

your global specialist

Chemical

Operatività in condizioni estreme.

Lubrificanti speciali per raffinerie di petrolio e impianti petrolchimici





Lubrificanti speciali – fondamentali per le raffinerie di petrolio	3
Lubrificanti speciali per compressori per gas di processo	4
Lubrificanti speciali per altre applicazioni	6
Compressori per aria, detergente concentrato sintetico	6
Connessioni a vite, valvole e raccordi	7
Pompe chimiche – cuscinetti volventi, tenute meccaniche per alberi, ingranaggi	8
Sistemi di desolforazione, prodotti per la manutenzione, Oil Condition Analysis	9
Il lubrificante giusto nel posto giusto al momento giusto	10

Lubrificanti speciali – fondamentali per le raffinerie di petrolio

In ogni raffineria, l'affidabilità delle attrezzature è essenziale per garantire una produzione efficiente, anche dal punto di vista dei costi, compresi compressori per aria e gas, valvole a sfera, pompe centrifughe, tenute meccaniche, riduttori e connessioni a vite.

Periodi di inattività o intralci nell'esercizio di anche uno solo di questi componenti critici avranno ripercussioni significative sulla redditività degli impianti.

La lubrificazione offre un contributo fondamentale alla performance operativa delle macchine rotanti. Per quanto limitato, il contributo offerto produce effetti significativi, poiché una lubrificazione ottimizzata dei componenti può aumentare la sicurezza e l'efficienza dell'impianto. I vantaggi non riguardano esclusivamente gli impianti più datati, poiché una lubrificazione ottimizzata innalza i livelli di efficienza anche delle strutture più moderne e avanzate.

Focus sulle raffinerie

Una raffineria di grandi dimensioni può convertire fino a 16 milioni di tonnellate di greggio all'anno in una vasta gamma di prodotti.

Il settore in piena espansione delle raffinerie asiatiche combinato con la costante crescita del petrolchimico in Europa negli ultimi anni ha incrementato la domanda di lubrificanti a performance elevata.

Il settore petrolchimico rappresenta il ponte tra il settore degli oli minerali e l'industria chimica. La benzina grezza prodotta nelle raffinerie viene convertita in prodotti come etilene e propilene, impiegati nella produzione di plastiche, detergenti, vernici, coloranti e fibre sintetiche. La benzina grezza può anche essere trasformata in composti aromatici, ovvero idrocarburi come benzene, toluene e xilene, che sono utilizzati nella produzione di plastiche o insetticidi.

Specializzazione e qualità: lubrificanti e...

Le condizioni ambientali all'interno delle raffinerie sono complesse dovendo sottostare a temperature estreme, a un forte impatto da parte delle sostanze chimiche e a rigorosi requisiti fisici.

Klüber Lubrication ha sviluppato lubrificanti speciali per queste condizioni impegnative. In funzione dell'applicazione, offrono i seguenti vantaggi:

- **Produttività superiore grazie al prolungamento della vita utile delle attrezzature**
- **Durata prolungata dei componenti grazie a un'eccellente protezione antiusura**
- **Funzionamento affidabile dell'impianto grazie a lubrificanti resistenti ai fluidi**

Nelle pagine che seguono è riportata una selezione di prodotti messi a punto per la lubrificazione dei componenti nelle raffinerie di petrolio.

... servizi a valore aggiunto

Molte società hanno scelto di abbinare i nostri servizi professionali ai lubrificanti di alta qualità allo scopo di beneficiare di un elevato valore aggiunto.

Offriamo, ad esempio, l'analisi dell'olio con lo scopo di verificare l'idoneità all'uso di un particolare lubrificante. Inoltre, offriamo allo Vostro staff una formazione appropriata sulla lubrificazione e la tribologia.

Il nostro modulo KlüberEnergy illustra il potenziale di risparmio e le soluzioni per la riduzione dei costi energetici.

Lubrificanti speciali per compressori per gas di processo

Ogni singolo compressore presente in raffineria contribuisce al risultato annuale della produzione. I compressori rappresentano gli elementi più critici e onerosi dell'impianto e necessitano di una manutenzione particolarmente accurata.

