

Rulmenți

Lubrifiere rulmenți

Rulmenții sunt elemente foarte importante ale mașinilor. Sarcinile și mișcările sunt transferate prin elementele de rulare aflate între inelele sau plăcile rulmenților, acesta este motivul pentru care pierderile prin frecare sunt foarte mici cu acest tip de lagăr.

Rulmenții îndeplinesc cerințe funcționale și operaționale foarte ridicate, dacă sunt lubrifiați cu un lubrifian adecvat (un rulment este bun doar dacă lubrifianul este bun).

Fiind un element de proiectare, lubrifianul are scopul de reducere a frecării și uzurii.

Pentru a selecta un lubrifian adecvat este important să se ia în considerare condițiile de operare, cum ar fi:

- temperatură
- sarcină
- viteză
- oscilații
- vibrații
- sarcini șoc
- influențe mediu

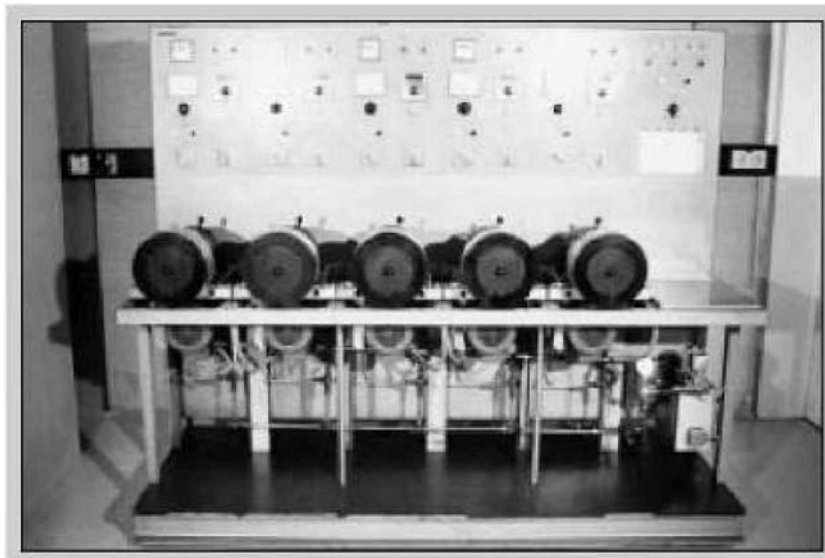
Alte criterii de selecție pot fi:

- grad de puritate
- caracteristici zgomot scăzut
- respectare reglementări industrie alimentară
- probleme de mediu

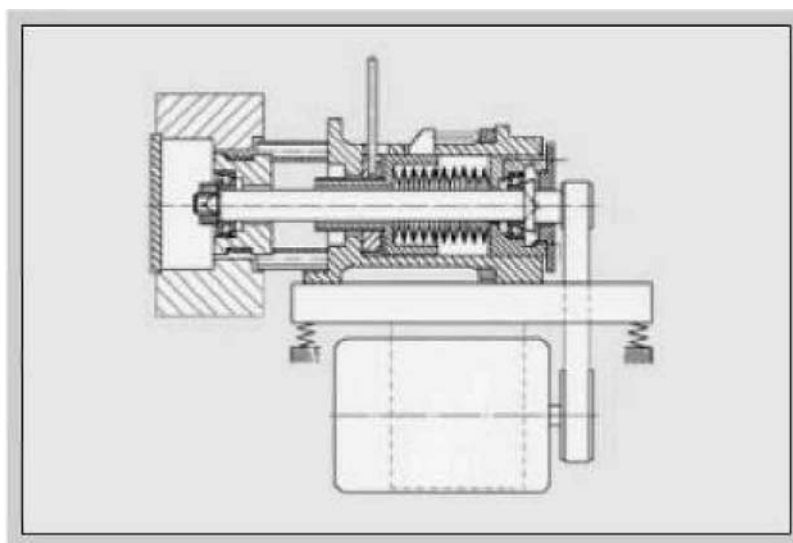
Lubrifiantii Klüber pentru rulmenți sunt adecvați pentru majoritatea aplicațiilor complexe și asigură cea mai bună siguranță în exploatare.

