

**PROGRAMA DE MECANIZADO FINO UDDEHOLM**

# **DISEÑADO PARA AHORRAR TIEMPO**



EMPIECE CON VENTAJA

- DÉJENOS HACER UNA PARTE DE SU TRABAJO

UDDEHOLM “HALF TIME TOOLING” es nuestro concepto para barras en mecanizado fino de acero de herramientas, que mantenemos en stock, listas para fabricar el utillaje inmediatamente después de su recepción.

Cuando le entregamos el material, Usted ya tiene parte de su trabajo hecho y puede centrarse en su especialidad

Para Usted, como fabricante de utillajes, esto representa principalmente un menor tiempo de fabricación y menos desperdicio de acero.

Utilizamos acero UDDEHOLM de la más alta calidad, pre-mecanizado y escuadrado en formatos estándar, desde aceros de herramientas convencionales hasta aceros de alta aleación fabricados por pulvi-metalurgia.



LA UTILIZACIÓN DE BARRAS EN MECANIZADO FINO COMPORTA MUCHAS VENTAJAS:

- Ahorro de tiempo de mecanización
  - Menor desperdicio de acero de herramientas
  - Sin riesgo de encontrar defectos de superficie como melladuras y pequeñas grietas así como de descarburación
  - Menor desgaste del utillaje
  - El propio personal puede dedicarse a trabajos más especializados
  - Fácil manejo
  - Manejo más limpio (“las virutas se quedan en UDDEHOLM”)
  - Menos costes de instalaciones
  - Menores costes de mantenimiento del stock
-

**CONDICIONES DE VENTA**

Información general	6
Información de contacto	7

<b>UDDEHOLM ARNE<sup>®</sup></b>	<b>1.2510</b>
Propiedades del material	8
Programa estándar	9

<b>UDDEHOLM CALDIE<sup>®</sup></b>	
Propiedades del material	10
Programa estándar	11

<b>UDDEHOLM CALMAX<sup>®</sup></b>	<b>1.2358</b>
Programa estándar	12
Propiedades del material	13

<b>UDDEHOLM ELMAX<sup>®</sup></b>	
Propiedades del material	14
Programa estándar	15

<b>UDDEHOLM FORMAX<sup>®</sup></b>	
Programa estándar	16
Propiedades del material	17

<b>UDDEHOLM RIGOR<sup>®</sup></b>	<b>1.2363</b>
Propiedades del material	18
Programa estándar	19

<b>UDDEHOLM SLEIPNER<sup>®</sup></b>	
Programa estándar	20
Propiedades del material	21

<b>UDDEHOLM SVERKER<sup>®</sup> 21</b>	<b>1.2379</b>
Propiedades del material	22
Programa estándar	23

<b>UDDEHOLM UHB<sup>®</sup> 11</b>	<b>1.1730</b>
Programa estándar	24
Propiedades del material	25

<b>UDDEHOLM VANCRON<sup>®</sup> 40</b>	
Programa estándar	26
Propiedades del material	27

<b>UDDEHOLM VANADIS<sup>®</sup> 4 EXTRA</b>	
Propiedades del material	28
Programa estándar	29

<b>UDDEHOLM VANADIS® 6</b>		<b>UDDEHOLM 2436</b>	<b>1.2436</b>
Programa estándar	30	Programa estándar	42
Propiedades del material	31	Propiedades del material	43
<b>UDDEHOLM VANADIS® 10</b>		<b>UDDEHOLM 2767</b>	<b>1.2767</b>
Propiedades del material	32	Propiedades del material	44
Programa estándar	33	Programa estándar	45
<b>UDDEHOLM VANDADIS® 23</b>	<b>1.3344</b>	<b>UDDEHOLM 2842</b>	<b>1.2842</b>
Programa estándar	34	Programa estándar	46
Propiedades del material	35	Propiedades del material	47
<b>UDDEHOLM 2162</b>	<b>1.2162</b>	<b>UDDEHOLM 2379</b>	<b>1.2379</b>
Propiedades del material	36	Propiedades del material	48
Programa estándar	37	Programa estándar	49
<b>UDDEHOLM 2312</b>	<b>1.2312</b>	<b>UDDEHOLM 1730</b>	<b>1.1730</b>
Programa estándar	38	Programa estándar	50
Propiedades del material	39	Propiedades del material	51
<b>UDDEHOLM 2343</b>	<b>1.2343</b>		
Propiedades del material	40		
Programa estándar	41		

## BIENVENIDO AL PROGRAMA MECANIZADO FINO DE UDDEHOLM!

### DISPONIBILIDAD / PLAZO DE ENTREGA

Todos los materiales se suministran desde nuestros almacenes en España o de nuestro almacén central en Alemania. Rogamos consulten a nuestros Centros de Servicio.

### PRECIOS

Rogamos consulten a nuestros Centros de Servicio.

### PEDIDOS A MEDIDA

Además de las medidas estándar en mecanizado fino, Uddeholm ofrece también el servicio de mecanizado de material a medida. Rogamos consulten a nuestros Centros de Servicio.





## DE UN PASO ADELANTE - CONTACTE CON NOSOTROS!

Para solicitar más información, aclarar cualquier pregunta o duda, hablar sobre materiales fabricados a medida o pasarnos un pedido - diríjase a nuestros Centros de Servicio Uddeholm!

C/Guifré 686-692  
08918 Badalona (BARCELONA)  
Telf.: 93 460 12 27  
Fax: 93 460 05 58  
[uddeholm@bohler-uddeholm.com](mailto:uddeholm@bohler-uddeholm.com)

Barrio San Martín de Arteaga, 132  
Polígono Torrelarragoiti  
48170 Zamudio (VIZCAYA)  
Telf.: 94 452 13 03  
Fax: 94 452 13 58  
[uddeholm@bohler-uddeholm.com](mailto:uddeholm@bohler-uddeholm.com)

[www.acerosuddeholm.com](http://www.acerosuddeholm.com)



**W.-Nr. 1.2510**

Estado de suministro: recocido blando, aproximadamente 190 HB

**Composición química [%]**

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,95	0,3	1,1	0,6	0,1	0,6

**TRATAMIENTO TÉRMICO****RECOCIDO BLANDO**

Temperatura [° C]	720
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

**ELIMINACIÓN DE TENSIONES**

Temperatura [° C]	650
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

**TEMPLE**

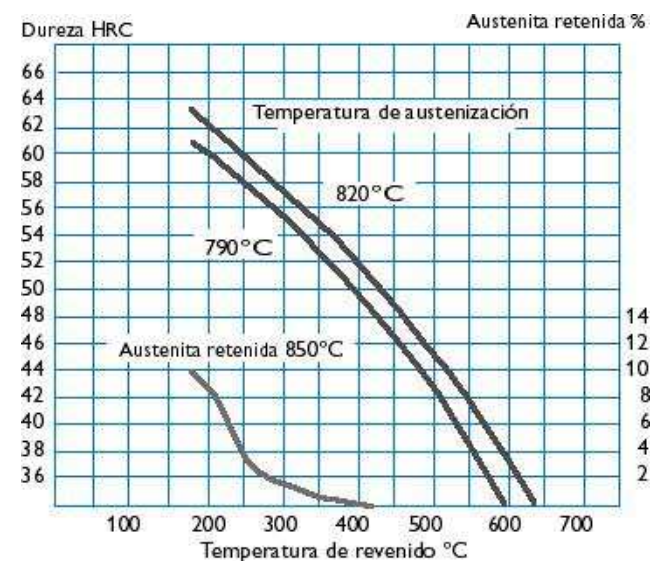
Temp. de precalentamiento	650 °C
Temp. de austenización	790-850 °C, según dureza deseada

**MEDIO DE ENFRIAMIENTO**

Enfriamiento	Aceite caliente aproximadamente a 80 °C
--------------	---

**REVENIDO**

Temperatura [° C]	180-300 °C, según dureza y temperatura de austenización
Comentario	Posibilidad de temple en aceite diámetros de < 50 mm

**CARACTERÍSTICAS:**

- Acero muy versátil, para uso general
- Extremadamente adaptable, apropiado para punzones y troqueles, herramientas de desbarbado, cizallado, corte, rodillos de conformado, calibres y piezas de construcción para trabajos pesados
- Buena mecanibilidad y estabilidad dimensional en el temple
- Alta resistencia a la compresión

Nota: Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la decarburación.



