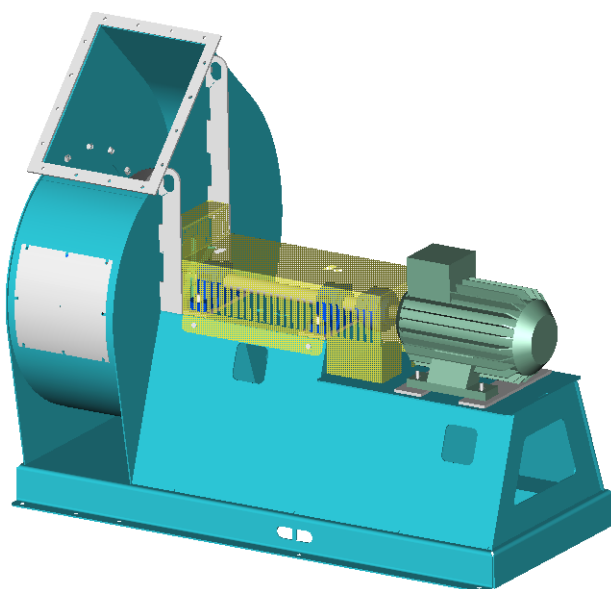


# ISTRUZIONI PER L'USO

## Ventilatore radiale - Scheuch

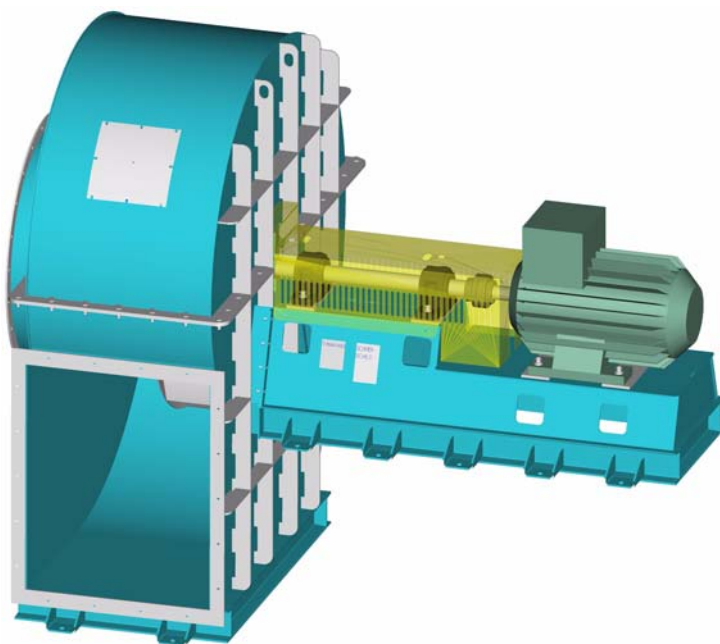
### **vkd**

**Cuscinetto ingrassato**  
**Monoblocco ingrassato**  
**Cuscinetto oliato**



### **vkf**

**Cuscinetto ingrassato**  
**Cuscinetto oliato**



## ISTRUZIONI PER L'USO

## **SOMMARIO**

<b>1. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE .....</b>	<b>4</b>
1.1. Targhetta di identificazione e marchio CE.....	5
1.2. Spiegazione della targhetta di identificazione .....	6
<b>2. Pezzi di ricambio.....</b>	<b>8</b>
2.1. Disegno ed elenco ricambi .....	9
2.1.1 Disegno ricambi vkd, azionamento tramite accoppiamento.....	9
2.1.2 Disegno ricambi vkf, console di azionamento avvitata su basamento in calcestruzzo .....	10
2.1.3 Monoblocco ingrassato .....	11
2.1.4 Cuscinetto ingrassato .....	11
2.1.5 Cuscinetto ingrassato .....	12
2.1.6 Cuscinetto ingrassato .....	12
2.1.7 Cuscinetto oliato .....	13
2.1.8 Cuscinetto oliato .....	13
2.1.9 Elenco ricambi per vkd e vkf.....	14
<b>3. Vista generale .....</b>	<b>16</b>
<b>4. Avvertenze di sicurezza .....</b>	<b>17</b>
4.1. Significato simboli.....	17
4.2. Qualificazione del personale .....	18
4.3. Prescrizioni generali di sicurezza .....	18
4.4. Ulteriori avvertenze di sicurezza: .....	19
4.4.1 Coperchi di ispezione in generale.....	22
4.5. Impiego in/con atmosfera esplosiva composta da miscela di polvere e aria.....	23
<b>5. Conformità di utilizzo dei ventilatori radiali .....</b>	<b>24</b>
5.1. Requisiti per l'esercizio.....	24
5.1.1 Ulteriori misure da osservare da parte del gestore sono: .....	25
5.1.2 Impiego in/con atmosfera esplosiva.....	28
5.1.3 Riepilogo dei punti salienti delle direttive concernenti .....	30
5.1.3.1. Principi costruttivi generali per le apparecchiature di categoria 3 Gas e polveri:.....	30
5.1.3.2. Principi costruttivi generali per le apparecchiature di categoria 2 Gas e polveri:.....	31
5.2. Identificazione del ventilatore radiale .....	32
<b>6. Funzionamento .....</b>	<b>33</b>
<b>7. Struttura meccanica .....</b>	<b>34</b>
7.1. Impiego in/con atmosfera esplosiva composta da miscela di polvere e aria.....	35
<b>8. Consegna, trasporto e stoccaggio.....</b>	<b>36</b>
8.1. Consegna .....	36
8.2. Trasporto .....	36
8.3. Stoccaggio (fino a 2 mesi) .....	36
8.4. Stoccaggio o fermo macchina prolungato (da 2 fino a max. 6 mesi) .....	37
8.5. Stoccaggio o fermo macchina prolungato (superiore a 6 mesi) .....	37
<b>9. Montaggio.....</b>	<b>38</b>
9.1. Prestazione di garanzia in caso di montaggio da terzi .....	38
9.2. Impiego in/con atmosfera esplosiva .....	39
9.3. Impianto elettrico .....	39
9.3.1 Impiego in/con atmosfera esplosiva.....	40

**ISTRUZIONI PER L'USO**

9.4. Montaggio della ruota a palette .....	40
9.5. Smontaggio della ruota a palette.....	43
9.6. Montaggio di mozzi della ruota a palette con boccole Taper-Lock .....	44
9.7. Smontaggio di mozzi della ruota a palette con boccole Taper-Lock .....	45
9.8. Montaggio della ruota a palette con kit di serraggio:.....	46
9.9. Smontaggio della ruota a palette con kit di serraggio .....	49
9.10. Riutilizzo del kit di serraggio.....	49
9.11. Montaggio dell'accoppiamento .....	50
<b>10. Messa in funzione.....</b>	<b>52</b>
10.1. Comportamento all'avviamento dei ventilatori radiali .....	52
10.2. Avviamento con commutazione diretta .....	53
10.3. Avviamento con commutazione stella/triangolo .....	53
10.4. Utilizzo con convertitore di frequenza .....	53
10.5. Impiego in/con atmosfera esplosiva .....	54
10.6. Arresto.....	54
<b>11. Manutenzione.....</b>	<b>55</b>
11.1. Indicazioni generali.....	55
11.1.1 Avvertenze importanti per i lavori di manutenzione .....	55
11.1.2 Avvertenza piano di manutenzione.....	55
11.1.3 Controllo vibrazioni .....	56
11.1.4 Controllo visivo.....	56
11.1.5 Manutenzione della carcassa .....	57
11.1.6 Controllo degli avvitamenti.....	57
11.1.7 Controllo di tenuta.....	57
11.1.8 Controllo dei componenti accessori .....	57
11.2. Impiego in/con atmosfera esplosiva .....	58
11.3. Manutenzione del motore di trasmissione.....	58
11.4. Manutenzione della ruota a palette .....	59
11.5. Manutenzione della guarnizione per alberi.....	59
11.6. Manutenzione dell'accoppiamento .....	59
11.7. Manutenzione dei cuscinetti a rotolamento .....	60
11.7.1 Valori limite delle temperature dei cuscinetti e delle vibrazioni.....	60
11.7.2 Manutenzione dei cuscinetti a rotolamento per l'ingrassaggio .....	60
11.7.3 Manutenzione dei cuscinetti a rotolamento per l'oliatura .....	61
11.7.4 Tabella Alloggiamento cuscinetto .....	62
11.7.5 Manutenzione dei cuscinetti a rotolamento - Sostituzione cuscinetto.....	63
11.8. Piano di manutenzione.....	64
<b>12. Anomalie di funzionamento e risoluzione dei problemi .....</b>	<b>65</b>
<b>13. Lubrificazione (vedi la prescrizione di lubrificazione allegata).....</b>	<b>69</b>
13.1. Lubrificanti raccomandati per l'ingrassaggio .....	69
13.2. Lubrificanti raccomandati per l'oliatura .....	70
<b>14 Scheda tecnica</b>	
<b>15 Allegati</b>	

## ISTRUZIONI PER L'USO

## 1.DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

L'azienda produttrice **Scheuch GmbH**  
Weierfing 68  
A-4971-Aurolzmünster

dichiara che i seguenti prodotti

**Scheuch - Ventilatori radiali**      vkd  
vkf

sono conformi, nelle versioni standard, a tutte le seguenti disposizioni applicabili delle seguenti direttive:

<b>2006/42/CE</b>	Direttiva Macchine CE
<b>2006/95/CE</b>	Direttiva sul materiale elettrico per l'impiego entro determinati limiti di tensione

Sono state applicate le seguenti norme armonizzate:

<b>EN ISO 12100-1</b>	Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione, Parte 1: Terminologia di base, metodologia
<b>EN ISO 12100-2</b>	Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione, Parte 2: Principi tecnici
<b>EN 60204-1</b>	Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine, Parte 1 Requisiti generali

Nelle versioni per l'impiego in/con atmosfere pulverulente ed esplosive sono conformi anche alle seguenti linee guida:

**Direttiva 94/9/CE** per apparecchi e sistemi di protezione per un'utilizzo conforme in aree a rischio d'esplosione

Sono state applicate le seguenti norme armonizzate:

<b>EN 1127-1</b>	Atmosfere esplosive - Protezione antideflagrante Parte 1: Principi e metodologia
<b>EN 14986</b>	Costruzione di ventilatori per l'utilizzo in aree a rischio d'esplosione Parte 5:

Referente per la documentazione tecnica,  
conformemente alla direttiva sulle macchine:

Sig. Ing. Huber Andreas

Aurolzmünster, il 17.08.2010

Andrew Hickey

Backman

p.c. Ing. Huber Andreas  
Direttore costruzione ventilatori e protezione acustica

ppa Ing. Bachmayer Johann  
Direttore tecnico

ISTRUZIONI PER L'USO

## 1.1. Targhetta di identificazione e marchio CE

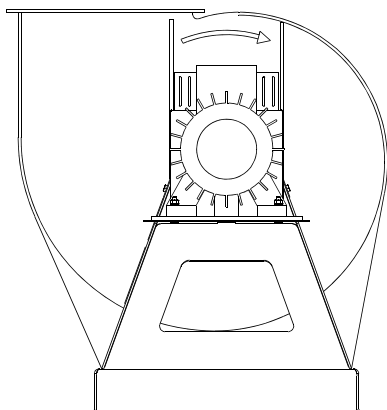
scheuch TECHNOLOGY FOR CLEAN AIR			
Bezeichnung / Type specification / type			
Bauform design			
Fabr. Nr. / Baujahr serial number / year			
Klassifizierung classification			
Zone zone	EN 1127-1	innen inside	außen outside
$\dot{V}_{max}$		$min^{-1}$	
max. Oberflächentemperatur max. surface temperature		$^{\circ}C$	
Bezugszustand reference condition		Betriebszustand operating conditions	
$\dot{V}$	$m^3/h$	$m^3/h$	
$p$	Pa	Pa	
$t$	$^{\circ}C$	$^{\circ}C$	
$\rho$	$kg/m^3$	$kg/m^3$	
$n$	$min^{-1}$	$min^{-1}$	
$P_e$	kW	kW	
Scheuch GmbH, A-4971 Aurolzmünster, AUSTRIA 0093695			



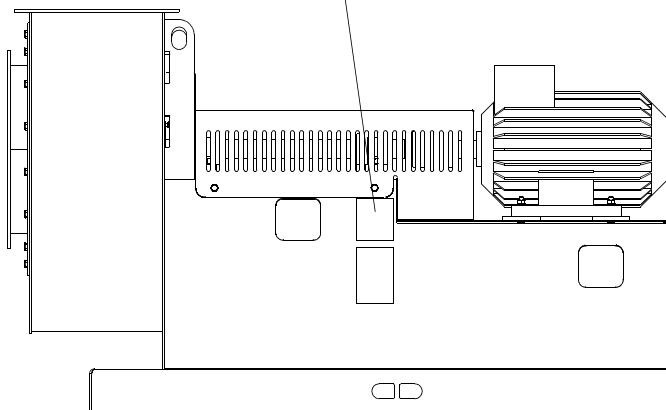
Marchio CE

La targhetta di identificazione si trova sulla console del ventilatore radiale.

Senso di rotazione



Targhetta di identificazione



## ISTRUZIONI PER L'USO

## 1.2. Spiegazione della targhetta di identificazione

Tabella 1: Spiegazione della targhetta di identificazione

Contenuto		Esempio	Spiegazione		
Bezeichnung/Type	Denominazione/ Tipo	vkd 80 1000-hb14	Denominazione: vkd (ventilatore con azionamento tramite accoppiamento) Tipi: 80 1000-hb14 (80=Serie), (1000=Diametro nominale), (hb=Forma della ruota a palette), (14=Numero caratteristico numero di giri)		
Bauform	Modello	gr 360	gr=Senso di rotazione destrorso Posizione carcassa: 360°		
Fabr.Nr./Baujahr	Nr. fabr./ Anno di costruzione	V9999/10	Numero di fabbricazione: V9999 Anno di costruzione: 2010		
Klassifizierung	Classificazione	Ex II 2 D/3D c 85°	vedi 5.1.2 "Impiego in/con atmosfera esplosiva" a pagina 28 fino a 5.2. "Identificazione del ventilatore radiale" a pagina 32		
Zone EN 1127-1	Zona EN 1127-1		La DIN EN 1127-1 fissa i metodi per il riconoscimento e la valutazione di situazioni pericolose, che possono portare all'esplosione e descrive le misure di progettazione e produzione adeguate al fine di ottenere la sicurezza richiesta.		
innen	interno	21	<b>Zona 21 interno</b> è un'area all'interno della carcassa del ventilatore radiale in cui in caso di funzionamento normale, occasionalmente, può venirsi a formare un'atmosfera esplosiva pericolosa, sotto forma di una miscela di aria e polveri combustibili.		
außen	esterno	22	<b>Zona 22 esterno</b> è un'area all'esterno della carcassa del ventilatore radiale in cui in caso di funzionamento normale, normalmente non può formarsi, o eventualmente solo per breve tempo, un'atmosfera esplosiva pericolosa, sotto forma di una miscela di aria e polveri combustibili.		
n <sub>max</sub>	min <sup>-1</sup>	n <sub>max</sub>	min <sup>-1</sup>	1.475	Numero di giri max.del ventilatore radiale

## ISTRUZIONI PER L'USO

Tabella 1: Spiegazione della targhetta di identificazione

<b>max. Oberflächen-temperatur °C</b>	<b>Temperatura superficiale max. °C</b>	85	Temperatura max. ammessa sulla superficie del ventilatore radiale
<b>im Bezugszustand</b>	<b>in stato di riferimento</b>		Dati di progettazione con una densità di 1,201 kg/m³
<b>im Betriebszu-stand</b>	<b>in stato di esercizio</b>		Dati di progettazione con densità in stato di esercizio
<b>V</b> <b>m³/h</b>	<b>V</b> <b>m³/h</b>	80.000	Portata volumetrica
<b>p<sub>t</sub></b> <b>Pa</b>	<b>p<sub>t</sub></b> <b>Pa</b>	3.814	Aumento della pressione totale
<b>t</b> <b>°C</b>	<b>t</b> <b>°C</b>	80	Temperatura di aspirazione
<b>ρ</b> <b>kg/m³</b>	<b>ρ</b> <b>kg/m³</b>	0,953	Densità della sostanza convogliata
<b>n</b> <b>min<sup>-1</sup></b>	<b>n</b> <b>min<sup>-1</sup></b>	1.475	Numero di giri
<b>P<sub>w</sub></b> <b>kW</b>	<b>P<sub>w</sub></b> <b>kW</b>	110,9	Potenza sull'albero

## ISTRUZIONI PER L'USO

**2. Pezzi di ricambio**

Per un continuo utilizzo e funzionamento del ventilatore radiale è necessario tenere a magazzino in loco una scorta dei principali pezzi di ricambio e pezzi soggetti a usura

Per gli elementi costruttivi soggetti ad usura naturale, non esiste diritto alla garanzia. Lo stesso vale per condizioni di esercizio non stabilite nei dati di progettazione.

La Ditta SCHEUCH non si assume responsabilità né garanzia alcuna per quanto concerne danni e danni conseguenti derivanti dall'utilizzo di ricambi e accessori non originali!

La prestazione di garanzia decade anche in caso di riparazioni, trasformazioni e modifiche del ventilatore radiale arbitrarie e non autorizzate.

Per eseguire l'ordine dei pezzi di ricambio indicare assolutamente

- Numero di fabbrica (V\_\_\_\_-\_\_) (vedi scheda tecnica o targhetta di identificazione)
- Descrizione tipo
- Denominazione componente e
- Quantità.

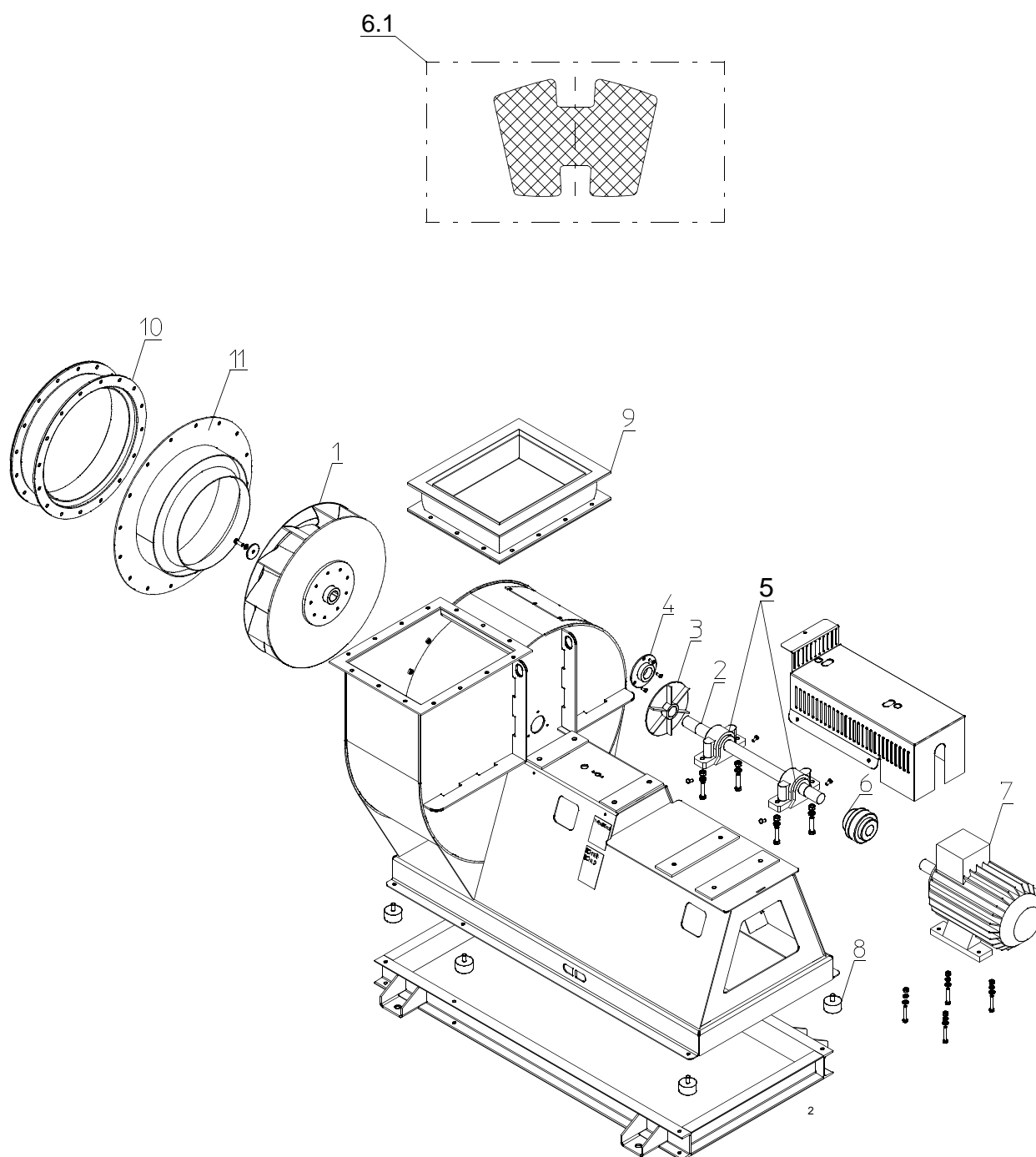
I pezzi di ricambio sono riportati nel disegno e nell'elenco parti di ricambio.



