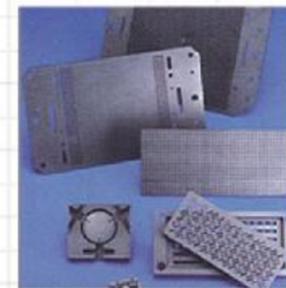


ECarbon

w o r l d w i d e

Company Profile



E-Carbon Italia srl

GERKEN SA
CARBON & GRAPHITE SOLUTIONS - WORLDWIDE

SGL CARBON GROUP
PanTrac Ringsdorff

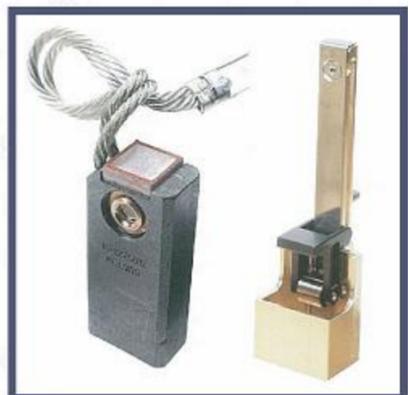
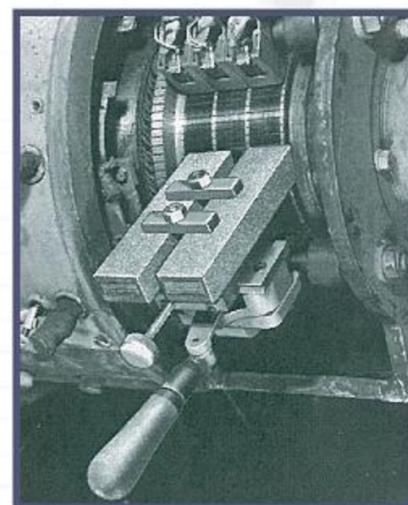
HELWIG CARBON
PRODUCTS, INC.
Quality Carbon Brushes and Holders

Un grande gruppo per servirti in tutto il mondo



Indice

- Chi è E-Carbon Group
- La sua presenza in Italia
- I nostri prodotti
 - spazzole in grafite per applicazioni industriali e di trazione
 - le principali forme standard per ordinare,
 - selezionare una qualità,
 - esempi di malfunzionamento
 - portaspazzole per applicazioni industriali e di trazione
 - sistemi di ritorno di corrente per applicazioni ferroviarie (le nostre principali applicazioni)
 - sistemi ungiobordo in grafite per carrelli ferroviari
 - prodotti e macchine per la diagnostica e la manutenzione
 - profilometri per collettori
 - misuratori pressione portaspazzole
 - strumenti per la misura del livello di commutazione
 - lampade stroboscopiche
 - pietre di rettifica di varia grana per collettori ed anelli
 - smiatrici e rettificatrici
 - collettori stampati
 - striscianti per pantografi ferroviari e metropolitani
 - presa laterale di corrente per metro e treni
 - spazzole per applicazioni su anelli alta velocità (centrali produzione energia)
 - spazzole per applicazioni energia eolica
 - prodotti per applicazioni meccaniche (bronzine, cuscinetti, anelli di tenuta, anelli a settore palette per pompe)
 - prodotti per applicazioni speciali (qualità isostatiche ed estruse per applicazioni speciali in grafite)
- applicazione elettriche: le nostre qualità di grafite, elettrografite e metalgrafite





ECarbon

Strong Partners-Secure Success



Background Società

E-Carbon Italia srl è la filiale italiana del Gruppo E-Carbon Group, nato dalla alleanza tra la società Helwig Carbon Product e la Gerken Europe. Queste due società multinazionali di spazzole e prodotti in grafite in genere, hanno sempre avuto la esclusività dei prodotti SGL (recentemente hanno acquisito direttamente anche gli impianti SGL di ST Maries in Pensilvania USA, ex impianti Alrco Speer SGL). In Europa, dopo la uscita diretta dal settore spazzole e pantografi di SGL, E-Carbon è diventata una delle più grandi realtà del settore armonizzando la forza di una multinazionale con la mentalità di una azienda capace di servire anche il piccolo cliente.

I suoi principali impianti in Europa (Verniers Belgio, Berlino Germania, Pizenec Repubblica Ceca) e anche i suoi impianti di servizio espresso (come quello italiano) sono a vostra disposizione.

La Società in Italia:

In Italia E-Carbon non è nuovo, ma i suoi prodotti sono stati trattati per anni direttamente da SGL con sue società di rappresentanza, in particolare con la SGL Risomesa. Oggi siamo qui ancora, direttamente a servire questo mercato dove i nostri prodotti sono diffusi e noti, approvati dai più importanti costruttori come Ansaldo, Sicme, ecc. e sono presenti in stragrande maggioranza su tutti i principali motori di trazione Trenitalia e non. La nostra qualità RE11N1 è per esempio una vera icona per i locomotori Trenitalia E-646 e E-656, da ormai più di 40 anni.

Le qualità con sigla iniziale RE, RC, sono presenti inoltre in Italia nelle principali applicazioni industriali, aziende siderurgiche, aziende di produzione energia, cartiere, cimiterie ecc.

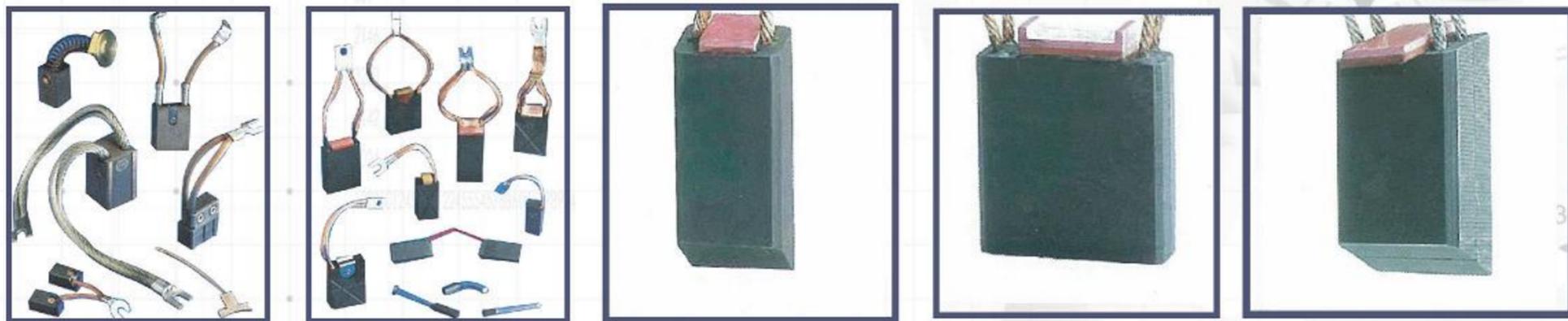
Per non parlare poi degli striscianti per pantografi dove ormai esiste una consolidata presenza del nostro prodotto (costruito dalla nostra società di Berlino Pantrac GmbH, società ex SGL, ora E-Carbon, nata esclusivamente per costruire pantografi di trazione) con le qualità RH84, RH83C e altre (Metro Roma, Atm Milano, GTT, Circunvesuviana, ecc.).

