

BRACHE DI CATENA

Manuale d'uso e manutenzione

ATTENZIONE

- Leggere attentamente questo manuale.
- Conservarlo in un luogo sicuro a disposizione del personale responsabile.



Manuale
M-BC-2403-00-IT



www.fasitaly.com

MANUALE DI USO E MANUTENZIONE PER BRACHE DI CATENA STANDARD	5
DESCRIZIONE GENERALE	5
MARCATURA E CERTIFICATI	5
USO PREVISTO	6
LIMITAZIONI DOVUTE ALL'APPLICAZIONE	12
LIMITAZIONI D'USO - FATTORI DI RIDUZIONE DEL CARICO MASSIMO DI UTILIZZO	15
ERRORI DI MOVIMENTAZIONE	16
PARTI DI RICAMBIO DA UTILIZZARE	16
MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE DA PARTE DELL'UTENTE	17
RISCHI RESIDUI	17
PROCEDURE IN CASO DI INCIDENTE / ROTTURA	17
VALUTAZIONE, RIPARAZIONE, MANUTENZIONE	18
CAMPANELLE, MAGLIE DI GIUNZIONE, GANCI	21
STOCCAGGIO	23
LINEE GUIDA PER L'IMPLEMENTAZIONE DELLE PROCEDURE DI SOLLEVAMENTO	23
INFORMAZIONI RIGUARDO AI DIVERSI PROGRAMMI	26
BRACHE DI CATENA GRADO 12	26
BRACHE DI CATENA GRADO 10	27
BRACHE DI CATENA GRADO 8	28
BRACHE DI CATENA DI ACCIAIO INOSSIDABILE GRADO 6	29
BRACHE DI CATENA PER IMPIANTI DI ZINCATURA A CALDO	30
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ	34

USO PREVISTO

Applicazione prevista: imbracatura per sollevamento e trasporto dei carichi.

È vietato utilizzare l'imbracatura per il sollevamento o trasporto di persone.

Informazioni dettagliate sull'uso previsto possono essere trovate alle sezioni corrispondenti nelle pagine che seguono.

Carico massimo di utilizzo (portata): indica il carico massimo che la braca è autorizzata a sostenere nelle normali operazioni di sollevamento.

Il carico massimo di utilizzo della braca dipende dalla dimensione della catena, dal numero dei bracci, dall'angolo di inclinazione (β) e dalla configurazione della braca - vedere la tabella delle portate. Il carico massimo di utilizzo può inoltre essere verificato sulla targhetta ma solo quando l'uso previsto è applicato correttamente.

Temperatura di servizio: informazioni dettagliate sulla temperatura di servizio possono essere trovate alle sezioni corrispondenti nelle pagine seguenti. Consultare pagina 13 e i diversi programmi da pagina 26 a 33.

Angolo di inclinazione: l'angolo di inclinazione è l'angolo definito dal braccio della catena e la linea immaginaria verticale. Quando si usano brache a catena a bracci multipli, gli angoli di inclinazione devono essere compresi tra 0-45° o 45°-60° e non devono differire più di 15° l'uno dall'altro. Evitare angoli di inclinazione minori di 15°. Il peso del carico da sollevare deve essere ripartito equamente tra tutti i bracci di catena. Questo nel caso in cui i bracci di catena siano simmetrici; cioè:

- **Con una braca di catena a tre bracci**, i punti di attacco inferiori sono alla stessa distanza uno dall'altro; questo significa che i bracci della catena formano un triangolo equilatero e, visto su un piano, sono a 120° l'uno dall'altro - vedi figura 1

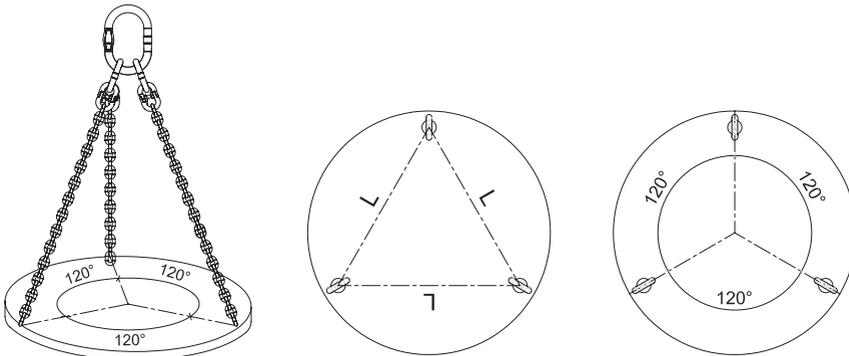


Figura 1

- **Con una braca di catena a quattro bracci**, i punti di attacco inferiori sono gli angoli di un rettangolo o di un quadrato, e gli angoli quando visti in piano sono congruenti a coppie (la somma costituisce un angolo piatto) - vedi figura 2

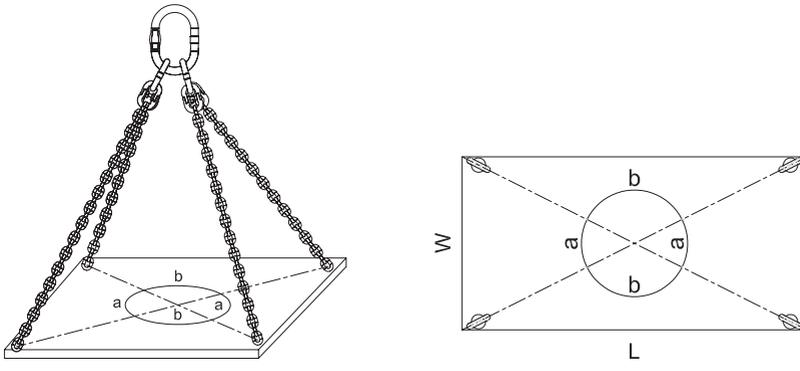


Figura 2

EN 818-6: Il carico è considerato simmetrico quando tutte le condizioni espresse sotto sono soddisfatte:

- Il carico è inferiore all'80% della portata massima indicata sulla targhetta, e
- L'angolo di inclinazione di tutti i bracci non è inferiore ai 15°, e
- L'angolo di inclinazione di tutti i bracci è lo stesso o differisce di al massimo 15°, e
- Nel caso di imbragature con 3 o 4 bracci, gli angoli corrispondenti differiscono al massimo di 15°

Prima di scegliere una braca di catena a 4 bracci, una persona opportunamente formata si deve assicurare che sia l'opzione giusta per l'attività in modo da prevenire sovraccarichi.

È comunque obbligatorio rispettare l'indicazione di sicurezza seguente:

BGR 500: una differenza di carico sui bracci inferiore al 10% può essere trascurata. Questo vale quando l'angolo di inclinazione di ogni braccio differisce al massimo di:

- angolo di inclinazione fino a 45° - massimo 6° di differenza
- angolo di inclinazione fino a 60° - massimo 3° di differenza

Accorciatore: possono essere utilizzati gli accorciatori per variare la lunghezza della catena. Questo è necessario quando si cambiano gli angoli di inclinazione per bilanciare le asimmetrie nella disposizione dei punti di sollevamento, in modo da sollevare il carico orizzontalmente e distribuire il peso su ogni braccio. Una volta configurata la lunghezza desiderata dal punto di sollevamento all'accorciatore, l'anello successivo di catena deve essere posizionato nel gancio accorciatore. Può essere necessario apportare delle regolazioni.



Corretto!



Errato!

Nota per ganci accorciatori PW di grado 10



PW 5
PW 16
Fig. 1



PW 19/20
PW 32
Fig. 2

Per ganci accorciatori PW di G10 il design per le dimensioni da 5 a 16 prevede una sella di supporto (fig. 1); per motivi tecnici i ganci accorciatori a partire dalla dimensione 19/20 non sono provvisti di sella di supporto (fig. 2) ed è corretto che la catena non poggi sulla base del gancio ma solo sulle pareti laterali.

Gancio accorciatore VLWI per brache di acciaio inossidabile



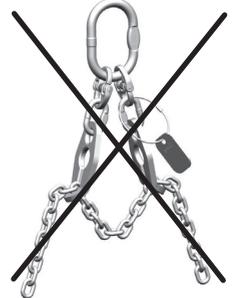
Applicazione corretta



Applicazione corretta



Applicazione corretta



Applicazione errata

Impatti: il carico deve essere applicato senza alcun impatto o urto.

