TS-2

FRENI

2CLF Prato Cipolla-Monte Bue, HAA0004312
Chairdrive

sottosistema 2 “Argani e freni” secondo la direttiva 2000/9/CE “Impianti a fune adibiti al trasporto di persone”

Versione: Doppelmayr Italia
Edizione: 08/2010
Doc.: BB_vertikal_m_Schalter_100225_ITA (mit DMW ok), TS_02_SiB_stehend_100225_DEU (mit DMW ok)
DOE 1.1, LSI Korr.

TS-2 Freni

Cap. ..... pag.

1 Freno di servizio tipo D (verticale con interruttore) ..... TS-2|03
1.1 Avvertenze di sicurezza ..... TS-2|03
1.2 Descrizione tecnica del freno di servizio ..... TS-2|03
1.3 Figura freno di servizio ..... TS-2|05
1.4 Azionamento idraulico del freno di servizio ..... TS-2|05
1.5 Operazioni di ispezione/manutenzione del freno di servizio ..... TS-2|07
1.6 Togliere l'aria dal circuito idraulico ..... TS-2|11
1.7 Controllo dell'usura dei ceppi ..... TS-2|13
1.8 Registrazione del gioco dei ceppi ..... TS-2|15
1.9 Sostituzione dei ceppi ..... TS-2|23
1.10 Adeguamento iniziale dei ceppi ..... TS-2|27
1.11 Registrazione della forza frenante ..... TS-2|27
1.12 Controllo della forza di apertura ..... TS-2|29

2 Freno di emergenza (ritto) ..... TS-2|31
2.1 Avvertenze di sicurezza ..... TS-2|31
2.2 Descrizione tecnica del freno di emergenza ..... TS-2|31
2.3 Figura freno di emergenza ..... TS-2|33
2.4 Azionamento idraulico del freno di emergenza ..... TS-2|35
2.5 Operazioni di ispezione/manutenzione del freno di emergenza ..... TS-2|37
2.6 Togliere l'aria dal circuito idraulico ..... TS-2|41
2.7 Controllo dell'usura dei ceppi ..... TS-2|43
2.8 Registrazione del gioco dei ceppi ..... TS-2|45
2.9 Sostituzione dei ceppi ..... TS-2|49
2.10 Adeguamento iniziale dei ceppi ..... TS-2|51
2.11 Registrazione della forza frenante ..... TS-2|51

TS-2 Freni

1 Freno di servizio tipo D (verticale con interruttore)

ID-No. 10650000 - xxx0007

1.1 Avvertenze di sicurezza

AVVERTENZA!

Gli eventuali interventi sui freni possono essere attuati esclusivamente a impianto spento e bloccato per impedire l'eventuale riattivazione non autorizzata. Di norma si deve premere il pulsante d'arresto!



AVVERTENZA!

Non infilare la mano nella zona tra freno e il disco freno!
PERICOLO D'INFORTUNIO!



1.2 Descrizione tecnica del freno di servizio



Il freno di servizio è composto essenzialmente da:
- due corpi centrali,
- ceppi mobili, i quali sono supportati nei due corpi centrali
- e il corpo frenante spostabile assialmente.

I ceppi (pos. 10) sono supportati a galleggiamento nel corpo centrale (pos. 2) con 4 perni ciascuno (pos. 11, vedi figura successiva).
Nel sollevare il freno le pastiglie vengono sollevate dal disco freno mediante la molla (pos. 12).
Il corpo frenante (pos. 1) è supportato sul perno (pos. 3) tra i due corpi centrali (pos. 2) in modo da essere spostabile assialmente.
Il precarico in continuo della molla a elica (pos. 4) avviene attraverso la boccola filettata (pos. 8).
A seconda del tipo di impianto vengono utilizzate molle ad elica di diverso spessore (ø9 mm oppure ø12 mm).

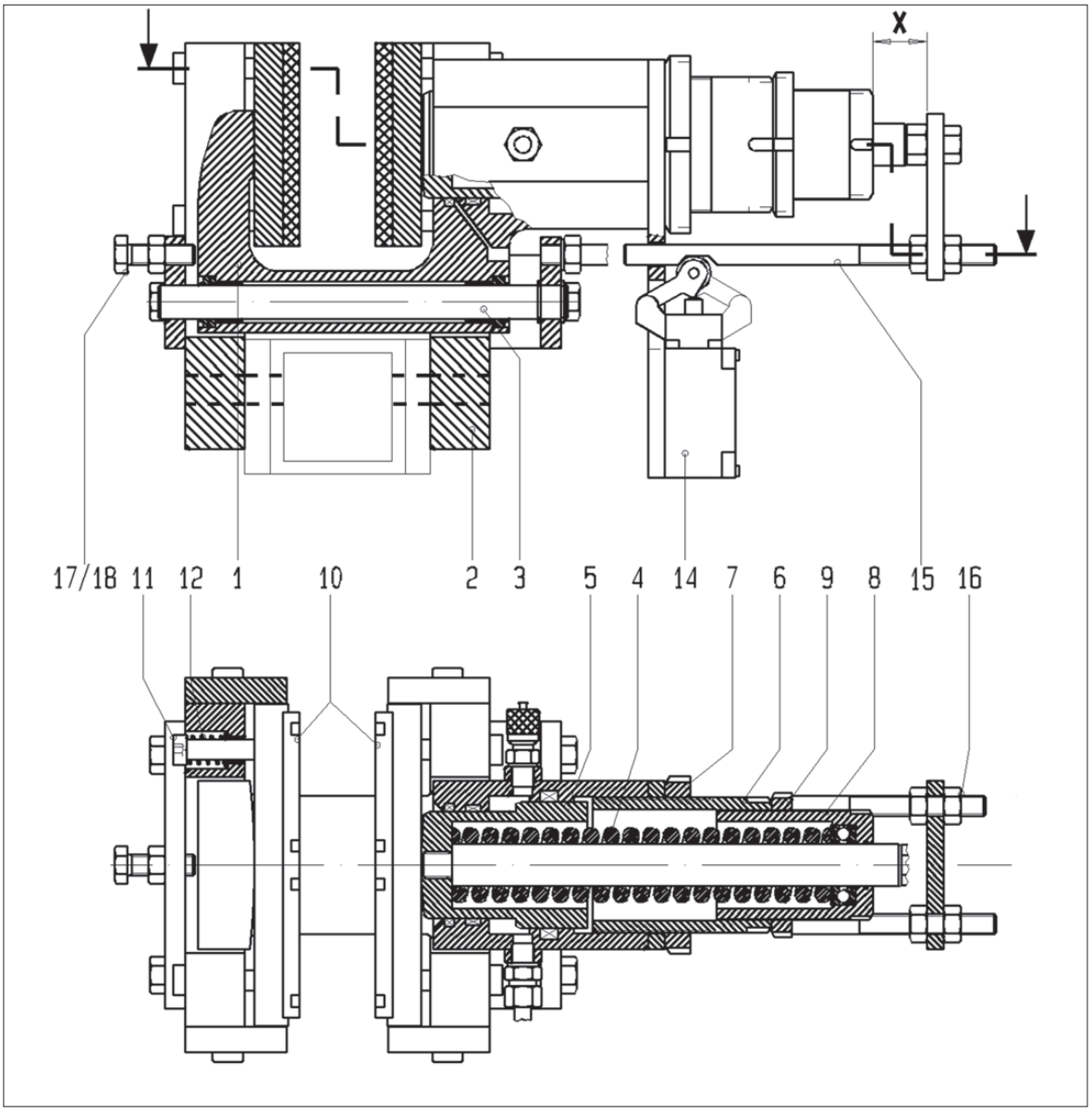
NOTA!

Il precarico minimo X_{min} deve essere sempre rispettato – indipendentemente dalla forza frenante necessaria per l'impianto.
In tal caso il precarico massimo X_{max} non deve essere superato.

L'apertura del freno avviene idraulicamente attraverso un cilindro. La limitazione della corsa del pistone viene realizzata attraverso la boccola filettata (pos. 6).
Il gioco del ceppo uniforme su entrambi i lati rispetto al disco freno viene regolato attraverso i dadi di registrazione (pos. 17).
Sul corpo frenante sono applicati due finecorsa (pos. 14) indipendenti uno dall'altro.
Questi controllano le seguenti funzioni:
- "Freno APERTO/CHIUSO"
- "Usura ceppi".

Questi interruttori vengono azionati in modo obbligato meccanicamente attraverso l'azionamento dei finecorsa (pos. 15).

1.3 Figura freno di servizio



1.4 Azionamento idraulico del freno di servizio

Il freno è collegato al gruppo idraulico frenante ed è comandato automaticamente mediante delle valvole elettromagnetiche.

Per la marcia con l'azionamento di recupero è disponibile in aggiunta un azionamento manuale del freno di servizio. Con questo il freno viene aperto manualmente mediante la pompa a mano sul gruppo frenante.

1.5 Operazioni di ispezione/manutenzione del freno di servizio

Avvertenze generali

NOTA!

Qualsiasi anomalia o guasto riscontrato durante i lavori d'ispezione e di controllo e rilevante ai fini della sicurezza deve essere rimosso prima di aprire l'impianto al pubblico o di continuare il servizio.

In caso di freni non coperti o non protetti adeguatamente contro gli agenti esterni, le manutenzioni dovranno essere più frequenti.

Il mancato rispetto degli intervalli di manutenzione prestabiliti per l'impianto idraulico o la manutenzione non eseguita a regola d'arte può provocare il guasto dell'intero sistema frenante.

Freno di servizio	**giornaliero (prima dell'apertura dell'impianto al pubblico con veicolo vuoto)**	
Cap.	Operazione	Tipo intervento
TS-2	Controllare le superfici del disco freno e dei ceppi. Queste devono essere pulite, asciutte e esenti da grassi (olio) e ghiaccio.	
TS-2	Controllare la funzione mediante l'azionamento degli interruttori di „ARRESTO DI EMERGENZA" e **verificare lo spazio di frenata**.	

