

<b>Bezeichnung</b> 20 AP Draht	ASTM ~ 1095	AMS -	ISO -	DIN 1.1268+Pb
--------------------------------	----------------	----------	----------	------------------

### Chemische Zusammensetzung

Fe	C	Mn	Si	S	P	Pb
Rest	1.00	0.40	0.20	0.05	≤ 0.03	0.20

Chemische Analyse in Masseprozenten.

### Durchmesser

Ø 0.02 – 4.00 mm

### Technische Hauptmerkmale

#### Verwendung

20 AP von Sandvik gehört in die Klasse der härtbaren Automatenstähle. Härtbare Automatenstähle sind oft tief oder gar nicht legiert. Erhöht sind der Schwefel- und Bleigehalt. In einigen Automatenstählen findet man zudem auch Wismut oder Tellur. Die Zulegierung dieser Elemente ermöglicht hohe Schnittgeschwindigkeiten bei gleichzeitiger optimaler Spanbildung und geringem Werkzeugverschleiss.

Ab einem Bleianteil von 0.15 bis 0.30% spricht man von bleilegiertem Automatenstahl. Dank diesem Bleizusatz können die Prozesszeiten deutlich reduziert und die Werkzeugstandzeiten optimiert werden. Trotz dieser beträchtlichen Vorteile verschwinden die bleilegierten Automatenstähle langsam vom Markt.

Das Material eignet sich vorzüglich für hochpräzise Teile mit kleinen Durchmessern und engen Toleranzen. Aufgrund dieser Materialeigenschaften ist 20 AP einer der meistverwendeten Werkstoffe in der Décolletage und findet seinen Einsatz hauptsächlich in der Uhren- und Automobilindustrie.

Schwefellegierte Automatenstähle sollten nicht über Rm 1000N/mm<sup>2</sup> kaltverfestigt werden. Die Bildung von inneren Trennungen ist bei höheren Festigkeiten gegeben.

#### Korrosionsbeständigkeit

Unlegierte härtbare Automatenstähle sind im eigentlichen Sinn nicht korrosionsbeständig. Ist Korrosionsbeständigkeit gefordert, muss eine entsprechende Oberflächenbehandlung durchgeführt werden.

#### Wärmebehandlung

20 AP kann bei einer Temperatur von ca. 800 °C und anschliessender Abschreckung im Wasser- oder Ölbad gehärtet werden. Bei Teilen welche zu Härterissen neigen könne die Abschreckmedien vorgewärmt werden. Die gehärteten Werkstücke sollten anschliessend auf die gewünschte Härte angelassen werden.

#### Schweissbarkeit

Automatenstähle eignen sich nicht zum Schweißen.

### Oberflächenausführung

Ausführung	Reinigung	Dimension			
Gezogen	Chemisch gereinigt	Ø	0.020	-	3.499 mm
Geschliffen	Chemisch gereinigt	Ø	3.500	-	4.000 mm

Lieferform:

- In Ringen
- Auf verschiedenen Spulen
- Gerichtete Stäbe
- Achsen

## Durchmessertoleranzen

Durchmesser mm	Toleranz %	Toleranz $\mu$
0.020 - 0.249	-	$\pm 1.0$
0.250 - 0.399	-	$\pm 1.5$
0.400 - 1.500	-	$\pm 2.0$
1.500 - 4.000	-	$\pm 2.5$

## Mechanische Eigenschaften

Durchmesser im Lieferzustand mm	Zugfestigkeit im kaltverfestigten Lieferzustand N/mm <sup>2</sup>
0.005 - 0.019	
0.020 - 0.199	
0.200 - 0.499	600 - 1000*
0.500 - 0.999	
1.000 - 1.999	
2.000 - 4.000	

\* Durchmesserabhängig

## Physikalische Eigenschaften

Dichte		7.80	g/cm <sup>3</sup>
Wärmeausdehnungskoeffizient	20 °C - 200 °C	12.0	10 <sup>-6</sup> /K (hardened)
Spezifische Wärmekapazität	20 °C		J/kgK
Thermische Leitfähigkeit	20 °C		W/mK
Spezifischer elektrischer Widerstand	20 °C	0.21	$\Omega$ mm <sup>2</sup> /m (hardened)
Elastizitätsmodul	20 °C	210.00	GPa

## Anmerkung

Alle gemachten Angaben in diesem Datenblatt beruhen auf bestem Wissen und dem neuesten Stand der Technik, jedoch ohne Gewähr. Der Einsatz von Werkstoffen sollte stets produkt- und anwendungsspezifisch mit unseren [Verkaufsberatern](#) oder unserem [Werkstofflabor](#) abgesprochen werden.