Carico: i bracci di catena devono essere allineati e non attorcigliati o annodati, in linea con i punti di aggancio, senza pieghe su spigoli. Le campanelle e i ganci, come tutti gli altri accessori collegati al carico o al gancio della gru, devono essere liberi di muoversi ed orientarsi nella direzione del carico.

Modalità di imbracatura: le brache di catena possono essere collegate al carico in diversi modi:

- **Imbragatura diretta:** in questo caso i terminali inferiori della braca sono collegati direttamente al carico tramite i punti di sollevamento (golfari). La scelta dei ganci e dei punti di sollevamento deve essere fatta in modo che il carico appoggi nella sede del gancio e mai sulla punta. Nel caso di brache a bracci multipli, le punte dei ganci devono essere rivolte verso l'esterno a meno che i ganci siano specificamente progettati per essere usati al contrario (per esempio il gancio piatto BWW o il gancio a forza GHW). L'orientamento della punta del gancio può essere cambiato girando la campanella sottosopra.

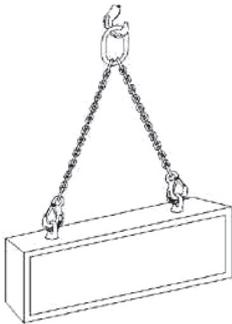
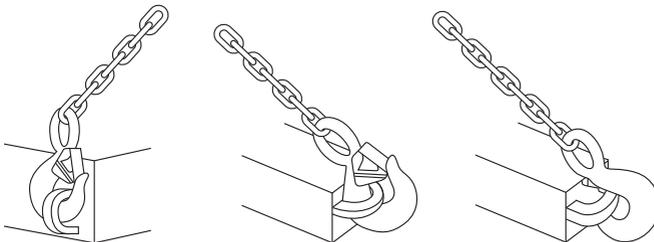


Figura 3



Figura 4

Mai caricare lateralmente, sulla schiena o in punta un gancio



- **Imbragatura a canestro (anche a U o a cesto):** la catena viene fatta passare attraverso o sotto il carico. In questo caso i terminali inferiori sono collegati direttamente alla campanella o al gancio della gru o del paranco. Di norma questa modalità richiede una braca con due bracci e non deve essere utilizzata per sollevare materiali sfusi dato che alcune parti del carico potrebbero cadere nella fase di accelerazione o decelerazione. Una braca ad un solo braccio può essere utilizzata quando la forma del carico permette che la catena attraversi il carico al di sopra del centro di gravità in modo che questo non possa capovolgersi.



Figura 5: Imbragatura a canestro



Figura 6: Imbragatura a canestro

Imbragatura a canestro con avvolgimento del carico: questo metodo fornisce una sicurezza superiore durante il sollevamento di carichi sfusi. Fare particolare attenzione alla portata quando si usano brache a uno o due bracci con metodo a canestro o a canestro con avvolgimento del carico; la portata di una braca ad un braccio rimane la stessa se il gancio è collegato alla campanella (figura 8). Se si forma un cerchio usando una braca ad un braccio e poi lo si collega direttamente al gancio della gru, il carico massimo di utilizzo è quello di una braca a due bracci (figura 7)



Figura 7: Imbragatura a canestro con avvolgimento del carico



Figura 8: Imbragatura a canestro con avvolgimento del carico

Brache di catena con gancio piatto BWW

Dal momento che i ganci piatti BWW vengono forniti senza dispositivi di sicurezza contro gli sganciamenti accidentali del carico, il loro utilizzo è limitato a situazioni specifiche

L'utilizzo del gancio BWW, privo di dispositivo di sicurezza, è consentito solo ed esclusivamente dopo una analisi dei rischi e adottando tutte le misure possibili e necessarie a garantire la sicurezza delle persone. I ganci piatti BWW servono per caricare e trasportare lamiere e pannelli. Vista la superficie di supporto ridotta utilizzare brache a 3 o 4 bracci. La portata massima del sistema di sollevamento deve essere la stessa di quella di una braca a 2 bracci - altrimenti si può verificare un sovraccarico. L'angolo di inclinazione deve essere regolato tra i 15° e i 30°.

- Ad esempio usando degli accorciatori. L'angolo ad un'estremità del pannello deve essere approssimativamente di 10°. La superficie di supporto del gancio piatto deve essere completamente inserita sotto il carico.

Brache di catena con ganci a forza GHW

Dal momento che vengono forniti senza dispositivi di sicurezza contro gli sganciamenti accidentali del carico, il loro utilizzo è limitato a situazioni specifiche

L'utilizzo del gancio GHW, privo di dispositivo di sicurezza, è consentito solo ed esclusivamente dopo una analisi dei rischi e adottando tutte le misure possibili e necessarie a garantire la sicurezza delle persone. I ganci a forza GHW si utilizzano per il carico e il trasporto di pile di lamiere e piastre. I ganci a forza GHW devono essere utilizzati in coppia.

Le brache a catena devono essere caricate esclusivamente in modo simmetrico, nonché con un angolo di inclinazione compreso fra 30° e 45°. Se necessario, l'angolo di inclinazione della braca di catena deve essere regolato mediante un accorciatore. Le forche devono rimanere in posizione orizzontale durante l'intera procedura di sollevamento. Ciò sarà possibile grazie al contatto con il carico. Il carico deve essere posizionato su tutta la lunghezza della forca.

Brache di catena con ganci fonderia FW, KFW, CY

Tutti i ganci devono essere dotati di dispositivo di sicurezza antisgancio.

L'utilizzo del gancio fonderia, privo di dispositivo di sicurezza, è consentito solo ed esclusivamente dopo una analisi dei rischi e adottando tutte le misure possibili e necessarie a garantire la sicurezza delle persone.

In particolare si raccomanda di imbragare il carico sempre al centro del gancio e mai sulla punta. La mancata osservanza di questa indicazione potrebbe portare alla caduta del carico con gravi conseguenze per le persone.

Brache di catena per benna

Le brache di catena per benna sono normalmente fornite con sicurezza a gravità, con un peso sulla parte posteriore che mantiene sempre chiusa la sicurezza contro il becco del gancio.

Non utilizzare i ganci senza la sicurezza né modifica e in nessun modo l'imbragatura o la sicurezza stessa.

Riferirsi ai paragrafi specifici presenti in questo manuale per quanto riguarda applicazione prevista, carico massimo di utilizzo, temperature di uso, impatti/shock, fattori di riduzione del carico, manutenzione, ispezione, stoccaggio.

LIMITAZIONI DOVUTE ALL'APPLICAZIONE

Imbragature speciali: alcuni metodi di imbracatura dei carichi possono ridurre il carico massimo di utilizzo della braca.

- **Imbragatura a scorsoio:** con questo metodo si fa passare il braccio della braca attraverso o sotto il carico e l'elemento terminale (per esempio gancio o campanella) è collegato alla catena stessa. Questo metodo può essere utilizzato quando non ci sono punti di attacco convenienti e ha il vantaggio ulteriore che il braccio della braca di catena tende a tenere insieme il carico. Quando si utilizza il nodo scorsoio, deve essere possibile regolare l'angolo di inclinazione senza l'uso di forza (vedi figu e 9-13), e il carico massimo di utilizzo della braca non deve superare l'80% della portata riportata sulla targhetta identificativa
- **Imbragatura a scorsoio con avvolgimento del carico:** questo metodo è implementato per fornire un'ulteriore sicurezza ai carichi sfusi; si applica praticando un avvolgimento ulteriore intorno al carico (vedere figu e 11 e 13). Con entrambi i metodi di imbragatura a scorsoio, con e senza avvolgimento del carico, il carico massimo di utilizzo della braca non deve superare l'80% della portata indicata sulla targhetta identificativa. Con entrambi i metodi di imbragatura, con e senza avvolgimento del carico, se il carico viene imbragato con due bracci di catena notare quanto segue:
 - Se non ci sono coppie che fanno ruotare il carico, le due catene devono essere imbragate nello stesso verso.
 - Per evitare che il carico possa rotolare via durante il sollevamento, usare nodi scorsoi inversi (vedere figu e 12 e 13).

Non usare più di due bracci di catena altrimenti il carico potrebbe non essere distribuito equamente.