Freno di servizio	**giornaliero (durante il servizio)**	
Cap.	Operazione	Tipo intervento
TS-2	Sorvegliare la tenuta del freno e delle tubazioni dell'impianto idraulico e controllare che il foro di perdite olio sia asciutta.	

Freno di servizio	**mensile**	
Cap.	Operazione	Tipo intervento
TS-2	Controllare il gioco dei ceppi: Durante l'apertura del freno di servzizio ambedue i ceppi devono liberarsi. Per entrambi i ceppi il gioco deve essere uguale, pari a 2-3 mm (➔ vedi voce "Registrazione del gioco dei ceppi")	
TS-2	Controllare lo spessore dei ceppi (➔ vedi voce "Controllo dell'usura dei ceppi")	
TS-2	Controllare che le parti mobili non siano incastrate o sporche. Eventualmente pulirle e ingrassarle di nuovo: Aprire il freno, la pinza del freno e i ceppi si devono lasciare muovere facilmente a mano.	
TS-2	Prova funzionale dell'azionamento manuale con la pompa a mano sul gruppo frenante.	

Freno di servizio	6 mesi	
Cap.	Operazione	Tipo intervento
TS-2	Togliere l'aria dal circuito idraulico (➔ vedi voce "Togliere l'aria dal circuito idraulico")	

Freno di servizio	annuale	
Cap.	Operazione	Tipo intervento
TS-2	Eseguire prove a carico con veicoli e pesi (senza persone!)	
TS-2	Controllo della forza di apertura (➔ vedi voce "Controllo della forza di apertura")	

Freno di servizio	4 anni	
Cap.	Operazione	Tipo intervento
TS-2	Smontare completamente il freno a disco, pulire a fondo i singoli elementi, ingrassarli e rinnovare la protezione contro la corrosione.	
TS-2	Pulire la molla elicoidale; sottoporre a controllo visivo per individuare eventuali cricche e applicare una nuova protezione contro la corrosione.	
TS-2	Sostituire le parti d'usura	

1.6 Togliere l'aria dal circuito idraulico

Innanzitutto scaricare l'acqua di condensa del serbatoio olio del gruppo frenante.

NOTA!
Se la temperatura è inferiore a 0 ° C l'acqua di condensa gela e non può essere scaricata!

Durante l'operazione accertarsi che la valvola di sfiato si trovi nel punto più alto. Eventualmente smontare il freno a tale scopo.

Procedura:

- Inserire il tubo flessibile trasparente (ø 8 mm) nella valvola di sfiato.
- Aprire la valvola di sfiato e mettere in moto il motore elettrico in prossimità della centralina idraulica del freno.
- Raccogliere in un contenitore l'olio di scarico e dopo lo sfiato smaltirlo secondo le modalità previste dalle norme locali.
- Continuare lo sfiato fino alla fuoriuscita di olio privo di bolle d'aria, pulito e fresco.
- Chiudere di nuovo la valvola di sfiato
- Rimuovere il tubo flessibile e applicare il coperchio parapolvere.
- Rabboccare la quantità d'olio nel gruppo frenante con olio idraulico nuovo!

NOTA!
Come liquido idraulico è consentito utilizzare esclusivamente olio idraulico filtrato (5 µm)!
➔ La qualità d'olio deve essere conforme alla panoramica lubrificanti riportata nel capitolo A-4.

1.7 Controllo dell'usura dei ceppi

NOTA!

Con l'usura dei ceppi del freno **diminuisce** la forza frenante!
Consumo totale dei ceppi x 2 = diminuzione del precarico della molla.
La forza frenante di tutti i sistemi frenanti deve essere **controllata ogni giorno prima dell'apertura** dell'impianto al pubblico e mantenuta costante!



Misurare lo spessore dei ceppi e confrontare con i valori sotto riportati:

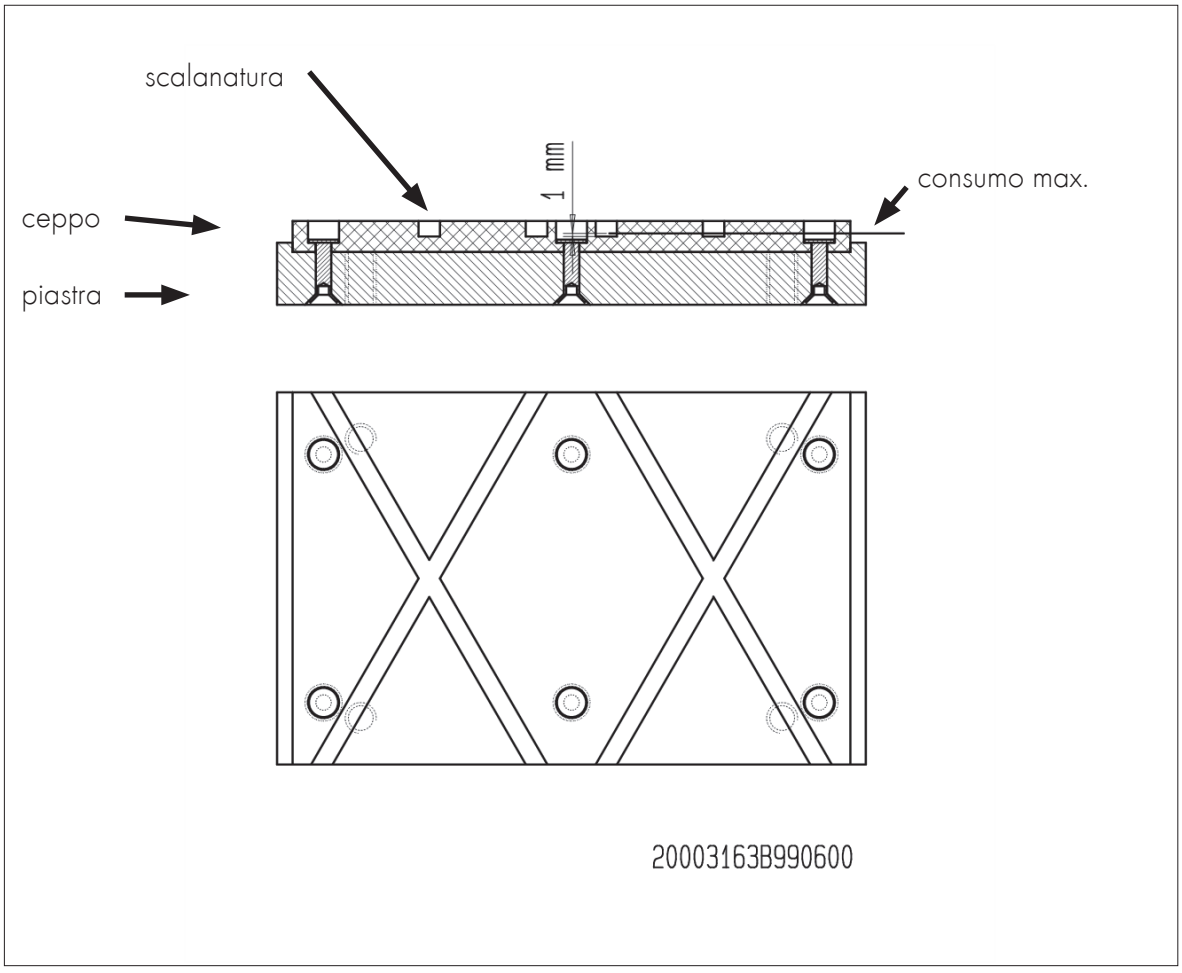
Spessore ceppo nuovo **10 mm**
Spessore ceppo min. **6 mm (se inferiore sostituirlo)**

Le scanalature per la polvere devono avere una profondità residua di 1mm.

Quando lo spessore minimo ammesso per i ceppi viene superato, gli stessi devono essere sostituiti! (➔ Vedi voce "Sostituzione dei ceppi")

Se lo spessore dei ceppi è inferiore al minimo ammesso, la forza frenante risulta ridotta a causa di rivetti di fissaggio che vanno a toccare il disco del freno danneggiandolo.

Se lo spessore dei ceppi rientra nell'ambito ammesso, controllare il gioco dei ceppi e, se necessario, regolarlo (➔ vedi voce "Registrazione del gioco dei ceppi").



Ceppo completo

TS-2

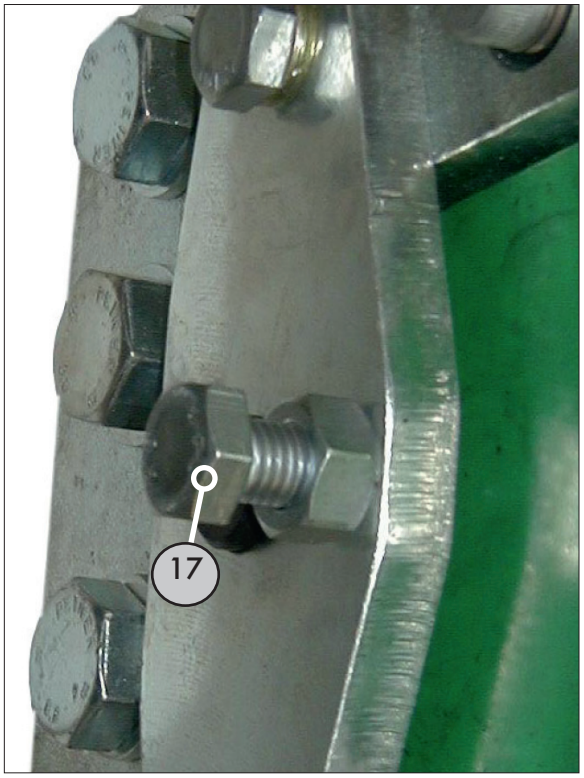
1.8 Registrazione del gioco dei ceppi

Con l'usura dei ceppi si rende necessaria la messa a punto del gioco ceppi. Per tale ragione è necessario verificare regolarmente l'usura dei ceppi (vedi voce precedente).