ANCHO mm	ESPESOR mm									
	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50
25		■		■						
32			■							
40			■	■	■	■				
50	■		■	■	■		■			
63			■	■	■	■	■	■		
80	■		■		■	■		■	■	
100	■	■	■		■	■	■	■		■
125			■	■	■	■	■	■		
160			■		■	■	■	■		
200					■	■		■		
250						■	■			
Cuadrados							■			■

W.-Nr. 1.2510

**Tolerancias**

Ancho: +0,40/+0,80 mm

Espesor: +0,40/+0,65 mm

Longitud: +5,00/0 mm

## W.-Nr. /

Estado de suministro: recocido blando a max. 215 HB

## Composición química [%]

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,7	0,2	0,5	5,0	2,3	0,5

## TRATAMIENTO TÉRMICO

## RECOCIDO BLANDO

Temperatura [° C]	820
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

## ELIMINACIÓN DE TENSIONES

Temperatura [° C]	650
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

## TEMPLE

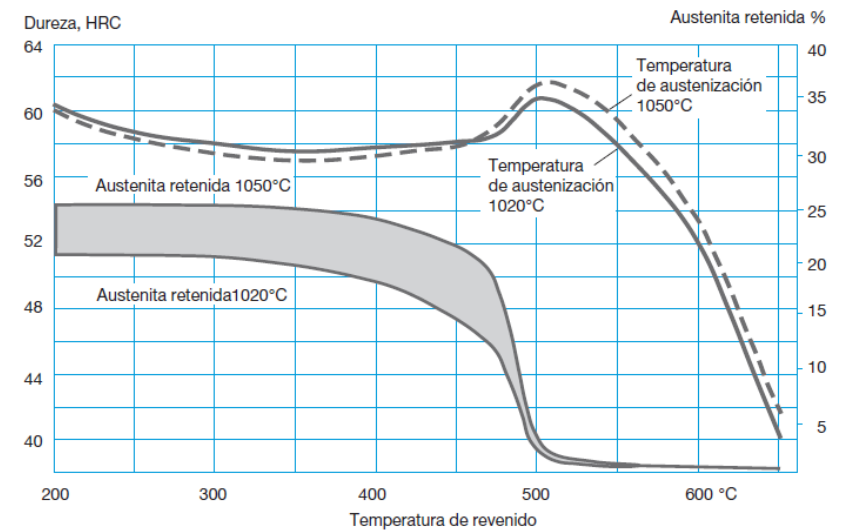
Temp. de precalentamiento	600-650 °C y 850-900 °C durante el temple
Temp. de austenización	1020 °C

## MEDIO DE ENFRIAMIENTO

Enfriamiento	Vacío (presión mínima 2 bares) Baño de martemple, o lecho fluidizado a 200-550 °C Aire/gas forzado
--------------	--

## REVENIDO

Temperatura [° C]	Mín. 540 °C, según dureza y temperatura de austenización
-------------------	--



## CARACTERÍSTICAS:

- Muy buena resistencia a las melladuras y roturas
- Buena resistencia al desgaste
- Alta resistencia a la compresión
- Buena estabilidad dimensional durante el tratamiento térmico y en servicio

Nota: Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la descarburación y la oxidación.

ANCHO mm	ESPESOR mm							
	19,1	25	25,4	32	40	50	63	80
50		■						
63		■		■				
100		■		■	■	■		
160				■	■	■		
200					■			
250				■	■	■		
254	□		□					
Cuadrados						■	■	■

### Tolerancias

Ancho: +0,40/+0,80 mm

Espesor: +0,40/+0,65 mm

Longitud: +5,00/0 mm

□ Longitud comercial  
1800 –2200 mm

ANCHO mm	ESPESOR mm					
	25	32	40	50	63	80
40	■					
50	■					
63	■	■				
80						
100	■	■	■	■		
160		■	■	■		
200			■			
250			■			
Cuadrados				■	■	■

W.-Nr. 1.2358

## Tolerancias

Ancho: +0,40/+0,80 mm

Espesor: +0,40/+0,65 mm

Longitud: +5,00/0 mm

## W.-Nr. 1.2358

Estado de suministro: recocido blando, aproximadamente 200 HB

### Composición química [%]

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,6	0,35	0,8	4,5	0,5	0,2

## TRATAMIENTO TÉRMICO

### RECOCIDO BLANDO

Temperatura [° C]	780
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

### ELIMINACIÓN DE TENSIONES

Temperatura [° C]	650
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

### TEMPLE

Temp. de precalentamiento	650 °C
Temp. de austenización	950-970 °C

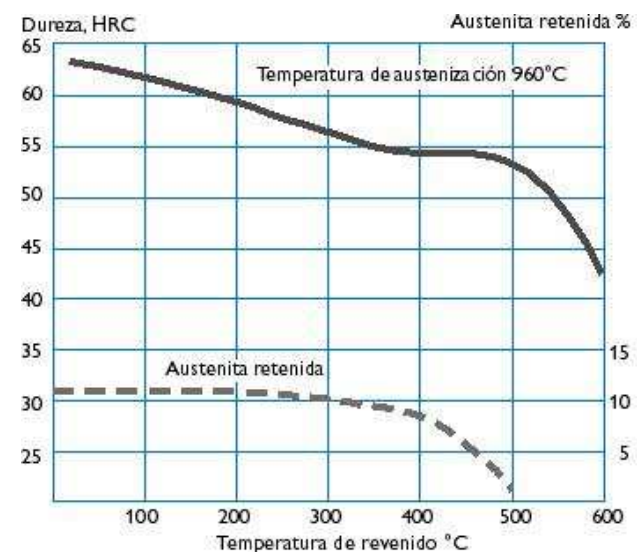
### MEDIO DE ENFRIAMIENTO

Medio de enfriamiento	Aceite caliente aproximadamente a 80 °C o con gas ( $\lambda \leq 10$ )
-----------------------	---

### REVENIDO

Revenido	180-450 °C
Comentario	Posibilidad de enfriar diámetros < 80 mm al aire

Nota: Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la decarburación.



### CARACTERÍSTICAS:

- Acero universal altamente aleado con alta tenacidad y buena resistencia al desgaste.
- Buenas propiedades de temple
- Buena estabilidad dimensional durante el temple
- Buena pulibilidad
- Buena capacidad de soldadura
- Buena aptitud de temple a la llama o por inducción

## W.-Nr. /

Estado de suministro: recocido blando a aprox. 280 Brinell

## Composición química [%]

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
1,7	0,8	0,3	18,0	1,0	3,0

## TRATAMIENTO TÉRMICO

## RECOCIDO BLANDO

Temperatura [° C]	980 °C
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno y en aire

## ELIMINACIÓN DE TENSIONES

Temperatura [° C]	650 °C
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno y en aire

## TEMPLE

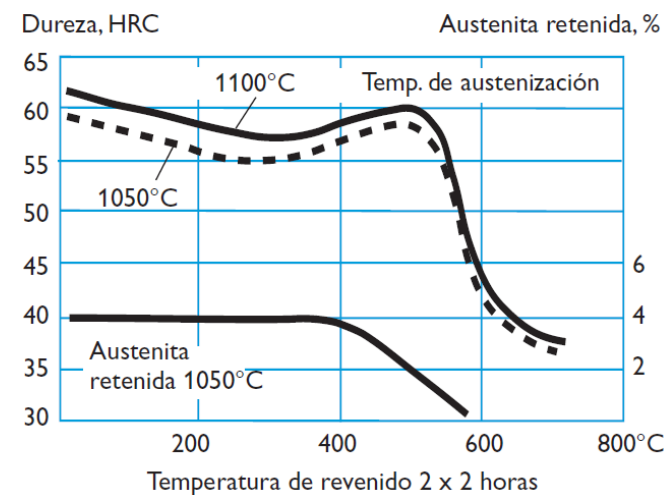
Temp. de precalentamiento	600-850 °C
Temp. de austenización	1050-1100 °C

## MEDIO DE ENFRIAMIENTO

Enfriamiento	Aire/gas forzado Lecho fluidizado o baño de sales 200-550 °C, luego al aire
--------------	--

## REVENIDO

Temperatura [° C]	250 °C o superior, según dureza
-------------------	---------------------------------



## CARACTERÍSTICAS:

- Acero pulvimetalúrgico
- Alta resistencia al desgaste
- Alta resistencia a la compresión
- Alta resistencia a la corrosión
- Magnífica estabilidad dimensional

Nota: Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la descarbonización y la oxidación.



