



BREVINI[®]

Motion Systems

Installation and Maintenance Manual

Helical and bevel-helical gear reducers

Brevini EvoMax™

IMM-0012IT
August 2022

ESONERO DA RESPONSABILITÀ

La lingua ufficiale scelta dal costruttore del prodotto è l'inglese. Dana non si assume nessuna responsabilità per le traduzioni in altre lingue non conformi al significato della lingua originale. Nel caso in cui le traduzioni del presente documento nelle diverse lingue risultino difformi tra di loro, sarà la lingua inglese originale a prevalere. Dana non sarà responsabile di errate interpretazioni del contenuto del presente documento. E' possibile che foto e illustrazioni non rappresentino il prodotto esatto.

© Copyright 2022 Dana Incorporated

Tutti i contenuti sono soggetti al copyright di Dana e non possono essere riprodotti, neppure parzialmente, con nessun mezzo elettronico, o in alcun altro modo, senza previa approvazione scritta.

QUESTE INFORMAZIONI NON SONO DESTINATE ALLA VENDITA O ALLA RIVENDITA, E LE SUDETTE AVVERTENZE DEVONO RISULTARE SU TUTTE LE COPIE.

SOMMARIO

1	INFORMAZIONI GENERALI	7
1.1	INFORMAZIONI SU QUESTE ISTRUZIONI PER L'USO	7
1.2	TRACCIABILITÀ VERSIONI	7
1.3	COMPATIBILITÀ E MODELLI SUPPORTATI	7
1.4	DESCRIZIONE DEI SIMBOLI	8
1.5	SERVIZIO CLIENTI	9
2	SICUREZZA	10
2.1	IMPIEGO CONFORME ALLE NORME VIGENTI	10
2.2	FONTI DI PERICOLO GENERALI	10
2.2.1	PERICOLI IN CASO DI ATMOSFERA ESPLOSIVA	10
2.2.2	PERICOLI CAUSATI DA TEMPERATURE ELEVATE	11
2.2.3	PERICOLI CAUSATI DA CORRENTE ELETTRICA	11
2.2.4	PERICOLI A CAUSA DELL'IMPIANTO MECCANICO	12
2.2.5	PERICOLI CORRELATI AL RUMORE.....	13
2.2.6	PERICOLI A CAUSA DI MATERIALI DI UTILIZZO	14
2.2.7	PERICOLI PER IL RIDUTTORE.....	15
2.3	RESPONSABILITÀ DELL'OPERATORE	15
2.4	REQUISITI DEL PERSONALE	16
2.4.1	QUALIFICHE.....	16
2.4.2	PERSONE NON AUTORIZZATE.....	17
2.5	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	17
2.6	DISPOSITIVI DI SICUREZZA	18
2.6.1	DISPOSITIVO DI PROTEZIONE SEPARATORE (RIPARO).....	18
2.6.2	ALTRI DISPOSITIVI DI SICUREZZA PER L'IMPIEGO IN ZONE A RISCHIO DI ESPLOSIONE	18
2.6.3	DISPOSITIVI DI SICUREZZA A CARICO DELL'OPERATORE.....	20
2.7	SIMBOLO	20
2.8	TUTELA AMBIENTALE	21
3	DATI TECNICI	22
3.1	MARCHIO EX	22
3.2	TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE	24
4	INSTALLAZIONE E FUNZIONE	25
4.1	CODICE DI ORDINAZIONE	25
4.2	BREVE DESCRIZIONE	27
4.2.1	ALLOGGIAMENTO DEL RIDUTTORE	27
4.2.2	ELEMENTI INTERNI DEL RIDUTTORE.....	27
4.2.3	CUSCINETTI.....	27
4.2.4	GUARNIZIONI DELL'OLIO.....	27
4.2.5	LUBRIFICAZIONE.....	27
4.2.6	SISTEMI DI RAFFREDDAMENTO.....	28
4.2.7	UNITÀ DI TRASMISSIONE AUSILIARIE	28
4.2.8	ACCESSORI SUPPLEMENTARI.....	28
4.2.9	UNITÀ DI TRASMISSIONE VERTICALI.....	28
4.3	POSIZIONE DI MONTAGGIO	29
4.3.1	SCATOLA MONOBLOCCO	29
4.3.2	SCATOLA DIVISA	30
4.4	SUPERFICI DELL'ALLOGGIAMENTO	31
4.5	POSIZIONI DEGLI ALBERI E SENSI DI ROTAZIONE	31
4.6	RIDUTTORI AD ASSI PARALLELI E2H, E3H, E4H	33
4.7	RIDUTTORI AD ASSI ORTOGONALI E3B, E4B	35
4.8	RIDUTTORI COMPATTI E3C, E4C ...R1	37
4.9	RIDUTTORI COMPATTI E3C, E4C ...S5, T6, U3, U4	38
4.10	ELEMENTI DI VISUALIZZAZIONE E DI COMANDO	39
4.11	UTENSILI E STRUMENTI DA IMPIEGARE IN ZONE A RISCHIO DI ESPLOSIONE	39
4.12	ACCESSORI	39

SOMMARIO

5	TRASPORTO, IMBALLAGGIO E MAGAZZINAGGIO	40
5.1	AVVERTENZE DI SICUREZZA PER IL TRASPORTO	40
5.2	ISPEZIONE DI TRASPORTO	40
5.3	IMBALLAGGIO	41
5.4	SIMBOLI SULL'IMBALLAGGIO	43
5.5	TRASPORTO	45
5.5.1	SOSPENSIONI DEL RIDUTTORE	45
5.5.2	INDICAZIONI PER IL TRASPORTO DEL RIDUTTORE	47
5.5.3	ESEMPIO DI TRASPORTO DEL RIDUTTORE	47
5.5.4	FISSAGGIO	51
5.6	MAGAZZINAGGIO	52
5.7	CONSERVAZIONE	52
5.7.1	STATO DI CONSERVAZIONE DEL RIDUTTORE AL MOMENTO DELLA CONSEGNA	53
5.7.2	CONSERVAZIONE BASE DEL RIDUTTORE	55
5.7.3	CONSERVAZIONE SUCCESSIVA A CARICO DEL CLIENTE	57
5.7.4	TEST DELLA MACCHINA CON SUSSEGUENTE CONSERVAZIONE	61
6	INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE	63
6.1	AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE	63
6.2	PREPARATIVI	65
6.3	REQUISITI ATEX SUPPLEMENTARI	65
6.4	INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ DI TRASMISSIONE IN TUTTI I TIPI DI AMBIENTI ATEX	66
6.5	VITI DI FISSAGGIO	67
6.6	COPPIA DI SERRAGGIO	68
6.7	INSTALLAZIONE SUL LUOGO D'IMPIEGO	69
6.8	PANORAMICA ASSEMBLAGGIO ALBERO USCITA	71
6.9	ASSEMBLAGGIO DELL'ALBERO USCITA COME ALBERO CAVO CON COLLEGAMENTO PER LINGUETTA DI AGGIUSTAMENTO	72
6.9.1	MISURAZIONI DELL'ALBERO DELLA MACCHINA	73
6.9.2	ASSEMBLAGGIO DEL RIDUTTORE SULL'ALBERO DELLA MACCHINA	77
6.9.3	SMONTAGGIO DEL RIDUTTORE DALL'ALBERO DELLA MACCHINA	81
6.10	ASSEMBLAGGIO DELL'ALBERO USCITA COME ALBERO CAVO CON ANELLO CALETTATORE	83
6.10.1	MISURAZIONI DELL'ALBERO DELLA MACCHINA	84
6.10.2	ASSEMBLAGGIO DEL RIDUTTORE SULL'ALBERO DELLA MACCHINA	86
6.10.3	POSIZIONAMENTO DELLA BOCCOLA DI SERRAGGIO SULL'ALBERO MOTORE DEL RIDUTTORE (ALBERO CAVO)	90
6.10.4	SMONTAGGIO DEL RIDUTTORE DALL'ALBERO DELLA MACCHINA	91
6.11	ASSEMBLAGGIO DELL'ALBERO USCITA COME ACCOPPIAMENTO A FLANGIA	93
6.11.1	MISURAZIONI DELL'ACCOPPIAMENTO A FLANGIA	93
6.11.2	ASSEMBLAGGIO DELL'ACCOPPIAMENTO A FLANGIA CON CONNETTORE A COMPRESSIONE PER OLIO DI PRESSIONE	95
6.11.3	SMONTAGGIO DELL'ACCOPPIAMENTO A FLANGIA CON CONNETTORE A COMPRESSIONE PER OLIO DI PRESSIONE	98
6.12	MONTAGGIO DEL DISPOSITIVO DI RAFFREDDAMENTO A TUBO ALETTATO	101
6.13	ALLACCIAMENTO DELL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA	102
6.14	PROTEZIONE ANTICORROSIVA DI SUPERFICI CHE RIMANGONO NUDE	102
6.15	CONTROLLI PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE (CHECKLIST)	103
6.16	ULTERIORI VERIFICHE PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE NELLA ZONA EX (CHECKLIST)	104
6.17	RIEMPIMENTO DI OLIO LUBRIFICANTE	104
6.18	PRIMA MESSA IN FUNZIONE	105
6.19	CONTROLLI DURANTE IL TEST DI FUNZIONAMENTO DEL RIDUTTORE IN ZONA A RISCHIO DI ESPLOSIONE	106
7	FUNZIONAMENTO	107
7.1	FUNZIONAMENTO NORMALE	107
7.2	ARRESTARE IL RIDUTTORE	107

8	MANUTENZIONE	108
8.1	AVVERTENZE DI SICUREZZA PER LA MANUTENZIONE	108
8.2	PEZZI DI RICAMBIO	109
8.3	UMIDITÀ	109
8.4	SCHEMA DI MANUTENZIONE	110
8.5	TABELLA PER CAMBIO OLIO	112
8.6	SELEZIONE DEL TIPO D'OLIO	113
8.7	GRASSO	113
8.8	LAVORI DI MANUTENZIONE	113
8.8.1	PREPARATIVI	113
8.8.2	RIMOZIONE DELLA POLVERE.....	114
8.8.3	CONTROLLO DEL LIVELLO DELL'OLIO.....	114
8.8.4	CAMBIO DELL'OLIO	116
8.8.5	CONTROLLO DEL CIRCUITO DELL'OLIO ESTERNO	117
8.8.6	CONTROLLO DEGLI ELEMENTI DI COLLEGAMENTO	117
8.8.7	CONTROLLO DEGLI ELEMENTI RISCALDANTI (ESCLUDERE LA PRESENZA DI DEPOSITI)	118
8.8.8	CONTROLLO DEGLI ELEMENTI DI TRASMISSIONE FLESSIBILI NEI GIUNTI DI ACCOPPIAMENTO	118
8.8.9	CONTROLLO E REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DELLA CINGHIA	118
8.8.10	LUBRIFICAZIONE CON GRASSO LUBRIFICANTE DELLE GUARNIZIONI TACONITE E DELLE TENU- TE A LABIRINTO SENZA CONTATTO	119
8.8.11	CAMBIO DELL'ACQUA DI RAFFREDDAMENTO	120
8.8.12	MISURE PREVENTIVE A TERMINE DELLA MANUTENZIONE	120
9	GUASTI	121
9.1	AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'ELIMINAZIONE DI GUASTI	121
9.2	SEGNALAZIONE DI GUASTO	121
9.3	TABELLA GUASTI	121
9.4	LAVORI PER L'ELIMINAZIONE DEI GUASTI	124
9.4.1	SOSTITUZIONE DELLA GUARNIZIONE DELL'ALBERO.....	124
9.4.2	SOSTITUZIONE DEI CUSCINETTI VOLVENTI NEI RIDUTTORI CON ALLOGGIAMENTI DIVISI IN ZONE A RISCHIO DI ESPLOSIONE	125
9.5	SOSTITUZIONE DEI CUSCINETTI VOLVENTI NEGLI ALLOGGIAMENTI MONOBLOCCO IN ZONE A RISCHIO DI ESPLOSIONE	128
9.6	MESSA IN FUNZIONE DOPO RIPARAZIONE DEL GUASTO.	128
10	SMONTAGGIO E SMALTIMENTO	129
10.1	AVVERTENZE DI SICUREZZA PER LO SMONTAGGIO	129
10.2	SMONTAGGIO	130
10.3	SMALTIMENTO	131
11	ALLEGATO	132
11.1	LISTA DI CONTROLLI	132
11.1.1	CONTROLLO PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE (LISTA DI CONTROLLI).....	132
11.1.2	ULTERIORI VERIFICHE PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE NELLA ZONA EX (LISTA DI CONTROLLI)..	133
11.1.3	CONTROLLO DURANTE IL TEST DI FUNZIONAMENTO DEL RIDUTTORE IN ZONA A RISCHIO DI ESPLOSIONE (LISTA DI CONTROLLI).....	134
11.2	PROTOCOLLI	134

1 INFORMAZIONI GENERALI

1.1 INFORMAZIONI SU QUESTE ISTRUZIONI PER L'USO

Componente fondamentale di queste istruzioni per l'uso è la descrizione tecnica specifica del riduttore allegata, abbreviata con la sigla DT.

Queste istruzioni consentono di utilizzare in modo sicuro ed efficiente il riduttore. Le istruzioni per l'uso sono parte integrante del riduttore e devono essere custodite vicino ad esso per essere sempre accessibili al personale di servizio.

Il personale deve leggere attentamente e comprendere bene il contenuto di queste istruzioni per l'uso prima di iniziare ogni tipo di operazione con il riduttore. Condizione fondamentale per operare in modo sicuro è il rispetto di tutte le avvertenze di sicurezza e le modalità operative indicate in queste istruzioni per l'uso.

Vengono inoltre applicate le normative locali in materia di sicurezza e le norme di sicurezza generali per il campo di applicazione del riduttore.

Le immagini di queste istruzioni per l'uso facilitano la comprensione generale e possono divergere dall'esecuzione effettiva.

Queste istruzioni per l'uso valgono per i seguenti tipi di riduttori:

- Brevini EvoMax™
 - Riduttori ad assi paralleli E2H, E3H, E4H
 - Riduttori ad assi ortogonali E3B, E4B
 - Riduttori compatti E3C, E4C
- Brevini EvoMax™ N
- Brevini EvoMax™ D
- Brevini EvoMax™ TS

1.2 TRACCIABILITÀ VERSIONI

Tabella 1:

File name	Revision	Date	Changes description
IMM-0012IT_Rev.00 EvoMax	00	22/03/2022	- Document issued
IMM-0012IT_Rev.01 EvoMax	01	24/08/2022	- Added split housing sizes

1.3 COMPATIBILITÀ E MODELLI SUPPORTATI

Tabella 2:

Models
EvoMax product lines

INFORMAZIONI GENERALI

1.4 DESCRIZIONE DEI SIMBOLI

Avvertenze di sicurezza

In queste istruzioni per l'uso le avvertenze di sicurezza sono contrassegnate con simboli. Le avvertenze di sicurezza vengono introdotte con parole segnaletiche, che indicano l'entità del pericolo.

PERICOLO

Indica una situazione di pericolo che, se non evitata, provocherà il decesso o lesioni gravi.

AVVERTENZA

Indica una situazione di pericolo che, se non evitata, può provocare il decesso o lesioni gravi.

ATTENZIONE

Questa combinazione fra simbolo e parola segnaletica indica una probabile situazione di pericolo che, se non evitata, può causare lievi lesioni.

AVVISO

Questa combinazione fra simbolo e parola segnaletica indica una probabile situazione di pericolo che, se non evitata, può causare danni materiali.

AVVISO

Questa combinazione fra simbolo e parola segnaletica indica possibili pericoli per l'ambiente

Suggerimenti e raccomandazioni

NOTA:

Questo simbolo evidenzia suggerimenti e raccomandazioni utili nonché informazioni per un funzionamento efficiente e senza problemi.

Avvertenze di sicurezza particolari

Al fine di richiamare l'attenzione su particolari rischi, nelle avvertenze di sicurezza vengono inseriti i seguenti simboli:

PERICOLO

Questa combinazione di simbolo e parola chiave indica una situazione di pericolo imminente di folgorazione. Il mancato rispetto di un'avvertenza così contrassegnata ha come conseguenza ferite gravi o mortali.

PERICOLO



Questa combinazione fra simbolo e parola segnaletica contraddistingue i contenuti e le direttive per l'utilizzo a norma del riduttore in zone a rischio di esplosione.

In caso di non osservanza di tali avvertenze, sussiste un elevato pericolo di esplosione con conseguente rischio di lesioni gravi o mortali.

Altri simboli

Per dare rilievo a istruzioni operative, a risultati, a elenchi, a riferimenti e ad altri elementi, in queste istruzioni per l'uso vengono utilizzati i seguenti simboli:

Tabella 3:

Simbolo	Spiegazione
	Istruzioni operative passo dopo passo
	Risultati delle operazioni passo dopo passo
	In riferimento a capitoli di queste istruzioni per l'uso e alla documentazione di riferimento
•	Elenchi senza ordine stabilito
	Panoramica su modi di procedere alternativi

1.5 SERVIZIO CLIENTI

Per informazioni tecniche rivolgersi al nostro Servizio clienti

Tabella 4:

Indirizzo	Dana Motion Systems Deutschland GmbH Werner-Reimers-Straße 6 61352 Bad Homburg
Telefono	+49 (0) 6172 102-0
E-Mail	service-piv@dana.com
Internet	www.piv-extruderdrives.com www.dana-industrial.com

Siamo sempre interessati a ricevere informazioni su esperienze personali fatte con i nostri prodotti, in quanto esse possono rivelarsi preziose e utili per il miglioramento dei nostri prodotti.

2 SICUREZZA

Questo capitolo fornisce una sintesi di tutti gli aspetti importanti della sicurezza per le persone e per un funzionamento sicuro e senza difetti. Altre avvertenze di sicurezza dell'ambito applicativo sono contenute nei seguenti capitoli.

2.1 IMPIEGO CONFORME ALLE NORME VIGENTI

Il riduttore Brevini EvoMax™, dopo essere stato integrato a un sistema di destinazione, serve a convertire velocità e coppie ed è destinato all'impiego in zone con atmosfera potenzialmente esplosiva, conf. a omologazione ATEX.

L'impiego conforme alle norme comprende anche il rispetto di tutte le indicazioni contenute in queste istruzioni per l'uso.

Ogni utilizzo che si discosti da quello conforme alle norme o che sia di altro tipo è considerato un utilizzo non appropriato.

PERICOLO



Pericolo per uso improprio!

L'uso improprio dell'unità di trasmissione Brevini EvoMax™ può comportare pericoli.

- Azionare l'unità di trasmissione nel rispetto dei limiti specificati (Vedi) e secondo quanto indicato nella conferma d'ordine relativa alla specifica unità di trasmissione.
- Non superare mai i valori di velocità e coppia riportati sulla targhetta.
- Non sovraccaricare mai termicamente l'unità di trasmissione applicando una potenza eccessiva.
- Non lasciare mai che i cuscinetti a rulli scivolino a causa dell'applicazione di un carico insufficiente.
- Non cambiare mai la viscosità dell'olio o il tipo di olio senza previa consultazione con DANA Motion System Deutschland GmbH.
- Non cambiare mai il senso di rotazione consentito, secondo quanto indicato nelle specifiche tecniche o nel disegno.
- Funzionamento nel senso di marcia errato
- Funzionamento al di fuori delle condizioni ambientali specificate
- Salire sul riduttore o sull'attrezzatura
- Funzionamento senza adeguata lubrificazione

2.2 FONTI DI PERICOLO GENERALI

2.2.1 PERICOLI IN CASO DI ATMOSFERA ESPLOSIVA

Campo di impiego non appropriato

PERICOLO



Pericolo di esplosione in caso di impiego non appropriato del riduttore!

Il modello standard dei riduttori non è impiegabile in ambienti a rischio di esplosione.

L'impiego non appropriato di un riduttore standard in ambienti a rischio di esplosione può comportare situazioni di pericolo.

- In caso di impiego di un riduttore standard in un ambiente a rischio di esplosione, prima dell'impiego consultare tassativamente DANA Motion System Deutschland GmbH.
- Tutte le operazioni con, sul e nel riduttore non devono avvenire con atmosfera potenzialmente esplosiva. Fare attenzione a tutte le indicazioni ATEX riportate sulla targhetta di identificazione. Mantenere le temperature superficiali max consentite.

Protezione antiesplosione

PERICOLO



Pericolo di esplosione!

La presenza in un ambiente a rischio di esplosione di sorgenti infiammabili quali scintille, fiamme libere e superfici molto calde può causare esplosioni.

- Prima di iniziare i lavori in un ambiente a rischio di esplosione, procurarsi un nullaosta preventivo scritto.
- Eseguire i lavori esclusivamente in zone prive di atmosfera a rischio di esplosione.
- Impiegare esclusivamente utensili omologati per l'impiego in zone a rischio di esplosione.

La non osservanza di queste avvertenze comporta la perdita della protezione contro le esplosioni.

Carica elettrostatica a causa di trasmissione a cinghia, ventole, travasamento di oli sintetici

PERICOLO



Pericolo di lesioni e di esplosione a causa di carica statica di materiali in movimento!

Trasmissione a cinghia, ventole in funzione e travasamento di oli sintetici possono causare una carica elettrostatica. La carica elettrostatica può provocare lesioni gravi. In ambienti a rischio di esplosione sussiste il pericolo di esplosione.

- Collegare elettricamente tutti i componenti dell'alloggiamento e creare un collegamento equipotenziale.
- Azionare il riduttore in ambienti a rischio di esplosione esclusivamente in conformità alla certificazione ATEX.
- Tutte le operazioni con, sul e nel riduttore non devono avvenire con atmosfera potenzialmente esplosiva.

2.2.2 PERICOLI CAUSATI DA TEMPERATURE ELEVATE

Superfici molto calde

AVVERTENZA

Pericolo di ustioni a causa di superfici molto calde!

La superficie del riduttore può riscaldarsi notevolmente durante il funzionamento. Il contatto della pelle con superfici molto calde può causare gravi ustioni alla pelle.

- Durante i lavori in prossimità di superfici molto calde, indossare sempre indumenti protettivi da lavoro resistenti al calore e guanti di protezione.
- Prima di iniziare i lavori assicurarsi che tutte le superfici siano a temperatura ambiente.
- Se il riduttore in funzione supera 90 °C, consultare assolutamente DANA Motion System Deutschland GmbH. Eventualmente è necessario un raffreddamento del riduttore.

Olio di trasmissione molto caldo

AVVERTENZA

Pericolo di ustioni a causa di olio di trasmissione molto caldo!

Durante il funzionamento, l'olio di trasmissione può diventare molto caldo. A contatto con la pelle si possono verificare gravi ustioni. L'inspirazione di nebbia d'olio può essere nociva per i polmoni.

- Prima di iniziare tutti i lavori, far raffreddare il riduttore e l'olio di trasmissione.
- Non aprire mai le coperture in presenza di alte temperature.
- Indossare sempre indumenti protettivi da lavoro resistenti al calore e guanti di protezione.
- In caso di nebbia d'olio indossare una mascherina di protezione delle vie respiratorie.

2.2.3 PERICOLI CAUSATI DA CORRENTE ELETTRICA

Installazione di componenti elettrici aggiuntivi

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni durante l'installazione di componenti elettrici aggiuntivi!

L'installazione non appropriata di componenti elettrici aggiuntivi può comportare situazioni di pericolo.

- Installando componenti elettrici aggiuntivi (per es. motore o gruppo idraulico), tenere sempre in considerazione il progetto del riduttore e il campo di impiego previsto.
- Rispettare i valori di collegamento elettrici dei componenti.

Avarie a causa di cortocircuito

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa di avarie!

Un cortocircuito nell'impianto elettrico può causare avarie nell'impianto complessivo. Le avarie possono provocare gravi lesioni.

- Collegare tutti i componenti dell'alloggiamento combinandoli al nodo equipotenziale locale.
- Installare un interruttore differenziale per evitare scintille di accensione e tensioni di contatto in caso di avaria.

2.2.4 PERICOLI A CAUSA DELL'IMPIANTO MECCANICO

Parti rotanti negli alberi

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa di parti rotanti!

Alberi di trasmissione e alberi condotti o flange possono ruotare. In caso di contatto sussiste il pericolo di lesioni.

- Sopra alle componenti rotanti del riduttore deve essere installato un apposito dispositivo di protezione.
- Eseguire lavori nel riduttore esclusivamente a macchina spenta o in stato di arresto.
- Durante i lavori nel riduttore, la macchina spenta deve essere bloccata per impedire l'accensione accidentale.

Trasmissione a cinghia

AVVERTENZA

Pericolo di trascinamento a causa di trasmissione a cinghia!

Sulla trasmissione a cinghia sussiste il pericolo di lesioni a causa di trascinamento e impigliamento.

- Eseguire lavori nel riduttore esclusivamente a macchina spenta o in stato di arresto.
- Durante i lavori nel riduttore, la macchina spenta deve essere bloccata per impedire l'accensione accidentale.
- Osservare attentamente le istruzioni per l'uso separate del produttore della cinghia.

Molle precariche nel disco di spinta e nel freno

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa di accumulazione di forza elastica!

Le molle precariche nel disco di spinta e nel freno possono causare gravi lesioni.

- Allentare le molle prima di iniziare qualsiasi operazione al disco di spinta oppure al freno.

Vibrazioni

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa di forti vibrazioni!

Forti vibrazioni possono causare a lungo termine gravi lesioni e danni cronici alla salute. La fonte di vibrazioni deve essere neutralizzata nell'ambiente mediante dispositivi di assorbimento delle vibrazioni.

- Non mettere fuori funzione i dispositivi di assorbimento delle vibrazioni.
- Durante il funzionamento, non intrattenersi all'interno della zona vibrante.

Peso elevato

AVVERTENZA

Pericolo di schiacciamento a causa di peso elevato!

Muovendo il riduttore, si possono subire lesioni gravi o mortali a causa del suo peso elevato.

- Utilizzare appositi sollevatori di sufficiente portata. Vedi "Trasporto, imballaggio e magazzinaggio" pagina 40.
- Bloccare il riduttore prima di staccare i collegamenti elettrici.

Coppia di torsione

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa di coppie di torsione!

A causa di contrazioni all'interno dell'impianto, si possono attivare coppie di torsione nei collegamenti dell'albero. Staccando i collegamenti dell'albero, si possono subire lesioni e danni materiali a causa delle coppie di torsione.

- Allentare l'impianto nell'apposito punto prima di iniziare i lavori.

Spigoli vivi e angoli appuntiti

AVVERTENZA

Rischio di lesioni in spigoli vivi e angoli appuntiti!

Spigoli vivi e angoli appuntiti possono causare escoriazioni e tagli della pelle.

- In caso di lavori in prossimità di spigoli vivi e angoli appuntiti procedere con cautela.
- In caso di dubbio indossare guanti di protezione.

Pericolo di scivolamento a causa di superfici lisce

AVVERTENZA

Pericolo di scivolamento a causa di superfici lisce!

Sulle superfici lisce sussiste il pericolo di scivolamento a causa di sporco.

- Rimuovere immediatamente lo sporco.
- Rimuovere immediatamente l'olio fuoriuscito e smaltirlo in modo ecocompatibile.
- Indossare scarpe di sicurezza antiscivolo.
- Disporre eventualmente segnali di pericolo

2.2.5 PERICOLI CORRELATI AL RUMORE

Rumore causato dal riduttore o dalle ventole

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa di rumore!

Il livello sonoro che si genera nel campo di impiego può causare gravi danni all'udito.

- Indossare sempre dispositivi di protezione dell'udito durante lavori in prossimità di riduttori e impianti rumorosi.
- Intrattenersi nella zona di impiego del riduttore soltanto se necessario.
- Attenersi alla DIN EN ISO 11690 "Direttive per l'allestimento di posti di lavoro con macchinari".

2.2.6 PERICOLI A CAUSA DI MATERIALI DI UTILIZZO

Lubrificanti, olii per ingranaggi, conservanti

AVVERTENZA

Pericolo di danni alla salute a causa di lubrificanti!

Il contatto con materiali di utilizzo può provocare allergie o irritazioni cutanee.

- Quando si manipolano materiali di utilizzo, indossare sempre guanti e occhiali di protezione.
- Non ingoiare, non inspirare vapori.
- In caso di contatto accidentale con gli occhi, sciacquare accuratamente con molta acqua gli occhi, eventualmente contattare il medico.
- In caso di contatto con la pelle, sciacquare accuratamente con molta acqua e lavare con sapone.
- Leggere attentamente le schede dei dati di sicurezza del produttore dei materiali.

Gas e liquidi sotto pressione mediante impianto di lubrificazione

AVVERTENZA

Pericolo di vita a causa di energia idraulica!

Nell'impianto di lubrificazione i gas e i liquidi sono sotto pressione. Ciò può provocare lesioni gravi.

- Depressurizzare i gas e i liquidi prima di iniziare i lavori con l'impianto di lubrificazione. Scaricare completamente l'accumulatore di pressione.

Batteri nell'acqua di raffreddamento

AVVERTENZA

Danni alla salute causati da batteri nell'acqua di raffreddamento!

Nell'acqua di raffreddamento possono proliferare batteri che attraverso il contatto con la pelle, l'inghiottimento o l'inspirazione possono provocare danni alla salute.

- Cambiare regolarmente l'acqua di raffreddamento.
- In caso di pericolo di contatto con la pelle, inghiottimento o inspirazione, indossare dispositivi di protezione personali:
- indumenti protettivi da lavoro
- guanti di protezione
- leggera mascherina di protezione delle vie respiratorie
- occhiali di protezione

2.2.7 PERICOLI PER IL RIDUTTORE

Uso improprio

PERICOLO



Danni materiali in caso di uso improprio del riduttore!

In caso di uso improprio, il riduttore può riscaldarsi eccessivamente. In caso di sovraccarico, non può essere garantita la tenuta del riduttore.

- Evitare l'uso improprio.
- Fare attenzione a tutte le specifiche e indicazioni riportate sulla targhetta di identificazione.
- Avviare un motore di azionamento con convertitori di frequenza soltanto se vengono rispettati i dati della targhetta di identificazione del riduttore e della descrizione tecnica nella conferma d'ordine.
- Non eseguire saldature nel riduttore.
- Non utilizzare i riduttori come punti di massa per saldature. Le saldature potrebbero distruggere parti di dentatura e cuscinetti.

Perdita di olio

AVVISO

Danni al riduttore a causa di perdita di olio!

In caso di insufficiente adduzione di olio, il riduttore può riscaldarsi oltre i limiti consentiti e subire danni.

- Controllare l'adduzione dell'olio a intervalli regolari. Vedi Capitolo "Tabella per cambio olio" pagina 112.
- In caso di perdita di olio, arrestare immediatamente il riduttore. Si può azionare nuovamente il riduttore dopo aver accertato la causa del difetto.

Consultare immediatamente DANA Motion System Deutschland GmbH. Dati di contatto vedi Capitolo "Servizio clienti" pagina 9.

2.3 RESPONSABILITÀ DELL'OPERATORE

Operatore

L'operatore è colui che utilizza autonomamente il riduttore a fini commerciali o economici oppure affida a terzi l'utilizzo di questo ed è responsabile giuridicamente durante le varie fasi operative della sicurezza dell'operatore, del personale o di terzi.

Obblighi dell'operatore

Il riduttore viene impiegato a fini commerciali. L'operatore del ridotto-re è soggetto di conseguenza agli obblighi di legge relativi alla sicurezza del lavoro.

Oltre alle avvertenze di sicurezza di queste istruzioni per l'uso devono essere osservate per il campo di impiego del riduttore le norme di sicurezza, le norme di sicurezza sul lavoro e le norme di tutela ambientale vigenti.

Oltre a ciò devono essere applicate le seguenti disposizioni:

- l'operatore deve informarsi sulle norme di sicurezza sul lavoro e, mettendo a punto una valutazione dei rischi, deve inoltre individuare quei rischi che emergono nel luogo di impiego del riduttore a causa di specifiche condizioni di lavoro. L'operatore deve mettere in pratica tale normativa sotto forma di istruzioni operative per il funzionamento del riduttore.
- L'operatore durante l'intero periodo di impiego del riduttore deve controllare se le istruzioni operative da esso eseguite corrispondono allo stato attuale dei regolamenti in materia e, se necessario, adeguarle.
- L'operatore deve regolamentare e assegnare in modo chiaro le competenze per installazione, comando, rimozione dei guasti, manutenzione e pulizia.
- L'operatore deve garantire che tutte le persone che hanno a che fare con il riduttore abbiano letto e compreso queste istruzioni per l'uso. Deve garantire inoltre che il personale segua corsi di aggiornamento a intervalli regolari (protocollo di istruzione vd. allegato) e che sia informato sui pericoli.
- L'operatore deve mettere a disposizione del personale i necessari dispositivi di protezione individuale, obbligandolo a indossarli.

L'operatore è inoltre responsabile dello stato del riduttore, che deve essere sempre in condizioni tecniche perfette. In particolare si devono applicare le seguenti disposizioni:

- L'operatore deve garantire che vengano sempre rispettati gli intervalli di manutenzione descritti in queste istruzioni per l'uso.
- L'operatore deve far controllare regolarmente la funzionalità e la completezza di tutti i dispositivi di sicurezza.

2.4 REQUISITI DEL PERSONALE

2.4.1 QUALIFICHE

Le diverse mansioni descritte in queste istruzioni per l'uso richiedono diverse tipologie di qualifica al personale a cui vengono assegnate queste mansioni.

PERICOLO



Pericolo dovuto a personale non sufficientemente qualificato!

Il personale non sufficientemente qualificato non è in grado di valutare correttamente i rischi legati alla movimentazione dell'unità di trasmissione e rischia di provocare, a se stesso o ad altri, lesioni gravi o la morte o di dar luogo a fonti di ignizione.

- Consentire l'esecuzione di qualsiasi lavoro esclusivamente da parte di persone specificamente qualificate.
- Tenere le persone non sufficientemente qualificate fuori dalla zona di lavoro.
- Interrompere qualsiasi attività quando persone non autorizzate si trovano nella zona di pericolo e nella zona di lavoro.

Tutti i lavori devono essere eseguiti da persone autorizzate e che garantiscono affidabilità e competenza professionali. Non sono autorizzate a eseguire lavori le persone con reattività limitata, ad es. a causa di droghe, alcol o medicinali.

In queste istruzioni per l'uso vengono elencate in quanto segue le qualifiche del personale per le diverse mansioni:

Elettricista specializzato con qualifica aggiuntiva per la prevenzione delle esplosioni

L'elettricista specializzato con qualifica aggiuntiva per la prevenzione delle esplosioni ha una formazione professionale specifica per le mansioni di sua competenza e conosce le norme e disposizioni rilevanti in materia.

L'elettricista specializzato con qualifica tecnica aggiuntiva per la prevenzione delle esplosioni può eseguire i lavori negli impianti elettrici grazie alla sua qualifica specialistica e all'esperienza professionale ed è in grado di riconoscere e prevenire autonomamente l'insorgenza di eventuali pericoli.

Personale specializzato per zone a rischio di esplosione

Il personale specializzato per ambienti a rischio di esplosione è in grado di eseguire i lavori su impianti oppure su sottocomponenti in zone a rischio di esplosione grazie a qualifica specialistica, know-how ed esperienza professionale nonché conoscenza di normative e disposizioni settoriali. Il personale specializzato per ambienti a rischio di esplosione può riconoscere autonomamente eventuali pericoli e prevenire i rischi ad essi collegati.

Il personale specializzato per ambienti a rischio di esplosione può inoltre eseguire con competenza professionale i tipici lavori su riduttori come ad es. l'allineamento dell'albero.

Personale di servizio

Le seguenti operazioni possono essere svolte da personale idoneo messo a disposizione dal cliente:

- Sostituzione dell'olio (attenzione: pericolo di scottature - far riferimento allo specifico capitolo in questo manuale!)
- Misurazioni della temperatura
- Ispezione visiva attraverso l'indicatore di livello dell'olio. Ispezionare visivamente le ruote dentate, gli alberi e i cuscinetti
- Sostituzione del filtro dell'impianto esterno olio-refrigerante-lubrificante (rispettare le istruzioni d'uso del costruttore dell'impianto olio-refrigerante-lubrificante)
- Sostituzione dei segmenti elastici se è utilizzato un giunto di questo tipo (rispettare le istruzioni d'uso del produttore del giunto)
- Reingrassaggio dei giunti (rispettare le istruzioni d'uso del produttore del giunto)
- Misure delle vibrazioni
- Analisi della frequenza
- Reingrassaggio delle guarnizioni dell'albero a labirinto in taconite
- Sostituzione delle ganasce dei freni (rispettare le istruzioni d'uso del produttore delle ganasce dei freni)
- Prelievo di un campione di olio per l'analisi PIV
- Per le parti di ricambio, le riparazioni o qualsiasi altra richiesta è bene avere sempre a disposizione il tipo e il numero di serie nonché una descrizione dettagliata del guasto

Personale di servizio Dana Motion Systems Deutschland GmbH

Altri lavori possono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato di Dana Motion Systems Deutschland GmbH. Altre persone non sono autorizzate a eseguire questi lavori. Per l'esecuzione dei lavori necessari contattare il Servizio assistenza clienti Dana Motion Systems Deutschland GmbH, vedi Capitolo "Servizio clienti" pagina 9.

2.4.2 PERSONE NON AUTORIZZATE

AVVERTENZA

Rischio di morte per le persone non autorizzate derivante da rischi presenti nella zona pericolosa e nella zona di lavoro!

Le persone non autorizzate che non soddisfano i requisiti ivi descritti non conoscono i rischi della zona di lavoro. Per tali persone non autorizzate sussiste pertanto il rischio di lesioni gravi, fino all'esposizione al rischio di morte.

- Tenere le persone non autorizzate lontane dalla zona pericolosa e dalla zona di lavoro.
- In caso di dubbio parlare con tali persone allertandole di lasciare la zona pericolosa e la zona di lavoro.
- Interrompere i lavori fino a quando nella zona pericolosa e nella zona di lavoro sono presenti persone non autorizzate.

Istruzioni

L'operatore deve istruire il personale regolarmente. Per un controllo ottimale, si deve compilare per intero il protocollo di istruzione (vedi allegato) che deve essere conservato.

2.5 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

I dispositivi di protezione individuale servono a proteggere il personale di servizio da eventuali pericoli e a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro.

Durante i diversi lavori sul riduttore, il personale deve indossare i dispositivi di protezione individuale che vengono menzionati specificatamente nei singoli capitoli di queste istruzioni per l'uso.

Descrizione dei dispositivi di protezione individuale

Qui di seguito vengono descritti i dispositivi di protezione individuale:

Tabella 5:

	Indumenti protettivi da lavoro Gli indumenti protettivi sono indumenti aderenti con ridotta resistenza allo strappo, con maniche strette e senza parti sporgenti.
	Leggera mascherina di protezione delle vie respiratorie La leggera mascherina di protezione delle vie respiratorie serve come protezione da polvere e nebbia di olio lubrificante.
	Protezione per le orecchie La protezione per le orecchie serve a prevenire danni all'udito causati da rumore.
	Elmetto di sicurezza Gli elmetti di sicurezza proteggono la testa dalla caduta di oggetti, da carichi sospesi e da urti contro oggetti fissi. L'indumento protettivo protegge da polveri durante i lavori di pulizia.
	Occhiali di protezione Gli occhiali di protezione servono a proteggere gli occhi da corpi estranei e da spruzzi di liquidi.

SICUREZZA

	Guanti di protezione I guanti di protezione servono a proteggere le mani da sfregamento, escoriazioni, perforazioni o lesioni profonde, da sostanze chimiche aggressive nonché dal contatto con superfici molto calde.
	Scarpe di sicurezza Le scarpe di sicurezza proteggono da schiacciamenti, cadute di oggetti dall'alto e cadute per terreno o pavimento scivoloso.

2.6 DISPOSITIVI DI SICUREZZA

PERICOLO



Pericolo di morte in caso di dispositivi di sicurezza non funzionanti!

Il non funzionamento e la disattivazione dei dispositivi di sicurezza possono essere causa di gravi lesioni o di morte e possono dar luogo a fonti di ignizione.

- Verificare che tutti i dispositivi di sicurezza siano perfettamente funzionanti e correttamente installati, prima di iniziare il lavoro.
- Non disattivare o bypassare mai i dispositivi di sicurezza.
- Assicurarsi che tutti i dispositivi di sicurezza siano sempre accessibili.

NOTA:

Leggere attentamente le istruzioni operative dei componenti supplementari.

2.6.1 DISPOSITIVO DI PROTEZIONE SEPARATORE (RIPARO)

Calotta di protezione per estremità rotanti dell'albero e per ventole

I dispositivi di protezione separatori (ripari) impediscono il contatto con le parti in movimento.

2.6.2 ALTRI DISPOSITIVI DI SICUREZZA PER L'IMPIEGO IN ZONE A RISCHIO DI ESPLOSIONE

PERICOLO



Il corretto utilizzo dell'attrezzatura in atmosfere potenzialmente esplosive richiede il rispetto della Direttiva 2014/34/UE e dei relativi standard, nonché delle normative nazionali di riferimento.

Si deve far riferimento, in particolare, al Capitolo 1 Articolo 1 (1) b) della citata Direttiva. L'adeguato collegamento e l'elaborazione adeguata dei segnali elettrici provenienti dai sensori (ad esempio tramite dispositivi di controllo e dispositivi di regolazione) costituiscono un elemento fondamentale per la sicurezza.

Termometro di resistenza

Monitorizza la temperatura dell'olio del riduttore.

PERICOLO



Il superamento dei limiti specificati può dar luogo a fonti di ignizione. Arrestare il riduttore se vengono raggiunti questi limiti.

Per i limiti vedi "Marchio Ex" pagina 22.

Terminali di messa a terra

Producono un collegamento equipotenziale.

PERICOLO



Una messa a terra inadeguata può dar luogo a fonti di ignizione.

Sensor térmico

Monitorizza la temperatura dell'olio del riduttore.

PERICOLO



Il superamento dei limiti specificati può dar luogo a fonti di ignizione. Arrestare il riduttore se vengono raggiunti questi limiti.

Per i limiti vedi "Marchio Ex" pagina 22.

Controllo del livello dell'olio mediante interruttore galleggiante

Controlla il livello dell'olio del riduttore e disinserisce l'azionamento in caso di abbassamento fuori norma del livello dell'olio nel riduttore.

PERICOLO



Sensore utilizzato di categoria 2 = zone 1 / 21

Un basso livello dell'olio può dar luogo a fonti di ignizione. Arrestare il riduttore quando raggiunge il limite di funzionamento specificato.

