

your global specialist

## Lubrifiantul potrivit pentru fiecare componentă.

O selecție de lubrifianți de specialitate pentru rulmenți, ghidaje liniare, angrenaje, lanțuri, ansambluri filetate, compresoare sau aplicații pneumatice



## Lubrifiantul potrivit pentru fiecare componentă

Lubrifiantul potrivit pentru fiecare componentă	3
Lagăre de rostogolire	4
Lagăre de alunecare	8
Ghidaje liniare	12
Angrenaje	16
Lanțuri	18
Asamblări filetate	20
Compresoare	22
Acționări pneumatice	26
KlüberEfficiencySupport	28

Aveți nevoie de un lubrifiant: noi îl avem: pentru fiecare segment industrial, dimensiune a aplicației sau pentru orice sarcină concepută pentru punctul de lubrifiere. Am creat această broșură structurată pe cele mai des întâlnite aplicații industriale pentru a vă prezenta calea cea mai rapidă de selectare a lubrifiantului cel mai potrivit pentru cerințele dumneavoastră.




### Intenția acestei broșuri de selectare a lubrifiantului

Această broșură este o privire de ansamblu prin care dorim să vă punem la dispoziție cunoștințele noastre acumulate în cei peste 80 de ani de experiență în domeniul producerii de lubrifianți. Produsele prezentate în această broșură reprezintă o selecție din portofoliul nostru de lubrifianți, care a fost făcută de către specialiștii noștri pentru a acoperii cât mai multe dintre cerințele aplicației.

De asemenea avem și lubrifianți speciali pentru condiții de funcționare și aplicații care nu au fost prezentate în această broșură. Nu ezitați să ne contactați dacă vi se pare că cerințele dumneavoastră nu sunt îndeplinite de produsele prezentate aici. Experții noștri în lubrifiere sunt bucuroși să vă ajute să găsiți lubrifiantul adecvat pentru aplicația dumneavoastră.

Intenția acestei broșuri de selectare a produsului este de a asigura un ghid local pentru gama de produse specializate Klüber Lubrication. Structura broșurii ia în considerare mai întâi cerințele pentru diverse aplicații și apoi vă conduce spre selectarea soluției adecvate de lubrifiere.

Atunci când produsele par să aibă proprietăți similare, am evidențiat diferențele cu gri în câmpurile respective pentru a asista selectarea produsului final. Criteriile cele mai importante depind de aplicație.

-  Cele mai importante criterii de selecție.
-  Criterii de selecție de importanță secundară
-  Criterii de selecție de importanță terță.

În general, noi recomandăm consultarea cu experții noștri în lubrifiere înainte de selectarea unui lubrifiant.

Vă recomandăm să consultați unul dintre specialiștii noștri înainte de a face o selecție a lubrifiantului pentru aplicația dumneavoastră, pentru a vă asigura că ați ales cel mai potrivit produs. De asemenea puteți apela la pliantul cu informații detaliate despre un produs. Puteți obține acest pliant prin persoana de contact la Klüber Lubrication sau puteți să le descărcați de pe website-ul nostru [www.klueber.ro](http://www.klueber.ro).

# Lagăre de rostogolire

## Unsurile speciale



Criteria de selecție	Limita superioară de temperatură aprox.	Limita inferioară de temperatură aprox.	Factorul de viteză n·dm [min <sup>-1</sup> ·mm], aprox.	Vâscozitatea uleiului de bază DIN 51562 [mm <sup>2</sup> /s] la aprox. 40 °C / 104 °F	Vâscozitatea uleiului de bază DIN 51562 [mm <sup>2</sup> /s] la aprox. 100 °C / 212 °F	Uleiul de bază	Agentul de îngroșare	Lubrifiantii de specialitate de la Klüber Lubrication	Descriere/exemple de aplicații
Aplicații la temperaturi înalte	260 °C 500 °F	-40 °C -40 °F	300 000	420	40	PFPE	PTFE	BARRIERA L 55/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unsoare testată și verificată pe termen lung pentru lagărele de rostogolire care sunt supuse la temperaturi înalte.</li> <li>Stabilitate foarte bună pe termen lung</li> <li>Protecție foarte bună împotriva coroziunii</li> <li>Aprobată și recomandată de către mulți fabricanți</li> <li>Testată și utilizată în industria alimentară conform NSF H1<sup>1)</sup></li> </ul>
	200 °C 392 °F	-40 °C -40 °F	1 000 000	130	20	PFPE, Ester	PTFE, Poliuree	Klübersynth BHP 72-102	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concept hibrid patentat pentru lubrifiere pe termen lung</li> <li>Deasemenea pentru medii umede și corozive, precum și pentru vibrații</li> </ul>
	180 °C 356 °F	-40 °C -40 °F	1 000 000	80	11	Ester	Poliuree	Klübersynth BEP 72-82	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protecție excelentă de coroziune</li> <li>Durată de exploatare îndelungată a rulmentului datorită aditivilor speciali de protecție împotriva uzurii, care previn oboseala prematură a materialului, cauzată de vibrații sau de viteze mari.</li> <li>Pentru rulmeții motoarelor folosite în aplicații, ca de ex.: scripeți, generatoare, rulment de presiune la ambreiaj, rulment de ventilator, motoarele</li> <li>Ștergătoarelor de parbriz.</li> </ul>
	180 °C 356 °F	-30 °C -22 °F	300 000	180	19.5	Ulei sintetic	PTFE	Klübertherm HB 88-182	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lubrifiant de temperatură înaltă, proiectat special pentru aplicații de până la 180°C; nu formează reziduuri în rulmenți sau pe linii</li> <li>Micșorează diferența dintre unsoarele de temperatură înaltă bazate pe uleiurile PFPE și unsoarele convenționale bazate pe ester</li> <li>Randament înalt datorită densității scăzute, reducând astfel costurile de consum în comparație cu lubrifiantii fluorurați integral</li> <li>Pentru aplicații supuse la diferite condiții de funcționare și pentru diferite tipuri de lagăre de rostogolire, cum ar fi lagărele de rostogolire ai mașinilor de produs carton ondulat, lagăre de rostogolire cilindrice și sisteme de etanșare în cadrul industriei producătoare de mașini</li> </ul>
Aplicații la temperaturi scăzute	110 °C 230 °F	-70 °C -94 °F	1 000 000	9	2.6	Ester	Săpun de litiu	ISOFLEX PDL 300 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unsoare pentru aplicații cu sarcini ridicate care reduce momentul de pornire la temperaturi scăzute.</li> </ul>
Aplicații cu grad scăzut de zgomot	180 °C 356 °F	-45 °C -49 °F	1 000 000	72	9.5	Ester	Poliuree	Klüberquiet BQ 72-72	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pentru lubrifierea pentru întreaga durată de viață sau pe termen lung la temperaturi înalte sau scăzute</li> <li>Pentru lagăre de rostogolire cu apărătoare antipraf dublă sau cu etanșare dublă</li> <li>Pentru aplicații cum ar fi de ex. motoarele electrice, ventilatoarele, sistemele de aer condiționat și hard disk-uri</li> </ul>
	180 °C 356 °F	-40 °C -40 °F	1 000 000	100	12.5	Ester	Poliuree	Klüberquiet BQR 78-102	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pentru lubrifierea pe întreaga durată de viață a rulmenților etanșați, destinat montării în motoare electrice, ventilatoare sau aplicații similare din industria automotive, unde acestea trebuie să ofere o durată lungă de viață la temperaturi care sunt permanent peste medie și să împiedice generarea de zgomot în același timp.</li> <li>Compatibilitate bună cu ACM și FKM chiar și la temperatură înaltă.</li> </ul>
	140 °C 284 °F	-50 °C -58 °F	1 000 000	25	5	Ester	Săpun de litiu	ASONIC GLY 32	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pentru aplicații care funcționează la temperaturi joase și momente de fricțiune joasă</li> <li>Pentru lubrifierea pe întreaga durată de viață a lagărelor de rostogolire dublu etanșate, de dimensiuni mici.</li> </ul>

Cel mai important criteriu de selecție
  Criteriu de selecție de importanță secundară
  Criteriu de selecție de importanță terță

1) Acest lubrifiant este înregistrat la NSF H1, fiind așadar în conformitate cu FDA 21 CFR § 178.3570. Lubrifiantul a fost dezvoltat pentru contact accidental cu produsele și materialele de ambalare din industria alimentară, cosmetică, farmaceutică sau de alimentare a animalelor. Utilizarea acestui lubrifiant poate contribui la o creștere a fiabilității procesului vostru de producție. Cu toate acestea, recomandăm desfășurarea unei analize de risc suplimentare, cum ar fi HACCP.

