Maschinenbaustahl

Unlegierter Vergütungsstahl

Acier de construction

Acier de traitement non allié

C45E / 1.1191 / C45R / 1.1201

Werkstoff-Nr.: **1.1191 / 1.1201**
Kurzname: **C45E / C45R**
Analyse: C 0,42–0,5 Si ≤ 0,4 Mn 0,5–0,8 %

No de matière: **1.1191 / 1.1201**
Abréviation: **C45E / C45R**
Analyse: C 0,42–0,5 Si ≤ 0,4 Mn 0,5–0,8 %

Mechanische Eigenschaften **Propriétés mécaniques**

		Zugfestigkeit R_m Résistance à la traction R_m N/mm²	Streckgrenze R_e Limite élastique R_e min. N/mm²	Dehnung Allongement min. % (L = 5 d)	Einschnürung Striction min. %
normalgeglüht recuit normal		590–740	330	18	35
vergütet bis traité jusqu'à	∅ 16 mm	700–850	480	14	35
vergütet über traité au delà de	∅ 16–40 mm	660–800	410	16	40
vergütet über traité au delà de	∅ 40–100 mm	600–760	370	17	45

Normen/Normes: DIN EN 10277 / DIN EN 10083-2

Verwendung

C45E ist ein unlegierter vergütbarer Maschinenbaustahl. Er eignet sich vorzüglich im allgemeinen Maschinenbau für Wellen, Achsen, Bolzen, Kolbenstangen usw., sowie im Werkzeugbau für weniger beanspruchte Teile (Grundplatten).
Meistens wird dieser Stahl im Anlieferungszustand verwendet.

Schweissen: bedingt schweissbar, Vorwärmung und Entspannen empfohlen.

Wärmebehandlung °C

Schmieden:	1100–850	
Normalglühen:	840–880	Abkühlen an ruhiger Luft.
Weichglühen:	650–700	2–4 Stunden. Abkühlung im Ofen.
Spannungsarmglühen:	550–650	nach vollständiger Durchwärmung Haltezeit 2 Std., Abkühlung im Ofen bis 500°, dann an der Luft.

Vergüten

Härten:	820–860	im Wasser.
	830–860	im Öl.
Anlassen:	500–650	

Dieser Stahl ist speziell für Flamm- und Induktionshärtung geeignet.
Für Flamm- und Induktionshärtung muss die Härtetemperatur 20–50° höher sein. Die Abschreckung erfolgt durch Abbrausen mit Wasser oder Spezialemulsion.
Nach dem Härten muss sofort 1–2 Std. bei 140–180° entspannt werden.
Oberflächenhärte: 55–61 HRC.

Application

La qualité C45E est un acier de construction non allié, améliorable par trempe. Il est destiné d'une part, à la construction générale de machines, p.e. aux arbres, axes, boulons, tiges de piston et, d'autre part, à la construction d'outillage soit aux pièces moins sollicitées, telles que plaques de base etc.
Son application a principalement lieu à l'état de livraison.

Soudabilité: soudabilité restrictive, le préchauffage et la détente sont conseillés.

Traitement thermique °C

Forgeage:	1100–850	
Recuit normal:	840–880	refroidir à l'air libre.
Recuit doux:	650–700	2–4 heures et refroidir au four.
Recuit de détente:	550–650	après échauffement à coeur pendant 2 heures, refroidissement au four jusqu'à 500°, ensuite à l'air.

Amélioration

Trempe:	820–860	à l'eau.
	830–860	à l'huile.
Revenu:	500–650	

Cet acier est spécialement destiné à la trempe au chalumeau et par induction.
La trempe au chalumeau et par induction nécessite une température de trempe supérieure de 20–50°. Refroidissement par arrosage d'eau ou d'émulsion spéciale.
La trempe doit être suivie immédiatement d'un recuit à 140–180° pendant 1–2 heures.
Dureté superficielle: 55–61 HRC.

