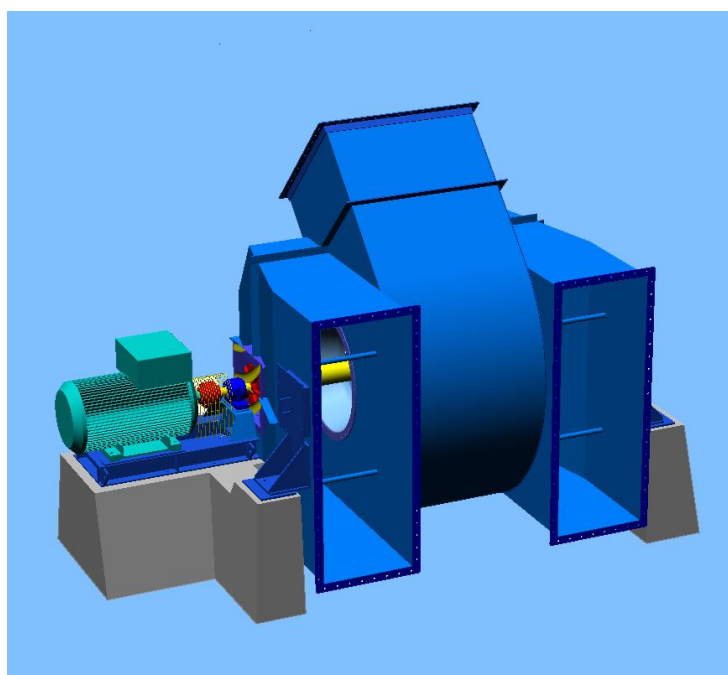




Dispensa per corso di formazione sulla manutenzione dei ventilatori





1 MANUTENZIONE

Tutte le operazioni di manutenzione devono essere effettuate a ventilatore completamente fermo. Staccare i collegamenti elettrici del motore, assicurarsi che la girante sia bloccata (con un fermo temporaneo adatto allo scopo)

Per assicurare un corretto funzionamento e l'eliminazione di possibili avarie è necessario osservare alcune semplici regole di ispezione e manutenzione.

- Chiocciola - girante - boccali

- Pulire periodicamente le parti interne ponendo molta attenzione a non dimenticare corpi estranei all'interno.
- Eliminare dalla girante ogni traccia di sporcizia o di incrostazioni che possano provocare squilibri.
- Verificare lo stato delle saldature.

- Motore

Per evitare un eccessivo riscaldamento dell'avvolgimento si consiglia di tenere pulita la superficie esterna, in particolare la parte alettata e la griglia della cuffia.

I motori che non hanno ingrassatori esterni hanno i cuscinetti ingrassati a vita. Quando invece si presentano con ingrassatori provvedere all'ingrassaggio secondo le istruzioni riportate nel manuale uso e manutenzione del motore.

- Giunto di accoppiamento

- Assicurarsi che l'allineamento sia corretto : verificare parallelismo e centraggio (vedere disegno d'assieme del ventilatore)
- Controllare la lubrificazione ove richiesto

- Integrità meccanica

Condizioni di funzionamento potenzialmente pericolose possono essere segnalate in anticipo da variazioni nel rumore e nelle vibrazioni del ventilatore.

Una regolare ispezione può evidenziare eventuali condizioni di lavoro insicure.

I valori massimi di velocità e temperatura per cui il ventilatore è stato dimensionato non devono essere superati. Tali valori sono riportati sui disegni di assieme, sui cataloghi o sull'ordine di acquisto.



- Intervalli di lubrificazione e manutenzione per giunti di trasmissione e cuscinetti

Seguire scrupolosamente quanto riportato nella seguente tabella:

COMPONENTE	Settimanali	Mensili	Semestrali	Annuali	Biennali
CUSCINETTI AD OLIO	Controllo della temperatura e delle vibrazioni	Lubrificazione come indicato sul disegno di assieme			Eventuale sostituzione
		Verifica del corretto funzionamento del sistema di lubrificazione			
CUSCINETTI A GRASSO	Controllo della temperatura e delle vibrazioni	Lubrificazione come indicato sul disegno di assieme			Eventuale sostituzione
GIUNTI DI TRASMISSIONE			Lubrificazione , se necessario , come nel manuale del costruttore		Eventuale sostituzione
				Verifica allineamento	

- Indicatori di livello costante per sopporti ad olio.

