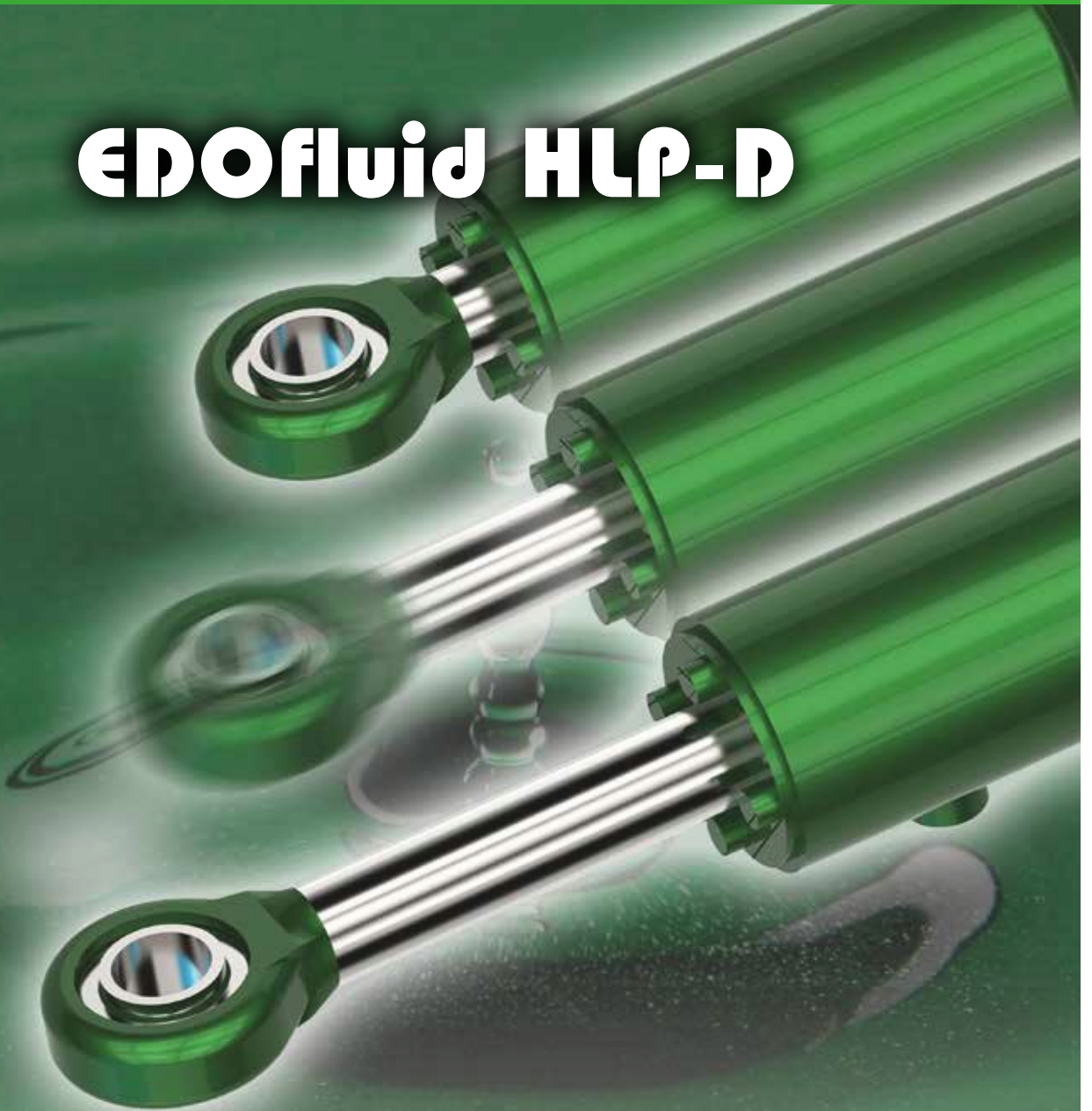


EDOfluid HLP-D



FLUIDI IDRAULICI AD ALTE PRESTAZIONI.



POTERE DI CREARE

PERCHÉ È NECESSARIO FILTRARE UN OLIO IDRAULICO?