Pertanto, E-Carbon Italia srl rappresenta un felice ritorno di questo gruppo sul mercato italiano, con maggiore esperienza e professionalità, desideroso solo di servire bene il cliente in questo paese. La sua struttura tecnica e le sue agenzie saranno liete di potervi contattare quanto prima su tutto il territorio nazionale.



SPAZZOLE IN GRAFITE; ELETTROGRAFITE; METAL GRAFITE

Le spazzole in grafite, Elettrografite e metalgrafite sono costruite usando i materiali delle nostre case madri e in particolare quindi i materiali SGL. Siamo felici di potervi selezionare la migliore qualità adatta alla sua applicazione. Scegli e seleziona il tuo disegno sia per la spazzola che per il terminale, descrivici la tua applicazione (servizio e caratteristiche del motore, ambiente circostante, corrente di lavoro, tensioni di lavoro, ecc.) guarda il tuo collettore e se puoi la superficie delle spazzole, guarda le figura che più si avvicinano. Queste sono informazioni che ci aiutano a selezionare la qualità migliore e garantirti il miglior servizio.



SPAZZOLE, UNA SEMPLICE GUIDA CAPIRE I PROBLEMI DI FUNZIONAMENTO

Guida all'uso

Il potenziale problema è descritto sulle colonne verticali e incrociando con le righe orizzontali, puoi capire le cause del tuo problema. I numeri 1,2,3, ecc., indicano le cause più frequenti. La X invece indica altre possibili cause

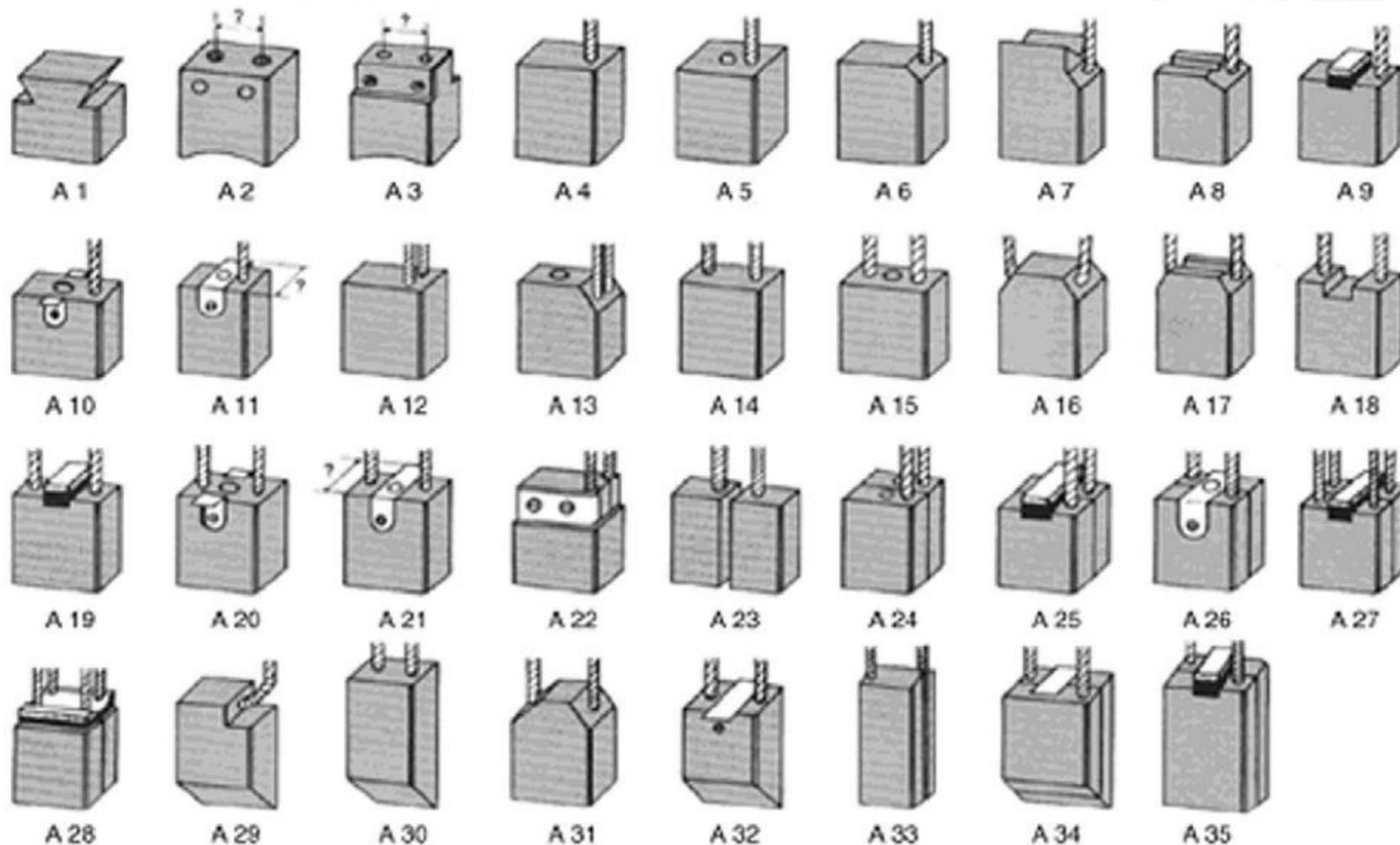
CAUSA

CAUSA	Scintillio o bruciature nel lato in uscita	Scintillio o bruciature nel lato in entrata	Scintillio a spilli verde	Scintillio su tutto il collettore	Rumorosità delle spazzole e rotture	Alto consumo delle spazzole, buona commutazione	Consumo delle spazzole non uguale, diversa distribuzione corrente	Terminale e treccie bruciate e saldate	Consumo eccessivo del collettore, superficie color nero e chiara	Rigature e scanalature sul collettore	Collettore presenta molte macchie asimmetriche	Collettore presenta molte macchie simmetriche elevate	Superficie della spazzola con temperatura troppo	Collettore rigato
Posizione incorretta dei bracci portaspazzole	1	1	1	X	X					1	3	4		
Traferro (airgape) troppo piccolo		6	4											
Traferro (airgape) troppo grande	5		5											
Corrente agli interpoli troppo alta		2	2											
Corrente agli interpoli troppo debole	2		3											
Olio e sporco sul collettore, polverino di carbone				2	X	X				X		X		
Superficie della spazzola troppo vetrosa e abrasiva					X	X	X		X	3				
Sovraccarico della macchina	X	X			1	X	1	1			X	X	X	
Vibrazione della macchina	4	5			3									
Avvolgimento della macchina difettoso	X	X								X	1			
Resistività di contatto diseguale tra le lame	X	X				X	X							X
Spazzola si incolla al porta spazzole	X	X				X	3							X
Porta spazzole difettoso o troppo largo	X	X		X										
Qualche spazzola ha perso il contatto	X	X				X	X	X		X				X
Portaspazzole troppo distante dal collettore	X	X		X										
Ambiente con troppa umidità nell'aria	6			2	X		X				X	X	X	
Ambiente con poca umidità nell'aria				3										
Ambiente polveroso					X					2				
Ambiente con fumi acidi	7				X	X	X				X	X	X	
Non corretta pressione della molla portaspazzole	X	3		X	X	1	2	2	1	1	X	2	2	2
Azione di lucidatura insufficiente	X		X			2	4			2	2	1	1	
Attrito della spazzola troppo forte o azione di lucidatura eccessiva	X			1				3	2	4		1		
Spazzole sono unte di grasso	X		X								X			
Qualità diverse delle spazzole in parallelo						X	X				X			X
Treccie e terminale spazzole sono saltati				X		X	X							
Distanza bracci portaspazzole disuguale	X	X			X						X			
Mica affiorante	X		1	X	2	X		4			X	X	3	
Collettore/anello non accurato (già ovalizzato)	3	4		X	X						X			
Collettore disconnesso	X	X									X	X		
Perdite di lamelle, alte o troppo basse	X	X						X			X		X	
Ovalizzazione e zone piane sul collettore	X	X						X			X		X	

