

PRODUITS DE GRAPHITE DE CARBONE

Balais de carbone



- (1) Balais en carbone pour applications industrielles générales
- (2) Balais en carbone pour alimentations électriques
- (3) Balais en carbone pour applications automobiles
- (4) Balais en carbone pour applications domestiques
- (5) Balais en carbone pour micro moteur
- (6) Balais en carbone pour outil électrique
- (7) Balais en carbone pour aspirateur
- (8) Balais de carbone avec dispositif de coupure

Propriétés des balais en carbone

Le balai de carbone a un rôle important dans l'envoi de courant électrique entre les pièces immobiles et celle en rotation par un mécanisme de glissement des contacts. Les performances du balai ayant un impact significatif sur les performances de la machine rotative, le choix du balai constitue un facteur critique. Le groupe Toyo Tanso développe et produit des balais de carbone pour répondre aux divers besoins et attentes des clients, en appliquant son expertise supérieure en matière de technologie et d'assurance qualité, développée après de nombreuses années de recherches de terrain. Nos produits minimisent l'impact sur l'environnement et peuvent être utilisés dans une large gamme d'applications.

■ Excellente auto-lubrification et résistance à l'abrasion

Le carbone possède des propriétés auto-lubrifiantes et un faible coefficient de friction en raison de sa structure cristalline, ce qui en fait un matériau extrêmement résistant à l'abrasion. Le carbone est de ce fait caractérisé par une excellente résistance à l'abrasion et à une friction réduite sous tension, ce qui est une qualité importante pour les balais de carbone.

■ Conductivité supérieure

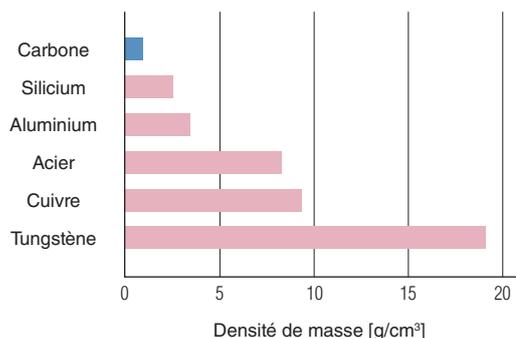
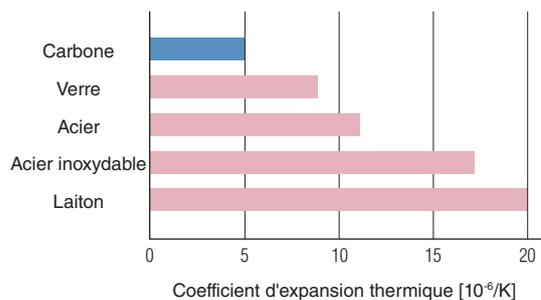
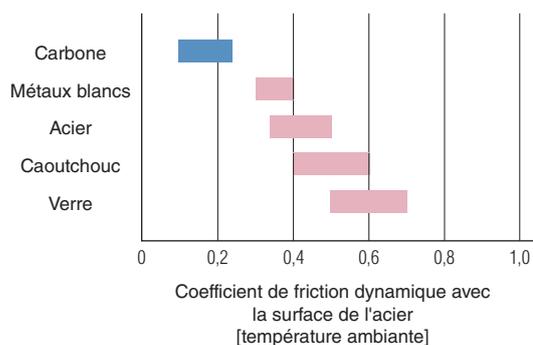
L'excellente conductivité électrique du carbone lui confère un niveau stable et optimal de résistivité électrique, amélioré par la sélection judicieuse des matériaux et du processus de sélection en fonction de l'application.