Due fattori determinanti caratterizzano la selezione dell'olio per il compressore:

L'olio giusto

L'olio di base deve essere adeguato alla composizione dei gas al fine di prevenire il più possibile l'interazione tra l'olio del compressore e il flusso di gas. Si tratta di un fattore spesso trascurato nelle raffinerie, che determina intervalli di manutenzione estremamente brevi ed elevati tassi di usura, ad esempio sui cuscinetti radenti.

La viscosità giusta

Un altro fattore da considerare è la viscosità ottimale dell'olio, che dipende dalle condizioni operative e dalla composizione del gas. Sulla base di questi parametri, gli specialisti del nostro Compressor Competence Centre stabiliscono la viscosità ottimale dell'olio.

La tabella che segue illustra una panoramica generale degli oli per compressori più importanti per le raffinerie di petrolio. Consulenze dettagliate con i nostri esperti assicurano la selezione dell'olio perfetto.

Prodotto	Olio di base	Viscosità cinematica DIN 51562-1 a 40°C, [mm²/s] circa	Osservazioni e vantaggi
Klüber Summit NGSH-68 NGSH-100 NGSH-150 NGSH-220	Idrocarburo sintetico	68 100 150 220	- Per la lubrificazione di compressori alternativi e a vite per gas naturale - Buone caratteristiche anticorrosione - Efficace protezione anticorrosione anche con gas acido (acido solfidrico)
Klüber Summit PGS 68 PGS 2 PGS 100 PGS 150	Olio poliglicole	68 85 100 150	- Per la lubrificazione di compressori alternativi, a vite e rotativi a palette per gas naturale e di processo - Rispetto agli oli minerali, i prodotti sono particolarmente resistenti a diluizione e assorbimento da idrocarburi gassosi
Klüber Summit PGI 68 PGI 100 PGI 150	Olio poliglicole	68 100 150	- Per la lubrificazione di compressori di gas propano, ad es. compressori frigoriferi - Rispetto agli oli minerali, i prodotti sono particolarmente resistenti a diluizione e assorbimento da idrocarburi gassosi
Klüber Summit NGL 444 NGL 555 NGL 777 NGL 888	Olio poliglicole	79 100 150 220	- Per compressori alternativi ad alta pressione per gas naturale, anidride carbonica o gas di processo - Elevata resistenza a diluizione e assorbimento da gas contenenti idrocarburi e buona resistenza chimica ai gas di processo - Indice di viscosità particolarmente elevato e conseguente limitata variazione di viscosità per un ampio intervallo di temperature - Ottima protezione antiusura per una durata prolungata dei componenti
Klüber Summit DSL-100 XM DSL-125 XM	Olio estere	100 125	- Per la compressione di gas di processo senza danni ai catalizzatori metallici dei processi di downstream - Approvato per compressione di idrogeno da U.O.P., USA



Un investimento che rende

Il passaggio a un lubrificante speciale a prestazioni elevate è una garanzia di successo: nonostante gli apparenti costi di acquisto elevati, la riduzione della manutenzione e la durata prolungata del compressore equivalgono a un impatto più limitato sul budget nel medio periodo.

Esempio:

A seguito di una prolungata consulenza con i nostri esperti, un noto operatore della raffinazione ha deciso di passare a Klüber Summit PGS 100 per i compressori. Una scelta che ha consentito di risparmiare circa 127.400 EUR all'anno con un singolo compressore a vite.

	Prima del passaggio	Dopo il passaggio a Klüber Summit PGS 100
Costi del lubrificante	5,900 EUR	12,800 EUR
– per cambio olio	12 × 5,900 EUR	1 × 12,800 EUR
– per anno	= 70,800 EUR	= 12,800 EUR
Manutenzione annuale	160 h	65 h
Costo di manutenzione annuale	160 h × 40 EUR = 6,400 EUR	65 h × 40 EUR = 2,600 EUR
Parti di ricambio e compressore di riserva, costo annuo	12,000 EUR	2,400 EUR (vita utile stimata 40.000 h di esercizio)
Perdita di produzione	700,000 m ³ di gas all'anno	140,000 m ³ di gas all'anno
Costo della perdita di produzione	700,000 m ³ × 0.1 EUR/m ³ = 70,000 EUR	140,000 m ³ × 0.1 EUR/m ³ = 14,000 EUR
Costo totale	159,200 EUR	31,800 EUR
Risparmio sui costi	–	127,400 EUR