Monitor del flusso

Controlla il flusso dell'olio.

Pressostato

Controlla la pressione dell'olio.

PERICOLO



Flussostato + Pressostato

Si utilizzano nel caso in cui sia presente una pompa e una valvola di sovrappressione

La circolazione attraverso la valvola di sovrappressione e/o una quantità eccessivamente ridotta di olio che scorre attraverso la pompa possono dar luogo a fonti di ignizione a causa del surriscaldamento (vedi "Funzionamento normale" pagina 107).

Riscaldamento

PERICOLO



Potrebbe essere necessario il riscaldamento per raggiungere le viscosità specificate. Una viscosità troppo elevata può causare un calore eccessivo e dar luogo quindi a fonti di ignizione.

Spia del filtro

Indica il grado di sporcizia del filtro dell'olio.

Sensori di vibrazioni

Trasmette la presenza di vibrazioni a un centro di monitoraggio.

2.6.3 DISPOSITIVI DI SICUREZZA A CARICO DELL'OPERATORE

L'operatore deve eventualmente disporre dei seguenti dispositivi di sicurezza:

- Programma di arresto di emergenza per l'intero impianto dove è installato il riduttore
- Collegamento equipotenziale e interruttore automatico di sicurezza
- Dispositivi di sicurezza per componenti in movimento come albero di trasmissione e albero condotto
- Dispositivi di sicurezza per interrompere l'alimentazione elettrica, per impedire accensioni accidentali e prevenire stati operativi incontrollati/accidentali

2.7 SIMBOLO

Nella zona di lavoro sono presenti i seguenti simboli e cartelli di avvertimento. Si riferiscono alle immediate vicinanze del punto in cui sono affissi.

PERICOLO



Rischio da segnaletica illeggibile!

Con il passare del tempo adesivi e cartelli/etichette potrebbero sporcarsi o divenire irriconoscibili per altri motivi, comportando che i rischi non possono essere riconosciuti e le necessarie istruzioni per l'uso non seguite. Ciò implica rischio di lesioni.

- Mantenere sempre in buone condizioni di leggibilità tutte le avvertenze di sicurezza e le indicazioni d'avvertimento e d'uso.
- Sostituire immediatamente cartelli/etichette o adesivi danneggiati.



La freccia di senso di rotazione indica il corretto senso di rotazione del motore.



I terminali per la messa a terra sono contrassegnati.

2.8 TUTELA AMBIENTALE

AVVISO

Pericolo per l'ambiente a causa di gestione impropria di sostanze inquinanti per l'ambiente!

In caso di gestione impropria delle sostanze inquinanti per l'ambiente, in particolare in caso di smaltimento non appropriato, possono verificarsi gravi danni ambientali.

- Leggere sempre attentamente le avvertenze sotto menzionate relative a una corretta gestione di sostanze inquinanti per l'ambiente e al loro corretto smaltimento.
- Se le sostanze inquinanti vengono disperse accidentalmente nell'ambiente, prendere immediatamente contromisure appropriate. In casi di dubbio, informare le autorità competenti locali del danno occorso e chiedere informazioni sulle necessarie contromisure.

Vengono utilizzate le seguenti sostanze inquinanti per l'ambiente:

Olio lubrificante per riduttori

L'olio lubrificante può contenere sostanze velenose. Queste non devono essere disperse nell'ambiente. Lo smaltimento deve avvenire tramite una ditta specializzata nel recupero di materiali e sostanze.

Olio da taglio e filtri

L'olio da taglio e i filtri di dispositivi di lubrorefrigerazione possono contenere sostanze velenose. Queste non devono essere disperse nell'ambiente. Lo smaltimento deve avvenire tramite una ditta specializzata nel recupero di materiali e sostanze.

Protezione anticorrosione

La protezione anticorrosione può contenere sostanze velenose. Queste non devono essere disperse nell'ambiente. Lo smaltimento deve avvenire tramite una ditta specializzata nel recupero di materiali e sostanze.

Carta all'estremità dell'albero

La carta che protegge le estremità dell'albero e la superficie bianca delle funzioni contiene anticorrosivo. La protezione anticorrosione può contenere sostanze velenose. Queste non devono essere disperse nell'ambiente. Lo smaltimento deve avvenire tramite una ditta specializzata nel recupero di materiali e sostanze.

Componenti elettrici ed elettronici

Nelle parti mobili possono essere integrati componenti elettrici ed elettronici.

I componenti elettrici ed elettronici possono contenere sostanze velenose. Questi componenti devono essere raccolti separatamente e consegnati a centri di raccolta locali dei rifiuti oppure possono essere smaltiti tramite una ditta specializzata nel recupero di materiali e sostanze.

Nella lista di questi componenti ci sono fra gli altri dispositivi di illuminazione, condensatori contenenti policlorodifenili (PCB), componenti contenenti mercurio, piastrine, display a cristalli liquidi, batterie, cavi elettrici esterni e condensatori elettrolitici.

3 DATI TECNICI

① NOTA:

Valgono i dati della targhetta di identificazione e la descrizione tecnica allegata alla conferma d'ordine di DANA Motion System Deutschland GmbH.

3.1 MARCHIO EX

Panoramica

Il marchio EX contiene le seguenti informazioni:

Tabella 6:

Gruppo I Settore minerario	
Categoria	
M1	M2
per un funzionamento sicuro in atmosfera a rischio di esplosione	disensimento in caso di accesso in atmosfera a rischio di esplosione

Tabella 7:

Gruppo II Tutte le altre zone a rischio di esplosione					
Categoria 1		Categoria 2		Categoria 3	
G	D	G	D	G	D
Gas	Polvere	Gas	Polvere	Gas	Polvere
Zona 0	Zona 20	Zona 1	Zona 21	Zona 2	Zona 22
per un funzionamento sicuro in atmosfera a rischio di esplosione		molto sicuro in atmosfera occasionalmente a rischio di esplosione		adatto per atmosfera raramente a rischio di esplosione	
continuo fino a frequente > 100 h per anno		occasionale 10 - 100 h per anno		raro e per brevi periodi < 10 h per anno	

Tabella 8:

Classe di temperatura	Temperatura superficiale massima consentita	Temperatura dell'olio massima consentita, se non diversamente indicato nella documentazione specifica dell'ordine
T1	450 °C	90 °C
T2	300 °C	90 °C
T3	200 °C	90 °C
T4	135 °C	80°C
T5	100 °C	
T6	85 °C	

Tabella 9:

temperatura massima della superficie (per la polvere)	temperatura massima ammissibile dell'olio, se non diversamente indicato nella documentazione specifica dell'ordine
>160°C	90°C
150°C<T≤160°C	80°C
135°C<T≤150°C	70°C
100°C<T≤135°C	60°C
T≤100°C	non consentito
Lo strato di polvere deve essere mantenuto ≤ 5mm	

Tutti i riduttori sono di tipo di protezione "h" secondo la norma ISO 80079-37. Questo significa "Apparecchiatura non elettrica per l'uso in atmosfere potenzialmente esplosive".

Esempio

Figura 1: Esempio di marcatura EX

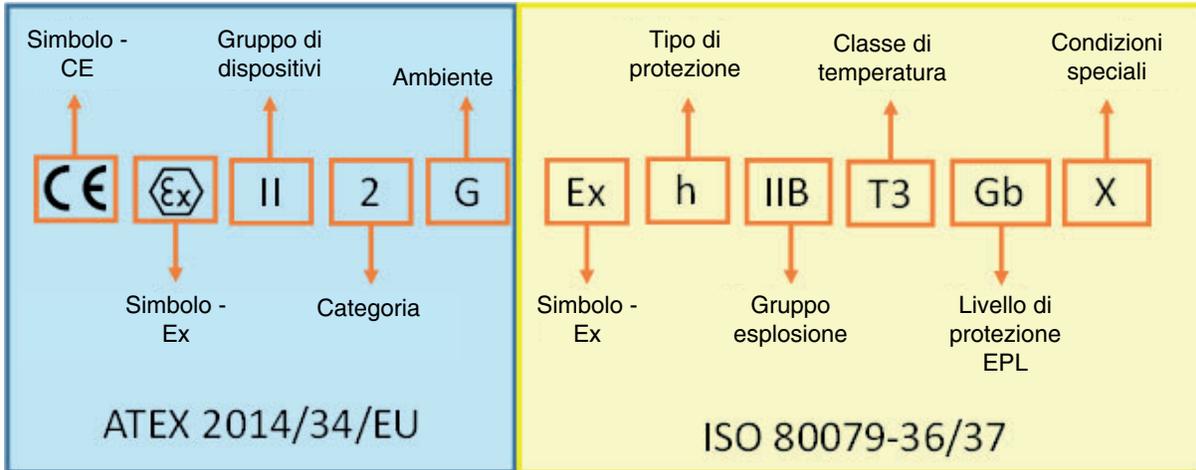


Tabella 10:

Sigla	Denominazione	Significato
CE	Marchio CE	Marchio di conformità secondo articolo 5.4 della direttiva 2006/42/EC. Il produttore applica il marchio prima di mettere in commercio il prodotto.
II	Gruppo apparecchi	Il riduttore può essere impiegato in zone a rischio di esplosione, escluso il settore minerario.
2G	Categoria del dispositivo	Il dispositivo appartenente alla categoria 2G può essere impiegato in zone in cui occasionalmente si verifica un'atmosfera potenzialmente esplosiva con presenza di gas (G). L'apparecchio garantisce un grado elevato di sicurezza e può essere impiegato nella zona 1 e nella zona 2.
h	Tipo di protezione antincendio	Apparecchi non elettrici da utilizzare in atmosfere potenzialmente esplosive secondo la norma ISO 80079-37.
T3	Classe di temperatura	Temperatura max della superficie 200°C
X	Marchio aggiuntivo	Indica la necessità di osservare condizioni operative particolari, in questo caso le temperature dell'ambiente, (v. capitolo "Dati tecnici").

3.2 TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE

Figura 2: Targhette dati standard

			
Type:			
Serial No:		Weight: [kg]	
P1: [kW]		T2: [kNm]	
n1: [rpm]	i:	Build:	
Oil:			
Grease:			
Brevini Motion Systems www.dana-industrial.com Produced: Dana Motion Systems Deutschland GmbH <small>W5013-1123213</small>			

Figura 3: Targhetta dati ATEX

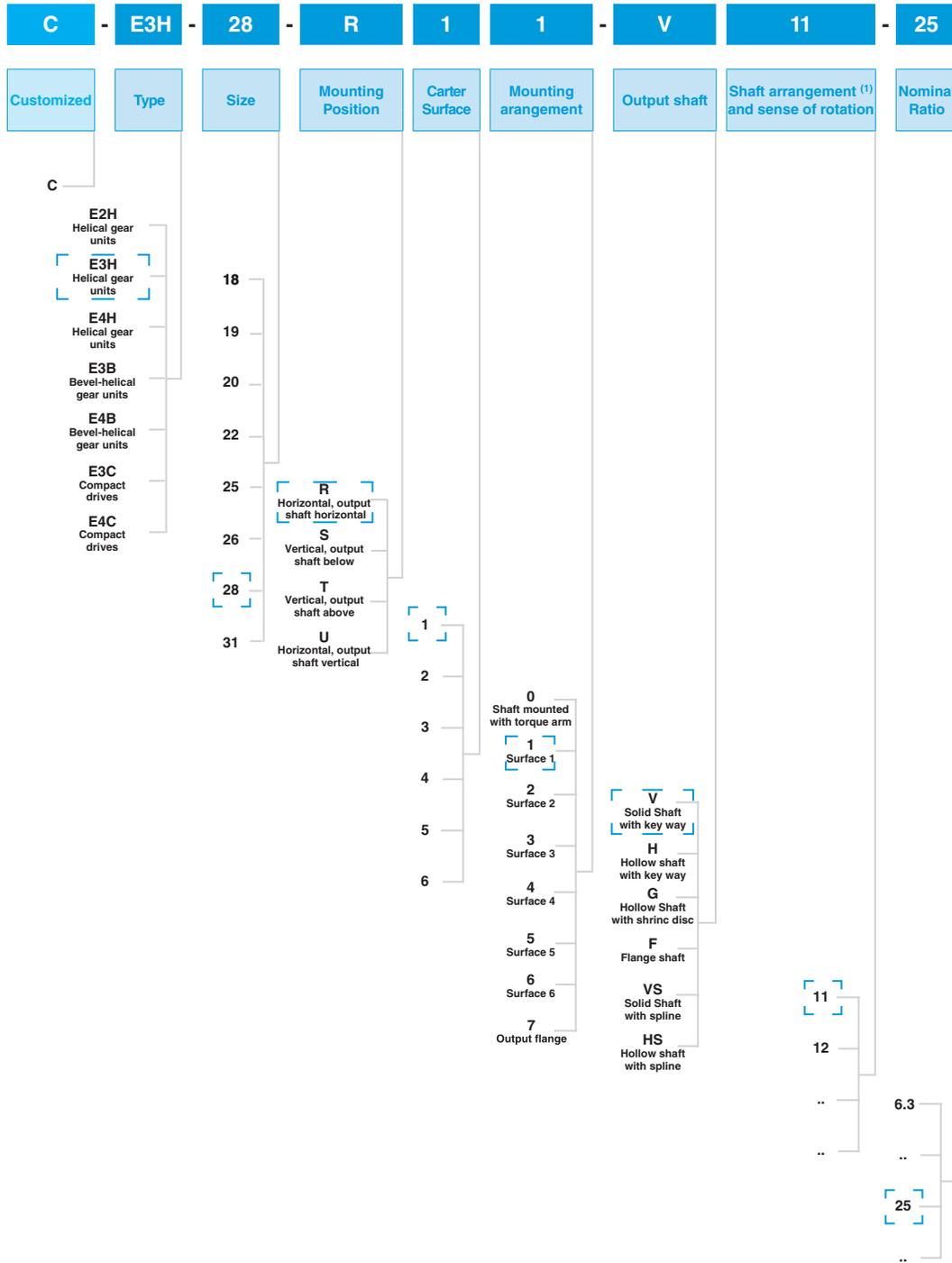
			
			
Type:			
Serial No:		Weight: [kg]	
P1: [kW]		T2: [kNm]	
n1: [rpm]	i:	Build:	
Oil:			
Grease:			
Brevini Motion Systems www.dana-industrial.com Produced: Dana Motion Systems Deutschland GmbH <small>W 5013-1123214</small>			

La targhetta di identificazione si trova sull'alloggiamento del riduttore e contiene i seguenti dati:

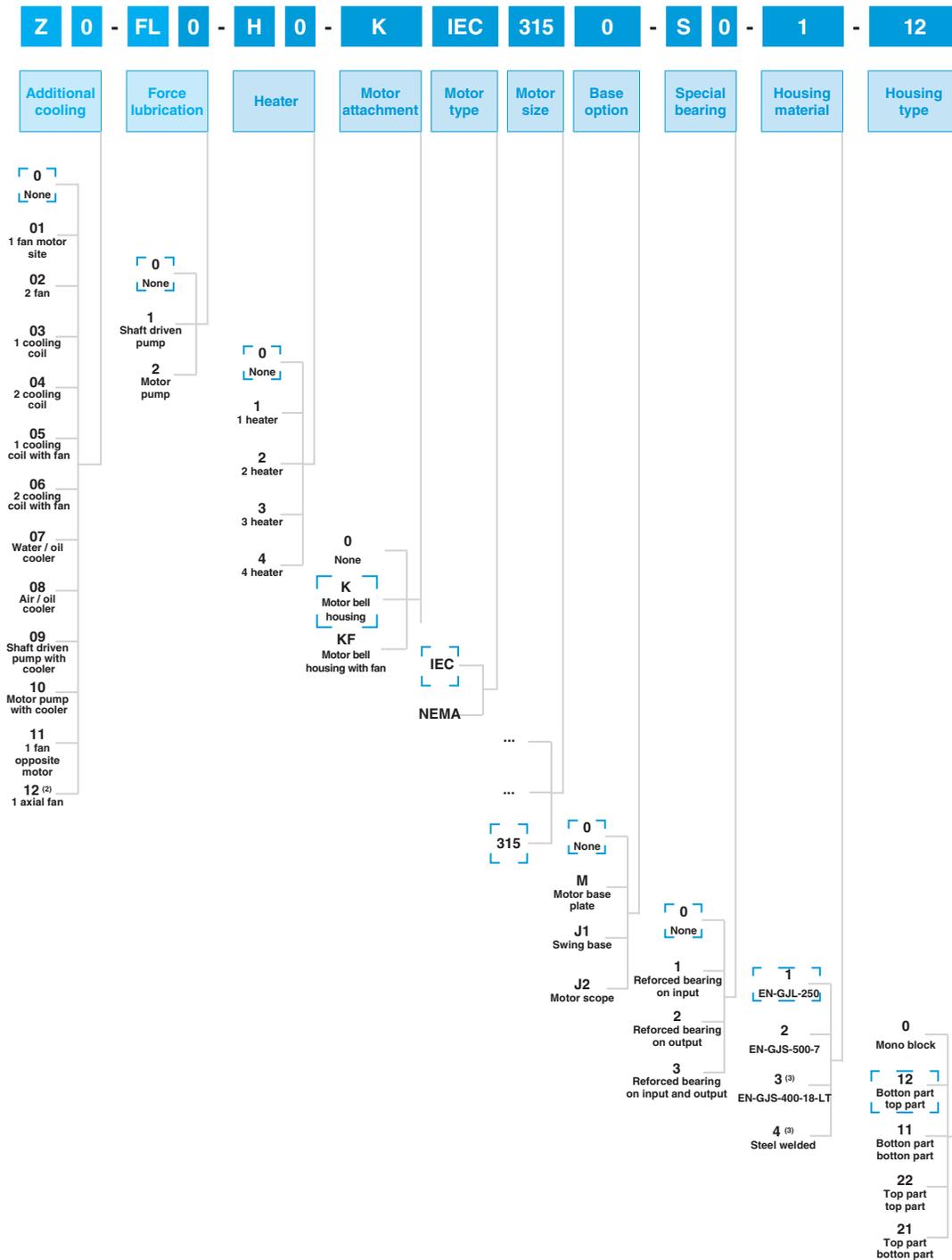
- Versione ATEX: marchio ATEX
- Tipo
- Numero di serie
- Peso del riduttore
- Potenza motrice P1 [kW]
- Coppia in uscita T2 [kNm]
- Velocità in entrata n1 [min-1]
- Rapporto di trasferimento i
- Data di produzione del riduttore
- Tipi di olio, classe di viscosità VG e quantità olio [l]
- Tipi di grasso, quantità di grasso per lubrificazione e numero dei punti da lubrificare
- Dati specifici dei clienti
- Produttore

4 INSTALLAZIONE E FUNZIONE

4.1 CODICE DI ORDINAZIONE



INSTALLAZIONE E FUNZIONE



4.2 BREVE DESCRIZIONE

Descrizione generale

Il riduttore converte velocità e coppia di un azionamento. L'azionamento avviene mediante un semplice momento torcente. La potenza viene trasmessa tramite un riduttore dall'albero entrata all'albero uscita.

Dettagli di costruzione

Vedi descrizione tecnica separata ed esploso dei pezzi di ricambio.

Lubrificazione

Vedi descrizione tecnica separata.

Raffreddamento

Vedi descrizione tecnica separata.

Dispositivi di monitoraggio e controllo

Vedi descrizione tecnica separata.

Ambiente

Se non diversamente indicato nelle specifiche tecniche, il riduttore deve essere immagazzinato e utilizzato in spazi chiusi, protetti da ambienti corrosivi e scariche elettriche.

4.2.1 ALLOGGIAMENTO DEL RIDUTTORE

L'alloggiamento, costituito da parti separate o monoblocco, presenta un design compatto ed è resistente alla torsione. La forma dell'alloggiamento garantisce caratteristiche sonore, di vibrazioni e termiche ottimali.

La scatola del riduttore assemblata viene fornita con i seguenti componenti

- 1 - Sfiato aria/Riempimento olio (ventilazione di scarico/riempimento dell'olio)
- 2 - Finestra di ispezione (ispezione)
- 3 - Tappo magnetico di scarico (per lo scarico dell'olio)
- 4 - Indicatore del livello dell'olio (con riportato il livello massimo e minimo dell'olio)
- 5 - Occhielli di sollevamento (per sollevare il riduttore)

4.2.2 ELEMENTI INTERNI DEL RIDUTTORE

Gli alberi pignone/ingranaggio sono realizzati in lega d'acciaio cementato/temprato con durezza 58-62HRC, rettificato con classe DIN 5/6. Questa struttura garantisce un funzionamento regolare e privo di vibrazioni. Le coppie di ingranaggi con denti a spirale sono progettate con un'altezza costante dei denti (Klingelberg Zyko-Paloid) in modo da trasmettere coppie elevate e in modo da garantire un maggior rapporto di condotta. Gli alberi a bassa velocità sono realizzati in acciaio al carbonio medio bonificato e sono accoppiati all'ingranaggio principale ad alta interferenza, con chiavette parallele che permettono di trasmettere la coppia in modo estremamente affidabile.

4.2.3 CUSCINETTI

Tutti i cuscinetti a rulli sono di tipo antifrizione e sono progettati per assorbire i carichi radiali/assiali con una vita utile L10 superiore a 50000 ore.

4.2.4 GUARNIZIONI DELL'OLIO

Le guarnizioni dell'olio possono essere realizzate in gomma nitrile-butadiene o Viton, a seconda delle condizioni ambientali e di esercizio, e possono essere a labbro singolo o doppio per la prevenzione della polvere. Per applicazioni speciali vengono fornite speciali guarnizioni a labirinto.

4.2.5 LUBRIFICAZIONE

- a** - Lubrificazione a sbattimento: Gli ingranaggi immersi nel lubrificante trasportano l'olio sulle parti portanti, dissipando adeguatamente il calore dagli ingranamenti.
- b** - Lubrificazione forzata: Le unità di trasmissione con elevate velocità della linea di passo o elevate velocità di ingresso sono dotate di un sistema di lubrificazione forzata con pompe azionate dall'albero o pompe motorizzate

INSTALLAZIONE E FUNZIONE

4.2.6 SISTEMI DI RAFFREDDAMENTO

- a - Raffreddamento a ventola; le unità di trasmissione con ventola montata su alberi ad alta velocità dissipano più calore proteggendo l'unità di trasmissione dal surriscaldamento.
- b - Tubi alettati: I tubi alettati sono previsti nella coppa dell'olio, per la circolazione di acqua normale o refrigerata, al fine di assorbire una maggior quantità di calore dal lubrificante.
- c - Sistema di lubrificazione esterno: L'unità di trasmissione è fornita insieme a scambiatori di calore per una maggior dissipazione del calore al fine di garantire elevate prestazioni termiche nel caso in cui raffreddamento a ventola e le serpentine di raffreddamento non siano sufficienti. Vedi "Lubrificazione" pagina 27 Punto a per dettagli.

4.2.7 UNITÀ DI TRASMISSIONE AUSILIARIE

Le unità di trasmissione sono dotate di unità ausiliarie con giunti di innesto per l'avanzamento iniziale a impulsi o per le operazioni di manutenzione in alcune applicazioni.

4.2.8 ACCESSORI SUPPLEMENTARI

Ruota libera

Gli elementi di bloccaggio sono azionati in modo centrifugo. L'albero di uscita dell'unità di trasmissione ausiliaria è accoppiato all'albero di ingresso o intermedio dell'unità di trasmissione principale mediante giunti di innesto a ruota libera. Nel funzionamento iniziale a impulsi, la coppia viene trasmessa mediante l'unità di trasmissione ausiliaria, mentre a velocità più elevate gli elementi di bloccaggio si sollevano e subentra l'unità di trasmissione principale; i giunti a ruota libera permettono di limitare l'usura. Questo aiuta anche a svolgere le attività di manutenzione per il funzionamento a bassa velocità.

Dispositivi di bloccaggio

Riduttori forniti per essere utilizzati con nastri trasportatori, progettati con sistemi di arresto al fine di prevenire la rotazione inversa e di evitare incidenti in caso di interruzioni di corrente.

Calettatore

L'albero cavo di uscita è dotato di un calettatore in alcune applicazioni per il bloccaggio sull'albero dell'apparecchiatura al fine della trasmissione della coppia prevista. La procedura dettagliata di montaggio è riportata in "Posizionamento della boccola di serraggio sull'albero motore del riduttore (Albero cavo)" pagina 90.

Riscaldatori dell'olio

Riscaldatori d'ambiente sono inseriti nella coppa dell'olio lubrificante per mantenere la temperatura minima di esercizio del lubrificante (al di sopra del punto di scorrimento) per l'avviamento del riduttore in alcune applicazioni.

Montaggio con braccio di reazione

Le unità di trasmissione montate sull'albero sono progettate con un braccio di reazione idoneo ad assorbire la forza di reazione e a garantire il funzionamento regolare dell'apparecchiatura. Anche le unità di trasmissione montate su basamento possono essere dotate di un braccio di reazione, in funzione della portata, comprendente la struttura di base.

4.2.9 UNITÀ DI TRASMISSIONE VERTICALI

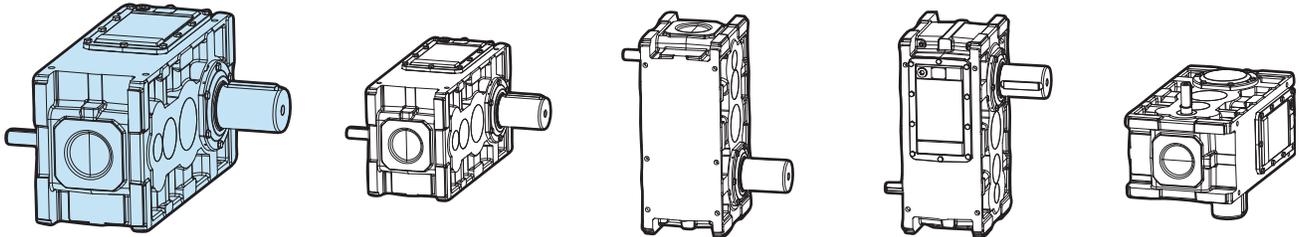
Gli alberi a bassa velocità con applicazione verticale sono progettati con lubrificazione a grasso per evitare perdite di olio e per garantire la sicurezza del processo. Queste unità di trasmissione sono inoltre dotate di flange di ritenzione dell'olio per limitare il flusso dell'olio al cuscinetto della trasmissione dell'albero di uscita e per ridurre ulteriori perdite.

4.3 POSIZIONE DI MONTAGGIO

4.3.1 SCATOLA MONOBLOCCO

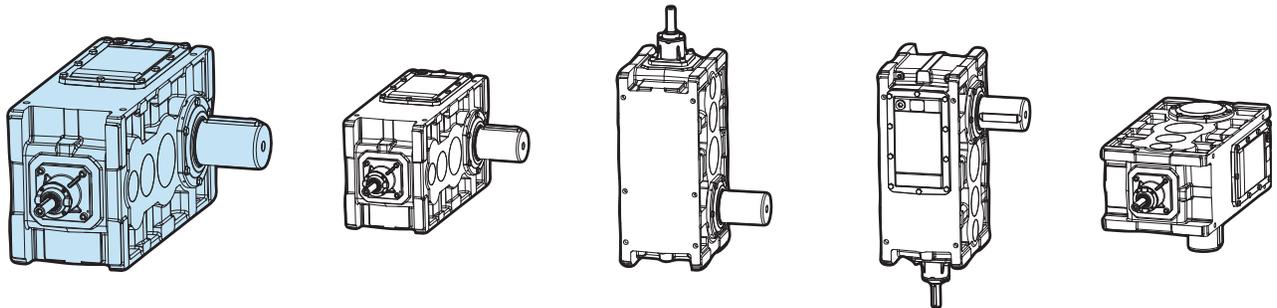
Riduttori ad assi paralleli E2H, E3H, E4H

Figura 4: Riduttori ad assi paralleli



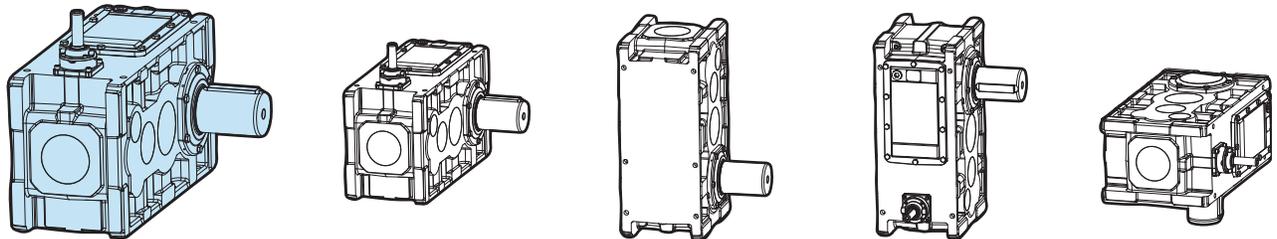
Riduttori ad assi ortogonali E3B, E4B

Figura 5: Riduttore ad assi ortogonali



Riduttori compatti E3C, E4C

Figura 6: Riduttori compatti



INSTALLAZIONE E FUNZIONE

4.3.2 SCATOLA DIVISA

Riduttori ad assi paralleli E2H, E3H, E4H

Figura 7: Scatola versione 12

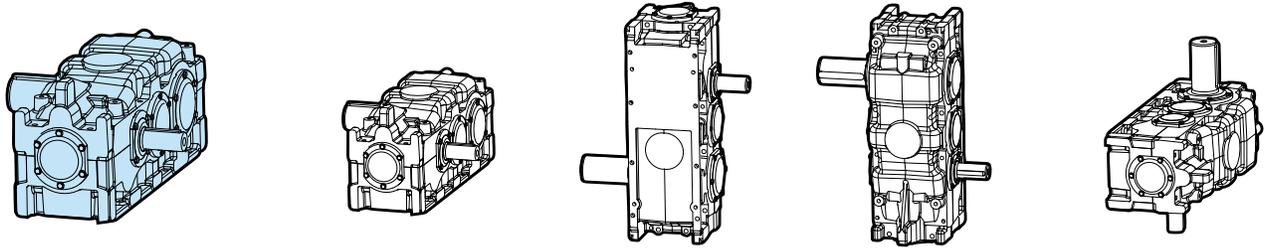
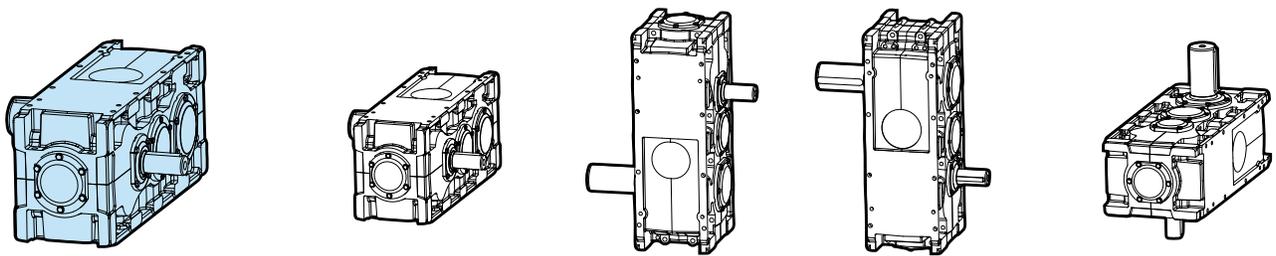


Figura 8: Scatola versione 11



Riduttori ad assi ortogonali E3B, E4B

Figura 9: Scatola versione 12

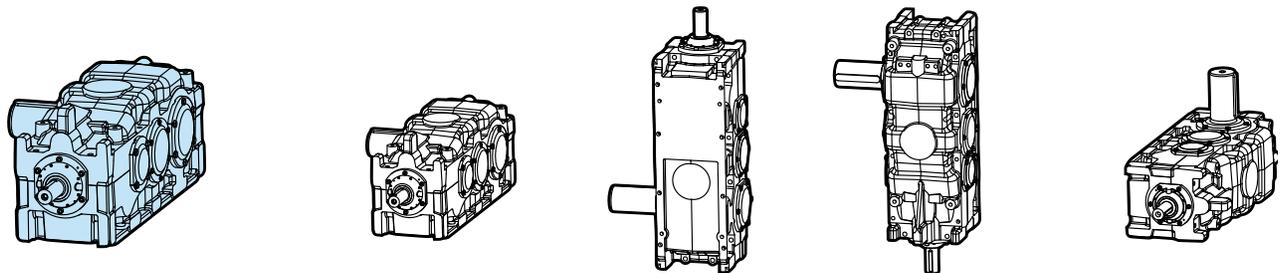
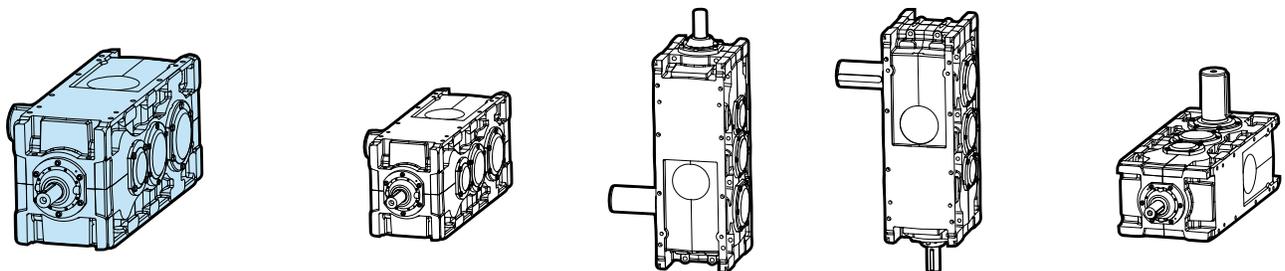
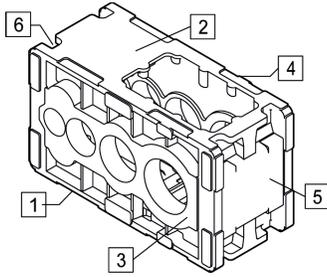


Figura 10: Scatola versione 11



4.4 SUPERFICI DELL'ALLOGGIAMENTO



Le superfici dell'alloggiamento sono numerate per l'identificazione con numeri da 1 a 6. Il montaggio consentito è descritto nel foglio dimensioni del riduttore.

Esempio

Tabella 11:

R1	R – Posizione di montaggio orizzontale
	1 – Superficie 1 sotto

4.5 POSIZIONI DEGLI ALBERI E SENSI DI ROTAZIONE

Tabella 12:

<p>input</p> <p>output</p>	Indicazione dei sensi di rotazione
<p>R1</p>	Sigla della superficie sottostante dell'alloggiamento
<p>3</p>	Estremità dell'albero aggiuntiva oppure albero bisporgente
<p>4</p>	Dispositivo antiretro
<p>5</p>	Albero cavo con anello calettatore soltanto solo per grandezze 31

INSTALLAZIONE E FUNZIONE

Panoramica



Panoramica sui tipi di costruzione e posizioni di montaggio

Tabella 13:

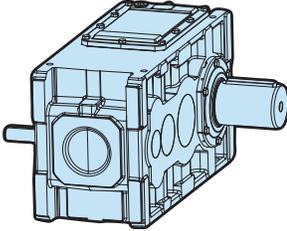
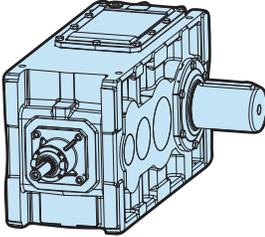
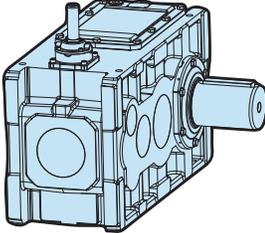
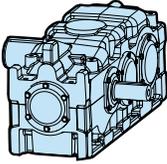
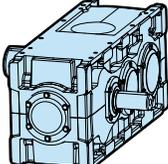
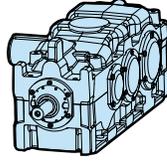
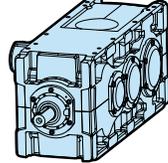
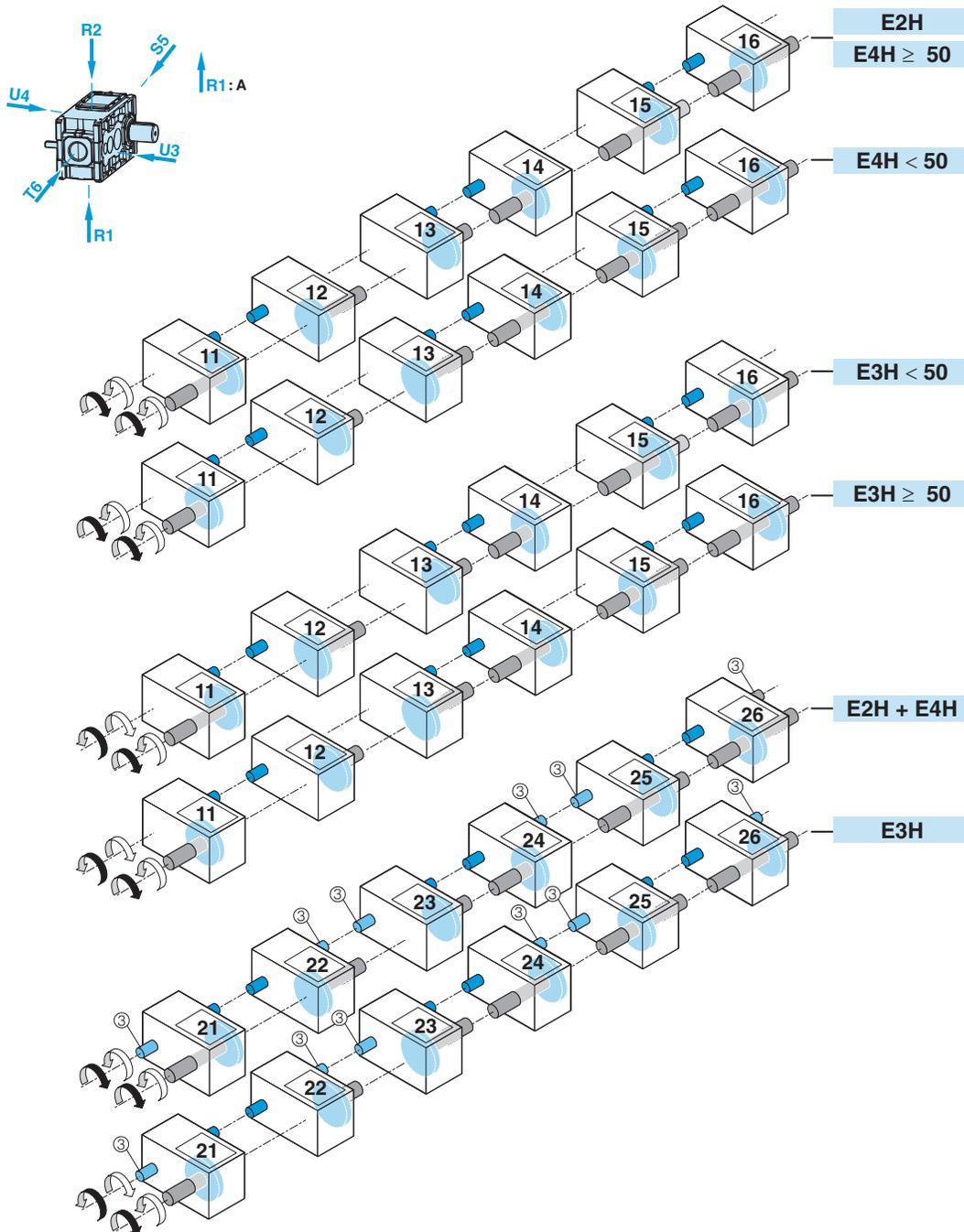
Tipo	SCATOLA MONOBLOCCO	Posizioni e superfici di montaggio		Pag.
Ingranaggi elicoidali		E2H	R1, R2, S5, T6, U3, U4	"Riduttori ad assi paralleli E2H, E3H, E4H" pagina 33
		E3H	R1, R2, S5, T6, U3, U4	
		E4H	R1, R2, S5, T6, U3, U4	
Ingranaggi conici		E3B	R1, R2, S5, T6, U3, U4	"Riduttori ad assi ortogonali E3B, E4B" pagina 35
		E4B	R1, R2, S5, T6, U3, U4	
Ingranaggi compatti		E3C E4C	R1	"Riduttori compatti E3C, E4C ...R1" pagina 37
		E3C E4C	S5, T6, U3, U4	"Riduttori compatti E3C, E4C ...S5, T6, U3, U4" pagina 38

Tabella 14:

Tipo	SPLIT HOUSING		Posizioni e superfici di montaggio		Pag.
Ingranaggi elicoidali	Scatola versione 12 	Scatola versione 11 	E2H	R1, R2, S5, T6, U3, U4	"Riduttori ad assi paralleli E2H, E3H, E4H" pagina 33
			E3H	R1, R2, S5, T6, U3, U4	
			E4H	R1, R2, S5, T6, U3, U4	
Ingranaggi conici	Scatola versione 12 	Scatola versione 11 	E3B	R1, R2, S5, T6, U3, U4	"Riduttori ad assi ortogonali E3B, E4B" pagina 35
			E4B	R1, R2, S5, T6, U3, U4	

4.6 RIDUTTORI AD ASSI PARALLELI E2H, E3H, E4H

Figura 11: Posizioni degli alberi e sensi di rotazione dei riduttori ad assi paralleli

