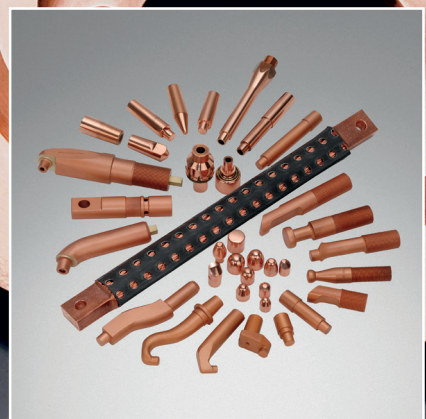
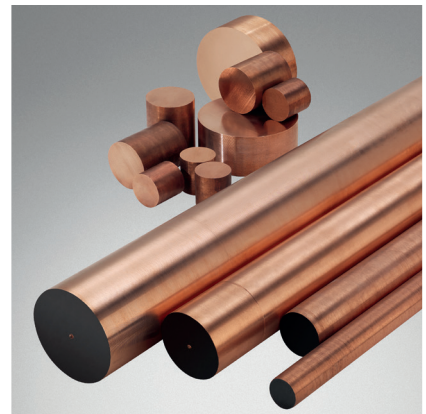


Stopy miedzi w technice elektrycznego zgrzewania oporowego

Elmedur X | XS | Z | B2 | NCS | HA



Treść

Elmedur X (do ogólnych zastosowań)	2
Elmedur XS (dla elektrod)	4
Elmedur Z	6
Elmedur B2	8
Elmedur NCS	10
Elmedur HA (do ogólnych zastosowań)	12

Elmedur X (do ogólnych zastosowań)

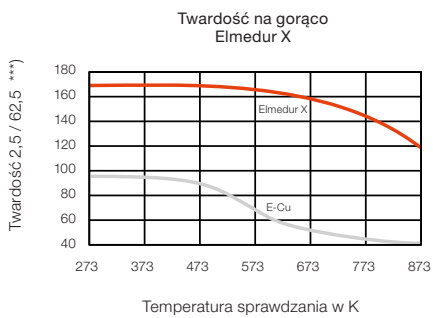
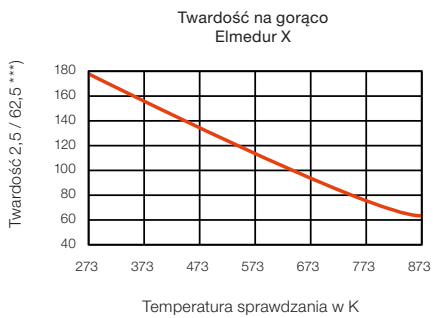
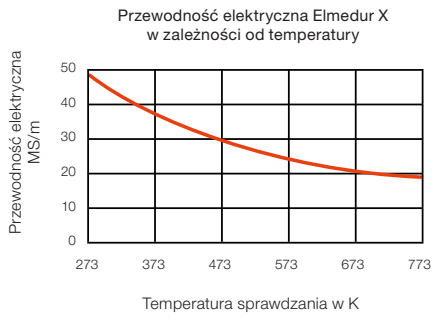
Skrót	CW106C	Skład chemiczny (wartości w %)	Cr	Zr	Cu
Nazwa	CuCr1Zr		0,8	0,08	reszta
Nr stopu (stary)	2.1293				
Klasyfikacja	DIN ISO 5182	Klasa A 2/2			
	R.W.M.A.	Klasa 2			
	UNS	C18150			
Właściwości materiału	Hartowany na gorąco niskostopowy stop miedzi posiadający wysoką twardość i wytrzymałość przy jednocześnie wysokiej przewodności elektrycznej.				
Wskazówki zastosowania	<ul style="list-style-type: none"> • elektrody do spawania oporowego jak i do obróbki elektroerozyjnej • rdzenie elektrod i uchwyty • dysze prowadzące drut do spawania w osłonie gazowej (użycie robota) • części w urządzeniach i instalacjach elektrycznych, które przy wymaganej dobrej przewodności narażone są na duże mechaniczne obciążenia • użycie przy budowie form wymagających wysokiej przewodności cieplnej i niskiego mechanicznego zużycia 				
Właściwości mechaniczne przy RT (wskaźniki)	Stan		utwardzony		
	Przekrój poprzeczny Ø*)		Ø 21-50 mm	Ø 51-200 mm	Inne produkty**)
	Twardość (wartość średnia)	HB 62,5/2,5	150	120	130
	Wytrzymałość na rozciąganie	N/mm ²	min. 440	min. 360	min. 350
	Granica plastyczności	N/mm ²	min. 350	min. 260	min. 250
	Wydłużenie L = 5 D	%	min. 10	min. 18	min. 18
	Moduł sprężystości	kN/mm ²	108	108	108
	Moduł sprężystości poprzecznej	kN/mm ²	45	45	45
	Granica plastyczności przy ściskaniu	%	95 - 100 % granicy plastyczności		