■ Durabilité remarquable

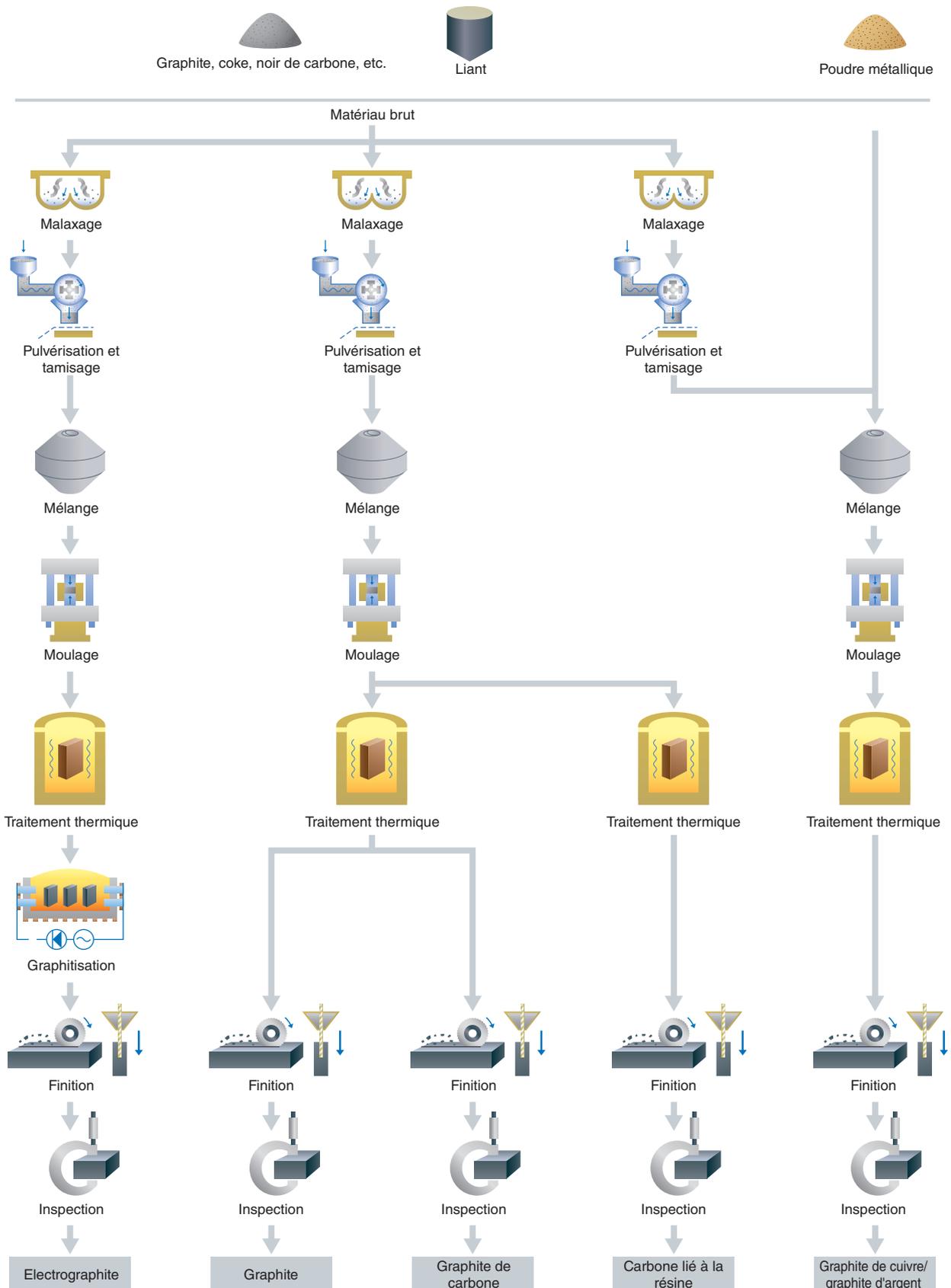
Le carbone est doté d'un faible coefficient d'expansion thermique, grâce auquel il ne change pratiquement pas de forme ou de qualité même à des températures élevées. Il résiste donc au ramollissement et à la fonte résultant des étincelles survenant lors des opérations, et ne fusionne pas avec d'autres métaux.

■ Carrossabilité supérieure pendant le contact par glissement

Comparée au métal conducteur en général, la densité de masse et le module de Young sont réduits dans le cas du carbone, qui présente une carrossabilité supérieure pendant le contact par glissement.



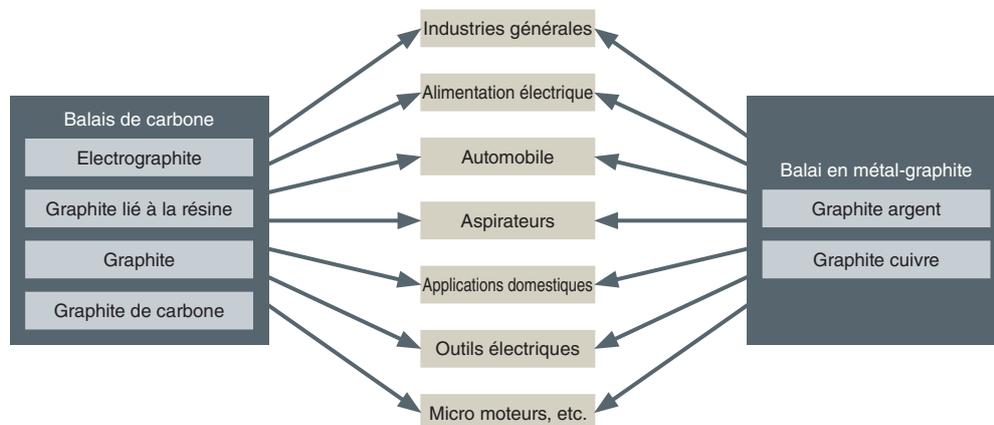
Processus de fabrication



Batails de carbone

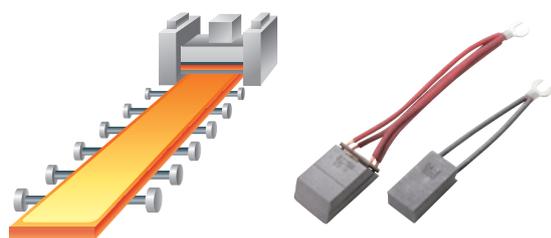
Types de balais et applications : Quelques exemples

Le groupe Toyo Tanso offre une gamme complète de balais, y compris pour les utilisations industrielles générales, les aspirateurs, l'automobile, les applications d'électronique domestique, les moteurs électriques, l'alimentation électrique, les micro moteurs, etc.