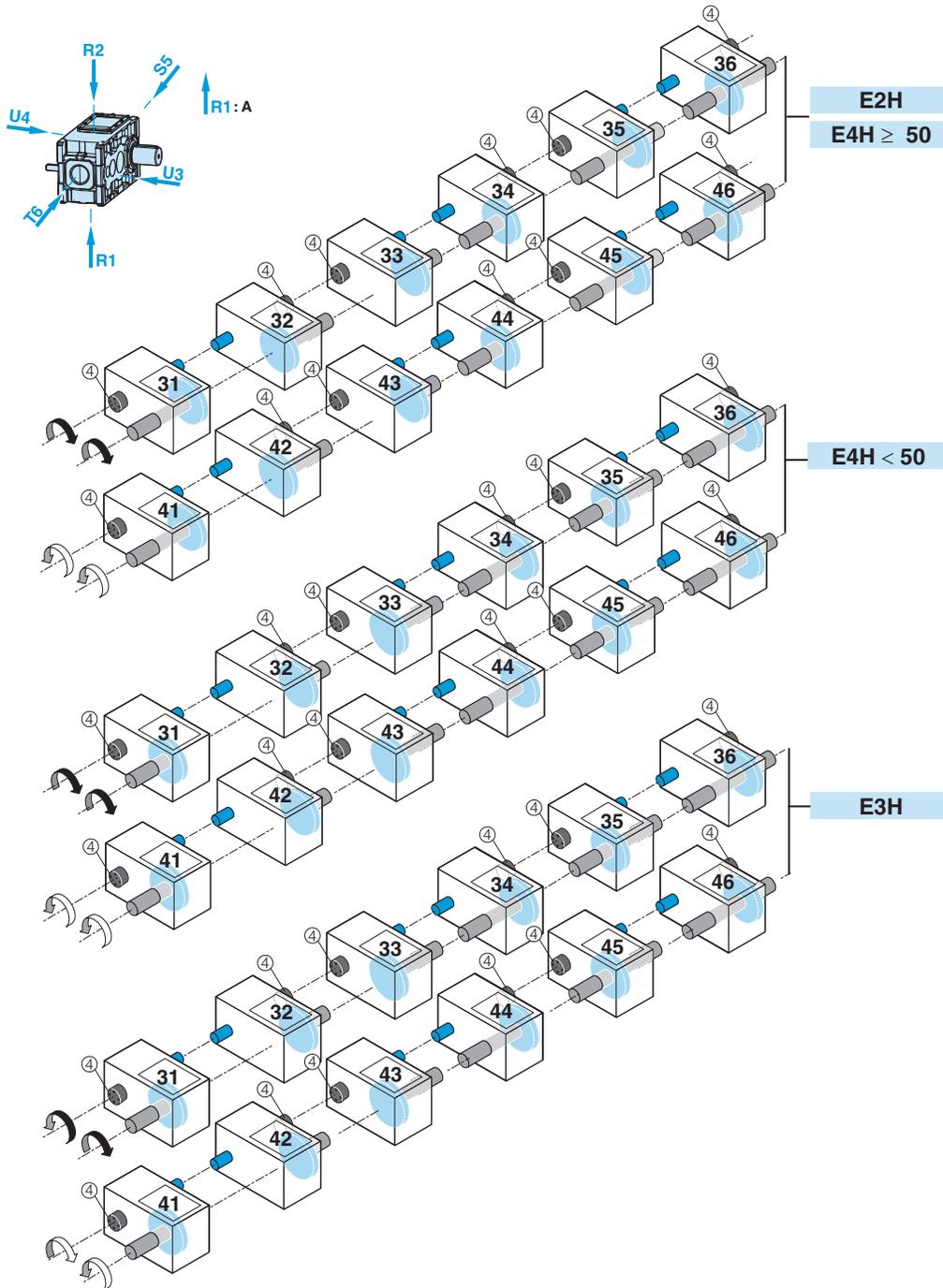


	Albero entrata
	Albero uscita
	③ Doppio albero di entrata
A	Posizioni di montaggio e superficie sottostante

INSTALLAZIONE E FUNZIONE

Riduttori ad assi paralleli E2H, E3H, E4H

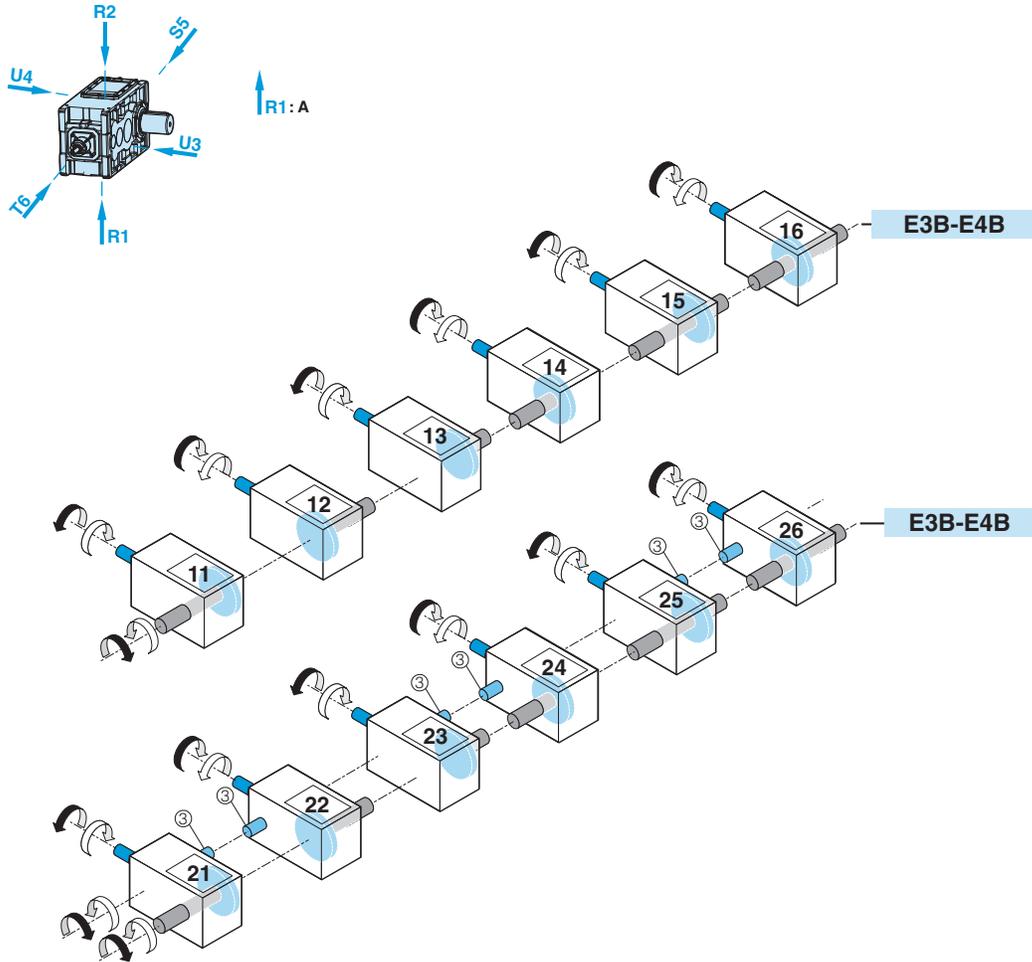
Figura 12: Posizioni degli alberi e sensi di rotazione dei riduttori ad assi paralleli



	Albero entrata
	Albero uscita
	④ Antiritorno
A	Posizioni di montaggio e superficie sottostante

4.7 RIDUTTORI AD ASSI ORTOGONALI E3B, E4B

Figura 13: Posizioni degli alberi e sensi di rotazione dei riduttori ad assi ortogonali

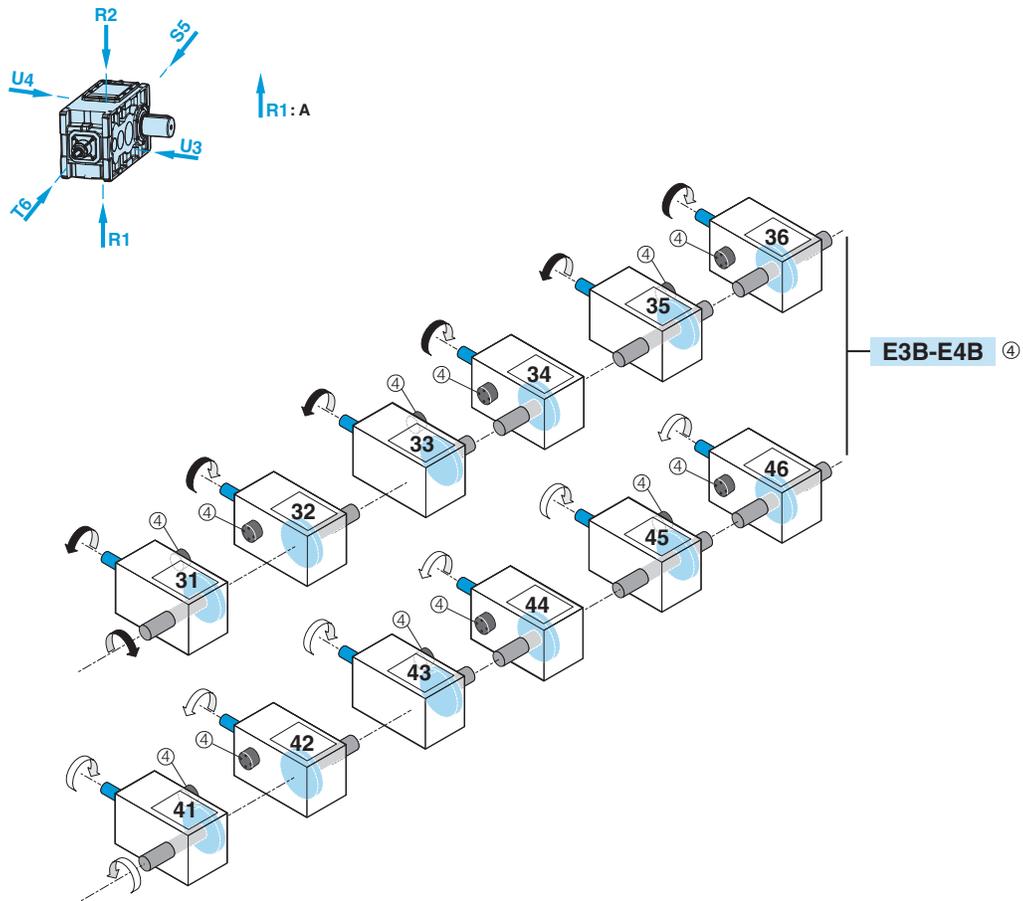


	Albero entrata
	Albero uscita
	③ Doppio albero di entrata
A	Posizioni di montaggio e superficie sottostante

INSTALLAZIONE E FUNZIONE

Riduttori ad assi ortogonali E3B, E4B

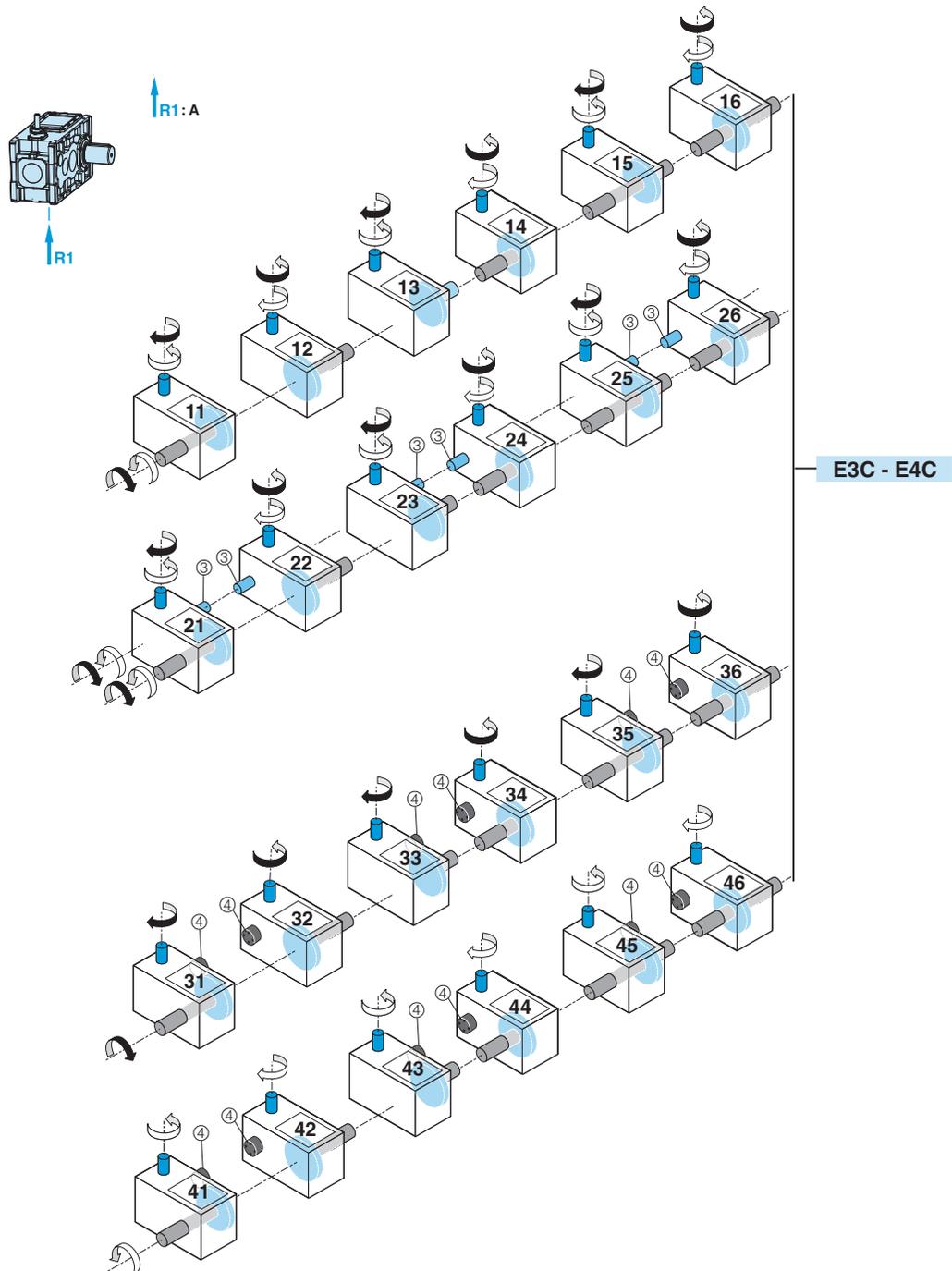
Figura 14: Posizioni degli alberi e sensi di rotazione dei riduttori ad assi ortogonali



	Albero entrata
	Albero uscita
	④ Antiritorno
A	Mounting positions and surface below

4.8 RIDUTTORI COMPATTI E3C, E4C ...R1

Figura 15: Posizioni degli alberi e sensi di rotazione dei riduttori compatti

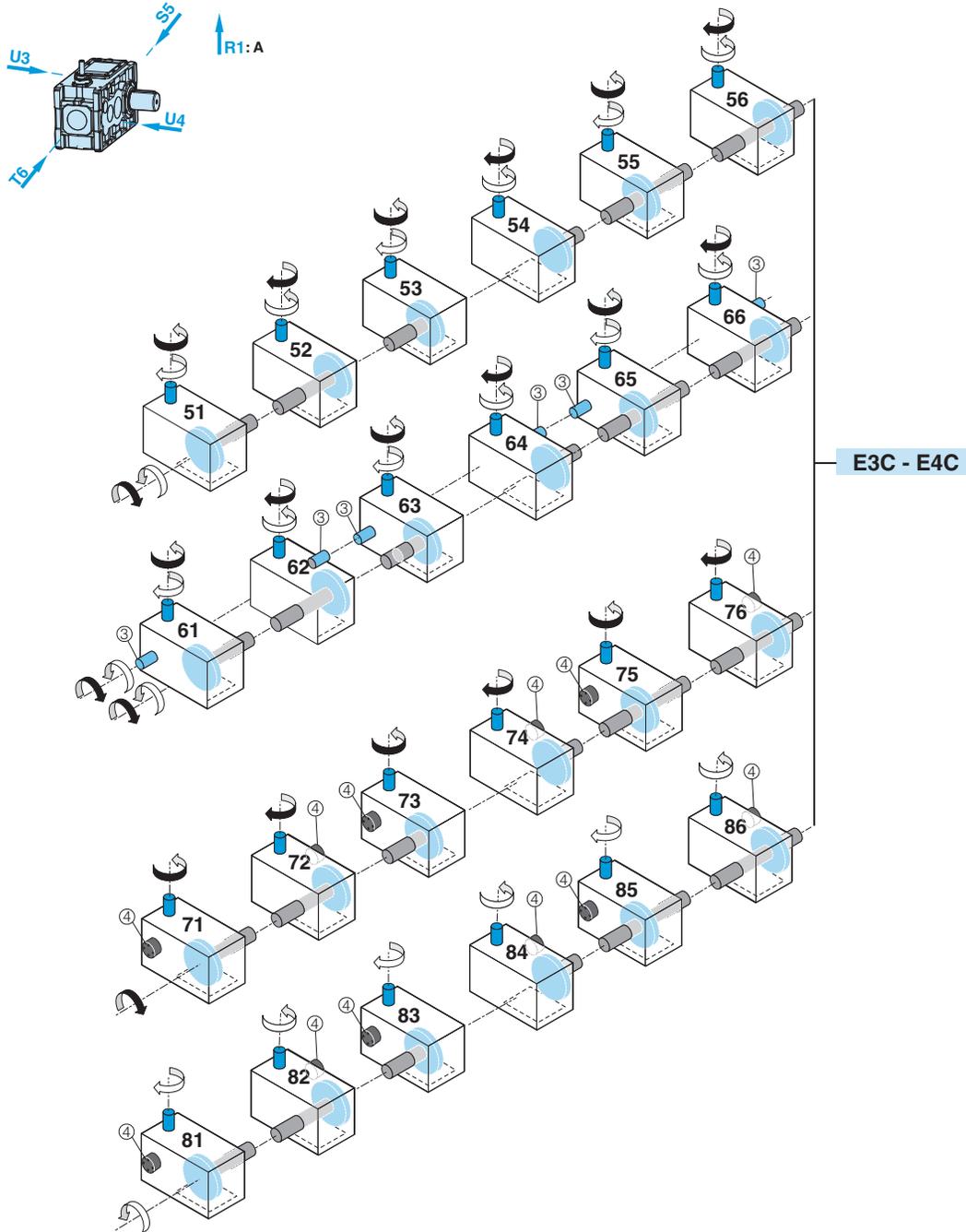


	Albero entrata
	Albero uscita
	③ Doppio albero di entrata
	④ Antiritorno
A	Posizioni di montaggio e superficie sottostante

INSTALLAZIONE E FUNZIONE

4.9 RIDUTTORI COMPATTI E3C, E4C ...S5, T6, U3, U4

Figura 16: Posizioni degli alberi e sensi di rotazione dei riduttori compatti



4.10 ELEMENTI DI VISUALIZZAZIONE E DI COMANDO

Elementi di indicazione possibili:

- Asta per controllo del livello olio standard
- Livellostati
- Sensori di temperatura dell'olio
- Resistenza termometro
- Manometro
- Indicatore di circolat
- Pressostato
- Sensore di vibrazione
- Spia che indica il grado di sporcizia del filtro

4.11 UTENSILI E STRUMENTI DA IMPIEGARE IN ZONE A RISCHIO DI ESPLOSIONE

Zone 0 e 20

Nelle zone 0 e 20 utilizzare esclusivamente strumenti che non possono generare scintille, idonei per il relativo ambiente ATEX.

 PERICOLO	
	Pericolo di ignizione.

Zone 1 e 2

Nelle zone 1 e 2, utilizzare solo utensili in acciaio che possono generare non più di una singola scintilla, idonei al corrispondente ambiente ATEX. Gli utensili che possono generare una pioggia di scintille sono ammessi solo nel caso in cui ci si sia assicurati che non vi è un'atmosfera esplosiva nel luogo di lavoro.

IIc

In caso di pericolo di esplosione a causa di sostanze del gruppo IIc, vige un divieto di utilizzo generale nella zona 1 di qualsiasi tipo di utensile di acciaio.

Utensili e strumenti

Sono necessari i seguenti utensili e strumenti per l'utilizzo in zone a rischio di esplosione:

- set di chiavi inglesi
- chiave dinamometrica
- set di cacciaviti
- set di chiavi a tubo esagonali
- dispositivo di montaggio
- event. elementi di compensazione (dischi, anelli distanziatori)
- materiale di fissaggio per elementi di entrata/uscita
- lubrificante (Molycote®)
- prodotto per sigillare le viti, ad es. Loctite 243

4.12 ACCESSORI

riduttore ad azionamento elettrico

Riscaldamento

pezzi da montare, v. istruzioni per l'uso allegate

altri accessori, v. catalogo

5 TRASPORTO, IMBALLAGGIO E MAGAZZINAGGIO

I diversi modelli del riduttore possono avere dimensioni e pesi molto diversi.
I mezzi di trasporto non sono compresi nella fornitura di DANA Motion System Deutschland GmbH.

5.1 AVVERTENZE DI SICUREZZA PER IL TRASPORTO

Carichi sospesi

AVVERTENZA

Pericolo di vita per carichi sospesi!

Durante il trasporto i carichi possono oscillare verso l'esterno e cadere. Ciò può causare lesioni gravi e mortali.

- Il percorso di trasporto deve essere messo sotto sicurezza.
- Stare lontani dalla zona di oscillazione dei carichi sospesi.
- Il trasporto può essere eseguito esclusivamente da personale qualificato. Vedi protocollo di istruzione in allegato.
- Muovere i carichi esclusivamente sotto vigilanza.
- Utilizzare esclusivamente sollevatori e dispositivi di imbracatura di sufficiente portata.

Osservare le istruzioni per l'uso dei sollevatori.

- Non utilizzare in alcun modo sollevatori danneggiati come funi e cinghie.
- Utilizzare traverse idonee.
- Deposare il carico se si lascia il posto di lavoro.

Pericolo di scivolamento

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa di scivolamento!

Dagli anelli di tenuta danneggiati può fuoriuscire olio. Scivolare su questo olio può causare gravi lesioni.

- Rimuovere immediatamente l'olio fuoriuscito e smaltirlo in modo ecocompatibile.
- Pulire il pavimento.

Trasporto improprio

AVVISO

Danni ai beni da trasporto improprio!

In caso di trasporto improprio i colli potrebbero cadere o ribaltarsi. Ciò potrebbe comportare danni ai beni notevoli.

- Durante lo scarico dei colli alla consegna e il trasporto all'interno dell'azienda, procedere con cautela e rispettare i simboli e le avvertenze riportati sull'imballo.
- Utilizzare solo i punti d'imbracatura previsti.
- Rimuovere gli imballi solo poco prima del montaggio.

5.2 ISPEZIONE DI TRASPORTO

Al ricevimento della fornitura verificarne immediatamente completezza e danni da trasporto.

In caso di danni da trasporto già individuabili dall'esterno procedere come segue:

- Non accettare la fornitura o accettarla solo con riserva.
- Annotare l'entità dei danni nei documenti di trasporto o nella bolla di consegna del trasportatore.
- Avviare la procedura di reclamo.

NOTA:

Contestare ogni difetto non appena identificato. Le richieste di risarcimento danni possono essere fatte valere solo entro i termini di reclamo applicabili.

5.3 IMBALLAGGIO

Imballaggio

I singoli pezzi devono essere imballati conformemente alle condizioni di trasporto previste.

L'imballaggio deve proteggere da danni per trasporto, da corrosione e da altri tipi di danno i singoli componenti fino alla fase di assemblaggio. Non distruggere quindi l'imballaggio e rimuoverlo soltanto poco prima del montaggio.

Cinghie di fissaggio

Il riduttore deve essere fissato al pallet con cinghie di fissaggio.

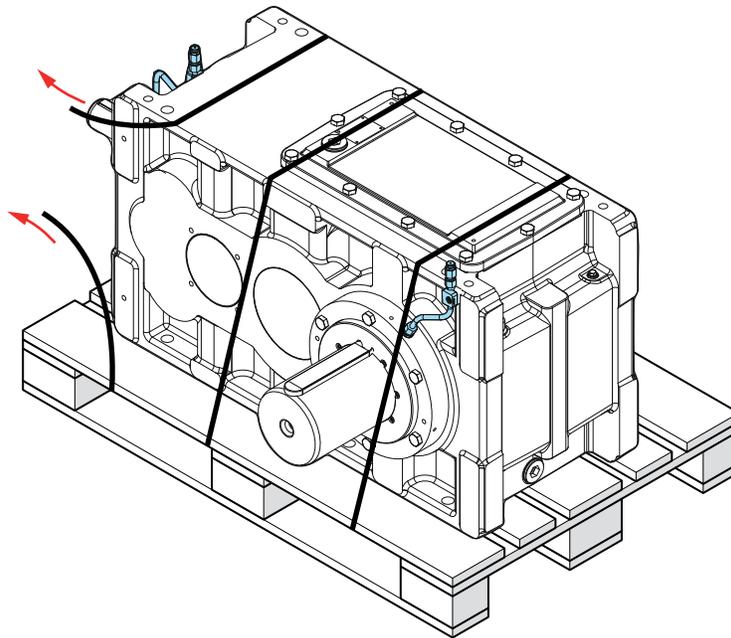
ATTENZIONE

Pericolo di lesioni con angoli e bordi taglienti delle cinghie di fissaggio!

Le cinghie di fissaggio che fissano il riduttore sul pallet hanno spigoli taglienti. Quando si tagliano le cinghie di fissaggio rimbalzano all'indietro e hanno estremità taglienti. Il contatto con cinghie di fissaggio a spigoli vivi può provocare lesioni.

- Indossare guanti di protezione.
- Durante il taglio delle cinghie di fissaggio mettersi in posizione di sicurezza, in modo tale che il rimbalzo all'indietro delle estremità delle cinghie non rappresenti un pericolo.
- Smaltire in modo appropriato le cinghie di fissaggio.

Figura 17: Cinghie di fissaggio



Dispositivi di protezione:

- Guanti di protezione
- Occhiali protettivi

TRASPORTO, IMBALLAGGIO E MAGAZZINAGGIO

Allentamento delle cinghie di fissaggio

ATTENZIONE

Pericolo di lesioni a causa di rimbalzo all'indietro delle cinghie di fissaggio!

- 1 - Tagliare le cinghie di fissaggio con una cesoia per lamiera.
- 2 - Smaltire in modo appropriato le cinghie di fissaggio.

Materiali di imballaggio

Smaltire il materiale di imballaggio conformemente alle rispettive disposizioni di legge e direttive locali.

AVVISO

Pericolo per l'ambiente a causa di smaltimento non appropriato!

I materiali di imballaggio sono costituiti da preziose materie prime e in molti casi possono essere riutilizzati oppure trattati, rielaborati e riciclati. Lo smaltimento non appropriato dei materiali di imballaggio può provocare gravi danni all'ambiente!

- Smaltire i materiali di imballaggio in modo ecocompatibile.
- Attenersi alle disposizioni locali vigenti in materia di smaltimento. Incaricare eventualmente una ditta specializzata nello smaltimento di rifiuti riciclabili.

Materiali di imballaggio

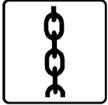
L'imballaggio è fatto su misura a seconda del percorso di trasporto e delle condizioni climatiche. Materiali di imballaggio possibili:

- legno
- pellicola
- reti di protezione
- carta anticorrosione BRANORost
- vernice protettiva
- sacchetto di disidratante
- cinghie di fissaggio
- scatola di cartone
- carta UCI/sacchetto UCI

5.4 SIMBOLI SULL'IMBALLAGGIO

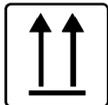
I seguenti simboli sono applicati sull'imballaggio. Per il trasporto, fare sempre attenzione ai simboli.

Fissare qui



Applicare i dispositivi di imbracatura soltanto nei punti contrassegnati da questo simbolo.

Sopra



Le punte delle frecce del simbolo indicano la parte superiore del pacco imballato. Devono sempre indicare la parte superiore, altrimenti il contenuto potrebbe essere danneggiato.

Baricentro



Indica il baricentro dei pacchi imballati.

Fare attenzione alla posizione del baricentro durante il sollevamento e il trasporto.

Proteggere dall'umidità



Proteggere i pacchi imballati dall'umidità e mantenerli asciutti.

Fragile



Contraddistingue i pacchi imballati con contenuto fragile o delicato.

Trattare il pacco imballato con cautela, non farlo cadere e non esporlo a urti.

Veicolo per trasporto interno



Il pacco imballato può essere trasportato con un veicolo per trasporto interno.

Sollevarlo un poco in questo punto con il veicolo per trasporto interno.

Protezione contro il calore



Proteggere il riduttore da fonti di calore e dai raggi solari diretti con una copertura.

Protezione contro il freddo



Proteggere il riduttore dal freddo con una copertura.

TRASPORTO, IMBALLAGGIO E MAGAZZINAGGIO

Non aprire l'imballaggio



Prima di aprire l'imballaggio leggere le istruzioni per l'uso.

Vietato l'utilizzo di ganci a mano



I ganci a mano sono vietati per evitare danni al riduttore e ai componenti.

Non disimballare

Non disimballare

Il contenuto di questo pacco è protetto con carta anticorrosione automatica BRANORost, la cui efficacia si basa su un'evaporazione costante del principio attivo.



Rimuovere l'imballaggio soltanto poco prima di utilizzare il riduttore.

In caso di controlli, richiudere il più velocemente possibile l'imballaggio BRANORost. Gli imballaggi BRANORost danneggiati devono essere sostituiti.

Occorre monitorare la protezione anticorrosiva delle pareti nude con uno strato di grasso e all'occorrenza addurlo o sostituirlo.

Vedasi Capitolo "Protezione anticorrosiva di superfici che rimangono nude." pagina 102.

Non calpestare



I riduttori, anche quelli imballati, non devono essere calpestati.

5.5 TRASPORTO

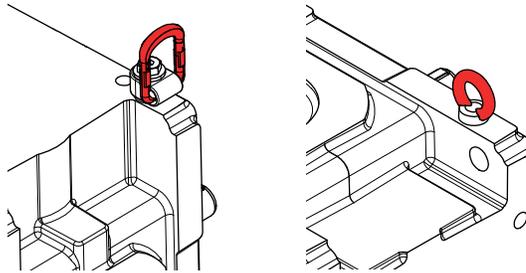
5.5.1 SOSPENSIONI DEL RIDUTTORE

I singoli riduttori possono essere sollevati con grilli a omega o con viti ad anello secondo DIN 580 (non compresi nella fornitura di DANA Motion System Deutschland GmbH).

Selezionare i dispositivi di sollevamento in base al peso totale dell'assieme da sollevare.

In caso di accessori fissati alla scatola, considerare il peso aggiuntivo.

Figura 18: Grillo a omega, anello a staffa orientabile e vite ad anello



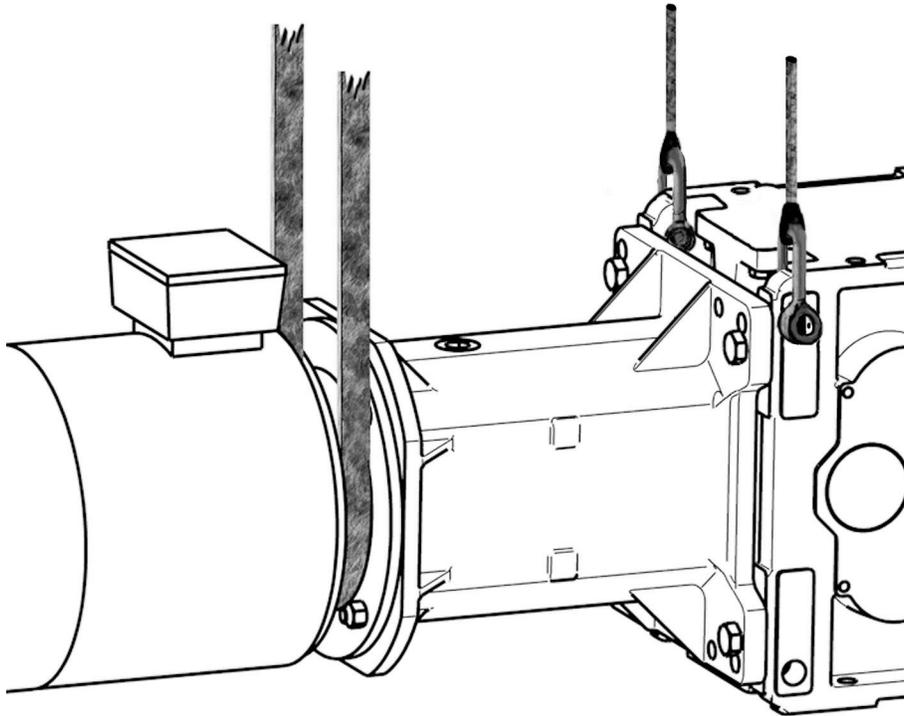
Trasporto con motore

- Dispositivi di protezione:
 - Indumenti protettivi da lavoro
 - Scarpe di sicurezza
 - Elmetto di sicurezza
 - Guanti di protezione
- Utensile speciale:
 - Traversa

TRASPORTO, IMBALLAGGIO E MAGAZZINAGGIO

Cinghia

Figura 19: Trasporto con motore



AVVERTENZA

Pericolo di schiacciamento a causa di fissaggio non appropriato del riduttore
A causa di un fissaggio non appropriato il pacco imballato può cadere e provocare gravi lesioni e ingenti danni materiali.

1 - Stabilizzare con una cinghia i motori che sono avvitati alla flangia at-tacco motore del riduttore.

Sospensione del riduttore

2 - Appendere il carico maggiore del riduttore e del motore alle sospensioni del riduttore.

NOTA:

La cinghia serve esclusivamente come supporto.

Gli occhielli a vite eventualmente esistenti nel motore non possono essere utilizzati per il trasporto combinato di riduttore-motore.

3 - Tirare la cinghia verso l'alto sempre in posizione perpendicolare all'asse centrale. Utilizzare a questo scopo una traversa per il trasporto.

5.5.2 INDICAZIONI PER IL TRASPORTO DEL RIDUTTORE

Attenersi alle seguenti indicazioni per ogni trasporto di riduttori:

- Gli alloggiamenti della serie di riduttori Brevini EvoMax™ hanno tali dimensioni che le forze generate durante il funzionamento vengono trasmesse in modo sicuro. I punti di fissaggio degli alloggiamenti possono ricevere soltanto la forza peso del riduttore.
- I punti di fissaggio non sono dimensionati per il trasporto di una macchina completa, bensì per il trasporto del riduttore. Per le unità di azionamento riduttore e motore su telaio, i punti di fissaggio sono sul telaio. Vedi Capitolo "Esempio di trasporto del riduttore" pagina 47.
- In caso di trasporto non appropriato, il riduttore o la macchina completa possono essere danneggiati.
- Il peso complessivo del riduttore insieme ai relativi componenti si evince dalla bolla di fornitura.
- I riduttori possono essere sollevati soltanto dai punti di sospensione previsti. Essi sono contrassegnati nel riduttore con adesivi.
- Nessuna forza trasversale può incidere sui punti di fissaggio. Le funi o le catene devono sempre stare ad angolo retto rispetto alla superficie di fissaggio. Il che significa che per il trasporto del riduttore con o senza telaio o dell'unità riduttore-motore si deve sempre utilizzare una traversa (v. foto di esempio di applicazione).
- Le filettature frontali nelle estremità dell'albero non possono in nessun caso essere utilizzate per inserire le viti ad anello per il trasporto.
- Le estremità dell'albero non possono essere usate come punti di fissaggio per il trasporto.
- I dispositivi di imbracatura devono essere sufficientemente sicuri per il peso del riduttore.
- Il trasporto del riduttore deve avvenire in modo tale da evitare danni a persone e danni al riduttore. Urti alle estremità libere dell'albero possono per es. provocare danni al riduttore.
- Il trasporto del riduttore può avvenire con dispositivi di trasporto adeguati. Gru e sollevatori devono essere in grado di reggere il peso del pezzo trasportato. Proteggere le funi per il trasporto da eventuali danni con spigoli vivi.
- L'operatore deve essere autorizzato a guidare la gru.
- Trasportare il riduttore senza carica d'olio. Nel caso sia inevitabile trasportare il riduttore con carica d'olio, effettuare il trasporto con la massima prudenza. Sciabordando l'olio avanti e indietro, il riduttore può iniziare a vibrare.
- Lasciare possibilmente il riduttore o la macchina completa sul pallet e trasportarlo con un muletto.
- Fare attenzione che i tubi dell'olio o i componenti del riduttore non siano danneggiati, schiacciati o piegati.
- Non trasportare il riduttore in posizione inclinata.
- I riduttori non possono essere sovrapposti nell'imballaggio.
- Il riduttore non può essere immagazzinato in vie di passaggio o di evacuazione.
- Il riduttore non può essere immagazzinato davanti a impianti di rilevazione/segnalazione incendi e ad agenti estinguenti.

5.5.3 ESEMPIO DI TRASPORTO DEL RIDUTTORE

Panoramica degli esempi

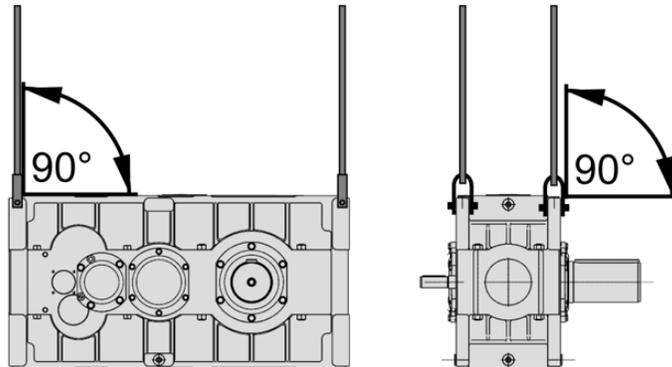


- Riduttore Brevini EvoMax™ 2
- Riduttore Brevini EvoMax™ 2 con flangia attacco motore e motore
- Riduttore Brevini EvoMax™ 2 con motore e giunto di accoppiamento/freno su telaio
- Riduttore Brevini EvoMax™ con motore e trasmissione a cinghia

TRASPORTO, IMBALLAGGIO E MAGAZZINAGGIO

Brevini EvoMax™ 2

Figura 20: Brevini EvoMax™ 2



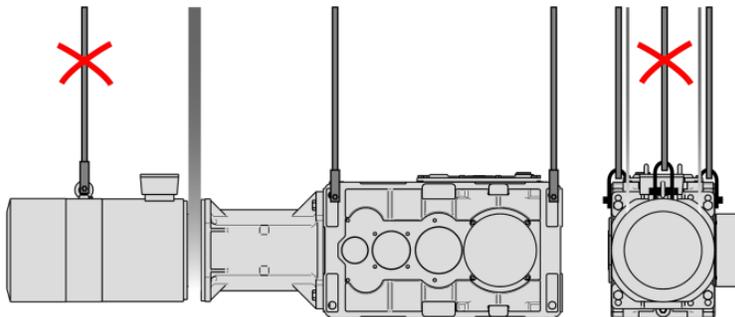
Trasporto con funi o con catene per mezzo di tra-versa.
Sospensione possibilmente con grilli a omega o blocchi di carico.

NOTA:

Le funi, cinghie o catene devono essere sempre utilizzate ad angolo retto rispetto al punto di sospensione.

Brevini EvoMax™ 2 con flangia attacco motore e motore

Figura 21: Brevini EvoMax™ 2 con flangia attacco motore e motore



Trasporto con traversa.

NOTA:

Il motore deve essere stabilizzato con una sospensione aggiuntiva.

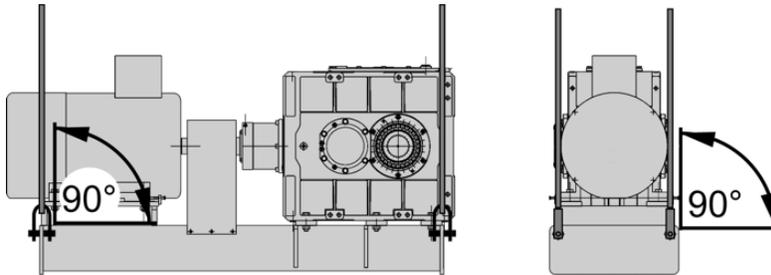
Il carico principale del riduttore e del motore viene appeso alle sospensioni.

La sospensione supplementare serve soltanto come supporto o allineamento. Gli occhielli a vite del motore (contrassegnati con X in "Figura 21" pagina 48) non possono essere utilizzati a questo scopo.

TRASPORTO, IMBALLAGGIO E MAGAZZINAGGIO

Brevini EvoMax™ 2 con motore e giunto di accoppiamento/freno su telaio

Figura 22: Brevini EvoMax™ 2 con motore e giunto di accoppiamento/freno su telaio

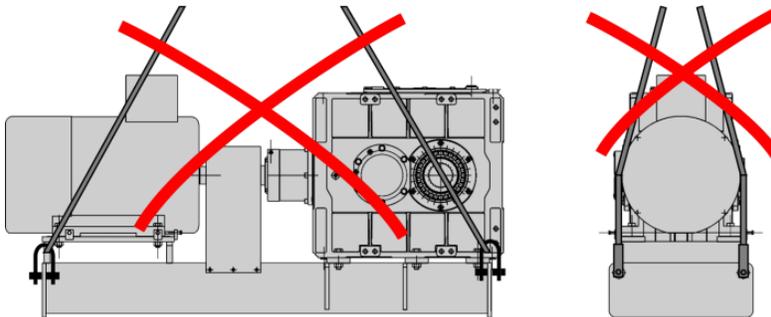


Trasporto con traversa.

NOTA:

Le funi o le catene possono essere fissate perpendicolarmente al telaio soltanto nei punti di sospensione contrassegnati.

Figura 23: Trasporto non appropriato



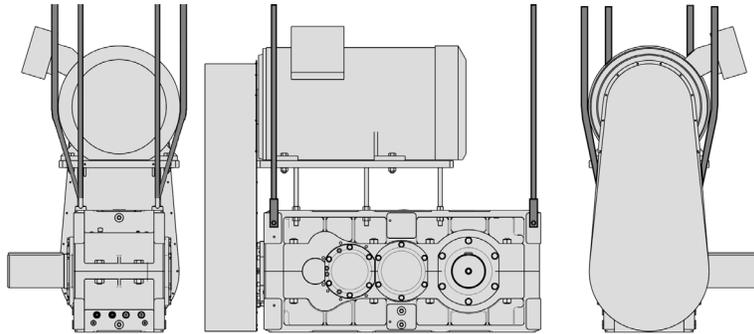
NOTA:

Non tirare mai funi/catene in modo obliquo rispetto alla sospensione.

TRASPORTO, IMBALLAGGIO E MAGAZZINAGGIO

Brevini EvoMax™ con motore e trasmissione a cinghia

Figura 24: Brevini EvoMax™ con motore e trasmissione a cinghia



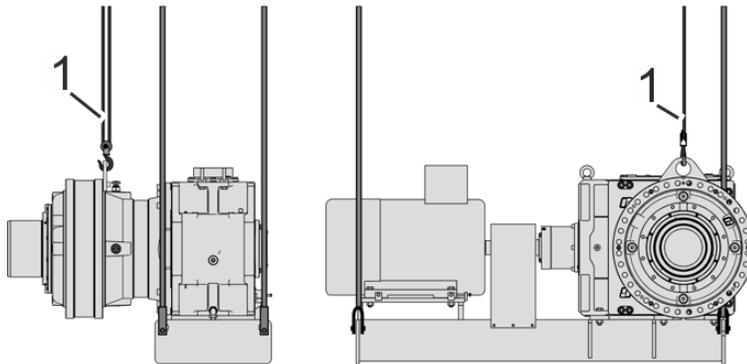
Trasporto con traversa.