ANCHO mm	ESPESOR mm									
	12	16	20	25	32	40	45	50	45	50
150										
160		<input type="checkbox"/>								
200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
250						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
260										
300								<input type="checkbox"/>		

### Tolerancias

**Ancho:** +0,40/+0,80 mm

**Espesor:** +0,40/+0,65 mm

**Longitud:** +5,00/0 mm

Longitud comercial  
1800 –2200 mm

ANCHO mm	ESPESOR mm											
	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	63	80
25			■			■						
32					■							
40			■		■	■	■	■				
50			■	■	■	■	■	■				
63			■	■	■	■	■	■				
80			■	■	■	■	■	■				
100		■	■	■	■	■	■	■				
125			■	■	■	■	■	■				
150			■		■	■	■	■	■	■	■	
160			■				■	■		■	■	■
200			■	■	■	■	■	■	■	■	■	
225					■							
250	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
300						■	■	■	■	■		
350						■	■	■	■	■		
400		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
500						■	■	■	■	■	■	
630									□			
Cuadrados						■	■	■	■	■	■	■

**Nuevas tolerancias**

Ancho: -0/+0,40 mm

Espesor: -0/+0,20 mm

Longitud: +5,00/0 mm

□ Longitud comercial  
1800 –2200 mm

## W.-Nr. /

Estado de suministro: laminado en caliente, aprox. 170 HB

## Composición química [%]

C	Si	Mn
0,18	0,3	1,4

## TRATAMIENTO TÉRMICO

### ELIMINACIÓN DE TENSIONES

Temperatura [° C]	550-650 °C
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno y al aire

### CEMENTACIÓN

Temperatura de carburización [° C]	850-920 °C
Tiempo de mantenimiento	Depende de la profundidad de cementación

### TEMPLE

Temple a la llama o por inducción	40±3 HRC
-----------------------------------	----------

### MEDIO DE ENFRIAMIENTO

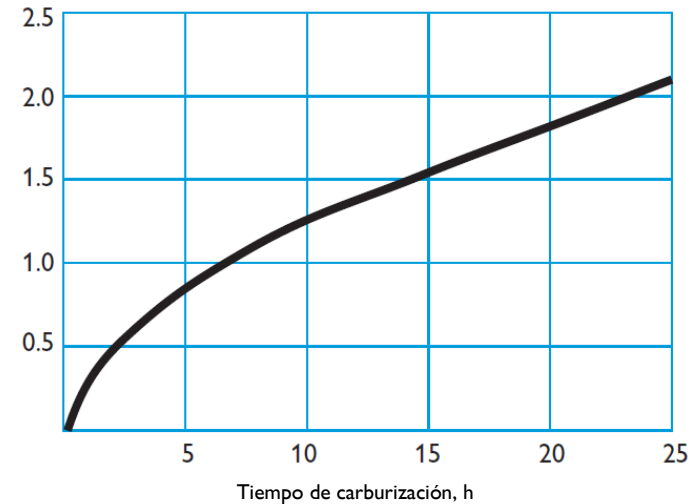
Enfriamiento	en agua
--------------	---------

### REVENIDO

Temperatura [° C]	200 °C, dureza de la superficie aprox. 60 HRC
Comentario	Revenido inmediatamente después del temple

Nota: Se recomienda aplicarlo según las condiciones de entrega, es decir 170 HB

Profundidad de cementación, mm



## CARACTERÍSTICAS:

- Buena mecanibilidad
- Fácil para corte a la llama
- Buena resistencia mecánica
- Puede endurecerse
- Buena capacidad de soldadura

**W.-Nr. 1.2363**

Estado de suministro: recocido blando, aproximadamente 210 HB

**Composición química [%]**

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
1,0	0,3	0,6	5,3	1,1	0,2

**TRATAMIENTO TÉRMICO****RECOCIDO BLANDO**

Temperatura [° C]	780
Tiempo de mantenimiento	4 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

**ELIMINACIÓN DE TENSIONES**

Temperatura [° C]	650
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

**TEMPLE**

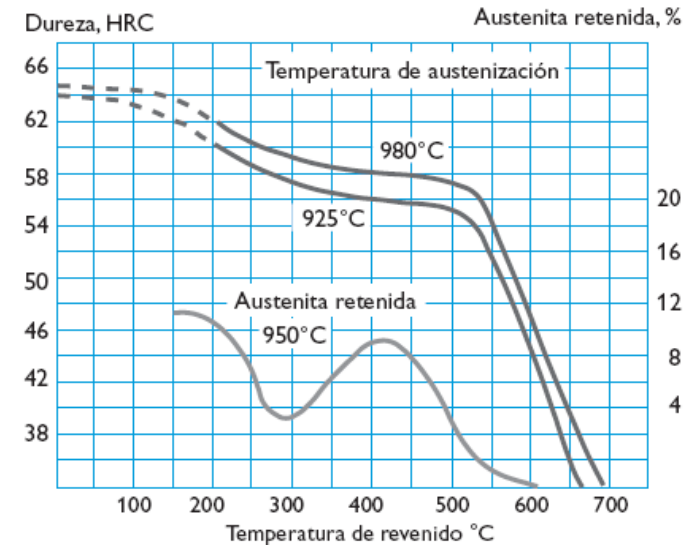
Temp. de precalentamiento	Escalado a 700 °C y 850 °C para temple al vacío
Temp. de austenización	920-980 °C, según dureza deseada

**MEDIO DE ENFRIAMIENTO**

Enfriamiento	Con $\lambda \leq 10$ ; posibilidad de martemple a 540 °C y 200 °C
--------------	--

**REVENIDO**

Temperatura [° C]	Entre 180-500 °C dependiente de la dureza deseada
Comentario	Posibilidad de enfriar diámetros < 80 mm al aire. Cuando se desea alta resistencia del desgaste se deben utilizar las más altas temperaturas de austenización.

**CARACTERÍSTICAS:**

- Acero con una excelente combinación de buena tenacidad, resistencia al desgaste y estabilidad dimensional en el temple
- Recomendado para utillaje en series medianas y grandes de trabajos en frío
- Buena mecanibilidad
- Alta resistencia a la compresión
- Buena templabilidad

Nota: Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la decarburación.

ANCHO mm	ESPESOR mm														
	4	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125
25			■	■	·	■	■								
32				■	■	■	■	■							
40	■		■	■	■	■	■	■	■						
50	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
63		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
80		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□			
100		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□		
125			■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□		
160					■	■	■	■	■	■	■	□	□	□	
200					■	■	■	■	■	■	■	□	□	□	
250					■	■	■	■	■	■	■	□	□	□	
315								■	■	■	■				
400								■	■	■	■				
Cuadrados						■	■	■	■	■	■	■	■	□	□

W.-Nr. 1.2363

**Tolerancias**

Ancho: +0,40/+0,80 mm

Espesor: +0,40/+0,65 mm

Longitud: +5,00/0 mm

□ Longitud comercial  
1800 –2200 mm

ANCHO mm	ESPESOR mm																
	4	6	8	10	12	15	16	20	25	30	32	40	50	60	63	80	100
20			■		■	■											
25	■	■	■	■	■	■	■	■									
30		■		■		■			■								
32		■	■	■	■		■	■	■								
40		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
50		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■					
60		■	■						■	■		■					
63				■	■		■	■	■		■	■	■				
70												■	■				
80			■	■	■		■	■	■	■	■	■	■		■		
100		■	■	■	■		■	■	■		■	■	■	■	■	■	
125			■	■	■		■	■	■		■	■	■		■	■	
150			■					■	■	■		■	■	■			
160							■	■	■		■	■	■		■	■	■
175												■					
200			■	■	■		■	■	■	■	■	■	■		■	■	■
250				■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
300								■	■		■	■	■				
315								■									
350												■					
400											■	■					
Cuadros					■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	

## Tolerancias

Ancho: +0,40/+0,80 mm

Espesor: +0,40/+0,65 mm

Longitud: +5,00/0 mm



## W.-Nr. /

Estado de suministro: recocido blando, aproximadamente 235 HB

## Composición química [%]

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,9	0,9	0,5	7,8	2,5	0,5

## TRATAMIENTO TÉRMICO

### RECOCIDO BLANDO

Temperatura [° C]	800
Tiempo de mantenimiento	4 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

### ELIMINACIÓN DE TENSIONES

Temperatura [° C]	650
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

### TEMPLE

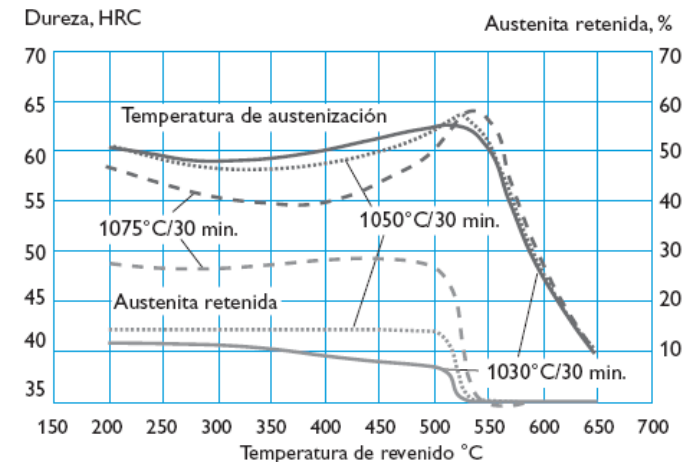
Temp. de precalentamiento	Escalado a 700 °C y 850 °C para temple al vacío
Temp. de austenización	920-1080 °C, normalmente 1.030 °C

### MEDIO DE ENFRIAMIENTO

Enfriamiento	Con $\lambda \leq 12$ ; posibilidad de martemple a 540 °C y 200 °C
--------------	--

### REVENIDO

Temperatura [° C]	Revenir mínimo 2 veces. Los revenidos a alta temperatura a $\geq 530$ °C. Los revenidos a baja temperatura a 180-300 °C dependiendo de la dureza deseada.
Comentario	En caso de trabajo por electroerosión, recubrimiento de PVD o necesidad de estabilidad de medidas, el revenido siempre debe ser a alta temperatura.



