



Sinonimo per manutenzione degli oli

Manutenzione preventiva



Sistema di filtrazione fine per
applicazioni nell'energia eolica

www.cjc.it



Applicazione nelle turbine eoliche

Affidabilità, redditività e ritorno sull'investimento dipendono dalla pulizia dell'olio perché la massima protezione di componenti può essere ottenuta solo con la massima pulizia dell'olio



Ingranaggi

A causa di costruzioni sempre più compatte e maggiori prestazioni richieste, il carico su ingranaggi e cuscinetti aumenta e di conseguenza anche i requisiti di pulizia dell'olio lubrificante e per ingranaggi. Solo sistemi di manutenzione dell'olio efficienti consentono di soddisfare tali requisiti di pulizia.

Pulizia dell'olio raccomandata: 17/15/12 conforme a ISO 4406 (fonte: AGMA, Noria Corporation, Vickers und SKF)

Per ulteriori informazioni sulle analisi vedi pagina 8.

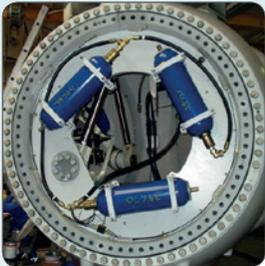


Cuscinetto principale

La vita utile dei cuscinetti a rulli aumenta significativamente se tutte le particelle di dimensioni maggiori o uguali al meato vengono rimosse (fonte SKF). In particolar quando il circuito di lubrificazione è lo stesso della trasmissione, una efficiente manutenzione dell'olio è indispensabile.

Pulizia dell'olio raccomandata: 16/14/11 conforme a ISO 4406 (fonte: AGMA, Noria Corporation, Vickers und SKF)

Per ulteriori informazioni sulle analisi vedi pagina 8.



Azionamento pitch idraulico

I sistemi idraulici di precisione lavorano con meati millimetrici. Questo significa che anche le particelle più minute possono causare il guasto dell'impianto. I depositi per esempio sulle valvole portano a un pessimo controllo e pertanto imprecisioni nella disposizione delle pale.

Pulizia dell'olio raccomandata: 16/14/11 conforme a ISO 4406 (Quelle: AGMA, Noria Corporation, Vickers und SKF)

Per ulteriori informazioni sulle analisi vedi pagina 8.



Parchi eolici offshore

I sistemi oleodinamici degli impianti eolici offshore sono sottoposti a fluttuazioni atmosferiche e ambientali superiori a quelle delle turbine eoliche on-shore, a causa di venti più forti e costanti le ore a pieno carico degli impianti eolici offshore sono il doppio. Le oscillazioni di temperatura, l'acqua del mare e l'aria marina salata danneggiano i componenti dell'impianto. Le spese di manutenzione per gli impianti a difficile accesso sono elevate e comportano lunghi tempi di fermo impianto in caso di incidenti; per questo non solo sono necessari componenti più robusti, ma anche sistemi che ne aumentino la protezione.

I sistemi di filtrazione fine CJC™ in circuito secondario soddisfano gli specifici requisiti degli impianti a energia eolica offshore e nello stesso tempo offrono il massimo della protezione dei componenti. L'olio può essere mantenuto in modo compatto e senza praticamente bisogno di manutenzione su lunghi periodi (24/7) ottenendo nei tempi più rapidi la massima purezza.

L'integrazione con Un OCM è il completamento ottimale per una manutenzione preventiva ed efficiente. La trasmissione di valori esatti dello stato dell'olio consente di ricevere allarmi tempestivi anche con minimi livelli di usura, permettendo di intervenire in modo rapido economico e pianificabile.

Karberg & Hennem
il partner ideale per la cura e la man

Sporco, acqua e invecchiamento dell'olio

L'80 % dei prodotti di rifiuto dei circuiti idraulici e lubrificanti sono riconducibili a liquidi di esercizio sporchi



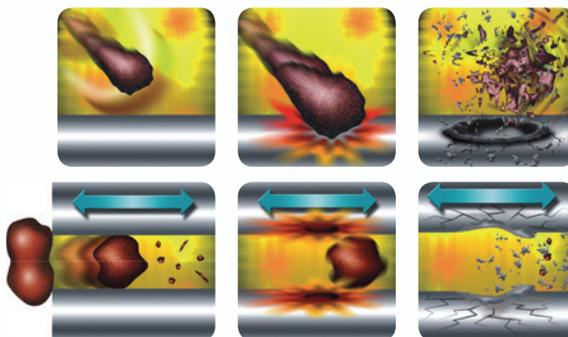
Righe a causa dell'abrasione (Bronzina)

Particelle

È possibile limitare l'inquinamento dell'olio da particelle solide ma non evitarlo. I contaminanti arrivano dall'esterno del sistema (p. es. aereazione, riempimento, manutenzione), ma sono anche prodotti all'interno del sistema lubrificante (abrasione) dove a loro volta creano altri danni (effetto sabbatura).

