



Werkstoff-Nr. 1.4301 nach EN 10 088-3 / DIN 17 440 aktuelle Ausgabe
No de matière 1.4301 selon EN 10 088-3 / DIN 17 440 version actuelle

Kurznamen (EN) X5CrNi18-10
Symboles D (DIN) X5CrNi18-10
 USA (ASTM) 304
 GB (BS) 304 S 31
 F (NF) Z7CN18-09
 S (SIS) 2332/33

Chemische Zusammensetzung
 (Richtwerte in %)

	C	Cr	Ni	N
min.	–	17,5	8,0	–
max.	0,07	19,5	10,5	0,10

Analyse théorique (%)

Je nach gewünschten Eigenschaften können innerhalb der angegebenen Analysengrenzen Sondervereinbarungen getroffen werden.
 Selon les caractéristiques désirées, l'analyse peut être optimisée dans le cadre de la norme, après accord préalable.

Lieferformen
Formes de livraison

Vorblöcke, Knüppel, Röhrenvormaterial, Stabstahl, Sonderprofile, Walzdraht, gezogener Draht
 Blooms, billettes, ébauches à tubes, barres laminées et forgées, profils spéciaux, fil machine, fil étiré

Mechanische Eigenschaften
 im abgeschreckten Zustand
 bei Raumtemperatur

Caractéristiques mécaniques
 à l'état hypertrempé
 à température ambiante

Alle Masse in mm
 Mesures en mm

Abmessung Durchmesser Dimension Diamètre Stäbe / barres mm	0,2 % Dehn- grenze (R _{p0,2}) min. Limite élastique 0,2 % min. (R _{p0,2}) N/mm ²	1,0 % Dehn- grenze (R _{p1,0}) min. Limite élastique 1,0 % min. (R _{p1,0}) N/mm ²	Zugfestig- keit (R _m) Résistance à la traction R _m en N/mm ²	Bruchdehnung A ₅ min. % Allongement à la rupture A ₅ min. %		Kerbschlag- arbeit ISO-V min. Joule Résilience ISO-V min. joule	
				längs long.	quer transv.	längs long.	quer transv.
d ≤ 160	190	225	500–700	45	–	100	–
100 < d ≤ 250				–	35	–	60

Warmformgebung
Wärmebehandlung
Gefüge

Façonnage à chaud
Traitement thermique
Structure

Warmformgebung Façonnage à chaud		Wärmebehandlung Traitement thermique		
°C	Ab- kühlung Refroidisse- ment	Lösungsglühen +AT / recuit de mise en solution +AT		
		°C	Ab- kühlung Refroidisse- ment	Gefüge Structure
1200 – 900	Luft Air	1000 – 1100	Wasser, Luft, ausreichend schnell Eau, air, suffisamment rapide	Austenit mit geringen Ferritanteilen Austénite avec faibles pourcentages de ferrite

Physikalische Eigenschaften

Propriétés physiques

Dichte Poids spécifique bei 20°C / à 20°C kg/dm ³	Elastizitätsmodul Module d'élasticité kN/mm ² bei / kN/mm ² à			Wärmeleitfähigkeit Conductibilité thermique bei 20°C / à 20°C W · m ⁻¹ K ⁻¹	Spez. Wärme Chaleur spécifique bei 20°C / à 20°C J · kg ⁻¹ K ⁻¹	Spez. elektrischer Widerstand Résistance électrique spécifique bei 20°C / à 20°C Ω · mm ² /m
	20°C	200°C	400°C			
7,9	200	186	172	15	500	0,73

Wärmeausdehnung in 10 ⁻⁶ · K ⁻¹ zwischen 20°C und / Dilataion thermique en 10 ⁻⁶ · K ⁻¹ entre 20°C et				
100°C	200°C	300°C	400°C	500°C
16,0	16,5	17,0	17,5	18,0

Der Werkstoff kann im abgeschreckten Zustand schwach magnetisierbar sein. Mit steigender Kaltverformung nimmt die Magnetisierbarkeit zu.
 La matière peut être légèrement magnétique à l'état hypertrempé. L'écroissage à froid augmente le magnétisme.

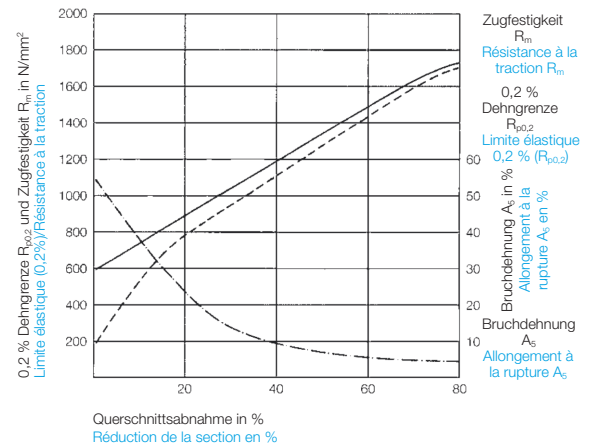
**Verarbeitung**

Kaltumformungen sind sehr gut möglich. Die gegenüber unlegierten Stählen erheblich stärkere Kaltverfestigung verlangt jedoch entsprechend höhere Umformkräfte (Verfestigungsdiagramm nebenstehend). Im allgemeinen sollten für die Kalt- und Warmumformung sowie die evtl. Wärmenachbehandlung die Regeln des AD-Merkblattes HP 7/3 beachtet werden. Danach ist eine Wärmenachbehandlung nicht erforderlich bei

