



HEICO-TEC®
EXPANSION BOLTS

HEICO-TEC® EXPANSION BOLT

PERCHÉ SOSTITUIRE BULLONI TRADIZIONALI CON BULLONI AD ESPANSIONE?

I serraggi tramite bulloni di accoppiamento di ingranaggi e alberi, come quelli utilizzati nelle turbine eoliche, nelle turbine delle centrali idroelettriche, nelle turbine a gas o nella tecnologia di azionamento in generale, rappresentano una sfida importante per tecnici e ingegneri già nella fase di progettazione. I bulloni convenzionali montati vengono tradizionalmente utilizzati per trasmettere le maggiori forze trasversali possibili tramite bloccaggio positivo. Ciò contraddice l'interpretazione del collegamento, che presuppone un accoppiamento di forma senza gioco.

Per ottenere un accoppiamento di forma senza gioco, spesso sono necessarie misure aggiuntive dispendiose in termini di tempo e denaro, come il congelamento per pressare i bulloni. Anche con un'attenta preparazione, spesso durante l'assemblaggio si scopre che i bulloni e i fori montati non corrispondono perché non è possibile ottenere le tolleranze di fabbricazione richieste. I fori devono quindi essere laboriosamente rielaborati in loco. Nonostante tutti gli sforzi per ottenere un accoppiamento di forma perfetto, il gioco riappare nella connessione durante il pretensionamento, poiché i bulloni montati si contraggono radialmente a causa della contrazione trasversale. In genere, questo non è evidente all'utente e porta a micromovimenti nel giunto sotto carichi elevati. Anche uno spostamento minimo fa sì che i bulloni montati si inclinino nel foro. Di conseguenza, le flange di accoppiamento sono soggette a sollecitazioni localizzate estreme, che possono portare a deformazioni plastiche. Ciò aumenta il gioco nella connessione che porta a maggiori movimenti nel giunto e aumenta ulteriormente il gioco: un circolo vizioso.



Nel caso peggiore, si verifica un guasto completo della connessione, che può causare danni significativi a macchine e attrezzature. Lo smontaggio della connessione è complicato a causa dell'inclinazione dei bulloni montati. Se i bulloni montati vengono rimossi con la forza, i fori nelle flange di accoppiamento potrebbero danneggiarsi, rendendo necessaria una rilavorazione. Di conseguenza, ciò porta al problema che i bulloni montati originali non corrispondono più alle dimensioni del foro e devono essere riprodotti. I bulloni di HEICO-TEC® Expansion rappresentano la soluzione perfetta per il collegamento di giunti rotanti e di grandi dimensioni: precisi, affidabili e rapidi da montare!

CAMPI DI APPLICAZIONE



PROPULSIONE NAVALE



TURBINE



GENERATORI



TECNOLOGIA DI GUIDA

HEICO-TEC® EXPANSION BOLT

VANTAGGI

- Allineamento ottimale dei componenti
- Si adatta perfettamente ai fori grazie all'espansione radiale
- Nessuna costosa e dispendiosa rialesatura dei fori o nuovi bulloni montati
- Facile da usare, anche per utenti non specializzati
- Montaggio rapido
- Riutilizzabile

Gli HEICO-TEC® Expansion Bolts sono disponibili in tre diverse versioni base per fori non filettati, fori ciechi e fori passanti.

			
Perforazione	Foro cieco	Foro cieco con filettatura	Foro passante
Spazio assiale richiesto	A filo nella flangia	Sporgente sulla flangia	Sporgente sulla flangia o retrattile a filo con svasatura
Trasmissione della forza laterale dalla coppia	✓	✓	✓
Trasmissione della forza longitudinale (forza di trazione)	X	✓	✓
Funzionamento da	1 lato	1 lato	2 lati
Metodo di serraggio per bulloni di pressione	Angolo di Coppia	Coppia	Coppia
Utensile	Utensile avvitatore elettrico (ad esempio cacciavite a batteria)	Chiave dinamometrica	Chiave dinamometrica
Regolazione della corsa per il pre-tensionamento radiale utilizzando	Misurazione dell'angolo	Sonda di misurazione	Sonda di misurazione

VIDEO DEL PRODOTTO



Scopri di più sui diversi tipi e su come funzionano i bulloni ad espansione HEICO-TEC® nel nostro video esplicativo. Visita il nostro sito web www.heico-group.com o scansa il codice QR per essere reindirizzato direttamente al video del prodotto dei bulloni ad espansione HEICO-TEC®.