Erosione

L'olio scorrendo velocemente, trascina le particelle più fini che, urtando superfici e spigoli, generano altre particelle (effetto sabbatura).



Abrasione

Particelle dure si interpongono fra le parti in movimento danneggiando le superfici (abrasione).



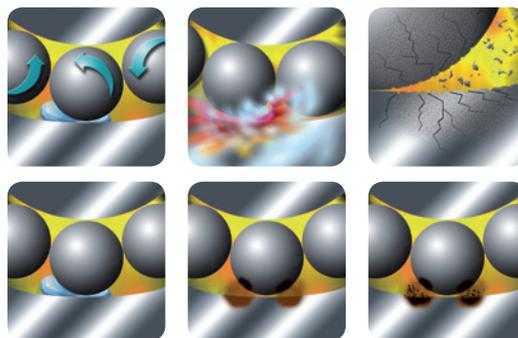
Corrosione (Albero)

Acqua

La presenza di acqua nell'olio si riesce a evitare difficilmente. Attraverso i sistemi di aereazione penetra umidità nel sistema e viene assorbita dall'olio. Variazioni di temperatura esaltano questo effetto. Ulteriori cause sono perdite del sistema di raffreddamento e altri ingressi di acqua.

Cavitazione

Le particelle di acqua nell'olio evaporano per effetto delle alte pressioni, implodono e strappano particelle dalle superfici metalliche.



Corrosione

L'acqua o altri contaminanti chimici nell'olio danno origine a ruggine o altre reazioni chimiche, che danneggiano le superfici.



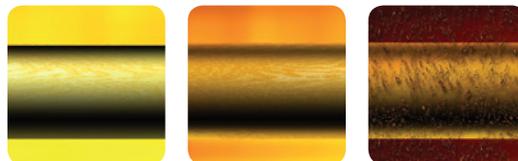
Fanghi (riduttori)

Invecchiamento dell'olio (formazione resine, varnish, morchie e acidi)

I prodotti di degradazione dell'olio si trovano nell'olio idraulico come nell'olio lubrificante. I principali catalizzatori sono l'ossidazione (ossigeno) idrolisi (acqua) e pirolisi (stress termico ad alte temperature), perlopiù la combinazione di tutti e tre. I prodotti di degradazione danno origine a depositi fangosi e/o resinosi. Con l'invecchiamento inoltre, si verifica anche l'acidificazione dell'olio.

Prodotti di degradazione dell'olio

I depositi resinosi si accumulano sulle superfici metalliche, formando uno strato appiccicoso sul quale rimangono attaccate le particelle. La smerigliatura accelera il processo di usura.





Cellulosa il materiale ideale per i filtri

Eliminare in un'unica fase particelle, acqua e prodotti di invecchiamento dell'olio con i filtri di profondità CJC™

Particelle

Le particelle solide sono trattenute in modo permanente tra le fibre della cellulosa. Il 75 % del volume della cartuccia forma una struttura cava. La finezza del filtro è pari a 3 µm assoluti e a 1 µm nominale. Le cartucce per la filtrazione fine CJC™ appositamente sviluppate offrono capacità di filtrazione fine che rientra nell'intervallo submicronico.

Capacità: diversi chili



Acqua

Le fibre della cellulosa posseggono la proprietà di assorbire l'acqua attraverso effetto capillare. Persino quando nell'olio sono presenti soltanto poche ppm di acqua, le fibre della cellulosa l'assorbono dall'olio.

Capacità: diversi litri



Invecchiamento dell'olio

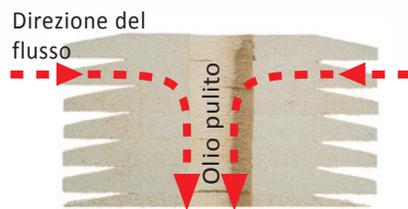
Prodotti di ossidazione, resine, varnish e i prodotti di disgregazione fangosi si depositano attraverso l'adsorbimento e l'assorbimento in modo permanente ai poli delle fibre di cellulosa. Le fibre di cellulosa per ogni grammo offrono una superficie interna compresa tra 120 e 150 m².