# Lagăre de rostogolire

## Unsurile speciale



Criteria de selecție	Limita superioară de temperatură aprox.	Limita inferioară de temperatură aprox.	Factorul de viteză n·dm [min <sup>-1</sup> ·mm], aprox.	Vâscozitatea uleiului de bază DIN 51562 [mm <sup>2</sup> /s] la aprox. 40 °C / 104 °F	Vâscozitatea uleiului de bază DIN 51562 [mm <sup>2</sup> /s] la aprox. 100 °C / 212 °F	Uleiul de bază	Agentul de îngroșare	Lubrifiții de specialitate de la Klüber Lubrication	Descriere/exemple de aplicații
Aplicații cu viteză de rotație mare și rulmenți pentru Ansamblu Arbore Principal în cadrul mașinilor unelte	120 °C 248 °F	-50 °C -58 °F	2 100 000	22	5	Ulei sintetic / Ester	Poliuree	Klüberspeed BF 72-23	- În special pentru rulmenții folosiți în lărgăruirea arborelui principal al mașinilor unelte, având poziție de montare orizontală sau verticală
Aplicații cu sarcini ridicate și condiții grele de mediu	150 °C 302 °F	-40 °C -40 °F	1 000 000	130	14	Ulei sintetic / Ulei mineral	Săpun special de litiu	Klüberplex BEM 41-141	- Pentru lagăre de rostogolire sau de alunecare, supuse la sarcini ridicate - Pentru vibrații și oscilații - Pentru aplicații cum ar fi rulmenții principali din turbinele eoliene
	140 °C 284 °F	-20 °C -4 °F	500 000	540	28	Ulei mineral	Săpun de litiu	Klüberlub BE 41-542	- Pentru viteze de rotație reduse sau medii
	140 °C 284 °F	-15 °C 5 °F	500 000	220	19	Ulei mineral	Săpun special de calciu	Klüberplex BE 31-222	- Pentru rulmenți cu bile supuși la sarcini ridicate în zone de prelucrare umede - Pentru viteze medii de rotație
Aplicații în industria alimentară și farmaceutică	120 °C 248 °F	-45 °C -49 °F	300 000	150	22	Hidrocarbură sintetică	Săpun special de aluminiu	Klübersynth UH1 14-151	- Înregistrat NSF H1 <sup>1)</sup> și certificat ISO 21469- suportă conformitatea cu cerințele de igienă pentru producția dumneavoastră. Mai multe informații pe website-ul nostru <a href="http://www.klueber.com">www.klueber.com</a> - Comportament excelent la temperaturi scăzute - Protecție bună împotriva uzurii - Rezistență bună la uzură, reducând riscul de coroziune și de deteriorare prematură a rulmentului - Pentru viteze medii de rotație.
Aplicații ce necesită conductivitate electrică	150 °C 302 °F	-40 °C -40 °F	1 000 000	150	19	Ulei sintetic	Săpun de litiu, solid lubrifiant	Klüberlectric BE 44-152	- Pentru lubrifierea pe termen lung a lagărelor de rostogolire supuși riscului de a transmite electricitate statică, de ex: motoare electrice, mașini pentru fabricarea hârtiei, mașini de tipărit, mașini de produs folie, ventilatoare și ghidaje ale transportoarelor cu bandă - Rezistență electrică măsurată conform DIN 53482 ( $I \times cm$ ), (distanța dintre electrozi 1 cm, - Suprafață electrod 1 cm <sup>2</sup> ) ≤ 10,000

     Cel mai important criteriu de selecție  
      Criteriu de selecție de importanță secundară  
      Criteriu de selecție de importanță terță

1) Acest lubrifiant este înregistrat la NSF H1, fiind așadar în conformitate cu FDA 21 CFR § 178.3570. Lubrifiantul a fost dezvoltat pentru contact accidental cu produsele și materialele de ambalare din industria alimentară, cosmetic, farmaceutică sau de alimentare a animalelor. Utilizarea acestui lubrifiant poate contribui la o creștere a fiabilității procesului vostru de producție. Cu toate acestea, recomandăm desfășurarea unei analize de risc suplimentare, cum ar fi HACCP.



# Lagăre de alunecare

## Unsoare speciale



Industrie	Tipul operării	Viteza de alunecare [m/s]	Presiunea max. de suprafață [N/mm²]	Limita superioară de temperatură aprox.	Limita inferioară de temperatură aprox.	Lubrifianti de specialitate de la Klüber Lubrication	Descriere	Descriere
Industria construcțiilor de mașini și aparate	Oscilare/ rotație	< 1	Aprox. 100	260 °C 500 °F	-40 °C -40 °F	Klüberalfa BHR 53-402	Unsoare lubrifiantă pentru temperaturi înalte, pe termen lung cu un comportament neutru față de orice materiale (metale, plastic).	Lubrifiere pe întreaga durată de viață permite o reducere semnificativă a cantităților de lubrifiere.
				180 °C 356 °F	-30 °C -22 °F	PETAMO GHY 441	Alternativa pentru Klüberlub BVH 71-461, potrivit pentru aplicații la temperaturi ridicate.	Intervale extinse de relubrifiere, și la temperaturi înalte datorită stabilității sale pe termen lung.
				160 °C 320 °F	-20 °C -4 °F	Klüberlub BVH 71-461	Opțiunea preferată de lubrifiant pentru lagărele de alunecare, oferind durată lungă de viață și intervale lungi de re-lubrifiere.	Potrivit pentru aplicații universale standard.
				150 °C 302 °F	-40 °C -40 °F	POLYLUB GLY 501	În special pentru lagăre de alunecare de plastic, disponibile și cu alte vâscozități ale uleiului de bază.	Compatibilitate bună cu multe mase plastice.
				140 °C 284 °F	-20 °C -4 °F	Klüberlub BE 41-542	O alternativă mai solidă a Klüberlub BVH 71-461 (NLGI 2).	Unsoare KP2N- 20 conform standardului pentru lubrifianții de rulmenți DIN 1825, care este deseori necesar.
				140 °C 284 °F	-30 °C -22 °F	Klüberlub BEM 41-122	Pentru articulații sferice cu contact metal-metal.	Funcționalitate îmbunătățită și lubrifiere pe termen lung datorită formării unui strat tribologic, rezistent la uzură.
Mai mult rotație	≥ 1	Aprox. 10	150 °C 302 °F	-50 °C -58 °F	POLYLUB GLY 151	Și pentru lagăre de alunecare de plastic datorită compatibilității sale bune.	Potrivit pentru aplicațiile standard universale.	
	≥ 2	Aprox. 1	130 °C 266 °F	-50 °C -58 °F	Klübersynth LR 44-21	Și pentru lagăre de alunecare de plastic datorită compatibilității sale bune.	Potrivit pentru aplicațiile standard universale.	
Industria alimentară și farmaceutică	Oscilare/ rotație	< 1	Aprox. 100	140 °C 284 °F	-5 °C 23 °F	Klübersynth UH1 64-1302	Înregistrare NSF H1 și certificare conform ISO 21469 pentru utilizarea în industria alimentară și farmaceutică <sup>1)</sup> .	Durată de viață lungă datorită rezistenței bune la apă și protecției împotriva uzurii.
				120 °C 248 °F	-35 °C -31 °F	Klüberfood NH1 94-301	Înregistrare NSF H1 și certificare conform ISO 21469 pentru utilizarea în industria alimentară și farmaceutică <sup>1)</sup> .	Protecție bună împotriva uzurii și a coroziunii, chiar și în prezența micro-mișcărilor; poate fi aplicată și printr-un sistem centralizat de lubrifiere.
	Mai mult rotație	≥ 1	Aprox. 10	120 °C 248 °F	-40 °C -40 °F	Klübersynth UH1 14-151	Înregistrare NSF H1 și certificare conform ISO 21469 pentru utilizarea în industria alimentară și farmaceutică <sup>1)</sup> .	Risc redus de deteriorare a rulmentului datorită rezistenței bune la apă.
Industria construcțiilor de mașini și aparate unde contactul lubrifiantului cu mediul înconjurător nu poate fi evitat	Mai mult rotație	< 1	Aprox. 100	100 °C 212 °F	-30 °C -22 °F	Klüberbio LG 39-701 N	Compatibil din punct de vedere ecologic, lubrifiant de operare pe bază de materii prime regenerabile.	Potrivit pentru multe aplicații datorită unei rezistențe bune la uzură.
		≥ 1	Aprox. 10	120 °C 248 °F	-40 °C -40 °F	Klüberbio BM 32-142	Compatibil din punct de vedere ecologic, unsoare cu mai multe scopuri. pentru lagăre de alunecare și cu role din industria maritimă.	Protecție bună împotriva coroziunii și a uzurii. Respectă cerințele pentru lubrifianții acceptabili din punctul de vedere al protecției mediului (EALs) și poartă Ecoeticheta EU.

