

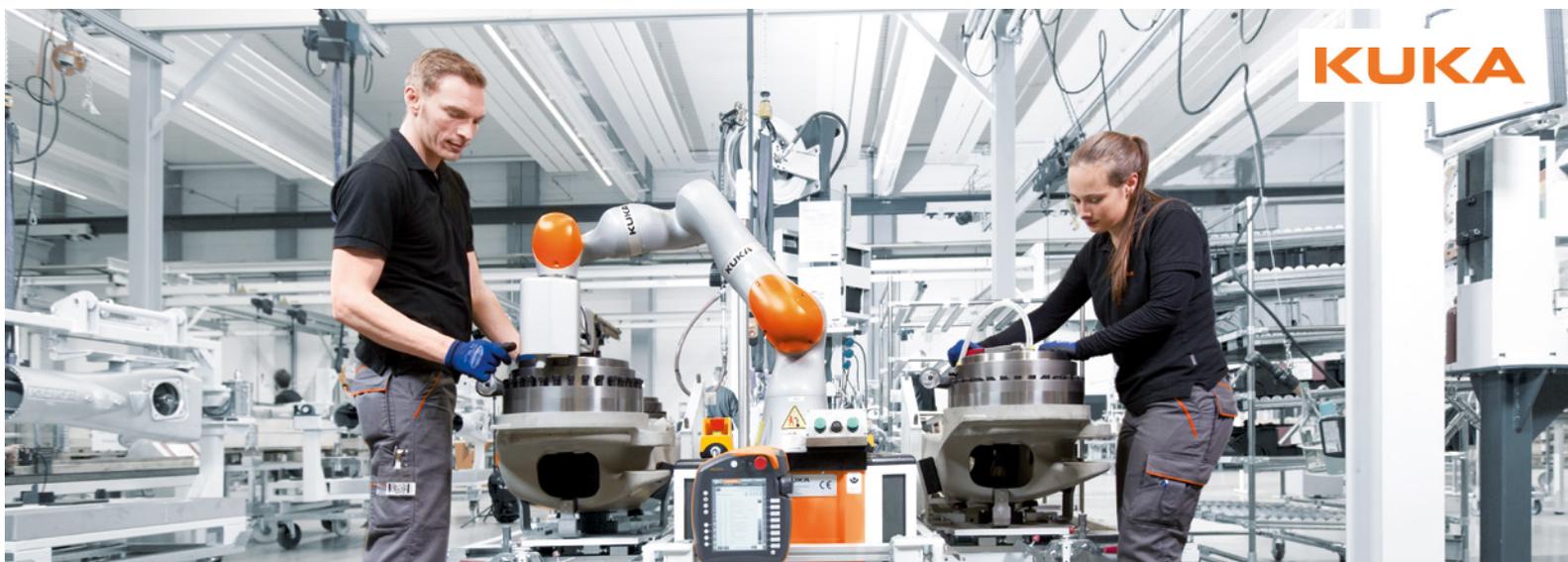
Whitepaper

OTTIMIZZAZIONE DELLA ROBOTICA, MASSIMIZZAZIONE DEI TEMPI DI OPERATIVITÀ



IT'S MORE THAN JUST OIL. IT'S LIQUID ENGINEERING.® 

 Hogarth Worldwide	Project and Job Number CR12987_H207619_P396097	Client Castrol	Type Area Box (h x w)	Operator	Proofreader	 <ul style="list-style-type: none"> Cyan Magenta Yellow Black
	Publication	Market Italy	Trim Box (h x w) 297.00 x 210.00 mm	Line Manager	Account Manager	
	Insertion Date null	Operator	Bleed Box (h x w) 297.00 x 210.00 mm	Light Box	Light Box	
	Contact	Date & Time 09/06/2021 21:02				



COME MIGLIORARE LA QUALITÀ E L'EFFICIENZA DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE AUTOMATIZZATI E RIDURRE I FERMI MACCHINA

Le catene di montaggio completamente automatizzate con robot industriali sono estremamente efficienti, rapide e precise, purché rimangano in funzione. Quando si verificano fermi macchina non programmati, il danno economico può essere immenso anche solo in pochi minuti. Parafrasando un celebre detto, prevenire è meglio che riparare. L'utilizzo di lubrificanti a elevate prestazioni durante la manutenzione programmata dei robot industriali previene fermi macchina non programmati, ottimizza la robotica e massimizza i tempi di operatività della catena di montaggio. In questo white paper forniamo ulteriori informazioni sulla lubrificazione corretta per i robot industriali.

