

your global specialist

Informazioni dettagliate

Il giusto lubrificante per ogni componente.

Una selezione di lubrificanti speciali per cuscinetti, guide lineari, ingranaggi, catene, viti, compressori e applicazioni pneumatiche





Il giusto lubrificante per ogni componente	3
Cuscinetti a rotolamento	4
Cuscinetti a strisciamento	8
Guide lineari	12
Ingranaggi	16
Catene	18
Viti	20
Compressori ad aria	22
Sistemi pneumatici	26
KlüberEfficiencySupport	29

Il giusto lubrificante per ogni componente

Avete bisogno di un lubrificante? Noi abbiamo ciò che fa per voi: per ogni settore, per componenti di ogni dimensione e per carichi di qualsiasi tipo sul punto da lubrificare. Abbiamo realizzato questo opuscolo sui componenti maggiormente utilizzati per aiutarvi a scegliere più facilmente il lubrificante più adatto alle vostre esigenze.




Lo scopo di questo opuscolo

Questo opuscolo fa una panoramica per trasmettervi tutto il know-how che abbiamo acquisito in oltre 80 anni di esperienza nel settore dei lubrificanti. I prodotti presentati in questo documento costituiscono solo una minima parte della nostra ampia gamma di lubrificanti e soddisfano la maggior parte delle vostre esigenze. I prodotti sono stati selezionati da esperti nei vari settori tecnici.

Disponiamo anche di lubrificanti speciali per esigenze e per componenti non trattati in questo opuscolo. Non esitate a contattarci se ritenete che le vostre esigenze non siano soddisfatte dai prodotti qui illustrati. I nostri esperti di lubrificazione saranno lieti di consigliarvi e aiutarvi a trovare il lubrificante giusto per la vostra applicazione.

Lo scopo di questo opuscolo è fornire una guida logica per orientarsi nella gamma dei prodotti speciali Klüber Lubrication. L'opuscolo è strutturato in modo da prendere inizialmente in considerazione i vari requisiti di applicazione e successivamente condurvi attraverso una selezione delle soluzioni di lubrificazione più idonee.

In presenza di prodotti che sembrano presentare proprietà simili, abbiamo messo in evidenza le differenze usando campi con varie sfumature di grigio per aiutarvi a operare la scelta finale del prodotto. La determinazione dei criteri più importanti dipende dal tipo di applicazione.

-  Primo criterio di scelta (più importante)
-  Secondo criterio di scelta
-  Terzo criterio di scelta

In genere, consigliamo di consultare i nostri specialisti prima di scegliere un lubrificante.

Sono a vostra disposizione anche le schede tecniche sui prodotti per maggiori dettagli tecnici. Per richiederli, potrete rivolgervi alla persona di riferimento presso Klüber Lubrication o scaricarli dal sito web www.klueber.com.

Cuscinetti a rotolamento

Grassi speciali

Criteri di scelta	Temperatura di esercizio max ca.	Temperatura di esercizio min ca.	Fattore di velocità n•dm [min ⁻¹ •mm], ca.	Viscosità olio di base DIN 51562 [mm ² /s] a ca. 40 °C / 104 °F	Viscosità olio di base DIN 51562 [mm ² /s] a ca. 100 °C / 212 °F
Applicazioni ad alta temperatura	260 °C 500 °F	-40 °C -40 °F	300 000	420	40
	200 °C 392 °F	-40 °C -40 °F	1 000 000	130	20
	180 °C 356 °F	-40 °C -40 °F	1 000 000	80	11
Applicazioni a bassa temperatura	110 °C 230 °F	-70 °C -94 °F	1 000 000	9	2.6
Applicazioni a bassa rumorosità	180 °C 356 °F	-45 °C -49 °F	1 000 000	72	9.5
	140 °C 284 °F	-50 °C -58 °F	1 000 000	25	5

Primo criterio di scelta
 Secondo criterio di scelta
 Terzo criterio di scelta



Olio di base	Ispessente	Lubrifi cante speciale Klüber Lubrication	Descrizione / esempi di applicazione
PFPE	PTFE	BARRIERA L 55/2	<ul style="list-style-type: none"> - Grasso a lunga durata provato e testato per cuscinetti a rotolamento soggetti ad alte temperature - Ottima stabilità a lungo termine - Ottima protezione anticorrosiva - Approvato e consigliato da molti produttori - Testato e approvato per impieghi nell'industria alimentare in conformità con lo Standard NSF H1¹⁾
PFPE, olio estere	PTFE, poliurea	Klübersynth BHP 72-102	<ul style="list-style-type: none"> - Grasso ibrido brevettato per una lubrificazione di lunga durata - Adatto anche per gli ambienti umidi e corrosivi nonché per le vibrazioni
olio estere	poliurea	Klübersynth BEP 72-82	<ul style="list-style-type: none"> - Ottima protezione anticorrosiva - Prolungata vita dei cuscinetti grazie agli speciali additivi di protezione antiusura in grado di prevenire l'affaticamento precoce dei materiali provocato dalle vibrazioni e dalle alte velocità - Adatto per applicazioni in veicoli a motore, per es. pulegge, generatori, cuscinetti di disinnesto frizione, cuscinetti del ventilatore, motorini del tergitristallo
olio estere	sapone al litio	ISOFLEX PDL 300 A	<ul style="list-style-type: none"> - Grasso per applicazioni gravose per bassi momenti di attrito
olio estere	poliurea	Klüberquiet BQ 72-72	<ul style="list-style-type: none"> - Lubrificazione a lungo termine o a vita ad alte e basse temperature - Per cuscinetti a rotolamento a doppia tenuta stagna e schermati - Per applicazioni per esempio nei motori elettrici, ventilatori, sistemi di condizionamento dell'aria e drive di hard disk
olio estere	sapone al litio	ASONIC GL 432	<ul style="list-style-type: none"> - Per temperature basse e bassi momenti di attrito - Per la lubrificazione a vita dei cuscinetti a sfere a doppia tenuta stagna come i cuscinetti degli strumenti e miniaturizzati

1) Questo lubrificante è registrato NSF H1 e corrisponde quindi alla normativa FDA 21 CFR § 178.3570. Il lubrificante è stato progettato per un contatto alimentare accidentale con prodotti e materiali d'imballo nelle industrie alimentare, cosmetica, farmaceutica e dei mangini. L'uso di questo lubrificante può contribuire ad una maggiore affidabilità dei vostri processi. In ogni caso consigliamo comunque di effettuare un'ulteriore analisi dei rischi, per esempio HACCP.