Montare in modo corretto il gruppo, rispettando le quote A-B, e ponendo nastro di teflon su tutti i filetti della minuteria.

Provvedere al riempimento d'olio rispettando i valori riportati sul disegno d'assieme e nel modo indicato nella figura.

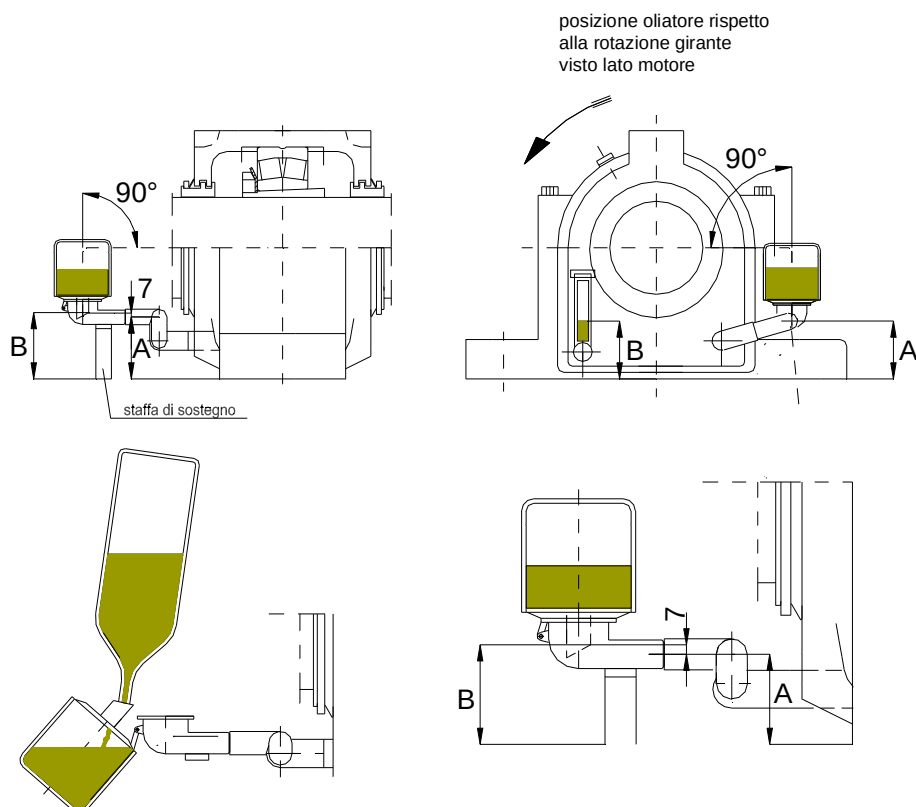
La quota B deve corrispondere a quella riportata nel disegno d'assieme, in caso contrario, agire sui tubi di raccordo fino al raggiungimento dei valori nominali.

Per comodità si può verificare la quota B sull'indicatore di livello a squadra.

Una eccessiva quantità d'olio, causa la fuoriuscita dello stesso dalle tenute ed innalzamento della temperatura dei cuscinetti..

Verificato la corretta posizione dell'indicatore, ricontrollare il perfetto serraggio di tutti i componenti, in modo da evitare l'allentamento anche casuale durante la movimentazione della macchina.

Verificare il serraggio delle squadrette di bloccaggio sui tubi di collegamento dell'indicatore.