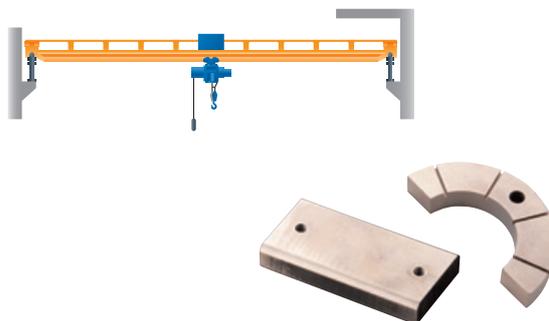
■ Industries générales

Moteurs DC

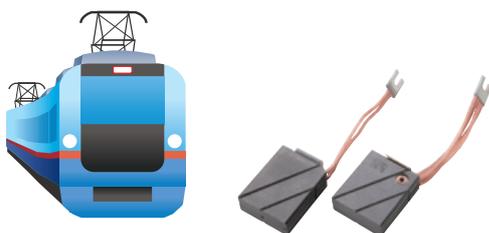


■ Alimentation électrique

Grues



Industrie ferroviaire



■ Application automobile

Automobiles



Energie éolienne



Chariots élévateurs



■ Aspirateurs

Aspirateurs



■ Outils électriques

Meuleuses à disque



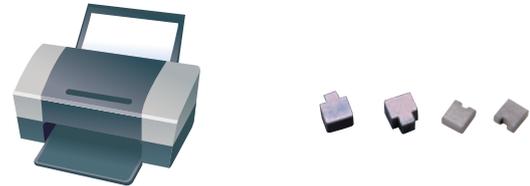
■ Applications domestiques

Machine à laver



■ Micro moteurs, etc.

Imprimantes

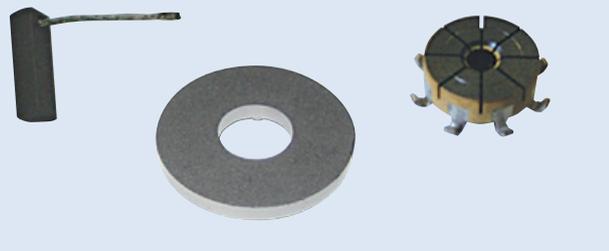


Descriptions du produit

Le groupe Toyo Tanso ne cesse de rechercher des moyens d'obtenir des performances de pointe avec ses balais pour l'ensemble des applications. Nous sommes parvenus à développer jusqu'à présent une gamme de nouveaux produits, y compris des balais à revêtement spécial, des balais de carbone avec un dispositif de coupure, des balais de pompe à essence de véhicule et des disques de carbone, etc.

■ Balais et disques de carbone pour pompes à essence de véhicules

Le carbone répond à un grand nombre de conditions requises pour le commutateur pour les pompes à essence des véhicules. Toyo Tanso a développé des matériaux optimisés pour les balais et un disque en carbone à usure réduite pour commutateur. Nous pouvons proposer le matériau idéal pour répondre aux conditions d'utilisation des balais de carbone.



■ Balai de carbone à dispositif de coupure

Au terme de leur cycle de vie, les balais ont tendance à produire plus d'étincelles en réaction à la commutation, lorsque la pression du ressort se dégrade. Le balai à dispositif de coupure coupe rapidement le courant électrique lorsque le balai est usé afin de réduire la perte du commutateur. Les modèles de balais à coupure de Toyo Tanso dépendent du type de balai et des applications.



■ Balai de machine à laver

Le moteur du commutateur utilisé dans la machine à laver à tambour requiert des balais ayant une longévité extrêmement élevée. Toyo Tanso offre un balai longue durée donnant d'excellents résultats pendant le cycle inverse de la machine.



■ Balai à revêtement spécial

Ce balai est revêtu d'un film métallique conducteur fin. Ce revêtement est destiné à couper la perte associée à la résistance électrique et aux augmentations de températures sans sacrifier la longévité et les propriétés de commutation du balai. Ces balais sont utilisés dans les petits aspirateurs haute vitesse, les moteurs d'outils électriques, etc.



Propriétés type

Composition	Qualité	Densité de masse	Dureté	Résistivité électrique	Résistance à la flexion	Coefficient de friction	Chute de tension des contacts	Vitesse périphérique maximum	Densité courant maximum	Propriétés/applications
		g/cm ³	HSC	μΩ·m	MPa		V	m/s	A/cm ²	
Electrographite	401	1,68	18	9	10	M	M	30	10	Bonne formation de film. Convient aux bagues collectrices générant facilement du veinage.
	502	1,77	51	11	37	M	M	25	10	Bonne résistance d'ébauchage grâce à la finesse de la structure isotropique du grain. Convient pour les moteurs DC basse vitesse et de capacité réduite et les bagues collectrices.
	503	1,68	46	13	29	M	M	30	10	Identique à 502, bonne résistance d'ébauchage grâce à la finesse de la structure isotropique du grain. Adapté pour les moteurs basse et moyenne capacité dont la vitesse est supérieure à 502.
	176	1,62	28	14	16	M	M	45	12	Bonne formation de film. Bonne communication. Convient pour les moteurs DC jusqu'à la capacité moyenne.
	BZ-229	1,6	23	22	11	M	M	40	12	Fonction d'ajustement de film modérée. Convient pour les moteurs de laminage moyenne et haute capacité.
	BZ-256	1,61	28	19	14	M	M	40	12	Meilleure formation de film que BZ-229. Convient pour les moteurs de laminage moyenne et haute capacité.
	213	1,61	32	23	16	M	M	40	12	Meilleure effet d'ajustement de film que 176. Convient pour les moteurs DC jusqu'à la capacité moyenne.
	321	1,74	62	34	31	M	M	35	10	Bonne résistance à l'usure.
	TH-03	1,75	68	40	35	M	M	35	10	Convient pour le moteur à traction.
	351A	1,63	49	47	22	H	M	40	10	Matériau standard pour les balais de commutation. Convient pour les moteurs DC de capacité moyenne.
	641	1,64	59	75	12	H	M	40	10	Convient pour les moteurs DC de capacité élevée à commutation difficile et les moteurs universels.
Graphite	402	1,71	24	10	18	M	M	25	10	Avec effet d'ajustement de film. Convient pour les bagues collectrices de film épaisses.
	801	1,65	30	35	19	M	M	45	15	Bonne résistance à l'usure. Convient pour les moteurs de pompe pour la servodirection.
	TR-52	1,74	30	14	16	M	M	40	12	Meilleure performance de commutation que 788. Convient pour les chariots élévateurs de 48 V ou plus.
	TR-19	1,51	33	200	19	M	M	40	12	Bonne résistance à l'usure. Convient pour le moteur de commutateur triphasé.