*) ew. przekroje o równej powierzchni

***) kute krążki i koła do Ø400 mm, kute lub walcowane płyty

Właściwości fizyczne	Przewodność elektryczna 293 K (20 °C)	MS/m	43-50 (min. 75 % I.A.C.S.)
	Opór elektryczny 293 K (20 °C)	Ω · mm ² /m	0.021 (Wskaźnik)
	Współczynnik temperaturowy oporu elektrycznego 273-573 K (0-300 °C)	1/K	0,00367
	Współczynnik temperaturowy wydłużenia termicznego 273-593 K (0-320 °C)	1/K	17,0 · 10 ⁻⁶
	Ciepło właściwe	J/g · K	0,376
	Przewodność cieplna 293 K (20 °C)	W/m · K	ok. 320
	Gęstość	g/cm ³	8,9
Formy dostawy	Pręty okrągłe, kwadratowe, sześciokątne i płaskowniki, profile, krążki, koła, blachy, płyty, kształtki, rury, elementy kute, elektrody do spawania punktowego, liniowego, do zgrzewania garbowego i spawania doczołowego, czapki ochronne elektrod.		

Wskazówki dotyczące obróbki (wskaźniki) stan: utwardzony

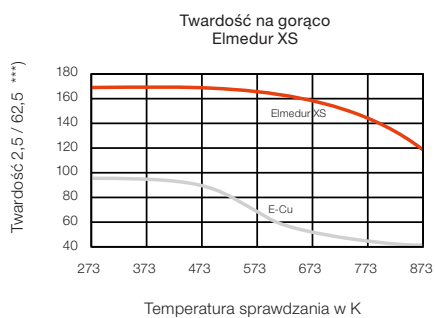
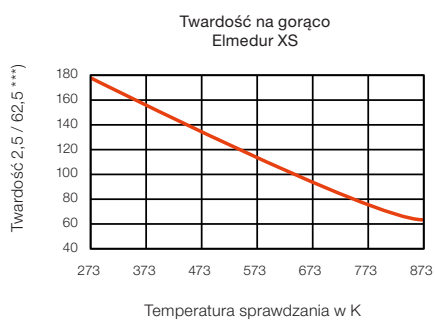
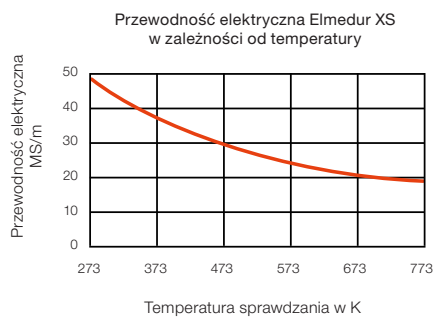


Toczenie	Metal twardy K20	Stal szybkołująca 1.3207
Prędkość skrawania (m/min)	do 300	do 120
Kąt natarcia	6 – 18	15 – 25
Posuw i głębokość skrawania	zgodnie z pożądaną jakością powierzchni	zgodnie z pożądaną jakością powierzchni
Łamacz wiórów	zalecany	zalecany
Frezowanie	Metal twardy K20	Stal szybkołująca 1.3207
Prędkość skrawania (m/min)	do 300	do 100
Kąt natarcia	pozytywny	pozytywny
Posuw (mm/min)	200 – 300	80 – 150
Wiercenie	Wiertło kręte zgodne z DIN 338	
Prędkość skrawania (m/min)	maks. 20	
Odprowadzanie wiórów	Z powodu lepszego odprowadzania wiórów korzystnie jest zastosować wiertło z powiększonym kątem skreću. Zalecamy kontakt z właściwymi producentami.	
Charakteryst. wytrzymałości	Cechy wytrzymałości uzależnione są od przekroju oraz formy przekroju.	
Normy / Tolerancje		
Pręt okrągły do ogólnego zastosowania	DIN EN 12163	
Surowiec dla elementów kutech	DIN EN 12165	
Profile i pręty prostokątne do ogólnego zastosowania	DIN EN 12167	
Walcowane na gorąco grube blachy i płyty	Tolerancja grubości	<50 mm -0/+2 mm >50 mm -0/+3 mm
	Tolerancja szerokości	+8/-0 mm
Kute grube blachy / płaskowniki	Dodatki i tolerancje na zapytanie	
Rury	Tolerancje dla rur na zapytanie	

