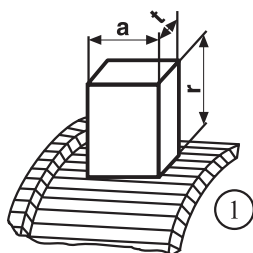


1. INFORMACJE TECHNICZNE

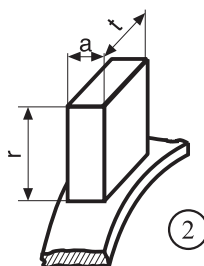
1.1 WŁAŚCIWOŚCI ELEKTROFIZYCZNE MATERIAŁÓW SZCZOTKOWYCH STOSOWANYCH W ELEKTRONARZĘDZIACH

Marka	Gęstość znamionowa prądu	Prędkość obwodowa max	Nacisk jednostkowy	Rezystywność	Twardość Shore'a *Sh (Rockwella)	Spadek napięcia na jednej parze	Współczynnik tarcia
	A/cm ²	m/s	kPa	μΩm	(HR 10/40) (HR 5/40)*	V	μ
A176	8÷10	30	35÷50	150÷800	35÷55	–	–
E30	10	40	22	28÷42	38÷60	1,9÷2,7	0,23
E40K	10	40	18÷22	27÷42	40÷62	<3,0	<0,24
EG98Z	12	50	18	31÷46	58÷75	2,3÷3	0,12÷0,20
L94F7	10	50	22	1250	(105)	>3	0,15÷0,22
L63F7	14	50	24	725	(85)*	>3	0,15÷0,22
L42F10	16	40	–	225	(90)*	>3	0,08÷0,15
EG8101	8,5	25	18	40÷66	65	2,4÷3,6	<0,10
8503	8÷10	30	35÷50	150÷800	35÷55	2,3÷3,0	0,12÷0,22
AOR3N	8	–	–	150÷800	35÷55	–	–
PM70D	4	20	21	560÷1200	45	2,4÷3,6	>0,2
RH94	5	20	35	500	75	2,5	0,4
9072	8	–	25÷35	1250÷4500	15÷35	–	–
BG538	8	30	35÷60	700	–	>3	<0,12

1.2 WYMIARY SZCZOTEK



Rys. 1. Szczotka współpracująca z komutatorem



Rys. 2. Szczotka współpracująca z pierścieniem ślizgowym

Wymiary szczotki powinny być podawane zawsze w następującej kolejności:

t x a x r

gdzie:

t – szerokość mierzona w kierunku stycznym do obwodu komutatora lub pierścienia ślizgowego,

a – długość mierzona w kierunku równoległym do osi komutatora lub pierścienia ślizgowego,

r – wysokość największa (szczotki nie dotartej, bez osprzętu).

Wymiary szczotek i ich dopuszczalne odchyłki podano w PN-90/E-06736 „Maszyny elektryczne wirujące. Szczotki i trzymadła szczotkowe. Wymiary.”

1.3 LINKI DO SZCZOTEK

Do połączeń między korpusem szczotki i trzymadłem szczotkowym są stosowane linki o przekrojach znamionowych. Linki okrągłe do szczotek maszyn elektrycznych wg DIN 46438 i linki plecione wg kart katalogowych producenta linek.

1.4 WYKONANIE

Na życzenie klienta szczotki węglowe mogą być produkowane w wykonaniu przeznaczonym do pracy w strefie klimatu "morski tropik - MT" według wymagań odpowiednich norm. Gdy szczotki przewidziane są do pracy w maszynach poza strefą klimatu umiarkowanego, prosimy w zamówieniu określić rodzaj wykonania.

1.5 WYMAGANIA

Szczotki węglowe wykonywane są zgodnie z wymaganiami następujących norm:

PN-92/E-06735 Maszyny elektryczne wirujące. Szczotki węglowe, trzymadła szczotkowe, komutatory i pierścienie ślizgowe. Terminologia.

PN-90/E-06736 Maszyny elektryczne wirujące. Szczotki i trzymadła szczotkowe. Wymiary.

ZN-99/FPE-134 Szczotki do silników elektronarzędzi. Wymagania i badania.