Procedura

1. Chiudere a mano il freno di servizio:
   » Portare su "Servizio argano di recupero" il rubinetto posto sul gruppo frenante.

2. Svitare la vite di regolazione (pos.17).

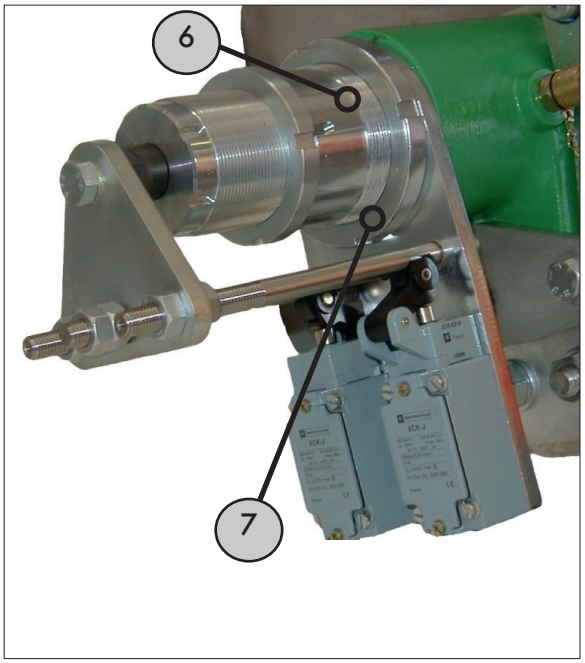


3. Allentare il controdado (pos. 7) e avvitare la boccola filettata (pos. 6) fino a fare in modo che appoggi (senza gioco) sul pistone (pos. 5). In questo caso, i ceppi devono aderire al disco freno.

4. Svitare la boccola filettata (pos. 6) di 2 giri e assicurarla con il controdado (pos. 7). In tal modo si ottiene il gioco desiderato di 4 mm.

5. Aprire manualmente il freno di servizio.

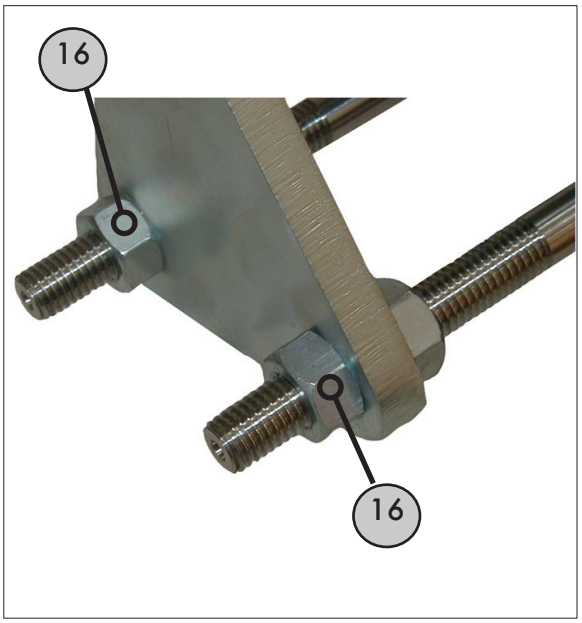
6. Avvitare vite di regolazione (pos. 17), fino a che ci sia un gioco di 2 mm su entrambi i lati.



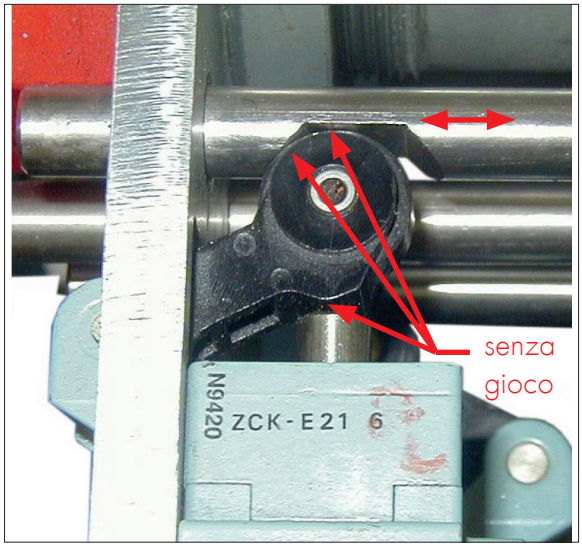
7. Chiudere manualmente il freno di servizio.

8. Regolare spostando l'azionamento dei finecorsa (pos. 15) per le funzioni „Freno APERTO/CHIUSO" e „USURA CEPPI" e fissarli con dei dadi (pos.16).

(... pagina successiva)

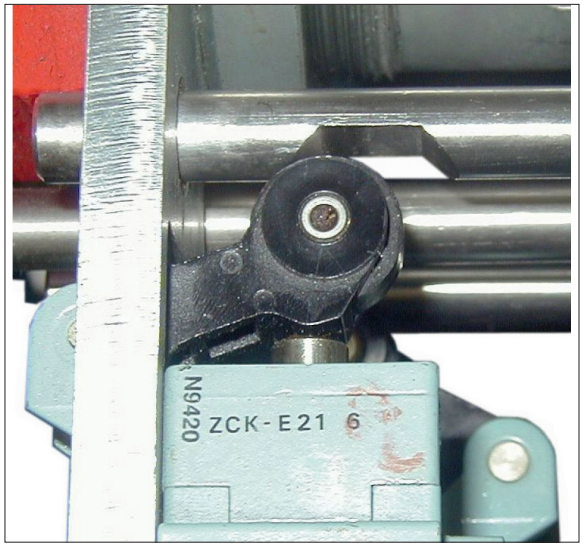


Registrazione interruttore „Freno APERTO/CHIUSO“



FRENO CHIUSO

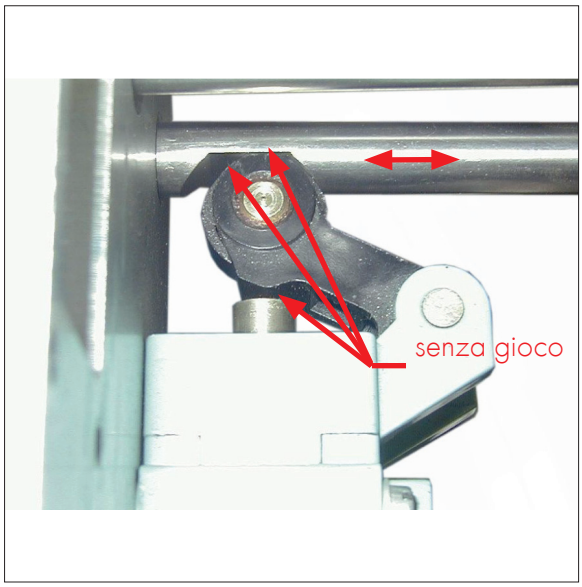
Spostare l’azionamento del finecorsa (pos. 15) senza gioco al rullo finecorsa e fissare con dadi (pos. 16).



FRENO APERTO

Il perno d’azionamento dell’interruttore è premuto per 3-4 mm

Registrazione interruttore „USURA CEPPI“



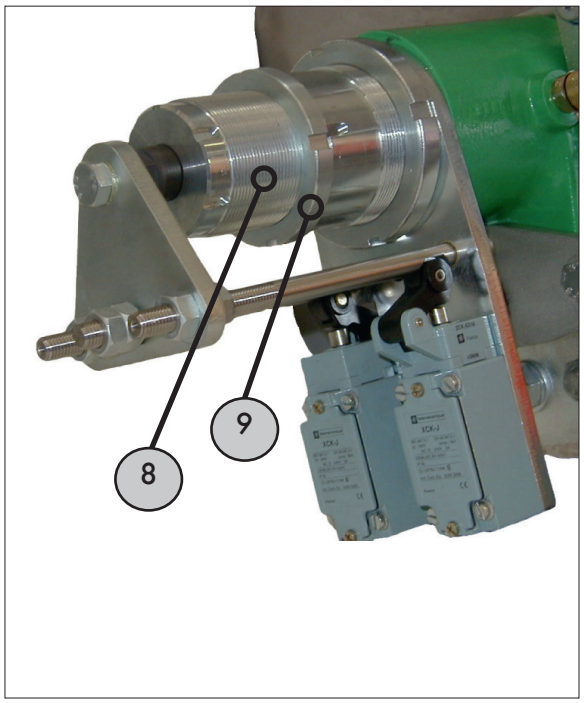
FRENO CHIUSO

Spostare l’azionamento del finecorsa (pos. 15) senza gioco al rullo finecorsa e fissare con dadi (pos. 16).

9. Sollevare il freno, generando pressione mediante la pompa a mano. Controllare il gioco tra ceppi e disco freno, come pure la regolazione dei finecorsa ed eventualmente regolarli.
   Il gioco dei ceppi deve essere uguale su entrambi i lati (2 mm).

10. Effettuare l'adeguamento iniziale dei ceppi nuovi: ➔ vedi voce "Adeguamento iniziale dei ceppi".

11. Regolare la forza frenante avvitando la boccola di registrazione (pos. 8) sino al raggiungimento dei valori di frenatura impostati durante la messa in servizio. Fissare con il controdado (pos. 9): ➔ vedi voce "Registrazione della forza frenante".



12. Per la successiva registrazione, in seguito al consumo dei ceppi, procedere come riportato al punto 1-11 al fine di ripristinare la regolazione originaria della forza frenante. Controllare lo spazio di frenata ed eventualmente regolarlo di nuovo.