ISTRUZIONI PER L'USO

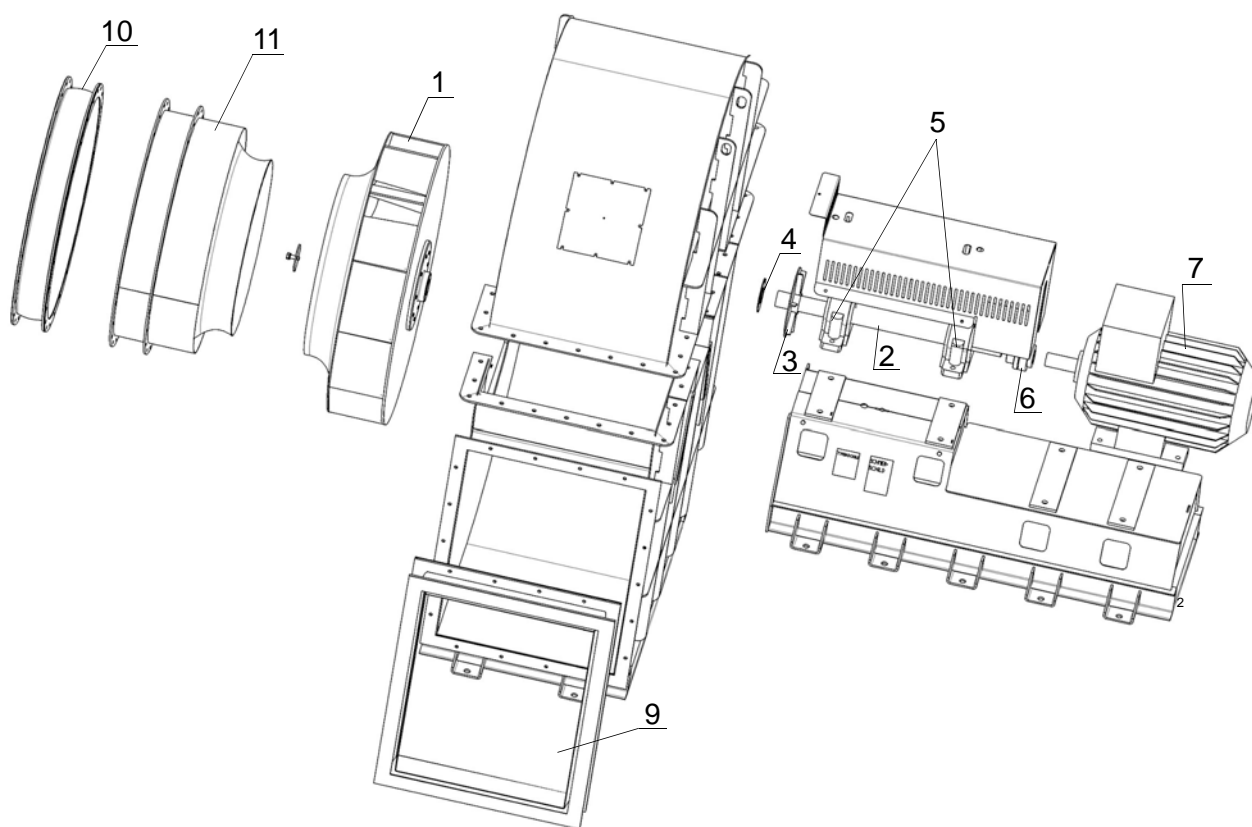
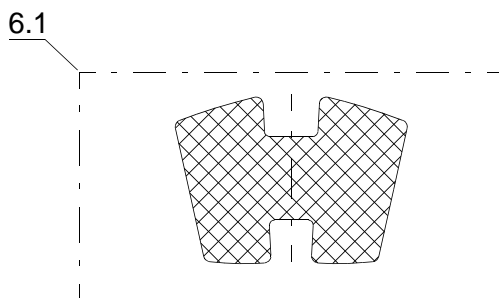
## 2.1. Disegno ed elenco ricambi

### 2.1.1 Disegno ricambi vkd, azionamento tramite accoppiamento



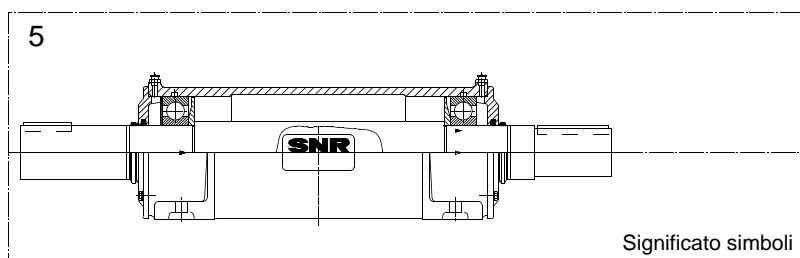
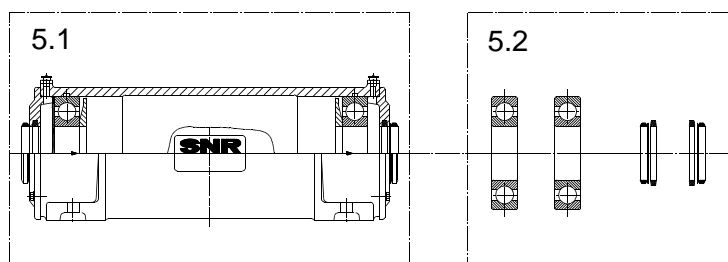
ISTRUZIONI PER L'USO

**2.1.2 Disegno ricambi vkf, console di azionamento avvitata su basamento in calcestruzzo**



ISTRUZIONI PER L'USO

**2.1.3 Monoblocco ingrassato**  
**We70s. We80s. We90s**

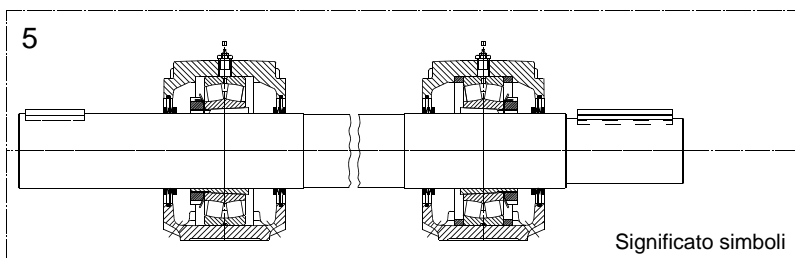
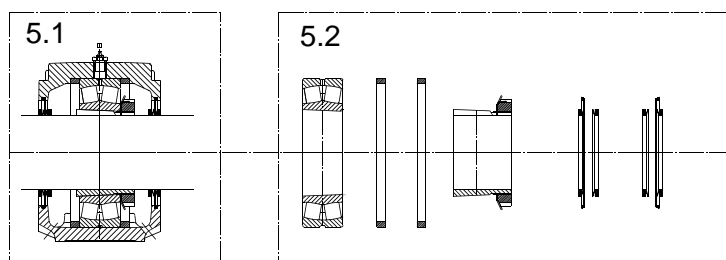


Significato simboli  
000-9000-070

5: Unità di appoggio-monoblocco completo di albero

- 5.1: 1pz. Carcassa monoblocco,  
2 pz. Cuscinetto a sfera  
2 pz. Rondella regolatrice quantità di grasso,  
1 pz. Rondella elastica  
2 pz. Guarnizioni ad anello a V,  
2 pz. Guarnizioni in feltro
- 5.2: 2 pz. Cuscinetto a sfera  
2 pz. Guarnizioni ad anello a V,  
2 pz. Guarnizioni in feltro

**2.1.4 Cuscinetto ingrassato**  
**We90. We110. We125**



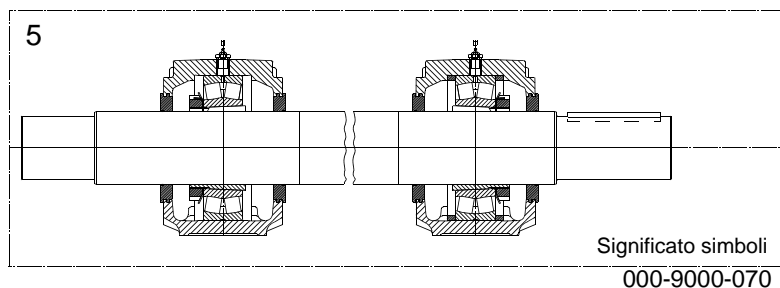
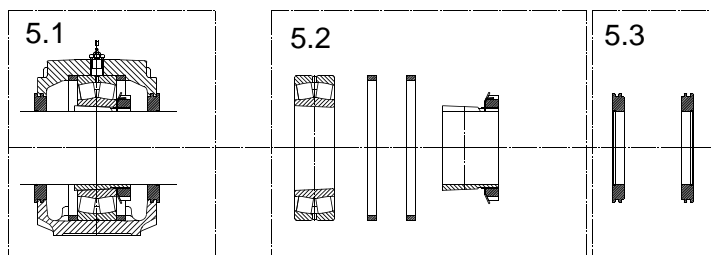
Significato simboli  
000-9000-070

5: Unità di appoggio completa di albero

- 5.1L: Kit di riparazione per cuscinetto flottante compl.  
1 pz. Alloggiamento del cuscinetto ritto  
1 pz. Cuscinetto oscillante a rulli,  
1 pz. Boccola di fissaggio completa,  
2 pz. Guarnizioni ad anello a V TSN...A,  
2 pz. Guarnizioni ad anello a V
- 5.1F: 1 Kit di riparazione per supporto fisso compl.  
1 pz. Alloggiamento del cuscinetto ritto con accoppiamento K7,  
1 pz. Cuscinetto oscillante a rulli,  
1 pz. Boccola di fissaggio completa,  
2 pz. Anelli di fissaggio,  
2 pz. Guarnizioni ad anello a V TSN...A,  
2 pz. Guarnizioni ad anello a V
- 5.2: Kit di riparazione per cuscinetto flottante  
1 pz. Cuscinetto oscillante a rulli,  
1 pz. Boccola di fissaggio completa,  
2 pz. Anelli di fissaggio (montaggio solo con supporto fisso!)  
2 pz. Guarnizioni ad anello a V TSN...A,  
2 pz. Guarnizioni ad anello a V

**ISTRUZIONI PER L'USO**

**2.1.5 Cuscinetto ingrassato**  
**We140, We160, We180**



5: Unità di appoggio completa di albero

5.1L: Kit di riparazione per cuscinetto  
flottante compl.

- 1 pz. Alloggiamento del cuscinetto ritto
- 1 pz. Cuscinetto oscillante a rulli,
- 1 pz. Boccola di fissaggio completa,
- 2 pz. Guarnizioni labirinto TSN...S,

5.1F: Kit di riparazione per supporto fisso compl.

- 1 pz. Alloggiamento del cuscinetto  
ritto con accoppiamento K7,
- 1 pz. Cuscinetto oscillante a rulli,
- 1 pz. Boccola di fissaggio completa,
- 2 pz. Anelli di fissaggio,
- 2 pz. Guarnizioni a labirinto TSN...S

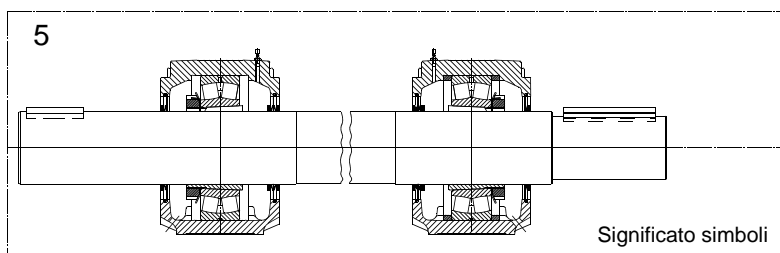
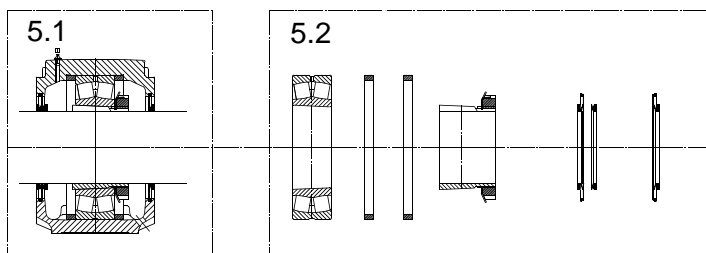
5.2: Kit di riparazione per cuscinetto

- 1 pz. Cuscinetto oscillante a rulli,
- 1 pz. Boccola di fissaggio completa,
- 2 pz. Anelli di fissaggio (montaggio  
solo con supporto fisso!)

5.3: Kit guarnizione

- 2 pz. Guarnizioni a labirinto TSN...S

**2.1.6 Cuscinetto ingrassato**  
**We40, We50, We70**



5: Unità di appoggio completa di albero

5.1: 1pz. Alloggiamento del cuscinetto ritto

- 1 pz. Cuscinetto oscillante a rulli,
- 1 pz. Boccola di fissaggio completa,
- 2 pz. Anelli di fissaggio (montaggio  
solo con supporto fisso!)

- 2 pz. Guarnizioni ad anello a V TSN...A,
- 1 pz. Guarnizione ad anello a V,

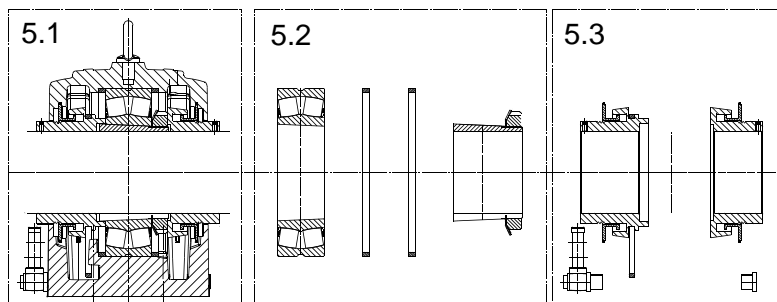
5.2: 1 pz. Cuscinetto oscillante a rulli,

- 1 pz. Boccola di fissaggio completa,
- 2 pz. Anelli di fissaggio (montaggio  
solo con supporto fisso!)

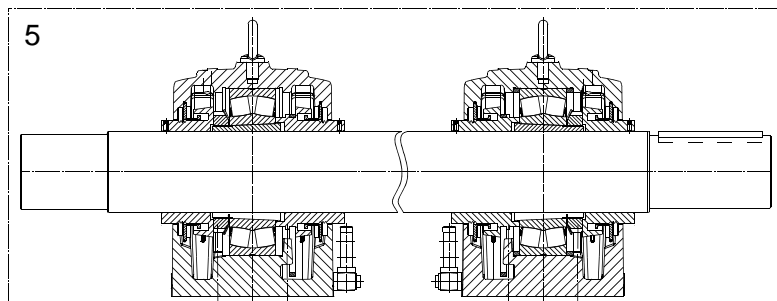
- 2 pz. Guarnizioni ad anello a V TSN...A,
- 1 pz. Guarnizione ad anello a V,

**ISTRUZIONI PER L'USO**

**2.1.7 Cuscinetto oliato  
We140oel**



Significato simboli



000-9000-070

5: Unità di appoggio completa di albero

5.1L: Kit di riparazione per cuscinetto flottante compl.

- 1 pz. Alloggiamento del cuscinetto ritto
- 1 pz. Cuscinetto oscillante a rulli,
- 1 pz. Boccola di fissaggio completa,
- 1 pz. Kit guarnizione TSO

5.1F: Kit di riparazione per supporto fisso compl.

- 1 pz. Alloggiamento del cuscinetto ritto con accoppiamento K7
- 1 pz. Cuscinetto oscillante a rulli,
- 1 pz. Boccola di fissaggio completa,
- 2 pz. Anelli di fissaggio
- 1 pz. Kit guarnizione TSO

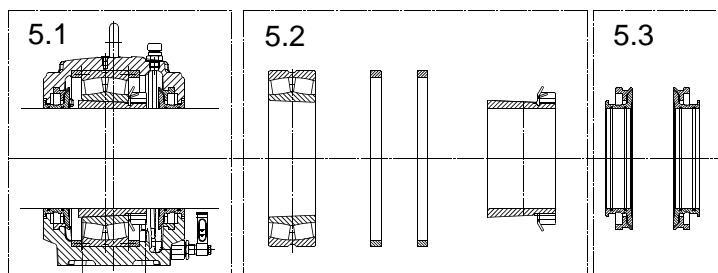
5.2: Kit di riparazione per cuscinetto

- 1 pz. Cuscinetto oscillante a rulli
- 1 pz. Boccola di fissaggio completa
- 2 pz. Anelli di fissaggio (montaggio solo con supporto fisso!)

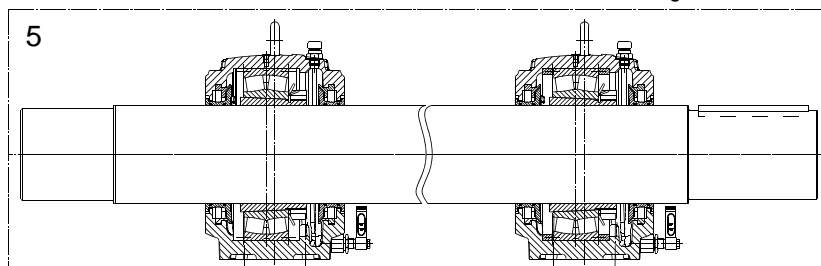
5.3: 1 pz. Kit guarnizione TSO

- (composto da 2 pz. guarnizioni a labirinto,
- 1 pz. Tubo di livello olio,
- 1 pz. tappo con calamita)

**2.1.8 Cuscinetto oliato  
We160oel, We180oel**



Significato simboli



000-9000-070

5: Unità di appoggio completa di albero

5.1L: Kit di riparazione per cuscinetto flottante compl.

- 1 pz. Alloggiamento del cuscinetto ritto
- 1 pz. Cuscinetto oscillante a rulli,
- 1 pz. Boccola di fissaggio completa
- 2 pz. Guarnizioni a labirinto TSD...U,
- 1 pz. Tubo di livello olio

5.1F: Kit di riparazione per supporto fisso compl.

- 1 pz. Alloggiamento del cuscinetto ritto con accoppiamento K7
- 1 pz. Cuscinetto oscillante a rulli,
- 1 pz. Boccola di fissaggio completa
- 2 pz. Anelli di fissaggio
- 2 pz. Guarnizioni a labirinto TSD...U
- 1 pz. Tubo di livello olio

5.2: Kit di riparazione per cuscinetto

- 1 pz. Cuscinetto oscillante a rulli
- 1 pz. Boccola di fissaggio completa
- 2 pz. Anelli di fissaggio (montaggio solo supporto fisso!)

5.3: Kit guarnizione

- 2 pz. Guarnizioni a labirinto TSD...U

## ISTRUZIONI PER L'USO

### 2.1.9 Elenco ricambi per vkd e vkf

Tabella 2: Elenco ricambi

Pos.	Descrizione	Peso kg	E/V*		
1	Ruota a palette		V		
2	Albero		E		
3	Aletta di deviazione del calore		E		
4	Guarnizione albero		V		
5	Unità di appoggio		E		
5.1	5.1 L Kit di riparazione per cuscinetto flottante completo: alloggiamento cuscinetto, cuscinetto, manicotto di serraggio, kit guarnizione <b>Per ogni unità di supporto è necessario un supporto fisso e un cuscinetto flottante</b>		E		
	5.1F Kit di riparazione per supporto fisso completo: alloggiamento cuscinetto con accoppiamento K7, cuscinetto, manicotto di serraggio, kit guarnizione, anelli di fissaggio <b>Attenzione: usare anelli di fissaggio e alloggiamenti cuscinetti K7 solo per il supporto fisso!</b>				
5.2	Kit di riparazione per cuscinetto: cuscinetto, manicotto di serraggio, anelli di fissaggio, kit guarnizione, solo per alberi 40, 50, 70, 90, 110, 125		V		
5.3	Kit guarnizione per alloggiamenti dei cuscinetti ritti per alberi 140, 140 oel, 160, 160oel, 180, 180oel		E		
6	Accoppiamento completo		E		
6.1	Pacchetto accoppiamento elastico		V		
7	Motore di comando		E		
8	Ammortizzatore di vibrazioni		E		
9	Compensatore + cono convogliatore rettangolare		V		

## ISTRUZIONI PER L'USO

Tabella 2: Elenco ricambi

Pos.	Descrizione	Peso kg	E/V*		
9.1	Compensatore rettangolare		V		
10	Compensatore + cono convogliatore rotondo		V		
10.1	Compensatore rotondo		V		
11	Elemento di afflusso (parte soggetta ad usura per convogliamento materiale)		V		

\*E.....Pezzo di ricambio

V.....Parte soggetta a usura

**ATTENZIONE!**

Per garantire il funzionamento corretto, è necessario utilizzare pezzi di ricambio della ditta Scheuch.