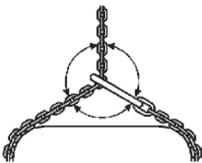


Figura 9



Figura 10: imbragatura a scorsoio e ganci con uguale orientamento



Figura 11: imbragatura a scorsoio con avvolgimento del carico e ganci con uguale orientamento



Figura 12: imbragatura a scorsoio e ganci con orientamento contrapposto



Figura 13: imbragatura a scorsoio con avvolgimento del carico e ganci con orientamento contrapposto

Temperatura: le brache a catena possono anche essere utilizzate oltre i limiti di temperatura specificati ma con delle limitazioni. Il carico massimo di utilizzo di una braca si riduce alle alte temperature. Le temperature ammissibili con associati i fattori di riduzione della portata massima si trovano nella tabella "Fattori di riduzione". Il carico massimo di utilizzo ammesso ad alte temperature si ottiene moltiplicando la portata massima indicata sulla targa per il fattore di riduzione riportato in tabella. Considerato che in pratica è difficile stimare la temperatura massima che può raggiungere la braca, per sicurezza bisogna sempre considerare una temperatura più elevata.

La riduzione della portata alle alte temperature deve sempre essere applicata fino a quando la catena e/o i componenti non tornino a temperatura ambiente

Le brache di catena non devono essere utilizzate al di fuori di un intervallo specifico di temperature (vedere pagine da 26 a 33, in base al grado e al tipo di catena); se per sbaglio vengono utilizzate al di fuori di questo intervallo devono essere dismesse.

Impatti /shock: quando il carico viene accelerato o rallentato improvvisamente, si verificano delle forze dinamiche elevate che aumentano lo stress della catena. Queste situazioni che devono essere evitate, si verificano tramite lacerazioni o urti violenti che subisce il carico. L'impatto si definisce di 3 tipi. La tabella a pagina 15 descrive i tre tipi di shock con i relativi fattori di riduzione. I valori operativi di sicurezza, quando si verifica un impatto, si calcolano moltiplicando la portata massima indicata sulla targa della braca per il fattore di riduzione definito nella tabella

Vibrazioni: Le brache di catena e gli accessori FAS sono dimensionati per 20.000 cicli di lavoro. Continue forze dinamiche potrebbero causare un rischio di danneggiamento per le catene e gli accessori. Il rischio può essere prevenuto con l'utilizzo di catene di diametro nominale maggiore.

Asimmetria: se i bracci della braca di catena non sono posizionati simmetricamente e non hanno lo stesso angolo di inclinazione con la verticale - vedere "angolo di inclinazione" - il carico deve essere definito asimmetrico e il peso non sarà equamente distribuito su tutti i bracci. Il carico massimo di utilizzo della braca e le procedure di sollevamento devono essere definite da un esperto. Si applicano i criteri seguenti:

- Una sistemazione asimmetrica dei bracci di catena e angoli di inclinazione non bilanciati possono sovrapporsi o compensarsi. Se, quando si usano due, tre o quattro bracci, gli angoli di inclinazione differiscono gli uni dagli altri, lo stress maggiore è sopportato dal braccio singolo con angolo di inclinazione minore (vedi fig. 14 e 16). La portata indicata sulla targa deve essere ridotta della portata di uno o più bracci, in modo che nessun braccio sia sovraccaricato. Nel caso estremo un singolo braccio supporterà l'intero carico.
- Bisogna evitare angoli di inclinazione inferiori a 15°, dato che questi costituiscono un grande rischio per la stabilità del carico; vibrazioni indesiderate e oscillazioni del carico possono incrementare ulteriormente lo stress del braccio causando ulteriore sovraccarico.

Nel dubbio, considerare che il carico sia sopportato da un solo braccio e ridurre la capacità di carico della braca. Alternativamente il carico massimo di utilizzo indicato sulla targa deve essere dimezzato.

Esempi di asimmetria

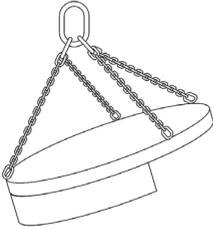


Figura 14: Tutto il carico è supportato da un braccio



Figura 15: Tutto il carico è supportato da due bracci

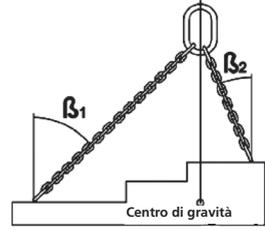
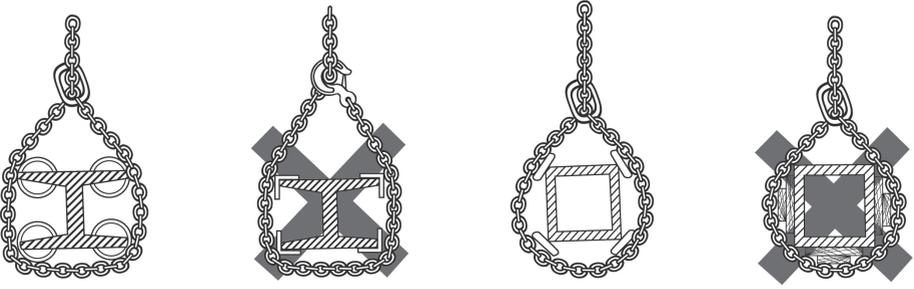


Figura 16: La tensione maggiore è sul braccio con il minore angolo con la verticale (β_2)

Spigoli: usare delle protezioni quando la catena si trova a contatto con degli spigoli, al fine di proteggere la catena o il carico o entrambi, poiché spigoli vivi di materiale duro possono danneggiare le maglie della catena o, inversamente, la catena può danneggiare il carico a causa delle elevate pressioni di contatto. In caso di contatto con spigoli senza adeguate protezioni, il carico massimo di utilizzo della braca deve essere ridotto - "Fattori di riduzione del carico massimo di utilizzo". Per l'uso corretto e errato vedere le figu e seguenti:



Quando la catena viene avvolta intorno al punto di aggancio del carico (golfari, perni, staffe) si raccomanda che quest'ultimo abbia un diametro pari ad almeno tre volte il passo della catena. Se il diametro del punto di attacco è inferiore la portata massima deve essere dimezzata. Se le catene, senza nessuna protezione, vengono a contatto con spigoli, il carico massimo di utilizzo della braca deve essere ridotto. I criteri per la corretta protezione dagli spigoli e per la riduzione di portata quando non si usano protezioni o le protezioni adottate sono inadeguate, dipendono dal raggio di curvatura degli spigoli. Non importa se si parla degli spigoli del carico o degli spigoli delle protezioni; si applica in entrambe le situazioni. La seguente tabella riporta alcuni criteri con i corrispondenti fattori di riduzione. I valori operativi sicuri possono essere calcolati moltiplicando la portata massima indicata sulla targa identificativa per il fatto e di riduzione corrispondente.

LIMITAZIONI D'USO FATTORI DI RIDUZIONE DEL CARICO MASSIMO DI UTILIZZO

Il carico massimo di utilizzo della braca di catena si ottiene moltiplicando la capacità di carico indicata sulla targa identificativa per il fatto e di riduzione corrispondente.

Temperatura	Vedere i fattori di riduzione nei rispettivi programmi (pagine da 26 a 33)		
Distribuzione asimmetrica del carico	Il carico massimo di utilizzo deve essere ridotto di almeno la portata di 1 braccio di catena, per esempio le catene a III o IV bracci sono classificate come a II-bracci. In caso di dubbi, considerare che il peso sia sostenuto da un unico braccio.		
Shock/Impatti	Shock lieve derivante ad esempio da accelerazione durante il sollevamento o la discesa	Shock medio ad esempio quando la catena continua a muoversi per assestarsi dopo essere stata fissata into no al carico e messa in tensione	Shock pesante ad esempio quando il carico si trova a gravare repentinamente su un braccio della braca
Fattore di riduzione	1	0,7	non ammissibile
Carico sullo spigolo*	R = maggiore di 2 x d* 	R = maggiore di d* 	R = minore di d* 
Fattore di riduzione	1	0,7	0,5

d* = diametro della catena

Non utilizzo di tutti i bracci della braca: in pratica si verificano delle situazioni di sollevamento dove non tutti i bracci della braca vengono utilizzati contemporaneamente o dove vengono utilizzate più brache allo stesso tempo. In questi casi il valore indicato sulla targa non è valido. Il carico massimo ammissibile deve essere rilevato dalla tabella delle portate massime di utilizzo in funzione della dimensione, del numero dei bracci utilizzati e del grado della catena. In nessuna circostanza la capacità di carico della braca può superare quella indicata sulla targa identificativa

I bracci di catena che non vengono utilizzati devono essere agganciati alla campanella per minimizzare il rischio di oscillazioni incontrollate ed evitare che possano recare danni a persone od oggetti.