Cel mai important criteriu de selecție
  Criteriu de selecție de importanță secundară
  Criteriu de selecție de importanță terță

1) Acest lubrifiant este înregistrat la NSF H1, fiind așadar în conformitate cu FDA 21 CFR § 178.3570. Lubrifiantul a fost dezvoltat pentru contact incidental cu produsele și materialele de ambalare din industria alimentară, cosmetic, farmaceutică sau de alimentare a animalelor. Utilizare acestui lubrifiant poate contribui la o creștere a fiabilității procesului vostru de producție. Cu toate acestea, recomandăm desfășurarea unei analize de risc suplimentare, cum ar fi HACCP.

# Lagăre de alunecare

## Uleiuri lubrifiante speciale și acoperiri lubrifiante



### Uleiuri lubrifiante pentru rulmenți simpli hidrodinamici

Aplicație/cerință	Lubrifianți de specialitate de la Klüber Lubrication	Descriere	Beneficii
Standard	Klüberoil GEM 1-100, 150, 220, 320, 460 N	Vâscozitatea depinde de temperatură și de viteză.	Gama de uleiuri de redactor testate cu materiale convenționale pentru lagăre de alunecare.
Rezistență îndelungată în funcționare	Klüber Summit SH 32, 46, 68, 100	Vâscozitatea depinde de temperatură și de viteză.	Gama de uleiuri de compressor cu durată de viață îndelungată, testatecu material convențional pentru lagăre de alunecare.
	Alternativă: seria Klübersynth GH 6 dacă vâscozitatea necesară nu este disponibilă la seria Klüber Summit SH		Gama de uleiuri de redactor cu durată de viață îndelungată. Testate cu materiale convenționale pentru lagăre de alunecare.

### Acoperiri lubrifiante pentru lagăre de alunecare îmbunătățite din punct de vedere tribologic

Tip de lubrifianț	Lubrifianți de specialitate de la Klüber Lubrication	Descriere	Beneficii
Acoperire lubrifianță de performanță înaltă, neagră, termorigidă, alcătuită din două componente cu nanoparticule.	Klüberbtop TN 01-311 A/B	În principal pentru acoperirea lagărelor de alunecare <b>din metal</b> utilizați ca lubrifiere uscată, lubrifiere de rodaj sau de urgență în combinație cu uleiul.	Protecție excelentă împotriva uzurii pentru o durată foarte lungă din viața componentei.
Acoperire lubrifianță termorigidă, cu o singură componentă, de culoare neagră și performanță înaltă, ce conține grafit.	Klüberbtop TG 05 N	În principal pentru acoperirea lagărelor de alunecare <b>din metal</b> utilizați ca lubrifiere uscată, lubrifiere de rodaj sau de urgență în combinație cu uleiul.	Protecție bună împotriva coroziunii și un coeficient scăzut de fricțiune pentru o funcție fiabilă, chiar și sub influența mediului.
Acoperire lubrifianță termorigidă PTFE, miscibilă în apă.	Klüberbtop TP 46-111	În primul rând pentru acoperirea lagărelor de alunecare din plastic cu sarcini medii, utilizat ca lubrifianț uscat.	Performanță crescută a componentelor datorită alunecării fără efect de stick-slip (alunecare sacadată); proces de acoperire eficient din punctul de vedere al costurilor.

Este recomandat ca acoperirile lubrifiante să fie alese ținând cont de forma și materialul piesei ce urmează a fi acoperită, precum și natura aplicației, condițiile de funcționare și metoda de aplicare a acoperirii lubrifiante pe piesă. La cerere sunt disponibile și alte produse.

## Ghidaje liniare

### Uleiuri speciale și unsori fluide



#### Lubrifiere cu ulei pentru lubrifiere continuă

Industrie / cerințe	Tip liniar	Lubrifianti de specialitate de la Klüber Lubrication	Descriere
General / Protecție anticorozivă ridicată	Toate	Klübersynth MZ 4-17	Compatibilitate bună cu alți lubrifianți; poate fi utilizat și pentru lubrifiere inițială.
General	Ghidaje cu mișcare de rostogolire	Klüberoil GEM 1-46, 68, 220 N	CLP ulei pentru roți dințate care oferă coroziune bună și protecție împotriva uzurii. Vâscozitate trebuie selectată conform vitezei. Klüberoil GEM 1-46 N este potrivit pentru temperaturi ambiante deosebit de scăzute.
General	Ghidaje cu alunecare	LAMORA D 68, 220	CGLP ulei de glisieră cu un comportament bun de dezemulsionare față de lubrifianții de răcire, încercat și verificat și pentru ghidajele de plastic. Vâscozitatea trebuie selectată conform vitezei.
Industria alimentară și farmaceutică	Toate	Klüberoil 4 UH1-68 N	Înregistrare NSF H1 și certificare ISO 21469 <sup>1)</sup> . Rezistență bună la îmbătrânire și protecție bună împotriva uzurii. Disponibil și cu alte vâscozități (ISO VG 32...1500).
Rapid biodegradabil	Toate	Klüberbio C 2-46	Gradul scăzut de contaminare a apei, prietenos cu mediul înconjurător. Lubrifiant de performanță înaltă. Disponibil și în ISO VG 100 ca Klüberbio CA 2-100.

#### Lubrifiere fluidă prin unsori pentru lubrifierea continuă a tuturor tipurilor liniare

Industrie / cerințe	NLGI grade	Lubrifianti de specialitate de la Klüber Lubrication	Descriere
General / viteză scăzută (< 15 m/min)	NLGI 00 - 000	MICROLUBE GB 00	Cu aditivi anti-uzură și presiune înaltă, fără lubrifianți solizi.
General	NLGI 00	Klübersynth BEM 44-4600	Fără scurgeri din reductoare. Consum redus de energie datorită momentului de torsiune scăzut la pornire.
General / viteză medie (corespunde la 15 la 60 m/min)	NLGI 000	CENTOPLEX GLP 500	Capacitate bună de absorbție a presiunii.
General / viteză medie (> 60 m/min)	NLGI 0 - 00	ISOFLEX TOPAS NCA 5051	Vâscozitate scăzută a uleiului de bază, fricțiune scăzută și rulaj lin.
General / temperaturi mai înalte	NLGI 0/00	ISOFLEX TOPAS NCA 5051	Ulei de bază sintetic cu rezistență bună la îmbătrânire.
General / sarcini ridicate, micro-mișcări, vibrații	NLGI 0, 00 - 000	MICROLUBE GB 0, 00	Cu aditivi anti-uzură și de presiune înaltă, fără lubrifianți solizi. Selectați gradul NLGI conform specificațiilor de lubrifiere.
Industria alimentară și farmaceutică	NLGI 000	Klüberfood NH 1 94-6000	Înregistrare NSF H1 <sup>1)</sup> . Protecție bună la coroziune și capacitate bună de absorbție a presiunii.