* Coefficient de friction : H (élevé)---0,25 ou supérieur M (moyen)---0,20-0,25 (conditions de mesure/bague collectrice : cuivre ; vitesse : 9,3 m/seconde ; courant : 0 A)

* Chute de tension des contacts : M (moyen)---0,5-1,0 V/unité (conditions de mesure/bague collectrice : cuivre ; vitesse : 9,3 m/seconde ; courant : DC 10 A/cm²)

* Les chiffres ci-dessus sont des valeurs type, qui ne sont pas garanties.

La vitesse périphérique maximum et la densité de courant maximum sont variables en fonction du commutateur et des conditions de la bague collectrice et des conditions d'utilisation. Les informations listées à droite et en haut représentent des exemples généraux. Avant de choisir un produit, consultez nos collaborateurs pour déterminer vos besoins spécifiques.

Composition	Qualité	Densité de masse	Dureté	Résistivité électrique	Résistance à la flexion	Coefficient de friction	Chute de tension des contacts	Vitesse périphérique maximum	Densité courant maximum	Propriétés/applications
		g/cm ³	HSC	μΩ·m	MPa		V	m/s	A/cm ²	
Graphite de cuivre I	M-90	6,30	15	0,32	108	M	VL	20	25	Type d'alliage de cuivre haute résistance. Convient pour les contacts et la mise à la terre.
	M-1T	6,19	13	0,27	108	M	VL	22	22	
	M-2T	5,70	15	0,50	80	M	VL	25	20	
	M-1H	6,83	6	0,04	87	M	VL	25	20	Teneur en cuivre élevée. Très faible augmentation de la température et chute de tension des contacts. Convient pour les générateurs et les moteurs haute capacité électrique.
	M-1	5,41	12	0,08	42	L	VL	30	25	
	M-1F	5,30	18	0,15	49	L	VL	30	25	
	M-2H	4,93	13	0,10	34	L	VL	30	20	
	M-2HF	4,80	18	0,33	44	M	VL	30	20	
	M-2	4,40	15	0,50	29	L	VL	30	20	La teneur en cuivre est proche de la classe M1, M-2H et a une bonne résistance à l'usure. Convient pour des générateurs grande capacité et des bagues collectrices destinées aux machines rotatives générales.
	M-2F	4,35	15	0,50	44	M	VL	30	20	
	M-3H	4,04	16	0,70	29	M	VL	30	18	
	M-3HF	4,05	20	0,60	44	M	VL	30	18	
	M-3	3,78	17	1,00	29	L	VL	30	18	
	M-4	3,48	17	2,00	25	L	L	30	18	Degré intermédiaire entre le graphite et le métal-graphite, combinant les caractéristiques de chacun. En particulier, sa résistance d'ébauchage est plus élevée. Utilisable pour les générateurs et moteurs de petite/moyenne capacité.
	M-550	2,96	25	2,50	39	M	L	35	15	Bonne résistance à l'usure. Particulièrement indiqué pour les bagues collectrices en acier inoxydable.
	M-750	2,32	23	6,00	32	M	L	35	15	Bonne stabilité dimensionnelle à température élevée. Convient pour les chariots élévateurs de 48 V ou moins.
	788	2,02	23	9,00	23	M	M	45	12	
M-2TB	5,74	12	0,48	65	M	VL	25	20		
M-1B	5,30	10	0,10	43	L	VL	30	25	Même application que les précédents M-1 et M-2. Mais sans plomb.	
M-2B	4,34	13	0,28	31	L	VL	30	20		
Graphite de cuivre II	MF-302	2,65	18	3,00	23	M	L	30	20	Convient pour ventilateur DC12 V d'automobile.
	MF-501	3,00	20	0,90	28	L	L	30	20	Convient pour treuil DC12 V d'automobile.
	MF-101	2,90	18	2,20	28	M	L	30	20	Convient pour aspirateurs DC19,2 V.
	MF-202	2,05	10	38,0	23	H	M	30	15	
	MF-203	2,05	10	30,0	23	L	M	30	15	Convient pour aspirateurs DC24 V.
	MF-301	2,40	15	10,0	23	M	M	30	20	
	MF-401	2,67	18	10,0	21	M	M	30	20	Convient pour aspirateurs DC19,2 V.
	MF-204	3,78	15	0,30	40	M	L	30	25	Convient pour outils électriques DC7,2 V.
	MF-205	3,00	20	0,80	28	M	L	30	20	Convient pour outils électriques DC24 V.
	MF-701	2,26	18	10,0	30	M	M	30	20	Convient pour outils électriques DC22-36 V.
	MF-201	2,25	10	30,0	23	M	M	30	15	Convient pour moulins à café ménagers.
	MF-601	2,05	10	50,0	23	M	M	30	15	Convient pour fauteuil roulant électrique.

