

# STAL NA NARZĘDZIA DO PRACY NA GORĄCO

## 1.2343 ISO - B MOD

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W
0,35	0,30	0,30	≤0,010	≤0,003	5,00		1,35	0,50	
0,36-	0,90-	0,30-	≤	≤	4,80-		1,10-	0,25-	
0,42	1,20	0,50	0,030	0,030	5,50		1,40	0,50	

TYPOWY SKŁAD  
ANALIZA DIN  
%

### Charakterystyka

Ta stal na narzędzia do pracy na gorąco opracowana specjalnie do odlewów ciśnieniowych aluminium i magnezu wyróżnia się szczególnie wysoką odpornością na obciążenia dynamiczne. Koncepcja tego rodzaju stali opiera się na modyfikacji analizy (składu chemicznego) w celu ograniczenia utraty elastyczności po odpuszczaniu oraz na szczególnych wtórnych działaniach dających jakość ISO-B. Są to podstawy długich okresów trwałości narzędzi w procesach odlewania ciśnieniowego oraz wytłaczania. Dzięki specjalnym procesom obróbki cieplnej po procesie kucia jak np. obróbka submikrostruktury, osiągane są takie właściwości stali jak:

- drobnoziarnista struktura podmikroskopowa
- niezależna od kierunku odporność na obciążenia dynamiczne we wszystkich pozycjach badania
- odporność na zmiany temperatury.

Doświadczenia praktyczne pokazują, że w stosunku do zwykłych rodzajów stali 2343 ISO-B i 2344 ISO-B ten rodzaj stali gwarantuje osiągnięcie znacznie dłuższych okresów trwałości narzędzi.

### Zastosowanie

Formy do odlewania ciśnieniowego pracujące pod dużymi obciążeniami oraz wkłady, w stosunku do których występują wysokie wymagania dotyczące okresu trwałości.

Narzędzia do tłoczenia i prasowania jak mocowania matryc, elementy komór i mostków, tuleje wewnętrzne i pośrednie. Formy do tworzyw sztucznych pracujące pod dużymi obciążeniami. Wkłady formowe narażone na ścieranie i do obróbki przezroczystych termoplastów narzędziami o twardości do 52 HRC.

### Stan dostawy

Wyżarzona do max 230 HB  $\approx$  775 N/mm<sup>2</sup>, ulepszona cieplnie wg zaleceń klienta

### Obróbka termiczna

### Odprężanie

Temperatura: ok. 650°C w stanie wyżarzonym, w stanie ulepszonym ok. 30-50°C poniżej hartującej temperatury odpuszczania  
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: 1010°C  
Czas trwania: 0,5 min. na każdy mm grubości ścianki

### Twardość po hartowaniu

W zależności od geometrii i wymiarów w oleju, kąpeli gorącej, gazie ochronnym, próżni lub powietrzu

### Odpuszczanie

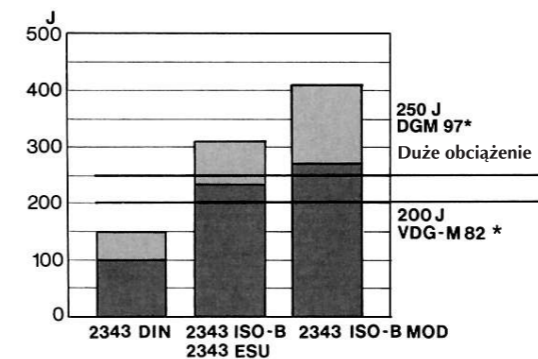
Temperatura: patrz wykres  
Czas trwania: 1 godz. na każde 25 mm grubości ścianki  
Schładzanie: powietrze