Esecuzioni più usuali della spazzola

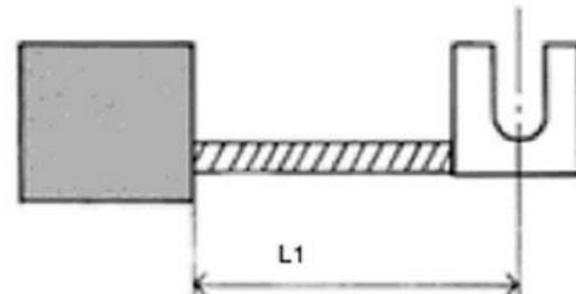
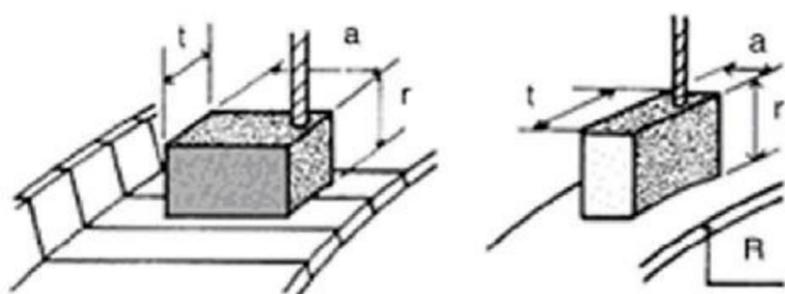
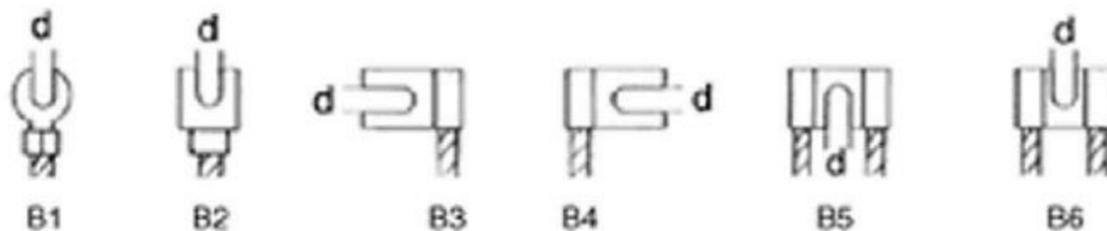
Nel caso non abbiate un disegno o una bozza, o non disponiate del tempo per inviarceli, potete utilizzare la seguente "guida all'ordine".

A / Esecuzioni



Quando ordinate, vogliate indicare lo spessore e/o la lunghezza della piastrina superiore.

B / Tipo di terminale (vogliate indicare sempre la dimensione d.)



C / Dimensioni

Le dimensioni sono indicate come $t \times a \times r$ in mm.

t = spessore della spazzola, vista dalla direzione di rotazione (tangenziale).

a = larghezza, la superficie che si vede nella direzione di rotazione (assiale).

r = altezza (radiale)

D / Lunghezza della cordina

La lunghezza della cordina è indicata dalla parte superiore della spazzola fino alla parte centrale del terminale.

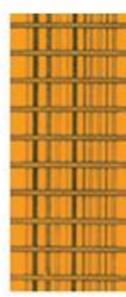
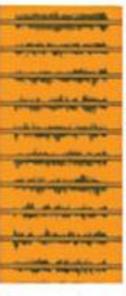
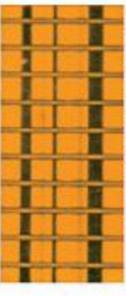
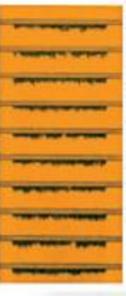
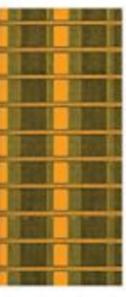
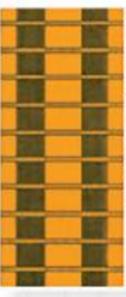
Bisogna specificare se la cordina deve essere fornita di calza isolante.

E / Indicazione della qualità

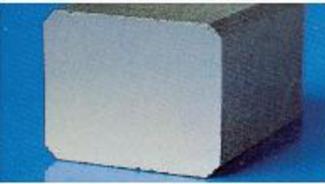
È importante sapere quale qualità sia montata sul motore