13. Riportare il rubinetto posto sul gruppo frenante in posizione "Servizio argano principale".

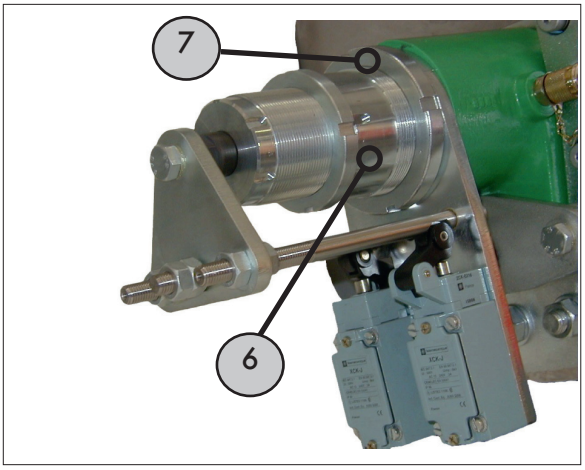
1.9 Sostituzione dei ceppi

NOTA!

Sostituire i ceppi unicamente a coppie.

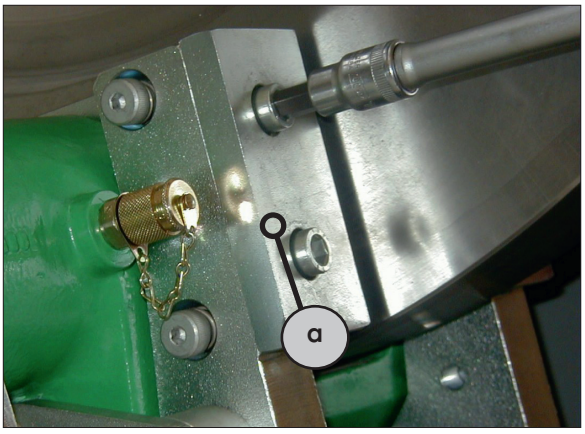
Usare soltanto ceppi originali completi di piastre.

1. Regolare il gioco dei ceppi secondo l'usura dei ceppi.
   Allentare il controdado (Pos. 7). Ad usura massima il manicotto filettato (Pos. 6) viene girato fuori con 4 giri.

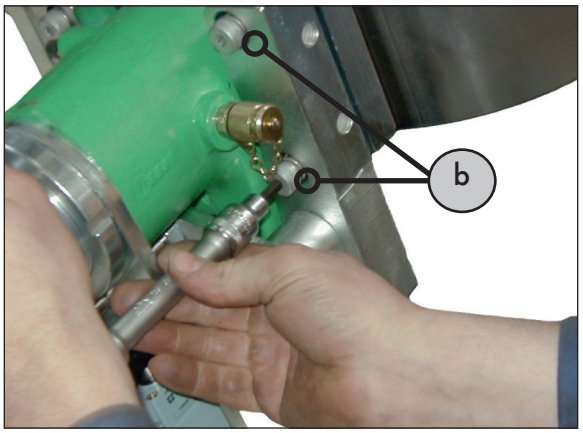


2. Aprire a mano il freno di servizio:
   - » portare su Servizio argano di recupero il rubinetto posto sul gruppo frenante
   - » generare pressione mediante la pompa a mano sino alla completa apertura del freno.

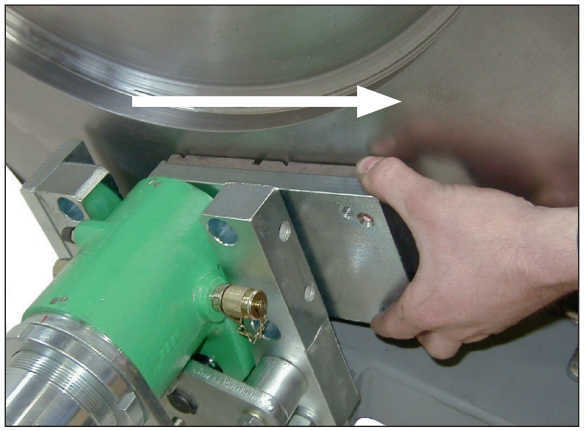
3. Smontare la piastra laterale (a), svitando le due viti.



4. Rimuovere le quattro viti di fissaggio (b) per il ceppo.



5. Estrarre il ceppo.



6. Inserire il ceppo nuovo.

7. Riavvitare le 4 viti di fissaggio incluse molle e rondelle (vedi anche figura al punto 4).

coppia di serraggio = 40 Nm

8. Fissare di nuovo la piastra laterale.

coppia di serraggio = 83 Nm

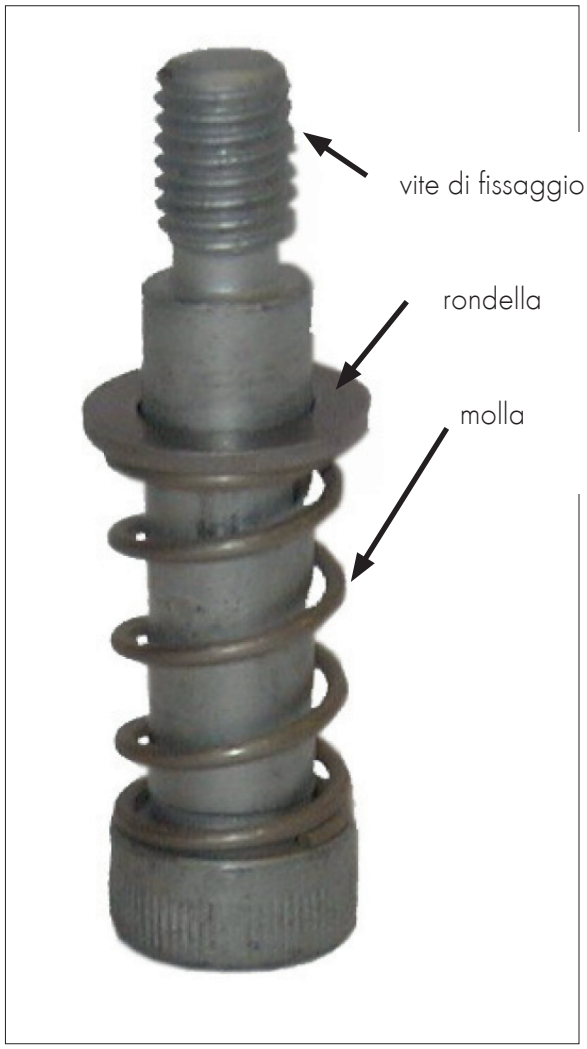
9. Ripetere la stessa procedura per il secondo ceppo (dal punto 3 al 8).

10. Regolare nuovamente il gioco dei ceppi e il micro (➔ vedi voce "Registrazione del gioco dei ceppi").

11. Riportare il rubinetto posto sul gruppo frenante in posizione "Servizio argano principale".

12. Effettuare l'adeguamento iniziale dei ceppi (➔ vedi voce "Adeguamento iniziale dei ceppi").

13. Eseguire prove a carico con veicoli e pesi (senza persone) e registrare la forza frenante (➔ vedi voce "Registrazione della forza frenante").



1.10 Adeguamento iniziale dei ceppi

NOTA!

Prima di procedere effettuare uno sfregamento iniziale con pressione ridotta e velocità più bassa sino ad appoggiare completamente la superficie delle pastiglie. Soltanto allora è consentito registrare la forza frenante totale.

Assicurarsi che la regolazione del gioco dei ceppi sia corretta e che il calibro di registrazione per il pretensionamento molla non sia stato variato!

1. Osservare il colore e la temperatura del disco freno, Eventualmente interrompere il procedimento di adeguamento.
2. Successivamente effettuare un controllo visivo delle superfici dei ceppi. Tutta la superficie deve presentare leggeri segni d'attrito – in caso contrario proseguire con il procedimento di adeguamento sino a quando tutta la superficie dei ceppi appoggia bene sul disco freno.
3. In caso di colorimento blu del disco freno controllare i ceppi. Non è ammesso l'utilizzo di ceppi surriscaldati (macchie vitree)!

1.11 Registrazione della forza frenante

NOTA!

Questo precarico della molla dei freni deve essere rispettato costantemente e controllato in continuazione! Il precarico molla „X" rilevato durante le prove di frenata con freno chiuso deve essere misurato e annotato.

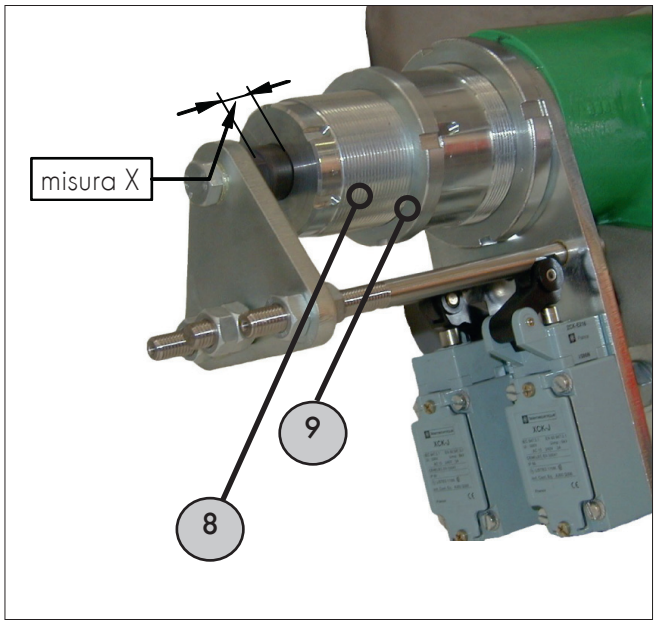
Procedura:

1. Chiudere a mano il freno di servizio:
   » portare su "Servizio argano di recupero" il rubinetto posto sul gruppo frenante.

2. Svitare il controdado (pos. 9) e girare la boccola di registrazione (pos. 8) fino a raggiungere la forza frenante necessaria.

   Controllare la misura „X".
   È obbligatorio osservare e rispettare i valori minimi e massimi:

	Xmin	Xmax
Molla ∅ 9 mm Pinza verde	14 mm	64 mm
Molla ∅ 12 mm Pinza rossa	14 mm	37 mm



3. Avvitare il controdado (pos. 9).

4. Riportare il rubinetto posto sul gruppo frenante in posizione di "Servizio argano principale".

1.12 Controllo della forza di apertura

Per controllare la forza di apertura rilevare la pressione d'apertura (ceppo sollevante) attraverso il "metodo del foglio di carta".