Cuscinetti a rotolamento

Grassi speciali

Criteri di scelta	Temperatura di esercizio max ca.	Temperatura di esercizio min ca.	Fattore di velocità n•dm [min ⁻¹ •mm], ca.	Viscosità olio di base DIN 51562 [mm ² /s] a ca. 40 °C / 104 °F	Viscosità olio di base DIN 51562 [mm ² /s] a ca. 100 °C / 212 °F
Applicazioni ad alta velocità e per cuscinetti per mandrino	120 °C 248 °F	-50 °C -58 °F	2 100 000	22	5
Applicazioni per lavori pesanti e a forte carico	150 °C 302 °F	-40 °C -40 °F	1 000 000	130	14
	140 °C 284 °F	-20 °C -4 °F	500 000	540	28
	140 °C 284 °F	-15 °C 5 °F	500 000	220	19
Applicazioni nei settori alimentare e farmaceutico	120 °C 248 °F	-45 °C -49 °F	300 000	150	22
Applicazioni che richiedono conduttività elettrica	150 °C 302 °F	-40 °C -40 °F	1 000 000	150	19

Primo criterio di scelta
 Secondo criterio di scelta
 Terzo criterio di scelta



Olio di base	Ispezzente	Lubrificante speciale Klüber Lubrication	Descrizione / esempi di applicazione
idrocarburo sintetico/olio estere	poliurea	Klüberspeed BF 72-23	<ul style="list-style-type: none"> – Particolarmente idoneo per cuscinetti per mandrini con posizioni di montaggio inclinate o verticali, ma anche per alberi orizzontali nelle macchine utensili
idrocarburo sintetico/olio minerale	sapone speciale al litio	Klüberplex BEM 41-141	<ul style="list-style-type: none"> – Per cuscinetti a rotolamento e a strisciamento soggetti a forti carichi – Per vibrazioni e oscillazioni – Per applicazioni come i cuscinetti nelle turbine eoliche
olio minerale	sapone al litio	Klüberlub BE 41-542	<ul style="list-style-type: none"> – Per velocità da basse a medie
olio minerale	sapone speciale di calcio	Klüberplex BE 31-222	<ul style="list-style-type: none"> – Per cuscinetti a sfera soggetti ad alti carichi nelle aree di lavorazione umide – Per velocità di rotazione medie
idrocarburo sintetico	sapone complesso all'alluminio	Klübersynth UH1 14-151	<ul style="list-style-type: none"> – Registrato NSF H1¹⁾ e certificato ISO 21469 – favorisce la compatibilità con i requisiti di igiene della produzione. Per maggiori informazioni, si veda il sito www.klueber.com. – Ottimo comportamento a basse temperature – Buona protezione antiusura – Buona resistenza all'acqua, riduce il rischio di corrosione e rottura prematura dei cuscinetti – Per velocità di rotazione medie
idrocarburo sintetico	sapone al litio, lubrificante solido	Klüberlectric BE 44-152	<ul style="list-style-type: none"> – Per la lubrificazione di lungo termine dei cuscinetti a rotolamento soggetti ad elettricità statica, per es. nei motori elettrici, macchine per la produzione di carta, fotocopiatrici, stiratoi, guide per ventilatori e nastri trasportatori – Resistenza elettrica basata sullo standard DIN 53 482 ($[\Omega \times \text{cm}]$), (distanza elettrodi 1 cm, superficie elettrodi 1 cm^2) $\leq 10\ 000$

1) Questo lubrificante è registrato NSF H1 e corrisponde quindi alla normativa FDA 21 CFR § 178.3570. Il lubrificante è stato progettato per un contatto alimentare accidentale con prodotti e materiali d'imballo nelle industrie alimentare, cosmetica, farmaceutica e dei mangini. L'uso di questo lubrificante può contribuire ad una maggiore affidabilità dei vostri processi. In ogni caso consigliamo comunque di effettuare un'ulteriore analisi dei rischi, per esempio HACCP.

Cuscinetti a strisciamento

Grassi speciali

Settore	Tipo di operazione	Velocità di scorrimento [m/s]	Pressione di superficie max [N/mm ²]	Temperatura di esercizio max ca.	Temperatura di esercizio min ca.	Lubrificante speciale Klüber Lubrication
Costruzione impianti e macchinari, elettrodomestici.	Oscillazione / rotazione	< 1	approx. 100	260 °C 500 °F	-40 °C -40 °F	Klüberalfa BHR 53-402
				180 °C 356 °F	-30 °C -22 °F	PETAMO GHY 441
				160 °C 320 °F	-20 °C -4 °F	Klüberlub BVH 71-461
				150 °C 302 °F	-40 °C -40 °F	POLYLUB GLY 501
				140 °C 284 °F	-20 °C -4 °F	Klüberlub BE 41-542
				140 °C 284 °F	-30 °C -22 °F	Klüberlub BEM 41-122
	Principalmente rotazione	≥ 1	approx. 10	150 °C 302 °F	-50 °C -58 °F	POLYLUB GLY 151
	≥ 2	approx. 1	130 °C 266 °F	-50 °C -58 °F	Klübersynth LR 44-21	
Settore alimentare e farmaceutico	Oscillazione / rotazione	< 1	approx. 100	140 °C 284 °F	-5 °C 23 °F	Klübersynth UH1 64-1302
				120 °C 248 °F	-35 °C -31 °F	Klüberfood NH1 94-301
	Principalmente rotazione	≥ 1	approx. 10	120 °C 248 °F	-40 °C -40 °F	Klübersynth UH1 14-151
Costruzione impianti e macchinari, elettrodomestici e settore automobilistico, se non si può escludere il contatto del lubrificante con l'ambiente	Principalmente rotazione	≥ 1	approx. 10	100 °C 212 °F	-40 °C -40 °F	Klüberbio M 72-82