Obciążalność prądowa linek do szczotek elektrycznych

Przekrój znamionowy linki mm²	Obciążenie dopuszczalne jednej linki A	Przekrój znamionowy linki mm²	Obciążenie dopuszczalne jednej linki A
0,20	4,8	2,0	24
0,25	5,5	2,5	28
0,35	7	3,2	32
0,50	9	4	38
0,75	12	6	50
1,00	15	8	60
1,25	17,5	10	75
1,50	20		

1.6.. JAKOŚĆ WYKONANIA

Wszystkie nasze wyroby, w tym szczotki węglowe produkujemy z uwzględnieniem wymogów systemu zarządzania jakością w zakresie konstrukcji, produkcji, montażu i serwisu, opartych na wymaganiach norm DIN EN ISO 9001: 1994.

System ten zapewnia wysoką jakość naszych wyrobów i gwarantuje maksymalne zaspokajanie potrzeb i wymagań naszych odbiorców.

2. INFORMACJE HANDLOWE

W celu zapewnienia terminowej i pełnej realizacji zamówień prosimy przestrzegać następujących zasad.

1. Zamówienie na wybrany rodzaj szczotek węglowych prosimy przysyłać na adres naszej fabryki pocztą lub faksem na numer (032) 285-26-95.
2. **W zamówieniu na szczotki prosimy podać: numer katalogowy, wymiary szczotek, markę materiału szczotkowego, ilość sztuk, rodzaj wykonania (dotyczy wykonań tropikalnych i morskich), dokładny adres zamawiającego, adres wysyłkowy (jeżeli różni się on od adresu zamawiającego), aktualne warunki płatności, numer NIP oraz oświadczenie o wysyłce towaru bez podpisu odbiorcy.**
3. Przyjęcie zamówienia, cenę i termin dostawy potwierdzamy pisemnie.
4. Istnieje możliwość wykonania - na indywidualne zamówienie - szczotek do innych elektronarzędzi wszystkich firm światowych. Przy składaniu zapytań ofertowych dotyczących szczotek nie ujętych w naszych katalogach prosimy do zamówienia dołączyć dokumentację techniczną (rysunek lub szkic) zamawianych szczotek z określeniem stosowanego dotychczas materiału szczotkowego lub przesłać wzór szczotki oraz podać typ elektronarzędzia, do którego jest przeznaczona.
O możliwości wykonania szczotek nie ujętych w katalogach, wypowiadamy się w terminie do 14 dni od daty otrzymania zapytania.
5. W przypadku braku marki oryginalnego materiału szczotkowego na szczotki zamówione przez odbiorcę, możemy zaproponować na podstawie długoletniego doświadczenia materiał zamienny lub kilka materiałów, do uzgodnienia z odbiorcą.
6. Przy zapytaniach ofertowych na szczotki o specjalnych nietypowych wymaganiach oraz przy konieczności opracowania nietypowych konstrukcji, zastrzegamy sobie możliwość dokonania przez naszych specjalistów dodatkowych uzgodnień szczegółów technicznych, z uwzględnieniem wielkości zamówienia.
7. Wszelkich wyjaśnień dotyczących zamówień udziela Dział Sprzedaży fabryki - tel.: (032) 285-29-31, Fax: (032) 285-26-95, e-meil: handel@elektrocarbon.pl a w sprawach technicznych - konstruktor w dziale Przygotowania Produkcji - tel.: (032) 285-20-61 wewn. 278 lub 296.

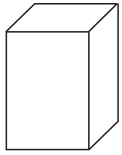
UWAGA:

Oprócz szczotek produkujemy do elektronarzędzi:

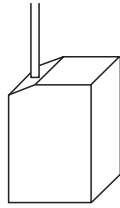
- komutatory (patrz katalog "Komutatory"),
- trzymadła szczotkowe (patrz Katalog "Trzymadła szczotkowe")
- nasadkę - wał giętki typ PRZs 1300 (Nr rysunku 570100) jako wyposażenie do wiertarki PRCr 10/6 i podobnych.

