

K245



BÖHLER K245

ACIER POUR TRAVAIL À FROID
ACERO PARA TRABAJAR EN FRÍO

Comparaison qualitative des caractéristiques les plus importantes

Comparación cualitativa de las propiedades esenciales

Nuance / Marca BÖHLER	Résistance à l'usure (abrasive)	Résistance à l'usure (adhésive)	Ténacité	Usinabilité	Stabilité dimensionnelle lors du traitement thermique
	Resistencia al desgaste (abrasiva)	Resistencia al desgaste (adhesiva)	Tenacidad	Maquinabilidad	Estabilidad dimensional en el tratamiento térmico
K100	Medium	Low	Low	Low	High
K105	Medium	Medium	Medium	Medium	High
K107	High	Medium	Medium	Low	High
K110	High	Medium	Medium	Medium	High
K190 MICROCLEAN	High	High	Medium	Medium	High
K245	Very High	Very High	Very High	Very High	Medium
K305	Medium	Medium	Medium	High	High
K306	Medium	Medium	High	High	High
K329	Medium	Medium	High	High	High
K340 ISODUR	High	High	Medium	High	High
K360 ISODUR	High	High	Medium	High	High
K390 MICROCLEAN	High	High	Medium	Low	High
K455	Low	Low	High	High	Medium
K460	Medium	Medium	Medium	High	High
K510	Low	Low	High	High	Medium
K600	Low	Medium	High	Medium	High
K605	Low	Medium	High	Medium	High
K720	Low	Low	Medium	High	High

Le tableau ci-dessus a pour but de vous faciliter le choix des aciers. On ne peut pourtant pas tenir compte de toutes les conditions de sollicitation qui existent dans les divers champs d'application. Notre Service Technique est toujours à votre disposition et prêt à répondre à toutes vos questions concernant la mise en oeuvre et la transformation des aciers.

La presente tabla intenta facilitar la selección de los aceros, sin embargo no puede tener en consideración las condiciones de sollicitación impuestas por los distintos campos de aplicación. Nuestro servicio de asesoramiento técnico está en cualquier momento a su disposición para responder a todas las cuestiones de empleo y elaboración del acero.

Propriétés

Acier pour travail à froid à bonne résistance à l'usure et excellente élasticité.

Application

Outils de serrage (par exemple pinces de serrage, broches de serrage), lames de cisailles, poinçons, tournevis, chasse-goupilles, mandrins d'expansion, éjecteurs, grains, chasse-pointes.

Propiedades

Aceros para trabajos en frío de gran elasticidad y resistencia al desgaste

Aplicación

Mandriles, mandriles extensibles, cizallas, punzones de agujerear, destornilladores, mandriles para recuperar, pernos de expulsión.

Composition chimique (valeurs indicatives en %) / Composición química (valores aproximados en %)			
C	Si	Mn	Cr
0,63	1,10	1,10	0,60

Normes

Normas

EN / DIN
< 1.2101>
62SiMnCr4

Façonnage à chaud

Forgeage:

1050 - 850°C

Refroidissement lent dans le four ou dans un matériel calorifuge.

Traitement thermique

Recuit:

710 - 750°C

Refroidissement lent et contrôlé au four avec une vitesse de 10 à 20°C par heure jusqu'à environ 600°C, puis refroidissement à l'air.

Dureté après le recuit:

235 HB maxi.

Recuit de détente:

Env. 650°C

Refroidissement lent dans le four.

Pour la détente après usinage important ou pour les outils de forme compliquée.

Temps de maintien à la température après chauffage à cœur: 1-2 heures en ambiance neutre.

Trempe:

830 - 860°C / huile, bain de sel
(en cas de petites dimensions)

Temps de maintien à la température après réchauffage à cœur: 15 - 30 minutes.

Dureté à atteindre: 59 - 62 HRC

Conformación en caliente

Forjado:

1050 a 850°C

Enfriamiento lento en el horno o en material termoaislante.

Tratamiento térmico

Recocido blando:

710 - 750°C

Enfriamiento lento y controlado en el horno 10-20°C/h, hasta 600°C, enfriamiento posterior al aire.