Primo criterio di scelta
 Secondo criterio di scelta
 Terzo criterio di scelta



Descrizione	Vantaggi
Grasso lubrificante di lunga durata, per alte temperature, con un comportamento neutrale nei confronti di vari materiali (metalli, plastica)	La lubrificazione a vita permette di ridurre significativamente le quantità di lubrificante utilizzato
Un'alternativa a Klüberlub BVH 71-461, adatto per temperature ambiente più elevate	Intervallo di rilubrificazione più esteso, anche ad alte temperature grazie alla stabilità di lungo termine del prodotto
La soluzione di lubrificazione preferita per cuscinetti a strisciamento, in grado di offrire un servizio a lungo termine e ampi intervalli di rilubrificazione	Adatto per applicazioni standard universali
Particolarmente idoneo per cuscinetti a strisciamento di materiale plastico; disponibile anche in altre viscosità di olio base	Buona compatibilità con molti materiali plastici
Un'alternativa più solida alla referenza Klüberlub BVH 71-461 (NLGI 2)	Grasso KP2N-20 conforme allo standard per i lubrificanti per cuscinetti DIN 51825 che viene spesso richiesto
Per cuscinetti a strisciamento sferici in acciaio su acciaio	Migliore funzionalità e lubrificazione di lunga durata grazie alla creazione di uno strato lubrificante resistente all'usura
Anche per cuscinetti a strisciamento di materiale plastico per la buona compatibilità	Adatto per applicazioni standard universali
Anche per cuscinetti a strisciamento di materiale plastico per la buona compatibilità	Adatto per applicazioni standard universali
Registrato NSF H1 ¹⁾ e certificato ISO 21469 per impieghi nei settori alimentare e farmaceutico	Lunga durata di vita grazie alla buona resistenza all'acqua e all'usura
Registrato NSF H1 ¹⁾ per impieghi nei settori alimentare e farmaceutico	Buona protezione anticorrosiva e antiusura, anche quando soggetto a micro movimenti; può essere applicato tramite sistemi di lubrificazione centralizzati
Registrato NSF H1 ¹⁾ e certificato ISO 21469 per impieghi nei settori alimentare e farmaceutico	Rischio ridotto di rottura dei cuscinetti grazie alla buona resistenza all'acqua
Facilmente biodegradabile. La soluzione migliore per evitare la contaminazione di suolo e acqua.	Adatto per molte applicazioni grazie alla buona resistenza all'acqua e all'usura

1) Questo lubrificante è registrato NSF H1 e corrisponde quindi alla normativa FDA 21 CFR § 178.3570. Il lubrificante è stato progettato per un contatto alimentare accidentale con prodotti e materiali d'imballaggio nelle industrie alimentare, cosmetica, farmaceutica e dei mangimi. L'uso di questo lubrificante può contribuire ad una maggiore affidabilità dei vostri processi. In ogni caso consigliamo comunque di effettuare un'ulteriore analisi dei rischi, per esempio HACCP.

Cuscinetti a strisciamento

Oli speciali e lubrificanti asciutti

Oli lubrificanti per cuscinetti a strisciamento idrodinamici:

Applicazione / requisito	Lubrificante speciale Klüber Lubrication
Standard	Klüberoil GEM 1-100, 150, 220, 320, 460 N
Resistenza a lungo termine	Klüber Summit SH 32, 46, 68, 100 Alternativa: Klübersynth GH 6-..., se la viscosità richiesta non è disponibile nella serie Klüber Summit SH

Lubrificanti asciutti per cuscinetti a strisciamento ottimizzati da un punto di vista tribologico:

Tipo di lubrificante	Lubrificante speciale Klüber Lubrication
Lacca lubrificante	Klüber top TG 05 N
	Klüber top TP 39 N AB
	Klüber top TP 46-111

 Primo criterio di scelta  Secondo criterio di scelta



Descrizione	Vantaggi
La viscosità dipende dalla temperatura e dalla velocità	Serie di oli per ingranaggi provata e testata, compatibile con i metalli dei cuscinetti a strisciamento convenzionali
La viscosità dipende dalla temperatura e dalla velocità	Serie di oli per compressori di lunga durata e dal prezzo ragionevole, compatibile con i metalli dei cuscinetti a strisciamento convenzionali
	Serie di oli per ingranaggi di lunga durata provata e testata, compatibile con i metalli dei cuscinetti a strisciamento convenzionali

Descrizione	Vantaggi
Le lacche lubrificanti dovrebbero essere scelte tenendo in considerazione la geometria dei componenti e i materiali nonché il tipo di impiego, le condizioni operative e i metodi di applicazione. Sono disponibili su richiesta anche altri prodotti.	Lacca termoindurente per una buona adesività e protezione antiusura delle superficie di strisciamento; garantisce un funzionamento sicuro dei componenti; può essere usato anche per la lubrificazione di emergenza e in condizioni di rodaggio.
	Lacca termoindurente per una buona adesività e protezione antiusura delle superficie di strisciamento; garantisce un funzionamento sicuro dei componenti; usato maggiormente per cuscinetti a strisciamento funzionanti a secco < 1 m/s.
	Lacca termoindurente a base di PTFE, miscibile con acqua, per cuscinetti in plastica funzionanti a secco; offre buona resistenza contro gli agenti chimici.

Guide lineari

Oli speciali e grassi fluidi

Oli lubrificanti per la lubrificazione continua:

Settore / requisiti	Tipo lineare
Generico / migliore protezione anticorrosiva	Tutti
Generico	Guide a rotolamento
Generico	Guide di scorrimento
Settore alimentare e farmaceutico	Tutti
Facilmente biodegradabili	Tutti

Grassi fluidi lubrificanti per la lubrificazione continua di tutti i tipi lineari:

Settore / requisiti	Classe NLGI / Requisiti
Generico / bassa velocità (< 15 m / min)	NLGI 00/000
Generico / media velocità (da 15 a 60 m / min)	NLGI 000
Generico / media velocità (> 60 m / min)	NLGI 0/00
Generico / temperature maggiori	NLGI 0/00
Generico / forte carico, micro movimenti, vibrazioni	NLGI 0, 00/000
Settore alimentare e farmaceutico	NLGI 000

 Primo criterio di scelta  Secondo criterio di scelta



Lubrificante speciale Klüber Lubrication	Descrizione
Klübersynth MZ 4-17	Buona compatibilità con gli altri lubrificanti, utilizzabile anche in caso di prima lubrificazione
Klüberoil GEM 1-46, 68, 220 N	Lubrificante per ingranaggi CLP che offre una buona protezione anticorrosiva e antiusura. La viscosità va scelta in base alla velocità. Klüberoil GEM 1-46 N è adatto per temperature ambiente particolarmente basse
LAMORA D 68, 220	Olio per guide di scorrimento CGLP con un buon potere emulsionante nei confronti dei lubrificanti di raffreddamento, provato e testato anche per le guide in plastica. La viscosità va scelta in base alla velocità.
Klüberoil 4 UH1-68 N	Registrato NSF H1 ¹⁾ e certificato ISO 21469. Buona resistenza all'invecchiamento e protezione antiusura. Disponibile anche in altre viscosità (ISO VG 32 ... 1500)
Klüberbio C 2-46	La bassa pericolosità per le acque garantisce la protezione dell'ambiente. Lubrificante ad alte prestazioni. Disponibile anche in ISO VG 100 come Klüberbio CA 2-100

Lubrificante speciale Klüber Lubrication	Descrizione
MICROLUBE GB 00	Con additivi antiusura e per l'alta pressione, privo di lubrificanti solidi
CENTOPLEX GLP 500	Buona capacità di assorbimento della pressione
ISOFLEX TOPAS NCA 5051	Bassa viscosità dell'olio di base per attrito ridotto e funzionamento scorrevole
ISOFLEX TOPAS NCA 5051	Olio di base sintetico con buona resistenza all'invecchiamento
MICROLUBE GB 0, 00	Con additivi antiusura e per l'alta pressione, privo di lubrificanti solidi. Scegliere la classe NLGI in base alle specifiche di lubrificazione
Klüberfood NH1 94-6000	Registrato NSF H1 ¹⁾ . Buona protezione anticorrosiva e buona capacità di carico

1) Questo lubrificante è registrato NSF H1 e corrisponde quindi alla normativa FDA 21 CFR § 178.3570. Il lubrificante è stato progettato per un contatto alimentare accidentale con prodotti e materiali d'imballo nelle industrie alimentare, cosmetica, farmaceutica e dei mangini. L'uso di questo lubrificante può contribuire ad una maggiore affidabilità dei vostri processi. In ogni caso consigliamo comunque di effettuare un'ulteriore analisi dei rischi, per esempio HACCP.

