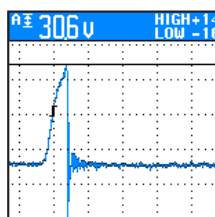


# MANUALE DEGLI ANELLI DI PROTEZIONE PER CUSCINETTI DELLA DITTA AEGIS®



## INFORMAZIONI SULL'AZIENDA

Electro Static Technology, An ITW Company, è un produttore globale e inventore di anelli di protezione per cuscinetti Aegis®, utilizzati in motori elettrici ed altre macchine rotanti per scaricare a terra in tutta sicurezza le tensioni del variatore di frequenza (VFD). La tecnologia dell'anello di messa terra dell'albero di AEGIS® è installata in tutte le gamme di motori da quelli a cavalli frazionari ai grandi motori di tensione media, utilizzati in quasi tutte le applicazioni commerciali ed industriali.

La tecnologia dell'anello di messa terra dell'albero di AEGIS® è l'unica tecnologia che combina la tecnologia nanogap a contatto e senza contatto, per proteggere in modo affidabile i cuscinetti dalle scariche elettriche che causano danni da puntinatura, smerigliatura e scanalatura. La tecnologia dell'anello di AEGIS® utilizza microfibre conduttive proprietarie, disposte circonferenzialmente attorno all'albero motore e fissate nel nostro canale AEGIS® FiberLock™ brevettato, che le protegge durante il funzionamento. Si applicano i seguenti brevetti: 8199453, 8169766, 7193836, 7136271, 7528513, 7339777 ed altri brevetti in corso.

## GARANZIA

Le unità sono garantite per un anno dalla data di acquisto per difetti di materiali e lavorazione. Sarà fatta la sostituzione ad eccezione per i difetti causati da un uso anomalo o maltrattamento. Tutte le dichiarazioni e le informazioni tecniche qui contenute o presentate dal fabbricante o dal suo rappresentante sono rese in buona fede. L'utente deve assumersi la responsabilità di determinare l'idoneità del prodotto per l'uso previsto. Il produttore non sarà responsabile per qualsiasi lesione, perdita o danno, diretto o indiretto derivato dall'uso o dal tentativo di utilizzare il prodotto.

## SICUREZZA



Osservare tutte le politiche e le procedure di sicurezza sul posto di lavoro applicabili per la riparazione di motori elettrici e per tutte le operazioni a rischio. Indossare tutta l'attrezzatura di protezione individuale (DPI) del caso richiesta dalla legge applicabile. I dipendenti devono essere informati delle norme di sicurezza pertinenti e i datori di lavoro sono tenuti a farle rispettare. Il produttore non sarà responsabile per qualsiasi lesione, perdita o danno, diretto o indiretto derivato dall'uso o dal tentativo di utilizzare il prodotto o le procedure descritte in questo manuale.














© 2013 Electro Static Technology, An ITW Company, Tutti i diritti riservati.

Alcuna parte di questo libro può essere riprodotta senza il permesso scritto da parte di Electro Static Technology, se non da parte di un revisore, che può citare brevi passaggi o riprodurre le illustrazioni in una recensione specificando la fonte; né può essere riprodotta, memorizzata qualsiasi parte di questo manuale in un sistema di recupero o trasmessa in qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo elettronico, di fotocopie, registrazione o altro, senza l'autorizzazione scritta da Electro Static Technology.

Questo manuale è generalmente recensito e aggiornato ogni anno. Commenti e suggerimenti sono benvenuti. Eventuali errori o omissioni nei dati dovrebbero essere portati all'attenzione del redattore. Aggiunte e correzioni al manuale in stampa saranno inserite nel manuale pubblicato nella seguente edizione stampata e, non appena verificate, sul sito internet di Electro Static Technology.

Esonero di responsabilità-Le note applicative sono intese come guida generale per assistere alla corretta applicazione dell'anello di protezione del cuscinetto AEGIS® per proteggere i cuscinetti del motore. Tutte le dichiarazioni e le informazioni tecniche contenute nelle note applicative sono rese in buona fede. L'utente deve assumersi la responsabilità di determinare l'idoneità del prodotto per l'uso previsto.

# INDICE

Introduzione - Standard per nuovo motore e di riparazione per inverter	4	
Standard per nuovo motore e di riparazione	5	
Informazioni sulle tensioni d'albero indotte da VFD e correnti di cuscinetto	6-9	
Smerigliatura e scanalatura del cuscinetto	10	
Taglio e ispezione di un cuscinetto	11-12	
Pratiche migliori per messa a terra dell'albero AEGIS®	13-21	
Tecnologia AEGIS®	22-24	
Test per la tensione d'albero	25-30	
Installazione sonda a punta & Configurazione ScopeMeter	31-35	
Selezione della dimensione corretta dell'anello	36	
Elenco delle parti per Anello di protezione del cuscinetto AEGIS®	37-45	
Specifiche di progettazione	46	
Tabella di conversione - Pollici - Unità metriche	47	



Standard ANSI/EASA AR100-2010, Sezione 2, Riparazione meccanica: 2.2 Cuscinetti

***"I cuscinetti devono essere controllati per eventuali sfregamenti, scanalature, incrinature, rigature o altri danni."***

### **Riparazione del motore elettrico, Ispezione del cuscinetto e Servizi di collaudo:**

La riparazione del motore elettrico, l'ispezione del cuscinetto ed i servizi di collaudo sono focalizzati sulla fornitura di un pacchetto completo di soluzioni per i clienti industriali e commerciali. Particolarmente importanti sono i servizi che si riferiscono ai motori controllati dai variatori di frequenza (VFD). Le migliori pratiche nelle tecniche di riparazione e di analisi del motore guideranno la nostra offerta di servizi arricchita, che migliora il servizio agli utenti finali.

### **Pratiche migliori e Portfolio di servizi:**

**A**ccertarsi che le migliori pratiche siano seguite per la protezione del cuscinetto durante la riparazione

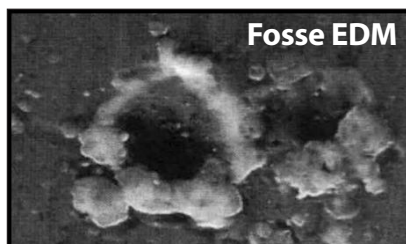
**E**saminare motori con test di tensione dell'albero quando controllati da variatori di frequenza

**G**arantire consigli sulla prevenzione dei guasti ai cuscinetti per i motori controllati VFD

**I**spezionare i cuscinetti per eventuali segni dei danni da elettroerosione (EDM)

**S**oddisfare il cliente con servizi di riparazione ad alte prestazioni

I clienti richiedono servizi di riparazione, test e analisi per garantire il miglior tempo di attività e l'affidabilità e sono spesso in grado di riconoscere i fornitori leader di servizi con la loro attività. Pertanto, l'offerta di servizi a valore aggiunto esposta in questo manuale contribuirà ai requisiti sulle esigenze dei clienti alle società per servizi e riparazioni di motori, offrendo le migliori pratiche per la riparazione di motori per l'apparecchiatura controllata VFD.



## ***Siate leader nel vostro settore!***

**Pratiche migliori** Le migliori pratiche incluse in questo manuale hanno lo scopo di assistere i centri di servizio di riparazione del motore e l'industria manifatturiera nel proteggere i motori controllati da variatori di frequenza (VFD) e stabilire norme di protezione dei cuscinetti per i nuovi progetti di motore.

- L'aggiunta della tecnologia dell'anello AEGIS® per ogni nuovo motore o riparazione del motore per i motori controllati da VFD è la migliore pratica per la messa a terra dell'albero motore al fine di proteggere i cuscinetti dalle tensioni dell'albero e dalle correnti del cuscinetto.
- Oltre agli anelli AEGIS®, i motori sopra i 75 kW devono avere il cuscinetto opposto isolato per evitare la circolazione di correnti ad alta frequenza.
- Quando queste raccomandazioni sono seguite come parte delle migliori pratiche di riparazione, i clienti possono essere certi che i loro motori saranno riparati con i più alti standard di servizio e di affidabilità.

---

**Lo standard ANSI/EASA AR100-2010 e le Pratiche migliori per la messa a terra dell'albero:** Andando oltre per i clienti si guadagnerà lealtà e continuità nel business. I produttori di motori e le officine di servizi che risolvono i problemi dei loro clienti e mantengono il funzionamento dei loro motori in condizioni ottimali saranno ricercati e le loro raccomandazioni seguite.

- Gli ingegneri operativi e i dirigenti delle strutture contano su un'officina di assistenza e riparazione motori in grado di tenere il passo con le ultime tecnologie e le migliori pratiche.
- La tecnologia dell'anello di messa a terra dell'albero AEGIS®, collaudata su oltre un milione di installazioni nel mondo, è una tecnologia innovativa e "one-of-a-kind" (unica) progettata specificamente per le correnti nel cuscinetto indotte da VFD. Il concetto ha vinto il primo premio nel 2007 dalla IEEE in un articolo dal titolo "Aspetti della progettazione di anelli conduttori in microfibra per la messa a terra dell'albero".

---

**Rapporto d'ispezione del cuscinetto:** Il taglio e l'ispezione di ogni cuscinetto nei motori che arrivano in riparazione, in particolare quando il motore funziona su un variatore di frequenza, forniscono spesso informazioni vitali, necessarie per fare le migliori raccomandazioni per la riparazione. La rilevazione di fosse di elettroerosione o scanalature nei cuscinetti richiede spesso servizi di riparazione di cui al presente manuale.

- L'installazione di un anello di messa a terra dell'albero (AEGIS® SGR o PRO Series) su qualsiasi motore controllato da variatori di frequenza (VFD)
- Lavorazione per anelli AEGIS® a montaggio interno o esterno
- Isolamento di un cuscinetto motore con un manicotto isolante; rivestimento dell'alloggiamento cuscinetto con materiale isolante; l'aggiunta di un cuscinetto a sfera di ceramica ibrido o un cuscinetto rivestito in ceramica per la riparazione dei motori oltre i 75 kW.

---

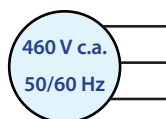
**Fornire servizi di test e analisi:** L'offerta di servizi più recenti di test e analisi per i motori controllati da variatori di frequenza (VFD) migliora l'affidabilità e il tempo di attività del sistema. I servizi includono l'analisi delle vibrazioni, termografia e adesso, anche servizi di test di tensione dell'albero.

- **Nuovo - Test di tensione dell'albero:** L'utilizzo di un oscilloscopio portatile come quello delle serie Fluke 190 insieme al kit Sonda di tensione dell'albero AEGIS® consente ad un tecnico qualificato di misurare facilmente la tensione dell'albero su qualsiasi motore controllato da VFD e rilevare se vi è un rischio per scariche sul cuscinetto.
- Eseguito in modo migliore:
  - ♦ Nello stabilimento o nell'officina con il motore in funzione
  - ♦ All'avvio iniziale per rilevare tensioni dell'albero e prevenire possibili problemi futuri
  - ♦ Dopo che il motore sia stato riparato con anelli di messa a terra dell'albero AEGIS® per verificare la loro efficacia
  - ♦ Periodicamente, come parte di un programma di manutenzione preventiva
- L'aggiunta di servizi di test di tensione all'analisi delle vibrazioni correnti, di termografia o di altri test completa il portafoglio dei test con un valore aggiunto importante nel servizio per i clienti.

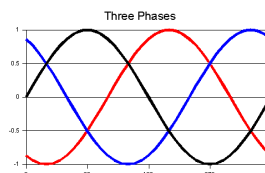


## Motori elettrici a funzionamento a tensione di linea

Condizioni di tensione bilanciata



=



- I motori ad induzione elettrica sono progettati per funzionare con l'alimentazione ad onda sinusoidale a 3 fasi - 50 o 60 Hz.
- La potenza di ingresso è bilanciata in frequenza, fase (sfasamento di 120 gradi) e in ampiezza.
- Se correttamente bilanciata, la tensione di modo comune - la somma delle 3 fasi è sempre pari a zero volt.

Nota: In genere, la protezione del cuscinetto non serve ad eccezione dei motori a telaio di grandi dimensioni.

## Motori elettrici controllati da variatori di frequenza (VFD)

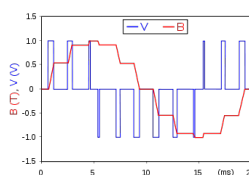
Condizione di tensione sbilanciata



+



=



- Quando controllato da VFD, la potenza del motore è una serie di impulsi positivi e negativi e non un'onda sinusoidale.
- La tensione di ingresso non è mai bilanciata perché la tensione è 0 volt, positiva o negativa con la commutazione rapida tra gli impulsi in tutte e tre le fasi.
- Di solito, la tensione di modo comune è un "onda quadra" o una forma d'onda di tensione "a 6 passi".

 La protezione necessaria del cuscinetto per mitigare i danni di elettroerosione (EDM) ai cuscinetti.

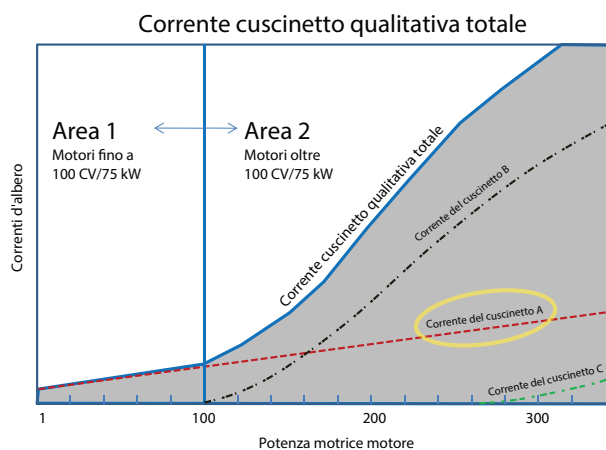


## Ci sono due fonti primarie di correnti d'albero nei motori c.a. controllati VFD (correnti di cuscinetto A e B):

**Corrente di cuscinetto A:** è una tensione dell'albero indotta capacitiva che scarica nei cuscinetti del motore. Le tensioni indotte dell'albero VFD sono accoppiate capacitivamente dallo statore al rotore attraverso la capacità parassita e creano la possibilità di correnti nel cuscinetto.

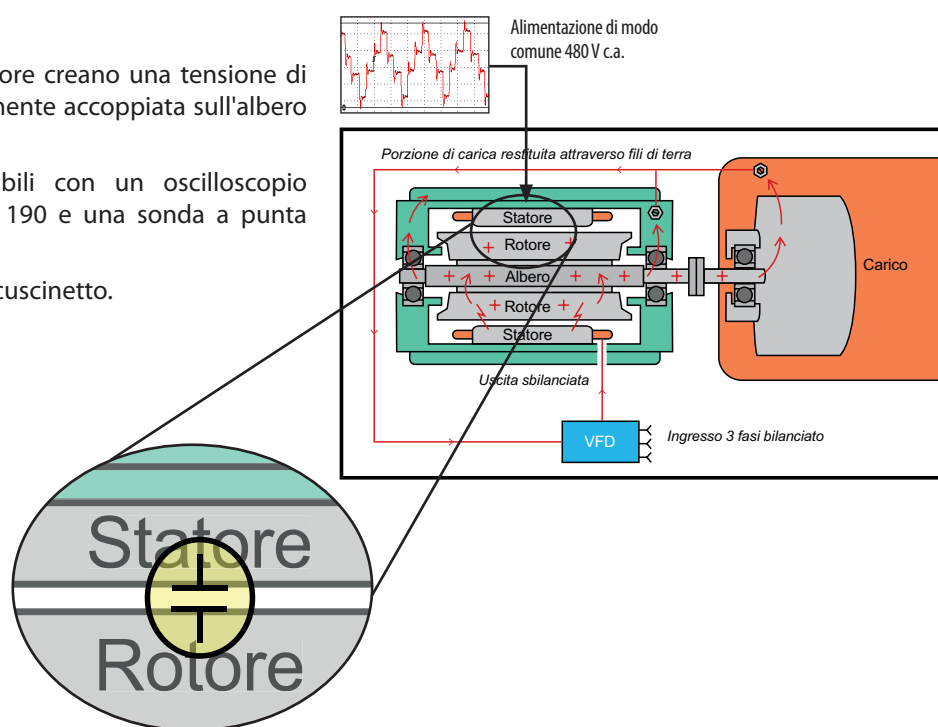
- Virtualmente, qualsiasi motore da frazionale CV fino a grossi motori può avere delle correnti d'albero da questa fonte.
- Le tensioni possono scaricare attraverso i cuscinetti del motore con conseguente guasto da fosse EDM e scanalature.

**! Pratiche migliori:** Mettere a terra l'albero motore con l'anello per la messa a terra dell'albero AEGIS® per fornire un percorso di resistenza minima a terra e distogliere la corrente dai cuscinetti del motore.



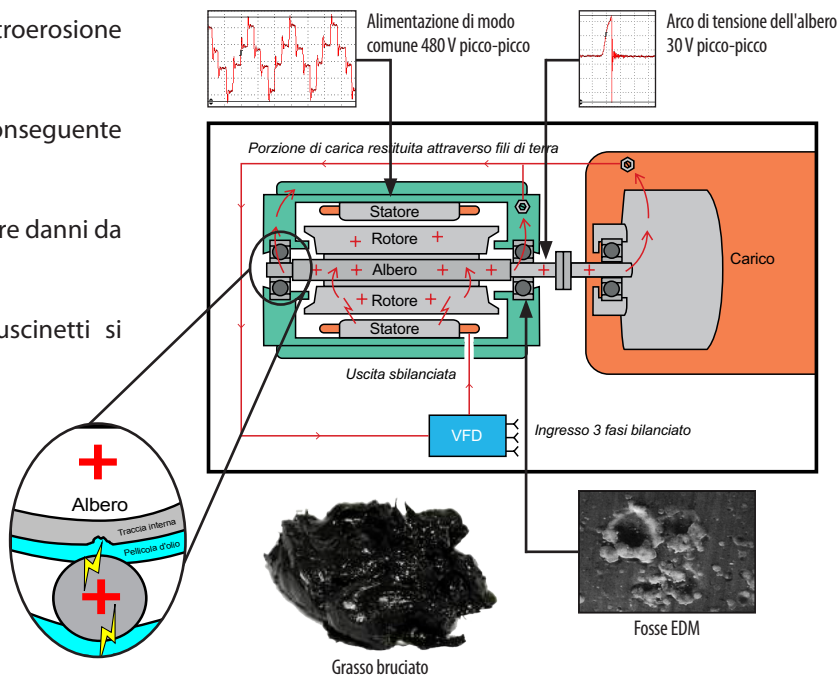
## Un motore elettrico funziona come un condensatore (Corrente di cuscinetto A)

- Gli impulsi dal VFD al motore creano una tensione di modo comune capacitivamente accoppiata sull'albero motore.
- Le tensioni sono misurabili con un oscilloscopio portatile della serie Fluke 190 e una sonda dell'albero AEGIS® SVP.
- Crea correnti di scarica sul cuscinetto.



## Archi di tensione nel cuscinetto

- Arco di tensione nei cuscinetti e l'elettroerosione (EDM) crea migliaia di fosse
- I cuscinetti si degradano, con conseguente maggiore attrito e rumore
- Alla fine, i corpi volenti possono causare danni da scanalature per le piste dei cuscinetti
- La lubrificazione/l'ingrassaggio dei cuscinetti si deteriora, si brucia e viene meno
- Rischio di tempi di inattività costosi e non pianificati



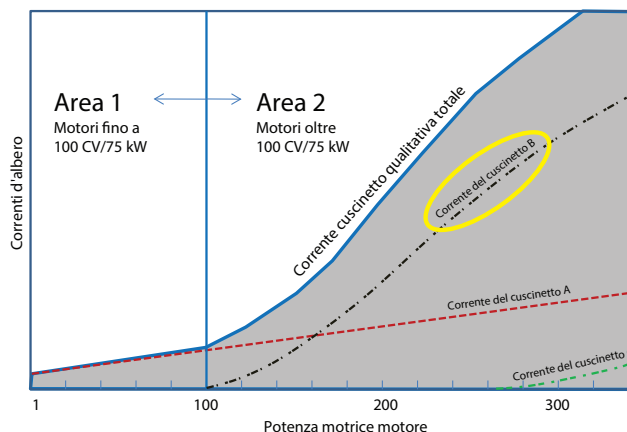
## Correnti circolanti ad alta frequenza

**Corrente di cuscinetto B:** Le correnti circolanti ad alta frequenza possono passare a causa di un flusso ad alta frequenza prodotto da correnti di modo comune. Le correnti circolanti induttive ad alta frequenza da VFD sono nelle gamma di frequenza di kHz o MHz.

- Può essere presente nei motori sopra i 75 kW.
- Circolano attraverso i cuscinetti, albero fino a telaio.

**! Pratiche migliori:** L'interruzione della corrente circolante ad alta frequenza nel cuscinetto è l'approccio migliore per attenuare il rischio di danni ai cuscinetti. Inoltre, i motori soggetti alla corrente B (corrente circolante ad alta frequenza) saranno inoltre soggetti alla corrente A (tensione di albero indotta capacitivamente) e quindi hanno bisogno di un anello di messa a terra dell'albero AEGIS®.