* Coefficient de friction : H (élevé)--0,25 ou plus M (moyen)--0,20-0,25 L (faible)--0,20 ou moins (conditions de mesure/bague collectrice : cuivre ; vitesse : 9,0 m/seconde ; courant : 0 A)

* Chute de tension des contacts : M (moyen)--0,5-1,0 V/unité, L (faible)--0,25-0,50 V/unité ; VL (très élevé) : 0,25 ou moins/unité (conditions de mesure/bague collectrice : cuivre ; vitesse : 9,0 m/seconde ; courant : DC 10 A/cm²)

* Les chiffres ci-dessus sont des valeurs type, qui ne sont pas garanties.

Propriétés type

Composition	Qualité	Densité de masse	Dureté	Résistivité électrique	Résistance à la flexion	Coefficient de friction	Chute de tension des contacts	Vitesse périphérique maximum	Densité courant maximum	Propriétés/applications
		g/cm ³	HSC	μΩ·m	MPa		V	m/s	A/cm ²	
Graphite d'argent	SX-50	3,20	15	2,70	29	M	VL	20	12	Très faible augmentation de la température et chute de tension des contacts. Convient pour les tachymètres à courant faible et les contacts de masse.
	SX-70	4,45	15	0,25	40	M	VL	20	15	
	SX-90	6,85	18	0,05	84	M	VL	20	22	

* Coefficient de friction : M (moyen)---0,20-0,25 (conditions de mesure/bague collectrice : Cuivre ; Vitesse : 9,0 m/seconde ; Courant : 0 A)

* Baisse de la tension du contact : VL (très faible)---Inférieur à 0,25 V/unité (conditions de mesure/bague collectrice : Cuivre ; Vitesse : 9,0 m/s ; Courant : DC 10 A/cm²)

* Les chiffres ci-dessus sont des valeurs type, qui ne sont pas garanties.

Composition	Qualité	Densité de masse	Dureté	Résistivité électrique	Résistance à la flexion	Coefficient de friction	Chute de tension des contacts	Vitesse périphérique maximum	Densité courant maximum	Propriétés/applications
		g/cm ³	HSC	μΩ·m	MPa		V	m/s	A/cm ²	
Graphite lié à la résine	X-03	1,50	12	200	15	L	H	54	20	Bonne carrossabilité. Convient pour les nettoyeurs haute performance 100-120 V.
	X-09	1,52	14	260	15	L	H	54	20	
	X-17	1,54	15	330	18	L	H	54	20	
	X-72	1,47	19	380	14	L	H	48	20	
	X-87	1,50	17	380	22	L	H	54	20	
	X-88	1,52	14	360	20	L	H	54	20	
	X-05	1,48	15	400	18	L	H	50	20	Bonne carrossabilité. Convient pour les nettoyeurs à entrée élevée 100-120 V.
	X-10	1,52	15	270	17	L	H	50	20	
	X-78	1,51	17	370	22	L	H	48	20	
	X-80	1,51	17	360	22	L	H	48	20	
	X-13	1,48	19	700	22	L	H	50	15	Bonne performance de commutation. Convient pour les aspirateurs 120-240 V.
	X-85	1,48	20	400	14	L	H	48	20	
	X-89	1,53	19	350	21	L	H	48	20	
	X-93	1,50	18	640	27	L	H	50	15	
	X-95	1,51	19	640	24	L	H	50	15	
	X-97	1,45	19	430	14	L	H	50	20	
	X-11	1,35	15	1100	14	L	VH	54	13	Bonne performance de commutation. Convient pour les aspirateurs 200-240 V.
	X-73	1,52	24	920	24	L	VH	40	13	
	X-91	1,35	15	1100	17	L	VH	54	13	
	X-94	1,36	14	1200	17	L	VH	54	13	
X-04	1,36	17	1600	11	L	VH	54	10	Bonne performance de commutation. Convient pour les aspirateurs 200-240 V, les petits moteurs.	
X-08	1,29	14	1600	14	L	VH	54	10		
X-96	1,31	14	1600	16	L	VH	54	10		
B-2	1,75	25	390	24	L	H	25	8	Convient pour les centrifugeuses, sécheurs. Moulable par pression jusqu'à une longueur de 18 mm max.	

* Coefficient de friction : L (faible)---Inférieur à 0,20 (Conditions de mesure/Densité du courant : AC 10 A/cm² ; vitesse : 20 m/seconde ; Pression du ressort : 50 kPa)

* Chute de tension des contacts : VH (très élevé)---Supérieur à 3,0 V/unité ; H (élevé)---2,0-3,0 volts/unité (conditions de mesure/Densité du courant : AC 10 A/cm² ; vitesse : 20 m/seconde ; Pression du ressort : 50 kPa)

* Les chiffres ci-dessus sont des valeurs type, qui ne sont pas garanties.