Dureza después del recocido blando:

máx. 235 Brinell.

Recocido de eliminación de tensiones:

Aprox. 650°C

Enfriamiento lento en el horno.

Para disminuir la tensión después de un mecanizado extenso, o en herramientas complicadas. Tiempo de permanencia después del calentamiento a fondo: 1 - 2 horas en atmósfera neutra.

Temple:

830 - 860°C / aceite, baño de sal
(para medidas pequeñas)

Tiempo de permanencia después del calentamiento a fondo: 15 - 30 minutos.

Dureza obtenible: 59 - 62 HRC

BÖHLER K245

Revenu:

1^{er} revenu 200 - 250°C

2^e revenu 500 - 550°C pour obtenir la dureté de ressort dans la partie élastique.

Chauffage lent à la température de revenu immédiatement après la trempe / temps de séjour au four 1 heure par 20 mm d'épaisseur, mais au moins 2 heures / refroidissement à l'air.

Vous trouvez les valeurs indicatives de la dureté à atteindre après le revenu dans le diagramme de revenu.

Revenido:

1^{er} Revenir a 200 - 250°C

2^e Revenir a 500 - 550°C para dureza de muelle en el parte elastico.

Calentamiento lento hasta la temperatura de revenido inmediatamente después del temple / tiempo de permanencia en el horno: 1 hora por cada 20 mm de espesor de la pieza, pero como mínimo 2 horas / enfriamiento al aire.

Los valores aproximados de la dureza alcanzable después del revenido figuran en el diagrama de revenido.

Courbe de revenu

Température de trempe: 850°C

Éprouvette: carré 20 mm

Diagrama de revenido

Temperatura de temple: 850°C

Sección de la probeta: cuadrada 20 mm

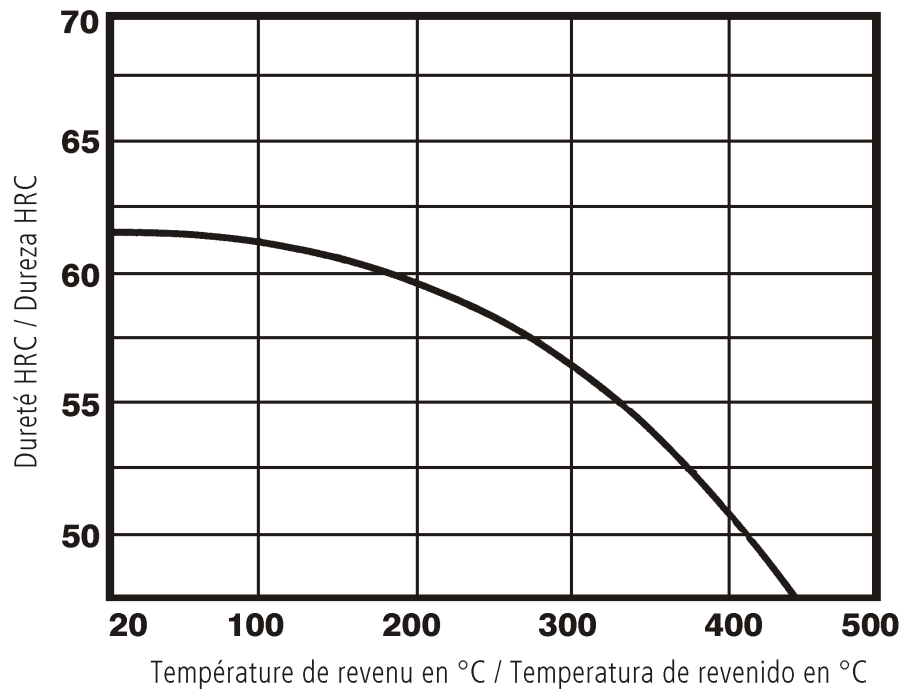
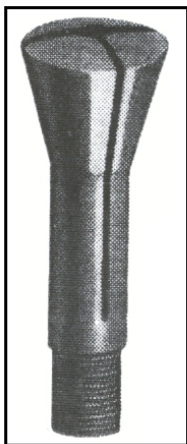
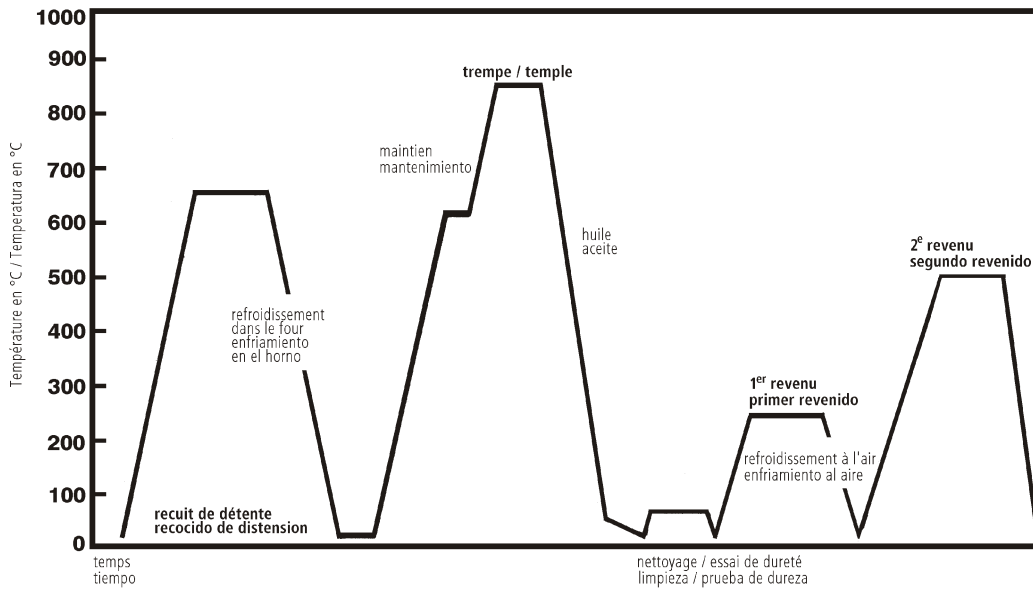


