.

Besondere Ansprüche an die Verformbarkeit, Zerspanbarkeit, Schweißbarkeit oder andere Eigenschaften sind bei der Bestellung ausdrücklich mitzuteilen.

6.4. Gefüge

Lunker, Risse und Dopplungen sind unzulässig.

Handelsübliche Profile unterliegen keinen Anforderungen an bestimmte Korngrößen. Je nach Werkstoff und Lieferzustand kann bei Verformungen Narbigkeit durch Sichtbarwerden des Kornes auftreten.

7. Wärmebehandlung

Wärmebehandlungen von Profilen können zu stärkerem Verzug führen. Profile mit schroffen Querschnittsübergängen und solche mit verhältnismäßig geringen Dicken sind besonders anfällig gegen Verziehen. Ein Nachziehen ist nur bedingt und gegebenenfalls mit erheblichem Aufwand möglich.

Eine Wärmebehandlung kann außerdem eine Verschlechterung der Oberfläche bewirken und einen erhöhten Aufwand (z. B. Entfetten und Beizen) verursachen.

Eigenspannungen, die die Weiterverarbeitung ungünstig beeinflussen können, lassen sich in vielen Fällen durch Entspannen vermindern. Falls ein Entspannen für erforderlich gehalten wird, ist dies bei der Bestellung in jedem Falle besonders zu vereinbaren.

8. Kennzeichnung

Strangpreßprofile werden ohne Kennzeichnung geliefert. Wird eine Kennzeichnung auf den Profilen oder auf der Verpackung verlangt, so ist diese bei Bestellung besonders zu vereinbaren.

9. Verpackung

Die Verpackung ist durch die Art und die Verwendung der Profile bedingt und der Wahl des Herstellers überlassen oder bei Bestellung zu vereinbaren.

10. Prüfung

10.1. Prüfung der Zusammensetzung

Das Analysenverfahren bleibt dem Hersteller überlassen. In Zweifelsfällen entscheidet die Naßanalyse nach der neuesten Ausgabe der „Analyse der Metalle“ des Chemikerausschusses der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute e. V. (Berlin – Göttingen – Heidelberg: Springer-Verlag).

10.2. Prüfung der Festigkeitseigenschaften

nach folgenden Normen:

- DIN 50 144 Ermittlung der 0,2-Grenze
- DIN 50 145 Zugversuch
- DIN 50 146 Zugversuch ohne Feindehnungsmessung
- DIN 50 125 Zugproben
- DIN 50 351 Härteprüfung nach Brinell

Andere Prüfverfahren, z. B. Härteprüfung nach Vickers (nach DIN 50 133), sind zu vereinbaren.

Die Lage der Probenentnahmestelle ist zu vereinbaren.

10.3. Prüfung der Oberflächenbeschaffenheit

Durch Sichtprüfung ohne optische Hilfsmittel. Beurteilung nach Abschnitt 6.1.

10.4. Prüfung auf Wasserstoffbeständigkeit

Geltungsbereich: Sauerstofffreie Kupfersorten

Aus Strangpreßprofilen sind Proben bis zu einer Dicke von 8 mm herzustellen. Diese werden 30 Minuten lang bei 800 bis 850 °C in einer reduzierenden Atmosphäre (Wasserstoff oder Heizgas) geglüht und abgekühlt.

Diese Proben werden um 180° gefaltet. Die Faltstelle darf weder Querrisse zeigen noch brechen.

10.5. Prüfung der elektrischen Eigenschaften

Geltungsbereich: E-Cu und SE-Cu

Für die Beurteilung ist die elektrische Leitfähigkeit bzw. der spezifische elektrische Widerstand nach DIN 40 500 Blatt 3 Kupfer für die Elektrotechnik, Stangen, Profile, Technische Lieferbedingungen, maßgebend.

10.6. Wiederholungen von Prüfungen

Wenn die vorgeschriebenen Werte nicht erreicht werden, sind Wiederholungsprüfungen an zwei neu entnommenen Proben durchzuführen. Wenn davon wiederum eine Probe den Vorschriften nicht entspricht, darf die zugehörige Lieferung zurückgewiesen werden.

11. Prüfumfang und Loseinteilung¹⁾

11.1. Handelsübliche Qualität

Bei handelsüblicher Qualität wird vom Hersteller eine Prüfung im Rahmen der innerbetrieblichen Gütesicherung durchgeführt.

11.2. Erhöhter Prüfumfang

Bei Profilen für besonders hohe Beanspruchung können erhöhter Prüfumfang bzw. zusätzliche Prüfungen vereinbart werden.

11.3. Anzahl der Proben

Liefergewicht kg		Anzahl der Proben für Zugversuch oder für Härteprüfung für Strangpreßprofile mit einem Gewicht bis 1 kg/m	
über	bis	bis 1 kg/m	über 1 kg/m
200	500	1	1
500	1000	2	1
1000	2000	3	2
2000	3000	4	3
je weitere 1000		1 mehr	1 mehr

Bei Lieferungen unter 200 kg können keine Proben verlangt werden.

11.4. Abnahme

Unter Abnahme wird eine Prüfung verstanden, die unter Aufsicht eines beauftragten Sachverständigen des Bestellers oder eines Sachverständigen des Herstellerwerkes, der von den beteiligten Fertigungsbetrieben unabhängig ist, durchgeführt wird.

Die Bedingungen unterliegen besonderer Vereinbarung. Bei der Prüfung ist die Lieferung nach Losen getrennt vorzulegen. Zu einem Los gehören Profile einheitlicher Herstellungsart, gleichen Werkstoffs, gleichen Zustands und gleicher Abmessung. Es ist nicht erforderlich, daß ein Los nur aus einer Schmelze oder nur aus einer Wärmebehandlung stammt.

12. Nachweis der gelieferten Qualität

12.1. Profile handelsüblicher Qualität nach Abschnitt 11.1 werden ohne Bescheinigung geliefert.

12.2. Bei besonderer Vereinbarung, z. B. erhöhtem Prüfumfang nach Abschnitt 11.2, und bei Abnahme nach Abschnitt 11.4 kann zum Nachweis durchgeführter Prüfungen Werksbescheinigung, Werkszeugnis oder Abnahmezeugnis nach DIN 50 049 verlangt werden.

¹⁾ Die Prüfungen können auch zwischen Hersteller und Verbraucher nach bestimmten Prüfplänen (statistische Qualitätskontrolle) vereinbart werden.