Guide lineari

Grassi speciali

Grasso lubrificante per lunghi intervalli di rilubrificazione:

Tipo lineare	Settore / requisiti	Criterio di scelta
Guide a rotolamento, soprattutto a sfere	Universale	Bassa velocità (< 15 m / min)
		Velocità media (da 15 a 60 m / min)
		Alta velocità (> 60 m / min)
Guide miniaturizzate	Universale	
Guide a rulli	Universale	
Guide a fi letto trapezoidale	Dado di plastica	Bassa velocità (< 15 m / min)
	Dado di metallo	Velocità media (da 15 a 60 m / min)
Guide lineari piane	Universale	Velocità media (da 15 a 60 m / min)
Tutti	Funzionamento scorrevole	Forti accelerazioni e velocità
	Micro movimenti / vibrazioni	Carico normale
	Forte carico	
	Alta temperatura	Non in condizioni di vuoto spinto, luce ultravioletta, mezzi aggressivi
	Produzione in camere bianche / produzione di HDD, LCD, semiconduttori	Temperatura del punto di attrito fino a 60 °C (140 °F), non in condizioni di vuoto spinto o radiazioni aggressive
	Produzione in camere bianche / produzione di HDD, LCD, semiconduttori	Gamma di alte temperature, in condizioni di vuoto spinto, radiazioni UV
	Settore alimentare e farmaceutico	
	Aree ecosensibili	Facilmente biodegradabile per un ambiente pulito

Primo criterio di scelta
 Secondo criterio di scelta
 Terzo criterio di scelta



Lubrificante speciale Klüber Lubrication	Descrizione
Klüberplex BE 31-222	Grasso lubrificante, buona adesività ed effetto sigillante
Klüberplex BE 31-102	Grasso lubrificante, buona adesività ed effetto sigillante
ISOFLEX NCA 15	Grasso lubrificante, buona adesività ed effetto sigillante
ISOFLEX TOPAS AK 50	Grasso fluido. NLGI 0 per un facile utilizzo
Klüberplex BEM 41-132	Buone proprietà lubrificanti nel contatto lineare
POLYLUB GLY 801	Buona compatibilità con i materiali plastici. Lubrificanti per maggiori velocità su richiesta
Klüberplex BEM 41-132	Buona protezione antiusura per intervalli di rilubrificazione più lunghi. Lubrificanti per alte/basse velocità su richiesta
Klüberplex BEM 41-132	Buona protezione antiusura per intervalli di rilubrificazione più lunghi. Lubrificanti per alte/basse velocità su richiesta
ISOFLEX TOPAS NCA 52	Grasso lubrificante resistente all'invecchiamento per una lubrificazione di lunga durata
Klüberplex BEM 34-132	Grasso provato e testato contro la tribocorrosione
Klüberlub BE 71-501	Buona protezione antiusura, applicabile con sistemi di lubrificazione centralizzati
Klübersynth BM 44-42	Amplissimo range di temperature. Compatibile con i materiali plastici. Un'alternativa economica agli oli PFPE. Provato e testato per gli impieghi nel settore automobilistico (sistema di sterzo)
Klübersynth BEM 34-32	Fornito soprattutto in piccole confezioni da 50 g per la rilubrificazione in camere bianche
BARRIERA KM 192	Basso tasso di evaporazione
Klüberfood NH1 94-301	Registrato NSF H1 ¹⁾
Klüberbio M 72-82	Il basso rischio idrico garantisce la protezione dell'ambiente. Buona resistenza all'acqua. Forte capacità di assorbimento della pressione.

1) Questo lubrificante è registrato NSF H1 e corrisponde quindi alla normativa FDA 21 CFR § 178.3570. Il lubrificante è stato progettato per un contatto alimentare accidentale con prodotti e materiali d'imballaggio nelle industrie alimentare, cosmetica, farmaceutica e dei mangimi. L'uso di questo lubrificante può contribuire ad una maggiore affidabilità dei vostri processi. In ogni caso consigliamo comunque di effettuare un'ulteriore analisi dei rischi, per esempio HACCP.

Ingranaggi

Oli speciali

Settore	Tipo di ingranaggio		Lubrificante speciale Klüber Lubrication	ISO VG	Range temperature di esercizio	
	Ingranaggi a ruota cilindrica, a ruota conica, planetari e ipoidi	Ingranaggi a vite senza fine			Temperatura di esercizio max, ca.	Temperatura di esercizio min, ca.
Generico	+++	+	Klüberoil GEM 1 N	46, 68, 100, 150, 220, 320, 460, 680, 1000	100 °C 212 °F	-15 °C 5 °F
Generico	+++	++	Klübersynth GEM 4 N	32, 46, 68, 100, 150, 220, 320, 460, 680	140 °C 284 °F	-50 °C -58 °F
Generico	+++	+++	Klübersynth GH 6	22, 32, 46, 68, 100, 150, 220, 320, 460, 680, 1000, 1500	160 °C 320 °F	-55 °C -67 °F
Alimentare e Farmaceutico	+++	+++	Klübersynth UH1 6	100, 150, 220, 320, 460, 680	160 °C 320 °F	-35 °C -31 °F
Alimentare e Farmaceutico	++	++	Klüberoil 4 UH1 N	22, 32, 46, 68, 100, 150, 220, 320, 460, 680, 1500	120 °C 248 °F	-35 °C -31 °F
Aree ecosensibili	++	++	Klübersynth GEM 2	220, 320	130 °C 266 °F	-30 °C -22 °F

+++ Prestazione ottima/maggiori vantaggi ++ Prestazione migliorata / vantaggi + Prestazione standard