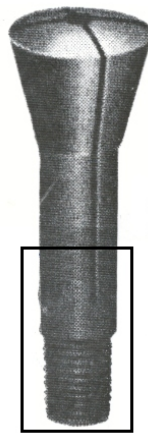
Schéma du traitement thermique

Esquema de tratamiento térmico



env. / aprox.
60 HRC

1^{er} revenu
primer revenido



env. / aprox.
60 HRC

zone de transition
zona de transición

42 - 47 HRC

2^e revenu
segundo revenido

Soudure de réparation

Après soudure, les aciers pour outils ont une tendance générale à développer des fissures. Si la soudure ne peut pas être évitée, respecter les instructions du fabricant et utiliser des électrodes de soudure appropriées.

Soldaduras de reparación

En los aceros para herramientas, existe una tendencia general a desarrollar fisuras después de la soldadura. Si no es posible evitar la soldadura, deben consultarse y aplicarse las instrucciones del fabricante de los electrodos de soldadura utilizados.

BÖHLER K245

Diagramme de transformation en refroidissement continu / Diagrama CCT para enfriamiento continuo

Température d'austénitisation: 845°C
Durée de maintien: 15 minutes

○ Dureté, en HV
2... 100 Constituants, en %
0,42... 14,6 Paramètre de refroidissement, c. -à -d. durée de refroidissement de 800 à 500°C en s x 10⁻²

Temperatura de austenización: 845°C
Tiempo de permanencia: 15 minutos

○ Dureza Vickers
2... 100 Componentes de estructura en %
0,42... 14,6 Parámetro de enfriamiento, es decir, duración del enfriamiento de 800-500°C en s x 10⁻²

Composition chimique (valeurs indicatives en %) / Composición química (valores aproximados en %)			
C	Si	Mn	Cr
0,61	1,06	1,17	0,55