Corrente cuscinetto qualitativa totale



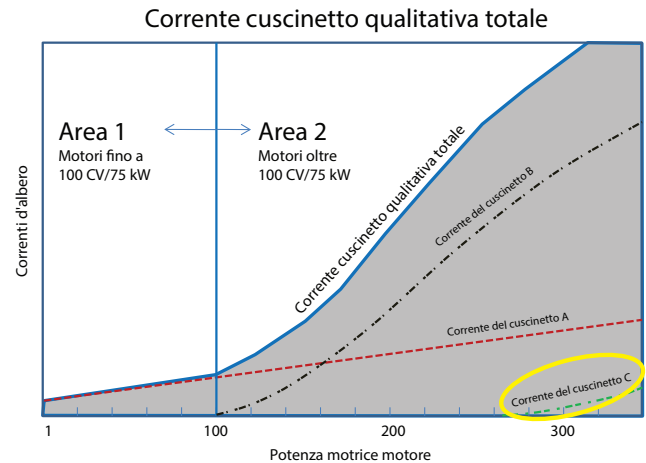


## Una terza fonte di correnti nei cuscinetti sono le correnti circolanti dalla tensione di linea 60Hz/50Hz (motori di tensione media e più grandi):

**Corrente di cuscinetto C:** Le fonti di tensione sinusoidale possono causare correnti circolanti in macchine di grandi dimensioni a causa del design asimmetrico del motore. Il funzionamento a 50/60 Hz può generare correnti circolanti dovute a asimmetrie magnetiche del motore.

- Di solito presente solo su macchine di dimensioni molto grandi.
- Circolano attraverso i cuscinetti, albero fino a telaio.

**Pratiche migliori:** L'interruzione della corrente circolante è l'approccio migliore per attenuare il rischio di danni ai cuscinetti.

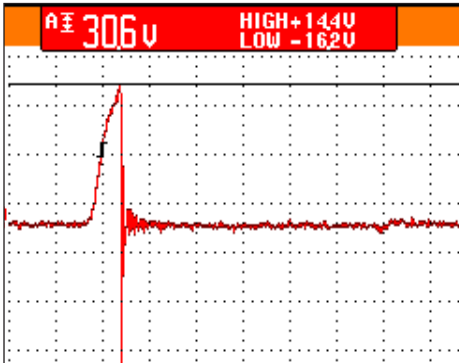


## Motori asincroni c.a.

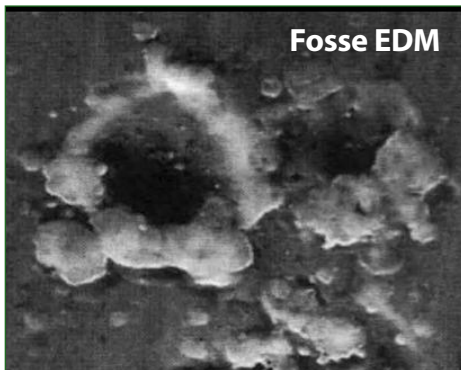
FUNZIONAMENTO VFD			SENZA VFD- funzionamento linea 50/60 Hz
Motori fino a e compresi quelli da 75kW (Tensione bassa)	Motori oltre 75kW fino a a 375 kW (Tensione bassa - fino a 600 Volt c.a.)	Motori oltre 375kW (Tensione media - superiore a 600 Volt c.a.)	Motori tensione media
Corrente di cuscinetto A	Corrente di cuscinetto A e B	Corrente di cuscinetto A, B e C	Corrente di cuscinetto C
AEGIS® SGR	AEGIS® SGR	AEGIS® PRO Series	AEGIS® PRO Series (potrebbe non essere necessario)
Installare AEGIS® SGR su DE o NDE	Installare AEGIS® SGR sul lato opposto dell'isolamento del cuscinetto; solitamente DE	Installare AEGIS® PRO Series sul lato opposto dell'isolamento del cuscinetto; solitamente DE	Installare AEGIS® PRO Series sul lato opposto dell'isolamento del cuscinetto; solitamente DE
n.d.	Isolare un cuscinetto, di solito NDE per interrompere il percorso della corrente circolante	Isolare un cuscinetto, di solito NDE per interrompere il percorso della corrente circolante	Isolare un cuscinetto, di solito NDE per interrompere il percorso della corrente circolante



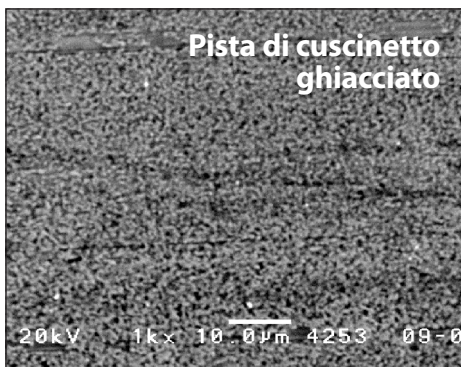
## Elettroerosione EDM



A causa delle frequenze di commutazione ad alta velocità degli inverter PWM, i variatori di frequenza inducono correnti d'albero nei motori a corrente alternata. Le frequenze di commutazione dei transistori bipolari a porta isolata (IGBT) utilizzati in queste unità producono tensioni sull'albero motore durante il funzionamento normale attraverso la capacità parassita tra lo statore e il rotore. Queste tensioni, che possono registrare picchi di 10-40 V, sono facilmente misurabili toccando l'albero con una sonda d'oscilloscopio mentre il motore è in funzione.



Una volta che queste tensioni raggiungono un livello sufficiente per superare le proprietà dielettriche del grasso dei cuscinetti, si scaricano lungo il percorso di minima resistenza - tipicamente i cuscinetti del motore - alla carcassa del motore. Praticamente, durante ogni ciclo di commutazione VFD, la tensione d'albero indotta si scarica dall'albero motore al telaio tramite i cuscinetti, lasciando un piccolo cratere di fusione (erosione) nella pista del cuscinetto. Quando si verifica questo evento, le temperature sono abbastanza alte per far fondere l'acciaio del cuscinetto e danneggiare gravemente la lubrificazione dei cuscinetti.



Queste scariche sono così frequenti (milioni all'ora) che tra non molto l'intera pista del cuscinetto diventerà contrassegnata con innumerevoli fosse, note come smerigliatura. Può verificarsi anche un fenomeno noto come scanalatura, producendo creste su tutta la pista del cuscinetto smerigliato. Le scanalature provocano rumore e vibrazioni nei impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria, che sono poi amplificati e trasmessi dalla canalizzazione. Indipendentemente dal tipo di danni del cuscinetto o della pista che si verifica, il guasto del motore risultante costa spesso molte migliaia o addirittura decine di migliaia di dollari derivati da tempi di inattività e perdite di produzione.



Le percentuali di fallimento variano notevolmente a seconda di molti fattori, ma le prove dimostrano che una parte significativa di guasti si verifica solo a 3-12 mesi dopo l'avvio del sistema. Poiché molti dei motori a corrente alternata di oggi includono dei cuscinetti sigillati per tenere fuori lo sporco e altri contaminanti, il danno elettrico è diventato la causa più comune di malfunzionamento dei cuscinetti nei motori a corrente alternata con VFD.



## Ispezione del cuscinetto



Il taglio e l'ispezione di ogni cuscinetto nei motori che arrivano in riparazione, in particolare quando il motore funziona su un variatore di frequenza, forniscono spesso informazioni vitali necessarie per fare le migliori raccomandazioni per la riparazione.

Modello di relazione disponibile all'indirizzo:  
[www.est-aegis.com/bearing](http://www.est-aegis.com/bearing)

**1. Controllare il cuscinetto** e la cavità del cuscinetto e conservare un campione del lubrificante, in caso di ulteriori analisi. Cercare:

- a. Contaminazione
- b. Segni di calore eccessivo
- c. Indurimento di grasso
- d. Colorazione anomala (grasso annerito)
- e. Grasso in eccesso che fuoriesce dal cuscinetto



**2. Tagliare la pista esterna** in due metà.



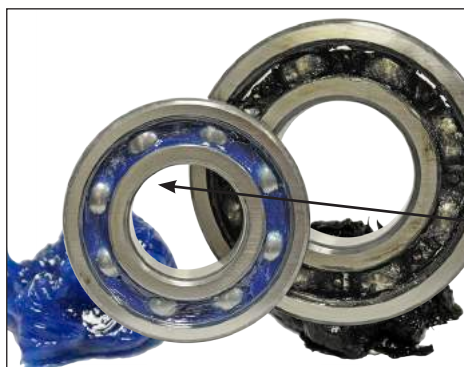
Seguire le precauzioni di sicurezza previste e utilizzare dispositivi di protezione individuale, inclusa la protezione degli occhi, la protezione acustica, visiera, guanti ed indumenti protettivi.



**3. Controllare il grasso** e la contaminazione nel cuscinetto.

- a. Grasso bruciato: La presenza continua di archi elettrici nei cuscinetti del motore, spesso contribuisce a peggiorare rapidamente la capacità di lubrificazione del grasso e causare danni alla pista dei cuscinetti. Quando si verifica un arco, la componente oleosa del grasso viene riscaldata oltre la sua capacità termica.
- b. Contaminazione: Oltre alla formazioni di grasso bruciato, l'arco provoca anche la liberazione di piccole particelle metalliche dalle piste/sfere dei cuscinetti, che vengono poi distribuite all'interno del grasso. Queste particelle sono abrasive e intensificano l'usura dei cuscinetti.





Il grasso bruciato del cuscinetto è annerito ed è spesso contaminato con particelle metalliche.

Il grasso nuovo per cuscinetti è disponibile in molti colori.

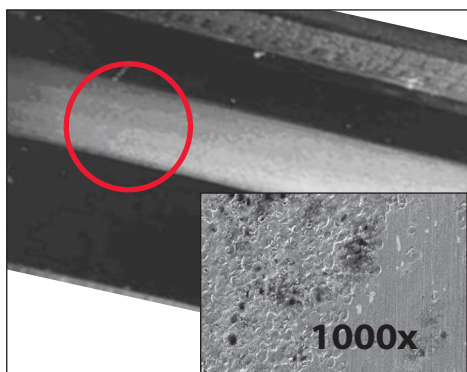


4. **Pulire i componenti del cuscinetto** utilizzando uno sgrassatore o un solvente.



Seguire tutte le precauzioni di sicurezza.

5. **Ispezionare per eventuali prove di elettroerosione (EDM):** Le EDM sono milioni di fosse elettriche microscopiche, create quando la corrente si scarica lungo i cuscinetti del motore. La tensione elettrica supera il dielettrico della lubrificazione dei cuscinetti e istantaneamente crea degli archi attraverso l'anello interno, la sfera e l'anello esterno. La fossa individuale ha di solito un diametro tra 5 e 10 micron.



6. **Smerigliatura:** Si manifesta come una linea grigia scolorita intorno a tutto o parte del cuscinetto e può essere evidente nella pista interna ed esterna. La colorazione può essere causata da usura o EDM elettrica. Potrebbe essere richiesta l'esame al microscopio per determinare se la linea rappresenta o meno l'EDM. Se il motore è stato controllato su un VFD senza alcuna protezione del cuscinetto vi è un rischio elevato che la smerigliatura è dovuta a EDM.



7. **Danno da scanalature:** Identificato da un modello di fondo distintivo. La scanalatura può essere identificata con l'occhio nudo o con un ingrandimento 10x. La scanalatura è a volte confusa con danno ai cuscinetti di natura meccanica, quindi fare attenzione nel valutare correttamente i danni da scanalatura elettrica al modello osservato.



In aggiunta all'utilizzo di questo manuale, si prega di fare riferimento ad altri esperti di analisi del malfunzionamento del cuscinetto al fine di determinare la causa principale del malfunzionamento.

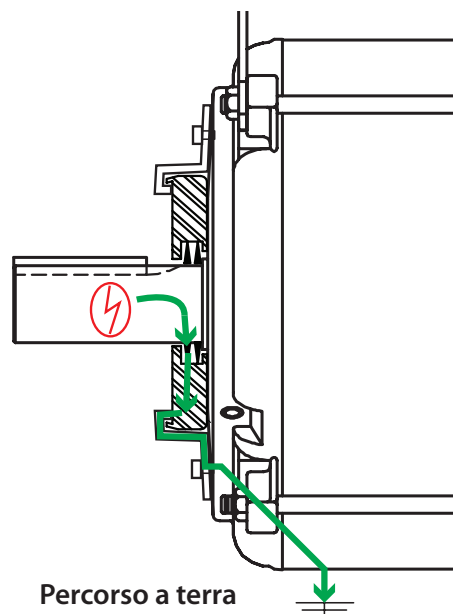
Installare il nuovo anello AEGIS® qualvolta vengono sostituiti i cuscinetti su un motore controllato da inverter.



## Messa a terra

L'anello AEGIS® conduce le tensioni d'albero dannose lontano da cuscinetti a terra. La tensione passa dall'albero, attraverso le microfibre conduttive, attraverso l'alloggiamento dell'anello, attraverso la bullonatura (o la resina epossidica conduttiva) utilizzato per fissare l'anello al motore, alla terra. Tutti i percorsi devono essere conduttivi.

Nota: La sovranebulizzazione sulla staffa finale deve essere rimossa per assicurare un percorso conduttivo a terra. Pulire tutti gli attacchi.



## Preparazione dell'albero per installazione interna ed esterna

**STOP** Gli anello AEGIS® non dovrebbero operare su una cava poiché i bordi sono molto taglienti. Per un corretto funzionamento:

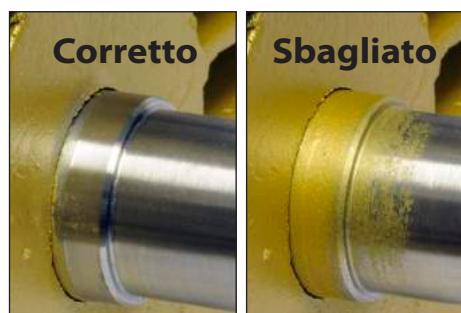
Regolare o cambiare il distanziale e le lunghezze della vite per evitare la cava; o

Riempire la cava (nella zona in cui le microfibre AEGIS® saranno in contatto con l'albero) con uno stucco a base di resina epossidica con indurimento rapido come Devcon® Plastic Steel® 5 Minute® Putty (SF).



### L'albero motore deve essere conduttivo:

L'albero deve essere pulito e privo di rivestimento, vernice o altro materiale non-conduttivo (pulire fino a metallo nudo). A seconda delle condizioni dell'albero, potrebbe essere necessario l'uso di tela smeriglio o Scotch Brite™. Quando l'albero è visibilmente pulito, usare un solvente non a base di petrolio per rimuovere eventuali residui. Se possibile, controllare la conducibilità dell'albero utilizzando un ohmetro.



### Misurazione degli ohm:

Posizionare il cavo positivo e quello negativo dell'ohmetro sull'albero in un luogo dove le microfibre sono in contatto con l'albero. Ogni motore indicherà una lettura diversa, ma in generale si otterrà una lettura massima inferiore a 2 ohm. Se la lettura è maggiore, pulire nuovamente l'albero e ripetere il test.



## Preparazione dell'albero segue



Rivestimento  
d'albero  
ad argento  
colloidale  
No. PN CS015



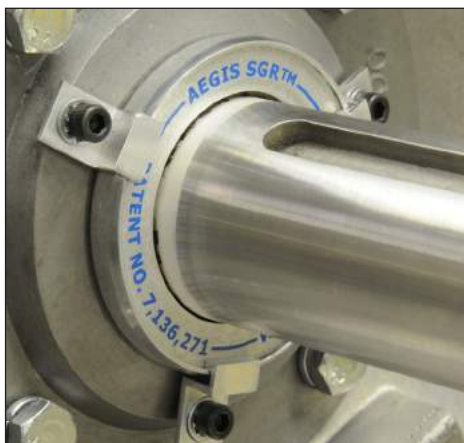
Il rivestimento dell'albero ad argento colloidale (CS015) è consigliato per tutte le applicazioni. Il rivestimento ad argento migliora la conduttività dell'albero e riduce anche la quantità di corrosione, che potrebbe successivamente impedire il percorso di messa a terra.

Prima di installare l'anello AEGIS®, trattare l'albero motore:

1. L'albero deve essere pulito e privo di rivestimento, vernice o altro materiale non-conduttivo. L'albero deve essere pulito a metallo nudo.
2. Mescolare accuratamente il rivestimento d'argento. Applicare un leggero strato di rivestimento d'albero ad argento colloidale AEGIS® alla zona in cui le microfibre AEGIS® sono a contatto con l'albero motore. Applicarlo uniformemente attorno all'albero. Lasciar asciugare. Il rivestimento si asciugherà a temperatura ambiente dopo 16-20 ore o in 30 minuti a 120-200 °C. Con l'utilizzo di pistola termica, i materiali si asciugheranno in pochi secondi.
3. Applicare una seconda mano per una copertura migliore. Lasciar asciugare. Dopo che il rivestimento sia asciutto, installare l'anello di messa terra dell'albero AEGIS®.



Seguire tutte le precauzioni di sicurezza. GHS SDS per CS015 disponibile per il download all'indirizzo [www.est-aegis.com](http://www.est-aegis.com)



Installare l'AEGIS® SGR in modo che il telaio in alluminio mantenga uno spazio uniforme intorno all'albero. Le microfibre conduttive AEGIS® devono essere a contatto con la superficie metallica conduttiva dell'albero.



Non utilizzare il blocco filo per fissare le viti di montaggio in quanto potrebbe compromettere il percorso conduttivo a terra.



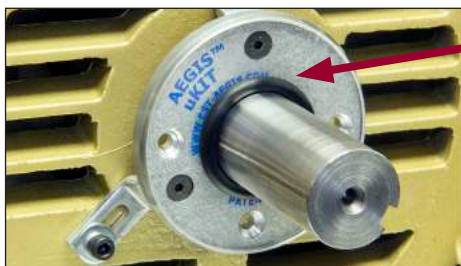
Se è necessario il blocco filo, utilizzare una piccola quantità di resina epossidica conduttiva EP2400 AEGIS® per fissare le viti in posizione.



Dopo l'installazione, misurare il percorso conduttivo a terra utilizzando un ohmmetro. Mettere una sonda sul telaio metallico di AEGIS® SGR e una sonda sulla carcassa del motore.



Il motore deve essere messo a terra alla messa a terra comune, con l'unità in base alle norme in vigore.



Se l'AEGIS® SGR è esposto a detriti eccessivi, potrebbe essere necessaria la protezione aggiuntiva delle fibre AEGIS® SGR.



Installare un o-ring o un deflettore contro l'anello.

Contattare il Servizio Clienti/Progettazione AEGIS® per l'assistenza nelle applicazioni specifiche.



## AEGIS® SGR per motori a bassa tensione e PRO Series per motori a media tensione

### MOTORI A BASSA TENSIONE FINO A 375 KW

Tensione di alimentazione: 600 V c.a. o meno

Tecnologia consigliata: AEGIS® SGR

- ! Motori oltre 375 kW - isolamento raccomandato di un cuscinetto e AEGIS® SGR sul cuscinetto opposto.



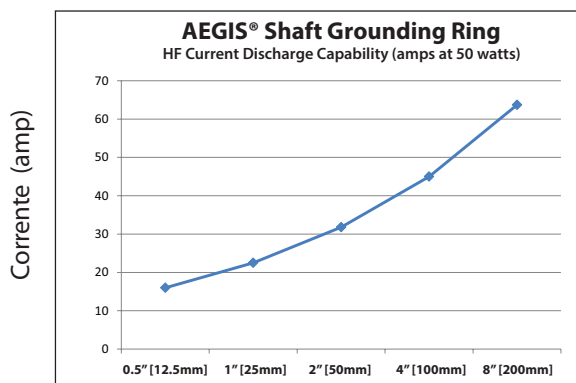
Descrizione:

- Tipo del design: AEGIS® SGR
- File circolari conduttive in MicroFiber in canali FiberLock™
- File di fibre: 2
- Sovrapposizioni fibra albero 0,76 mm (0,030")
- Lunghezza totale: 7,5 mm (0,295")
- Diam. esterno: elencato in elenco parti AEGIS®

Montaggio:

- Interno o esterno
- Selezionato in base al diametro
- Versione divisa o integrale disponibile
- Staffe personalizzate opzionali

### Grafico delle caratteristiche di corrente AEGIS® SGR



### I MOTORI A MEDIA TENSIONE E MOTORI A BASSA TENSIONE OLTRE 375 KW

Alimentazione: superiore a 600 V c.a.

- ! Tecnologia consigliata: AEGIS® PRO Series  
Isolamento raccomandato di un cuscinetto e AEGIS® SGR sul cuscinetto opposto.



6 file di MicroFiber conduttivo

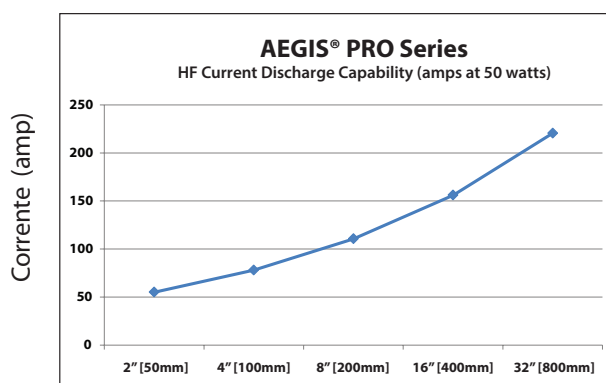
Descrizione:

- Tipo del design: AEGIS® PRO Series
- File circolari conduttive in MicroFiber in canali FiberLock™
- File di fibre: 6
- Sovrapposizioni fibra albero 0,76 mm (0,030")
- Lunghezza totale: 15,875mm (0,625")
- Diam. esterno: Albero + (vedi disegno)

Montaggio:

- Interno o esterno
- Selezionato in base al diametro
- Versione divisa o integrale disponibile
- Staffe personalizzate opzionali

### Grafico delle caratteristiche di corrente AEGIS® PRO Series



## Installazione AEGIS® - interna

Gli anelli di protezione dei cuscinetti AEGIS® sono installati in posizione all'interno del motore per fornire protezione dalla penetrazione di sporco e polvere. I produttori di motori utilizzano comunemente questa installazione come pratica migliore per i motori dal catalogo disponibili in magazzino dotati di anelli AEGIS®.