Procedura:

- Aprire manualmente i freni di servizio, sul lato pistone inserire un foglio di carta tra il disco freno e il ceppo, quindi chiudere il freno.

- Pompare lentamente mediante la pompa a mano sino a quando è possibile estrarre il foglio.

2 Freno di emergenza (ritto)

ID 10177005, ID 10177002, ID 10023559, ID 10697007

2.1 Avvertenze di sicurezza

AVVERTENZA!

Gli eventuali interventi sui freni possono essere attuati esclusivamente a impianto spento e bloccato per impedire l'eventuale riattivazione non autorizzata. Di norma si deve premere il pulsante d'arresto!



AVVERTENZA!

Non infilare la mano nella zona tra freno e il disco freno!
PERICOLO D'INFORTUNIO!



2.2 Descrizione tecnica del freno di emergenza

Il freno di emergenza è costituito dall'elemento base (pos. 1-9) e dall'unità ganascia freno (vedi figura successiva).

La forza frenante viene prodotta attraverso due pacchi di molle a tazze (pos. 1). Queste sono collegate tra loro con un alberino passante (pos. 2. La compressione in continuo dei pacchi di molle a tazze avviene su un lato con il dado esagonale da 55 (pos. 3). Onde facilitare la compressione dei pacchi di molla è montato un cuscinetto assiale (pos. 4).
A seconda dell'impianto vengono impiegate molle a tazza di forza diversa.

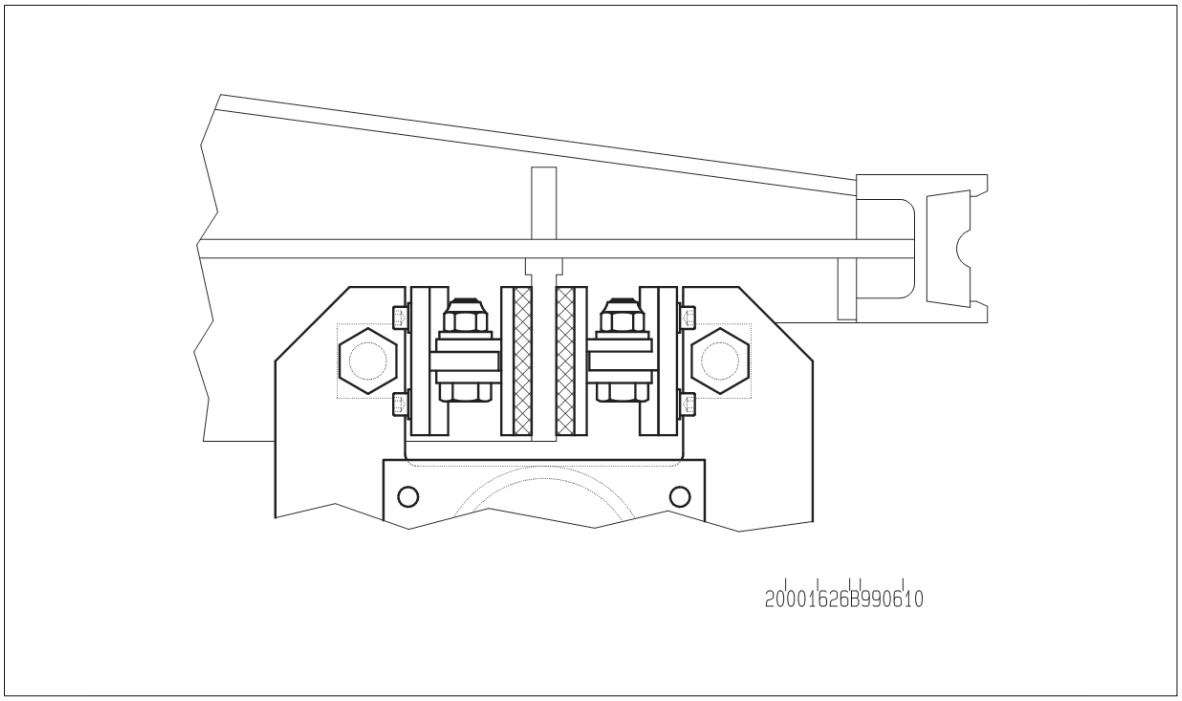
La corsa della pinza del freno viene regolata attraverso un bullone a testa esagonale da 36 (pos. 6). Il gioco della ganascia freno è regolato attraverso un bullone di registrazione (pos. 7).

Tutti i bulloni di regolazione devono essere fissati mediante dei controdadi.

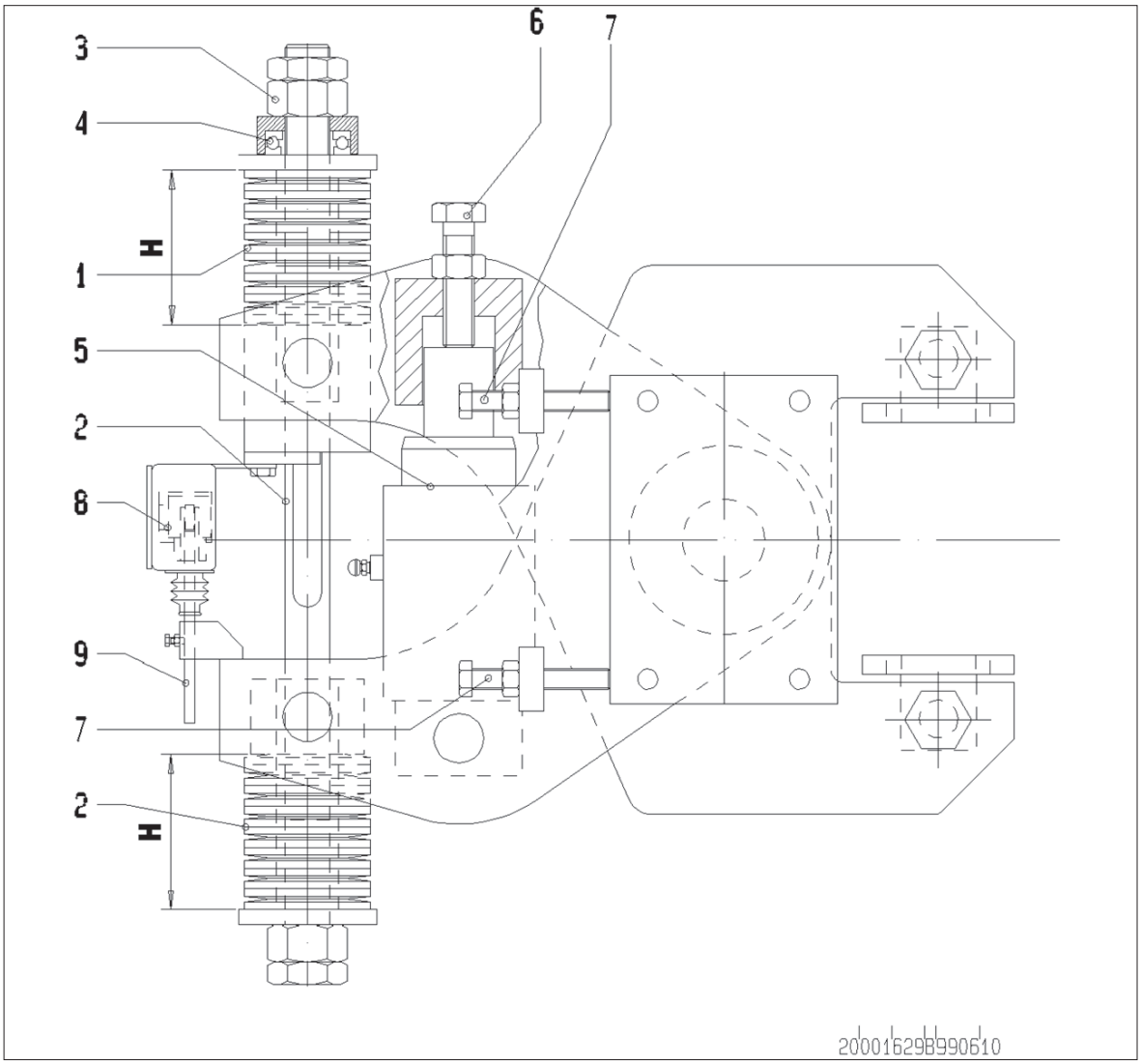
Per il monitoraggio della funzione "Freno APERTO / CHIUSO" è applicato un finecorsa (pos. 8). Il finecorsa viene azionato meccanicamente mediante l'azionamento di finecorsa (pos. 9).

Le pastiglie del freno sono rivettate sui ceppi separati del freno. Gli elementi di fissaggio per l'unità ganascia sono supportati in modo girevole su un piano nell'elemento di base. A secondo del tipo di impiego vengono impiegate unità di ganasce diverse.