NOTA:

L'impianto del motore e i punti di sospensione presenti nel motore non possono essere utilizzati per il sollevamento.

Riduttore combinato ad alta potenza con motore su telaio

Figura 25: Riduttore combinato ad alta potenza con motore su telaio



Trasporto con traversa.

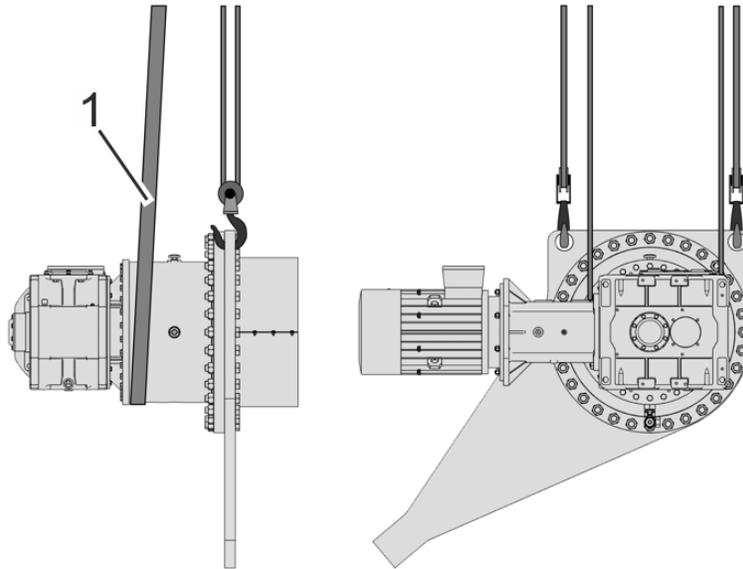
NOTA:

Il carico principale del riduttore combinato viene appeso al telaio del riduttore. La sospensione del riduttore planetario ("Figura 25" pagina 50) serve per l'allineamento e per il supporto.

Non appendere mai funi/catene in modo obliquo rispetto alla sospensione del telaio.

Riduttore combinato ad alta potenza con motore e braccio di reazione

Figura 26: Riduttore combinato ad alta potenza con motore e braccio di reazione



Trasporto con traversa.

NOTA:

Il carico principale del riduttore combinato viene appeso alle sospensioni del riduttore. La cinghia di fissaggio aggiuntiva ("Figura 26" pagina 51) serve per l'allineamento e per il supporto.

Il braccio di reazione non può essere utilizzato come punto di fissaggio e durante il trasporto non deve essere esposto a colpi e urti.

5.5.4 FISSAGGIO

- Dispositivi di protezione:
 - Indumenti protettivi da lavoro
 - Scarpe di sicurezza
 - Elmetto di sicurezza
 - Guanti di protezione
- Utensile speciale:
 - Traversa

PERICOLO



Pericolo di schiacciamento a causa di caduta di pacchi imballati!

Con un fissaggio non appropriato il riduttore può cadere e provocare lesioni gravi.

- 1 - Fissare sempre con funi o catene tirate perpendicolarmente rispetto al telaio di fondazione. Vedi: "Sospensioni del riduttore" pagina 45, "Indicazioni per il trasporto del riduttore" pagina 47, "Esempio di trasporto del riduttore" pagina 47.
- 2 - Assicurarsi che il pezzo da trasportare penda in modo rettilineo, eventualmente fare attenzione al baricentro eccentrico.
- 3 - Inizio del trasporto.

5.6 MAGAZZINAGGIO

ⓘ NOTA:

In determinate circostanze sui pacchi imballati si trovano indicazioni per il magazzinaggio che prescindono dai requisiti qui menzionati. Attenersi a queste avvertenze in modo conforme.

Attenersi alle seguenti indicazioni:

- a prescindere dalla posizione di montaggio del riduttore, esso viene immagazzinato preferibilmente nella posizione R. Vedi Capitolo "Posizione di montaggio" pagina 29.
- Non è consentito immagazzinare i riduttori sovrapponendoli.
- I riduttori non possono essere sovrapposti nemmeno imballati in cassette.
- Il riduttore deve essere immagazzinato in un luogo asciutto e protetto dagli agenti atmosferici.
- Il range di temperatura consentito va da +5 °C a +35 °C.
- In caso di magazzinaggio all'aria aperta, il riduttore deve essere coperto in modo particolarmente accurato per evitare che sul riduttore si depositino umidità e corpi estranei (sporco, polvere).
- Evitare assolutamente la formazione di acqua stagnante. L'umidità relativa consentita è di max 60 %.
- Il riduttore non può essere esposto a improvvisi sbalzi di temperatura.
- Il riduttore non può essere esposto a sostanze chimiche aggressive o a prodotti con effetti simili.
- Il rivestimento del riduttore non deve subire danni. Qualsiasi tipo di danno può pregiudicare l'efficacia della protezione esterna e causare corrosione.
- Occorre monitorare la protezione anticorrosiva delle pareti nude con uno strato di grasso e all'occorrenza ripristinarlo o sostituirlo.
- In caso di magazzinaggio superiore a 3 mesi, controllare regolarmente lo stato generale di tutti i componenti e dell'imballaggio.
- Per evitare danneggiamenti, durante l'intero periodo di magazzinaggio il riduttore non deve essere esposto a vibrazioni, per esempio su elementi in gomma.
- In caso di magazzinaggio superiore a 6 mesi, consigliamo di sostituire gli anelli di tenuta dell'albero prima della messa in funzione.
- Trasportare e immagazzinare il riduttore nell'imballaggio originale.
- Non può essere danneggiata la conservazione dell'albero con carta BRANOrost.
- In caso di danneggiamento della conservazione dell'albero, questa misura preventiva deve essere nuovamente eseguita.
- In stato integro, la carta BRANOrost protegge sufficientemente dalla corrosione per un periodo max di 3 anni.

5.7 CONSERVAZIONE

ⓘ NOTA:

La seguente direttiva di conservazione vale esclusivamente per i riduttori di Dana Motion Systems Deutschland GmbH. Per tutti i componenti sono valide le rispettive istruzioni per l'uso e direttive di conservazione del produttore.

La fornitura standard del riduttore avviene senza carica d'olio.

Nello stabilimento DANA Motion System Deutschland GmbH è stata realizzata una conservazione base conf. a Capitolo "Conservazione base del riduttore" pagina 55.

Nel caso in cui il riduttore sia stato fornito con una carica di olio, per la conservazione di questo riduttore contattare DANA Motion System Deutschland GmbH, dati di contatto v. Capitolo "Servizio clienti" pagina 9.

ⓘ NOTA:

In queste istruzioni per l'uso non vengono contemplati i poliglicoli, consentiti generalmente come lubrificanti per riduttori soltanto previa consultazione con Dana Motion Systems Deutschland GmbH.

Direttive di conservazione



Panoramica direttive di conservazione:

- Stato di conservazione del riduttore al momento della consegna "Stato di conservazione del riduttore al momento della consegna" pagina 53
- Conservazione base del riduttore "Conservazione base del riduttore" pagina 55
 - Conservazione base eseguita da Dana Motion Systems Deutschland GmbH per riduttori con lubrificante minerale, sintetico (polialfaolefine) e biodegradabile "Conservazione base eseguita da DANA Motion System Deutschland GmbH per riduttori con lubrificante minerale, sintetico (polialfaolefine) e biodegradabile" pagina 55
 - Conservazione base eseguita da Dana Motion Systems Deutschland GmbH per riduttori con lubrificanti fisiologicamente innocui "Conservazione base eseguita da DANA Motion System Deutschland GmbH per riduttori con lubrificanti fisiologicamente innocui" pagina 56
- Conservazione successiva a carico del cliente "Conservazione successiva a carico del cliente" pagina 57
 - Conservazione del riduttore con olio minerale anticorrosione o con lubrificante fisiologicamente innocuo "Conservazione del riduttore con olio minerale anticorrosione o con lubrificante fisiologicamente innocuo" pagina 58
 - Conservazione del riduttore con carica completa di lubrificante "Conservazione del riduttore con carica completa di lubrificante" pagina 59
- Test della macchina con susseguente conservazione "Test della macchina con susseguente conservazione" pagina 61
 - Test della macchina con utilizzo di un olio minerale anticorrosione "Test della macchina con utilizzo di un olio minerale anticorrosione" pagina 61
 - Test della macchina con un riduttore completamente pieno di olio anticorrosione "Test della macchina con un riduttore completamente pieno di olio lubrificante anticorrosione" pagina 62

5.7.1 STATO DI CONSERVAZIONE DEL RIDUTTORE AL MOMENTO DELLA CONSEGNA

Le superfici interne ed esterne dell'alloggiamento hanno il colore di fondo.

Le superfici esterne hanno in più una vernice coprente.

Gli alberi entrata e gli alberi uscita sono conservati con carta BRA-NOrost. Questa conservazione non deve subire danni poiché rimane fino al montaggio definitivo del riduttore per conservare gli alberi.

In caso di danni, la carta BRANOrost deve essere sostituita.

In stato integro, questo tipo di carta protegge sufficientemente dalla corrosione per un periodo max di 3 anni.

Tutte le altre superfici bianche sono lubrificate.

Vedasi Capitolo "Protezione anticorrosiva di superfici che rimangono nude." pagina 102.

Industria alimentare

Se nel conferimento d'ordine viene già specificata la modalità di applicazione prevista "Industria alimentare", nel processo di conservazione effettuato in fabbrica viene utilizzato un olio fisiologicamente innocuo.

Altrimenti viene utilizzato un olio che garantisce una protezione anti-corrosione di 18 mesi ai riduttori a tenuta d'aria.

Conservazione base

Grazie a questa conservazione base, è garantita una conservazione di 18 mesi (olio minerale, polialfaolefine sintetica e olio biodegradabile) oppure di 6 mesi (olio fisiologicamente innocuo) ai riduttori a tenuta d'aria.

Dopo questo periodo, occorre controllare lo stato di conservazione del riduttore.

Il periodo di conservazione è contrassegnato da un adesivo sul riduttore.

TRASPORTO, IMBALLAGGIO E MAGAZZINAGGIO

Conservazione base da parte di Dana Motion Systems Deutschland GmbH

Tabella 15:

Conservazione base da parte di Dana Motion Systems Deutschland GmbH con	olio minerale con protezione speciale anticorrosione per 18 mesi			olio fisiologicamente innocuo con protezione speciale anticorrosione per 6 mesi
Lubrificante utilizzato nel funzionamento successivo	olio minerale	olio sintetico (polialfaolefine)	olio biodegradabile	olio fisiologicamente innocuo
Conservazione base	olio minerale	olio minerale	olio minerale	olio fisiologicamente innocuo
Possibile durata della conservazione base	18 mesi	18 mesi	18 mesi	6 mesi
Lavaggio indispensabile prima di immettere il lubrificante di esercizio	no	no	sì, secondo direttiva del produttore di olio lubrificante e di VDMA 24569	no
Durata della conservazione degli alberi con carta BRANOrst	in stato integro durata max 36 mesi	in stato integro durata max 36 mesi	in stato integro durata max 36 mesi	in stato integro durata max 36 mesi

Ripetizione del processo di conservazione a carico del cliente

Tabella 16:

Ripetizione del processo di conservazione a carico del cliente con	olio minerale con protezione speciale anticorrosione per 18 mesi			olio fisiologica-mente innocuo con protezione speciale anticorrosione per 6 mesi
Lubrificante utilizzato nel funzionamento successivo	olio minerale	olio sintetico (polialfaolefine)	olio biodegradabile	olio fisiologicamente innocuo
Possibile durata della conservazione ripetuta	18 mesi	18 mesi	18 mesi	6 mesi
Numero delle possibili ripetizioni dei processi di conservazione da parte del cliente	1	1	1	2
Durata massima complessiva possibile della conservazione incl. conservazione base da parte di Dana Motion Systems Deutschland GmbH	36 mesi max	36 mesi max	36 mesi max	18 mesi max
	È possibile ripetere un ulteriore processo di conservazione soltanto previa consultazione con Dana Motion Systems Deutschland GmbH.			
Durata della conservazione degli alberi con carta BRANOrst	in stato integro durata max 36 mesi	in stato integro durata max 36 mesi	in stato integro durata max 36 mesi	in stato integro durata max 36 mesi

5.7.2 CONSERVAZIONE BASE DEL RIDUTTORE

5.7.2.1 CONSERVAZIONE BASE ESEGUITA DA DANA MOTION SYSTEM DEUTSCHLAND GMBH PER RIDUTTORI CON LUBRIFICANTE MINERALE, SINTETICO (POLIALFAOLEFINE) E BIODEGRADABILE

A prescindere dal tipo di olio utilizzato successivamente dal cliente, il riduttore viene conservato con un olio minerale speciale anticorrosivo-ne.

L'olio minerale speciale aderisce alle dentature anche dopo lo scarico dell'olio, garantendo una protezione anticorrosione di 18 mesi a riduttori a tenuta d'aria. Per chiudere ermeticamente il riduttore, la vite di sfiato viene sostituita da un tappo. La vite di sfiato viene messa in un posto sicuro nel riduttore da DANA Motion System Deutschland GmbH.

Gli alberi entrata e gli alberi uscita sono conservati con carta BRA-NOrost. Questa conservazione non deve subire danni. In caso di danni, la carta BRANOróst deve essere sostituita.

In stato integro, la carta protegge sufficientemente dalla corrosione per un periodo max di 3 anni.

Grazie a questa misura preventiva il riduttore è conservato per un periodo di 18 mesi.

Tutte le pareti nude sono ingrassate.

Vedasi Capitolo "Protezione anticorrosiva di superfici che rimangono nude." pagina 102.

Prima della messa in funzione

PERICOLO



Pericolo di esplosione a causa di gas infiammabili!

Estraendo lo sfiato dall'apposita bocca di alimentazione dell'olio lubrificante, possono fuoriuscire gas infiammabili.
- È vietato operare in presenza di fiamme libere, scintille e oggetti roventi.

- 1 - Prima della messa in funzione, sostituire il tappo con la tappo di sfiato originale
- 2 - Versare olio fresco di tipo e viscosità prestabiliti fino al raggiungimento del livello max, utilizzando un filtro sulla bocca di alimentazione dell'olio (unità filtrante 25 µm).

Adesivo

Il riduttore ha un adesivo con l'indicazione:

"Il riduttore è stato conservato dal produttore con olio minerale. In caso di utilizzo di un altro tipo di lubrificante da parte del cliente, attenersi assolutamente ai requisiti operativi del produttore di olio lubrificante".

Lavaggio del riduttore

NOTA:

Attenersi assolutamente alle disposizioni ufficiali supplementari.

Nel caso in cui il riduttore sia stato dapprima conservato con un olio minerale e successivamente in fase operativa debba essere utilizzato olio fisiologicamente innocuo o olio biodegradabile, effettuare il lavaggio del riduttore con particolare attenzione.

5.7.2.2 CONSERVAZIONE BASE ESEGUITA DA DANA MOTION SYSTEM DEUTSCHLAND GMBH PER RIDUTTORI CON LUBRIFICANTI FISIOLGICAMENTE INNOCUI

Se DANA Motion System Deutschland GmbH è a conoscenza che il riduttore verrà impiegato nel settore alimentare, il riduttore viene conservato con un olio lubrificante fisiologicamente innocuo approvato conf a specifiche NSF-H1.

L'olio minerale speciale aderisce alle dentature anche dopo lo scarico dell'olio lubrificante, garantendo una protezione anticorrosione di 6 mesi al riduttore a tenuta d'aria. Per chiudere ermeticamente il riduttore, la vite di sfiato viene sostituita da un tappo. La vite di sfiato viene messa in un posto sicuro nel riduttore da DANA Motion System Deutschland GmbH.

Gli alberi entrata e gli alberi uscita sono conservati con carta BRA-NOrost. Questa conservazione non deve subire danni. In caso di danni, la carta BRANOróst deve essere sostituita.

In stato integro, la carta protegge sufficientemente dalla corrosione per un periodo max di 3 anni.

Grazie a questa misura preventiva, il riduttore è conservato per 6 mesi.

Tutte le pareti nude sono ingrassate.

Vedasi Capitolo "Protezione anticorrosiva di superfici che rimangono nude." pagina 102.

Prima della messa in funzione

PERICOLO



Pericolo di esplosione a causa di gas infiammabili!

Estraendo lo sfiato dall'apposita bocca di alimentazione dell'olio lubrificante, possono fuoriuscire gas infiammabili.
- È vietato operare in presenza di fiamme libere, scintille e oggetti roventi.

- 1 - Prima della messa in funzione, sostituire il tappo con la vite di sfiato originale.
- 2 - Versare olio fresco di tipo e viscosità prestabiliti fino al raggiungimento del livello max, utilizzando un filtro sulla bocca di alimentazione dell'olio (unità filtrante 25 µm).

Adesivo

Il riduttore ha un adesivo con l'indicazione:

"Il riduttore è stato conservato dal produttore con olio minerale fisio-logicamente innocuo (approvato secondo specifiche NSF-H1)."

Lavaggio del riduttore

NOTA:

Attenersi assolutamente alle disposizioni ufficiali supplementari.

Nel caso in cui il riduttore sia stato conservato con un lubrificante diverso dall'olio lubrificante fisiologicamente innocuo, effettuare il lavaggio del riduttore con particolare attenzione.

TRASPORTO, IMBALLAGGIO E MAGAZZINAGGIO

5.7.3 CONSERVAZIONE SUCCESSIVA A CARICO DEL CLIENTE

Scaduti i 18 o i 6 mesi di conservazione base effettuata da DANA Motion System Deutschland GmbH, il riduttore può essere conservato per un ulteriore periodo di magazzinaggio nel modo seguente:

Gas infiammabili

PERICOLO



Pericolo di esplosione a causa di gas infiammabili!

La nebbia d'olio lubrificante può provocare esplosioni.

- È vietato operare in presenza di fiamme libere, scintille e oggetti roventi.

Lavorare con olio lubrificante

AVVERTENZA

Danni alla salute causati da olio lubrificante!

Inspirare nebbia di olio lubrificante e il contatto della pelle con olio lubrificante può provocare danni alla salute.

- Durante le operazioni con oli lubrificanti, indossare una mascherina di protezione delle vie respiratorie, indumenti protettivi da lavoro e guanti di protezione.

Operazioni con il riduttore

AVVISO

Danni al riduttore a causa di operazioni non appropriate!

Operazioni condotte in modo non appropriato possono recare gravi danni al riduttore.

- Proteggere sempre il riduttore da corpi estranei.
- Non mescolare mai oli lubrificanti di base diversa. Rispettare sempre le disposizioni dei produttori degli olii lubrificanti.
- Non danneggiare le tubature o i componenti del riduttore.
- Non danneggiare la conservazione dell'albero con carta BRANOrst. In caso di danneggiamento della conservazione dell'albero, questa misura preventiva deve essere nuovamente eseguita.
- Osservare tutte le direttive di sicurezza.

AVVISO

Danni all'ambiente causati da olio lubrificante!

Gli olii lubrificanti fuoriusciti possono provocare danni all'ambiente.

- Raccogliere l'olio lubrificante fuoriuscito e smaltirlo in conformità alle normative vigenti oppure conservarlo in modo appropriato.

TRASPORTO, IMBALLAGGIO E MAGAZZINAGGIO

5.7.3.1 CONSERVAZIONE DEL RIDUTTORE CON OLIO MINERALE ANTICORROSIONE O CON LUBRIFICANTE FISIOLGICAMENTE INNOCUO

Il riduttore può essere conservato con olio minerale anticorrosione o con lubrificante fisiologicamente innocuo:

PERICOLO



Pericolo di esplosione a causa di gas infiammabili!

1 - Rimuovere il coperchio di manutenzione.

Punti di corrosione

2 - Controllare se all'interno del riduttore ci sono punti di corrosione.

3 - Se ci sono punti di corrosione contattare DANA Motion System Deutschland GmbH.

4 - Se non ci sono punti di corrosione, rinnovare la conservazione del riduttore con misure preventive appropriate.

5 - Il lubrificante utilizzato per il riduttore a tenuta d'aria deve garantire una protezione anticorrosione di almeno 18 mesi oppure di 6 mesi se si utilizza un lubrificante fisiologicamente innocuo.

6 - Pulire e sgrassare le superfici di tenuta dell'alloggiamento e del cap-pello del cuscinetto. È opportuno notare che vengono rispettati i requisiti di finitura come da indicazioni del produttore per le guarnizioni piatte ad elasticità permanente.

7 - Spalmare le superfici di tenuta dell'alloggiamento con addensante. È opportuno notare che vengono rispettati i requisiti di finitura come da indicazioni del produttore per le guarnizioni piatte ad elasticità permanente.

8 - Chiudere il coperchio di manutenzione. Rispettare le coppie di serraggio, v. Capitolo "Coppia di serraggio" pagina 68.

Riempimento di olio lubrificante

9 - Versare l'olio lubrificante fino al raggiungimento del livello max contrassegnato. Per versare l'olio lubrificante utilizzare un filtro sulla bocca di alimentazione dell'olio (unità filtrante 25 µm).

10 - Girare manualmente l'albero entrata fin quando l'albero uscita non ha compiuto almeno una rotazione completa.

- L'olio lubrificante è completamente distribuito nel riduttore.

Scarico dell'olio lubrificante

11 - Far defluire l'olio lubrificante.

- L'olio lubrificante aderisce alle dentature anche dopo lo scarico dell'olio, garantendo una protezione anticorrosione di 18 mesi o di 6 mesi al riduttore a tenuta d'aria.

12 - Per chiudere ermeticamente il riduttore, sostituire la vite di sfiato con un tappo.

13 - Custodire in modo sicuro la vite di sfiato nel riduttore.

Guarnizioni senza contatto

NOTA:

Se il riduttore è munito di guarnizioni senza contatto, v. documentazione o descrizione tecnica.

14 - Se il riduttore ha guarnizioni senza contatto e se ci sono camere a grasso, rilubrificare le camere a grasso. Vedi Capitolo "Lubrificazione con grasso lubrificante delle guarnizioni Taconite e delle tenute a labirinto senza contatto" pagina 119.

15 - Se non ci sono camere a grasso, applicare un nastro adesivo per chiudere ermeticamente la fenditura attorno all'uscita albero.

- Grazie a ciò si impedisce che l'aria fuoriesca dalle guarnizioni senza contatto e il riduttore è chiuso a tenuta d'aria.

Carta BRANOrst

NOTA:

Gli alberi entrata e uscita sono conservati con carta BRANOrst. Questa conservazione non deve subire danni.

16 - In caso di danni, la carta BRANOrst deve essere sostituita.

- In stato integro, questo tipo di carta protegge sufficientemente dalla corrosione per un periodo max di 3 anni.

Grazie a questa misura preventiva, il riduttore è conservato per un periodo di 18 mesi, utilizzando olio lubrificante fisiologicamente innocuo è conservato per un periodo di 6 mesi.

TRASPORTO, IMBALLAGGIO E MAGAZZINAGGIO

Pareti nude

Vedasi Capitolo "Protezione anticorrosiva di superfici che rimangono nude." pagina 102.

Durata max del periodo di magazzino

Il processo di conservazione sopra descritto può essere effettuato dal cliente una sola volta se utilizza un olio lubrificante minerale con protezione speciale anticorrosione oppure max due volte se utilizza lubrificante fisiologicamente innocuo con protezione speciale anticorrosione.

Grazie a ciò un riduttore con conservazione base effettuata da DANA Motion System Deutschland GmbH può essere immagazzinato per un periodo max complessivo di 36 mesi.

I riduttori con lubrificante fisiologicamente innocuo possono essere conservati per un periodo max di 18 mesi.

Nel caso in cui il riduttore debba essere immagazzinato per un periodo più lungo, contattare DANA Motion System Deutschland GmbH.

DANA Motion System Deutschland GmbH offre per questi casi un contratto di manutenzione e mette a disposizione personale aziendale. Dati di contatto vedi Capitolo "Servizio clienti" pagina 9.

Prima della messa in funzione

PERICOLO



Pericolo di esplosione a causa di gas infiammabili!

Estraendo lo sfiato dall'apposita bocca di alimentazione dell'olio lubrificante, possono fuoriuscire gas infiammabili.
- È vietato operare in presenza di fiamme libere, scintille e oggetti roventi.

- 1 - Prima della messa in funzione, sostituire il tappo con la tappo di sfiato originale.
- 2 - Versare lubrificante di tipo e viscosità prestabiliti fino al rag-giungimento del livello max, utilizzando un filtro sulla bocca di alimentazione dell'olio lubrificante (unità filtrante 25 µm).

Lavaggio del riduttore

NOTA:

Attenersi assolutamente alle disposizioni ufficiali supplementari.

Nel caso in cui il riduttore sia stato conservato con un lubrificante diverso dall'olio lubrificante fisiologicamente innocuo, effettuare il lavaggio del riduttore con particolare attenzione.

Protocollo di conservazione

NOTA:

Protocollare l'esecuzione della conservazione a lungo termine nel protocollo di conservazione (v. allegato).

5.7.3.2 CONSERVAZIONE DEL RIDUTTORE CON CARICA COMPLETA DI LUBRIFICANTE

NOTA:

La conservazione del riduttore con carica completa di lubrificante non è possibile se il riduttore è munito di guarnizioni senza contatto.

Utilizzare la variante di esecuzione descritta in precedenza, con olio lubrificante speciale anticorrosione (Capitolo "Conservazione del riduttore con olio minerale anticorrosione o con lubrificante fisiologicamente innocuo" pagina 58).

Se il riduttore è stato munito di guarnizioni senza contatto, v. documentazione o descrizione tecnica.

Il riduttore può essere conservato con carica completa di lubrificante nel modo seguente:

PERICOLO



Pericolo di esplosione a causa di gas infiammabili!

- 1 - Far defluire completamente il lubrificante che si trova nel riduttore. Aprire a questo scopo il tappo di scarico dell'olio, tutte le bocche di alimentazione e le tappo di sfiato.

TRASPORTO, IMBALLAGGIO E MAGAZZINAGGIO

Punti di corrosione

- 2 - Controllare se all'interno del riduttore ci sono punti di corrosione.
- 3 - Se ci sono punti di corrosione contattare DANA Motion System Deutschland GmbH.

Cartuccia asciugatrice

- 4 - Se ci sono punti di corrosione, sostituire la tappo di sfiato con una cartuccia asciugatrice con serbatoio di compensazione olio interposto.
- 5 - Controllare regolarmente la cartuccia asciugatrice conf. alle indicazioni del produttore e, se necessario, sostituirla.
- 6 - Custodire in modo sicuro la tappo di sfiato del riduttore, poiché questa deve essere nuovamente inserita nel riduttore prima della messa in funzione.
- 7 - A prescindere dalla futura posizione di montaggio del riduttore, immagazzinare il riduttore preferibilmente nella posizione R (Capitolo "Coppia di serraggio" pagina 68).

Immissione di lubrificante

- 8 - Versare attraverso l'apposita imboccatura lubrificante fresco di tipo e viscosità prestabiliti fino al raggiungimento del bordo inferiore dell'imboccatura del coperchio di manutenzione, utilizzando un apposito filtro sull'imboccatura (unità filtrante 25 µm).
- 9 - Pulire e sgrassare le superfici di tenuta dell'alloggiamento e del cap-pello del cuscinetto. È opportuno notare che vengono rispettati i requisiti di finitura come da indicazioni del produttore per le guarnizioni piatte ad elasticità permanente.
- 10 - Spalmare le superfici di tenuta dell'alloggiamento con addensante. È opportuno notare che vengono rispettati i requisiti di finitura come da indicazioni del produttore per le guarnizioni piatte ad elasticità permanente.
- 11 - Chiudere il coperchio di manutenzione. Rispettare le coppie di serraggio, v. Capitolo "Conservazione del riduttore con carica completa di lubrificante" pagina 59.
- 12 - Per i riduttori di modello "S", "T" e "U", che a causa di componenti supplementari non possono essere immagazzinati in posizione R, riempire il riduttore di olio lubrificante attraverso il bocchettone di introduzione dell'olio fino al bordo superiore del riduttore.

Carta BRANOrst

NOTA:

Gli alberi entrata e uscita sono conservati con carta BRANOrst. Questa conservazione non deve subire danni.

In caso di danni, la carta BRANOrst deve essere sostituita.

- In stato integro, questo tipo di carta protegge sufficientemente dalla corrosione per un periodo max di 3 anni.

Il lubrificante utilizzato per il riduttore a tenuta d'aria deve garantire una protezione anticorrosione di almeno 18 mesi oppure di 6 mesi se si utilizza un lubrificante fisiologicamente innocuo.

Pareti nude

Vedasi "Conservazione del riduttore con carica completa di lubrificante" pagina 59

Durata max del periodo di magazzino

Il processo di conservazione sopra descritto può essere effettuato dal cliente una sola volta se utilizza un olio lubrificante minerale con protezione speciale anticorrosione oppure max due volte se utilizza lubrificante fisiologicamente innocuo con protezione speciale anticorrosione.

Grazie a ciò un riduttore con conservazione base effettuata da DANA Motion System Deutschland GmbH può essere immagazzinato per un periodo max complessivo di 36 mesi.

I riduttori con lubrificante fisiologicamente innocuo possono essere conservati per un periodo max di 18 mesi.

Nel caso in cui il riduttore debba essere immagazzinato per un periodo più lungo, contattare DANA Motion System Deutschland GmbH.

DANA Motion System Deutschland GmbH offre per questi casi un contratto di manutenzione e mette a disposizione personale aziendale. Dati di contatto vedi Capitolo "Servizio clienti" pagina 9.

TRASPORTO, IMBALLAGGIO E MAGAZZINAGGIO

Prima della messa in funzione

- 1 - Controllare che il lubrificante non superi il limite max consentito di acqua contenuta e che non superi il grado di invecchiamento max consentito. In questo caso si applicano i valori limite del produttore del lubrificante utilizzato.

PERICOLO



Pericolo di esplosione a causa di gas infiammabili!

Estraendo lo sfiato dall'apposita bocca di alimentazione dell'olio lubrificante, possono fuoriuscire gas infiammabili.
- È vietato operare in presenza di fiamme libere, scintille e oggetti roventi.

Prima della messa in funzione, far defluire il lubrificante fino al raggiungimento del livello max indicato e sostituire la cartuccia asciugatrice con serbatoio di compensazione olio interposto con una vite di sfiato originale

Lavaggio del riduttore

NOTA:

Attenersi assolutamente alle disposizioni ufficiali supplementari.

Nel caso in cui il riduttore sia stato dapprima conservato con un olio minerale e successivamente, in fase operativa, debbano essere utilizzati olii lubrificanti fisiologicamente innocui o lubrificanti biodegradabili, effettuare il lavaggio del riduttore con particolare attenzione.

Protocollo di conservazione

NOTA:

Protocollare l'esecuzione della conservazione a lungo termine nel protocollo di conservazione (v. allegato).

5.7.4 TEST DELLA MACCHINA CON SUSSEGUENTE CONSERVAZIONE

5.7.4.1 TEST DELLA MACCHINA CON UTILIZZO DI UN OLIO MINERALE ANTICORROSIONE

Immissione di lubrificante

- 1 - Nel caso in cui il riduttore sia incorporato in una macchina e la macchina sia sottoposta a un test di funzionamento, versare lubrificante di tipo e viscosità previsti per macchina in funzione fino al raggiungimento del livello indicato, utilizzando un filtro sull'imboccatura dell'olio lubrificante (unità filtrante 25 µm).

NOTA:

Versando il lubrificante si elimina la protezione anticorrosione

Lavaggio del riduttore

NOTA:

Attenersi assolutamente alle disposizioni ufficiali supplementari.

- 2 - Nel caso in cui il riduttore sia stato dapprima conservato con un olio minerale e successivamente, in fase operativa, debbano essere utilizzati olii lubrificanti fisiologicamente innocui o lubrificanti biodegradabili, effettuare il lavaggio del riduttore con particolare attenzione.

- 3 - Nel caso in cui dopo il test risulti essere nuovamente necessaria una protezione anticorrosione, procedere conform. a Capitolo "Conservazione successiva a carico del cliente" pagina 57.

Carta BRANORost

- 4 - Conservare gli alberi entrata e gli alberi uscita scoperti con carta BRANORost.

Pareti nude

- 5 - Lubrificare leggermente tutte le altre superfici bianche.

- 6 - Vedasi Capitolo "Protezione anticorrosiva di superfici che rimangono nude." pagina 102.

5.7.4.2 TEST DELLA MACCHINA CON UN RIDUTTORE COMPLETAMENTE PIENO DI OLIO LUBRIFICANTE ANTICORROSIONE

Fare defluire il lubrificante

1 - Nel caso in cui il riduttore sia incorporato in una macchina e la macchina venga sottoposta a un test di funzionamento, far defluire il lubrificante versato per la conservazione fino al raggiungimento del livello indicato per lo stato operativo.

Cartuccia asciugatrice

2 - Sostituire la cartuccia asciugatrice con serbatoio di compensazione olio interposto con una vite di sfiato.

NOTA:

Abbassando il livello dell'olio, la protezione anticorrosione è eliminata.

Lavaggio del riduttore

NOTA:

Attenersi assolutamente alle disposizioni ufficiali supplementari.

Nel caso in cui il riduttore sia stato dapprima conservato con un olio minerale e successivamente, in fase operativa, debbano essere utilizzati olii lubrificanti fisiologicamente innocui o lubrificanti biodegradabili, effettuare il lavaggio del riduttore con particolare attenzione.

Protezione anticorrosione

Nel caso in cui dopo il test sia nuovamente necessaria una protezione anticorrosione, procedere conform. a Capitolo "Conservazione successiva a carico del cliente" pagina 57.

Controllare che il lubrificante non superi il limite max consentito di acqua contenuta e che non superi il grado di invecchiamento max consentito.

In questo caso si applicano i valori limite del produttore del lubrificante utilizzato.

Carta BRANORost

3 - Conservare gli alberi entrata e gli alberi uscita scoperti con carta BRANORost.

Pareti nude

Lubrificare leggermente tutte le altre superfici bianche.

Vedasi Capitolo "Protezione anticorrosiva di superfici che rimangono nude." pagina 102

6 INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

NOTA:

L'installazione e la prima messa in funzione devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato o da personale di servizio di DANA Motion System Deutschland GmbH.

Installazione e prima messa in funzione non appropriate

PERICOLO



Pericolo di vita a causa di installazione e prima messa in funzione non appropriate!

Errori durante l'installazione o la prima messa in funzione possono significare pericolo di vita e causare ingenti danni materiali.

- Attenersi scrupolosamente a tutte le disposizioni di DANA Motion System Deutschland GmbH del seguente capitolo ed eseguire tutti i controlli.
- Non apportare mai modifiche arbitrariamente. La non osservanza di queste avvertenze comporta la perdita della protezione contro le esplosioni.
- In caso di dubbi, consultare DANA Motion System Deutschland GmbH.

Qualifica

Per tutti i lavori di montaggio e di prima messa in funzione:

- Personale:
 - Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
 - Dana Motion Systems Deutschland GmbH
- Utensile speciale:
 - Utensili omologati per zona potenzialmente esplosiva

6.1 AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

Protezione antiesplosione

PERICOLO



Rischio di esplosione durante il montaggio!

L'introduzione di fonti di ignizione quali scintille, fiamme libere e superfici calde in una zona con atmosfera esplosiva può provocare esplosioni.

- Prima di iniziare il montaggio è necessario ottenere un permesso scritto, che deve essere conservato al di fuori della zona di pericolo.
 - Non eseguire mai lavori di montaggio in atmosfera esplosiva.
 - Utilizzare esclusivamente strumenti approvati per l'uso in ambienti esplosivi.
 - Utilizzare esclusivamente elementi di trasmissione e PDP approvati dall'ATEX.
 - Utilizzare solo cinghie con sufficiente resistenza di shunt $<10^9 \Omega$.
 - Il montaggio non è consentito in atmosfera esplosiva.
 - Verificare che il riduttore sia quello idoneo allo specifico ambiente ATEX.
 - Utilizzare solo rondelle per viti e bulloni adatte all'ambiente esplosivo esistente.
 - Collegare a terra l'unità di trasmissione e assicurarsi di non generare elettricità statica.
- Il mancato rispetto di queste indicazioni comprometterà la protezione dalle esplosioni.

Avviamento del motore

AVVERTENZA

Pericolo di schiacciamento a causa di avviamento accidentale!

L'avviamento accidentale può provocare gravi lesioni e la morte.

- Bloccare l'azionamento per evitare un avviamento accidentale della macchina. Disinserire a questo scopo l'alimentazione elettrica e assicurare contro accensioni accidentali.
- Mettere sull'interruttore del motore un cartello "Non innestare".

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

Olio molto caldo e superfici molto calde

AVVERTENZA

Pericoli di ustioni con olio molto caldo e superfici molto calde!

Durante il funzionamento, l'olio e le superfici del riduttore diventano molto caldi. A contatto con la pelle possono causare gravi ustioni.

- Far raffreddare il riduttore e l'olio lubrificante del riduttore prima di iniziare i lavori.

Componenti spioventi

AVVERTENZA

Pericolo di schiacciamento a causa di componenti pesanti a rischio di caduta!

Componenti a rischio di caduta o di ribaltamento (motore, giunto di accoppiamento, riduttore, componenti) possono provocare gravi lesioni e la morte.

- Fissare tutti i componenti per impedire movimentazioni accidentali.
- Non sostare sotto a carichi sospesi.
- Allontanare i non addetti ai lavori.

Coppia di torsione dell'albero

AVVERTENZA

Pericolo di schiacciamento a causa della coppia di torsione dell'albero!

Pericolo di contusioni nei punti di collegamento dell'albero a causa delle coppie di torsione dell'albero.

- Prima di allentare i collegamenti dell'albero evitare il contatto con la coppia di torsione dell'albero.

Olio di trasmissione non adatto!

AVVISO

Danni del riduttore a causa di olio di trasmissione non adatto!

Utilizzando olio di trasmissione non adatto, non viene garantita la necessaria azione lubrificante e il riduttore può subire gravi danni.

- Utilizzare esclusivamente l'olio di trasmissione indicato nella targhetta di identificazione del riduttore.
- Nel versare l'olio, utilizzare un filtro sull'apposita imboccatura (25 µm).
- Fare attenzione che corpi estranei non si addentrino nel riduttore.
- Per altre informazioni, v. Capitolo "Cambio dell'olio" pagina 116.

Errori di assemblaggio

AVVERTENZA

Danni del riduttore a causa di errori di assemblaggio!

Gli errori di assemblaggio possono provocare gravi danni al riduttore.

- Osservare attentamente le istruzioni per l'uso dei componenti da incorporare al riduttore.
- Serrare appropriatamente le viti di fissaggio nel riduttore Capitolo "Coppia di serraggio" pagina 68.
- A montaggio terminato, eseguire i rispettivi controlli di funzionalità e sicurezza.
- Non utilizzare mai un'idropulitrice.

È vietato spruzzare prodotti detergenti e acqua sul riduttore.

Le guarnizioni e i componenti possono essere danneggiati.

- Osservare le indicazioni di montaggio e di sicurezza nei capitoli separati di queste istruzioni per l'uso e nelle istruzioni per l'uso dei componenti.

6.2 PREPARATIVI

Luogo di installazione

Il luogo di installazione deve garantire i seguenti requisiti:

- Il pavimento deve essere stabile, senza vibrazioni e rigido.
- Deve esserci sufficiente spazio per il montaggio.
- Rispettare le condizioni ambientali conformi alla descrizione tecnica ricevuta in sede di stipulazione di contratto.
- Evitare i raggi diretti del sole.
- Evitare grandi sbalzi di temperatura.
- In ambienti umidi e all'esterno impiegare esclusivamente riduttori smaltati.
- Lasciare libero accesso ai punti di introduzione dell'olio, di controllo del livello di olio e di scarico dell'olio lubrificante.
- Tutti gli elementi di trasmissione devono essere sollevati e non possono provocare forze radiali o assiali non consentite.

6.3 REQUISITI ATEX SUPPLEMENTARI

L'azionamento può essere montato esclusivamente in presenza delle seguenti condizioni:

- I dati sulla targhetta di identificazione del riduttore coincidono con i requisiti richiesti per l'impiego in zone potenzialmente esplosive.
 - Gruppo apparecchi
 - Categoria Ex
 - Zona Ex
 - Classe di temperatura
 - Temperatura superficiale max
- L'azionamento non è danneggiato (nessun danno durante il trasporto o durante il periodo di magazzinaggio).
- La fase di montaggio deve avvenire nelle seguenti condizioni:
 - assenza di atmosfera potenzialmente esplosiva
 - assenza di olii
 - assenza di acidi
 - assenza di gas
 - assenza di radiazioni

Corrosione elettrochimica

In caso di pericolo di corrosione elettrochimica fra il riduttore e la macchina (interazione fra metalli diversi come per es. ghisa/acciaio inox):

- Utilizzare inserti in plastica (da 2 a 3 mm di spessore) adatti all'ambiente esplosivo esistente.
- Utilizzare rondelle di plastica per viti e bulloni adatte all'ambiente esplosivo esistente.
- La resistenza di shunt della plastica utilizzata deve essere $<109 \Omega$.
- Collegare a terra l'unità di trasmissione e assicurarsi di non generare elettricità statica.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.4 INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ DI TRASMISSIONE IN TUTTI I TIPI DI AMBIENTI ATEX

PERICOLO



Il mancato rispetto di queste istruzioni può dar luogo a fonti di ignizione.

I seguenti requisiti devono essere soddisfatti dalle unità di trasmissione per tutte le categorie di ambienti ATEX:

Temperatura ambientale

Impiegare i riduttori delle categorie II2G e II2D soltanto in temperature ambientali da -20 °C a +60 °C.

Limitazioni di tipo operativo v. "Descrizione tecnica del riduttore".

Pressione ambientale

0,8...1,1 bar

Classe di temperatura

Le unità di trasmissione di categoria II2G (gas in atmosfera esplosiva) possono essere omologate a seconda della velocità, del rapporto e del design, per classi di temperatura fino a T4 e/o per temperature superficiali massime per polveri > 100°C.

Per la classe di temperatura dell'unità di trasmissione, fare riferimento alla targhetta.

Condizioni ambientali

Aerare sufficientemente i riduttori e non esporli a immissioni esterne di calore (per es. tramite i giunti di accoppiamento).