Seguire tutte le precauzioni di sicurezza. GHS SDS per CS015 e EP2400 disponibile per il download all'indirizzo [www.est-aegis.com](http://www.est-aegis.com)



Seguire le pratiche migliori AEGIS® per la preparazione dell'albero motore e l'installazione dell'anello. Utilizzare il rivestimento dell'albero ad argento colloidale AEGIS® durante l'installazione degli anelli AEGIS® per aumentare la conduttività dell'albero e aiutare la prevenzione dell'ossidazione.



Installare in:

- Fermo cuscinetto
- Supporto personalizzato

Specifica alesaggio: 0,05 - 0,10 mm interferenza [0,002" - 0,004"]

Unità metriche: Tolleranza diam. esterno anello +0 / -0,025 mm Tolleranza foro 0,025 / -0 mm

Unità inglesi: Tolleranza diam. esterno anello +0 / -0,001" Tolleranza foro +0,001 / -0"



Installazione mediante bullone:

- Fermo cuscinetto
- Supporto personalizzato

Praticare dei fori per la posizione dell'anello AEGIS®

- Viti a testa piatta
- Viti a testa esagonale / rondella



Non utilizzare la filettatura non-conduttiva.



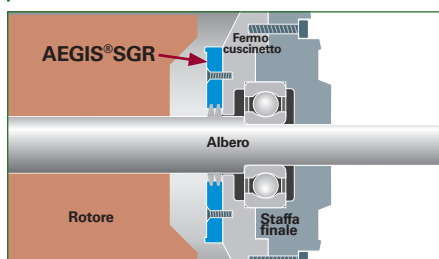
Utilizzare resina epossidica conduttiva EP2400 se è necessaria la filettatura per fissare le viti in posizione.



Foto per gentile concessione di Independent Electric

In alcuni motori può essere desiderabile collegare un distanziale aggiuntivo per localizzare l'anello più lontano dalla cavità grasso cuscinetto.

Può essere aggiunta una tenuta per grasso per ridurre la penetrazione del grasso alle fibre.



L'installazione interna comune dell'anello AEGIS® al motore è sul fermo del cuscinetto del motore. L'installazione può essere realizzata con bullonatura attraverso la bullonatura o la resina epossidica conduttiva AEGIS®.

Per l'installazione epossidica, il fermo cuscinetto deve essere pulito e privo di rivestimenti, vernici o altro materiale non conduttore in cui verrà montato AEGIS® SGR. Questo è il percorso di scarica a massa, quindi il contatto metallo-metallo è essenziale.



Montaggio epossidico - interno

La resina epossidica conduttiva AEGIS® è stata sviluppata e testata per vibrazioni severe e requisiti di prove di tirata al fine di garantire un legame dell'adesivo forte e affidabile sul lungo termine.



Non usare una resina epossidica sostituta, in quanto solo la EP2400 AEGIS® è stata testata e approvata per l'installazione dell'anello AEGIS®.





## Installazione AEGIS® - esterna

Gli anelli di protezione dei cuscinetti AEGIS® possono essere installati all'esterno del motore, ma occorre prestare attenzione per proteggere l'anello dalla eccessiva penetrazione di sporco e polvere.

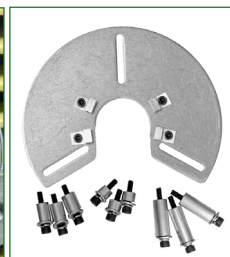
- ! Seguire le pratiche migliori AEGIS® per la preparazione dell'albero motore e l'installazione dell'anello. Utilizzare il rivestimento dell'albero ad argento colloidale AEGIS® durante l'installazione degli anelli AEGIS® per aumentare la conduttività dell'albero e aiutare la prevenzione dell'ossidazione.

Installare un o-ring o un deflettore a V contro l'anello AEGIS® per aiutare a prevenire un'eccessiva penetrazione di sporcizia, polvere o liquidi.

Installazione a staffa standard o staffa uKIT:

- Staffe standard (3 o 4 a seconda delle dimensioni dell'anello)
- L'uKIT include diverse opzioni di staffa
- Staffe personalizzati disponibili

Per visualizzare linea di prodotti o scaricare il catalogo AEGIS® visitare [www.est-aegis.com](http://www.est-aegis.com)



Motori a uso intensivo: Installare **Garlock SGI** con la tecnologia di messa a terra dell'albero AEGIS®. Per informazioni tecniche, visitare [www.klozure.com](http://www.klozure.com)

- Garlock SGI - l'isolatore del cuscinetto per la messa a terra dell'albero può essere installato in una cavità isolatore cuscinetto
- La staffa finale del motore può essere tolta per permettere l'installazione di Garlock SGI
- Versione divisa o integrale disponibile



Installazione mediante bullone:

- Staffa finale
- Supporto personalizzato

Praticare dei fori per la posizione dell'anello AEGIS®

- Viti a testa esagonale / rondella



Non utilizzare la filettatura non-conduttiva.



Utilizzare resina epossidica conduttiva EP2400 se è necessaria la filettatura per fissare le viti in posizione.



Montaggio epossidico - esterno

La staffa esterna deve essere pulita e priva di rivestimenti, vernici o altro materiale non conduttore in cui verrà montato AEGIS® SGR con l'utilizzo di resina epossidica conduttiva. Questo è il percorso di scarica a massa, quindi il contatto metallo-metallo è essenziale.

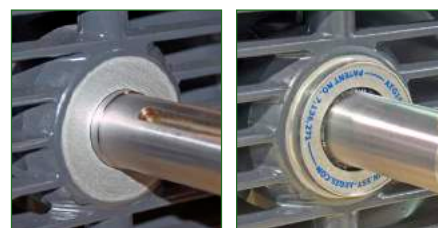
L'indurimento può essere realizzato in 4 ore o al di sopra di 24 °C (75 °F). Per tempi di indurimento più veloci, massima conducibilità e adesione, riscaldare il legame 66 °-121 °C (150 °-250 °F) per 10 minuti e lasciare raffreddare.

La durata di vita è di circa 10 minuti a 24 °C (75 °F).

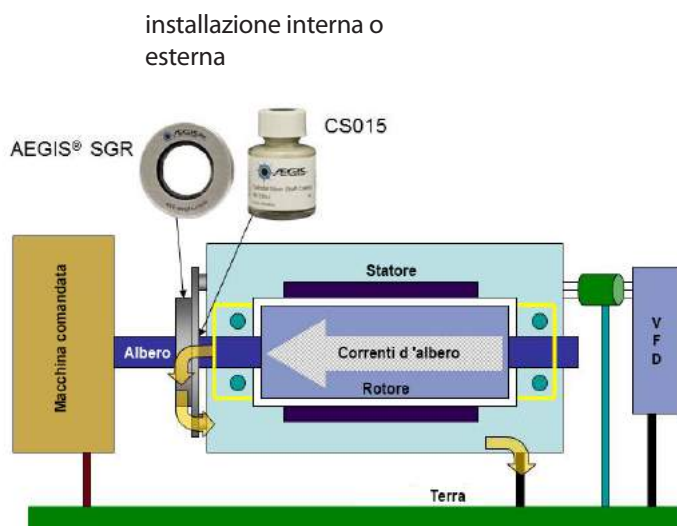
La resina epossidica conduttiva AEGIS® è stata sviluppata e testata per elevate vibrazioni e requisiti di prove di disancoraggio al fine di garantire un legame dell'adesivo forte e affidabile sul lungo termine.



Non usare una resina epossidica sostituta, in quanto solo la EP2400 AEGIS® è stata testata e approvata per l'installazione dell'anello AEGIS®.



## Motori fino a 75 kW - bassa tensione



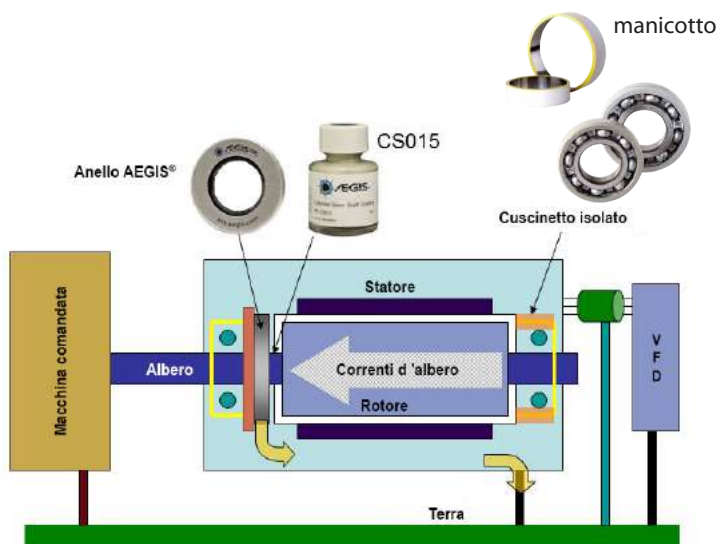
Raccomandazioni generali: Per i motori asincroni con montaggio a piede, lato a c o flangia a d, con cuscinetti radiali a sfere a una corona su entrambe le estremità del motore. I motori possono essere installati sia orizzontalmente che verticalmente in base all'applicazione del cliente.

- Installare un anello di protezione del cuscinetto AEGIS® SGR sia sull'estremità di azionamento o l'estremità azionata del motore per scaricare la tensione d'albero indotta capacitiva.
- AEGIS® SGR può essere installato internamente o esternamente.
- Utilizzare il rivestimento d'albero ad argento colloidale AEGIS® (nr. PN CS015) sull'albero motore lì dove le fibre sono a contatto.

### ! Consigli sul prodotto: AEGIS® SGR

⚠ Seguire tutte le precauzioni di sicurezza. SDS disponibili per il download sul sito [www.est-aegis.com](http://www.est-aegis.com)

## Motori superiori a 75 kW



Installare l'anello AEGIS® sul lato opposto dall'isolamento

Per motori montati orizzontalmente con cuscinetti a sfere radiali ad una corona su entrambe le estremità del motore:

- Estremità azionata: La sede del cuscinetto deve essere isolata con manicotto isolante o rivestimento oppure usare ceramica isolata o cuscinetto ibrido di interrompere le correnti circolanti.
- Estremità di azionamento: Installare un anello di protezione del cuscinetto AEGIS®.
- L'anello AEGIS® può essere installato internamente sul retro della parte superiore del cuscinetto o esternamente sulla staffa lato motore.
- Utilizzare il rivestimento d'albero ad argento colloidale AEGIS® (nr. PN CS015) sull'albero motore lì dove le fibre sono a contatto.

### ! Consigli sul prodotto:

- ♦ Motori a bassa tensione fino a 375 kW: AEGIS® SGR
- ♦ Motori a bassa oltre 375 kW: AEGIS® PRO Series
- ♦ Motori a tensione media: AEGIS® PRO Series



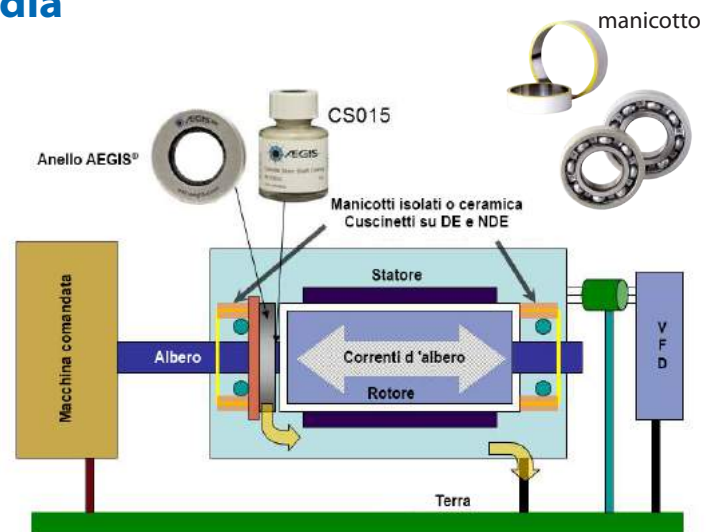
## Motori in cui entrambi i cuscinetti sono isolati - Qualsiasi kW Motori a tensione bassa o media

- Installare un anello di protezione del cuscinetto AEGIS®, preferibilmente all'estremità di azionamento, per proteggere i cuscinetti nell'attrezzatura montata (cambio, pompa, cuscinetto del ventilatore ed encoder, ecc...).
- L'anello AEGIS® può essere installato internamente sul retro della parte superiore del cuscinetto o esternamente sulla staffa lato motore.
- Il rivestimento d'albero ad argento colloidale PN CS015 è necessario per questo tipo di applicazione.



### Consigli sul prodotto:

- ♦ **Motori a bassa tensione: AEGIS® SGR**
- ♦ **Motori a tensione media: AEGIS® PRO Series**



Installare l'anello AEGIS® sul lato opposto dall'isolamento



I cuscinetti nell'attrezzatura collegata possono essere a rischio da tensione d'albero indotta VFD a meno che non sia installata la messa a terra dell'albero AEGIS®.

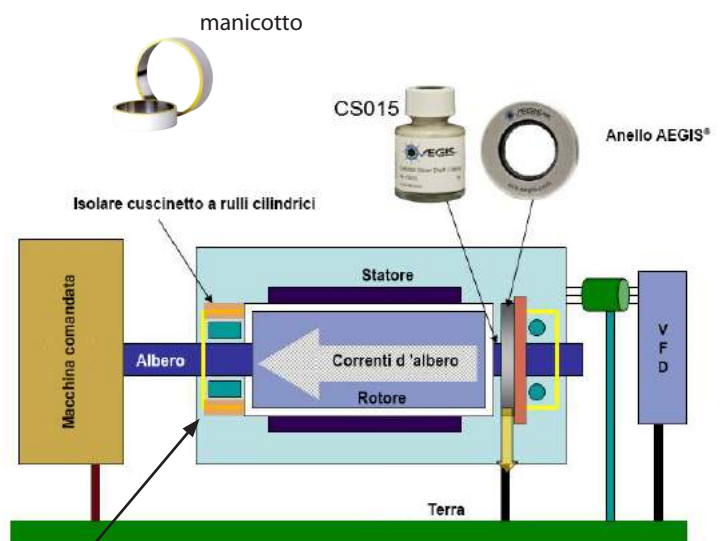
## Motori con rulli cilindrici, cuscinetti in metallo bianco o con manicotto:

- Cuscinetto a rulli cilindrici, cuscinetti in metallo bianco o con manicotto: La sede del cuscinetto deve essere isolata o utilizzare cuscinetto isolato.
- Motori con cuscinetto DE a rulli cilindrici isolati: Installare l'anello di protezione del cuscinetto AEGIS® sull'estremità di azionamento opposta (NDE).
- L'anello AEGIS® può essere installato internamente sul retro della parte superiore del cuscinetto o esternamente sulla staffa lato motore.
- Il rivestimento d'albero ad argento colloidale PN CS015 è necessario per questo tipo di applicazione.



### Consigli sul prodotto:

- ♦ **Motori a bassa tensione: AEGIS® SGR**
- ♦ **Motori a tensione media: AEGIS® PRO Series**

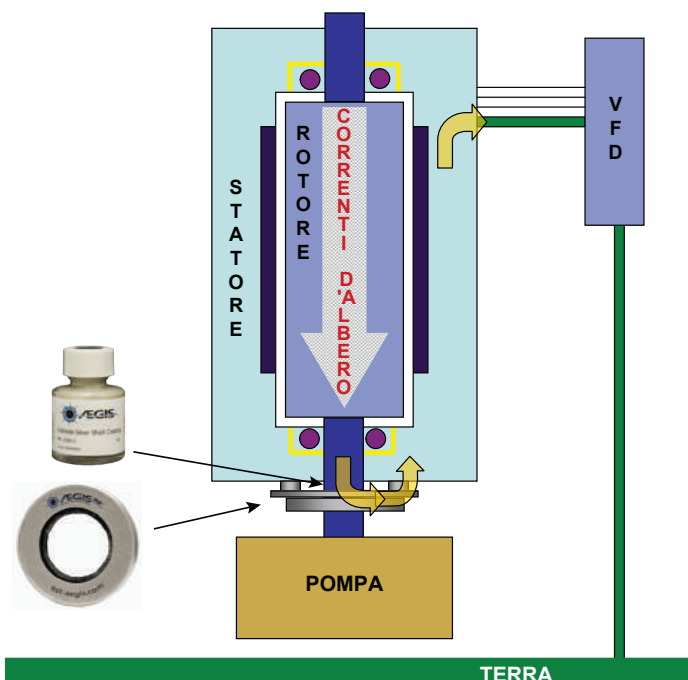


Nota: Se non è possibile un cuscinetto a rulli cilindrici o con manicotto isolato, quindi isolare il cuscinetto opposto e installare un anello AEGIS® nella parte del cuscinetto a rulli cilindrici.

Installare l'anello AEGIS® sul lato opposto dall'isolamento



## Motori ad albero pieno verticale fino a 75 kW - bassa tensione:



- Cuscinetto inferiore: Installare un anello di protezione del cuscinetto AEGIS® SGR.
- AEGIS® SGR può essere installato internamente sul retro della parte superiore del cuscinetto o esternamente sulla staffa lato motore.
- Il rivestimento d'albero ad argento colloidale PN CS015 è necessario per questo tipo di applicazione.

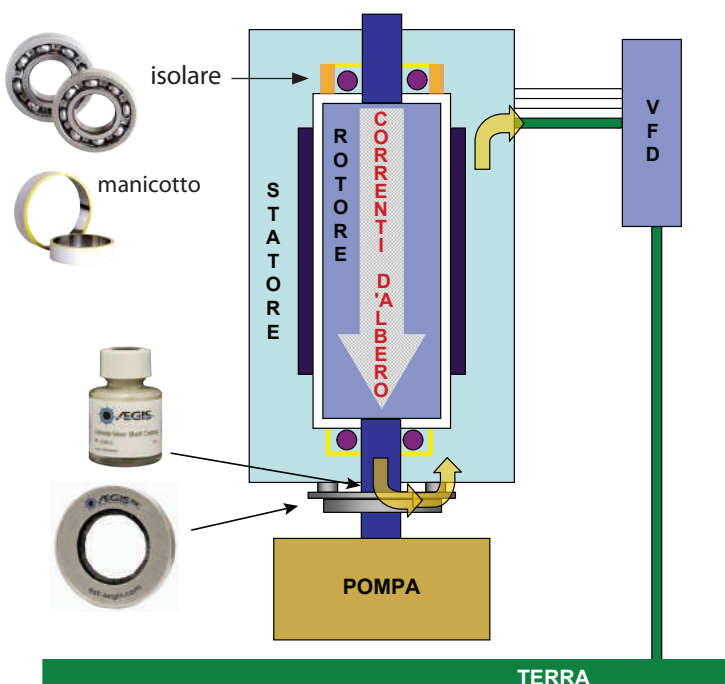


**Consigli sul prodotto: AEGIS® SGR**



Seguire tutte le precauzioni di sicurezza. SDS disponibili per il download sul sito [www.est-aegis.com](http://www.est-aegis.com)

## Motori ad albero pieno verticale superiori a 75 kW:



- Cuscinetto superiore: La portante del cuscinetto deve essere isolata o cuscinetto in ceramica isolata o ceramica ibrida installato.
- Cuscinetto inferiore: Installare un anello di protezione del cuscinetto AEGIS®.
- L'anello AEGIS® può essere installato internamente sul retro della parte superiore del cuscinetto o esternamente sulla staffa lato motore.
- Il rivestimento d'albero ad argento colloidale PN CS015 è necessario per questo tipo di applicazione.



**Consigli sul prodotto:**

- ♦ **Motori a bassa tensione: AEGIS® SGR**
- ♦ **Motori a tensione media: AEGIS® PRO Series**





## Gli anelli di messa a terra dell'albero AEGIS® forniscono messa a terra da contatto e senza contatto *L'unico prodotto del suo genere*



### L'anello di protezione del cuscinetto AEGIS® utilizza la Tecnologia Nanogap Rivoluzionaria

- Design unico contatto/senza contatto
- anello in microfibra conduttiva circonferenziale a 360 gradi
- Disegno a fila multipla - massima affidabilità
- Assicura la messa a terra dell'albero senza pari ed alte prestazioni



Tecnologia brevettata Nanogap dell'anello di protezione del cuscinetto AEGIS® assicura contatto elettrico efficace anche quando il contatto fisico è distrutto. Solo la Tecnologia Nanogap AEGIS® fornisce protezione del cuscinetto a contatto e senza contatto priva di manutenzione per la normale durata di vita dei cuscinetti del motore, così come il funzionamento più affidabile di qualsiasi altra tecnologia di messa a terra dell'albero.