## CARACTERÍSTICAS:

- Un acero versátil, buena resistencia al desgaste, resistencia a la compresión y alta resistencia contra las roturas y melladuras
- Buena templabilidad y buenas propiedades de mecanizado
- Alta dureza (>60HRC) obtenible después de revenido alta temperatura
- Buena estabilidad durante el temple
- Buenas propiedades para el tratamiento de superficie

Nota: Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la decarburación.

## W.-Nr. 1.2379

Estado de suministro: recocido blando, aproximadamente 210 HB

## Composición química [%]

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
1,55	0,3	0,4	11,8	0,8	0,8

## TRATAMIENTO TÉRMICO

## RECOCIDO BLANDO

Temperatura [° C]	800
Tiempo de mantenimiento	4 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

## ELIMINACIÓN DE TENSIONES

Temperatura [° C]	650
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

## TEMPLE

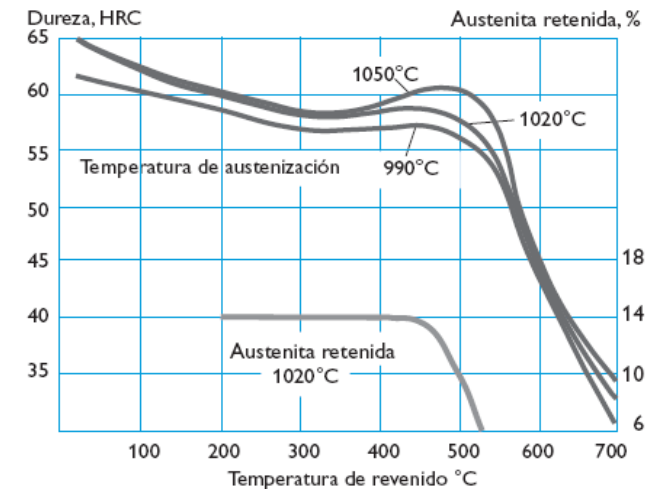
Temp. de precalentamiento	Escalado a 700 °C y 850 °C para temple al vacío
Temp. de austenización	980-1070 °C

## MEDIO DE ENFRIAMIENTO

Medio de enfriamiento	Con $\lambda \leq 6$ ; posibilidad de martemple a 540 °C/200 °C
-----------------------	---

## REVENIDO

Temperatura [° C]	mínimo 2 veces, para diámetros <50 mm 180-300 °C, diámetros >50 mm 525°C
Comentario	En caso de trabajo por electroerosión, recubrimiento de PVD o necesidad de estabilidad de medidas, el revenido siempre debe ser a alta temperatura.



## CARACTERÍSTICAS:

- Acero al 12% de cromo, con una tenacidad elevada y mejores aptitudes de temple cuando se temple al aire o al vacío.
- Alta resistencia al desgaste y la compresión
- Buenas propiedades de temple tanto en núcleo como en superficie
- Excelente estabilidad en el temple
- Buena resistencia al revenido

Nota: Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la decarburación.

ANCHO mm	ESPESOR mm												
	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	60	63	80
25				■									
40		■				■							
50					■		■	■	■				
60									■				
63			■		■				■				
80		■		■	■	■	■		■	■			
100	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
125			■		■	■	■	■	■	■			
150		■	■	■	■	■	■			■			
160					■	■	■	■	■				
200			■		■	■	■	■	■	■			
250					■	■	■	■	■	■	■		
300							■			■			
315						■							
Cuadrados							■		■	■			■

W.-Nr. 1.2379

**Tolerancias**

Ancho: +0,40/+0,80 mm

Espesor: +0,40/+0,65 mm

Longitud: +5,00/0 mm

ANCHO mm	ESPESOR mm													
	4	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
25	■	■	■	■	■	■	■							
32	■	■	■	■	■	■	■	■						
40	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
50	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
63	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
80	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
100	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
125		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
160		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
200		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
250		■	■	■	■	■	■	■	■	■				
315			■	■	■	■	■	■	■	■				
350					■	■	■	■						
400	■	■	■	■	■	■	■	■						
Cuadrados				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

W.-Nr. 1.1730

**Nuevas tolerancias**

Ancho: -0/+0,40 mm

Espesor: -0/+0,20 mm

Longitud: +5,00/0 mm

 Longitud comercial  
1800 –2200 mm

**W.-Nr. 1.1730**

Estado de suministro: aproximadamente 200 HB

**Composición química [%]**

C	Si	Mn
0,46	0,2	0,7

**TRATAMIENTO TÉRMICO****RECOCIDO BLANDO**

Temperatura [° C]	680
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

**ELIMINACIÓN DE TENSIONES**

Temperatura [° C]	600
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

**TEMPLE**

Temp. de precalentamiento	600° C
Temp. de austenización	800-830 °C

**MEDIO DE ENFRIAMIENTO**

Medio de enfriamiento	Al agua
-----------------------	---------

**REVENIDO**

Revenido	180-300 °C según la dureza deseada
Comentario	Máximo 15 mm de espesor templable al agua

**CARACTERÍSTICAS:**

- Acero con porcentaje medio de carbono y resistencia de 600-700 N/mm<sup>2</sup>
- Para planchas superiores e inferiores, piezas de soporte de resistencia superior, placas pisadoras, chapas extractoras
- Buena maquinabilidad
- Buena resistencia mecánica

Nota: Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la decarburación.

ANCHO mm	ESPESOR mm					
	15	20	25	32	40	50
130	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
250			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Nuevas tolerancias**

Ancho: +0,40/+0,80 mm

Espesor: +0,40/+0,65 mm

Longitud: +5,00/0 mm

 Longitud comercial  
1800 –2200 mm



## W.-Nr. /

Estado de suministro: Recocido blando a aproximadamente 300 HB

## Composición química [%]

C	N	Si	Mn	Cr	Mo	W	V
1,1	1,8	0,5	0,4	4,5	3,2	3,7	8,5

## TRATAMIENTO TÉRMICO

### RECOCIDO BLANDO

Temperatura [° C]	900 °C
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno y al aire

### ELIMINACIÓN DE TENSIONES

Temperatura [° C]	600-700 °C
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno y al aire

### TEMPLE

Temp. de precalentamiento	Dos etapas: 600-650 °C y 850-900 °C
Temp. de austenización	950-1150 °C

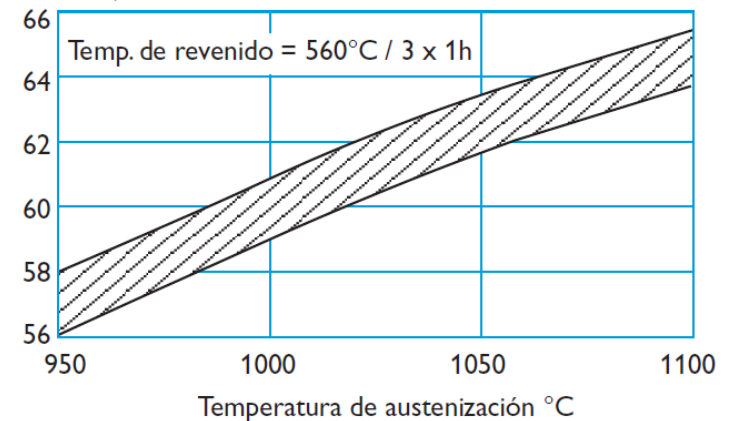
### MEDIO DE ENFRIAMIENTO

Enfriamiento	Hornos de vacío con gas a alta velocidad y sobrepresión (2-5 bar) Baño de martemple, o lecho fluidizado a 550 °C Aire forzado/gas
--------------	---

### REVENIDO

Temperatura [° C]	560 °C independientemente de la temperatura de austenización
-------------------	--

## Dureza , HRC



## CARACTERÍSTICAS:

- Muy alta resistencia al desgaste adhesivo
- Muy alta resistencia contra las adherencias
- Buena resistencia contra melladuras y roturas
- Alta resistencia a la compresión
- Buena estabilidad dimensional durante el temple

Nota: Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la descarburación y la oxidación.