Elmedur XS (dla elektrod)

Skrót	CW106C	Skład chemiczny (wartości w %)	Cr	Zr	Cu
Nazwa	CuCr1Zr		0,8	ok. 0,08	reszta
Nr stopu (stary)	2.1293				
Klasyfikacja	DIN ISO 5182	Klasa A 2/3			
	R.W.M.A.	Klasa 2			
	UNS	C18150			
Właściwości materiału	Utwardzalny na ciepło stop miedzi z bardzo wysoką twardością oraz odpornością przy wysokiej przewodności elektrycznej, do obróbki wiórowej, warunek - zgiąłny.				
Wskazówki zastosowania	<ul style="list-style-type: none"> wysoko obciążone elektrody dla zgrzewania elektrycznego oporowego elektrycznie i mechanicznie wysoko obciążone elementy transmisji energii elektrycznej 				
Właściwości mechaniczne przy RT (wskaźniki)	Stan		utwardzony		
	Przekrój poprzeczny		< Ø 20 mm		
	Twardość (wskaźnik)	HB 62,5/2,5	160		
	Wytrzymałość na rozciąganie	N/mm ²	min. 540		
	Granica plastyczności	N/mm ²	min. 450		
	Wydłużenie L = 5D	%	min. 8		
	Moduł sprężystości	kN/mm ²	108		
	Moduł sprężystości poprzecznej	kN/mm ²	45		
	Granica plastyczności przy ściskaniu	%	95 - 100 % granicy plastyczności		
Właściwości fizyczne (utwardzony)	Przewodność elektryczna 293 K (20 °C)	MS/m	min. 43		
	Opór elektryczny 293 K (20 °C)	Ω · mm ² /m	0,023 (wskaźnik)		
	Współczynnik temperaturowy oporu elektrycznego 273-573 K (0-300°C)	1/K	0,00367		
	Współczynnik temperaturowy wydłużenia termicznego 273-593 K (0-300°C)	1/K	17,0 · 10 ⁻⁶		
	Ciepło właściwe	J/g · K	0,376		
	Przewodność cieplna 293 K (20°C)	W/m · K	ok. 320		
	Gęstość	g/cm ³	8,9		
Formy dostawy	Pręty okrągłe				

Wskazówki dotyczące obróbki (wskaźniki) stan: utwardzony



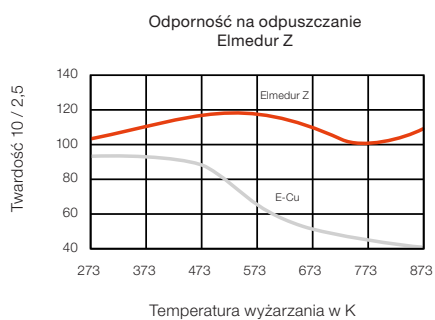
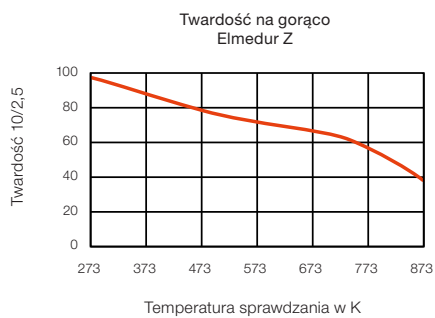
Toczenie	Metal twardy K20	Stal szybkotnąca 1.3207
Prędkość skrawania (m/min)	do 300	do 120
Kąt natarcia	6 - 18	15 - 25
Posuw i głębokość skrawania	zgodnie z pożądaną jakością powierzchni	zgodnie z pożądaną jakością powierzchni
Łamacz wiórów	zalecany	zalecany
Frezowanie	Metal twardy K20	Stal szybkotnąca 1.3207
Prędkość skrawania (m/min)	do 300	do 100
Kąt natarcia	pozytywny	pozytywny
Posuw (mm/min)	200 - 300	80 - 150
Wiercenie	Wiertło kręte zgodnie z DIN 338	
Prędkość skrawania (m/min)	maks. 20	
Odprowadzanie wiórów	Ze względu na ulepszone odprowadzanie wiórów korzystnie jest używać wiertła z powiększonym kątem skreću linii śrubowej. Zalecamy kontakt z właściwymi producentami.	
Normy / Tolerancje		
Pręty okrągłe ciągnięte	h11 zgodnie z ISO 286 T2	
Pręty okrągłe wyciskane	DIN EN 12163	