### Le microfibre con proprietà conduttive durano per l'intera durata di vita del motore



Il design unico dell'anello di protezione del cuscinetto AEGIS® vanta centinaia di migliaia fino a milioni di microfibre conduttive appositamente progettate che circondano l'albero motore. Con così tanti punti di trasferimento elettrico, l'anello fornisce contatto elettrico continuo, anche se le sue fibre si toccano o meno fisicamente l'albero. Questa tecnologia "nanogap" brevettata permette la messa a terra dell'albero sia con contatto che senza contatto - il 100% del tempo.

### Microfibre flessibili appositamente progettate, senza rompersi

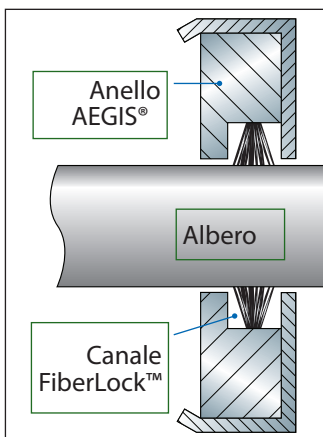


Progettate con caratteristiche meccaniche ed elettriche specifiche che minimizzano l'usura e mantengono la conducibilità, le microfibre AEGIS® dureranno per l'intera vita del motore. Sulla base di usura inferiore a 0,001" (0,025 mm) durante 10.000 ore di test, si ha dimostrato di resistere oltre 200.000 ore di funzionamento continuo.

Attraverso il nostro design brevettato, le microfibre conduttive AEGIS® mostrano usura minima e capacità di flettere senza rompersi. Nei test, è stato dimostrato di sostenere 2 milioni di inversioni di direzione (a 1800 RPM), senza fatica o rottura di fibre.

Gli anelli AEGIS® sono progettati con una sovrapposizione ottimale delle fibre all'albero di 0,76 mm (0,030").

### Il canale brevettato FiberLock™ fissa e protegge le fibre



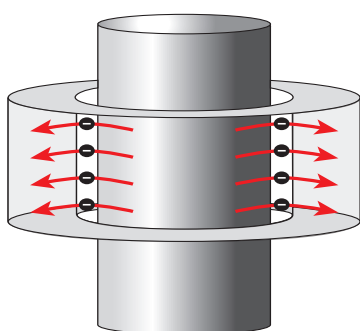
Il canale brevettato protettivo FiberLock™ di AEGIS, blocca saldamente le microfibre conduttive dell'anello in posizione intorno all'albero motore, permettendo loro di flettere senza rompersi. Il canale aiuta anche a proteggere le fibre da eccessiva sporcizia, olio, grasso e altri contaminanti.



## Assicura una messa a terra impareggiabile con o senza contatto albero

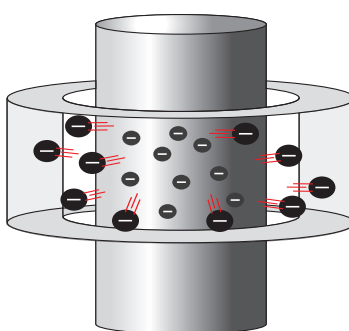
In qualsiasi momento, le microfibre AEGIS® sono in contatto meccanico con l'albero e quelle che non lo sono, si trovano in prossimità del nanogap grazie al suo design unico. Grazie a Electron Transport Technology™ brevettato, tutte le fibre dell'anello rimangono in contatto elettrico con l'albero motore fornendo messa a terra senza pari al 100% del tempo. Questa tecnologia garantisce un contatto elettrico per l'intera vita del motore mediante contatto meccanico e tre processi di trasferimento di corrente senza contatto nanogap simultanei. Questi processi assicurano una messa a terra efficace anche in presenza di grasso, olio, polvere e altri contaminanti, indipendentemente dalla velocità del motore. Nessun altro prodotto funziona con e senza contatto albero motore per fornire la protezione del cuscinetto a lungo termine e senza manutenzione come l'anello AEGIS®.

Tunneling  
di elettroni



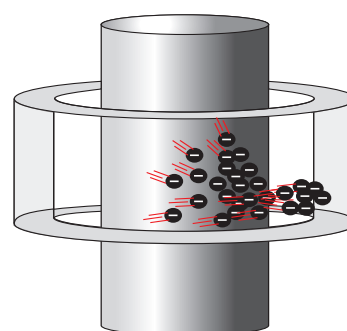
Questo meccanismo si basa sulla capacità di "tunneling" degli elettroni attraverso una barriera isolante, e funziona per gap inferiori a 2 nm.

Emissioni di campo  
di elettroni



L'emissione di campo è una forma di tunneling quantistico, per cui gli elettroni si muovono attraverso una barriera in presenza di un campo elettrico elevato. Esso fornisce la messa a terra attraverso i gap da 2 nm a 5 µm. Il campo elettrico dalle tensioni dell'albero crea le condizioni per le quali le fibre dell'anello AEGIS® possono trarre vantaggio dal trasferimento elettronico dell'emissione di campo dall'albero.

Valanga di migliaia  
di ioni gassosi



Questo processo risulta dall'effetto cascata di elettroni secondari rilasciati dalle collisioni e dall'ionizzazione da impatto di ioni di gas che si accelerano lungo i gap maggiori a 5 µm. Questa ionizzazione genera ioni negativi e positivi che neutralizzano la tensione dell'albero.

## Anello di protezione del cuscinetto AEGIS® rispetto alla spazzola con solo contatto

La tabella seguente confronta le caratteristiche di progettazione e prestazione degli anelli AEGIS® e quelle delle spazzole di messa a terra convenzionali a punti discreti, che funzionano solo attraverso il contatto con l'albero motore. Grazie al suo design brevettato e alle microfibre conduttive di proprietà, l'anello AEGIS® mantiene il contatto elettrico con l'albero motore, anche se il contatto meccanico è distrutto. Nessun'altra spazzola di messa a terra dell'albero garantisce tale protezione eccezionale del cuscinetto.

Caratteristiche delle prestazioni	Anello AEGIS®	Spazzola a solo contatto
Design anello circonferenziale continuo	Sì	No
Messa a terra elettrica dell'albero con o senza contatto	Sì	No
Canale di fibre di protezione	Sì	No
Fibre ad usura ultra-bassa / design fibra wear-to-fit	Sì	No
Senza manutenzione	Sì	No
Efficace in presenza di polvere, sporcizia, olio e grasso	Sì	No



## Specifiche del produttore

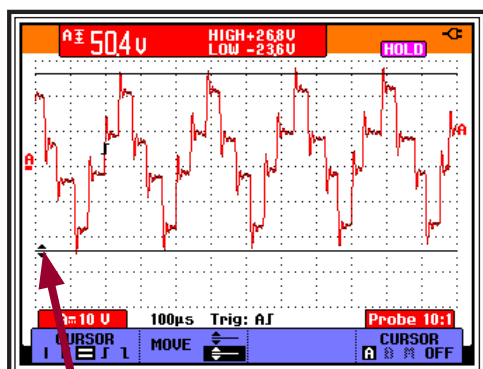
Flessibilità delle fibre	Gli anelli AEGIS® sono costruiti con il canale brevettato AEGIS® FiberLock™ per consentire alle microfibre conduttive di piegarsi e flettere nei loro limiti progettuali elastici. Le fibre sono distribuite a 360 gradi all'interno del canale FiberLock™ per fornire la massima superficie di contatto dell'albero con più file. La lunghezza della fibra è stata progettata con una sovrapposizione albero ottimale di 0,76 mm (0,030").
Usura delle fibre	Di solito meno di 0,03 mm (0,001") in 10.000 ore. La lunghezza di usura della fibra è stata progettata per una durata di vita prevista di 200.000 ore in base ai test. Il tasso di usura può variare a seconda delle condizioni delle singole applicazioni. Le fibre mantengono la funzione a contatto/senza contatto.
Attrito	Poco o nessun attrito assiale o radiale delle fibre applicato all'albero. Estremamente leggero, solo contatto. Progettate per il minimo attrito, senza riduzione delle prestazioni del motore.
Requisiti di manutenzione dell'anello di protezione del cuscinetto AEGIS®	Nessuna
Olio e grasso su albero motore	Delle piccole quantità di olio e/o grasso sono accettabili, purché la superficie dell'albero rimanga conduttiva. Le fibre sono progettate per mantenere il contatto con l'albero motore e l'olio viene "spazzato via" dalla superficie.
Sporco/polvere	Delle piccole quantità di polveri e/o piccole particelle sono accettabili. Le fibre "spazzano via" le particelle dalla superficie dell'albero durante il funzionamento. Superficie dell'albero deve rimanere conduttiva.
Rotazione direzionale	Il motore può essere controllato in rotazione in senso orario o in senso anti-orario. Il motore potrebbe cambiare la rotazione direzionale senza limitazioni.
Velocità massima superficiale/RPM	Nessun valore nominale massimo - Non vi è alcun limite RPM teorico, in quanto non vi è praticamente alcun attrito con l'albero ad alto RPM. Verificare qualsiasi applicazione specifica, contattando il nostro Servizio di progettazione AEGIS®.
Valore nominale di temperatura massima	210 °C / 410 °F - Verificare le temperature specifiche delle applicazioni, contattando il Servizio di progettazione AEGIS®.
Valore nominale di temperatura minima	-80 °C / -112 °F - Verificare le temperature specifiche delle applicazioni, contattando il Servizio di progettazione AEGIS®.
Umidità	da 0 a 90% - Verificare l'umidità accettabile in base all'applicazione specifica contattando il Servizio di progettazione AEGIS®
Risultati dei test RoHS  Si applica la direttiva 2002/95/CE per la restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche	<p>Tutti i materiali utilizzati nella fabbricazione degli anelli AEGIS® sono conformi alla Direttiva 2002/95/CE, sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Nessuna sostanza vietata da RoHS è presente ad una concentrazione superiore ai valori di concentrazione massima (MCV).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Le seguenti sostanze sono risultate ad essere inferiori allo 0,1% in peso nei materiali omogenei (come previsto dalla direttiva RoHS):                  Piombo (Pb)                  Mercurio (Hg)                  Cromo esavalente (Cr (VI))                  Bifenili polibromurati (PBB)                  Etere di difenile polibromurato (PDPE)             </li> <li>La seguente sostanza è risultata ad essere inferiore allo 0,01% in peso nei materiali omogenei (come previsto dalla direttiva RoHS):                  Cadmio (Cd)             </li> </ol> <p>Nota: Richiedere la Lettera di certificazione RoHS all'indirizzo e-mail <a href="mailto:sales@est-aegis.com">sales@est-aegis.com</a> o chiamare 1-866-738-1857</p>
Aree pericolose	Non omologati per ambienti a rischio (Classe 1 Divisione 1, Divisione 2 o Classe 1 Zona 1, Zona 2)
Requisiti CE e UL	Gli anelli AEGIS® sono classificati come un "componente" e come tali non sono soggetti ai requisiti di qualsiasi Direttiva. L'applicazione del marchio CE o UL non è applicabile a questo componente.



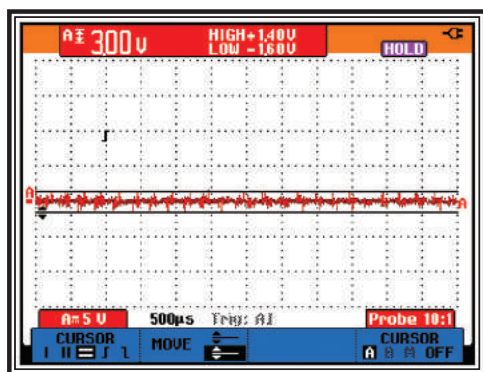
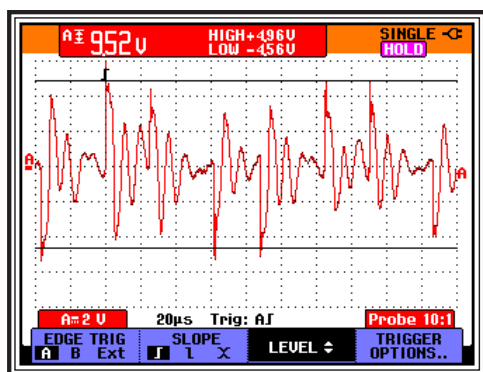
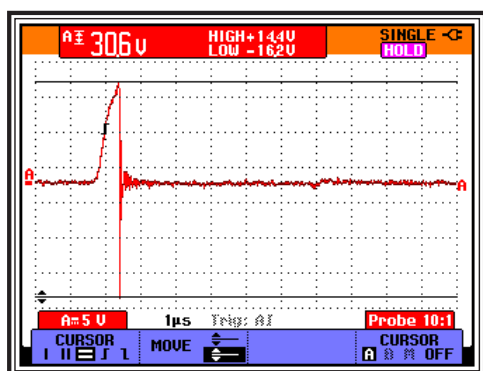




## Esempi per letture della tensione d'albero



L'uso di cursori è utile per determinare le tensioni in un punto specifico della lettura.



### Alta tensione di modo comune picco-picco -

Tipicamente da 20 a 120 volt picco-picco. L'immagine della forma d'onda mostra la tensione di modo comune accoppiata capacitiva sull'albero del motore. La forma d'onda "a sei passi" è il risultato delle 3 fasi di impulsi dal VFD. I tempi della modulazione di larghezza di impulso (PWM) al motore dal convertitore determina il profilo della forma d'onda. A volte sarà simile a un'onda quadra.

Questa onda a sei passi o onda quadra è ciò che si vede quando non si verifica lo scarico cuscinetto e la tensione d'albero picco-picco è al suo livello massimo. Il livello di tensione può eventualmente superare il dielettrico nella maggior parte dei cuscinetti non isolati e iniziare lo scarico.

### Modello di scarico EDM ad alta ampiezza -

Tipicamente, gli scarichi EDM possono verificarsi da un picco di 6 volt ad un picco di 80 volt a seconda del motore, del tipo di cuscinetto, dell'età del cuscinetto ed altri fattori. L'immagine della forma d'onda mostra un aumento della tensione sull'albero e poi una linea verticale netta, che indica una scarica di tensione. Ciò si può verificare migliaia di volte al secondo, in base alla frequenza portante dell'azionamento. Lo scarico verticale netto all'estremità di coda della tensione è un valore  $dv/dt$  a frequenza ultra alta con una "frequenza di scarica" tipica di 1-125 MHz (in base ai risultati dei test in molte applicazioni).

### Modello di scarico tensione a bassa ampiezza -

In genere, le tensioni picco-picco sono di 4-15 volt. L'immagine della forma d'onda mostra un modello di scarica più continuo con frequenze  $dv/dt$  più basse tra 30 KHz e 1 MHz. La tensione inferiore è dovuta al maggior flusso di corrente nei cuscinetti, che è il risultato della lubrificazione dei cuscinetti, che sono diventati conduttivi. Siccome si verificano delle scariche nei cuscinetti, la lubrificazione è contaminata con particelle di carbonio e metallo. Le tensioni d'albero ad impedenza più bassa contribuiscono a tensioni picco-picco più basse. Questa condizione si trova di solito nei motori che hanno funzionato per molti mesi o anni.

### Tensione picco-picco con anello AEGIS® installato -

Con l'anello AEGIS® installato, generalmente, si osservano picchi di tensione di scarico di circa 2-3 volt su una superficie di albero in acciaio nudo. Le letture della tensione possono essere diminuite con l'applicazione del rivestimento d'albero ad argento colloidale AEGIS®, che consente un trasferimento di elettroni più efficace alle punte in microfibra conduttiva. L'immagine della forma d'onda mostra la forma d'onda bassa picco-picco di un motore con anello AEGIS® SGR installato e che scarica le tensioni dell'albero.



## Impostare l'ampiezza

Un modello di scarica EDM mostrerà una salita di tensione e poi una linea verticale netta. La linea verticale netta mostra il momento di scarica a terra. Ogni motore avrà i propri parametri univoci.

Controllare l'intervallo verticale del segnale visualizzato regolando i volt per divisione. Il segnale di picco-picco deve essere visualizzato sullo schermo. 5V è un buon punto di partenza e quindi regolare in base alle condizioni.

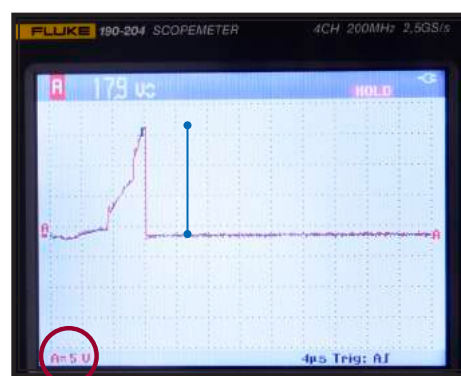


Premere "mV" per aumentare la sensibilità verticale



Premere "V" per diminuire la sensibilità verticale

Questo è un esempio per l'ampiezza impostata a 5 volt per divisione. La traccia è indicata chiaramente. Se il picco si estende oltre lo schermo, diminuire l'ampiezza.



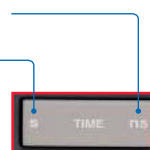
## Impostare il periodo di tempo

Controllare l'intervallo orizzontale del segnale visualizzato regolando il tempo. 400  $\mu$ s (microsecondi) è un buon punto di partenza e poi regolare il tempo in base alle condizioni.

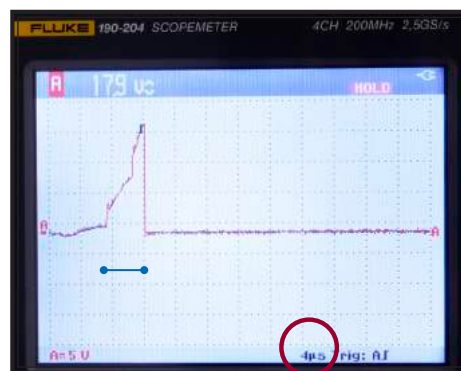


Premere "ns" per aumentare la sensibilità orizzontale

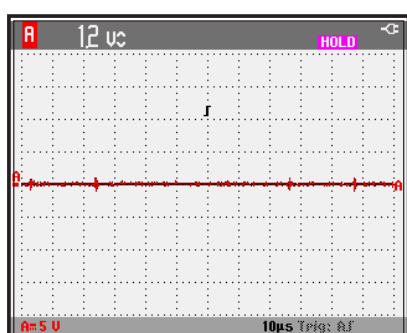
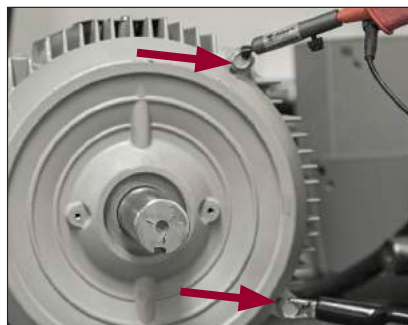
Premere "s" per diminuire la sensibilità orizzontale



Questo è un esempio di un periodo di tempo impostato a 4 microsecondi (4/1.000.000). Mostra chiaramente una salita in tensione e scarico netto a massa.



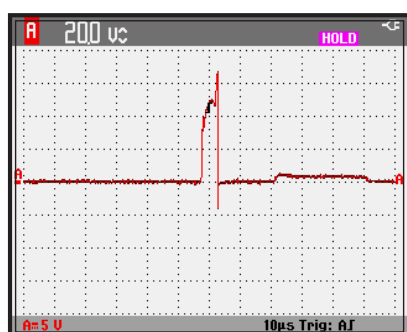
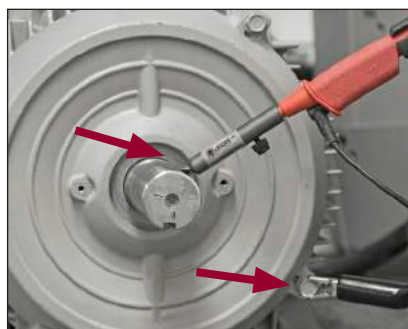
## Fare le misurazioni - EMI



### Letture di riferimento messa a terra: EMI

1. La lettura mostra il rumore di fondo o EMI che viene prodotto dal sistema motore/variante. Questo rumore elettrico può essere presente prima e dopo l'installazione dell'anello AEGIS®.
2. Trovare 2 punti di massa sul motore. Devono essere in metallo nudo e conduttivi.
3. Posizionare il SVP su uno dei punti e il morsetto di messa a terra della sonda sull'altro punto.
4. Le misure variano a seconda delle dimensioni e delle condizioni del motore.

## Fare le misurazioni - tensione d'albero



### Letture della tensione d'albero

1. L'albero deve essere pulito e privo di rivestimento, vernice o altro materiale non-conduttivo.
2. Fissare la sonda in posizione con base magnetica.
3. Allineare AEGIS® SVP sull'estremità o sul lato dell'albero, garantendo un contatto continuo. Evitare la cava, se possibile.
4. Mettere il conduttore di terra dell'oscilloscopio sul metallo nudo del motore assicurando il percorso conduttivo a terra.
5. Se si intende creare un rapporto per il cliente, salvare l'immagine.



Seguire tutte le precauzioni di sicurezza quando si lavora con le apparecchiature rotanti.



## Misurazioni utilizzando il simulatore per la messa a terra AEGIS®

Il simulatore per la messa a terra AEGIS® può essere utilizzato per simulare come cambieranno le tensioni d'albero dopo aver installato un anello AEGIS®. Si tratta di un modo rapido di mostrare una situazione "Prima e Dopo".

