

# STAL NA NARZĘDZIA DO PRACY NA ZIMNO

1.2379 ISO - B

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W
1,55	0,20	0,30	0,030	0,005	12,0		0,80	1,00	
1,50-	0,20-	0,15-	≤	≤	11,0-		0,70-	0,80-	
1,60	0,60	0,45	0,030	0,030	12,0		0,90	1,10	

**TYPOWY SKŁAD  
ANALIZA DIN**  
%

## Charakterystyka

Bardzo odporna na ścieranie, o małej skłonności do odkształceń wysokiej jakości stal na wykrojniki o wspaniałej odporności na obciążenia dynamiczne dzięki specjalnej obróbce termicznej; nadająca się do azotowania.

## Zastosowanie

Narzędzia do cięcia, tłoczenia, dokładnego wykrawania. Narzędzia do wyciskania narażone na pęknięcie, noże do skomplikowanego cięcia, noże nożyc; po azotowaniu do cięcia austenitycznych gatunków materiału. Formy do tworzyw sztucznych pracujące pod wysokim obciążeniem, wkłady do form narażone na ścieranie.

## Stan dostawy

Wyżarzona do max 255 HB  $\approx$  860 N/mm<sup>2</sup>

## Obróbka termiczna

### Odprężanie

Temperatura: ok. 650°C w stanie wyżarzonym, ok. 200°C w stanie utwardzonym po hartowaniu specjalnym  
Czas trwania: 1 godz. na każde 50 mm grubości ścianki  
Schładzanie: piec

### Wyżarzanie zmiękczające

Temperatura: 820°C  
Czas trwania: 1 godz. na każde 25 mm grubości ścianki  
Schładzanie: piec

### Hartowanie

Temperatura: 980-1080°C  
Czas trwania: 90 sek. na każdy mm grubości ścianki

### Twardość po hartowaniu

63 HRC w oleju, kąpeli gorącej, próżni lub powietrzu

### Odpuszczanie

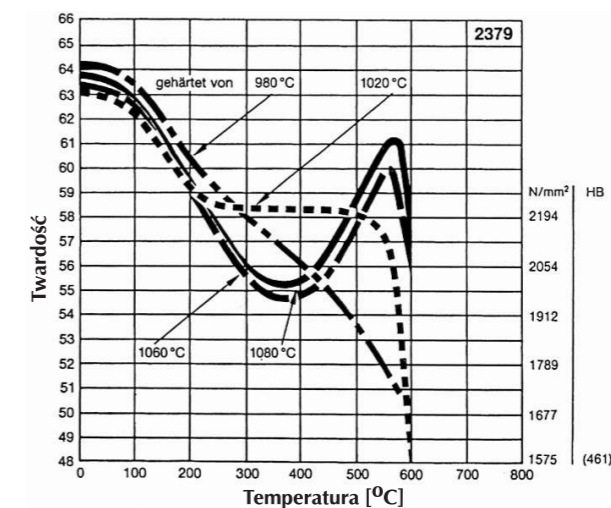
Temperatura: patrz wykres  
Czas trwania: 1 godz. na każde 25 mm grubości ścianki  
Schładzanie: powietrze

### Twardość robocza

58-63 HRC  
Specjalna obróbka cieplna:  
hartowanie 1050-1080°C (do 1100°C)  
odpuszczanie 500-520°C lub 550-570°C do późniejszego azotowania w gazie lub kąpeli

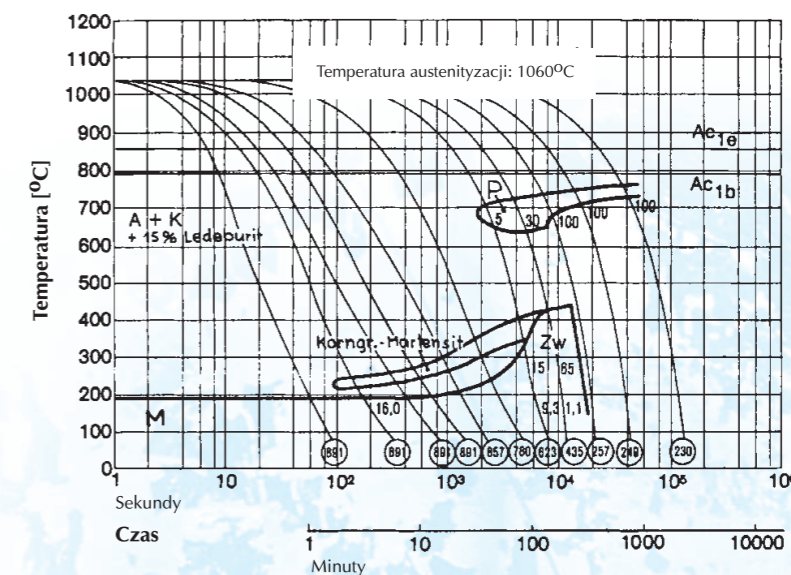
## Wykres odpuszczania

(↑ twardość, → temperatura odpuszczania)  
Wartości średnie próbek o średnicy 25 i długości 50 mm hartowanych w 1060°C w oleju N/mm<sup>2</sup> i HB przeliczone z HRC



## Wykres przemian we współrzędnych czas-temperatura (ciągły)

Temperatura austenizacji: 1060°C



## Właściwości fizyczne

### Współczynnik rozszerzalności cieplnej (10<sup>-6</sup>/K):

20-100°C	20-250°C	20-500°C
9	12	13

### Współczynnik przewodzenia ciepła (W/mK):

20°C	250°C	500°C
20	21	22

### Współczynnik sprężystości podłużnej (KN/mm<sup>2</sup>):

20°C	250°C	500°C
215	196	180