ULTRAPROBE® 201

Manuale di Istruzioni

Raccomandazioni per la sicurezza

Leggi questo manuale prima di utilizzare il tuo strumento

AVVERTENZE

L'uso improprio del tuo rilevatore di ultrasuoni può essere causa di infortuni anche molto gravi. Osserva sempre tutte le precauzioni in termini di sicurezza. Non provare ad effettuare alcuna riparazione o messa a punto delle apparecchiature mentre le stesse sono in funzione. Assicurati di spegnere e bloccare tutte le sorgenti elettriche e meccaniche prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione correttiva. Fai sempre riferimento alle linee guida per il blocco, la messa in sicurezza e la manutenzione appropriati.

PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA

Anche se il tuo strumento ad ultrasuoni è progettato per essere utilizzato con le apparecchiature in funzione, la presenza e l'eccessiva prossimità di tubi incandescenti, apparecchi elettrici e elementi rotanti rappresentano potenziali rischi per l'utilizzatore. Assicurati di impiegare la massima attenzione quando utilizzi il tuo strumento vicino ad apparecchiature sotto tensione. Evita il contatto diretto con parti o tubi caldi, componenti rotanti o connessioni elettriche. Non provare a confermare i rilevamenti toccando le apparecchiature con le mani o con le dita. Assicurati di osservare le procedure di blocco e messa in sicurezza appropriate quando effettui le necessarie riparazioni.

Durante ispezioni eseguite nelle vicinanze di dispositivi meccanici in movimento, poni particolare attenzione a elementi penzolanti liberi, come il cinturino da polso o il filo delle cuffie, in quanto potrebbero impigliarsi. Non toccare parti in movimento con la sonda a contatto. Ciò potrebbe non solo danneggiare le apparecchiature, ma anche causare infortuni personali.

Durante le ispezioni di apparecchiature elettriche, utilizza la massima attenzione. Le apparecchiature ad alta tensione posso essere causa di infortuni anche letali. Non toccare apparecchiature elettriche sotto tensione con il tuo strumento. Utilizza la sonda di focalizzazione in gomma con il modulo di scansione. Consulta il tuo responsabile della sicurezza prima di accedere a una determinata area e segui tutte le procedure di sicurezza. Nelle aree ad alta tensione, tieni lo strumento vicino al tuo corpo mantenendo i gomiti piegati. Indossa sempre i dispositivi di protezione consigliati. Non ti avvicinare alle apparecchiature. Il tuo rilevatore è in grado di individuare le anomalie a distanza.

Fai attenzione anche quando lavori in prossimità di tubazioni ad alta temperatura. Utilizza indumenti protettivi e non provare a toccare alcun tubo o apparecchio mentre è caldo. Consulta il tuo responsabile della sicurezza prima di accedere a tali aree.

Indice

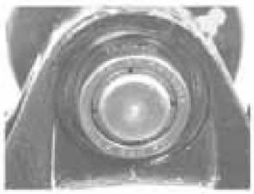
Teoria 4
Monitorare l'usura dei cuscinetti 5
Assemblaggio componenti e sensore ad aggancio magnetico 6
Componenti di base 6
Istruzioni per l'assemblaggio dei componenti 6
Istruzioni per il montaggio della stazione di aggancio UE Systems per Grease Caddy 7
Alloggiamento con misuratore 9
Cuffie 10
Utilizzare la Ultraprobe 201 Grease Caddy 11
Specifiche Ultraprobe 201 Grease Caddy 12

Teoria

Gli ultrasuoni consistono in onde sonore caratterizzate da un'alta frequenza, al di sopra del limite udibile dalla percezione umana. Generalmente, le frequenze ultrasonore sono considerate tali a partire dai 20.000 cicli al secondo (20 kilohertz o 20 kHz). La maggior parte degli strumenti impiegati per l'analisi delle condizioni delle apparecchiature include frequenze che variano da 20 kHz a 100 kHz. Gli strumenti come la Ultraprobe 201 Grease Caddy si servono di un processo elettronico denominato "eterodinaggio", il quale consente la "traduzione" accurata degli ultrasuoni prodotti dalle apparecchiature in funzione nell'intervallo udibile dall'uomo e permette quindi agli utenti di sentire questi suoni tramite l'impiego delle cuffie e di osservarne l'ampiezza su un misuratore.