3. Szkice poglądowe szczotek

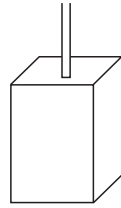
1)



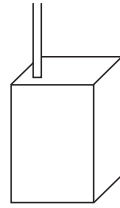
15)



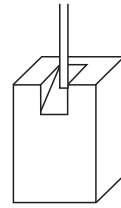
17)



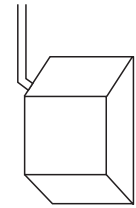
18)



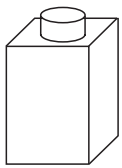
23)



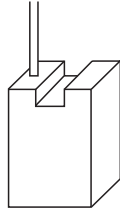
24)



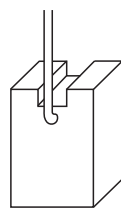
51)



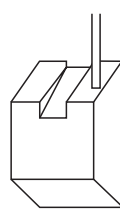
59)



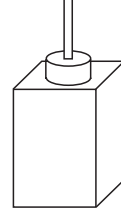
60)



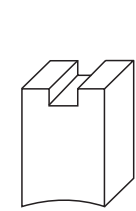
68)



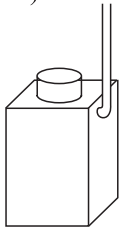
95)



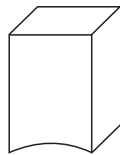
97)



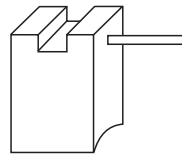
98)



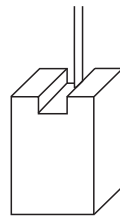
128)



129)

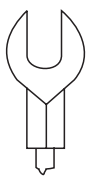


161)

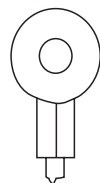


4. Szkice poglądowe końcówek

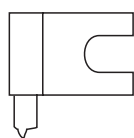
a)



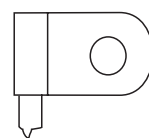
c)



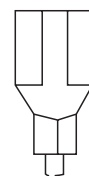
d)



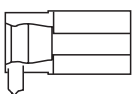
h)



pk)



wk)



l)



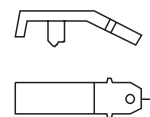
ł)



j)



v)



E l e k t r o n a r z ę d z i a

poz pl.	Wymiary (mm) t x a x r	Szkic	Numer katalogowy	Długość linki (mm)	Typ końcówki	Gatunek materiału	Z a s t o s o w a n i e
18g	4x5x13	60	18g	21	h/M3	8503/AOR3N	wkrętarka „Narex”
35a	5x5x10	1	000082	–	–	AOR3N	szlifierka kątowa oscylacyjna BD273 „Black Decker”
	5x6,3x14	18	40d	45	c/M3	8503	szlifierka kątowa „Fein”
51a	5x8x12,5	17z	113129*	18	1	8503/AOR3N	wiertarka „Bosch” CSB-550/650; UHB-220; „Makita” 9505 BH 650W; „Makita” 6805 BV
52c	5x8x16	161	997122	25x	PK - 2,8	8503	szlifierka kątowa „AEG” WSE-801; szlifierka bułgarska „Łowecz” M600, M850
	5x8x16	161	52g	25	PK - 2,8	BG538/9072	wiertarka „SKIL” 115, 600W, szlifierka prosta „Fein”
52d	5x8x16	23	52d	30	PK - 2,8	8503/AOR3N	szlifierka prosta trzpieniowa „Bosch” GGS-27-LC 600W, GGS-7-C
52h	5x8x17	95z	187115	13	1	9072/8503	wiertarka „Bosch” CSB-650 28E 500-900W; CSB 6802 RE; CSB 20-2 RE
52e	5x8x17	23	995115	30	PK - 2,8	8503/AOR3N	szlifierka kątowa „Bosch” GWS-125; GWS-9-1500
52f	5x8x18	95	102131*	25	–	8503/AOR3N	wiertarka „Hilti” TE10, 450W, 750 obr./min.; szlifierka kątowa „Makita” N 9505 BH
55	5x8x20	15	128124*	35	–	E30	wiertarka PRGb (SIK 125); PRCB
55d	5x8x20	15	152124	35	–	9072	wiertarka PRGb (SIK 125); PRCB – zmodernizowana
55c	5x8x20	98	987124	30	d/M4	8503	wiertarka EB-6, 450W (Bułgaria – „Łowecz”)
60a	5x10x16	24	962132	30	c/M4	8503/L94F7	młot obrotowo-udarowy „Kango” 637
60b	5x10x17	161	967133	45	PK - 5,7	8503	wiertarka udarowa „AEG” 700W-3,4A
61	5x10x17	129	991133	34	PK - 2,8	8503	szlifierka kątowa „Bosch” GWS-14-125; GWS-7-115
61a	5x10x17	129	994133	34	PK - 2,8	8503	szlifierka kątowa „Bosch” GWS-14-125; GWS-7-115 z sondą
61c	5x10x17	95	61c*	22z	j	8503	wiertarka udarowa „AEG” 700W-3,4A – zmodernizowana
69e	5x10x22	95	102135*	35	–	8503	wiertarka dwubiegowa BZ16a, 650W, 400/800 obr./min. (Bułgaria-„Łowecz”)
91b	5,4x8,5x14	129	991177	31	PK - 2,8	8503	szlifierka kątowa HSW 125; HSW 125E, HWS 126E 800W (Celma-licencja Jugosławia)
92a	5,5x8,5x18	129	991181	25	PK - 2,8	8503/AOR3N	wiertarka 600W (Bułgaria – „Łowecz”)
	6x7x13	97	99b	–	–	AOR3N/L94F7	kosiarka GL 320 „Black Decker”
99e	6x7x13	95	113185*	25	–	AOR3N	szlifierka kątowa „Pewles” HSW 110/2,3A
100d	6x8x14	15	998192	35x	PK - 2,8	8503	szlifierka kątowa P54-11, 720W „Black Decker”; szlifierka kątowa „Fein” Msf 642 S
	6x8x14	18	100e	40	PK - 2,8	8503	szlifierka kątowa „Hilti” WS115.87