Eventuali depositi di polvere non devono superare lo spessore max di 5 mm.

È vietato l'utilizzo di un'idropulitrice per lavare il riduttore. È vietato spruzzare prodotti detergenti e acqua sul riduttore. Le guarnizioni e i componenti possono essere danneggiati.

Tipo di protezione

Tutti i modelli dei riduttori corrispondono al tipo di protezione IP55.

PERICOLO



Le attrezzature supplementari devono essere utilizzate nel rispetto di "Altri dispositivi di sicurezza per l'impiego in zone a rischio di esplosione" pagina 18 e della documentazione specifica per l'ordine.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.5 VITI DI FISSAGGIO

La seguente tabella contiene le viti di fissaggio della classe di resi-stenza 10.9, necessarie per fissare il riduttore al basamento nella posizione richiesta:

Tabella 17:

Tipo	Dimen- sione	Posizione di montaggio			
		R1/R2	S5	T6	U3/U4
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C					
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	14	6x M10x45	4x M12x90	4x M12x90	4x M14x65
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	16	6x M10x80	4x M12x90	4x M12x90	4x M14x65
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	18	6x M12x55	4x M14x100	4x M14x100	4x M20x80
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	20	6x M12x90	4x M14x100	4x M14x100	4x M20x80
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	22	6x M16x65	4x M20x130	4x M20x130	4x M24x100
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	25	6x M16x90	4x M20x130	4x M20x130	4x M24x100
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	28	6x M20x80	4x M24x150	4x M24x150	4x M30x120
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	31	6x M20x110	4x M24x160	4x M24x160	4x M30x120
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	35	8x M20x85			4x M36x330
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	40	8x M20x120			4x M36x330
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	42	8x M24x100			4x M42x400
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	45	8x M24x120			4x M42x400
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	47	8x M24x250			4x M48x400
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	50	8x M30x120			4x M56x400
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	53	8x M30x180			4x M56x400
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	56	8x M30x250			4x M56x400
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	63	8x M36x200			
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	67	8x M36x250			
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	71	8x M42x250			
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	75	8x M42x320			
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	80	8x M42x360			
E2H/E3H E3B/E4B E3C/E4C	85	8x M42x450			

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.6 COPPIA DI SERRAGGIO

Tabella 18:

Coppie di serraggio con un coefficiente di attrito di $\mu=0,12$			
Dimensione viti	Classe di resistenza		
	12.9	10.9	8.8
M4	5,1 Nm	4,4 Nm	3 Nm
M5	10 Nm	8,7 Nm	5,9 Nm
M6	18 Nm	15 Nm	10 Nm
M8	43 Nm	36 Nm	25 Nm
M10	84 Nm	72 Nm	49 Nm
M12	145 Nm	125 Nm	85 Nm
M14	235 Nm	200 Nm	135 Nm
M16	365 Nm	310 Nm	210 Nm
M18	500 Nm	430 Nm	300 Nm
M20	710 Nm	610 Nm	425 Nm
M22	970 Nm	830 Nm	580 Nm
M24	1220 Nm	1050 Nm	730 Nm
M27	1800 Nm	1550 Nm	1100 Nm
M30	2450 Nm	2100 Nm	1450 Nm
M36	4100 Nm	3500 Nm	2460 Nm
M39	5440 Nm	4530 Nm	3230 Nm
M42	6730 Nm	5610 Nm	3990 Nm

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.7 INSTALLAZIONE SUL LUOGO D'IMPIEGO

Requisiti

- 1 - Assicurarsi che siano stati eseguiti tutti i lavori preliminari e che ci siano le condizioni richieste.
- 1 - Vedi Capitolo "Preparativi" pagina 65, Capitolo "Requisiti ATEX supplementari" pagina 65 e Capitolo "Installazione dell'unità di trasmissione in tutti i tipi di ambienti ATEX" pagina 66.

Installazione e fissaggio

- 2 - Installazione del riduttore nel luogo di impiego.
- 3 - Fissaggio del riduttore al basamento. Attenersi alle indicazioni conf. a Capitolo "Viti di fissaggio" pagina 67 e alle coppie di serraggio Capitolo "Coppia di serraggio" pagina 68.

Allineamento

PERICOLO



Un allineamento non sufficientemente preciso può causare danni precoci al cuscinetto, all'albero e alla guarnizione, dando luogo a una potenziale fonte di ignizione.

ATTENZIONE

Rotture degli alberi a causa della inosservanza della correttezza di allineamento degli assi.

Morte o gravi lesioni fisiche.

- I requisiti per la correttezza dell'allineamento dei componenti si evincono dalle relative istruzioni.

- 4 - Allineare l'albero.
- 5 - Versare l'olio di trasmissione. Vedi Capitolo "Riempimento di olio lubrificante" pagina 104. Misurare l'allineamento degli alberi.
- 6 - La durata di vita degli alberi, dei cuscinetti, delle giunzioni dipende effettivamente dal corretto allineamento degli assi degli alberi. Per questo durante il montaggio si predilige la deviazione zero. L'allineamento degli alberi e le eventuali deviazioni devono essere documentate in un protocollo.

PERICOLO

Il collegamento del motore al riduttore prima di fissare il riduttore alla fondazione può causare il rovesciamento del riduttore.

- 7 - Installazione di motore e riduttore
 - Allineare il motore e collegare il giunto di accoppiamento con il riduttore.Flangia attacco motore e installazione del riduttore:
 - Allineare il motore e flangiare senza contrazioni.Riduttore e motore su un telaio
 - Riduttore e motore sono stati allineati e collegati da personale specializzato di DANA Motion System Deutschland GmbH.

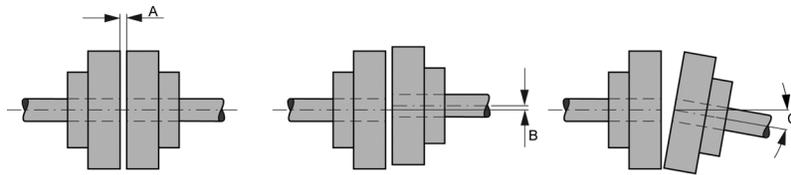
Allacciamento di altri componenti

- 8 - Per allacciare il sistema di lubrificazione, collegare il sistema di lubrificazione con il riduttore ed eventualmente collegare adeguatamente gli allacciamenti dell'acqua con la rete idrica.
- 9 - Eventualmente montare componenti aggiuntivi come freni, dispositivo antiretro ecc. conf. alle istruzioni per l'uso del produttore.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

Elementi di trasmissione

Figura 27: Elementi di trasmissione



A - Distanza max e min

B - Spostamento assiale

C - Spostamento angolare

4 - Fissare gli elementi di trasmissione.

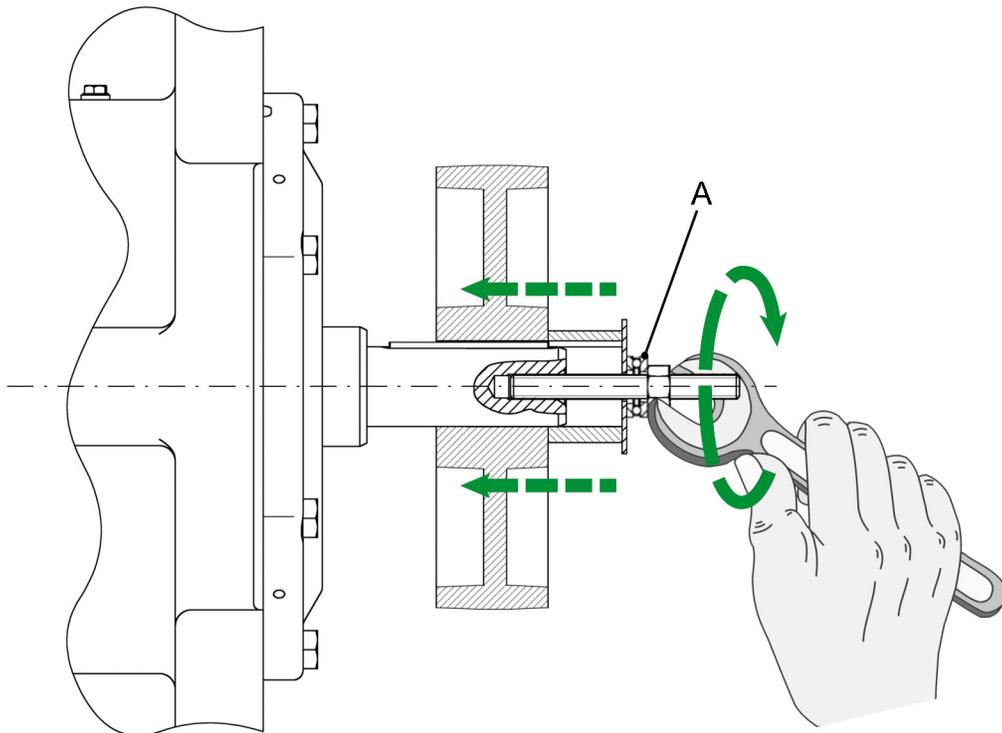
Per giunti di accoppiamento, cinghie ecc., rispettare il regime di coppia max consentito. Rispettare la distanza max e min (A), lo spostamento assiale (B) e lo spostamento angolare (C) conf. alle indicazioni del produttore del giunto di accoppiamento

NOTA:

Se sul foglio dimensioni del riduttore sono indicati i dati per la posizione degli elementi di trasmissione sull'albero, attenersi a questi dati per l'assemblaggio.

Pullegge per cinghia

Figura 28: Cuscinetto assiale (A)



5 - Aprire completamente le pullegge per cinghia spingendo sull'albero in direzione centro del riduttore.

6 - "Figura 28" pagina 70 mostra un dispositivo di montaggio per assemblare i mozzi nelle estremità dell'albero del riduttore o del motore.

7 - Eventualmente rinunciare al cuscinetto assiale ("Figura 28" pagina 70/A) sul dispositivo di montaggio.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

Forze trasversali

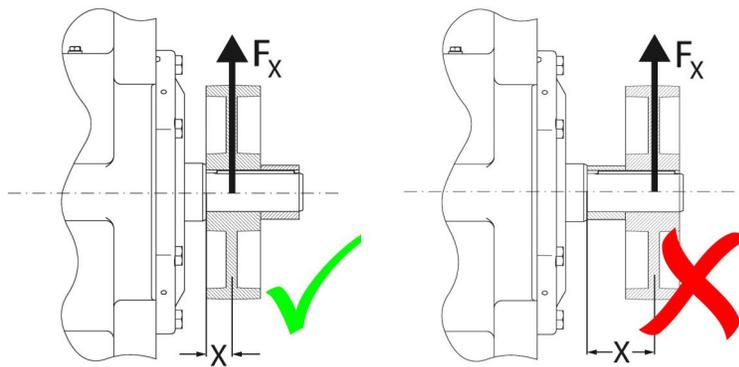
AVVISO

Danni materiali a causa di allineamento insufficiente!

Un allineamento insufficiente degli elementi di trasmissione può causare forti vibrazioni e logoramento precoce.

8 - Per evitare elevate forze trasversali non consentite, assemblare ruote dentate o rocchetti per catene conf a "Figura 29" pagina 71.

Figura 29: Allineamento: a sinistra giusto, a destra sbagliato



Pericolo di contusioni con componenti in movimento!

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di contusioni con componenti in movimento!

Coprire con una protezione anticontatto gli elementi di trasmissione come ruote dentate e rocchetti per catene, giunti di accoppiamento, pulegge per cinghia ecc. per prevenire contatti acci-dentali!

6.8 PANORAMICA ASSEMBLAGGIO ALBERO USCITA

Assemblaggio dell'albero entrata

Possibilità di assemblaggio dell'albero entrata:

- "Assemblaggio dell'albero uscita come albero cavo con collegamento per linguetta di aggiustamento" pagina 72
- "Assemblaggio dell'albero uscita come albero cavo con anello calettatore" pagina 83
- "Assemblaggio dell'albero uscita come accoppiamento a flangia" pagina 93

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.9 ASSEMBLAGGIO DELL'ALBERO USCITA COME ALBERO CAVO CON COLLEGAMENTO PER LINGUETTA DI AGGIUSTAMENTO

Avvertenze generali

PERICOLO

Il collegamento della macchina al riduttore prima di fissare il riduttore alla fondazione può causare il rovesciamento del riduttore.

NOTA:

Dimensionamento del materiale dell'albero della macchina e del collegamento della linguetta di aggiustamento a carico del cliente, conformemente ai rispettivi carichi.

Rispettare la lunghezza minima della linguetta di aggiustamento indicata nel foglio dimensioni. Nel caso in cui dovesse essere impiegata una linguetta di aggiustamento più lunga, disporla in modo simmetrico rispetto alla lunghezza dell'albero cavo.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.9.1 MISURAZIONI DELL'ALBERO DELLA MACCHINA

6.9.1.1 CHIUSURA ERMETICA CON ANELLI A TENUTA DELL'ALBERO

Figura 30: Schema dell'albero cavo

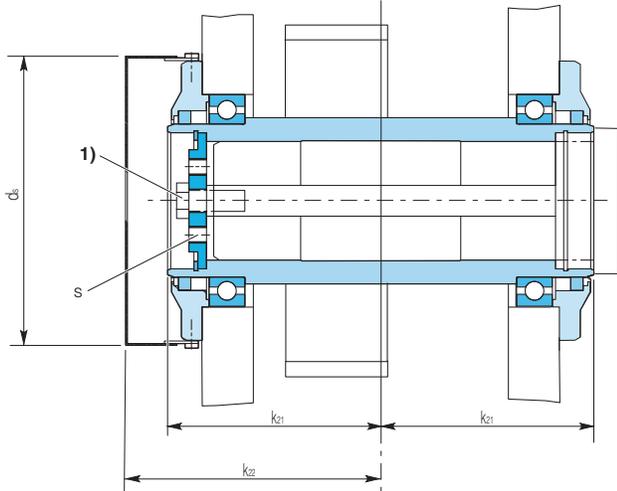
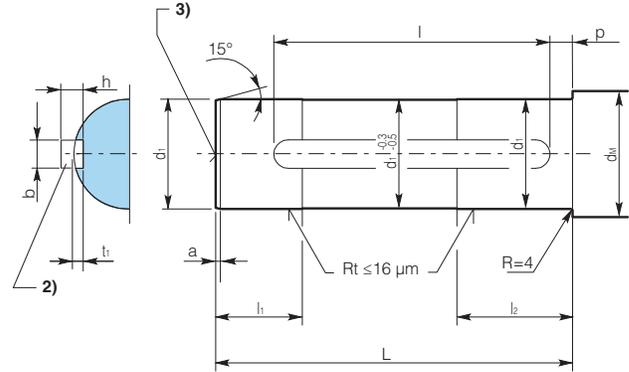


Figura 31: Schema dell'albero macchina



1 - Bullone

2 - Chiavetta

3 - Dimensioni

- 10: DS M16 DIN 332
- 12 ...16: DS M20 DIN 332
- ≥ 18 : DS M24 DIN 332

Tabella 19:

	a	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_{M \text{ min}}$	$\varnothing d_s$	k_{21}	k_{22}	l_1	l_2	L	l_{min}	p	t_1	s	x) 1) ISO4014	y) 2) b x h	
E2H - E3H - E4H E3B - E4B	18	5	90 h6	107	230	157	173	70	95	279	250	18	6.2	M 12	M 24 x 60	25 x 9
	19	5	90 h6	107	230	157	173	70	95	279	250	18	6.2	M 12	M 24 x 60	25 x 9
	20	5	100 h6	120	285	157	173	80	109	276	220	24	10	M 16	M 24 x 65	28 x 16
	22	5	110 h6	128	285	189	205	90	119	340	280	24	10	M 16	M 24 x 65	28 x 16
	25	6	130 h6	150	310	215	250	100	132	388	280	26	11	M 20	M 24 x 70	32 x 18
	26	6	130 h6	150	310	246	285	110	147	450	280	49	11	M 20	M 24 x 70	32 x 18
	28	6	140 h6	160	340	250	300	110	147	453	320	29	12	M 20	M 24 x 70	36 x 20
	31	6	160 h6	180	365	250	300	125	162	453	320	27	13	M 20	M 24 x 70	40 x 22

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

	a	Ø d ₁	Ø d _M min	Ø d _s	k ₂₁	k ₂₂	l ₁	l ₂	L	l _{min}	p	t ₁	s	x) 1) ISO4014	y) 2) b x h	
E2H - E3H - E4H E3B - E4B	35	6	170 h6	190	380	285	320	135	180	515	400	35	13	M 20	M 24 x 70	40 x 22
	36	6	190 h6	210	410	285	320	150	195	515	400	32	15	M 20	M 24 x 70	45 x 25
	40	6	190 h6	210	410	285	320	150	195	515	400	32	15	M 20	M 24 x 70	45 x 25
	42	6	200 h6	220	470	315	360	160	215	565	400	40	15	M 20	M 24 x 70	45 x 25
	43	6	220 h6	240	495	320	360	175	225	578	400	34	17	M 20	M 24 x 70	50 x 28
	45	6	220 h6	240	495	320	360	175	225	578	400	34	17	M 20	M 24 x 70	50 x 28
	47	6	235 h6	255	540	330	355	190	235	603	400	26	20	M 20	M 24 x 70	56 x 32
	48	6	235 h6	255	540	385	410	190	235	713	400	26	20	M 20	M 24 x 70	56 x 32
	50	6	250 h6	270	570	390	425	205	250	723	400	26	20	M 20	M 24 x 70	56 x 32
	53	6	270 h6	290	615	390	600	220	275	715	400	25	20	M 20	M 24 x 70	63 x 32
	56	6	290 h6	310	615	390	600	235	290	715	400	25	20	M 20	M 24 x 70	63 x 32

1 - La chiavetta dell'albero macchina e il bullone di fissaggio non sono compresi nella fornitura.

2 - Tolleranza per la larghezza della cava nell'albero cavo: P9.

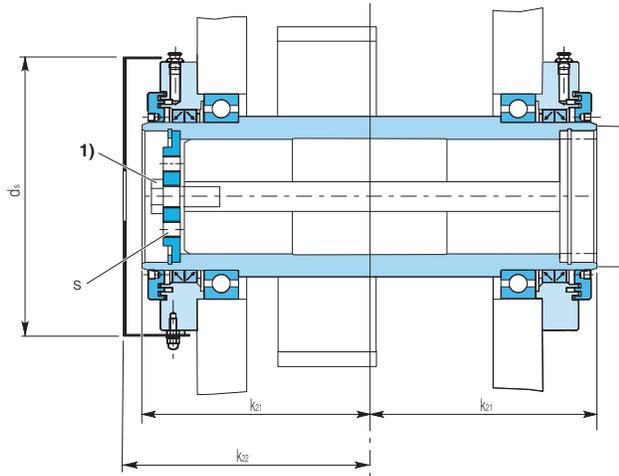
x) Viti

y) Linguetta di aggiustamento

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.9.1.2 TENUTA A LABIRINTO

Figura 32: Schema dell'albero cavo



1 - Bullone

2 - Chiavetta

3 - Dimensioni

- 10: DS M16 DIN 332
- 12 ...16: DS M20 DIN 332
- ≥ 18 : DS M24 DIN 332

Figura 33: Schema dell'albero macchina

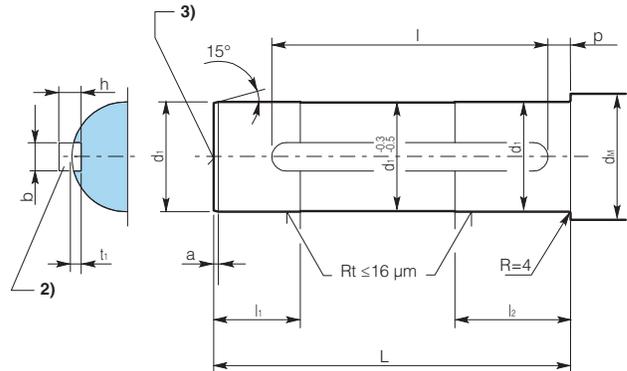


Tabella 20:

	a	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_{M \text{ min}}$	$\varnothing d_s$	k_{21}	k_{22}	l_1	l_2	L	l_{min}	p	t_1	s	x) 1) ISO4014	y) 2) b x h	
E2H - E3H - E4H E3B - E4B	18	5	90 h6	107	200	206	280	85	110	378	250	18	6.2	M 12	M 24 x 60	25 x 9
	19	5	90 h6	107	200	206	280	85	110	378	250	18	6.2	M 12	M 24 x 60	25 x 9
	20	5	100 h6	120	250	205	285	80	110	372	220	24	10	M 16	M 24 x 65	28 x 16
	22	5	110 h6	128	310	240	335	90	120	442	280	24	10	M 16	M 24 x 65	28 x 16
	25	6	130 h6	150	310	235	250	100	132	428	280	26	11	M 20	M 24 x 70	32 x 18
	26	6	130 h6	150	310	266	280	100	148	490	320	29	11	M 20	M 24 x 70	32 x 18
	28	6	140 h6	160	340	280	315	110	148	513	320	29	12	M 20	M 24 x 70	36 x 20
	31	6	160 h6	180	365	280	315	125	162	513	320	27	13	M 20	M 24 x 70	40 x 22

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

	a	Ø d ₁	Ø d _M min	Ø d _s	k ₂₁	k ₂₂	l ₁	l ₂	L	l _{min}	p	t ₁	s	x) 1) ISO4014	y) 2) b x h	
E2H - E3H - E4H E3B - E4B	35	6	170 h6	190	380	305	335	135	180	555	400	35	13	M 20	M 24 x 70	40 x 22
	36	6	190 h6	210	410	305	345	150	195	555	400	32	15	M 20	M 24 x 70	45 x 25
	40	6	190 h6	210	410	305	345	150	195	555	400	32	15	M 20	M 24 x 70	45 x 25
	42	6	200 h6	220	470	315	352	160	215	565	400	40	15	M 20	M 24 x 70	45 x 25
	43	6	220 h6	240	495	335	385	175	225	607	400	34	17	M 20	M 24 x 70	50 x 28
	45	6	220 h6	240	495	335	385	175	225	607	400	34	17	M 20	M 24 x 70	50 x 28
	47	6	235 h6	255	540	355	375	190	235	652	400	26	20	M 20	M 24 x 70	56 x 32
	48	6	235 h6	255	540	410	430	215	270	762	400	26	20	M 20	M 24 x 70	56 x 32
	50	6	250 h6	270	570	390	425	205	250	723	400	26	20	M 20	M 24 x 70	56 x 32
	53	6	270 h6	290	615	390	600	220	275	715	400	25	20	M 20	M 24 x 70	63 x 32
	56	6	290 h6	310	615	390	600	235	290	715	400	25	20	M 20	M 24 x 70	63 x 32

1 - La chiavetta dell'albero macchina e il bullone di fissaggio non sono compresi nella fornitura.

2 - Tolleranza per la larghezza della cava nell'albero cavo: P9.

x) Viti

y) Linguetta di aggiustamento

6.9.2 ASSEMBLAGGIO DEL RIDUTTORE SULL'ALBERO DELLA MACCHINA

Misurazione dell'albero della macchina

ⓘ NOTA:

L'albero della macchina deve corrispondere alle indicazioni riportate nel Capitolo "Chiusura ermetica con anelli a tenuta dell'albero" pagina 73 oppure Capitolo "Tenuta a labirinto" pagina 75.

Contenuto della fornitura

La fornitura comprende:

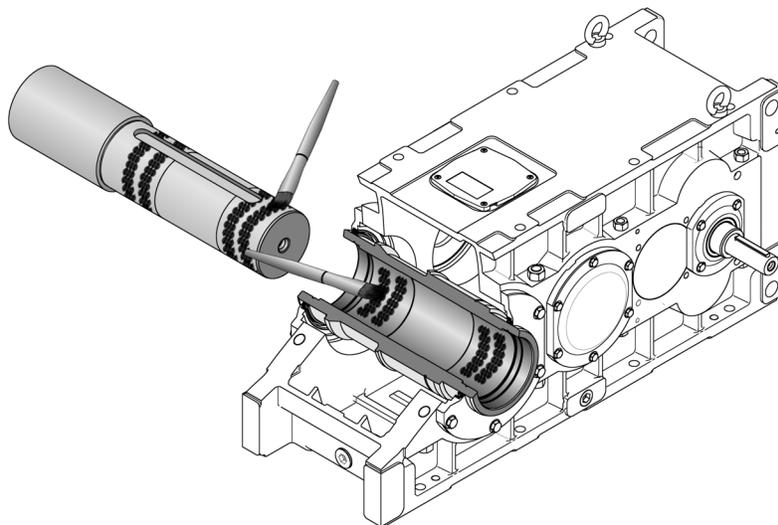
- un anello di sicurezza
- una staffa terminale

Non sono compresi nella fornitura:

- asta filettata
- dado
- vite di fissaggio
- viti di estrazione

Montaggio

Figura 34: Applicare grasso a base di saponi al litio (Capitolo "Grasso" pagina 113) nell'albero cavo e sull'estremità dell'albero della macchina.

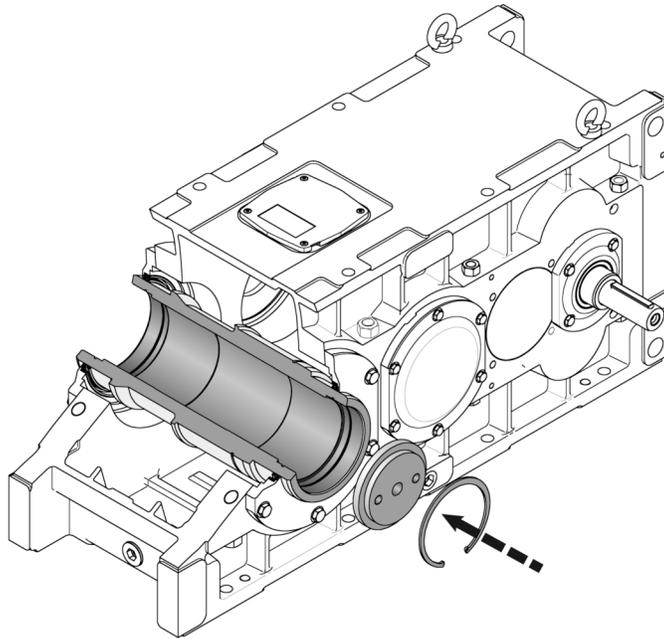


1 - Applicare grasso a base di saponi al litio (Capitolo "Grasso" pagina 113) nell'albero cavo e sull'estremità dell'albero della macchina.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

Staffa terminale e anello di sicurezza

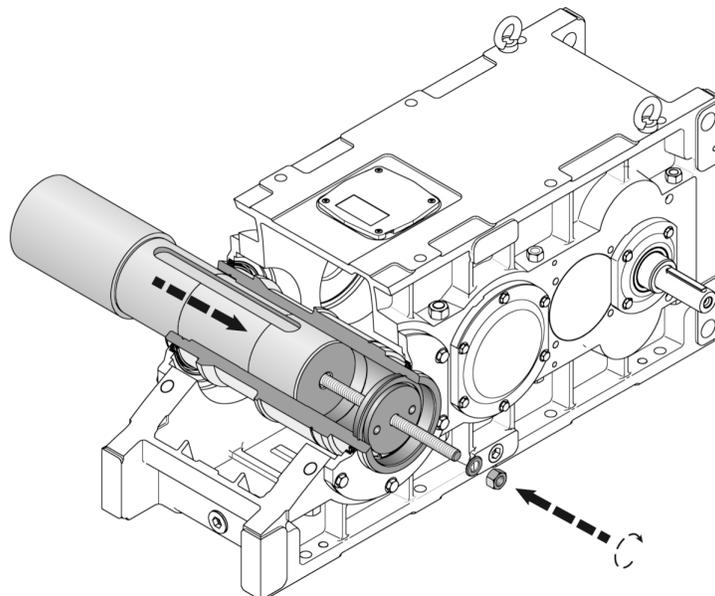
Figura 35: Staffa terminale e anello di sicurezza



2 - Mettere la staffa terminale alla base dell'albero cavo e bloccare con un anello di sicurezza.

Avvitare l'asta filettata

Figura 36: Avvitare l'asta filettata



NOTA:

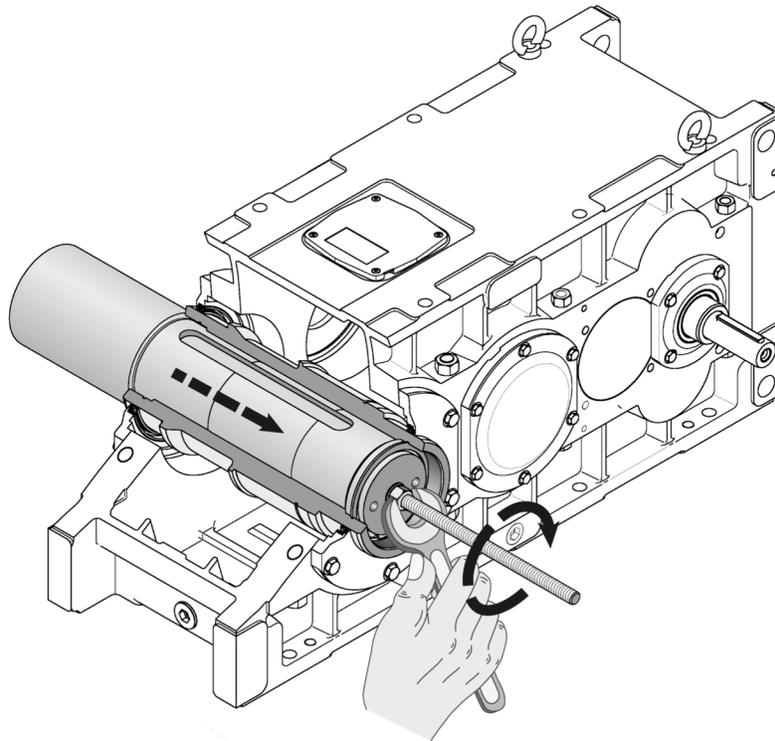
Per facilitare l'assemblaggio, spalmare con lubrificante l'asta filettata e il dado.

3 - Avvitare l'asta filettata nell'albero della macchina. Rispettare le coppie di serraggio prestabilite (Capitolo "Coppia di serraggio" pagina 68).

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

Serrare l'albero della macchina

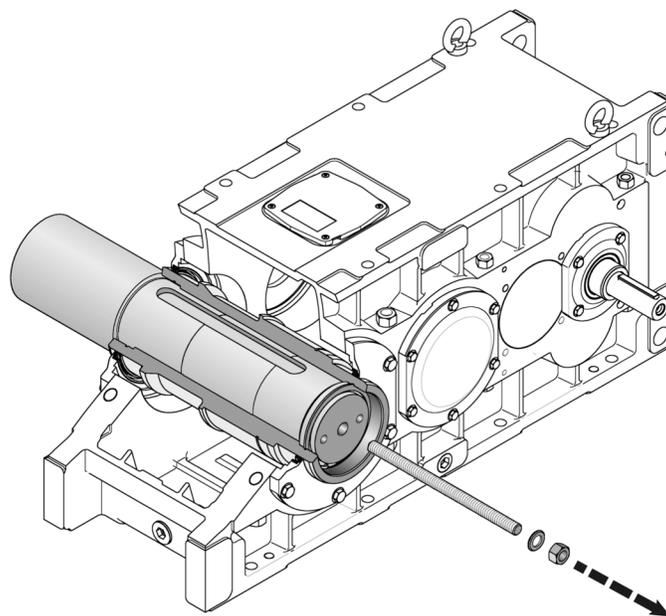
Figura 37: Serrare l'albero della macchina



4 - Serrare l'albero della macchina con un dado, fino a quando l'estremità dell'albero non aderisce alla staffa terminale.

Svitare l'asta filettata

Figura 38: Svitare l'asta filettata

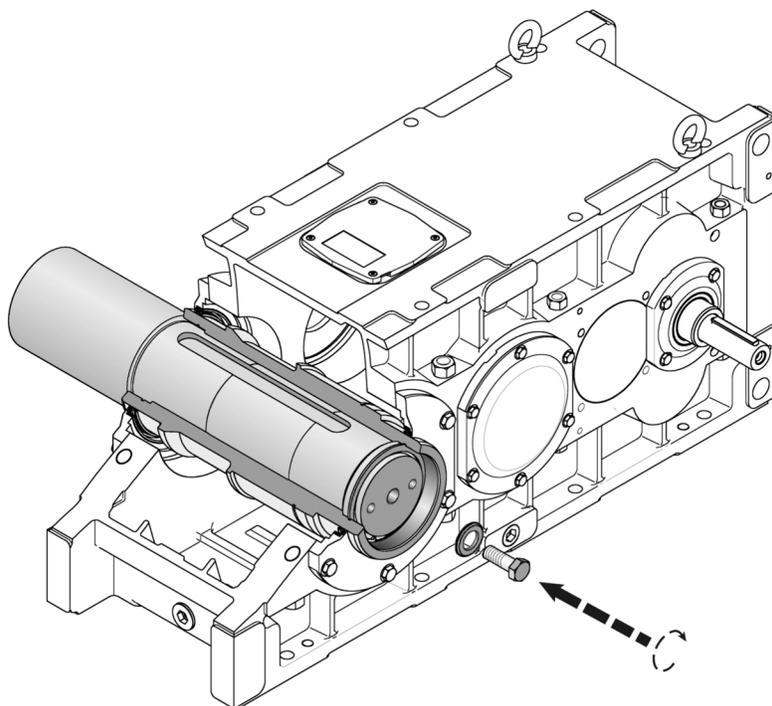


5 - Allentare il dado e svitare l'asta filettata.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

Vite di fissaggio

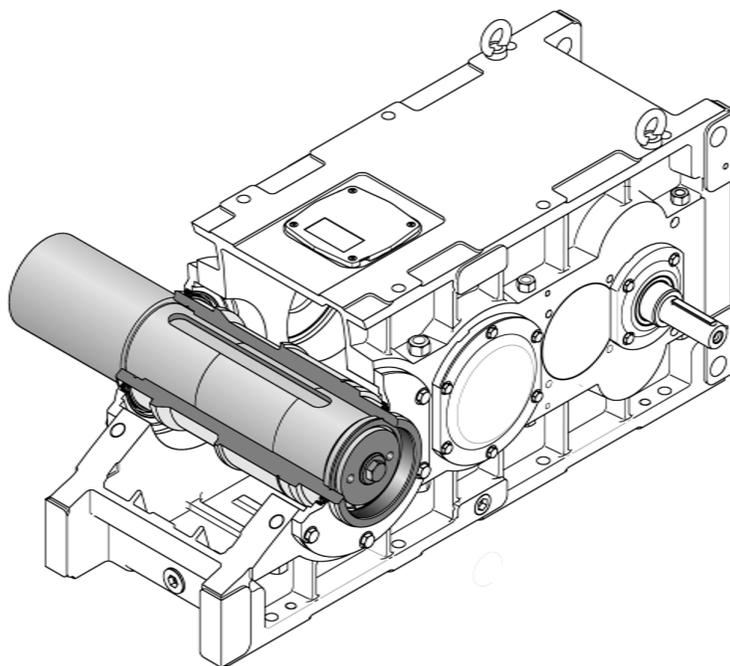
Figura 39: Vite di fissaggio



6 - Bloccare l'albero della macchina con una vite di fissaggio.

Fermo per vite

Figura 40: Fermo per vite



7 - Bloccare ulteriormente la vite di fissaggio con un apposito fermo per vite. Rispettare le coppie di serraggio prestabilite (Capitolo "Coppia di serraggio" pagina 68).

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.9.3 SMONTAGGIO DEL RIDUTTORE DALL'ALBERO DELLA MACCHINA

Peso elevato

AVVERTENZA

Pericolo di schiacciamento a causa di peso elevato!

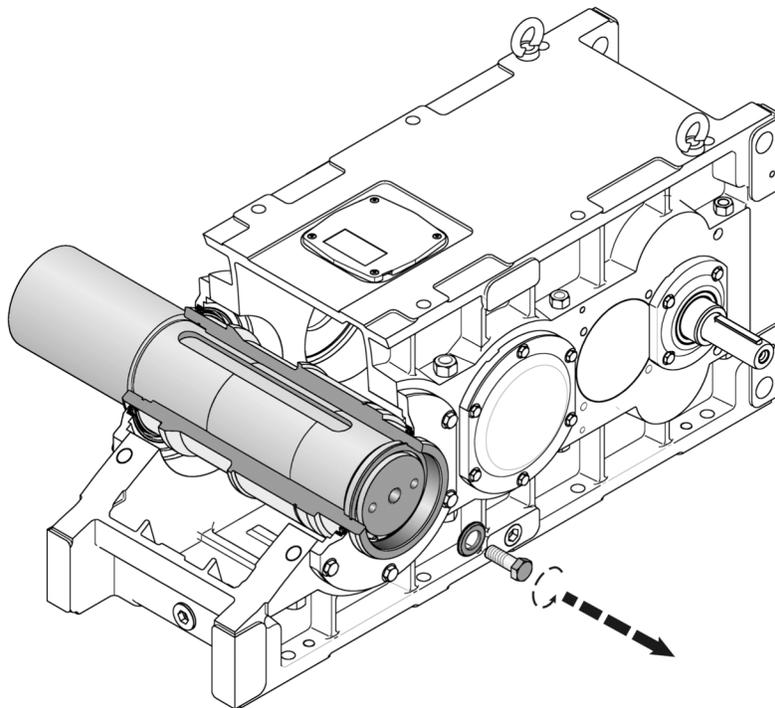
Muovendo il riduttore, si possono subire lesioni gravi o mortali a causa del suo peso elevato.

- Utilizzare appositi sollevatori di sufficiente portata. Vedi Capitolo "Trasporto, imballaggio e magazzinaggio" pagina 40.
- Bloccare il riduttore prima di staccare i collegamenti elettrici.

Smontaggio

1 - Assicurare il riduttore contro le cadute.

Figura 41: Allentare la vite di fissaggio

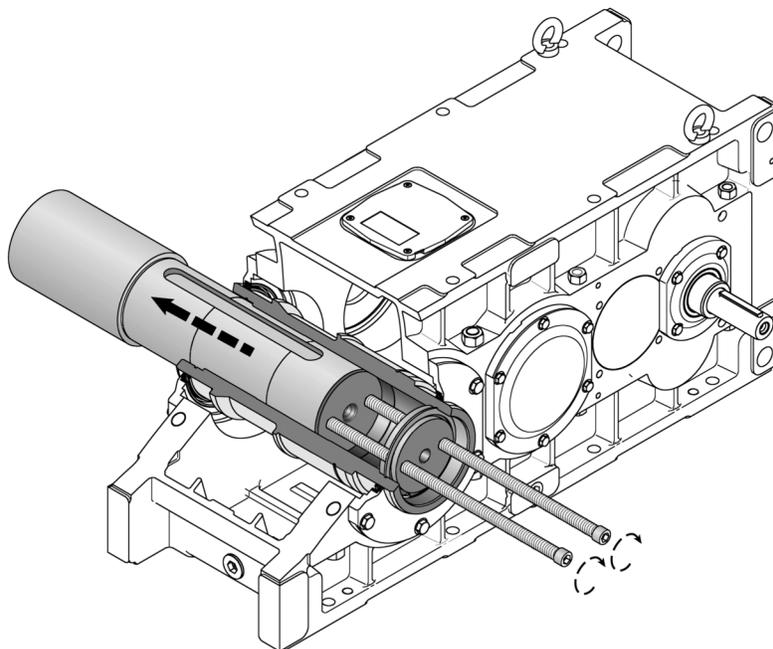


2 - Allentare e rimuovere la vite di fissaggio.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

Viti di estrazione

Figura 42: Avvitare le viti di estrazione



NOTE:

Per facilitare lo smontaggio, spalmare di lubrificante le viti di estrazione e la filettatura nella staffa terminale.

3 - Avvitare le due viti di estrazione nella filettatura della staffa terminale per smontare il riduttore dall'albero della macchina.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.10 ASSEMBLAGGIO DELL'ALBERO USCITA COME ALBERO CAVO CON ANELLO CALETTATORE

Avvertenze generali

ⓘ NOTA:

Dimensionamento del materiale dell'albero della macchina e del collegamento della linguetta di aggiustamento a carico del cliente, conformemente ai rispettivi carichi.

ⓘ NOTA:

Assemblaggio e smontaggio dell'anello calettatore conf. a istruzioni per l'uso del produttore dell'anello calettatore.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.10.1 MISURAZIONI DELL'ALBERO DELLA MACCHINA

6.10.1.1 CHIUSURA ERMETICA CON ANELLI A TENUTA DELL'ALBERO

Figura 43: Montaggio del calettatore

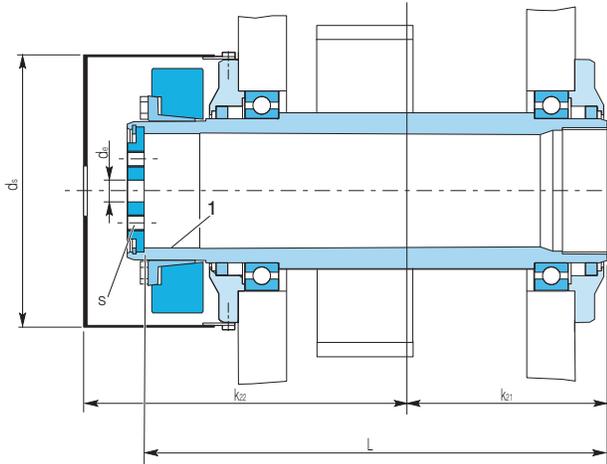
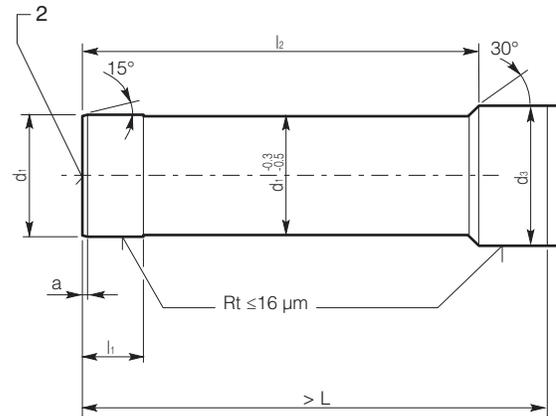


Figura 44: Schema dell'albero macchina



1 - Superficie sgrassata

2 - Filettatura

Le istruzioni per il montaggio e la sostituzione del calettatore sono comprese nella fornitura.

