

Produktdatenblatt Vakuumbärten: Kaltarbeitsstähle

Die Werkzeugstähle.

Beschreibung

Die Wärmebehandlung von legierten Kaltarbeitsstählen wird im Vakuumofen durchgeführt. Die Behandlung eignet sich besonders für verzugempfindliche Bauteile sowie Formteile und Werkzeuge aller Art. Die Erwärmung der Bauteile erfolgt unter Hochvakuum oder unter Konvektion bis ca. 850 °C. Danach wird weiterhin unter Hochvakuum oder Partialdruck aufgeheizt. Das Abschrecken erfolgt mittels Gasüberdruck, welcher

variiert werden kann, um die Abkühlbedingungen an die Bauteilanforderungen anzupassen. Die milde Abschreckung führt in der Regel zu geringen Form- und Massänderungen an den Werkstücken. Bei der Behandlung im Vakuumofen bleiben die Werkstücke metallisch blank und zeigen keine Beeinflussung der Oberfläche wie z.B. Oxidation oder Entkohlung. Im Anschluss an die Vakuumbärtung werden die Bauteile üblicherweise ein bis drei Mal angelassen, um die geforderte

Härte zu erreichen. Das Anlassen geschieht in der Regel bis 400 °C an Luft, bei höheren Anlasstemperaturen wird unter Schutzgas oder im Vakuum angelassen. Dabei sind, je nach Anlasstemperatur und Medium, Verfärbungen (Oxidationen) möglich.

Als Zwischenschritt vor dem Anlassen kann eine Tiefkühlbehandlung zur besseren Restaustenitumwandlung und zur Härtesteigerung erfolgen.

Prozessspezifikationen

Max. Chargengrösse:
L 1220 × B 910 × H 910 mm

Max. Chargengewicht:
1500 kg

Arbeitstemperatur:
980 °C bis 1070 °C

Arbeitsdruck:
10⁻³ bis 10⁻⁵ mbar

Abschreckdruck:
4,5 bar

Abschreckmedium:
Stickstoff

Weitere Möglichkeiten auf Anfrage

Optionale Prüfleistungen

Oberflächenhärte
inkl. APZ 3.1 CHF 30.00
Weitere Labordienstleistungen auf Anfrage

Oberflächenhärte

Die Oberflächenhärte wird üblicherweise in HRC geprüft. Wir werten Ihr Ergebnis gerne nach DIN EN ISO 18265 in Ihre Wunschheit um.

Produkte

Werkstoff	Gerster Standard		Höchste Härte
	HRC		HRC
1.2080/X210Cr12	62–66	60–64	≥ 64
1.2379/X153CrMoV12	60–64	58–62	–
1.2436/X210CrW12	62–66	60–64	≥ 64
Werkstoff	Höchste Massstabilität, erhöhte Zähigkeit Empfohlene Wärmebehandlung für Werkzeuge und Bauteile, die nachträglich nitriert bzw. beschichten werden. HRC		
1.2379/X153CrMoV12	60–64	58–62	56–60

Preise und Leistungen

Varianten	≤ 100 kg	> 100 kg	Mindestpositionsbetrag CHF	Durchlaufzeit Arbeitstage
	CHF/kg	CHF/kg		
Gerster Standard Vakuumbärten, 1 × Anlassen ≤ 250 °C	7.40	6.00	100.00	4
Höchste Härte Vakuumbärten, Tiefkühlen, 1 × Anlassen ≤ 150 °C	11.00	8.90	160.00	5
Höchste Massstabilität, erhöhte Zähigkeit Vakuumbärten, 3 × Anlassen ≥ 500 °C	10.20	9.50	180.00	6–10

Preise sind ausschliesslich für Werkstoffe, die explizit auf diesem Dokument erwähnt werden gültig. Für Bauteile mit einem Volumen-Gewichtsverhältnis von < 50% behalten wir uns vor, andere Preisstrukturen anzuwenden.

Andere Oberflächenhärten sind auf Anfrage erhältlich.

Bei grösseren Anlieferungsmengen oder Jahresvolumen bieten wir Ihnen gerne einen individuellen Preis an.

Angaben zu den Durchlaufzeiten verstehen sich als Richtwert, bei zusätzlichen Leistungen verlängert sich die Durchlaufzeit.

Unser Postfach für Ihre Anfrage:
anfrage@gerster.ch

Unser Postfach für Ihre Bestellung:
bestellung@gerster.ch

Produktdatenblatt

Vakuumbärten: Nichtrostende martensitische Stähle

Härtbar und korrosionsbeständig.