Capacità: diversi chili



Filtrazione profonda - alta capacità di accumulo e a lunga durata delle cartucce

Le cartucce di filtrazione fine CJC™ sono filtri di profondità, ossia la separazione dai contaminanti avviene contrariamente ai filtri di superficie nella profondità del materiale filtrante. Ciò consente di ottenere una capacità di ricezione dello sporco straordinariamente elevata e durata prolungata delle cartucce del filtro. Grazie alla velocità di flusso rallentata, possibile esclusivamente in un circuito indipendente, e al percorso filtrante estremamente lungo del filtro di profondità le cartucce di filtrazione fine CJC™ sono molto efficienti. **La filtrazione è tanto più efficace quanto più a lungo l'olio resta a contatto col materiale del filtro.** L'efficienza filtrante in linea di principio è una funzione del tempo di contatto del fluido col materiale del filtro.



Corpo della cartuccia (Sezione trasversale) -
L'olio scorre nella cartuccia filtrante di profondità CJC™ radialmente dall'esterno verso l'interno.



Sezione di una cartuccia filtrante di profondità CJC™ utilizzata.

Materiale filtrante e smaltimento

Per la realizzazione di un materiale filtrante che rimuove contemporaneamente in modo estremamente efficiente particelle, acqua, prodotti di invecchiamento dell'olio e componenti acidi dagli oli e dai fluidi, a seconda dei tipi di cartuccia filtrante, sono state selezionate e combinate, con una speciale procedura di selezione, differenti fibre di cellulosa e di cotone. Per quanto riguarda materiale filtrante e design, ogni cartuccia di filtrazione fine CJC™ è stata progettata in modo specifico per il suo campo di applicazione. Le cartucce di filtrazione fine CJC™ sono costituite al 100 % da materie prime rinnovabili, che permettono la conservazione delle risorse e la tutela ambientale dalla produzione fino allo smaltimento (voce 150202 secondo AVV Stato genn. 2002). Le cartucce di filtrazione fine CJC™ soddisfano pertanto i requisiti della norma DIN EN ISO 14001:2015 „Sistemi di gestione ambientale“ e della Legge sul riciclaggio dei materiali.

Per altre informazioni vedere le schede tecniche di prodotto.
Download: www.cjc.it/prodotti



Solo un olio pulito possiede la capacità di sciogliere i residui già depositati fino a quando non vengono

Manutenzione dell'olio in circuito secondario

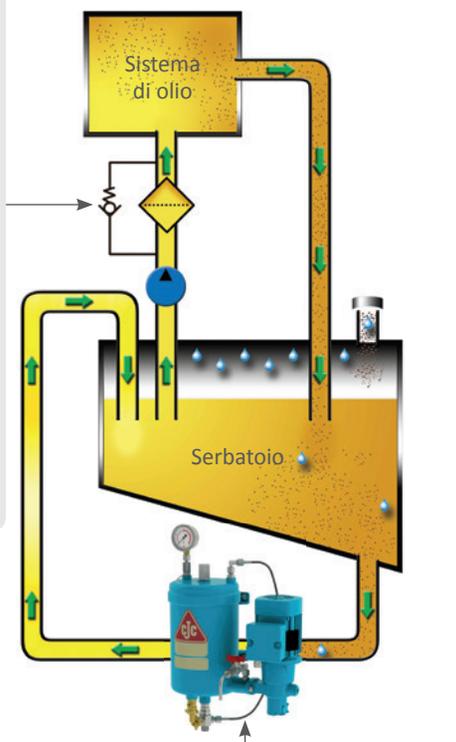
La massima purezza possibile dell'olio, indipendentemente dal tipo di esercizio della macchina



Filtrazione corrente principale in confronto a filtrazione in circuito secondario

Filtro corrente principale

- Alloggiamento ed elementi filtranti costosi, perché devono essere sviluppati per la pressione max. di sistema
- Elevati costi energetici (i costi aumentano per una filtrazione fine)
- Pressione di esercizio e correnti di volume elevate determinano sollecitazioni estreme (affaticamento del materiale, distruzione della struttura dei pori)
- Sprigionamento di particelle già filtrate in seguito a forti oscillazioni di pressione
- Minor tempo di contatto tra fluido e materiale filtrante per l'elevata corrente di volume
- Minori capacità di ricezione dello sporco
- Sostituzione frequente del filtro
- Dipendente dall'uso della macchina
- Filtrazione soltanto di particelle solide, nessuna protezione da cavitazione, corrosione e invecchiamento dell'olio