F
26

Hertsch AG
Edelstähle/Aciers fins

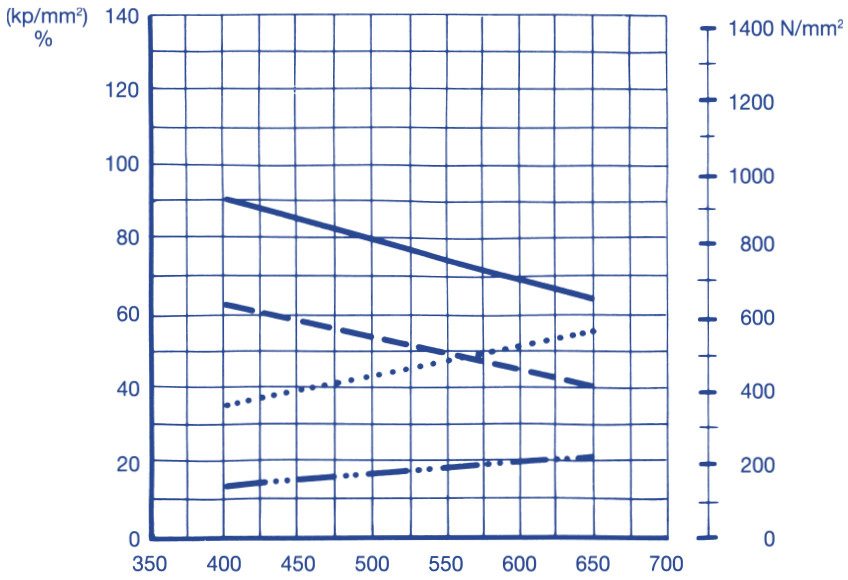
Telefon 044 208 16 66
Fax 044 201 46 15

info@hertsch.ch
www.hertsch.ch

C45E / 1.1191 / C45R / 1.1201

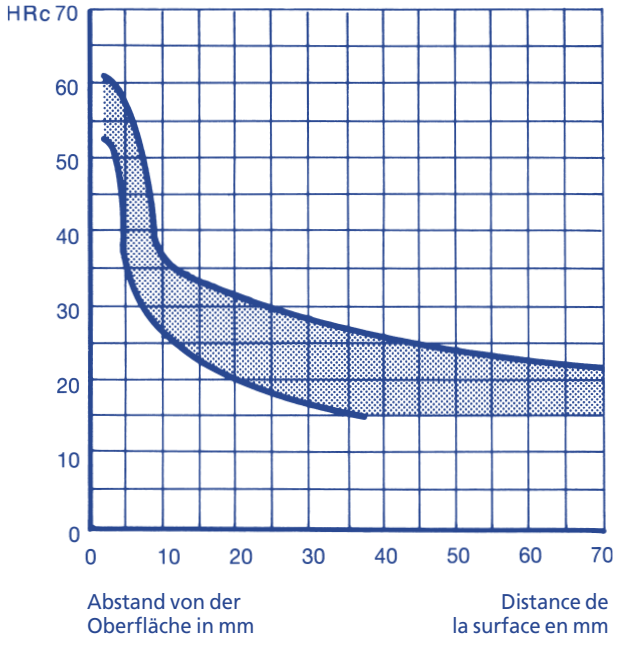
Vergütungsschaubild
60 mm ∅
in Wasser abgeschreckt
Härtetemp. 850 °C

Diagramme d'amélioration
∅ 60 mm
trempé à l'eau
Temp. de trempe 850 °C



Härtbarkeitsstreuband
Austenitisierungs-
temperatur 820 °C

Plage de trempabilité
Température
d'austénitisation 820 °C



F
27

Hertsch AG
Edelstähle/Aciers fins

Telefon 044 208 16 66
Fax 044 201 46 15

info@hertsch.ch
www.hertsch.ch

C45E / 1.1191 / C45R / 1.1201

Lagervorrat (Masse in mm)
Lieferbar: **ab Lager**
ab Zwischenlager, ca. 2–4 Arbeitstage

