

Rivestimenti DLC



Sviluppo per voi **“**
componentistica
standard di qualità
con rivestimento DLC,
consentendo ai vostri
stampi di avere una vita
utile significativamente
” più lunga.

Cos'è effettivamente il DLC?

DLC sta per: **Diamond like carbon**. Tradotto, questo significa "carbonio simile al diamante". Il rivestimento DLC consiste in un rivestimento che riduce l'attrito e l'usura applicato con il metodo PACVD.

Il rivestimento è applicato attraverso una reazione chimico-fisica intorno ai 180° durante la quale, contemporaneamente, vengono aggiunti gas contenenti carbonio. Grazie alla bassa temperatura di applicazione, il rivestimento DLC è ideale anche per i materiali con bassa temperatura di rinvenimento. Esso combina una buona durezza con le migliori caratteristiche tribologiche in termini di attrito, comportamento antiaderente e usura, cosa che può ridurre la lubrificazione.

Quando è utile un rivestimento DLC?

Grazie alle sue proprietà tecniche, il rivestimento DLC è particolarmente adatto per tutti i tipi di movimento o attrito che si verificano nella realizzazione di stampi, come espulsione, guida e centraggio.

Il rivestimento DLC permette di lavorare completamente senza lubrificanti. Il rivestimento è biocompatibile e approvato per settori come quelli della tecnologia medica e dell'industria degli imballaggi. Per questo rivestimento è stata concessa un'approvazione LGA.

Caratteristiche particolari

- Funzionamento senza lubrificante
- Idoneità all'impiego in camera bianca
- Intervalli di manutenzione prolungati
- Resistenza all'abrasione molto elevata
- Nessuna saldatura a freddo anche in caso di funzionamento a secco
- Buona inibizione della corrosione
- Approvato LGA

Per espulsione, guida e centraggio a bassa usura

Estrattori a testa cilindrica
Estrattori a cannocchiale
Estrattori a lama

Gancio-sgancio

Espulsore a due stadi

Unità scorrevoli

Colonne di guida

Guide piatte

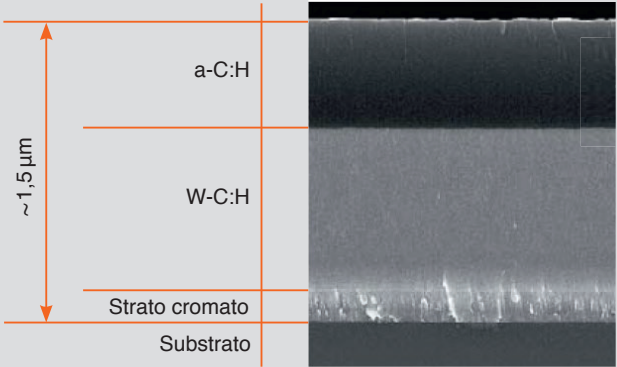
Centratori prismatici

Unità di centraggio

Bloccaggi per carrello

Dati tecnici

Durezza del rivestimento	2400 - 3000 HV
Spessore dello strato	~ 1,5 µm
Temperatura di rivestimento	180°C
Resistenza termica	350°C
Colore del rivestimento	grigio nerastro
Coefficiente di attrito contro l'acciaio	0,1 - 0,15



DLC vs. WCC

Si incontra spesso anche il termine WCC. Anche in questo caso si tratta di rivestimento per scorrimenti che viene ora utilizzato nella di stampi. Tuttavia, i vantaggi del rivestimento DLC sono molto evidenti.

La durezza superficiale del DLC è doppia, con 3000HV rispetto a 1500HV del WCC. Rispetto a uno strato nitruato, esso è tre volte maggiore. Anche il coefficiente di attrito contro l'acciaio è notevolmente inferiore e si attesta su valori da 0,1 a 0,2.

Il rivestimento WCC offre solo piccoli vantaggi nella lavorazione successiva, poiché la superficie non raggiunge l'enorme durezza del rivestimento DLC. In termini di inibizione della corrosione e resistenza all'usura, il rivestimento DLC è di gran lunga superiore al rivestimento WCC.

Fondamentalmente, DLC è l'evoluzione del WCC.

Perché scegliere componentistica standard HASCO con rivestimento DLC?