Parametri della prestazione							Definizione DIN 51 502, AGMA 9005	Registrazioni e test
Risparmio energetico	Durata di vita olio	Capacità di carico anti grippaggio	Resistenza alla corrosione per micro vaiolatura	Protezione antiusura cuscinetti a rotolamento	Compatibilità elastomero Guarnizioni alberi rotanti			
+	+	+++	+++	+++	+++	+++	Olio CLP, EP	NSF H2
++	++	+++	+++	+++	+++	+++	Olio CLP HC, EP	
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	Olio CLP PG, EP	
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	Olio CLP PG, EP	NSF H1 ¹⁾ , NSF ISO 21469
++	++	++	++	+++	+++	+++	Olio CLP HC, EP	NSF H1 ¹⁾ , NSF ISO 21469
++	++	+++	+++	+++	+++	++	Olio CLP E, EP	CEC-L-33-A-93

1) Questo lubrificante è registrato NSF H1 e corrisponde quindi alla normativa FDA 21 CFR § 178.3570. Il lubrificante è stato progettato per un contatto alimentare accidentale con prodotti e materiali d'imballo nelle industrie alimentare, cosmetica, farmaceutica e dei mangini. L'uso di questo lubrificante può contribuire ad una maggiore affidabilità dei vostri processi. In ogni caso consigliamo comunque di effettuare un'ulteriore analisi dei rischi, per esempio HACCP.

2) Complies with CLP requirements, except for demulsibility and resistance to SRE NBR 28 elastomer

Catene

Lubrificanti speciali

Settore	Temperatura di esercizio max ca.
Settore alimentare e farmaceutico	250 °C 482 °F
	160 °C 320 °F
	120 °C 248 °F
Altri settori	1 000 °C 1 832 °F Nota: lubrificazione asciutta al di sopra di 200 °C / 392 °F ca
	500 °C 932 °F Nota: lubrificazione asciutta al di sopra di 200 °C / 392 °F ca
	250 °C 482 °F
	120 °C 248 °F
	110 °C 230 °F
	80 °C 176 °F

Primo criterio di scelta
 Secondo criterio di scelta
 Terzo criterio di scelta



Criteri di scelta	Lubrificante speciale Klüber Lubrication
Olio per catene per alte temperature, registrato NSF H1 ¹⁾ , certificato ISO 21469	Klüberfood NH1 CH 2-220 Plus
Olio speciale per alte temperature a base di poliglicoli per catene delle linee di laccatura per recipienti; registrato NSF H1 ¹⁾ e certificato ISO 21469	Klüberfood NH1 C 6-150
Registrato NSF H1 ¹⁾ e certificato ISO 21469. Per temperature normali	Klüberoil 4 UH1-32, 46, 68, 100, 150, 220, 320, 460 N
Sospensione di lubrificanti solidi, per es. per catene nei forni di incenerimento, fusione e ricottura. Nota: da utilizzare per applicazioni a temperature di esercizio superiori ai 250 °C / 482 °F	WOLFRAKOTE TOP FLUID
Olio per catene per alte temperature contenente lubrificanti solidi; adatto anche per catene trasporto piastre nei forni di cottura. Nota: da utilizzare per applicazioni a temperature di esercizio superiori ai 250 °C / 482 °F	Klüberoil YF 100
Forni di polimerizzazione vetro e lana di roccia (materiali termoresistenti); convogliatori (per es. settore automobilistico), impianti di essiccazione (per es. per pannelli di gesso)	Klübersynth CHM 2-100, Klübersynth CH 2-100 N o altri gradi di viscosità della serie Klübersynth CH 2
Per presse continue per laminati o pannelli. Particolarmente adatto per la lubrificazione dei nastri.	HOTEMP SUPER N PLUS
Lubrificazione catene e perni (presse ContiRoll)	HOTEMP SUPER CH 2-100
Particolarmente adatto per catene di trasporto tessuto nelle macchine per finissaggio tessile	Klübersynth CTH 2-260
Per le catene degli stiratoi per film plastici biassali; particolarmente adatto per alte velocità ed elevate temperature. Approvato dal costruttore Brückner	Klübersynth CH 2-280 Klübersynth CFH 2-400
Lubrificante per catene a base di olio minerale, adatto anche per catene di nastri trasportatori nelle aree di lavorazione umide	Serie STRUCTOVIS HD in particolare STRUCTOVIS FHD e STRUCTOVIS EHD
Cera lubrificante per catene, pellicola lubrificante "quasi - asciutta" fino ai 70 - 80°C / 158 - 176°F; particolarmente adatta per la lubrificazione iniziale a opera del produttore di catene	Klüberplus SK 11-299
Oli biodegradabili per catene	Oli Klüberbio CA 2 (oli polivalenti)
	Klüberbio C 2-46 (in particolare per catene in scale mobili e nastri trasportatori per passeggeri)

1) Questo lubrificante è registrato NSF H1 e corrisponde quindi alla normativa FDA 21 CFR § 178.3570. Il lubrificante è stato progettato per un contatto alimentare accidentale con prodotti e materiali d'imballaggio nelle industrie alimentare, cosmetica, farmaceutica e dei mangini. L'uso di questo lubrificante può contribuire ad una maggiore affidabilità dei vostri processi. In ogni caso consigliamo comunque di effettuare un'ulteriore analisi dei rischi, per esempio HACCP.

Viti

Paste speciali e lubrificanti asciutti

	Range temperature di esercizio		Materiali viti					
	range temperature di esercizio max ca.	range temperature di esercizio min ca.	standard	valori di attrito per serraggio iniziale ¹⁾ materiale viti standard	deviazione standard (S)	acciaio speciale A 2-70	valori di attrito per serraggio iniziale ²⁾ acciaio speciale A 2-70	deviazione standard (S)
Paste	1 200 °C 2 192 °F	-30 °C -22 °F	•	$\mu_K = 0.15$ $\mu_G = 0.17$	$S_K = 0.008$ $S_G = 0.026$	•	$\mu_K = 0.11$ $\mu_G = 0.13$	$S_K = 0.007$ $S_G = 0.007$
	1 000 °C 1 832 °F	-40 °C -40 °F	•	$\mu_K = 0.09$ $\mu_G = 0.11$	$S_K = 0.009$ $S_G = 0.02$	•	$\mu_K = 0.11$ $\mu_G = 0.13$	$S_K = 0.011$ $S_G = 0.032$
	140 °C 284 °F	-40 °C -40 °F	•	$\mu_K = 0.11$ $\mu_G = 0.10$	$S_K = 0.008$ $S_G = 0.012$	•	$\mu_K = 0.10$ $\mu_G = 0.09$	$S_K = 0.013$ $S_G = 0.01$
	120 °C 248 °F	-45 °C -49 °F	•	$\mu_K = 0.10$ $\mu_G = 0.13$	$S_K = 0.004$ $S_G = 0.017$	•	$\mu_K = 0.09$ $\mu_G = 0.19$	$S_K = 0.009$ $S_G = 0.022$
	120 °C 248 °F	-30 °C -22 °F	•	$\mu_K = 0.13$ $\mu_G = 0.12$	$S_K = 0.009$ $S_G = 0.015$	-	non misurati	non misurata
Lubrificazione asciutta	1 000 °C 1 832 °F	-40 °C -40 °F	•	$\mu_K = 0.14$ ³⁾ $\mu_G = 0.14$ ³⁾	$S_K = 0.006$ ³⁾ $S_G = 0.028$ ³⁾	-	-	-
	350 °C 662 °F	-180 °C -292 °F	•	$\mu_K = 0.06$ ³⁾ $\mu_G = 0.07$ ³⁾	$S_K = 0.003$ ³⁾ $S_G = 0.007$ ³⁾	•	$\mu_K = 0.05$ $\mu_G = 0.08$	$S_K = 0.007$ $S_G = 0.007$
	180 °C 356 °F	-40 °C -40 °F	•	$\mu_K = 0.12$ ³⁾ $\mu_G = 0.14$ ³⁾	$S_K = 0.005$ ³⁾ $S_G = 0.006$ ³⁾	-	-	-
	90 °C 194 °F	-40 °C -40 °F	•	$\mu_K = 0.13$ ⁴⁾ $\mu_G = 0.17$ ⁴⁾	$S_K = 0.011$ ⁴⁾ $S_G = 0.033$ ⁴⁾	•	$\mu_K = 0.14$ $\mu_G = 0.12$	$S_K = 0.018$ $S_G = 0.017$