***) Twardość w skali Brinella przy temperaturze pokojowej przy pięciogodzinnym wyżarzaniu, chłodzeniu

Elmedur Z

Skrót	CW120	Skład chemiczny (wartości w %)	Zr	Pozostałe	Cu
Nazwa	CuZr		0,15	maks. 0,2	reszta
Nr stopu (stary)	2.1580				
Klasyfikacja	DIN ISO 5182	Klasa A 2/4			
	EN 12163	CW 120 C			
	UNS	UNS			
	R.W.M.A.	Klasa 2			
Właściwości materiału	Utwardzalny na gorąco stop miedzi z wystarczającą twardością oraz odpornością przy bardzo wysokiej przewodności elektrycznej.				
Wskazówki zastosowania	<ul style="list-style-type: none"> • elektrody i czapki ochronne elektrod dla zgrzewania elektrycznego oporowego pokrytych blach • elementy konstrukcyjne w urządzeniach elektrycznych i instalacjach, np. dla półprzewodników 				
Właściwości mechaniczne przy RT (wskaźniki)	Stan		przesycony, ciągniony i utwardzony	przesycony i utwardzony	
	Przekrój poprzeczny		<25 mm Ø	≥ 25 mm Ø	
	Twardość (wartość średnia)	HB 10/2,5	130	120	
	Wytrzymałość na rozciąganie	N/mm ²	350	300	
	Granica plastyczności	N/mm ²	310	250	
	Wydłużenie L = 5D	%	13	20	
	Moduł sprężystości	kN/mm ²	100	-	
Właściwości fizyczne (utwardzony)	Przewodność elektryczna 293 K (20 °C)	MS/m	min. 50 (min. 90 % I.A.C.S.)		
	Opór elektryczny 293 K (20°C)	Ω · mm ² /m	0,02		
	Współczynnik temperaturowy oporu elektrycznego 273-573 K (0-300°C)	1/K	0,00367		
	Współczynnik temperaturowy wydłużenia termicznego (273-593 K (0-320°C)	1/K	17,0 · 10 ⁻⁶		
	Ciepło właściwe	J/g · K	0,376		
	Przewodność cieplna 293 K (20°C)	W/m · K	ok. 320		
	Gęstość	g/cm ³	8,9		
Formy dostawy	Pręty okrągłe, czworokątne, sześciokątne i płaskowniki; elektrody i czapki ochronne elektrod dla elektrycznego zgrzewania oporowego.				

Wskazówki dotyczące obróbki (wskaźniki) stan: utwardzony

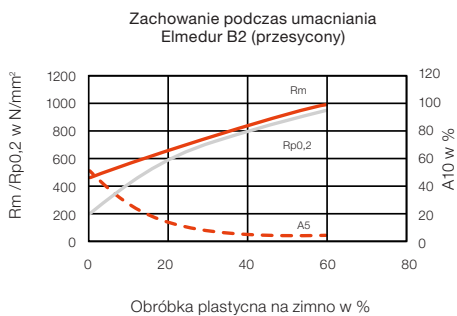
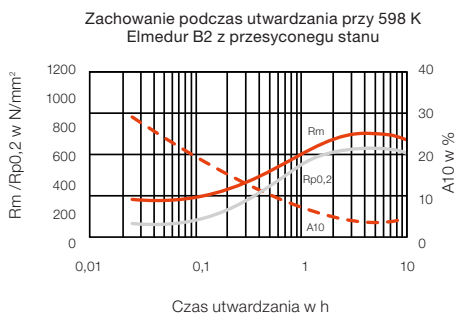
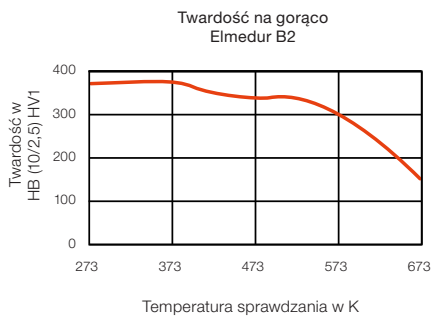
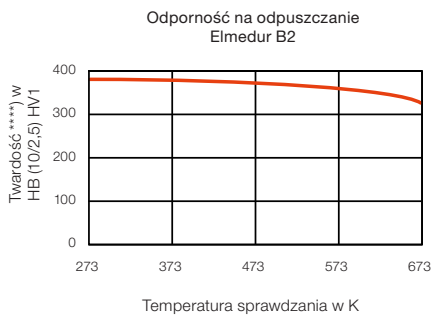


