



## alform® M-REIHE

### **Thermomechanisch gewalzte Stähle mit ausgezeichneter Kaltumformbarkeit**

Thermomechanisch gewalzte alform®-Stähle besitzen ein kohlenstoffarmes, feinkörniges Gefüge. Spannungsarmglühen kann im Temperaturbereich von 530 - 580 °C durchgeführt werden.

Eine Wärmebehandlung über 580 °C ist nicht zulässig und würde ein Absinken der Mindeststreckgrenze zur Folge haben. Sollte eine Wärmebehandlung über 580 °C notwendig sein, kontaktieren Sie bitte unsere Abteilung für Qualitätslenkung.

Diese Stahlsorten erfüllen auch alle Anforderungen der vergleichbaren Stähle nach EN 10149-2.

#### **Überzeugende Vorteile:**

- » Sehr gute Schneid- und Stanzeignung sowie Umformbarkeit
- » Sehr gute Schweißbarkeit aufgrund niedrigem Kohlenstoffäquivalent
- » Bessere Eigenschaften in engeren Grenzen als vergleichbare Normstähle

## Chemische Zusammensetzung

Schmelzenanalyse in Masse-% und Kohlenstoffäquivalent

alform®	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al min.	Cr max.	Ni max.	Mo max.	Cu max.	V max.	Nb max.	Ti max.	B max.	CEV max.
280 M <sup>1)</sup>	0,10	0,05	0,70	0,020	0,010	0,020	0,3	0,3	0,08	0,3	0,05	0,05	0,05	0,003	0,18
315 M <sup>1)</sup>	0,10	0,05	0,90	0,020	0,010	0,020	0,3	0,3	0,08	0,3	0,05	0,05	0,05	0,003	0,22
340 M <sup>1)</sup>	0,10	0,05	1,20	0,020	0,010	0,020	0,3	0,3	0,08	0,3	0,05	0,05	0,05	0,003	0,26
355 M <sup>1)</sup>	0,10	0,05	1,20	0,020	0,010	0,020	0,3	0,3	0,08	0,3	0,05	0,05	0,05	0,003	0,28
380 M <sup>1)</sup>	0,10	0,05	1,20	0,020	0,010	0,020	0,3	0,3	0,08	0,3	0,05	0,05	0,05	0,003	0,30
420 M <sup>1)</sup>	0,10	0,05	1,40	0,020	0,010	0,020	0,3	0,3	0,08	0,3	0,05	0,05	0,05	0,003	0,34
460 M <sup>1)</sup>	0,10	0,05	1,50	0,020	0,008	0,020	0,3	0,3	0,08	0,3	0,07	0,07	0,07	0,003	0,36
500 M <sup>1)</sup>	0,10	0,05	1,60	0,020	0,008	0,020	0,3	0,3	0,08	0,3	0,07	0,07	0,07	0,003	0,38
550 M <sup>1)</sup>	0,12	0,05	1,70	0,020	0,008	0,020	0,3	0,3	0,08	0,3	0,07	0,07	0,15	0,003	0,40
600 M	0,12	0,50	1,90	0,020	0,008	0,020	0,3	0,3	0,30	0,3	0,07	0,07	0,15	0,005	0,42
650 M	0,12	0,50	2,00	0,020	0,008	0,020	0,3	0,3	0,30	0,3	0,07	0,07	0,15	0,005	0,44
700 M	0,12	0,50	2,10	0,020	0,008	0,020	0,3	0,3	0,30	0,3	0,15	0,08	0,20	0,005	0,46

<sup>1)</sup> Bei Bestellung als „verzinkungsfähig Klasse 1“ gilt Si max. 0,03 % und P max. 0,018 %;  
 CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Ni+Cu)/15

## Mechanische Eigenschaften: Zugversuch

Prüfrichtung: längs, Mindestwerte für R<sub>eH</sub> und R<sub>m</sub> gelten auch in Querrichtung.

Bei nicht ausgeprägter Streckgrenze und in Schiedsfällen gilt die R<sub>p02</sub>-Dehngrenze

A<sub>80</sub> für Dicken < 3 mm

A<sub>5</sub> für Dicken ≥ 3 mm

alform®	Streckgrenze R <sub>eH</sub> [MPa]	Zugfestigkeit R <sub>m</sub> [MPa]	Bruchdehnung [%] min.	
			A <sub>80</sub>	A <sub>5</sub>
280 M	280 – 400	370 – 470	24	28
315 M	315 – 440	390 – 490	22	26
340 M	340 – 470	420 – 520	20	24
355 M	355 – 480	430 – 530	20	24
380 M	380 – 510	450 – 550	20	24
420 M	420 – 550	480 – 580	18	22
460 M	460 – 590	520 – 640	16	19
500 M	500 – 650	550 – 680	15	18
550 M	≥ 550	600 – 740	14	17
600 M	≥ 600	650 – 800	13	16
650 M <sup>2)</sup>	≥ 650	700 – 850	12	15
700 M <sup>2)</sup>	≥ 700	750 – 930	11	14

<sup>2)</sup> Bei einer Dicke von > 8 mm darf die Streckgrenze um 20 MPa niedriger sein.