HEICO-TEC® EXPANSION BOLT TYPE 1

EXPANSION BOLTS PER FORI NON FILETTATI

- Bulloni di espansione meccanici in acciaio ad alta resistenza che consentono un precarico radiale preciso e controllato dallo spostamento
- Progettato in base alle esigenze specifiche dell'utente
- Espansione controllata da un bullone di pressione centrale
- Design compatto
- Funzionamento da un lato

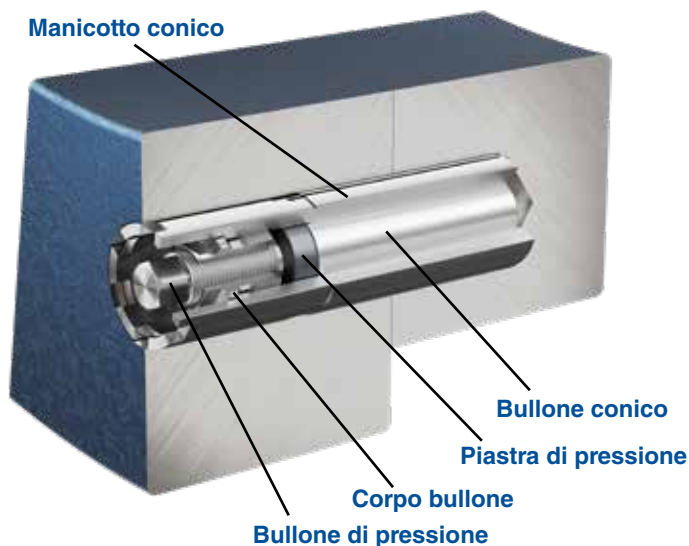


Il bullone ad espansione senza filettatura è stato progettato specificamente per l'uso in fori senza filettatura. Il pretensionamento è ottenuto tramite un bullone di pressione centrale. Questo metodo nuovo di zecca e unico sul mercato consente di montare i bulloni ad espansione in modo più rapido e semplice che mai.

Il bullone ad espansione senza filettatura è in genere costituito da tre componenti principali: il manicotto conico scanalato longitudinalmente, il bullone conico e l'elemento di tensionamento, che include il corpo del bullone, il bullone di pressione e la piastra di pressione a forma di T. Per collegare due flange di accoppiamento, il bullone di espansione senza filettatura viene inserito come unità preassemblata nel foro. Grazie al design scanalato del manicotto conico, ha sufficiente flessibilità per essere inserito senza sforzo, anche se i fori sono leggermente disallineati. Serrando il bullone di pressione, il bullone conico viene spinto nel manicotto conico scanalato, facendo sì che il manicotto si espanda e crei un pretensionamento radiale.

La pre-tensione radiale viene applicata in modo controllato, con l'angolo di rotazione del bullone di pressione misurato da uno strumento motorizzato. Ciò garantisce che la pre-tensione radiale generata sia indipendente dalle condizioni di attrito. Lo strumento motorizzato consente di precaricare il bullone ad espansione senza filettatura in meno di un minuto, rendendolo più veloce di qualsiasi altro bullone ad espansione. Le flange di accoppiamento sono allineate con precisione dal bullone di espansione, consentendo loro di trasmettere le forze trasversali generate dalla coppia di accoppiamento senza micro-movimenti distruttivi.

Per smontare il bullone ad espansione senza filettatura, il bullone di pressione viene prima allentato e rimosso insieme al corpo del bullone e alla piastra di pressione dal manicotto conico. Nonostante la rimozione dell'elemento di tensionamento, la pretensione radiale rimane e il manicotto conico rimane espanso. La piastra di pressione espone un foro filettato, che può essere utilizzato per estrarre il bullone conico dal manicotto. Grazie alle fessure, il manicotto conico si contrae e può essere facilmente rimosso dal foro con il minimo sforzo.