## W.-Nr. /

Estado de suministro: recocido blando, aproximadamente 230 HB

## Composición química [%]

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
1,4	0,4	0,4	4,7	3,5	3,7

## TRATAMIENTO TÉRMICO

## RECOCIDO BLANDO

Temperatura [° C]	810
Tiempo de mantenimiento	4 h
Enfriamiento	en horno o en arena

## ELIMINACIÓN DE TENSIONES

Temperatura [° C]	650-700
Tiempo de mantenimiento	2 h
Enfriamiento	en horno o en arena

## TEMPLE

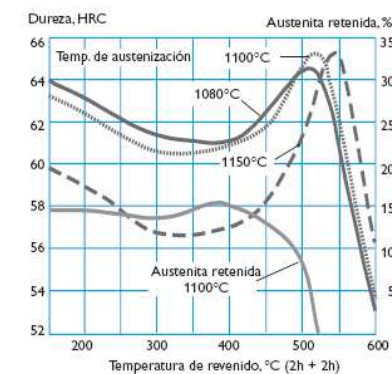
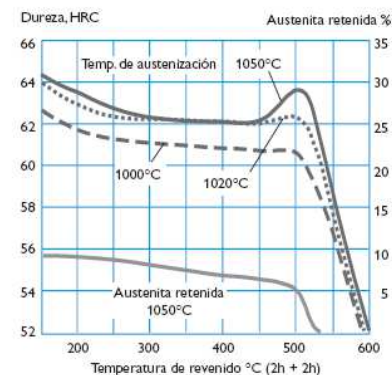
Temp. de precalentamiento	Escalado a 650 °C, 810 °C y eventualmente a 1.050 °C para temple al vacío
Temp. de austenización	980-1.100 °C según dureza deseada. Tiempo de mantenimiento: 30 min, 1.020 °C para 60-61 HRC

## MEDIO DE ENFRIAMIENTO

Enfriamiento	Con $\lambda \leq 7$ posibilidad de martemple a 520 °C y 200 °C
--------------	---

## REVENIDO

Temperatura [° C]	Mínimo 2 veces a 540 °C (no revenir entre 450-530 °C)
Comentario	Si la temperatura de austenización < 1.050 °C - revenir mínimo 3 veces a temperatura elevada



## CARACTERÍSTICAS:

- Combinación extrema de tenacidad y resistencia al desgaste
- Alta resistencia a la compresión
- Adecuado para largas series y operaciones de troquelado
- Buena capacidad de pulido
- Excelente capacidad de mecanizado
- Adecuado para recubrimiento PVD/CVD

Nota: Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la descarburation.

ANCHO mm	ESPESOR mm						
	10	16	20	25	32	40	50
50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
63							
80							
100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
125							
160				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
200				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
250				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Cuadrados				<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>

### Tolerancias

Ancho: +0,40/+0,80 mm

Espesor: +0,40/0,65 mm

Cuadrado: +5,00/-0 mm

Longitud comercial  
1800 –2200 mm

ANCHO mm	ESPESOR mm							
	10	12	16	20	25	32	40	50
50	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			.
100	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
160		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
200					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
250					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Cuadrados					<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>

**Tolerancias**

Ancho: +0,40/+0,80 mm

Espesor: +0,40/0,65 mm

Cuadrado: +5,00/-0 mm

 Longitud comercial  
 1800 –2200 mm

## W.-Nr. /

Estado de suministro: recocido blando, aproximadamente 255 HB

## Composición química [%]

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
2,1	1,0	0,4	6,8	1,5	5,4

## TRATAMIENTO TÉRMICO

### RECOCIDO BLANDO

Temperatura [° C]	830
Tiempo de mantenimiento	4 h
Enfriamiento	en horno o en arena

### ELIMINACIÓN DE TENSIONES

Temperatura [° C]	650-700
Tiempo de mantenimiento	2 h
Enfriamiento	en horno o en arena

### TEMPLE

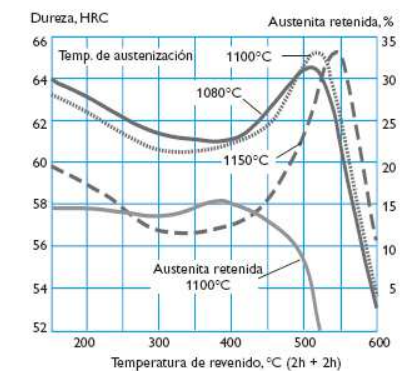
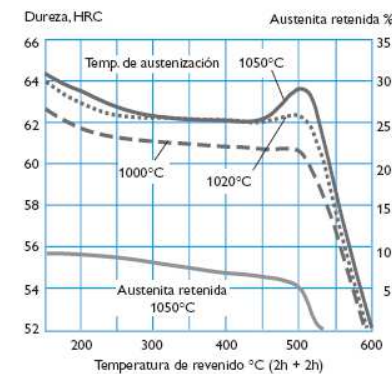
Temp. de precalentamiento	Escalado a 700 °C y 800 °C para temple al vacío
Temp. de austenización	980-1.100 °C según dureza deseada, normalmente 1.060 °C para 63 HRC

### MEDIO DE ENFRIAMIENTO

Enfriamiento	Con $\lambda \leq 4,5$ posibilidad de martemple a 540 °C y 200 °C
--------------	---

### REVENIDO

Temperatura [° C]	Mínimo 2 veces; para diámetros < 50 mm 180-300 °C, diámetros más grandes $\geq 525$ °C
Comentario	En caso de trabajo por electroerosión, recubrimiento de PVD o necesidad de estabilidad de medidas, el revenido siempre debe ser a alta temperatura.



## CARACTERÍSTICAS:

- Alta tenacidad, resistencia al desgaste y resistencia a compresión
- Adecuado para aplicaciones con materiales de trabajo duros y semi-duros y largas series de producción
- Buena capacidad de pulido
- Adecuado para recubrimiento PVD/CVD

Nota: Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la decarburación.

**W.-Nr. 1.2363**

Estado de suministro: recocido blando, aproximadamente 300 HB

**Composición química [%]**

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
2,9	0,5	0,5	8,0	1,5	9,8

**TRATAMIENTO TÉRMICO****RECOCIDO BLANDO**

Temperatura [° C]	860
Tiempo de mantenimiento	4 h
Enfriamiento	en horno o en arena

**ELIMINACIÓN DE TENSIONES**

Temperatura [° C]	650-700
Tiempo de mantenimiento	2 h
Enfriamiento	en horno o en arena

**TEMPLE**

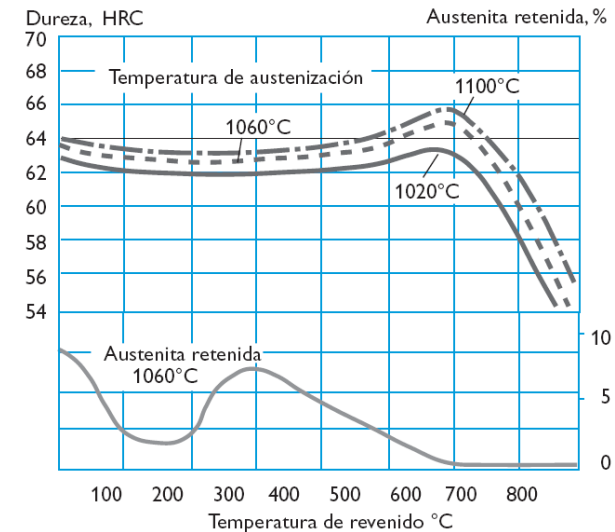
Temp. de precalentamiento	Escalado a 700 °C, 800 °C y eventualmente a 1.050 °C para temple al vacío
Temp. de austenización	980-1.100 °C según dureza deseada, normalmente 1.060 °C para 63 HRC

**MEDIO DE ENFRIAMIENTO**

Enfriamiento	Con $\lambda \leq 4,5$ posibilidad de martemple a 540 °C y 200 °C
--------------	---

**REVENIDO**

Temperatura [° C]	Mínimo 2 veces; para diámetros < 50 mm 180-300 °C, diámetros más grandes $\geq 525$ °C
Comentario	En caso de trabajo por electroerosión, recubrimiento de PVD o necesidad de estabilidad de medidas, el revenido siempre debe ser a alta temperatura.

**CARACTERÍSTICAS:**

- Alta resistencia al desgaste
- Alta resistencia a la compresión
- Adecuado para herramientas de corte, estampación, cuchillas para papel, compactación de polvo etc.
- Buena capacidad de pulido
- Adecuado para recubrimiento PVD/CVD

Nota: Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la descarburation.



ANCHO mm	ESPESOR mm						
	12	16	20	25	32	40	50
50		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
63							
80							
100			<input type="checkbox"/>				
125	<input type="checkbox"/>						
160							
200							<input type="checkbox"/>

W.-Nr. /

### Tolerancias

Ancho: +0,40/+0,80 mm

Espesor: +0,40/0,65 mm

Cuadrado: +5,00/-0 mm

Longitud comercial  
1800 –2200 mm

ANCHO mm	ESPESOR mm							
	8	10	16	20	25	32	40	50
50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
100		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
200				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Cuadrados								<input type="checkbox"/>

W.-Nr. 1.3344

**Tolerancias**

Ancho: +0,40/+0,80 mm

Espesor: +0,40/+0,65 mm

Longitud: +5,00/-0 mm

 Longitud comercial  
1800 –2200 mm

## W.-Nr. 1.3344

Estado de suministro: recocido blando aproximadamente 260 HB, estirado 300 HB

## Composición química [%]

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	W
1,28	0,6	0,3	4,2	5,0	3,1	6,4

## TRATAMIENTO TÉRMICO

### RECOCIDO BLANDO

Temperatura [° C]	810
Tiempo de mantenimiento	4 h
Enfriamiento	en horno o en arena

### ELIMINACIÓN DE TENSIONES

Temperatura [° C]	650-700
Tiempo de mantenimiento	2 h
Enfriamiento	en horno o en arena