Filtro in circuito secondario

- Particelle, acqua e prodotti di invecchiamento dell'olio sono ridotti al minimo, contemporaneamente
- Filtrazione fine persino nell'intervallo $< 1 \mu\text{m}$ (intervallo submicronico)
- Filtrazione fine continua (24/7), indipendentemente dall'uso della macchina
- L'olio è aspirato nel punto più basso del serbatoio, per cui è filtrato anche quello molto sporco presente sul fondo del serbatoio (sedimentazioni) - linea di ritorno dell'olio pulito in prossimità della pompa di sistema
- Un'unità a motore propria per la pompa consente l'adattamento specifico per l'applicazione della corrente del fluido
- Filtrazione fine e profonda efficace grazie al tempo di contatto tra materiale filtrante e fluido
- Per la sostituzione del filtro la macchina non deve essere messa fuori servizio
- Nessuna pressione, corrente di volume od oscillazioni di pressione elevate e nessuno dei problemi correlati
- Capacità di ricezione dello sporco straordinariamente elevate e durata prolungata delle cartucce del filtro

Principio di filtrazione in circuito secondario

La filtrazione in circuito secondario consente grazie al circuito indipendente l'adattamento della portata della pompa al fluido di lavoro e consente una filtrazione fine fino a $3 \mu\text{m}$ assoluti e 1 nominali. L'impianto di filtrazione fine CJC™ aspira l'olio dal punto più basso del serbatoio del sistema. L'olio scorre lentamente a velocità costante la cartuccia di filtrazione fine CJC™ radialmente dall'esterno verso l'interno, in questo modo grazie al lungo tempo di contatto con il materiale filtrante, viene garantita una alta efficienza del filtro. Il ritorno dell'olio al serbatoio di sistema avviene vicino alla pompa del sistema principale. L'olio pulito ha la capacità di rimuovere i residui depositati sui componenti o nel serbatoio, consentendo così che l'intero sistema oleodinamico venga pulito.

La massima purezza possibile dell'olio sempre elevata può essere ottenuta soltanto tramite una filtrazione accurata e continua nella corrente secondaria in aggiunta ai filtri del flusso principale.

depositatisi nel circuito oleodinamico e di tenerli in sospensione
nono effettivamente filtrati.



Impianti di filtrazione fine CJC™

per oli idraulici e di lubrificazione fino a ISO VG 460

Unser Angebot:
Mietanlage
mit Kaufoption



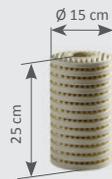
Filtra Fine CJC™ HDU 15/25



Filtra Fine CJC™ HDU 27/27

Filtra Fine CJC™ HDU 27/54

Cartuccia di filtrazione fine CJC™



Dimensioni (L x L x A)

24,9 x 21,2 x 45,4 cm

50,9 x 53,3 x 60 cm

50,9 x 53,3 x 85 cm

Peso netto, ca.

23 kg

45 kg

53 kg

Capacità d'accumulo impurità, ca. *

1,1 kg

2 kg

4 kg

Capacità d'assorbimento acqua, ca.

400 ml

0,9 l

1,8 l

Volume olio, max.

200 l

400 l

600 l

Allestimento

Standard

- Rubinetto di campionamento
- Sfiato permanente per una efficienza ottimizzata nel tempo del processo di filtrazione
- Manometer mit Minimes-Anschluss zur Drucküberwachung

Optional

- Controllo elettrico
- Condition Monitoring mit Echtzeit-Datenübertragung
- Preriscaldatori

Si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

*Contaminanti di prova: pigmenti di ossido di ferro, di forme sferica, in maggioranza di grandezza di 0,5 µm.

Massima purezza dell'olio e valori esatti del livello dell'olio durante il monitoraggio a distanza

Gli impianti di filtrazione fine CJC™ dotati di OCM sono la combinazione ottimale per una manutenzione preventiva ed efficiente. Particelle acqua e prodotti di ossidazione dell'olio vengono rimossi costantemente dall'olio consentendo di ottenere in breve tempo una elevata pulizia dell'olio. Allo stesso tempo OCM 15 fornisce i valori sullo stato dell'olio a intervalli regolari.

Questo consente la massima protezione dei componenti e una manutenzione tempestiva al primo segno di usura, permettendo di intervenire in modo rapido ed economico e pianificabile. L'impianto di filtrazione fine CJC™ con OCM 15 può essere usato su oli idraulici oli ingranaggi, oli di trasmissione.



Per altre informazioni vedere le schede tecniche di prodotto.
Download: www.cjc.it/prodotti

Manutenzione convincente e orientata alle condizioni -
al posto di costi non necessari e perdite sui ricavi.

I vostri vantaggi

Ridurre le spese di manutenzione e aumentare la disponibilità degli impianti per migliorare il ritorno sugli investimenti



Un piccolo investimento per una grande efficienza

Buono per voi, buono per l'ambiente!

Il grado di pulizia raggiunto in maniera permanente con una filtrazione in circuito secondario prolunga la durata dei componenti macchina e dell'olio da 2 a >10 volte!