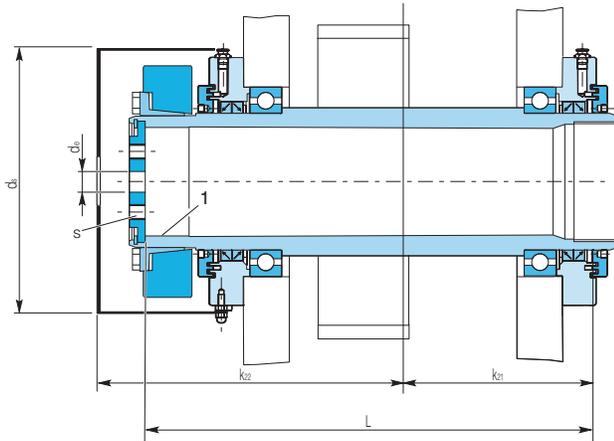
Tabella 21:

		Albero cavo						Albero macchina				
		$\varnothing d_s$	k_{21}	k_{22}	$\varnothing d_e$	s	L	a	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_3$	l_1	l_2
E2H - E3H - E4H E3B - E4B E3C - E4C	18	200	157	231	25	M 12	367	5	90 h6	90 f6	50	325
	19	200	157	231	25	M 12	367	5	90 h6	90 f6	50	325
	20	250	157	247	27	M 16	371	5	100 h6	105 f6	54	324
	22	250	189	279	27	M 16	443	5	110 h6	115 f6	58	392
	25	315	215	340	27	M 20	504	6	130 h6	135 f6	70	442
	26	315	246	370	27	M 20	566	6	130 h6	135 f6	70	504
	28	345	250	360	33	M 20	576	6	140 h6	150 f6	70	514
E2H - E3H - E4H E3B - E4B	31	365	250	375	33	M 20	594	6	160 h6	170 f6	85	517
	35	385	285	430	33	M 20	677	6	170 g6	180 f6	104	581
	36	420	285	435	33	M 20	682	6	190 g6	200 f6	108	582
	40	420	285	435	33	M 20	682	6	190 g6	200 f6	108	582
	42	470	315	475	33	M 20	750	6	210 g6	220 f6	119	639
	43	500	320	485	33	M 20	763	6	230 g6	240 f6	130	641
	45	500	320	485	33	M 20	763	6	230 g6	240 f6	130	641
	47	540	330	515	33	M 20	800	6	245 g6	250 f6	138	670
	48	540	385	570	33	M 20	910	6	245 g6	250 f6	138	780
	50	555	390	574	33	M 20	918	6	260 g6	270 f6	138	788
53	615	390	600	33	M 20	933	6	270 g6	280 f6	152	789	
56	615	390	600	33	M 20	939	6	290 g6	300 f6	158	789	

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.10.1.2 TENUTA A LABIRINTO

Figura 45: Montaggio del calettatore



1 - Superficie sgrassata

2 - Filettatura

Le istruzioni per il montaggio e la sostituzione del calettatore sono comprese nella fornitura.

Figura 46: Schema dell'albero macchina

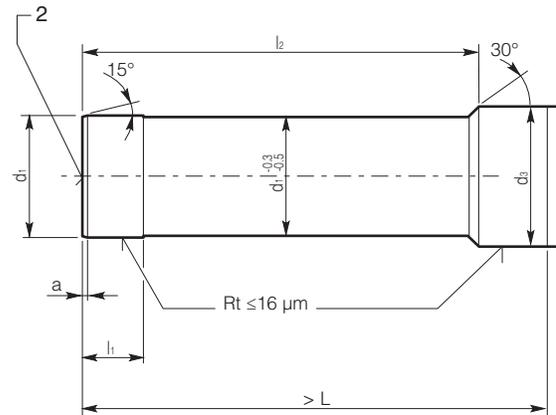


Tabella 22:

		Albero cavo						Albero macchina				
		$\varnothing d_s$	k_{21}	k_{22}	$\varnothing d_e$	s	L	a	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_3$	l_1	l_2
E2H - E3H - E4H E3B - E4B E3C - E4C	18	200	206	280	25	M 12	463	5	90 h6	90 f6	50	420
	19	200	206	280	25	M 12	463	5	90 h6	90 f6	50	420
	20	250	205	285	27	M 16	464	5	100 h6	105 f6	55	417
	22	250	240	335	27	M 16	546	5	110 h6	115 f6	60	495
	25	315	235	340	27	M 20	544	6	130 h6	135 f6	70	482
	26	315	266	370	27	M 20	606	6	130 h6	135 f6	70	544
	28	345	280	380	33	M 20	629	6	140 h6	150 f6	70	567
E2H - E3H - E4H E3B - E4B	31	365	280	390	33	M 20	640	6	160 h6	170 f6	85	565
	35	385	305	445	33	M 20	710	6	170 g6	180 f6	105	615
	36	420	305	460	33	M 20	722	6	190 g6	200 f6	110	622
	40	420	305	460	33	M 20	722	6	190 g6	200 f6	110	622
	42	470	315	475	33	M 20	750	6	210 g6	220 f6	120	639
	43	500	335	505	33	M 20	800	6	230 g6	240 f6	130	678
	45	500	335	505	33	M 20	800	6	230 g6	240 f6	130	678
	47	540	355	540	33	M 20	847	6	245 g6	250 f6	140	717
	48	540	410	594	33	M 20	957	6	245 g6	250 f6	140	827
	50	555	390	574	33	M 20	918	6	260 g6	270 f6	140	788
53	615	390	600	33	M 20	933	6	270 g6	280 f6	155	788	
56	615	390	600	33	M 20	939	6	290 g6	300 f6	160	789	

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.10.2 ASSEMBLAGGIO DEL RIDUTTORE SULL'ALBERO DELLA MACCHINA

Misurazione dell'albero della macchina

ⓘ NOTA:

L'albero della macchina deve corrispondere alle indicazioni descritte nel Capitolo "Chiusura ermetica con anelli a tenuta dell'albero" pagina 84.

Contenuto della fornitura

La fornitura comprende:

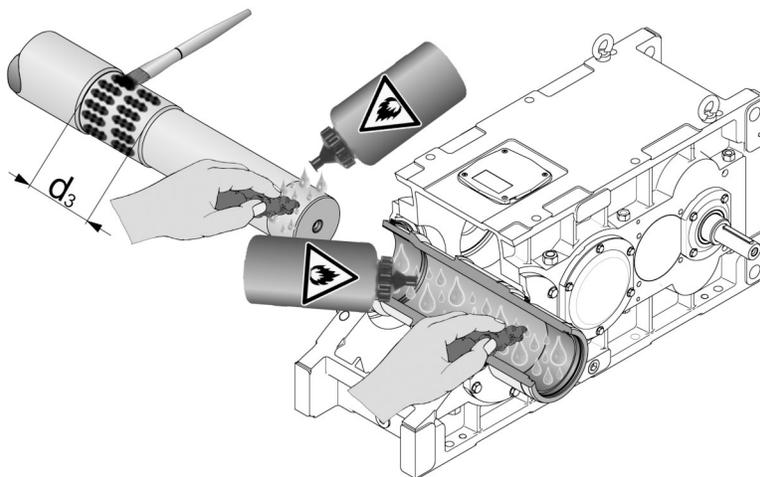
- un anello di sicurezza
- una staffa terminale

Non sono compresi nella fornitura:

- asta filettata
- dado
- vite di fissaggio
- viti di estrazione

Montaggio

Figura 47: Sgrassare



ⓘ NOTA:

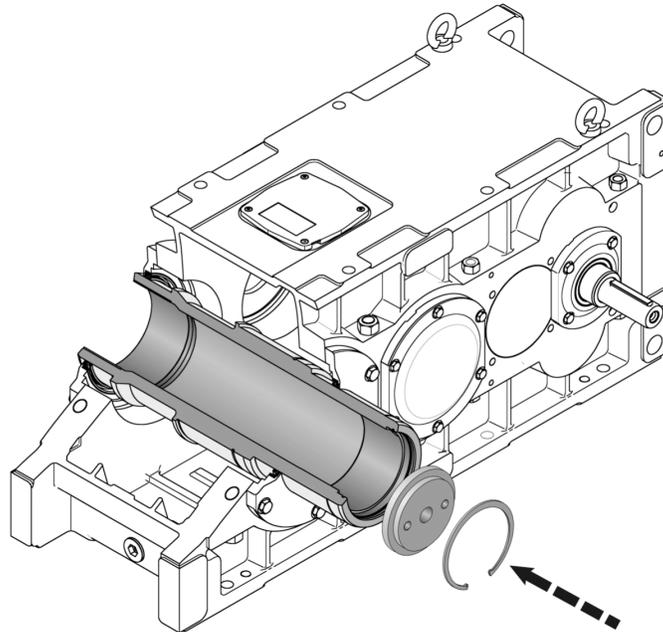
La zona di serraggio dell'anello calettatore fra l'albero cavo e l'albero della macchina deve restare tassativamente senza lubrificante.

- 1 - Prima del montaggio del riduttore, sgrassare l'albero cavo e l'albero della macchina.
- 2 - Applicare grasso lubrificante a base di saponi al litio sull'albero della macchina nella zona di $\text{Ø}d3$.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

Staffa terminale e anello di sicurezza

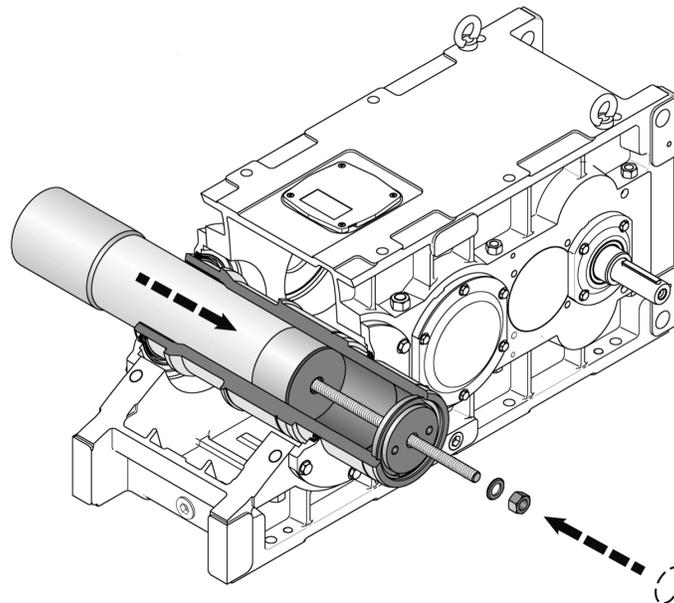
Figura 48: Staffa terminale e anello di sicurezza



3 - Mettere la staffa terminale alla base dell'albero cavo e bloccare con un anello di sicurezza.

Avvitare l'asta filettata

Figura 49: Avvitare l'asta filettata



NOTA:

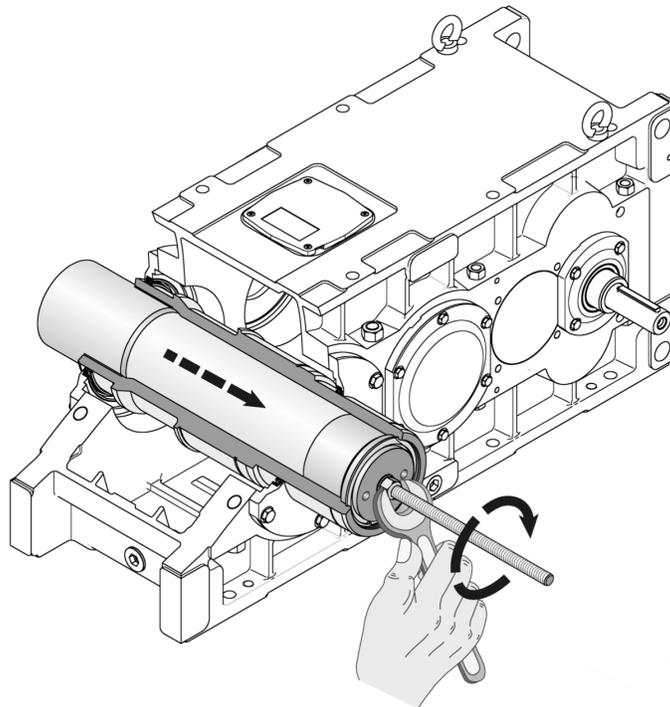
Per facilitare l'assemblaggio, spalmare con lubrificante l'asta filettata e il dado.

4 - Avvitare l'asta filettata nell'albero della macchina. Rispettare le coppie di serraggio prestabilite (Capitolo "Coppia di serraggio" pagina 68).

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

Serrare l'albero della macchina

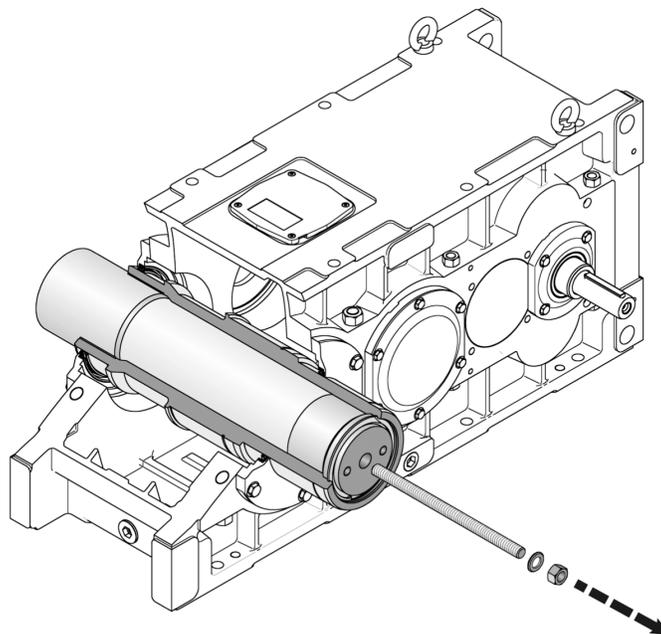
Figura 50: Serrare l'albero della macchina



5 - Serrare l'albero della macchina con un dado, fino a quando l'estremità dell'albero non aderisce alla staffa terminale.

Svitare l'asta filettata

Figura 51: Svitare l'asta filettata

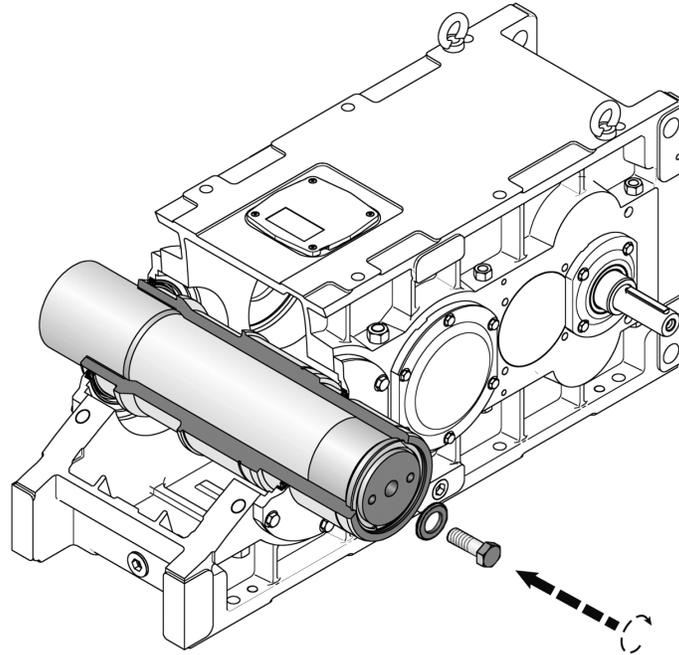


6 - Allentare il dado e svitare l'asta filettata.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

Vite di fissaggio

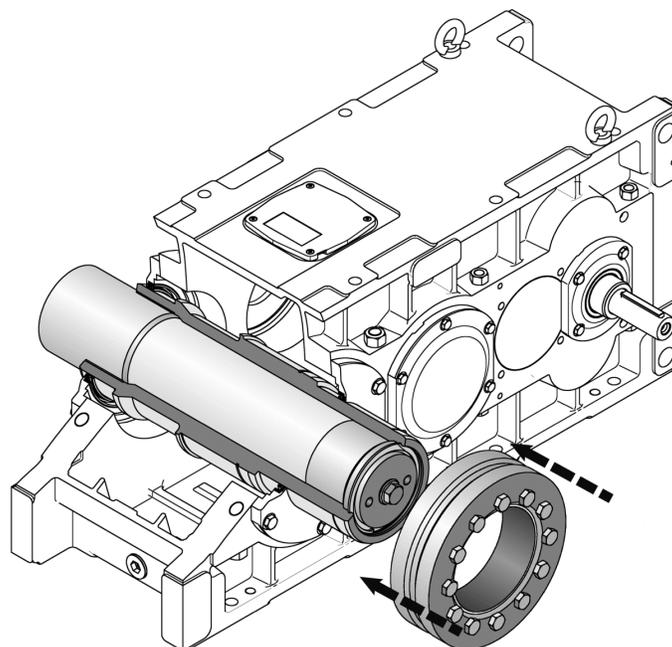
Figura 52: Vite di fissaggio



7 - Bloccare l'albero della macchina con una vite di fissaggio. Bloccare ulteriormente la vite di fissaggio con un apposito fermo per vite. Rispettare le coppie di serraggio prestabilite (Capitolo "Coppia di serraggio" pagina 68).

Anello calettatore

Figura 53: Fermo per vite

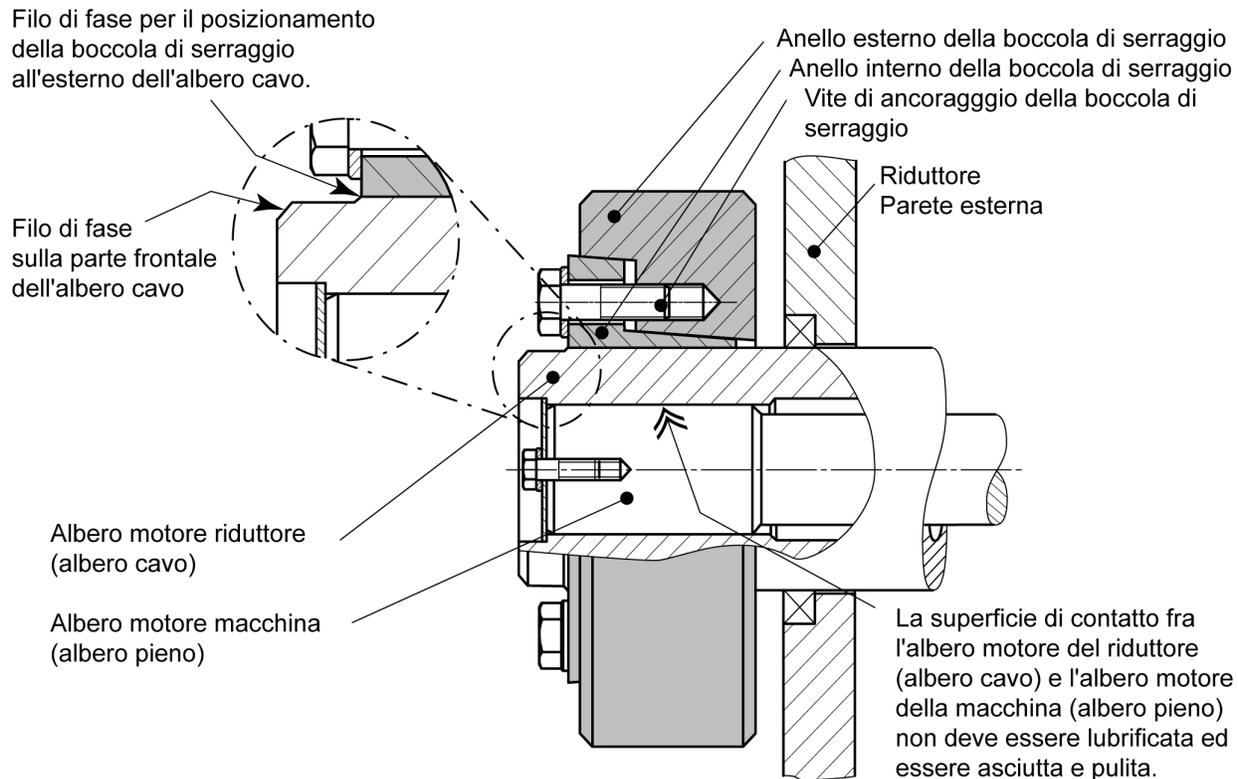


8 - Spingere l'anello calettatore allentato sull'albero cavo. Assemblaggio dell'anello calettatore, v. istruzioni per l'uso separate del produttore.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.10.3 POSIZIONAMENTO DELLA BOCCOLA DI SERRAGGIO SULL'ALBERO MOTORE DEL RIDUTTORE (ALBERO CAVO)

Figura 54: Posizionamento della boccola di serraggio



Spingere l'anello interno della boccola di serraggio sull'albero cavo a livello del filo di fase o alla posizione indicata sul disegno quotato. In tal modo viene garantita la resistenza completa della boccola di serraggio. Successivamente serrare le viti con il momento torcente richiesto nelle istruzioni d'uso della boccola di serraggio. La superficie di contatto tra il mozzo e l'albero non deve essere lubrificata ed essere asciutta e pulita.

Dopo il montaggio, tutte le superfici nude devono essere protette dalla corrosione. Si può evitare per questo l'applicazione di un mezzo protettivo che danneggia le labbra dell'anello di tenuta dell'albero o indurisce il labbro di tenuta. Il periodo di conservazione dipende dalle indicazioni del costruttore.

Vedasi Capitolo "Protezione anticorrosiva di superfici che rimangono nude." pagina 102.

AVVISO

Danno materiale dovuta a errata coppia di spunto

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.10.4 SMONTAGGIO DEL RIDUTTORE DALL'ALBERO DELLA MACCHINA

Peso elevato

AVVERTENZA

Pericolo di schiacciamento a causa di peso elevato!

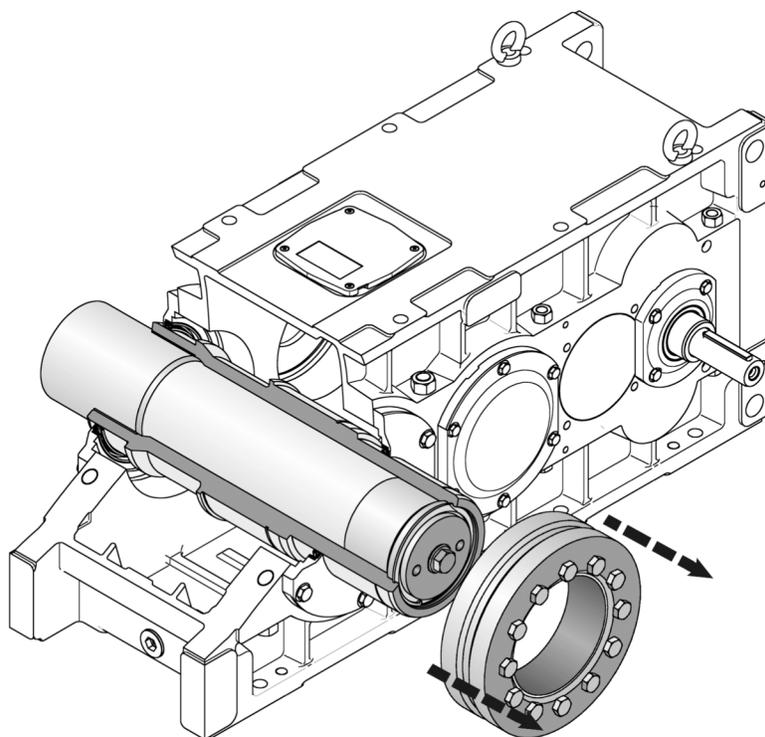
Muovendo il riduttore, si possono subire lesioni gravi o mortali a causa del suo peso elevato.

- Utilizzare appositi sollevatori di sufficiente portata. Vedi Capitolo "Trasporto, imballaggio e magazzinaggio" pagina 40.
- Bloccare il riduttore prima di staccare i collegamenti elettrici

Smontaggio

- 1 - Assicurare il riduttore contro le cadute.

Figura 55: Anello calettatore



- 2 - Smontare l'anello calettatore conf. alle istruzioni per l'uso del produttore

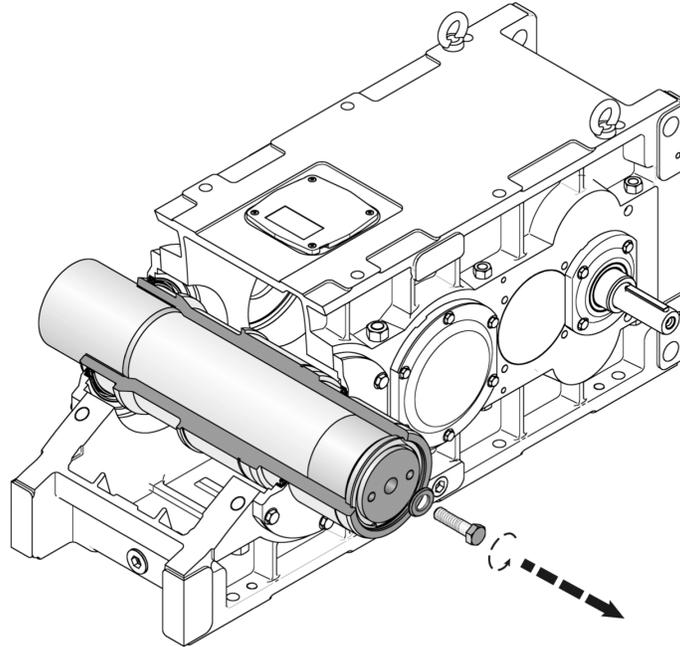
ATTENZIONE

Allentare le viti di più giri, ma non rimuoverle completamente! Sussiste un elevato rischio di incidente a per il sovraccarico delle singole viti.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

Vite di fissaggio

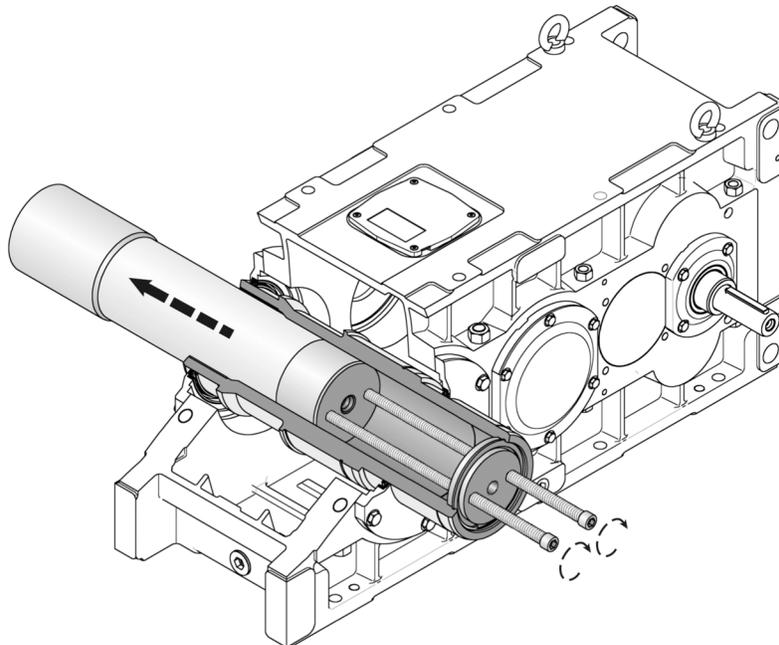
Figura 56: Allentare la vite di fissaggio



3 - Allentare e rimuovere la vite di fissaggio.

Viti di estrazione

Figura 57: Avvitare le viti di estrazione



NOTA:

Per facilitare lo smontaggio, spalmare di lubrificante le viti di estrazione e la filettatura nella staffa terminale.

4 - Avvitare le due viti di estrazione nella filettatura della staffa terminale per smontare il riduttore dall'albero della macchina.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.11 ASSEMBLAGGIO DELL'ALBERO USCITA COME ACCOPPIAMENTO A FLANGIA

Avvertenze generali

NOTE:

Dimensionamento del materiale dell'albero della macchina e del collegamento della linguetta di aggiustamento a carico del cliente, conformemente ai rispettivi carichi.

6.11.1 MISURAZIONI DELL'ACCOPPIAMENTO A FLANGIA

Figura 58: Dimensioni dell'accoppiamento flangiato

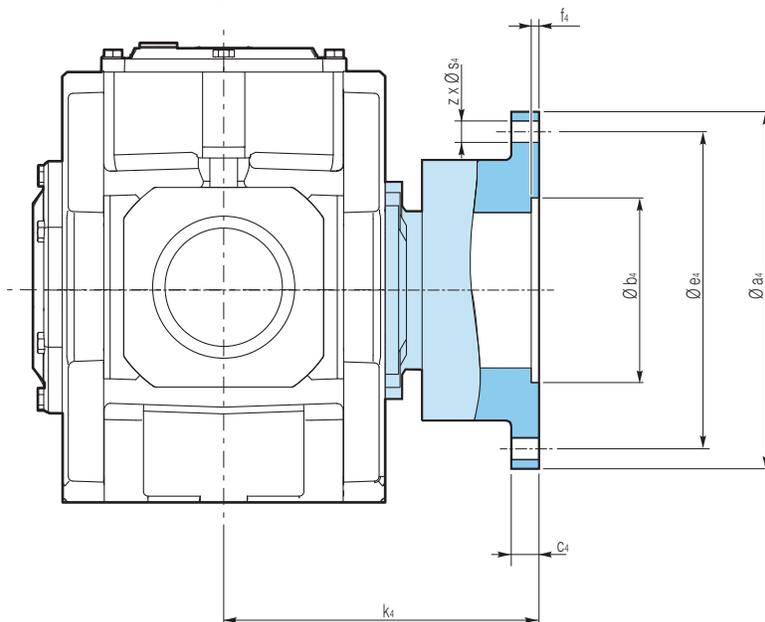


Tabella 23:

		k_4	a_4	e_4	b_4	f_4	c_4	z	s_4	Vite 1)
E2H - E3H - E4H E3B - E4B E3C - E4C	18	265	360	320	150 H7	10	25	16	22	M20x70
	19	275	380	340	150 H7	10	25	18	22	M20x70
	20	275	360	320	160 H7	10	25	18	22	M20x70
	22	320	370	320	180 H7	10	30	16	26	M24x90
	25	345	390	340	190 H7	10	30	18	26	M24x90
	26	355	390	340	190 H7	10	30	18	26	M24x90
	28	387	470	420	220 H7	12	38	20	26	M24x100
	31	397	500	450	240 H7	12	38	22	26	M24x100

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

		k_4	a_4	e_4	b_4	f_4	c_4	z	s_4	Vite 1)
E2H - E3H - E4H E3B - E4B	35	On request.								
	36									
	40									
	42									
	43									
	45									
	47									
	48									
	50									
	53									
	56									

1 - Il bullone deve essere perlomeno di classe 8.8, secondo quanto previsto dall'ISO 898.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.11.2 ASSEMBLAGGIO DELL'ACCOPIAMENTO A FLANGIA CON CONNETTORE A COMPRESIONE PER OLIO DI PRESSIONE

Assemblaggio non appropriato

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa di assemblaggio non appropriato!

Lavori eseguiti in modo non appropriato nell'accoppiamento a flangia con connettore a compressione per olio possono comportare gravi lesioni e ingenti danni materiali.

- Attenersi alle istruzioni per l'uso del dispositivo di estrazione, del dispositivo di smontaggio e della pompa.
- La pressione dell'olio non può superare la pressione max consentita di 3000 bar.
- Proteggere gli anelli a tenuta di lato entrata e lato uscita da danni e da riscaldamento superiore a 80 °C.
- Rispettare la forza max indicata del cilindro idraulico.
- Rispettare le coppie di serraggio.

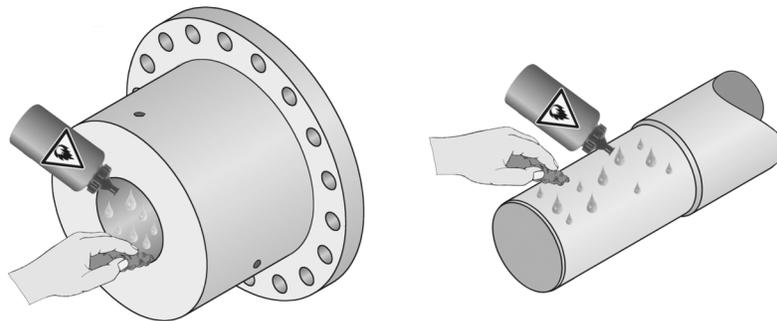
Requisiti

Per il processo di allentamento dopo il congiungimento sono necessari i seguenti componenti:

- Pompe per l'olio ad alta pressione (massimo 3000 bar ciascuna) conformemente al numero dei fori per l'olio sul mozzo
- Manometro
- Cavi di collegamento necessari

Montaggio

Figura 59: Pulire le superfici di contatto



- 1 - Pulire e sgrassare le superfici di contatto, i fori di collegamento dell'olio e le scanalature per la distribuzione dell'olio.
- 2 - Accertarsi che le giunzioni fra le superfici di contatto, pareti laterali e scanalature per la distribuzione o scarico dell'olio siano ben arrotondate e senza sbavature.

Temperatura di assemblaggio

AVVERTENZA

Pericolo di ustioni a causa di superfici molto calde!

NOTA:

Proteggere gli anelli a tenuta di lato entrata e lato uscita da danni e da riscaldamento superiore a 80 °C.

- 3 - Riscaldare il mozzo nel forno alla temperatura di assemblaggio indicata (max 250 °C).
- 4 - Montare rapidamente il mozzo sull'albero, preferibilmente in posizione verticale.
- 5 - Accertarsi che dopoo l'assemblaggio il mozzo sia fissato sull'albero e possa raffreddarsi nella posizione prevista.
- 6 - Dopo l'assemblaggio aspettare che le parti raggiungano una temperatura di ca. 20 - 25 °C.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

Contrazioni

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa di olio sotto pressione!

7 - Per disinnescare un'eventuale contrazione dei pezzi durante il processo di retrazione, immettere all'interno del mozzo con una relativa quantità di pompe un fluido per montaggi SKF LHM 300 fino a quando non fuoriesce da entrambi i lati della giuntura un anello d'olio chiuso. Eventualmente correggere la posizione del mozzo comprimendo inces-santemente olio nella fessura.

8 - Rispettare la pressione max consentita di 3000 bar.

Ridurre la pressione dell'olio

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa di spruzzi d'olio!

9 - Ridurre la pressione dell'olio aprendo con cautela la valvola di ritegno.

10 - Sospendere il collegamento per 24 ore affinché possa fuoriuscire l'olio dalla giuntura.

AVVISO

Danni ambientali a causa di fuoriuscita di olio!

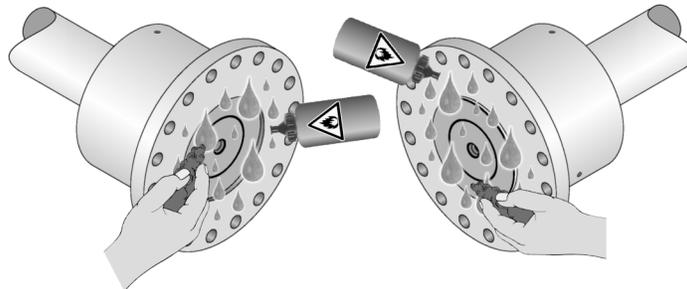
11 - Raccogliere l'olio fuoriuscito e smaltirlo in modo ecocompatibile secondo le disposizioni locali.

12 - Terminato il periodo di attesa, avvitare le viti di chiusura nella filettatura di collegamento.

- Il collegamento è caricabile.

Superfici flangiate

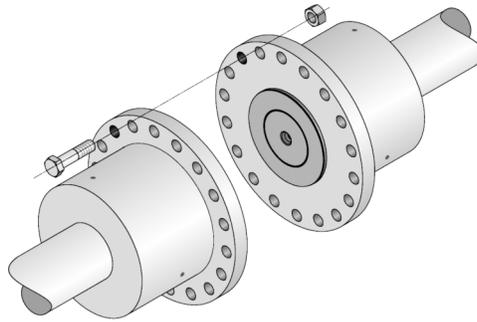
Figura 60: Superfici flangiate



13 - Pulire entrambe le superfici flangiate frontali

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

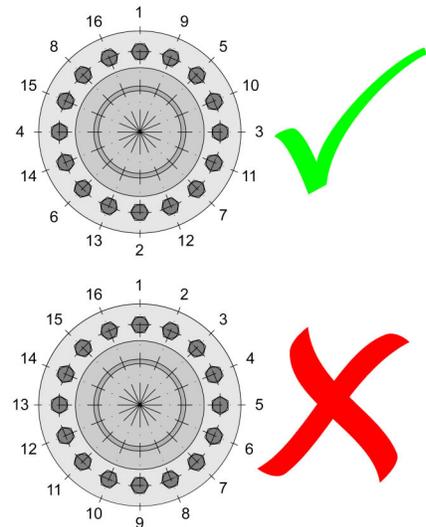
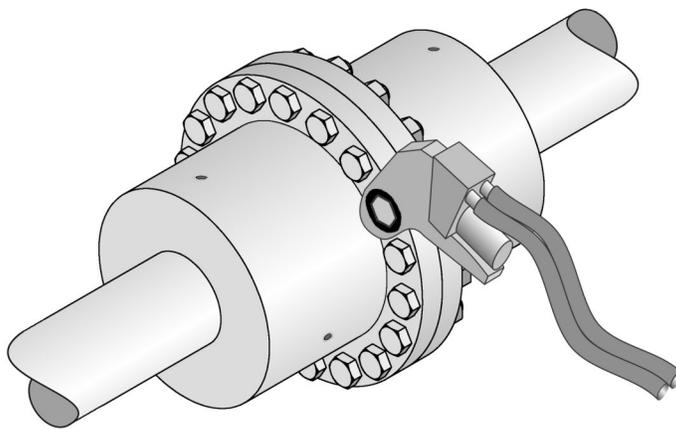
Figura 61: Allineamento reciproco



14 - Allineare l'uno con l'altro e unire gli schemi di foratura di entrambe le metà flangiate.

Serraggio delle viti

Figura 62: Serraggio delle viti



AVVISO

Danni materiali a causa di coppie di serraggio non appropriate!

Serrare le viti. Sequenza conf. a "Figura 62" pagina 97. Rispettare le coppie di serraggio (Capitolo "Coppia di serraggio" pagina 68).

Se necessario, utilizzare la chiave dinamometrica idraulica.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.11.3 SMONTAGGIO DELL'ACCOPIAMENTO A FLANGIA CON CONNETTORE A COMPRES- SIONE PER OLIO DI PRESSIONE

Smontaggio non appropriato

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa di assemblaggio non appropriato!

Lavori eseguiti in modo non appropriato nell'accoppiamento a flangia con connettore a compressione per olio di pressione possono comportare gravi lesioni e ingenti danni materiali.

- Attenersi alle istruzioni per l'uso del dispositivo di estrazione, del dispositivo di smontaggio e della pompa.
- La pressione dell'olio non può superare la pressione max consentita di 3000 bar.
- Rispettare scrupolosamente l'ordine della messa in funzione delle pompe per l'olio.
- Rispettare la forza max indicata del cilindro idraulico.
- Mettere una protezione assiale nei giunti di accoppiamento con foro conico per evitare un movimento improvviso della parte del giunto di accoppiamento da staccare.

Requisiti

I seguenti componenti sono necessari per lo smontaggio del connettore a compressione per olio di pressione:

- un cilindro idraulico (Lukas) con pompa per olio per spostare l'accoppiamento a flangia sull'albero
- pompe per l'olio ad alta pressione (almeno 3000 bar ciascuna) conformemente al numero dei fori per l'olio sul mozzo per la compressione dell'olio fra l'albero e l'accoppiamento a flangia
- manometro
- Cavi di collegamento necessari

Cilindro idraulico

Fare attenzione al tratto di spostamento e alla forza di compressione del cilindro idraulico.

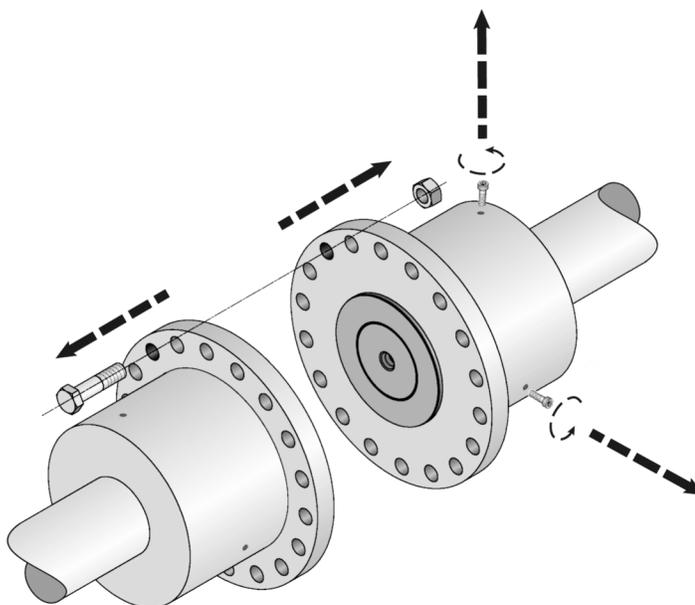
Il cilindro idraulico (Lukas) viene esclusivamente utilizzato per spostare il mozzo sull'albero.

Quando si estrae il mozzo, si deve immergerlo in uno strato di olio affinché l'albero e il mozzo non vengano danneggiati. Estrarre il mozzo in modo uniforme e senza urti.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

Separazione flangia

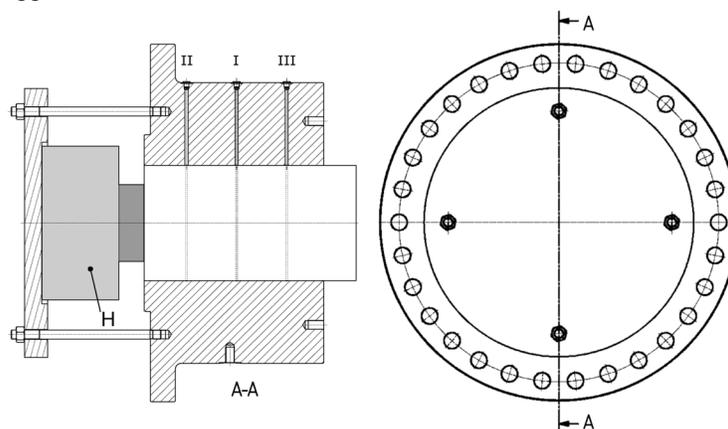
Figura 63: Separazione flangia



- 1 - Allentare le viti e separare la flangia.
- 2 - Rimuovere le viti di chiusura dei canali idraulici per l'utensile di smontaggio.
- 3 - Pulire e sgrassare le superfici di contatto, i fori di collegamento dell'olio e le scanalature per la distribuzione dell'olio.
- 4 - Accertarsi che le giunzioni fra le superfici di contatto, pareti laterali e scanalature per la distribuzione o scarico dell'olio siano ben arrotondate e senza sbavature.

