



HEICO-TEC®
EXPANSIEBOUTEN



HEICO-TEC® EXPANSIEBOUTEN

WAAROM PASBOUTEN VERVANGEN VOOR EXPANSIEBOUTEN?

Boutverbindingen van tandwielen en aandrijfassen, zoals gebruikt in bijvoorbeeld (wind)turbines, elektriciteitscentrales, scheepsbouw of aandrijftechniek in het algemeen zijn vaak in de ontwerpfase al een behoorlijke uitdaging voor engineers en ontwerpers. Om door middel van vormsluiting de grootst mogelijke dwarskrachten over te brengen, worden traditioneel pasbouten gebruikt. Daarbij gaat men uit van een spelingsvrije passing.

Om een spelingsvrije passing te bereiken zijn vaak tijdrovende en kostbare methodes nodig, zoals bijvoorbeeld het vriezen en inperzen van de bouten. Zelfs bij het nauwkeurig voorbereiden en volgen van de werkinstructies gebeurt het met regelmaat dat tijdens montage de pasbouten en boorgaten niet overeenkomen, vanwege de gehanteerde toleranties in het productieproces. Dit heeft tot gevolg dat op locatie de bouten en boorgaten pas gemaakt moeten worden. Ondanks de inspanningen de gaten perfect uit te lijnen, zorgt het aandraaien/voorspannen van de bouten er vervolgens voor dat er weer minieme speling ontstaat door het krachterspel in de bouten. Dit is met het oog niet waar te nemen, maar zorgt wel voor minimale bewegingen in de verbindingen, onder hoge belasting. Als gevolg hiervan de krijgen de koppelingflensen lokaal extreme belastingen te verduren, die kunnen leiden tot plastische deformatie. Dit kan weer leiden toename van speling, wat weer kan leiden tot grotere bewegingen – een vicieuze cirkel.



In het ergste geval kan de betreffende verbinding compleet falen, met significante schade aan machines en installatie tot gevolg. Demontage van de verbinding is gecompliceerd, als gevolg van de ontstane speling op de pasbouten. Wanneer de pasbouten geforceerd worden verwijderd, is het waarschijnlijk dat de flensen beschadigd raken en is opnieuw bewerken noodzakelijk, met als gevolg dat de originele pasbouten niet langer overeenkomen met de boorgaten. Dan zullen er weer nieuwe pasbouten moeten worden toegepast.

HEICO-TEC® Expansiebouten zijn het perfecte product voor het verbinden van grote en draaiende koppelingen – nauwkeurig, betrouwbaar en snel gemonteerd!

TOEPASSINGSGEBIEDEN



VOORTSTUWING



TURBINES



GENERATOREN



AANDRIJFTECHNIEK

HEICO-TEC® EXPANSIEBOUTEN

VOORDELEN

- Optimale uitlijning van onderdelen
- Perfecte passing in de boorgaten door radiale expansie
- Geen kostbare en tijdrovende boorwerkzaamheden of passing van bouten
- Eenvoudig te hanteren – zelfs voor niet-specialisten
- Snelle montage
- Herbruikbaar

HEICO-TEC® Expansiebouten zijn beschikbaar in 3 verschillende basis-ontwerpen; voor boorgat zonder schroefdraad, tapgaten en doorsteekverbindingen.

			
Boring	Blind gat	Tapgat	Doorlopend gat
Axiaal vereiste ruimte	Verzonken in de flens	Uitstekend over de flens	Uitstekend over of verzonken in de flens
Overbrenging van laterale kracht door koppel	✓	✓	✓
Overbrenging van axiale kracht (voorspanning)	X	✓	✓
Montage van	1 zijde	1 zijde	2 zijden
Montagemethode van drukbouten	Aanhaalmoment-hoekverdraaiing	Aanhaalmoment	Aanhaalmoment
Gereedschap	Aangedreven moersleutel (bv. accuschroefmachine)	Momentsleutel	Momentsleutel
Aanpassing van slag voor radiale voorspanning m.b.v.	Hoekmeting	Voelermaat	Voelermaat

PRODUCTVIDEO



Ontdek meer over de verschillende types en functie van de HEICO-TEC® Expansie Bouten in deze video. Bezoek onze website www.heico-group.com of scan de QR code.