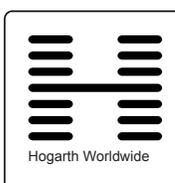
ROBOTICA INDUSTRIALE: PROGRESSI E DIFFICOLTÀ

Grazie all'Industria 4.0, l'automazione dei processi di produzione continua a progredire a ritmo sostenuto. I robot industriali collaborano perfettamente su linee di produzione completamente automatizzate. La sostituzione della manodopera umana con robot in processi di produzione monotoni aumenta la produttività, migliora la qualità del prodotto e riduce i costi di produzione. Pertanto, non sorprende che il numero di robot industriali nel mondo sia aumentato dell'83% tra il 2013 e il 2018. Se uno di essi si blocca, tuttavia, la catena di produzione viene interrotta e si verifica l'evento che ogni azienda teme: i fermi macchina non programmati a causa di guasti ai robot. I fermi macchina sono la difficoltà dei processi di produzione automatizzati. Un solo minuto di arresto della produzione può rappresentare un costo di circa 18.000 € per una casa automobilistica. È quindi



I lubrificanti devono essere sostituiti completamente ogni cinque anni o **20.000** ore di esercizio al più tardi

estremamente importante pianificare i fermi macchina necessari invece di lasciarsi cogliere di sorpresa. Se la linea di produzione è configurata, mantenuta e lubrificata in modo ottimale, svolge il suo lavoro senza intoppi, con usura minima e zero guasti. Una manutenzione regolare, in genere annuale, è quindi indispensabile. È fondamentale controllare tutte le parti in movimento e sostituirle secondo necessità, oltre a controllare la lubrificazione. I lubrificanti in media devono essere sostituiti ogni tre-cinque anni o ogni 20.000 ore di funzionamento (in base alle raccomandazioni dei produttori dei robot). A seconda del campo dell'applicazione, sono soggetti a sollecitazioni estreme e non devono quindi essere lasciati nella scatola degli ingranaggi più a lungo rispetto a quanto raccomandato dal produttore. Il funzionamento continuo, i movimenti di arresto e ripartenza e i carichi pesanti generano temperature e carichi d'urto elevati nelle scatole degli ingranaggi.



Project and Job Number CR12987_H207619_P396097	Client Castrol	Type Area Box (h x w)
Publication	Market Italy	Trim Box (h x w) 297.00 x 210.00 mm
Insertion Date null	Operator	Bleed Box (h x w) 297.00 x 210.00 mm
Contact		Date & Time 09/06/2021 21:02

Operator	Proofreader
Line Manager	Account Manager
Light Box	Light Box



In queste circostanze, il lubrificante giusto migliora l'efficienza della macchina e può anche prolungare l'intervallo di cambio dell'olio.

Suggerimento: vale la pena di optare per l'automazione completa, evitando soluzioni parziali. La raccolta e l'analisi continue dei dati dei robot possono aiutare a sviluppare una routine di manutenzione basata su software e predittiva. Questi dati consentono una gestione della manutenzione specifica per l'impianto, che identifica l'usura e la necessità di agire prima che si verifichi un fermo macchina non pianificato.



COME OTTENERE PROCESSI DI PRODUZIONE SENZA INTOPPI CON LUBRIFICANTI A ELEVATE PRESTAZIONI

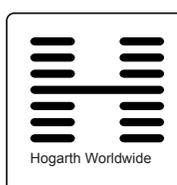
I robot richiedono la lubrificazione corretta di ogni giunto in movimento, in modo da garantire protezione dall'usura per giunti, cuscinetti, scorrevoli, catene e ingranaggi e migliorare le prestazioni dei robot industriali. La scelta del lubrificante ha un impatto notevole sull'efficienza produttiva. Se è adatto al modello di robot e alla sua area di applicazione, previene anche le perdite. Questo vantaggio non deve essere trascurato, perché ogni volta che c'è una perdita di olio o grasso e sostanze estranee, come polvere, sporco, acqua e sostanze chimiche, entrano nell'impianto di lubrificazione, il risultato è un incremento dell'usura. Si verificano abrasione del materiale e scalfiture delle parti in movimento, con conseguente aumento di usura, sollecitazioni e corrosione. Perdite o trucioli possono anche

danneggiare o contaminare i prodotti. Richiami, fermi macchina e aumento dei costi di esercizio complessivi sono quindi inevitabili.