2.3 Figura freno di emergenza

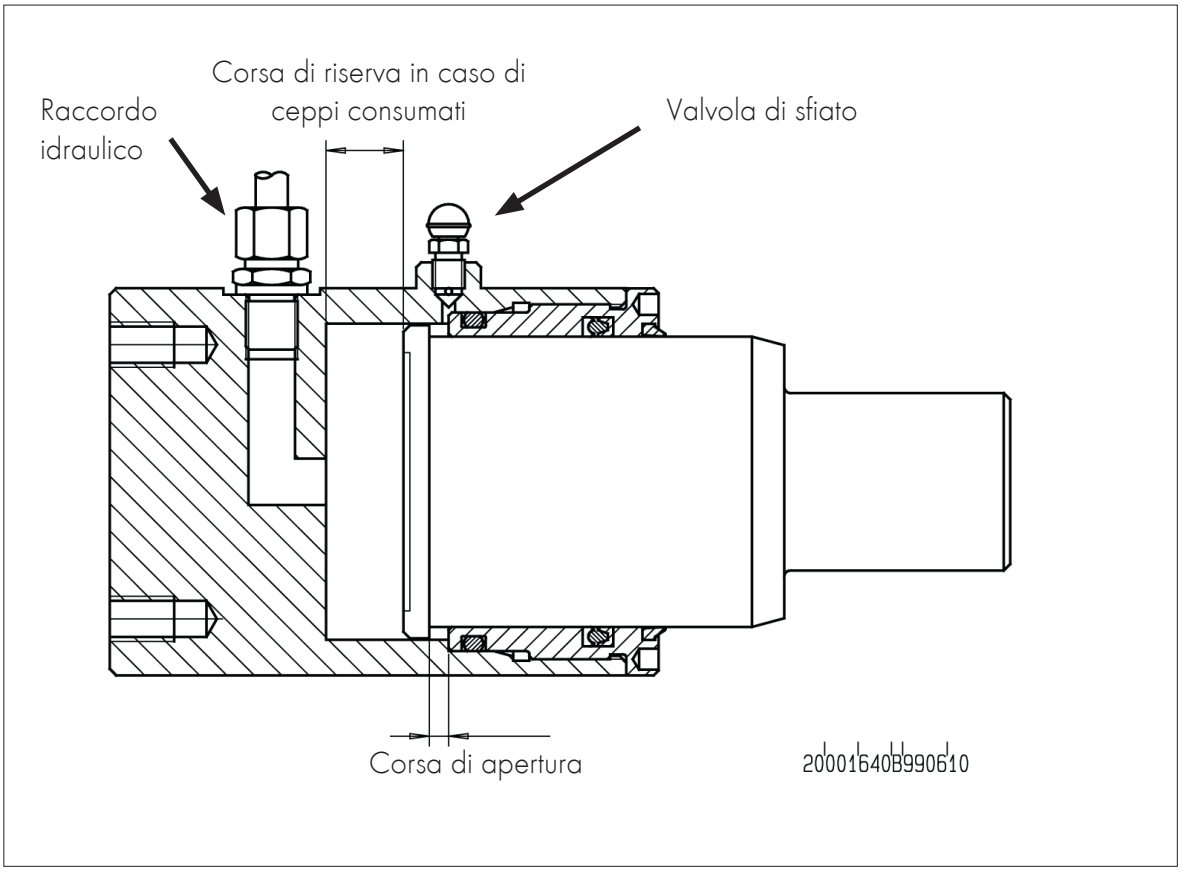


Unità di ganascia per corona freno ritta



Freno d'emergenza ritto: elemento di base

Per l'apertura del freno d'emergenza interviene un cilindro idraulico (pos. 5) con una corsa da 30 mm. La corsa viene limitata dalla massima corsa possibile del pistone.



Cilindro di apertura per freno d'emergenza

2.4 Azionamento idraulico del freno di emergenza

Il cilindro di apertura è collegato al gruppo idraulico frenante ed è comandato automaticamente mediante delle valvole elettromagnetiche.

In aggiunta è possibile chiudere meccanicamente il „freno d'emergenza manuale".

Per la marcia con l'azionamento di recupero e per le manovre è disponibile l'azionamento manuale del freno d'emergenza. In caso di azionamento manuale il freno viene aperto manualmente mediante la pompa a mano sul gruppo frenante.

2.5 Operazioni di ispezione/manutenzione del freno di emergenza

Avvertenze generali

NOTA!

Qualsiasi anomalia o guasto riscontrato durante i lavori d'ispezione e di controllo e rilevante ai fini della sicurezza deve essere rimosso prima di aprire l'impianto al pubblico o di continuare il servizio.

In caso di freni non coperti o non protetti adeguatamente contro gli agenti esterni, le manutenzioni dovranno essere più frequenti.

Il mancato rispetto degli intervalli di manutenzione prestabiliti per l'impianto idraulico o la manutenzione non eseguita a regola d'arte può provocare il guasto dell'intero sistema frenante.

Freno di emergenza	**giornaliero (prima dell'apertura dell'impianto al pubblico con veicolo vuoto)**	
Cap.	Operazione	Tipo intervento
TS-2	Controllare le superfici del disco freno e dei ceppi. Queste devono essere pulite, asciutte e esenti da grassi (olio) e ghiaccio.	
TS-2	Controllare la funzione mediante l'azionamento degli interruttori di „PERICOLO – DISINSERITO" e **verificare lo spazio di frenata**.	

Freno di emergenza	**giornaliero (durante il servizio)**
Cap.	Operazione	Tipo intervento
TS-2	Sorvegliare la tenuta del freno e delle tubazioni dell'impianto idraulico e controllare che il foro di perdite olio sia asciutta.	

Freno di emergenza	**mensile**	
Cap.	Operazione	Tipo intervento
TS-2	Controllare il gioco dei ceppi: Durante l'apertura del freno di emergenza ambedue i ceppi devono liberarsi. Per entrambi i ceppi il gioco deve essere uguale, pari a 1,5-2,0 mm (➔ vedi voce "Registrazione del gioco dei ceppi")	
TS-2	Controllare lo spessore dei ceppi (➔ vedi voce "Controllo dell'usura dei ceppi")	
TS-2	Controllare che le parti mobili non siano incastrate o sporche. Eventualmente pulirle e ingrassarle di nuovo: Aprire il freno, svitare il bullone di registrazione (pos. 7), muovere la pinza del freno e i ceppi a mano.	
TS-2	Prova funzionale dell'azionamento manuale con la pompa a mano sul gruppo frenante.	
TS-2	Sottoporre a controllo le molle a tazza per il riscontro di eventuali rotture e corrosione.	
TS-2	Prova funzionale del meccanismo "freno d'emergenza manuale".	

Freno di emergenza	6 mesi	
Cap.	Operazione	Tipo intervento
TS-2	Togliere l'aria dal circuito idraulico (➔ vedi voce "Togliere l'aria dal circuito idraulico").	

Freno di emergenza	annuale	
Cap.	Operazione	Tipo intervento
TS-2	Eseguire prove a carico con veicoli e pesi (senza persone!).	

Freno di emergenza	4 anni	
Cap.	Operazione	Tipo intervento
TS-2	Smontare completamente il freno, pulire a fondo i singoli elementi, ingrassarli e rinnovare la protezione contro la corrosione.	
TS-2	Smontare le molle a tazza, pulirle, sottoporre a controllo visivo per il riscontro di eventuali cricche e applicare una nuova protezione contro la corrosione. Durante il montaggio delle molle a tazza è necessario prestare attenzione alla stratificazione corretta.	
TS-2	Sostituire le parti d'usura.	

2.6 Togliere l'aria dal circuito idraulico

Innanzitutto scaricare l'acqua di condensa del serbatoio olio del gruppo frenante.

NOTA!
Se la temperatura è inferiore a 0 ° C l'acqua di condensa gela e non può essere scaricata!

Durante l'operazione accertarsi che la valvola di sfiato si trovi nel punto più alto. Eventualmente smontare il freno a tale scopo.

Procedura:

- Inserire il tubo flessibile trasparente (ø 8 mm) nella valvola di sfiato.
- Aprire la valvola di sfiato e mettere in moto il motore elettrico in prossimità della centralina idraulica del freno.
- Raccogliere in un contenitore l'olio di scarico e dopo lo sfiato smaltirlo secondo le modalità previste dalle norme locali.
- Continuare lo sfiato fino alla fuoriuscita di olio privo di bolle d'aria, pulito e fresco.
- Chiudere di nuovo la valvola di sfiato
- Rimuovere il tubo flessibile e applicare il coperchio parapolvere.
- Rabboccare la quantità d'olio nel gruppo frenante con olio idraulico nuovo!

NOTA!
Come liquido idraulico è consentito utilizzare esclusivamente olio idraulico filtrato (5 µm)!
➔ La qualità d'olio deve essere conforme alla panoramica lubrificanti riportata nel capitolo A-4.

2.7 Controllo dell'usura dei ceppi

NOTA!

Con l'usura dei ceppi del freno **diminuisce** la forza frenante!
Consumo totale dei ceppi x 2 = diminuzione del precarico della molla.
La forza frenante di tutti i sistemi frenanti deve essere **controllata ogni giorno prima dell'apertura** dell'impianto al pubblico e mantenuta costante!



Misurare lo spessore dei ceppi e confrontare con i valori sotto riportati:

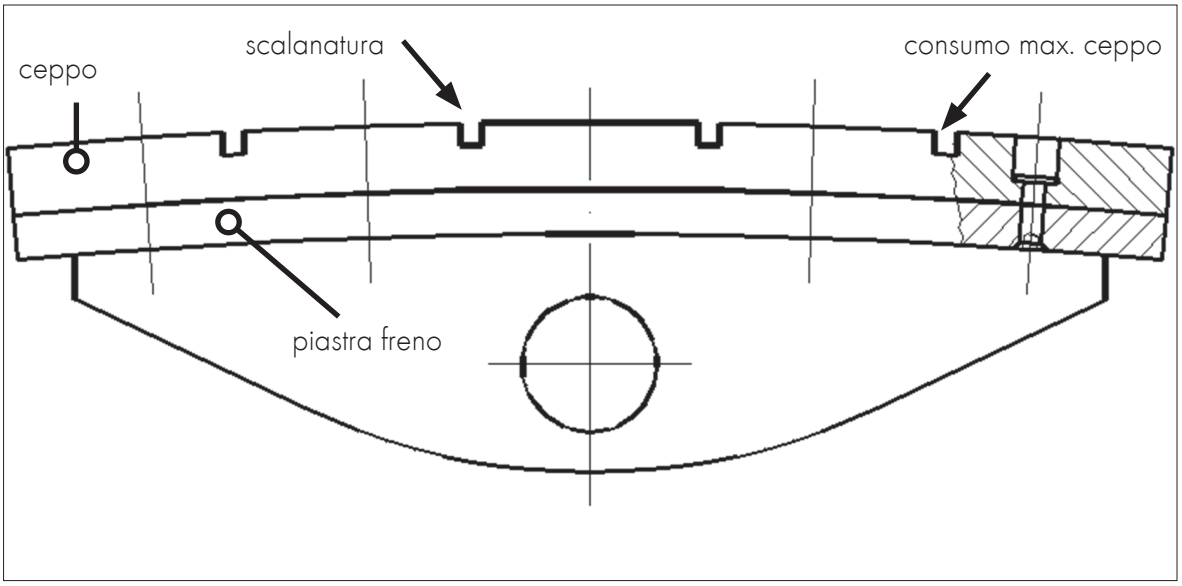
Spessore ceppo nuovo **15 mm**
Spessore ceppo min. **10 mm (se inferiore sostituirlo)**

Le scanalature per la polvere devono avere una profondità residua di 1mm.

