



iglidur® V400 – Elevate durate, anche in temperatura



Idoneo a scorrere anche su alberi teneri

Ottima resistenza agli agenti chimici

Eccellente resistenza all'abrasione anche alle alte temperature



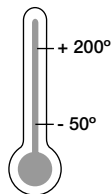
Cuscinetto dall'eccellente resistenza all'abrasione anche alle alte temperature (fino a +200°C), con un basso assorbimento di umidità ed un'ottima resistenza agli agenti chimici.

iglidur® V400

2 Forme
> 10 Dimensioni
Ø 6-20 mm



Tel. +39 - 039 - 59 06 1
Fax +39 - 039 - 59 06 222



igus® S.r.l.
Robbiate (LC)

Indice prezzo



Elevate durate, anche in temperatura



Quando impiegare iglidur® V400

- Quando si richiede un'eccellente resistenza all'abrasione su alberi teneri
- Per un'elevata durata con temperature operative oltre i +100°C
- In presenza di urti, vibrazioni e carichi di spigolo
- In presenza di agenti chimici anche molto aggressivi



Quando non impiegare iglidur® V400

- Quando è indispensabile un albero temprato
 - ▶ iglidur® W300 (Capitolo 5)
- A temperatura ambiente
 - ▶ iglidur® G (Capitolo 2),
 - ▶ iglidur® J (Capitolo 3),
 - ▶ iglidur® W300 (Capitolo 5)
- Quando serve un cuscinetto economico universale
 - ▶ iglidur® G (Capitolo 2)



Internet: www.igus.it
E-Mail: igusitalia@igus.it

Scheda tecnica del materiale

Caratteristiche generali	Unità di misura	iglidur® V400	Metodo di prova
Densità	g/cm ³	1,51	
Colore		bianco	
Max. assorbimento di umidità a 23°C / 50% u.r.	Peso %	0,1	DIN 53495
Max. assorbimento d'acqua per saturazione	Peso %	0,2	
Coefficiente d'attrito dinamico su acciaio	μ	0,15 - 0,20	
Max. p x v ammissibile (a secco)	MPa x m/s	0,5	

Caratteristiche meccaniche

Modulo elastico	MPa	4.500	DIN 53457
Resistenza alla flessione a 20 °C	MPa	95	DIN 53452
Resistenza alla compressione	MPa	n.d.	
Max. carico specifico ammissibile, statico a 20 °C	MPa	45	
Durezza Shore D		74	DIN 53505

Caratteristiche fisiche e termiche

Max. temperatura operativa permanente	°C	200	
Temperatura limite per breve durata	°C	240	
Temperatura operativa minima	°C	-50	
Conducibilità termica	W/m x K	0,24	ASTM C 177
Coefficiente di dilatazione termica (T _{ref} = 23°C)	K ⁻¹ x 10 ⁻⁶	3	DIN 53752

Caratteristiche elettriche

Resistività di volume	Ωcm	> 10 ¹²	DIN IEC 93
Resistività di superficie	Ω	> 10 ¹²	DIN 53482

Tabella 21.1: Scheda tecnica del materiale

E' possibile che i valori sopra indicati possano subire delle variazioni a causa di ottimizzazione della produzione e del materiale stesso.

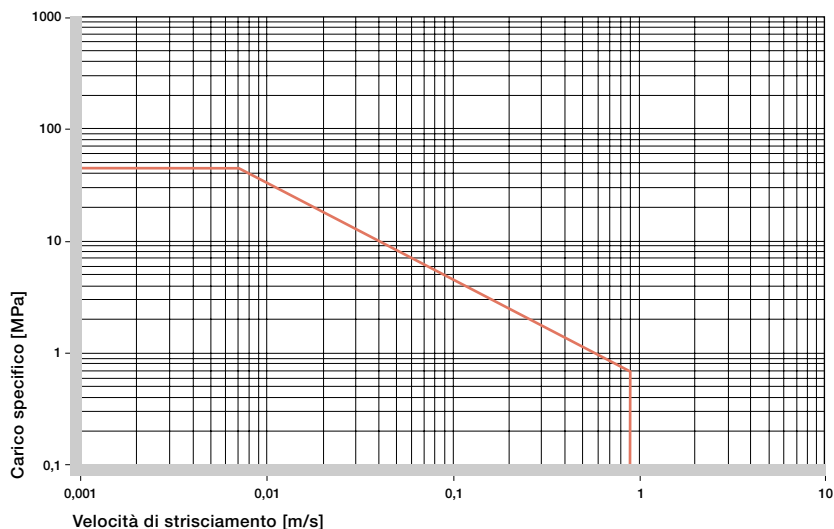


Grafico 21.1: Valori p x v ammissibili per iglidur® V400; funzionamento a secco su albero in acciaio, a 20°C, sede in acciaio, spessore cuscinetto 1 mm