E l e k t r o n a r z ę d z i a

poz pl.	Wymiary (mm) t x a x r	Szkieł	Numer katalogowy	Długość linki (mm)	Typ końcówki	Gatunek materiału	Z a s t o s o w a n i e
101b	6x8x18	59	993182	60x	PK - 2,8	8503	wiertarka SR 910 RT „Black Decker”
103e	6x9x17	95z	187205	15	j	EG98Z	C-33541 (Celma – licencja Słowenia); PRCz 13/8A; PRCz 13/8AEO
106c	6x10x16	95	113207*	25	–	8503	szlifierka kątowna „Makita” 9005 B, GA-5000, CB-152
	6x13x20	17	108g*	38	–	8503	szlifierka kątowna „Flex” L 1109 FE 1000W, 110V/10A, 10000 obr/min (()) 125 mm
108d	6x14x18	59	190217	30	d/M4	8503	szlifierka kątowna „Stayer” SA- 230 (Italia)
	6x16x20	17	112d*	38	–	8503	szlifierka kątowna „Flex” L2106C-SDS-clic, 2000W, 110V/17,5A, 6500 obr/min (()) 230 mm
133e	6,3x6,3x13	51	043235	–	–	AOR3N/L94F7	wycinarka BD531 „Black Decker”
134e	6,3x6,3x16	95	113228*	35	–	8503	wiertarka „Bosch” SB-350-RLE, 350W
	6,3x7x16	59	134f*	23	–	8503/EG98Z	szlifierka prosta „Flex” H1206 i H1212, 1600W, 110V/14,4A, 5700 obr/min (()) 150/125
134b	6,3x7,4x18	95	102232*	25	–	8503/AOR3N	szlifierka kątowna „Hitachi” 900W
136c	6,3x8x16	15	966236	25	PK - 2,8	8503	szlifierka kątowna „Black Decker”
	6,3x8x16	95z	198236/A	18	v	8503	strugarka DBHEh 75 II B; szlifierka taśmowa DBSMm 75c; pilarka tarczowa DBRCc 67 II B
	6,3x8x18	129	136g	20	PK - 2,8	8503/EG98Z	szlifierka kątowna „Metabo”
139b	6,3x9,5x23	95	102224*	35	–	8503/L94F7	młot obrotowo-udarowy „Kango” 950
139c	6,3x10x16	95	102239*	25	–	L63F7	szlifierka kątowna „Makita” 9005B, 1020W
	6,3x10x19	59	139d	30	PK - 2,8	8503/AOR3N	wiertarka udarowa „Hilti” TE14-550W; TE18-720W; TE24-740W
141	6,3x10x20	95	102242*	30	–	8503	szlifierka kątowna EBU 15, 950W „NAREX”
145b	6,3x10x21	15	904241*	25	d/M4	9072	wiertarka jednobiegowa PRcK-13; PRcK-10 wiertarka jednobiegowa PRcK-13E z regulacją elektroniczną
145e	6,3x10x22	161	965263	25	c/M3	8503	szlifierka kątowna (licencja Jugosławia)
154c	6,3x12,5x25	60	154c	35	PK-5,7	8503	szlifierka kątowna 1825 „Black Decker” 1800W, 6300 obr/min
	6,3x12,5x30	95	155a*	63	–	L52F2/8503	młot obrotowo-udarowy „Hilti” TP-800