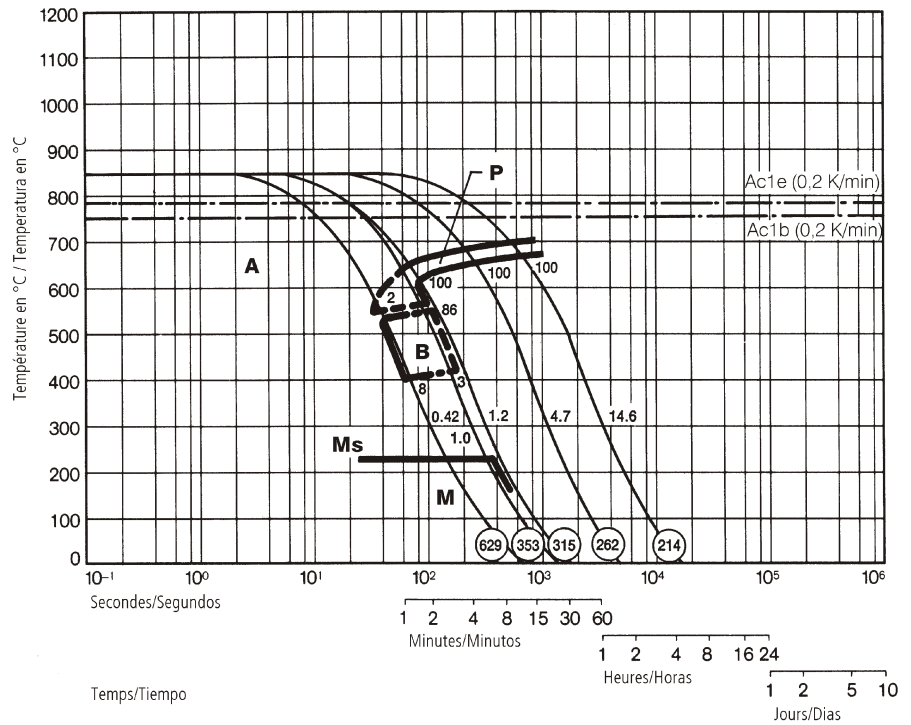


Diagramme de phases / Diagrama estructural

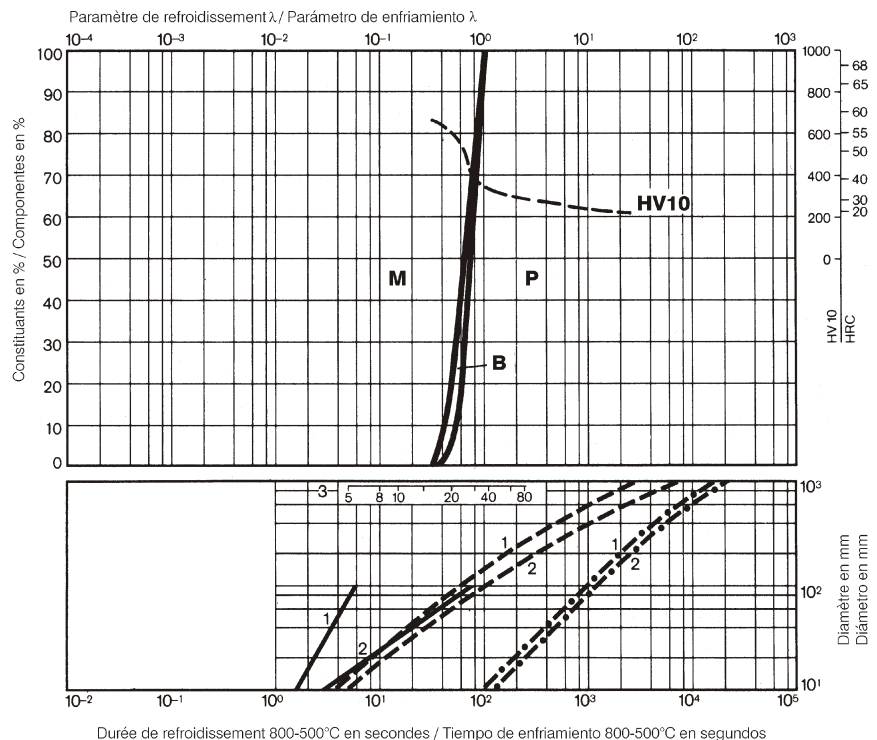
A.... Austénite / Austenita
B.... Bainite / Bainita
P.... Perlite / Perlita
M.... Martensite / Martensita

