



VERARBEITUNGSRICHTLINIE phs-ultraform 490/1500 GI60/60

Gültig ab 1. Juli 2026

INHALTSVERZEICHNIS

- 3 Allgemeines
 - 3 »Transport, Lagerung und Handling
 - 3 »Liste an empfohlenen Ölen und Umformhilfen
- 4 Presshärten
- 6 Rechtsnatur der Verarbeitungsrichtlinie
- 7 Rechtsfolgen bei Nichteinhaltung der Verarbeitungsrichtlinie

Papierausdrucke können nicht aktuell gehalten werden, daher entnehmen Sie bitte die letztgültigen Inhalte der auf unserer Homepage befindlichen Fassung. Technische Änderungen sowie Satz- und Druckfehler vorbehalten. Nachdruck, wenn auch nur auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung der voestalpine Stahl GmbH.

ALLGEMEINES

TRANSPORT, LAGERUNG UND HANDLING

Stoffe, welche nicht auf die Bauteil -/ Platinenoberfläche gelangen dürfen, beinhalten unter anderem:

- » Streusalz
- » Stäube aus der Umgebung
- » Fe-Stäube (von Trennschleifen etc.)
- » Zn- Abrieb (aus Kaltumformung)
- » Wasserbasierte Umformhilfen
- » Säuren und Laugen
- » Phosphorhaltige Stoffe (Beölung)
- » Phosphor-und fluorhaltige Stoffe (Vorbehandlungen, Passivierungen etc.)

Um Weißrostbildung zu vermeiden, ist bei der Lagerung von Coils, Platinen und Bauteilen darauf zu achten, dass der Zutritt von Vernässungen jeglicher Art (Taupunktunterschreitung, Spritzwasser, etc.) verhindert wird.

Um Kontamination zu vermeiden, sind beim Handling von Platinen / Bauteilen saubere Handschuhe zu tragen.

Um lokalen Abbrand der Zinkschicht im PHS-Ofen aufgrund PVC-Abrieb auf den Bauteilen zu verhindern, sind Transportbänder aus PVC zu vermeiden.

LISTE AN EMPFOHLENE ÖLEN UND UMFORMHILFEN

- » Anticorrit PL3802 (Fuchs)
- » Anticorrit RP4107 (Fuchs)
- » Multidraw PL 61 prelube (Zeller+Gmelin)
- » Multidraw PL 61 SE (Zeller+Gmelin) = prelube2
- » Multidraw KTL N16 (Zeller+Gmelin)

PRESSHÄRTEN

Die Zielfenster der mechanischen Kennwerte von phs-ultraform 490 und phs-ultraform 1500 nach dem Presshärten sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: **Mechanische Kennwerte für phs-ultraform®**

	phs-ultraform 490 GI60/60	phs-ultraform 1500 GI60/60
Streckgrenze $R_{p0.2}$	350 - 460 MPa	950 - 1.250 MPa
Zugfestigkeit R_m	460 - 610 MPa	1.300 - 1.650 MPa
Bruchdehnung A_{50}	$\geq 12 \%$	$\geq 4 \%$

Die in Tabelle 1 angegebenen mechanischen Kennwerte können mit den in Tabelle 2 angegebenen Parametern für den Presshärteprozess erreicht werden.

Tabelle 2: **Prozessparameter für phs-ultraform®**

	phs-ultraform 490 GI60/60	phs-ultraform 1500 GI60/60
Presshärteofentemperatur	860 - 920 °C	860 - 920 °C
Erreichte Blechtemperatur	840 - 910 °C	855 - 910 °C
Einlegetemperatur	680 - 780 °C	700 - 800 °C
Pressendruck	1 - 40 MPa	1 - 40 MPa
max. Ofenverweilzeit über 840 °C erreichter Blechtemperatur für Schicht aus Zinkferrit	300 s	300 s
max. Ofenverweilzeit über 840 °C erreichter Blechtemperatur für Schicht aus Zinkferrit + Gamma Zink-Eisen	150 s	150 s

Weitere Hinweise zum Presshärteprozess:

- » Um ein Abdampfen der Zinkschicht zu verhindern bzw. eine günstige Oxid-Ausbildung - in Bezug auf die Schweiß- und Phosphatier-Eignung - zu erreichen, ist die Austenitisierung in Luftatmosphäre durchzuführen und dabei ist auf ausreichende Luftumwälzung zu achten.
- » Für eine günstige Oxidausbildung - im Bezug auf die Schweiß- und Phosphatier-Eignung - wird im Temperaturbereich von 420 bis 540 °C eine Heizrate von maximal 6 K/s empfohlen.
- » Falls die nach dem Presshärten vorhandenen Oberflächeneigenschaften die Anforderungen an die Fügetechnik und Lackierung (Lackhaftung, Erscheinungsbild, Korrosionsperformance) nicht erfüllen, wird eine Nachkonditionierung empfohlen, z.B. durch:
 - » Schleuderradstrahlen (bewährtes Verfahren)
 - » Trockeneis-Strahlen
 - » Gleitschleifen
- » Um bei phs-ultraform 490 die in Tabelle 1 angegebene Bruchdehnung zu erreichen, ist auf eine gleichmäßige lokale Kühlrate zu achten.