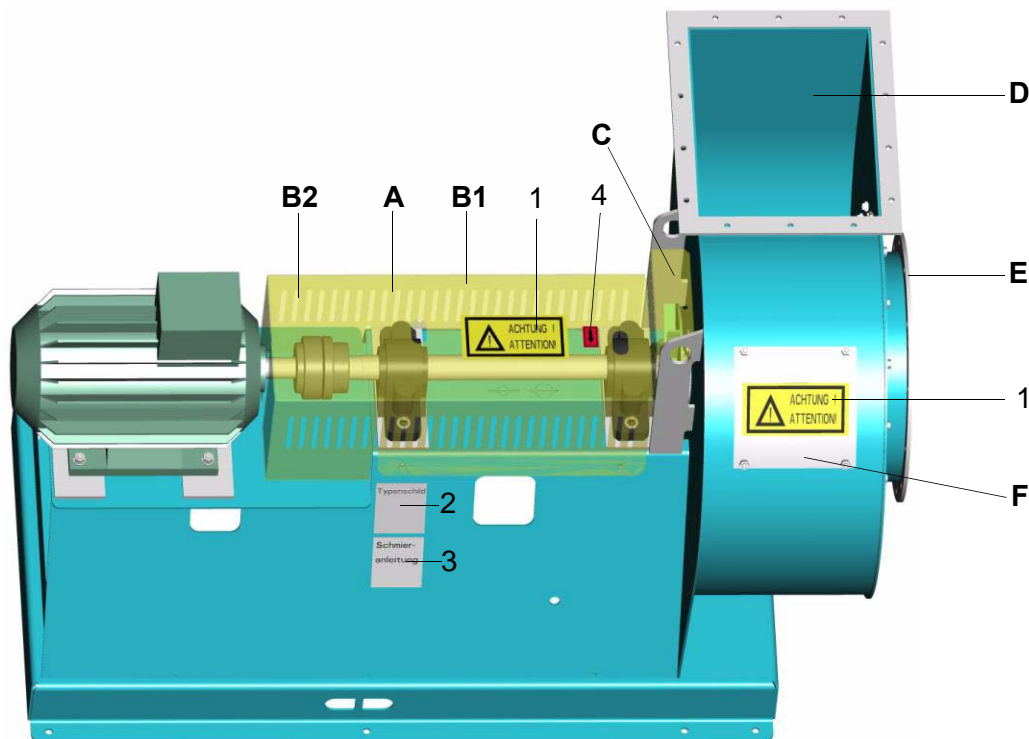
**Attenersi a quanto riportato al capitolo Manutenzione!**

**Per evitare i lunghi tempi di fermo dovuti a "lunghi tempi di consegna dei pezzi di ricambio", si consiglia di tenere a magazzino i pezzi di ricambio interessati.**

# ISTRUZIONI PER L'USO

## ISTRUZIONI PER L'USO

### **3. Vista generale**



**A=Dispositivo di sicurezza per accoppiamento e albero (fino ad albero 70s)**

**B1=Dispositivo di sicurezza per albero (fino ad albero 80s)**

**B2=Dispositivo di sicurezza per accoppiamento**

**C=Protezione alette di raffreddamento**

**D=Apertura pressione**

**E=Apertura aspirazione**

**F=Sportello di controllo**

\*1



\*2



\*3



\*4



\*1=Avvertenza di sicurezza (a partire dall'albero 80s questa avvertenza di sicurezza si trova inoltre anche sulla protezione dell'accoppiamento supplementare)

**"Attenzione! Aprire soltanto a fermo macchina!"**

Durante i lavori di controllo, di manutenzione e riparazione assicurare l'impianto contro una messa in servizio non autorizzata. Non aprire in atmosfera esplosiva!

Accesso al serbatoio solo con misure di sicurezza adeguate!"

\*2=Targhetta di identificazione

\*3=Targhetta di lubrificazione

\*4=Direzione della freccia

(la direzione della freccia mostra il senso di rotazione previsto per la ruota a palette)



ISTRUZIONI PER L'USO

## 4. Avvertenze di sicurezza

### 4.1. Significato simboli



#### PERICOLO!

Rimando ad un pericolo immediato presente.  
Se non viene evitato le conseguenze sono morte e lesioni gravi.



#### AVVERTENZA!

Rimando ad una possibile situazione di pericolo. Se non viene evitato le conseguenze possono essere morte e lesioni gravi.



#### ATTENZIONE!

Rimando ad una possibile situazione di pericolo. Se non viene evitato le conseguenze possono essere lesioni leggere e minime nonché danni ai beni.



#### NOTA!

Rimando ad una possibile situazione dannosa. Se non viene evitata il prodotto o il suo ambiente possono essere danneggiati.



#### AVVERTENZA in presenza di atmosfera esclusiva:

Parti delle presenti istruzioni per l'uso, contrassegnate con questo simbolo, si riferiscono a versioni speciali con applicazione in/con atmosfera esplosiva composta da miscela di polvere e aria.

## ISTRUZIONI PER L'USO

## 4.2. Qualificazione del personale

Le persone responsabili per la sicurezza dell'apparecchiatura e dell'impianto devono accertarsi che:

- solo personale qualificato venga incaricato a svolgere lavori sull'apparecchiatura e sull'impianto .
- queste persona, tra l'altro, in occasione di tutti i relativi interventi devono avere sempre a disposizione le presenti istruzioni d'uso, la descrizione dell'impianto e ulteriore documentazione del prodotto e sono tenute ad attenersi scrupolosamente tale documentazione.
- Alle persone non qualificate è vietato intervenire sull'apparecchiatura o impianto o in prossimità di questi.

Per personale qualificato si intendono quelle persone che in seguito alla loro formazione, esperienza e addestramento nonché alle loro conoscenze riguardo le normative, disposizioni, prescrizioni antinfortunistiche pertinenti nonché le condizioni aziendali sono stati incaricati dei responsabili per la sicurezza dell'apparecchiatura e dell'impianto, a svolgere i lavori e le attività necessarie, a riconoscere i possibili pericoli insiti e a saper evitare tali pericoli. Tra l'altro devono possedere conoscenze anche in merito alle misure di pronto intervento e soccorso, nonché sull'utilizzo dei dispositivi di salvataggio.

## 4.3. Prescrizioni generali di sicurezza

I ventilatori radiali Scheuch corrispondono allo stato della tecnica e soddisfano i requisiti basilari di sicurezza e salute della direttiva CE sui macchinari.

I ventilatori radiali Scheuch offrono un alto grado di sicurezza di esercizio e un elevato standard qualitativo, garantito da un sistema certificato di gestione della qualità (*EN ISO 9001*). Tutti i ventilatori radiali, prima di lasciare la fabbrica, vengono sottoposti ad una prova di funzionamento e registrati. Ogni ventilatore radiale può comunque rappresentare un pericolo qualora l'installazione, l'uso e la manutenzione non vengano effettuati da personale appositamente istruito.

**AVVERTENZA!**

In caso di un uso non conforme del ventilatore radiale, esso può causare lesioni alle persone nonché danni imminenti agli impianti ed edifici e compromettere i vantaggi del prodotto.

**ATTENZIONE!**

Le presenti istruzioni per l'uso devono essere lette, comprese ed osservate da tutte le persone che lavorano con/sul ventilatore radiale.

Scheuch declina ogni responsabilità per danni e anomalie di funzionamento derivanti dalla mancata osservanza delle presenti istruzioni per l'uso e delle avvertenze di sicurezza applicate sul ventilatore radiale.

La prestazione di garanzia decade in caso di trasformazioni e modifiche del ventilatore radiale arbitrarie e non autorizzate.

ISTRUZIONI PER L'USO

#### 4.4. Ulteriori avvertenze di sicurezza:



##### AVVERTENZA!

I ventilatori radiali presentano componenti in rotazione e punti di taglio. Valgono tutte le norme, le direttive e le istruzioni applicabili in materia per installazione, montaggio, manutenzione e riparazione.

I ventilatori radiali ad aspirazione o soffiatura libere devono essere muniti di griglie di protezione in aspirazione e soffiatura, per evitare in ogni eventualità il contatto con la ruota a palette.

Al sensi della norma DIN EN 14986 i ventilatori radiali per l'impiego in ambienti a rischio di esplosione devono essere protetti da una griglia di protezione per evitare la caduta e l'aspirazione di corpi estranei al loro interno. Inoltre è necessaria la conformità almeno alla **classe di protezione IP 20** secondo la norma **EN 60529**, la quale sancisce la necessità di impedire la penetrazione di corpi estranei del diametro di > 12,5 mm.

Il fissaggio di dispositivi di protezione e sportelli di ispezione deve essere realizzato in modo tale da consentirne la rimozione o l'apertura solo per mezzo di utensili.

Tutti i dispositivi di protezione devono essere dotati di un'avvertenza di sicurezza.

Nel caso in cui i ventilatori radiali non vengano forniti isolati e nel caso in cui essi superino una temperatura superficiale di 70 °C o la temperatura superficiale sia inferiore a -10 °C, il gestore deve provvedere ad adottare idonee misure di protezione (in base alla **DIN EN ISO 13732-1**); la responsabilità in caso di lesioni è a carico del gestore.

Se i ventilatori radiali non vengono dotati di una cabina di insonorizzazione o di un'isolamento acustico adeguato e vengono quindi superati i valori delle emissioni sopra riportati per le misure preventive di L EX,8h >85 dB(A) o LpC, peak >137 dB(C), il gestore dovrà provvedere ad adottare misure adeguate per la riduzione della rumorosità.

Il gestore della macchina è responsabile dell'applicazione di tali misure di protezione.

Gli impianti elettrici possono essere realizzati solo da personale specializzato che sia a conoscenza delle norme, delle direttive e delle istruzioni applicabili in materia nel paese di installazione.

La messa a terra deve essere effettuata conformemente alle prescrizioni. Se i fluidi pompanti sono pericolosi, il cliente deve provvedere a porre sull'apparecchio gli avvertimenti corrispondenti o ad installare i dispositivi di sicurezza adatti.

ISTRUZIONI PER L'USO

**Importante per i lavori sul ventilatore radiale:**



**PERICOLO!**

Pericolo per operatori portatori di protesi attive, come pacemaker, defibrillatore, pompa dell'insulina e protesi passive.

La funzione delle protesi può essere compromessa a causa dei campi magnetici, elettrici o elettromagnetici, anche in caso di intensità di campo inferiore al valore ammesso. Il gestore dell'impianto in tal caso deve contrassegnare l'area di pericolo e mettere a conoscenza i collaboratori interessati.



**AVVERTENZA!**

I lavori sul ventilatore radiale possono essere iniziati solo dopo l'arresto della ruota a palette e dopo che la superficie del ventilatore radiale si sia raffreddata ad una temperatura inferiore a t 70 °C.

È indispensabile accertarsi che il ventilatore radiale non possa essere messo in funzione durante i lavori.

Prima dell'apertura, rimuovere i fluidi pompanti potenzialmente pericolosi utilizzando attrezzi appropriati.

Le attività di montaggio e installazione, messa in funzione e manutenzione, nonché il maneggiamento del ventilatore radiale, possono essere svolti soltanto da personale specializzato adeguatamente formato.

La zona di pericolo per le persone non autorizzate, in particolare i bambini, deve essere delimitata ampiamente.

I lavori di manutenzione e riparazione devono essere svolti solo con il ventilatore radiale disinserito, ossia dopo aver completamente staccato i collegamenti elettrici e pneumatici e in assenza di vapori nel sistema.

Accertare l'assenza di tensione elettrica.

L'interruttore principale deve essere messo in sicurezza con un lucchetto per impedire la riattivazione non autorizzata.

Per la prevenzione degli infortuni durante lo svolgimento dei lavori occorre applicare delle avvertenze di sicurezza ben visibili sul ventilatore radiale, sulle cassette e sulle unità di comando.

ISTRUZIONI PER L'USO



**AVVERTENZA!**

Messa a terra e cortocircuito

Coprire o sbarrare i componenti limitrofi sottotensione.

Prima della rimessa in funzione del ventilatore radiale, montare tutti i dispositivi di protezione e chiudere lo sportello d'ispezione, in modo tale che la loro rimozione o apertura siano possibili solo facendo ricorso a utensili.

Gli sportelli di ispezione nelle tubature collegate devono essere allontanati dal ventilatore radiale in misura tale da rendere impossibile il contatto con la ruota a palette.

È vietata ogni modifica successiva da parte di persone non autorizzate.

I lavori sul ventilatore radiale possono essere eseguiti solo dopo che il gestore abbia verificato che nella zona interna ed esterna del ventilatore radiale non sia presente un'atmosfera esplosiva.

**ISTRUZIONI PER L'USO****4.4.1 Coperchi di ispezione in generale**

Gli sportelli di ispezione delimitano l'accesso alle zone di pericolo.

**AVVERTENZA!**

L'ispezione alla zona di pericolo, l'accesso nella zona di pericolo attraverso i coperchi di ispezione o l'entrata nelle zone di pericolo con l'impianto in funzione può comportare lesioni gravi. Pericolo derivante dalla fuoriuscita di polveri e gas! Pericolo di schiacciamento, taglio, cesoiamento o impigliamento!

Anche le persone autorizzate **NON** devono aprire i coperchi di ispezione con l'impianto in funzione!

In caso di modalità di funzionamento normale non è necessario e non è consentito aprire i coperchi di ispezione!

L'apertura dei coperchi di ispezione deve essere possibile solamente mediante un utensile (dado esagonale; chiave).

**Funzione e dimensioni delle aperture di ispezione:**

Tabella 3: Funzione e dimensioni delle aperture di ispezione

<b>Aperture di ispezione grandi</b>	<b>Gas e polveri infiammabili o nocivi</b>	<b>Altri gas e polveri</b>
<= 200 x 200	Apertura di presa visione	Apertura di presa visione
300 x 300	Apertura di presa visione	Apertura di presa visione
500 x 500	Apertura di presa visione	Apertura di presa visione
600 x 600	Apertura di presa visione	Apertura di presa visione

Di regola gli interventi di ispezione devono essere eseguiti dall'esterno.

**Apertura di sportelli di ispezione/accesso al serbatoio**

Per l'apertura dei coperchi di ispezione e l'accesso nel serbatoio attenersi alle seguenti regole:

**1. Staccare l'impianto dalle fonti energetiche e chiudere a chiave i dispositivi di disinserzione**

Prima di aprire qualsivoglia coperchio di ispezione, il responsabile della sicurezza tecnica deve provvedere affinché il rispettivo impianto e le relative componenti (ventilatore radiale, organi di trasporto come coclea e rotovalvole, sistema di pulizia del filtro, ecc) vengano spenti e staccati dalla fonte energetica. Per mettere in sicurezza l'impianto e le relative componenti contro un avvio accidentale e inaspettato.

**2. Conclusione dei lavori**

Controllare il vano interno dell'impianto prima della rimessa in funzione al fine di escludere la presenza di persone, attrezzi e materiali. Chiudere i coperchi di ispezione in modo appropriato.

ISTRUZIONI PER L'USO



#### 4.5. Impiego in/con atmosfera esplosiva composta da miscela di polvere e aria



##### PERICOLO!

L'atmosfera esplosiva composta da una miscela di polvere e aria, in combinazione con superfici calde, componenti di apparecchiature elettriche, non elettriche e sotto tensione, può portare a lesioni gravi e mortali.

Attenersi alle disposizioni relative alla protezione antideflagrante ai sensi della norma EN 1127-1 e della direttiva 94/9/CE-ATEX.

Le attività di montaggio e installazione, messa in funzione e manutenzione possono essere svolte soltanto da personale specializzato adeguatamente formato e utilizzando utensili appositi.

Le operazioni di saldatura e rettifica in ambienti a rischio di esplosione sono vietate!

**PERICOLO DI ESPLOSIONE!!**

ISTRUZIONI PER L'USO

## **5. Conformità di utilizzo dei ventilatori radiali**

per vkd/vkf (scatole di cambio con ingranaggi sempre in presa/scatole di cambio con ingranaggi sempre in presa su basamento in calcestruzzo)

I ventilatori radiali sono macchine fluidodinamiche e servono per il trasporto di gas, vapori, nebbie o loro miscele con o senza carica di polvere.

Il ventilatore radiale è stato progettato, costruito e fornito in conformità con i dati richiesti. I dati prestazionali del ventilatore radiale sono riportati nella scheda tecnica e sulla targhetta di identificazione.

Eventuali differenze rispetto alle condizioni indicate (materiale convogliato, temperatura di esercizio e numero di giri) non sono ammesse senza autorizzazione da parte di Scheuch.

Non deve essere oltrepassata la temperatura ambiente massima sul motore di azionamento **da -20 °C a +40 °C**, qualora non autorizzato diversamente.

La curva caratteristica del ventilatore radiale viene creata sulla base di misurazioni eseguite su un banco di prova per tubi sul lato di aspirazione conformemente alla **DIN 24163**.

Una situazione di installazione sfavorevole incide negativamente sulla curva caratteristica (sollecitazione non uniforme della ruota a palette). Tale eventualità deve essere assolutamente presa in considerazione in sede di preparazione all'installazione di un ventilatore radiale in un impianto.

Il ventilatore radiale non deve essere installato in zone esplosive, a meno che ventilatore radiale e motore di azionamento non siano della versione prevista per tale applicazione.

Tutte le applicazioni d'uso non espressamente autorizzate dalla ditta Scheuch sono da considerare come uso improprio. In caso di dubbi, rivolgersi alla Scheuch.



### **PERICOLO!**

Le conseguenze di un utilizzo improprio sono ad es. sbilanciamento, vibrazioni, deformazione, danni ai cuscinetti, danni di abrasione, danni di corrosione, imbrattamento delle sostanze di esercizio, ecc.

Costituiscono un pericolo imminente ad esempio per lesioni a persone e danni a beni in seguito a rottura della ruota a palette, rottura dell'albero, distruzione della ruota a palette, rotture a lungo termine, incendi dovuti a formazione di scintille o danni ambientali.

Si declina ogni responsabilità per danni derivati o derivanti da non conformità di stoccaggio, montaggio, messa in funzione, esercizio, manutenzione e riparazione.

### **5.1. Requisiti per l'esercizio**

L'esercizio del ventilatore radiale è consentito solo per le condizioni di utilizzo e le sostanze concordate. Il ventilatore radiale deve essere in condizioni tecniche perfette.

I ventilatori radiali devono essere regolarmente ispezionati e sottoposti a manutenzione, vedi 11.

"Manutenzione" a pagina 55



**ISTRUZIONI PER L'USO****5.1.1 Ulteriori misure da osservare da parte del gestore sono:**

- In caso di irregolarità di funzionamento, ad es. rumori indefinibili, forte oscillazioni o temperature elevate, spegnere immediatamente il ventilatore radiale, determinare la causa, rimuovere l'errore e riavviare il ventilatore radiale conformemente a quanto indicato.
- Non superare mai il numero di giri di esercizio "n" indicato sulla targhetta di identificazione.
- Se il punto di esercizio cambia rispetto all'ordine, accertarsi che la temperatura non aumenti a causa del ventilatore radiale.
- L'utilizzo in/con polveri esplosive non concordate o non definite (esplosive) non è consentito.
- In caso di applicazione diversa da quella prevista del ventilatore radiale è necessario contattare la ditta Scheuch.
- Controllare e accertarsi della corretta posizione in sede e del serraggio della ruota a palette e dell'albero o del motore prima della messa in funzione e in occasione di ogni intervento di manutenzione.
- Prima della messa in funzione e in occasione dei lavori di manutenzione controllare che la silenziosità di funzionamento non sia stata modificata in seguito a trasporto, montaggio o funzionamento. A tal fine misurare la frequenza di oscillazione sui cuscinetti. Devono essere rispettati i valori **fino a  $\leq 300$  kW in base alla ISO 14694.**  
**A partire da  $> 300$  kW, rispettare i valori conformemente alla norma ISO 10816-3.**
- Prima della messa in funzione e dei lavori di manutenzione accertarsi anche che sia stata verificata la larghezza fessura minima  $s$  e che il ventilatore radiale entri in funzione solo se non si scende al disotto della larghezza fessura minima.