Composition	Qualité	Densité de masse	Dureté	Résistivité électrique	Résistance à la flexion	Coefficient de friction	Chute de tension des contacts	Vitesse périphérique maximum	Densité courant maximum	Propriétés/applications
		g/cm ³	HSC	μΩ·m	MPa		V	m/s	A/cm ²	
Graphite de carbone	C-3	1,62	35	240	24	L	H	35	13	Faible résistivité comparative. Convient pour les outils électriques 100-120 V.
	107	1,62	34	100	29	L	H	35	13	
	113	1,58	37	290	27	L	H	35	13	
	C-1	1,49	30	330	13	L	H	35	12	Convient pour les aspirateurs 100 V-120 V et 200-240 V.
	TX-174	1,55	36	390	24	L	H	35	18	Bonne performance de commutation, résistance à l'usure. Convient pour les outils électriques et les aspirateurs 100-120 V et 200-240 V.
	105S	1,55	36	390	24	L	H	35	18	
	108	1,55	36	390	24	L	H	35	18	
	110	1,54	37	350	20	L	H	35	13	
	118	1,64	34	390	23	L	H	35	18	
	129	1,64	34	620	20	L	H	35	18	
	106	1,52	33	680	15	M	VH	35	13	Bonne performance de commutation et résistance à l'usure. Convient pour les aspirateurs 200-240 V.
	111	1,61	37	600	23	M	VH	35	13	Bonne performance de commutation. Convient pour les outils électriques et les machines à laver 200-240 V.
	114	1,62	35	900	20	M	VH	35	13	
	122	1,62	42	840	22	M	VH	35	13	
	124	1,60	47	790	26	M	VH	35	13	
	127	1,53	33	850	21	M	VH	35	13	
	116	1,62	35	900	20	M	VH	35	13	Bonne performance de commutation et résistance à l'usure. Convient pour les outils électriques 200-240 V.
	119	1,59	42	1300	20	M	VH	35	13	Bonne performance de commutation et de glissement. Convient pour les outils électriques et les machines à laver 200-240 V.
	B-1	1,75	47	450	13	L	H	25	8	Convient pour les petits outils électriques et centrifugeuses. Moulable avec fil de plomb par pression jusqu'à une dimension de L12 mm max.
	C-2	1,55	44	660	17	L	H	25	10	Convient pour les petits outils électriques et centrifugeuses. Moulable avec fil de plomb par pression jusqu'à une dimension de L15 mm max.
C-2N	1,58	18	660	14	L	H	25	10	Convient pour les petits outils électriques et centrifugeuses. Moulable avec fil de plomb par pression jusqu'à une dimension de L15 mm max. Meilleure prévention du bruit et effet d'ajustement de film que C-2.	
FX-08	1,66	32	590	19	L	H	25	10	Convient pour les petits outils électriques et centrifugeuses. Moulable avec fil de plomb par pression jusqu'à une dimension de 18 mm max. Meilleure prévention du bruit et effet d'ajustement de film que C-2.	

* Coefficient de friction : M (moyen)--0,20-0,25, L (faible)--Inférieur à 0,20

(Conditions de mesure/Densité du courant : AC 10 A/cm² ; vitesse : 20 m/seconde ; Pression du ressort : 50 kPa)

* Chute de tension des contacts : VH (très élevé)--Supérieur à 3,0 V/unité ; H (élevé)--2,0-3,0 volts/unité

(conditions de mesure/Densité du courant : AC 10 A/cm² ; vitesse : 20 m/seconde ; Pression du ressort : 50 kPa)

* Les chiffres ci-dessus sont des valeurs type, qui ne sont pas garanties.

La vitesse périphérique maximum et la densité de courant maximum sont variables en fonction du commutateur et des conditions de la bague collectrice et des conditions d'utilisation. Les informations listées à gauche et en haut représentent des exemples généraux. Avant d'utiliser l'un de nos produits, veuillez à contacter notre service commercial pour avoir un avis sur la sélection de la qualité la plus indiquée.

Données de conception

■ Référence : méthodes de montage des fils de plomb et forme de balai de carbone (JIS C2802)

C1 Sans fil de plomb										
C2 Soudage tassé à la poudre de cuivre										
										
C4 Rivetage de tube de cuivre (un)										
										
										
C5 Rivetage de tube de cuivre (deux)										
										
C6 Rhomboïde segmenté										

■ Tolérance d'épaisseur, de largeur et de longueur (JIS C2802)

La tolérance d'épaisseur, de largeur et de longueur du balai ainsi que celle des dimensions intérieures du porte-balai sont les suivantes :