Tavola delle Patine dei Collettori

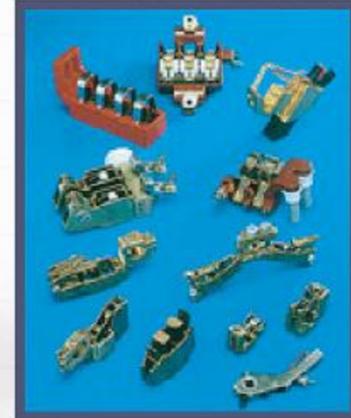
Guida all'aspetto dei Collettori

<p>1</p>  <p>BUONE CONDIZIONI PATINA CHIARA La colorazione uniforme indica che la macchina e lo spazzole funzionano in maniera soddisfacente. Il colore è principalmente un effetto dello spessore ed è perfettamente accettabile purché risulti uniforme.</p>	<p>2</p>  <p>BUONE CONDIZIONI PATINA SCURA Un altro esempio di collettore in condizioni ottimali. La patina è molto più scura di quella osservata in fig. 1. Tuttavia, il fattore importante è l'uniformità non il colore.</p>	<p>3</p>  <p>CONDIZIONI SODDISFACENTI LAMELLE ALTERNATE CHIARE E SCURE Le condizioni non sono troppo buone. L'esperienza ha però dimostrato che macchine con tale patina funzionano in maniera soddisfacente per lunghi periodi di tempo. L'alternanza di lamelle chiare e scure è causata dal tipo di avvolgimento dell'indotto. Difficoltà possono originare da avvolgimenti adoperati in modo nella medesima causa.</p>	<p>4</p>  <p>CONDIZIONI NON SODDISFACENTI PATINA STRIATA SENZA USURA DEL COLLETORE Spesso causata dalla macchina funzionante a carico insufficiente, da eccessivo numero di spazzole o dall'uso di una qualità errata di spazzole per un particolare tipo di operazioni della macchina. Condizioni atmosferiche possono contribuire.</p>	<p>5</p>  <p>CONDIZIONI NON SODDISFACENTI PATINA INEGUALE Colorazione a macchina di diverse densità e forme, causata da condizioni ambientali contaminate o errate condizioni fisiche del collettore.</p>	<p>6</p>  <p>CONDIZIONI NON SODDISFACENTI PATINA CON ZONE SCURE Quelle zone possono essere isolate e regolari e indicano che il collettore è deteriorato. Può anche essere causata da vibrazioni o difetti meccanici dei macchinari accoppiati, dei cuscinetti, delle trasmissioni, ecc.</p>
<p>7</p>  <p>CONDIZIONI NON SODDISFACENTI ESEMPIO DI RETTIFICA DIFETTOSA DEL COLLETORE Le lamelle sono troppo basse ai bordi di entrata e di uscita e le spazzole lavorano lungo il centro delle lamelle.</p>	<p>8</p>  <p>CONDIZIONI NON SODDISFACENTI ESEMPIO DI RETTIFICA DIFETTOSA DEL COLLETORE Le lamelle sono troppo basse al centro e le spazzole toccano solo i bordi di entrata e di uscita. Questo esempio e il precedente indicano la necessità di manutenzione più accurata.</p>	<p>9</p>  <p>CONDIZIONI NON SODDISFACENTI PATINA STRIATA CON SEGNI DI USURA DEL COLLETORE Questo esempio rappresenta uno sviluppo dello stato indicato al punto 4. Probabilmente causato dalla qualità delle spazzole, un'azione delle macchine e fattori ambientali. Un'azione correttiva preventiva avrebbe evitato l'aggravarsi delle condizioni.</p>	<p>10</p>  <p>CONDIZIONI NON SODDISFACENTI MACCHIE DI DOPPIO PASSO POLARE Le macchie sul collettore in sequenza, con due passi polari indicano l'indotto o avvolgimento difettoso, lamelle sporgenti o saliscelta difettosa su un equipotenziale.</p>	<p>11</p>  <p>CONDIZIONI NON SODDISFACENTI IMPRONTA DELLA SPAZZOLA Inattività della macchina per lunghi periodi con le spazzole in contatto con il collettore, oppure avanzo prolungato della macchina, sono cause.</p>	<p>12</p>  <p>CONDIZIONI NON SODDISFACENTI BRUCIATURA DEL BORDO DELLE LAMELLE CAUSA MICA AFFIORANTE L'illustrazione mostra la presenza di mica affiorante in ogni caso. Il difetto può verificarsi anche solo su una lamella. Condizioni simili possono essere causate da una lamella sporgente o afflosciata.</p>
<p>13</p>  <p>CONDIZIONI NON SODDISFACENTI PATINA PERFORATA Causata da sovraccarico o bassa pressione sulle spazzole. Originata da scintille sotto le spazzole che causa la distribuzione a caso delle macchie. Salvo correzione causerà erosione del collettore.</p>	<p>14</p>  <p>CONDIZIONI NON SODDISFACENTI BANDE DI COLORE DIFFERENTE È un fenomeno molto simile al precedente che avviene di solito durante una formazione della patina su un collettore appena rettificato; può anche derivare dalla presenza di olio nell'atmosfera circostante.</p>	<p>15</p>  <p>CONDIZIONI NON SODDISFACENTI PISTA DELLE SPAZZOLE CON DIFFERENTI COLORI Si tratta di ombreggiature di diverso colore in corrispondenza delle piste delle spazzole; per non incorrere in questo fenomeno evitare sporcizia, bassa umidità, elevata velocità periferica del collettore.</p>	<p>16</p>  <p>CONDIZIONI NON SODDISFACENTI SOLCATURA GENERALIZZATA SUL COLLETORE Si verifica questo fenomeno quando le spazzole sono montate sbagliate assialmente sul collettore; si tratta in realtà dello stesso fenomeno di cui al punto precedente, con le stesse possibili cause.</p>	<p>17</p>  <p>CONDIZIONI NON SODDISFACENTI SEGNI DI BRUCIATURE E ABBASSAMENTO DELLE LAMELLE È un fenomeno che si verifica col passare del tempo; le cause possono essere una pressione insufficiente sulle spazzole, o vibrazione delle spazzole, o oscillazioni in parallelo della macchina non bilanciata.</p>	

Aspetto della superficie di scorrimento delle spazzole

 <p>S1 <i>specchio perfetto, compatto, lucido</i> funzionamento buono</p>	 <p>S2 <i>specchio perfetto, lucido leggermente poroso</i> funzionamento buono</p>	 <p>S3 <i>rigature sottilissime</i> funzionamento normale, lieve presenza di polvere</p>
 <p>S4 <i>rigature</i> cause possibili: sottocarico, presenza di polvere, sporco da olio o da grasso</p>	 <p>S5 <i>aspetto: bande con rigature a solchi</i> cause possibili: come per S4, ma di maggiore entità, sottocarico, aria contaminata</p>	 <p>S6 <i>aspetto: ombre di commutazione, spesso diffuse</i> cause possibili: problemi di commutazione (es.: regolazione errata delle zone neutre o dei poli ausiliari)</p>
 <p>S7 <i>aspetto: bruciature sullo spigolo, entrata/uscita</i> cause possibili: problemi di commutazione, forte scintillio, interruzioni del contatto a causa di ovalizzazione del collettore o di insufficiente pressione del portaspazzole</p>	 <p>S8 <i>aspetto: crateri</i> cause possibili: sovraccarico elettrico, interruzione del contatto, erosione elettrica</p>	 <p>S9 <i>aspetto: impronta delle lamelle</i> cause possibili: bruciature dovute a punte di tensione - per cause legate all'avvolgimento - durante la commutazione</p>
 <p>S10 <i>aspetto: specchio rovesciato, qui in una spazzola gemellare</i> cause possibili: ribaltamento delle spazzole nel funzionamento reversibile</p>	 <p>S11 <i>aspetto: penetrazione di rame</i> cause possibili: assorbimento di particelle di rame (es.: in seguito a trascinamento di rame)</p>	 <p>S12 <i>aspetto: scheggiature</i> cause possibili: lamelle sporgenti, forte ovalizzazione del collettore, vibrazioni da funzionamento a vuoto</p>

PORTA SPAZZOLE: a vostra disposizione porta spazzole a pressione costante o con dito di pressione per applicazioni industriali e di trazione. Adottate la migliore pressione di lavoro (poca pressione può dare erosione elettrica sia della spazzola che del collettore, alta pressione può dare eccesso di usura meccanica).



Settore carrelli Ferroviari e metropolitani: Stick grafite per applicazioni ungiabordo:

E-Carbon è specializzata per applicazioni ungiabordo nelle applicazioni ferroviarie e metropolitane. Non più olio o grasso, ma la nostra grafite che ti garantisce al meglio il servizio, lubrifica e mantiene pulito l'asse e la struttura del carrello.



Figure 2: TGV SNCF Train

Figure 3: TGV SNCF

Sistema ungiabordo in grafite
E-Carbon Group



200A unit
AVANTO TRAM/TRAIN



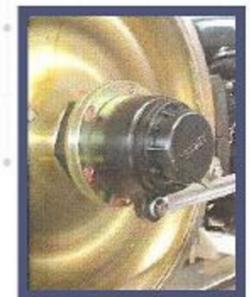
360A unit
Interior axle boxes
COLOGNE Tramways



360A unit with tachymeter
Interior axle boxes
MINNEAPOLIS Tramways



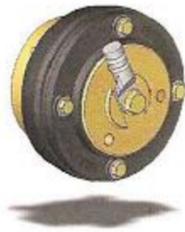
720A light unit
New big capacity train
SNCF



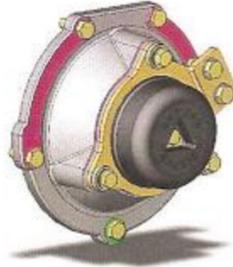
720A unit
Interior axle boxes
CARACAS subways

Settore Carrelli Ferroviari e metropolitani: Sistemi ritorno di corrente.