Tabella 4: Ugelli della ruota a palette

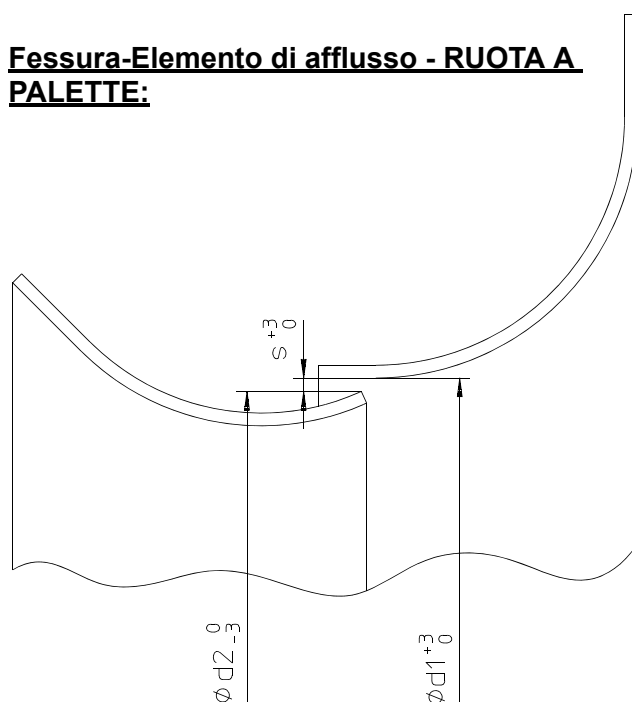
Ugelli della ruota a palette $\varnothing d1 (+3, -0)$	STANDARD		PARASCINTILLE	
	Ugelli di afflusso $\varnothing d2 (+0, -3)$	Larghezza fessura $s$ $(+3, -0)$	Ugelli di afflusso $\varnothing d2 (+0, -3)$	Larghezza fessura $s$ $(+3, -0)$
178	173	2,5	173	2,5
199	194	2,5	194	2,5
224	219	2,5	219	2,5
251	245	3	245	3
282	276	3	276	3
316	310	3	309	3,5
355	348	3,5	347	4
398	391	3,5	390	4
447	440	3,5	438	4,5

**ISTRUZIONI PER L'USO**

Tabella 4: Ugelli della ruota a palette

Ugelli della ruota a palette $\varnothing d1 (+3, -0)$	STANDARD		PARASCINTILLE	
	Ugelli di afflusso $\varnothing d2 (+0, -3)$	Larghezza fessura s (+3, -0)	Ugelli di afflusso $\varnothing d2 (+0, -3)$	Larghezza fessura s (+3, -0)
501	494	3,5	490	5,5
562	555	3,5	550	6
631	624	3,5	618	6,5
708	701	3,5	693	7,5
794	787	3,5	778	8
891	884	3,5	873	9
1000	990	5	980	10
1120	1106	7	1097	11,5
1280	1260	10	1254	13
1390	1370	10	1362	14
1600	1580	10	1568	16
1800	1780	10	1764	18
2000	1980	10	1960	20

**Fessura-Elemento di afflusso - RUOTA A PALETTE:**



**ISTRUZIONI PER L'USO**

- Il controllo deve essere eseguito sulla circonferenza, in quattro punti spostati di ca. 90°. La ruota a palette a tale scopo viene ruotata di almeno un giro, su ogni punto di controllo. Durante la rotazione della ruota a palette non deve essere oltrepassata la larghezza fessura minima tra i componenti della carcassa e la ruota a palette in rotazione. Ciò consente di rilevare e correggere eventuali variazioni della quota della fessura, che possono intervenire dopo la consegna, ad esempio a causa di un trasporto o montaggio improprio e quindi assicurare che ventilatore radiale sia conforme alle direttive quando viene messo in funzione. Se durante tale controllo risulta che la fessura è troppo piccola, procedere a controllare e verificare che il ventilatore radiale non sia danneggiato e che sia stato installato e collegato in assenza di distorsioni o sollecitazioni.
- I componenti non conduttori, come ad es. compensatori devono essere cavallottati con una piattina di massa e collegati a terra.
- Attenersi alle indicazioni riportate sulla targhetta di identificazione e nelle istruzioni per l'uso.
- Come pezzi di ricambio usare esclusivamente pari originali.
- Per posizioni di montaggio dove oggetti possono cadere nelle alette di raffreddamento del motor di azionamento (ad es. montaggio con albero verticale) il gestore deve provvedere a montare una campana di protezione.
- In caso di utilizzo di convertitori di frequenza, ciò deve essere comunicato già in fase di ordine.
- Il salvamotore termico deve essere correttamente collegato in base alle istruzioni del costruttore del motore.
- Per quanto riguarda la versione del ventilatore radiale fornito, consultare la scheda tecnica.
- Evitare depositi di polvere sugli elementi degli apparecchi, dal momento che questi potrebbero causare pericolo di incendio e di esplosione per surriscaldamento. La superficie (colore) e la struttura (finitura superficiale) devono essere chiaramente riconoscibili.
- Non possono essere apportate modifiche o aggiunte al ventilatore radiale o ai componenti dell'apparecchio senza la previa autorizzazione scritta da parte della Ditta Scheuch.

**ISTRUZIONI PER L'USO****5.1.2 Impiego in/con atmosfera esplosiva**

I ventilatori radiali della serie vkd, in determinate condizioni, possono essere impiegati in un ambiente esplosivo, sia per i gas della Zona 1 o 2 che per le polveri della Zona 21 o 22.

A tale riguardo devono essere prese in considerazione speciali caratteristiche di equipaggiamento.

Ciò presuppone l'applicazione e l'osservanza della direttiva del consiglio europeo CE/94/9 per la "Progettazione, costruzione e messa in circolazione" o della norma VDMA 24169-1,-2 "Misure costruttive antideflagranti dei ventilatori". La normativa **EN 13463-1 "Apparecchi non elettrici per l'utilizzo in aree a rischio d'esplosione"** definisce i principi e i requisiti da adempiere. Inoltre sono da osservare i principi e la metodologia della normativa

**EN 1127-1 "Protezione antideflagrante"**. I ventilatori radiali non sono idonei per i gas del gruppo IIC elencati nella **EN 50014**.

**Il gestore è obbligato ad informarsi riguardo le normative e le direttive pertinenti.**

**Classificazione della categoria apparecchi:****Gruppo II: Apparecchi per zone a rischio di esplosione**

Questo gruppo comprende 3 categorie in base alla misura di sicurezza richiesta.

La differenza tra le categorie sta nella valutazione della situazione di esercizio per quanto concerne la valutazione di tutte le fonti infiammabili attive

- Categoria 1: in caso di anomalie poco frequenti
- Categoria 2: in caso di anomalie prevedibili
- Categoria 3: in caso di funzionamento normale

**Classificazione della temperatura superficiale massima:**

L'utente deve scegliere la classe di temperatura adatta per il ventilatore radiale corrispondente al tipo di gas, nebbia o polvere presente nel suo sistema, in modo tale che non venga mai superata la temperatura superficiale massima in base tavola sotto riportata.

Tabella 5: Temperatura superficiale max.

Classi di temperatura	Temperatura superficiale massima °C
T1	450
T2	300
T3	200
T4	135
T5	100
T6	85

## ISTRUZIONI PER L'USO

I dati della temperatura superficiale massima degli apparecchi contengono una distanza di sicurezza dalla temperatura di accensione minima dell'atmosfera esplosiva, come prescritto dalla **"EN 1127-1:1997, 6.4.2"**,

**NOTA!**

Le temperature di tutte le superfici non devono superare l' 80% della temperatura di accensione di un gas infiammabile o di un liquido infiammabile, misurata in °C. Le temperature di tutte le superfici, che entrano in contatto con nubi di polvere, non devono superare i 2/3 della temperatura di accensione minima espressa in °C della nube di polvere.

In caso di necessità, occorre installare un controllo della temperatura, il quale disinserisce il ventilatore radiale al raggiungimento della temperatura limite.

## ISTRUZIONI PER L'USO

### **5.1.3 Riepilogo dei punti salienti delle direttive concernenti**

(Si declina la rivalsa all'integrità.)

#### **5.1.3.1. Principi costruttivi generali per le apparecchiature di categoria 3 Gas e polveri:**

- La ruota a palette deve essere dimensionata in modo tale che con il massimo numero di giri di funzionamento vengano raggiunti solo i 2/3 dei limiti di snervamento.  
La prova di funzionamento deve essere eseguita con almeno 1,15 volte il massimo numero di giri di esercizio per una durata di 1 minuto, senza causare nessun rischio di ignizione.  
La ruota a palette o la completa unità rotante deve essere bilanciata conformemente alla **ISO 14694**.
- Collegare a massa tutte le componenti statiche.
- La distanza tra gli elementi rotanti e la carcassa deve corrispondere almeno all'1% del principale diametro di contatto e comunque non deve essere inferiore a 2 mm.
- Le carcasse del ventilatore radiale, a partire da una potenza di azionamento superiore a 11kW devono essere in versione saldata.
- Nell'atmosfera ambientale del ventilatore radiale devono essere rispettate le **pressioni da 0,8 a 1,1 bar** e le **temperature da -20 °C fino a +60 °C**.
- Ai sensi della norma DIN EN 14986 i ventilatori radiali per l'impiego in ambienti a rischio di esplosione devono essere protetti da una griglia di protezione per evitare la caduta e l'aspirazione di corpi estranei al loro interno. Inoltre è necessaria la conformità almeno alla **classe di protezione IP 20** secondo la norma **EN 60529**, la quale sancisce la necessità di impedire la penetrazione di corpi estranei del diametro di > 12,5 mm.
- I supporti motori e ventilatori radiali devono essere dimensionati per una durata nominale di almeno 20.000 h, conformemente alla **ISO 281**.
- La ruota a palette e la carcassa del ventilatore radiale devono resistere all'azione delle fiamme per almeno 30 secondi.
- In caso di funzionamento con convertitore di frequenza, deve essere preso in considerazione il numero di giri con la massima temperatura del motore.
- Il motore e altre apparecchiature elettriche devono essere conformi ai requisiti per la rispettiva zona.
- Se si prevedono oscillazioni o uno sbilanciamento del ventilatore radiali dovuti a depositi di materiale o ad adesioni sulla ruota a palette, un dispositivo di sorveglianza delle vibrazioni dovrà essere montato sul ventilatore radiale a carico del committente. Se la velocità di oscillazione ammessa viene superata, il dispositivo di sorveglianza disinserisce il ventilatore radiale vedi tabella 9 "Valori di oscillazione" a pagina 56. Inoltre, è necessario montare degli sportelli di ispezione facilmente accessibili che permettano di procedere ad una pulizia adeguata.
- Per l'installazione nella zona, l'accoppiamento deve essere adeguato alle condizioni di applicazione, conformemente alla direttiva 94/9/CE.

## ISTRUZIONI PER L'USO

### 5.1.3.2. Principi costruttivi generali per le apparecchiature di categoria 2 Gas e polveri:

- Devono essere adempiti tutti i requisiti della categoria 3.
- Per la categoria 2D (Zona 21) e la categoria 1G (Zona 0) è obbligatoria la sorveglianza delle oscillazioni. I valori limite da rispettare sono **fino a 300 kW secondo ISO 14694** o **> 300 kW secondo ISO 10816-3**.
- I supporti motori e ventilatori radiali devono essere dimensionati per una *durata* di minimo **40.000 h** conformemente alla **ISO 281**.  
Sostituire i cuscinetti prima del termine della durata di vita nominale.
- La carcassa deve essere saldata con cordone di saldatura continuo, e punti di collegamento devono essere a tenuta ermetica.
- Deve essere evitato il contatto di componenti rotanti con componenti stazionarie mediante l'utilizzo di una protezione di ignizione adeguata. Tipi di protezione di accensione adeguate possono essere:

*Sicurezza costruttiva "c", come descritto nella **EN 13463-1** e **13463-5***

ISTRUZIONI PER L'USO

**5.2. Identificazione del ventilatore radiale**

**per polveri:**

**EX II 3 D / 3 D c 135°**

Marchio  
degli apparecchi protetti contro le esplosioni

Gruppo apparecchi

Categoria (zona 22)  
interno

Atmosfera esplosiva interna  
Polvere

Categoria (zona 22)  
esterno

Atmosfera esplosiva eterna  
Polvere

Protezione accensione  
Sicurezza costruttiva

Temperatura superficiale max.

**per i gas:**

**EX II 3 G / 3 G c T4**

Marchio  
degli apparecchi protetti contro le esplosioni

Gruppo apparecchi

Categoria (zona 2)  
interno

Atmosfera esplosiva interna  
Gas

Categoria (zona 2)  
esterno

Atmosfera esplosiva eterna  
Gas

Protezione accensione  
Sicurezza costruttiva

Temperatura superficiale max.

T1 450°  
T2 300°  
T3 200°  
T4 135°  
T5 100°  
T6 85°



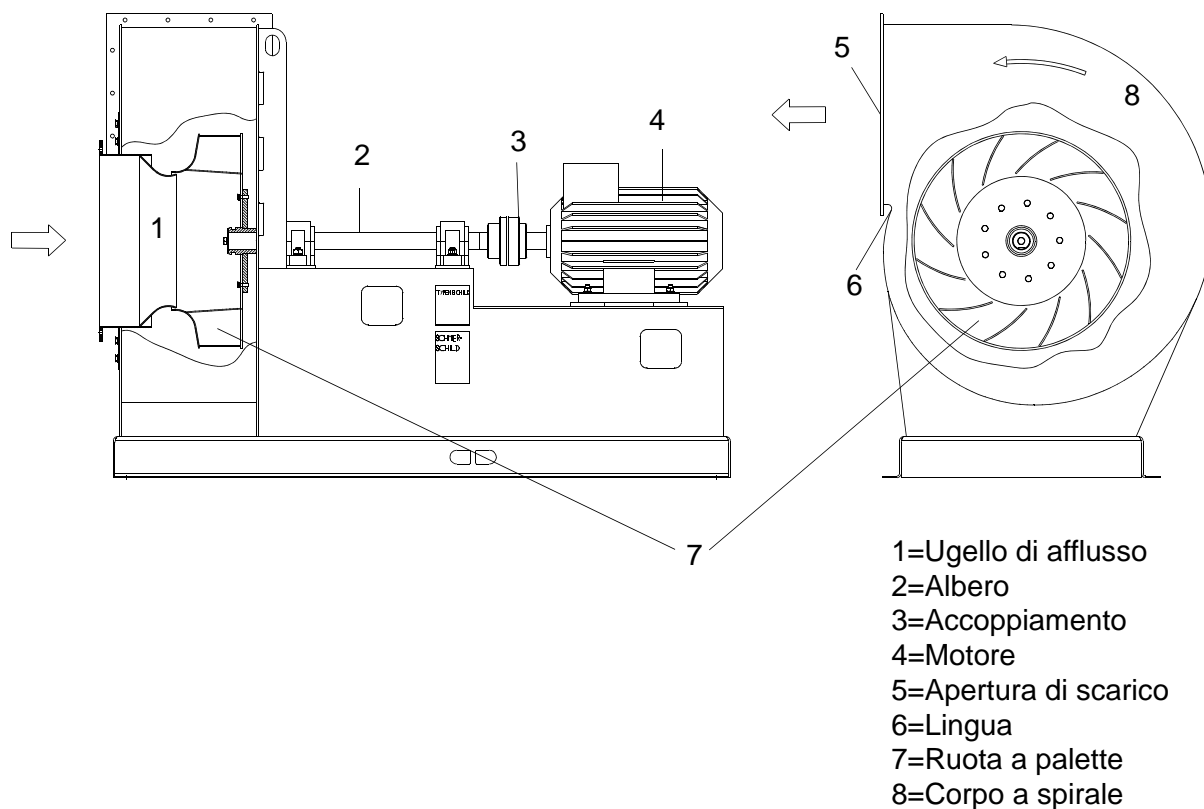
## ISTRUZIONI PER L'USO

### **6. Funzionamento**

Il ventilatore radiale è composto prevalentemente dal corpo a spirale con ugello di afflusso e apertura di scarico, dalla ruota a palette e dall'azionamento. Il materiale convogliato attraverso l'ugello di afflusso entra nella ruota a palette e grazie al movimento di rotazione viene convogliato nella direzione radiale, sotto forma di corrente fluidodinamica.

All'interno della ruota a palette, per mezzo della palettatura, avviene la trasformazione dell'energia, vale a dire che l'energia meccanica prodotta dal motore e dall'accoppiamento del motore di azionamento viene in buona parte trasformata in energia fluidodinamica.

Il corpo a spirale trasforma una parte di questa energia (pressione dinamica) grazie alla sezione ad aumento costante (pressione statica). Il punto più stretto tra il corpo della spirale e la ruota a palette è formato dalla lingua.



ISTRUZIONI PER L'USO

## 7. Struttura meccanica

I ventilatori radiali della serie vkd sono dei ventilatori radiali ad uno stadio saldati. L'azionamento avviene mediante un accoppiamento dall'albero motore all'albero di trasmissione sul quale è montata la ruota a palette.

Il motorino elettrico è un motore montato su piedini della serie B3, avvitato alla console.

L'albero di trasmissione è fissato alla console di appoggio mediante due cuscinetti ritti ingrassati o con la carcassa del monoblocco. L'accoppiamento ha una flessibilità radiale, angolare, assiale, rotazionale, è geometrico ed utilizzabile per entrambi i sensi di rotazione. La trasmissione del momento torcente avviene tramite dei pacchetti di accoppiamento sostituibili ed elastici.

La ruota a palette deve essere smontata dal davanti dopo aver rimosso l'elemento di afflusso. La tenuta del passaggio dell'albero nella versione standard è mediante guarnizione metallica esente da manutenzione. Questa non è completamente ermetica.

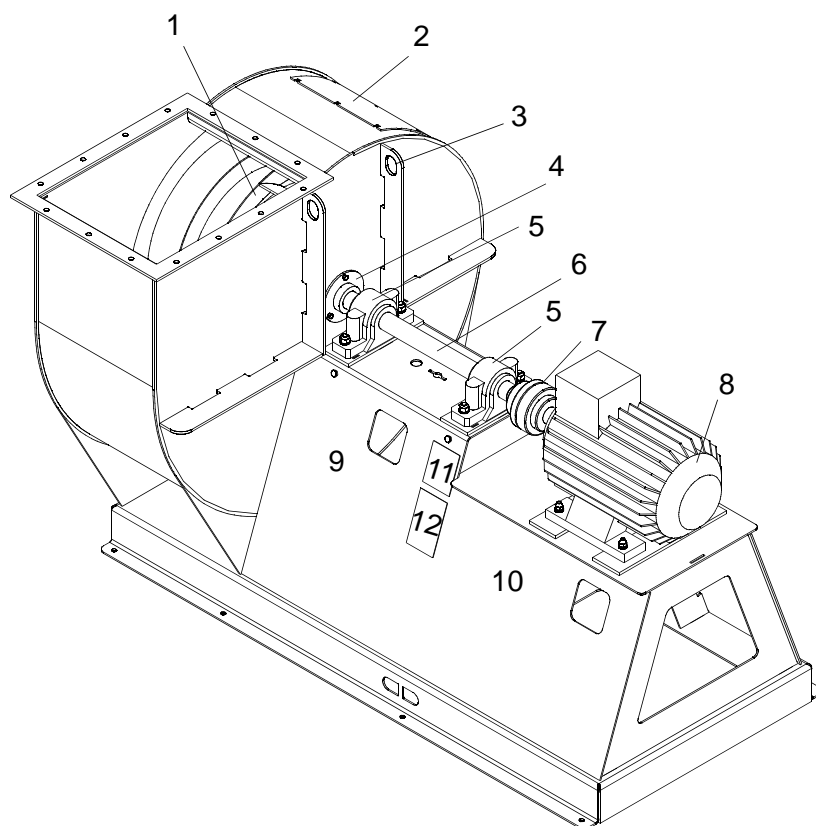
Per esigenze particolari le guarnizioni vengono sostituite con anelli in grafite con o senza sostanza di fermo.

I ventilatori radiali nella versione normale sono progettati per una temperatura di convogliamento di fino a < 100° Celsius.

La presenza di dispositivi di raffreddamento supplementari fra alloggiamento e cuscinetto permette anche temperature di alimentazione più elevate.

Per fluidi di alimentazione che possono provocare un'usura dei materiali si prendono misure di protezione anti-usura che permettono di accrescere la durata di servizio.

I diversi accessori, quali ad esempio compensatori, valvole di regolazione, scatole di aspirazione ecc., permettono di adattare il ventilatore radiale alle condizioni specifiche dell'impianto.