Unité : mm

Dimensions nominales	Épaisseur du balai/ Tolérance de largeur		Tolérance de la dimension intérieure du porte-balai		Espacement entre le balai/porte-balai		Tolérance de longueur du balai
	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	
1,6 / 2 / 2,5	-0,09	-0,03	+0,05	+0,01	0,14	0,04	±0,3
3,2	-0,09	-0,03	+0,07	+0,02	0,16	0,05	±0,3
4 / 5	-0,11	-0,03	+0,07	+0,02	0,18	0,05	±0,3
6,3 / 8 / 10	-0,11	-0,03	+0,09	+0,03	0,20	0,06	±0,3
12,5 / 16	-0,13	-0,04	+0,10	+0,03	0,23	0,07	±0,5
20 / 25	-0,13	-0,04	+0,12	+0,04	0,25	0,08	±0,5
32 / 40 / 50	-0,15	-0,05	+0,15	+0,05	0,30	0,10	±0,8
64 / 80	-0,15	-0,05	+0,18	+0,06	0,33	0,11	±0,8
100 / 125	—	—	—	—	—	—	±1,0

* Une tolérance d'épaisseur du balai du segment de 0,02 mm est autorisée sauf mention contraire.
Il convient toutefois de noter que les dimensions maximum du balai ne sont pas modifiables.

Exemple d'écran $16_{-0,15}^{-0,04} \times 25_{-0,13}^{-0,04} \times 40^{\pm 0,8}$ (deux pièces)

* Pour les balais ayant une expansion thermique plus élevée, comme les balais en métal graphite, les dimensions de l'expansion thermique des dimensions ci-dessus peuvent être réduites et la tolérance ci-dessus peut être appliquée. Ceci est laissé à la discrétion du fabricant et un accord doit être obtenu avec l'utilisateur.
Dans ces cas, les dimensions nominales seront indiquées comme dans le tableau. Les lettres "a" et "b" des exemples font référence à l'expansion thermique.

Exemple d'écran $16_{-(0,13+a)}^{-(0,14+a)} \times 25_{-(0,13+a)}^{-(0,04+a)} \times 40^{\pm 0,8}$

* La tolérance concernant les dimensions du porte-balai s'applique à l'épaisseur du balai et à la direction en largeur du porte-balai de forme perpendiculaire.
Toutefois, dans les cas des objets tels que les porte-balais à jeu, qui ne dépendent pas de l'intervalle entre le balai et le porte-balai pour assurer la stabilité du balai, la spécification maximum de la direction de l'épaisseur de l'intervalle peut être modifiée après accord avec l'utilisateur.

Données de conception

■ Structure de fil de plomb (JIS C2802)

Section transversale nominale mm ²	Valeurs recommandées								Référence
	Maximum OD	Poids minimum	Diamètre indépendant du fil 0,05 mm		Diamètre indépendant du fil 0,08 mm		Diamètre indépendant du fil 0,10 mm		
			Nombre de fils/diamètres de fil	Calcul de la section transversale	Nombre de fils/diamètres de fil	Calcul de la section transversale	Nombre de fils/diamètres de fil	Calcul de la section transversale	
mm	g/m	mm	mm ²	mm	mm ²	mm	mm ²	A	
0,06	0,5	0,48	3/10/0,05	0,06	12/0,08	0,06	—	—	2
0,10*	0,6	0,72	3/17/0,05	0,10	20/0,08	0,10	—	—	3
0,15*	0,7	1,00	3/26/0,05	0,15	30/0,08	0,15	—	—	4
0,20*	0,8	1,40	3/34/0,05	0,20	40/0,08	0,20	—	—	4,8
0,25	1,0	2,00	3/42/0,05	0,25	3/17/0,08	0,26	—	—	5,5
0,30	1,1	2,20	3/51/0,05	0,30	3/20/0,08	0,30	—	—	6
0,35	1,1	2,80	3/60/0,05	0,35	3/23/0,08	0,35	3/15/0,10	0,35	7
0,40	1,2	2,90	—	—	3/27/0,08	0,41	3/17/0,10	0,40	8
0,50	1,3	4,00	—	—	3/33/0,08	0,50	3/21/0,10	0,49	9
0,75*	1,6	5,60	—	—	3/50/0,08	0,75	3/32/0,10	0,75	12
0,90	1,7	6,50	—	—	7/26/0,08	0,91	7/16/0,10	0,88	13
1,00	1,8	8,00	—	—	7/28/0,08	0,99	7/18/0,10	0,99	15
1,25	2,0	10	—	—	7/36/0,08	1,27	7/23/0,10	1,26	17,5
1,40	2,1	11	—	—	7/40/0,08	1,41	7/25/0,10	1,37	19
1,50*	2,2	13	—	—	7/43/0,08	1,51	7/27/0,10	1,48	20
2,00	2,4	16	—	—	7/57/0,08	2,01	7/36/0,10	1,98	24
2,50	2,7	20	—	—	7/71/0,08	2,50	7/46/0,10	2,53	28
3,20	3,0	26	—	—	7/91/0,08	3,20	7/58/0,10	3,19	32
3,50	3,2	28	—	—	7/100/0,08	3,52	7/64/0,10	3,52	34
4,00	3,3	32	—	—	7/114/0,08	4,01	7/73/0,10	4,01	38
4,50	3,5	36	—	—	7/127/0,08	4,47	7/82/0,10	4,15	40
5,50	3,7	44	—	—	7/157/0,08	5,52	7/100/0,10	5,50	45
6,00	4,2	48	—	—	7/170/0,08	5,98	7/109/0,10	5,99	50
6,50	4,4	52	—	—	—	—	7/119/0,10	6,54	53
8,00	4,7	64	—	—	—	—	7/146/0,10	8,03	60
10,00	5,3	80	—	—	—	—	7/182/0,10	10,01	75
12,50	5,9	100	—	—	—	—	7/7/32/0,10	12,32	85
16,00	6,7	128	—	—	—	—	7/7/42/0,10	16,16	100

* Chiffres basés sur les standards JIS C3664 (IEC60228).