Lubrificanti speciali per altre applicazioni

Compressori per aria

Prodotto	Olio di base	Viscosità cinematica DIN 51562-1 a 40°C, [mm²/s] circa	Osservazioni e vantaggi
Klüber Summit SH 32 SH 46 SH 68 SH 100	Idrocarburo sintetico	32 46 68 100	– Bassi costi di manutenzione e d'esercizio dati i prolungati intervalli di cambio olio fino a 10.000 ore di funzionamento in compressori a vite a iniezione d'olio – Agevole passaggio dagli oli minerali, senza intaccare le guarnizioni – Ridotto tasso di evaporazione per aria compressa e relative linee più pulite. Eliminazione dei costi di pulizia e dei tempi di inattività delle valvole pneumatiche a causa di resinificazione – Ridotta formazione di residui di ossidazione nel circuito di lubrificazione, con ridotti costi operativi grazie alla prolungata vita utile di filtro e separatore dell'olio
Klüber Summit Supra 32 Supra Coolant	Olio poliglicole	38 55	– Agevole passaggio per i compressori precedentemente utilizzati con oli poliglicoli grazie alla buona miscibilità degli oli – Bassi costi di manutenzione e d'esercizio dati i prolungati intervalli di cambio olio fino a 8.000 ore di funzionamento in compressori a vite a iniezione d'olio – Buone proprietà di dissolvimento delle impurità grazie al contenuto di esteri che mantiene pulito il circuito di lubrificazione ed elimina i costi di pulizia – Ridotta formazione di residui di ossidazione nel circuito di lubrificazione, con ridotti costi operativi grazie alla prolungata vita utile di filtro e separatore dell'olio

Detergente concentrato sintetico per compressori, impianti idraulici, ingranaggi e altri sistemi a ricircolo d'olio

Prodotto	Caratteristiche del prodotto	Osservazioni e vantaggi
Klüber Summit Varnasolv	Sintetico	– Ridotti costi di manutenzione e pulizia grazie all'efficace azione detergente sull'accumulo di lacche e residui carboniosi senza necessità di smontare il compressore – Applicazione durante il funzionamento, senza necessità di arrestare il compressore – Di facile applicazione, Klüber Summit Varnasolv non intacca le guarnizioni se miscelato ad olio ad una concentrazione del 10% – Convenienza in termini di funzionamento e manutenzione del compressore pulito, grazie all'efficienza superiore dell'attrezzatura o alla prolungata durata dell'olio



Connessioni a vite

Prodotto	Caratteristiche del prodotto	Osservazioni e vantaggi
Klüberpaste HS 91-21	Colore nero, facile distendibilità della pasta per temperature elevate con nuova combinazione di lubrificanti solidi per il montaggio di connessioni a vite	– Montaggio efficiente grazie a forze di precarico costanti per viti di dimensioni e materiali diversi – Le viti possono essere facilmente allentate anche quando soggette a temperature elevate per lunghi periodi – L'elevata purezza implica minori sollecitazioni sulla connessione a vite in quanto il prodotto è praticamente privo di cloro, fluoro e zolfo

Valvole e raccordi

Prodotto	Caratteristiche del prodotto	Osservazioni e vantaggi
NONTROP GB 3 G	Olio di base: estere Addensante: silicato Grado NLGI 3	– Ottima resistenza agli idrocarburi come propano, butano, etano – Buona adesività al punto di attrito – Elevata stabilità termica – Non intacca il rame e sue leghe – Ottima capacità di carico con lubrificanti solidi
UNISILKON L 641	Olio di base: olio di silicone Addensante: PTFE	– Ottimo potere umettante – Funzionamento regolare grazie all'ottimo comportamento viscosità-temperatura – Eccellente resistenza a vapore e acqua calda e fredda – Elevata stabilità termica – Buona tenuta – Non intacca metalli, elastomeri e plastiche
Klüberalfa YV 93-302 / 93-1202	Grasso PFPE / PTFE Grado NLGI 2	– Elevata affidabilità operativa nelle strutture e nei componenti impiegati con ossigeno gassoso – grazie all'elevata compatibilità con i materiali tradizionali – grazie all'ampio intervallo di temperature di servizio – Molteplici applicazioni come agente scivolante per processi industriali basati su ossigeno, aria, anidride carbonica, gas inerti e di altra natura e loro condensati – Può anche essere utilizzato per impianti ad ossigeno liquido – Certificati BAM per singoli lotti