Beschreibung

Die Wärmebehandlung von nichtrostenden martensitischen Stählen wird im Vakuumofen durchgeführt. Die Behandlung eignet sich besonders für verzugs-empfindliche Bauteile sowie Formteile und Werkzeuge aller Art. Die Erwärmung der Bauteile erfolgt unter Hochvakuum oder unter Konvektion bis ca. 850 °C. Danach wird weiterhin unter Hochvakuum oder Partialdruck aufgeheizt. Das Abschrecken erfolgt mittels Gasüber-

druck, welcher variiert werden kann, um die Abkühlbeding-ungen an die Bauteil-anforderungen anzupassen. Die milde Abschreckung führt in der Regel zu geringen Form- und Maßänderungen an den Werkstücken. Bei der Behandlung im Vakuumofen bleiben die Werkstücke metallisch blank, und zeigen keine Beeinflussung der Oberfläche wie z.B. Oxidation oder Entkohlung. Im Anschluss an die Vakuumbärtung werden die Bauteile üblicherweise ein Mal angelassen, um die

geforderte Härte zu erreichen. Das Anlassen geschieht in der Regel unter Luft, kann aber auch unter Schutzgas oder im Vakuum erfolgen. Dabei sind, je nach Anlasstemperatur und Medium, Verfärbungen (Oxidationen) möglich. Als Zwischenschritt vor dem Anlassen kann eine Tiefkühlbehandlung zur besseren Restaustenitumwandlung und zur Härtesteigerung erfolgen.

Prozessspezifikationen

Max. Chargengrösse:
L 1220 × B 910 × H 910 mm

Max. Chargengewicht:
1500 kg

Arbeitstemperatur:
1030 °C – 1050 °C

Arbeitsdruck:
10⁻³ – 10⁻⁵ mbar

Abschreckdruck:
4,5 bar

Abschreckmedium:
Stickstoff

Weitere Möglichkeiten auf Anfrage

Produkte

Werkstoff	Gerster Standard		Höchste Härte	Erhöhte Zähigkeit
	HRC		HRC	HRC
1.2083/X40Cr14	52–56	–	–	52–56
1.4021/X20Cr13	46–50	–	–	46–50
1.4034/X46Cr13	53–58	50–54	≥ 56	48–52
1.4035/X45CrS13	53–58	50–54	≥ 56	48–52
1.4037/X65Cr13	54–58	52–56	≥ 58	48–52
1.4057/X17CrNi16-2	42–50	–	–	42–46
1.4112/X90CrMoV18	55–60	52–56	≥ 58	50–54
1.4122/X39CrMo17-1	48–52	–	–	46–50
1.4923/X22CrMoV12-1	50–56	–	–	44–48

Optionale Prüfleistungen

Oberflächenhärte
inkl. APZ 3.1 CHF 30.00
Weitere Labordienstleistungen auf Anfrage

Oberflächenhärte

Die Oberflächenhärte wird üblicherweise in HRC geprüft. Wir werten Ihr Ergebnis gerne nach DIN EN ISO 18265 in Ihre Wunschheit um.

Preise & Leistungen

Varianten	≤ 100 kg	> 100 kg	Mindestpositionsbetrag CHF	Durchlaufzeit
	CHF/kg	CHF/kg		Arbeitstage
Gerster Standard Vakuumbärten, 1 × Anlassen ≤ 250 °C	7.40	6.00	100.00	4
Höchste Härte Vakuumbärten, Tiefkühlen, 1 × Anlassen ≤ 150 °C	11.00	8.90	160.00	5
Erhöhte Zähigkeit Vakuumbärten, 1 × Anlassen ≤ 450 °C (Reduktion Korrosionsbeständigkeit)	9.05	7.70	140.00	5

Preise sind ausschliesslich für Werkstoffe die explizit auf diesem Dokument erwähnt werden gültig. Für Bauteile mit einem Volumen Gewichtsverhältnis von < 50% behalten wir uns vor, andere Preisstrukturen anzuwenden.

Andere Oberflächenhärten sind auf Anfrage erhältlich.

Bei grösseren Anliefermengen oder Jahresvolumen bieten wir Ihnen gerne einen individuellen Preis an.

Angaben zu den Durchlaufzeiten versteht sich als Richtwert, bei zusätzlichen Leistungen verlängert sich die Durchlaufzeit.