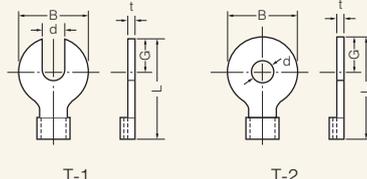
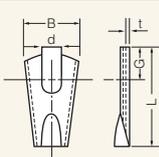
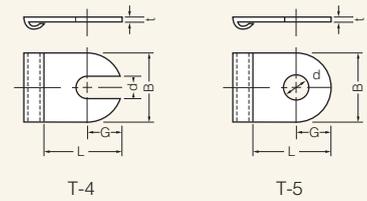
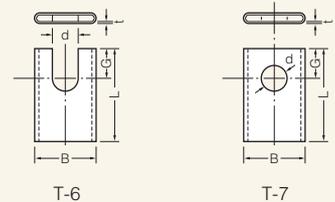
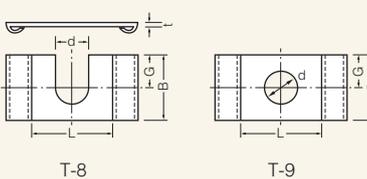
* Le matériau du fil de plomb ayant un diamètre indépendant de 0,05/0,08 mm est basé sur JIS 3103 alors que le fil de plomb ayant un diamètre indépendant de 0,10 mm est basé sur JIS3102.

* Lorsque le fil de plomb est placé dans un tube, l'épaisseur peut être ajustée après accord avec l'utilisateur.

* S'il y a un risque que le courant soit trop élevé ou que la capacité de refroidissement soit insuffisante, ajustez l'épaisseur du fil de plomb après accord avec l'utilisateur.

■ Forme et dimensions du terminal (JIS C2802)

Unité : mm

Numéro	Graphiques dimensionnels	Vis d'installation (vis de compteur)	Dimensions				
			d	B	G	L	t
T-1 T-2		3	3,5 ^{+0,2} _{-0,2}	8 ± 0,3	4	12 ± 1	0,5 0,8
		4	4,5 ^{+0,3} _{-0,1}	10 ± 0,3	5	15 ± 1	0,8
		5	5,5 ^{+0,3} _{-0,1}	13 ± 0,4	6,5	20 ± 1	0,8 1,0
		6	6,5 ^{+0,3} _{-0,1}	16 ± 0,4	8	24 ± 1	1,0
		8	8,5 ^{+0,3} _{-0,1}	19 ± 0,5	9,5	29 ± 1	1,0 1,2
		10	10,5 ^{+0,3} _{-0,1}	23 ± 0,5	12	40 ± 1	1,2
T-13		5	5,5 ^{+0,3} _{-0,1}	13 ± 0,8	6,5	20 ± 1,5	0,4 0,5
		6	6,5 ^{+0,3} _{-0,1}	16 ± 0,8	8	24 ± 1,5	0,4 0,5
		8	8,5 ^{+0,3} _{-0,1}	19 ± 1	9,5	29 ± 1,5	0,4 0,5
T-4 T-5		3	3,5 ^{+0,2} _{-0,2}	8 ± 0,3	4	> 8	0,5 0,8
		4	4,5 ^{+0,3} _{-0,1}	10 ± 0,3	5	> 10	0,8
		5	5,5 ^{+0,3} _{-0,1}	13 ± 0,4	6,5	> 13	0,8 1,0
		6	6,5 ^{+0,3} _{-0,1}	16 ± 0,4	8	> 16	1,0
		8	8,5 ^{+0,3} _{-0,1}	19 ± 0,5	9,5	> 19	1,0 1,2
		10	10,5 ^{+0,3} _{-0,1}	23 ± 0,5	12	> 25	1,2
T-6 T-7		5	5,5 ^{+0,3} _{-0,1}	13 ± 0,8	6,5	20 ± 1	0,4 0,5
		6	6,5 ^{+0,3} _{-0,1}	16 ± 0,8	8	24 ± 1	0,4 0,5
		8	8,5 ^{+0,3} _{-0,1}	19 ± 1	9,5	29 ± 1	0,6 0,8
		10	10,5 ^{+0,4} _{-0,1}	23 ± 1	11,5	35 ± 1	0,6 0,8
T-8 T-9		4	4,5 ^{+0,3} _{-0,1}	10 ± 1	5	> 10	0,8 1,0
		5	5,5 ^{+0,3} _{-0,1}	14 ± 1	7	> 12	0,8 1,0
		6	6,5 ^{+0,3} _{-0,1}	16 ± 1	8	> 14	1,0 1,2
		8	8,5 ^{+0,3} _{-0,1}	20 ± 1	10	> 18	1,0 1,2
		10	10,5 ^{+0,3} _{-0,1}	23 ± 1	12	> 26	1,2

* Lorsque la tolérance n'est pas indiquée (hormis la valeur t), il s'agit de la dimension G ±10%

* Les dimensions t pour T-8 peuvent être 1,2 pour les vis numéros 4 et 5, et 1,5 pour les vis numéros 6 et 8.