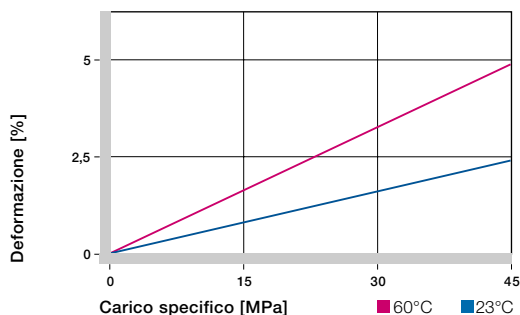


Grafico 21.2: Deformazione in funzione del carico e della temperatura

m/s	Rotazione	Oscillazione	Lineare
Permanente	0,9	0,6	2
Breve durata	1,3	0,9	3

Tabella 21.2: Massime velocità di strisciamento

iglidur® V400	Temperatura operativa
Minima	- 50 °C
Max. permanente	+ 200 °C
Max. per breve durata	+ 240 °C

Tabella 21.3: Range di temperatura per iglidur® V400

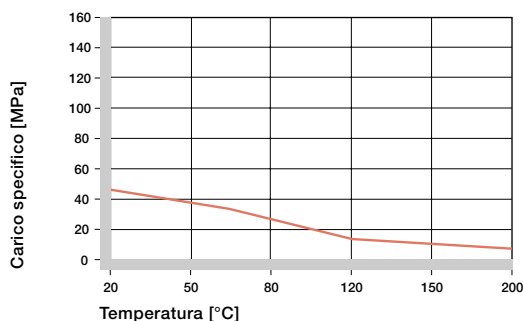


Grafico 21.3: Massimo carico statico ammissibile in funzione della temperatura

I cuscinetti iglidur® V400 sono la scelta giusta quando servono elevata resistenza all'abrasione e ai carichi, elasticità e funzionamento alle alte temperature. Possiedono inoltre un'ottima resistenza agli agenti chimici e sono idonei ad applicazioni particolarmente stressate dal punto di vista delle temperature, vibrazioni o della resistenza all'usura. Sono infine il partner ideale per alberi in AISI 304.

Resistenza alla compressione

I cuscinetti iglidur® V400 non sono ideali all'impiego con alte pressioni o alti carichi statici. Sono infatti caratterizzati da una buona resistenza all'abrasione per carichi medio-bassi, fino a 45 MPa. Tuttavia a 100°C sono ancora in grado di sopportare carichi di 20 MPa. Il grafico 21.2 mostra la deformazione elastica del materiale dovuta ai carichi. A temperatura ambiente, rispettando il limite indicato di 45 MPa la deformazione risulta inferiore al 2,5%.

Grafici 21.2 e 21.3

► Resistenza alla compressione, Pagina 1.20

Velocità ammissibili

iglidur® V400 sopporta, oltre alle alte temperature, anche alte velocità di scorrimento. Il basso coefficiente d'attrito permette per movimenti rotatori velocità fino a 1,3 m/s per breve durata (0,9 m/s permanente). Per i movimenti lineari le velocità sono ancora più elevate, fino a 3 m/s.