La natura a onda corta, e alta frequenza, degli ultrasuoni offre molti vantaggi per gli strumenti utilizzati nell'ispezione di apparecchiature in funzione.

1. L'ampiezza degli ultrasuoni generati decresce rapidamente man mano che il suono viaggia dalla sua fonte, fornendo così un segnale "localizzato" che può essere individuato e monitorato in modo relativamente semplice nella maggior parte degli ambienti rumorosi.
2. La sottile natura di questo segnale rende possibile la diagnosi precoce delle potenziali modalità di guasto.
3. Incrementi dell'attrito degli elementi rotanti possono essere individuati e utilizzati come indicazioni di scarsi livelli di lubrificazione.
4. Servendosi delle informazioni di partenza, i livelli di ampiezza agiscono da guida per determinare quando lubrificare o meno un cuscinetto.
5. Il segnale eterodinato aiuta l'utente a sentire quando il lubrificante raggiunge il cuscinetto e di conseguenza capire quando fermare la lubrificazione.



Monitorare l'usura dei cuscinetti

In un cuscinetto, i carichi normali causano una deformazione elastica degli elementi nell'area a contatto, la quale genera una distribuzione ellittica dello sforzo. Ma le superfici del cuscinetto non sono perfettamente lisce. Per questo motivo, la distribuzione dello sforzo nell'area di contatto viene influenzata in modo casuale dalla ruvidità della superficie. In presenza di uno strato di lubrificante sulla superficie del cuscinetto, si crea un effetto di attenuazione della distribuzione dello sforzo e l'energia acustica prodotta è minore. Nel caso in cui la lubrificazione si riduce fino al punto in cui la distribuzione dello sforzo non è più presente, i normali punti ruvidi entrano in contatto con le superfici della pista e incrementano l'energia acustica. Queste normali disomogeneità microscopiche iniziano a causare usura e di conseguenza possono svilupparsi delle piccole spaccature, le quali contribuiscono a determinare condizioni di "preguasto". Quindi, oltre che dalla normale usura, la fatica o la vita di impiego di un cuscinetto vengono fortemente influenzate dallo spessore del relativo film di appropriato lubrificante.

L'ispezione ed il monitoraggio dei cuscinetti tramite gli ultrasuoni rappresentano di gran lunga il metodo più affidabile per rilevare guasti ancora sul nascere e condizioni come la necessità di lubrificazione. I segnali rilevabili con gli ultrasuoni appaiono prima dell'incremento della temperatura o dei livelli di vibrazione di bassa frequenza. L'ispezione a ultrasuoni dei cuscinetti è utile per individuare gli stadi iniziali di guasto per fatica dovuto a eccesso o mancanza di lubrificante.
Nei cuscinetti a sfere, quando nel metallo di pista, rullo o sfere inizia a presentarsi fatica, si verifica una sottile deformazione. Questa deformazione del metallo produce superfici irregolari, le quali causano un incremento nell'emissione delle onde ultrasonore.
Quando una sfera passa su di una cavità o un difetto nella superficie della pista, si produce un impatto. Una risonanza strutturale di uno dei componenti del cuscinetto vibra o "tintinna" per via di questo impatto ripetitivo. Il suono prodotto è osservato come un incremento nell'ampiezza nelle frequenze ultrasonore del cuscinetto monitorate.

Quando si ascolta il suono di un cuscinetto, è consigliabile che l'utente acquisisca prima familiarità con i suoni prodotti da un cuscinetto in buone condizioni. Un buon cuscinetto produce un suono turbinoso o sibilante. Crepitii o suoni aspri indicano che il cuscinetto si trova in uno stadio di guasto. Forti suoni turbinosi simili a quelli di un cuscinetto in buone condizioni ma soltanto leggermente più graffianti, possono indicare una carenza di lubrificazione.
Una variazione di ampiezza rispetto alla lettura originale può essere indicazione di:

a. scarsa lubrificazione o
b. guasto incipiente del cuscinetto.