En stock (mesures en mm)
Livrable: **du stock**
du stock d'espace, ca. 2–4 jours

Rund

warmgewalzt, unbehandelt
Stablänge: ca. 6 m

50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 160 170 180 190

warmgewalzt, normalgeglüht, vorgedreht/geschält
Toleranz: +3/0 mm
Stablänge: ca. 6 m

200 210 220 230 240 250 260 270 280 290 300 310 320 330 340 350 360 370 380 390 400 410 420 430 450 480 500 520 530 550 560 580 600 650 700 725 750 780 800

In Ausführung «Blank» siehe Kapitel Blankstahl, Seite G 9

Rond

laminé à chaud, non traiter
Longueur de barre: env. 6 m

laminé à chaud, recuit normal, ébauché
Tolérance: +3/0 mm
Longueur de barre: env. 6 m

En exécution, «acier blanc», voir chapitre aciers étires, page G 9

Vierkant

warmgewalzt
Stablänge: 6 m

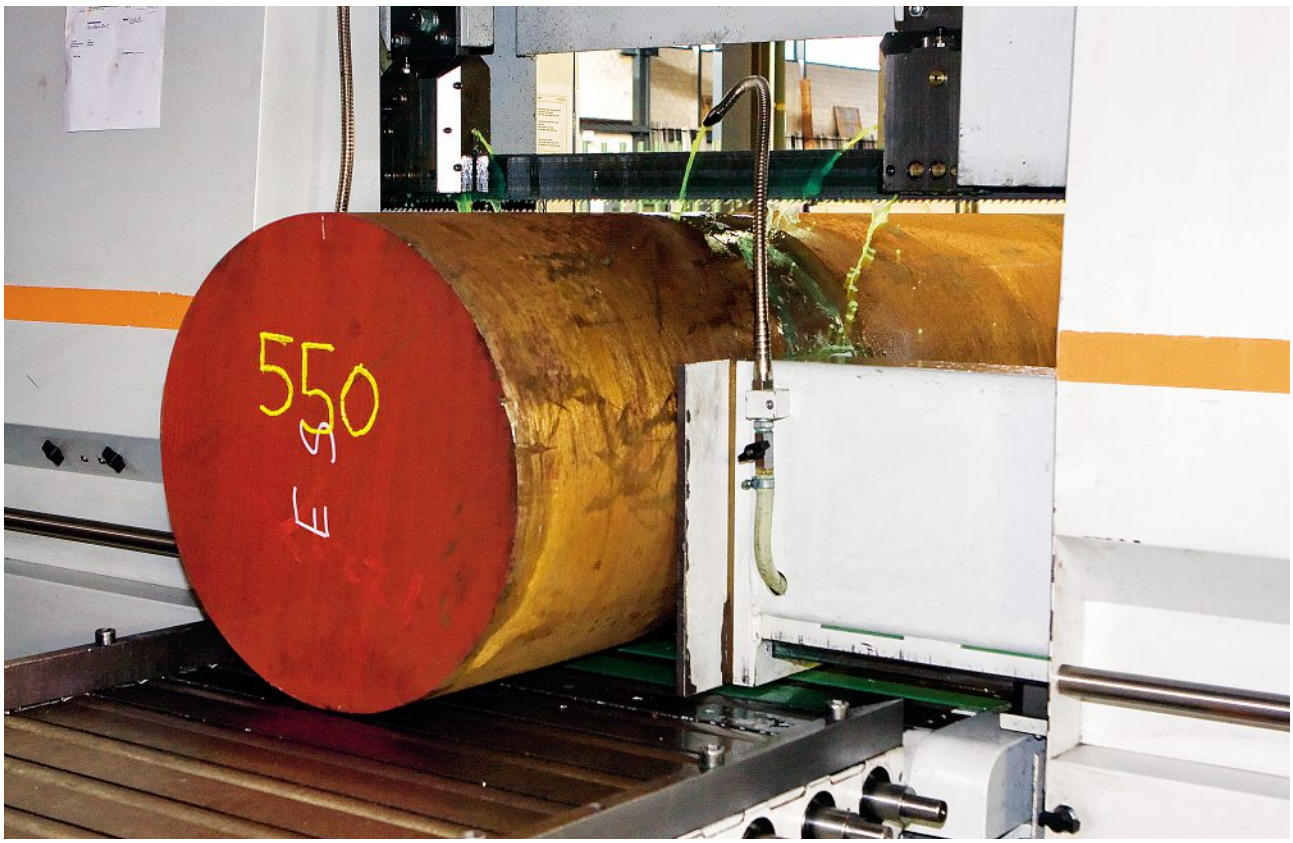
20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 100 110 120 130 140 150 160