Deoarece 90% din rulmenți sunt lubrifiați cu unsori, informațiile de aici sunt concentrate pe unsorile pentru rulmenți.

Fiind cele mai bune din tribologie, ele sunt bazate pe materii prime de calitate, analizate cu echipament modern și testate pe echipamente speciale pentru unsori pentru rulmenți.



FAG FE 9 echipament testare rulmenți (DIN 51 821) pentru a determina durata de viață a unsorii



FAG FE 9 echipament testare, secțiune

Oferim cea mai nouă tehnologie de producție, asigurare comprehensivă a calității și consultanță de specialitate rapidă.

Din acest motiv suntem un partener de încredere pentru producătorii internaționali de rulmenți care folosesc cu succes unsori Klüber pentru rulmenții lor.

Rulmenți

Criterii selecție	Produs	Ulei de bază / agent îngroșare	Domeniu temperatură lucru* (°C)	Densitate la 20 °C (g/cm ³)	Vâscozitate ulei de bază (mm ² /s) la		Culoare	Pct. curgeri	Factor viteză	Lucru mecanic penetrare DIN ISO 2137 (0.1 mm)	Consistență clasa NLGI	Viscozitate dinamică aparentă Vâscozitate KL***	Note
					40°C	100°C							
Unsoare lubrifiere temperatură joasă, viteză mare	Klüberspeed BF 72-22	Ulei esteric, ulei hidrocarburi sintetic / poliuree	-50 la 120	aprox. 0.92	aprox. 22	aprox. 5	bej	>220	>2.0x10 ⁶	250 la 280	2/3	L/M	Unsoare specială de mare performanță pentru viteze mari, axe de frezare, polizare, strunjire și perforare supuse la temperaturi ridicate permanente, ex. rulmenți axe operate de motor
	Klüberspeed BF42-12	Ulei esteric, ulei hidrocarburi sintetic, săpun special litiu	-50 la 120	aprox. 0.90	Aprox 24	aprox. 5	bej	>220	1.6 x10 ⁶	265 la 295	2	L	Lubrifiere pe viață pentru rulmenți din motoare mici, ventilatoare, pompe, unsoare bună pentru rulare fină.
	ISOFLEX NCA15	Ulei esteric, ulei mineral, ulei hidrocarburi sintetic / săpun special calciu	-40 la 130	aprox. 0.94	aprox. 23	aprox. 4.7	bej, crem	> 180	1.3 x10 ⁶	265 la 295	2	L/M	Lubrifiere pe termen lung și pe viață pentru axe mașini unelte (și rulmenți axe hibrid).
Unsoare pentru temperaturi înalte și joase, cu zgomot redus, pentru rulmenți	Klüberquiet BQH 72-102	Ulei esteric / poliuree	-40 la 180	aprox. 0.90	aprox. 100	aprox. 11	bej	>250	700.000	265 la 295	2	L/M	Lubrifiere pe viață pentru rulmenți din aparatură casnică, echipamente birouri, componente automobile.
	Klüberquiet BQ 72-72	Ulei esteric / poliuree	-45 la 180	aprox. 0.96	aprox.70	aprox. 9.4	bej	>250	700.000	250 la 280	2/3	L/M	Unsoare cu zgomot scăzut, termen lung, pentru rulmenți în motoare electrice, ventilatoare, sisteme aer condiționat, generatoare și tensionatoare curele la mașini, dispozitive electrice, echipamente casnice și echipament birou.
Unsoare pentru folosire de durată și temperatură înaltă pentru rulmenți	PETAMO GHY133N	ulei hidrocarburi sintetic, ulei mineral / poliuree	-30 la 160	0.88	150	18	bej	>250	500.000	265 la 295	2	L	Rezistență bună la mulți agenți apoși; potrivită pentru rulmenți în utilaje textile, utilaje producție hârtie, uscătoare, motoare electrice, ventilatoare, automobile: pompe de apă, ventilatoare.
Lubrifianti pentru folosire de durată și temperatură înaltă	BARRIERA L55/2	Ulei polieteric fluorinat / PTFE	-40 la 260	1.96	o260	40	albicios crem	Nemăsurabil	300.000	265 la 295	2	S	Lubrifiere pe termen lung și pe viață pentru role sarcină în mașini pentru copt wafe, transportoare, uscătoare textile, extensoare film; motoare electrice, ventilatoare aer cald.
	Klübersynth BH 72-422	Ulei esteric, Ulei polieteric fluorinat / poliuree / lubrifiant solid	-20 la 220	1.3	420	34	alb	>250	aprox. 300.000	265 la 295	2	S	Unsoare complet sintetică, temperatură înaltă și folosire îndelungată pentru transportoare și uscătoare vopsea în industria automobilelor, calandre, cărucioare cuptor, role turnare continuă și echipament brutărie.
	Klübersynth BMQ72-162	Polieter perfluorinat, ulei esteric / poliuree	-40 la 200	aprox. 1.3	aprox. 160	aprox. 27	bej	>250	aprox. 500.000	240 la 270	2/3	M	Lubrifiere pe viață pentru rulmenți din generatoare, tensionatoare curele, rulmenți ambreiaj; motoare electrice, motoare extracție fum
	PETAMO GHY443	Ulei esteric / poliuree	-20 la 180	aprox. 0.97	aprox. 435	aprox. 36	bej	>250	aprox. 250.000	250 la 280	2/3	M/S	Pentru rulmenți viteză redusă supuși la sarcini dinamice și termice mari, viteze reduse, ex. rulmenți sferici în role turnare continuă.