Se si richiede ad un fluido idraulico un elevato potere antiusura, questa proprietà deve essere accompagnata dalla possibilità costante durante l'esercizio di poter estrarre dal fluido tutti i contaminanti con dimensione superiore a **5 µm**, con sistemi filtranti caratterizzati da una proprietà di efficienza, β_5 , tra 100 e 200.

Tali particelle sono in gran parte abrasive, e possono provocare gravi danni alle superfici ad elevata precisione delle parti in movimento caratterizzate da tolleranze ridottissime.

In primo luogo possono rimanere intrappolate tra le parti in movimento e causare rigature, se non addirittura grippaggio; in secondo luogo,

andando ad urtare a forte velocità contro le superfici metalliche e gli spigoli vivi, possono causare erosione o abrasione; in terzo luogo possono accumularsi fino a formare morchie che causano fenomeni di resistenza viscosa e l'incollamento o il cattivo funzionamento delle valvole; infine, possono provocare la formazione di schiuma, il trascinamento di aria e la rapida ossidazione dell'olio idraulico.

FILTRABILITÀ DI UN OLIO IDRAULICO

Un fluido idraulico ad elevata filtrabilità dovrà quindi essere preferibilmente "Zinco Free" o "Ashless", in quanto in presenza di umidità, inevitabile in una pressa termoplastica, lo Zinco tende ad idrolizzare separandosi dal formulato sotto forma di gel, riducendo di conseguenza la percentuale di additivo antiusura e andando a depositarsi sui setti filtranti pregiudicandone la funzionalità.

L'immagine in basso evidenzia il ruolo di un filtro in grado di catturare tutti i contaminanti superiori ad una data dimensione "x";

- In entrata (n_{in}) un fluido con parti di contaminati di varie dimensioni (in questo caso 200 unità).
- In uscita (n_{out}) un fluido depurato dai contaminati superiori alla data dimensione "x" (il numero varierà a seconda delle caratteristiche e dell'efficienza del filtro utilizzato).

Lo zero assoluto, ossia la pulizia totale, è irrealizzabile in quanto **ogni sistema filtrante è sempre caratterizzato da due parametri che lo qualificano**, che sono:

- il potere di ritenzione nominale "x" (in µm);
- l'efficienza di filtrazione, cioè il Rapporto di filtrazione Beta (β_x) dove "x" a pedice è la ritenzione nominale che possiede un dato filtro.


Il rapporto di filtrazione, o rapporto β_x , si calcola dividendo il n° di particelle per unità di volume in entrata (n_{in}) per il n° in uscita (n_{out}) di una data dimensione, ad esempio 5 µm:

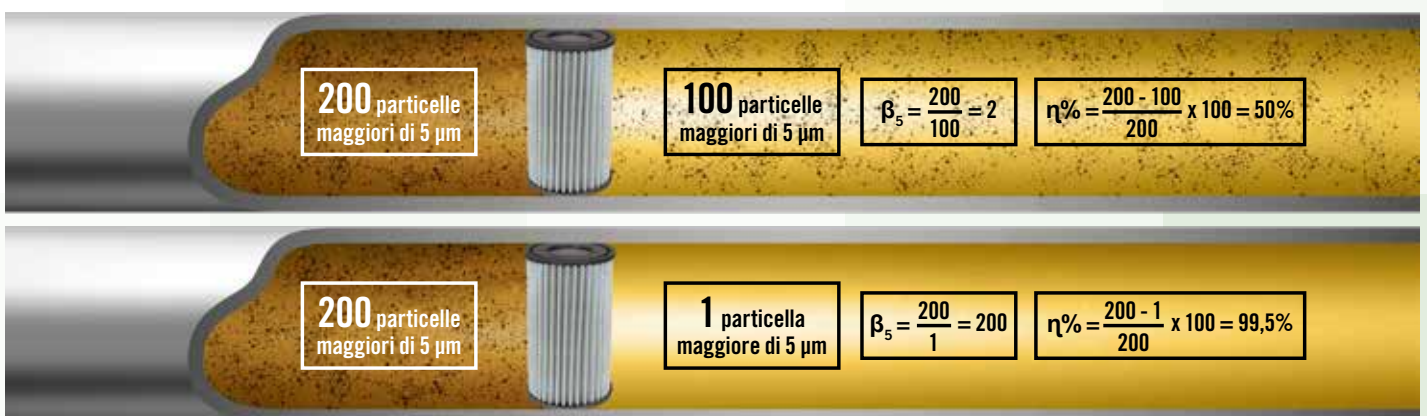
$$\beta_x = \frac{\text{numero in entrata}}{\text{numero in uscita}}$$