Lo stabilimento di Verviers in Belgio del gruppo (Gerken) rappresenta la più alta specializzazione di questo settore con una esperienza di decenni. Alleghiamo alcuni esempi di sistemi di ritorno di corrente realizzati nel corso degli anni (pagina iniziale con treno TGV, una delle nostre prime applicazioni).



Carbon/Carbon Contact
720 or 360A unit



720 A unit
MTRC Hong Kong subway



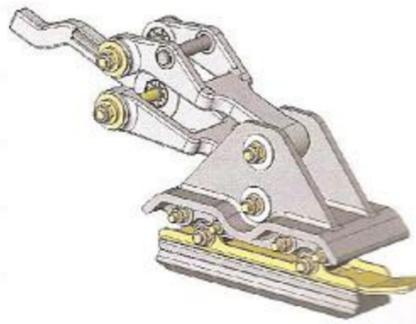
720 A unit with tachymeter
SF3000/5000 LOCOS



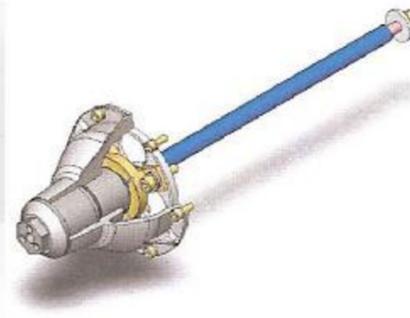
720A unit
DESIRO Train



360A unit
Interior axle boxes
EUROTRAM Tramways



THIRD RAIL COLLECTORS



Cylindrical brush unit 200A

Strumenti per diagnostica

- Profilometro
- misuratore di pressione
- misura di commutazione
- Stroboscopio



Utensili e macchine per eseguire manutenzioni

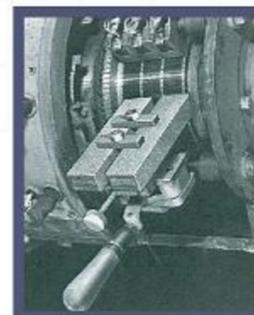
- abrasivi
- pietre per pulizia
- smiatrici
- pietre di rettifica



Undercutter



High Speed Undercutting Saws
Steel, Tungsten, Diamond coated



Commutator Maintenance Tools

Settore Eolico, Anelli, Spazzole, Portaspazzole

Standard o a Disegno e specifica cliente

“SETTORE EOLICO: Presenti sin dall’inizio”.

E-Carbon è presente in questo settore sin dalla sua promozione e oggi si conferma il leader mondiale per la fornitura di spazzole, anelli e portaspazzole per generatori eolici. I suoi prodotti sono approvati dai principali costruttori e leader del settore.

Le spazzole e gli anelli E-Carbon (nelle foto sono rappresentati le principale in uso al momento) garantiscono eccezionali prestazioni sia a bassi che alti carichi, bassissimo attrito, eccellente resistenza alle avverse condizioni atmosferiche di lavoro (basse temperature, basse umidità, contaminazioni), garanzia sulle durate.

Gli anelli sono disponibili in vari materiali (Acciaio, Acciaio Inox, Bronzo, Ottone) e possono essere stampati o componibili, testati anche per alte velocità.



Striscianti Per Pantografi La Nostra Societa' Pantrac Berlino

■ la nostra esperienza

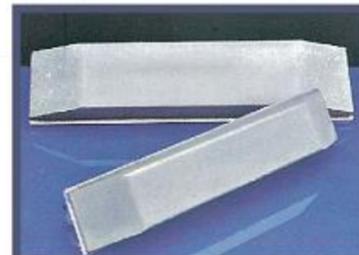
La nostra società Pantrac GmbH di Berlino è nata per costruire striscianti per pantografi e ha ormai una esperienza di oltre cinquanta anni nel settore. La società si è consolidata nella esperienza trasmessa nella unificazione di SGL Carbon GmbH, Werk Rngsdorff e E.K.L. AG Berlin. Questa società rappresenta il nostro centro di eccellenza per i pantografi e senza ombra di dubbio è ora leader mondiale in queste applicazioni

■ Pantografi e presa laterale di corrente, i prodotti

- a disposizione tutti i tipi di profili e lunghezze
- ad innesto, incollati e saldati
- prese laterali per trazione
- contatti per carriponte
- applicazioni per tram, metro, ferrovia
- nuovo concetto “solo ricambio della parte in carbone”
- inserti di corrente per filobus
- sistemi di abbassamento con allarmi per pantografi

Gli attuali principali clienti

- ▶ DB, SBB, British Rail, Amtrak, CP, Ned Train, CD, DSB, OBB, Renfe, Emef, ecc.
- ▶ Metro Berlin, Munich, Cologne, Dresden, Karlsruhe, Antwerp, Roma, Milano, Napoli, Torino, Brussel, Auerich, Basilea, Guangzhou, Manila, Melbourne, Shangai, ecc.
- ▶ OEM: Bombardier, Steamann-Technik, Brecknell Willis (UK), Trans Tech USA, Faiveley (F), Lekov (CZ), Production Spa (I), Ansaldo Breda (I), etc.



■ Contatti elettrici – La nostra competenza

Pantrac – nata dal consolidamento dei mercati di SLG Carbon GmbH, Werk Ringsdorff e Elektrokohle Lichtenberg AG, Berlin – è un centro di competenza nei contatti elettrici all'interno di E-Carbon Group.

I Contatti Elettrici per applicazioni ferroviarie sono uno dei settori più importanti per il nostro business.

I collettori di corrente in carbonio – prodotti da PanTrac – si distinguono per le eccellenti performances applicative.

I profili in carbonio sono prodotti da SGL CARBON GmbH Werk Ringsdorff, uno tra i maggiori produttori di carbonio e grafite del mondo.