* temperaturile de lucru sunt valori orientative care depind de compoziția lubrifiantului și metoda de aplicare. Lubrifiantii își schimbă consistența, vâscozitatea dinamică aparentă sau vâscozitatea în funcție de sarcinile mecano-dinamice, timp, presiune și temperatură. Aceste schimbări ale caracteristicilor produsului pot afecta funcționarea unui component.

** Factorii de viteză sunt valori orientative care depind de tipul și mărimea rulmentului, și de condițiile locale de operare, motiv pentru care acestea trebuie confirmate prin teste executate de utilizator pentru fiecare caz individual.

*** Clase vâscozitate Klüber: EL = unsoare lubrifiantă extra ușoară; L = unsoare lubrifiantă ușoară; M = unsoare lubrifiantă medie; S = unsoare lubrifiantă grea; ES = unsoare lubrifiantă extra grea

Criterii selecție	Produs	Ulei de bază / agent îngroșare	Domeniu temperatură lucru * (°C)	Densitate la 20 °C (g/cm ³)	Ulei de bază vâscozitate (mm ² /s) la		Culoare	Punct curgere	Factor viteză	Lucru mecanic penetrare DIN ISO 2137 (0.1 mm)	Clasa consistență NLGI	Viscozitate dinamică aparentă KL-vâscozitate	Note
					40°C	100°C							
Unsoare lubrifiere sarcină mare	Klüberlub BE 41 -1 501	Ulei mineral / săpun special litiu, lubrifianti solizi	-1 0 la 150	0.92	1500	60	negru	> 1 80	150060	310 la 340	1	S	Pentru rulmenți viteză redusă supuși la sarcini dinamice foarte mari, ex. în prese cu rulmenți, mori cu roți.
Unsoare lubrifiere rezistentă la medii agresive	Klüberlex BE31-222	Ulei mineral, săpun special calciu	-15 la 140	aprox. 0.96	aprox. 220	aprox. 19	bej la maroniu	> 1 90	400.000	245to 275	2/3	M/S	Rezistență mare la baze și acizi diluați; pentru lubrifierea rulmenților în mașini cu procesare umedă.
	Klüberplex BEM 41-132	Ulei esteric, ulei hidrocarburi sintetic, săpun special litiu	-30 la 150	aprox. 0.90	aprox. 120	aprox. 14	galben	>240	400.000	265 la 295	2	L/M	Unsoare temperatură înaltă și folosire îndelungată pentru rulmenți în utilaje producție hârtie, echipamente textile, motoare electrice, ventilatoare aer cald, cuptoare uscare, componente automobile.
Unsoare înaltă performanță compatibilă EPDM	Klübersynth HB 72-52	Ulei esteric / poliuree	-30 la 180	aprox. 1.05	aprox. 53	aprox. 9.0	alb	>250	aprox. 500.000	265to 295	2	M	Lubrifiere pe viață și la viteze mari.