E l e k t r o n a r z ę d z i a

poz pl.	Wymiary (mm) t x a x r	Szkic	Numer katalogowy	Długość linki (mm)	Typ końcówki	Gatunek materiału	Zastosowanie
156d	6,3x16x20	15	998254	43	PK - 2,8	L42F10	szlifierka kątowna obwodowa HSW 406 2000W, 220V, 9,6A, 6300 obr./min. (ISKRA-Celma)
	6,3x16x21,5	59	190255/A	29	d/M4	E30	zespół napędowy DZN 800 II; polerka kątowna PRAs 235; PRAS-235AR szlifierka kątowna PRAg 180; PRAg 180c; PRAg 180CR; szlifierka kątowna na mokro PRAw 130 II B; PRAw 130A; szlifierka kątowna PRAg 230E z regulacją elektroniczną
157h	6,3x16x22	59	992253/A	35	PK - 5,7	8503/AOR3N	szlifierka kątowna WS 230, 2000W, 8500 obr./min. „Hilti”
	6,3x16x22	59	157j	65	PK - 6,3F1	8503	„REMS” – „Bosch” – „AEG”
157c	6,3x16x22	59	992253	45	PK - 6,3F1	8503	szlifierka kątowna „Bosch” 23-180; 18-230; 18-230; 1800-2300W; PWS 18-236J; GSH-10c
	6,3x16x23	59	157g	60x	d/M4	8503/AOR3N	młot udarowy „Kango” 1400
157f	6,3x16x25	129	999256	40x	PK - 5,7	8503/AOR3N	szlifierka kątowna P 59-22 „Black Decker”
157d	6,3x16x26	95	802268*	40	–	8503/L94F7	szlifierka kątowna „SKIL”; DUSS-D32
	6,3x20x25	68	165c	55x	h/M4	8503/AOR3N	młot udarowy „Kango” 2500
	6,4x6,4x14	128	178e	–	–	AOR3N	wkrętarka P 73-19 „Black Decker”
	6,4x6,4x15,7	128	005289	–	–	AOR3N	wiertarka dwubiegowa 350W, PRCr - 10/6 II B; wiertarka dwubiegowa 500W, PRCr - 10/6 s, PRCr - 10/6 ES; PRCr 10/6 AEO szlifierka oscylacyjna 310W, DBSSw 114 II B
	6,4x6,4x15,7	60	980289	18	h/M3	AOR3N	pilarka brzeszczotowa – kątowna DBPPE 50 II; wiertarka kątowna PRCu 10 II wycinarka do blach PRMk 2II T; nożyce do blach PRMa 2,5 II; szlifierka prosta PRAa 40, PRAa 25A; młotowiertarka PRWm 16; PRWm 20 i 20E pilarka brzeszczotowa DBPPk 200E z regulacją elektroniczną
	6,4x6,4x20	129	132285/B	26	d/M4	L94F7	wiertarka udarowa dwubiegowa PRCz 16/10 II, PRCz 16/10 S; PRCz 16/10A; PRCz 16/10AE wiertarka jednobiegowa PRCK 13B; PRCK 13BEO