Toczenie	Metal twardy K20	Stal szybkotnąca 1.3207
Prędkość skrawania (m/min)	do 250	do 120
Kąt natarcia	6 - 18	15 - 25
Posuw i głębokość skrawania	zgodnie z pożądaną jakością powierzchni	zgodnie z pożądaną jakością powierzchni
Łamacz wiórów	zalecany	zalecany
Frezowanie	Metal twardy K20	Stal szybkotnąca 1.3207
Prędkość skrawania (m/min)	do 300	do 100
Kąt natarcia	pozytywny	pozytywny
Posuw (mm/min)	200 - 300	80 - 150
Wiercenie	Wiertło kręte zgodnie z DIN 338	
Prędkość skrawania (m/min)	maks. 20	
Odprowadzanie wiórów	Ze względu na ulepszone odprowadzanie wiórów korzystnie jest używać wiertła z powiększonym kątem skreću linii śrubowej. Zalecamy kontakt z właściwymi producentami.	
Normy / Tolerancje		
DIN EN 12 163	Pręty okrągłe do ogólnego zastosowania	
DIN EN 12 167	Profile i pręty prostokątne do ogólnego zastosowania	

Elmedur B2

Skrót	CW101C		Skład chemiczny (wartości w %)	Be	Ni + Co	Cu
Nazwa	CuBe2			2,0	0,4	reszta
Nr stopu (stary)	2.1247					
Właściwości materiału	Utwardzalny stop miedzi z dobrą przewodnością cieplną oraz szczególnie wysoką twardością, nie nadający się do hartowania i azotowania					
Wskazówki zastosowania	<ul style="list-style-type: none"> • formy z tworzyw sztucznych do rozdmuchiwania oraz wtryskowe • wstawki w narzędziach stalowych w miejscach, które wymagają wyższych prędkości ostygnięcia; dzięki wysokiej odporności odpowiednie także dla wstawek z wysokim podłużnym współczynnikiem przekoju • dysze i igły dla systemów gorącokanałowych • rurki kondensatora w formach i kokilach 					
Formowanie na gorąco	1.073 - 923 K		(800-650 °C)		Chłodzenie	Woda lub powietrze
Obróbka cieplna				Czas	Chłodzenie	Twardość HV
	Wyżarzanie odprężające	1.023 - 1.073 K	(750 - 800 °C)	1/2 h	woda	maks. 210
	Twardnienie	598 K	(325 °C)	min. 2 h	Powietrze lub woda	ok. 400
Właściwości mechaniczne przy RT (wskaźniki)	Stan			przesycony i utwardzony		przesycony, ciągniony i utwardzony
	Przekrój poprzeczny			poniżej 3.000 mm ²	poniżej 500 mm ²	500-1.000 mm ²
	Twardość		HV 30	360 - 390	390 - 430	380 - 420
	Wytrzymałość na rozciąganie		N/mm ²	1150 - 1350	1350 - 1500	1200 - 1450
	Granica plastyczności		N/mm ²	1000 - 1250	1150 - 1400	1050 - 1350
	Wydłużenie L = 5 D		%	min. 3	min. 1	min. 1
	Moduł sprężystości		kN/mm ²	135	135	135
	Moduł sprężystości poprzecznej		kN/mm ²	47	47	47
Właściwości fizyczne (utwardzony)	Współczynnik temperaturowy przewodności cieplnej		1/K	ok. + 0,4		
	Współczynnik temperaturowy wydłużenia termicznego 273-573 K (0-300 °C)		1/K	17,0 · 10 ⁻⁶		
	Ciepło właściwe		J/g · K	0,42		
	Przewodność cieplna 293 K (20 °C)		W/m · K	ok. 120		
	Przewodność cieplna 473 K (200 °C)		W/m · K	ok. 190		
	Przewodność cieplna 573 K (300 °C)		W/m · K	ok. 230		
	Gęstość		g/cm ³	8,3		
Formy dostawy	Pręty okrągłe, czworokątne i płaskie, krążki, pierścienie i odkuwki.					