HEICO-TEC® EXPANSION BOLT TYPE 2

EXPANSION BOLTS PER FORI CIECHI

- I bulloni ad espansione meccanici in acciaio ad alta resistenza consentono un precarico radiale e assiale preciso e controllato dallo spostamento
- Pretensionamento tramite il collaudato dado di tensionamento HEICO-TEC®
- Progettato in base alle esigenze specifiche dell'utente
- Operatività da un lato
- Dimensioni selezionabili

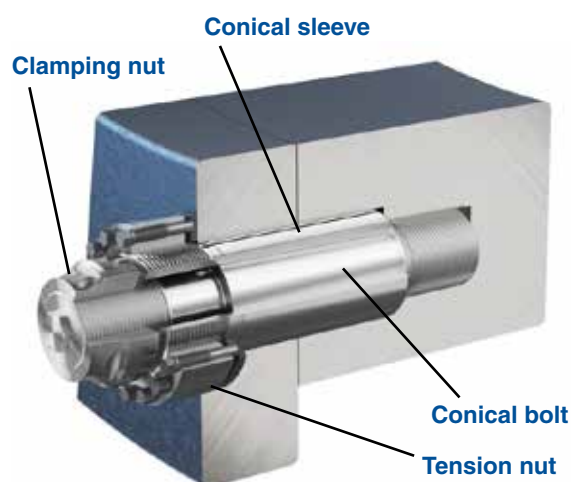


Il bullone ad espansione per foro cieco è adatto per applicazioni in fori ciechi filettati. Questo bullone ad espansione per foro cieco è pretensionato utilizzando il collaudato dado di tensione HEICO-TEC®.

Il bullone ad espansione per foro cieco è costituito da quattro componenti: il manicotto conico scanalato longitudinalmente, il bullone conico, un dado di tensione HEICO-TEC® e un dado di serraggio. A causa delle sue dimensioni e del suo peso, i bulloni di espansione per foro cieco non vengono installati come un'unità, ma in parti singole. Innanzitutto, il dado di tensione viene collegato al manicotto conico. A seconda del design del bullone ad espansione per foro cieco, ciò può essere fatto con o senza filettatura mediante un collare all'estremità del manicotto conico. Il manicotto conico, incluso il dado di tensione, viene quindi spinto nel foro finché l'elemento di tensione non poggia sulla flangia di accoppiamento. Grazie al design scanalato del manicotto conico, ha sufficiente flessibilità per essere inserito senza sforzo, anche se i fori sono leggermente disallineati. Il bullone conico è filettato su entrambe le estremità. Il bullone conico viene inserito nel manicotto conico con il lato rastremato rivolto verso il basso. Successivamente, il dado di serraggio viene fissato all'estremità del bullone conico. L'espansione del manicotto conico viene regolata utilizzando uno spessore. Viene impostato uno spazio definito tra il manicotto conico e il dado di serraggio, corrispondente alla distanza richiesta per ottenere la pretensione radiale desiderata.

Quindi, i bulloni di pressione del dado di tensione HEICO-TEC® vengono serrati. Di conseguenza, il manicotto conico scanalato viene tirato verso l'alto ed espanso dal bullone conico interno. L'espansione continua finché il manicotto conico tocca il dado di serraggio, punto in cui l'espansione radiale si arresta. Un ulteriore serraggio dei bulloni di pressione genera una forza assiale aggiuntiva, che serra insieme le flange di accoppiamento. Questo processo consente di trasmettere carichi di trazione o momenti flettenti, creando anche un contatto di attrito aggiuntivo nel giunto, aumentando così la coppia di accoppiamento trasmissibile.

Per smontare il bullone ad espansione per foro cieco, allentare prima i bulloni di pressione. Quindi stringere il dado di serraggio e rilasciare il manicotto conico dal bullone conico. Il bullone conico, insieme al dado di serraggio, è allentato. Grazie alle fessure, il manicotto conico si contrae e il dado di tensione HEICO-TEC® viene facilmente rimosso dal foro con il minimo sforzo.