HASCO offre uno dei più svariati programmi di componentistica standard di qualità con rivestimenti DLC. La gamma di prodotti comprende estrattori, estrattori a cannocchiale, espulsori a doppia corsa, gancio-sgancio, valvole ad aria, nonché unità di centraggio, scorrevoli e di guida.

Con HASCO il cliente ottiene le tolleranze che ordina. Non vengono semplicemente rivestiti gli articoli standard dal magazzino, ma vengono realizzati pezzi con tolleranze speciali appositamente per il rivestimento, in modo che la tolleranza originale venga ripristinata dopo il rivestimento.

Questo garantisce il 100% di intercambiabilità dei componenti.

I rivestimenti DLC assicurano la massima durata utile

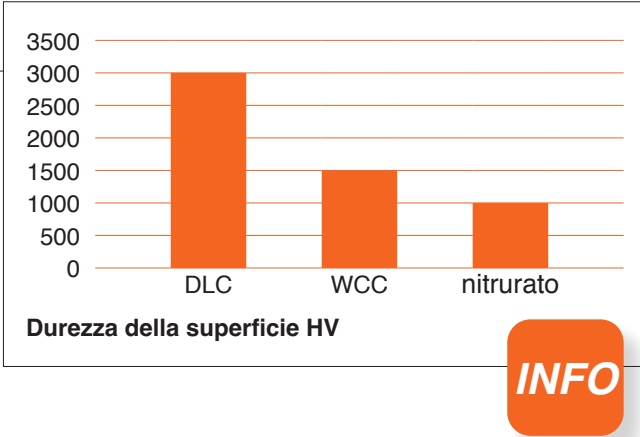
L'uso di lubrificanti dovrebbe essere evitato, specialmente nella produzione di imballaggi, nei prodotti di tecnologia medica e in numerosi altri articoli in plastica, come giocattoli o elettrodomestici.

I lubrificanti utilizzati contaminano essenzialmente i prodotti fabbricati, il che è in linea di principio vietato nelle applicazioni in camera bianca, ma non è più desiderato nemmeno in applicazioni sempre più convenzionali per una serie di motivi, come ad esempio i segni di grasso sugli articoli.

Inoltre, l'applicazione dei lubrificanti interrompe sempre il processo produttivo e ha un impatto negativo su di esso. Le conseguenti interruzioni della produzione, così come i costi molto elevati per i lubrificanti certificati, hanno naturalmente un effetto negativo sui costi di produzione e quindi riducono ulteriormente il già basso margine del produttore.

I principali produttori mondiali di articoli in plastica conoscono molto bene queste sfide nella produzione quotidiana.

L'obiettivo di ottenere operazioni prive di lubrificanti e con una durata utile ottimizzata si pone con tutti gli stampi a iniezione, e sempre più spesso anche negli stampi e negli utensili per componenti di precisione dell'industria automobilistica e informatica.



HASCO definisce i rivestimenti DLC come standard

HASCO ha iniziato molti anni fa con la standardizzazione dei prodotti rivestiti in DLC, che ora sono saldamente affermati come standard nella produzione di utensili e stampi e vengono utilizzati in un numero sempre maggiore nello stampaggio a iniezione.

L'innovazione continua ha permesso di implementare uno standard di settore senza il quale non sarebbe possibile costruire uno stampo moderno.

I componenti standard HASCO con rivestimento DLC offrono i migliori presupposti per quanto riguarda attrito, usura e lubrificazione. Caratteristiche tribologiche ottimali aumentano notevolmente la vita utile dello stampo e contribuiscono alla minimizzazione dell'usura e quindi all'incremento della produttività degli stampi.



Espulsore a doppia corsa Z169/...

Intervalli di manutenzione nettamente più lunghi

HASCO, il fornitore della gamma completa più affidabile per componentistica standard di qualità e soluzioni personalizzate a canale caldo, ha affrontato le sfide della moderna produzione di stampi ed è andato alla ricerca di soluzioni adeguate. Durante lo sviluppo del programma DLC, è stata richiesta la consulenza degli istituti di ricerca, soprattutto per quanto riguarda i principi tribologici.

Durante questo processo, si sono affermati i cosiddetti rivestimenti PACVD. PACVD sta per Plasma-Assisted Chemical Deposition (deposizione chimica da fase vapore assistita da plasma).