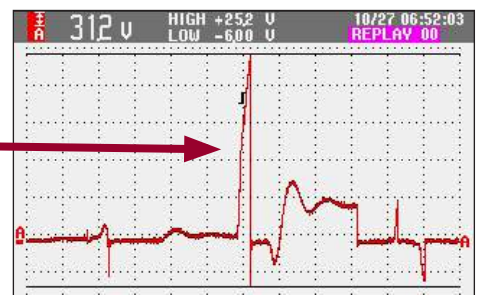
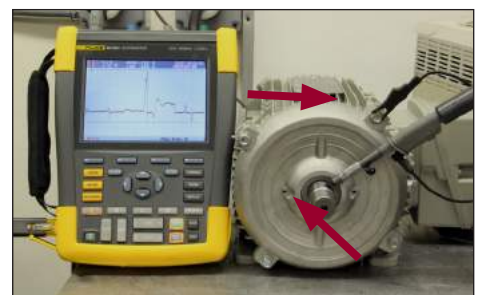
1. Prendere la lettura della tensione d'albero senza la messa a terra dell'albero
2. Prendere la lettura della tensione d'albero con il simulatore per la messa a terra AEGIS®



### In primo luogo, prendere la lettura della tensione d'albero senza la messa a terra dell'albero

1. L'albero deve essere pulito e privo di rivestimento, vernice o altro materiale non-conduttivo.
2. Fissare la sonda in posizione con base magnetica.
3. Allineare AEGIS® SVP sull'estremità o sul lato dell'albero, garantendo un contatto continuo. Evitare la cava, se possibile.
4. Mettere il conduttore di terra dell'oscilloscopio sul metallo nudo del motore assicurando il percorso conduttivo a terra.
5. Salvare l'immagine. Per questa azione, si prega di fare riferimento alla pagina 30.

La misurazione della tensione picco-picco di 31,2 V è un esempio della tensione che si scarica attraverso i cuscinetti senza la messa a terra dell'albero AEGIS®.

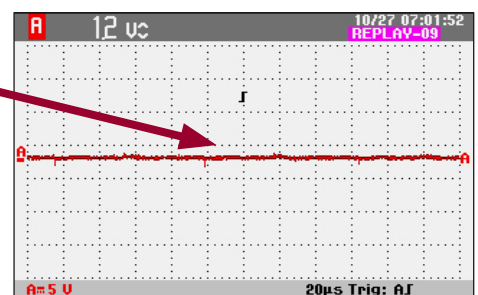
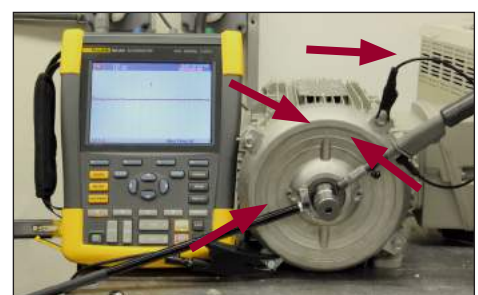


Seguire tutte le precauzioni di sicurezza quando si lavora con le apparecchiature rotanti.

### Quindi, prendere la lettura della tensione d'albero con il simulatore per la messa a terra dell'albero

1. Mantenere la stessa impostazione di cui sopra.
2. Posizionare il conduttore di terra del simulatore per la messa terra e AEGIS® sul metallo nudo del motore assicurando il percorso conduttivo a terra.
3. Posizionare il simulatore contro l'albero per simulare l'anello di protezione del cuscinetto AEGIS® SGR.
4. Salvare l'immagine.

La misurazione della tensione picco-picco di 1,2V è un esempio della tensione che si scarica attraverso il simulatore a terra. L'anello di protezione del cuscinetto AEGIS® SGR avrà un effetto uguale o migliore.



Seguire tutte le precauzioni di sicurezza quando si lavora con le apparecchiature rotanti.



## Salvataggio di immagini ScopeMeter come BMP su USB



1. Collegare un'unità USB
2. Il salvataggio di immagini come BMP consente di visualizzare il file sul computer senza utilizzare il software Fluke.
3. Non si potrà cambiare il nome del file durante il salvataggio, ma si può cambiare in un secondo momento.
4. Tenere l'immagine sullo schermo
5. Salva
6. F1 Salva
7. Premere di nuovo F1 per passare da INT a USB (non significa salvare il file)
8. F4 Chiudi
9. F3 per salvare su USB
10. Premere Cancella nel menu Cancella
11. Per visualizzare i file salvati su USB, utilizzare un computer.

## Codici pezzi AEGIS® SVP:



Numero di catalogo	Include:
SVP-KIT-3000MB	3 punte SVP, portasonda con due aste di prolunga pezzo (lunghezza totale di portasonda con prolunga è 45 cm, Simulatore per la messa a terra AEGIS® e base magnetica.
SVP-KIT-3000	3 punte SVP, portasonda con due aste di prolunga pezzo e Simulatore per la messa a terra AEGIS® messa a terra.
SVP-TIP-3000	3 punte SVP

Adatto alla sonda di tensione Fluke VPS410 e VPS200; per altre dimensioni visitate il nostro sito [www.est-aegis.com](http://www.est-aegis.com)



## Installazione punta AEGIS® SVP Tip

Fluke VPS410 Sonda 10:1



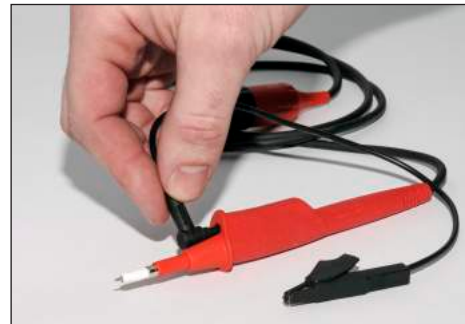
1. Togliere il cappuccio protettivo



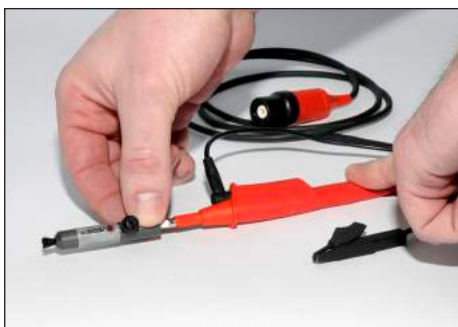
2. Rimuovere il manicotto di plastica



3. Sonda con manicotto rimosso



4. Collegare il cavo di massa



5. Installare la punta AEGIS® SVP sulla punta della sonda



6. Fissare la punta alla sonda con la vite. Fare attenzione a non stringere troppo.



## Impostazione dei parametri ScopeMeter



Le pagine seguenti descrivono i parametri che utilizziamo per catturare le tensioni dell'albero. Anche se non tutti i misuratori hanno le stesse opzioni, il concetto di base è lo stesso.

Per dimostrare, useremo il Fluke 190-204 ScopeMeter® 4 canali - 200 MHz. Fare riferimento al manuale del proprietario per un misuratore diverso.

**Usare i tasti di commutazione in mezzo per scorrere il menu. Premere sempre il tasto INVIO per confermare le vostre azioni.**

## Parametri ScopeMeter Impostare letture su "ON"



Premere il pulsante **A** per il canale A. Il Menu apparirà in basso.



Premere **SCOPE**  
Premere **F1** per passare su **ON**  
Premere **SCOPE** per cancellare il menu.





## Parametri ScopeMeter Accoppiamento CC



Premere il pulsante **A** per il canale A. Il Menu apparirà in basso.



Premere **F2 ACCOPIAMENTO** per alternare tra l'accoppiamento CC e CA. Scegliere **CC** e premere **INVIO**. Premere **CANCELLA** per cancellare il menu.



L'accoppiamento CC prenderà le tensioni c.c. e c.a.

## Parametri ScopeMeter Impostare tensione picco-picco



Premere il pulsante **SCOPE**. Apparirà un menu in basso.



Premere **F2 LETTURA**. Muovere il cursore al canale desiderato e premere **INVIO**.



Usare le frecce su/giù per scegliere **Picco** e premere **INVIO**.



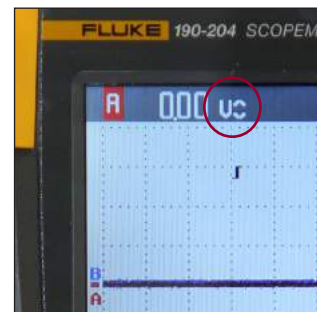
## Parametri ScopeMeter Impostare tensione picco-picco



Scegliere **Picco-Picco** e premere **INVIO**.



Premere **CANCELLA** per rimuovere la barra del menu.



La tensione **Picco-Picco** è adesso impostata.

## Parametri ScopeMeter Impostare polarità e larghezza di banda



Premere il pulsante **A**  
Apparirà il menu in basso.



Premere **F4 OPZIONI INGRESSO A**



In Colonna 1 selezionare **Normale** e premere **INVIO**.

In Colonna 2 selezionare **Intero** e premere **INVIO**.  
Premere **CANCELLA** per cancellare il menu



## Parametri ScopeMeter Impostare medie forma d'onda su "OFF" e forma d'onda "Normale"



Per mostrare le misurazioni delle tensioni specifiche invece dei valori medi:  
Premere il pulsante **SCOPE**  
Preere **F4 OPZIONI FORMA D'ONDA**

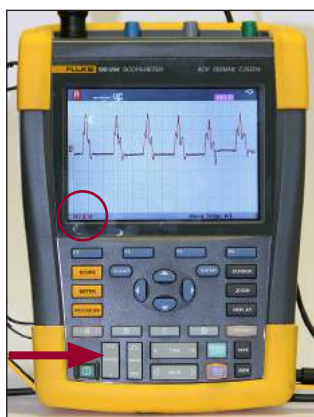


Spostare il cursore nella 3a colonna  
Medie: **OFF**  
Premere **INVIO**

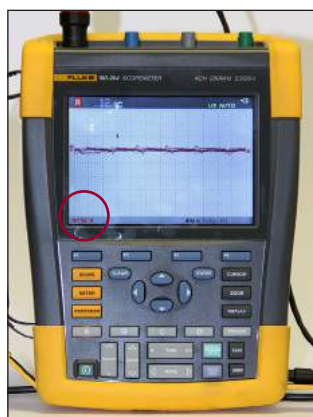


nella colonna 4  
Forma d'onda: **Normale**  
Premere **INVIO**  
Premere **CANCELLA** per cancellare il menu

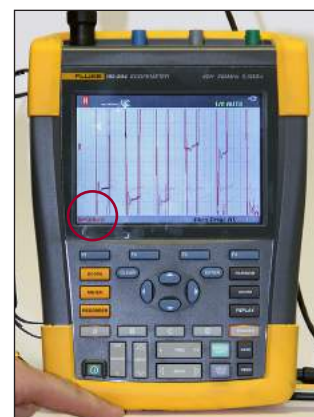
## Parametri ScopeMeter Impostare ampiezza tensione



L'ampiezza dovrà essere regolata in base alle condizioni.  
Impostare per mostrare la forma d'onda completa dal picco superiore al picco inferiore, usando il pulsante **GAMMA**.



In questo esempio, l'ampiezza è troppo piccola. Aumentare **GAMMA** (mV) per mostrare più dettagli.



In questo esempio l'ampiezza è troppo grande. Diminuire **GAMMA** (V) per mostrare i picchi in alto e in basso.



**Per i motori standard NEMA o con telaio IEE, AEGIS® Ukit è l'opzione migliore. Evita la maggior parte delle spalle degli alberi e deflettori/guarnizioni.**

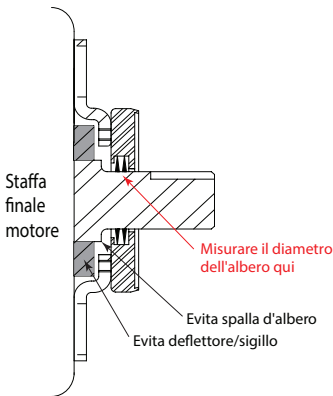
**AEGIS® Ukit comprende 4 differenti dimensioni della staffa per adattarsi la maggior parte delle situazioni.**



**Domanda da fare:**

## Il motore ha una spalla dell'albero?

**Se SI o NON SICURO**, AEGIS® uKIT è una opzione eccezionale, perché evita la zona delle spalle dell'albero, tutti i deflettori/sigilli o staffa finale di forma irregolare.

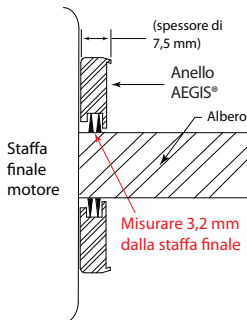


AEGIS® Ukit è collegato al motore con le viti/rondelle in dotazione o con resina epossidica conduttiva. La resina epossidica conduttiva AEGIS® EP2400 è venduta separatamente.

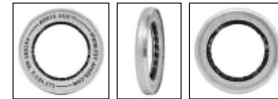
Vedere il sito web AEGIS® per il diametro del foro del bullone e istruzioni per l'installazione.

Per ulteriori dettagli, vedere la pagina 38.

**Se NO**, l'anello può essere montato direttamente alla staffa finale con viti o resina epossidica.



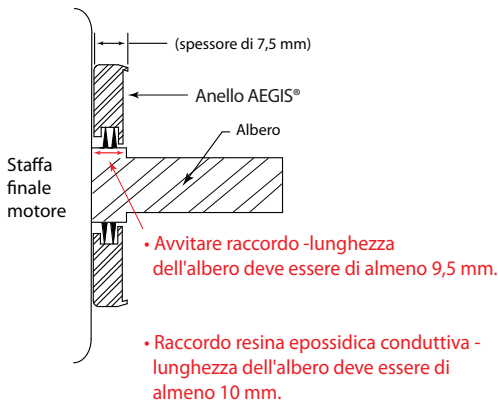
Misurare il diametro dell'albero a 3,2 mm dalla staffa finale del motore. Quindi fare riferimento alla lista delle parti per individuare il codice di parte corretto e l'opzione di montaggio di scelta.



Esempio della misurazione dell'albero 12 mm si inserisce tra

Anello integrale con resina epossidica conduttiva	Anello diviso con resina epossidica conduttiva	Anello integrale Numero di catalogo	Anello diviso* Numero di catalogo	Bullone* Numero di catalogo	Diametro min. albero	Diametro max albero
SGR-9.0-0AW	SGR-9.0-0A4W	SGR-9.0-2	SGR-9.0-2A4	SGR-9.0-3	10,1	11,0
SGR-10.1-0AW	SGR-10.1-0A4W	SGR-10.1-2	SGR-10.1-2A4	SGR-10.1-3	11,1	12,2
SGR-11.2-0AW	SGR-11.2-0A4W	SGR-11.2-2	SGR-11.2-2A4	SGR-11.2-3	12,3	13,2

**Se SI** e si desidera montare l'anello per adattarsi alla spalla dell'albero allora si necessita misurare la lunghezza della spalla. Vedi nota in rosso sotto. Se ancora applicabile, misurare il diametro della spalla dell'albero, quindi fare riferimento alla lista delle parti (come mostrato sopra) per individuare il codice di parte SGR corretto.



**Opzione personalizzata per spalle albero corte:**  
Se la spalla dell'albero è compresa tra 4,76 mm e 9,4 mm offriamo una parte personalizzata con le fibre più vicino alla parte posteriore dell'anello. Per ordinare questa opzione, aggiungere una "X" o "AX" al suffisso della parte.

*Esempio:*

Standard SGR SGR spalla corta

PN: SGR-6.9-0A4W	PN: SGR-6.9-0A4WX
PN: SGR-6.9-0AW	PN: SGR-6.9-0AWX
PN: SGR-6.9-2	PN: SGR-6.9-2AX
PN: SGR-6.9-2A4	PN: SGR-6.9-2A4X
PN: SGR-6.9-3	PN: SGR-6.9-3AX

Se la spalla è inferiore a 4,76 mm, quindi fare riferimento a Ukit.



## Opzioni anello di protezione del cuscinetto AEGIS® SGR



pag. 38-39

### **uKIT - SGR con staffa di montaggio universale**

Adattato per motori telaio ICE e NEMA  
Anello integrale o diviso  
Può essere montato con la bullonatura o la resina epossidica conduttiva



pag. 40-41

### **Montaggio con resina epossidica conduttiva (-0AW, -0A4W)**

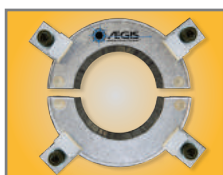
Diametri dell'albero: da 7,9 a 152,9 mm  
Anello integrale o diviso  
Installazione semplice e veloce al telaio metallico del motore  
Resina epossidica conduttiva inclusa



pag. 40-41

### **Staffe di montaggio standard (-2)**

Diametri dell'albero: da 7,9 a 152,9 mm  
3-4 staffe di montaggio, viti e rondelle M3 x .50 x 8  
Installazione rapida e facile alla maggior parte delle superfici



pag. 40-41

### **Anello diviso (-2A4)**

Diametro dell'albero: da 7,9 a 152,9 mm  
4-6 staffe di montaggio, viti e rondelle M3 x .50 x 8  
Installa senza disaccoppiamento del motore



pag. 40-41

### **Bullone di montaggio (-3)**

Diametri dell'albero: da 7,9 a 152,9 mm  
viti a testa piatta M3 x 14  
2 fori di montaggio fino a dimensione albero 98,9 mm  
4 fori di montaggio per i formati più grandi



pag.42

### **Montaggio di accoppiamento (-0A6)**

Diametri dell'albero: da 7,9 a 152,9 mm  
Accoppiamento pulito asciutto 0,10 mm  
Formati personalizzati disponibili



pag.43

### **Kit di montaggio ICE-NEMA**

Diametro dell'albero: vedi tabella per i kit standard,  
Kit personalizzati disponibili per altri diametri dell'albero  
Elimina qualsiasi deflettore, spalla dell'albero o protrusione



pag.44

### **SGR, PRO Series, WTG di grandi dimensioni**

Anelli di grandi dimensioni 153 mm +  
PRO Series per motori a tensione media  
WTG per generatori di turbine eoliche



pag.45

### **Accessori**

Sonda di tensione d'albero VP - AEGIS®  
Rivestimento dell'albero ad argento colloidale CS015 - AEGIS®  
Resina epossidica conduttiva EP2400 - AEGIS®



## AEGIS® uKIT con montaggio universale per motori ICE e NEMA Design integrale o diviso

- *Il kit è progettato per evitare qualsiasi deflettore o spalla albero. Ordinare in base alle dimensioni del telaio ICE e NEMA.*
- *Installare con 3 o 4 staffe a seconda del modello della staffa lato motore.*
- *uKIT può essere collegato al motore con le viti/rondelle in dotazione o con resina epossidica conduttiva. La resina epossidica conduttiva AEGIS® EP2400 è venduta separatamente.*
- *Vedere il sito web AEGIS® per il diametro del foro del bullone e istruzioni per l'installazione.*



### AEGIS® SGR uKit include:

- (1) anello di protezione del cuscinetto AEGIS® SGR
- (4) staffe universali di ogni dimensione - 16 in totale

### Bullonatura per motori ICE include anche:

- (4) viti a testa piatta 5-40 x 3/8"
- (4) viti esagonali incassate M4 x 10
- (4) rondelle di sicurezza M4
- (4) rondelle piane M4
- chiave a brugola 5/64"
- chiave a brugola da 3mm

### Bullonatura per motori NEMA include anche:

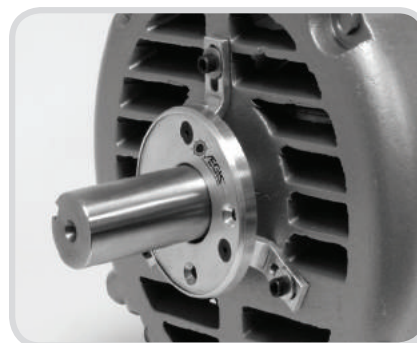
- (4) viti a testa piatta 5-40 x 3/8"
- (4) viti esagonali incassate 6-32 x 3/8"
- (4) #6 rondelle di sicurezza
- (4) #6 rondelle piane
- chiave a brugola 5/64"
- chiave a brugola 7/64"



Installazione bullonatura per forature e filettature



Installazione della resina epossidica conduttiva AEGIS® EP2400



Anello integrale con l'installazione a 3 staffe



## AEGIS® uKIT con montaggio universale per motori ICE e NEMA

ICE Numero di catalogo uKIT Integrale	ICE Numero di catalogo uKIT Diviso	ICE Diam. albero motore "d"	Telaio ICE
SGR-28-UKIT	SGR-28-UKIT-2A4	28 mm	ICE 100L, 112M (2, 4, 6, 8 poli)
SGR-38-UKIT	SGR-38-UKIT-2A4	38 mm	ICE 132S, 132M (2, 4, 6, 8 poli)
SGR-42-UKIT	SGR-42-UKIT-2A4	42mm	ICE 160M, 160L (2, 4, 6, 8 poli)
SGR-48-UKIT	SGR-48-UKIT-2A4	48mm	ICE 180M, 180L (2, 4, 6, 8 poli)
SGR-55-UKIT	SGR-55-UKIT-2A4	55mm	IEC 200L (2, 4, 6, 8 poli); IEC 225S, 225M (2 poli)
SGR-60-UKIT	SGR-60-UKIT-2A4	60mm	ICE 225S, 225M (4, 6, 8 poli) ; ICE 250M (2 poli)
SGR-65-UKIT	SGR-65-UKIT-2A4	65mm	ICE 250M (4, 6, 8 poli); ICE 280M, 280S, 315S, 315M, 315L (2 poli)
SGR-70-UKIT	SGR-70-UKIT-2A4	70mm	
SGR-75-UKIT	SGR-75-UKIT-2A4	75mm	ICE 280S, 280M (4, 6, 8 poli); ICE 355M, 355L (2 poli)
SGR-80-UKIT	SGR-80-UKIT-2A4	80mm	ICE 315S, 315M, 315L (4, 6, 8 poli)
SGR-85-UKIT	SGR-85-UKIT-2A4	85mm	
SGR-90-UKIT	SGR-90-UKIT-2A4	90mm	
SGR-95-UKIT	SGR-95-UKIT-2A4	95mm	ICE 335L, 335M, 355L, 355M (4, 6, 8, 10 poli)

