

7. Wiercenia uderowo obrotowe

7.1. Młotki dolne

Używane są do wierceń w formacjach skalnych o szerokiej skali twardości.

Typowe zastosowania to:

- kamieniołomy
- wiercenia studzienne i piezometry
- wiercenia badawcze
- inżynieria lądowa

Dolny młotek posiada wysoką wydajność w porównaniu do konwencjonalnych metod wiercenia oraz możliwość wiercenia w prawie wszystkich rodzajach skał (od miękkich do twardych). Jego zaletą jest również wysoka prędkość wiercenia oraz prostoliniowość wykonywanych otworów. Wszystkie te zalety powinny upowszechnić stosowanie tego narzędzia.



Podstawowe dane techniczne:

	Puma 3	Puma 4	Puma 5	Puma 6	Puma 7	Puma 8	Puma 9
Długość (mm)	836	1002	1093	1098	1373	1305	1694
Średnica zewn. (mm)	79	96	115	142	168	180	215
Ciężar (kg)	22	40	62	90	162	168	317
Rodzaj gwintu	2 3/8"	2 3/8"	3 1/2"	3 1/2"	4 1/2" B	4 1/2"	5 1/4" B
Zużycie powietrza (m ³ /min) przy ciśnieniu: 10,3 bar							
	4,4	5,1	8,8	8,2	13,9	13,5	19,5
	13,8	6,5	7,4	12,0	12,7	19,8	19,0
	17,2	8,8	9,8	15,4	17,3	25,8	25,9
	20,4	11,2	12,3	18,7	21,5	31,7	34,0
	23,8	13,7	15,0	22,0	25,3	37,7	43,6
Prędkość obrotowa (rpm)	25-85	25-85	20-70	15-60	13-40	13-40	13-40
Siła uderzenia (kg)	200-800	300-900	500-1400	900-2000	1000-2300	1200-2800	2300-5000

Dobór średnicy koronki do młotka

mm	Puma 2	Puma 3	Puma 4	Puma 5	Puma 6	Puma 8
76	✓					
80	✓					
90		✓				
95		✓				
101		✓				
105			✓			
115			✓			
127			✓			
130				✓		
140				✓		
150				✓		
152				✓		
165				✓	✓	
172					✓	
180					✓	
190					✓	
203					✓	
216					✓	✓
240					✓	✓
254					✓	✓
268						✓
292						✓
305						✓

7.1.1 Młotek 3"

Rysunek	Opis	
	l.p.	Nazwa
	1	Połączenie gwintowane 2 3/8" API reg.
	2	Uszczelka do połączenia gwintowanego
	3	Podkładka
	4	Dławik
	5	Zawór zwrotny
	6	Sprężyna
	7	Pierścień
	8	Rozdzielacz powietrza
	9	Pierścień rozdzielacza
	10	Cylinder
	11	Tłok
	12	Korpus
	13	Pierścień ustalający
	14	Prowadnik koronki
	15	Pierścień dystansowy
	16	Pierścień ustalający koronki
	17	Uchwyt koronki
	18	Zawór stopowy

Opis ogólny	Waga netto		Wymiar zewnętrzny		Długość młotka		Długość młotka z koronką			
							Koronka schowana		Koronka rozszerzona	
	Kg	lb.	Mm	In.	Mm	in.	Mm	in.	Mm	in.
	22	49	79	3,11	829	32,6	897	35,3	930	36,6

Zapotrzebowanie powietrza	Ciśnienie	PSIG	150	200	250	300	350	Bar	10,3	13,8	17,2	20,4	23,8
	Objętość	SCFM	155	230	310	395	485	m ³ /min	4,4	6,5	8,8	11,2	13,7

7.1.2. Młotek 4"

Rysunek	Opis	
	l.p.	Nazwa
	1	Połączenie gwintowane 2 3/8" API reg.
	2	Uszczelka do połączenia gwintowanego
	3	Podkładka
	4	Dławik
	5	Zawór zwrotny
	6	Sprężyna
	7	Pierścień
	8	Rozdzielacz powietrza
	9	Pierścień rozdzielacza
	10	Cylinder
	11	Tłok
	12	Korpus
	13	Pierścień ustalający
	14	Prowadnik koronki
	15	Pierścień dystansowy
	16	Pierścień ustalający koronki
	17	Uchwyt koronki
	18	Zawór stopowy

Opis ogólny	Waga netto		Wymiar zewnętrzny		Długość młotka		Długość młotka z koronką			
							Koronka schowana		Koronka rozszerzona	
	Kg	lb.	Mm	In.	Mm	in.	Mm	in.	Mm	in.
	44	98	100	3,93	980	38,6	1073	42,3	1104	43,5

Zapotrzebowanie powietrza	Ciśnienie	PSIG	150	200	250	300	350	Bar	10,3	13,8	17,2	20,4	23,8
	Objętość	SCFM	180	260	345	435	530	m ³ /min	5,1	7,4	9,8	12,3	15