**Mechanische Eigenschaften: Kerbschlagarbeit/Kantradien/Biegedorndurchmesser**

alform®	Kerbschlagarbeit <sup>3)</sup> A <sub>v</sub> [Joule]		Kantradien <sup>4)</sup> Ri min. bei 90° Kantung			Biegedorn- durchmesser BgD min. (Querproben) Blechdicke = s
	M Prüftemperatur -20 °C	ME Prüftemperatur -40 °C <sup>5)</sup>	s < 3 mm	s 3-6 mm	s > 6 mm	
280 M	40	-	0,25 s	0,5 s	0,8 s	0 s
315 M	40	-	0,25 s	0,5 s	0,8 s	0 s
340 M	40	-	0,25 s	0,5 s	0,8 s	0 s
355 M (ME)	40	27	0,25 s	0,5 s	0,8 s	0 s
380 M (ME)	40	27	0,25 s	0,5 s	0,8 s	0,5 s
420 M (ME)	40	27	0,5 s	1,0 s	1,0 s	0,5 s
460 M (ME)	40	27	0,5 s	1,0 s	1,4 s	1,0 s
500 M (ME)	40	27	0,8 s	1,2 s	1,6 s	1,0 s
550 M (ME)	40	27	0,8 s	1,2 s	1,6 s	1,5 s
600 M (ME)	40	27	0,8 s	1,2 s	1,6 s	1,5 s
650 M (ME)	40	27	0,8 s	1,2 s	1,6 s	1,5 s
700 M (ME)	40	27	0,8 s	1,2 s	1,6 s	1,5 s

<sup>3)</sup> A<sub>v</sub>-Mindest-Mittelwert aus 3 Proben (ISO-V, längs) bezogen auf Vollproben (10x10 mm).

<sup>4)</sup> Kleinster zulässiger Innenradius bei 90° Kantung, Ri min.

<sup>5)</sup> Werte bei -40 °C werden bei entsprechender Auftragsvereinbarung und Kennung „ME“ für eingeschränkte Abmessungsbereiche garantiert.

Die Kerbschlagarbeit kann auf Verlangen bei der Bestellung für Blechdicken ≥ 3 mm ermittelt werden.  
Hinweis: Kerbschlagproben bei Dicke < 6 mm sind nicht konform mit den entsprechenden Euronormen.

**Abmessungsbeispiele**  
Maximale Breite je Dicke

alform®	Dicke [mm]							
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	6,0	12,0	15,0
280 M	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
315 M	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
340 M	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
355 M	1500	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
380 M	1500	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
420 M	1360	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
460 M	1360	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
500 M	1280	1480	1620	1620	1620	1620	1620	1500
550 M	1280	1480	1620	1620	1620	1620	1620	1500
600 M	1250	1380	1500	1620	1620	1620	1620	1500
650 M	1250	1380	1500	1620	1620	1620 <sup>4)</sup>	1620 <sup>4)</sup>	1500
700 M	1250	1380	1500	1620	1620	1620 <sup>4)</sup>	1620 <sup>4)</sup>	1500

<sup>4)</sup> Lieferung nur als Tafelblech ungebeizt.

Weitere Abmessungen auf Anfrage.  
Je nach Dimension und Festigkeit bieten wir auch an: gebeizt / geölt / besäumt

Stahlband		Stahlband längsgeteilt		Tafelbleche		Formzuschnitte	
Breite:	900 - 1620 (1750) mm	Dicke:	bis 8 mm	Dicke:	bis 20 mm	Auf Anfrage	
Masse/Breite:	18 - 20 kg/mm	Streifenbreite:	ab 30 mm	Länge:	bis 12 m (18 m)		

Die in dieser Druckschrift enthaltenen Informationen und Produktmerkmale dienen lediglich als unverbindliche, technische Orientierungshilfe und ersetzen keinesfalls eine individuelle Beratung durch unser Verkaufs- und Kundenserviceteam. Die hierin enthaltenen Informationen und Produktmerkmale gelten darüber hinaus nur dann als zugesicherte Eigenschaften, sofern sie individuell vertraglich vereinbart werden. Sofern nicht anderslautend vereinbart, übernimmt voestalpine daher keine Gewährleistung und sonstige Haftung für andere als die ausdrücklich vereinbarten Eigenschaften/Spezifikationen. Dies gilt ebenso für die Eignung/Verwendbarkeit der Produkte für bestimmte Einsatzzwecke und die Weiterverarbeitung zum einem bestimmten Endprodukt (Verwendungs- und Eignungsrisiken liegen daher grundsätzlich beim Kunden). Im Übrigen gelten für sämtliche Lieferungen die „Allgemeinen Verkaufsbedingungen für Lieferungen und Leistungen der voestalpine Steel Division“, welche unter dem nachfolgenden Link abrufbar sind: [www.voestalpine.com/stahl/Die-Steel-Division/Allgemeine-Verkaufsbedingungen](http://www.voestalpine.com/stahl/Die-Steel-Division/Allgemeine-Verkaufsbedingungen)

Technische Änderungen sowie Satz- und Druckfehler vorbehalten. Nachdruck, wenn auch nur auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung der voestalpine Stahl GmbH.

Weitere Informationen und Downloads  
finden Sie im Internet unter  
[www.voestalpine.com/alform](http://www.voestalpine.com/alform)