NEMA Numero di catalogo uKIT Integrale	NEMA Numero di catalogo uKIT Diviso	NEMA Diam. albero motore "d"	Telaio NEMA
SGR-0.625-UKIT	SGR-0.625-UKIT-1A4	0,625"	56
SGR-0.875-UKIT	SGR-0.875-UKIT-1A4	0,875"	56 HZ, 143T, 145T
SGR-1.125-UKIT	SGR-1.125-UKIT-1A4	1,125"	182T, 184T
SGR-1.375-UKIT	SGR-1.375-UKIT-1A4	1,375"	213T, 215T
SGR-1.625-UKIT	SGR-1.625-UKIT-1A4	1,625"	254T, 256T, 284TS, 286TS
SGR-1.875-UKIT	SGR-1.875-UKIT-1A4	1,875"	284T, 286T, 324TS, 326TS, 364TS, 365TS
SGR-2.125-UKIT	SGR-2.125-UKIT-1A4	2,125"	324T, 326T, 404TS, 405TS
SGR-2.375-UKIT	SGR-2.375-UKIT-1A4	2,375"	364T, 365T, 444TS, 445TS, 447TS, 449TS
SGR-2.875-UKIT	SGR-2.875-UKIT-1A4	2,875"	404T, 405T
SGR-3.375-UKIT	SGR-3.375-UKIT-1A4	3,375"	444T, 445T, 447T, 449T
SGR-3.625-UKIT	SGR-3.625-UKIT-1A4	3,625"	
SGR-3.875-UKIT	SGR-3.875-UKIT-1A4	3,875"	
SGR-4.375-UKIT	SGR-4.375-UKIT-1A4	4,375"	
SGR-4.875-UKIT	SGR-4.875-UKIT-1A4	4,875"	



# Anello integrale, anello diviso e bullone per montaggio

Dimensioni in mm

Anello integrale con resina epossidica conduttiva	Anello diviso con resina epossidica conduttiva	Anello integrale Numero di catalogo	Anello diviso* Numero di catalogo	Bullone* Numero di catalogo	Diametro min. albero	Diametro min. albero	Diametro esterno	Spessore Max
SGR-6.9-0AW	SGR-6.9-0A4W	SGR-6.9-2	SGR-6.9-2A4	SGR-6.9-3	7,9	9,0	40,6	7,5
SGR-8.0-0AW	SGR-8.0-0A4W	SGR-8.0-2	SGR-8.0-2A4	SGR-8.0-3	9,1	10,0	40,6	7,5
SGR-9.0-0AW	SGR-9.0-0A4W	SGR-9.0-2	SGR-9.0-2A4	SGR-9.0-3	10,1	11,0	40,6	7,5
SGR-10.1-0AW	SGR-10.1-0A4W	SGR-10.1-2	SGR-10.1-2A4	SGR-10.1-3	11,1	12,2	40,6	7,5
SGR-11.2-0AW	SGR-11.2-0A4W	SGR-11.2-2	SGR-11.2-2A4	SGR-11.2-3	12,3	13,2	40,6	7,5
SGR-12.2-0AW	SGR-12.2-0A4W	SGR-12.2-2	SGR-12.2-2A4	SGR-12.2-3	13,3	14,2	40,6	7,5
SGR-13.2-0AW	SGR-13.2-0A4W	SGR-13.2-2	SGR-13.2-2A4	SGR-13.2-3	14,3	15,4	40,6	7,5
SGR-14.4-0AW	SGR-14.4-0A4W	SGR-14.4-2	SGR-14.4-2A4	SGR-14.4-3	15,5	16,4	40,6	7,5
SGR-15.4-0AW	SGR-15.4-0A4W	SGR-15.4-2	SGR-15.4-2A4	SGR-15.4-3	16,5	17,4	53,3	7,5
SGR-16.4-0AW	SGR-16.4-0A4W	SGR-16.4-2	SGR-16.4-2A4	SGR-16.4-3	17,5	18,5	53,3	7,5
SGR-17.6-0AW	SGR-17.6-0A4W	SGR-17.6-2	SGR-17.6-2A4	SGR-17.6-3	18,6	19,7	53,3	7,5
SGR-18.7-0AW	SGR-18.7-0A4W	SGR-18.7-2	SGR-18.7-2A4	SGR-18.7-3	19,8	20,7	53,3	7,5
SGR-19.7-0AW	SGR-19.7-0A4W	SGR-19.7-2	SGR-19.7-2A4	SGR-19.7-3	20,8	21,7	53,3	7,5
SGR-20.7-0AW	SGR-20.7-0A4W	SGR-20.7-2	SGR-20.7-2A4	SGR-20.7-3	21,8	22,7	53,3	7,5
SGR-21.7-0AW	SGR-21.7-0A4W	SGR-21.7-2	SGR-21.7-2A4	SGR-21.7-3	22,8	23,7	53,3	7,5
SGR-22.8-0AW	SGR-22.8-0A4W	SGR-22.8-2	SGR-22.8-2A4	SGR-22.8-3	23,8	24,9	53,3	7,5
SGR-23.9-0AW	SGR-23.9-0A4W	SGR-23.9-2	SGR-23.9-2A4	SGR-23.9-3	25,0	25,9	53,3	7,5
SGR-24.9-0AW	SGR-24.9-0A4W	SGR-24.9-2	SGR-24.9-2A4	SGR-24.9-3	26,0	26,9	53,3	7,5
SGR-25.9-0AW	SGR-25.9-0A4W	SGR-25.9-2	SGR-25.9-2A4	SGR-25.9-3	27,0	28,1	53,3	7,5
SGR-27.1-0AW	SGR-27.1-0A4W	SGR-27.1-2	SGR-27.1-2A4	SGR-27.1-3	28,2	29,1	53,3	7,5
SGR-28.1-0AW	SGR-28.1-0A4W	SGR-28.1-2	SGR-28.1-2A4	SGR-28.1-3	29,2	30,1	53,3	7,5
SGR-29.1-0AW	SGR-29.1-0A4W	SGR-29.1-2	SGR-29.1-2A4	SGR-29.1-3	30,2	31,2	53,3	7,5
SGR-30.3-0AW	SGR-30.3-0A4W	SGR-30.3-2	SGR-30.3-2A4	SGR-30.3-3	31,3	32,3	53,3	7,5
SGR-31.3-0AW	SGR-31.3-0A4W	SGR-31.3-2	SGR-31.3-2A4	SGR-31.3-3	32,4	33,3	53,3	7,5
SGR-32.3-0AW	SGR-32.3-0A4W	SGR-32.3-2	SGR-32.3-2A4	SGR-32.3-3	33,4	34,4	53,3	7,5
SGR-33.4-0AW	SGR-33.4-0A4W	SGR-33.4-2	SGR-33.4-2A4	SGR-33.4-3	34,5	35,4	53,3	7,5
SGR-34.4-0AW	SGR-34.4-0A4W	SGR-34.4-2	SGR-34.4-2A4	SGR-34.4-3	35,5	36,4	68,1	7,5
SGR-35.5-0AW	SGR-35.5-0A4W	SGR-35.5-2	SGR-35.5-2A4	SGR-35.5-3	36,5	37,6	68,1	7,5
SGR-36.6-0AW	SGR-36.6-0A4W	SGR-36.6-2	SGR-36.6-2A4	SGR-36.6-3	37,7	38,6	68,1	7,5
SGR-37.6-0AW	SGR-37.6-0A4W	SGR-37.6-2	SGR-37.6-2A4	SGR-37.6-3	38,7	39,6	68,1	7,5
SGR-38.6-0AW	SGR-38.6-0A4W	SGR-38.6-2	SGR-38.6-2A4	SGR-38.6-3	39,7	40,8	68,1	7,5
SGR-39.8-0AW	SGR-39.8-0A4W	SGR-39.8-2	SGR-39.8-2A4	SGR-39.8-3	40,9	41,8	68,1	7,5
SGR-40.8-0AW	SGR-40.8-0A4W	SGR-40.8-2	SGR-40.8-2A4	SGR-40.8-3	41,9	42,8	68,1	7,5
SGR-41.8-0AW	SGR-41.8-0A4W	SGR-41.8-2	SGR-41.8-2A4	SGR-41.8-3	42,9	43,9	68,1	7,5
SGR-43.0-0AW	SGR-43.0-0A4W	SGR-43.0-2	SGR-43.0-2A4	SGR-43.0-3	44,0	45,0	68,1	7,5
SGR-44.0-0AW	SGR-44.0-0A4W	SGR-44.0-2	SGR-44.0-2A4	SGR-44.0-3	45,1	46,0	68,1	7,5
SGR-45.0-0AW	SGR-45.0-0A4W	SGR-45.0-2	SGR-45.0-2A4	SGR-45.0-3	46,1	47,1	68,1	7,5
SGR-46.1-0AW	SGR-46.1-0A4W	SGR-46.1-2	SGR-46.1-2A4	SGR-46.1-3	47,2	48,1	68,1	7,5
SGR-47.1-0AW	SGR-47.1-0A4W	SGR-47.1-2	SGR-47.1-2A4	SGR-47.1-3	48,2	49,1	68,1	7,5
SGR-48.2-0AW	SGR-48.2-0A4W	SGR-48.2-2	SGR-48.2-2A4	SGR-48.2-3	49,2	50,3	68,1	7,5
SGR-49.3-0AW	SGR-49.3-0A4W	SGR-49.3-2	SGR-49.3-2A4	SGR-49.3-3	50,4	51,3	68,1	7,5
SGR-50.3-0AW	SGR-50.3-0A4W	SGR-50.3-2	SGR-50.3-2A4	SGR-50.3-3	51,4	52,3	78,7	7,5
SGR-51.3-0AW	SGR-51.3-0A4W	SGR-51.3-2	SGR-51.3-2A4	SGR-51.3-3	52,4	53,5	78,7	7,5
SGR-52.5-0AW	SGR-52.5-0A4W	SGR-52.5-2	SGR-52.5-2A4	SGR-52.5-3	53,6	54,5	78,7	7,5
SGR-53.5-0AW	SGR-53.5-0A4W	SGR-53.5-2	SGR-53.5-2A4	SGR-53.5-3	54,6	55,5	78,7	7,5
SGR-54.5-0AW	SGR-54.5-0A4W	SGR-54.5-2	SGR-54.5-2A4	SGR-54.5-3	55,6	56,6	78,7	7,5
SGR-55.7-0AW	SGR-55.7-0A4W	SGR-55.7-2	SGR-55.7-2A4	SGR-55.7-3	56,7	57,7	78,7	7,5
SGR-56.7-0AW	SGR-56.7-0A4W	SGR-56.7-2	SGR-56.7-2A4	SGR-56.7-3	57,8	58,7	78,7	7,5
SGR-57.7-0AW	SGR-57.7-0A4W	SGR-57.7-2	SGR-57.7-2A4	SGR-57.7-3	58,8	59,8	78,7	7,5
SGR-58.8-0AW	SGR-58.8-0A4W	SGR-58.8-2	SGR-58.8-2A4	SGR-58.8-3	59,9	60,8	78,7	7,5
SGR-59.8-0AW	SGR-59.8-0A4W	SGR-59.8-2	SGR-59.8-2A4	SGR-59.8-3	60,9	61,8	91,4	7,5
SGR-60.9-0AW	SGR-60.9-0A4W	SGR-60.9-2	SGR-60.9-2A4	SGR-60.9-3	61,9	63,0	91,4	7,5
SGR-62.0-0AW	SGR-62.0-0A4W	SGR-62.0-2	SGR-62.0-2A4	SGR-62.0-3	63,1	64,0	91,4	7,5
SGR-63.0-0AW	SGR-63.0-0A4W	SGR-63.0-2	SGR-63.0-2A4	SGR-63.0-3	64,1	65,0	91,4	7,5
SGR-64.0-0AW	SGR-64.0-0A4W	SGR-64.0-2	SGR-64.0-2A4	SGR-64.0-3	65,1	66,2	91,4	7,5
SGR-65.2-0AW	SGR-65.2-0A4W	SGR-65.2-2	SGR-65.2-2A4	SGR-65.2-3	66,3	67,2	91,4	7,5
SGR-66.2-0AW	SGR-66.2-0A4W	SGR-66.2-2	SGR-66.2-2A4	SGR-66.2-3	67,3	68,2	91,4	7,5
SGR-67.2-0AW	SGR-67.2-0A4W	SGR-67.2-2	SGR-67.2-2A4	SGR-67.2-3	68,3	69,3	91,4	7,5
SGR-68.4-0AW	SGR-68.4-0A4W	SGR-68.4-2	SGR-68.4-2A4	SGR-68.4-3	69,4	70,4	91,4	7,5
SGR-69.4-0AW	SGR-69.4-0A4W	SGR-69.4-2	SGR-69.4-2A4	SGR-69.4-3	70,5	71,4	91,4	7,5
SGR-70.4-0AW	SGR-70.4-0A4W	SGR-70.4-2	SGR-70.4-2A4	SGR-70.4-3	71,5	72,5	91,4	7,5
SGR-71.5-0AW	SGR-71.5-0A4W	SGR-71.5-2	SGR-71.5-2A4	SGR-71.5-3	72,6	73,5	91,4	7,5
SGR-72.5-0AW	SGR-72.5-0A4W	SGR-72.5-2	SGR-72.5-2A4	SGR-72.5-3	73,6	74,5	104,1	7,5
SGR-73.6-0AW	SGR-73.6-0A4W	SGR-73.6-2	SGR-73.6-2A4	SGR-73.6-3	74,6	75,7	104,1	7,5
SGR-74.7-0AW	SGR-74.7-0A4W	SGR-74.7-2	SGR-74.7-2A4	SGR-74.7-3	75,8	76,7	104,1	7,5
SGR-75.7-0AW	SGR-75.7-0A4W	SGR-75.7-2	SGR-75.7-2A4	SGR-75.7-3	76,8	77,7	104,1	7,5
SGR-76.7-0AW	SGR-76.7-0A4W	SGR-76.7-2	SGR-76.7-2A4	SGR-76.7-3	77,8	78,9	104,1	7,5
SGR-77.9-0AW	SGR-77.9-0A4W	SGR-77.9-2	SGR-77.9-2A4	SGR-77.9-3	79,0	79,9	104,1	7,5
SGR-78.9-0AW	SGR-78.9-0A4W	SGR-78.9-2	SGR-78.9-2A4	SGR-78.9-3	80,0	80,9	104,1	7,5

\*Parte personalizzata-reso non possibile

\*Parte personalizzata-reso non possibile





## Elenco delle parti per Anello di protezione del cuscinetto AEGIS®

Anello integrale con resina epossidica conduttiva	Anello diviso con resina epossidica conduttiva	Anello integrale Numero di catalogo	Anello diviso* Numero di catalogo	Bullone* Numero di catalogo	Diametro min. albero	Diametro min. albero	Diametro esterno	Spessore Max
SGR-79.9-0AW	SGR-79.9-0A4W	SGR-79.9-2	SGR-79.9-2A4	SGR-79.9-3	81,0	82,0	104,1	7,5
SGR-81.1-0AW	SGR-81.1-0A4W	SGR-81.1-2	SGR-81.1-2A4	SGR-81.1-3	82,1	83,1	104,1	7,5
SGR-82.1-0AW	SGR-82.1-0A4W	SGR-82.1-2	SGR-82.1-2A4	SGR-82.1-3	83,2	84,1	104,1	7,5
SGR-83.1-0AW	SGR-83.1-0A4W	SGR-83.1-2	SGR-83.1-2A4	SGR-83.1-3	84,2	85,2	104,1	7,5
SGR-84.2-0AW	SGR-84.2-0A4W	SGR-84.2-2	SGR-84.2-2A4	SGR-84.2-3	85,3	86,2	104,1	7,5
SGR-85.2-0AW	SGR-85.2-0A4W	SGR-85.2-2	SGR-85.2-2A4	SGR-85.2-3	86,3	87,2	116,8	7,5
SGR-86.3-0AW	SGR-86.3-0A4W	SGR-86.3-2	SGR-86.3-2A4	SGR-86.3-3	87,3	88,4	116,8	7,5
SGR-87.4-0AW	SGR-87.4-0A4W	SGR-87.4-2	SGR-87.4-2A4	SGR-87.4-3	88,5	89,4	116,8	7,5
SGR-88.4-0AW	SGR-88.4-0A4W	SGR-88.4-2	SGR-88.4-2A4	SGR-88.4-3	89,5	90,4	116,8	7,5
SGR-89.4-0AW	SGR-89.4-0A4W	SGR-89.4-2	SGR-89.4-2A4	SGR-89.4-3	90,5	91,6	116,8	7,5
SGR-90.6-0AW	SGR-90.6-0A4W	SGR-90.6-2	SGR-90.6-2A4	SGR-90.6-3	91,7	92,6	116,8	7,5
SGR-91.6-0AW	SGR-91.6-0A4W	SGR-91.6-2	SGR-91.6-2A4	SGR-91.6-3	92,7	93,6	116,8	7,5
SGR-92.6-0AW	SGR-92.6-0A4W	SGR-92.6-2	SGR-92.6-2A4	SGR-92.6-3	93,7	94,7	116,8	7,5
SGR-93.8-0AW	SGR-93.8-0A4W	SGR-93.8-2	SGR-93.8-2A4	SGR-93.8-3	94,8	95,8	116,8	7,5
SGR-94.8-0AW	SGR-94.8-0A4W	SGR-94.8-2	SGR-94.8-2A4	SGR-94.8-3	95,9	96,8	116,8	7,5
SGR-95.8-0AW	SGR-95.8-0A4W	SGR-95.8-2	SGR-95.8-2A4	SGR-95.8-3	96,9	97,9	116,8	7,5
SGR-96.9-0AW	SGR-96.9-0A4W	SGR-96.9-2	SGR-96.9-2A4	SGR-96.9-3	98,0	98,9	116,8	7,5
SGR-97.9-0AW	SGR-97.9-0A4W	SGR-97.9-2	SGR-97.9-2A4	SGR-97.9-3	99,0	99,9	129,5	7,5
SGR-99.0-0AW	SGR-99.0-0A4W	SGR-99.0-2	SGR-99.0-2A4	SGR-99.0-3	100,0	101,1	129,5	7,5
SGR-100.1-0AW	SGR-100.1-0A4W	SGR-100.1-2	SGR-100.1-2A4	SGR-100.1-3	101,2	102,1	129,5	7,5
SGR-101.1-0AW	SGR-101.1-0A4W	SGR-101.1-2	SGR-101.1-2A4	SGR-101.1-3	102,2	103,1	129,5	7,5
SGR-102.1-0AW	SGR-102.1-0A4W	SGR-102.1-2	SGR-102.1-2A4	SGR-102.1-3	103,2	104,3	129,5	7,5
SGR-103.3-0AW	SGR-103.3-0A4W	SGR-103.3-2	SGR-103.3-2A4	SGR-103.3-3	104,4	105,3	129,5	7,5
SGR-104.3-0AW	SGR-104.3-0A4W	SGR-104.3-2	SGR-104.3-2A4	SGR-104.3-3	105,4	106,3	129,5	7,5
SGR-105.3-0AW	SGR-105.3-0A4W	SGR-105.3-2	SGR-105.3-2A4	SGR-105.3-3	106,4	107,4	129,5	7,5
SGR-106.5-0AW	SGR-106.5-0A4W	SGR-106.5-2	SGR-106.5-2A4	SGR-106.5-3	107,5	108,5	129,5	7,5
SGR-107.5-0AW	SGR-107.5-0A4W	SGR-107.5-2	SGR-107.5-2A4	SGR-107.5-3	108,6	109,5	129,5	7,5
SGR-108.5-0AW	SGR-108.5-0A4W	SGR-108.5-2	SGR-108.5-2A4	SGR-108.5-3	109,6	110,6	129,5	7,5
SGR-109.6-0AW	SGR-109.6-0A4W	SGR-109.6-2	SGR-109.6-2A4	SGR-109.6-3	110,7	111,6	129,5	7,5
SGR-110.6-0AW	SGR-110.6-0A4W	SGR-110.6-2	SGR-110.6-2A4	SGR-110.6-3	111,7	112,6	142,2	7,5
SGR-111.7-0AW	SGR-111.7-0A4W	SGR-111.7-2	SGR-111.7-2A4	SGR-111.7-3	112,7	113,8	142,2	7,5
SGR-112.8-0AW	SGR-112.8-0A4W	SGR-112.8-2	SGR-112.8-2A4	SGR-112.8-3	113,9	114,8	142,2	7,5
SGR-113.8-0AW	SGR-113.8-0A4W	SGR-113.8-2	SGR-113.8-2A4	SGR-113.8-3	114,9	115,8	142,2	7,5
SGR-114.8-0AW	SGR-114.8-0A4W	SGR-114.8-2	SGR-114.8-2A4	SGR-114.8-3	115,9	117,0	142,2	7,5
SGR-116.0-0AW	SGR-116.0-0A4W	SGR-116.0-2	SGR-116.0-2A4	SGR-116.0-3	117,1	118,0	142,2	7,5
SGR-117.0-0AW	SGR-117.0-0A4W	SGR-117.0-2	SGR-117.0-2A4	SGR-117.0-3	118,1	119,0	142,2	7,5
SGR-118.0-0AW	SGR-118.0-0A4W	SGR-118.0-2	SGR-118.0-2A4	SGR-118.0-3	119,1	120,1	142,2	7,5
SGR-119.2-0AW	SGR-119.2-0A4W	SGR-119.2-2	SGR-119.2-2A4	SGR-119.2-3	120,2	121,2	142,2	7,5
SGR-120.2-0AW	SGR-120.2-0A4W	SGR-120.2-2	SGR-120.2-2A4	SGR-120.2-3	121,3	122,2	142,2	7,5
SGR-121.2-0AW	SGR-121.2-0A4W	SGR-121.2-2	SGR-121.2-2A4	SGR-121.2-3	122,3	123,3	142,2	7,5
SGR-122.3-0AW	SGR-122.3-0A4W	SGR-122.3-2	SGR-122.3-2A4	SGR-122.3-3	123,4	124,3	142,2	7,5
SGR-123.3-0AW	SGR-123.3-0A4W	SGR-123.3-2	SGR-123.3-2A4	SGR-123.3-3	124,4	125,3	154,9	7,5
SGR-124.4-0AW	SGR-124.4-0A4W	SGR-124.4-2	SGR-124.4-2A4	SGR-124.4-3	125,4	126,5	154,9	7,5
SGR-125.5-0AW	SGR-125.5-0A4W	SGR-125.5-2	SGR-125.5-2A4	SGR-125.5-3	126,6	127,5	154,9	7,5
SGR-126.5-0AW	SGR-126.5-0A4W	SGR-126.5-2	SGR-126.5-2A4	SGR-126.5-3	127,6	128,5	154,9	7,5
SGR-127.5-0AW	SGR-127.5-0A4W	SGR-127.5-2	SGR-127.5-2A4	SGR-127.5-3	128,6	129,7	154,9	7,5
SGR-128.7-0AW	SGR-128.7-0A4W	SGR-128.7-2	SGR-128.7-2A4	SGR-128.7-3	129,8	130,7	154,9	7,5
SGR-129.7-0AW	SGR-129.7-0A4W	SGR-129.7-2	SGR-129.7-2A4	SGR-129.7-3	130,8	131,7	154,9	7,5
SGR-130.7-0AW	SGR-130.7-0A4W	SGR-130.7-2	SGR-130.7-2A4	SGR-130.7-3	131,8	132,8	154,9	7,5
SGR-131.9-0AW	SGR-131.9-0A4W	SGR-131.9-2	SGR-131.9-2A4	SGR-131.9-3	132,9	133,9	154,9	7,5
SGR-132.9-0AW	SGR-132.9-0A4W	SGR-132.9-2	SGR-132.9-2A4	SGR-132.9-3	134,0	134,9	154,9	7,5
SGR-133.9-0AW	SGR-133.9-0A4W	SGR-133.9-2	SGR-133.9-2A4	SGR-133.9-3	135,0	136,0	154,9	7,5
SGR-135.0-0AW	SGR-135.0-0A4W	SGR-135.0-2	SGR-135.0-2A4	SGR-135.0-3	136,1	137,0	154,9	7,5
SGR-136.0-0AW	SGR-136.0-0A4W	SGR-136.0-2	SGR-136.0-2A4	SGR-136.0-3	137,1	138,0	167,6	7,5
SGR-137.1-0AW	SGR-137.1-0A4W	SGR-137.1-2	SGR-137.1-2A4	SGR-137.1-3	138,1	139,2	167,6	7,5
SGR-138.2-0AW	SGR-138.2-0A4W	SGR-138.2-2	SGR-138.2-2A4	SGR-138.2-3	139,3	140,2	167,6	7,5
SGR-139.2-0AW	SGR-139.2-0A4W	SGR-139.2-2	SGR-139.2-2A4	SGR-139.2-3	140,3	141,2	167,6	7,5
SGR-140.2-0AW	SGR-140.2-0A4W	SGR-140.2-2	SGR-140.2-2A4	SGR-140.2-3	141,3	142,4	167,6	7,5
SGR-141.4-0AW	SGR-141.4-0A4W	SGR-141.4-2	SGR-141.4-2A4	SGR-141.4-3	142,5	143,4	167,6	7,5
SGR-142.4-0AW	SGR-142.4-0A4W	SGR-142.4-2	SGR-142.4-2A4	SGR-142.4-3	143,5	144,4	167,6	7,5
SGR-143.4-0AW	SGR-143.4-0A4W	SGR-143.4-2	SGR-143.4-2A4	SGR-143.4-3	144,5	145,5	167,6	7,5
SGR-144.6-0AW	SGR-144.6-0A4W	SGR-144.6-2	SGR-144.6-2A4	SGR-144.6-3	145,6	146,6	167,6	7,5
SGR-145.6-0AW	SGR-145.6-0A4W	SGR-145.6-2	SGR-145.6-2A4	SGR-145.6-3	146,7	147,6	167,6	7,5
SGR-146.6-0AW	SGR-146.6-0A4W	SGR-146.6-2	SGR-146.6-2A4	SGR-146.6-3	147,7	148,7	167,6	7,5
SGR-147.7-0AW	SGR-147.7-0A4W	SGR-147.7-2	SGR-147.7-2A4	SGR-147.7-3	148,8	149,7	167,6	7,5
SGR-148.7-0AW	SGR-148.7-0A4W	SGR-148.7-2	SGR-148.7-2A4	SGR-148.7-3	149,8	150,7	180,3	7,5
SGR-149.8-0AW	SGR-149.8-0A4W	SGR-149.8-2	SGR-149.8-2A4	SGR-149.8-3	150,8	151,9	180,3	7,5
SGR-150.9-0AW	SGR-150.9-0A4W	SGR-150.9-2	SGR-150.9-2A4	SGR-150.9-3	152,0	152,9	180,3	7,5