Lubrificanti speciali per altre applicazioni

Pompe chimiche – cuscinetti volventi

Prodotto	Caratteristiche del prodotto	Osservazioni e vantaggi
Klüberplex BEM 41-132	Idrocarburo sintetico / olio minerale, speciale sapone di litio Grado NLGI 2	– Vita utile prolungata grazie ad additivi antiusura che soddisfano i requisiti dei cuscinetti volventi – Minori interventi di manutenzione – Grasso altamente versatile grazie all'ampio intervallo di temperature di esercizio e rilascio ottimizzato dell'olio
BARRIERA KM 192	Grasso PFPE / PTFE Grado NLGI 2	– Maggiore operatività dei componenti su un ampio intervallo di temperature di esercizio in presenza di contatto con sostanze chimiche aggressive grazie alla prolungata vita utile del grasso – Miglioramento delle prestazioni dei componenti – grazie a ridotte coppie di avvio anche a basse temperature – grazie a buona compatibilità di velocità – a fronte dell'impatto minimo della temperatura sui coefficienti d'attrito

Tenute meccaniche per alberi

Prodotto	Olio di base	Viscosità cinematica DIN 51562-1 a 40°C, [mm²/s] circa	Osservazioni e vantaggi
Klüberfluid NH1 4-005	Idrocarburo sintetico	5	– Superiore affidabilità dei processi a fronte dei test condotti da Eagle Burgmann, leader nella tecnologia dei sistemi di tenuta per applicazioni industriali, che raccomanda il prodotto
PARALIQ P 12	Olio bianco	20,5	
Klüberoil 4 UH1-15 AF	Idrocarburo sintetico	18	
Klüber Summit DSL 32	Olio estere	32	
Klüber Summit PGS 10 A	Olio poliglicole	8	

Ingranaggi

Prodotto	Olio di base	Viscosità cinematica DIN 51562-1 a 40°C, [mm²/s] circa	Osservazioni e vantaggi
Klübersynth GEM 4-100 N	Idrocarburo sintetico	100	– Oli sintetici ad elevata performance per ingranaggi – Efficace protezione dei denti degli ingranaggi e dei cuscinetti volventi – Risparmio energetico grazie al comportamento all'attrito ottimizzato – Eccellente protezione anticorrosione – Prolungati intervalli di cambio olio – Combinata con KlüberEnergy, la serie di oli per ingranaggi Klübersynth GEM 4 offre risparmi significativi sui costi energetici dell'applicazione
GEM 4-150 N		150	
GEM 4-220 N		220	
GEM 4-320 N		320	
GEM 4-460 N		460	
GEM 4-680 N		680	
GEM 4-1000 N		1000	



Sistemi di desolforazione

Lo zolfo eliminato dal greggio viene solidificato sotto forma di granuli mediante un impianto Rotoform. I cuscinetti volventi impiegati nel sistema necessitano di un grasso per alte temperature resistente ai componenti solforosi.

Prodotto	Caratteristiche del prodotto	Osservazioni e vantaggi
BARRIERA L 55/2	Grasso PFPE / PTFE Grado NLGI 2	– Superiore operatività degli impianti e riduzione della manutenzione – a temperature di esercizio estreme, fino a 260°C – in caso di esposizione a vapori e sostanze chimiche aggressive

Prodotti per la manutenzione

Prodotto	Caratteristiche del prodotto	Osservazioni e vantaggi
Klüberbio Z 2-5	Rimuovi ruggine liquido interamente sintetico con eccellenti proprietà penetranti	– Eco-compatibile grazie alla biodegradabilità – Facilità di utilizzo in quanto il prodotto è fornito pronto all'uso e offre un'agevole applicazione spray – Minori interventi di pulizia, in quanto il prodotto è interamente sintetico e non è soggetto a resinificazione – Minori interventi di manutenzione, in quanto il prodotto combina azione detergente, lubrificante e anticorrosione

