

Escobillas para aplicaciones industriales y de tracción



Características de las calidades más importantes

Para caracterizar las calidades de grafito y carbón que se emplean para la fabricación de escobillas, basta por norma general, indicar las siguientes propiedades:

Restitividad eléctrica específica
Dureza
Resistencia a la rotura
Densidad aparente

En las escobillas metalográficas se indica además el contenido metálico.

Todos los datos facilitados, son valores medios.

Un análisis preliminar orientativo del comportamiento de marcha de la escobilla, facilita los datos

complementarios de voltaje de transición y el coeficiente de fricción. Sin embargo, estos dos parámetros están determinados también por numerosos factores del entorno y condiciones de trabajo, por lo que están relativamente sometidos a variaciones. Solamente una

clasificación según el ámbito en el cual se haya experimentado puede ser lo bastante genérica. La siguiente tabla muestra los ámbitos que hemos escogido y sus símbolos correspondientes.

La clasificación de las calidades en los ámbitos escogidos se debe a las mediciones realizadas

Clasificación	Símbolo	Caída de tensión entre 2 escobillas en línea (V)	Coefficiente de fricción μ
Muy bajo	mb	> 1,5	> 0,08
Bajo	b	1,5 - 2,2	0,08-0,15
Medio	m	2,2 - 3,0	0,15-0,22
Alto	a	> 3,0	>0,22

bajo las condiciones de ensayo 1 a 7 de a continuación.

Nº	Densidad de corriente A/cm^2	Velocidad Periférica m/s	Presión de Escobillas CN/cm^2	Colector $^{\circ}C$	
1	12	30	250	90	Máquinas de c.c. estacionarias, con y sin polos auxiliares
2	12	50	250	90	Motores de tracción
3	10	30	200	90	Motores trifásicos de colector
4	6	60	160	90	Turbogeneradores y turbomotores
5	20	30	200	90	Máquinas de anillos rozantes y de baja tensión
6	16	30	200	90	Máquinas de anillos rozantes y de baja tensión
7	12	30	200	90	Máquinas de anillos rozantes y de baja tensión

Escobillas para aplicaciones industriales y de tracción



Características físicas de las calidades más importantes

Calidad	Material	Caida de tensión	Coefic. de fricción	Condiciones de ensayo n°	Resistividad elect. especific.	Dureza Rockwell		Carga rotura a la flexión N/mm²	Densidad aparente g/cm³	Contenido en metal %
						HR 10/40	HR 5/40			
A12S	Cobre-grafito	mb	b	6	0.25	90	-	-	4.00	70
A16	Cobre-grafito	mb	m	5	0.15	70	-	-	5.00	85
A20	Cobre-grafito	mb	m	7	2.0	85	-	-	2.90	50
A24	Cobre-grafito	b	b	7	3.5	85	-	-	2.60	40
A30	Cobre-grafito	b	b	7	8.0	85	-	-	2.25	25
A41	Cobre-grafito	m	m	6	5.0	100	-	-	2.80	37
B14Z1	Bronce-	mb	b	5	0.1	100	-	-	5.30	90
B20	Bronce-	mb	b	5	0.08	75	-	-	5.45	90
B24	Bronce-	mb	b	5	0.1	105	-	-	5.70	90
B25	Bronce-	m	b	5	0.3	95	-	-	5.50	90
B26	Bronce-	mb	b	5	0.15	90	-	-	5.90	95
C16	Metal-grafito	b	b	6	1.0	100	-	-	3.00	45
C40	Bronce-	mb	b	6	0.3	80	-	-	4.05	75
C40Z3	Bronce-	mb	b	6	0.3	100	-	-	4.10	75
K14Z3	Cobre-grafito	mb	b	6	1.0	110	-	-	3.35	62
S11	Plata-grafito	mb	m	-	0.05	-	70	-	7.00	95
S13	Plata-grafito	mb	b	-	8.0	75	-	-	3.35	60
F17	Cobre-grafito	b	b	6	30	90	-	18	2.20	20
F19	Grafito	m	b	4	9	-	-	7	1.40	-
F23	Grafito	m	b	4	15	-	-	10	1.30	-
F24	Grafito	m	b	4	18	-	-	10	1.25	-
F40	Grafito Baquelita	a	b	3	110	100	-	35	1,75	-
F46	Grafito Baquelita	a	b	3	300	105	-	35	1.75	-
F49	Grafito Baquelita	a	b	3	350	105	-	30	1.70	-
F51	Grafito Baquelita	a	b	3	300	100	-	25	1.70	-
F61	Grafito Baquelita	a	b	3	250	100	-	30	1.70	-
F63	Grafito Baquelita	a	b	3	210	70	-	12	1.60	-
E29	Electrografito	m	b	2	35	-	90	25	1.60	-
E43	Electrografito	m	b	7	20	100	-	30	1.70	-
E43Z3	Electrografito	m	b	7	20	-	105	38	1.80	-
E46	Electrografito	m	m	1	22	65	-	10	1.50	-
E46F3	Electrografito	m	m	4	22	65	-	10	1.50	-
E46X	Electrografito	m	m	1	22	90	-	20	1.60	-
E468	Electrografito	m	m	1	20	65	-	10	1.50	-
E49	Electrografito	a	b	1	55	-	90	16	1.60	-
E49X	Electrografito	a	b	1	55	-	105	30	1.70	-
E498	Electrografito	a	b	1	55	-	90	16	1.60	-
E50	Electrografito	a	b	1	100	-	105	25	1.60	-
E50X	Electrografito	a	b	2	100	-	115	35	1,70	-