Wskazówki dotyczące obróbki (wskaźniki) stan: utwardzony



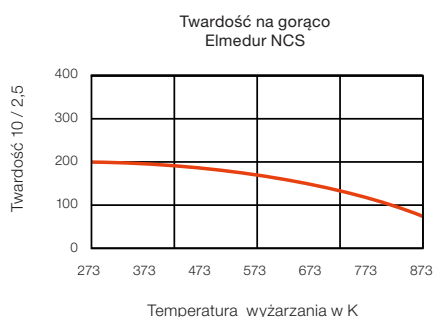
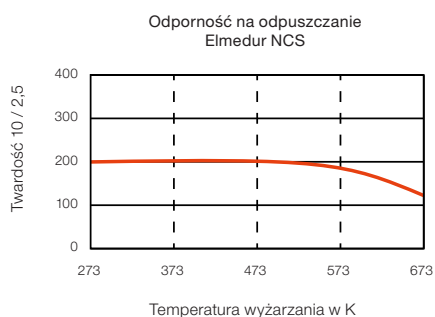
Toczenie	Metal twardy K20	Stal szybko tnąca 1.3207
Prędkość skrawania (m/min)	do 250	do 80
Kąt natarcia	6 - 18	15 - 25
Posuw i głębokość skrawania	zgodnie z pożądaną jakością powierzchni	zgodnie z pożądaną jakością powierzchni
Łamacz wiórów	zalecany	zalecany
Frezowanie	Metal twardy K20	Stal szybko tnąca 1.3207
Prędkość skrawania (m/min)	do 250	do 80
Kąt natarcia	pozytywny	pozytywny
Posuw (mm/min)	200 - 300	80 - 150
Wiercenie	Wiertło kręte zgodnie z DIN 338	
Prędkość skrawania (m/min)	maks. 15	
Odprowadzanie wiórów	Ze względu na ulepszone odprowadzanie wiórów korzystnie jest używać wiertła z powiększonym kątem skreślenia linii śrubowej. Zalecamy kontakt z właściwymi producentami.	
Obróbka elektroerozyjna	Możliwe drążenie wgłębne i drutowe	
Polerowanie	Dobra polerowalność	
Normy / Tolerancje		
DIN EN 12 163	Pręty okrągłe do ogólnego zastosowania	
DIN EN 12 165	Surowiec dla elementów kujących	
DIN EN 12 167	Profile i pręty prostokątne do ogólnego zastosowania	
Wskazówki zdrowotne		
Materiał zawiera śladowe ilości berylu, kobaltu i niklu. Należy unikać dłuższego i ciągłego wdychania drobnego pyłu i oparów. Podczas obróbki należy przestrzegać zwrotów ryzyka R (R49; R25; R26; R36/37/38; R43; R48/23) oraz zwrotów bezpieczeństwa S (S53; S45).		

****) twardość materiału w skali Brinella w temperaturze pokojowej przy pięciogodzinnym wyżarzaniu, chłodzeniu

Elmedur NCS

Skrót	CW111C	Skład chemiczny (wartości w %)	Ni	Si	Cr	Cu
Nazwa	CuNi2SiCr		2,4	0,7	0,5	reszta
Nr stopu (stary)	2.0855					
Właściwości materiału	Wysoka przewodność cieplna przy dobrej twardości i odporności na ciepło, dobra odporność na odpuszczanie, bez możliwości utwardzania i azotowania.					
Wskazówki zastosowania	<ul style="list-style-type: none"> • tłoki do maszyn ciśnieniowych zimnokomorowych • uchwyty elektrod do spawania techniką oporową • dysze do spawania łukiem krytym • formy wtryskowe i wkładki (jądra) do nich • wyrzutniki przy budowie form wtryskowych 					
Formowanie na gorąco	1.173 - 973 K	(900-700 °C)	Chłodzenie		Powietrze	
	Określenie		Czas	Chłodzenie	Twardość HB	
	Wyżarzanie	1.193-1.213 K	(920-940 °C)	1 h	woda	
	Hartowanie	753 K	(480 °C)	ok. 4 h	Chłodzenie pieca	
Właściwości mechaniczne przy RT (wskaźniki)	Stan		utwardzony			
	Twardość	HB10/2,5	190-240			
	Wytrzymałość na rozciąganie	N/mm ²	min. 650			
	Granica plastyczności	N/mm ²	min. 500			
	Wydłużenie L = 5 D	%	10-15			
	Moduł sprężystości	kN/mm ²	140			
Właściwości fizyczne (utwardzony)	Przewodność elektryczna 293 K (20 °C)	MS/m	ok. 26			
	Współczynnik temperaturowy wydłużenia termicznego 293-373 K (20-100 °C)	1/K	16,0 · 10 ⁻⁶			
	Ciepło właściwe	J/g · K	0,42			
	Przewodność cieplna 293 K (20 °C)	W/m · K	160			
	Gęstość	g/cm ³	8,78			
Formy dostawy	Pręty okrągłe ciągnięte, wyciskane lub kute, ewentualnie toczone loco magazyn, płaskowniki, kątowniki lub profile jak i elementy kute lub opracowane części rysunkowe (na zapytanie).					

