

Il Gruppo PLARAD è leader nelle soluzioni per il serraggio controllato ed il fissaggio. La capacità di offrire soluzioni dinamometriche fino a 150.000Nm e tecnologie avanzate per le giunzioni bullonate, rende PLARAD il partner ideale per la risoluzione dei problemi delle giunzioni bullonate di tutti i settori industriali

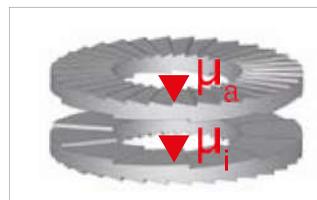
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

- > Un'importante caratteristica delle rondelle di fissaggio a cunei WASHER-LOCK®, che le distingue da tutti gli altri sistemi disponibili, è il fissaggio del bullone con l'utilizzo della forza del precarico anziché dell'attrito
- > Superficie a cunei all'interno delle rondelle di fissaggio, dentatura radiale all'esterno
- > Ancoraggio della dentatura radiale con ogni rispettiva superficie di accoppiamento (durante l'avvitamento del bullone)
- > Il movimento del sistema può avvenire solamente tra le superfici interne della rondella, permettendo al sistema stesso di riposizionarsi in modo corretto automaticamente
- > La conseguente espansione tra le rondelle di fissaggio a cunei WASHER-LOCK® porta a un aumento nella forza di serraggio

DATI TECNICI



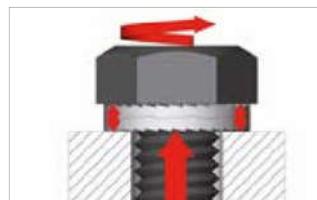
1. Differenza di durezza: $H_{HEICO} > H_{Materiale}$
La durezza della superficie delle rondelle di fissaggio a cunei WASHER-LOCK® è superiore a quella della viteria ad alto grado di resistenza (8.8, 10.9, 12.9).
• Acciaio (temprato in profondità) 485 ±25 HV0.3, rivestito con lamelle di zinco
• Acciaio inossidabile (superficie indurita) > 520 HV0.05



3. Differenza di attrito: $\mu_a > \mu_i$
Le superfici a cunei hanno un coefficiente di attrito (μ_a) notevolmente più basso delle superfici dentellate esterne delle rondelle (μ_i)
Qualsiasi tentativo di rotazione dovuta a stress dinamico causa un movimento soltanto tra le due superfici a cunei delle rondelle.



2. Differenza di angoli: $\alpha > \beta$
L'angolo dei cunei α tra le due rondelle di fissaggio a cunei WASHER-LOCK® è maggiore rispetto al passo β del filetto del bullone.



4. Differenza di precarico: $F_{dyn} > F_{stat}$
L'espansione tra le rondelle di fissaggio WASHER-LOCK® dovuta al tentativo di rotazione porta a un aumento nella forza di serraggio.
Questo porta a un aumento del precarico nella giunzione, rispetto a quando si trova in fase statica, e quindi fa sì che il bullone diventi auto-bloccante.

CAMPI DI APPLICAZIONE



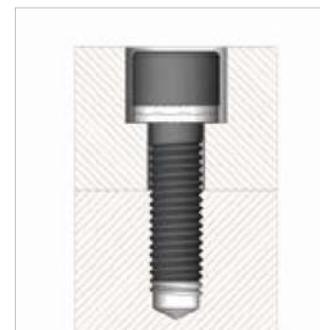
ESEMPI DI MONTAGGIO



Bullone esagonale con foro passante, fissato su entrambi i lati



Bullone esagonale su foro cieco



Bullone cilindrico su foro alesato



Nessuna funzione di fissaggio in combinazione con rondelle piane

WASHER-LOCK® FASTENING SYSTEMS

MADE IN GERMANY!



**WASHER-LOCK®
RONDELLE DI FISSAGGIO
A CUNEI**



**WASHER-LOCK®
RONDELLE DI FISSAGGIO
CON ANELLO RING LOCK**



**WASHER-LOCK®
DADO SISTEMA
DI FISSAGGIO A
CUNEI**



WASHER-LOCK® RONDELLE DI FISSAGGIO A CUNEI



Il sistema di fissaggio
testato per le giunzioni
bullonate più esigenti

- > Sistema certificato per il fissaggio dei bulloni, sia ad alti sia a bassi livelli di prearico
- > Particolarmente indicato in presenza di carichi dinamici, anche con l'utilizzo di lubrificanti
- > Semplice da montare e smontare (le rondelle di fissaggio a cunei sono fornite in coppie già pre-assemblate)
- > Utilizzabile anche con bulloni ad alto grado di resistenza 8.0, 10.9, 12.9 e rispettivi dadi
- > Disponibili da M3 a M76 e da 1/4" a 3"; dimensioni e materiali personalizzati su richiesta

MADE IN GERMANY!



WASHER-LOCK® RONDELLE DI FISSAGGIO CON ANELLO RING LOCK



Il sistema innovativo
con un plus nella sicurezza

- > Molto semplice da montare e smontare (il sistema di fissaggio Ring Lock è fornito già pre-assemblato)
- > Le rondelle di fissaggio a cunei WASHER-LOCK® bloccano in modo affidabile le giunzioni bullonate, ma con il sistema Ring Lock l'anello in poliammide mantiene le due rondelle permanentemente in posizione corretta
- > Sistema testato per il fissaggio dei bulloni, sia ad alti sia bassi prearichi, particolarmente indicato in presenza di carichi dinamici
- > Utilizzabile anche con bulloni ad alto grado di resistenza 8.8, 10.9, 12.9 e rispettivi dadi
- > Disponibile da M4 a M24 e da 1/4" a 1"; dimensioni e materiali personalizzati su richiesta

WASHER-LOCK® DADO CON SISTEMA DI FISSAGGIO A CUNEI



Combinato. Efficiente. Sicuro!

- > La ridotta complessità di questo sistema, grazie a un numero inferiore di elementi singoli, minimizza il rischio di fermi operativi e produttivi causati da giunzioni bullonate difettose
- > Accoppiamento permanente nella posizione corretta
- > Riduzione dei tempi e dei costi di installazione
- > Semplice, sicuro e veloce da montare anche per non addetti ai lavori
- > Riutilizzabile senza perdita di qualità e praticità
- > Disponibile da M6 a M22; dimensioni e materiali personalizzati su richiesta

i

DADO RUOTA

La soluzione affidabile al problema dell'allentamento spontaneo dei dadi ruota sia su strada sia su terreni accidentati.



WASHER-LOCK® SUPPORTO TECNICO E LABORATORIO DI PROVA



Banchi prova e strumenti di misura

- > 2 banchi prova per test a vibrazione conformi a DIN 65151 (M6 - M36)
- > Banco prova per test coppia-carico conforme a ISO 16047 (con misurazione del coefficiente d'attrito)
- > Banco prova per test a vibrazione conforme a NASM 1312-7
- > Strumenti di misurazione per test di forza, coppia e dislocamento
- > Software di misura moderno (basato su LabVIEW)

Servizi:

- > Esecuzione di test a vibrazione (tra cui il test conforme a DIN 25201-4 appendice B)
- > Esecuzione di test personalizzati (per esempio test a vibrazione su fori asolati)
- > Quotatura e calcolo delle giunzioni bullonate (per esempio secondo la norma VDI 2230)
- > Formazione e seminari interni
- > Letture specializzate in associazioni professionali (per esempio Convegni VDI)
- > Supporto tecnico
- > Ricerca e sviluppo

Non esitate a contattarci per discutere nel dettaglio le vostre specifiche esigenze.