— Refroidissement à l'eau / Enfriamiento en agua

- - - Refroidissement à l'huile / Enfriamiento en aceite

- - - Refroidissement à l'air / Enfriamiento al aire

1.... Bord / Borde de la pieza
2.... Centre / Núcleo



Recommandations pour l'usinage

(Etat recuit, valeurs approximatives)

Tournage avec outils à mise rapportée en carbure métallique				
Profondeur de coupe, mm	0,5 à 1	1 à 4	4 à 8	> 8
Avance, mm/rév	0,1 à 0,3	0,2 à 0,4	0,3 à 0,6	0,5 à 1,5
Nuance BÖHLERIT	SB10,SB20	SB10, SB20, SB30	SB30, EB20	SB30, SB40
Nuance ISO	P10,P20	P10, P20, P30	P30, M20	P30, P40
Vitesse de coupe, m/min				
Plaquettes amovibles Durée de vie 15 min	310 à 200	220 à 130	180 à 100	120 à 50
Outils à mise rapportée en carbure métallique brasés Durée de vie 30 min	260 à 150	210 à 100	130 à 85	90 à 50
Plaquettes amovibles revêtues Durée de vie 15 min BÖHLERIT ROYAL 121 BÖHLERIT ROYAL 131	à 300 à 240	à 270 à 175	à 195 à 135	à 125 à 70
Angles de coupe pour outils à mise rapportée en carbure métallique brasés				
Angle de dépouille	12°	12°	12°	12°
Angle de coupe orthogonal de l'outil	6 à 8°	6 à 8°	6 à 8°	6 à 8°
Angle d'inclinaison	0°	minus 4°	minus 4°	minus 4°

Tournage avec outils en acier rapide			
Profondeur de coupe, mm	0,5	3	6
Avance, mm/rév.	0,1	0,5	1,0
Nuance BÖHLER/DIN	S700 / DIN S10-4-3-10		
Vitesse de coupe, m/min			
Durée de vie 60 min	45 à 30	30 à 22	22 à 18
Angle de dépouille	14°	14°	14°
Angle de coupe orthogonal de l'outil	8°	8°	8°
Angle d'inclinaison	0°	0°	minus 4°

Fraisage avec fraises à lames rapportées		
Avance, mm/dent	à 0,2	
	0,2 à 0,4	
Vitesse de coupe, m/min		
BÖHLERIT SBF/ ISO P25	150 à 100	110 à 60
BÖHLERIT SB40/ ISO P40	100 à 60	70 à 40
BÖHLERIT ROYAL 131 / ISO P35	130 à 85	130 à 85

Alésage avec outils à mise rapportée en carbure métallique			
Diamètre de foret, mm	3 à 8	8 à 20	20 à 40
Avance, mm/rév	0,02 à 0,05	0,05 à 0,12	0,12 à 0,18
Nuance BÖHLERIT / ISO	HB10/K10	HB10/K10	HB10/K10
Vitesse de coupe, m/min			
	50 à 35	50 à 35	50 à 35
Angle de pointe	115 à 120°	115 à 120°	115 à 120°
Angle de dépouille	5°	5°	5°

BÖHLER K245

Recomendaciones para la mecanización

(Estado de tratamiento térmico: recocido blando, valores aproximados)

Tornear con metal duro				
Profundidad de corte, mm	0,5 hasta 1	1 hasta 4	4 hasta 8	> 8
Avance, mm/r.	0,1 hasta 0,3	0,2 hasta 0,4	0,3 hasta 0,6	0,5 hasta 1,5
Calidad de metal duro BÖHLERIT	SB10, SB20	SB10, SB20, SB30	SB30, EB20	SB30, SB40
Calidad ISO	P10, P20	P10, P20, P30	P30, M20	P30, P40
Velocidad de corte m/min				
Plaquetas de corte recambiables Duración 15 min	310 hasta 200	220 hasta 130	180 hasta 100	120 hasta 50
Herramientas de metal duro soldadas Duración 30 min	260 hasta 150	210 hasta 100	130 hasta 85	90 hasta 50
Plaquetas de corte recambiables con revestimiento Duración 15 min BÖHLERIT ROYAL 121 BÖHLERIT ROYAL 131	hasta 300 hasta 240	hasta 270 hasta 175	hasta 195 hasta 135	hasta 125 hasta 70
Ángulo de corte para herramientas de metal duro soldadas				
Ángulo de ataque	12°	12°	12°	12°
Ángulo de libre	6 hasta 8°	6 hasta 8°	6 hasta 8°	6 hasta 8°
Ángulo de inclinación	0°	menos 4°	menos 4°	menos 4°