- 1=Ruota a palette
- 2=Non aprire il coperchio di ispezione in atmosfera esplosiva!
- 3=Fori di trasporto
- 4=Guarnizione dell'albero
- 5=Cuscinetto ritto
- 6=Albero di trasmissione
- 7=Accoppiamento
- 8=Motore
- 9=Console di supporto
- 10=Console motore
- 11=Targhetta di identificazione
- 12=Targhetta di lubrificazione

## ISTRUZIONI PER L'USO

**7.1. Impiego in/con atmosfera esplosiva composta da miscela di polvere e aria****Le seguenti norme e direttive sono state considerate in relazione alla protezione antideflagrante:**

<b>Direttiva 94/9/CE</b>	per apparecchi e sistemi di protezione per un'utilizzo conforme in aree a rischio d'esplosione
<b>EN 1127-1</b>	Atmosfere esplosive - Protezione antideflagrante Parte 1: Principi e metodologia
<b>EN 13463-1</b>	Apparecchi non elettrici per l'utilizzo in aree a rischio d'esplosione Parte 1: Principi e requisiti
<b>EN 13463-5</b>	Apparecchi non elettrici per l'utilizzo in aree a rischio d'esplosione Parte 5: Protezione tramite Sicurezza costruttiva "c"

## ISTRUZIONI PER L'USO

## **8. Consegna, trasporto e stoccaggio**

### **8.1. Consegna**

Il ventilatore radiale fino ad un diametro ruota a palette  $\leq 1.410$  mm di serie è fornito montato. Negli altri casi, la ruota a palette ed eventualmente dei pezzi dell'alloggiamento sono da montarsi sul luogo dell'installazione. Alla consegna, bisogna verificare che il ventilatore radiale e l'accessorio corrispondente siano completi e che non presentino danni dovuti al trasporto. Se si verifica che non sono completi o che sono danneggiati, contattare immediatamente il fornitore e lo spedizioniere. In caso contrario si rimanda alle nostre condizioni di vendita e fornitura.

### **8.2. Trasporto**

Il trasporto deve essere eseguito con un imballaggio adeguato alle condizioni ambientali e al mezzo di trasporto; si consiglia di attenersi alle "Prescrizioni di trasporto e imballaggio" della Scheuch, eventualmente da richiedere.

Osservare le prescrizioni antinfortunistiche pertinenti!!



#### **AVVERTENZA!**

Il ventilatore radiale può essere fissato soltanto ai fori di trasporto previsti. Non fissare funi, ganci e altri mezzi ausiliari alle aperture di aspirazione e di pressione o al motore. Attenersi ai carichi massimi ammessi dei mezzi di sollevamento. Evitare scosse brusche poiché potrebbero compromettere la funzionalità.

**Si declina ogni responsabilità per danni causati da trasporto o manovre inappropriate.**

### **8.3. Stoccaggio (fino a 2 mesi)**

Se il ventilatore radiale non viene messo in funzione immediatamente o non viene utilizzato per periodi di tempo prolungati, è necessario conservarlo in un ambiente asciutto ed esente da vibrazioni ad una temperatura compresa tra  $-5^{\circ}\text{C}$  e  $+40^{\circ}\text{C}$ .

Si deve evitare la formazione dell'acqua di condensa (ad es. causata da sbalzi di temperatura). I ventilatori radiali, per lo stoccaggio, devono essere sistemati su pallet o in scaffalature al riparo dall'umidità del suolo. Coprire i ventilatori con un telo per ripararli da polvere, sporco, ecc. ed adottare le misure protettive contro danni meccanici.

Attenersi inoltre alle condizioni di stoccaggio del fabbricante del motore e dell'accoppiamento.

## ISTRUZIONI PER L'USO

**8.4. Stoccaggio o fermo macchina prolungato (da 2 fino a max. 6 mesi)**

Valgono le stesse misure descritte al capitolo 8.3. "Stoccaggio (fino a 2 mesi)" a pagina 36. Inoltre attenersi alle disposizioni per la conservazione del motore e dell'accoppiamento fornite dal produttore.

La ruota a palette deve essere girata a intervalli di 2 settimane al fine di garantire una continua lubrificazione ed evitare un carico puntuale.

**8.5. Stoccaggio o fermo macchina prolungato (superiore a 6 mesi)**

Richiedere alla Scheuch le particolari istruzioni di conservazione e stoccaggio.

**ISTRUZIONI PER L'USO****9. Montaggio**

I ventilatori radiali vengono collaudati prima della fornitura.

Il montaggio deve essere eseguito nel rispetto delle normative antinfortunistiche in vigore.

Prima del montaggio rimuovere tutti i fissaggi di trasporto e le coperture.

Controllare l'uniformità e la pulizia del fondo e di tutte le superfici di raccordo.

La fondazione deve essere preparata dal cliente in modo da essere piano e da avere una capacità portante sufficiente. Le tubature allacciate alla carcassa del ventilatore radiale devono essere intercettate in modo tale da non gravare sulla carcassa. Questa condizione vale soprattutto per il bocchettone di aspirazione.

**a) Montaggio rigido:**

Per questo tipo di installazione è assolutamente necessario che il ventilatore radiale prima del fissaggio sulla fondazione o alla struttura in acciaio sia correttamente allineato. Le deformazioni provocate dalla presenza di irregolarità possono causare rotture dei materiali e un funzionamento non fluido.

**b) Montaggio su ammortizzatori antivibrazioni:**

La presenza di residui e usura sulla ruote a palette possono causare degli squilibri. Grazie all'installazione su ammortizzatori antivibrazioni viene evitata la trasmissione e delle vibrazioni alla sottostruttura.

A tale proposito è necessario montare sulla flangia di aspirazione e di pressione dei compensatori per evitare la trasmissione di vibrazioni.

Se il ventilatore radiale presenta una leggera pendenza, inserire una lamiera di compensazione per rispettivo ammortizzatore antivibrazioni, tra l'ammortizzatore e la fondazione.

Dopo aver eseguito l'allineamento fissare gli ammortizzatori alla fondazione per mezzo di tiranti o viti.

A montaggio concluso, controllare e che tutti i raccordi e gli elementi di fissaggio siano correttamente posizionati e in sede. Rimuovere gli utensili e gli attrezzi utilizzati per il montaggio.

**9.1. Prestazione di garanzia in caso di montaggio da terzi**

Perché il diritto di garanzia possa essere mantenuto, nel caso di montaggio da parte di terzi la messa in servizio deve essere effettuata necessariamente dalla ditta Scheuch.

Qualora la messa in servizio da parte della ditta Scheuch non possa avvenire, richiedere presso il responsabile Scheuch o il rivenditore della ditta Scheuch il protocollo di collaudo (QM-Nr.: PP10-027): "Messa in servizio del ventilatore sul cantiere" da compilare e restituire.

La prestazione di garanzia deve essere preventivamente concordata con il venditore.

## ISTRUZIONI PER L'USO

**9.2. Impiego in/con atmosfera esplosiva**

Prima di iniziare le operazioni di montaggio, occorre assicurarsi che non sia presente NESSUNA atmosfera esplosiva nelle vicinanze del ventilatore radiale. Si richiede eventualmente l'autorizzazione scritta da parte del gestore. Se necessario, provvedere all'aspirazione della miscela di polvere e aria. Gli apparecchi e i materiali di servizio utilizzati devono essere idonei all'applicazione (zona) ai sensi della direttiva 94/9/CE-ATEX.

Le operazioni di montaggio possono essere svolte solo da personale adeguatamente qualificato utilizzando utensili idonei. Se necessario, informare la ditta Scheuch.

**PERICOLO!**

Le operazioni di saldatura e rettifica in ambienti a rischio di esplosione sono vietate.

**Pericolo di esplosione!!**

**9.3. Impianto elettrico**

Gli impianti elettrici possono essere eseguiti solo da personale adeguatamente qualificato.

**Attenersi alle normative e alle direttive applicabili in materia.**

**Attenersi alle istruzioni per l'uso del costruttore del motore.** L'installazione avviene in base allo schema di collegamento contenuto nella cassetta terminale.

Poiché i ventilatori radiali sono macchine difficili da avviare, è necessario in ogni caso che il fornitore del motore verifichi il tipo di avviamento e il tempo di avviamento. La rete, così come gli apparecchi di commutazione e i dispositivi di monitoraggio, devono essere sempre controllati e adeguatamente dimensionati a cura del cliente in relazione al tipo di avviamento e al picco di corrente. Inoltre occorre assicurare l'assenza di ostacoli nell'alimentazione di aria fredda per il motorino elettrico. Se i motori di trasmissione vengono installati in ambienti con temperatura dell'aria di raffreddamento superiore a 313K (40 °C), è necessario tener conto di una riduzione di potenza (i valori sono riportati nei cataloghi motori del produttore).

Predisporre sempre un dispositivo salvamotore.

La messa a terra deve essere effettuata conformemente alle prescrizioni della società di approvvigionamento elettrico locale.

## ISTRUZIONI PER L'USO

**9.3.1 Impiego in/con atmosfera esplosiva****PERICOLO!**

Prima di iniziare le operazioni di installazione, occorre assicurarsi che non sia presente NESSUNA atmosfera esplosiva nelle vicinanze del ventilatore radiale.

Gli impianti elettrici possono essere eseguiti solo da personale adeguatamente qualificato. I materiali di servizio elettrici devono essere omologati per l'utilizzo in questione ai sensi della direttiva 94/9/CE-ATEX. L'applicazione a regola d'arte deve essere verificata. In caso di dubbi, consultare la ditta Scheuch. Il quadro elettrico deve essere montato in un'area senza zone.

**9.4. Montaggio della ruota a palette**

Prima del montaggio della ruota a palette, pulire ed ingrassare tutte le superfici non trattate, quali l'albero, il foro della flangia della ruota a palette o il cono delle boccole Taper-Lock. Controllare la precisione delle dimensioni e della forma della sede del mozzo mozzo e dell'albero. Prima del montaggio, oliare leggermente le superfici di scorrimento.

Montare la ruota a palette sull'albero di trasmissione soltanto con l'ausilio di un dispositivo di montaggio adeguato. Nel fare ciò, non utilizzare alcun utensile a percussione per evitare colpi che potrebbero danneggiare i cuscinetti.

**Se si usano boccole Taper-Lock o dei kit di serraggio, attenersi alle istruzioni pertinenti al montaggio dei mozzi della ruota a pale con boccole Taper-Lock o kit di serraggio.**

Dopo il montaggio della ruota a palette fino allo spallamento albero o all'estremità albero, come arresto della ruota a palette montare, sull'estremità albero, la rondella di sicurezza ruota a palette con un fermo vite e una vite in base alla **ISO 4017**.



## ISTRUZIONI PER L'USO

**Rispettare le coppie di serraggio della vite di sicurezza:**
**Tabella 5.1: Coppia di serraggio della vite per il fermo della ruota a palette**

Coppia di serraggio 8.8 $\mu=0,12$ in base alla VDI 2230	
M6	10 Nm
M8	25 Nm
M10	48 Nm
M12	84 Nm
M16	206 Nm
M20	415 Nm
M24	714 Nm

**Tabella 5.2: Coppia di serraggio della vite inossidabile per il fermo della ruota a palette**

Coppia di serraggio A2 70 $\mu=0,20$ in base alla DIN EN ISO 3506	
M6	8,8 Nm
M8	21,4 Nm
M10	44 Nm
M12	74 Nm
M16	183 Nm
M20	370 Nm
M24	608 Nm

## ISTRUZIONI PER L'USO

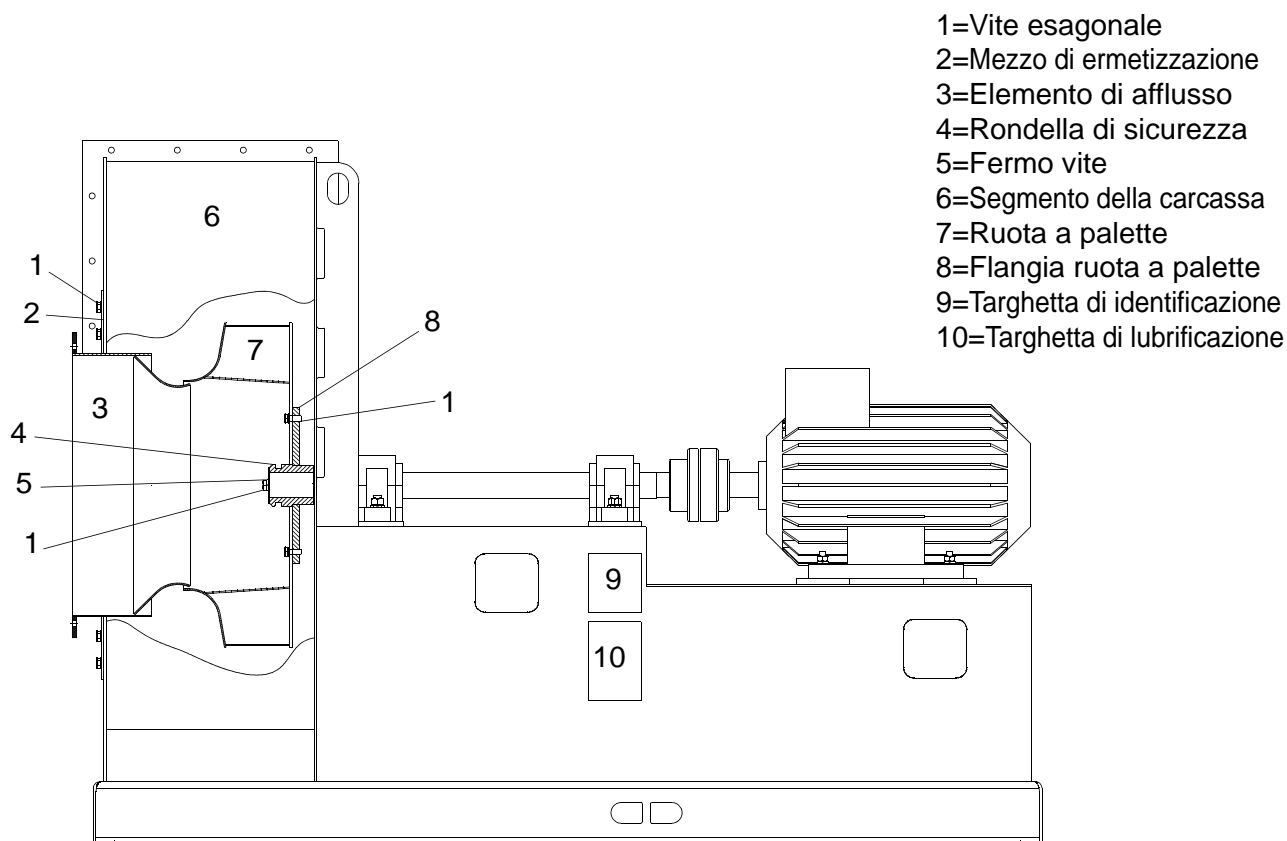
Dopo aver montato da ruota a palette nuova o riparata, controllare che l'elemento di afflusso sia stato avvitato e centrato correttamente, per evitare che la ruota a palette strisci sul bocchettone di aspirazione.

In occasione di i lavori sul ventilatore radiale, come montaggio, uso, manutenzione e cura, accertarsi che la larghezza della fessura s (vedi tabella 4 "Ugelli della ruota a palette" a pagina 25), venga controllata e che il ventilatore radiale entri in funzione solo se non si scende al disotto della larghezza minima della fessura. Il controllo deve essere eseguito sulla circonferenza, in quattro punti spostati di 90°.

La ruota a palette a tale scopo viene ruotata di almeno un giro, su ogni punto di controllo.

Durante la rotazione della ruota a palette non deve essere oltrepassata la larghezza fessura minima tra i componenti della carcassa e la ruota a palette in rotazione.

Gli attacchi flangiati dei segmenti della carcassa e dell'elemento di afflusso devono essere a tenuta, usare a tal fine utilizzando un mezzo di ermetizzazione idoneo.



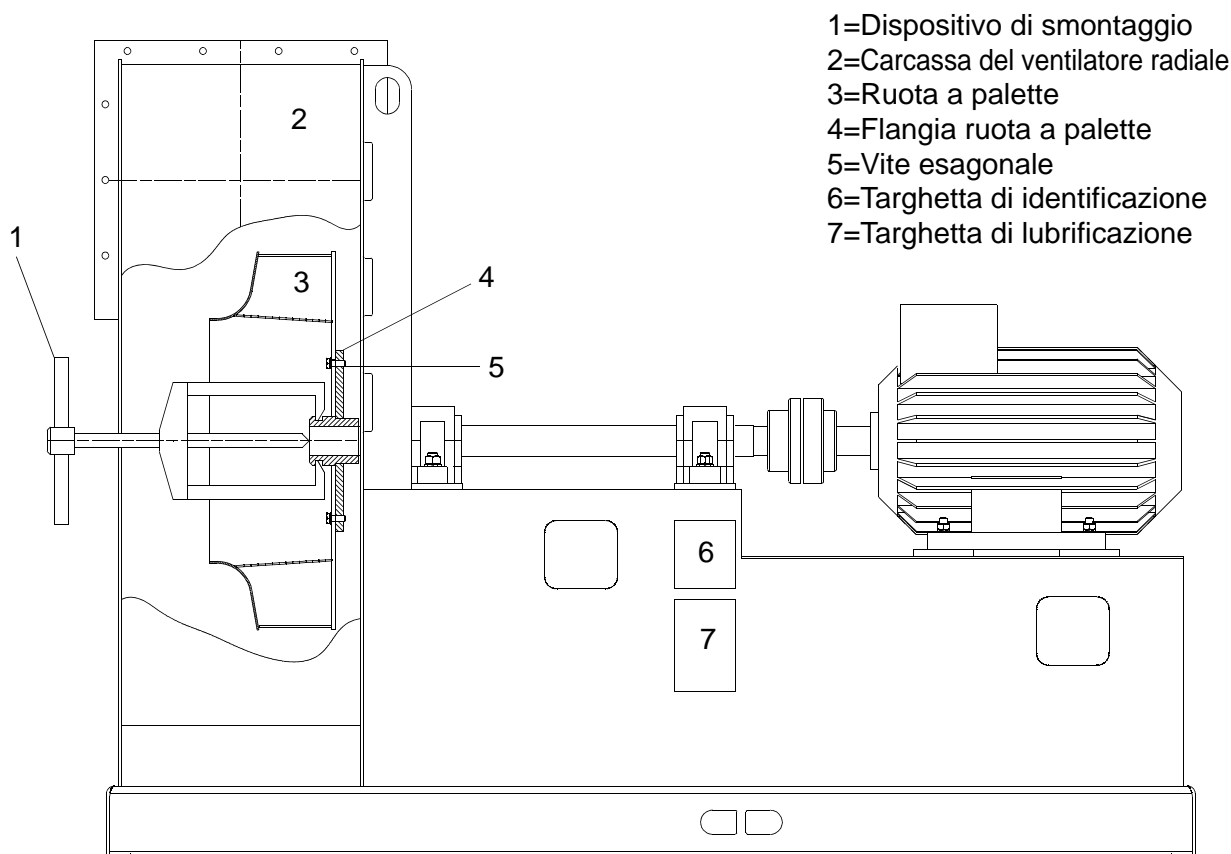
ISTRUZIONI PER L'USO

## 9.5. Smontaggio della ruota a palette

Nella maggior parte dei casi, dopo la rimozione dell'elemento di afflusso e della rondella di sicurezza, con un dispositivo di smontaggio è possibile rimuovere la ruota a palette dall'albero. A tale scopo, puntellarla con dei legni squadrati, con una catena o una fune e sollevarla in avanti.

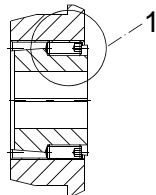
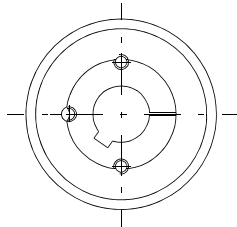
**Se si usano dei mozzi con boccole Taper-Lock o dei kit di serraggio, attenersi alle istruzioni pertinenti per lo smontaggio.**

Per ventilatori radiali di grandi dimensioni con carcassa del ventilatore radiale flangiata, smontare anche il segmento di carcassa superiore. La ruota a palette può essere sollevata dopo l'estrazione dell'albero.

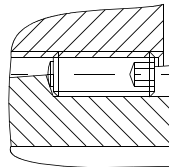


ISTRUZIONI PER L'USO

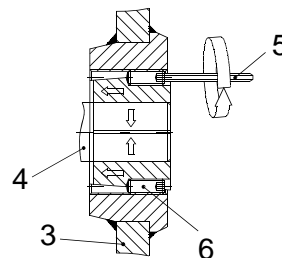
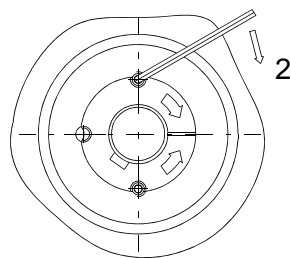
## 9.6. Montaggio di mozzi della ruota a palette con boccole Taper-Lock



### DETTAGLIO X:



### Montaggio dei mozzi

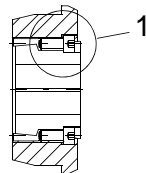
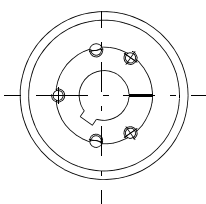


- 1=Dettaglio X
- 2=Senso di rotazione
- 3=Ruota a palette
- 4=Albero
- 5=Chiave dinamometrica
- 6=Vite di fissaggio

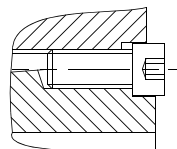
Pulire e sgrassare tutte le superfici non trattate. Inserire il mozzo e la boccola l'uno dentro l'altra, far coincidere i fori e avvitare le viti senza stringere. Spingere il mozzo e la boccola sull'albero, allinearli e serrare le viti uniformemente.