HEICO-TEC® EXPANSION BOLT TYPE 3

EXPANSION BOLTS PER FORI PASSANTI

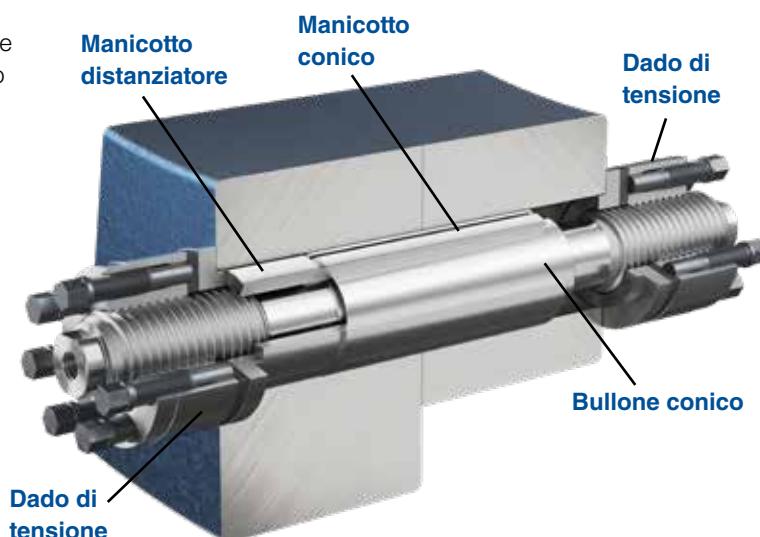
- I bulloni ad espansione meccanici in acciaio ad alta resistenza consentono un precarico radiale e assiale preciso e controllato dallo spostamento
- Pretensionamento tramite i collaudati dadi di tensionamento HEICO-TEC®
- Progettato in base alle esigenze specifiche dell'utente
- Funzionamento da due lati
- Dimensioni selezionabili



Per i fori passanti in applicazioni altamente dinamiche, il bullone ad espansione passante è l'elemento di fissaggio ideale. Il bullone ad espansione passante è progettato con due dadi di tensione HEICO-TEC®, quindi può essere pretensionato radialmente e assialmente.

Come tutti i bulloni ad espansione, il bullone ad espansione passante è dotato di un bullone conico e di un manicotto conico scanalato. Inoltre, include due dadi di tensione HEICO-TEC®, ciascuno fissato a un'estremità del bullone conico. Un manicotto distanziatore posiziona il manicotto conico centralmente rispetto al giunto. Il manicotto conico è preassemblato sul bullone conico ed entrambi sono inseriti come un'unica unità nei fori. Grazie al design scanalato del manicotto conico, ha sufficiente flessibilità per essere inserito senza sforzo, anche se i fori sono leggermente disallineati. Il manicotto distanziatore viene quindi inserito nel foro. Serrando il primo dado di tensione HEICO-TEC® sul lato operativo, il bullone di espansione passante viene centrato. Quindi il secondo dado di tensione HEICO-TEC® può essere serrato dal retro. L'espansione del manicotto conico viene regolata utilizzando uno spessore. Viene impostato uno spazio definito tra il secondo dado di tensione HEICO-TEC® e la flangia di accoppiamento, corrispondente alla distanza richiesta per ottenere la pretensione radiale desiderata. Sul lato operativo, vengono fissati i bulloni di pressione del primo dado di tensione HEICO-TEC® montato. Ciò tira il bullone conico nel manicotto conico, facendolo espandere e applicando così una pretensione radiale alla connessione. Per applicare anche una pretensione assiale alla connessione, vengono quindi fissati i bulloni di pressione del secondo dado di tensione HEICO-TEC® sul lato posteriore.

Questo processo consente di trasmettere carichi di trazione o momenti flettenti ciclici, creando al contempo un contatto di attrito aggiuntivo nel giunto, aumentando così la coppia di accoppiamento trasmissibile. Per smontare il bullone di espansione passante, si allenta prima il dado di tensione HEICO-TEC® sul lato operativo. Si serra quindi il secondo dado di tensione HEICO-TEC® per estrarre il bullone conico dal manicotto conico. Grazie alle fessure, il manicotto conico si contrae e il bullone di espansione passante viene facilmente rimosso dal foro con il minimo sforzo.