Strumenti di smontaggio

Figura 64: Strumenti di smontaggio



- 5 - Per evitare lesioni alle superfici di contatto, estrarre il mozzo verticalmente pompando continuamente l'olio (per es. SKF LHDF 900) nella giuntura sullo strato di olio.
- 6 - Assemblare gli strumenti di smontaggio e il cilindro idraulico "H" conf a "Figura 64" pagina 99.

AVVISO

Danni all'ambiente a causa di fuoriuscita di olio!

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

7 - Rimuovere le viti da tutti i canali d'olio.

AVVERTENZA

Pericolo di contusioni a causa di caduta di componenti!

Mettere una protezione assiale nei giunti di accoppiamento con foro conico per evitare un movimento improvviso della parte del giunto di accoppiamento da staccare.

Pompa dell'olio

NOTA:

Effettuare il ciclo di generazione di pressione con le pompe dell'olio in linea di massima dal centro verso l'esterno.

Rispettare scrupolosamente l'ordine della messa in funzione delle pompe per l'olio.

8 - Sfiatare la prima pompa dell'olio con cavo di allacciamento e allacciarla al canale dell'olio ("Figura 64" pagina 99/I) intermedio.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa di olio sotto pressione!

9 - Generare con la pompa la pressione dell'olio fino a quando fuoriesce olio dai canali dell'olio adiacenti. Rispettare la pressione max prestabilita delle pompe dell'olio in tutte le fasi di lavoro.

10 - Sfiatare la seconda pompa dell'olio con cavo di allacciamento e allacciarla al prossimo canale dell'olio ("Figura 64" pagina 99/II).

11 - Generare pressione fino a fuoriuscita uniforme di olio a forma di anello dal lato frontale dell'albero.

12 - Sfiatare la terza pompa dell'olio con cavo di allacciamento e allacciarla al prossimo canale dell'olio ("Figura 64" pagina 99/III).

13 - Generare pressione fino a fuoriuscita uniforme di olio a forma di anello dal lato frontale del giunto di accoppiamento.

14 - Mantenere costante la pressione dell'olio in tutti i canali collegati durante il processo di estrazione.

NOTA:

Danni materiali ad albero o mozzo a causa di mancanza di olio!

15 - Se lo strato di olio fuoriesce costantemente da entrambi i lati frontali, estrarre il mozzo dall'albero con l'aiuto di un cilindro idraulico.

16 - Fare attenzione che l'anello di olio che fuoriesce dalla fessura sia costantemente presente tutt'intorno.

17 - Rispettare la forza max indicata del cilindro idraulico.

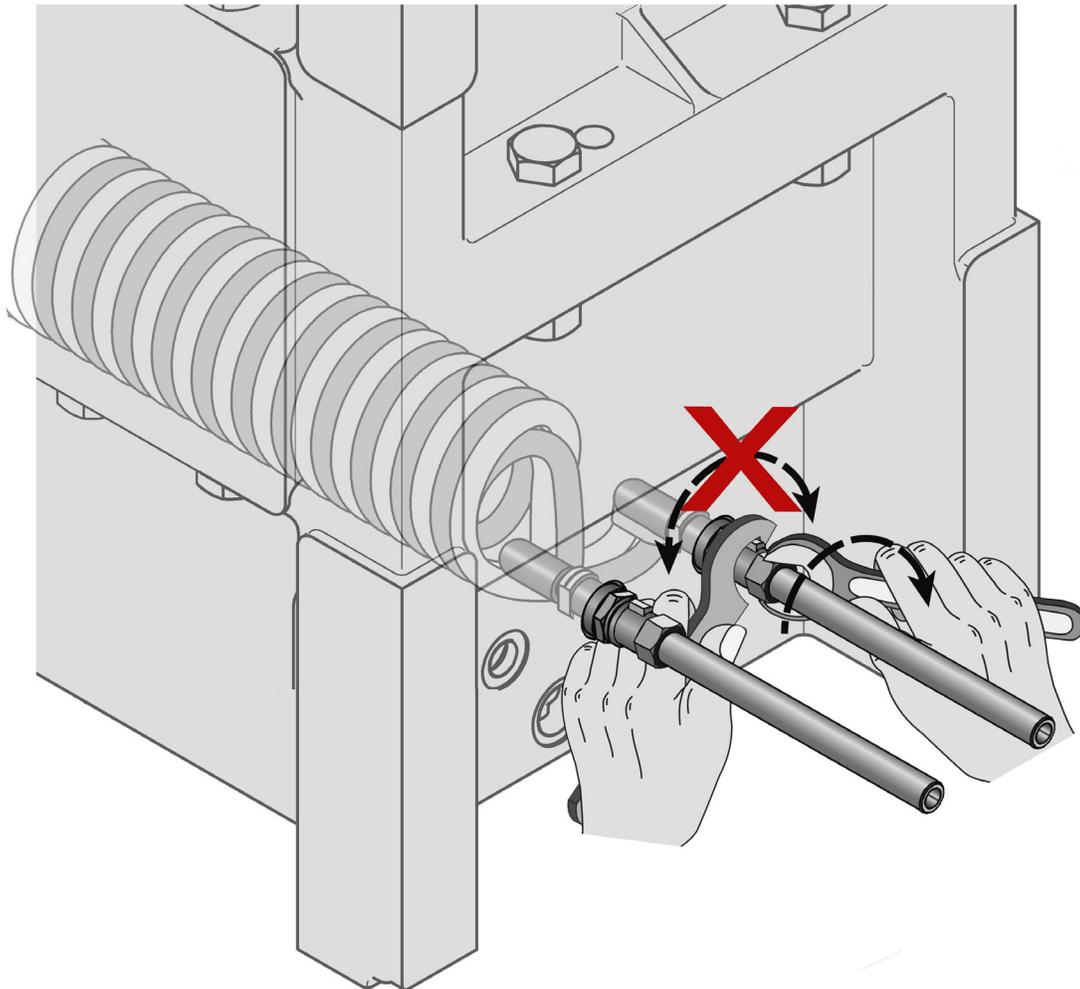
Avvertenze supplementari

- Se nonostante il pompaggio costante, il mozzo non galleggia, utilizzare olio con viscosità maggiore.
- Se in caso di impiego di un cilindro idraulico con un mozzo con diversi fori per l'olio, il mozzo non può essere estratto dall'albero con un singolo sollevamento del cilindro idraulico e deve essere recuperato, fare attenzione che il cilindro idraulico si arresti fra due fori per l'olio.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.12 MONTAGGIO DEL DISPOSITIVO DI RAFFREDDAMENTO A TUBO ALETTATO

Figura 65: Dispositivo di raffreddamento a tubo alettato



AVVISO

Danni materiali per il montaggio errato degli allacciamenti idrici sul dispositivo di raffreddamento con tubo alettato!

Se i raccordi della serpentina di raffreddamento vengono distorti all'esterno del riduttore, i punti di di raccordo sulla serpentina di raffreddamento all'interno del riduttore possono rompersi e può penetrare acqua di raffreddamento nell'olio lubrificante.

1 - Proteggere da torsioni i raccordi della serpentina di raffreddamento assemblati dal cliente all'interno del riduttore con una chiave a gancio o con un utensile simile. Vedi "Figura 65" pagina 101, mano sinistra

I punti di allacciamento a rischio sono contrassegnati nel riduttore con un adesivo.

AVVISO

Danni materiali a causa condensa dentro il riduttore!

Quando il riduttore non è in funzione è necessario chiudere la mandata del circuito di raffreddamento interno, per evitare il rischio di formazione di condensa dentro il riduttore.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.13 ALLACCIAMENTO DELL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Personale:

- Elettricista specializzato con qualifica aggiuntiva per la prevenzione delle esplosioni

NOTA:

Rispettare lo schema dell'impianto elettrico.

1 - Creare allacciamenti a regola d'arte nella morsettiera conf. agli schemi elettrici dei componenti.

PERICOLO



Pericolo di esplosione a causa di differenze potenziali!

A causa di differenze potenziali possono svilupparsi scintille di accensione con conseguenti esplosioni.

2 - Protezione dei punti di massa.

6.14 PROTEZIONE ANTICORROSIVA DI SUPERFICI CHE RIMANGONO NUDE.

Dopo il montaggio finale del riduttore e di tutti i componenti occorre pulire le superfici del riduttore che restano nude e proteggerle dalla corrosione. Le superfici nude di componenti di fornitori devono essere trattate secondo le indicazioni d'uso del fornitore.

Riguardo agli anelli di tenuta dell'albero, è possibile evitare l'applicazione di un mezzo protettivo che danneggia le labbra dell'anello di tenuta dell'albero o indurisce il labbro di tenuta. Per proteggere gli anelli di tenuta dalla protezione anticorrosiva, ingrassare l'area del labbro di tenuta.

Per la protezione anticorrosiva, si raccomanda un grasso lubrificante con alta resistenza all'acqua e una buona protezione anticorrosiva, ad es. grasso per cuscinetto volvente a base di sapone di litio. In altre aree sono ammessi mezzi protettivi a lunga durata. La durevolezza della conservazione dipende dalle specifiche e dalle istruzioni d'uso del fabbricante, a cui occorre attenersi completamente.

AVVISO

Una protezione anticorrosiva non appropriata deturpa l'ambiente e può provocare danni al prodotto e all'ambiente.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

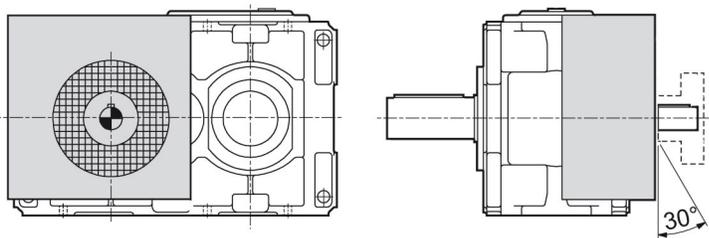
6.15 CONTROLLI PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE (CHECKLIST)

- Personale:
 - Personale di servizio

1 - Attenersi scrupolosamente alla seguente check list.

Tabella 24:

Attività	Marchio di revisione
Rimuovere le imbracature di sicurezza per il trasporto.	
Accertarsi che vengano rispettati i dati indicati sulla targhetta di identificazione del riduttore.	
Il modello deve corrispondere al modello indicato sulla targhetta di identificazione del riduttore e descritto nella conferma d'ordine.	
Il livello dell'olio deve corrispondere alla quantità di olio indicata sulla targhetta di identificazione del riduttore.	
Accertarsi che i riduttori vengano sufficientemente aerati e che non siano esposti a immissioni esterne di calore (per es. dai giunti di accoppiamento). L'aria di raffreddamento non può superare i 40 °C.	
Con motori alimentati a rete: controllare se i dati indicati sulla targhetta di identificazione di riduttore e motore e nella conferma d'ordine sono compatibili con le condizioni ambientali del luogo di impiego.	
Con il montaggio di riduttori con albero cavo e anello calettatore: la calotta protettiva deve essere assemblata in modo regolamentare.	
Accertarsi che venga rispettata la temperatura ambientale conf. a dati di conferma d'ordine e targhetta di identificazione.	
Controllare la funzionalità della messa a terra del riduttore. I componenti elettrici supplementari devono avere una messa a terra autonoma funzionante.	
Tutte le viti per il controllo dell'olio, di scarico e di sfiato nonché le valvole di sfiato devono essere liberamente accessibili.	
Per il montaggio di un giunto di accoppiamento: non devono essere utilizzate bussole distanziali come strumenti di montaggio!	
Dopo il serraggio definitivo dei dispositivi di fissaggio, verificare nuovamente l'allineamento del riduttore.	
Per il montaggio di una trasmissione a cinghia: la cinghia deve possedere fra l'estremità dell'albero entrata e l'albero del motore una sufficiente resistenza di dispersione < 10 ⁹ Ω. La puleggia per cinghia deve essere sollevata. Durante il funzionamento non possono svilupparsi forze radiali o assiali.	
Non è consentito l'azionamento libero disaccoppiato delle macchine che seguono. L'abbassamento del carico minimo può danneggiare i cuscinetti volenti del riduttore.	
Assicurare i rubinetti di scarico dell'olio contro eventuali aperture involontarie.	
Assicurare la spia di vetro del livello dell'olio contro un eventuale danno.	
Assicurarsi che il riduttore e i componenti non siano danneggiati dalla caduta di oggetti.	
Verificare l'afflusso di aria pulita di almeno 30° per un ventilatore incorporato sull'albero motore. &Vedasi Catalogo Brevini EvoMax™, Capitolo Raffreddamento ad aria	



INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.16 ULTERIORI VERIFICHE PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE NELLA ZONA EX (CHECKLIST)

- Personale:
 - Personale specializzato per zone a rischio di esplosione

1 - Attenersi scrupolosamente alla seguente check list

Tabella 25:

Attività	Marchio di revisione
I seguenti dati sulla targhetta di identificazione del riduttore devono coincidere con i valori richiesti per le zone a rischio di esplosione. - Gruppo apparecchi - Categoria Ex - Zona Ex - Classe di temperatura - Temperatura superficiale max	
Accertarsi che il montaggio del riduttore non avvenga in presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva, olii, acidi, gas, vapori, polveri o radiazioni.	
Tutti gli elementi di azionamento e di accoppiamento devono avere un'omologazione ATEX.	
Per il montaggio di una trasmissione a cinghia: la cinghia deve possedere fra l'estremità dell'albero entrata e l'albero del motore una sufficiente resistenza di dispersione $< 10^9 \Omega$.	
Prima del montaggio della calotta di protezione a carico del produttore: il produttore della calotta di protezione deve aver comprovato dopo relative analisi e verifiche che non possono generarsi fonti di ignizione (per es. scintille da attrito o urti a causa di rettifica).	
Per i motori collegati alla rete elettrica: Verificare se il motore e l'installazione del motore soddisfano i requisiti ATEX	
Tutte le apparecchiature supplementari e i sensori devono essere dotati di certificazione ATEX	
I sensori devono essere collegati correttamente al riduttore e all'unità di analisi	
L'olio deve avere la viscosità specificata	
Gli allarmi e lo spegnimento dei sensori devono essere impostati correttamente	

6.17 RIEMPIMENTO DI OLIO LUBRIFICANTE

- Personale:
 - Personale di servizio

NOTA:

Versare l'olio lubrificante quando il riduttore è fermo.

- 1 - Chiudere tutte i fori del riduttore a eccezione dell'imboccatura per l'olio e dell'aerazione del riduttore e assicurarli per evitare aperture accidentali.

AVVISO

Danni ambientali a causa di fuoriuscita di olio!

- 2 - Versare nell'apposita imboccatura i tipi di olio lubrificante prescritti e la quantità prevista (Capitolo "Selezione del tipo d'olio" pagina 113).
- 3 - Quando il riduttore non è in funzione, il livello dell'olio nel riduttore deve arrivare alla marcatura nell'asta di livello oppure al centro dell'oblò di vetro. Eventualmente correggere il livello dell'olio.
- 4 - Per i riduttori incorporati inclinati, verificare il livello dell'olio nel luogo di installazione. Per i riduttori inclinabili, portare il riduttore nella posizione iniziale, normalmente 0° in tutte le direzioni. Prestare attenzione alle indicazioni contenute nella documentazione contrattuale.
- 5 - Chiudere tutte le aperture del riduttore e bloccarle per evitare aperture accidentali.

6.18 PRIMA MESSA IN FUNZIONE

- Prima del test di funzionamento devono essere eseguiti i seguenti controlli:
 - Personale:
- Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
- Dana Motion Systems Deutschland GmbH

Condizione: se è disponibile un dispositivo di raffreddamento o di lubrificazione, questo deve essere in funzione.

- 1 - Rimuovere la protezione anticorrosione con solventi biodegradabili.
- 2 - Controllare il livello dell'olio ed eventualmente aggiungere olio (Capitolo "Riempimento di olio lubrificante" pagina 104).
- 3 - Verificare che i rubinetti di scarico dell'olio si trovino in stato "chiuso".
- 4 - Controllare la funzionalità del sensore di temperatura e di altri sensori.
- 5 - Controllare la completezza e funzionalità di rivestimenti protettivi.
- 6 - In caso di protezione anticorrosione a lungo termine vengono impiegati tappi a vite. Controllare se questi sono stati sostituiti da viti di sfiato ed eventualmente sostituirle.
- 7 - Controllare l'allineamento del riduttore.
- 8 - Avviare il riduttore entro i limiti delle temperature e delle condizioni di esercizio.

NOTA:

Se è incorporato un dispositivo antiretro, deve essere rispettato il regime minimo a distacco centrifugo.

- 9 - Controllare che le viti di fissaggio siano stabili al loro posto ed eventualmente serrarle ulteriormente. Rispettare le coppie di serraggio (Capitolo "Coppia di serraggio" pagina 68).
- 10 - Garantire che ci sia un libero afflusso di aria di raffreddamento. L'aria di scarico di altre macchine non può pregiudicare il raffreddamento.
- 11 - Tenere sotto controllo rumori abnormi, permeabilità, vibrazioni e temperature. Compilare il protocollo di messa in funzione.
- 12 - Rabboccare l'olio utilizzato nel dispositivo di raffreddamento e di lubrificazione.
- 13 - Controllare la funzionalità dei componenti.

AVVISO

Danni materiali a causa condensa dentro il riduttore!

Quando il riduttore non è in funzione è necessario chiudere la mandata del circuito di raffreddamento interno, per evitare il rischio di formazione di condensa dentro il riduttore.

INSTALLAZIONE E PRIMA MESSA IN FUNZIONE

6.19 CONTROLLI DURANTE IL TEST DI FUNZIONAMENTO DEL RIDUTTORE IN ZONA A RISCHIO DI ESPLOSIONE

ⓘ NOTA:

Un cambio di modello o una modifica dell'angolo di inclinazione per installare il riduttore in posizione inclinata sono possibili esclusivamente previo nullaosta di DANA Motion System Deutschland GmbH.

Senza previa consultazione decade l'omologazione ATEX!

- Personale:
 - Personale specializzato per zone a rischio di esplosione

1 - Attenersi scrupolosamente alla seguente check list.

Tabella 26:

Attività	Marchio di revisione
Misurare dopo 3 ore la temperatura della superficie. Non può essere superato un valore di differenza di 5 K rispetto alla temperatura di esercizio. Con un valore superiore a 5 K arrestare subito l'azionamento e consultare Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
Misurare la temperatura dell'olio. Aggiungere al valore misurato 10 K. Con questo valore stabilire l'intervallo di lubrificazione.	
In caso di riduttori con dispositivo antiretro considerare che I regimi minimi a distacco centrifugo dei dispositivi antiretro non possono essere inferiori nel funzionamento nominale.	
verificare la pressione dell'impianto di lubrificazione/raffreddamento	
verificare che la valvola di sovrappressione sia completamente chiusa durante il funzionamento	

7 FUNZIONAMENTO

7.1 FUNZIONAMENTO NORMALE

Dopo l'avvio del dispositivo di lubrificazione, dell'azionamento e dei dispositivi aggiuntivi incorporati, il riduttore funziona dopo aver raggiunto la velocità di azionamento desiderata in condizioni normali.

Dispositivi di protezione:

- Indumenti protettivi da lavoro
- Leggera mascherina di protezione delle vie respiratorie
- Occhiali di protezione
- Guanti di protezione
- Protezione per le orecchie

PERICOLO



Una pressione <1bar o >4 bar e/o una viscosità per le pompe ad albero >5000 mm²/s o per le motopompe con filtrazione >2000 mm²/s possono causare surriscaldamento e dar luogo a potenziali fonti di ignizione.

- 1 - Rispettare i momenti torcenti in uscita e le forze trasversali consentite.
- 2 - Controllare regolarmente la tenuta stagna del riduttore e se ci sono alterazioni di colore a causa di calore.
- 3 - Controllare regolarmente la presenza di depositi di polvere in zone a rischio di esplosione. Rimuovere la polvere Capitolo "Rimozione della polvere" pagina 114.

7.2 ARRESTARE IL RIDUTTORE

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni causato da avviamento accidentale del motore!

- 1 - Spegnere il motore di azionamento, v. istruzioni per l'uso del motore di azionamento.
- 1 - Bloccare il motore di azionamento per evitare accensioni accidentali. Disinserire l'alimentazione elettrica del motore di azionamento.
- 2 - Spegnere i dispositivi aggiuntivi incorporati nel riduttore o gli impianti collegati, v. istruzioni per l'uso dei rispettivi dispositivi o impianti. Assicurare dispositivi di riscaldamento, azionamenti ausiliari, pompe e altri dispositivi elettrici per evitare accensioni accidentali.

AVVISO

Danni all'ambiente causati da acqua di raffreddamento!

- 3 - In caso di riduttori con alimentazione di acqua di raffreddamento esterna, disinserire l'alimentazione elettrica della pompa e bloccare per evitare accensioni accidentali.
- 4 - Scaricare l'acqua di raffreddamento e smaltirla in modo ecocompatibile.
- 5 - In caso di riduttori con dispositivi di lubrificazione e di raffreddamento olio, disinserire l'alimentazione elettrica della pompa dell'olio lubrificante e bloccare per evitare accensioni accidentali. Altri tipi di operazioni devono essere svolte in accordo con DANA Motion System Deutschland GmbH.
- 6 - A prescindere dalle condizioni ambientali e dal periodo di esercizio del riduttore, già in caso di un breve periodo di fermo macchina programmato può essere necessaria una conservazione del riduttore. Per ulteriori informazioni rivolgersi al servizio di assistenza o ad rivenditore autorizzato. Vedi Capitolo "Servizio clienti" pagina 9.

8 MANUTENZIONE

8.1 AVVERTENZE DI SICUREZZA PER LA MANUTENZIONE

Protezione antiesplorazione

PERICOLO



Pericoli di esplosione durante i lavori di manutenzione!

La presenza in un ambiente a rischio di esplosione di sorgenti infiammabili quali scintille, fiamme libere e superfici molto calde può causare esplosioni.

- Prima di iniziare i lavori di manutenzione, procurarsi un nullaosta preventivo scritto e conservarlo fuori dalla zona a rischio.
- Eseguire i lavori di manutenzione esclusivamente in zone prive di atmosfera a rischio di esplosione.
- Impiegare esclusivamente utensili omologati per l'impiego in zone a rischio di esplosione.
- Non effettuare saldature nel riduttore.
- Non utilizzare il riduttore come punto di massa durante lavori di saldatura.

La non osservanza di queste avvertenze comporta la perdita della protezione contro le esplosioni.

Pericolo di schiacciamento

ATTENZIONE

Pericolo di schiacciamento per l'avvio involontario dell'azionamento.

Morte o gravi lesioni fisiche

- Prima dell'inizio del lavoro, interrompere la tensione del motore di azionamento.
- Assicurare il motore contro l'avvio involontario.

Pericolo di ustioni

ATTENZIONE

Pericolo di ustioni a causa del riduttore o dell'olio del riduttore molto caldi.

Lesioni fisiche gravi

- Lasciare raffreddare il riduttore e l'olio del riduttore fa una temperatura non pericolosa.

Rischio di lesioni a causa di componenti dell'azionamento.

ATTENZIONE

Pericolo di lesioni a causa della caduta di componenti del gruppo motore.

Morte o gravi lesioni fisiche

- Assicurare il gruppo propulsore contro la caduta di elementi strutturali

Pericolo di danno del riduttore

ATTENZIONE

A causa di una manutenzione inadeguata, il riduttore si può danneggiare.

- Leggere e attenersi alle istruzioni per ogni rispettiva attività fornite nei capitoli successivi.
- Accertarsi che nessun momento torcente dell'albero sia attivo prima di disbloccare le connessioni dell'albero.
- Durante le operazioni di manutenzione nessun corpo estraneo può penetrare nel riduttore.
- Accertarsi che venga utilizzato l'olio motore appropriato. Non mescolare lubrificanti sintetici fra loro o con olio lubrificante minerale.
- Non è consentita la pulizia del riduttore con idropulitore. Vedasi Capitolo "Rimozione della polvere" pagina 114.
- Dopo le operazioni di manutenzione, eseguire controlli di sicurezza e funzionamento.

Requisiti del personal e per i lavori di manutenzione.

PERICOLO



Pericolo a ccausa di qualifica inadeguata.

Gravi lesioni fisiche.

- Tutti i lavori possoo essere eseguiti solo da personale specilizzato.

- Qualora il riduttore rientri in ambito ATEX, noso necessarie particolari qualifiche aggiuntive ATEX.

Vedasi Capitolo "Requisiti del personale" pagina 16

8.2 PEZZI DI RICAMBIO

PERICOLO



Rischio di lesioni dovuto all'uso di ricambi errati!

L'uso di parti di ricambio errate o difettose può mettere in pericolo il personale, causare danni, malfunzionamenti, guasti totali ed esplosioni in ambienti esplosivi.

- Utilizzare solo parti di ricambio originali DANA Motion System Deutschland GmbH o parti di ricambio approvate da DANA Motion System Deutschland GmbH.

- In caso di dubbio consultare DANA Motion System Deutschland GmbH.

- L'uso di ricambi errati può dar luogo a fonti di ignizione.

NOTA:

Perdita della garanzia

Se non si utilizzano pezzi di ricambio omologati, decade la garanzia e l'autorizzazione per le zone a rischio di esplosione

Per garantire la funzionalità e la disponibilità operativa del riduttore, approvvigionarsi in tempo di componenti soggetti a usura e pezzi di ricambio non facilmente reperibili nel luogo di installazione. Per ulterio-ri informazioni contattare il Servizio clienti Capitulo "Servizio clienti" pagina 9.

Per ordinare pezzi di ricambio, avvalersi delle informazioni contenute nelle liste dei pezzi di ricambio e nei disegni di assemblaggio e dei pezzi di ricambio allegati alle liste dei pezzi di ricambio.

Acquistare i pezzi di ricambio presso il concessionario autorizzato o direttamente da DANA Motion System Deutschland GmbH. Dati di contatto Capitulo "Servizio clienti" pagina 9.

Ordinando pezzi di ricambio, fornire le seguenti informazioni:

- designazione del riduttore
- n. di serie (v. targhetta di identificazione)
- n. ordine
- eventualmente una foto del componente

8.3 UMIDITÀ

Aumento di umidità

ATTENZIONE

Il tasso di umidità consentita ammonta in media al 75%. Per brevi periodi è consentito un tasso di umidi-tà max dell'85%.

- Se il tasso di umidità dell'aria supera l'85% è necessario utilizzare un filtri di sfiato essiccanti a perdere.

- Se si è in presenza di alta umidità per periodi più lunghi, il contenuto d'acqua nell'olio deve essere analizzato.

- Non possono essere superati i valori indicati dal produttore di olio lubrificante.

8.4 SCHEMA DI MANUTENZIONE

Nei paragrafi seguenti sono descritti i lavori di manutenzione indispensabili per un funzionamento ottimale e senza difetti del riduttore.

Nel caso in cui durante i controlli periodici si dovesse rilevare un aumento di usura, accorciare i rispettivi intervalli di manutenzione conf. all'entità effettiva dei danni di usura rilevati. Per ulteriori informazioni su lavori e intervalli di manutenzione contattare DANA Motion System Deutschland GmbH, dati di contatto Capitolo "Servizio clienti" pagina 9.

PERICOLO



Una manutenzione inadeguata può dar luogo a potenziali fonti di ignizione.

Tabella 27:

Intervallo	Intervento di manutenzione
La prima volta dopo 500 ore di funzionamento	Primo cambio d'olio dopo la prima messa in funzione. Vedi Capitolo "Tabella per cambio olio" pagina 112.
quotidianamente	Verificare la temperatura dell'alloggiamento
	Controllare l'azionamento per rumore insolito
	Il livello dell'olio. Vedi Capitolo "Controllo del livello dell'olio" pagina 114.
	Verificare l'alterazione di colore dovuta alla temperatura delle parti del riduttore. Arrestare eventualmente il riduttore e contattare Dana Motion Systems Deutschland GmbH.
	Controllare la funzionalità delle connessioni di messa a terra e dei cavi di messa a terra. Eventualmente ripristinare.
settimanalmente	Verificare se ci sono depositi di polvere ed eventualmente rimuovere la polvere. È vietato utilizzare una pulitrice ad alta pressione per pulire il riduttore ed è vietato spruzzare prodotti detergenti e acqua sul riduttore. Dell'acqua può affluire nel riduttore a causa dello scarico d'aria. Le guarnizioni e i componenti possono essere danneggiati. Vedi Capitolo "Rimozione della polvere" pagina 114.
	Riempire o cambiare l'olio vedere tabella per cambio olio Vedi Capitolo "Tabella per cambio olio" pagina 112.
Ogni 3000 ore di funzionamento, ogni 6 mesi minimo	Lubrificare di nuovo le guarnizioni Taconite e le guarnizioni senza contatto Labyrinth con grasso lubrificante. Vedi Capitolo "Lubrificazione con grasso lubrificante delle guarnizioni Taconite e delle tenute a labirinto senza contatto" pagina 119
Durante l'ispezione del riduttore, secondo le condizioni di funzionamento, ogni 12 mesi al massimo.	verificare la presenza di depositi e incrostazioni dei dispositivi di raffreddamento e di riscaldamento. Vedi Capitolo "Controllo degli elementi riscaldanti (escludere la presenza di depositi)" pagina 118.
	Verificare il serraggio delle viti di fissaggio e i guasti.
	Verificare l'allineamento e il funzionamento degli elementi di trasmissione sull'albero motore e l'albero primario.
	Pulire il riduttore con un ventilatore puntato direttamente sugli alberi. Per i ventilatori elettrici, attenersi alle rispettive indicazioni dei fornitori
	Verificare la tenuta di tubature e serraggi. Verificare i tubi di gomma per danni dovuti all'invecchiamento.
	Pulire le superfici del riduttore e ripristinare o rinnovare la protezione anticorrosiva. Vedi Capitolo "Controllo e regolazione della tensione della cinghia" pagina 118.

Intervallo	Intervento di manutenzione
Manutenzioni come da indicazioni del fabbricante	Controllare la tensione della cinghia ed eventualmente ritensionare. Vedi Capitolo "Controllo e regolazione della tensione della cinghia" pagina 118.
	Pulire i filtri ed eventualmente sostituirli.
	Verificare l'arresto indietreggio
	Cambiare l'acqua di raffreddamento. Vedi Capitolo "Cambio dell'acqua di raffreddamento" pagina 120.
	Controllare il circuito dell'olio esterno. Vedi Capitolo "Controllo del circuito dell'olio esterno" pagina 117.
Secondo ATEX	Prima di raggiungere la Lnmr2 per le Zone 1 e 21 o la Lnmr10 per le Zone 2 e 22 sostituire i cuscinetti

8.5 TABELLA PER CAMBIO OLIO

Panoramica



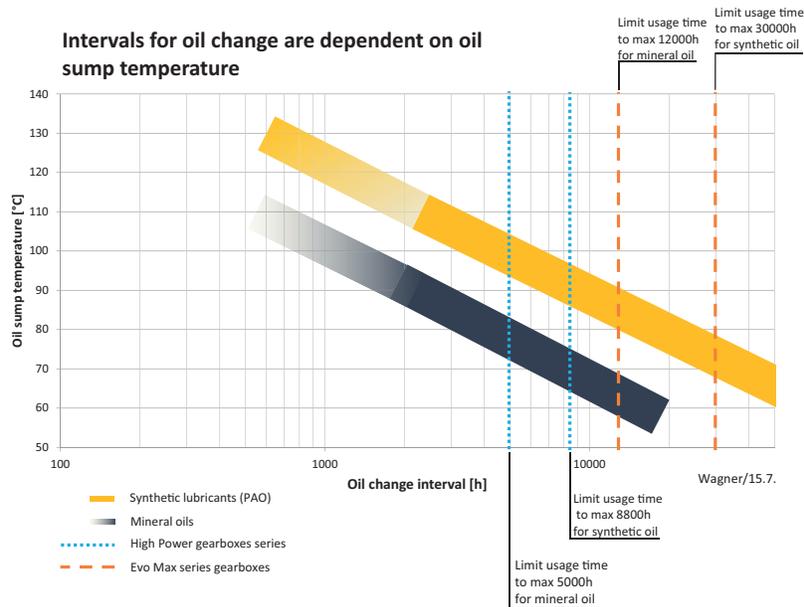
- Tipi di olio Capitolo "Selezione del tipo d'olio" pagina 113
- Tipi di grasso Capitolo "Grasso" pagina 113
- Controllare il livello dell'olio Capitolo "Controllo del livello dell'olio" pagina 114
- Cambio dell'olio Capitolo "Cambio dell'olio" pagina 116
- Controllare il circuito dell'olio esterno Capitolo "Controllo del circuito dell'olio esterno" pagina 117

PERICOLO

Una manutenzione inadeguata può dar luogo a potenziali fonti di ignizione.

Intervallo	Intervento di manutenzione
la prima volta dopo 500 h	Cambiare l'olio.
	Pulire la spia/spioncino per il controllo del livello dell'olio.
controllare quotidianamente	il livello dell'olio e se necessario rabboccare.
	Verificare la presenza di perdite nel riduttore.
	Controllare la temperatura dell'olio.
rabboccare settimanalmente	l'olio lubrificante fino al centro della spioncino di vetro, dell'asta di livello o della spia per il controllo del livello dell'olio.
Intervallo: vedi diagramma "Figura 65" pagina 101	Cambiare l'olio.
	Pulire la spia/spioncino per il controllo del livello dell'olio.

Figura 66: Valori indicativi per intervalli del cambio olio



Gli intervalli del cambio olio sono valori indicativi e possono differire in eccesso e in difetto a seconda delle condizioni limite dell'applicazione.

Effettuando verifiche regolari dell'olio è possibile estendere significativamente l'intervallo di sostituzione dell'olio, in accordo con il produttore dell'olio stesso; le verifiche dovranno essere effettuate almeno ogni 6 mesi (3000h).

IMPORTANTE:

Intervallo di sostituzione olio in funzione della temperatura di esercizio e dell'olio utilizzato (grafico);

Per la serie di riduttori EvoMax:

- al più tardi dopo 5 anni (30000h) per l'olio sintetico;
- al più tardi dopo 2 anni (12000h) per l'olio a base minerale.

Per la serie di riduttori High Power:

- al più tardi dopo 1 anno (8800h) per olio sintetico;
- al più tardi dopo 1 anno (5000h) per l'olio a base minerale.

8.6 SELEZIONE DEL TIPO D'OLIO

I lubrificanti utilizzati devono soddisfare i requisiti minimi CLP conf. a DIN 51517 parte 3.

Nella conferma d'ordine e sulla targhetta di identificazione sono indicati la viscosità dell'olio e i tipi d'olio consentiti.

8.7 GRASSO

Per lubrificare le tenute a labirinto possono essere utilizzati esclusivamente grassi a base di saponi al litio con olio di base minerale della classe 2 NLGI (DIN 51818).

8.8 LAVORI DI MANUTENZIONE

8.8.1 PREPARATIVI

Prima di iniziare tutti i lavori di manutenzione procedere come segue:

- Personale:
 - Personale di servizio
 - Elettrotecnico qualificato con competenza aggiuntive in materia di protezione contro le esplosioni
- Utensile speciale:
 - Utensili omologati per zona potenzialmente esplosiva

Requisiti: i disegni dei pezzi di ricambio sono disponibili per evitare danni ai componenti a causa di errori di assemblaggio o di smontaggio.

- 1 - Accertarsi che non ci sia atmosfera a rischio di esplosione.
- 2 - Disinserire il riduttore e aspettare che il riduttore sia installato.
- 3 - Allentare il sistema di lubrificazione a freddo. Alleviare la pressione.
- 4 - Disinserire gli azionamenti, i dispositivi aggiuntivi e bloccarli per impedire accensioni accidentali.

PERICOLO



Pericolo di esplosione a causa di resistenza di riscaldamento!

Una resistenza di riscaldamento ad alta temperatura può far evaporare l'olio restante e provocare un'esplosione.

- 5 - Interrompere un eventuale riscaldamento e bloccarlo per impedire accensioni accidentali.
- 6 - Lasciare raffreddare il riduttore.
- 7 - Bloccare il riduttore per impedire un avvio accidentale e torsioni.
- 8 - Disinserire un'eventuale alimentazione elettrica e bloccare per impedire accensioni accidentali.
- 9 - Se nella fase di manutenzione si devono aprire coperchi di manutenzione, mettere in conto una fuoriuscita di nebbia d'olio.

AVVISO

Danni materiali a causa condensa dentro il riduttore!

Quando il riduttore non è in funzione è necessario chiudere la mandata del circuito di raffreddamento interno, per evitare il rischio di formazione di condensa dentro il riduttore.

AVVISO

Nel caso in cui la vernice del riduttore si sia danneggiata (ad esempio aprendo il coperchio di manutenzione, il tappo di riempimento dell'olio o durante i lavori di montaggio o di smontaggio del riduttore), l'operatore deve effettuare i necessari ritocchi. In caso di ruggine o di altri danni derivanti da precedenti compromissioni della verniciatura, è esclusa ogni responsabilità del produttore.

In caso di riverniciatura del riduttore, i labbri di tenuta delle guarnizioni dell'olio, le viti di sfiato, i tubi flessibili, la targhetta di identificazione, gli adesivi e gli elementi in gomma devono essere mascherati.

MANUTENZIONE

8.8.2 RIMOZIONE DELLA POLVERE

- Personale:
 - Personale di servizio
- Dispositivi di protezione:
 - Occhiali di protezione
 - Guanti di protezione
 - Protezione delle vie respiratorie
 - Indumento protettivo

AVVISO

Danni materiali per utilizzo di idropulitrice!

Una pulizia non appropriata può danneggiare le guarnizioni e i componenti.

- Non utilizzare l'idropultrice.
- Non spruzzare il riduttore con acqua e prodotti detergenti.
- Evitare qualsiasi contatto di detergenti con le guarnizioni dell'olio.

NOTA:

Non far alzare la polvere.

⚠ PERICOLO



Gli strati di polvere aumentano il calore e possono incendiarsi o dar luogo a potenziali fonti di ignizione. Devono essere rimossi prima che superino i 5 mm.

8.8.3 CONTROLLO DEL LIVELLO DELL'OLIO

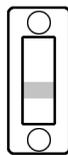
NOTA:

Controllare il livello dell'olio soltanto con riduttore raffreddato e in posizione verticale.

Per i riduttori incorporati inclinati, verificare il livello dell'olio nel luogo di installazione. Per i riduttori inclinabili, portare il riduttore nella posizione iniziale, normalmente 0° in tutte le direzioni. Prestare attenzione alle indicazioni contenute nella documentazione contrattuale.

Spioncino, spia di vetro per controllare il livello olio

Figura 67: Esempio marcatura

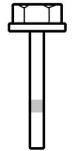


Per i riduttori con spioncino o spia di vetro, il livello dell'olio con riduttore in posizione verticale e olio fermo deve coincidere con la marcatura o con il centro della spia di controllo.

Asta di controllo del livello olio

- Personale:
 - Personale di servizio
- Dispositivi di protezione:
 - Indumenti protettivi da lavoro
 - Guanti di protezione
 - Occhiali di protezione
 - Leggera mascherina di protezione delle vie respiratorie

Figura 68: Esempio marcatura



- 1** - Svitare l'asta di controllo del livello olio ed estrarla.
- 2** - Pulire l'asta di controllo del livello olio con un panno.
- 3** - Inserire di nuovo completamente l'asta di controllo del livello olio ed estrarla di nuovo.
 - Il livello dell'olio deve trovarsi all'interno delle marcature.
- 4** - Eventualmente rabboccare l'olio Capitolo "Riempimento di olio lubrificante" pagina 104.
- 5** - Smaltire in modo appropriato il panno con cui è stata pulita l'asta di controllo del livello olio.

MANUTENZIONE

8.8.4 CAMBIO DELL'OLIO

- Personale:
 - Personale di servizio
 - Dispositivi di protezione:
 - Indumenti protettivi da lavoro
 - Guanti di protezione
 - Occhiali di protezione
 - Protezione delle vie respiratorie
 - Utensile speciale
 - Recipiente di raccolta olio
- 1 - Arrestare il riduttore e bloccarlo per impedire il riavvio accidentale.

NOTA:

L'olio a freddo possiede una scarsa fluidificazione che rende più difficile un completo svuotamento dell'olio. Per questo motivo per far defluire l'olio il riduttore deve essere a temperatura d'esercizio.

Recipiente di raccolta olio

2 - Mettere il recipiente di raccolta olio sotto la vite di scarico olio.

ATTENZIONE

Pericolo di ustioni a causa di olio caldo!

La temperatura dell'olio è ancora troppo alta per intraprendere qualsiasi operazione. Per questo motivo sussiste il pericolo di ustioni.

- 3 - Aprire la vite di scarico dell'olio. Aprire tutte le bocche di immissione olio, viti e ventole di sfiato.
- L'olio defluisce nel recipiente di raccolta olio.

Spioncino di vetro

4 - Pulire lo spioncino di vetro.

Filtro

5 - Cambiare il filtro. V. istruzioni per l'uso del produttore.

6 - Aprire la bocca di immissione olio.

Tipo di olio

AVVISO

Danni materiali dovuti all'utilizzo di diversi tipi di olio!

È vietato mescolare diversi tipi di olio.

Se occorre cambiare il tipo di olio, sciacquare prima il serbatoio dell'olio con il nuovo tipo di olio. Riempire il serbatoio di olio nuovo e far defluire di nuovo l'olio dal serbatoio.

AVVISO

Danni materiali dovuti a sporcizia nella tanica dell'olio!

Versare l'olio nuovo nel riduttore utilizzando un filtro nell'apposita imboccatura per l'olio (filtro max 25 µm).

- Eventuali sporcizie presenti all'interno della tanica dell'olio non possono entrare nel riduttore!
- La giusta quantità di olio è visibile dallo spioncino di vetro, dall'asta di controllo del livello dell'olio, dall'oblò oppure dall'apertura di trabocco.

Vite magnetica

- 7 - Rimuovere dal riduttore eventualmente sciacquando con olio nuovo depositi di morchia e di abrasione.
- 8 - Pulire la vite magnetica.
- 9 - Chiudere tutte le bocche di immissione olio, viti e ventole di sfianto e bloccarle per evitare aperture accidentali.