Tabella 6: Coppia di serraggio vite

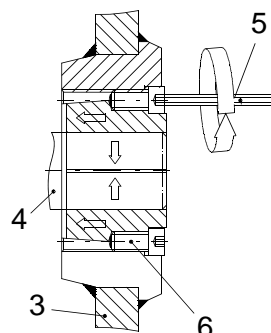
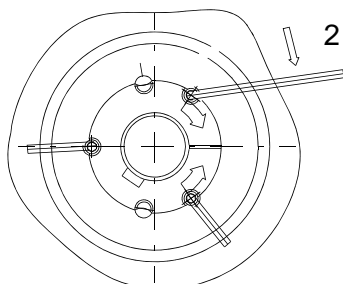
Tipo di boccola con chiavetta piatta	1001	1108	1210	1215	1310	1610	1615	2012	2517	3020	3030	3535	4040	4545	5050	7060
Coppia di serraggio delle viti in Nm	4.8	4.8	17	17	17	17	17	26	41	77	77	77	145	163	230	884



### DETTAGLIO X:



### Montaggio dei mozzi

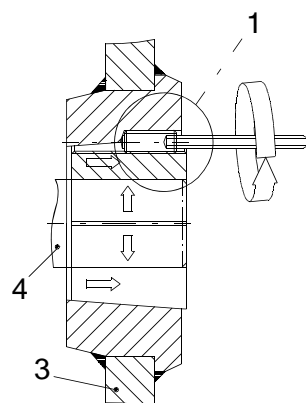
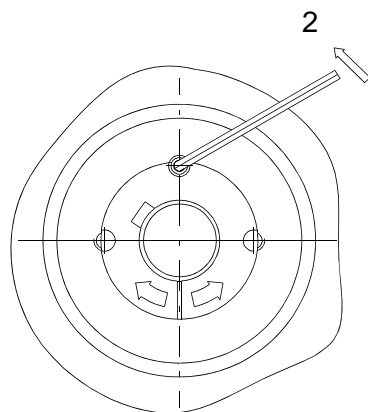


- 1=Dettaglio X
- 2=Senso di rotazione
- 3=Ruota a palette
- 4=Albero
- 5=Chiave dinamometrica
- 6=Vite di fissaggio

**ISTRUZIONI PER L'USO**

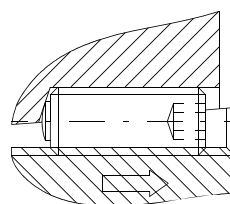
## 9.7. Smontaggio di mozzi della ruota a palette con boccole Taper-Lock

### Smontaggio dei mozzi



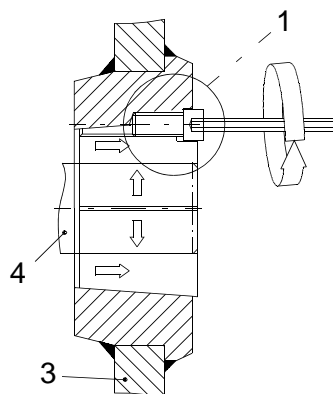
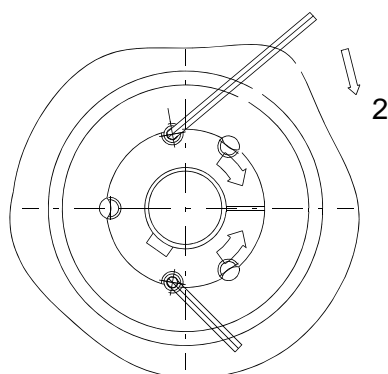
- 1=Dettaglio Y
- 2=Senso di rotazione
- 3=Ruota a palette
- 4=Albero

#### DETTAGLIO Y:



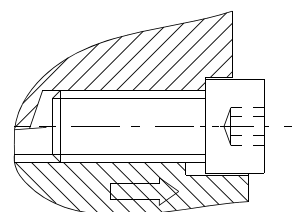
Svitare le viti, avvitare una (due) di esse come vite/i di estrazione nel foro/nei fori fino a metà filetto nella boccola e stringere. In tal modo la boccola Taper-Lock si stacca. Rimuovere manualmente l'unità del mozzo allentata senza colpi e senza danneggiare la macchina.

### Smontaggio dei mozzi



- 1=Dettaglio Z
- 2=Senso di rotazione
- 3=Ruota a palette
- 4=Albero

#### Dettaglio Z



## ISTRUZIONI PER L'USO

## 9.8. Montaggio della ruota a palette con kit di serraggio:

Kit di serraggio per temperature del materiale convogliato fino a max. 300 °C			
	Kit di serraggio: Marca TOLLOK	Viti di serraggio DIN 912	
Diametro albero con kit di serraggio	Tipo TLK450 (dxD)	Numero x Tipo x Lunghezza / Classe di resistenza	Coppia di serraggio (ridotta)
Ø 80 mm	TLK450 80 x 120	12 x M10 x 60 / 12.9	49 Nm
Ø 100 mm	TLK450 100 x 145	12 x M12 x 80 / 12.9	86 Nm
Ø 110 mm	TLK450 110 x 155	12 x M12 x 80 / 12.9	86 Nm
Ø 130 mm	TLK450 130 x 180	12 x M14 x 90 / 12.9	135 Nm
Ø 150 mm	TLK450 150 x 200	16 x M14 x 90 / 12.9	135 Nm

Kit di serraggio per temperature del materiale convogliato superiori 300 °C			
	Kit di serraggio: Marca TOLLOK	Viti di serraggio DIN 912	
Diametro albero con kit di serraggio	Tipo TLK450 (dxD)	Numero x Tipo x Lunghezza / Classe di resistenza	Coppia di serraggio (ridotta)
Ø 80 mm	TLK450 80 x 120	12 x M10 x 60 / 8.8	49 Nm
Ø 100 mm	TLK450 100 x 145	12 x M12 x 80 / 8.8	86 Nm
Ø 110 mm	TLK450 110 x 155	12 x M12 x 80 / 8.8	86 Nm
Ø 130 mm	TLK450 130 x 180	12 x M14 x 90 / 8.8	135 Nm
Ø 150 mm	TLK450 150 x 200	16 x M14 x 90 / 8.8	135 Nm



### ATTENZIONE!

Per temperature del materiale convogliato superiori a 300 °C, le viti di serraggio devono avere una classe di resistenza pari a 8.8 (La classe di resistenza è leggibile sulla testa della vite, in caso di non conformità sostituire le viti!).

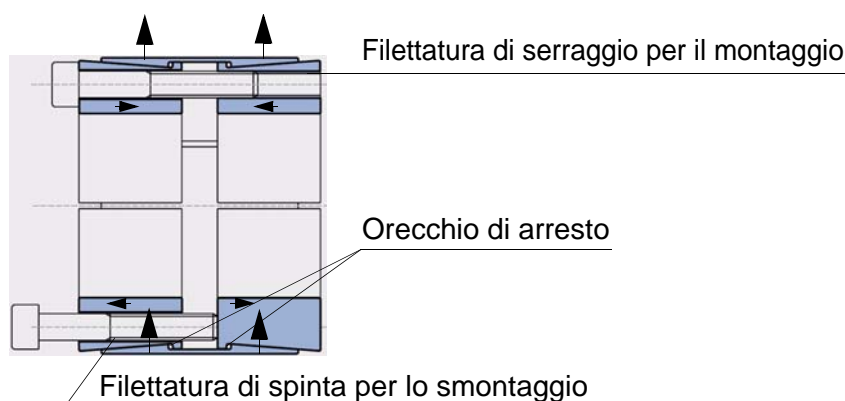
## ISTRUZIONI PER L'USO



### ATTENZIONE!

Seguire scrupolosamente le istruzioni di montaggio, altrimenti è possibile che non si riesca più a smontare il kit di serraggio!

1. Pulire ed oliare leggermente le superfici di contatto dell'albero e del mozzo.\*
2. Controllare che l'anello TLK interno ed esterno sia ben allineato rispetto all'anello conico.
3. Dopo aver controllato l'aggiustaggio dell'albero e del mozzo (h8/H8), inserire il kit di serraggio TLK nel mozzo ruota a palette. Infine, spingere l'albero nel mozzo ruota a palette in modo che la ruota a palette si trovi sullo spallamento albero. Controllare se il kit di serraggio è correttamente posizionato fra il mozzo e l'albero.
4. Serrare leggermente le viti di serraggio in modo che l'anello interno riposi sull'albero e l'anello esterno sul mozzo.
5. Serrare diagonalmente tutte le viti di serraggio a metà coppia di serraggio Ms (vedi fig. Fig. 1 a pagina 48); serrare ogni vite una volta sola!
6. Serrare diagonalmente tutte le viti di serraggio applicando l'coppia di serraggio Ms (vedi fig. Fig. 1 a pagina 48); serrare ogni vite una volta sola!
7. Controllare la coppia di serraggio Ms prescritta per tutte le viti, a partire dall'ultima vite serrata e procedendo in senso orario (vedi Fig. 2 a pagina 48). Ripetere questa procedura al **massimo due volte** !
8. Calcolare una coppia di serraggio uguale al 60% della coppia di serraggio viti Ms ed infine controllare se tutte le viti sono serrate con questa coppia.  
Con questa procedura le viti si lasciano ulteriormente avvitate, ciò nonostante questa procedura deve essere eseguita solo una volta.
9. La procedura di montaggio del kit di serraggio è ora terminata.



**\* Non utilizzare olio contenente bisolfuro di molibdeno né grasso. Questi riducono drasticamente il coefficiente di attrito!**

ISTRUZIONI PER L'USO

Fig. 1

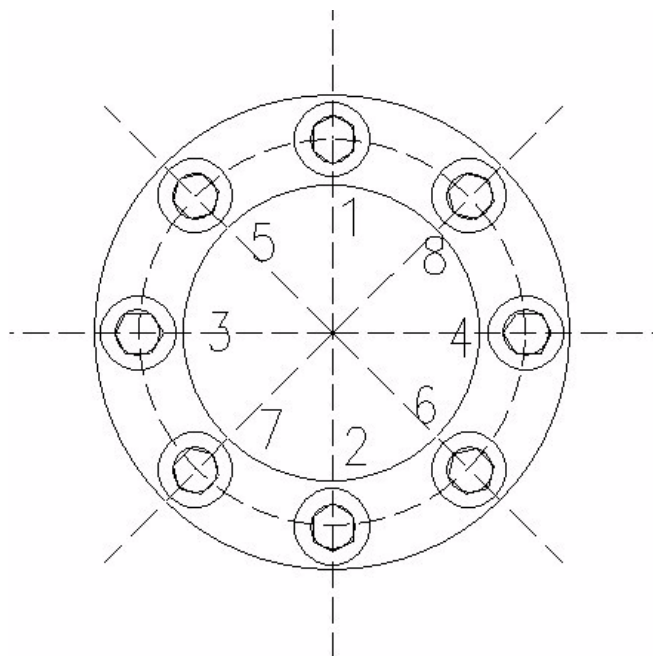
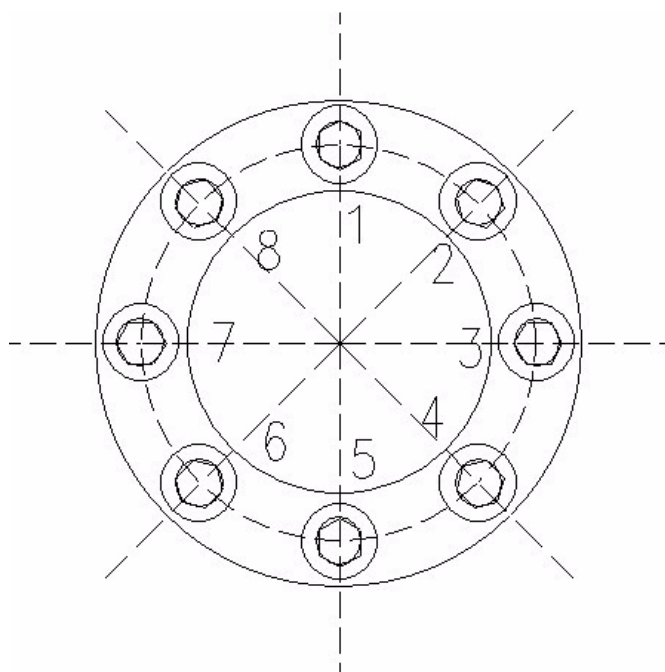


Fig. 2





ISTRUZIONI PER L'USO

## 9.9. Smontaggio della ruota a palette con kit di serraggio

1. Rimuovere tutte le viti di serraggio.
2. Controllare che tutte le viti siano oliate\*
3. Avvitare le viti nel filetto a pressione dell'anello conico anteriore.
4. Serrare le viti conformemente alle istruzioni riportate al capitolo 9.8. "Montaggio della ruota a palette con kit di serraggio:" - punti da 5 a 7.  
Il cono anteriore dovrebbe staccarsi già prima della fine di questa procedura.
5. Per staccare il cono posteriore, serrare ulteriormente le viti conformemente al punto 6.
6. Serrare le viti conformemente alle istruzioni riportate al capitolo 9.8. "Montaggio della ruota a palette con kit di serraggio:" - punti da 5 a 7.  
Il cono posteriore dovrebbe staccarsi già prima della fine di questa procedura.



### ATTENZIONE!

Dopo che il cono posteriore si è staccato non avvitare ulteriormente, poiché altrimenti si causa una deformazione della boccola esterna nell'area degli orecchi di arresto ed risulta poi impossibile staccare il kit di serraggio.

7. Ora è possibile rimuovere i pezzi del kit di serraggio dall'albero e dal mozzo.

## 9.10. Riutilizzo del kit di serraggio

1. Pulire bene tutto il kit di serraggio e controllare se è danneggiato.
2. Oliare leggermente il kit di serraggio.\*
3. Montare i coni in posizione originale. Fare attenzione che il filetto amovibile non coincida con un filetto del cono posteriore ma con una superficie piana (da premersi all'allentamento).
4. Ripetere la procedura di montaggio del kit di serraggio.

**\* Non utilizzare olio contenente bisolfuro di molibdeno né grasso. Questi riducono drasticamente il coefficiente di attrito!**

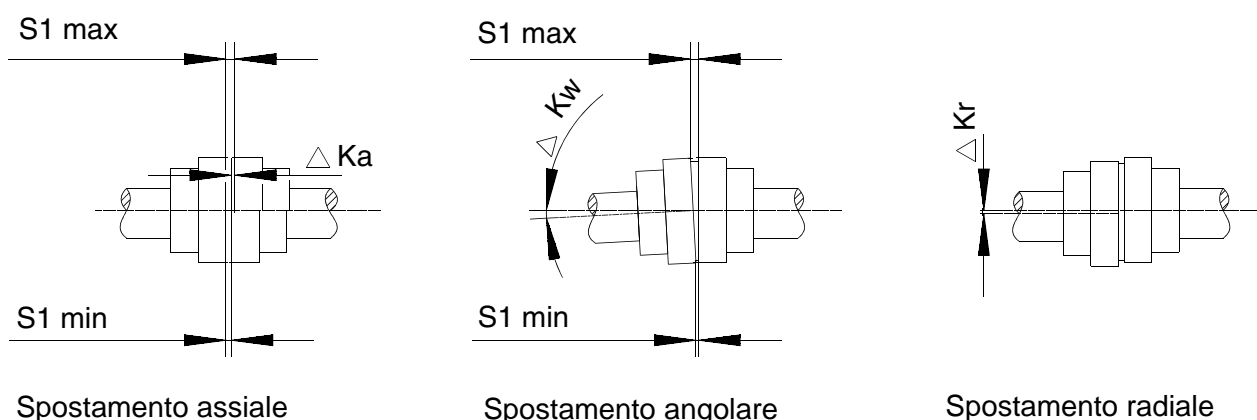
ISTRUZIONI PER L'USO

## 9.11. Montaggio dell'accoppiamento

Dopo l'installazione dei due elementi dell'accoppiamento, allineare il motore in modo da non superare lo spostamento assiale ammesso in funzione delle dimensioni dell'accoppiamento (vedi tabella 7 "Valori di spostamento albero ammessi" a pagina 50 e vedi tabella 8 "Valori di spostamento albero ammessi" a pagina 51).

L'aggiustamento del motore avviene dopo l'inserimento di piastre metalliche di uno spessore di 0,025 fino a 2 mm. In fabbrica, gli accoppiamenti vengono allineati mediante un sistema di allineamento ottico dell'albero. Gli accoppiamenti compensano gli scostamenti di posizione delle estremità di collegamento dell'albero fino ai dati riportati in Tabella 7: Valori di spostamento albero ammessi a pagina 50 e in Tabella 8: Valori di spostamento albero ammessi a pagina 51. Durante l'allineamento lo spostamento radiale e angolare delle estremità dell'albero dovrebbe essere mantenuto al minimo possibile, poiché in tal modo viene aumentata la durata del pacchetto e la silenziosità di funzionamento.

### Spostamenti possibili:



### Durante il funzionamento non superare mai o seguenti spostamenti massimi ammessi:

Tabella 7: Valori di spostamento albero ammessi

Flender -N-EUPEX			Dimensioni dell'accoppiamento								
			80	95	110	125	140	180	200	225	250
Fessura assiale. S <sub>1</sub> mm			3	3	3	3	3	4	4	4	5,5
Spostamento assiale Δ Kamm			±1	±1	±1	±1	±1	±2	±2	±2	±2,5
ΔS1 = ΔKr Spostamento angolare Δ Kw Gradi			0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
n min <sup>-1</sup>	3000	Spostamento radiale Δ Kr mm	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	-
	1500	Spostamento radiale Δ Kr mm	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,35
	1000	Spostamento radiale Δ Kr mm	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4

**ISTRUZIONI PER L'USO**
**Tabella 8: Valori di spostamento albero ammessi**

<b>Flender -N-EUPEX</b>			<b>Dimensioni dell'accoppiamento</b>							
			<b>280</b>	<b>315</b>	<b>350</b>	<b>400</b>	<b>440</b>	<b>480</b>	<b>520</b>	<b>560</b>
Fessura assiale. $S_1$ mm			5,5	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	9
Spostamento assiale $\Delta$ Kamm			$\pm 2,5$	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$	$\pm 3$
$\Delta S1 = \Delta Kr$ Spostamento angolare $\Delta Kw$ Gradi			0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
$n \text{ min}^{-1}$	<b>3000</b>	Spostamento radiale $\Delta Kr$ mm	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>1500</b>	Spostamento radiale $\Delta Kr$ mm	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	-	-	-
	<b>1000</b>	Spostamento radiale $\Delta Kr$ mm	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8

Lo spostamento angolare e radiale devono avvenire contemporaneamente.

Per gli accoppiamenti speciali, richiedere le istruzioni specifiche per il montaggio e l'uso.

## ISTRUZIONI PER L'USO

## **10. Messa in funzione**

**Le istruzioni per l'uso devono essere lette e comprese per intero.**

I ventilatori radiali vengono normalmente forniti pronti per il montaggio e il funzionamento.

**La prima messa in funzione può essere eseguita solo da personale specializzato addestrato.**

Tale personale specializzato deve verificare il perfetto stato del ventilatore radiale.

Prima della messa in funzione del ventilatore radiale occorre assicurarsi che gli spazi interni della carcassa e dei tubi siano liberi da corpi estranei, come ad es. acqua, viti, utensili, ecc..

La messa in funzione può aver luogo solo dopo aver verificato la lubrificazione secondo quanto indicato al capitolo 11.7. "Manutenzione dei cuscinetti a rotolamento" a pagina 60 e una volta montati tutti i dispositivi di protezione, dopo aver collegato il ventilatore radiale e aver installato la griglia di protezione e/o le coperture.

**Rispettare le norme di sicurezza per macchine e apparecchiature elettriche del paese di destinazione!!**

A montaggio ultimato accertarsi anche che sia stata verificata la larghezza della fessura s e che il ventilatore radiale entri in funzione solo se non si scende al disotto della larghezza fessura minima. Il controllo deve essere eseguito sulla circonferenza, in quattro punti spostati di ca. 90°. La ruota a palette a tale scopo viene ruotata di almeno un giro, su ogni punto di controllo.

Durante la rotazione della ruota a palette non deve essere oltrepassata la larghezza fessura minima tra i componenti della carcassa e la ruota a palette in rotazione. Ciò consente di rilevare e correggere eventuali variazioni della quota della fessura, che possono intervenire dopo la consegna, ad esempio a causa di un trasporto o montaggio improprio e quindi assicurare che **il ventilatore radiale sia conforme alle direttive quando viene messo in funzione.**

Accendendo il ventilatore radiale per breve tempo, verificare che il senso di rotazione coincida con quello indicato dalla freccia sulla carcassa.

