

phs-ultraform®

Das Original für verzinkte, in indirekter Warmumformung pressgehärtete Bauteile

phs-ultraform® ist eine Innovation von voestalpine und verbindet die Vorteile pressgehärteter Bauteile mit bewährtem Korrosionsschutz von verzinktem Stahlband.

phs-ultraform® ermöglicht Leichtbauweise in neuer Dimension in Bezug auf Designfreiheit, Maßgenauigkeit und Prozesssicherheit und ist die zukunftsweisende Lösung insbesondere für sicherheitsrelevante und stark korrosionsbelastete Komponenten, wie Längsträger, A- und B-Säulen, Schweller und Tunnel. phs-ultraform® setzt Maßstäbe zum Thema Leichtbau und hat daher auch eine hohe Relevanz für Anwendungen in der Elektromobilität.

Überzeugende Vorteile:

- » Exzellenter kathodischer Korrosionsschutz
- » Komplexe Bauteile realisierbar – auch als Tailored-Property-Parts
- » Große Bauteile darstellbar
- » Bestes Crashverhalten
- » Hohe Maßhaltigkeit und gleichmäßige Festigkeitsverteilung
- » Geringer Werkzeugverschleiß auch bei höchsten Stückzahlen
- » Sehr gute Fügeignung (Punktschweißen, Kleben)

Im indirekten Verfahren werden zuerst Platinen aus phs-ultraform® – auch lasergeschweißte Platinen mit unterschiedlichen Stahlgüten und Dickenkombinationen – durch Formbeschnitt und klassische Kaltumformprozesse auf die Endgeometrie gefertigt. Im Anschluss erfolgt die Formhärtung im warmen Zustand. Dabei werden die mechanischen Eigenschaften eingestellt und die endgültigen Bauteilgeometrien fixiert. Die gesamte Prozesskette kann bis hin zu den Bauteileigenschaften simuliert werden.

Chemische Zusammensetzung:

Schmelzenanalyse in Masse-%

Stahlsorte	C	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al	Cr max.	Ti + Nb max.	B
phs-ultraform 490	≤ 0,11	0,5	1,4	0,03	0,025	≥ 0,015	-	0,10	-
phs-ultraform 1500	0,20 – 0,25	0,5	2,0	0,02	0,005	0,02 – 0,10	0,5	0,05	0,002 – 0,005
phs-ultraform 2000 ¹⁾	0,30 – 0,38	0,5	2,0	0,02	0,005	0,02 – 0,10	0,5	0,10	0,002 – 0,005

¹⁾ Stahlsorte in Entwicklung, Angabe vorläufiger Werte

Mechanische Eigenschaften:

Prüfrichtung: quer zur Walzrichtung

ZUGVERSUCH IM UNGEHÄRTETEN LIEFERZUSTAND

Stahlsorte	0,2 %-Dehngrenze R _{p0,2} [MPa]	Zugfestigkeit R _m [MPa]	Bruchdehnung A ₈₀ [%] min.
phs-ultraform 490	340 – 420	410 – 510	21
phs-ultraform 1500	380 – 480	≥ 480	18
phs-ultraform 2000 ¹⁾	400 – 520	≥ 580	16

¹⁾ Stahlsorte in Entwicklung, Angabe vorläufiger Werte

ZUGVERSUCH UND BIEGEVERSUCH IM GEHÄRTETEN ZUSTAND

Stahlsorte	0,2 %-Dehngrenze ¹⁾ R _{p0,2} [MPa]	Zugfestigkeit ¹⁾ R _m [MPa]	Bruchdehnung ¹⁾ A ₈₀ [%] min.	Biegewinkel ¹⁾²⁾ α _{1mm} [°] min.
phs-ultraform 490	340 – 470	460 – 700	12	120
phs-ultraform 1500	950 – 1250	1350 – 1600	5	55
phs-ultraform 2000 ¹⁾	≥ 1200	≥ 1800	5	45

¹⁾ Bei den Angaben bezüglich mechanischer Kennwerte im gehärteten Zustand handelt es sich um Richtwerte, die bei fachgerechter Verarbeitung ebener Bleche erreicht werden. Die angegebenen Werte werden von voestalpine Stahl GmbH nicht garantiert.

- » Austenitisierungsbedingungen: Ofenraumtemperatur von 910 °C, 45 s Haltezeit nach Erreichen von 870 °C Platinentemperatur
- » Transferzeit zwischen 5 bis maximal 10 s (Transferzeit = Zeit zwischen Öffnen des Ofens und vollständigem Druckaufbau in der Presse)
- » Abkühlbedingungen: Kühlrate > 40 K/s, bei Abkühlung zwischen wassergekühlten Platten
- » Platinen-Entnahmetemperatur < 200 °C

²⁾ Messung des Biegewinkels mit instrumentiertem Biegeversuch nach VDA 238-100, Umrechnung mit $\alpha_{1mm} = \alpha \times \text{Dicke}^{0,35}$

¹⁾ Stahlsorte in Entwicklung, Angabe vorläufiger Werte

Beschichtung

UNGEHÄRTETER LIEFERZUSTAND NACH EN 10346

Auflagenkennzahl	Schichtdicke [µm]	Fe-Gehalt in der Schicht [Masse-%] max.	Al-Gehalt in der Schicht [Masse-%] max.	Beimengungen in der Schicht [Masse-%] max.
Z140	9 – 13	1,0	1,0	1,0
Z180	11 – 18	1,0	1,0	1,0

GEHÄRTETER ZUSTAND

Auflagenkennzahl	Schichtdicke ¹⁾ [µm]	Fe-Gehalt in der Schicht ¹⁾ [Masse-%] max.	Gamma-Phase ¹⁾²⁾
Z140	15 – 30	50 – 65	ja/nein (abhängig von der Wärmebehandlung)
Z180	18 – 35	45 – 65	ja

¹⁾ Bei den Angaben bezüglich der Eigenschaften der Beschichtung im gehärteten Zustand handelt es sich um Richtwerte, die bei fachgerechter Verarbeitung ebener Bleche erreicht werden. Die angegebenen Werte werden von voestalpine Stahl GmbH nicht garantiert.

- » Austenitisierungsbedingungen: Ofenraumtemperatur von 910 °C, 45 s Haltezeit nach Erreichen von 870 °C Platinentemperatur
- » Transferzeit zwischen 5 bis maximal 10 s (Transferzeit = Zeit zwischen Öffnen des Ofens und vollständigem Druckaufbau in der Presse)
- » Abkühlbedingungen: Kühlrate > 40 K/s, bei Abkühlung zwischen wassergekühlten Platten
- » Platinen-Entnahmetemperatur < 200 °C

²⁾ Gamma-Phase: intermetallische ZnFe-Phase mit ca. 70 % Zn, die einen erhöhten kathodischen Korrosionsschutz bietet

Lieferbare Abmessungen:

Maximale Breite [mm] je Dicke; Mindestbreite von 900 mm bei Breitband

Stahlsorte	Dicke [mm]					
	0,5	0,7	1,0	1,4	2,0	2,2 – 2,5
phs-ultraform 490	1490	1690	1740	1740	1740	1600
phs-ultraform 1500	-	1350	1670	1670	1670	1400
phs-ultraform 2000 ¹⁾	-	-	1300	1400	1400	-

¹⁾ Stahlsorte in Entwicklung, Angabe vorläufiger Werte

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 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

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/phs-ultraform



voestalpine Stahl GmbH
voestalpine-Straße 3
4020 Linz, Austria
T. +43/50304/15-8018
produktmanagement@voestalpine.com
www.voestalpine.com/stahl

voestalpine
ONE STEP AHEAD.