Die dazu seitens voestalpine Stahl GmbH verwendete Versuchseinrichtung zur Ermittlung dieser Prozessparameter ist in Abbildung 1 dargestellt. Die Pressen-Zuhalte-Zeiten sind dabei in Abhängigkeit der Blechdicke in Tabelle 3 angeführt.

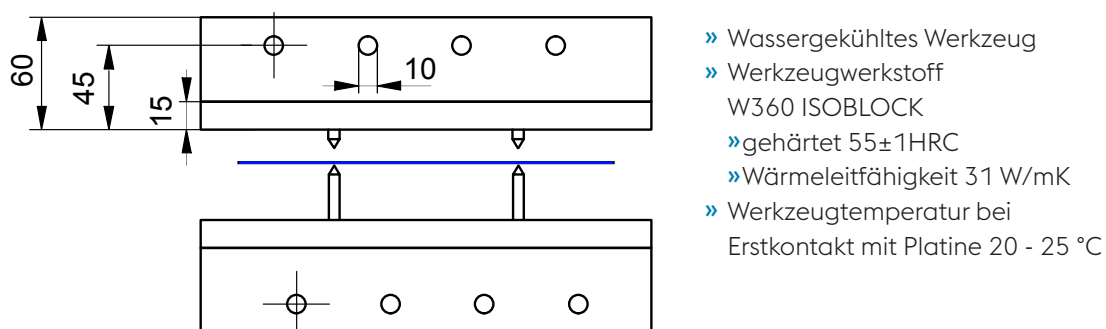


Abbildung 1: Versuchseinrichtung zum Presshärten ebener Platinen der voestalpine Stahl GmbH

Tabelle 3: Pressen-Zuhalte-Zeiten t_{zu} in Abhängigkeit der betrachteten Blechdicke d

Parameter	Wert							
d (mm)	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4
t_{zu} (s)	4,0	4,7	5,5	6,4	7,4	8,4	9,6	10,8

RECHTSNATUR DER VERARBEITUNGSRICHTLINIE

Alle Angaben in der Verarbeitungsrichtlinie über Beschaffenheit, Eigenschaften, Eignung oder Verwendbarkeit der gelieferten Ware dienen ausschließlich der allgemeinen Produktbeschreibung auf Basis des zum Zeitpunkt der Erstellung verfügbaren technischen Kenntnisstandes. Sie stellen keine Beschaffenheitsvereinbarung im Sinne des Gesetzes dar.

Aus der Verarbeitungsrichtlinie allein können keine speziellen Gewährleistungszusagen, Garantien, Garantiewerte oder sonstige Zusagen über das Vorhandensein bestimmter Eigenschaften oder die Eignung für einen bestimmten Verwendungszweck oder für bestimmte Fertigungsverfahren abgeleitet werden. Solche Zusagen bedürfen stets einer gesonderten ausdrücklichen schriftlichen Vereinbarung, die von zeichnungsberechtigten Vertretern der voestalpine unterzeichnet ist.

Der Verarbeiter ist verpflichtet, vor Beginn der Verarbeitung eigenverantwortlich zu prüfen, ob das gelieferte Material für den konkret beabsichtigten Verwendungszweck geeignet ist. Die Verarbeitungsrichtlinie entbindet ihn nicht von dieser Prüfpflicht.

RECHTSFOLGEN BEI NICHTEINHALTUNG DER VERARBEITUNGSRICHTLINIE

Wird die Verarbeitungsrichtlinie vom Verarbeiter nicht eingehalten, sind Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche gegen den Lieferanten wegen solcher Mängel oder Schäden ausgeschlossen, die nachweislich auf der Nichteinhaltung der Verarbeitungsrichtlinie beruhen.

Dies gilt insbesondere aber nicht ausschließlich für:

- » Materialversagen, Rissbildung oder Verformungen infolge unzulässiger Verarbeitungsparameter;
- » Korrosionsschäden infolge unzulässiger Wärmebehandlung oder Beschädigung von Schutzschichten;
- » Schäden an Folgeerzeugnissen, die aus nicht verarbeitungsgerecht behandeltem Ausgangsmaterial hergestellt wurden.

Für etwaig daraus resultierende Rechtsstreitigkeiten gelten ausschließlich die Allgemeinen Verkaufsbedingungen für Lieferungen und Leistungen der voestalpine Steel Division, Stand 04/2019, insbesondere Punkt 14. Gerichtsstand, Rechtswahl, Erfüllungsort.