Prima di utilizzare più brache contemporaneamente, assicurarsi che la campanella sia libera di muoversi quando viene posizionata nel gancio della gru e che non si possa sganciare involontariamente durante il sollevamento. Non sono permessi angoli di inclinazione maggiori di 45° rispetto alla verticale. Quando si usano più brache allo stesso tempo assicurarsi che siano della stessa dimensione nominale e dello stesso grado. In caso contrario la portata massima è quella della braca di catena con la dimensione nominale inferiore.

Condizioni ad alto rischio: questo manuale utente assume che le brache di catena vengono utilizzate in situazioni a basso rischio. Le condizioni ad alto rischio includono le attività in mare, il sollevamento di persone e di carichi potenzialmente pericolosi, come metalli liquidi o materiale nucleare. In questi casi, l'ammissibilità e il grado di rischio deve essere chiarito con FAS.

ERRORI DI MOVIMENTAZIONE

Modifiche delle condizioni originali: non è permesso modifica e le condizioni originali del prodotto. In particolare è importante che non vengano effettuate saldature sulla catena e che queste non siano esposte a temperature superiori a quelle permesse (vedere "temperatura" nelle tabelle corrispondenti). La forma della braca di catena non deve essere modificata da piegature, molature, fori, eccetera. Per la sicurezza dell'utente, non rimuovere i dispositivi di sicurezza (perni, spine elastiche, coppiglie, linguette di sicurezza). Il rivestimento successivo della superficie è permesso solo se non ci sono reazioni chimiche pericolose durante e dopo il processo che possono compromettere la funzionalità della catena. La zincatura a caldo e altri rivestimenti di zinco non devono essere praticati su brache di catena di grado 8, 10 e 12. Anche il decapaggio e lo stripping (rimozione di rivestimenti protettivi) sono processi pericolosi e la loro utilità deve essere chiarita.

Prodotti alimentari, farmaceutici, cosmetici e chimici: le brache di catena non devono essere utilizzate per sollevare prodotti alimentari, cosmetici o farmaceutici o in condizioni altamente corrosive (per esempio acidi, sostanze chimiche, liquami). Non devono essere esposte a vapori acidi o chimici.

Le brache di catena non devono essere utilizzate per sollevamento o trasporto di persone, non devono essere impiegate in aree classificate a rischio di esplosione e non devono essere utilizzate per il sollevamento di metalli liquidi.

I bracci di catena non devono essere attorcigliati o annodati tra loro. I ganci non devono essere caricati in punta.

Ulteriori informazioni dettagliate possono essere trovate nelle specifiche delle brache nei diversi gradi di resistenza.

PARTI DI RICAMBIO DA UTILIZZARE

I ricambi devono essere sostituiti solo da personale qualificato con le competenze richieste. Devono essere utilizzati solo ricambi originali dello stesso grado di resistenza, devono essere usati esclusivamente perni, bussole, e altri elementi di sicurezza nuovi.

MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE DA PARTE DELL'UTENTE

Durante l'utilizzo dell'imbracatura e il sollevamento è necessario indossare dei guanti. Quando si usano le brache di catena in condizioni con restrizioni di utilizzo, utilizzare i fattori di riduzione della portata per assicurare la sicurezza delle operazioni.

RISCHI RESIDUI

Rischi residui si verificano a seguito di un'attenzione insufficiente verso questo manuale operativo o ad altre tecniche per l'utilizzo delle brache di catena. Per questo è essenziale che le procedure di sollevamento siano valutate ed effettuate da personale qualificato

Il sovraccarico dovuto al superamento o alla mancata riduzione del carico massimo di utilizzo in caso di condizioni avverse come l'asimmetria, il carico sugli spigoli o in caso di shock, può portare alla rottura della braca di catena. Altri fattori sono il superamento dell'angolo di inclinazione ammissibile, forti vibrazioni con un grosso carico o uso di catene non controllate che sono annodate o attorcigliate. In tali casi, il carico potrebbe cadere causando lesioni o decessi fra i lavoratori che operano e lavorano nella zona dove si stanno effettuando le operazioni di sollevamento.

Quando si utilizzano brache a quattro bracci per il sollevamento di carichi rigidi, la maggiore porzione di peso è sollevato solo da due o tre bracci; i bracci rimanenti servono solo a stabilizzare il carico. Questo avviene quando i bracci di catena non hanno la stessa lunghezza e/o i punti di sollevamento non sono disposti correttamente. Anche questo può portare ad un sovraccarico e alla rottura della braca di catena.

Quando l'angolo tra i bracci della braca viene aumentato, oltre alla forza che agisce sui bracci, aumenta anche la forza di serraggio (componente orizzontale della forza).

Questo può causare danni o rotture al carico o ai punti di sollevamento.

Se il centro di gravità è sopra i punti di sollevamento, il carico può diventare instabile e ribaltarsi. Il rischio di ribaltamento incrementa con l'uso di angoli di inclinazione minori di 15° perchè il carico è instabile e oscilla maggiormente.

PROCEDURE IN CASO DI INCIDENTE / ROTTURA

La braca di catena deve essere dismessa immediatamente nel caso di incidenti o altri eventi imprevisti - ad esempio incidenti, surriscaldamento, sovraccarico, collisione, esposizione ad acidi o sostanze chimiche. Assicurarsi che durante la rimozione della braca il carico e il personale non subiscano danni, ad esempio se il carico viene appoggiato in maniera instabile può rovesciarsi. Se ritenuto necessario una braca aggiuntiva può venire posizionata prima della rimozione di quella danneggiata - la braca deve poi essere consegnata a personale qualificato per una valutazione.

VALUTAZIONE, RIPARAZIONE, MANUTENZIONE

La sicurezza della catena può essere pregiudicata durante il suo ciclo vitale; deve quindi essere mantenuta in un buon stato d'uso con manutenzioni periodiche, valutazioni e riparazioni.

Manutenzione: Le brache devono essere pulite, asciugate e protette dalla corrosione, per esempio oliate leggermente. Specialmente gli accessori che hanno delle parti mobili come i perni devono essere oliati per proteggerli da corrosione, usura e grippaggio.

Ispezione prima dell'uso iniziale: precedentemente all'utilizzo della braca per la prima volta, verifica e che:

- la braca di catena corrisponda a quella ordinata
- la dichiarazione di conformità sia stata consegnata
- la marcatura CE e il carico massimo di utilizzo della braca corrispondano a quanto riportato nella dichiarazione di conformità
- annotare i dettagli individuali del prodotto in un registro dedicato
- questo manuale sia allegato alla braca e che tutto il personale lo legga e lo comprenda

Ispezione prima di ogni uso: prima di ogni utilizzo la catena deve essere controllata dall'utente per assicurarsi che sia in buono stato. Bisogna fare attenzione a danni evidenti o segni di usura; nel dubbio o se la catena rientra in una delle categorie di dismissione menzionate, la catena deve essere rimossa immediatamente e consegnata a personale qualificato per una valutazione.

Valutazione: l'esame deve essere eseguito previa pulizia dell'imbragatura - olio, sporcizia e ruggine devono essere rimossi. La verniciatura è ammessa solo ove sia possibile valutare le condizioni della braca di catena. Non sono permessi metodi di pulitura che causino fragilità del materiale (decapaggio), surriscaldamento (bruciatura), abrasione (sabbatura); la braca deve essere priva di cricche o altri difetti.

Deve essere disponibile abbastanza luce durante la valutazione; la braca deve essere ispezionata completamente; nel dubbio, la catena deve essere rimandata al fornitore per una valutazione.

Ispezione dopo un evento imprevisto: nel caso di un evento imprevisto la braca di catena deve essere rimossa immediatamente e deve essere consegnata a personale qualificato per la valutazione - ad esempio nel caso di surriscaldamento, sovraccarico, collisione e esposizione ad acidi o sostanze chimiche.