Oil Condition Analysis

Prodotto	Caratteristiche del prodotto	Osservazioni e vantaggi
KlüberMonitor – Oil Condition Analysis	Analisi in laboratorio per determinare lo stato di un olio lubrificante esausto	– Oil Condition Analysis fornisce informazioni sullo stato attuale di un olio – Affidabile: la regolare esecuzione dell'analisi riduce il rischio di guasto di componenti o sistemi costosi – Elevata efficacia: ottimizzazione della vita utile del lubrificante – Praticità d'uso: fornitura di un set per campionamento e spedizione; rapporto standardizzato, di facile interpretazione e comprensione con raccomandazioni – Klüber Lubrication offre competenze dettagliate sul prodotto: interpretazione professionale dei risultati

Il lubrificante giusto nel posto giusto al momento giusto

Impianti di lubrificazione automatica

Klüber Lubrication è un fornitore di soluzioni. Non ci limitiamo a fornire oli e grassi ad alte prestazioni, ma mettiamo a disposizione “pacchetti intelligenti” per la lubrificazione automatica di macchine e componenti. Lubrificanti selezionati per un ampio assortimento di applicazioni tipiche sono disponibili in erogatori automatici per la lubrificazione a punto singolo. Questi sistemi collaudati basati su tecnologia elettromeccanica o elettro-

chimica sono disponibili con grassi standard, a lunga durata o ad alta pressione, oli per catene standard o ad alte temperature e oli e grassi speciali per l'industria alimentare. Inoltre, forniamo su richiesta anche altri lubrificanti in erogatori automatici e per alti volumi di ordini, a condizione che siano stati testati e approvati per l'uso – vi invitiamo a contattare il Vostro consulente locale Klüber Lubrication per i dettagli.

I vantaggi in sintesi

Redditività

Processi produttivi continui e intervalli pianificati di manutenzione limitano le perdite di produzione a livelli minimi. Una qualità costante ed elevata di lubrificazione garantisce applicazioni continue che non richiedono manutenzione per ottenere un'elevata operatività degli impianti. La fornitura continua di lubrificante nuovo nei punti di lubrificazione riduce l'attrito e limita i costi energetici.

→ **La lubrificazione con Klübermatic può ridurre i costi fino al 25 %**

Sicurezza

Intervalli prolungati di lubrificazione riducono la frequenza degli interventi di manutenzione e la necessità di assegnare incarichi allo staff in zone pericolose. I sistemi di lubrificazione di Klüber Lubrication possono quindi ridurre sensibilmente i rischi di sicurezza sul lavoro nelle zone di difficile accesso. Klübermatic FLEX e NOVA hanno conseguito la certificazione Ex. Per maggiori dettagli, contattare il referente locale presso Klüber Lubrication.

→ **La metodologia sviluppata da Klüber Lubrication può ridurre il rischio di incidenti fino al 90 %**

Affidabilità

I sistemi di lubrificazione automatica di Klüber Lubrication garantiscono una lubrificazione sempre affidabile, pulita e precisa. L'operatività degli impianti è garantita dalla continua rilubrificazione continua dell'applicazione.

→ **La lubrificazione con Klübermatic può prevenire fino al 55 % dei guasti dei cuscinetti volventi**

Dal low-cost all'high-tech – sistemi automatici per ogni esigenza.

Klüber Lubrication offre le seguenti soluzioni tecnologiche:

- intervalli di lubrificazione regolabili tra 1 e 12 mesi
- assortimento di lubrificanti speciali
- impianti di lubrificazione autonomi o controllati dalla macchina (a tempo con controller programmabile)
- combinazione di lubrificanti collaudati Klüber Lubrication con erogatori automatici testati

Klübermatic FLEX	Klübermatic NOVA	Klübermatic STAR VARIO	Klübermatic STAR CONTROL
			
Impiego flessibile – per i punti di lubrificazione con requisiti elevati	Per applicazioni soggette ad ampie oscillazioni di temperatura	Dosaggio preciso e regolabile del lubrificante	Rilubrificazione a punto singolo con controllo esterno



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

Le ristampe totali o parziali sono consentite soltanto previa autorizzazione di Klüber Lubrication München SE & Co. KG 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 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 Germany

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

www.klueber.com

Klüber Lubrication – your global specialist

Le soluzioni tribologiche innovative sono la nostra passione. Grazie all'assistenza e 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 85 anni alle richieste sempre più esigenti di lubrificanti efficienti ad alte prestazioni.

a brand of
 **FREUDENBERG**