PantoDrive®

■ Vantaggi dei collettori di corrente in carbonio

Il vostro benefit: Affidabilità e ciclo di vita a basso costo

- ▶ Bassa percentuale di usura delle nostre tipologie di carbonio RH 84, RH 83M6
- ▶ Tipologie di carbonio metallizzate senza piombo per carichi di corrente elevati (RH 84M6, RH 83M6, RH 85M6)
- ▶ Il collegamento tra Al-carrier ed il profilo in carbone è tramite colla elettricamente conduttiva
- ▶ Il collegamento è resistente al calore, fino a 300°
- ▶ Testato con corrente di corto circuito a 30kA (mezz'onda 16 2/3 Hz)
- ▶ Sistema di caduta automatico affidabile (Automatic Dropping Device)
- ▶ Totalmente affidabile – Sistema Controllo Qualità – (secondo EN 50405)

■ Proprietà specifiche delle nostre più importanti tipologie di carbonio per collettori di corrente

Tipo	Densità g/ccm	Resistenza μΩ.m	Durezza HRB 5/150	Resistenza alla flessione N/mm²	Impregnazione
RH 84	1,73	34	95	37	-
RH 84 M6	2,40	12	115	65	Cu Sn*
RH 83 M6	2,80	7	110	85	Cu Sn*
RH 85 M6	3,40	4	110	95	Cu Sn*

*Impregnazione del Cu Sn fino alla lunghezza di profilo di 1.150 mm

Collettori di Corrente in Carbonio Compatti

■ Dati caratteristici di performance

Collegamenti meccanici ed elettrici a resistenza elevata

- ▶ Resistenza alla torsione del collegamento: > 5 N/mm²
- ▶ Resistenza alla temperatura fino a 250° (valore stimato), fino a 300°C (≤ 1min.)
- ▶ Carico di corto circuito fino a 30 kA (testato con AC 16 2/3 Hz, mezz'onda)
- ▶ Resistenza di contatto tra profilo in carbonio/Al-carrier < 1,0 mΩ (carbonio piano)
< 0,5 mΩ (carbonio metallizzato)

Capacità di carico di corrente

Tipo RH 84:	6-8 A/mm linea di contatto
Tipo RH 84 M6:	9-12 A/mm linea di contatto
Tipo RH 83 M6 (metallizzata):	12-15 A/mm linea di contatto
Tipo RH 85 M6 (metallizzata):	16-20 A/mm linea di contatto

Valori massimi di vita del servizio

- ▶ RH 84: metro leggero 120 - 200 Tkm
Treni a lunghe percorrenze 140 - 150 Tkm
Treni Alta Velocità 180 - 220 Tkm
- ▶ RH 83 M6 (appl. Corrente elevata):
Metro leggero 60 - 100 Tkm
Treni a lunghe percorrenze 120 - 140 Tkm
- ▶ RH 85 M6 (appl. Corrente molto elevata):
E.M.U. 70 - 90 Tkm

Sistemi ADD approvati

- ▶ Deutsche Bahn AG: ICE – e pantografi standard
- ▶ British Railways: treni IC (GNER, ANGLIA – Rail, Virgin West Coast)
- ▶ ÖBB: treni IC
- ▶ Ferrovie Statali Cinesi: Dalian - Harbin Linie

Fornitura di corrente per ferrovie statali, traffico locale, e OEM (esempi)

- ▶ DB, SBB, British Railways, AMTRAK, CP, NedTrain, CD, DSB, ÖBB
- ▶ Berlino, Monaco, Colonia, Dresda, Karlsruhe, Antwerpen, Roma, Milano, Napoli, Brussels, Zurigo, Basilea, Guangzhou, Metro Manila, Melbourne, Shanghai
- ▶ Bombardier, Stemmann-Technik, Brecknell Willis (UK), TransTech (USA), Faiveley (F), Lekov (CZ)

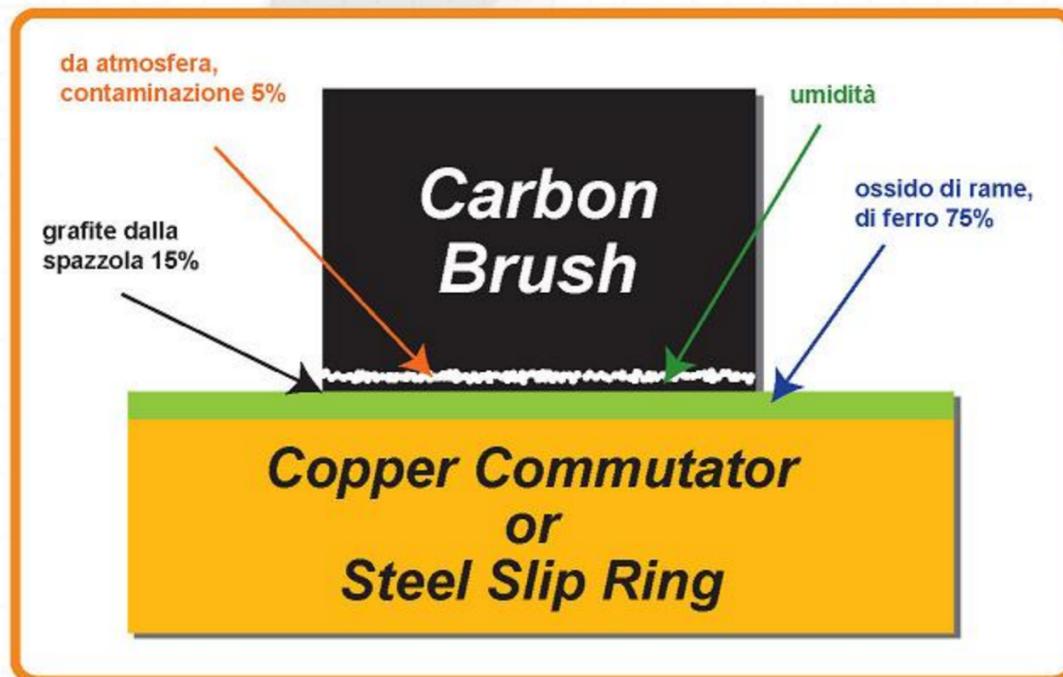
APPLICAZIONI PER CENTRALI PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA

Sono tanti anni che la qualità RE66, grafite naturale è stata progettata per lavorare su applicazioni ad anelli ad alta velocità superiori ai 80 m/sec mantenendo un perfetto stato dell'anello e garantendo una durata della spazzola accettabile. Sono ormai consolidati i test condotti in moltissime centrali europee e di tutto il mondo a conferma della validità di questa qualità. ABB, Siemens, Alstom, Toshiba, Mitsubishi, GE e altri grandi costruttori di turboalternatori hanno approvato questa qualità e consolidato l'esperienza della stessa sul campo.

Caratteristiche Di Questa Qualità

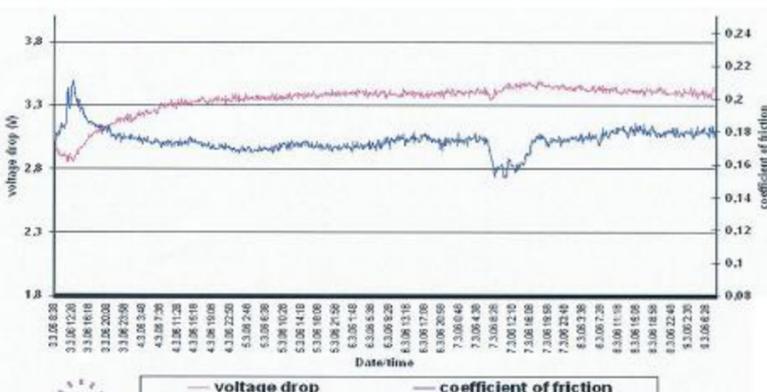
GRADE CHARACTERISTIC CONVERSION / COMPARISON			
	Resistivity	Flex Strength	Max Current Density
Grade 702	0.0010000 Ohm-in	700 PSI	60 Amps/in2
	25.40 microOhm-M	4.8 N/mm2	9.3 Amps/cm2
Grade 704	0.0006000 Ohm-in	1000 PSI	60 Amps/in2
	15.24 microOhm-M	6.9 N/mm2	9.3 Amps/cm2
Grade RE66	0.0009000 Ohm-in	600 PSI	60 Amps/in2
	22.86 microOhm-M	4.2 N/mm2	9.3 Amps/cm2