### TEMPLE

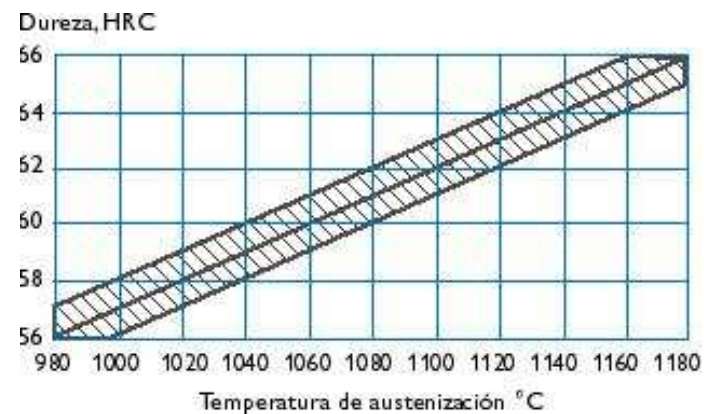
Temp. de precalentamiento	Escalado a 700 °C, 850 °C y eventualmente 1.050 °C para temple al vacío
Temp. de austenización	960-1.180 °C

### MEDIO DE ENFRIAMIENTO

Enfriamiento	Con $\lambda \leq 5$ ; posibilidad de martemple a 540° C y 200 °C
--------------	---

### REVENIDO

Temperatura [° C]	Siempre a 560 °C, mínimo 3 veces
-------------------	----------------------------------



## CARACTERÍSTICAS:

- Acero rápido fabricado mediante proceso pulvimetalúrgico
- Alta resistencia al desgaste, tenacidad y alta resistencia a la compresión
- Buena capacidad de pulido
- Buena capacidad de rectificado en comparación con aceros rápidos convencionales.

Nota: Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la decarburación.

**W.-Nr. 1.2162**

Estado de suministro: aproximadamente 217 HB

**Composición química [%]**

C	Si	Mn	Cr
0,2	0,3	1,2	1,1

**TRATAMIENTO TÉRMICO****RECOCIDO BLANDO**

Temperatura [° C]	710
Tiempo de mantenimiento	4 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

**ELIMINACIÓN DE TENSIONES**

Temperatura [° C]	650
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

**TEMPLE**

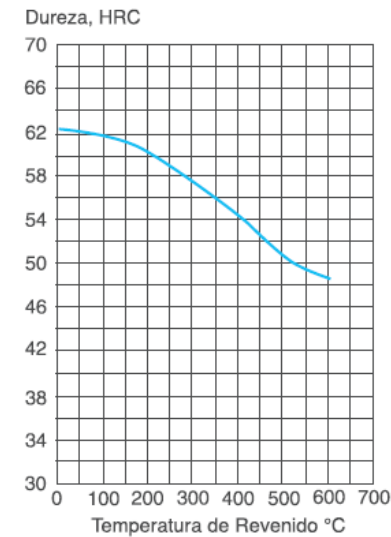
Temperatura de carburación	900-920 °C
Temperatura de temple	En temple directo igual que a temperatura de carburación. En temple escalonado aproximadamente a 820 °C.

**MEDIO DE ENFRIAMIENTO**

Enfriamiento	Aceite
--------------	--------

**REVENIDO**

Temperatura [° C]	180-200 °C para dureza de superficie de 60 HRC
-------------------	--

**CARACTERÍSTICAS:**

- Fácil para mecanizar
- Acero soldable
- Buena capacidad de punzonado en frío
- Uso: en construcciones y dispositivos, en estado de cementación también apto para modelos

Nota: Después del temple la dureza del núcleo alcanza a 1000—1300 MPa para una profundidad de 30 mm. Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la descarburación.

ANCHO mm	ESPESOR mm												
	8,2	10,4	12,4	15,4	20,4	25,4	30,4	40,4	50,4	60,4	70,4	80,4	100,4
15,4				■									
20,3	■	■	■	■									
20,4					■								
25,3	■	■	■	■	■								
25,4						■							
30,3	■	■	■	■	■	■							
30,4							■						
40,3	■	■	■	■	■	■	■						
40,4								■					
50,3	■	■	■	■	■	■	■	■					
50,4									■				
60,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
60,4										■			
70,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
70,4											■		
80,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
80,4												■	
100,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
100,4													■
120,3		■	■	■	■	■	■	■	■				
150,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
180,3		■	■	■	■	■	■	■	■				
200,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
250,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
300,3	■	■	■	■	■								
500,3		■	■	■	■	■	■	■	■				

W.-Nr. 1.2162

**Tolerancias**

Ancho: +0,20/0 mm

Espesor: +0,20/0 mm

Cuadrado: +0,20/0 mm

ANCHO mm	ESPESOR mm																				
	4,2	5,2	6,2	8,2	10,4	12,4	15,4	16,4	20,4	25,4	30,4	32,4	40,4	50,4	60,4	70,4	80,4	90,4	100,4	120,4	150,4
10,4					■																
12,4						■															
15,4							■														
16,4								■													
20,3			■	■	■	■	■														
20,4									■												
25,3			■	■	■	■	■	■	■												
25,4										■											
30,3			■	■	■	■	■	■	■	■											
30,4											■										
32,3					■	■		■	■												
32,4												■									
40,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
40,4													■								
50,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
50,4														■							
60,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
60,4															■						
63,3	■	■	■	■	■	■		■	■	■		■	■	■							
70,3	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■						
70,4																■					
80,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
80,4																	■				
100,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
100,4																				■	
120,4																					■
125,3			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
150,3			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
150,4																					■
180,3			■	■	■	■	■		■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	
200,3			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
220,3					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
250,3					■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
300,3					■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
400,3					■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
500,3					■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

W.-Nr.  
1.2312

Tolerancias

Ancho:

+0,20/0 mm

Espesor:

+0,20/0 mm

Cuadrado:

+0,20/0 mm

## W.-Nr. 1.2312

Estado de suministro: templado y revenido, aproximadamente 300 HB

### Composición química [%]

C	Si	Mn	Cr	Mo	S
0,4	0,4	1,5	1,9	0,2	0,07

## TRATAMIENTO TÉRMICO

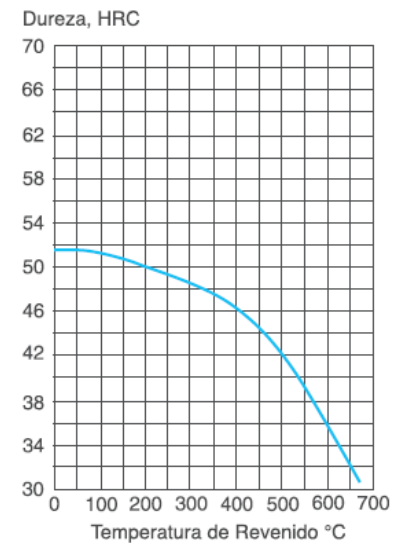
### RECOCIDO BLANDO

Temperatura [° C]	720
Tiempo de mantenimiento	6 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

### ELIMINACIÓN DE TENSIONES

Temperatura [° C]	600
Tiempo de mantenimiento	2-4 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

Nota: Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la decarburación.



### CARACTERÍSTICAS:

- Acero templado y revenido para construcción de dispositivos y moldes con limitadas exigencias en la superficie
- Buena maquinabilidad
- Se utiliza en estado de suministro

**W.-Nr. 1.2343**

Estado de suministro: recocido blando, aproximadamente 180HB

**Composición química [%]**

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,38	1,0	0,4	5,0	1,3	0,4

**TRATAMIENTO TÉRMICO****RECOCIDO BLANDO**

Temperatura [° C]	820
Tiempo de mantenimiento	4 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

**ELIMINACIÓN DE TENSIONES**

Temperatura [° C]	650
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

**TEMPLE**

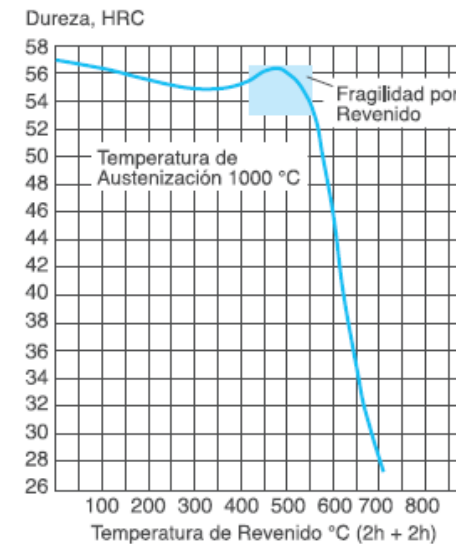
Temp. de precalentamiento	Escalado a 700 °C y 850 °C para temple al vacío
Temp. de austenización	990-1010° C

**MEDIO DE ENFRIAMIENTO**

Enfriamiento	Aceite caliente aproximadamente a 80 °C, baño de sal o temple de gas (Con $\lambda \leq 3,7$ )
--------------	--

**REVENIDO**

Temperatura [° C]	Más de 550 °C, según la dureza deseada
Comentario	Revenir mínimo 2 veces

**CARACTERÍSTICAS:**

- Acero de herramientas muy tenaz y dúctil
- Dureza hasta 54 HRC (temp. de revenido = 550° C)
- Alta resistencia térmica
- Buena capacidad de pulido
- Adecuado para recubrimiento PVD/nitruración

Nota: Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la decarburación.