### Twardość robocza

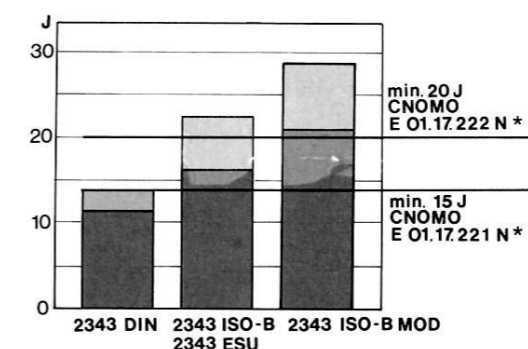
30-50 HRC w zależności od zastosowania

### Właściwości mechaniczne

Porównanie pracy uderzenia  
Ulepszona do 43-47 HRC, próba poprzeczna, 20°C



Porównanie udarności z karbem  
Ulepszona do 48-50 HRC, próba poprzeczna, 20°C



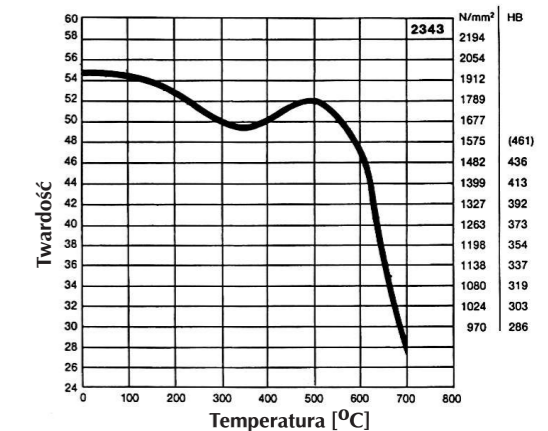
\*) podać w zamówieniu

### Granica plastyczności w podwyższonej temperaturze

w stanie ulepszonym	0,2% fizycznej granicy plastyczności w N/mm <sup>2</sup> przy temperaturze w °C			
N/mm <sup>2</sup>	450	500	550	600
ca. 1570	1050	960	690	430
ca. 1370	900	830	650	390
ca. 1230	800	720	500	310

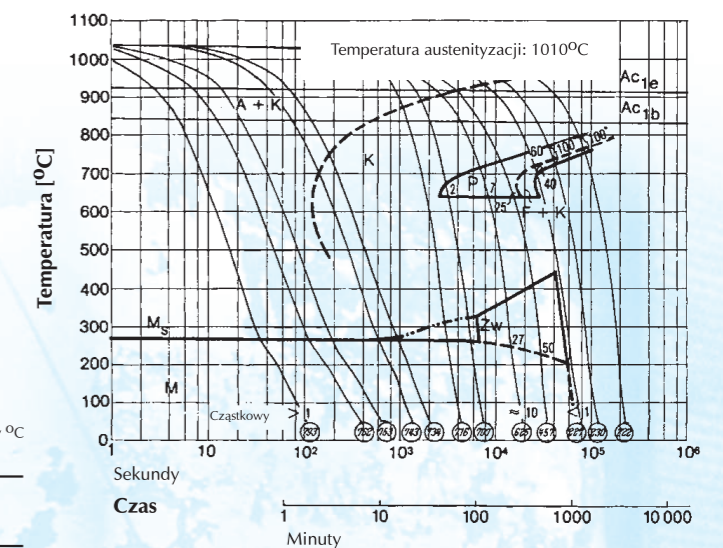
### Wykres odpuszczania

(↑ twardość, → temperatura odpuszczania)  
Wartości średnie próbek o średnicy 25 i długości 50 mm hartowanych w 1010°C w oleju N/mm<sup>2</sup> i HB przeliczone z HRC



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

Temperatura austenizacji: 1010°C



### Właściwości fizyczne

Współczynnik rozszerzalności cieplnej (10-6/K):

20-100°C	20-200°C	20-300°C	20-400°C
12,0	12,9	13,4	13,8

Współczynnik przewodzenia ciepła (W/mK):

20°C	250°C	500°C
23	26	29,5

Współczynnik sprężystości podłużnej (KN/mm2):

20°C	250°C	500°C
210	195	172