Una lettura che eccede una misurazione precedente di 8-10 dB senza nessuna variazione nella qualità del suono (rumore "turbinoso") è una chiara indicazione di carenza di lubrificazione. Invece, un incremento maggiore di 12 dB può essere considerato come indice dell'inizio della modalità di guasto.

Assemblaggio componenti e sensore ad aggancio magnetico

Componenti di base

Il tuo kit consiste nelle seguenti parti:

- A Gruppo Grease Caddy
- B Morsa
- C Gruppo sensore - Sensore magnetico e cavo con scudo acustico

Istruzioni per l'assemblaggio dei componenti

1. Aggancia la Ultraprobe 201 Grease Caddy (A) alla pistola ingrassatrice utilizzando la morsa (B).
2. Connetti il cavo del gruppo sensore all'ingresso della Grease Caddy.

Prima di iniziare l'attività, è consigliabile prendere familiarità con i componenti base del kit.

Istruzioni per il montaggio della stazione di aggancio UE Systems per Grease Caddy

Stazione di aggancio:
Nota il disco in rilievo con il logo.
Questo lato deve essere rivolto dalla parte opposta della pistola ingrassatrice.

1. Rimuovi la testina della pistola ingrassatrice

2. Rivolgi il lato con la rientranza verso la pistola

3. Avvita la stazione di aggancio e stringila

4. Avvita la testina della pistola e stringila

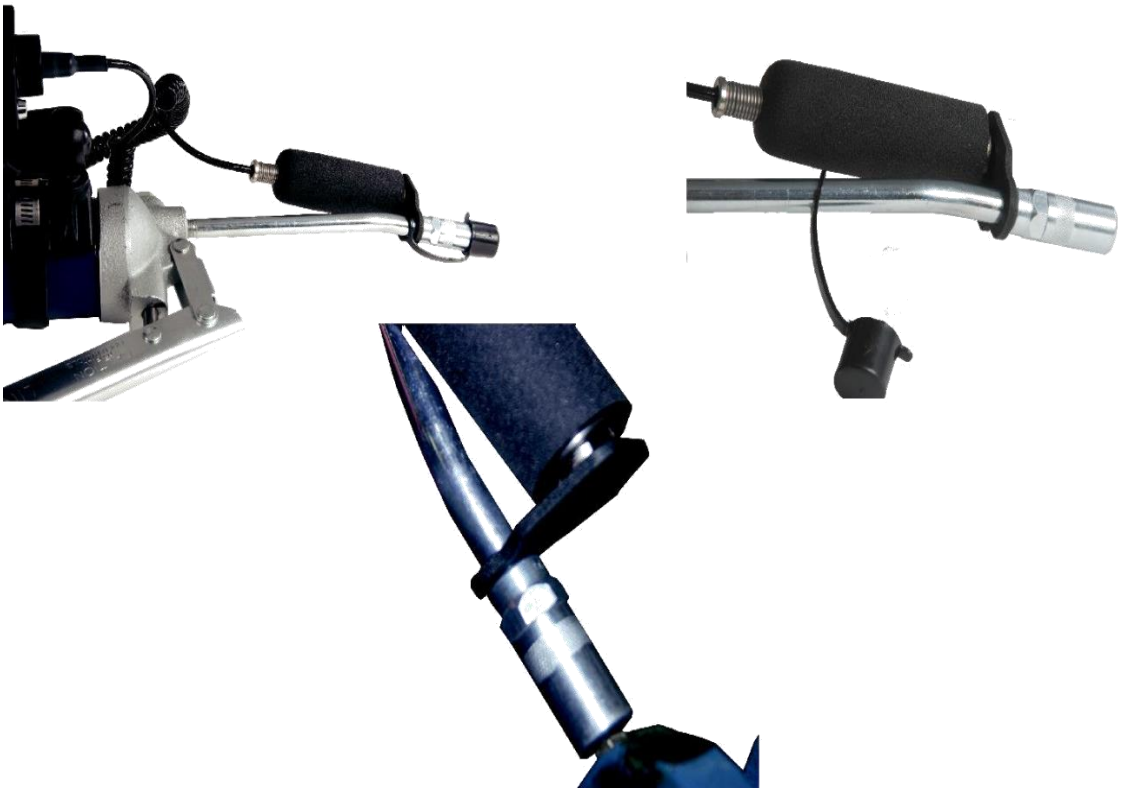
NOTA: Non utilizzare la stazione di aggancio su beccucci di gomma o plastica.