■ Primo criterio di scelta

- 1) Misurati con viti M 10x30-8.8, DIN EN ISO 4017, nero e dadi M 10-8, DIN ISO 4032, chiaro; numero di viti 20 ognuno. μ_K = coefficiente di attrito superficie cuscinetti, μ_G = coefficiente di attrito filetto
 2) Misurati con viti M 10x50, DIN EN ISO 4017, chiaro, A2-70, DIN EN ISO 3506-1, e dadi M 10, DIN EN ISO 4032-1, chiaro, A2-80, DIN EN ISO 3506-1; numero di viti 20 ognuno. μ_K = Coefficiente di attrito superficie cuscinetti, μ_G = coefficiente di attrito filetto
 3) Viti pretrattate con superficie zinco fosfatata
 4) Valori di attrito e deviazione standard con un rapporto di mescolamento pari a 1 : 3.



Colore	Note sulle applicazioni	Lubrificante speciale Klüber Lubrication
grigio chiaro	Registrato NSF H1 ⁵⁾ e certificato ISO 21469. Lubrificazione asciutta a più di 200 °C	Klüberpaste UH1 96-402
nero	Approvato in conformità con gli standard VW-TL 52112 e Ford Tox N. 138624. Lubrificazione asciutta a più di 200 °C	Klüberpaste HEL 46-450
beige	Per viti e bulloni soggetti a temperature normali	DUOTEMPI PMY 45
bianco	Registrato NSF H1 ⁵⁾ e certificato ISO 214696	Klüberpaste UH1 84-201
biancastro	Idoneo per impieghi nei settori agricolo, forestale e risorse idriche	Klüberbio EM 72-81
grigio	Dispersione. Un'alternativa asciutta alle paste per viti ad alte temperature per una gestione più pulita	Klüberplus S 04-807
grigio	Lacca lubrificante per alte temperature. Bassi valori di attrito	UNIMOLY C 220
nero	Lacca lubrificante con buona resistenza ai prodotti chimici e agli oli. Buona protezione anticorrosiva. Non idonea per gli acciai speciali.	Klüberplus TP 03-111
trasparente (colore del film lubrificante senza acqua)	Emulsione di cera lubrificante. Pronta all'uso. Può essere diluita con acqua del rubinetto	Klüberplus SK 12-205

5) Questo lubrificante è registrato NSF H1 e corrisponde quindi alla normativa FDA 21 CFR § 178.3570. Il lubrificante è stato progettato per un contatto alimentare accidentale con prodotti e materiali d'imballaggio nelle industrie alimentare, cosmetica, farmaceutica e dei mangimi. L'uso di questo lubrificante può contribuire ad una maggiore affidabilità dei vostri processi. In ogni caso consigliamo comunque di effettuare un'ulteriore analisi dei rischi, per esempio HACCP.

Compressori aria

Oli speciali

Tipo di compressore	Settore alimentare e farmaceutico	Intervallo di cambio olio	Lubrificante speciale Klüber Lubrication	Viscosità ISO VG
Compressori alternativi a pistoni	•	dipende dall'applicazione	Klüber Summit HySyn FG	68, 100
		dipende dall'applicazione	Klüber Summit PS 200, 300, 400	68, 100, 150
Compressori a palette rotanti con lubrificazione a circolazione di olio o perdita totale		dipende dall'applicazione	Klüber Summit DSL	68, 100, 125
Compressori a vite con iniezione di olio	•	intervalli di cambio olio fino a 4.000 ore in condizioni di funzionamento normali ¹⁾	Klüber Summit FG 100, 200, 250	32, 46, 68
		intervalli di cambio olio fino a 5.000 ore in condizioni di funzionamento normali ¹⁾	Klüber Summit PS 100, 150, 200	32, 46, 68
		intervalli di cambio olio fino a 8.000 ore in condizioni di funzionamento normali ¹⁾	Klüber Summit SB	46, 68
		intervalli di cambio olio fino a 8.000 ore in condizioni di funzionamento normali ¹⁾	Klüber Summit Supra Coolant	55
			Klüber Summit Supra 32	38
		intervalli di cambio olio fino a 10.000 ore in condizioni di funzionamento normali ¹⁾	Klüber Summit SH	32, 46, 68
intervalli di cambio olio fino a 12.000 ore in condizioni di funzionamento normali ¹⁾ o per compressori che funzionano in condizioni operative difficili come in presenza di acqua marina, temperature estreme	Klüber Summit Ultima	46, 68		