Minore manutenzione, maggiore produzione di energia eolica

- Riduzione dei costi di manutenzione del ca. 60 %
- Minore usura, di conseguenza minori interruzioni di produzione e fermi imprevisti
- Miglioramento dell'affidabilità degli impianti
- Maggiore durata dei componenti e dell'olio
- Maggiore vita utile degli elementi filtranti con i filtri in circuito principale

Minor consumo di energia

- Minori perdite di attrito
- Minore potenza della pompa di sistema:
 - ▶ Scegliendo filtri in linea meno fini
 - ▶ Grazie ad una maggiore durata dei filtri in linea (gli elementi filtranti si usano più lentamente)

Brevi tempi di ammortamento

- Più del 75 % dei sistemi di filtrazione fine CJC™ si ammortizza entro il primo anno di esercizio

Protezione dell'ambiente

- Grazie alla maggiore durata dell'olio e dei componenti si riduce il consumo di energia e delle risorse necessarie per la produzione e per lo smaltimento dei ricambi e delle materie prime (olio nuovo, ecc.)
- Miglioramento del bilancio di CO₂ grazie al trattamento dell'olio
 - ▶ Lo smaltimento termico dell'olio esausto provoca l'emissione di 2,6 kg di CO₂ nocivo per ogni litro d'olio
- Il materiale filtrante è composto al 100 % da materie prime rigenerabili:
 - ▶ Le fibre vegetali producono O₂ durante la loro fase di crescita
 - ▶ Il loro smaltimento termico non genera ulteriore carico a danno dell'ambiente al contrario di altri materiali
 - ▶ Semplice smaltimento secondo il codice rifiuto 150202 (CER, ultimo aggiornamento Gen. 2002)



Approfittate dei vantaggi dei sistemi di filtrazione fine CJC™!



Analizzare l'olio e giudicare

Contenuto di particelle e classi di contaminazione

Classificazione secondo la norma ISO 4406 (International Organization for Standardization)

La procedura a norma ISO 4406/1999 per la codifica del numero di particelle solide è un sistema di classificazione con il quale si ricava la classe ISO (classe di purezza dell'olio) dal contenuto di particelle rilevato.

Ai sensi della norma ISO 4407, occorre confrontare i valori > 5 e > 15 µm, rilevati dal conteggio manuale delle particelle, con i valori > 6 e > 14 µm rilevati dal conteggio automatico delle particelle se il contatore di particelle è calibrato a norma ISO 11171.

Quantità delle particelle > misure indicate		
oltre e	fino a	Codice ISO
8.000.000	16.000.000	24
4.000.000	8.000.000	23
2.000.000	4.000.000	22
1.000.000	2.000.000	21
500.000	1.000.000	20
250.000	500.000	19
130.000	250.000	18
64.000	130.000	17
32.000	64.000	16
16.000	32.000	15
8.000	16.000	14
4.000	8.000	13
2.000	4.000	12
1.000	2.000	11
500	1.000	10
250	500	9
130	250	8
64	130	7

(Estratto dalla norma valida in vigore ISO 4406)

Contaparticelle automatico

Si conta il numero delle particelle $\geq 4 \mu\text{m}$, $\geq 6 \mu\text{m}$ e $\geq 14 \mu\text{m}$ presenti in un campione di 100 ml del fluido da analizzare. I tre numeri di particelle così ottenuti vengono poi classificati secondo un codice, che individua la classe di purezza dell'olio.

Esempio - Codice ISO 19/17/14

(tipico per la qualità di olio nuovo):

250.000 a 500.000 particelle > 4 µm, 64.000 a 130.000 particelle > 6 µm e da 8.000 a 16.000 particelle > 14 µm si trovano in 100 ml dell'olio testato.

Contaparticelle microscopico

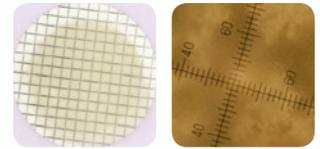
Si conta soltanto il numero delle particelle $\geq 5 \mu\text{m}$ e $\geq 15 \mu\text{m}$.

Esempio - Codice ISO 17/14

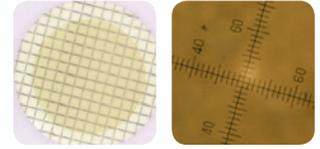
(tipico per la qualità di olio nuovo)

64.000 a 130.000 particelle > 5 µm, 8.000 a 16.000 particelle > 15 µm si trovano in 100 ml dell'olio testato.