Cel mai important criteriu de selecție  Criteriu de selecție de importanță secundară

1) Acest lubrifiant este înregistrat la NSF H1, fiind așadar în conformitate cu FDA 21 CFR § 178.3570. Lubrifiantul a fost dezvoltat pentru contact incidental cu produsele și materialele de ambalare din industria alimentară, cosmetic, farmaceutică sau de alimentare a animalelor. Utilizare acestui lubrifiant poate contribui la o creștere a fiabilității procesului vostru de producție. Cu toate acestea, recomandăm desfășurarea unei analize de risc suplimentare, cum ar fi HACCP.

# Ghidaje liniare

## Unsurile speciale



Lubrifiere cu unsoare pentru intervale extinse de relubrifiere

Tip liniar	Industrie / cerințe	Criteriu de selecție	Lubrifianti de specialitate de la Klüber Lubrication	Descriere
Ghidaje cu mișcare de rostogolire bușe și cărucioare cu bile	Universal	Viteză scăzută (< 15 m/min)	Klüberplex BE 31-222	Unsoare lubrifiantă, aderență bună și efect de etanșare.
		Viteză medie (corespunde la 15 la 60 m/min)	Klüberplex BE 31-102	Unsoare lubrifiantă, aderență bună și efect de etanșare.
		Viteză înaltă (> 60 m/min)	ISOFLEX NCA 15	Unsoare lubrifiantă, aderență bună și efect de etanșare.
Ghidaje miniaturi	Universal		ISOFLEX TOPAS AK 50	Unsoare fluidă. NGLI 0 pentru aplicare ușoară.
Transmisie prin șurub cu role	Universal		Klüberplex BEM 41-132	Capacități bune de lubrifiere în contact liniar.
Transmisie prin șurub cu filet trapezoidal	Piuliță de plastic	Viteză scăzută (< 15 m/min)	POLYLUB GLY 801	Compatibilitate bună cu masele plastice. Lubrifianti pentru viteze mai înalte la cerere.
	Piuliță de metal	Viteză medie (corespunde la 15 la 60 m/min)	Klüberplex BEM 41-132	Protecție bună anti-uzură pentru intervale mari de relubrifiere. Lubrifianti pentru viteze ridicate la cerere.
Ghidaj de alunecare	Universal	Viteză medie (corespunde la 15 la 60 m/min)	Klüberplex BEM 41-132	Protecție bună anti-uzură pentru intervale mari de relubrifiere. Lubrifianti pentru viteze ridicate la cerere.
Toate	Rulaj lin	Accelerații și viteze înalte	ISOFLEX TOPAS NCA 52	Unsoare lubrifiantă rezistentă la îmbătrânire pentru lubrifiere pe termen lung.
	Micromișcare/vibrații	Sarcină normală	Klüberplex BEM 34-132	Unsoare încercată și testată împotriva tribocoroziei.
	Sarcină ridicată		Klüberlub BE 71-501	Protecție bună anti-uzură, aplicabil prin sisteme centrale de lubrifiere.
	Temperatură înaltă	Nu în vid înalt, lumină UV, mediu agresiv	Klübersynth BM 44-42	Interval foarte larg de temperatură. Compatibil cu masele plastice. Alternativă cu cost redus pentru uleiurile PFPE. Încercat și testat pentru aplicațiile automotiv (sistemul de direcție).
	Producție într-o încăpere curată/ semiconductor, producția de LCD, HDD	Temperatura punctului de fricțiune de până la 60°C (140 °F). Nu în vid înalt sau radiație agresivă.	Klübersynth BEM 34-32	În principal, este furnizat în pachete mici de 50 g pentru relubrifiere în medii curate.
	Producție într-o încăpere curată/ semiconductor, producția de LCD, HDD	Interval înalt de temperatură. Sub vacuum înalt, radiație UV	BARRIERA KM 192	Rată scăzută de evaporare.
	Industria alimentară și farmaceutică		Klüberfood NH1 94-301	Înregistrare NSF H1 <sup>1)</sup> .
Zone sensibile din punct de vedere ecologic	Biodegradabil imediat pentru un mediu curat	Klüberbio LG 39-701 N	Gradul scăzut de pericolozitate pentru apă asigură un mediu nedeteriorat. Rezistență bună la apă	

Cel mai important criteriu de selecție
  Criteriu de selecție de importanță secundară
  Criteriu de selecție de importanță terță

1) Acest lubrifiant este înregistrat la NSF H1, fiind așadar în conformitate cu FDA 21 CFR § 178.3570. Lubrifiantul a fost dezvoltat pentru contact incidental cu produsele și materialele de ambalare din industria alimentară, cosmetic, farmaceutică sau de alimentare a animalelor. Utilizarea acestui lubrifiant poate contribui la o creștere a fiabilității procesului vostru de producție. Cu toate acestea, recomandăm desfășurarea unei analize de risc suplimentare, cum ar fi HACCP.



# Roți dințate

## Uleiuri și unsori lubrifiante speciale



### Uleiuri speciale lubrifiante

Industrie	Tipul de angrenaj dințat		Lubrifianti de specialitate de la Klüber Lubrication	ISO grad de vâscozitate, ISO VG	Interval temperatură de lucru		Parametri de performanță						DIN 51 502, DIN 51517-3, AGMA 9005 designation	Înregistrări și teste
	Angrenaje cilindrice, conice, planetare și hipoidale	Angrenaj melcat			Limita superioară de temperatură, aprox.	Limita inferioară de temp., aprox.	Potențial de economisire a energiei	Durata de viață a uleiului	Diminuarea capacității de încărcare a angrenajului	Rezistența la micro-corodare a angrenajului	Protecția împotriva uzurii rulmenților cu role	Garnituri de etanșare ale arborelui radial, compatibil cu elastomeri		
General	+++	+	Klüberoil GEM 1 N	46, 68, 100, 150, 220, 320, 460, 680, 1000	100 °C 212 °F	-15 °C 5 °F	+	+	+++	+++	+++	+++	CLP, EP ulei	
General	+++	++	Klübersynth GEM 4 N	32, 46, 68, 100, 150, 220, 320, 460, 680, 1000	140 °C 284 °F	-50 °C -58 °F	++	++	+++	+++	+++	+++	CLP HC, EP ulei	
General	+++	+++	Klübersynth GH 6	22, 32, 46, 68, 100, 150, 220, 320, 460, 680, 1000, 1500	160 °C 320 °F	-55 °C -67 °F	+++	+++	+++	+++	+++	+++	CLP PG, EP ulei	
Alim. și farma.	+++	+++	Klübersynth UH1 6	100, 150, 220, 320, 460, 680, 1000	160 °C 320 °F	-35 °C -31 °F	+++	+++	+++	+++	+++	+++	CLP PG, EP ulei	NSF H1 <sup>1)</sup> , NSF ISO 21469
Alim. și farma.	++	+	Klüberoil 4 UH1 N	22, 32, 46, 68, 100, 150, 220, 320, 460, 680, 1500	120 °C 248 °F	-35 °C -31 °F	++	++	++	++	+++	++	CLP HC, EP ulei	NSF H1 <sup>1)</sup> , NSF ISO 21469
Zonele sensibile din punct de vedere ecologic	++	+	Klübersynth GEM 2	220, 320	130 °C 266 °F	-30 °C -22 °F	++	++	+++	+++	+++	+	CLP E <sup>2)</sup> , EP ulei	CEC-L-33-A-93
Industria maritimă	++	+	Klüberbio EG 2	68, 100, 150	100 °C 212 °F	-25 °C -13 °F	++	++	++	++	+++	+(+)	CLP, EP ulei	EU Ecolabel

+++ Performanță optimă/beneficiu îmbunătățit ++ Performanță îmbunătățită / beneficiu + Performanță standard

2) Acest lubrifiant este înregistrat la NSF H1, fiind așadar în conformitate cu FDA 21 CFR § 178.3570. Lubrifiantul a fost dezvoltat pentru contact incidental cu produsele și materialele de ambalare din industria alimentară, cosmetic, farmaceutică sau de alimentare a animalelor. Utilizarea acestui lubrifiant poate contribui la o creștere a fiabilității procesului vostru de producție. Cu toate acestea, recomandăm desfășurarea unei analize de risc suplimentare, cum ar fi HACCP.  
2) Respectă cerințele CLP cerințe, exceptând pentru dezemulsionare și rezistența la elastomer SRE NBR 28 .