Quando lo spessore minimo ammesso per i ceppi viene superato, gli stessi devono essere sostituiti! (➔ Vedi voce "Sostituzione dei ceppi")

Se lo spessore dei ceppi è inferiore al minimo ammesso, la forza frenante risulta ridotta a causa di rivetti di fissaggio che vanno a toccare il disco del freno danneggiandolo.

Se lo spessore dei ceppi rientra nell'ambito ammesso, controllare il gioco dei ceppi e, se necessario, regolarlo (➔ vedi voce "Registrazione del gioco dei ceppi").



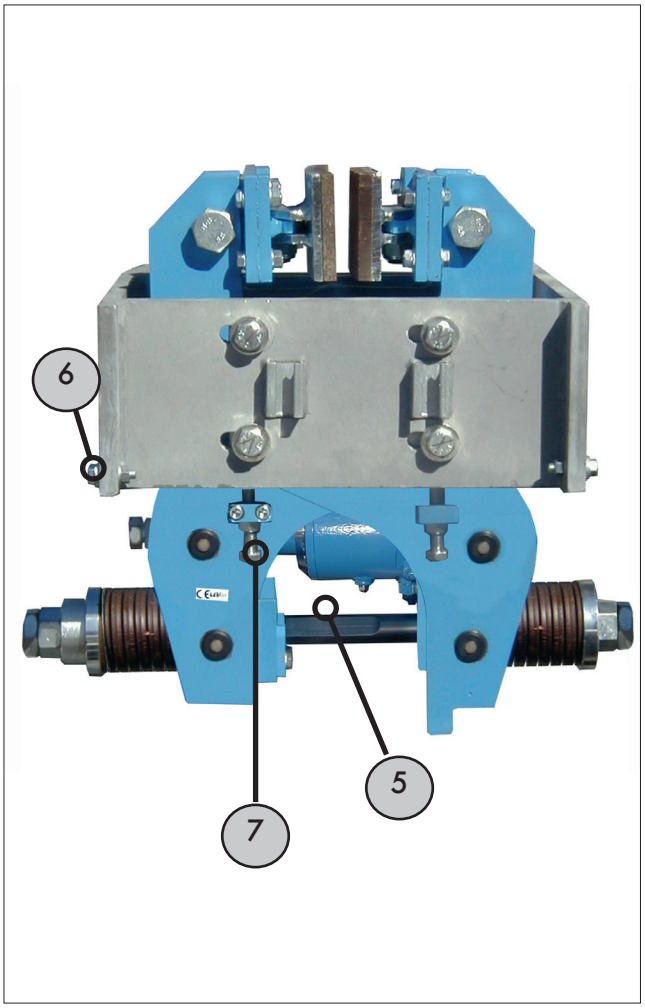
Ceppo completo

2.8 Registrazione del gioco dei ceppi

Con l'usura dei ceppi si rende necessaria la messa a punto del gioco ceppi. Per tale ragione è necessario verificare regolarmente l'usura dei ceppi (vedi voce precedente).

Procedura

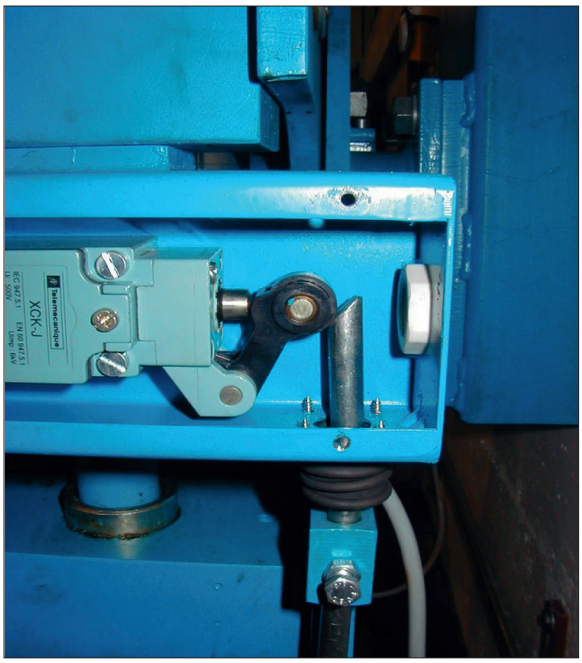
1. Lasciare intervenire il freno di emergenza
   - » Portare il rubinetto posto sul gruppo frenante in posizione di "Servizio argano di recupero"
   - » con il rubinetto „chiusura manuale FE" chiudere il freno (0 bar).
2. Svitare completamente la vite 36 (pos. 6).
3. Pompare il cilindro idraulico sino a 100 bar circa. Il freno di emergenza rimane chiuso perché la vite (pos. 6) è allentato.
4. Serrare la vite (pos. 6) fino ad appoggiare sul pistone del cilindro di apertura (pos. 5).
5. Lasciare intervenire il freno (cilindro scaricato).
6. Serrare la vite (pos. 6) di 3 – 4 giri e assicurarla con il controdado. La regolazione della corsa della pinza freno è in tal modo eseguita.
7. Aprire idraulicamente il freno.
8. A questo punto, con il freno aperto, lo stesso gioco dei ceppi viene regolato mediante il bullone di registrazione (pos. 7). Il gioco dei ceppi deve prevedere 1,5 mm – 2,0 mm su entrambi i lati. È da impostare in modo che durante il servizio i ceppi non striscino sulla superficie frenante.



NOTA!

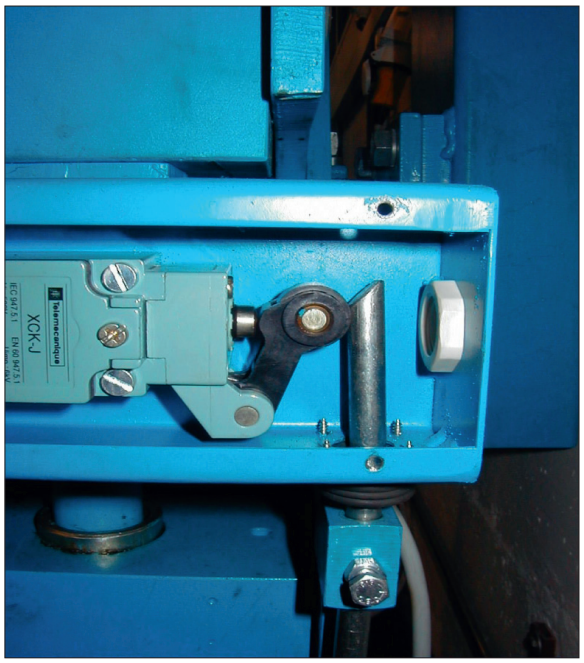
Avvitare i bulloni di registrazione e lasciare un po' di gioco (ca. 0,1 mm). Non tirarlo contro il freno aperto!

9. Mettere a punto l'azionamento del finecorsa mediante spostamento (pos. 9) per la funzione „FRENO APERTO/CHIUSO" e bloccare con i bulloni di fissaggio.



FRENO APERTO

Regolare l'azionamento del finecorsa in modo che il rullo finecorsa appoggi senza gioco sul lato inclinato.



FRENO CHIUSO

Il rullo dell'interruttore a rullo è schiacciato di 3 – 4 mm.

10. Aprire il freno e controllare il gioco tra il ceppo e il disco freno, come pure l'impostazione dei finecorsa e, se necessario, regolarli nuovamente.

11. Il gioco dei ceppi deve prevedere 1,5 – 2,0 mm su entrambi i lati.

NOTA!
È da impostare nel modo che durante il servizio i ceppi non strisciano sulla superficie frenante!

12. Sui nuovi ceppi devono essere praticati dei segni d'attrito o sfregamento (➔ vedi voce "Adeguamento iniziale dei ceppi").

13. Registrare la forza frenante mediante pretensionamento delle colonne di molla secondo i valori di frenatura accertati durante il collaudo e assicurare con il controdado.

14. Nelle successive regolazioni conseguenti all'usura dei ceppi eseguire i passaggi descritti ai punti 2-13.

15. Riportare il rubinetto posto sul gruppo frenante in posizione di "Servizio argano principale".

2.9 Sostituzione dei ceppi

NOTA!

Sostituire i ceppi unicamente a coppie.
Usare soltanto ceppi originali completi di piastre.

1. Regolare il gioco dei ceppi secondo l'usura die ceppi.
   - » Ad usura massima allentare le molle a tazza a tutti e due parti per 10 mm e aumentare il gioco di scarico. Per questo bisogna aprire per 13 giri la vite (pos. 3) e girare dentro la vite (pos. 6) per 8 giri.

2. Aprire a mano il freno di emergenza:
   - » portare il rubinetto posto sul gruppo frenante in posizione di "Servizio argano di recupero"
   - » generare pressione mediante la pompa a mano sino alla completa apertura del freno (120 bar).