ANCHO mm	ESPESOR mm														
	8,2	10,4	12,4	15,4	16,4	20,4	25,4	30,4	32,4	40,4	50,4	60,4	70,4	80,4	100,4
20,3	■	■	■	■	■										
20,4						■									
25,3	■	■	■	■	■	■									
25,4							■								
30,3	■	■	■	■		■	■								
30,4								■							
32,3					■										
40,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
40,4										■					
50,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
50,4											■				
60,3	■	■	■	■		■	■	■		■	■				
60,4												■			
63,3					■				■						
70,3	■	■	■	■		■	■	■		■	■	■			
70,4													■		
80,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
80,4														■	
100,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
100,4															■
125,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
150,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
200,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

W.-Nr. 1.2343

**Tolerancias**

Ancho: +0,20/0 mm

Espesor: +0,20/0 mm

Cuadrado: +0,20/0 mm

ANCHO mm	ESPESOR mm												
	3,2	4,2	5,2	6,2	8,2	10,4	12,4	15,4	20,4	25,4	30,4	40,4	50,4
10,3	■	■	■	■	■								
10,4						■							
12,4							■						
15,3	■	■	■	■	■	■							
15,4								■					
20,3	■	■	■	■	■	■	■	■					
20,4									■				
25,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
25,4										■			
30,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
30,4											■		
40,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
40,4												■	
50,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
50,4													■
60,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
80,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
100,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
125,3						■	■	■	■	■	■	■	■
150,3						■	■	■	■	■	■	■	■
200,3						■	■	■	■	■	■	■	■
250,3						■	■	■	■	■	■	■	■
300,3						■	■	■	■	■	■		

W.-Nr. 1.2436

## Tolerancias

Ancho: +0,20/0 mm

Espesor: +0,20/0 mm

Cuadrado: +0,20/0 mm

## W.-Nr. 1.2436

Estado de suministro: recocido blando, aproximadamente 240 HB

## Composición química [%]

C	Si	Mn	Cr	W
2,05	0,3	0,8	11,5	0,7

## TRATAMIENTO TÉRMICO

### RECOCIDO BLANDO

Temperatura [° C]	780
Tiempo de mantenimiento	4 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

### ELIMINACIÓN DE TENSIONES

Temperatura [° C]	650
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

### TEMPLE

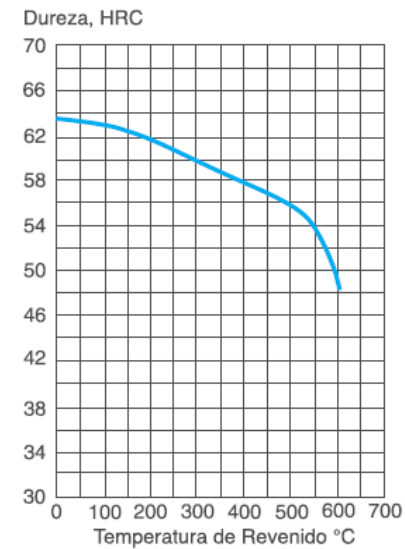
Temp. de precalentamiento	Escalado a 700 °C y 850 °C para temple al vacío
Temp. de austenización	920-1000° C

### MEDIO DE ENFRIAMIENTO

Enfriamiento	Con $\lambda \leq 4,5$ ; posibilidad de martemple a 200 °C
--------------	--

### REVENIDO

Temperatura [° C]	180-500° C, según dureza necesaria y temp. de austenización
Comentario	Posibilidad de enfriar diámetros < 50 mm al aire. Cuando se desea alta resistencia del desgaste se deben utilizar las más altas temperaturas de austenización.



### CARACTERÍSTICAS:

- Acero ledeburítico con alta resistencia al desgaste abrasivo
- Buena resistencia a la compresión

Nota: Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la descarburación.

**W.-Nr. 1.2767**

Estado de suministro: recocido blando, aproximadamente 230 HB

**Composición química [%]**

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni
0,45	0,25	0,3	1,3	0,25	4,0

**TRATAMIENTO TÉRMICO****RECOCIDO BLANDO**

Temperatura [° C]	660
Tiempo de mantenimiento	6 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

**ELIMINACIÓN DE TENSIONES**

Temperatura [° C]	650
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

**TEMPLE**

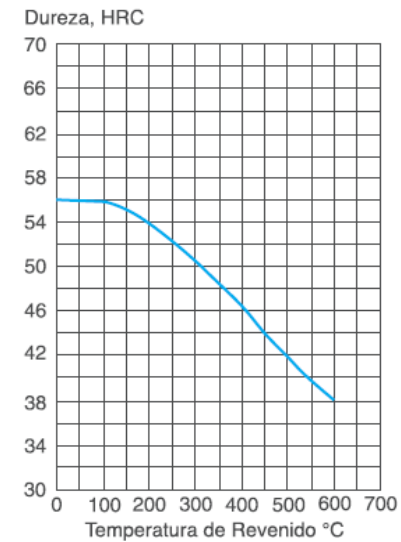
Temp. de precalentamiento	650 °C
Temp. de austenización	830-850 °C

**MEDIO DE ENFRIAMIENTO**

Enfriamiento	Con $\lambda \leq 38$
--------------	-----------------------

**REVENIDO**

Temperatura [° C]	180-300 °C, según la dureza deseada
Comentario	Posibilidad de enfriar diámetros < 200 mm al aire

**CARACTERÍSTICAS:**

- Robusto acero de herramientas con alta tenacidad
- Buena templabilidad
- Buena capacidad de pulido

Nota: Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la decarburación.

# UDDEHOLM 2767

Longitud 1000 + <sup>30</sup> mm

45

ANCHO mm	ESPESOR mm																	
	8,2	10,4	12,4	15,4	16,4	20,4	25,4	30,4	32,4	40,4	50,4	60,4	70,4	80,4	90,4	100,4	120,4	150,4
10,4		■																
12,4			■															
15,4				■														
20,3	■	■	■	■	■													
20,4						■												
25,3	■	■	■	■	■	■												
25,4							■											
30,3	■	■	■	■		■	■											
30,4								■										
32,3					■	■	■											
40,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
40,4										■								
50,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
50,4											■							
60,3	■	■	■	■		■	■	■		■	■							
60,4												■						
63,3					■	■	■		■	■	■							
70,3	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■							
70,4													■					
80,3	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■					
80,4														■				
90,3	■	■	■	■		■	■	■		■	■	■	■	■				
90,4															■			
100,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
100,4																■		
120,4																	■	
125,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
150,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
150,4																		■
200,3	■	■	■	■		■	■	■		■	■	■	■	■		■		
250,3	■	■	■	■		■	■	■		■	■	■	■	■		■		
300,3	■	■	■	■		■	■	■		■	■	■						
500,3		■	■	■		■	■	■		■								

W.-Nr.  
1.2767

Tolerancias

Ancho:  
+0,20/0 mm

Espesor:  
+0,20/0 mm

Cuadrado:  
+0,20/0 mm

ANCHO mm	ESPESOR mm																		
	2,2	3,2	4,2	5,2	6,2	8,2	10,4	12,4	15,4	16,4	20,4	25,4	30,4	32,4	40,4	50,4	60,4	80,4	100,4
10,3	■	■	■	■	■	■													
10,4																			
12,4				■															
15,3	■		■	■	■														
15,4						■													
16,4	■	■	■	■	■	■													
20,3							■												
20,4	■	■	■	■		■	■												
25,3								■											
25,4					■	■	■												
30,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
30,4										■									
32,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
32,4											■								
40,3	■	■	■	■		■	■	■		■	■								
40,4												■							
50,3					■	■	■		■	■	■								
50,4	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■								
60,3													■						
60,4	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■						
63,3														■					
70,3	■	■	■	■		■	■	■		■	■	■	■	■					
80,3															■				
80,4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
100,3																■			
100,4																	■		
120,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
125,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
150,3																			■
160,3	■	■	■	■		■	■	■		■	■	■	■	■		■			
180,3	■	■	■	■		■	■	■		■	■	■	■	■		■			
200,3	■	■	■	■		■	■	■		■	■	■							
250,3		■	■	■		■	■	■		■									

W.-Nr.  
1.2842

Tolerancias

Ancho:

+0,20/0 mm

Espesor:

+0,20/0 mm

Cuadrado:

+0,20/0 mm

## W.-Nr. 1.2842/1.2510

Estado de suministro: recocido blando, aproximadamente 190 HB

### Composición química [%]

	C	Si	Mn	Cr	V	W
1.2842	0,9	0,2	2,0	0,4	0,1	
	C	Si	Mn	Cr	V	W
1.2510	0,95	0,3	1,2	0,5	0,1	0,5