### Unsoi lubrifiante speciale pentru angrenaje mici

Industrie	Tipul de roată dințată		Lubrifianti de specialitate de la Klüber Lubrication	Vâscozitate la 40 °C / 104 °F	NLGI	Interval de temperatură de lucru		Parametri de performanță		Ulei de bază	Agent de îngroșare
	Roți dințate conice și cilindrice	Angrenaj melcat				Limita superioară de temp., aprox.	Limita inferioară de temp., aprox.	Protecție anti-uzură pentru angrenaje cu materiale oțel/oțel	Protecție anti-uzură pentru angrenaje cu materiale oțel/oțel		
Scule electrice	+++	++	Klübersynth GE 14-110, GE 14-111	110	0, 1	120 °C 248 °F	-55 °C -67 °F	+++	+++	PAO	Complex de aluminiu
General	++	+++	Klübersynth PEG 46-121	120	1	120 °C 248 °F	-50 °C -58 °F	+++	+++	PG	Litiu
General	++	+++	Klübersynth GE 46-1200	120	00	120 °C 248 °F	-50 °C -58 °F	+++	+++	PG	Litiu
Scule electrice	+++	+	Klübersynth GE 14-151	170	1	140 °C 284 °F	-35 °C -31 °F	+++	++	PAO	Complex de aluminiu
General	+++	+	Klübersynth G 34-130	130	0	130 °C 266 °F	-30 °C -22 °F	++	++	PAO	Complex de calciu

+++ Performanță optimă/beneficiu îmbunătățit ++ Performanță îmbunătățită/beneficiu + Performanță standard

# Lanțuri

## Lubrifianti de specialitate



Industrie	Limita superioară de temperatură, aprox.	Criterii de selecție	Lubrifianti de specialitate de la Klüber Lubrication
Industria alimentară	650 °C 1 202 °F	Ulei de lanț pentru temperaturi înalte cu lubrifianți solizi, albi, înregistrare NSF H1 <sup>1)</sup> și certificare ISO 21460. <b>Pentru aplicații la temperaturi de la 250 °C</b> (de ex: lanțuri transportoare de tăvi în cuptoarele de coacere)	Klüberfood NH1 CH 6-120 SUPREME
	250 °C 482 °F	Ulei de lanț pentru temperaturi înalte, înregistrare NSF H1 <sup>1)</sup> și certificare ISO 21460.	Klüberfood NH1 CH 2-220 Plus
	120 °C 248 °F	Ulei de lanț special pentru temperaturi înalte pentru lanțurile transportoare din cuptoarele de panificație, înregistrare NSF H1 <sup>1)</sup> și certificare ISO 21460.	Klüberfood NH1 CH2-460
Alte industrii	1 000 °C 1 832 °F	Ulei de lanț semi-sintetic pentru zonele foarte umede din industria de prelucrare a alimentelor. Înregistrare NSF H1 <sup>1)</sup> și certificare ISO 21460.	Klüberfood NH1 C8-80
		Înregistrare NSF H1 <sup>1)</sup> și certificare ISO 21460. Pentru temperaturi normale.	Klüberoil 4 UH1-32, 46, 68, 100, 150, 220, 320, 460 N
	500 °C 932 °F	Suspensie de lubrifianț solid, de ex. pentru lanțurile din cuptoarele de ardere, topire, recoacere. <b>Pentru aplicații de la temperatură de lucru de 250 °C/ 482 °F.</b> Notă: peste aprox. 200 °C / 392 °F lubrifiere uscată.	WOLFRAKOTE TOP FLUID
		Ulei pentru lanț, la temperaturi înalte, ce conține lubrifianți solizi; și Klüberoil YF 100 pentru lanțuri transportoare ale tăvilor din cuptoarele de coacere. <b>Pentru aplicații de la temperatură de lucru de 250 °C/ 482 °F.</b> Notă: peste aprox. 200 °C / 392 °F lubrifiere uscată.	Klüberoil YF 100
		Suspensie apoasă de grafit pentru lanțuri, suspus la tensiune înaltă termică, fără solvenți, nivel scăzut de miros sau fum nedorit.	Klüberplus S01-004
	250 °C 482 °F	Sisteme transportoare ale cuptoarelor de uscare (de ex. Vopsire in camp electrostatic Lanțuri transportoare în cuptoare de întărire (de ex. vată minerală și producția de plăci de gipscarton).	Klübersynth CHM 2 , Klübersynth CH 2-100 N sau alte grade de vâscozitate, seria Klübersynth CH 2
		Ulei de temperatură înaltă utilizate la lanțurile liniilor de vopsire a caroseriei.	Klübersynth CHX 2-220
		Pentru presele continue de producere a plăcilor fibrolemnoase.Lubrifiere bandă metalică.	HOTEMP SUPER N PLUS
		Lubrifierea lanțurilor și a pinilorlor (presele ContiRoll).	HOTEMP SUPER CH 2-100
		Ulei de curățare pentru lanțuri/pini ale preselor plăcilor fibrolemnoase.	Klübertherm CH 2-140
	În special pentru lanțurile transportoare de materiale din utilajele de finisaj al textilelor.	Klübersynth CTH 2-260	
	Pentru lanțuri transportoare în întinzătoare de folie biaxiale. Viteze ridicate ale lanțurilor și temperature înalte. Aprobate de Brücker Maschinenbau, Lindauer-Dornier, Andritz-Biax and ESOPP.	Klübersynth CH 2-280, Klübersynth CFH 2-400, Klübersynth CHZ 2-225, PRIMIMUM SUPER M93	
	Ulei special pentru lubrifierea bolțului lanțului și curățarea sistemului de lanțuri din întinzătoarele de folie.	Klübersynth CZ 2-85	
120 °C 248 °F	Lubrifiant de lanț pe bază de ulei mineral, și pentru lanțuri transportoare din zone de prelucrare umede.	STRUCTOVIS HD seria; în special STRUCTOVIS FHD, STRUCTOVIS EHD	
	Ceară lubrifianță pentru lanțuri, până la 70 - 80 °C / 158 - 176 °F, film lubrifianț aproape uscat; în special pentru lubrifierea inițială de către producătorul de lanțuri.	Klüberplus SK 11-299	
110 °C 230 °F	Uleiuri biodegradabile de lanț.	Klüberbio EG 2 series	
80 °C 176 °F	Uleiuri biodegradabile de lanț, în special pentru escalatoare exterioare.	Klüberbio C 2-46	

Cel mai important criteriu de selecție
  Criteriu de selecție de importanță secundară

<sup>1)</sup> Acest lubrifianț este înregistrat la NSF H1, fiind așadar în conformitate cu FDA 21 CFR § 178.3570. Lubrifianțul a fost dezvoltat pentru contact incidental cu produsele și materialele de ambalare din industria alimentară, cosmetic, farmaceutică sau de alimentare a animalelor. Utilizarea acestui lubrifianț poate contribui la o creștere a fiabilității procesului vostru de producție. Cu toate acestea, recomandăm desfășurarea unei analize de risc suplimentare, cum ar fi HACCP.

# Ansambluri filetate

## Paste speciale și lubrifianți uscați



	Interval temperatură de lucru <sup>1)</sup>		Materialul șurubului		Lubrifianți de specialitate de la Klüber Lubrication	Spațiul de culoare	Note privind aplicațiile
	Limita superioară de temperatură Aprox.	Limita inferioară de temp. Aprox.	Standard	Oțel special A 2-70 <sup>3)</sup>			
Paste	1 400 °C 2 552 °F	-40 °C -40 °F	•	•	Klüberpaste HS 91-21	Negru	Grad înalt de puritate din moment ce pasta este practic fără clorură, fluorură și sulfură; pentru aplicații în rafinăriile de ulei.
	1 200 °C 2 192 °F	-30 °C -22 °F	•	•	Klüberpaste UH1 96-402	Gri	Înregistrat NSF H1 și certificat ISO 21469. Peste 200o C lubrifiere uscată. <sup>2)</sup>
	1 000 °C 1 832 °F	-40 °C -40 °F	•	•	Klüberpaste HEL 46-450	Negru	Aprobat conform VW-TL 52112 și Ford Tox Nr. 138624. Peste 200o C lubrifiere uscată.
	150 °C 302 °F	-40 °C -40 °F	•	•	Klüberpaste 46 MR 401	Alb	De culoare deschisă, pastă lubrifiantă pentru încărcări foarte mari.
	120 °C 248 °F	-40 °C -40 °F	-	•	DUOTEMPI PMY 45	Bej	Pentru asamblări filetate și buloane supuse la temperaturi normale.
	120 °C 248 °F	-45 °C -49 °F	•	-	Klüberpaste UH1 84-201	Alb	Înregistrat NSF H1 și certificat ISO 21469. <sup>2)</sup>
	100 °C 212 °F	-20 °C -4 °F	•	-	Klüberbio AG 39-602	Galben	Pentru utilizare în agricultură, domeniul forestier și industria resurselor de apă.
Lubrifiere uscată	90 °C 194 °F	-40 °C -40 °F	•	-	Klüberplus SK 12-205	Transparent (culoarea filmului lubrifiant fără apă)	Emulsie cerată de lubrifiere. Gata de manipulare. Poate fi diluată cu apă de la robinet.