HEICO-TEC® EXPANSION BOLT

PROGETTAZIONE SU MISURA PER LE TUE ESIGENZE

I bulloni HEICO-TEC® Expansion sono personalizzati in base alla tua applicazione specifica e realizzati su misura per le tue esigenze. Che tu preferisca la serie compatta di dadi HEICO-TEC® a causa di vincoli limitanti, o desideri ottimizzare la durata del prodotto del bullone utilizzando un dado di reazione elasticamente resiliente HEICO-TEC®, o desideri proteggere i tuoi collegamenti dall'autoallentamento, la varietà di opzioni è pressoché illimitata.

Siamo inoltre lieti di assisterti con tutte le domande relative alla protezione dalla corrosione, assicurandoti che i tuoi bulloni di espansione rimangano durevoli e affidabili nonostante le influenze ambientali e meteorologiche avverse. In questo modo, ti assicuri che i tuoi componenti rimangano sicuri e pronti per un uso a lungo termine.

In collaborazione con te, progetteremo la soluzione perfetta per la tua applicazione!



Expansion bolt per fori ciechi
con HEICO-TEC® Reaction Nut



Expansion bolt per fori passanti
con dispositivo anti-allentamento

CERTIFICAZIONE

Opzionalmente, i bulloni ad espansione sono disponibili anche con certificazione 3.2 secondo EN 10204. Collaboriamo con molti noti istituti di collaudo come:

- ABS [American Bureau of Shipping]
- DNV [Det Norske Veritas]
- LRS [Lloyd's Register of Shipping]
- BV [Bureau Veritas]
- TÜV [Technical Inspection Association]

ASSEMBLAGGIO

Ogni bullone ad espansione HEICO-TEC® è progettato e prodotto in base alle tue esigenze individuali. Per garantire un montaggio semplice e accurato dei tuoi bulloni ad espansione, ti forniremo una guida di installazione su misura per la tua applicazione esatta. Per qualsiasi domanda sulla tua applicazione specifica o se hai bisogno di supporto tecnico, contatta il nostro team di vendita HEICO.

I nostri ingegneri di vendita professionisti e ingegneri di elementi di fissaggio certificati sono sempre desiderosi di assisterti.

MODULO DI RICHIESTA



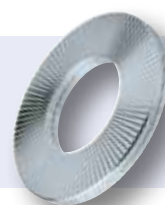
Per rendere la tua richiesta per i nostri bulloni ad espansione HEICO-TEC® il più comoda e semplice possibile, puoi trovare un modulo di richiesta sul nostro sito web www.heico-group.com, dove puoi fornirci tutte le informazioni e i dati rilevanti sulla tua applicazione. Inserisci tutte le specifiche importanti e invia il modulo di richiesta compilato a sales@heico-group.com. Il nostro team di vendita HEICO ti contatterà il prima possibile e ti fornirà un'offerta interessante. Utilizza il codice QR per essere reindirizzato direttamente al modulo di richiesta.



Sistemi di bloccaggio a cuneo **HEICO-LOCK®**

Oltre ai sistemi di tensionamento HEICO-TEC®, i sistemi di bloccaggio a cuneo HEICO-LOCK® offrono una soluzione affidabile per prevenire l'allentamento automatico in giunzioni bullonate impegnative, in particolare quelle con carichi dinamici!

Ulteriori informazioni sui prodotti HEICO-LOCK® sono disponibili su www.heico-lock.com.



SISTEMI DI TENSIONAMENTO **HEICO-TEC®**

Oltre ai sistemi ad bloccaggio a cuneo HEICO-LOCK®, i sistemi di tensionamento HEICO-TEC® completano il portafoglio del Gruppo HEICO. Con questi prodotti, grandi giunti bullonati possono essere facilmente pretensionati a mano. Una caratteristica unica dei sistemi di tensionamento HEICO-TEC® è la distribuzione della forza di pretensionamento di una grande filettatura principale a molti bulloni di pressione più piccoli. Questi vengono serrati uno dopo l'altro, ad esempio con una chiave dinamometrica standard, fino a quando non viene generata la forza di pretensionamento richiesta.

Per ulteriori informazioni sui sistemi di tensionamento HEICO-TEC®, visitare www.heico-tec.com.