Ispezione effettuata da personale qualificato: personale qualificato deve effettuare periodicamente delle ispezioni basate sui requisiti delle norme nazionali in vigore; se non specificat diversamente ogni dodici mesi. Questo periodo di tempo deve essere ridotto per le brache di catena usate frequentemente alla portata massima o con limitazioni dovute all'applicazione o in caso di usura e corrosione. L'ispezione include sia test visuali che funzionali.

Dopo un lungo periodo di stoccaggio, la braca di catena deve essere controllata completamente da personale qualificato prima dell'uso, in particolare se la data per l'ispezione è trascorsa o il prodotto è stato stoccato erroneamente.

Controlli giornalieri: da effettuare ove possibile su tutte le parti visibili (esame visivo) allo scopo di individuare segni di deterioramento o deformazione. Particolare attenzione deve essere rivolta ai punti di contatto della catena ed alle saldature. Ogni variazione sospetta deve essere segnalata e controllata da personale competente.

- **Catena:** controllare visivamente le catene e sostituirle immediatamente se si riscontrano deformazioni, tagli o cricche. Agitare la catena e accertarsi che le maglie siano libere di muoversi.
- **Maglie di giunzione:** controllare visivamente che il perno che collega le due mezzelune con l'ausilio di una bussola sia correttamente posizionato.
- **Ganci:** verifica e visivamente che non ci siano deformazioni e che la sicurezza funzioni correttamente. Agitare la catena per verifica e che il gancio si muova liberamente nella maglia.
- **Indicazioni di portata:** prima dell'uso controllare il carico massimo di utilizzo sulla targa identificativa

Verifica periodica: esame con frequenza almeno mensile di tutta la braca. La frequenza può essere ridotta per prescrizioni particolari.

Verifica speciale: indipendentemente dalle verifiche di controllo la braca deve essere esaminata immediatamente dopo un incidente che potrebbe avere provocato danni all'imbragatura, oppure dopo la sostituzione di parti danneggiate o prima della ripresa del servizio, se la braca non è stata utilizzata per un certo periodo di tempo.

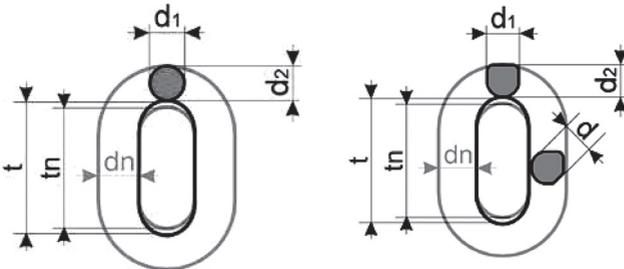
Test di carico: fare effettuare da personale competente un test di carico, visuale e funzionale almeno ogni due anni. Questo periodo di tempo deve essere ridotto per le brache di catena usate frequentemente alla portata massima o con limitazioni dovute all'applicazione. Il test deve essere effettuato con un carico pari a 1,5 volte il carico massimo di utilizzo. Può anche essere sostituito da un test per il rilevamento di cricche - ad esempio un test magnetico o con liquidi penetranti. In questo caso la catena deve essere controllata per tutta la sua lunghezza.

Nota: l'intervallo dei test di carico può variare a seconda delle normative nazionali.

Criteri di dismissione: la braca deve essere dismessa dal servizio immediatamente in caso di:

- rottura di qualsiasi componente
- targa identificativa mancante o illeggibile
- marcatura dei componenti irrisconoscibile
- deformazione dei componenti di sospensione, degli accessori o della catena stessa
- Allungamento della catena: se la lunghezza delle maglie della catena è diversa o se manca di mobilità tra le maglie o se si osserva una marcata differenza tra le lunghezze individuali, allora c'è la possibilità che la catena sia stata stirata. La catena deve essere dismessa se il passo $t > 1,05t_n$, dove t_n è il passo nominale della maglia di catena.
- Usura: di solito si verifica per il contatto con altri oggetti, principalmente sulla superficie delle maglie della catena, dove è facilmente identificabile e misurabile, o nascosta nei punti di contatto tra le maglie della catena. Quando si effettua un'ispezione, la catena deve essere allentata e le maglie devono ruotare in modo che sia esposta la sezione trasversale (per esempio i contatti interni tra le superfici delle maglie) misurabile. Il diametro medio d_m non deve essere inferiore al 90% dei diametri nominali d_1 e d_2 misurati perpendicolarmente nella sezione trasversale corrispondente. La catena deve essere dismessa se:

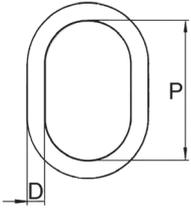
$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2} \leq 0,9 d_n$$



Tolleranze massime ammissibili:
 $d_n = -10\%$
 $t_n = +5\%$
 Usure angoli: $d = d_n$

Figura 17

CAMPANELLE

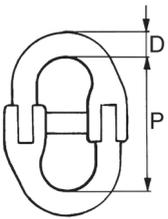


Deformazione o usura

Misurare con un calibro che le misure "D" e "P" non superino i limiti sotto indicati. In caso contrario sostituire la campanella.

Tolleranze massime ammissibili:
D = -10%
P = +10%

MAGLIE DI GIUNZIONE



Deformazioni e usura

Verifica e con un calibro che le misure "P" e "D" non eccedano le tolleranze indicate.

Perni e spine

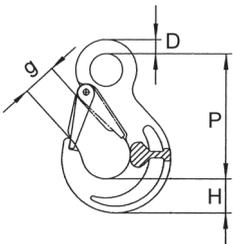
Controllare manualmente il corretto montaggio della bussola e del perno.

Movimento

Verifica e manualmente che le due mezze maglie si possano muovere liberamente, senza impuntamenti.

Tolleranze massime ammissibili:
D = -10%
P = +5%

GANCI



Deformazioni

Verifica e con un calibro le misure "P" ed "g".
Le diminuzioni di sezione non devono superare le tolleranze indicate.

Usura

Verifica e con un calibro le misure "H" e "D".
Le diminuzioni di sezione non devono superare la tolleranza indicata.

Incrinature, cricche

Controllare visivamente che non compaiano cricche o incrinature; in caso contrario sostituire immediatamente il gancio.

Linguetta di sicurezza

Controllare manualmente il funzionamento della chiusura di sicurezza.

Tolleranze massime ammissibili:
D-H = -10%
P = +5%
g = +10%

Consultare il nostro catalogo o sito per le dimensioni dei componenti.

- Tagli, incisioni, scanalature, cricche: questi difetti, in particolare se orientati lungo l'asse di tiro, possono portare a rotture improvvise.
- Corrosione eccessiva (e.g. corrosione intergranulare), scolorimento dovuto a calore, bruciatura del rivestimento della superficie esterna, evidenza di saldature successive.
- Mancanza o difetti delle misure di sicurezza o evidenza che il gancio sia stato sovraccaricato. L'apertura del gancio non deve superare il 10% della dimensione nominale. Se la linguetta di sicurezza del gancio non tocca più nella posizione originale significa che il gancio è stato sovraccaricato.

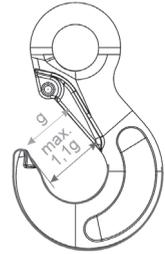


Figura 18

Riparazioni: le riparazioni conseguenti devono essere eseguite da personale qualificato con il necessario know-how ed esperienza.

Quando si eseguono delle riparazioni, tutta l'imbragatura deve essere controllata e riparata; pezzi evidentemente deformati o allungati, fortemente corrosi, ricoperti da detriti non eliminabili (ad esempio spruzzi di saldatura), con tagli profondi, deformazioni e cricche devono essere sostituiti immediatamente. I dispositivi di sicurezza mancanti o rovinati quali perni, spine, coppiglie, molle devono essere sostituiti. Utilizzare solo parti di ricambio e accessori originali con il grado di resistenza e le dimensioni nominali corrette.

Nessuna riparazione può essere effettuata mediante saldatura.

Le targhe identificative mancanti possono essere sostituite da nuove targhe, solo se tutte le prove necessarie per garantire la sicurezza della braca sono state effettuate e il carico massimo di utilizzo sia dimostrabile usando le marcature dei singoli componenti.