L'efficienza di rimozione $\eta\%$ è l'espressione percentuale dell'efficienza del filtro, espressa in funzione del relativo valore "β" con la formula, dove:

- $\beta_{in} = n^\circ$ particelle prima del filtro
- $\beta_{out} = n^\circ$ particelle dopo il filtro

$$\text{Efficienza di rimozione } \eta\% = \frac{\beta_{in} - \beta_{out}}{\beta_{in}} \times 100$$

Rapporto di filtrazione β_x - Efficienza di rimozione $\eta\%$  Particelle maggiori di 5 µm



IL PROGETTO

Le nuove tecnologie costruttive delle Presse per lo stampaggio termoplastico necessitano di lubrificanti per garantire il corretto funzionamento di tutti gli organi meccanici in presenza di tolleranze sempre più ristrette e di azionamenti sempre più rapidi.

Pertanto, per salvaguardare al meglio l'investimento e limitare i costi di esercizio, la scelta del lubrificante corretto per i comandi oleodinamici della macchina assume un'importanza strategica.

I REQUISITI MINIMI DI UN MODERNO OLIO IDRAULICO

Un moderno olio idraulico per il settore dello stampaggio termoplastico deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Stabilità chimico-fisica anche se sottoposto a stress termici alternati.
- Potere antiusura.
- Filtrabilità, per essere impiegato con sistemi filtranti con potere di ritenzione inferiore a **5 µm**.
- Assenza di derivati dello zinco, più comunemente definito Ashless (senza ceneri).
- Proprietà detergenti e disperdenti, per assicurare pulizia dei circuiti impedendo la formazione di depositi e gomme.
- Limitazione del fenomeno stick-slip.
- Potere anticorrosivo in grado di assicurare la totale protezione dei circuiti anche in condizioni di esercizio gravose.
- Compatibilità con elastomeri e organi di tenuta.
- Basso schiumeggiamento, ovvero rilascio rapido dell'aria inglobata accidentalmente.



POTERE ANTIUSURA

Il potere antiusura è la caratteristica, tra le primarie, che è necessario conoscere per valutare le prestazioni e l'efficienza protettiva del fluido idraulico nei confronti di tutti gli organi meccanici presenti in una pressa per lo stampaggio di materiali plastici.

Vi sono diversi metodi per determinare il potere antiusura, alcuni standardizzati (ASTM o DIN) ed altri sviluppati da costruttori di pompe ecc.

Il fluido idoneo dovrà soddisfare le seguenti specifiche:

- Prova FZG (A/8,3/90), DIN 51534 parte 2, con tre livelli di carico
- Prova Vickers (CETOP RP 67H) ASTM D 2882
- Prova 4 sfere, ASTM D 4172
- DIN 51524 Part 2 (ad eccezione della demulsività)

Va detto che i più comuni additivi antiusura sono a base di composti dello Zinco; per questa specifica applicazione dove si raggiungono picchi elevati di temperatura in esercizio e dove l'umidità (condensa) è sicuramente presente nel circuito, **sarà necessario orientare la preferenza su fluidi senza Zinco, comunemente definiti "Zinco Free" o "Ashless", al fine di garantire il massimo livello di filtrabilità.**

DETERGENZA - DISPERDENZA

Come detto, negli impianti idraulici delle presse per lo stampaggio delle materie termoplastiche si sviluppano temperature locali molto elevate con limitata circolazione del fluido. In conseguenza di ciò si hanno due problemi inevitabili:

1. Innalzamento elevato della temperatura della parte di fluido residente nella zona più calda che genera una locale precoce ossidazione di tale massa di olio con inevitabile formazione di lacche scure sulle superfici del sistema idraulico.
2. Il rischio di formazione di condensa nella fase di arresto del processo produttivo che, nel caso di additivazione antiusura base zinco, come già detto provoca la precipitazione dello stesso sotto forma di una gelatina che andrà a compromettere l'efficacia del sistema filtrante oltre che a ridurre il potere antiusura.

