



SI 1724
Solo per personale esperto!
1/2

SERVICE INFORMATION

CARICA STATICA E CONDUTTIVITÀ ELETTRICA NEI CUSCINETTI A STRISCIAMENTO KS PERMAGLIDE®

L'accoppiamento per attrito può generare cariche elettrostatiche che a loro volta possono provocare la formazione di scintille in corrispondenza dei componenti coinvolti.

Questo riguarda in particolare i materiali isolati elettricamente, come ad es. le materie plastiche. Se gli impianti sono soggetti ad es. alla direttiva ATEX sulla protezione contro le esplosioni, occorre accertarsi che la carica elettrostatica non possa provocare pericoli.

Materiali standard	Tipi ESD		Tipi ELS	Fibre di carbonio	Metalli					
isolanti	anti-statici	statici conduttivi	capacità conduttiva	conduttivi						
$10^{16} \Omega$	$10^{14} \Omega$	$10^{12} \Omega$	$10^{10} \Omega$	$10^8 \Omega$	$10^6 \Omega$	$10^4 \Omega$	$10^2 \Omega$	$10^0 \Omega$	$10^{-2} \Omega$	$10^{-4} \Omega$
resistività superficiale (Ω)										

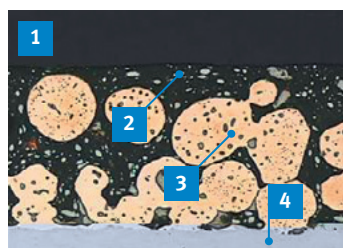
Suddivisione della conduttività elettrica di materie plastiche e metalli

La struttura dei cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® si compone di metalli e materie plastiche, i cosiddetti materiali compositi in

metallo-plastica. Tipicamente i metalli sono buoni conduttori di elettricità mentre le materie plastiche a fibre cave sono isolanti.

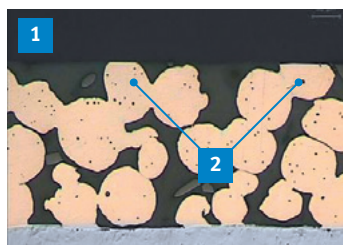
MATERIALI ESENTI DA MANUTENZIONE KS PERMAGLIDE® P1

Lo strato di rodaggio dei materiali KS PERMAGLIDE® P1 si compone di una base di plastica isolante PTFE (politetrafluoroetilene) con additivi per la riduzione dell'attrito che fungono anche da lubrificante solido. Il materiale composito diviene conduttivo (ELS*) solo dopo l'asportazione dello strato di rodaggio (asportazione di materiale tra 0,005 mm e 0,030 mm) e la realizzazione di un contatto superficiale tra antagonista di strisciamento metallico e strato portante in bronzo sinterizzato. Questo normalmente avviene dopo una breve fase di rodaggio.



Caratteristiche della superficie di strisciamento nello stato iniziale

- 01 Ad es. albero
- 02 Strato di rodaggio lubrificante solido PTFE
- 03 Strato di strisciamento in bronzo
- 04 Dorso portante in acciaio



Caratteristiche della superficie di strisciamento alla fine del processo di rodaggio

- 01 Ad es. albero
- 02 Il bronzo comincia a esplicare l'azione portante. Il materiale è elettricamente conduttivo.

*ELS = elettricamente conduttivo, stabilizzato

OUR **HEART** BEATS FOR YOUR ENGINE.



Nelle applicazioni statiche o durante i micro-movimenti non sempre è possibile presumere che la fase di rodaggio sia conclusa. La conduttività dipende inoltre dalla compressione specifica. Nello stato iniziale del cuscinetto a strisciamento occorre dunque prevedere resistenze superficiali più elevate.

I materiali KS PERMAGLIDE® P1 si possono in linea di principio ricondurre al gruppo dei materiali antistatici (ESD) (resistività superficiale $< 10^{12} \Omega$). Dopo la fase di rodaggio di un cuscinetto a strisciamento KS PERMAGLIDE® si produce di solito un contatto metallico per attrito con lo strato di bronzo, per cui la resistenza superficiale si colloca tra i megaohm ($10^6 \Omega$) e i chiloohm ($10^3 \Omega$) e il

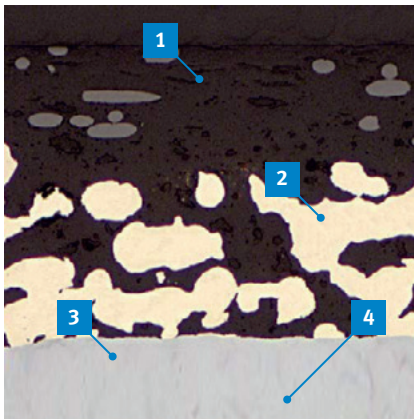
cuscinetto diventa elettricamente conduttivo.

Grazie al piombo elementare contenuto nel lubrificante solido i materiali KS PERMAGLIDE® P10 e P11 presentano tendenzialmente una migliore conduttività elettrica rispetto ai materiali KS PERMAGLIDE® privi di piombo come ad es. P14.

MATERIALI KS PERMAGLIDE® P2

I materiali KS PERMAGLIDE® P2 non sono elettricamente conduttivi. A seguito della loro struttura, i metalli contenuti nel materiale sono schermati dall'antagonista di strisciamento grazie a uno strato di strisciamento polimerico più spesso. I materiali KS PERMAGLIDE® P2 rientrano dunque nei materiali isolanti (resistività superficiale $> 10^{12} \Omega$).

Anche i componenti della materie plastiche contenenti piombo o la percentuale di fibre di carbonio nei materiali KS PERMAGLIDE® P20x privi di piombo non producono uno strato composto con proprietà antistatiche sufficienti. Inoltre, i materiali KS PERMAGLIDE® P2 a manutenzione ridotta vengono di preferenza lubrificati, aumentando così l'efficacia isolante.



Aspetto della levigatura P203

01 Strato di strisciamento composto PVDF

- copertura strato ca. 0,2 mm
- varianti contenenti piombo P20, P22, P23
- varianti senza piombo P200, P202, P203

02 Strato di legamento ca. 0,3 mm

- stagno-bronzo depositato con sputtering
- porosità ca. 50 %

03 Dorso di acciaio DC04

04 Protezione dalla corrosione – stagno ca. 2 µm