\*Parte personalizzata-reso non possibile

\*Parte personalizzata-reso non possibile



## Dispositivo di montaggio AEGIS® SGR

Dimensioni in mm

Numero di catalogo	Diametro min. albero	Diametro min. albero	Tolleranza diam. est. SGR +0/-0,025	Spessore Max	Tolleranza foro +0,025/-0
SGR-6.9-0A6	7,9	9,0	40,132	7,5	40,030
SGR- 8.0-0A6	9,1	10,0	40,132	7,5	40,030
SGR-9.0-0A6	10,1	11,0	40,132	7,5	40,030
SGR-10.1-0A6	11,1	12,2	40,132	7,5	40,030
SGR-11.2-0A6	12,3	13,2	40,132	7,5	40,030
SGR-12.2-0A6	13,3	14,2	40,132	7,5	40,030
SGR-13.2-0A6	14,3	15,4	40,132	7,5	40,030
SGR-14.4-0A6	15,5	16,4	40,132	7,5	40,030
SGR-15.4-0A6	16,5	17,4	52,832	7,5	52,730
SGR-16.4-0A6	17,5	18,5	52,832	7,5	52,730
SGR-17.6-0A6	18,6	19,7	52,832	7,5	52,730
SGR-18.7-0A6	19,8	20,7	52,832	7,5	52,730
SGR-19.7-0A6	20,8	21,7	52,832	7,5	52,730
SGR-20.7-0A6	21,8	22,7	52,832	7,5	52,730
SGR-21.7-0A6	22,8	23,7	52,832	7,5	52,730
SGR-22.8-0A6	23,8	24,9	52,832	7,5	52,730
SGR-23.9-0A6	25,0	25,9	52,832	7,5	52,730
SGR-24.9-0A6	26,0	26,9	52,832	7,5	52,730
SGR-25.9-0A6	27,0	28,1	52,832	7,5	52,730
SGR-27.1-0A6	28,2	29,1	52,832	7,5	52,730
SGR-28.1-0A6	29,2	30,1	52,832	7,5	52,730
SGR-29.1-0A6	30,2	31,2	52,832	7,5	52,730
SGR-30.3-0A6	31,3	32,3	52,832	7,5	52,730
SGR-31.3-0A6	32,4	33,3	52,832	7,5	52,730
SGR-32.3-0A6	33,4	34,4	52,832	7,5	52,730
SGR-33.4-0A6	34,5	35,4	52,832	7,5	52,730
SGR-34.4-0A6	35,5	36,4	67,564	7,5	67,462
SGR-35.5-0A6	36,5	37,6	67,564	7,5	67,462
SGR-36.6-0A6	37,7	38,6	67,564	7,5	67,462
SGR-37.6-0A6	38,7	39,6	67,564	7,5	67,462
SGR-38.6-0A6	39,7	40,8	67,564	7,5	67,462
SGR-39.8-0A6	40,9	41,8	67,564	7,5	67,462
SGR-40.8-0A6	41,9	42,8	67,564	7,5	67,462
SGR-41.8-0A6	42,9	43,9	67,564	7,5	67,462
SGR-43.0-0A6	44,0	45,0	67,564	7,5	67,462
SGR-44.0-0A6	45,1	46,0	67,564	7,5	67,462
SGR-45.0-0A6	46,1	47,1	67,564	7,5	67,462
SGR-46.1-0A6	47,2	48,1	67,564	7,5	67,462
SGR-47.1-0A6	48,2	49,1	67,564	7,5	67,462
SGR-48.2-0A6	49,2	50,3	67,564	7,5	67,462
SGR-49.3-0A6	50,4	51,3	67,564	7,5	67,462
SGR-50.3-0A6	51,4	52,3	78,232	7,5	78,130
SGR-51.3-0A6	52,4	53,5	78,232	7,5	78,130
SGR-52.5-0A6	53,6	54,5	78,232	7,5	78,130
SGR-53.5-0A6	54,6	55,5	78,232	7,5	78,130
SGR-54.5-0A6	55,6	57,5	78,232	7,5	78,130
SGR-55.7-0A6	56,7	57,7	78,232	7,5	78,130
SGR-56.7-0A6	57,8	58,7	78,232	7,5	78,130
SGR-57.7-0A6	58,8	59,8	78,232	7,5	78,130
SGR-58.8-0A6	59,9	60,8	78,232	7,5	78,130
SGR-59.8-0A6	60,9	61,8	90,932	7,5	90,830
SGR-60.9-0A6	61,9	63,0	90,932	7,5	90,830
SGR-62.0-0A6	63,1	64,0	90,932	7,5	90,830
SGR-63.0-0A6	64,1	65,0	90,932	7,5	90,830
SGR-64.0-0A6	65,1	66,2	90,932	7,5	90,830
SGR-65.2-0A6	66,3	67,2	90,932	7,5	90,830
SGR-66.2-0A6	67,3	68,2	90,932	7,5	90,830
SGR-67.2-0A6	68,3	69,3	90,932	7,5	90,830
SGR-68.4-0A6	69,4	70,4	90,932	7,5	90,830
SGR-69.4-0A6	70,5	71,4	90,932	7,5	90,830
SGR-70.4-0A6	71,5	72,5	90,932	7,5	90,830
SGR-71.5-0A6	72,6	73,5	90,932	7,5	90,830
SGR-72.5-0A6	73,6	74,5	103,632	7,5	103,530
SGR-73.6-0A6	74,6	75,7	103,632	7,5	103,530
SGR-74.7-0A6	75,8	76,7	103,632	7,5	103,530
SGR-75.7-0A6	76,8	77,7	103,632	7,5	103,530
SGR-76.7-0A6	77,8	78,9	103,632	7,5	103,530
SGR-77.9-0A6	79,0	79,9	103,632	7,5	103,530
SGR-78.9-0A6	80,0	80,9	103,632	7,5	103,530

Parte personalizzata-reso non possibile

Numero di catalogo	Diametro min. albero	Diametro min. albero	Tolleranza diam. est. SGR +0/-0,025	Spessore Max	Tolleranza foro +0,025/-0
SGR-79.9-0A6	81,0	82,0	103,632	7,5	103,530
SGR-81.1-0A6	82,1	83,1	103,632	7,5	103,530
SGR-82.1-0A6	83,2	84,1	103,632	7,5	103,530
SGR-83.1-0A6	84,2	85,2	103,632	7,5	103,530
SGR-84.2-0A6	85,3	86,2	103,632	7,5	103,530
SGR-85.2-0A6	86,3	87,2	116,332	7,5	116,230
SGR-86.3-0A6	87,3	88,4	116,332	7,5	116,230
SGR-87.4-0A6	88,5	89,4	116,332	7,5	116,230
SGR-88.4-0A6	89,5	90,4	116,332	7,5	116,230
SGR-89.4-0A6	90,5	91,6	116,332	7,5	116,230
SGR-90.6-0A6	91,7	92,6	116,332	7,5	116,230
SGR-91.6-0A6	92,7	93,6	116,332	7,5	116,230
SGR-92.6-0A6	93,7	94,7	116,332	7,5	116,230
SGR-93.8-0A6	94,8	95,8	116,332	7,5	116,230
SGR-94.8-0A6	95,9	96,8	116,332	7,5	116,230
SGR-95.8-0A6	96,9	97,9	116,332	7,5	116,230
SGR-96.9-0A6	98,0	98,9	116,332	7,5	116,230
SGR-97.9-0A6	99,0	99,9	129,032	7,5	128,930
SGR-99.0-0A6	100,0	101,1	129,032	7,5	128,930
SGR-100.1-0A6	101,2	102,1	129,032	7,5	128,930
SGR-101.1-0A6	102,2	103,1	129,032	7,5	128,930
SGR-102.1-0A6	103,2	104,3	129,032	7,5	128,930
SGR-103.3-0A6	104,4	105,3	129,032	7,5	128,930
SGR-104.3-0A6	105,4	106,3	129,032	7,5	128,930
SGR-105.3-0A6	106,4	107,4	129,032	7,5	128,930
SGR-106.5-0A6	107,5	108,5	129,032	7,5	128,930
SGR-107.5-0A6	108,6	109,5	129,032	7,5	128,930
SGR-108.5-0A6	109,6	110,6	129,032	7,5	128,930
SGR-109.6-0A6	110,7	111,6	129,032	7,5	128,930
SGR-110.6-0A6	111,7	112,6	141,732	7,5	141,630
SGR-111.7-0A6	112,7	113,8	141,732	7,5	141,630
SGR-112.8-0A6	113,9	114,8	141,732	7,5	141,630
SGR-113.8-0A6	114,9	115,8	141,732	7,5	141,630
SGR-114.8-0A6	115,9	117,0	141,732	7,5	141,630
SGR-116.0-0A6	117,1	118,0	141,732	7,5	141,630
SGR-117.0-0A6	118,1	119,0	141,732	7,5	141,630
SGR-118.0-0A6	119,1	120,1	141,732	7,5	141,630
SGR-119.2-0A6	120,2	121,2	141,732	7,5	141,630
SGR-120.2-0A6	121,3	122,2	141,732	7,5	141,630
SGR-121.2-0A6	122,3	123,3	141,732	7,5	141,630
SGR-122.3-0A6	123,4	124,3	141,732	7,5	141,630
SGR-123.3-0A6	124,4	125,3	154,432	7,5	154,330
SGR-124.4-0A6	125,4	126,5	154,432	7,5	154,330
SGR-125.5-0A6	126,6	127,5	154,432	7,5	154,330
SGR-126.5-0A6	127,6	128,5	154,432	7,5	154,330
SGR-127.5-0A6	128,6	129,7	154,432	7,5	154,330
SGR-128.7-0A6	129,8	130,7	154,432	7,5	154,330
SGR-129.7-0A6	130,8	131,7	154,432	7,5	154,330
SGR-130.7-0A6	131,8	132,8	154,432	7,5	154,330
SGR-131.9-0A6	132,9	133,9	154,432	7,5	154,330
SGR-132.9-0A6	134,0	134,9	154,432	7,5	154,330
SGR-133.9-0A6	135,0	136,0	154,432	7,5	154,330
SGR-135.0-0A6	136,1	137,0	154,432	7,5	154,330
SGR-136.0-0A6	137,1	138,0	167,132	7,5	167,030
SGR-137.1-0A6	138,1	139,2	167,132	7,5	167,030
SGR-138.2-0A6	139,3	140,2	167,132	7,5	167,030
SGR-139.2-0A6	140,3	141,2	167,132	7,5	167,030
SGR-140.2-0A6	141,3	142,4	167,132	7,5	167,030
SGR-141.4-0A6	142,5	143,4	167,132	7,5	167,030
SGR-142.4-0A6	143,5	144,4	167,132	7,5	167,030
SGR-143.4-0A6	144,5	145,5	167,132	7,5	167,030
SGR-144.6-0A6	145,6	146,6	167,132	7,5	167,030
SGR-145.6-0A6	146,7	147,6	167,132	7,5	167,030
SGR-146.6-0A6	147,7	148,7	167,132	7,5	167,030
SGR-147.7-0A6	148,8	149,7	167,132	7,5	167,030
SGR-148.7-0A6	149,8	150,7	179,832	7,5	179,730
SGR-149.8-0A6	150,8	151,9	179,832	7,5	179,730
SGR-150.9-0A6	152,0	152,9	179,832	7,5	179,730

Custom Part- No Return



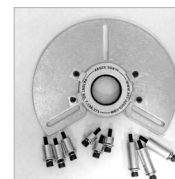
## Kit con piastre in alluminio e distanziatori

Include l'anello di protezione del cuscinetto AEGIS® SGR e tutta la bulloneria

Motori ICE Integrale	Motori ICE Diviso	Diametro albero ICE	Telaio ICE	Diam. est. piastra
SGR-19-IEC	SGR-19-IEC-2A4	19mm	ICE 80 (2, 4, 6, 8 poli)	142mm
SGR-24-IEC	SGR-24-IEC-2A4	24mm	IEC 90S, 90L (2, 4, 6, 8 pole)	142mm
SGR-28-IEC	SGR-28-IEC-2A4	28mm	ICE 100L, 112M (2, 4, 6, 8 poli)	142mm
SGR-38-IEC	SGR-38-IEC-2A4	38 mm	ICE 132S, 132M (2, 4, 6, 8 poli)	160mm
SGR-42-IEC	SGR-42-IEC-2A4	42mm	ICE 160M, 160L (2, 4, 6, 8 poli)	160mm
SGR-48-IEC	SGR-48-IEC-2A4	48mm	ICE 180M, 180L (2, 4, 6, 8 poli)	160mm
SGR-55-IEC	SGR-55-IEC-2A4	55mm	IEC 200L (2, 4, 6, 8 poli); IEC 225S, 225M (2 poli)	168mm
SGR-60-IEC	SGR-60-IEC-2A4	60mm	ICE 225S, 225M (4, 6, 8 poli) ; ICE 250M (2 poli)	168mm
SGR-65-IEC	SGR-65-IEC-2A4	65mm	ICE 250M (4, 6, 8 poli); ICE 280M, 280S, 315S, 315M, 315L (2 poli)	185mm
SGR-75-IEC	SGR-75-IEC-2A4	75mm	ICE 280S, 280M (4, 6, 8 poli); ICE 355M, 355L (2 poli)	193mm
SGR-80-IEC	SGR-80-IEC-2A4	80mm	ICE 315S, 315M, 315L (4, 6, 8 poli)	193mm

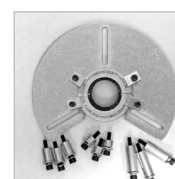
Motori NEMA Integrale	Motori NEMA Diviso	Diam. albero motore "d"	Telaio NEMA	Diam. est. piastra
SGR-0.625-NEMA	SGR-0.625-NEMA-1A4	0,625"	56	3,75"
SGR-0.875-NEMA	SGR-0.875-NEMA-1A4	0,875"	56 HZ, 143T, 145T	5,60"
SGR-1.125-NEMA	SGR-1.125-NEMA-1A4	1,125"	182T, 184T	5,60"
SGR-1.375-NEMA	SGR-1.375-NEMA-1A4	1,375"	213T, 215T	5,60"
SGR-1.625-NEMA	SGR-1.625-NEMA-1A4	1,625"	254T, 256T, 284TS, 286TS	6,30"
SGR-1.875-NEMA	SGR-1.875-NEMA-1A4	1,875"	284T, 286T, 324TS, 326TS, 364TS, 365TS	6,30"
SGR-2.125-NEMA	SGR-2.125-NEMA-1A4	2,125"	324T, 326T, 404TS, 405TS	6,60"
SGR-2.375-NEMA	SGR-2.375-NEMA-1A4	2,375"	364T, 365T, 444TS, 445TS, 447TS, 449TS	6,60"
SGR-2.875-NEMA	SGR-2.875-NEMA-1A4	2,875"	404T, 405T	7,30"
SGR-3.375-NEMA	SGR-3.375-NEMA-1A4	3,375"	444T, 445T, 447T, 449T	7,60"

### INTEGRALE



1 AEGIS® SGR  
1 piastra di montaggio  
3 viti (unità metriche o pollici)  
3 rondelle  
3 rondelle di sicurezza  
3 distanziatori\*

### DIVISO



1 anello diviso AEGIS® SGR  
1 piastra di montaggio  
3 viti (unità metriche o pollici)  
3 rondelle  
3 rondelle di sicurezza  
3 distanziatori\*

Ogni kit include 3 lunghezze distanziatore: 7mm, 17mm e 27mm per kit ICE e 1/4", 1/2" e 1" per kir NEMA.