Reazione chimica e formazione patina tra spazzola e collettorelanello



RE66- coefficiente di attrito e caduta di contatto

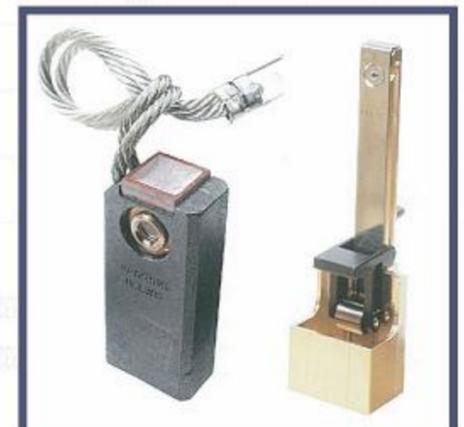
nella media, la caduta di contatto rilevata è tra 3,2-3,6 V e il coefficiente di attrito tra 0,14 e 0,2. Tali valori sono molto positivi e fanno di questa spazzola la migliore soluzione per i turboalternatori ad alta velocità.



Alstom 110MW



ABB 110MW





Il nostro gruppo è specializzato anche in grafiti per applicazioni meccaniche e per applicazioni speciali nell'industria metallurgica, del vetro, etc.

Di seguito è indicata la nostra gamma di produzione:

- 1) Cuscinetti Radiali per pompe
- 2) Cuscinetti reggispinta per motori pompe sommerse
- 3) tenute a labirinto
- 4) tenute meccaniche
- 5) tenute meccaniche
- 6) tenute per giunti
- 7) tenute a inserti
- 8) anelli a settore
- 9) palette per pompe volumetriche o misuratori
- 10) listelli per usi aeronautici

■ applicazioni in ambienti corrosivi

La corrosione e la resistenza chimica del carbone è superiore a molti altri prodotti in metallo. E' per questo che si usa grafite in ambienti particolari di seguito elencati, dove il gruppo E-Carbon pronto per la tua soluzione migliore:

APPLICAZIONI

- Grafite e carbone per tenute meccaniche
- Grafite e carbone per ambienti secchi (compressori, pompe vuoto);
- anelli e cuscinetti per compressori;
- Polveri metallurgiche, cuscinetti in assenza d'olio
- Componenti di fonderie;
- Carbone e grafite per l'industria del vetro;
- Elettrodi per elettroerosione
- Dischi di rottura
- Stampi per fusioni materiali non ferrosi
- Grafite per l'industria dell'alluminio
- Degassatori
- Crogioli per l'industria dell'oro
- Crogioli per analisi di laboratorio (industria metallurgica)
- Crogioli per la produzione del quarzo
- Accessori per l'industria del silicio
- Pompe complete in grafite per l'industria dell'alluminio



■ GRAFITE PER USI ALIMENTARI NSF

Tale grafite è utilizzata per usi alimentari non avendo nessun rilascio di materiali contaminanti. Tale grafite si usa nella industria alimentare per costruire:

- pompe volumetriche
- tenute per pompe alimentari
- bussole per pompe alimentari

■ GRAFITE ULTRAFINE

Grafite ultra pura isostatica e non, per applicazione particolari:

- applicazioni aeronautico e nel settore difesa
- grafite per l'industria dell'energia solare
- suscettori per l'industria dei semiconduttori
- dime in grafite



Principali qualità SGL Carbon GmbH (Ringsdorff, Ekl)

	Grade designation	Resistivity $\mu\Omega\text{m}$	Density g/cm^3	Flexural Strength Mpa	Hardness Rockwell B	Current density A/cm^2	Peripheral speed m/s	Metal %
Electrographite	RE12	50	1.52	17	85HR10/60	12	50	-
	RE28	42	1.63	21	70HR10/100	12	50	-
	RE50	9	1.40	7	-	10	80	-
	RE53	44	1.63	25	85HR10/100	12	50	-
	RE54	18	1.58	28	65HR10/60	12	50	-
	RE58	40	1.73	26	85HR10/100	12	56	-
	RE59	49	1.67	24	75HR10/150	12	56	-
	RE60	50	1.67	20	70HR10/150	12	56	-
	RE65	20	1.40	6	-	10	80	-
	RE75	25	1.56	21	58HR10/60	12	50	-
	RE76	25	1.57	25	68HR10/60	12	50	-
	RE80	15	1.50	9	30HR10/40	10	50	-
	RE92	16	1.53	14	55HR10/40	12	50	-
	RE98	61	1.41	12	50HR10/60	12	60	-
	RE140	90	1.68	25	95HR10/150	10	50	-
RE170	74	1.68	27	92HR10/150	10	50	-	
Metal graphite	RC27	20	2.4	20	70HR10/60	12	40	27
	RC53	1.30	3.2	30	84HR10/60	12	35	53
	RC67	0.40	3.8	35	83HR10/60	14	30	67
	RC73	0.20	4.2	44	85HR10/60	15	30	73
	RC84	0.12	4.8	28	62HR10/60	18	25	84
	RC87	0.10	5.2	55	60HR10/60	20	25	87
	RC90	0.09	5.3	36	74HR10/40	22	25	90
	RC95	0.12	6.2	115	75HR10/60	25	20	95
	RS50	5.70	3.2	27	86HR10/60	-	20	50
	RS70	0.80	4.3	30	90HR10/60	-	20	70
	RS90	0.10	6.4	45	90HR10/60	-	20	90
	M6	0.09	5.5	56	80HR10/50	20	30	-
	M7	0.09	5.0	47	70HR10/50	18	30	-
	M8	0.12	4.5	35	65HR10/50	16	30	-
	M9	0.10	5.0	38	50HR10/50	18	30	-
	M13	7.0	2.8	28	100HR10/50	14	35	-
	M19	0.23	4.0	25	60HR10/50	15	35	-
M21	11	2.8	32	100HR10/50	14	35	-	
M32	0.65	4.0	29	95HR10/50	15	40	-	
Resin bonded graphite	RX88	140	1.68	32	85HR10/60	10	35	-
	RX90	310	1.60	20	60HR10/60	10	35	-
	RX91	330	1.41	18	80HR10/40	10	40	-
	G4	150	1.85	37	100HR10/50	8	30	-
	G18	200	1.18	19	95HR10/20	10	30	-
	G18U	200	1.22	25	100HR10/20	10	30	-
	G19	15	1.40	16	80HR10/20	8	70	-
	G19M	15	1.50	10	60HR10/20	8	70	-
Carbon graphite	RK43	500	1.54	20	70HR10/100	8	30	-
Hard carbon	RH30	28	1.66	45	92HR5/100	5	20	-

Trattamenti e/o impregnazioni:

Le proprietà delle qualità delle spazzole migliorano mediante vari differenti trattamenti indicati come:

N1, N2, N3, N4, N5, N6, e N7 Es.: RE28N6

tipica spazzola per applicazioni in cartiere

Principali qualità SGL

Carbon E-Carbon Group St. Marys (USA)