- Kaltumformungsgrad < 15 %
- Warmumformung im abgeschreckten Zustand mit einer Endtemperatur > 875 °C und nachfolgender schneller Abkühlung
- Warmumformung über 1000 °C (bis max. 1150 °C) mit Endtemperatur > 875 °C (schnelle Abkühlung) im nicht abgeschreckten Zustand oder im geschweißten Zustand

Die bei einer Warmumformung oder beim Schweißen entstehenden Anlauffarben oder Zunderbildungen beeinträchtigen die Korrosionsbeständigkeit. Sie müssen durch Beizen (z.B. mit Beizpasten) bzw. Schleifen oder Sandstrahlen (eisenfrei) entfernt werden. Die spanende Bearbeitung muss wegen der Neigung zur Kaltverfestigung und wegen der schlechten Wärmeleitfähigkeit mit Werkzeugen aus hochwertigem Schnellarbeitsstahl (gute Kühlung erforderlich) oder besser noch mit Hartmetallwerkzeugen vorgenommen werden.

Der Werkstoff 4301 ist polierfähig.

**Transformation**

Les opérations de déformation à froid (pliage, bordage, emboutissage profond, emboutissage, etc...) sont très aisément réalisables. Cependant l'écouissage à froid, considérablement plus élevé que celui des aciers non alliés, implique corrélativement de plus gros efforts de mise en œuvre. On doit se conformer, en général, aux règles de l'AD-Merkblatt HP 7/3 pour ce qui touche les déformations à froid et à chaud, de même qu'un éventuel traitement thermique subséquent. Ce dernier n'est toutefois pas nécessaire dans les cas suivants:

- taux d'écrouissage à froid < 15 %;
- formage à chaud à l'état hypereffort avec une température de fin d'opération > 875 °C et un refroidissement subséquent rapide;
- formage à chaud supérieur à 1000 °C (jusqu'à un maximum de 1150 °C) avec température de fin d'opération > 875 °C (refroidissement rapide) à l'état non hypereffort ou à l'état soudé.

L'observation des conditions énumérées en a, b ou c nécessite un traitement en reprise par hypereffort à partir d'une température > 1000 °C avec refroidissement à l'eau ou dans l'eau.

Les colorations ou formations de calamine survenues à l'occasion d'un formage à chaud ou d'un soudage, compromettent la résistance à la corrosion. Elles doivent être éliminées par décapage (p. ex., avec des pâtes à décapier) ou par polissage ou par sablage (exempt de fer).

L'usinage avec enlèvement de copeaux doit être opéré avec des outils en acier rapide hautement alliés (nécessité d'un bon refroidissement) ou, encore mieux, avec des outils en carbure, en raison de la susceptibilité à l'écrouissage à froid et de la mauvaise conductivité thermique.

La matière 4301 est apte au poli spéculaire.

Verwendungshinweise

Der Werkstoff 4301 sollte bei Schweisskonstruktionen nur für Wanddicken ≤ 6 mm und Durchmesser ≤ 40 mm eingesetzt werden, da oberhalb dieser Abmessungen die Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion nicht in allen Fällen gewährleistet werden kann.

Aufgrund der guten Korrosionsbeständigkeit, Kaltumformbarkeit und Schweißbarkeit findet der Stahl verbreitete Anwendung u.a. im Apparate- und Behälterbau, für Armaturen in Geräten für die Nahrungs- und Genussmittelverarbeitung und in der Medizintechnik.

Der Werkstoff 4301 ist im Dauerbetrieb bis 300 °C beständig gegen interkristalline Korrosion.

Domaines d'application

La matière 4301 ne doit être mise en œuvre que dans le cas d'épaisseur ≤ 6 mm et diamètre ≤ 40 mm, car au-dessous de ces dimensions, la résistance à la corrosion interkristalline ne peut être garantie dans tous les cas.

En raison de ses bonnes propriétés de résistance à la corrosion, d'aptitude à la déformation à froid et de soudabilité, cet acier trouve un grand nombre d'applications dans les industries de biens de consommation, la décoration et la construction automobile. Il est, en outre, utilisé dans la construction des équipements et réservoirs pour le lait, la bière, le vin, la transformation et le stockage des produits alimentaires, de même que dans la chimie de l'azote. Comme fil tréfilé, la matière 4301 trouve des applications pour les tamis et toiles métalliques.

La matière 4301 est homologuée dans le bâtiment pour la fabrication des tirants de cloisons. En utilisation continue jusqu'à max. 300 °C la matière 4301 est résistante à la corrosion interkristalline.

Wichtiger Hinweis: Die Angaben in diesem Datenblatt über Beschaffenheit oder Verwendbarkeit von Materialien dienen der Beschreibung und sind keine Eigenschaftszusicherungen. Massgebend ist in jedem Fall das gelieferte Abnahmeprüfzeugnis.

Note importante: Les informations contenues dans cette fiche technique sur l'état ou la facilité d'utilisation des matériaux ou des produits ne constituent pas des garanties de propriétés, mais servent à la description du produit. Dans tous les cas, le certificat livré fait autorité.