Istruzioni per il montaggio della stazione di aggancio UE Systems per Grease Caddy

Assemblaggio completato

Pronta all'uso

Vista dettaglio



Mantieni il sensore magnetico agganciato alla stazione durante l'ingrassaggio

NOTA: Non utilizzare la stazione di aggancio su beccucci di gomma o plastica.

Alloggiamento con misuratore

Il componente principale della Ultraprobe 201 è l'alloggiamento con misuratore. Esaminiamone adesso ogni elemento, dal retro alla parte anteriore.

A. **Pulsanti ON e OFF**. Per accendere lo strumento, premi il pulsante ON. Una volta premuto, lo strumento rimane acceso e si spegne dopo 5 minuti (questa funzione permette di estendere la durata della batteria e l'utilizzo attivo dello strumento). Per spegnere lo strumento prima che siano passati 5 minuti, premi il pulsante OFF.

B. **Display con diagramma a barre**. Il display è composto da un diagramma a barre con dieci segmenti LED che indicano la forza del segnale ultrasonoro. Un numero basso di LED indica un basso livello di ultrasuoni. Di converso, segnali ultrasonori più intensi vengono visualizzati con più LED.

C. **Spia livello batteria**. Questa spia luminosa rossa si accende solo quando è necessario ricaricare le batterie.

D. **Manopola di selezione della sensibilità**. Sono presenti otto (8) livelli di sensibilità che si leggono nei relativi decibel da "0" a "70". Girando la manopola a destra, verso "0", la sensibilità dello strumento aumenta. Girando la manopola a sinistra, verso "70", la sensibilità dello strumento diminuisce. Un'emissione ultrasonora di basso livello produce una bassa ampiezza. Per individuare ultrasuoni di basso livello, lo strumento deve essere impostato su alta sensibilità. "0" è la posizione di sensibilità più alta. Per segnali di ampiezza maggiore, sposta la sensibilità verso "70".
Le indicazioni dei dB, insieme alle indicazioni dei LED del diagramma a barre, possono essere utilizzate per determinare i livelli di dB. Per farlo, basta aggiungere 3 dB per ogni LED del diagramma al livello di dB impostato nella manopola della sensibilità. Es.: 0 dB sulla manopola della sensibilità, più 3 LED del diagramma = 9dB (0+9). 40 dB sulla manopola della sensibilità, più 4 LED del diagramma = 52dB (40+12).

E. **Jack**. Qui è dove va inserito il jack delle cuffie. Assicurati di connetterlo saldamente fino a quando non senti un "clic". Nel caso in cui venga utilizzato un dispositivo di registrazione, bisogna connettere qui il relativo cavo. (Utilizza una spina miniphone).

Cuffie

Le cuffie standard si connettono al jack.

NOTA: Utilizza sempre le cuffie quando adoperi la Ultraprobe 201 Grease Caddy. In alcuni casi dei segnali esterni possono influenzare l'indicatore LED. Utilizzare le cuffie assicura che i suoni ricevuti provengano dal cuscinetto oggetto del controllo.

a. Quando le ispezioni vengono condotte in aree in cui è obbligatorio indossare elmetto rigido e/o otoprotettori, è possibile utilizzare cuffie opzionali compatibili con l'elmetto rigido e adatte alle aree molto rumorose. Queste cuffie robuste sono progettate per bloccare il passaggio dei forti rumori quasi sempre presenti negli ambienti industriali, rendendo così possibile all'utilizzatore l'ascolto dei suoni ricevuti dalla Ultraprobe 201.
b. Per le situazioni in cui non è possibile o risulta difficile indossare le cuffie standard sopra descritte, la UE Systems propone altre due valide soluzioni: 1. Gli auricolari DHC 1991 che si avvolgono attorno all'orecchio e 2. l'amplificatore altoparlante SA-2000, un altoparlante compatibile con il jack della Ultraprobe.