La procedura per la regolazione del livello olio è la seguente :

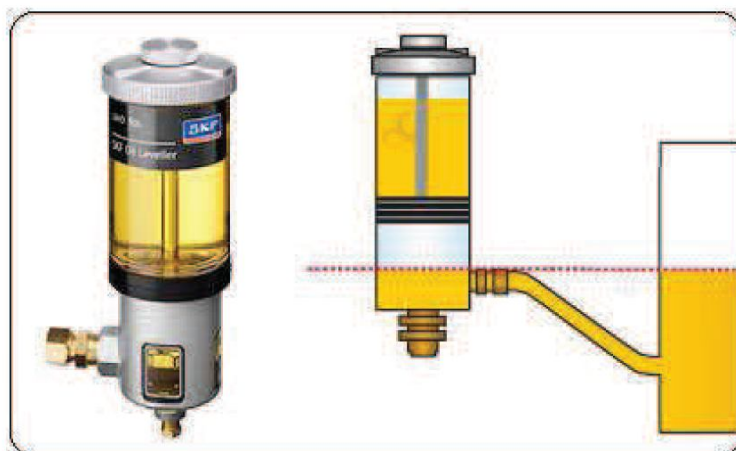
Supporti con indicatori di livello ma senza serbatoio di livello costante:

- A macchina ferma il livello olio deve essere il Livello Statico indicato in tabella a seconda del tipo di supporto
- A macchina in moto , il livello olio si abbassa ; segnare il Livello Dinamico
- Segnare il Livello di Rabocco a 2 mm sotto il Livello Dinamico
- Solo quando il livello olio, durante il funzionamento , scende sotto il Livello di Rabocco ,aggiungere olio , a macchina in moto , fino al Livello Dinamico

Supporti con indicatori di livello e serbatoio di livello costante:

- A macchina ferma il livello olio deve essere il Livello Statico indicato in tabella a seconda del tipo di supporto
- Sistemare l'oliatore di livello costante in modo che immetta olio solo quando il livello scende sotto il Livello Dinamico.
- Per quanto riguarda l'installazione degli oliatori a livello costante riferirsi al manuale relativo, vedi cap. 12.1.

Livellatori d'olio serie LAHD



Supporto Bearing Lager	Livello statico B (mm) Static level B (mm) Statisches Niveau B(mm)	Quantità olio (ml) Oil quantity (ml) Öl Menge (ml)	
SND 513	32	68	
SND 515	27	72	
SND 516	38	68	
SND 517	35	111	
SND 518	36	144	
SND 520	40	178	
SND 522	45	270	
SND 524	54	353	
SND 526	57	485	
SND 528	49	500	
SND 530	52	823	
SND 530	52	823	
SND 532	53	900	

- Intervalli di manutenzione

COMPONENTE	Settimanali	Mensili	Semestrali	Annuali	Biennali
Chiocciola			Pulizia interna	Verifica saldature	Riverniciare
Girante (per fluidi puliti)			Pulizia	Verifica saldature	Equilibrare
Girante (per fluidi polverosi)		Pulizia	Verifica saldature		Equilibratura ed eventuale sostituzione
Bulloneria				Controllo serraggio	
Motore elettrico	Controllo della temperatura e delle vibrazioni	Come da manuale del costruttore	Come da manuale del costruttore	Come da manuale del costruttore	Come da manuale del costruttore
Anelli di tenuta				Sostituzione	
Girante (Atex)				Verifica dei giochi di montaggio indicati sui disegni	
Boccaglio (Atex)			Controllo visivo delle Protezioni antiscintilla	Verifica dei giochi di montaggio indicati sui disegni	
Coclea (Atex)			Controllo visivo delle Protezioni antiscintilla	Verifica dei giochi di montaggio indicati sui disegni	

2. ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO E RIMEDI

Caratteristica	Anomalia	Rimedio
Vibrazioni	Squilibrio della girante.	Controllare assenza di polvere o altri materiali sulle parti rotanti. Controllare erosione o corrosione della girante. Se la girante è seriamente danneggiata deve essere sostituita.
	Fondazione inadatta.	Rinforzare la struttura o alterarne la frequenza naturale di risonanza ad esempio aggiungendo dei pesi.
	Allentamento dei bulloni di fondazione o di fissaggio dei sopporti e relativi coperchi.	Serrare a fondo i bulloni.
	Vite di testa che blocca la girante allentata.	Serrare controllando che la girante sia nella giusta posizione.
	Girante che ruota al contrario.	Controllare che la rotazione della girante sia corretta, come riportato dalla targhetta.
	Vibrazioni trasmesse al ventilatore dall'impianto, da altre macchine o strutture dell'edificio.	Controllare l'impianto in cui è installato il ventilatore. Prevedere eventuale montaggio di giunti di espansione tra ventilatore e condotte.
	Pulsazioni di aria.	Vedere punto seguente.
	Utilizzo del ventilatore a velocità di rotazione superiori a quella prevista	Il ventilatore è dimensionato meccanicamente per una velocità di rotazione 1,1 volte la velocità prevista. Tale limite (qualora consentito dal motore elettrico) non deve essere tassativamente superato.
	Rottura cuscinetto	Sostituire il cuscinetto danneggiato
	Allineamento non corretto	Verificare e riallineare ventilatore e motore secondo quanto riportato sul disegno di assieme