Piccoli tagli, incisioni e scanalature possono essere eliminati (per esempio su grossi ganci o brache di catena) molando e limando con attenzione. Le parti riparate devono integrarsi con i materiali senza una differenza marcata nella sezione trasversale. Quindi dopo aver eliminato il danno, lo spessore del materiale non deve essere diminuito di più del 10% - dopo la riparazione la catena può essere rimessa in servizio.

Documentazione: i controlli devono essere condotti da personale qualificato, i risultati e le manutenzioni effettuate devono essere documentati in uno schedario che deve essere mantenuto per tutta la vita del prodotto. Queste registrazioni e/o le dichiarazioni di conformità del produttore devono essere mostrate durante le ispezioni se richiesto.

STOCCAGGIO

Le brache di catena non utilizzate devono essere stoccate in apposite strutture e non ammassate sul pavimento che è il modo più veloce per danneggiarle.

Se le brache di catena libere dal carico rimangono appese al gancio della gru, il gancio terminale deve essere fissato alla campanella o al gancio della gru, per ridurre il rischio che i bracci possano oscillare liberamente o sganciarsi accidentalmente.

Se le brache di catena non verranno utilizzate per un lungo periodo di tempo, devono essere pulite, asciugate e protette contro la corrosione (per esempio oliate leggermente) prima dello stoccaggio. Se la catena è stata stoccata per un lungo periodo e le ispezioni regolari non sono state effettuate, o se è stata stoccata in maniera errata, un'ispezione deve essere effettuata prima dell'uso.

LINEE GUIDA PER L'IMPLEMENTAZIONE DELLE PROCEDURE DI SOLLEVAMENTO

Le seguenti linee guida devono supportare l'utente nella preparazione ed esecuzione della procedura di sollevamento. Non sono esaustive e non sostituiscono una formazione appropriata; riferirsi anche alla ISO 12480-1.

Prima di iniziare il sollevamento, controllare che il carico si possa muovere liberamente e che non sia ancorato o collegato a qualcosa presente nella zona.

È importante conoscere il peso del carico da sollevare. Se non è specificato è possibile prendere informazioni dai documenti di spedizione, manuali, progetti, eccetera. In caso contrario la massa deve essere approssimata con dei calcoli.

I punti di sollevamento della catena devono essere distribuiti equamente intorno al centro di gravità del carico in modo che non si inclini o si rovesci:

- quando si usa una braca di catena a un braccio o a canestro, il punto di sollevamento deve essere verticale al centro di gravità
- quando si usano brache di catena a due bracci, i punti di sollevamento devono essere simmetrici in entrambi i lati sopra il centro di gravità
- nel caso di brache a tre o quattro bracci i punti di sollevamento devono essere allo stesso livello sopra e distribuiti equamente intorno al centro di gravità - vedere "angolo di inclinazione" nella sezione "uso previsto"

Tutte le brache a bracci multipli producono una forza di tensione (componente della forza orizzontale - figura 19) sul carico che diventa maggiore e con l'aumentare dell'angolo di inclinazione β .

Assicurarsi sempre che il carico da movimentare possa sopportare la componente orizzontale della forza, derivata dall'angolo tra i bracci della braca, senza subire danni durante il processo. Le aree ingrigite indicano un angolo di inclinazione maggiore di 60° dove le brache di catena non devono essere utilizzate. Se le catene passano attraverso i ganci (per esempio brache di catena per il sollevamento fusti), la forza orizzontale è molto maggiore di quella che l'angolo suggerisce. In questo caso l'angolo di inclinazione non deve essere maggiore di 30° (figura 20).

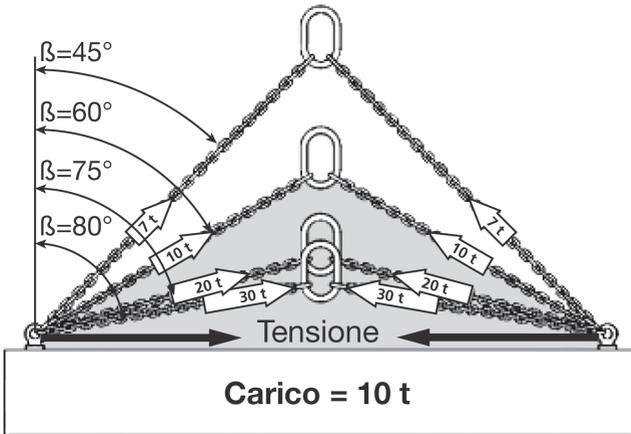


Figura 19

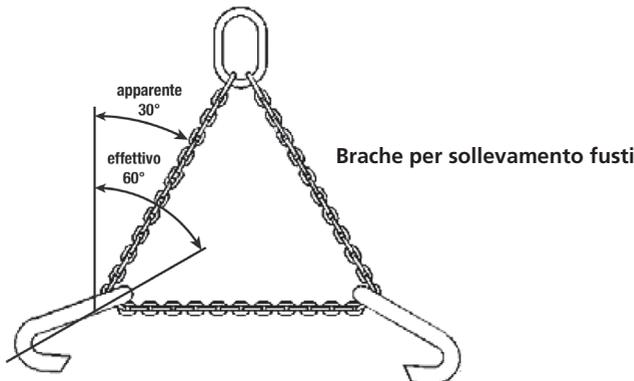


Figura 20

Il tipo di sollevamento e i bracci necessari possono essere scelti correttamente solo dopo aver preso in considerazione le informazioni sopra esposte.

È necessario identificare e delle possibili limitazioni (per esempio l'influenza della temperatura o l'asimmetria del carico) per determinare il carico massimo di utilizzo della braca di catena.

Il gancio della gru sul quale è applicata la braca di catena deve essere direttamente sopra il centro di gravità del carico. Imbragare il carico regolando le lunghezze delle catene, in modo che tutti i bracci siano tesi in egual modo durante il sollevamento. L'angolo di inclinazione deve essere nell'intervallo specificato

Utilizzare una sagola (funi di servizio) per prevenire che il carico oscilli pericolosamente, e per guidare il carico nella posizione voluta quando questo viene abbassato.

Tenere le mani e altre parti del corpo distanti quando si tende la catena allentata, per evitare incidenti. Il carico deve essere sollevato leggermente per assicurarsi che sia collegato in sicurezza e che rimanga in posizione verticale; questo è particolarmente importante quando si utilizza il metodo di imbragatura con avvolgimento dove il carico è tenuto usando la forza di frizione. Se il carico comincia a ribaltarsi, deve essere posizionato di nuovo al suolo e ricollegato - per esempio cambiando i punti di sollevamento e/o accorciando gli elementi.

La superficie dove appoggiare il carico deve essere preparata e libera da impedimenti. Il suolo deve essere capace di sopportare il peso del carico; non dimenticarsi di eventuali cavità e tubature sotterranee che possono essere danneggiate. Ci deve essere abbastanza spazio intorno per il posizionamento finale; non ci devono essere persone nella zona. Può essere necessario avere del legno o altro materiale simile intorno per aiutare a stabilizzare il carico e per proteggere il suolo.

Il carico deve essere abbassato lentamente e attentamente. Le brache di catena non devono essere schiacciate dal carico perchè si potrebbero danneggiare. Prima di allentare la catena controllare che il carico sia stabile, in particolar modo quando si sollevano carichi sfusi. Una volta che il carico è al suolo, la braca di catena deve essere rimossa a mano - non deve essere rimossa azionando il paranco o la gru perchè che la catena si può impigliare e il carico può rovesciarsi. Il carico non deve rotolare sopra le catene poichè questo può rovinarle.

INFORMAZIONI RIGUARDO AI DIFFERENTI PROGRAMMI

BRACHE DI CATENA G12

Scopo: montaggio e sollevamento/trasporto di carichi.

Temperature di utilizzo: da -40°C a 200°C.

(Per temperature -60°C ÷ 300°C richiedere la catena WINPRO FLEX300).