Unser Postfach für Ihre Anfrage:
anfrage@gerster.ch

Unser Postfach für Ihre Bestellung:
bestellung@gerster.ch

Produktdatenblatt Vakuumbärten: Stickstofflegierte Stähle

Verbesserte Korrosionseigenschaften.

Beschreibung

Die Wärmebehandlung von Stickstofflegierten Stählen wird im Vakuumofen durchgeführt. Die Behandlung eignet sich besonders für verzugempfindliche Bauteile sowie Formteile und Werkzeuge aller Art. Die Erwärmung der Bauteile erfolgt unter Konvektion bis ca. 850 °C. Danach wird weiter unter Partialdruck aufgeheizt. Das Abschrecken erfolgt mittels Gasüberdruck, welcher variiert werden kann, um die Abkühlbedingun-

gen an die Bauteilanforderungen anzupassen. Die milde Abschreckung führt in der Regel zu geringen Form- und Massänderungen an den Werkstücken. Bei der Behandlung im Vakuumofen bleiben die Werkstücke metallisch blank und zeigen keine Beeinflussung der Oberfläche wie z.B. Oxidation oder Entkohlung. Im Anschluss an die Vakuumbärtung werden die Bauteile üblicherweise ein bis drei Mal angelassen, um die geforderte Härte zu erreichen. Das Anlassen geschieht in der

Regel bis 400 °C an Luft, bei höheren Anlasstemperaturen wird unter Schutzgas oder im Vakuum angelassen. Dabei sind, je nach Anlasstemperatur und Medium, Verfärbungen (Oxidationen) möglich. Als Zwischenschritt vor dem Anlassen kann eine Tiefkühlbehandlung zur besseren Restaustenitumwandlung und zur Härtesteigerung erfolgen.

Prozessspezifikationen

Max. Chargengrösse:
L 1220 x B 910 x H 910 mm

Max. Chargengewicht:
1500 kg

Arbeitstemperatur:
970 °C bis 1075 °C

Arbeitsdruck:
110 mbar (Partialdruck)

Abschreckdruck:
4,5 bar

Abschreckmedium:
Stickstoff

Weitere Möglichkeiten auf Anfrage

Produkte

Werkstoff	Gerster Standard	Erhöhte Zähigkeit	Hohe Einsatztemperatur	
	HRC	HRC	HRC	
1.4108/X30CrMoN15-1 Cronidur 30®	56–62	52–58	56–60	–
Böhler Edelstahl N360 ISOEXTRA®	56–62	52–58	56–60	–
thyssenkrupp THYROHARD-Xtra	56–62	52–58	56–60	52–56
1.4123/X40CrMoVN16-2 Aubert&Duval X15TN™	56–60	54–58	58–62	

Optionale Prüfleistungen

Oberflächenhärte
inkl. APZ 3.1 CHF 30.00
Weitere Labordienstleistungen auf Anfrage

Oberflächenhärte

Die Oberflächenhärte wird üblicherweise in HRC geprüft. Wir werten Ihr Ergebnis gerne nach DIN EN ISO 18265 in Ihre Wunschheit um.

Preise und Leistungen

Varianten	≤ 100 kg	> 100 kg	Mindestpositionsbetrag	Durchlaufzeit
	CHF/kg	CHF/kg	CHF	Arbeitstage
Gerster Standard Vakuumbärten, Tiefkühlen, 2 x Anlassen ≤ 250 °C	12.30	11.25	380.00	6
Erhöhte Zähigkeit Vakuumbärten, Tiefkühlen 2 x Anlassen ≥ 250 °C	12.30	11.25	380.00	6
Hohe Einsatztemperatur Vakuumbärten, Tiefkühlen, 2 x Anlassen ≥ 500 °C	14.80	13.60	480.00	6–10

Preise sind ausschliesslich für Werkstoffe, die explizit auf diesem Dokument erwähnt werden gültig. Für Bauteile mit einem Volumen-Gewichtsverhältnis von < 50% behalten wir uns vor, andere Preisstrukturen anzuwenden.

Andere Oberflächenhärten sind auf Anfrage erhältlich.

Bei grösseren Anliefermengen oder Jahresvolumen bieten wir Ihnen gerne einen individuellen Preis an.

Angaben zu den Durchlaufzeiten verstehen sich als Richtwert, bei zusätzlichen Leistungen verlängert sich die Durchlaufzeit.

Unser Postfach für Ihre Anfrage:
anfrage@gerster.ch

Unser Postfach für Ihre Bestellung:
bestellung@gerster.ch

Produktdatenblatt Vakuumbärten: Warmarbeitsstähle

Verschleissbeständigkeit bei hohen Temperaturen.