Ma qual è il lubrificante giusto? Per deciderlo bisogna fare riferimento alle raccomandazioni del produttore, che indicano, tra l'altro, i lubrificanti all'avanguardia di Castrol. Assicurano tempi di avvio più rapidi e possono portare a un minore consumo energetico. L'effetto non è evidente solo in settori importanti di tutto il mondo. I lubrificanti a elevate prestazioni di Castrol vengono utilizzati anche su Marte. Grazie ai lubrificanti ad alta tecnologia di Castrol, è possibile ottenere processi di produzione senza intoppi e migliorare le prestazioni di qualsiasi impianto: turbine eoliche, mezzi utilizzati nello spazio, stradali o di produzione industriale.



Bild: Anusorn-stock.adobe.com



Project and Job Number CR12987_H207619_P396097	Client Castrol	Type Area Box (h x w)
Publication	Market Italy	Trim Box (h x w) 297.00 x 210.00 mm
Insertion Date null	Operator	Bleed Box (h x w) 297.00 x 210.00 mm
Contact		Date & Time 09/06/2021 21:02

Operator	Proofreader
Line Manager	Account Manager
Light Box	Light Box

- Cyan
- Magenta
- Yellow
- Black

LUBRIFICANTI AVANZATI CASTROL PER ROBOTICA (ALR)

- I lubrificanti avanzati Castrol per robotica (ALR) si basano sulle più recenti tecnologie lubrificanti. Sono stati sviluppati per ridurre fermi macchina, costi e migliorare qualità ed efficienza nella produzione.
- Castrol ALR è il risultato di un'attività di ricerca e sviluppo intensiva. Il programma offre grassi e oli per ingranaggi per tutti gli assi, aiutando a migliorare l'efficienza nelle singole fasi della produzione.

La gamma Castrol ALR include grassi e oli. La differenza principale sta nella consistenza e, quindi, nelle aree di applicazione. Inoltre, i grassi lubrificanti speciali vengono utilizzati per i cavi, che sono costantemente in movimento a causa dei numerosi possibili movimenti dei robot. Il grasso lubrificante assicura che i cavi scorrano in modo fluido e ne protegge il rivestimento isolante da rotture e usura. È importante utilizzare il lubrificante corretto per i robot e i relativi componenti da lubrificare.

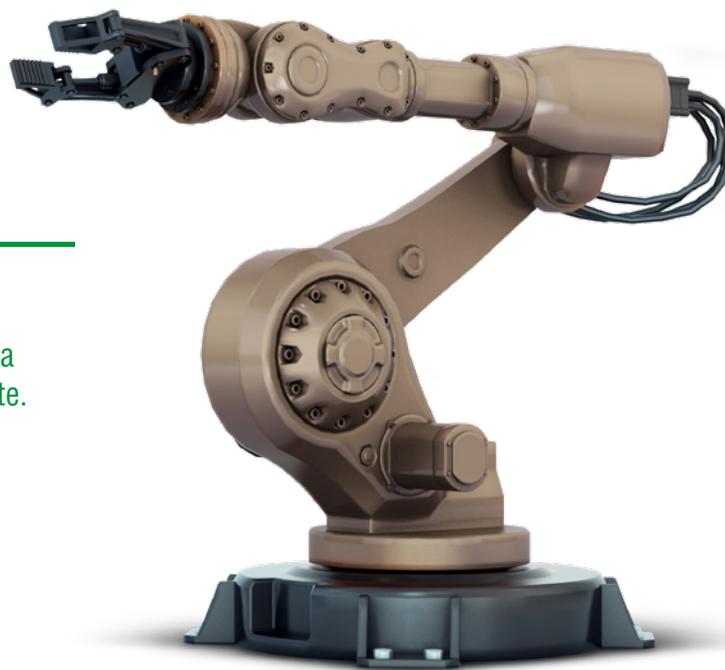
I vantaggi includono:

- Riduzione di attrito e usura dei componenti in movimento;
- Raffreddamento dell'impianto e riduzione delle vibrazioni;
- Prevenzione dell'asciugatura di guarnizioni, parti in gomma e materiali plastici;
- Protezione di superfici e materiali;
- Prevenzione di perdite;
- Potenziale ottimizzazione, con l'uso di un lubrificante per tutti gli assi.

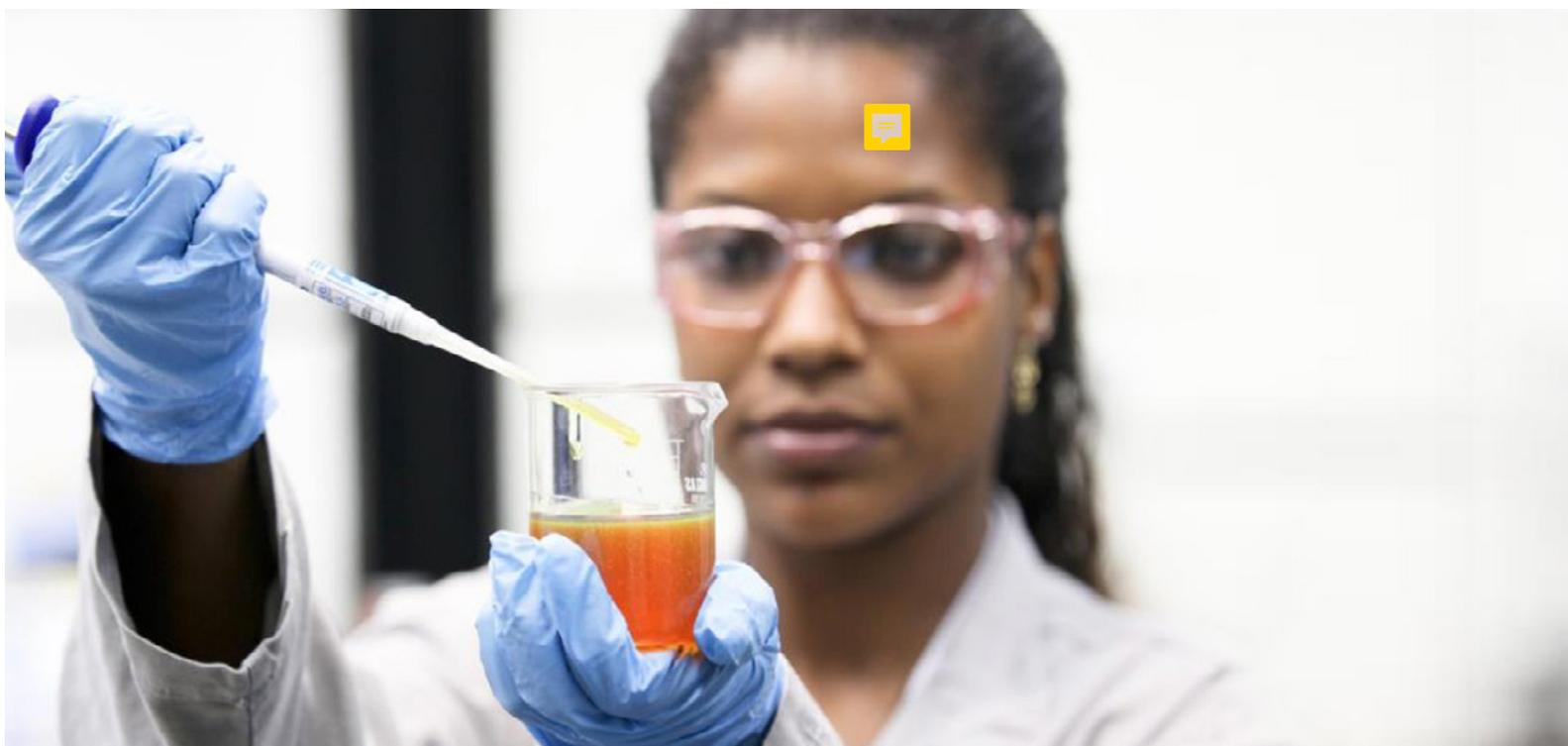
C'è anche la scelta tra lubrificanti sintetici e minerali. La maggior parte dei produttori di robot raccomanda lubrificanti a base sintetica per meccanismi complessi e approva l'uso di lubrificanti a base minerale per meccanismi semplici e per lavori pesanti. Ad esempio, il produttore di un robot industriale può consigliare lubrificanti sintetici in generale, ma indicare lubrificanti minerali per un asse specifico.