► Velocità di strisciamento, Pagina 1.22

► Prodotto $p \times v$, Pagina 1.24

Temperature

La massima temperatura operativa permanente è di 200°C, a queste temperature è però opportuno provvedere ad un fissaggio meccanico della boccola. In temperatura, iglidur® V400 raggiunge i migliori valori di abrasione relativa di tutti i materiali iglidur®. Il grafico 21.3 mostra la diminuzione del

carico ammissibile sui cuscinetti iglidur® V400 all'aumentare della temperatura.

iglidur®V400	A secco	Grasso	Olio	Acqua
C.d.a. μ	0,15 - 0,20	0,09	0,04	0,04

Grafico 21.3

► Temperature operative, Pagina 1.25

Attrito e usura

Il coefficiente d'attrito varia in funzione delle condizioni d'impiego del cuscinetto. Come visibile nei grafici a lato, il coefficiente d'attrito diminuisce all'aumentare del carico specifico, pur mantenendosi su valori molto ridotti con qualunque carico applicato. Anche per quanto riguarda il grado di finitura dell'albero, il cambiamento di materiale comporta minime variazioni nel coefficiente d'attrito.

A parità di carico e con albero in Cf53, l'abrasione relativa è più marcata nei movimenti oscillatori che in quelli rotatori.

Grafici 21.4, 21.5, 21.6

► Coefficienti di attrito e superfici, Pagina 1.27

► Resistenza all'abrasione, Pagina 1.28

Tabella 21.4: Coefficienti d'attrito su acciaio (Ra = 1 μm , 50 HRC)

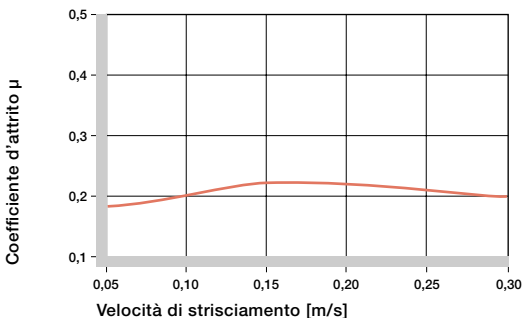


Grafico 21.4: Coefficiente d'attrito in funzione della velocità di strisciamento, $p = 0,75 \text{ MPa}$

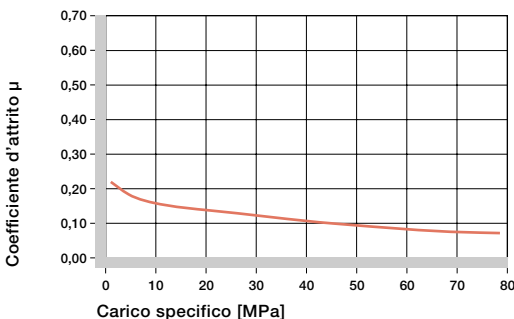


Grafico 21.5: Coefficiente d'attrito in funzione del carico specifico, $v = 0,01 \text{ m/s}$

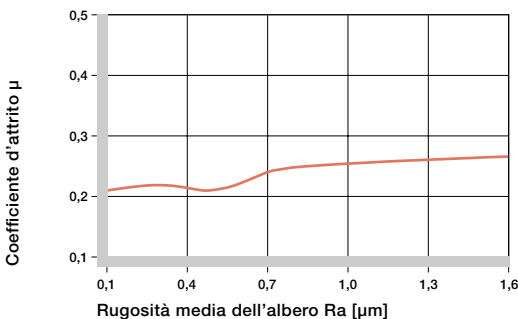


Grafico 21.6: Coefficiente d'attrito in funzione del grado di finitura dell'albero (Materiale: Cf53)



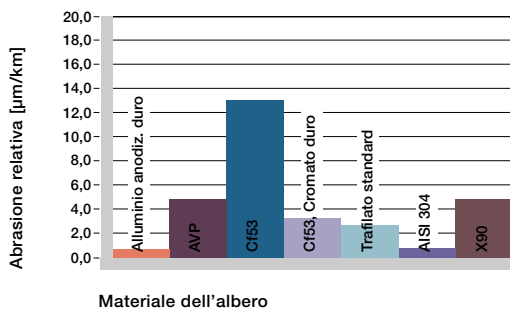


Grafico 21.7: Abrasione relativa per rotazione su diverse tipologie di albero; $p = 0,75$ MPa, $v = 0,5$ m/s