Beschreibung

Die Wärmebehandlung von legierten Warmarbeitsstählen wird im Vakuumofen durchgeführt. Die Behandlung eignet sich besonders für verzugempfindliche Bauteile sowie Formteile und Werkzeuge aller Art. Die Erwärmung der Bauteile erfolgt unter Hochvakuum oder unter Konvektion bis ca. 850 °C. Danach wird weiterhin unter Hochvakuum oder Partialdruck aufgeheizt. Das Abschrecken erfolgt mittels Gasüberdruck, welcher

variiert werden kann, um die Abkühlbedingungen an die Bauteilanforderungen anzupassen. Die milde Abschreckung führt in der Regel zu geringen Form- und Massänderungen an den Werkstücken. Bei der Behandlung im Vakuumofen bleiben die Werkstücke metallisch blank und zeigen keine Beeinflussung der Oberfläche wie z. B. Oxidation oder Entkohlung. Im Anschluss an die Vakuumbärtung werden die Bauteile üblicherweise drei Mal im Sekundärhärtemaximum angelassen,

um die gewünschte Härte einzustellen. Das Anlassen geschieht in der Regel unter Schutzgas, kann aber auch im Vakuum erfolgen. Der Werkstoff 1.2714/55NiCrMoV7 besitzt kein Sekundärhärtemaximum und wird daher nur einmal angelassen. Das Anlassen geschieht bis 400 °C an Luft, bei höheren Anlasstemperaturen wird unter Schutzgas oder im Vakuum angelassen. Dabei sind je nach Anlasstemperatur und Medium leichte Verfärbungen möglich.

Prozessspezifikationen

Max. Chargengrösse:
L 1220 × B 910 × H 910 mm

Max. Chargengewicht:
1500 kg

Arbeitstemperatur:
900 °C bis 1030 °C

Arbeitsdruck:
10⁻³ bis 10⁻⁵ mbar

Abschreckdruck:
4,5 bar

Abschreckmedium:
Stickstoff
Weitere Möglichkeiten auf Anfrage

Optionale Prüfleistungen

Oberflächenhärte
inkl. APZ 3.1 CHF 30.00
Weitere Labordienstleistungen auf Anfrage

Oberflächenhärte

Die Oberflächenhärte wird üblicherweise in HRC geprüft. Wir werten Ihr Ergebnis gerne nach DIN EN ISO 18265 in Ihre Wunschheit um.

Unser Postfach für Ihre Anfrage:
anfrage@gerster.ch

Unser Postfach für Ihre Bestellung:
bestellung@gerster.ch

Produkte

Werkstoff	Gerster Standard (3 × Angelassen im Sekundärhärtemaximum)			
	HRC			
1.2343/X37CrMoV5-1 /X38CrMoV5-1	52–56	50–54	48–52	46–50
1.2344/X40CrMoV5-1	52–56	50–54	48–52	46–50
1.2365/X32CrMoV12-28 /X32CrMoV33	48–52	46–50	44–48	42–46
Werkstoff	Gerster Standard		Höchste Härte	
	HRC		HRC	
1.2714/55NiCrMoV7 /56NiCrMoV7	44–48	42–46	58–62	56–60

Preise und Leistungen

Varianten	≤ 100 kg	> 100 kg	Mindest- positions- betrag CHF	Durchlauf- zeit Arbeitstage
	CHF/kg	CHF/kg		
Gerster Standard Vakuumbärten, 3 × Anlassen ≥ 500 °C	10.20	9.50	180.00	6–10
Gerster Standard Vakuumbärten, 1 × Anlassen ≥ 500 °C	9.05	7.70	140.00	5
Höchste Härte Vakuumbärten 1 × Anlassen ≤ 200 °C	7.40	6.00	100.00	4

Preise sind ausschliesslich für Werkstoffe, die explizit auf diesem Dokument erwähnt werden gültig. Für Bauteile mit einem Volumen-Gewichtsverhältnis von < 50% behalten wir uns vor, andere Preisstrukturen anzuwenden.

Andere Oberflächenhärten sind auf Anfrage erhältlich.

Bei grösseren Anliefermengen oder Jahresvolumen bieten wir Ihnen gerne einen individuellen Preis an.

Angaben zu den Durchlaufzeiten verstehen sich als Richtwert, bei zusätzlichen Leistungen verlängert sich die Durchlaufzeit.