E l e k t r o n a r z ę d z i a

poz pl.	Wymiary (mm) t x a x r	Szkie l	Numer katalogowy	Długość linki (mm)	Typ końcówki	Gatunek materiału	Z a s t o s o w a n i e
181f	6,4x7,4x14	95	181f*	20	–	9072	<i>elektronarzędzia „Hitachi”</i> wiertarka kątowna D10 YA 400W; nożyce wibracyjne CN 16 400W; szlifierka kątowna G12 SA 750W; szlifierka kątowna G13 SB 900W; szlifierka prosta GP 2 520W; szlifierko-polerka SAY - 150A, 380W wkretarka do śrub i nakrętek WH 16 550W; szlifierka oscylacyjna FS 10 SA 180W; wyrzynarka FCJ 55 V, 380W; wiertarka udarowa FDV 15 V, 520W; szlifierka obrotowo-oscylacyjna FSV 13 Y, 270W; wiertarka udarowa DV 14 V, 600W; wiertarka udarowa dwubiegowa DV 20 V2, 710W; wiertarko-wkretarka DW 15 Y, 400W; strugarka P 20 SA, 720W; szlifierka oscylacyjna SV 12 SA, 180W; wkretarka W 6 V 2, 57
	6,4x8x16,2	60	980279	18	h/M3	AOR3N	wiertarka udarowa dwubiegowa PRCz 13/6 II; PRCz 13/8B; PRCz 13/8BEO
182a	6,4x9x17	161	182a*	35	–	9072	szlifierka kątowna elektroniczna „Hitachi” G13 YC, 1500W, 10000 obr./min.
184d	6,4x12,5x18	59	993270	45x	PK - 5,7	8503	szlifierka kątowna „AEG”, WSA-1800, MA 200 (Bułgaria-„Łowecz”)
	6,4x12,5x18,2	59	190271/A	27	d/M4	E40K/EG98Z	młot obrotowo-udarowy PRWg 1 II B; PRWg 35; młot udarowy PRWg 2 II B; PRWg 40
185	6,4x12,5x19	59	190281/A	29	d/M4	E28S	polerka kątowna PRAs 175 II B; szlifierka prosta PRAc 100 II
212d	6,5x13,5x16	17	989315*	25	–	8503/E40K	szlifierka kątowna „Makita” 9609 HBS; BOSS - 1900
229a	7x10x25	95	229a*	30	–	8503/EG98Z	szlifierka prosta „NAREX” EBO 10, 800W, 8500 obr./min
229c	7x11x20	95	229c*	35	–	9072	<i>elektronarzędzia „Hitachi”</i> pilarka tarczowa C 6 U, 1010W; pilarka tarczowa C 7 U, 1150W; pilarka tarczowa stołowa C 8 FS, C, 920W; szlifierka taśmowa dwubiegowa SB 10 T, 950W wiertarka do koronek diamentowych DC 120V, 900W
230i	7x13x20	95	230i*	35	–	9072	pilarka łańcuchowa „Hitachi” CS 35 B, 1140W
232f	7x17x20	95	232f*	35	–	9072	szlifierka kątowna „Hitachi” G 18 SG, 2400W; szlifierka kątowna „Hitachi” G 18 SH, 2000W; szlifierka kątowna „Hitachi” G 23 SC 2, 2200W; szlifierka kątowna „Hitachi” G 23 SE, 2400W;

E l e k t r o n a r z ę d z i a

poz pl.	Wymiary (mm) t x a x r	Szkic	Numer katalogowy	Długość linki (mm)	Typ końcówki	Gatunek materiału	Z a s t o s o w a n i e
232d	7x17x25	95	102327*	35	–	9072	szlifierka kątowna „Hitachi”
232c	7x18x20	18	913331*	25	–	8503/L63F7/BG538	szlifierka kątowna „Makita” 230/9029
268b	8x12,5x25	18	996404	40x	PK - 5,7	8503	szlifierka kątowna „Fein” 1800W, MSTa 666; Msf 662 S
276e	8x14x22	95	276e	40	–	9072	szlifierka kątowna „HAAGER” HWS 180
276d	8x14x25	59	276d	60	PK - 6,3F1	8503	szlifierka kątowna „AEG” WSE 2300
295c	8x16x25	59	979418	45x	wk	8503	szlifierka kątowna WSA - 2100 i WSA 2300 (Bułgaria)
295b	8x16x28	95z	977419	35	ł	8503	szlifierka kątowna WESPA, WSBA - 1400 (Bułgaria)
373b	9x14x25	59	373b	30	d/M4		szlifierka kątowna „Peugeot” 2000W (Francja)
409*	10x12,5x22	95	-	25	-	AOR3N/8503	szlifierka FLEX 110V 1500W 2000 obr/min DEWALT

Uwaga: za gatunek materiału 8503 wprowadza się od roku 2000 materiał marki A176
x – szczotka z linką izolowaną
z – szczotka ze sprężyną
* – szczotka niekompletna (bez sprężyny i końcówki)

Opracował: Engelbert Horzela

aktualizacja luty 2000