## Piastre di montaggio con bullonatura (senza SGR)

Nelle occasioni in cui il diametro dell'albero non è una delle dimensioni ICE/NEMA, selezionare il corretto SGR per il diametro dell'albero e notare il diam. est. SGR, quindi andare al grafico a destra per determinare la piastra di montaggio corrispondente.

La piastra può essere utilizzata con un anello SGR integrale o diviso.

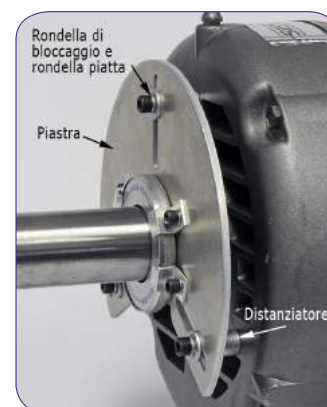


SGR è venduto separatamente

Bullonatura metrica	Si adatta a ogni SGR con diam. est. come specificato Diam est. SGR:	Bullonatura inglese	Si adatta a ogni SGR con diam. est. come specificato Diam est. SGR:
SGR-M40-2A4	40,6mm	SGR-M40-1A4	1,60"
SGR-M53-2A4	53,3mm	SGR-M53-1A4	2,10"
SGR-M68-2A4	68,1mm	SGR-M68-1A4	2,68"
SGR-M78-2A4	78,8mm	SGR-M78-1A4	3,10"
SGR-M91-2A4	91,4mm	SGR-M91-1A4	3,60"
SGR-M104-2A4	104,1mm	SGR-M104-1A4	4,10"
SGR-M116-2A4	116,8mm	SGR-M116-1A4	4,60"
SGR-M129-2A4	129,5mm	SGR-M129-1A4	5,10"
SGR-M142-2A4	142,2mm	SGR-M142-1A4	5,60"
SGR-M154-2A4	154,9mm	SGR-M154-1A4	6,10"
SGR-M167-2A4	167,6mm	SGR-M167-1A4	6,60"
SGR-M180-2A4	180,3mm	SGR-M180-1A4	7,10"

Il kit include (1) piastra di montaggio. (3) distanziatori 7mm con viti e rondelle (3) distanziatori 17mm con viti e rondelle (3) distanziatori 27mm con viti e rondelle	Il kit include (1) piastra di montaggio. (3) distanziatori 1/4" con viti e rondelle (3) distanziatori 1/2" con viti e rondelle (3) distanziatori 1" con viti e rondelle
---	--



## SGR, PRO Series, WTG di grandi dimensioni personalizzati



### AEGIS® SGR di grandi dimensioni

**Diametro dell'albero 153 mm fino a 400 mm  
Per i motori fino al 375 kW (bassa tensione-fino a 600 volt c.a.)**

Diametro esterno: Diametro dell'albero + 38,1mm  
Disegni disponibili su richiesta

Design integrale o diviso

Include due opzioni bullonatura di montaggio:

- Montaggio della staffa: (6) staffe di montaggio standard, (6) M3 x 8mm SHCS con rondelle a stella  
Montaggio con bullone: (4) M4 x 16mm SHCS con rondelle di sicurezza



### AEGIS® PROSL

**Diametro dell'albero 76,2 mm fino a 762 mm  
Protezione del cuscinetto ad alta corrente per grandi motori oltre 375 kW e generatori (tensione media - superiore a 600 volt c.a.)**

Diametro esterno: Versione Slim Line - diametro dell'albero + 47,2 mm  
Disegni disponibili su richiesta

Design integrale o diviso  
6 file di fibra

Include la bullonatura per il montaggio con bullone: (4) M4 x 7 x 25 mm SHCS con rondelle di sicurezza

Staffe speciali disponibili su richiesta

Fornito con rivestimento d'albero ad argento colloidale CS015



### Messa a terra della turbina eolica AEGIS® WTGSL

**Diametro dell'albero 76,2 mm fino a 400mm  
Protezione del cuscinetto da correnti alti per i generatori della turbina eolica**

Diametro esterno: Diametro dell'albero + 47,2mm  
Disegni disponibili su richiesta

Design integrale o diviso  
6 file di fibra

Include la bullonatura per il montaggio con bullone: (4) M4 x 7 x 25 mm SHCS con rondelle di sicurezza

Staffe speciali disponibili su richiesta

Fornito con rivestimento d'albero ad argento colloidale CS015



## Accessori AEGIS®



### Kit sonda di tensione dell'albero AEGIS® SVP Punte in microfibra conduttiva per l'utilizzo con Fluke 190 Serie II ScopeMeter®

Per la prima volta è possibile misurare facilmente e con maggiore precisione la tensione su un albero rotante. Il design unico della sonda di tensione d'albero AEGIS® SVP in microfibre conduttive ad alta densità garantisce un contatto continuo con l'albero rotante. Utilizzata con Fluke 190 Serie II ScopeMeter, è possibile determinare se il motore è soggetto a correnti del cuscinetto potenzialmente dannosi. Visita il nostro sito per una lista delle parti completa.

#### Kit sonda di tensione d'albero AEGIS® SVP

Numero di catalogo	Include:
SVP-KIT-3000MB	3 punte SVP, portasonda con due aste di prolunga pezzo (lunghezza totale di portasonda con prolunga è 45 cm, Simulatore per la messa a terra AEGIS® e base magnetica.
SVP-KIT-3000	3 punte SVP, portasonda con due aste di prolunga pezzo e Simulatore per la messa a terra AEGIS® messa a terra.
SVP-TIP-3000	Solo 3 punte di ricambio SVP

Si adatta alla sonda di tensione Fluke VPS410. Per altre versioni di sonda, vedere il sito web.

Installazione: Estrarre il morsetto gancio dalla sonda di tensione. Installare la punta SVP sulla punta della sonda di tensione fino a quando alloggia contro la spalla della sonda. Fissare con la vite in plastica. Non stringere eccessivamente la vite.

Sonda dell'oscilloscopio 10:1 non inclusa  
Base magnetica non venduta separatamente



### Rivestimento dell'albero ad argento colloidale AEGIS®

Numero di catalogo	Copertura:
CS015	20-25 applicazioni in base ad un diametro dell'albero di 76 mm

Usato per migliorare la conducibilità della superficie dell'albero in acciaio. Applicare su tutti gli alberi motori controllati da VFD prima di installare l'anello di protezione del cuscinetto AEGIS®.

Nota: Il periodo di validità è di 6 mesi



### Resina epossidica conduttiva AEGIS®

Numero di catalogo	Copertura:
EP2400	2-3 applicazioni

Utilizzata per installare l'anello di protezione del cuscinetto AEGIS® senza forature e filettature alla campana terminale del motore.

Nota: Il periodo di validità è di 9 mesi



## Motori controllati da variatori PWM (VFD)

### Protezione da danni elettrici al cuscinetto

#### Specifiche di progettazione:

#### Specifiche di costruzione

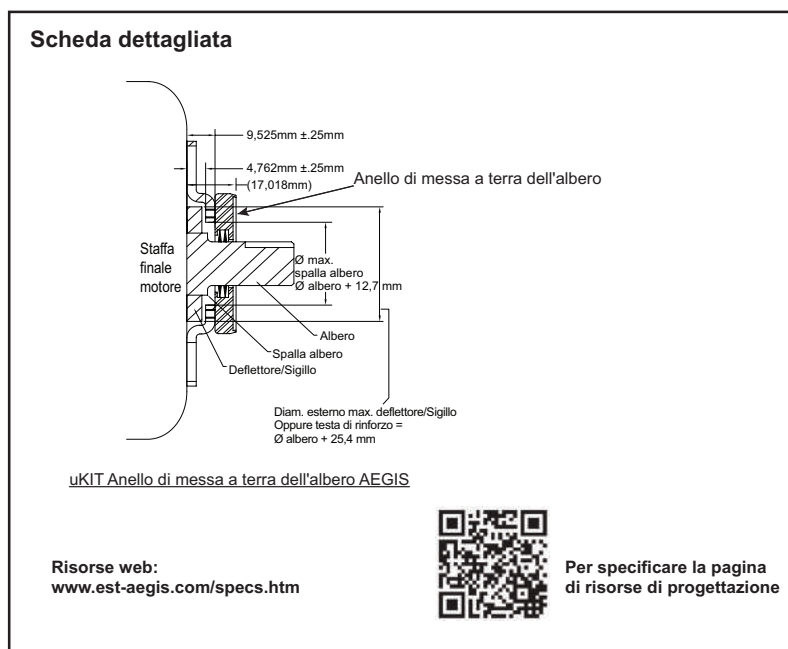
##### MOTORI

##### Requisiti generali:

1. Tutti i motori funzionanti a frequenza variabile devono essere dotati di un anello di messa a terra dell'albero, in microfibra conduttiva, privo di manutenzione con un minimo di due file di microfibre circolari per scaricare le correnti elettriche d'albero all'interno del motore e/o i suoi cuscinetti.
2. Nota applicativa: I motori fino a 75 kW devono essere equipaggiati di minimo un anello di messa a terra dell'albero installato sia sul lato di azionamento o sul lato opposto. I motori oltre 75kW devono essere dotati di un cuscinetto isolato sul lato azionato e un anello di messa a terra dell'albero sul lato di azionamento del motore. Gli anelli di messa a terra devono essere forniti e installati dal produttore del motore o dal contraente in conformità con le raccomandazioni del costruttore dell'anello di messa a terra dell'albero.

Pezzo consigliato: Anello di protezione del cuscinetto AEGIS® SGR.

Fonte consigliata: Electro Static Technology-ITW  
Produttore di anello di protezione del cuscinetto AEGIS®  
Tel: 207.998.5140 | sales@est-aegis.com | www.est-aegis.com



**GARANZIA:** Le unità sono garantite per un anno dalla data di acquisto per difetti di materiali e lavorazione. Sarà fatta la sostituzione ad eccezione per i difetti causati da un uso anomalo o maltrattamento. Tutte le dichiarazioni e le informazioni tecniche qui contenute o presentate dal fabbricante o dal suo rappresentante sono rese in buona fede. L'utente deve assumersi la responsabilità di determinare l'idoneità del prodotto per l'uso previsto. Il produttore non sarà responsabile per qualsiasi lesione, perdita o danno, diretto o indiretto derivato dall'uso o dal tentativo di utilizzare il prodotto.

Si applicano i seguenti brevetti: 8199453, 8169766, 7193836, 7136271, 7528513, 7339777 ed altri brevetti in corso.



Numero catalogo	Diametro min. albero Pollici	Diametro min. albero Pollici	Diametro min. albero mm	Diametro min. albero mm
SGR-6.9-***	0,311	0,355	7,9	9,0
SGR-8.0-***	0,356	0,395	9,1	10,0
SGR-9.0-***	0,396	0,435	10,1	11,0
SGR-10.1-***	0,436	0,480	11,1	12,2
SGR-11.2-***	0,481	0,520	12,3	13,2
SGR-12.2-***	0,521	0,560	13,3	14,2
SGR-13.2-***	0,561	0,605	14,3	15,4
SGR-14.4-***	0,606	0,645	15,5	16,4
SGR-15.4-***	0,646	0,685	16,5	17,4
SGR-16.4-***	0,686	0,730	17,5	18,5
SGR-17.6-***	0,731	0,774	18,6	19,7
SGR-18.7-***	0,775	0,815	19,8	20,7
SGR-19.7-***	0,816	0,855	20,8	21,7
SGR-20.7-***	0,856	0,895	21,8	22,7
SGR-21.7-***	0,896	0,935	22,8	23,7
SGR-22.8-***	0,936	0,980	23,8	24,9
SGR-23.9-***	0,981	1,020	25,0	25,9
SGR-24.9-***	1,021	1,060	26,0	26,9
SGR-25.9-***	1,061	1,105	27,0	28,1
SGR-27.1-***	1,106	1,145	28,2	29,1
SGR-28.1-***	1,146	1,185	29,2	30,1
SGR-29.1-***	1,186	1,230	30,2	31,2
SGR-30.3-***	1,231	1,270	31,3	32,3
SGR-31.3-***	1,271	1,310	32,4	33,3
SGR-32.3-***	1,311	1,355	33,4	34,4
SGR-33.4-***	1,356	1,395	34,5	35,4
SGR-34.4-***	1,396	1,435	35,5	36,4
SGR-35.5-***	1,436	1,480	36,5	37,6
SGR-36.6-***	1,481	1,520	37,7	38,6
SGR-37.6-***	1,521	1,560	38,7	39,6
SGR-38.6-***	1,561	1,605	39,7	40,8
SGR-39.8-***	1,606	1,645	40,9	41,8
SGR-40.8-***	1,646	1,685	41,9	42,8
SGR-41.8-***	1,686	1,730	42,9	43,9
SGR-43.0-***	1,731	1,770	44,0	45,0
SGR-44.0-***	1,771	1,810	45,1	46,0
SGR-45.0-***	1,811	1,855	46,1	47,1
SGR-46.1-***	1,856	1,895	47,2	48,1
SGR-47.1-***	1,896	1,935	48,2	49,1
SGR-48.2-***	1,936	1,980	49,2	50,3
SGR-49.3-***	1,981	2,020	50,4	51,3
SGR-50.3-***	2,021	2,060	51,4	52,3
SGR-51.3-***	2,061	2,105	52,4	53,5
SGR-52.5-***	2,106	2,145	53,6	54,5
SGR-53.5-***	2,146	2,185	54,6	55,5
SGR-54.5-***	2,186	2,230	55,6	56,6
SGR-55.7-***	2,231	2,270	56,7	57,7
SGR-56.7-***	2,271	2,310	57,8	58,7
SGR-57.7-***	2,311	2,355	58,8	59,8
SGR-58.8-***	2,356	2,395	59,9	60,8
SGR-59.8-***	2,396	2,435	60,9	61,8
SGR-60.9-***	2,436	2,480	61,9	63,0
SGR-62.0-***	2,481	2,520	63,1	64,0
SGR-63.0-***	2,521	2,560	64,1	65,0
SGR-64.0-***	2,561	2,605	65,1	66,2
SGR-65.2-***	2,606	2,645	66,3	67,2
SGR-66.2-***	2,646	2,685	67,3	68,2
SGR-67.2-***	2,686	2,730	68,3	69,3
SGR-68.4-***	2,731	2,770	69,4	70,4
SGR-69.4-***	2,771	2,810	70,5	71,4
SGR-70.4-***	2,811	2,855	71,5	72,5
SGR-71.5-***	2,856	2,895	72,6	73,5
SGR-72.5-***	2,896	2,935	73,6	74,5
SGR-73.6-***	2,936	2,980	74,6	75,7
SGR-74.7-***	2,981	3,020	75,8	76,7
SGR-75.7-***	3,021	3,060	76,8	77,7
SGR-76.7-***	3,061	3,105	77,8	78,9
SGR-77.9-***	3,106	3,145	79,0	79,9
SGR-78.9-***	3,146	3,185	80,0	80,9

Numero catalogo	Diametro min. albero Pollici	Diametro min. albero Pollici	Diametro min. albero mm	Diametro min. albero mm
SGR-79.9-***	3,186	3,230	81,0	82,0
SGR-81.1-***	3,231	3,270	82,1	83,1
SGR-82.1-***	3,271	3,310	83,2	84,1
SGR-83.1-***	3,311	3,355	84,2	85,2
SGR-84.2-***	3,356	3,395	85,3	86,2
SGR-85.2-***	3,396	3,435	86,3	87,2
SGR-86.3-***	3,436	3,480	87,3	88,4
SGR-87.4-***	3,481	3,520	88,5	89,4
SGR-88.4-***	3,521	3,560	89,5	90,4
SGR-89.4-***	3,561	3,605	90,5	91,6
SGR-90.6-***	3,606	3,645	91,7	92,6
SGR-91.6-***	3,646	3,685	92,7	93,6
SGR-92.6-***	3,686	3,730	93,7	94,7
SGR-93.8-***	3,731	3,770	94,8	95,8
SGR-94.8-***	3,771	3,810	95,9	96,8
SGR-95.8-***	3,811	3,855	96,9	97,9
SGR-96.9-***	3,856	3,895	98,0	98,9
SGR-97.9-***	3,896	3,935	99,0	99,9
SGR-99.0-***	3,936	3,980	100,0	101,1
SGR-100.1-***	3,981	4,020	101,2	102,1
SGR-101.1-***	4,021	4,060	102,2	103,1
SGR-102.1-***	4,061	4,105	103,2	104,3
SGR-103.3-***	4,106	4,145	104,4	105,3
SGR-104.3-***	4,146	4,185	105,4	106,3
SGR-105.3-***	4,186	4,230	106,4	107,4
SGR-106.5-***	4,231	4,270	107,5	108,5
SGR-107.5-***	4,271	4,310	108,6	109,5
SGR-108.5-***	4,311	4,355	109,6	110,6
SGR-109.6-***	4,356	4,395	110,7	111,6
SGR-110.6-***	4,396	4,435	111,7	112,6
SGR-111.7-***	4,436	4,480	112,7	113,8
SGR-112.8-***	4,481	4,520	113,9	114,8
SGR-113.8-***	4,521	4,560	114,9	115,8
SGR-114.8-***	4,561	4,605	115,9	117,0
SGR-116.0-***	4,606	4,645	117,1	118,0
SGR-117.0-***	4,646	4,685	118,1	119,0
SGR-118.0-***	4,686	4,730	119,1	120,1
SGR-119.2-***	4,731	4,770	120,2	121,2
SGR-120.2-***	4,771	4,810	121,3	122,2
SGR-121.2-***	4,811	4,855	122,3	123,3
SGR-122.3-***	4,856	4,895	123,4	124,3
SGR-123.3-***	4,896	4,935	124,4	125,3
SGR-124.4-***	4,936	4,980	125,4	126,5
SGR-125.5-***	4,981	5,020	126,6	127,5
SGR-126.5-***	5,021	5,060	127,6	128,5
SGR-127.5-***	5,061	5,105	128,6	129,7
SGR-128.7-***	5,106	5,145	129,8	130,7
SGR-129.7-***	5,146	5,185	130,8	131,7
SGR-130.7-***	5,186	5,230	131,8	132,8
SGR-131.9-***	5,231	5,270	132,9	133,9
SGR-132.9-***	5,271	5,310	134,0	134,9
SGR-133.9-***	5,311	5,355	135,0	136,0
SGR-135.0-***	5,356	5,395	136,1	137,0
SGR-136.0-***	5,396	5,435	137,1	138,0
SGR-137.1-***	5,436	5,480	138,1	139,2
SGR-138.2-***	5,481	5,520	139,3	140,2
SGR-139.2-***	5,521	5,560	140,3	141,2
SGR-140.2-***	5,561	5,605	141,3	142,4
SGR-141.4-***	5,606	5,645	142,5	143,4
SGR-142.4-***	5,646	5,685	143,5	144,4
SGR-143.4-***	5,686	5,730	144,5	145,5
SGR-144.6-***	5,731	5,770	145,6	146,6
SGR-145.6-***	5,771	5,810	146,7	147,6
SGR-146.6-***	5,811	5,855	147,7	148,7
SGR-147.7-***	5,856	5,895	148,8	149,7
SGR-148.7-***	5,896	5,935	149,8	150,7
SGR-149.8-***	5,936	5,980	150,8	151,9
SGR-150.9-***	5,981	6,020	152,0	152,9

\*\*\* Il suffisso PN è diverso in base all'opzione di montaggio

Frazione, decimale ed equivalenti millimetri

Frazione	Decimale	mm
1/64	,0156	0,396
1/32	,0312	0,793
3/64	,0468	1,190
1/16	,0625	1,587
5/64	,0781	1,984
3/32	,0937	2,381
7/64	,1093	2,778
1/8	,1250	3,175
9/64	,1406	3,571
5/32	,1562	3,968
11/64	,1718	4,365
3/16	,1875	4,762
13/64	,2031	5,159
7/32	,2187	5,556
15/64	,2343	5,953
1/4	,2500	6,350
17/64	,2656	6,746
9/32	,2812	7,143
19/64	,2968	7,540
5/16	,3125	7,937
21/64	,3281	8,334
11/32	,3437	8,731
23/64	,3593	9,128
3/8	,3750	9,525
25/64	,3906	9,921
13/32	,4062	10,318
27/64	,4218	10,715
7/16	,4375	11,112
29/64	,4531	11,509
15/32	,4687	11,906
31/64	,4843	12,303
1/2	,5000	12,700
33/64	,5156	13,096
17/32	,5312	13,493
35/64	,5468	13,890
9/16	,5625	14,287
37/64	,5781	14,684
19/32	,5937	15,081
39/64	,6093	15,478
5/8	,6250	15,875
41/64	,6406	16,271
21/32	,6562	16,668
43/64	,6718	17,065
11/16	,6875	17,462
45/64	,7031	17,859
23/32	,7187	18,256
47/64	,7343	18,653
3/4	,7500	19,050
49/64	,7656	19,446
25/32	,7812	19,843
51/64	,7968	20,240
13/16	,8125	20,637
53/64	,8281	21,034
27/32	,8437	21,431
55/64	,8593	21,828
7/8	,8750	22,225
57/64	,8906	22,621
29/32	,9062	23,018
59/64	,9218	23,415
15/16	,9375	23,812
61/64	,9531	24,209
31/32	,9687	24,606
63/64	,9843	25,003
1	1,0000	25,400





Electro Static Technology  
An ITW Company  
31 Winterbrook Road  
Mechanic Falls, ME 04256 USA  
Numero verde: 1-866-738-1857  
Tel: 207-998-5140  
[www.est-aegis.com](http://www.est-aegis.com)