Per sintetizzare, i gas si depositano sotto vuoto con i materiali di rivestimento sulle superfici da trattare. Le proprietà dello strato di rivestimento possono essere influenzate dal voltaggio applicato.

I risultanti rivestimenti DLC combinano il basso attrito a secco richiesto con un livello molto elevato di protezione dall'usura.

I primi tentativi con le superfici funzionali rivestite sono stati molto promettenti e le già elevate aspettative sono state superate. Allo stesso tempo, sono stati presi in considerazione sempre più componenti adatti al rivestimento.

Essi comprendono, fra gli altri, estrattori a testa cilindrica in diverse varianti, elementi di guida, unità scorrevoli e ulteriori componenti funzionali, come ad es. espulsori a doppia corsa.

Risparmio sui costi grazie al rivestimento DLC – Calcolo della redditività per l'espulsore a doppia corsa Z169/...

	Z 169 / 40 con rivestimento DLC	Espulsore a doppia corsa senza rivestimento DLC
Prezzo di vendita di listino in €	1.497,58	1.377,77
Sostituzione componente (pezzi/anno)	1	2
Costi complessivi per pezzo (p.a. in €)	1.497,58	2.755,54
Prezzo di vendita di listino in %	100	92
Sostituzione componente (pezzi/anno)	1	2
Costi complessivi per pezzo (p.a. in %)	100	184
Controlli visivi (min./giorno)	10	10
Numero di controlli visivi (al giorno)	1	3
Controlli visivi totali (min./giorno)	10	30
Controlli visivi totali (p.a. in h, 360 giorni/60h)	60	180
Lubrificazione stampo (min./giorno)	20	20
Numero di lubrificazioni (al giorno)	0,5	1
Lubrificazione complessiva (min./giorno)	10	20
Lubrificazione complessiva (p.a. in h, 360 giorni/60h)	60	120
Fermo macchina (p.a. in €)	3.600,00	9.000,00
Costo del lavoro costruttori stampi (p.a., €)	5.400,00	13.500,00
Costi complessivi pezzo (p.a. in €)	1.497,58	2.755,54
Costi complessivi (p.a. in €)	10.497,58	25.255,54
Risparmio complessivo (p.a.)	58,43 %	

Domande frequenti

Assistenza di prodotto via live chat

Non avete trovato la risposta che cercavate?

Allora contattate direttamente i nostri ingegneri applicativi. In questo modo potete ricevere una consulenza individuale e tempestiva con il più alto livello di competenza.



Niko utilizza da anni accessori con rivestimento DLC di HASCO per i suoi utensili ad alte prestazioni. Ciò ha allungato la vita dei nostri stampi e stiamo osservando un trend positivo nel nostro lavoro quotidiano, anche per quanto riguarda i costi di manutenzione.

Peter Van Damme, Manager Operations Technical Support Niko Group, www.niko.eu

Noi del Vangest Group ci affidiamo ai componenti DLC di HASCO per la costruzione di stampi per l'industria medica e degli imballaggi, poiché sono adatti per le camere bianche e garantiscono una bassa manutenzione e la massima affidabilità.

Jorge Oliveira, General Manager MOLIPOREX (Vangest Group) www.moliporex.pt

Quando si sviluppano dispositivi di illuminazione con LED, al fine di garantire la rifrazione massima della luce è ideale usare componenti ottici in PMMA. Per garantire la massima qualità, abbiamo deciso estrarre la parete ottica utilizzando un doppio movimento. Le proprietà del rivestimento DLC dell'espulsore doppia corsa consentono di effettuare i movimenti a secco richiesti per la produzione di componenti ottici.

Ottoersching, progettista di stampi, produzione / costruzione di stampi, ERCO GmbH, www.erco.com

I componenti con rivestimento DLC di HASCO ci hanno convinto fin dal primo utilizzo. Traiamo vantaggio della qualità. Poca usura, poca manutenzione, nessuna lubrificazione e sostituzione diretta senza lavorazioni meccaniche ci consentono processi produttivi efficienti e sicuri.

Michael Roming, Amministratore delegato Roming Werkzeugbau GmbH www.roming.com

I componenti DLC di HASCO sono molto più resistenti all'usura e hanno una durata maggiore. Lo scorrimento funziona meglio e la resistenza è notevolmente superiore rispetto a quella delle parti non rivestite. Per soddisfare le esigenze dei nostri clienti, i prodotti con rivestimento DLC sono già diventati uno standard da noi.