GROUP	Grade	Apparent density	Specific resistance (microhm x cm)	Scleroscope hard	Flural strength	Max. speed (m/sec.)	Rated load (A/cm ²)	Contact drop	Coefficient friction	Metal %
Electro graphite	E3	1,69	1100	30	21,4	45	12,5	M	TB	-
	E22	1,66	1600	45	25,5	30	10	B	E	-
	E23	1,62	4300	70	27,6	25	10	M	B	-
	E24	1,57	3800	60	28,3	30	10	M	B	-
	E25	1,68	3000	65	27,6	30	10	B	B	-
	E27	1,54	4300	70	29,0	33	10	E	TB	-
	E28	1,48	4800	50	18,6	30	10	M	TB	-
	E31	1,60	4800	70	27,6	40	12	E	TB	-
	E32	1,60	3800	55	27,0	40	12	M	TB	-
	E34	1,62	5500	70	30,3	35	12	M	B	-
	E35	1,52	5500	50	20,0	35	12	M	B	-
	E36	1,58	5300	70	22,8	35	12	E	TB	-
	E37	1,60	4300	75	33,8	40	10	E	TB	-
	E38	1,70	4600	75	37,2	35	10	M	TB	-
	E39	1,80	4000	85	37,2	40	10	E	TB	-
	E40	1,45	5300	40	13,8	45	12	TE	B	-
	E41	1,55	5800	60	20,7	45	12,5	E	TB	-
	E43	1,65	4900	60	25,5	33	10	M	B	-
	E44	1,72	4300	80	37,9	35	10	M	B	-
	E45	1,55	5900	55	22,8	45	12,5	M	TB	-
	E46	1,80	4300	85	39,3	35	10	E	TB	-
	E49	1,64	4300	70	20,7	50	12,5	E	B	-
	E50	1,57	5300	55	20,0	35	12	M	B	-
	E51	1,56	5600	60	22,1	45	12,5	M	TB	-
	E57	1,53	5400	50	17,9	45	12,5	M	B	-
	E58	1,65	5000	65	27,6	50	12,5	E	TB	-
	E59	1,53	5400	50	17,9	45	12,5	M	B	-
	E60	1,66	5000	75	36,5	50	12,5	E	TB	-
	E61	1,44	1500	30	11,0	45	12	M	B	-
	E62	1,60	3800	55	27,0	50	12,5	E	TB	-
	E63	1,58	1400	30	14,0	45	12	M	B	-
	E67	1,43	6600	40	11,0	50	12,5	M	B	-
	E77	1,45	6600	40	12,4	50	12,5	E	TB	-
	EH	1,66	1000	35	20,7	25	12	B	M	-
524	1,58	1000	35	22,8	20	10	B	E	-	
580	1,76	900	40	25,5	40	12	M	M	-	
4029	1,46	6300	45	13,8	40	12,5	M	B	-	
4041	1,49	7600	50	9,0	37	12,5	M	TB	-	
4674	1,55	7600	55	12,4	40	12,5	E	TB	-	
5410	1,55	5800	55	22,8	45	12,5	M	B	-	
6677	1,60	7600	65	16,5	40	12,5	M	B	-	
8042	1,65	4300	65	27,6	40	12,5	M	B	-	
Carbon-Graphite	H	1,64	2700	55	20,7	20	6,5	M	M	-
	HG	1,60	2000	50	27,6	18	6,5	M	E	-
	250	1,72	2000	60	46,2	20	6,5	M	M	-
	357	1,70	3000	50	19,3	22	8,5	M	M	-
	990	1,42	8700	70	29,6	20	6,5	E	E	-
Graphite	610	1,91	2000	20	32,4	30	8	M	B	-
	619	1,78	4800	35	37,9	25	8	TE	B	-
	621	1,75	20000	55	31,0	20	5	TE	M	-
	622	-	15000	16	-	40	10	TE	B	-
Bakelite	700	1,82	1000	25	15,8	35	11	E	B	-
	702	1,43	2500	15	4,8	70	10	E	B	-
	S5Al	1,60	12000	30	-	40	7	E	M	-
Metal Graphite	B25	2,30	600	25	27	30	13	B	M	30
	B50	3,20	200	20	30	30	18	TB	B	50
	B63	3,90	30	20	42	30	20	TB	B	65
	B632	3,90	30	20	45	30	20	TB	B	65
	B75	4,60	16	20	48	30	20	TB	M	75
	B80	5,20	7	20	95	30	25	TB	TB	80
	B84	4,80	5	25	60	30	24	TB	B	90
	B91	5,20	10	15	90	25	25	TB	B	93
	B100	5,90	50	15	85	25	30	TB	B	90
	B101	6	60	20	160	25	30	TB	B	85
Impregnated metal	XM708	3,30	3000	45	52	30	15	TB	TB	35

Appreciation	Symbol	Contact drop	Symbol	Friction
Very high	TE	2.5 - 3 V	-	-
High	E	2 - 2.5 V	E	Higher than 0.3
Medium	M	1.5 - 2 V	M	0.2 - 0.3
Low	B	1 - 1.5 V	B	0.1 - 0.2
Very low	TB	0.5 - 1 V	TB	Less than 0.10

016623284985322.25353587357645

0123412

1234546521.576232123223152

1234546521.576232123223152

00245502687

001

2146

2142

Contattaci

002455026

www.e-carbon.net

siamo presenti in tutti gli angoli del mondo

E-Carbon Italia srl

Via D. Cimarosa 14

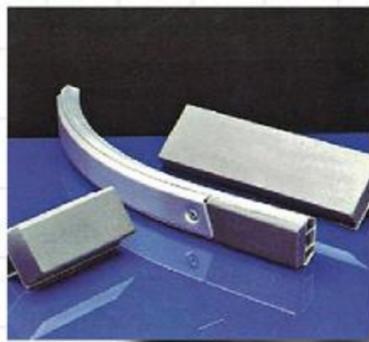
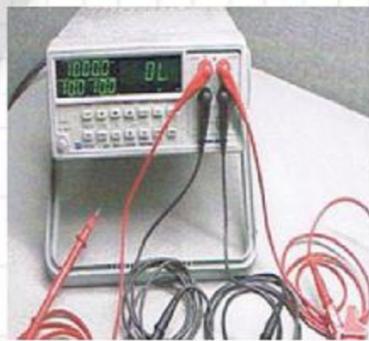
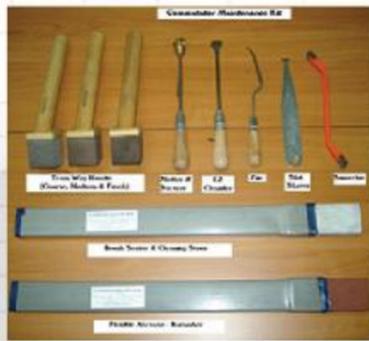
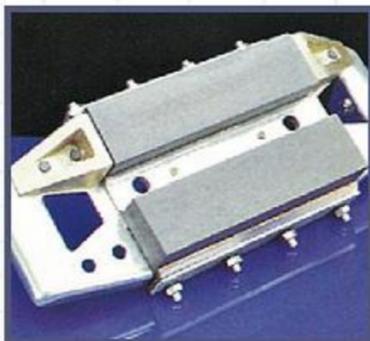
63100 Ascoli Piceno AP Italy

Tel. +39-0736-261107 r.a.

Fax +39-0736-091119

Email: commerciale@e-carbonitalia.it

01547893468754



da sempre al vostro servizio

002455026

1234546521.576232123223152

DIGITAL