Carico massimo di utilizzo:

Fattore di sicurezza 4	1 braccio		2 bracci				3 e 4 bracci		3 e 4 bracci con distributore di carico		Anello continuo	Imbracatura a canestro				
Angolo β	-	-	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	-	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	
Fattore di carico	1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5	
Tipo catena	d	Kg														
WINPRO FLEX200 7	7	2360	1900	3350	2360	2650	1900	5000	3550	6700	4750	3750	3350	2360	5000	3550
WINPRO FLEX200 8	8	3000	2360	4250	3000	3350	2360	6300	4500	8500	6000	4750	4250	3000	6300	4500
WINPRO FLEX200 10	10	5000	4000	7100	5000	5600	4000	10600	7500	14000	10000	8000	7100	5000	10600	7500
WINPRO FLEX200 13	13	8000	6300	11200	8000	9000	6300	17000	11800	-	-	12500	11200	8000	17000	11800
WINPRO FLEX200 16	16	12500	10000	17500	12500	14000	10000	26500	19000	-	-	20000	17500	12500	26500	19000

FATTORI DI RIDUZIONE

Il carico massimo di utilizzo della braca di catena si ottiene moltiplicando il valore della portata indicata sulla targa per il fattore di riduzione indicato nella tabella sotto, oltre ai fattori di riduzione riportati nella tabella a pagina 15.

Temperature	da -40°C a 200°C	da 200°C fino a 300°	oltre 300°C
Fattore di riduzione	1	non ammesso	non ammesso

BRACHE DI CATENA G10

Scopo: sollevamento/trasporto di carichi.

Temperature di utilizzo: da -40°C a 200°C.

(Su richiesta disponibile catena per temperature fino a 400°C)

Carico massimo di utilizzo:

Fattore di sicurezza 4	1 braccio		2 bracci				3 e 4 bracci		3 e 4 bracci con distributore di carico		Anello continuo	Imbracatura a canestro			
Angolo B	-	-	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	-	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°
Fattore di carico	1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Diametro catena	Kg														
5	1000	800	1400	1000	1120	800	2000	1500	2800	2000	1600	1400	1000	2000	1500
6	1400	1120	2000	1400	1600	1120	3000	2120	4000	2800	2240	2000	1400	3000	2120
7	1900	1500	2650	1900	2120	1500	4000	2800	5300	3750	3000	2650	1900	4000	2800
8	2500	2000	3550	2500	2800	2000	5300	3750	7100	5000	4000	3550	2500	5300	3750
10	4000	3150	5600	4000	4250	3150	8000	6000	11200	8000	6300	5600	4000	8000	6000
13	6700	5300	9500	6700	7500	5300	14000	10000	19000	13200	10600	9500	6700	14000	10000
16	10000	8000	14000	10000	11200	8000	21200	15000	28000	20000	16000	14000	10000	21200	15000
19	14000	11200	20000	14000	16000	11200	30000	21200	-	-	22400	20000	14000	30000	21200
20	16000	12800	22400	16000	17900	12800	33600	24000	-	-	25600	22400	16000	33600	24000
22	19000	15000	26500	19000	21200	15000	40000	28000	-	-	30000	26500	19000	40000	28000
26	26500	21200	37500	26500	30000	21200	56000	40000	-	-	42500	37500	26500	56000	40000
32	40000	31500	56000	40000	45000	31500	85000	60000	-	-	63000	56000	40000	85000	60000

FATTORI DI RIDUZIONE

Il carico massimo di utilizzo della braca di catena si ottiene moltiplicando il valore della portata indicata sulla targa per il fattore di riduzione indicato nella tabella sotto, oltre ai fattori di riduzione riportati nella tabella a pagina 15.

Temperature	da -40°C a 200°C	da 200°C fino a 300°	oltre 300°C
Fattore di riduzione	1	non ammesso	non ammesso

BRACHE DI CATENA G8

Scopo: sollevamento/trasporto di carichi.

Temperature di utilizzo: da -40°C a 200°C.

Carico massimo di utilizzo:

Fattore di sicurezza 4	1 braccio		2 bracci				3 e 4 bracci		3 e 4 bracci con distributore di carico		Anello continuo	Imbracatura a canestro			
Angolo β	-	-	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	-	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°
Fattore di carico	1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Diametro catena	Kg														
7	1500	1200	2120	1500	1700	1200	3150	2240	4000	3000	2500	2120	1500	3150	2240
8	2000	1600	2800	2000	2240	1600	4250	3000	5600	4000	3150	2800	2000	4250	3000
10	3150	2500	4250	3150	3550	2500	6700	4750	8500	6300	5000	4250	3150	6700	4750
13	5300	4250	7500	5300	5900	4250	11200	8000	14000	10600	8500	7500	5300	11200	8000
16	8000	6300	11200	8000	9000	6300	17000	11800	22400	16000	12500	11200	8000	17000	11800
20	12500	10000	17000	12500	14000	10000	26500	19000	-	-	20000	17500	12500	26200	18700
22	15000	12000	21200	15000	17000	12000	31500	22400	-	-	23600	21200	15000	31500	22400
26	21200	16950	30000	21200	23700	16950	45000	31500	-	-	33500	30000	21200	45000	31500
32	31500	25200	45000	31500	35200	25200	67000	47500	-	-	50000	45000	31500	67000	47500

FATTORI DI RIDUZIONE

Il carico massimo di utilizzo della braca di catena si ottiene moltiplicando il valore della portata indicata sulla targa per il fattore di riduzione indicato nella tabella sotto, oltre ai fattori di riduzione riportati nella tabella a pagina 15.

Temperature	da -40°C a 200°C	da 200°C a 300°C	da 300°C a 400°C
Fattore di riduzione	1	0,9	0,75

BRACHE DI CATENA DI ACCIAIO INOSSIDABILE G6

Scopo: sollevamento/trasporto di carichi.

Temperature di utilizzo: da -40°C a 350°C.

Carico massimo di utilizzo:

Fattore di sicurezza 4	1 braccio		2 bracci				3 e 4 bracci		Anello continuo	Imbracatura a canestro				a U
Angolo β	-	-	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	-	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	-
Fattore di carico	1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Diametro catena	Kg													
4	400	320	560	400	450	320	840	600	640	560	400	840	600	800
5	630	500	850	630	700	500	1300	940	1000	850	630	1300	940	1260
6	900	720	1250	900	1000	720	1850	1350	1400	1250	900	1850	1350	1800
7	1250	1000	1750	1250	1400	1000	2600	1850	2000	1750	1250	2600	1850	2500
8	1600	1280	2200	1600	1800	1280	3350	2400	2500	2220	1600	3350	2400	3200
10	2500	2000	3500	2500	2800	2000	5250	3750	4000	3500	2500	5250	3750	5000
13	4250	3400	5950	4250	4750	3400	8900	6350	6800	5950	4250	8900	6350	8500
16	6300	5040	8800	6300	7050	5040	13200	9400	10000	8800	6300	13200	9400	12600
20	8000	6400	11200	8000	-	-	-	-	12800	11200	8000	-	-	16000
26	12000	9600	-	-	-	-	-	-	19200	-	-	-	-	24000

FATTORI DI RIDUZIONE

Il carico massimo di utilizzo della braca di catena si ottiene moltiplicando il valore della portata indicata sulla targa per il fattore di riduzione indicato nella tabella sotto, oltre ai fattori di riduzione riportati nella tabella a pagina 15.

Temperatura	da -40°C a 350°C	superiore a 350°C
Fattore di riduzione	1	non ammesso

Applicazione errata: l'uso di sostanze chimiche (per esempio acidi, alcalini e i fumi rilasciati da queste sostanze) prodotti alimentari, cosmetici o farmaceutici sono ammessi solo in certe condizioni e ogni caso singolo richiede un'approvazione preventiva del produttore, specialmente nel caso di prodotti alimentari, cosmetici e farmaceutici.

BRACHE DI CATENA PER IMPIANTI DI ZINCATURA A CALDO

Le brache di catena KWF e KWF-HT sono progettate per applicazioni negli impianti di zincatura a caldo e possono essere utilizzate solo a condizione di avere letto il manuale operativo e di essere a conoscenza delle norme nazionali per il sollevamento ed il trasporto dei carichi.

Il manuale operativo deve sempre essere a disposizione dell'utente fino a quando le brache non vengono dismesse.