In Ausführung «Blank» siehe Kapitel Blankstahl, Seite G 9

Carré

laminé à chaud
Longueur de barre: 6 m

En exécution «acier blanc», voir chapitre aciers étires, page G 9



Hertsch AG
Edelstähle/Aciers fins

Telefon 044 208 16 66
Fax 044 201 46 15

info@hertsch.ch
www.hertsch.ch

C45E / C45R / 1.1191 / 1.1201

Lagervorrat (Masse in mm)
Lieferbar: **ab Zwischenlager, ca. 2–4 Arbeitstage**

En stock (mesures en mm)
Livrable: **du stock d'espace, ca. 2–4 jours**

Flach | **Méplat**

warmgewalzt resp. geschmiedet, unbehandelt
Toleranzen: DIN 1017,
ab Breite 160 mm DIN 59200
Stablänge: ca. 6 m

laminé à chaud resp. forgé, non traiter
Tolérances: DIN 1017,
dès largeur 160 mm DIN 59200
Longueur de barre: env. 6 m

8 x 20	25	30	40	50	60	90	100								
10 x 20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	200					
12 x 25	30	40	50	60	70	80	100	120	150						
15 x 20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	120	150	200			
20 x 25	30	40	50	60	70	80	90	100	120	150	160	200	250		
25 x 40	50	60	70	80	90	100	120	150	160	200	250				
30 x 40	50	60	70	80	90	100	120	150	160	200	250	300			
35 x 50	60	70	100	120	150										
40 x 50	60	70	80	90	100	120	150	160	200	250	300				
50 x 60	70	80	90	100	120	150	160	200	250						
60 x 80	90	100	120	150	160	200									
70 x 90	100	120	150	160											
80 x 100	120	150	160												
100 x 150															

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage.

D'autres dimensions et exécutions sur demande.

Flach | **Méplat**

In Ausführung «Blank», siehe Kapitel Blankstahl, Seite G 9

En exécution «acier blanc» voir chapitre aciers étires, page G 9

Hertsch AG
Edelstähle/Aciers fins

Telefon 044 208 16 66
Fax 044 201 46 15

info@hertsch.ch
www.hertsch.ch

C45E+N / 1.1191

Lagervorrat (Masse in mm)
Lieferbar: **ab Lager**

En stock (mesures en mm)
Livrable: **du stock**

Bleche

kalt- bzw. warmgewalzt
(weich- resp. normalgeglüht)

Individuelle Zuschnitte aus Platten

Format: 1000 x 2000 mm

Dicke:

1 1,5 2 2,5 3 4 5 6 8 10 12 15 18

Individuelle Zuschnitte aus Platten, normalgeglüht

Format: 2000 x 6000 mm

Dicke:

12	**15**	**18**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**	**65**	**70**	**75**
80	**85**	**90**	**95**	**100**	**105**	**110**	**120**	**130**	**150**	**175**	**180**	**205**	**260**	**310**

Tôles

laminé à froid, resp. à chaud
(recuit doux resp. recuit normal)

Coupes individuelles de plaques

Format: 1000 x 2000 mm

Epaisseur:

Coupes individuelles de plaques, recuit normal

Format: 2000 x 6000 mm

Epaisseur:

Hertsch AG
Edelstähle/Aciers fins

Telefon 044 208 16 66
Fax 044 201 46 15

info@hertsch.ch
www.hertsch.ch