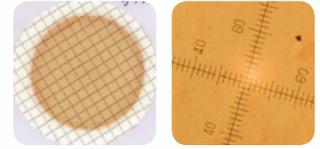
Codice ISO 11/10/6



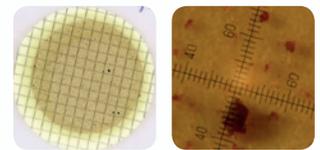
Codice ISO 13/12/7



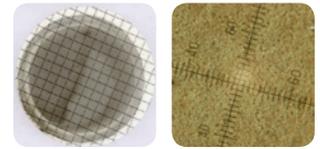
Codice ISO 15/13/8



Codice ISO 18/17/15



Codice ISO 20/18/13



Codice ISO 24/23/20

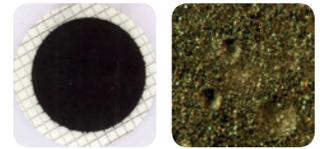
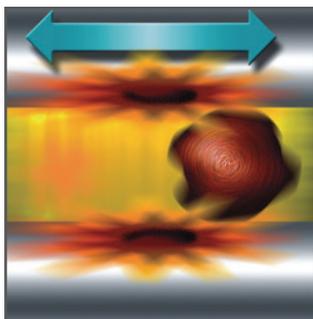


Foto delle membrane di prova con diverso grado di sporcizia

Bedeutung für die Praxis



Numero di particelle $\geq 4 \mu\text{m}$ in 400 litri olio riduttori:

Classe di purezza dell'olio ISO 20/17/14

750.000 particelle $\geq 4 \mu\text{m}$ in 100 ml ► 3.000.000.000 particelle $\geq 4 \mu\text{m}$ in 400 l
Con 25 giri per ore:

► Carico orario dell'ingranaggio: 750 miliardi di particelle

Classe di purezza dell'olio ISO 17/14/11

97.000 particelle $\geq 4 \mu\text{m}$ in 100 ml ► 388.000.000 particelle $\geq 4 \mu\text{m}$ in 400 l
Con 25 giri per ore:

► Carico orario dell'ingranaggio: 9,7 miliardi di particelle

Per una maggiore durata della macchina, dei con
ridurre sempre al minimo il contenuto di particelle, c

Analizzare l'olio e giudicare

Contenuto di acqua e invecchiamento dell'olio
rispettivamente potenziale dell'olio di formare varnish



Titolazione Karl Fischer

La titolazione Karl Fischer serve a rilevare la quantità di acqua nell'olio. Il principio di determinazione della quantità di acqua si basa sulla reazione dello iodio con l'acqua in una soluzione. Si distinguono due procedure:

Volumetrica:

Idonea per dimostrare la presenza di grandi quantità di acqua nell'olio. L'intervallo di misurazione è compreso tra lo 0,01 e il 100 % di acqua in olio.

Coulometrica:

Impiegata per dimostrare con precisione la presenza di minime quantità di acqua nell'olio. L'intervallo di misurazione è compreso tra lo 0,001 e il 5 % di acqua in olio.



Campioni di olio idraulico con diverso tenore di acqua.

Da sinistra: 0,01 % - 0,03 % - 0,06 % - 0,1 % - 0,2 % - 2 % di acqua in olio

L'acqua che un olio in soluzione è in grado di trattenere e l'intervallo di tempo in cui è in grado di farlo (soglia di saturazione) dipendono dall'olio, dagli additivi, dalla temperatura e dalla pressione. In caso di oscillazione di pressione e temperatura l'acqua disciolta può essere liberata portando a cavitazione, corrosione e a un invecchiamento precoce dell'olio.

MPC test (Membrane Patch Colorimetry)

50 ml di campione di olio e 50 ml di eptano filtrato vengono mescolati e messi sottovuoto mediante patch test. Dopo l'asciugatura finale della membrana avviene la valutazione colorimetrica. Vengono analizzati i residui sulla membrana mediante uno spettrofotometro. I depositi assorbono o riflettono la luce completamente o parzialmente. Le differenze tra la luce inviata e riflessa e l'intensità di colore nel caso dei relativi campi spettrali consentono il calcolo di un fattore MPC. Quanto più alto è l'indice MPC, tanto più alta è la modifica di colore del filtro e quindi più grande è il potenziale dell'olio di formare depositi.