La presenza contemporanea di una additivazione Detergente-Disperdente avrà il beneficio di limitare o evitare che quanto ipotizzato al punto 1 sia disciolto nella massa dell'olio ma sia finemente disperso e trascinato al sistema filtrante.

Il potere detergente degli **EDOfiuid HLP-D** è chiaramente evidenziato nel confronto con gli oli idraulici tradizionali dal Test PANEL COKER.

Con questa procedura un bicchiere di alluminio, mantenuto alla temperatura di 200°C per sei ore, viene continuamente bagnato con l'olio in esame mediante una spazzola metallica rotante. Il risultato del Test consiste nel valutare l'aspetto del fondo del bicchiere e la quantità di depositi alla fine della prova. L'immagine mette in evidenza comparativa due oli idraulici ISO 32 sottoposti al Test Panel Coker, quello a sinistra tipo HM 32 e/o HLP 32, quello a sinistra tipo HLP-D 32 Ashless.



Gli **EDOfiuid HLP-D** sono oli idraulici DETERGENTI, DISPERDENTI, SENZA ZINCO (“ASHLESS”) che rispondono alle nuove esigenze tecnologiche, in particolare per il settore termoplastico e per tutti i sistemi oleodinamici che lavorano in maniera discontinua ad alte temperature locali.

Gli **EDOfiuid HLP-D** garantiscono:

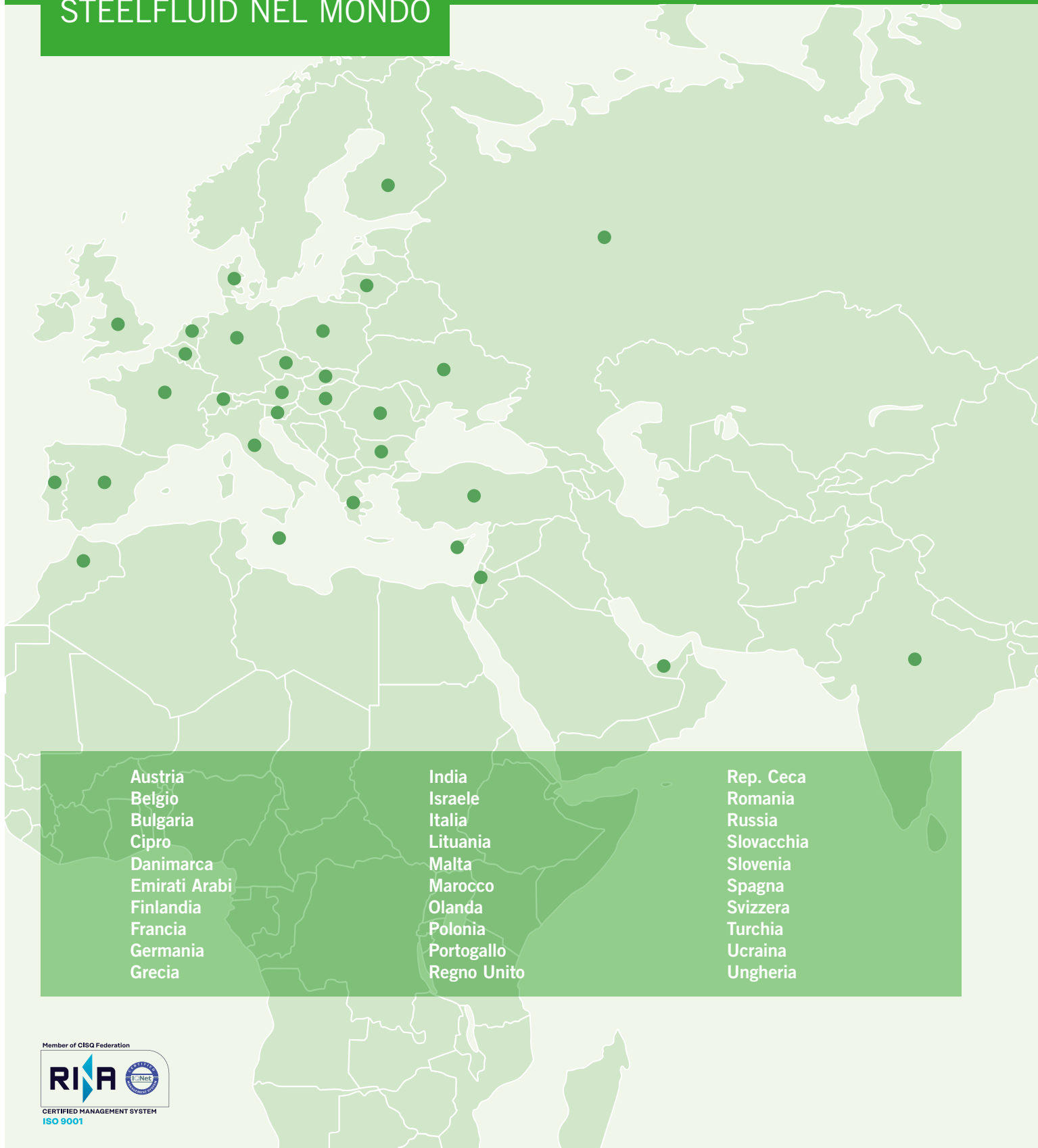
- Eccellente potere antiusura.
- Eccellente potere bagnante che evita il funzionamento discontinuo (stick-slip) degli organi meccanici in reciproco movimento.
- Elevata resistenza all'ossidazione.
- Elevata stabilità termica, che permette il funzionamento alle temperature più elevate, l'incremento della durata delle cariche rispetto agli idraulici convenzionali, evitando la formazione di lacche e morchie.
- Elevato potere detergente e disperdente.
- Eccellente filtrabilità.
- Rapido rilascio dell'aria quindi bassissimo schiumeggiamento.
- Incremento dei regimi produttivi, conseguente alla riduzione dei **“Fermi Macchina” “DOWN TIME”**, e relativi costi di manutenzione.

CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE TIPICHE

EDoFluid HLP-D			32	46	68
CARATTERISTICHE	METODO DI PROVA	UNITÀ DI MISURA	VALORI		
Densità a 15 °C	ASTM D 1298	Kg/l	0,876	0,878	0,880
Infiammabilità (VA)	ASTM D 92	°C	> 200	> 200	> 200
Viscosità cinematica a 40 °C	ASTM D 445	cSt	32	46	68
Indice di Viscosità	ASTM D 2270		> 100	> 100	> 100
Punto di scorrimento	ASTM D 97	°C	- 9	- 9	- 9
Colore	ASTM D 1500		2	2	2
N° neutralizzazione	ASTM D 664	mg KOH/g	0,6	0,6	0,6
Prova di schiumeggiamento:	ASTM D 892	UNITÀ DI MISURA	VALORI		
Sequenza I (25°C)		ml/s	0/0	0/0	0/0
Sequenza II (95 °C)			0/0	0/0	0/0
Sequenza III (25 °C dopo 95 °C)			0/0	0/0	0/0
Prova 4 sfere (Diametro impronta)	ASTM D 4172	UNITÀ DI MISURA	VALORI		
1500 rpm / 1h / 300 N		mm	0,35	0,35	0,35
1880 rpm / 1h / 200 N		mm	0,27	0,27	0,27
Denison Test			supera	supera	supera
Prova FZG (A/8,3/90) Carico di grippaggio	DIN 51354 Parte 2	Stadio	> 12	> 12	> 12

I dati sopra riportati sono quelli tipici ottenuti con le normali tolleranze di produzione e non costituiscono specifica.

STEELFLUID NEL MONDO



Austria
Belgio
Bulgaria
Cipro
Danimarca
Emirati Arabi
Finlandia
Francia
Germania
Grecia

India
Israele
Italia
Lituania
Malta
Marocco
Olanda
Polonia
Portogallo
Regno Unito

Rep. Ceca
Romania
Russia
Slovacchia
Slovenia
Spagna
Svizzera
Turchia
Ucraina
Ungheria

Member of CISO Federation



CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM
ISO 9001



STEELFLUID S.r.l.

Corso Torino 2/10 - 16129 Genova, Italia

Tel. +39 010 54 06 91 - Tel. +39 010 57 09 618

Fax +39 010 54 51 087

steelfluid@steelfluid.it • www.steelfluid.it