1) Temperaturile de lucru sunt valori de ghidaj care depind de compoziția lubrifiantului, utilizarea destinată și metoda de aplicare, Lubrifianții își schimbă consistența, vâscozitatea de forfecare sau vâscozitatea, în funcție de sarcinile mecanico-dinamice, timp, presiune și temperatură. Aceste schimbări ale caracteristicilor produsului pot afecta funcția unei componente.

2) Acest lubrifiant este înregistrat la NSF H1, fiind așadar în conformitate cu FDA 21 CFR § 178.3570. Lubrifiantul a fost dezvoltat pentru contact incidental cu produsele și materialele de ambalare din industria alimentară, cosmetic, farmaceutică sau de alimentare a animalelor. Utilizare acestui lubrifiant poate contribui la o creștere a fiabilității procesului vostru de producție. Cu toate acestea, recomandăm desfășurarea unei analize de risc suplimentare, cum ar fi HACCP.

3) Material conform clasei de proprietăți 8.8

# Compressoare

## Uleiuri speciale



Tip de compresor	Interval de schimbare a uleiului	Lubrifianti de specialitate de la Klüber Lubrication	Industria farmaceutică și alimentară	Grad de vâscozitate ISO, ISO VG	Caracteristicile, avantajele, beneficiile produsului	Ulei de bază
Compressoare cu șurub, cu injecție de ulei	Intervalele de înlocuire a uleiului de până la 12.000 ore în condiții normale de operare sau pentru compresorii care sunt supuși la condiții extreme de operare, cum ar fi temperaturi, presiuni extreme	Klüber Summit Ultima 46, 68		46, 68	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costuri reduse de întreținere</li> <li>Reducerea timpului de inactivitate</li> <li>În special pentru compresori tip șurub cu injecție de ulei care funcționează la presiuni &gt; 10 și temperaturi de până la 125 °C / 257 °F.</li> </ul>	Ester, Ulei sintetic
	Intervale de înlocuire a uleiului de până la 10.000 ore în condiții normale de operare. <sup>1)</sup>	Klüber Summit SH 46, 68		46, 68	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costuri reduse de întreținere</li> <li>Reducerea timpului de inactivitate</li> <li>Compatibilitate bună cu elastomeri</li> <li>Nu absoarbe umiditate</li> <li>Potrivit în special pentru instalațiile cu recuperare de căldură.</li> </ul>	Ester, Ulei sintetic
	Intervale de înlocuire a uleiului de până la 8.000 ore în condiții normale de operare. <sup>1)</sup>	Klüber Summit SB 46, 68		46, 68	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costuri reduse de întreținere</li> <li>Reducerea timpului de inactivitate</li> <li>Miscibil cu uleiurile minerale și de hidrocarburi</li> </ul>	Ester, Ulei sintetic
	Intervale de înlocuire a uleiului de până la 5.000 ore în condiții normale de operare. <sup>1)</sup>	Klüber Summit PS 150, 200		46, 68	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costuri reduse de întreținere</li> <li>Reducerea timpului de inactivitate</li> <li>Cantitate redusă a reziduurilor</li> </ul>	Ulei mineral, Ester
	Intervale de înlocuire a uleiului de până la 5.000 ore în condiții normale de operare. <sup>1)</sup>	Klüber Summit FG 200, 250	•	46, 68	<ul style="list-style-type: none"> <li>Înregistrare NSF H1<sup>2)</sup> și certificare ISO 21469 pentru utilizarea în industria farmaceutică și de prelucrare a alimentelor</li> </ul>	Ulei sintetic
	Intervale de înlocuire a uleiului de până la 8.000 ore în condiții normale de operare. <sup>1)</sup>	Klüber Summit FG Elite 46	•	46	<ul style="list-style-type: none"> <li>Înregistrare NSF H1<sup>2)</sup> și certificare ISO 21469 pentru utilizarea în industria farmaceutică și de prelucrare a alimentelor</li> </ul>	Ulei sintetic
	Intervale de înlocuire a uleiului de până la 8.000 ore în condiții normale de operare. <sup>1)</sup>	Klüber Summit Supra Coolant Klüber Summit Supra 32		55 32	<ul style="list-style-type: none"> <li>În mod deosebit pentru compresoare umplute cu uleiuri pe bază de poliglicol de către producător (Ingersoll-Rand și Sullair).</li> <li>Stabilitate chimică bună cu grad scăzut de degradare și formare de depuneri</li> <li>Nu este miscibil cu uleiurile minerale sau cu cele pe bază de hidrocarburi.</li> </ul>	Poliglicol, Ulei ester
Compressoare cu șurub, compresoare cu piston, compresoare cu palete	Aprox. o dată pe an până la max. 24 luni, în funcție de aplicație și de orele de operare.	Klüber Summit DSL 46, 68, 100, 125		46, 68, 100, 125	<ul style="list-style-type: none"> <li>Îndepărtare excelentă a reziduurilor de pe valve și cilindri datorită formulării 100% sintetice</li> <li>O durată de viață și mai lungă a valvelor și a segmentilor de piston ceea ce rezultă în reducerea costurilor de întreținere și a celor atrase de inactivitate în comparație cu uleiurile minerale și cu cele pe bază de hidrocarburi</li> <li>Eficiență energetică crescută ce rezultă dintr-un coeficient de frecțiune mai scăzut, conductivitate termică mai bună etc.</li> <li>Temperatură de eliberare de până la 220 °C (428 °F).</li> <li>Klüber Summit DSL 46, 68 și 100 sunt biodegradabile conform OECD 301 și pot fi utilizate în toate zonele sensibile din punct de vedere ecologic, de ex: centrale de epurare, tunuri de zăpadă sau aplicații maritime, în conformitate cu cerințele de reglementare</li> <li>Klüber Summit DSL 46 este utilizat în compresoare tip șurub și Klüber Summit DSL 68, 100, 125 în compresoare cu piston.</li> </ul>	Diester
Compressoare cu piston cu lubrifiere fără recuperare sau cu circulație, compresoare rotative cu palete	1 dată sau de 2 ori pe an, în funcție de orele de operare.	Klüber Summit FG 250, 300, 500	•	68, 100, 150	<ul style="list-style-type: none"> <li>Înregistrare NSF H1<sup>2)</sup> și certificare ISO 21469 pentru utilizarea în industria farmaceutică și de prelucrare a alimentelor</li> <li>Temperatură de eliberare de până la 160 °C (320 °F)</li> </ul>	Ulei sintetic
	1 dată sau de 2 ori pe an, în funcție de orele de operare.	Klüber Summit PS 200, 300, 400		68, 100, 150	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formarea redusă de reziduuri pe valve și pe cilindri în comparație cu uleiurile de compresor pe bază de ulei mineral</li> <li>O durată de viață și mai lungă a valvelor și a inelelor de piston ceea ce rezultă în reducerea costurilor de întreținere și a celor atrase de inactivitate în comparație cu uleiurile minerale</li> <li>Temperatură de eliberare de până la aprox. 160 °C (320 °F).</li> </ul>	Ulei hidrogenat, Diester

■ Cel mai important criteriu de selecție

1) Condițiile normale de operare sunt considerate cele cu o temp. de eliberare de max. 85 °C (176 °F), o presiune de eliberare de max. 8 bari, admisie de aer curat și uscat, ciclul de ulei >1.5.