0 - 10	11 - 25	26 - 30	31 - 45	46 - 50	51 - 55	56 - 60
Normale	Monitorare	Attenzione	Critico	Problematico	Cambio dell'olio	Pulizia del sistema
Invecchiamento comune dell'olio	Il valore limite per la formazione di depositi viene presto raggiunto	Moltissime impurità morbide e depositi iniziali sui cuscinetti radenti e nei punti più freddi del sistema di lubrificazione	Una percentuale estremamente alta di impurità morbide, formazione di depositi su cuscinetti, valvole e serbatoi	Degradazione dell'additivo, ossidazione dell'olio, alte temperature dell'olio e impiego troppo lungo dell'olio consentono la formazione di altre particelle che formano depositi.	Degradazione dell'additivo e ossidazione dell'olio molto avanzata, depositi nei cuscinetti, valvole e serbatoi	Olio non più utilizzabile, depositi nell'intero sistema
						
Indice MPC 2	Indice MPC 19	Indice MPC 35	Indice MPC 41	Indice MPC 49	Indice MPC 53	Indice MPC 60

Altre possibili analisi importanti:

- Determinazione del grado di viscosità
- Determinazione del numero di acidi: Determinazione del numero di neutralizzazione o indice di basicità
- Analisi elementare
- Indice PQ (Particle Quantifier)

Per maggiori informazioni sui sistemi di classificazione, sulle analisi dell'olio e sulla corretta procedura di prelievo dei campioni di olio, consultare il nostro dépliant "Ratgeber Öl" (ital. "Guida alla manutenzione dell'olio").
Download all'indirizzo www.cjc.it/brochure



Esempi applicativi

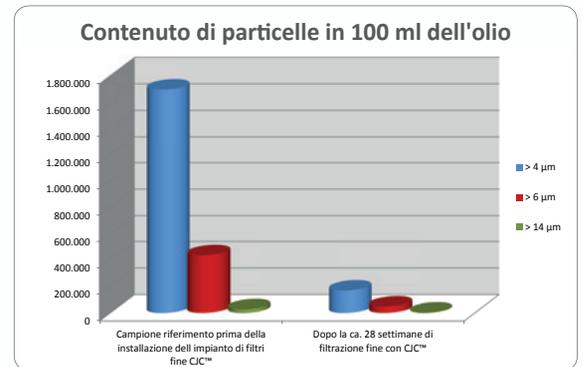
Olio ingranaggi | Turbine eoliche GE® 1,5

Ingranaggi: Lohmann + Stolterfoth | Volume olio: ca. 380 Litri

"Dopo L'installazione degli impianti di filtrazione fine in circuito secondario CJC sulle turbine eoliche, l'olio ingranaggi è mantenuto in modo ottimale. In diverse installazioni sperimentali abbiamo testato diverse tecnologie di filtrazione a 3 livelli, in bypass e in circuito secondario: quest'ultima si è dimostrata la migliore soluzione per la manutenzione dell'olio. Le analisi dell'olio allegate e l'osservazione visiva dei campioni indicano come l'olio sia significativamente più pulito di prima. Siamo soddisfatti dei risultati ottenuti e installeremo altri filtri fini CJC sulle nostre turbine eoliche, che necessitano di un significativo miglioramento della qualità dell'olio."

Manager Mechanical Engineering, Availon GmbH

Availon ha dotato oltre 200 impianti a energia eolica dislocati in numerosi parchi eolici con gli impianti di filtrazione fine CJC™.



	SENZA filtrazione fine	DOPO la filtrazione fine con CJC™
Particelle > 4 µm	1.696.389	169.215
Particelle > 6 µm	434.522	48.951
Particelle >14 µm	27.440	2.854
Particelle >21 µm	5.761	300
Particelle >38 µm	758	0
Codice ISO 4406*	21/19/15	18/16/12
SAE AS 4059	12A	8A

* Per ulteriori informazioni sulle analisi vedi pagina 8.

Olio idraulico | Turbine eoliche Vestas V90 2 MW

Idraulico pitch: PMC Technology | Volume olio: ca. 300 Litri

Prima dell'inizio della filtrazione fine

- Le analisi dell'olio effettuate regolarmente attestano che la contaminazione di particelle e acqua aumenta e di conseguenza il rischio di usura a causa di abrasione, corrosione e cavitazione.

Risultato della filtrazione fine

- Il numero di particelle **scende del 95,56 %**
- Il contenuto d'acqua **scende del 95,37%**
- Di conseguenza, l'esperienza ha dimostrato che la durata dei componenti idraulici risulta più che raddoppiata. (Fonte: Noria Corporaton)

	SENZA filtrazione fine	DOPO 9 giorni filtrazione fine con CJC™	DOPO 5 settimane filtrazione fine con CJC™	DOPO 4 mesi filtrazione fine con CJC™
Idraulico pitch, sistemi n. 7				
Particelle > 2 µm	34.631	5.773	4.489	1.539
Particelle > 5 µm	29.503	2.887	1.285	797
Particelle > 15 µm	149	123	75	98
Codice ISO*	16/15/8	13/12/7	13/11/7	11/10/7
Acqua, ppm	1.859	977	89	86
Idraulico pitch, sistemi n. 12				
Particelle > 2 µm	119.287	6.147	4.005	4.811
Particelle > 5 µm	25.653	3.093	2.887	3.367
Particelle > 15 µm	133	99	63	145
Codice ISO*	17/15/8	13/12/7	13/12/6	13/12/8
Acqua, ppm	347	143	87	82

* Per ulteriori informazioni sulle analisi vedi pagina 8.