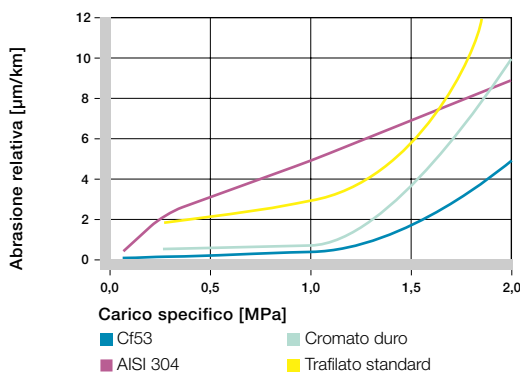


Grafico 21.8: Abrasione relativa su diverse tipologie di albero, per rotazione, in funzione del carico specifico

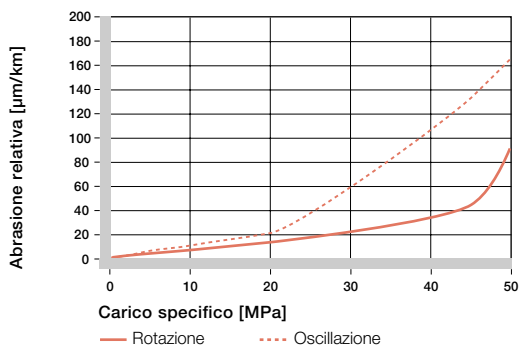


Grafico 21.9: Abrasione relativa in funzione del carico specifico su albero in Cf53, rispettivamente per movimenti rotatori ed oscillatori

Materiali per alberi

Come già indicato precedentemente, per i cuscinetti iglidur® V400, i coefficienti d'attrito variano in maniera ridotta in funzione del tipo di albero utilizzato. Questo è stato verificato anche per alberi oltre che in acciaio anche in plastica o ceramica. Più marcata è invece l'incidenza sull'abrasione relativa. Il grafico 21.7 evidenzia l'abrasione relativa per movimento di rotazione ($p = 0,75$ MPa) su diverse tipologie di albero. I migliori risultati si sono ottenuti con alberi teneri, in particolare con AISI 304.

- ☑ Grafici 21.7, 21.8, 21.9
- ▶ Materiali per alberi, Pagina 1.30

Tolleranze di montaggio

I cuscinetti iglidur® V400 sono dimensionati per il piantaggio con interferenza in sede H7. Dopo il piantaggio in sede nominale, il diametro interno del cuscinetto acquisisce una tolleranza E10 ed è idoneo a scorrere su alberi in tolleranza h (quelle consigliate sono da h7 a h9).

- ▶ Metodi di verifica dimensionale, Pagina 1.35

Resistenza chimica

I cuscinetti iglidur® V400 presentano un'ottima resistenza agli agenti chimici, agli acidi deboli (sia organici che inorganici) ed alla maggior parte dei lubrificanti di uso comune. In condizioni ambientali normali, l'assorbimento di umidità è estremamente basso. Il massimo assorbimento d'acqua per saturazione è 0,2% in peso.

- ☑ Grafico 21.10
- ▶ Tabella di resistenza chimica, Pagina 70.1

Radioattività

I cuscinetti iglidur® V400 resistono a radiazioni di intensità fino a 2×10^4 Gy. Radiazioni maggiori possono intaccare il materiale e pregiudicarne le caratteristiche meccaniche.

Resistenza ai raggi UV

I cuscinetti iglidur® V400 dimostrano una prolungata resistenza ai raggi UV.

Vuoto

Le possibilità di impiego dei cuscinetti iglidur® V400 sottovuoto sono limitate; si verifica infatti una contenuta emissione di gas.

Caratteristiche elettriche

I cuscinetti iglidur® V400 sono elettricamente isolanti.

Diametro d1 [mm]	Albero h9 [mm]	iglidur® V400 E10 [mm]
fino a 3	0 - 0,025	+0,014 + 0,054
da 3 a 6	0 - 0,030	+0,020 + 0,068
da 6 a 10	0 - 0,036	+0,025 + 0,083
da 10 a 18	0 - 0,043	+0,032 + 0,102
da 18 a 30	0 - 0,052	+0,040 + 0,124
da 30 a 50	0 - 0,062	+0,050 + 0,150

Tabella 21.5: Tolleranze dei cuscinetti iglidur® V400 dopo piantaggio in sede

Agente	Resistenza
Alcool	+
Idrocarburi	+
Grassi e oli, senza additivi	+
Carburanti	+
Acidi deboli	+
Acidi forti	+
Basi deboli	+
Basi forti	-