Primo criterio di scelta
 Secondo criterio di scelta
 Terzo criterio di scelta



Caratteristiche del prodotto, vantaggi e benefici	Olio di base
<ul style="list-style-type: none"> – Registrato NSF H1²⁾ e certificato ISO 21469 per impieghi nei settori alimentare e farmaceutico – Fino a una temperatura di mandata pari a 160 °C (320 °F) 	Idrocarburo sintetico
<ul style="list-style-type: none"> – Ridotta formazione di residui sulle valvole e sui cilindri rispetto agli oli per compressori a base di olio minerale – Maggiore durata delle valvole e degli anelli per stantuffi con diminuzione delle attività di manutenzione e dei costi per tempo di inattività rispetto all'olio minerale – Fino a una temperatura di mandata pari a ca. 160 °C (320 °F) 	Olio idrogenato, olio diestere
<ul style="list-style-type: none"> – Ottima rimozione dei residui sulle valvole e sui cilindri grazie alla formulazione al 100 % sintetica – Durata sempre più lunga delle valvole e anelli per stantuffi con diminuzione delle attività di manutenzione e dei costi per tempo di inattività rispetto agli oli minerali e agli oli a base di idrocarburi – Più efficienza energetica dovuta al minor coefficiente di attrito, alla migliore conduttività termica, ecc. – Fino a una temperatura di mandata pari a 220 °C (428 °F) 	Olio diestere
<ul style="list-style-type: none"> – Registrato NSF H1²⁾ e certificato ISO 21469 per impieghi nei settori alimentare e farmaceutico 	Idrocarburo sintetico
<ul style="list-style-type: none"> – Ridotti costi di manutenzione – Diminuzione dei tempi di inattività – Minore formazione di residui 	Olio minerale, olio estere
<ul style="list-style-type: none"> – Ridotti costi di manutenzione – Diminuzione dei tempi di inattività – Miscibile con oli minerali e oli a base di idrocarburi 	Idrocarburo sintetico, olio estere
<ul style="list-style-type: none"> – Idoneo per compressori riempiti dal produttore con oli a base di poliglicoli – Buona stabilità chimica con bassi livelli di degradazione e formazione di depositi – Non miscibile con oli minerali e oli a base di idrocarburi 	Olio poliglicolico, olio estere
<ul style="list-style-type: none"> – Ridotti costi di manutenzione – Diminuzione dei tempi di inattività – Buona compatibilità con gli elastomeri – Non igroscopico 	Idrocarburo sintetico
<ul style="list-style-type: none"> – Ridotti costi di manutenzione – Diminuzione dei tempi di inattività 	Olio estere, idrocarburo sintetico

1) Per normali condizioni di funzionamento si intende: temperatura di mandata pari a max. 85° (176°F), pressione di mandata pari a max. 8 bar, immissione aria asciutta e pulita, ciclo olio > 1.5

2) Questo lubrificante è registrato NSF H1 e corrisponde quindi alla normativa FDA 21 CFR § 178.3570. Il lubrificante è stato progettato per un contatto alimentare accidentale con prodotti e materiali d'imballaggio nelle industrie alimentare, cosmetica, farmaceutica e dei mangimi. L'uso di questo lubrificante può contribuire ad una maggiore affidabilità dei vostri processi. In ogni caso consigliamo comunque di effettuare un'ulteriore analisi dei rischi, per esempio HACCP.

Compressori aria

Oli speciali

Applicazione	Settore alimentare e farmaceutico	Lubrificante speciale Klüber Lubrication	Viscosità, ISO VG
Lubrificazione ingranaggi in compressori privi di olio	•	Klüber Summit HySyn FG 68	68
		Klüber Summit SH 68	68
		Klüber Summit Ultima 68	68
Soffiatore (lubrificazione ingranaggi)	•	Klüberoil 4 UH 1 N	100, 150, 220
		Klüber Summit PS 400	150
Pulizia di compressori a vite, turbo compressori e copressori ad aria a palette rotanti con circolazione di olio		Klüber Summit Varnasolv	78
Olio per test di invecchiamento per verificare le condizioni di invecchiamento degli oli per compressori		Klüber Summit T.A.N-Kit	
Cuscinetti a rotolamento per motori elettrici		Klüberquiet BQH 72-102	

 Primo criterio di scelta



Caratteristiche del prodotto, vantaggi e benefici	Olio di base
<ul style="list-style-type: none"> – Registrato NSF H1¹⁾ e certificato ISO 21469 per impieghi nei settori alimentare e farmaceutico – Olio per compressori totalmente sintetico 	Idrocarburo sintetico
<ul style="list-style-type: none"> – Riduzione dei costi grazie a intervalli di cambio olio più lunghi rispetto agli oli minerali e parzialmente sintetici – Olio per compressori totalmente sintetico 	Idrocarburo sintetico, olio estere
<ul style="list-style-type: none"> – Riduzione dei costi grazie a intervalli di cambio olio più lunghi rispetto agli oli minerali e parzialmente sintetici – Olio per compressori totalmente sintetico 	Olio estere
<ul style="list-style-type: none"> – Registrato NSF H1¹⁾ e certificato ISO 21469 per impieghi nei settori alimentare e farmaceutico 	Idrocarburo sintetico, olio estere
<ul style="list-style-type: none"> – Riduzione dei costi grazie a intervalli di cambio olio più lunghi rispetto agli oli minerali 	Olio minerale, olio estere
<ul style="list-style-type: none"> – Dissolve efficacemente i residui e le impurità provocate dagli oli minerali (per es. depositi di carbonio, residui di ossidazione) e li elimina insieme all'olio in fase di cambio olio – Niente costi per tempo di inattività in quanto le operazioni di pulizia si effettuano durante il funzionamento – Minori costi grazie all'estrema semplicità delle procedure di pulizia – Funzionamento economico del compressore pulito 	Detergente a base di olio estere per compressori a vite, turbo compressori e compressori a palette rotanti con lubrificazione a circolazione di olio. Può non essere idoneo per gli oli poliglicolici.
<ul style="list-style-type: none"> – Modo pratico e veloce di verificare le condizioni (numero di neutralizzazione) degli oli per compressore – Idoneo per determinare gli intervalli di cambio olio per compressori 	Può essere utilizzato per tutti gli oli per compressori sintetici e minerali convenzionali, tranne per gli oli poliglicolici.
<ul style="list-style-type: none"> – Lubrificazione a lungo ciclo e a vita 	Olio estere, ispessente poliurea

1) Questo lubrificante è registrato NSF H1 e corrisponde quindi alla normativa FDA 21 CFR § 178.3570. Il lubrificante è stato progettato per un contatto alimentare accidentale con prodotti e materiali d'imballaggio nelle industrie alimentare, cosmetica, farmaceutica e dei mangimi. L'uso di questo lubrificante può contribuire ad una maggiore affidabilità dei vostri processi. In ogni caso consigliamo comunque di effettuare un'ulteriore analisi dei rischi, per esempio HACCP.