Pulsazioni di aria (pompaggio)	Funzionamento del ventilatore a portata ridotta o nulla, in genere alla piena pressione. Il ventilatore funziona nella zona di stallo della curva di funzionamento. Ciò può essere dovuto a innumerevoli cause tra cui: -chiusura accidentale di serrande presenti sull'impianto o sul ventilatore -resistenza del circuito maggiore di quella prevista -ostruzione o cattivo collegamento all'aspirazione con condizioni instabili di ingresso dell'aria -distacco e riattacco alternato della vena fluida alle pareti di un condotto divergente	Mettere in atto dispositivi atti ad impedire la chiusura completa delle serrande. Controllare l'impianto.
Rumore	Materiali estranei nella coclea del ventilatore. Cuscinetti. Contatto di attrito tra parti statiche e parti rotanti	Ispezionare la girante e la coclea: pulire ed eliminare corpi estranei. Verificare quantità e qualità della lubrificazione. Controllare giochi, integrità elementi in movimento, presenza di particelle estranee. Verificare periodicamente (ogni 6 mesi) i giochi e le tolleranze tra parti statiche e parti rotanti e il serraggio dei bulloni.

Surriscaldamento dei cuscinetti	Cuscinetti usurati. Lubrificazione sbagliata. Eccesso di grasso e/o di olio Temperature del fluido superiori a quelle previste Cuscinetto sottoposto a bagno di calore da un forno o da un essiccatoio dopo lo spegnimento	Sostituire i cuscinetti. Usare un grasso a base di litio, come indicato nel Manuale del motore. Togliere il grasso e/o l'olio in eccesso. Occorre assicurarsi che i ventilatori trattino fluidi con temperature massime inferiori a quelle di progetto Accade quando il ventilatore è inattivo e la ventolina di raffreddamento non può raffreddare il cuscinetto. Per raffreddare l'albero del ventilatore e proteggere il cuscinetto far funzionare il ventilatore per un tempo sufficiente ad abbassare le temperature del fluido sotto i 100°C dopo lo spegnimento del forno.
Portata d'aria insufficiente	Errata rotazione del ventilatore. Bruschi cambiamenti di direzione nel condotto vicino allo scarico del ventilatore o pre-rotazione del fluido causato dal condotto a gomito all'entrata. Regolatore di portata in aspirazione montato in modo non corretto. Potenza del ventilatore inaspettatamente bassa.	Controllare il senso di rotazione, come riportato sulla targhetta. Vedi tabella delle installazioni corrette Verificare che il regolatore di portata sia montato con la presa d'aria nel senso di rotazione della girante quando è parzialmente chiuso Correggere una o più delle seguenti condizioni: - pre-rotazione del fluido nella bocca d'entrata del ventilatore; - resistenza al flusso del fluido più alta di quella calcolata (causata ad es. da una serranda chiusa).
Prestazione con eccessiva portata	Potenza del ventilatore inaspettatamente alta.	Assicurarsi che la velocità del ventilatore non sia troppo alta. Correggere una o più delle seguenti condizioni: - il ventilatore sta trattando aria ambiente mentre era stato progettato per aria calda o meno densa; - stima eccessiva delle perdite di carico (rallentare la velocità di rotazione del ventilatore o chiudere parzialmente le serrande).



3. TABELLA REGISTRAZIONE INTERVENTI DI MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI

[illegible]