La scelta del lubrificante ha un impatto notevole sull'efficienza produttiva. Se è adatto al modello di robot e alla sua area di applicazione, previene anche le perdite.



	Project and Job Number CR12987_H207619_P396097	Client Castrol	Type Area Box (h x w)	Operator	Proofreader	
	Publication	Market Italy	Trim Box (h x w) 297.00 x 210.00 mm	Line Manager	Account Manager	
	Insertion Date null	Operator	Bleed Box (h x w) 297.00 x 210.00 mm	Light Box	Light Box	
	Contact	Date & Time 09/06/2021 21:02				



OLI LUBRIFICANTI

- **Castrol Optigear ALR X1** è un olio per ingranaggi sintetico progettato specificamente per robot lubrificati a olio. Vanta una buona compatibilità con gli elastomeri, perdite ridotte e lunga durata in esercizio. È versatile e può essere utilizzato per tutti gli assi di un robot industriale.
- **Castrol Optigear Synthetic RO 150** viene utilizzato quando il lavoro si fa gravoso. L'elevata capacità di sopportazione del carico di questo olio per ingranaggi sintetico garantisce affidabilità e resistenza elevate per robot lubrificati a olio che lavorano con carichi pesanti. È adatto per tutti gli assi del robot. I test a lungo termine con questo olio hanno mostrato eccellenti prestazioni della scatola degli ingranaggi. Questo olio ha dimostrato un'elevata capacità di sopportazione del carico nello "Sprungtest" FZG GL5.
- **Castrol Optigear EP 320** è un olio per ingranaggi minerale, ad attrito particolarmente basso e adatto a carichi pesanti.

“
I test a lungo termine con questo olio hanno mostrato eccellenti prestazioni della scatola degli ingranaggi

Pertanto, viene spesso utilizzato nell'asse 1 dei robot. Melior Motion raccomanda questo lubrificante PD a elevate prestazioni per le proprie scatole degli ingranaggi di precisione prive di gioco.

- **Castrol Optigear BM 100** è formulato specificamente per il lavoro di precisione ed è quindi utilizzato per gli assi superiori dei robot. Questo olio minerale assicura un attrito particolarmente basso e quindi supporta il lavoro di precisione degli assi, che consentono molti movimenti diversi.
- **Castrol Optileb GT 1800/220** è la soluzione dedicata di Castrol per i robot del settore alimentare. Questo olio sintetico è stato sviluppato per la lubrificazione delle viti senza fine, ma si è dimostrato efficace anche in altri tipi di ingranaggi. È conforme a NSF-H1, supera i requisiti di DIN 51517-3 e ISO 12925-1 ed è innocuo dal punto di vista fisiologico.

 Hogarth Worldwide	Project and Job Number CR12987_H207619_P396097	Client Castrol	Type Area Box (h x w)	Operator	Proofreader	
	Publication	Market Italy	Trim Box (h x w) 297.00 x 210.00 mm	Line Manager	Account Manager	
	Insertion Date null	Operator	Bleed Box (h x w) 297.00 x 210.00 mm	Light Box	Light Box	
	Contact	Date & Time 09/06/2021 21:02				