Escobillas para aplicaciones industriales y de tracción



Características físicas de las calidades más importantes

Calidad	Material	Caída de tensión	Coefic. de fricción	Condiciones de ensayo n°	Resistividad elect. especific.	Dureza Rockwell		Carga rotura a la flexión N/mm²	Densidad aparente g/cm³	Contenido en metal %
						HR 10/40	HR 5/40			
E55	Electrografito	m	b	1	20	-	90	28	1.75	-
E558	Electrografito	m	b	1	20	-	90	28	1.75	-
E64Z4	Electrografito	m	m	2	35	-	90	28	1.70	-
E79X	Electrografito	m	m	1	35	90	-	16	1,65	-
E79Z1	Electrografito	m	m	2	35	100	-	23	1.65	-
E84	Electrografito	m	b	2	40	-	105	25	1.70	-
E84S	Electrografito	m	b	2	32	-	110	35	1.70	-
E84X	Electrografito	m	b	2	35	-	110	35	1.75	-
E841	Electrografito	m	b	2	32	-	110	38	1.72	-
E88	Electrografito	m	b	2	40	-	105	30	1.70	-
E88X	Electrografito	m	b	2	40	-	115	40	1.75	-
E888	Electrografito	m	b	2	38	-	105	30	1.70	-
E94	Electrografito	m	b	2	40	-	100	30	1.65	-
E101	Electrografito	m	b	1	40	-	95	30	1.60	-
E101X	Electrografito	m	b	1	40	-	105	35	1.65	-
E104	Electrografito	m	m	4	28	-	-	5	1.30	-
E105	Electrografito	m	b	1	43	-	75	18	1.54	-
E106	Electrografito	m	b	1	55	-	80	23	1.60	-
E108	Electrografito	m	b	1	40	-	95	30	1.60	-
E140	Electrografito	m	b	2	40	-	90	20	1.65	-
E141	Electrografito	m	b	2	40	-	115	35	1.78	-
E151	Electrografito	a	b	2	90	-	115	35	1.70	-
E160	Electrografito	b	m	2	18	105	-	28	1.70	-
E190	Electrografito	m	b	2	40	-	90	20	1.56	-
E200	Electrografito	m	m	4	13	50	-	12	1.45	-
L300	Carbón-grafito	a	m	7	28	95	-	18	1,62	-

10.14s/2005

Schunk Ibérica, S.A.
C/Horcajo, 6 – Apdo. 52
28320 Pinto – Madrid
España

Tels.: 916 912 511/ 913 940 900
Fax: 916 914 944

mail@schunk.es
www.schunk.es

