



## alform® x-treme

### Hochfeste und ultrahochfeste Grobbleche

Erfolgreicher Leichtbau bedingt den Einsatz von hochfesten bzw. ultrahochfesten Stählen. Die innovativen Stahlsorten von voestalpine bieten überragende Vorteile bei Gewichtsreduktion und Verarbeitung.

Die hochfesten Stahlsorten alform plate 620 M und alform plate 700 M sowie die ultrahochfesten Stahlsorten alform plate 900 M x-treme, alform plate 960 M x-treme und alform plate 1100 M x-treme sind thermomechanisch gewalzte Feinkornbaustähle, die sich durch hervorragende Schweißbarkeit und Kantbarkeit auszeichnen. Das Legierungskonzept zeichnet sich durch einen sehr niedrigen Kohlenstoffgehalt und niedrige Kohlenstoffäquivalente aus. Dies ergibt eine sehr gute Schweißbeignung. Diese Stahlsorten mit sehr hoher Festigkeitslage bringen Vorteile in Anwendungsgebieten, in denen der Gewichtseinsparung große Bedeutung zukommt. Sie werden vorwiegend im Mobilkranbau, für Betonpumpenwagen, im Stahlbau und in der Architektur sowie im Fahrzeug- und Druckrohrleitungsbau verwendet.

#### Überzeugende Vorteile:

- » Hervorragende Schweißbeignung
- » Optimale Verarbeitbarkeit
- » Bauteile und Fahrzeuge mit höherer Trag- bzw. Nutzlast und geringerem Eigengewicht herstellbar
- » Bessere Umweltverträglichkeit, geringerer Treibstoffverbrauch

**Chemische Zusammensetzung:**

Schmelzenanalyse in Masse-%

alform®	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al <sub>ges</sub> min.	Cr max.	Mo max.	Ni max.	V <sup>1)</sup> max.	Nb <sup>1)</sup> max.	Ti <sup>1)</sup> max.	B max.
plate 620 M	0,12	0,50	2,00	0,020	0,008	0,020	1,50	0,50	2,00	0,12	0,06	0,05	0,005
plate 700 M	0,12	0,60	2,10	0,020	0,008	0,020	1,50	0,50	2,00	0,12	0,06	0,05	0,005
plate 900 M x-treme	0,12	0,60	1,70	0,020	0,008	0,020	1,50	0,70	2,00	0,12	0,06	0,05	0,005
plate 960 M x-treme	0,12	0,60	1,70	0,020	0,008	0,020	1,50	0,70	2,00	0,12	0,06	0,05	0,005
plate 1100 M x-treme	0,18	0,60	2,10	0,020	0,008	0,020	1,50	0,80	2,00	0,12	0,06	0,05	0,005

<sup>1)</sup>Die Summe von Nb, V und Ti darf 0,22 % nicht überschreiten.

Die Analyse von alform plate 700 M entspricht der Stahlsorte S700MC nach EN 10149-2. Die Analyse von alform plate 900 M x-treme entspricht der Stahlsorte S890QL nach EN 10025-6. Die Analyse von alform plate 960 M x-treme entspricht der Stahlsorte S960QL nach EN 10025-6.

**Kohlenstoffäquivalente:**

Richtwerte für Kohlenstoffgehalt und -äquivalente

alform®	Blechedicke [mm]	C [%]	CEV <sup>2)</sup> [%]	CET <sup>3)</sup> [%]	PCM <sup>4)</sup> [%]
plate 620 M	15	0,06	0,51	0,30	0,21
	40	0,06	0,52	0,31	0,21
plate 700 M	15	0,04	0,43	0,26	0,18
	40	0,06	0,47	0,26	0,19
plate 900 M x-treme	12	0,08	0,56	0,31	0,24
	20	0,08	0,60	0,33	0,25
plate 960 M x-treme	12	0,08	0,56	0,31	0,24
	20	0,08	0,60	0,33	0,25
plate 1100 M x-treme	20	0,13	0,70	0,40	0,31

<sup>2)</sup>CEV = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Ni + Cu)/15, nach IIW

<sup>3)</sup>CET = C + (Mn + Mo)/10 + (Cr + Cu)/20 + Ni/40, nach SEW 088

<sup>4)</sup>PCM = C + Si/30 + (Mn + Cu + Cr)/20 + Ni/60 + Mo/15 + V/10 + 5\*B, nach API 5L

Die Stahlsorten weisen aufgrund niedriger Kohlenstoffäquivalente eine hervorragende Schweißbeignung und durch den sehr niedrigen Kohlenstoffgehalt eine hohe Kaltrissicherheit nach Graville auf.