Olio ingranaggi | Turbine eoliche Nordex N90

Ingranaggi: Eickhoff | Volume olio: ca. 340 Litri

Prima dell'inizio della filtrazione fine

- In tutti gli ingranaggi eolici si verificano problemi dovuti alla elevata contaminazione dell'olio ingranaggi con particelle e prodotti di ossidazione dell'olio. Ridotta durata dell'olio, elevata usura e fermi imprevisti con rilevanti perdite di produzione ne sono la conseguenza.

Risultato della filtrazione fine

- Su tutti i cinque impianti a energia eolica l'impurità dell'olio è stata migliorata al punto da rendere superfluo il cambio dell'olio.
- I tempi di ammortamento per tutti i cinque sistemi a filtrazione fine CJC™ sono di 1,9 anni.

Turbine eoliche	SENZA filtrazione fine		DOPO filtrazione fine con CJC™		Prolungare la vita dei componenti di sistemi
	Particelle > 4 µm Contenuto/100 ml	Codice ISO (*)	Particelle > 4 µm Contenuto/100 ml	Codice ISO (*)	
Parco 1 WT3	≈ 12.000.000	24	≈ 24.000	15	x 5
Parco 1 WT5	≈ 96.000.000	27	≈ 6.000	13	x 10
Parco 2 WT2	≈ 3.000.000	22	≈ 12.000	14	x 4
Parco 2 WT3	≈ 12.000.000	24	≈ 24.000	15	x 4
Parco 2 WT4	≈ 1.500.000	21	≈ 48.000	16	x 2

Risparmi nel primo anno

2.500 EUR per cambi di olio evitati.
9.037 EUR per minore manutenzione e ricambi.

Prolungare la vita dei componenti di sistemi

Per ogni applicazione vengono consigliate determinate classi di pulizia per i sistemi a olio (ISO 4406) come valori di riferimento. La tabella a fianco mostra sinteticamente i valori medi richiesti. (Fonte: Noria Corporation)

La durata dei componenti dei sistemi idraulici e dei sistemi ad olio lubrificante cambia significativamente in funzione della classe di purezza.

Codice ISO	22/20/17	19/17/14	17/15/12	16/14/11	14/12/10
Condizione di olio	olio molto sporco	olio mediamente sporco <i>p. es. olio fresco*</i>	olio leggermente sporco	olio pulito	olio molto pulito
Indicato per	non idoneo per sistemi idraulici	sistemi a bassa e media pressione	sistemi idraulici e di lubrificazione normali	servosistemi e idraulica ad alta pressione	tutti i sistemi
Durata di vita	50 %	75 %	100 %	150 %	200 %

* Fino a 0,05 % di sostanze insolubili sono presenti nell'olio nuovo. (DIN 51 524, parte 2)



In 5 mesi la classe di pulizia dell'olio di 5 riduttori di turbine eoliche è migliorata da 5 fino a 8 classi ISO! Questo significa un aumento allungamento della vita utile di un fattore 2 fino a 3!



- nel mondo



Karberg & Hennemann srl

Via Baccelli, 44 | I - 41126 Modena | Italia

Tel.: +39 059 29 29 498 | Fax: +39 059 29 29 506

info@cjc.it | www.cjc.it

Storia

Fondata nel 1928 con sede ad Amburgo, sviluppa e produce dal 1951 tecnologia di filtrazione fine. Con l'ausilio di analisi e test di filtrazione da noi condotti e un vasto Know-how, siamo oggi esperti nella risoluzione dei singoli problemi di filtrazione, sia di oli che di carburanti.

In seguito al sempre maggiore successo degli impianti di filtrazione fine CJC™ sul mercato italiano nel 2000 abbiamo fondato una filiale a Modena. Karberg & Hennemann Srl assiste, con l'ausilio di una rete di vendita, i nostri clienti italiani.



Qualità

Consigliare con competenza e risolvere anche difficili problemi di filtrazione ai nostri clienti è il nostro obiettivo quotidiano. La certificazione della nostra impresa DIN EN ISO 9001:2008 è allo stesso tempo una conferma ed uno stimolo.

CJC™ nel mondo

Gli impianti di filtrazione fine CJC™ sono disponibili in tutto il mondo grazie alle nostre filiali e alla nostra rete commerciale. Nel sito www.cjc.it trovate il vostro partner locale - potete anche chiamarci telefonicamente!