2) Acest lubrifiant este înregistrat la NSF H1, fiind așadar în conformitate cu FDA 21 CFR § 178.3570. Lubrifiantul a fost dezvoltat pentru contact incidental cu produsele și materialele de ambalare din industria alimentară, cosmetic, farmaceutică sau de alimentare a animalelor. Utilizarea acestui lubrifiant poate contribui la o creștere a fiabilității procesului vostru de producție. Cu toate acestea, recomandăm desfășurarea unei analize de risc suplimentare, cum ar fi HACCP.

# Compressoare

## Uleiuri speciale



	Lubrifianti de specialitate de la Klüber Lubrication	Industria de prelucrare a alimentelor și farmaceutică	ISO grade de vâscozitate, ISO VG	Caracteristicile, avantajele și beneficiile produsului	Uleiuri de bază
Lubrifierea angrenajelor în compresoarele fără ulei	Klüber Summit HySyn FG 68, 100	•	68, 100	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Înregistrare NSF H1<sup>1)</sup> și certificare ISO 21469 pentru utilizarea în industria farmaceutică și de prelucrare a alimentelor.</li> <li>– Ulei de compresor sintetic integral.</li> </ul>	Ulei sintetic
	Klüber Summit SH 68		68	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Economisirea costurilor datorită unor intervalelor mai lungi de înlocuire a uleiului în comparație cu uleiurile minerale sau parțial sintetice.</li> <li>– Ulei de compresor sintetic integral</li> </ul>	Ulei sintetic, ulei ester
	Klüber Summit Ultima 68		68	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Economisirea costurilor datorită unor intervalelor mai lungi de înlocuire a uleiului în comparație cu uleiurile minerale sau parțial sintetice.</li> <li>– Ulei de compresor sintetic integral.</li> </ul>	Ulei ester
Suflantă (lubrifierea angrenajului)	Klüberoil 4 UH 1 N	•	100, 150, 220	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Înregistrare NSF H1<sup>1)</sup> și certificare ISO 21469 pentru utilizarea în industria farmaceutică și de prelucrare a alimentelor.</li> </ul>	Ulei sintetic, ulei ester
	Klüber Summit PS 300, 400		100, 150	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Economisirea costurilor datorită unor intervalelor mai lungi de înlocuire a uleiului în comparație cu uleiurile minerale</li> </ul>	Ulei mineral, ulei ester
	Klübersynth G4 68, 130, 150, 220		68, 130, 150, 220	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sintetic integral</li> <li>– Durată de viață semnificativ mai lungă față de cea a uleiurilor minerale.</li> <li>– Interval larg de temperatură de lucru.</li> </ul>	PAO
Curățarea compresoarelor cu șurub, turbocompressoare și a compresoarelor cu palete cu circulația uleiului	Klüber Summit Varnasolv		32	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dizolvă eficient reziduurile și impuritățile cauzate de uleiul mineral (de ex. acumularea de carbon, reziduuri de la oxidare) și le îndepărtează împreună cu uleiul în timpul înlocuirii acestuia</li> <li>– Fără perioade de inactivitate datorită curățării în timpul funcționării</li> <li>– Costuri mai scăzute datorită metodei simple de curățare</li> <li>– Operarea economică a compresorului curățat.</li> </ul>	Balsam pe bază de Ester pentru compresoare cu șurub, compresoare turbo și compresoare rotative cu palete cu lubrifiere prin circulare de ulei. Nu poate fi utilizat pentru uleiurile poliglicol.
Trusa de testare la îmbătrânire pentru verificarea stării de îmbătrânire a uleiurilor compresoare.	Klüber Summit T.A.N.-Kit			<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mod rapid de verificare a stării (număr de neutralizare) uleiurilor de compresor pe loc.</li> <li>– Potrivit pentru determinarea intervalelor de schimbare a uleiului.</li> </ul>	Poate fi utilizată pentru toate uleiurile convenționale minerale și sintetice, cu excepția uleiurilor poliglicol.
Rulmenții cu role ai motoarelor electrice	Klüberquiet BQH 72-102			<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lubrifiant pe termen lung și pe întreaga durată de viață.</li> <li>– În special pentru motoare controlate prin convertizoare de frecvență.</li> </ul>	Ulei ester, agent de îngroșare poliuree
Lubrifiatoare de aer cu două produse	AIRPRESS 15, 32		15, 32	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pentru lubrifierea și întreținerea sistemelor pneumatice.</li> <li>– Protecție bună anticorozivă.</li> <li>– Dispersia apei condensate, protecție împotriva înghețului.</li> </ul>	Ulei mineral, ulei ester
	Klüber Summit HySyn FG 15, 32		15, 32	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lubrifierea și întreținerea sistemelor pneumatice.</li> <li>– Sintetic integral.</li> <li>– Punct scăzut de solidificare.</li> </ul>	Ulei sintetic

■ Cel mai important criteriu de selecție

1) Acest lubrifiant este înregistrat la NSF H1, fiind așadar în conformitate cu FDA 21 CFR § 178.3570. Lubrifiantul a fost dezvoltat pentru contact incidental cu produsele și materialele de ambalare din industria alimentară, cosmetic, farmaceutică sau de alimentare a animalelor. Utilizarea acestui lubrifiant poate contribui la o creștere a fiabilității procesului vostru de producție. Cu toate acestea, recomandăm desfășurarea unei analize de risc suplimentare, cum ar fi HACCP.



## Acționări pneumatice




### Cilindrii în acționări pneumatice

Aplicație	Produse	Tipuri de sigilii	Product characteristics	Notele legate de aplicație
Aplicații standard/alimentare	Klübersynth AR 34-401	Garnitură de amortizare, garnitură de tijă, garnitură de piston	Unsoare lubrifiantă aderentă pentru intervale mari de viteze ale pistoanelor; tendință redusă de a sacada la viteze foarte scăzute ale pistonului; cuplu de pornire scăzut după perioade lungi de inactivitate; înregistrare NSF H1 <sup>1)</sup> pentru utilizarea în sectorul de prelucrare a alimentelor și în industria farmaceutică; compatibilitate excelentă cu materialele de etanșare (exceptând EPDM.)	Pentru aplicarea lubrifiantului, utilizarea de perii rotunde și de ungătoare monopunct automate s-a dovedit a fi eficientă. Este important ca după asamblare, pistonul să fie mișcat de mai multe ori peste lungimea întreagă a cursei pentru a asigura umezirea adecvată a elementelor de etanșare pe ambele părți dacă a fost posibilă lubrifierea doar pe o singură parte
Aplicații pentru temperaturi înalte	BARRIERTA KM 192	Garnitură de amortizare, garnitură de tijă, garnitură de piston	Interval foarte mare de temperatură; cuplu de pornire scăzut; stabilitate chimică înaltă; compatibilitate excelentă cu materialele de etanșare comerciale	

### Supapele din sistemele pneumatice

Aplicație	Produse	Caracteristicile produsului	Product characteristics	Notele legate de aplicație
Aplicații standard	PETAMO GHY 133N	Scaunul supapei, supapa de control direcțional	Unsoare lubrifiantă aderentă pentru intervale mari de temperatură de lucru; reduce fricțiunea statică și dinamică; rezistență bună la apă; protecție bună la coroziune	Se aplică o procedură similară ca cea pentru cilindri. Lubrifiere excesivă a garniturilor pistonului după mai multe curse ale pistonului- în funcție de dimensiune și circumferința- asigură un strat mai uniform de lubrifiant.
Aplicații pentru temperaturile înalte din industriile de procesare alimentară și cea farmaceutică	UNISILKON L 641	Scaunul supapei, supapa de control direcțional	Foarte aderent, unsoare lubrifiantă înregistrată NSF H1 <sup>1)</sup> special pentru aplicații care implică un număr ridicat de cicluri, rată înaltă de transfer al aerului și fluctuații termice.	