Rade Joksimović, Direttore della progettazione, Inmold-Plast, www.inmold-ltd.com

Alla Schoeller Allibert US Inc., utilizziamo da anni solo estrattori a testa cilindrica con rivestimento DLC di HASCO in alcuni ambiti dei nostri stampi in cui è possibile solo una lubrificazione minima. Per noi, il rivestimento DLC offre le condizioni ottimali per la costruzione di strumenti di stampaggio a iniezione per l'industria alimentare.

Roland M. Harke, Tooling Manager, Schoeller Allibert US Inc. www.schoellerallibert.com

Per le applicazioni più impegnative, utilizziamo gli estrattori con rivestimento DLC di HASCO. In questo modo, non solo prolunghiamo gli intervalli di manutenzione, pulizia e riparazione dei nostri stampi, ma preveniamo anche la corrosione degli estrattori a testa cilindrica in presenza di plastiche aggressive come POM, PVC ...

Tomas Gajda, Direttore tecnico Alca plast s.r.o., www.alcaplast.cz

D: È possibile sottoporre successivamente a lavorazione un'articolo rivestito?

R: Sì, è possibile senza alcun problema. Lo spessore molto ridotto del rivestimento eserciterà una breve resistenza quando vengono applicati la punta in metallo duro, la fresa, ecc. Subito dopo la penetrazione, però, il materiale può essere lavorato come in precedenza. In questo caso, tuttavia, il rivestimento è danneggiato.

D: Si possono rivestire anche i diametri interni?

R: No, non è tecnicamente possibile. Si può presumere che, a seconda della posizione, dell'orientamento e della geometria del pezzo, si può ottenere uno spessore massimo dello strato di rivestimento di 1xd. Un rivestimento interno continuo è difficilmente realizzabile.

D: Esistono materie plastiche che non sono adatte a entrare in contatto con i nuclei rivestiti in DLC?

R: A causa della superficie estremamente liscia, il rivestimento DLC tende ad attaccarsi. Poiché non tutte le plastiche reagiscono allo stesso modo, è preferibile chiedere consiglio al nostro team di ingegneri applicativi.

D: Si possono rivestire superfici granulate, acidate o lucidate?

R: Non c'è nessun problema. Il rivestimento non influenza negativamente la superficie. Un'elevata qualità superficiale del materiale di supporto ha un effetto positivo sul rivestimento.

D: Esistono indicatori di qualità per riconoscere un buon rivestimento DLC?

R: In generale, il prodotto dovrebbe avere un colore nero uniforme. Inoltre, si può effettuare un test di graffio, ad esempio con una lima o una chiave, per determinare se il livello di adesione dello strato e di durezza superficiale sono sufficientemente elevati. Questo aspetto da solo non garantisce che sia un rivestimento DLC. Può anche trattarsi di un rivestimento WCC obsoleto, che da un punto di vista tecnico è un rivestimento peggiore del DLC. Per avere la sicurezza, non resta che fidarsi del proprio fornitore. Tutta la componentistica standard di qualità disponibile da noi è fornita, senza eccezioni, con un rivestimento DLC appositamente ottimizzato per la costruzione di stampi da una delle principali aziende di rivestimenti in Germania.

D: È sufficiente che uno dei due prodotti che vengono accoppiati sia rivestito o devono essere sempre rivestiti entrambi?

R: È assolutamente sufficiente rivestire un articolo della coppia. Da un punto di vista puramente tecnico, entrambe le parti non funzionerebbero affatto a causa del rivestimento interno. Poiché l'elemento rivestito non offre alcuna superficie di contatto, è del tutto sufficiente un rivestimento sulla parte più semplice.

D: Posso davvero utilizzare i miei componenti rivestiti senza lubrificanti?

R: Sì, certo. Inoltre, non è necessaria alcuna lubrificazione iniziale o simili. Ad ogni modo essa non guasta. Quindi, se si desidera usare la lubrificazione, nulla lo vieta. Durante il funzionamento, tuttavia, è necessario eseguire di tanto in tanto un rapido controllo visivo e rimuovere l'eventuale sporco. Eventuali tracce di usura si riconoscono nelle aree lucide.

