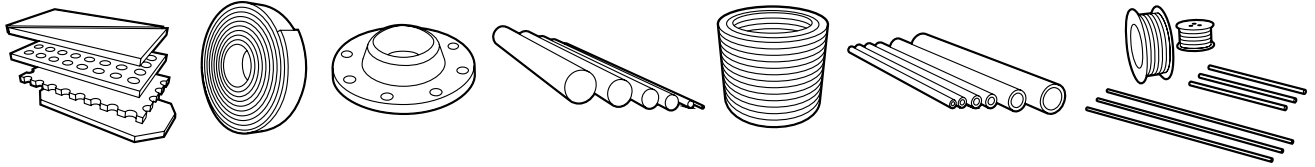


# Werkstoff 600 Datenblatt

## High Performance Alloys

# ZAPP

Zapp zertifiziert nach ISO 9001



### Werkstoff 600

- ist eine nicht aushärtbare Nickel-Chrom-Eisen-Legierung für die Anwendung im nasschemischen Bereich und bei hohen Temperaturen. Die Vielseitigkeit dieses Werkstoffes führt zu einem großen Anwendungsgebiet vom Tieftemperaturbereich bis hin zu ca. 1050 °C. Der Chromgehalt macht den Werkstoff für oxidierende Bedingungen anwendbar. Der hohe Nickelgehalt sorgt für die Beständigkeit unter reduzierenden Bedingungen. Die Legierung zeigt zudem hervorragende Eigenschaften – auch bei hohen Temperaturen – in ammoniakhaltigen Gasen sowie in aufstickender oder aufkohlender Atmosphäre. Die hohe Warmfestigkeit und Korrosionsbeständigkeit bei erhöhten Temperaturen und die gute Verarbeitbarkeit machen Werkstoff 600 zum Standardwerkstoff für den Ofenbau.
- bewährt sich jedoch auch in der Chemietechnik, z. B. beim Einsatz in Natronlauge, Ameisensäure, Essigsäure und Fettsäuren. Bei Temperaturen bis zu 550 °C hat sich der Werkstoff 600 in trockenen Gasen wie Chlorwasserstoff oder Chlorgas bewährt. Die gute Beständigkeit in hochreinem Wasser erlaubt den Einsatz dieses Werkstoffes in leicht abgewandelter Form in der Kerntechnik. Des Weiteren wird der Werkstoff 600 auch in der Elektrotechnik eingesetzt.

### Anwendung

- Ammoniakspaltanlagen
- Gasaufkohlungsanlagen
- Nitrieröfen
- Anlagen zur Produktion chlorierter und fluoriertes Kohlenwasserstoffe
- Ethylendichloridcrackrohre
- Produktionsanlagen für Alkalien
- Reaktoren und Wärmetauscher in Anlagen zur Herstellung von Vinylchloriden
- Anlagenteile zur Herstellung von Natriumsulfid
- Dampferzeugerrohre in der Kerntechnik

### Spezifikationen

DIN-Kurzzeichen	NiCr15Fe
Werkstoff-Nummer	2.4816
VdTÜV-Werkstoffblatt	305
UNS	N06600
DIN	17742, 17750, 17751, 17752, 17753, 17754
BS	3072/NA 14, 3073/NA 14, 3074/NA 14, 3075/NA 14, 3076/NA 14
ASTM	B 163, B 166, B 167, B 168, B 564
ASME	SB 163, SB 166, SB 167, SB 168, SB 564
SAE	AMS 5540, AMS 5580, AMS 5665

### Lieferformen

Blech	warm- oder kaltgewalzt, wärmebehandelt, gebeizt oder entzundert
Band	kaltgewalzt, wärmebehandelt, gebeizt oder kaltgewalzt, blankgeglüht
Rohr	längsnahtgeschweißt oder nahtlos, wärmebehandelt, gebeizt oder blankgeglüht
Stange	gewalzt oder geschmiedet, wärmebehandelt
Draht	gewalzt und gezogen
Schmiedestück	wärmebehandelt, auf Wunsch bearbeitet
Schweißzusatzwerkstoff	Schweißstäbe, Drahtelektroden, umhüllte Stabelektroden

Benötigen Sie andere Lieferformen oder Ausführungen? Wir freuen uns auf Ihren Anruf.

Alle Angaben erfolgen nach bestem Wissen, jedoch ohne Gewähr. Empfehlungen über die Verwendbarkeit von Werkstoffen bzw. von Erzeugnissen dienen der Beschreibung und bedürfen stets gesonderter partnerschaftlicher Vereinbarungen.