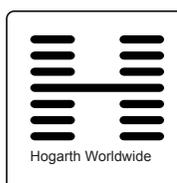
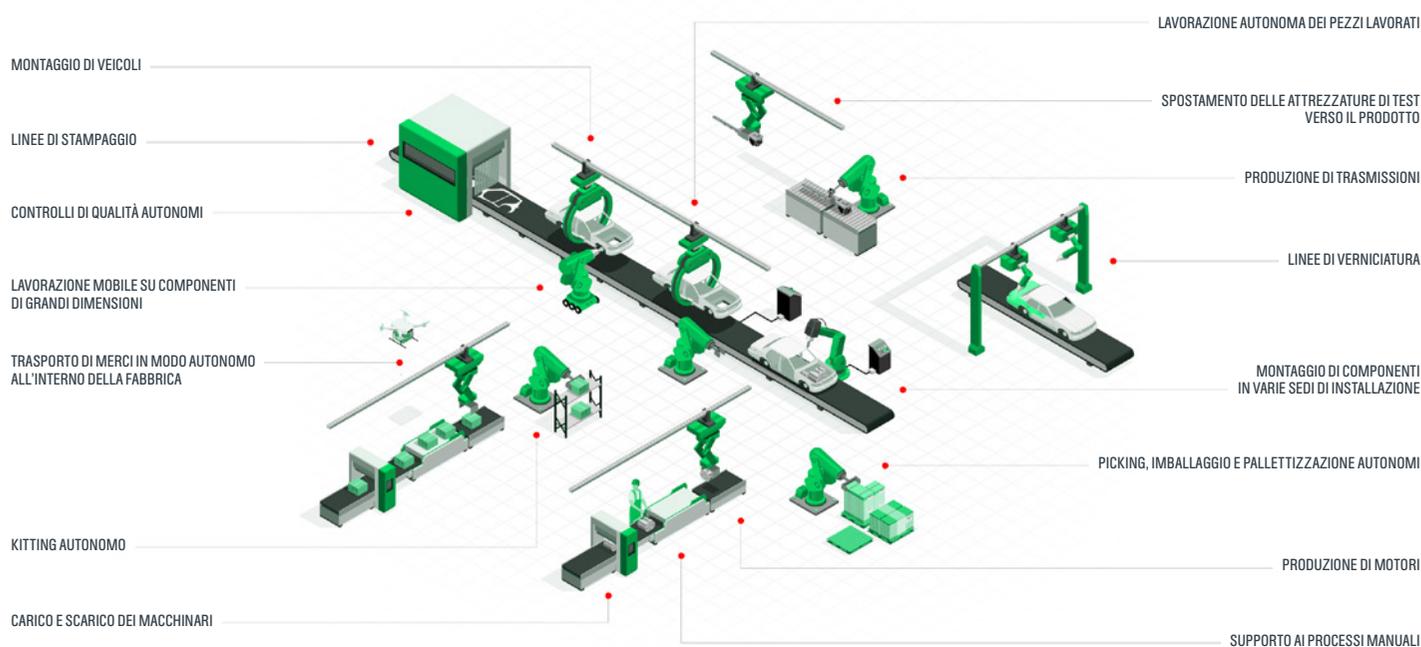
GRASSI

- Castrol Tribol GR ALR 100-00 PD** è un grasso sintetico multiuso. È adatto a tutti gli assi dei robot lubrificati a grasso. È molto stabile e ha una bassa separazione dell'olio. Il grasso offre un basso attrito e valori di coppia incredibilmente bassi.
- Castrol Tribol GR 100-00, -0, -1, -2 PD** è la versione minerale del grasso multiuso. È ad attrito particolarmente basso e offre un'elevata protezione dall'usura su tutti gli assi dei robot con lubrificazione a grasso. Questo lo rende il lubrificante ideale per scatole degli ingranaggi dei robot cicloidali. Il settore automobilistico statunitense

si affida a questo grasso a elevate prestazioni anche in ragione della sua disponibilità globale.

Castrol Optileb GR 823-2 è la soluzione speciale per la produzione automatizzata di alimenti. Questo grasso protegge i cavi dei robot lubrificati a grasso e li mantiene sia duttili che flessibili.

- Castrol Optitemp RB 2** è il grasso sintetico per tutti i cavi dei robot al di fuori del settore alimentare. È stato specificamente sviluppato per la lubrificazione di cavi di robot e offre un'elevata protezione dall'usura e una buona adesione.