Condizioni d'uso / Scopo di utilizzo

- **Brache di catena KWF:** Sollevamento e trasporto di carichi da zincare e decapare. Le catene possono essere immerse in bagni di decapaggio con concentrazione di acido cloridrico al 15%. La rimozione leggera di materiale causata dall'acido e dallo zinco è da considerarsi normale.
- **Brache di catena KWF-HT:** Sollevamento e trasporto di lingotti di zinco. Durante il riempimento del bagno di zinco con temperature di circa 475°C, le catene possono sospendere i pani di zinco fino a quando questi non si sono completamente sciolti

Temperatura di esercizio ammissibile: -40°C ÷ 475°C.

Carico massimo di utilizzo brache KWF:

Fattore di sicurezza 4	1 braccio		2 bracci				3 e 4 bracci		Brache di catena ad anello continuo	
Angolo β	-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	
Fattore di carico	1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	
Tipo di catena	d	Kg								
KWF 8	8	500	400	700	500	560	400	1060	750	800
KWF 10	10	800	625	1120	800	850	625	1675	1180	1250
KWF 13	13	1325	1060	1875	1325	1500	1060	2800	2000	2125
KWF 16	16	2000	1575	2800	2000	2250	1575	4250	3000	3150
KWF 20	20	3150	2500	4250	3150	3550	2500	6600	4750	5000
KWF 22	22	3750	3000	5300	3750	4240	3000	8000	5600	5900

Carico massimo di utilizzo brache KWF/HT:

Fattore di sicurezza 4	1 braccio	2 bracci
Angolo β	-	0° - 45°
Fattore di carico	1	1
Tipo di catena	d	Kg
KWF/HT 10	10 800	800
KWF/HT 13	13 1325	1325
KWF/HT 16	16 2000	2000

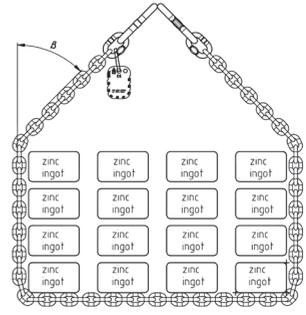


Fig. 1 - Braca KWF/HT avvolta intorno ai piani di zinco

Caratteristiche generali delle brache KWF/HT

Le imbracature a catena KWF/HT sono state sviluppate per il sollevamento e trasporto di lingotti di zinco. In particolare è possibile l'immersione in zinco liquido con una temperatura di ca. 480°C. Le imbracature possono rimanere collegate ai piani di zinco finché non sono completamente fusi.

In opera le catene sono avvolte intorno ai piani di zinco (fig. 1) o vengono fatte passare attraverso i fori nei blocchi di zinco (fig. 2). Le maglie terminali possono essere agganciate a un gancio della gru o al gancio montato sulla braca (fig. 2).

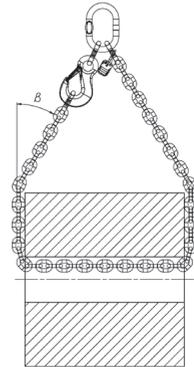


Fig. 2 - Braca KWF/HT nel foro del blocco di zinco

Attenzione

La tipica applicazione delle brache KWF (zincatura - decapaggio - zincatura) non è consentita per le brache KWF/HT.

Le brache KWF/HT hanno uno speciale trattamento termico per cui non devono essere immerse completamente nel bagno di decapaggio.

La nota "Decapare solo la catena" è riportata sulla targa della braca ("Only chain pickling").

Identificazione

Per l'identificazione le brache KWF vengono fornite con una targhetta rettangolare con numero matricola, portata, la dicitura stampata al suo interno: "for hot galvanizing" (per impianti di zincatura a caldo) e la temperatura max di utilizzo (475°C).

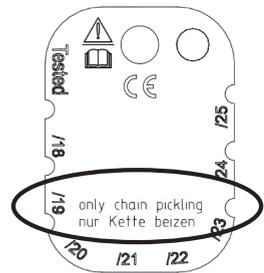


Fig. 3

Le imbracature KWF/HT riportano inoltre la dicitura "only chain pickling (decapare solo la catena)" (fig. 3)

Limitazioni d'uso

Fare riferimento a pag. 15.

Condizione della braca al momento della consegna

Non è consentito modifica e le caratteristiche della braca. È molto importante che non venga eseguito nessun processo di saldatura sulle brache e che non vengano utilizzate con temperature superiori a 475°C. La braca di catena non deve essere modificata, ad es. piegando, molando, togliendo o aggiungendo parti.

Le procedure di rivestimento superficiale sono consentite solo a condizione che nessuna reazione all'interno o sulla braca appaia durante o dopo il rivestimento termico.

In caso di dubbi, contattare il nostro servizio tecnico.

Restrizioni d'uso

Temperatura: le brache di catena non devono essere utilizzate oltre il normale campo di temperature (30°C bagno di decapaggio - 475°C bagno di zinco). Vedere anche tabella a pag. 15. In caso contrario, l'imbracatura deve essere ritirata dal servizio.

Utilizzo con sostanze acide/alcaline o chimiche

Le imbracature speciali Pewag per impianti di zincatura a caldo possono essere immerse in bagni di decapaggio con una concentrazione del 15% di acido cloridrico. La rimozione del materiale è possibile grazie al materiale della catena. Le imbracature speciali Pewag non sono progettate per essere utilizzate con altri acidi o in concentrazioni superiori.

Precauzioni di sicurezza in carico all'utilizzatore

I guanti devono essere indossati durante l'intero processo. Quando si usano le catene per sollevamento in condizioni con limitazioni d'uso, i valori limite del carico di lavoro devono essere ridotti dei suddetti fattori di riduzione per garantire il livello di sicurezza richiesto.

Rischi residui

Fare riferimento a pag. 17.

Procedure in caso di incidenti /rotture

Fare riferimento a pag. 17.

Manutenzione e Ispezione

In aggiunta alle informazioni di pag 18 e 19.

Le catene per sollevamento KWF e KWF/HT devono essere controllate prima di ogni utilizzo per verifica e eventuali segni visibili di danneggiamento.

Manutenzione: le catene di sollevamento KWF e KWF/HT devono essere pulite regolarmente, asciugate dopo essere state a contatto con atmosfere umide e protette dalla corrosione, ad es. leggermente lubrificate

Ispezioni: le catene di sollevamento devono essere ispezionate dopo essere state decapate - non devono presentare tracce di olio, sporcizia, ruggine o zinco.

Devono essere controllate dall'utilizzatore prima di ogni impiego per verifica e eventuali segni visibili di danneggiamento. Ogni 14 giorni deve essere eseguita un'ispezione da parte di una persona competente. Tuttavia, questo periodo deve essere abbreviato in considerazione delle condizioni di utilizzo - ad es. a causa dell'uso frequente alla massima capacità di carico o in condizioni con limitazioni d'uso, usura o corrosione.

Attenzione

L'utilizzo delle brache negli impianti di zincatura a caldo, in particolare quando vengono utilizzate per lo scioglimento dei pani di zinco, costituisce in assoluto una delle applicazioni più gravose per la catena.

La catena deve essere ispezionata regolarmente per verifica e che la riduzione del diametro non superi i criteri di accettabilità. Consigliamo di stabilire un periodo massimo di utilizzo delle brache in base alle caratteristiche dell'utilizzo.

Criteri di dismissione

Fare riferimento a pag. 20.

Riparazione

Fare riferimento a pag. 22.

Stoccaggio

Fare riferimento a pag. 23.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

In ottemperanza con i principi contenuti nell'Allegato II A della Direttiva Macchine 2006/42/CE.

Noi dichiariamo sotto la nostra responsabilità che i prodotti per i quali è stato redatto questo manuale sono conformi alle linee guida contenute nella 2006/42/CE.

Se vengono apportate delle modifiche senza un accordo e l'approvazione di FAS, questa dichiarazione non è più valida.

Sono state utilizzate le seguenti norme:

EN 818 Sezione 4 modificat

La lettura e la comprensione di questo manuale sono requisiti necessari per la procedura di messa in servizio.

Cinisello Balsamo (Milano)

FAS SpA

FAS SpA

Via dei Lavoratori, 118/120
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel. +39 02 6124951 - Fax +39 02 66040192
www.fasitaly.com
info@fasitaly.com

FAS Servizio Sicurezza srl

Via P. Nenni, 35
10036 Settimo Torinese (TO)
Tel. +39 011 8975137 - Fax +39 011 8005916
www.fas-sicurezza.it
servizio.tecnico@fasitaly.com



www.fasitaly.com