 Cel mai important criteriu de selecție

1) Acest lubrifiant este înregistrat la NSF H1, fiind așadar în conformitate cu FDA 21 CFR § 178.3570. Lubrifiantul a fost dezvoltat pentru contact incidental cu produsele și materialele de ambalare din industria alimentară, cosmetic, farmaceutică sau de alimentare a animalelor. Utilizarea acestui lubrifiant poate contribui la o creștere a fiabilității procesului vostru de producție. Cu toate acestea, recomandăm desfășurarea unei analize de risc suplimentare, cum ar fi HACCP.

## KlüberEfficiencySupport

Servicii furnizate de către Klüber Lubrication – succesul dumneavoastră într-o singură cutie cu instrumente

Fiecare producător și operator din fiecare industrie dorește ca utilajele să utilizeze serviciile profesionale ale Klüber Lubrication, pe care să funcționeze într-un mod fiabil și eficient, conform duratei de viață proiectată și chiar peste. Lubrifianții potriviți au un potențial benefic de valoare adăugată considerabilă și de

soluția considerabil pentru reducerea costurilor energiei, a pieselor de schimb optimă pentru nevoile acestora. Serviciile noastre de și a celor legate de forța de muncă, crescând în același timp gradul de consultanță, împreună cu alte servicii, sunt adunate sub productivitate. Companii din multe industrii umbrela KlüberEfficiencySupport.

### KlüberEfficiencySupport

#### KlüberEnergy

Serviciu de consultanță pentru a îmbunătăți eficiența energetică a echipamentelor dumneavoastră, inclusiv noi măsurători energetice pentru verificarea și raportarea economisirilor de energie/cost.

#### KlüberMaintain

Sprijin pentru gestionarea lubrifierii și programele de întreținere/ TPM<sup>1)</sup>, luând în considerare sarcinile necesare de întreținere.

#### KlüberMonitor

Analiza de diagnostic a lubrifianților folosiți, permițând o operare îmbunătățită a utilajului și un rezultat îmbunătățit al producției. Recomandări de calitate înaltă cu analize de tendințe și aparaturi de încercare

#### KlüberRenew

Servicii pentru creșterea duratei de viață a componentelor costisitoare cum ar fi angrenajele de acționare mari și lanțurile, inclusiv instruire adecvată.

### KlüberCollege – Creșterea eficienței persoanelor

Metodologia dezvoltată de către Klüber Lubrication, este încercată și testată și este alcătuită din mai multe stadii, într-o abordare sistematică. Identificăm cerințele dumneavoastră împreună cu Dvs. la un stadiu timpuriu pentru a descoperi eficiența energetică a proceselor dumneavoastră de întreținere și

de producție, utilaje, componente, pentru a trece peste o simplă recomandare de lubrifianț. Verificăm și efectele pe care măsurile noastre le au în practică. Acest lucru vă furnizează tot ce aveți nevoie pentru a multiplica îmbunătățirile și pentru a dezvolta succesul.

1) TPM: Total Productive Maintenance = Întreținere totală productivă

## Lubrifianțul potrivit la locul și timpul potrivit

### Sisteme pentru lubrifiere automată

Noi la Klüber Lubrication ne percepem ca fiind un furnizor de soluții. Noi furnizăm nu doar uleiuri și unsoare de performanță înaltă, dar și „ pachete inteligente” pentru lubrifierea automată a componentelor și a utilajelor dumneavoastră. Lubrifianții selectați acoperă o gamă largă de aplicații și sunt disponibili sub forma unghiurilor automate monopunct. Acestea sisteme încercate și verificate pentru utilizare, bazate pe tehnologia electrochimică sau electromecanică sunt disponibile împreună cu unsoare

consistentă standard, pentru interval mare de relubrifiere sau pentru încărcare mare, cu ulei standard sau pentru temperaturi ridicate ca și cu ulei sau unsoare consistentă destinată industriei alimentare și farmaceutică. La cerere putem furniza și alte tipuri de lubrifianț sub formă de unghiur monopunct automat. Pentru volume mari de comandă vă rugăm să vă adresați consultantului dumneavoastră Klüber Lubrication.

### Beneficiile dumneavoastră dintr-o privire

#### Profitabilitate

Procesele de producție continuă și intervalele previzibile de întreținere reduc pierderile de producție la un minim. Calitatea înaltă a lubrifianțului într-un mod constant asigură o lubrifiere continuă, fără întreținere și pe termen lung pentru un grad înalt de disponibilitate a fabricii. Furnizarea continuă a lubrifianțului proaspăt în punctele de lubrifiere menține fricțiunea la un nivel scăzut și reduce costurile de energie.

→ **Lubrifierea cu Klübermatic poate reduce costurile cu până la 25 %.**

#### Siguranță

Intervalele mai lungi de relubrifiere reduc frecvența lucrărilor de întreținere și necesitatea ca personalul dumneavoastră să lucreze în zone periculoase. Sistemele de lubrifiere de la Klüber Lubrication pot așadar, reduce în mod semnificativ riscurile de siguranță a muncii în zonele de lucru care sunt dificil de accesat.

→ **Lubrifierea cu Klübermatic poate reduce riscul accidentelor cu până la 90 %.**

#### Fiabilitate





Sistemele automate de lubrifiere de la Klüber Lubrication asigură lubrifiere curată, fiabilă și precisă tot timpul. Disponibilitate fabricii este asigurată de o relubrifiere continuă a aplicației.

→ **Lubrifierea cu Klübermatic poate ajuta la prevenirea până la 55 % din deteriorările rulmenților cu role.**

**De la costuri reduse la tehnologii avansate- sisteme automate pentru toate cerințele.**

Klüber Lubrication vă oferă următoarele soluții tehnologice:

- Intervale ajustabile de lubrifiere între 1 și 12 luni -Gamă de lubrifianți de specialitate
- Sisteme autonome și controlate de utilaje (controlul timpului cu un automat programabil)
- Combinația de lubrifianți Klüber Lubrication încercați și verificați cu sistemele automate de lubrifiere.

Klübermatic FLEX	Klübermatic NOVA	Klübermatic STAR VARIO	Klübermatic STAR CONTROL
			
Utilizare flexibilă și pentru puncte de lubrifiere cu cerințe înalte	Pentru aplicații supuse la fluctuații mari de temperatură	Contorizare precisă și ajustabilă a lubrifianțului	Relubrifiere într-un singur punct, controlat extern



Editor și drepturi de autor:  
Klüber Lubrication München SE & Co.KG

Reimprimările, totale sau parțiale, sunt permise doar după consultarea anterioară cu Klüber Lubrication München SE & Co. KG și doar dacă sursa este indicată și se înaintează o copie.

Datele din acest document se bazează pe experiența noastră generală și cunoștințele noastre la data publicării și are intenția de a acorda informații despre posibilele aplicații pentru un cititor cu experiență tehnică. Acesta nu constituie nicio asigurare a proprietăților produsului, nici nu eliberează utilizatorul de la obligația de a executa teste preliminare cu produsul selectat pentru o aplicație specifică. Toate datele reprezintă valori de ghidaj care depind de compoziția lubrifianțului, utilizarea intenționată și metoda de aplicare. Valorile tehnice ale lubrifianților se schimbă în funcție de sarcinile mecanice, dinamice și termice, timp și presiune. Aceste schimbări pot afecta funcția unei componente. Recomandăm să ne contactați pentru a discuta aplicația specifică. Dacă este posibil, vom fi bucuroși să vă oferim o mostră pentru testarea la cerere. Produsele de la Klüber Lubrication sunt îmbunătățite în mod continuu. Așadar, Klüber Lubrication își rezervă dreptul de a schimba toate datele tehnice din acest document în orice moment, fără notificare.

Klüber Lubrication München SE & Co. KG  
Geisenhausenerstraße 7  
81379 München Germania

Curtea locală de primă instanță München, Germania  
Certificat de înregistrare 46624

[www.klueber.ro](http://www.klueber.ro)

## Klüber Lubrication – your global specialist

Soluțiile inovatoare tribologice sunt pasiunea noastră. Prin contact personal și consultanță, noi îi ajutăm pe clienții noștri să aibă succes peste tot în lume, în toate industriile și piețele. Cu conceptele noastre tehnice ambițioase și personalul nostru competent și experimentat, am îndeplinit cerințe din ce în ce mai exigente prin fabricarea lubrifianților eficienți și de performanță înaltă timp de peste 85 ani.