**Mechanische Eigenschaften: Zugversuch**

alform®	Blechdicke [mm]	Dehngrenze R <sub>p0,2</sub> [MPa] min.	Zugfestigkeit R <sub>m</sub> <sup>5)</sup> [MPa]	Bruchdehnung A <sub>5</sub> <sup>5)</sup> [%] min.
plate 620 M	8 ≤ 50	620	700 - 890	15
	6 ≤ 15	700	770 - 1.050	10
plate 700 M	> 15 ≤ 50	680	770 - 1.050	12
	> 50 ≤ 60	650	770 - 1.050	12
plate 900 M x-treme	6 ≤ 30	900	940 - 1.100	11
plate 960 M x-treme	6 ≤ 30	960	980 - 1.150	10
plate 1100 M x-treme	8 ≤ 20	1.100	1.120 - 1.300	8
	> 20 ≤ 25	1.080	1.100 - 1.300	8

<sup>5)</sup> Der Zugversuch wird gemäß EN ISO 6892-1 an Querproben durchgeführt.

**Mechanische Eigenschaften: Kerbschlagarbeit/Kantradien**

alform®	Blechdicke [mm]	Kerbschlagarbeit <sup>6)</sup> Av [Joule] min.		Kantradien Ri min. bei 90° Kantung (s = Blechdicke) Lage der Biegekante zur Walzrichtung	
		Prüfrichtung längs Prüftemperatur -40 °C	Prüfrichtung quer Prüftemperatur -40 °C	längs	quer
plate 620 M	8 ≤ 50	40	30	4 s	3 s
	6 ≤ 15	40	30	4 s	3 s
plate 700 M	> 15 ≤ 50	40	30	4 s	3 s
	> 50 ≤ 60	30	27	4 s	3 s
plate 900 M x-treme	6 ≤ 30	30	27	5 s	4 s
plate 960 M x-treme	6 ≤ 30	30	27	5 s	4 s
plate 1100 M x-treme	8 ≤ 25	30	27	6 s	5 s

<sup>6)</sup> Kerbschlagbiegeversuch gemäß EN ISO 148-1 an Charpy-V-Längsproben bei -40 °C.  
Der Mittelwert aus den drei Prüfergebnissen muss den festgelegten Anforderungen entsprechen. Es darf kein Einzelwert unter 70 % des Mindest-Mittelwertes liegen. Bei Dicken < 12 mm werden Untermaß-Proben mit den Abmessungen 10 x 7,5 mm oder 10 x 5 mm geprüft.  
Der Gewährleistungswert vermindert sich proportional zum Probenquerschnitt.

Die mechanischen Eigenschaften von alform plate 620 M entsprechen der Stahlsorte S620QL nach EN 10025-6. Die mechanischen Eigenschaften von alform plate 900 M x-treme entsprechen der Stahlsorte S890QL nach EN 10025-6. Die mechanischen Eigenschaften von alform plate 960 M x-treme entsprechen der Stahlsorte S960QL nach EN 10025-6.

**Lieferbare Abmessungen:**

Maximale Breite je Dicke; Mindestbreite 1.500 mm

alform®	Blechdicke [mm]	Max. Breite [mm]	Max. Länge [mm]	Lieferzustand <sup>8)</sup>
plate 620 M	8 ≤ 15	3.000	18.700	TM + DIC
	> 15 ≤ 20	3.500	18.700	
	> 20 ≤ 50	3.800 <sup>7)</sup>	18.700	
plate 700 M	6 < 8	2.500	18.700	TM + DIC
	8 ≤ 15	3.000	18.700	
	> 15 ≤ 20	3.500	18.700	
	> 20 ≤ 50	3.800 <sup>7)</sup>	18.700	
plate 900 M x-treme	> 50 ≤ 60	3.800 <sup>7)</sup>	16.000	TM + DIC + A
	6 ≤ 30	2.500	16.000	TM + DIC + A
	6 ≤ 30	2.500	16.000	TM + DIC + A
plate 960 M x-treme	8 ≤ 15	2.000	16.000	TM + DIC + A
plate 1100 M x-treme	> 15 ≤ 25	2.500	16.000	TM + DIC + A

<sup>7)</sup> Für Stückgewichte > 15 t beträgt die max. Breite 3.750 mm

<sup>8)</sup> TM ... thermomechanisch gewalzt; DIC ... schnellgeköhlt (direct intensive cooling); A ... angelassen

Das Stückgewicht je Blech beträgt max. 19,5 t.  
Weitere Abmessungen auf Anfrage.

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 zu 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)