Sistemi pneumatici

Cilindri in sistemi pneumatici

Applicazione	Lubrificante speciale Klüber Lubrication	Tipo di guarnizione
Applicazioni standard / applicazioni alimentari	Klübersynth AR 34-401	Guarnizione di smorzamento, guarnizione per pistoni, guarnizione per steli
Applicazioni ad alte temperature	BARRIERTA KM 192	Guarnizione di smorzamento, guarnizione per pistoni, guarnizione per steli

Valvole in sistemi pneumatici

Applicazione	Lubrificante speciale Klüber Lubrication	Tipo di valvola
Applicazioni standard	PETAMO GHY 133N	Valvola ad otturatore, valvola direzionale di controllo
Applicazioni ad alte temperature nelle industrie alimentare e farmaceutica	UNISILKON L 641	Valvola ad otturatore, valvola direzionale di controllo

 Primo criterio di scelta



Caratteristiche del prodotto	Note sulle applicazioni
<p>Grasso lubrificante con buona adesività per un ampio campo di velocità dei pistoni; riduce la tendenza allo stick-slip in caso di bassissime velocità dei pistoni; minimi momenti torcenti, anche dopo prolungati periodi di fermo macchina; registrato NSF H1¹⁾ per l'uso nelle industrie alimentare e farmaceutica; compatibilità eccellente con gli usuali materiali di tenute (escluso EPDM).</p>	<p>Si sono affermate l'applicazione con apposite spazzole rotonde o l'adduzione in automatico mediante appositi pistoni per ingrassaggio. E' importante che, dopo il montaggio, il pistone di lavoro venga mosso più volte lungo l'intero percorso al fine di assicurare un adeguato umettamento degli elementi di tenuta su entrambi i lati se, per es., è stata possibile la lubrificazione su un solo lato.</p>
<p>Campo di temperature d'impiego molto ampio; minimi momenti torcenti; elevata stabilità chimica; compatibilità eccellente con gli usuali materiali di tenute.</p>	

Caratteristiche del prodotto	Note sulle applicazioni
<p>Grasso lubrificante con buona adesività per un ampio campo di temperature d'impiego; buona resistenza all'acqua; buona protezione anticorrosiva.</p>	<p>Si applica una procedura simile a quella per i cilindri. A seconda della misura e della circonferenza, una lubrificazione eccessiva delle tenute dei pistoni dopo diversi passaggi dei pistoni può garantire uno strato di lubrificante più uniforme.</p>
<p>Molto adesivo, grasso lubrificante registrato NSF H1¹⁾ particolarmente idoneo per applicazioni con un alto numero di cicli di lavorazione, un passaggio d'aria consistente e temperature oscillanti.</p>	

1) Questo lubrificante è registrato NSF H1 e corrisponde quindi alla normativa FDA 21 CFR § 178.3570. Il lubrificante è stato progettato per un contatto alimentare accidentale con prodotti e materiali d'imballo nelle industrie alimentare, cosmetica, farmaceutica e dei mangini. L'uso di questo lubrificante può contribuire ad una maggiore affidabilità dei vostri processi. In ogni caso consigliamo comunque di effettuare un'ulteriore analisi dei rischi, per esempio HACCP.

KlüberEfficiencySupport

I servizi di Klüber Lubrication – la cassetta degli attrezzi per il vostro successo

I produttori e gli operatori di tutti i settori vorrebbero che i loro impianti funzionassero in modo affidabile ed efficiente per tutta la durata di vita prevista e anche oltre. L'uso dei lubrificanti giusti offre la possibilità di ridurre i costi per l'energia, per i pezzi di ricambio e la manodopera aumentando nel contempo la produttività.

Le aziende di molti settori si avvalgono non solo dei lubrificanti di alta qualità di Klüber Lubrication, ma anche dei suoi servizi professionali per poter contare su un considerevole valore aggiunto e una soluzione ottimale per le loro esigenze. L'insieme di tutti questi servizi rientra in quello che viene chiamato KlüberEfficiencySupport.

La metodologia sviluppata da Klüber Lubrication è stata ampiamente provata e testata e consiste in un approccio sistematico in più fasi. Insieme a voi individuiamo in fase preliminare le vostre esigenze per trovare i margini di ottimizzazione. A questo punto, sempre con il vostro supporto, sviluppiamo soluzioni per migliorare l'efficienza energetica dei vostri impianti nonché l'efficienza dei vostri processi, macchine e componenti di manutenzione e produzione, andando ben oltre la semplice raccomandazione del lubrificante. Verifichiamo anche gli effetti concreti dei nostri accorgimenti. In questo modo avrete tutto ciò di cui avete bisogno per moltiplicare i miglioramenti e sviluppare il vostro successo.

- **KlüberEnergy:** servizio di consulenza per l'ottimizzazione dell'efficienza energetica negli impieghi dei lubrificanti; verifica tramite misurazioni di consumo e contenimento dei costi.
- **KlüberMaintain:** supporto al vostro programma di gestione di lubrificazione e manutenzione come TPM¹⁾ con riferimento ai lubrificanti e alle relative attività di manutenzione.
- **KlüberMonitor:** aumento della produttività tramite le analisi sui lubrificanti esausti. Raccomandazioni per l'ottimizzazione basate sulle analisi delle tendenze e sui risultati ai banchi di prova.
- **KlüberRenew:** servizio per prolungare la durata d'esercizio dei componenti di maggiore valore come grandi riduttori e catene, includendo anche la formazione del vostro personale.

1) Total Productive Maintenance





Editore e Copyright:
Klüber Lubrication München SE & Co. KG

Le ristampe totali o parziali sono consentite solo previa autorizzazione di Klüber Lubrication München SE & Co. KG e a condizione che ne sia opportunamente citata la fonte e ne venga inviata una copia all'editore.

I dati contenuti in questo opuscolo si basano sulle nostre esperienze e conoscenze al momento della stampa e intendono fornire informazioni sulle possibili applicazioni a lettori con esperienza tecnica. Non costituiscono garanzia sulle proprietà dei prodotti e non esimono l'utente dall'obbligo di effettuare test preliminari con il prodotto prescelto per un impiego specifico. Tutti i dati sono valori di riferimento che dipendono dalla composizione del lubrificante, l'utilizzo previsto e il metodo di impiego. I valori tecnici dei lubrificanti possono variare a seconda dei carichi meccanici, dinamici, chimici e termici, del tempo e della pressione. Tali variazioni possono influenzare il funzionamento dei componenti. Si consiglia di contattare il nostro personale per discutere eventuali specifici impieghi. Se richiesto e se possibile, saremo ben lieti di fornirvi un campione per l'esecuzione di prove. I prodotti Klüber Lubrication sono oggetto di costanti migliorie. Klüber Lubrication si riserva pertanto la facoltà di cambiare i dati tecnici contenuti nel presente opuscolo in qualsiasi momento senza preavviso.

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

Tribunale di prima istanza di Monaco, Germania
Certificato di registrazione 46624

www.klueber.com

Klüber Lubrication – your global specialist

Le soluzioni tribologiche sono la nostra passione. Grazie all'assistenza ed alla consulenza personale, aiutiamo i nostri clienti a ottenere successo in tutto il mondo, in tutti i settori e su tutti i mercati. Con i nostri progetti tecnici ambiziosi e la competenza ed esperienza dei nostri dipendenti rispondiamo da oltre 80 anni alle richieste sempre più esigenti di lubrificanti efficienti ad alte prestazioni.