ⓘ NOTA:

Se il riduttore viene azionato con un impianto di lubrificazione esterno, le tubature devono essere sfiatate.

- 10 - Raccogliere eventualmente olio lubrificante fuoriuscito.

Olio vecchio

- 11 - Smaltire l'olio in modo ecocompatibile.
- 12 - Protocollare il cambio dell'olio con il protocollo "cambio olio" (Allegato "Protocolli" pagina 134).

8.8.5 CONTROLLO DEL CIRCUITO DELL'OLIO ESTERNO

ⓘ NOTA:

V. istruzioni per l'uso del produttore.

Personale:

- Personale di servizio

Dispositivi di protezione:

- Indumenti protettivi da lavoro
- Guanti di protezione
- Occhiali di protezione
- Leggera mascherina di protezione delle vie respiratorie

- 1 - Pulizia e sostituzione dei filtri
- 2 - Con riduttori con impianti di raffreddamento e di lubrificazione cambiare l'olio nell'impianto di lubrificazione.

8.8.6 CONTROLLO DEGLI ELEMENTI DI COLLEGAMENTO

- Personale:

- Personale di servizio

- Dispositivi di protezione:

- Indumenti protettivi da lavoro
- Guanti di protezione
- Occhiali di protezione
- Leggera mascherina di protezione delle vie respiratorie

- 1 - Controllare la funzionalità e la stabilità di tutti i collegamenti del riduttore con l'impianto circostante e con i componenti.
- 2 - Verificare la presenza di danni nei tubi flessibili.
- 3 - In caso di danni sostituire i flessibili.
- 4 - Rispettare la durata max dei tubi flessibili.

8.8.7 CONTROLLO DEGLI ELEMENTI RISCALDANTI (ESCLUDERE LA PRESENZA DI DEPOSITI)

- Personale:
 - Elettricista specializzato con qualifica aggiuntiva per la prevenzione delle esplosioni
- e - Dispositivi di protezione:
 - Guanti di protezione
 - Indumenti protettivi da lavoro
 - Occhiali di protezione
 - Leggera mascherina di protezione delle vie respiratorie
- 1 - Staccare l'elemento riscaldante dall'alimentazione elettrica e farlo raf-freddare.
Bloccare il riscaldamento per impedire accensioni accidentali.
- 2 - Far raffreddare l'olio lubrificante.
- 3 - Verificare la presenza di depositi e danni negli elementi riscaldanti.
- 4 - Rimuovere eventuali depositi o sostituire l'elemento riscaldante.

8.8.8 CONTROLLO DEGLI ELEMENTI DI TRASMISSIONE FLESSIBILI NEI GIUNTI DI ACCOPPIAMENTO

NOTA:

V. istruzioni per l'uso del produttore.

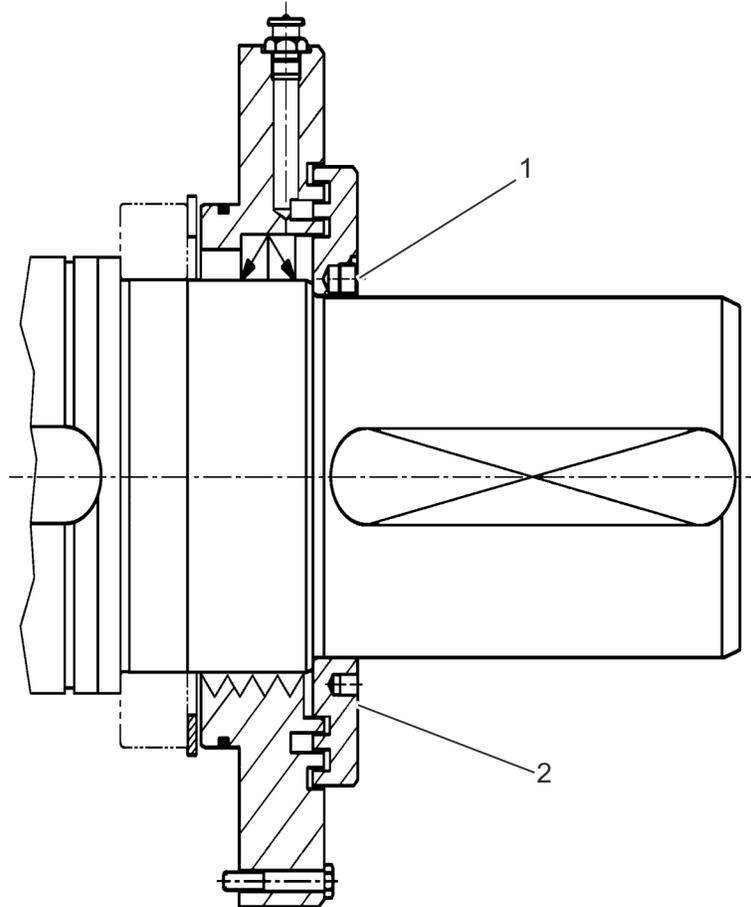
- Personale:
 - Personale di servizio
- Dispositivi di protezione:
 - Indumenti protettivi da lavoro
 - Guanti di protezione
 - Occhiali di protezione
 - Leggera mascherina di protezione delle vie respiratorie
- 1 - Esaminare l'elastomero conf. alle istruzioni per l'uso del produttore del giunto di accoppiamento ed eventualmente sostituire gli elementi di trasmissione.
Rispettare la durata max dell'elastomero.

8.8.9 CONTROLLO E REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DELLA CINGHIA

- Personale:
 - Personale di servizio
- Dispositivi di protezione:
 - Guanti di protezione
 - Occhiali di protezione
- 1 - Controllare la tensione della cinghia ed eventualmente correggere, v. istruzioni per l'uso del produttore.

8.8.10 LUBRIFICAZIONE CON GRASSO LUBRIFICANTE DELLE GUARNIZIONI TACONITE E DELLE TENUTE A LABIRINTO SENZA CONTATTO

Figura 69: Guarnizioni



1 - Variante guarnizione Taconite

2 - Variante guarnizione a labirinto senza contatto

- Personale:
 - Personale di servizio
- Dispositivi di protezione:
 - Indumenti protettivi da lavoro
 - Guanti di protezione
- Materiali:
 - Grasso per cuscinetti volventi a base di saponi al litio per guarnizioni

1 - Mettere fuori funzione il riduttore spegnendo il motore e bloccare per impedire una messa in funzione accidentale.

2 - Nei punti di lubrificazione delle guarnizioni Taconite o delle guarnizioni a labirinto senza contatto (raccordo piatto per lubrificazione AR ¼ DIN 3404) comprimere ogni 3000 ore di esercizio o dopo max 6 mesi grasso lubrificante a base di saponi di litio fino a quando non fuoriesce grasso fresco dalla guarnizione.

MANUTENZIONE

Quantità di grasso [ml]

Tabella 28:

	Grandezza del riduttore	14/16	18/20	22/25	28/31	35/40	42/45/47	50/53/56	60/63/67
Tipi di riduttori									
E2H, E3H, E4H	EN	45	60	70	70	90	120	130	180
	US	110	170	190	250	220	290	400	370
E3B, E3C	US	20	40	55	60	110	110	130	130
	AB	110	170	190	250	220	290	400	370
E4B, E4C	US	15	20	40	40	55	60	110	110
	AB	110	170	190	250	220	290	400	370

EN Lato albero entrata

US Lato albero uscita

3 - Ruotare lentamente l'albero in modo uniforme affinché si distribuisca bene il grasso lubrificante.

4 - Raccogliere l'olio fuoriuscito e smaltirlo in modo ecocompatibile.

8.8.11 CAMBIO DELL'ACQUA DI RAFFREDDAMENTO

NOTA:

V. istruzioni per l'uso del raffreddamento.

8.8.12 MISURE PREVENTIVE A TERMINE DELLA MANUTENZIONE

- Personale:
 - Personale di servizio

Dopo aver terminato i lavori di manutenzione e prima di avviare il riduttore procedere come segue:

- 1** - Controllare la stabilità di tutti i collegamenti a vite svitati in precedenza e assicurarli per impedire aperture accidentali.
- 2** - Esaminare se tutti i dispositivi di protezione e coperture rimossi in precedenza sono stati di nuovo montati in modo regolamentare.
- 3** - Accertarsi che gli utensili, i materiali e altre attrezzature utilizzati siano stati rimossi dall'area di lavoro.
- 4** - Pulire l'area di lavoro ed eventualmente rimuovere sostanze fuoriuscite come per es. liquidi e simili.
- 5** - Accertarsi che tutti i dispositivi di sicurezza del riduttore funzionino perfettamente.
- 6** - Accertarsi che nessuno soste in zona di pericolo.
- 7** - Rimuovere eventuali segnali di pericolo e avvertenze.

9 GUASTI

Nel seguente capitolo sono descritte le possibili cause di guasti e le relative contromisure per eliminarli.

In caso ripetuto di guasti accorciare gli intervalli di manutenzione conformemente al carico effettivo.

Rispettare gli intervalli accorciati in caso di utilizzo in zone potenzialmente esplosive.

In caso di guasti che non si possono eliminare attenendosi alle seguenti indicazioni, contattare DANA Motion System Deutschland GmbH, dati di contatto Capitolo "Servizio clienti" pagina 9.

9.1 AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'ELIMINAZIONE DI GUASTI

Protezione antiesplorazione

PERICOLO



Pericoli di esplosione durante la riparazione di guasti!

La presenza in un ambiente a rischio di esplosione di sorgenti infiammabili quali scintille, fiamme libere e superfici molto calde può causare esplosioni.

- Prima di iniziare i lavori per riparare eventuali guasti, procurarsi un nullaosta di lavoro preventivo scritto e conservarlo fuori dalla zona a rischio.
- Riparare i guasti esclusivamente in zone prive di atmosfera a rischio di esplosione.
- Impiegare esclusivamente utensili omologati per l'impiego in zone a rischio di esplosione.

La non osservanza di queste avvertenze comporta la perdita della protezione contro le esplosioni.

Come comportarsi in caso di guasti

Informazioni generali:

- 1 - In caso di guasti che rappresentano un pericolo diretto per persone o oggetti, arrestare subito il riduttore.
- 2 - Informare subito del guasto i responsabili sul luogo operativo.
- 3 - Accertare le cause del guasto.
- 4 - A seconda del tipo di guasto, farlo riparare dal Dana Motion Systems Deutschland GmbH oppure ripararlo autonomamente con personale specializzato autorizzato.

NOTA:

Tutti i guasti elencati in seguito possono essere riparati da:

- personale specializzato per zone a rischio di esplosione
- Dana Motion Systems Deutschland GmbH

9.2 SEGNALAZIONE DI GUASTO

I seguenti indizi indicano la presenza di un guasto:

- il motore o il riduttore non ruotano
- temperatura aumentata
- rumori anomali
- vibrazioni
- depositi di polvere
- spia dei sensori di misurazione (se disponibile)
- fuoriuscita di liquido oppure sviluppo di nebbia

9.3 TABELLA GUASTI

- Personale:
 - Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
 - Dana Motion Systems Deutschland GmbH
- Dispositivi di protezione:
 - Indumenti protettivi da lavoro
 - Guanti di protezione
 - Scarpe di sicurezza
 - Protezione delle vie respiratorie
 - Occhiali di protezione
- Utensile speciale:
 - Utensili omologati per zona potenzialmente esplosiva

GUASTI

Tabella 29:

N°	Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio	Personale
1	Rumori anomali, uniformi	Danni ai cuscinetti	Controllare l'olio, cambiare i cuscinetti.	
		Irregolarità nella dentatura	Telefonare al Servizio clienti di Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
		Contrazione dell'alloggiamento	Controllare l'ancoraggio del riduttore ed eventualmente correggerlo.	
		Basamento del riduttore difettoso	Rinforzare il basamento del riduttore.	
		regimi del motore non adatti	Controllare il convertitore di frequenza.	
		allineamento insufficiente	Allineare il riduttore.	
2	Rumori anomali, uniformi	Olio lubrificante impuro a causa di corpi estranei	Arrestare il riduttore. Controllare l'olio. Telefonare al Servizio clienti di Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
		Resistenza dell'impianto	Controllare l'impianto.	
3	Rumori causati dal sistema di fissaggio del riduttore.	Sistema di fissaggio del riduttore allentato	Sostituire eventualmente gli elementi di fissaggio e bloccarli. Rispettare le coppie di serraggio (Capitolo "Coppia di serraggio" pagina 68.	
4	Cuscinetti troppo caldi Cuscinetti danneggiati	Livello dell'olio troppo ridotto. Olio troppo vecchio.	Correggere il livello dell'olio o cambiare l'olio.	
		Controllare i cuscinetti ed eventualmente sostituirli. Contattare il Servizio clienti		
5	Temperatura aumentata nel dispositivo antiretro oppure funzione di blocco mancante.	Dispositivo antiretro difettoso	Controllare il dispositivo antiretro ed eventualmente sostituirlo. Contattare il Servizio clienti di Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
6	Temperatura di esercizio troppo elevata	Livello dell'olio troppo elevato	Correggere il livello dell'olio.	
		Viscosità dell'olio troppo elevata	Utilizzare l'olio lubrificante indicato nella descrizione tecnica.	
		Olio troppo vecchio	Cambiare l'olio.	
		Olio lubrificante impuro	Cambiare l'olio.	
		Temperatura ambientale troppo elevata	Limitare l'azione del calore esterno.	
		Per riduttori con ventole: ventole o riduttori sporchi	Pulire la bocca d'immissione dell'aria e l'alloggiamento.	
		Per riduttori con dispositivo di raffreddamento integrato: depositi nel sistema di raffreddamento. Portata troppo ridotta di refrigerante. Temperatura troppo elevata.	V. istruzioni per l'uso del dispositivo di raffreddamento a tubo alettato.	
		Guasto del dispositivo di raffreddamento.	V. istruzioni per l'uso del dispositivo di raffreddamento.	
		Resistenza nel riduttore.	Contattare il Servizio clienti di Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
Resistenza dell'impianto	Controllare l'impianto.			
		Superficie del riduttore troppo sporca	Pulire la superficie del riduttore.	

N°	Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio	Personale
7	Fuoriuscita di olio dallo scarico dell'olio o dallo sfiato	Troppo olio	Correggere il livello dell'olio.	
		Azionamento in posizione non appropriata	Correggere la posizione.	
		L'olio fa schiuma	Controllare il tipo d'olio ed eventualmente sostituirlo.	
		Sede della vite di sfiato non appropriata	Contattare il Servizio clienti di Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
8	Fuoriuscita d'olio da altri punti	Guarnizione non ermetica	Serrare la vite nel rispettivo coperchio. Rispettare le coppie di serraggio (? Capitolo 6.6 »Coppia di serraggio« a pag. 89). Continua a fuoriuscire olio, contattare il Servizio clienti di Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
		Labbro di tenuta della guarnizione ad anello dell'albero rovesciato	Sostituire la guarnizione ad anello dell'albero. Continua a fuoriuscire olio, contattare il Servizio clienti di Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
		Guarnizione ad anello dell'albero difettosa	Sostituire la guarnizione ad anello dell'albero. Contattare il Servizio clienti di Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
9	Forte usura della cinghia trapezoidale	Allineamento difettoso della puleggia della cinghia trapezoidale	Allineare le pulegge della cinghia trapezoidale e controllare la tensione della cinghia.	
		Influssi ambientali	Possibilmente limitare gli influssi ambientali.	
		Sovraccarico	Contattare il Servizio clienti di Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
10	La pompa dell'olio non aspira. Il pressostato non si aziona.	Aria nel tubo di aspirazione della pompa dell'olio	Sfiatare. V. istruzioni per l'uso della pompa dell'olio.	
		Pompa dell'olio difettosa	Sostituire la pompa dell'olio. Contattare il Servizio clienti di Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
11	Il pressostato non si aziona	Pressostato difettoso	Sostituire il pressostato. Contattare il Servizio clienti di Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
12	Guasti nell'impianto di raffreddamento		V. istruzioni per l'uso dell'impianto di raffreddamento.	
13	Non viene raggiunta la temperatura di partenza a freddo	Riscaldamento dell'olio difettoso o allacciato male	Controllare la funzionalità del riscaldamento dell'olio e che sia allacciato bene, eventualmente sostituire.	
		Dissipazione di calore troppo elevata a causa delle condizioni ambientali	Limitare le perdite di calore. Contattare il Servizio clienti di Dana Motion Systems Deutschland GmbH.	
14	Guasti ai dispositivi di sicurezza sensore termico, termometro di resistenza, interruttore galleggiante		V. istruzioni per l'uso dei dispositivi di sicurezza.	

9.4 LAVORI PER L'ELIMINAZIONE DEI GUASTI

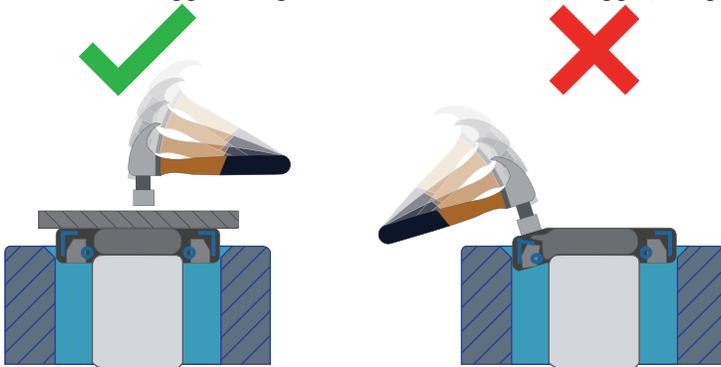
9.4.1 SOSTITUZIONE DELLA GUARNIZIONE DELL'ALBERO

Contattare il Servizio clienti.

- Personale:
 - Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
 - Dana Motion Systems Deutschland GmbH
 - Utensile speciale:
 - Carta vetrata 400-grana
 - Materiali:
 - Guarnizioni piatte ad elasticità permanente
- 1 - Controllare che l'accoppiamento mobile dell'anello di tenuta dell'albero non sia danneggiato.
 - 2 - Eliminare i danni levigando senza torsioni con carta vetrata 320-grana.
 - 3 - Rimuovere il vecchio anello di tenuta dal cappello del cuscinetto.
 - 4 - Pulire e sgrassare le superfici di tenuta dell'alloggiamento e del cappello del cuscinetto. È opportuno notare che vengono rispettati i requisiti di finitura come da indicazioni del produttore per le guarnizioni piatte ad elasticità permanente.
 - 5 - Inserire un nuovo anello di tenuta nel cappello del cuscinetto.
 - 6 - Lubrificare l'accoppiamento mobile dell'anello di tenuta.
 - 7 - Le guarnizioni radiali per albero con labbro antipolvere e di tenuta devono essere riempite con circa il 40% di grasso.
 - 8 - Spalmare le superfici di tenuta con addensante. È opportuno notare che vengono rispettati i requisiti di finitura come da indicazioni del produttore per le guarnizioni piatte ad elasticità permanente.

NOTA:

Per non danneggiare la guarnizione durante il montaggio, scegliere il metodo di assemblaggio corretto.



Guarnizione a doppio labbro (con grasso all'interno) riempita di grasso tra il labbro principale e quello secondario. Quando due guarnizioni sono montate in coppia, lo spazio tra le stesse può essere riempito di grasso.

- 9 - Montare il cappello del cuscinetto con cauto movimento rotatorio in avanti e indietro.
- 10 - Serrare il cappello del cuscinetto. Rispettare le coppie di serraggio, v. (Capitolo "Coppia di serraggio" pagina 68).

9.4.2 SOSTITUZIONE DEI CUSCINETTI VOLVENTI NEI RIDUTTORI CON ALLOGGIAMENTI DIVISI IN ZONE A RISCHIO DI ESPLOSIONE

In zone a rischio di esplosione i cuscinetti devono essere sostituiti in intervalli brevi.

Verificare la documentazione relativa allo specifico ordine.

PERICOLO



La mancata sostituzione o la sostituzione non tempestiva possono dar luogo a potenziali fonti di ignizione.

NOTA:

Prima di intraprendere lavori nei cuscinetti volventi, contattare **DANA Motion System Deutschland GmbH**, dati di contatto

Capitolo "Servizio clienti" pagina 9.

GUASTI

Zone 1 e 21

Intervallo di sostituzione: al più tardi alla vita utile calcolata L_{nmr2} .

Per il periodo di stoccaggio e conservazione, vedere le specifiche tecniche dell'unità di trasmissione.

Personale:

- Dana Motion Systems Deutschland GmbH
- Personale specializzato per zone a rischio di esplosione

Utensile speciale:

- Utensili omologati per zona potenzialmente esplosiva

1 - Far defluire l'olio lubrificante Capitolo "Cambio dell'olio" pagina 116.

2 - Segnare il cappello del cuscinetto, allentare il fissaggio ed estrarre il cappello del cuscinetto.

NOTA:

I cappelli del cuscinetto di lamiera gommosa non possono più essere riutilizzati dopo lo smontaggio.

3 - Allentare e rimuovere le viti di fissaggio dell'alloggiamento diviso.

NOTA:

Rispettare il peso. Eventualmente mettere al sicuro con sollevatori.

4 - Estrarre la parte superiore dell'alloggiamento.

NOTA:

Non danneggiare l'accoppiamento mobile dell'anello di tenuta.

5 - Togliere l'albero completo dall'alloggiamento.

6 - Estrarre i cuscinetti difettosi dall'albero.

ATTENZIONE

Pericolo di ustioni a causa di componenti caldi!

Le ruote dentate e i cuscinetti sono caldi. Il loro contatto con la pelle comporta il pericolo di ustioni.

7 - I cuscinetti possono essere assemblati riscaldandoli fino a un massimo di 120 gradi e le ruote dentate fino a un massimo di 160 gradi per ottenere un gioco adeguato al loro montaggio sull'albero. Il riscaldamento a induzione o a bagno d'olio sono preferibili per l'espansione uniforme del foro. (Il riscaldamento a fiamma non è consigliato)

8 - Spalmare l'albero con addensante, ad es. MoS2.

9 - Pulire e sgrassare le superfici di tenuta dell'alloggiamento. È opportuno notare che vengono rispettati i requisiti di finitura come da indicazioni del produttore per le guarnizioni piatte ad elasticità permanente.

10 - Spalmare le superfici di tenuta dell'alloggiamento con addensante.

11 - Posizionare la parte superiore dell'alloggiamento.

12 - Rivedere il gioco del cuscinetto ed eventualmente correggerlo. Disponibile su richiesta il valore numerico presso il Servizio clienti.

13 - Avvitare le viti di collegamento dell'alloggiamento.

14 - Rispettare le coppie di serraggio, v. Capitolo "Coppia di serraggio" pagina 68.

15 - Pulire e sgrassare le superfici di tenuta dell'alloggiamento e del cap-pello del cuscinetto. È opportuno notare che vengono rispettati i requisiti di finitura come da indicazioni del produttore per le guarnizioni piatte ad elasticità permanente.

16 - Spalmare le superfici di tenuta del cappello del cuscinetto con addensante. È opportuno notare che vengono rispettati i requisiti di finitura come da indicazioni del produttore per le guarnizioni piatte ad elasticità permanente.

17 - Montare il cappello del cuscinetto con cauto movimento rotatorio in avanti e indietro.

18 - Fissare con viti il coperchio.

19 - Rispettare le coppie di serraggio, v. Capitolo "Coppia di serraggio" pagina 68.

20 - Fissare le viti di collegamento dell'alloggiamento.

21 - Versare nuovo olio lubrificante. v. Capitolo "Cambio dell'olio" pagina 116.

22 - Controllare tutti cavi di compensazione di messa a terra e del potenziale ed eventualmente collegare nuovamente.

Zone 2 e 22

Intervallo di sostituzione: al più tardi alla vita utile calcolata Ln_{mr}10.

Per il periodo di stoccaggio e conservazione, vedere le specifiche tecniche dell'unità di trasmissione.

Personale:

- Dana Motion Systems Deutschland GmbH
- Personale specializzato per zone a rischio di esplosione

Utensile speciale:

- Utensili omologati per zona potenzialmente esplosiva

1 - Far defluire l'olio lubrificante Capitolo "Cambio dell'olio" pagina 116.

2 - Segnare il cappello del cuscinetto, allentare il fissaggio ed estrarre il cappello del cuscinetto.

ⓘ NOTA:

I cappelli del cuscinetto di lamiera gommosa non possono più essere riutilizzati dopo lo smontaggio.

3 - Allentare e rimuovere le viti di fissaggio dell'alloggiamento diviso.

ⓘ NOTA:

Rispettare il peso. Eventualmente mettere al sicuro con sollevatori.

4 - Estrarre la parte superiore dell'alloggiamento.

ⓘ NOTA:

Non danneggiare l'accoppiamento mobile dell'anello di tenuta.

5 - Togliere l'albero completo dall'alloggiamento.

6 - Per i cuscinetti difettosi/danneggiati utilizzare un'estrattore di cuscinetti. Per le ruote dentate utilizzare presse idrauliche per la rimozione dagli alberi. Movimentare gli elementi interni del riduttore con funi in acciaio/nylon. (Le catene d'acciaio non sono consigliate).

 **ATTENZIONE**
Pericolo di ustioni a causa di componenti caldi!

Le ruote dentate e i cuscinetti sono caldi. Il loro contatto con la pelle comporta il pericolo di ustioni.

7 - Preriscaldare a 110 °C nuovi cuscinetti e ruote dentate e inserirli.

8 - Spalmare l'albero con addensante, ad es. MoS₂.

9 - Pulire e sgrassare le superfici di tenuta dell'alloggiamento. È opportuno notare che vengono rispettati i requisiti di finitura come da indicazioni del produttore per le guarnizioni piatte ad elasticità permanente.

10 - Spalmare le superfici di tenuta dell'alloggiamento con addensante.

11 - Posizionare la parte superiore dell'alloggiamento.

12 - Rivedere il gioco del cuscinetto ed eventualmente correggerlo. Disponibile su richiesta il valore numerico presso il Servizio clienti.

13 - Avvitare le viti di collegamento dell'alloggiamento.

14 - Rispettare le coppie di serraggio, v. Capitolo "Coppia di serraggio" pagina 68.

15 - Pulire e sgrassare le superfici di tenuta dell'alloggiamento e del cap-pello del cuscinetto. È opportuno notare che vengono rispettati i requisiti di finitura come da indicazioni del produttore per le guarnizioni piatte ad elasticità permanente.

16 - Spalmare le superfici di tenuta del cappello del cuscinetto con addensante. È opportuno notare che vengono rispettati i requisiti di finitura come da indicazioni del produttore per le guarnizioni piatte ad elasticità permanente.

17 - Montare il cappello del cuscinetto con cauto movimento rotatorio in avanti e indietro.

18 - Fissare con viti il coperchio.

19 - Rispettare le coppie di serraggio, v. Capitolo "Coppia di serraggio" pagina 68.

20 - Fissare le viti di collegamento dell'alloggiamento.

21 - Versare nuovo olio lubrificante. v. Capitolo "Cambio dell'olio" pagina 116.

22 - Controllare tutti cavi di compensazione di messa a terra e del potenziale ed eventualmente collegare nuovamente.

9.5 SOSTITUZIONE DEI CUSCINETTI VOLVENTI NEGLI ALLOGGIAMENTI MONO-BLOCCO IN ZONE A RISCHIO DI ESPLOSIONE

Zones 1 e 21

Intervallo di sostituzione: al più tardi alla vita utile calcolata L_{nmr2} .

Per il periodo di stoccaggio e conservazione, vedere le specifiche tecniche dell'unità di trasmissione.

Zones 2 e 22

Intervallo di sostituzione: al più tardi alla vita utile calcolata L_{nmr10} .

Per il periodo di stoccaggio e conservazione, vedere le specifiche tecniche dell'unità di trasmissione.

NOTA:

Contattare il Servizio clienti di DANA Motion System Deutschland GmbH. Dati di contatto vedi Capitolo "Servizio clienti" pagina 9

9.6 MESSA IN FUNZIONE DOPO RIPARAZIONE DEL GUASTO.

Dopo aver riparato il guasto procedere come segue per effettuare di nuovo la messa in funzione:

- 1 - Controllare la stabilità di tutti i collegamenti a vite svitati precedentemente e bloccarli per impedire aperture accidentali.
- 2 - Controllare se tutti i dispositivi di protezione e le coperture rimossi precedentemente sono stati di nuovo montati in modo regolamentare.
- 3 - Accertarsi che gli utensili, i materiali e altre attrezzature utilizzati siano stati rimossi dall'area di lavoro.
- 4 - Pulire l'area di lavoro ed eventualmente rimuovere sostanze fuoriuscite come per es. liquidi, materiale per la trasformazione e simili.
- 5 - Accertarsi che tutti i dispositivi di sicurezza del riduttore funzionino perfettamente.
- 6 - Accertarsi che nessuno soste in zona di pericolo. Eventualmente rimuovere segnali di pericolo e avvertenze.
- 7 - Sbloccare il riduttore per l'utilizzo.

10 SMONTAGGIO E SMALTIMENTO

Dopo che il riduttore ha raggiunto il termine della sua vita operativa, deve essere smontato e smaltito a norma di legge con modalità eco-compatibili.

Servizio di smaltimento

In caso di necessità, DANA Motion System Deutschland GmbH offre un servizio di smaltimento a norma conf. alle disposizioni specifiche in materia. Contattare Capitolo "Servizio clienti" pagina 9 il Servizio clienti.

10.1 AVVERTENZE DI SICUREZZA PER LO SMONTAGGIO

Protezione antiesplorione

PERICOLO



Pericoli di esplosione durante lo smontaggio!

La presenza di sorgenti infiammabili quali scintille, fiamme libere e superfici molto calde in un ambiente a rischio di esplosione può provocare esplosioni.

- Prima di iniziare i lavori di smontaggio procurarsi un nullaosta preventivo scritto e conservarlo fuori dalla zona a rischio.
- Smontaggio esclusivamente in zone prive di atmosfera a rischio di esplosione.
- Impiegare esclusivamente utensili consentiti per l'impiego in zone a rischio di esplosione.

La non osservanza di queste avvertenze comporta la perdita della protezione contro le esplosioni.

Smontaggio non appropriato

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni in caso di smontaggio non appropriato!

Energie residue accumulate, componenti con spigoli vivi, punte e angoli sul e nel riduttore oppure negli utensili utilizzati possono causare lesioni.

- Prima di iniziare i lavori procurarsi sufficiente spazio.
- Maneggiare con cautela componenti con spigoli vivi.
- Creare un posto di lavoro ordinato e pulito! Componenti e utensili ammassati uno sopra l'altro o sparsi qua e là sono fonti di incidenti.
- Smontare i componenti in modo appropriato. Tenere presente il peso elevato di taluni componenti. Se necessario utilizzare sollevatori.
- Fissare i componenti in modo che non cadano o non si capovolgano.
- In caso di dubbi, consultare DANA Motion System Deutschland GmbH.

Coppia di torsione

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa di coppie di torsione!

A causa di contrazioni all'interno dell'impianto, si possono attivare coppie di torsione nei collegamenti dell'albero. Staccando i collegamenti dell'albero, si possono subire lesioni e danni materiali a causa delle coppie di torsione.

- Allentare l'impianto nell'apposito punto prima di iniziare i lavori.

PERICOLO

Scollegare la macchina e il motore dal riduttore prima di liberare il riduttore dalla fondazione, al fine di evitarne il rovesciamento.

SMONTAGGIO E SMALTIMENTO

10.2 SMONTAGGIO

Prima di iniziare i lavori di smontaggio:

- Disinnescare il riduttore, metterlo in stato di riposo e bloccarlo meccanicamente contro i riavvii accidentali.
- Staccare completamente l'alimentazione elettrica dal riduttore, scaricare l'energia restante accumulata.
- Rimuovere combustibili ed eccipienti nonché materiali residui per la trasformazione e smaltirli in modo ecocompatibile.
- Smontare i dispositivi di sicurezza per gli elementi di trasmissione dell'albero entrata e albero uscita.
- Per separare il riduttore dall'azionamento, separare gli elementi di trasmissione.
- Separare i cavi e le viti di messa a terra.
- Fissare il riduttore a un sollevatore adatto.
- Allentare le viti di fissaggio.

Pulire successivamente gli assemblaggi e i componenti in modo appropriato e smontarli nel rispetto delle disposizioni locali vigenti in materia di sicurezza sul posto di lavoro e di protezione ambientale.

Smontaggio dell'albero entrata



- Smontaggio dell'albero uscita come albero cavo con collegamento linguetta di aggiustamento
- Capitolo "Smontaggio del riduttore dall'albero della macchina" pagina 81
- Smontaggio dell'albero uscita come albero cavo con anello calettatore
- Capitolo "Smontaggio del riduttore dall'albero della macchina" pagina 91
- Smontaggio dell'albero uscita come accoppiamento a flangia
- Capitolo "Assemblaggio dell'albero uscita come accoppiamento a flangia" pagina 93

10.3 SMALTIMENTO

Nel caso in cui il contratto di acquisto non preveda alcun ritiro o smaltimento del riduttore, consegnare i componenti smontati ad una ditta specializzata in rifiuti riciclabili:

- Rottamare i metalli.
- Elementi in plastica da riciclare.
- Selezionare i restanti componenti smaltendoli secondo tipo di materiale e caratteristiche.

Smaltimento non appropriato

AVVISO

Pericolo per l'ambiente a causa di smaltimento non appropriato!

Lo smaltimento non appropriato può comportare pericoli per l'ambiente!

- Affidare lo smaltimento di rifiuti elettronici, componenti elettronici, lubrificanti e altri eccipienti a ditte specializzate e autorizzate.
- In caso di dubbi, richiedere informazioni per uno smaltimento ecocompatibile alle autorità comunali locali o a ditte specializzate nello smaltimento di rifiuti speciali.

Olio lubrificante per riduttori, grasso, olio da taglio e filtri

AVVISO

Danni ambientali a causa di olio lubrificante per riduttori, grasso, olio da taglio e filtri!

Olio lubrificante per riduttori, grasso, olio da taglio e filtri possono contenere sostanze velenose.

- Affidare lo smaltimento di sostanze inquinanti per l'ambiente a ditte specializzate e autorizzate.
- In caso di dubbi, richiedere informazioni per uno smaltimento ecocompatibile alle autorità comunali locali o a ditte specializzate nello smaltimento di rifiuti speciali.

- In caso di necessità, offriamo un servizio di smaltimento a norma conf. alle disposizioni specifiche in materia. Richiedere informazioni al nostro Servizio assistenza.

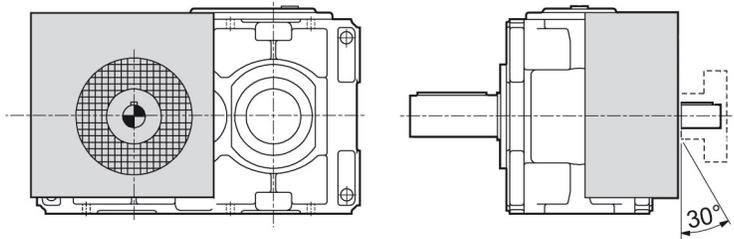
11 ALLEGATO

11.1 LISTA DI CONTROLLI

11.1.1 CONTROLLO PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE (LISTA DI CONTROLLI)

Tabella 30:

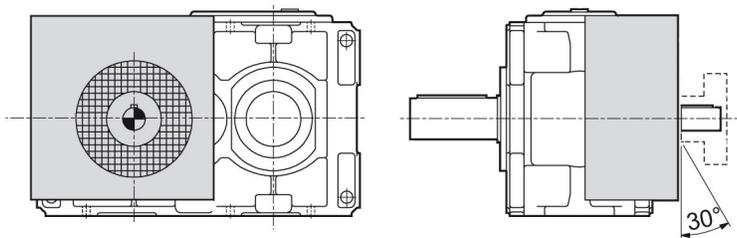
Attività	Marchio di revisione
Rimuovere le imbracature di sicurezza per il trasporto.	
Accertarsi che vengano rispettati i dati indicati sulla targhetta di identificazione del riduttore.	
Il modello deve corrispondere al modello indicato sulla targhetta di identificazione del riduttore e descritto nella conferma d'ordine.	
Il livello dell'olio deve corrispondere alla quantità di olio indicata sulla targhetta di identificazione del riduttore.	
Accertarsi che i riduttori vengano sufficientemente aerati e che non siano esposti a immissioni esterne di calore (per es. dai giunti di accoppiamento). L'aria di raffreddamento non può superare i 40 °C.	
Con motori alimentati a rete: controllare se i dati indicati sulla targhetta di identificazione di riduttore e motore e nella conferma d'ordine sono compatibili con le condizioni ambientali del luogo di impiego.	
Con il montaggio di riduttori con albero cavo e anello calettatore: la calotta protettiva deve essere assemblata in modo regolamentare.	
Accertarsi che venga rispettata la temperatura ambientale conf. a dati di conferma d'ordine e targhetta di identificazione.	
Controllare la funzionalità della messa a terra del riduttore. I componenti elettrici supplementari devono avere una messa a terra autonoma funzionante.	
Tutte le viti per il controllo dell'olio, di scarico e di sfiato nonché le valvole di sfiato devono essere liberamente accessibili.	
Per il montaggio di un giunto di accoppiamento: non devono essere utilizzate bussole distanziali come strumenti di montaggio!	
Dopo il serraggio definitivo dei dispositivi di fissaggio, verificare nuovamente l'allineamento del riduttore.	
Per il montaggio di una trasmissione a cinghia: la cinghia deve possedere fra l'estremità dell'albero entrata e l'albero del motore una sufficiente resistenza di dispersione <math> < 10^9 \Omega </math>. La puleggia per cinghia deve essere sollevata. Durante il funzionamento non possono svilupparsi forze radiali o assiali.	
Non è consentito l'azionamento libero disaccoppiato delle macchine che seguono. L'abbassamento del carico minimo può danneggiare i cuscinetti volventi del riduttore.	
Assicurare i rubinetti di scarico dell'olio contro eventuali aperture involontarie.	
Assicurare la spia di vetro del livello dell'olio contro un eventuale danno.	
Assicurarsi che il riduttore e i componenti non siano danneggiati dalla caduta di oggetti.	
Verificare l'afflusso di aria pulita di almeno 30° per un ventilatore incorporato sull'albero motore. &Vedasi Catalogo Brevini EvoMax™, Capitolo Raffreddamento ad aria	



11.1.2 ULTERIORI VERIFICHE PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE NELLA ZONA EX (LISTA DI CONTROLLI)

Tabella 31:

Attività	Marchio di revisione
Rimuovere le imbracature di sicurezza per il trasporto.	
Accertarsi che vengano rispettati i dati indicati sulla targhetta di identificazione del riduttore.	
Il modello deve corrispondere al modello indicato sulla targhetta di identificazione del riduttore e descritto nella conferma d'ordine.	
Il livello dell'olio deve corrispondere alla quantità di olio indicata sulla targhetta di identificazione del riduttore.	
Accertarsi che i riduttori vengano sufficientemente aerati e che non siano esposti a immissioni esterne di calore (per es. dai giunti di accoppiamento). L'aria di raffreddamento non può superare i 40 °C.	
Con motori alimentati a rete: controllare se i dati indicati sulla targhetta di identificazione di riduttore e motore e nella conferma d'ordine sono compatibili con le condizioni ambientali del luogo di impiego.	
Con il montaggio di riduttori con albero cavo e anello calettatore: la calotta protettiva deve essere assemblata in modo regolamentare.	
Accertarsi che venga rispettata la temperatura ambientale conf. a dati di conferma d'ordine e targhetta di identificazione.	
Controllare la funzionalità della messa a terra del riduttore. I componenti elettrici supplementari devono avere una messa a terra autonoma funzionante.	
Tutte le viti per il controllo dell'olio, di scarico e di sfiato nonché le valvole di sfiato devono essere liberamente accessibili.	
Per il montaggio di un giunto di accoppiamento: non devono essere utilizzate bussole distanziali come strumenti di montaggio!	
Dopo il serraggio definitivo dei dispositivi di fissaggio, verificare nuovamente l'allineamento del riduttore.	
Per il montaggio di una trasmissione a cinghia: la cinghia deve possedere fra l'estremità dell'albero entrata e l'albero del motore una sufficiente resistenza di dispersione <math> < 10^9 \Omega </math>. La puleggia per cinghia deve essere sollevata. Durante il funzionamento non possono svilupparsi forze radiali o assiali.	
Non è consentito l'azionamento libero disaccoppiato delle macchine che seguono. L'abbassamento del carico minimo può danneggiare i cuscinetti volventi del riduttore.	
Assicurare i rubinetti di scarico dell'olio contro eventuali aperture involontarie.	
Assicurare la spia di vetro del livello dell'olio contro un eventuale danno.	
Assicurarsi che il riduttore e i componenti non siano danneggiati dalla caduta di oggetti.	
Verificare l'afflusso di aria pulita di almeno 30° per un ventilatore incorporato sull'albero motore. &Vedasi Catalogo Brevini EvoMax™, Capitolo Raffreddamento ad aria	



11.1.3 CONTROLLO DURANTE IL TEST DI FUNZIONAMENTO DEL RIDUTTORE IN ZONA A RISCHIO DI ESPLOSIONE (LISTA DI CONTROLLI)

Tabella 32:

Attività	Marchio di revisione
Misurare dopo 3 ore la temperatura della superficie. Non può essere superato un valore di differenza di 5 K rispetto alla temperatura di esercizio. Con un valore superiore a 5 K arrestare subito l'azionamento e consultare il produttore.	
Misurare la temperatura dell'olio. Aggiungere al valore misurato 10 K. Con questo valore stabilire l'intervallo di lubrificazione.	
In caso di riduttori con dispositivo antiretro considerare che i regimi minimi a distacco centrifugo dei dispositivi antiretro non possono essere inferiori nel funzionamento nominale.	

11.2 PROTOCOLLI

I seguenti protocolli devono essere disponibili in copia originale:

- Protocollo trattamento anticorrosivo successivo del riduttore
- Protocollo sostituzione dell'olio
- Protocollo relativo alla formazione

© Copyright 2022 Dana Incorporated
All content is subject to copyright by Dana and may not be reproduced in whole or in part by any means, electronic or otherwise, without prior written approval. THIS INFORMATION IS NOT INTENDED FOR SALE OR RESALE, AND THIS NOTICE MUST REMAIN ON ALL COPIES.

For product inquiries or support,
visit www.dana.com.
For other service publications, visit
www.danaaftermarket.com/literature-library
For online service parts ordering,
visit www.danaaftermarket.com



BREVINI[®]

Motion Systems