D: Il rivestimento DLC è una scelta sensata anche per gli inserti?

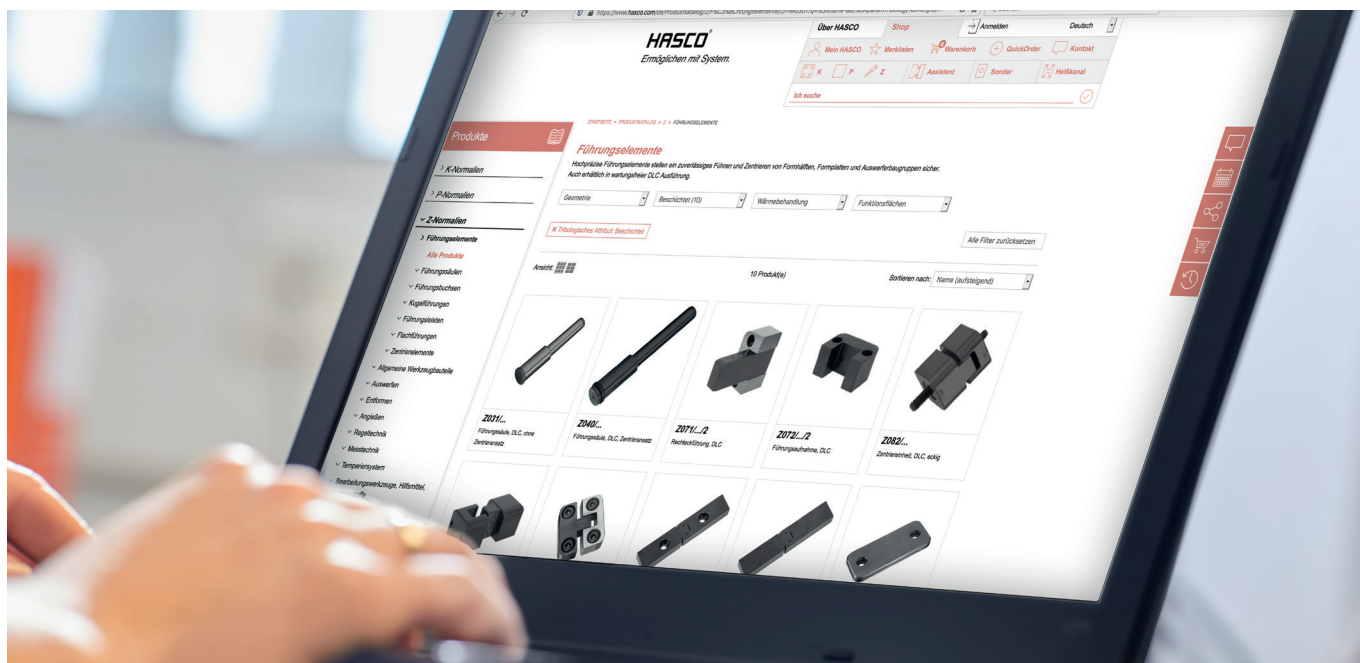
R: Ciò dipende solamente dalla materia plastica utilizzata. PE e PP, ad esempio, sono molto ben compatibili con il rivestimento DLC. PA e altri materiali, invece, no. Se necessario, i nostri tecnici applicativi sono disponibili per una consulenza.

D: Come si comporta il rivestimento sulle parti nitrate?

R: In generale, non c'è nulla che pregiudichi le parti nitrate come materiale di supporto. Tuttavia, è necessario prestare attenzione per garantire che la superficie sia lucida, altrimenti il rivestimento non si attacca. Non è comunque necessaria un'ulteriore nitrurazione, poiché il rivestimento DLC assume le proprietà positive della nitrurazione.

D: Lo spessore del rivestimento è distribuito uniformemente o bisogna fare i conti con grandi differenze?

R: Nel caso di un rivestimento DLC eseguito professionalmente, la parte ruota complessivamente attorno a tre diversi assi. Questo assicura che il rivestimento venga applicato in modo molto uniforme. Non è quindi prevedibile una differenza significativa nello spessore dello strato.



- Bastano pochi clic per arrivare al prodotto desiderato
- Pratica scelta tra visualizzazione dettagliata e ad elenco
- Filtri mirati e restringimento dei risultati di ricerca