3. Rimuovere i quattro bulloni di fissaggio (a) dei ceppi.
4. Estrarre il ceppo.
5. Inserire il ceppo nuovo.

6. Avvitare nuovamente le quattro viti di fissaggio.

   Momento di serraggio = 83Nm

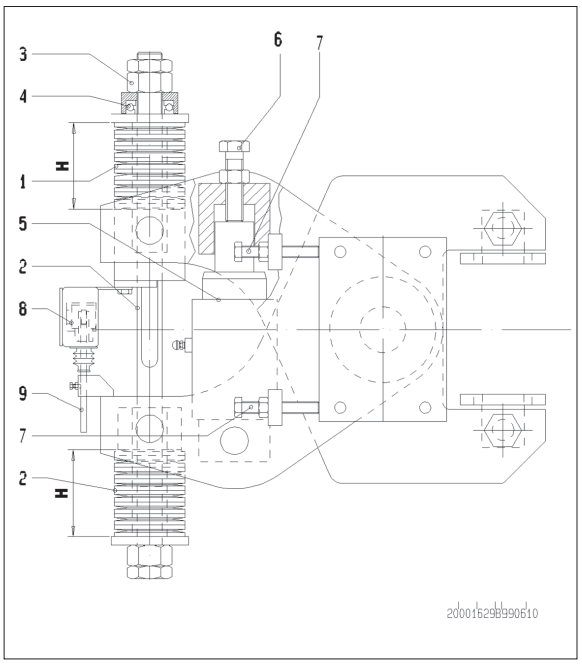
7. Ripetere la stessa procedura per il secondo ceppo (punti 3-6).

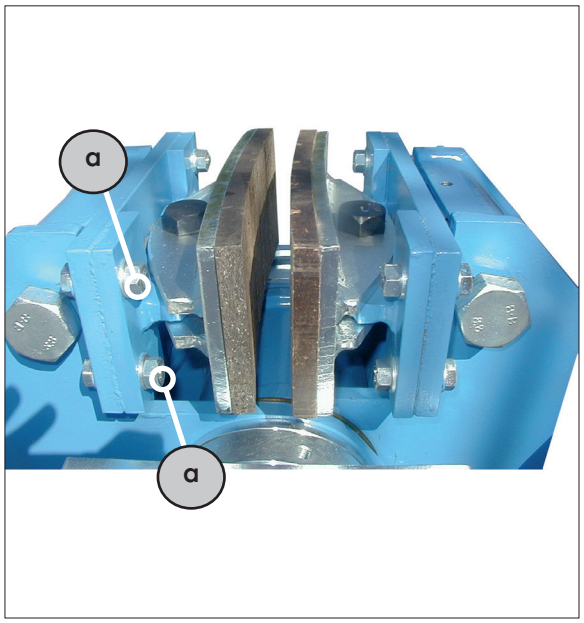
8. Regolare il gioco corretto dei ceppi e il micro (➔ vedi voce "Registrazione del gioco dei ceppi").

9. Riportare il rubinetto posto sul gruppo frenante in posizione di "Servizio argano principale".

10. Adeguare i ceppi (➔ vedi voce "Adeguamento iniziale dei ceppi").

11. Fare le prove di frenature a vuoto e carico (senza persone!) e regolare la forza frenante (➔ vedi voce "Registrazione della forza frenante").





TS-2

2.10 Adeguamento iniziale dei ceppi

NOTA!

Prima di procedere effettuare uno sfregamento iniziale con pressione ridotta e velocità più bassa sino ad appoggiare completamente la superficie delle pastiglie. Soltanto allora è consentito registrare la forza frenante totale.

Assicurarsi che la regolazione del gioco dei ceppi sia corretta e che il calibro di registrazione per il pretensionamento molla non sia stato variato!

1. Sottoporre a controllo visivo la fascia del freno e la superficie dei ceppi. Tutta la superficie deve presentare leggeri segni d'attrito – in caso contrario proseguire con il procedimento di adeguamento.
2. Non è ammesso l'utilizzo di ceppi surriscaldati (macchie vitree)!

2.11 Registrazione della forza frenante

NOTA!

La decelerazione dell'impianto deve essere rispettato costantemente e controllato giornaliere.

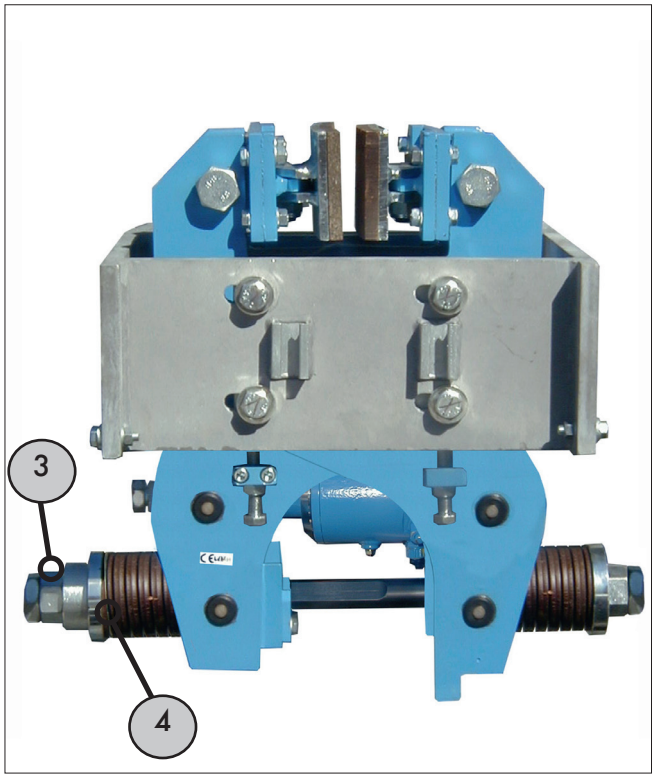
Le misure impostate (decelerazione e altezza molla „H" con freno chiuso) devono essere annotate.

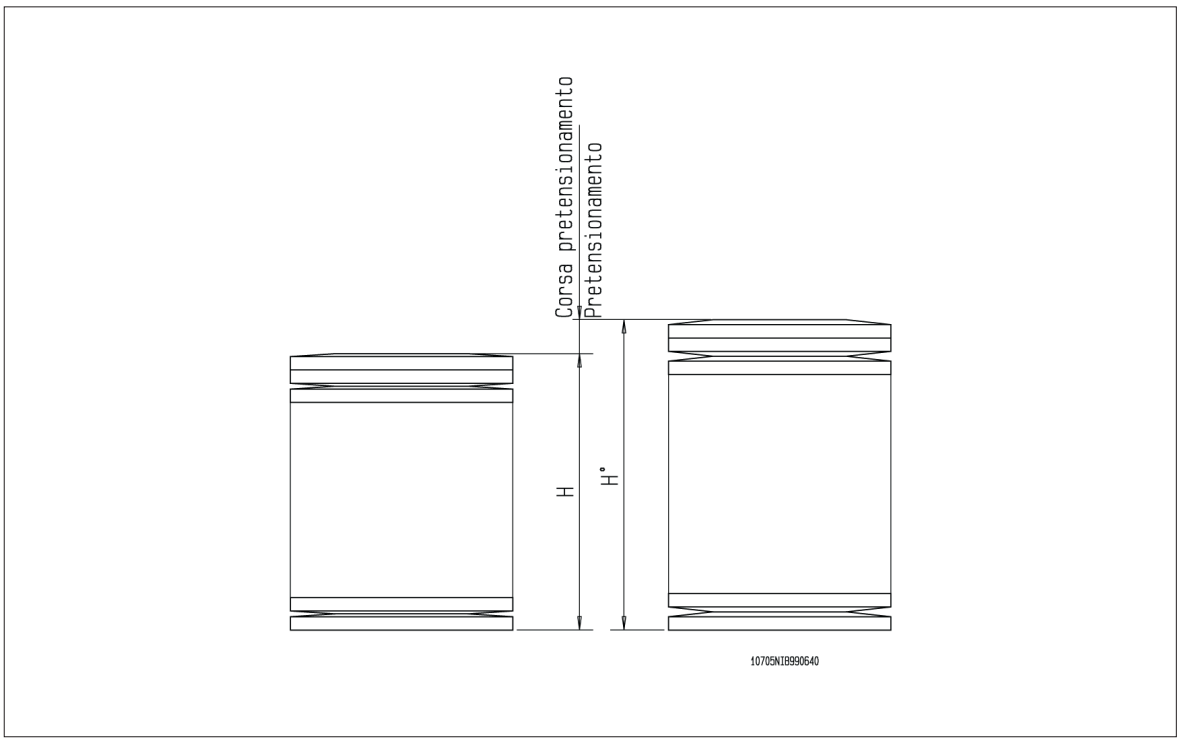
Procedura:

1. Chiudere a mano il freno di emergenza:
   - » Portare il rubinetto posto sul gruppo frenante in posizione di "Servizio argano di recupero"
   - » Con il rubinetto „chiusura manuale FE" chiudere il freno (0 bar).

2. Svitare il controdado e girare il dado di regolazione (pos. 3) sino a raggiungere la forza frenante giusta.

   Verificare che il dado pos. 3 venga regolato sul lato in cui si trova il cuscinetto assiale pos. 4.





Regolazione del pacco molle a tazza

Sono da rispettare i seguenti valori "H":

F_{Ubr}	numero di molle e tipo	H° non caricato	$H_{min.}$ con precarico massimo
50 kN	2x15 molle a tazza 100x51x6	123 mm	98 mm
40 kN	2x17 molle a tazza 100x51x5	132,6 mm	97 mm
27 kN	2x18 molle a tazza 100x51x4	126 mm	85 mm

NOTA!

Rispettare tassativamente l'altezza minima dei pacchi di molle a tazza precaricate H_{min} con il freno APERTO. Pericolo di rotture molle!

3. Chiudere il controdado.
4. Riportare il rubinetto posto sul gruppo frenante in posizione di "Servizio argano principale".
5. Controllare la decelerazione.