Unsoare Electro-conductivă rulmenți	Klüberelectric B 42-72	Ulei esteric, ulei hidrocarburi sintetic, săpun special litiu, lubrifianti solizi	aprox. -40 la 140	aprox. 0.92	aprox. 00	aprox. 25	negru, omogen	aprox. 300	aprox. 350.000	265 la 295	2	L/M	Lubrifiere pe termen lung pentru rulmenți, ex. în motoare electrice, utilaje producție hârtie, fotocopiatoare, extensoare film și ventilatoare.
Lubrifianti uz alimentar	Klübersynth UH1 14-151	ulei hidrocarburi sintetic / săpun complex aluminiu	-40 la 120	0.92	150	22	bej	>250	300.000	310 la 340	1	L/M	Pentru rulmenți în mașini și instalații de procesare alimente și industria farmaceutică; înregistrat ca USDA H1.
	Klübersynth UH1 64-62	Ulei esteric, ulei hidrocarburi sintetic, silicate	-40 la 150	aprox. 0.92	aprox. 65	aprox. 10	bej	fără	500.000	265to 295	2	L	
Pastă lubrifiantă albă cu utilizări multiple	Klüberpaste E31-52	Ulei mineral/săpun complex calciu lubrifianti solizi	-1 5 la 150	aprox. 1.38	aprox. 46	aprox. 7	bej	> 1 70		250to 280		M/S	Protejează contra tribocoroziunii, facilitează asamblarea și dezasamblarea rulmenților, inelelor și discurilor
Lubrifiere uscată / acoperire tribosistem	Wolfratherm process	Metale prețioase/ lubrifianti solizi	-200 la 350	—	—	—	gri metalic	—	600.000	—	—	—	Aplicații aerospațiale în vid avansat și în vid foarte avansat.
Lubrifiere uscată	Klüberdur KM 03-901	lubrifianti solizi	-75 la 550	-	-	-	gri / negru	-	50.000	-	-	-	Role și rulmenți viteză redusă supuși la sarcini mari, cuptoare, transportoare, turnare continuă.

* temperaturile de lucru sunt valori orientative care depind de compoziția lubrifiantului și metoda de aplicare. Lubrifiantii își schimbă consistența, vâscozitatea dinamică aparentă sau vâscozitatea în funcție de sarcinile mecano-dinamice, timp, presiune și temperatură. Aceste schimbări ale caracteristicilor produsului pot afecta funcționarea unui component.

** Factorii de viteză sunt valori orientative care depind de tipul și mărimea rulmentului, și de condițiile locale de operare, motiv pentru care acestea trebuie confirmate prin teste executate de utilizator pentru fiecare caz individual.

*** Clase vâscozitate Klüber: EL = unsoare lubrifiantă extra ușoară; L = unsoare lubrifiantă ușoară; M = unsoare lubrifiantă medie; S = unsoare lubrifiantă grea; ES = unsoare lubrifiantă extra grea