Wskazówki dotyczące obróbki (wskaźniki)

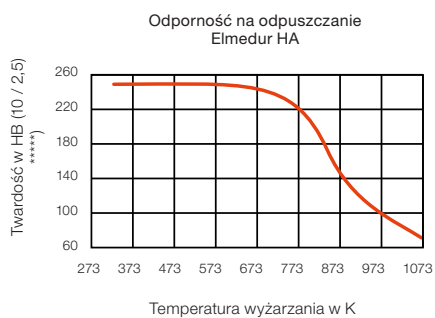
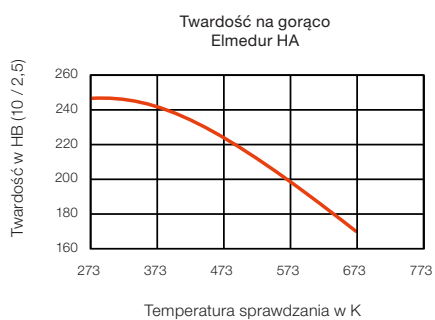
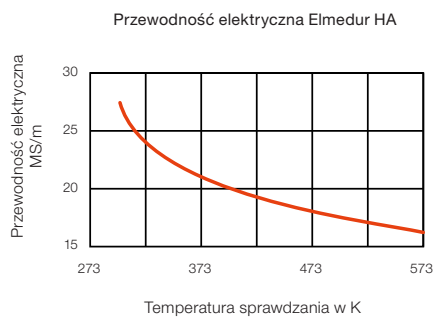


Toczenie	Metal twardy K20	Stal szybkołująca 1.3207
Prędkość skrawania (m/min)	do 150	do 60
Kąt natarcia	6 - 18	15 - 25
Posuw i głębokość skrawania	zgodnie z pożądaną jakością powierzchni	zgodnie z pożądaną jakością powierzchni
Łamacz wiórów	zalecany	zalecany
Frezowanie	Metal twardy K20	Stal szybkołująca 1.3207
Prędkość skrawania (m/min)	do 150	do 60
Kąt natarcia	pozytywny	pozytywny
Posuw (mm/min)	ok. 200	ok. 80
Wiercenie	Wiertło kręte zgodnie z DIN 338	
Prędkość skrawania (m/min)	maks. 20	
Odprowadzanie wiórów	Z powodu lepszego odprowadzania wiórów korzystnie jest zastosować wiertło z powiększonym kątem skreću. Zalecamy kontakt z właściwymi producentami.	
Obróbka elektroerozyjna	Możliwość drążenia i cięcia elektroerozyjnego Uwaga na wysoką przewodność, dopasować parametry maszyny	
Polerowanie	Dobra polerowalność	
Normy / Tolerancje		
DIN EN 12 163	Pręty okrągłe do ogólnego zastosowania	
DIN EN 12 165	Surowiec dla elementów kutyh	
DIN EN 12 167	Profile pręty prostokątne do ogólnego użytkowania	
Wskazówki zdrowotne		
Materiał zawiera śladowe ilości berylu, kobaltu i niklu. Należy unikać dłuższego i ciągłego wdychania drobnego pyłu i oparów. Podczas obróbki należy przestrzegać zwrotów ryzyka R (R49; R25; R26; R36/37/38; R43; R48/23) oraz zwrotów bezpieczeństwa S (S53; S45).		