Tornear con acero rápido			
Profundidad de corte, mm	0,5	3	6
Avance, mm/r.	0,1	0,5	1,0
Calidad BOHLER/DIN	S700 / DIN S10-4-3-10		
Velocidad de corte m/min			
Duración 60 min	45 hasta 30	30 hasta 22	22 hasta 18
Ángulo de ataque	14°	14°	14°
Ángulo de libre	8°	8°	8°
Ángulo de inclinación	0°	0°	menos 4°

Fresar con cabezales de cuchillas		
Avance, mm/diente	hasta 0,2	0,2 hasta 0,4
Velocidad de corte m/min		
BÖHLERIT SBF/ ISO P25	150 hasta 100	110 hasta 60
BÖHLERIT SB40/ ISO P40	100 hasta 60	70 hasta 40
BÖHLERIT ROYAL 131 / ISO P35	130 hasta 85	130 hasta 85

Mandrinar con metal duro			
Diámetro del taladro, mm	3 hasta 8	8 hasta 20	20 hasta 40
Avance, mm/r.	0,02 hasta 0,05	0,05 hasta 0,12	0,12 hasta 0,18
Calidad de metal duro BÖHLERIT / ISO	HB10/K10	HB10/K10	HB10/K10
Velocidad de corte m/min			
	50 hasta 35	50 hasta 35	50 hasta 35
Ángulo de punta	115 hasta 120°	115 hasta 120°	115 hasta 120°
Ángulo de despullo	5°	5°	5°

Propriétés physiques

Propiedades físicas

Densité à /

Densidad a20°C7,70kg/dm³

Conductivité thermique à /

Conductibilidad térmica a20°C30,0W/(m.K)

Chaleur spécifique à /

Calor específico a20°C460J/(kg.K)

Résistivité à /

Resistencia eléctrica específica a20°C0,35Ohm.mm²/m

Module d' élasticité à /

Módulo de elasticidad a20°C210 x 10³N/mm²

Dilatation thermique, entre 20°C et ...°C, 10⁻⁶ m/(mK)

Dilatación térmica, entre 20°C y ...°C, 10⁻⁶ m/(mK)

100°C	200°C	300°C	400°C	500°C
12,4	12,1	12,6	12,8	13,0

Pour toute information spécifique concernant l'utilisation, la mise en œuvre, les applications possibles nous consulter.

Para aplicaciones o pasos de proceso que no aparezcan mencionados de forma explícita en esta descripción del producto, rogamos al cliente se ponga en contacto con nosotros para consultar sobre su caso individual.

Référence: _____

Cortesía de:



BÖHLER EDELSTAHL GMBH
MARIAZELLER STRASSE 25
POSTFACH 96
A-8605 KAPFENBERG/AUSTRIA
TELEFON: (+43) 3862/20-7181
TELEFAX: (+43) 3862/20-7576
E-mail: info@bohler-edelstahl.com
www.bohler-edelstahl.com

Les indications données dans cette brochure n'obligent à rien et servent donc à des informations générales. Les indications auront caractère obligatoire seulement au cas où elles seraient posées comme condition explicite dans un contrat conclu avec notre société. Lors de la fabrication de nos produits, des substances nuisibles à la santé ou à l'ozone ne sont pas utilisées.

Los datos contenidos en el folleto se facilitan a efectos meramente informativos y, por lo tanto, no serán vinculantes para la empresa. Estos datos serán vinculantes sólo si se especifican explícitamente en un contrato formalizado con nosotros. En la fabricación de nuestros productos no se utilizan sustancias nocivas para la salud o la capa de ozono."