## TRATAMIENTO TÉRMICO

### RECOCIDO BLANDO

Temperatura [° C]	700
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

### ELIMINACIÓN DE TENSIONES

Temperatura [° C]	650
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

### TEMPLE

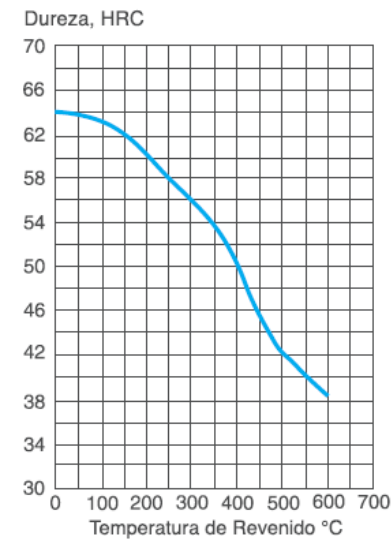
Temp. de precalentamiento	650 °C
Temp. de austenización	790-850° C, según dureza deseada

### MEDIO DE ENFRIAMIENTO

Enfriamiento	Aceite caliente aproximadamente a 80 °C
--------------	---

### REVENIDO

Temperatura [° C]	180-300 °C, según dureza y temp. de austenización
-------------------	---



### CARACTERÍSTICAS:

- Acero para trabajo en frío muy robusto, ideal para series pequeñas y medianas
- Campo de aplicación universal, sobre todo para reparaciones
- Buena maquinabilidad, alta resistencia a la compresión, fácil de templar

Nota: Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la decarburación.

**W.-Nr. 1.2379**

Estado de suministro: recocido blando, aproximadamente 210 HB

**Composición química [%]**

C	Si	Mn	CR	MO	V
1,55	0,3	0,4	11,8	0,8	0,8

**TRATAMIENTO TÉRMICO****RECOCIDO BLANDO**

Temperatura [° C]	800
Tiempo de mantenimiento	4 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

**ELIMINACIÓN DE TENSIONES**

Temperatura [° C]	650
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

**TEMPLE**

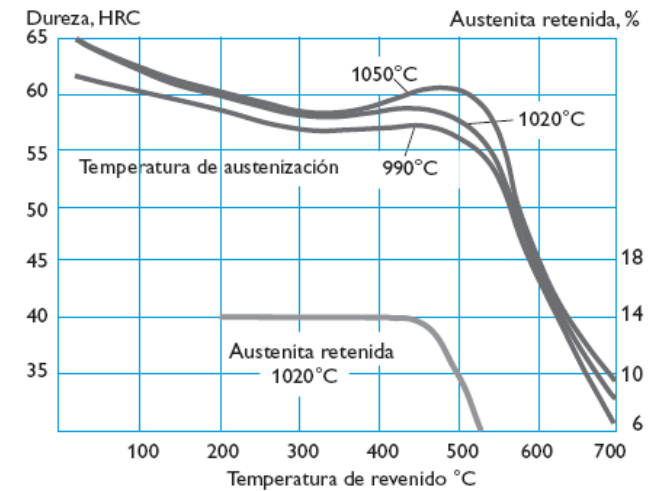
Temp. de precalentamiento	Escalado a 700 °C y 850 °C para temple al vacío
Temp. de austenización	980-1070 °C

**MEDIO DE ENFRIAMIENTO**

Medio de enfriamiento	Con $\lambda \leq 6$ ; posibilidad de martemple a 540 °C y 200° C
-----------------------	---

**REVENIDO**

Temperatura [° C]	Mínimo 2 veces, para diámetros < 50 mm 180-300°C, según dureza necesaria; diámetros grandes a 525 °C
Comentario	En caso de trabajo por electroerosión, recubrimiento de PVD o necesidad de estabilidad de medidas, el revenido siempre debe ser a alta temperatura

**CARACTERÍSTICAS:**

- Acero ledeburítico con alta resistencia al desgaste
- Alta resistencia a la compresión
- Buena templabilidad con consistencia dimensional
- Tenacidad satisfactoria

Nota: Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la descarburación.



ANCHO mm	ESPESOR mm																							
	2,2	3,2	4,2	5,2	6,2	8,2	10,4	12,4	15,4	16,4	20,4	25,4	26,4	30,4	32,4	36,4	40,4	46,4	50,4	60,4	70,4	80,4	100,4	
10,3	■	■	■	■	■	■																		
15,3	■	■	■	■	■	■	■	■																
20,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■														
25,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■													
30,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
32,3							■	■	■		■	■												
40,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■									
50,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■							
60,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		■					
63,3							■	■	■		■	■			■		■		■					
70,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		■	■				
80,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		■	■	■			
90,3							■	■	■		■	■		■	■		■		■	■	■	■		
100,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		■	■	■	■	■	
125,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		■	■	■	■	■	■
150,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		■	■	■	■	■	■
156,3													■			■		■						
160,3							■	■	■	■	■	■		■	■		■		■	■				
180,3							■	■	■	■	■	■		■			■		■	■				
196,3													■			■		■						
200,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		■	■	■	■	■	■
246,3													■			■		■						
250,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		■	■			■	■
296,3													■			■		■						
300,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		■	■			■	■
350,3							■	■	■	■	■	■		■	■		■							
400,3							■	■	■	■	■	■		■	■		■		■					
500,3							■	■	■		■	■		■	■		■		■	■				

W.-Nr.  
1.2379

Tolerancias

Ancho:

+0,20/0 mm

Espesor:

+0,20/0 mm

Cuadrado:

+0,20/0 mm

ANCHO mm	ESPESOR mm																							
	2,2	3,2	4,2	5,2	6,2	8,2	10	12	15	16	20	25	26	30	32	36	40	46	50	60	70	80	100	
10,3	■	■	■	■	■	■																		
15,3	■	■	■	■	■	■	■	■																
20,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■														
25,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■													
30,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
32,3						■	■	■		■	■	■												
40,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■									
50,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■							
60,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■			■		■					
63,3						■	■	■		■	■	■			■		■		■					
70,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		■	■				
80,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		■	■	■			
90,3							■	■	■		■	■		■			■		■	■	■	■	■	
100,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		■	■	■	■	■	
125,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		■	■	■	■	■	■
150,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		■	■	■	■	■	■
156,3													■				■		■					
160,3							■	■	■	■	■	■		■	■		■		■	■				
180,3							■	■	■	■	■	■		■			■		■	■				
196,3													■			■		■						
200,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		■	■	■	■	■	■
246,3													■			■		■						
250,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		■	■		■	■	■
296,3													■			■		■						
300,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		■	■				■
350,3							■	■	■	■	■	■		■	■		■							
400,3							■	■	■	■	■	■		■	■		■		■					
500,3							■	■	■		■	■		■	■		■		■	■				

W.-Nr.  
1.1730

Tolerancias

Ancho:

+0,20/0 mm

Espesor:

+0,20/0 mm

Cuadrado:

+0,20/0 mm

## W.-Nr. 1.1730

Estado de suministro: aproximadamente 200 HB

## Composición química [%]

C	Si	Mn
0,46	0,2	0,7

## TRATAMIENTO TÉRMICO

### RECOCIDO BLANDO

Temperatura [° C]	680
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

### ELIMINACIÓN DE TENSIONES

Temperatura [° C]	600
Tiempo de mantenimiento	2 horas
Enfriamiento	en horno o en arena

### TEMPLE

Temp. de precalentamiento	600 °C
Temp. de austenización	800-830 °C

### MEDIO DE ENFRIAMIENTO

Enfriamiento	al agua
--------------	---------

### REVENIDO

Temperatura [° C]	180-300 °C
Comentario	Máximo 15 mm de espesor templable al agua

## CARACTERÍSTICAS:

- Acero de herramientas no aleado
- Buena maquinabilidad
- Suficiente resistencia mecánica
- Ideal para montajes y dispositivos

Nota: Durante el tratamiento el acero debe estar protegido del efecto de la decarburación.

Uddeholm es el primer proveedor mundial de material para utillajes. Hemos logrado esta posición con el trabajo diario para nuestros clientes. Gracias a nuestra larga tradición, en la investigación y en desarrollo de productos, Uddeholm es una compañía equipada para hacer frente a cualquier problema que se presente relacionado con el utillaje. Esta labor presenta grandes retos, pero nuestro objetivo es claro: ser su primer colaborador y suministrador de acero para utillajes.

Estamos presentes en todos los continentes, lo que garantiza un mismo nivel de alta calidad a todos nuestros usuarios allí donde se encuentren. Contamos también con nuestra propia subsidiaria Assab, y que representa a Uddeholm en varios lugares del mundo. Juntos afianzamos nuestra posición de liderazgo mundial en el suministro de material para utillajes. Operamos en todo el mundo, por ésta razón siempre tendrá cerca a un representante de Uddeholm o Assab en caso de que necesite asesoramiento o ayuda. Para nosotros es una cuestión de confianza, tanto en nuestras relaciones a largo plazo como en el desarrollo de nuevos productos. La confianza es algo que se gana día a día.

Para más información visite nuestra página [www.acerosuddeholm.com](http://www.acerosuddeholm.com)