Elmedur HA (do ogólnych zastosowań)

Skrót	CW103C	Skład chemiczny (wartości w %)	Co	Ni	Be	Cu
Nazwa	CuCo1Ni1Be		1,0	1,0	0,5	reszta
Nr stopu (stary)	2.1285					
Klasyfikacja	DIN EN ISO 5182	Klasa A 3/1				
	R.W.M.A.	Klasa 3				
	DIN EN 12163 / EN 12167	CW103C				
Właściwości materiału	Utwardzony stop miedzi posiadający wysoką przewodność cieplną przy dobrej twardości i odporności cieplnej. Dobra odporność na odpuszczanie. Bez możliwości utwardzania i azotowania.					
Wskazówki zastosowania	<ul style="list-style-type: none"> • elektrody do spawania oporowego w szczególności stali nierdzewnej • dysze prowadzące drut do spawania łukiem krytym • elektrody do zgrzewania garbowego jak i elektrody dociskowe do elektrycznego nitowania • uchwyty elektrodowe do spawania doczołowego 					
Właściwości mechaniczne przy RT (wskaźniki)	Stan		utwardzony			
	Przekrój poprzeczny		<Ø25mm	>Ø25-60mm	>Ø60-200mm	>40mm pla./4kt
	Twardość	HB 187,5/2,5	>260	>250	>240	>230
	Wytrzymałość na rozciąganie	N/mm ²	750-900	720-880	700-850	680-800
	Granica plastyczności	N/mm ²	min. 700	min. 680	min. 600	min. 570
	Wydłużenie L = 5 D	%	min. 5	min. 5	min. 6	min. 10
	Moduł sprężystości	kN/mm ²	135	135	135	135
	Granica plastyczności przy ściskaniu	%	95 - 100 % granicy plastyczności			
	Temperatura mięknięcia	°C (K)	480 (753)			
Właściwości fizyczne	Przewodność elektryczna 293 K (20 °C)	MS/m % IACS	min. 25 min. 43			
	Opór elektryczny 293 K (20 °C)	Ω · mm ² /m	0,04			
	Współczynnik temperaturowy oporu elektrycznego 273-373 K (0-100 °C)	1/K	0,0019			
	Współczynnik temperaturowy wydłużenia termicznego 273-593 K (0-320 °C)	1/K	17,0 · 10 ⁻⁶			
	Ciepło właściwe	J/g · K	0,42			
	Przewodność cieplna 293 K (20 °C)	W/m · K	ok. 210			
	Gęstość	g/cm ³	8,8			
Formy dostawy	Pręty okrągłe, kwadratowe, płaskowniki, krążki i koła, płyty, elementy kute, elektrody do spawania punktowego, liniowego, do zgrzewania garbowego i spawania doczołowego i odlewy (na zapytanie).					

Wskazówki dotyczące obróbki (wskaźniki) stan: utwardzony



Toczenie	Metal twardy K20	Stal szybko tnąca 1.3207
Prędkość skrawania (m/min)	do 250	do 80
Kąt natarcia	6 - 18	15 - 25
Posuw i głębokość skrawania	zgodnie z pożądaną jakością powierzchni	zgodnie z pożądaną jakością powierzchni
Łamacz wiórów	zalecany	zalecany
Frezowanie	Metal twardy K20	Stal szybko tnąca 1.3207
Prędkość skrawania (m/min)	do 250	do 80
Kąt natarcia	pozytywny	pozytywny
Posuw (mm/min)	200 - 300	80 - 150
Wiercenie	Wiertło kręte zgodnie z DIN 338	
Prędkość skrawania (m/min)	maks. 20	
Odprowadzanie wiórów	Z powodu lepszego odprowadzania wiórów korzystnie jest zastosować wiertło z powiększonym kątem skreću. Zalecamy kontakt z właściwymi producentami.	
Normy / Tolerancje		
DIN EN 12 163	Pręt okrągły do ogólnego zastosowania	
DIN EN 12 167	Profile i pręty prostokątne do ogólnego zastosowania	

*****) Twardość w skali Brinella przy temperaturze pokojowej przy pięciogodzinnym wyżarzaniu, chłodzeniu

Dane o właściwościach lub zastosowaniu materiałów ewentualnie produktów służą tylko opisowi. Potwierdzenie określonych właściwości lub przydatności do określonego zastosowania wymagają zawsze pisemnego potwierdzenia.

Niniejszy prospekt pełni wyłącznie funkcję informacyjną i nie podlega aktualizacji. Wyłączając przypadki działania umyślnego lub rażącego niedbalstwa nie odpowiadamy za jego merytoryczną poprawność. Właściwości produktu nie uważa się za przyrzeczone.

Wieland Śląskie Metale Sp. z o.o.

Al. Jana Pawła II 80/C-14
00-175 Warszawa

Magazyn: ul. Wypoczynkowa 34, 43-382 Bielsko-Biała

Telefon: +48 33 333 90 83, Telefax: +48 33 333 90 88 E-mail: biuro@wieland-slaskie-metale.pl, Internet: www.wieland-slaskie-metale.pl