### Verarbeitungshinweise

Werkstoff 600 ist kalt und warm umformbar. Die Kaltumformbarkeit ist ähnlich der von austenitischen Stählen. Bei hohen Kaltumformgraden müssen Zwischenglühen durchgeführt werden. Die Warmumformtemperatur liegt für Umformgrade  $\geq 5\%$  bei 1230 bis 1030 °C bei den Umformverfahren Walzen, Biegen, Pressen und Schmieden. Bei Umformgraden unter 5 % gilt für alle Verfahren der Temperaturbereich von 1030 bis 900 °C. Alle Werkstücke sollen vor dem Erwärmen von Öl, Fett, schwefelhaltigen und anderen Verunreinigungen befreit werden. Eine schwefelfreie, neutrale oder leicht reduzierende Ofenatmosphäre ist einzustellen. Werkstoff 600 ist unter Beachtung der Verarbeitungsrichtlinien gut spanend bearbeitbar.

### Wärmebehandlung

Weichglühen: 920 – 1000 °C,  
 Lösungsglühen: 1080 – 1150 °C,  
 Abkühlen: Luft, Inertgas oder Wasser

### Schweißen

Werkstoff 600 wird bevorzugt artgleich nach den gängigen Verfahren wie WIG, MIG sowie dem Lichtbogenhandschweißverfahren geschweißt. Die zu verschweißenden Halbzeuge sollen im spannungsfreien, metallisch blanken und schmutzfreien Zustand verarbeitet werden. Ein Vorwärmen oder eine Wärmenachbehandlung sind in der Regel nicht erforderlich.

### Chemische Zusammensetzung\*

	C	Cr	Cu	Fe	Mn	Si
Min.	-	14,0	-	6,0	-	-
Max.	0,08	17,0	0,50	10,0	1,0	0,50
	Ti	P	Al	S	Ni	
Min.	-	-	-	-	Rest	
Max.	0,3	0,015	0,3	0,015	Rest	

\* Gewichtsprozent

### Physikalische Eigenschaften

Schmelzbereich	1370-1425 [°C]
Dichte*	8450 [kg · m <sup>-3</sup> ]
Elastizitätsmodul* (Richtwert)	206 [GPa]
Spezifische Wärme*	460 [J · kg <sup>-1</sup> · K <sup>-1</sup> ]
Wärmeleitfähigkeit*	14,8 [W · m <sup>-1</sup> · K <sup>-1</sup> ]
Wärmeausdehnungsbeiwert 20 - 100°C	13,3 x 10 <sup>-6</sup> [K <sup>-1</sup> ]
Spezifischer elektr. Widerstand*	1,03 [Ω · mm <sup>2</sup> · m <sup>-1</sup> ]

\* bei Raumtemperatur

### Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Lieferzustand	R <sub>p 0,2</sub> min [MPa]	R <sub>m</sub> [MPa]	A min [%]
weichgeglüht	200	550 - 750	30
lösungsgeglüht	180	500 - 700	35

### Mechanische Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen\*

Festigkeitskennwert	Lieferzustand	Temperatur °C				
		100	200	300	400	450
R <sub>p 0,2</sub> [MPa]	weichgeglüht	180	165	155	150	145
R <sub>m</sub> [MPa]		520	500	485	480	475
R <sub>p 0,2</sub> [MPa]	lösungsgeglüht	170	160	150	150	145
R <sub>m</sub> [MPa]		480	460	445	440	435

\* Richtwerte

### Schweißzusatzwerkstoffe

	DIN EN ISO	Legierungskurzzeichen
Stab (WIG)	18274	Ni6082
Draht (MIG)	18274	Ni6082
Umhüllte Stab-elektrode (E-Hand)	14172	Ni6182

Gerne geben wir Ihnen Auskünfte und Hinweise zur Be- und Verarbeitung und zur Wahl des geeigneten Schweißzusatzwerkstoffes. Bitte rufen Sie uns an.

**Zapp Materials Engineering GmbH**

HIGH PERFORMANCE ALLOYS

Zapp-Platz 1

40880 Ratingen

Postfach 10 18 62

40838 Ratingen

Tel +49 2102 710-204

Fax +49 2102 710-391

[highperformancealloys@zapp.com](mailto:highperformancealloys@zapp.com)

SERVICE CENTER DEUTSCHLAND

**Zapp Materials Engineering GmbH**

HIGH PERFORMANCE ALLOYS

Letmather Straße 69, Halle 18

58239 Schwerte

[www.zapp.com](http://www.zapp.com)

Weitere Informationen zu unseren Produkten und Standorten erhalten Sie in unserer Imagebroschüre sowie auf unserer Homepage unter [www.zapp.com](http://www.zapp.com)

Die in diesen Datenblättern enthaltenen Angaben, Abbildungen, Zeichnungen, Maß- und Gewichtsangaben sowie sonstigen Daten dienen lediglich der Beschreibung unserer Produkte und sind unverbindliche Durchschnittswerte. Sie stellen keine Beschaffenheitsangabe dar und begründen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die dargestellten Anwendungen dienen ausschließlich der Illustration und sind hinsichtlich der Einsetzbarkeit der Werkstoffe weder als Beschaffenheitsangabe noch als Garantie zu betrachten. Dies kann eine eingehende Beratung zur Auswahl unserer Produkte und zu deren Einsatz für eine konkrete Anwendung nicht ersetzen. Diese Broschüre unterliegt nicht dem Änderungsdienst.  
Stand: Oktober 2019