Project and Job Number CR12987_H207619_P396097	Client Castrol	Type Area Box (h x w)
Publication	Market Italy	Trim Box (h x w) 297.00 x 210.00 mm
Insertion Date null	Operator	Bleed Box (h x w) 297.00 x 210.00 mm
Contact		Date & Time 09/06/2021 21:02

Operator	Proofreader
Line Manager	Account Manager
Light Box	Light Box

- Cyan
- Magenta
- Yellow
- Black

SOLUZIONI DI LUBRIFICAZIONE INDIVIDUALI PER ROBOT KUKA

Ogni produttore di robot desidera garantire lo svolgimento senza intoppi di tutte le fasi di lavoro dei propri prodotti, perché più un robot funziona in modo uniforme e valido, più l'acquisto si ripaga da solo. Pertanto, non è raro che i produttori di robot industriali contattino gli esperti di lubrificanti per sviluppare congiuntamente i lubrificanti ideali per le proprie applicazioni. Una collaborazione di questo tipo è nata tra Castrol, esperto produttore di lubrificanti del Gruppo BP, e KUKA, il primo produttore di robot industriali con controllo basato su PC, per i robot industriali a sei assi che sono ora ampiamente utilizzati in tutto il mondo. Questi lubrificanti sono disponibili in esclusiva da KUKA.

- Castrol Optigear Synthetic ALR 150** ha un sistema di additivi unico ed è stato sviluppato specificamente per

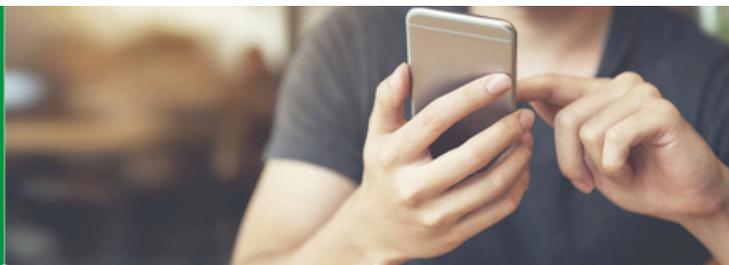
la lubrificazione delle scatole degli ingranaggi dei robot KUKA.

Offre una triplice combinazione: assenza di morchie, bassa usura ed eccellente compatibilità con gli elastomeri. È progettato per assicurare 20.000 ore di prestazioni senza perdite con manutenzione ridotta. Questo olio per ingranaggi sintetico è adatto a tutti gli assi dei robot KUKA.

- Castrol Optigear ALR 320** è un olio per ingranaggi minerale, ad attrito particolarmente basso e adatto a carichi pesanti. È raccomandato da KUKA per tutti gli assi di un tipo particolare di robot. Viene utilizzato anche sull'asse 1 dei robot più grandi.



 Hogarth Worldwide	Project and Job Number CR12987_H207619_P396097	Client Castrol	Type Area Box (h x w)	Operator	Proofreader	 Cyan Magenta Yellow Black
	Publication	Market Italy	Trim Box (h x w) 297.00 x 210.00 mm	Line Manager	Account Manager	
	Insertion Date null	Operator	Bleed Box (h x w) 297.00 x 210.00 mm	Light Box	Light Box	
	Contact	Date & Time 09/06/2021 21:02				

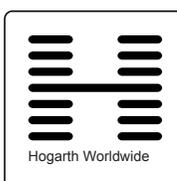


Scopri quale lubrificante è ideale per i tuoi robot industriali e come Castrol ALR può massimizzare la disponibilità delle tue apparecchiature.

Contatta oggi stesso il tuo referente Castrol.

BP Italia S.p.A.
 Reparto Marketing
 Via Verona 12
 20010 Cornaredo (MI)

castrol.it/industrial



Project and Job Number CR12987_H207619_P396097	Client Castrol	Type Area Box (h x w)
Publication	Market Italy	Trim Box (h x w) 297.00 x 210.00 mm
Insertion Date null	Operator	Bleed Box (h x w) 297.00 x 210.00 mm
Contact	Date & Time 09/06/2021 21:02	

Operator	Proofreader
Line Manager	Account Manager
Light Box	Light Box

- Cyan
- Magenta
- Yellow
- Black