Parte frontale:

A. Luce guida. Quando l'unità è accesa, questa luce si accende automaticamente per aiutare gli utenti a vedere anche nelle aree poco luminose
B. Connessione guida d'onda
C. Jack per la ricarica

Utilizzare la Ultraprobe 201 Grease Caddy

Puoi utilizzare la tua Ultraprobe 201 Grease Caddy per sapere quando occorre lubrificare dopo aver determinato un livello di partenza. Puoi decidere di lubrificare quando un cuscinetto eccede di 8-12 dB il livello di partenza preimpostato, condizione accompagnata da un rumore bianco uniforme o da un suono turbinoso. Se un cuscinetto si trova al di sotto di questo livello allora non necessita maggiore lubrificazione, pertanto non lubrificare componenti con letture che riportano valori bassi una volta confrontate con i livelli di partenza.

A. Mentre lubrifichi:

I. Ascolta mentre aggiungi il lubrificante
   a. Assicurati che l'ingrassatore sia saldamente connesso al raccordo per l'ingrassaggio e che il sensore magnetico sia ben posizionato a contatto con l'alloggiamento del cuscinetto.
   b. Indossa le cuffie e assicurati che siano collegate al jack dello strumento.
   c. Accendi la Ultraprobe 201.
   d. Se il suono è troppo rumoroso, riduci la sensibilità: gira la manopola della sensibilità verso sinistra fino a quando i LED sono a circa metà della scala.
   e. Applica il lubrificante e ascolta.

II. Quando SMETTERE di lubrificare:

Mentre stai applicando il lubrificante, il livello del suono inizia a decrescere. Puoi decidere di fermarti:

   a. quando il livello del suono scende e improvvisamente torna a salire, oppure
   b. quando il livello del suono si avvicina a livelli di partenza predeterminati (generalmente una diminuzione di 2-3 LED sul misuratore).

Specifiche Ultraprobe 201 Grease Caddy

Alloggiamento	Si fissa direttamente sulla pistola ingrassatrice, fornisce indicazioni visive e udibili per garantire una lubrificazione appropriata
Fabbricazione	Alloggiamento in alluminio
Dimensioni	13,3 x 6,7 x 4,5 cm (lunghezza x larghezza x altezza)
Temperatura operativa	Da 0 °C a 60 °C
Umidità relativa	10-95% senza condensa fino a 30°C
Circuiti	Ricevitore eterodina allo stato solido / SMD
Trasduttore	Trasduttore piezoelettrico agganciabile magneticamente
Risposta frequenza	Picco risposta centrato su 38 kHz
Indicatori	Diagramma a barre con 10 segmenti LED (rossi) LED bianco per illuminare l'area ispezionata
Selezione sensibilità	Attenuazione precisione a 8 posizioni
Alimentazione	NiMH, ricaricabile
Spegnimento	Dopo cinque (5) minuti
Indicatore livello batteria basso	LED
Cuffie	Cuffie per attenuazione rumori deluxe – utilizzabili con elmetto rigido. Attenuazione di oltre 23 dB di rumore. Soddisfano o superano le specifiche ANSI e gli standard OSHA
Compatibilità	Universale, si adatta alla maggior parte delle cartucce per ingrassatori
Peso	0,45 kg
Garanzia	1 anno standard parti/manodopera, 5 anni con carta registrazione completa garanzia

HAI BISOGNO DI ULTERIORE SUPPORTO?

DESIDERI MAGGIORI INFORMAZIONI SUI NOSTRI PRODOTTI O SULLA FORMAZIONE?

CONTATTA:

UE Systems Europe

Windmolen 20, 7609 NN Almelo (NL)

e-mail: info@uesystems.eu **web: www.uesystems.eu**
tel.: +31 (0)546 725 125 **fax: +31 (0)546 725 126**

www.uesystems.eu