Tabella 21.6: Resistenza chimica del materiale iglidur® V400 a temperatura ambiente [20°C] – lista dettagliata a pagina 70.1

+ resistente 0 parzialmente resistente - non resistente

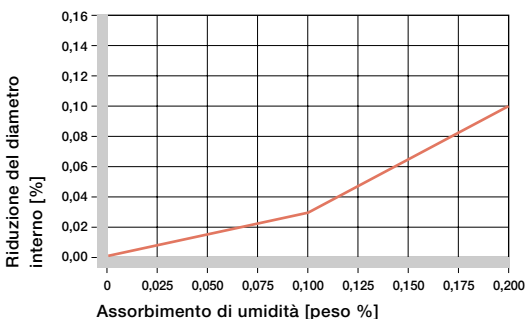


Grafico 21.10: Effetti dell'assorbimento di umidità sui cuscinetti iglidur® V400, a boccola piantata

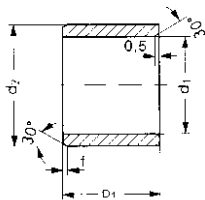
iglidur® V400	
Resistività di volume	> 10^{12} Ωcm
Resistività di superficie	> 10^{12} Ω

Tabella 21.7: Caratteristiche elettriche del materiale iglidur® V400

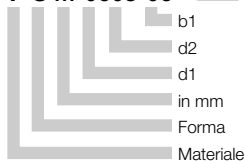
iglidur® V400

Tel. +39 - 039 - 59 06 1
Fax +39 - 039 - 59 06 222





Dimensioni in mm

Codice articolo:
V S M-0608-06

mm

iglidur® V400

Dimensioni standard corrispondenti
a ISO 3547-1 e dimensioni speciali

Smusso in funzione del diametro interno d1

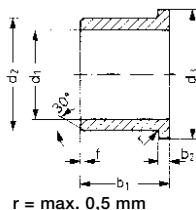
d1 [mm]:	Ø 1-6	Ø 6-12	Ø 12-30	Ø > 30
f [mm]:	0,3	0,5	0,8	1,2

Articolo	d1	Tolleranze d1*	d2	b1 h13
VSM-0608-06	6,0	+0,010 +0,058	8,0	6,0
VSM-0810-10	8,0	+0,013 +0,071	10,0	10,0
VSM-1012-10	10,0	+0,013 +0,071	12,0	10,0
VSM-1214-12	12,0	+0,020 +0,104	14,0	12,0
VSM-1618-15	16,0	+0,020 +0,104	18,0	15,0
VSM-2023-20	20,0	+0,020 +0,104	23,0	20,0

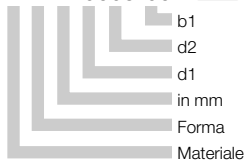
* Dopo piantaggio. Verifiche dimensionali ► Pagina 1.35

Tel. +39 - 039 - 59 06 1
Fax +39 - 039 - 59 06 222igus® S.r.l.
Robbiate (LC)

iglidur® V400 | Cuscinetto flangiato | in mm



Dimensioni in mm

Codice articolo:
V F M-0608-06Dimensioni standard corrispondenti
a ISO 3547-1 e dimensioni speciali

Smusso in funzione del diametro interno d1

d1 [mm]:	Ø 1-6	Ø 6-12	Ø 12-30	Ø > 30
f [mm]:	0,3	0,5	0,8	1,2

Articolo	d1	Tolleranze d1*	d2	d3 d13	b1 h13	b2 -0,14
VFM-0608-06	6,0	+0,010 +0,058	8,0	12,0	6,0	1,0
VFM-0810-10	8,0	+0,013 +0,071	10,0	15,0	10,0	1,0
VFM-1012-10	10,0	+0,013 +0,071	12,0	18,0	10,0	1,0
VFM-1214-12	12,0	+0,020 +0,104	14,0	20,0	12,0	1,0
VFM-1618-17	16,0	+0,020 +0,104	18,0	24,0	17,0	1,0
VFM-2023-21	20,0	+0,020 +0,104	23,0	30,0	21,5	1,5

* Dopo piantaggio. Verifiche dimensionali ► Pagina 1.35

Internet: www.igus.it
E-Mail: igusitalia@igus.it