Fare attenzione ad eventuali rumori parassiti e controllare che la ruota a palette giri in modo regolare. Se la ruota a palette fa attrito sui raccordi di aspirazione, bisogna ricentrare ed avvitare l'elemento di afflusso. I due elementi accoppiamento devono coincidere, vedi 9.11. "Montaggio dell'accoppiamento" a pagina 50. Prima della messa in servizio, montare imperativamente la protezione dell'accoppiamento.

### **10.1. Comportamento all'avviamento dei ventilatori radiali**

Il ventilatore radiale può essere avviato solo, se per l'intero campo di avviamento fino al raggiungimento del numero di giri nominale, è presente un momento di accelerazione sufficiente. Il ventilatore radiale dovrebbe essere avviato possibilmente contro un dispositivo di strozzamento chiuso.

**La rete, gli apparecchi di commutazione e i dispositivi di monitoraggio (se presenti) e le sezioni dei cavi, devono essere sempre controllati e adeguatamente dimensionati a cura del cliente in relazione al tipo di avviamento, al tempo di avviamento e al picco di corrente.**

## ISTRUZIONI PER L'USO

**ATTENZIONE!**

Le misurazioni delle velocità delle vibrazioni sui cuscinetti vengono eseguite **fino a  $\leq 300$  kW conformemente alla ISO 14694. A partire da  $> 300$  kW**, rispettare i valori **conformemente alla ISO 10816-3**, vedi 11.1.3 "Controllo vibrazioni" a pagina 56. Tutti i ventilatori radiali sono idonei a una temperatura del materiale convogliato di max. 373 K (100 °C). A temperature superiori sono necessarie apparecchiature speciali.

## 10.2. Avviamento con commutazione diretta

In caso di accensione diretta del ventilatore radiale il motore sviluppa oltre alla coppia minima elevata anche un'alta corrente di avviamento. La corrente di avviamento durante la fase di avviamento, a secondo della classe del girante è pari a da 6 a 8 volte la corrente nominale. Questo assorbimento di corrente elevato deve essere preso in considerazione per la protezione elettrica.

## 10.3. Avviamento con commutazione stella/triangolo

Con la commutazione stella/triangolo nel circuito a stella del motore di trasmissione viene applicato solo 1/3 della coppia minima del motore. A partire da un determinato numero di giri di avviamento, il momento di carico del ventilatore radiale è maggiore della coppia minima del motore. Il motore non aumenta i giri. In questa fase commutare il motore su commutazione stella/triangolo, i picchi di corrente risultanti sono decisamente inferiori che con la commutazione diretta.

Ora si può inserire il ventilatore radiale e misurare la corrente assorbita. Se, dopo l'avvio, la corrente assorbita è troppo alta e si rischia un sovraccarico del motore, chiudere la valvola di strozzamento della tubazione connessa quanto necessario a ristabilire il valore ammesso di corrente assorbita. Badare ad eventuali oscillazioni della temperatura.

Durante le prime ore di servizio, controllare l'aumento della temperatura del cuscinetto. La temperatura non deve superare i 353 K (80 °C).

## 10.4. Utilizzo con convertitore di frequenza

Il motore idoneo all'utilizzo con convertitore di frequenza, il convertitore di frequenza e il ventilatore radiale devono essere armonizzati reciprocamente.

A bassi numeri di giri è necessario consultare il costruttore del motore per verificare che il raffreddamento del motore sia ancora sufficiente.

In caso di parametrizzazione errata (rapido avviamento o frenata, commutazione troppo frequente) del convertitore di frequenza si possono verificare gravi danni, quali, ad esempio, rotture per fatica della ruota a palette o dell'albero oppure vibrazioni di risonanza su diversi componenti o rotture dell'accoppiamento.

**ISTRUZIONI PER L'USO**

In presenza della regolazione del numero di giri occorre misurare le vibrazioni sul ventilatore radiale. Se si verificano delle vibrazioni di risonanza superiori ai valori consentiti ai sensi delle norme ISO 14694 o ISO 10816-3, è necessario compensare tali numeri di giri per mezzo del convertitore di frequenza.

**10.5. Impiego in/con atmosfera esplosiva**

Il ventilatore radiale non deve essere installato in zone esplosive, a meno che ventilatore radiale e motore di azionamento non siano della versione prevista per tale applicazione. Prima di iniziare la messa in funzione, occorre assicurarsi che non sia presente NESSUNA atmosfera esplosiva nelle vicinanze del ventilatore radiale.

L'attività di messa in servizio può essere effettuata solamente da personale adeguatamente qualificato.

Apparecchi e componenti devono essere prodotti e omologati per l'utilizzo in questione.

**10.6. Arresto**

Portare l'interruttore principale del ventilatore radiale in posizione "Off". Assicurarsi che non sia possibile la messa in funzione non autorizzata del ventilatore radiale. In caso di tempi di fermo macchina lunghi, vedi 8.4. "Stoccaggio o fermo macchina prolungato (da 2 fino a max. 6 mesi)" a pagina 37.

## ISTRUZIONI PER L'USO

**11. Manutenzione****11.1. Indicazioni generali****11.1.1 Avvertenze importanti per i lavori di manutenzione**

Osservare le prescrizioni antinfortunistiche in vigore.

I lavori sul ventilatore radiale possono essere iniziati solo dopo l'arresto della ruota a palette. È indispensabile accertarsi che il ventilatore radiale non possa essere messo in funzione durante i lavori.

Le attività di manutenzione e riparazione nonché il maneggiamento del ventilatore radiale possono essere svolte soltanto da personale specializzato adeguatamente formato e utilizzando utensili appositi.

Se comunque nonostante l'osservanza delle prescrizioni e avvertenze dovessero verificarsi danni, si invita a provvedere immediatamente alla notifica all fine di intraprendere ulteriori misure.

**11.1.2 Avvertenza piano di manutenzione**

I lavori di manutenzione da svolgere periodicamente devono essere documentati secondo il piano di manutenzione allegato o altri sistemi informativi.

Devono essere scelti degli intervalli di manutenzione che tengano in considerazione le specifiche condizioni di esercizio. La temperatura e le vibrazioni devono essere misurati su punti rappresentativi e la loro variazione deve essere stabilita tramite la comparazione con i valori precedenti.

**Se i lavori di manutenzione non vengono documentati o eseguiti, decade ogni diritto di garanzia!!!**

## ISTRUZIONI PER L'USO

**11.1.3 Controllo vibrazioni****NOTA!**

La misurazione delle velocità delle vibrazioni sui cuscinetti viene eseguita **fino a  $\leq 300$  kW** conformemente alla **ISO 14694**. **A partire da  $> 300$  kW**, rispettare i valori **conformemente alla ISO 10816-3**. *Le vibrazioni devono essere controllate e documentate regolarmente una volta al mese*, poiché vibrazioni elevate possono danneggiare i cuscinetti.

In presenza di una velocità di vibrazione superiore al valore di allarme contattare la ditta Scheuch.

In caso di ventilatori radiali sottoposti a usura, minacciati dalla corrosione o che lavorano ad elevato numero di giri è consigliabile predisporre una sorveglianza delle vibrazioni costante; lo stesso vale per i ventilatori radiali il cui materiale convogliato contiene polveri sottili che tendono a depositarsi sul lato posteriore delle palette della ruota.

Per i ventilatori radiali della categoria 2D (Zona 21) e 1G (Zona 0) il dispositivo di controllo delle vibrazioni è d'obbligo.

**I seguenti valori di oscillazione VRMS in mm/s devono essere rispettati:**

Tabella 9: Valori di oscillazione

				Valori limite delle oscillazioni		
Potenza di azionamento del ventilatore radiale	Installazione	Norma	Categoria d'uso	Funzionamento normale*	Allarme*	Disinserimento*
$\leq 300$ kW	Montaggio rigido	ISO 14694	BV-3	Raccomandazione Scheuch $<4,5$ mm/s	7,1 mm/s	9,0 mm/s
$\leq 300$ kW	Montaggio elastico	ISO 14694	BV-3	Raccomandazione Scheuch $<4,5$ mm/s	11,8 mm/s	12,5 mm/s
$> 300$ kW	Montaggio rigido	ISO 10816-3	Gruppo 1	$<4,5$ mm/s	5,6 mm/s	9 mm/s
$> 300$ kW	Montaggio elastico	ISO 10816-3	Gruppo 1	$<4,5$ mm/s	7,1 mm/s	11,0 mm/s

\*Funzionamento normale: Funzionamento illimitato a lungo termine

\*Allarme: Funzionamento a breve termine

\*Disinserimento: La vibrazione provoca danni

**11.1.4 Controllo visivo**

Se, in ragione del tipo di montaggio, i controlli visivi delle anomalie non sono possibili, prevedere dei dispositivi di sorveglianza a carico del committente.



**ISTRUZIONI PER L'USO**
**11.1.5 Manutenzione della carcassa**

La carcassa deve essere controllata **una volta al mese** alla ricerca di eventuali danni, come depositi, crepe, corrosione, usura, corpi estranei o condensa.

Tenere conto anche delle aperture di ispezione e dei bocchettoni di scarico della condensa in sede di ordinazione.

**11.1.6 Controllo degli avvitamenti**

Controllare regolarmente, almeno **una volta al mese**, serraggio e integrità degli avvitamenti su carcassa del ventilatore radiale, fissaggio motore/alloggiamento cuscinetto, avvitamento alla fondazione, avvitamento al compensatore o altri componenti accessori.

**11.1.7 Controllo di tenuta**

Controllare la tenuta della carcassa del ventilatore radiale, dei compensatori applicati e delle tubazioni **una volta al mese** e in caso di bisogno procedere al serraggio del collegamento a flangia.

**11.1.8 Controllo dei componenti accessori**

Controllare la presenza di eventuali danni e il funzionamento di componenti accessori quali ammortizzatori antivibrazioni, compensatori, farfalle di regolazione ecc. e provvedere alla sostituzione qualora necessario.

ISTRUZIONI PER L'USO



## 11.2. Impiego in/con atmosfera esplosiva



### PERICOLO!

Le caratteristiche di bassa ignizione dei ventilatori radiali e degli accessori del ventilatore radiale possono essere mantenute costante nel tempo solo qualora venga eseguita una cura e manutenzione corretta.

Prima di iniziare i lavori di manutenzione, occorre assicurarsi che non sia presente **NESSUNA** atmosfera esplosiva nelle vicinanze del ventilatore radiale. Se necessario, spegnere gli apparecchi nelle vicinanze e pulire l'ambiente circostante.

Le attività di manutenzione possono essere svolte solo con utensili adeguati e da personale adeguatamente formato.

Se la ruota a palette e/o la carcassa sono danneggiati o consumati, non è più garantito il funzionamento del ventilatore radiale, può essere necessario provvedere alla sostituzione del/i componente/i danneggiato/i

Pulire regolarmente la superficie del ventilatore radiale. La superficie (colore) e la struttura (finitura superficiale) devono essere chiaramente riconoscibili.

## 11.3. Manutenzione del motore di trasmissione

Per la manutenzione e la cura del motore attenersi alle prescrizioni del costruttore del motore. I cuscinetti a rotolamento del motore sono riempiti con grasso di lubrificazione sufficiente.

Se il motorino elettrico è dotato di un dispositivo di lubrificazione, provvedere alla lubrificazione del motorino in conformità alle istruzioni di lubrificazione del costruttore del motore e documentare il tutto nel piano di manutenzione. Controllare le temperature dei supporti motore secondo a quanto prescritto dal costruttore del motore, se non indicato una volta al mese e registrarle nel piano di manutenzione.

In caso di condizioni di esercizio aggravate (polvere, temperatura) ridurre gli intervalli di manutenzione in modo appropriato.

Una volta superata la durata di vita nominale dei cuscinetti, sostituire i cuscinetti dei ventilatori radiali di categoria 2.

## ISTRUZIONI PER L'USO

## 11.4. Manutenzione della ruota a palette

Controllare la ruota a palette ogni mese, **comunque sempre** in caso di peggioramento dei valori di oscillazione, al fine di verificare la presenza di depositi, usura, danni, crepe, segni di corrosione nonché per controllare i colori di rinvenimento e il serraggio delle masse. Gli intervalli di manutenzione variano in funzione alle condizioni di esercizio e devono essere fissati dal gestore. Tenere conto anche delle aperture di ispezione in sede di ordinazione.

Rispettare le distanze minime tra la ruota a palette e i componenti della carcassa fissi, vedi Tabella 4: "Ugelli della ruota a palette" a pagina 25.

Qualora sulla ruota a palette si riscontrino delle alterazioni, provvedere ad informare il costruttore.



### PERICOLO!

Trattandosi di parti in rotazione si ricorda che, in caso di rottura della ruota a palette, può sussistere pericolo di morte dovuto al lancio di componenti e/o pericolo di gravi danni ad altri componenti.

Sui ventilatori radiali che non vengono azionati al massimo numero di giri alla consegna, il numero di giri può essere aumentato solo dopo aver controllato la ruota a palette alla ricerca di danni (usura, crepe, cordoni di saldatura) e dopo aver consultato la ditta Scheuch.

## 11.5. Manutenzione della guarnizione per alberi

I ventilatori radiali, nell'esecuzione normale, sono dotati di una guarnizione metallica esente da manutenzione (non a tenuta). Per l'impiego in un'area con atmosfere a rischio di esplosione viene usata anche una guarnizioni a premistoppa con cordoncino in grafite, conformemente ai requisiti della **EN-EN 13463-5**. Per la tenuta di alberi speciali, richiedere le istruzioni per la manutenzione speciali. Controllare regolarmente, almeno **una volta al mese**, serraggio, concentricità, danni e imbrattamento di tutte le guarnizioni dell'albero.

## 11.6. Manutenzione dell'accoppiamento

L'accoppiamento in "zona non Ex" è senza manutenzione. Ciò nonostante, i raccordi elastici intermedi devono essere sostituiti una volta raggiunto il limite di usura o il gioco torsionale stabiliti, vedi istruzioni per l'uso del costruttore dell'accoppiamento.

Se l'accoppiamento viene impiegato in una "zona Ex", trascorsi 3 mesi controllare il gioco torsionale fra i due elementi dell'accoppiamento, successivamente almeno una volta all'anno. Tali controlli devono essere documentati. In caso contrario, il funzionamento conforme ai sensi della protezione Ex e/o della direttiva 94/9/CE non può essere garantito su strutture con chiusura a forma geometrica delle parti metalliche.

L'uso in zone a rischio di esplosione in tali casi è dunque vietato.

ISTRUZIONI PER L'USO

## 11.7. Manutenzione dei cuscinetti a rotolamento

### 11.7.1 Valori limite delle temperature dei cuscinetti e delle vibrazioni

Temperatura cuscinetti: Allarme a 90 °C  
Disinserimento a 100 °C  
Vibrazioni vedi 11.1.3 "Controllo vibrazioni" a pagina 56.

### 11.7.2 Manutenzione dei cuscinetti a rotolamento per l'ingrassaggio

Al fine di garantire una lunga durata di servizio è assolutamente necessario provvedere ad un attento ingrassaggio di lubrificazione. È necessario rabboccare e/o sostituire il grasso di lubrificazione conformemente alla prescrizione di lubrificazione. Il cuscinetto montato e pronto all'impiego è riempito di un grasso della lista dei lubrificanti. Il tipo di grasso utilizzato è indicato nella prescrizione di lubrificazione o sulla targhetta di lubrificazione apposta sul ventilatore radiale.

#### • Rabbocco del lubrificante

Gli alloggiamenti cuscinetto sono dotati di un nipplo di lubrificazione o di un distributore di lubrificante. Per il rabbocco, non è necessario né smontare né pulire i cuscinetti. Bisogna però assicurarsi che il nipplo di lubrificazione sia pulito. Durante il funzionamento della macchina, inserire il grasso nel nipplo di lubrificazione con un ingrassatore a siringa oppure sostituire o regolare il distributore di lubrificante. Immediatamente dopo il rabbocco, la temperatura del cuscinetto aumenta, ma diminuisce di nuovo una volta la quantità di grasso in eccesso eliminata. Sostituire interamente il grasso soltanto dopo la scadenza di sostituzione del grasso.



#### ATTENZIONE!

Per il rabbocco, utilizzare esclusivamente il tipo di grasso indicato dalla prescrizione di lubrificazione. Se si utilizza un altro tipo di grasso, bisogna eliminare il grasso presente nell'alloggiamento cuscinetto e riempirlo nuovamente della quantità indicata per il primo riempimento. È ammesso miscelare grassi soltanto se la base saponificante e il tipo di olio di base sono identici. La viscosità dell'olio di base deve essere anch'essa praticamente identica.

#### • Sostituzione grasso

Rimuovere il grasso vecchio dalla zona alloggiamento e dal cuscinetto a rotolamento. Inserire del grasso nuovo.  
Riempire bene di grasso le cavità fra le sfere o i rulli. Riempire soltanto a metà la parte inferiore dell'alloggiamento cuscinetto.  
Quantità di grasso eccessive provocano un attrito superiore, un aumento della temperatura non ammesso e un surriscaldamento dei cuscinetti.  
In caso di revisione del ventilatore radiale, smontare, pulire e controllare gli inserti cuscinetto. Per il rimontaggio, provvedere a riempire i cuscinetti della quantità d'olio per la prima lubrificazione.

ISTRUZIONI PER L'USO

### 11.7.3 Manutenzione dei cuscinetti a rotolamento per l'oliatura

Prima della prima messa in funzione, nell'alloggiamento viene immessa la quantità di olio indicata nella tabella. Il livello massimo dell'olio garantisce la lubrificazione dei cuscinetti a rotolamento durante l'avviamento, quando dall'anello di alimentazione non può ancora uscire olio. Prima di ogni messa in funzione dopo una lunga interruzione di esercizio il livello dell'olio deve essere ripristinato nuovamente al livello massimo "max". Anche in caso di pulizia accurata dell'alloggiamento possono eventualmente rimanere ancora impurità residue. Si consiglia quindi dopo la prima messa in funzione, dopo una prova di funzionamento di alcune ore, di procedere al cambio dell'olio.

Tutti i successivi cambio olio devono essere eseguiti conformemente alla prescrizione di lubrificazione o dopo regolari controlli per verificare lo stato dell'olio di lubrificazione per quanto concerne impurità e ossidazione. Il cambio olio deve essere sempre eseguito ad impianto fermo. Se durante la prova di funzionamento non si riscontra nessun trafilamento di olio, sarà sufficiente seguire un'ispezione del livello dell'olio di tanto in tanto, circa una volta al mese.

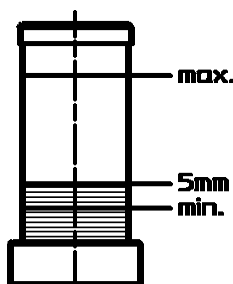


#### ATTENZIONE!

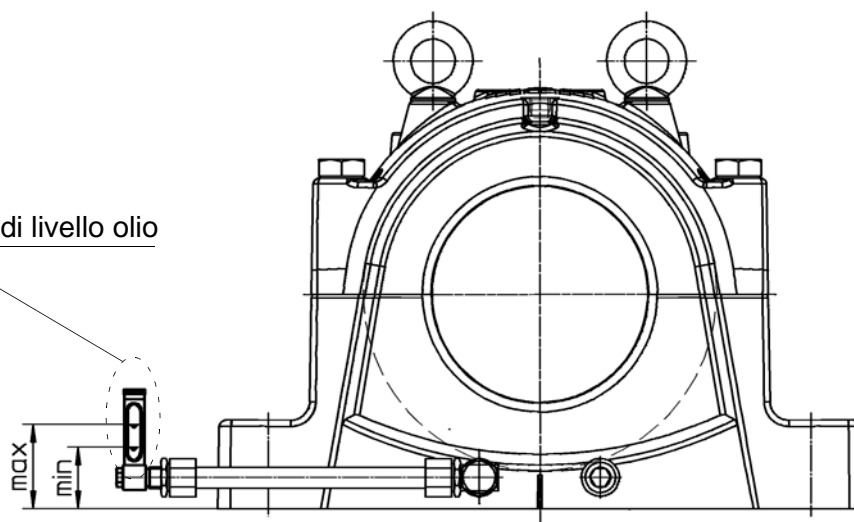
**Durante il funzionamento il livello dell'olio si abbassa. Rabbocco dell'olio durante l'esercizio fino ad un massimo di 5 mm sopra il livello minimo dell'olio! Un rabbocco eccessivo dell'olio causa una fuoriuscita dell'olio e il surriscaldamento dei cuscinetti! Il livello olio max. valido è solo con il ventilatore non in funzione!**

Un livello dell'olio al di sotto della tacca del "min." può causare danni ai cuscinetti! Rumori inusuali provenienti dai cuscinetti o temperature stranamente alte indicano la presenza di sporco, lubrificazione insufficiente, inceppamento dell'anello esterno, danni ai rulli o formazione di ruggine. Se il problema persiste dopo una rilubrificazione, smontare il cuscinetto e controllarlo. In caso di dubbio, montare un cuscinetto nuovo. Il foro di sfiato sull'indicatore dell'olio non deve essere otturato, poiché una bolla d'aria all'interno del tubo di livello può causare un'indicazione errata del livello dell'olio. Il livello dell'olio effettivo è quindi troppo alto e dal corpo fuoriesce olio.