7.1.3. Młotek 5"

Rysunek	Opis	
	l.p.	Nazwa
	1	Połączenie gwintowane (1) 3 ½ API reg.
	2	Uszczelka do połączenia gwintowanego
	3	Zawór zwrotny
	4	Sprężyna
	5	Podkładka
	6	Rozdzielacz powietrza
	7	Podkładki
	8	Pierścień
	9	Dławik
	10	Wodzik rozdzielacza
	11	Uszczelka rozdzielacza
	12	Cylinder
	13	Tłok
	14	Korpus
	15	Pierścień ustalający
	16	Prowadnik koronki
	17	Pierścień ustalający koronki
	18	Uchwyt koronki
	19	Zawór stopowy

Opis ogólny	Waga netto		Wymiar zewnętrzny		Długość młotka		Długość młotka z koronką			
							Koronka schowana		Koronka rozszerzona	
	Kg	lb.	Mm	In.	Mm	in.	Mm	in.	Mm	in.
	66	146	118	4,64	1093	43	1188	46,7	1225	48,2

Zapotrzebowanie powietrza	Ciśnienie	PSIG	150	200	250	300	350	Bar	10,3	13,8	17,2	20,4	23,8
	Objętość	SCF M	310	425	542	660	775	m3/ min	8,8	12	15,4	18,7	22

7.1.4. Młotek 5" z uchwytem E5.42

Rysunek	Opis	
	l.p.	Nazwa
	1	Połączenie gwintowane (1) czop 2 3/8 API Reg.
	2	Uszczelka do połączenia gwintowanego
	3	Sworzeń
	4	Zawór zwrotny
	5	Sprężyna
	6	Podkładka oporowa sprężyny
	7	Dławik
	8	Rura pchająca
	9	Pierścień uszczelniający rury pchającej
	10	Tłok
	11	Korpus
	12	Zewnętrzny prowadnik koronki
	13	Pierścień uszczelniający uchwytu koronki
	14	Uchwyt koronki
	15	Wewnętrzny prowadnik koronki
	16	Koronka PE5.42

Opis ogólny	Waga netto		Wymiar zewnętrzny		Długość młotka		Długość młotka z koronką			
							Koronka schowana		Koronka rozszerzona	
	Kg	lb.	Mm	In.	Mm	in.	Mm	in.	Mm	in.
	54	118	126,5	4,98	749	29,5	825	32,5	854	33,6

Zapotrzebowanie powietrza	Ciśnienie	PSIG	150	200	250	300	350	Bar	10,3	13,8	17,2	20,7	24,1
	Objętość	SCFM	358	490	622	754	886	m ³ /min	10,1	13,9	17,6	21,3	25,1

7.1.5. Młotek 6"

Rysunek	Opis	
	l.p.	Nazwa
	1	Połączenie gwintowane 3 ½ API reg.
	2	Uszczelka do połączenia gwintowanego
	3	Zawór zwrotny
	4	Sprężyna
	5	Pierścienie dystansowe (3 szt)
	6	Podkładka
	7	Rozdzielacz powietrza
	8	Dławik
	9	Uszczelka rozdzielacza
	10	Cylinder
	11	Tłok
	12	Korpus
	13	Pierścień ustalający
	14	Prowadnik koronki
	15	Pierścień ustalający koronki
	16	Pierścień ustalający
	17	Uchwyt koronki
	18	Zawór stopowy

Opis ogólny	Waga netto		Wymiar zewnętrzny		Długość młotka		Długość młotka z koronką			
							Koronka schowana		Koronka rozszerzona	
	Kg	lb.	Mm	In.	Mm	in.	Mm	in.	Mm	in.
	95	209	141,5	5,57	1151,2	45,3	1256	49,4	1296	51

Zapotrzebowanie powietrza	Ciśnienie	PSIG	150	200	250	300	350	Bar	10,3	13,8	17,2	20,4	23,8
	Objętość	SCFM	290	450	610	760	895	m ³ /min	8,2	12,7	17,3	21,5	25,3

7.1.6. Młotek 8"

Rysunek	Opis	
	l.p.	Nazwa
	1	Połączenie gwintowane 4 ½ API reg.
	2	Uszczelka do połączenia gwintowanego
	3	Zawór zwrotny
	4	Sprężyna
	5	Rozdzielacz powietrza
	6	Podkładka
	7	Pierścień
	8	Dławik
	9	Wodzik rozdzielacza
	10	Uszczelka rozdzielacza
	11	Cylinder
	12	Tłok
	13	Korpus
	14	Pierścień ustalający
	15	Pierścień oporów
	16	Prowadnik koronki
	17	Pierścień ustalający koronki
	18	Uchwyt koronki
	19	Zawór stopowy

Opis ogólny	Waga netto		Wymiar zewnętrzny		Długość młotka		Długość młotka z koronką			
							Koronka schowana		Koronka rozszerzona	
	Kg	lb.	Mm	In.	Mm	in.	Mm	in.	Mm	in.
	179	395	180	7,08	1305	51,4	1434	56,5	1485	58,5

Zapotrzebowanie powietrza	Ciśnienie	PSIG	150	200	250	300	350	Bar	10,3	13,8	17,2	20,4	23,8
	Objętość	SCFM	530	735	950	1170	1390	m3/min	15	20,8	26,9	33,1	39,3