Tubo di livello olio  
Livello dell'olio in  
funzione



Tubo di livello olio



## ISTRUZIONI PER L'USO


**ATTENZIONE!**

Per eseguire il rabbocco usare solo qualità di oli riportate nell'istruzione di lubrificazione oppure oli equivalenti le cui caratteristiche devono essere controllate da parte del produttore del lubrificante.  
Non miscelare fra loro tipi di oli diversi.

### 11.7.4 Tabella Alloggiamento cuscinetto

Tabella 10: Alloggiamento cuscinetto

Alberi Ø	Alloggiamento Dimensioni	Coppia di serraggio Coperchio alloggiamento in Nm	Coppia di serraggio Supporto alloggiamento in Nm
<b>Cuscinetto ingrassato</b>			
40	SNL 509	50	80
50	SNL 511-609	80	200
70	SNL 516-613	80	385
90	SNL 520-617	200	665
110	SNL 524-620	200	665
125	SNL 528	350	1310
140	SNL 532	350	1310
150	SNL 3134	350	665
160	SNL 3036	350	665
180	SNL 3040	350	665
<b>Monoblocco ingrassato</b>			
70s	ZLG314	18	210
80s	ZLG316	18	210
90s	ZLG318	18	210
<b>Cuscinetto oliato</b>			
140oel	SONL 232-532	200	1310
160oel	SNL 3036 TURT	350	665
180oel	SNL 3040 TURT	350	665

## ISTRUZIONI PER L'USO

**11.7.5 Manutenzione dei cuscinetti a rotolamento - Sostituzione cuscinetto**

Durante il funzionamento controllare regolarmente, le vibrazioni, le temperature dei cuscinetti e la rumorosità dei cuscinetti e annotare i valori nel piano di manutenzione.

Si consiglia di adottare controllo delle vibrazioni e della temperatura dei cuscinetti permanente.

Qualora i valori superino i valori limite indicati, spegnere il ventilatore radiale al fine di evitare danni che ne possono conseguire.

Contattare il servizio assistenza della Ditta Scheuch.

Qualora la sostituzione del cuscinetto non venga effettuata dal servizio assistenza Scheuch, attenersi rigorosamente alle istruzioni di montaggio del costruttore dei cuscinetti.

**PERICOLO!**

Per ogni unità di supporto è necessario un supporto fisso (lato di azionamento) e un cuscinetto flottante (lato della ruota a palette)! Gli alloggiamenti dei cuscinetti con accoppiamento fisso sono contrassegnati con K7 e devono essere usati solo per i supporti fissi! Anche gli anelli di fissaggio devono essere usati solo per i supporti fissi!

La mancata osservanza può causare danni gravi e situazioni pericolose per l'incolumità delle persone (pericolo di morte).

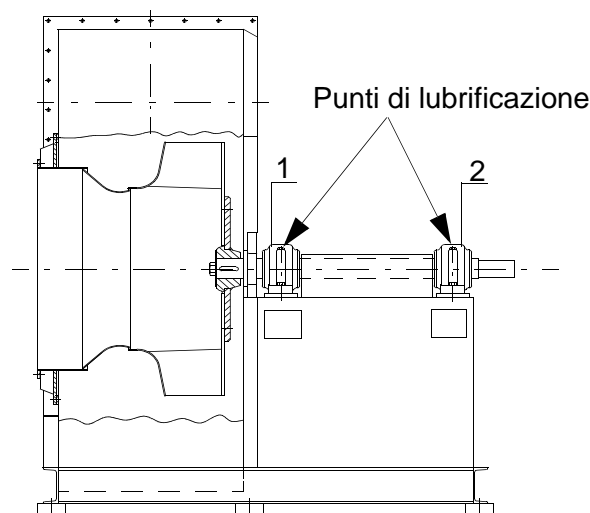
ISTRUZIONI PER L'USO

## 11.8. Piano di manutenzione

Variazioni rilevanti dei valori misurati fanno presupporre la presenza di anomalie e devono essere *immediatamente* ispezionate da parte del personale di manutenzione!

Data	Nome	mensilmente	conformemente alla prescrizione di lubrificazione	mensilmente		mensilmente	mensilmente
		Controllo visivo	Lubrificazione (Rabbocco del lubrificante)	Oscillazione max. mm/s Punto di misurazione + Valore (vedi grafico in basso)		Temperatura del cuscinetto lato ruota a palette 1	Temperatura del cuscinetto lato azionamento 2
				1	2		
				1	2		
				1	2		
				1	2		
				1	2		
				1	2		
				1	2		
				1	2		
				1	2		
				1	2		
				1	2		
				1	2		
				1	2		
				1	2		
				1	2		
				1	2		

Punti di misurazione dei valori di oscillazione:





## ISTRUZIONI PER L'USO

## **12. Anomalie di funzionamento e risoluzione dei problemi**

Nelle seguenti istruzioni non è possibile trattare in dettaglio tutte le situazioni possibili che si presentano durante il funzionamento o la manutenzione tenendo in considerazione tutte le caratteristiche tecniche o le differenze tra i diversi tipi di ventilatori radiali, o le diverse possibilità di installazione. Si invita a rivolgersi alla ditta Scheuch per ulteriori richieste di informazioni dettagliate.

### **Tabella ricerca guasti - ventilatore radiale:**

Le misure di manutenzione e di eventuale ricerca guasti sul ventilatore radiale devono essere eseguite solo da personale specializzato adeguatamente formato e utilizzando utensili e ausili idonei.

Tabella 11: Anomalie di funzionamento e risoluzione dei problemi

Anomalie di funzionamento	Possibile causa	Rimedio
Rotazione irregolare, vibrazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Depositi sulle palette della ruota</li> <li>- Sbilanciamento persiste anche dopo la pulizia</li> <li>- Usura della ruota a palette</li> <li>- Deformazione del ventilatore radiale a causa della fondazione non piana o di un montaggio non corretto degli ammortizzatori antivibrazione</li> <li>- Il peso di tubazioni collegate in modo fisso</li> <li>- Deformazione della ruota a palette a causa di un effetto termico</li> <li>- Velocità delle vibrazioni superiore al valore di allarme in base alla Tabella 9: Valori di oscillazione a pagina 56</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pulire accuratamente la ruota a palette (predisporre un'apertura per la pulizia)</li> <li>- Bilanciare nuovamente la ruota a palette</li> <li>- Sostituire la ruota a palette (ruota a palette di ricambio su supporto ) allentando il fissaggio della fondazione e allineare il ventilatore radiale; Durante il montaggio degli ammortizzatori antivibrazione prestare attenzione ad un caricamento omogeneo</li> <li>- Utilizzare compensatori e ammortizzatori antivibrazione</li> <li>- Sostituire la ruota a palette</li> <li>- Verifica da parte di un tecnico dell'assistenza</li> </ul>

## ISTRUZIONI PER L'USO

Tabella 11: Anomalie di funzionamento e risoluzione dei problemi

Anomalie di funzionamento	Possibile causa	Rimedio
L'assorbimento di corrente indicato sulla targhetta del motore viene costantemente superato	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quantità d'aria eccessiva</li> <li>- Numero di giri diverso a 60 Hz-rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ridurre la quantità d'aria per mezzo di un dispositivo di strozzamento</li> <li>- Controllare la frequenza</li> </ul>
Il ventilatore radiale non sale di giri	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gira contro una resistenza dell'impianto insufficiente</li> <li>- Tempo di avviamento troppo lungo</li> <li>- Corrente di avviamento troppo elevata</li> <li>- Stato di esercizio troppo caldo</li> <li>- Temperatura esterna troppo alta</li> <li>- Dispositivo salvamotore dimensionato troppo debole</li> <li>- In caso di commutazione stella/triangolo il motore rimane in stella</li> <li>- Tensione di rete troppo bassa</li> <li>- Motore di trasmissione difettoso</li> <li>- Errato collegamento del motore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiudere i dispositivi di strozzamento o montare dei diaframmi</li> <li>- Chiudere i dispositivi di strozzamento, controllare la coppia minima del motore</li> <li>- Rete locale troppo debole</li> <li>- Tensione errata</li> <li>- Predisporre un avviamento stella/triangolo</li> <li>- Frequenza di commutazione troppo alta, lasciare funzionare il motore</li> <li>- Predisporre un adeguato raffreddamento</li> <li>- La sezione del cavo e il conduttore a freddo devono garantire la corrente di avviamento</li> <li>- Ridurre il tempo di commutazione da stella a triangolo</li> <li>- Chiarire la tensione di alimentazione</li> <li>- Controllare e event. sostituire il motore</li> <li>- Controllare l'allacciamento</li> </ul>
Rumori di sfregamento su Ventilatore radiale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La ruota a palette sfrega sul bocchettone di aspirazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemento di afflusso da ricentrare</li> </ul>

## ISTRUZIONI PER L'USO

Tabella 11: Anomalie di funzionamento e risoluzione dei problemi

Anomalie di funzionamento	Possibile causa	Rimedio
Rumori di funzionamento troppo alti sul motore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sede allentata sulla piastra di basamento</li> <li>- Il ventilatore sfrega contro la volta del ventilatore</li> <li>- Sbilanciamento del girante</li> <li>- Supporto motore difettoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vedi le istruzioni per l'uso del costruttore del motore</li> </ul>
Senso di rotazione errato	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sequenza fasi errata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Invertire i collegamenti sul motore e sul quadro elettrico</li> </ul>
Il motore si surriscalda con funzionamento sotto carico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Non è garantito un corretto raffreddamento del motore</li> <li>- Una fase del motore probabilmente è guasta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pulire le aperture di aerazione e controllare se un flusso di aria continua raffredda il motore</li> <li>- Controllare che tutti i tubi di allacciamento siano collegati correttamente</li> </ul>
Motore, temperatura cuscinetti troppo alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grasso lubrificante insufficiente</li> <li>- Albero motore piegato o danneggiato</li> <li>- Cuscinetti difettosi o piste ruvide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assicurare la corretta qualità del grasso di lubrificazione presente nel cuscinetto, vedi istruzioni per l'uso del costruttore del motore</li> <li>- Raddrizzare o sostituire l'albero</li> <li>- Sostituire i cuscinetti, prima del montaggio di un nuovo cuscinetto, pulire accuratamente l'alloggiamento del cuscinetto</li> </ul>
Anomalie motore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Di ogni tipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vedi le istruzioni per l'uso del costruttore del motore</li> </ul>
Il materiale convogliato fuoriesce dalla guarnizione dell'albero	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guarnizione difettosa o usurata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sostituire la guarnizione</li> </ul>
<b>Anomalie di esercizio CUSCINETTO:</b>		
Rotazione irregolare del cuscinetto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anelli e rulli danneggiati</li> <li>- Aria cuscinetto eccessiva</li> <li>- Usura causata da contaminazione o lubrificazione insufficiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sostituire il cuscinetto</li> <li>- Proteggere il cuscinetto dallo sporco</li> <li>- Attenersi alla prescrizione di lubrificazione</li> </ul>

## ISTRUZIONI PER L'USO

Tabella 11: Anomalie di funzionamento e risoluzione dei problemi

Anomalie di funzionamento	Possibile causa	Rimedio
Stridio o fischio proveniente dal cuscinetto	- Aria cuscinetto insufficiente	- Montare un cuscinetto con maggiore aria cuscinetto
Rombo o rumore discontinuo proveniente dal cuscinetto	- Aria cuscinetto eccessiva, rulli danneggiati, sporco - Lubrificante inadeguato	- Sostituire il cuscinetto - Utilizzare del grasso conforme alla raccomandazione lubrificante
Trafilamento di olio sulle guarnizioni dell'alloggiamento del cuscinetto	- Rabboccato troppo olio - Il ventilatore radiale è storto	- Vedi Manutenzione dei cuscinetti a rotolamento - Raddrizzare il ventilatore radiale
<b>Anomalie di esercizio ACCOPPIAMENTO:</b>		
Variazione improvvisa del livello sonoro e/o apparizione improvvisa di vibrazioni	- Variazione dell'allineamento - Elementi accoppiamento danneggiati o usurati	- Controllare l'allineamento e correggere, vedi 9.11. "Montaggio dell'accoppiamento" a pagina 50 - Controllare gli elementi dell'accoppiamento e sostituire quelli usurati
Colpi bruschi all'avviamento	- Elementi elastici usurati	- Sostituire gli elementi elastici a kit
Fratture e fessure del pacchetto accoppiamento	- Forte azione del calore - Azione del freddo - Influssi chimici - Allineamento scorretto del motore	- Provvedere ad un raffreddamento sufficiente - Schermare le sorgenti di calore - Eliminare le sorgenti di calore - Montare una versione speciale - Montare una versione speciale - Allineare il motore con precisione
Guasti dell'accoppiamento	- Di ogni tipo	- Vedi le istruzioni per l'uso del fabbricante dell'accoppiamento

## ISTRUZIONI PER L'USO

### 13. Lubrificazione (vedi la prescrizione di lubrificazione allegata)

#### 13.1. Lubrificanti raccomandati per l'ingrassaggio

Tabella 12: Lubrificanti raccomandati per l'ingrassaggio

Produttore	Nome marca	Base saponificante	Penetrazione al cono in mm/10	Olio di base	Viscosità olio di base in mm <sup>2</sup> /s 40 °C	Range di utilizzo °C	max. temp. per breve tempo	Ident. DIN 51502	Nota
<b>Temperatura di alimentazione max. fino a 100 °C</b>									
AVIA	LITHOPLEX 2 EP	Complesso Li	265 - 295	Minerale	170	da -30 a +150	200	KP2P-20	Alta temperatura
AVIA	ALUPLEX 2 LM	Complesso Al	265 - 295	Olio bianco	130	da -25 a +140	180	K2N-20	Alimentare
AVIA	SYNTOGREASE 2	Li-12-Hydro	265 - 295	Sintetico	65	da -30 a +120	130	KPE2K-30	Grasso standard
AVIA	SYNTOGREASE PE-T	Complesso Li	265 - 295	Sintetico	27	da -60 a +140	180	KPHC2N-60	Temperatura bassa
Castrol	Optimol Longtime PD	Li-12-Hydro	265 - 295	Minerale	100	da -35 a +140		KP2N-30	Grasso standard
Castrol	Optimol Oilit 2 EP	Li	265 - 295	Minerale	100	da -35 a +130		KP2K-30	Grasso standard
Esso	BEACON EP 2	Li	265 - 295	Minerale	160	da -25 a +140	190	KP2N-25	Grasso standard
Interflon	FIN GREASE 2/3	Complesso Li	265-280	Minerale/ Sintetico	185	da -25 a +145		KPF2-3N-25	Alta temperatura
Klüber	MICROLUBE GBU-Y 131	Complesso Ba	310-340	Min/PAO	130	da -25 a +150		KPHC1N-20	Alta temperatura -Grasso universale
Klüber	Klübersynth UH1 14-151	Complesso Al	310-340	PAO	150	da -45 a +120		KPHC1K-40	Grasso multiuso alimentare
Mobil	Agri Grease Extra	Complesso Li	265 - 295	Minerale	220	da -20 a +140		KP2N-20	Grasso standard
Mobil	Mobilgrease EAL 102	Li	265 - 295	Estere	100	da -10 a +120		KPE2K-10	Biodegradabile
Mobil	Mobilith SHC 220	Complesso Li	265 - 295	Sintetico	220	da -30 a +140		KPHC2N-20	Alta temperatura
Mobil	Mobilux EP 2	Li	280	Minerale	150	da -20 a +120		KP2K-20	Grasso standard
MOLYKOTE	BR 2 plus	Li	265 - 295	Minerale	114	da -30 a +130	150	KPF2K-30	Grasso standard
MOLYKOTE	Multilub	Li	265 - 295	Minerale	114	da -25 a +120		KP2K-30	Grasso standard
NILS	FOOD	Complesso Al	265 - 295	Olio bianco	130	da -20 a +140	180	K2N-20	Alimentare
Shell	Cassida Grease RLS 2	Complesso Al	265 - 295	PAO	150	da -30 a +120		K2G-30	Alimentare
Shell	Shell Alvania Grease EP LF 2	Li	265 - 295	Minerale	190	da -20 a +120	180	KP2K-20	Grasso standard
SKF	LGGB 2	Li-Ca	265 - 295	Estere	110	da -40 a +120		KPE2K-40	Biodegradabile
SKF	LGMT 2	Li	265 - 295	Minerale	110	da -30 a +120		K2K-30	Grasso standard
SKF	LGMT 3	Li	265 - 295	Minerale	130	da -30 a +120		K2K-30	Grasso standard
<b>Temperatura di alimentazione max. fino a 250 °C (versione per gas di scarico caldi T1/T2)</b>									
AVIA	LITHOPLEX 2 EP	Complesso Li	265 - 295	Minerale	170	da -30 a +150	200	KP2P-20	Alta temperatura
Blaser & Co.	Blasolube 302	Bentonite	260-280	Minerale	195	da -20 a +140	200	K2-3 N-20	Alta temperatura
Castrol	Optimol Optitemp MT	Bentonite	265 - 295	Minerale	320	da -25 a +160		K2P-20	Alta temperatura
Castrol	Optimol Tribol 4020	Complesso Li	265 - 295	Minerale	220,460	da -30 a +150	160	KP2N-30	Alta temperatura
Esso	Norva HT 2	Bentonite	265 - 295	Minerale	480	da -10 a +160	200	KP2N-10	Alta temperatura
Esso	UNIREX N 2	Complesso Li	265 - 295	Minerale	115	da -30 a +155	200	K2P-30	Alta temperatura
Interflon	FIN GREASE 2/3	Complesso Li	265-280	Minerale/ Sintetico	185	da -25 a +145		KPF2-3N-25	Alta temperatura
Klüber	MICROLUBE GBU-Y 131	Complesso Ba	310-340	Min/PAO	130	da -25 a +150		KPHC1N-20	Alta temperatura -Grasso universale
MOLYKOTE	VG 02	Complesso Al	265 - 295	Parafin	60	da -17 a +150		KP2N-20	Alimentare
Shell	Shell Albida EP 2	Complesso Li	265 - 295	Minerale	160	da -20 a +150	180	KP2P-20	Alta temperatura
Shell	Shell Stamina EP 2	Policarbomido	265 - 295	Minerale	220	da -10 a +160	180	KP2P-20	Alta temperatura
SKF	LGHQ 3	Complesso Li	220 - 250	Minerale	110	da -20 a +150		K3N-20	Alta temperatura
TOTAL	MULTIS COMPLEX EP 2	Complesso Li	265 - 295	Minerale	120	da -20 a +160		KP2P-20	Alta temperatura

## ISTRUZIONI PER L'USO

Tabella 12: Lubrificanti raccomandati per l'ingrassaggio

Produttore	Nome marca	Base saponificante	Penetrazione al cono in mm/10	Olio di base	Viscosità olio di base in mm <sup>2</sup> /s 40 °C	Range di utilizzo °C	max. temp. per breve tempo	Ident. DIN 51502	Nota
<b>Temperatura di alimentazione max. fino a 400 °C (versione per gas di scarico caldi T3)</b>									
Blaser & Co.	Blasolube 306	Bentonite	290-310	Minerale	315	da -25 a +200	250	K1-2 S-25	Altissima Temperatura
Castrol	Optimol Firetemp XT 2	Policarbomido	265 - 295	PAO	220/320	da -25 a +180		KPHC2R-20	Altissima Temperatura
Esso	UNIREX S 2	Complesso Li	265 - 295	Estere	145	da -50 a +200	>200	KE2S-50	Altissima Temperatura
Klüber	PETAMO GY 193	Policarbomido	270-310	Estere	160	da -20 a +180		KE2R-20	Alta temperatura -Lubrificante
Mobil	Mobiltemp. SHC 100	Gel	265-295	PAO	100	da -40 a +180		KP HC 1-2 K-40	Altissima Temperatura
TOTAL	CERAN PM	Complesso Ca-Sulf	265 - 295	Minerale	325	da -25 a +200		KP1-2R-25	Altissima Temperatura

**13.2. Lubrificanti raccomandati per l'oliatura**

Tabella 13: Lubrificanti raccomandati per l'oliatura

Produttore	Nome marca	Viscosità cinematica in mm <sup>2</sup> /s 40 °C	Viscosità cinematica in mm <sup>2</sup> /s 100 °C	Punto di infiammabilità °C	Pourpoint °C
AVIA	SYNTOGEAR PE 100	104	14,4	250	-60
Castrol	Alphasyn T	100	14,8	220	-51
Mobil	SHC 627	97	13,7	228	-45
Shell	Omala HD 100	100	15	252	-48

**ATTENZIONE!**

Per eseguire il rabbocco usare solo qualità di oli riportate nell'istruzione di lubrificazione oppure oli equivalenti le cui caratteristiche devono essere controllate da parte del produttore del lubrificante.  
Non miscelare fra loro tipi di oli diversi.