HEICO-TEC® EXPANSIEBOUT TYPE 1

DRAADLOZE EXPANSIEBOUT

- Mechanische expansiebout uit hoogwaardig staal, voor precieze, gestuurde, radiale voorspanning
- Klantspecifiek ontwerp
- Expansie geregeld door één centrale drukbout
- Compact ontwerp
- Montage van één zijde

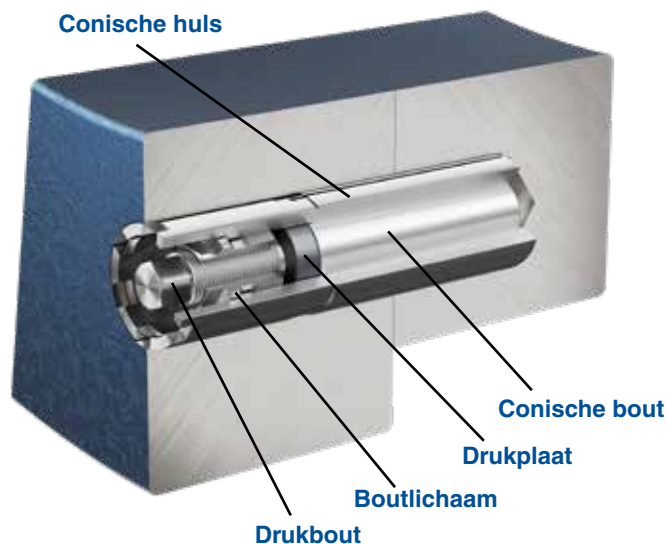


De draadloze expansie bout wordt toegepast in boorgaten zonder schroefdraad. Voorspanning wordt bereikt door het aandraaien van één centrale drukbout. Deze nieuwe en unieke methode draagt eraan bij dat expansiebouten eenvoudiger en sneller dan ooit gemonteerd kunnen worden.

De draadloze expansiebout bestaat uit drie componenten: de conische huls met sleuf in de lengterichting, de conische bout en het voorspanelement, dat het boutlichaam, drukbout en t-vormige drukplaat bevat. Om twee flensen te verbinden wordt de draadloze expansiebout voorgemonteerd in zijn geheel in het boorgat geplaatst. Vanwege de sleuf in de conische huls is er voldoende speling om zonder moeite de expansiebout in het gat te plaatsen, ook wanneer de flensen niet geheel uitgelijnd zijn. Door het aandraaien van de drukbout wordt de conische bout in de huls gedreven, die daardoor uitzet en zodoende radiale voorspanning genereert.

De radiale voorspanning wordt gecontroleerd aangebracht, door de hoekverdraaiing van de drukbout te meten. Zodoende is de aangebrachte radiale voorspanning onafhankelijk van eventuele frictie. Het gebruik van een powertool zorgt ervoor dat de draadloze expansiebout binnen een minuut voorgespannen kan worden, waarmee het de snelste expansiebout op de markt is. De flensen worden door de expansiebout perfect uitgelijnd, waardoor ze de zijdelingse krachten over kunnen brengen, zonder destructieve speling.

Om de draadloze expansiebout te demonteren wordt eerst de drukbout losgedraaid en verwijderd, samen met het conische boutlichaam en de drukplaat. Ondanks het verwijderen van het spanelement, behoudt de conische huls de radiale voorspanning en blijft deze ook uitgezet. Onder de drukplaat bevindt zich een tapgat, waarmee de conische bout uit de huls kan worden getrokken. Door de sleuven in de huls zal deze vervolgens ook samentrekken en kan het geheel probleemloos verwijderd worden.



HEICO-TEC® EXPANSIEBOUT TYPE 2

TAPGAT EXPANSIEBOUT

- Mechanische expansiebout uit hoogwaardig staal voor precieze, gestuurde, radiale en axiale voorspanning
- Voorgespannen met behulp van het beproefd en bewezen HEICO-TEC® Voorspanstelsysteem
- Klantspecifiek ontwerp
- Montage van één zijde
- Flexibele dimensionering

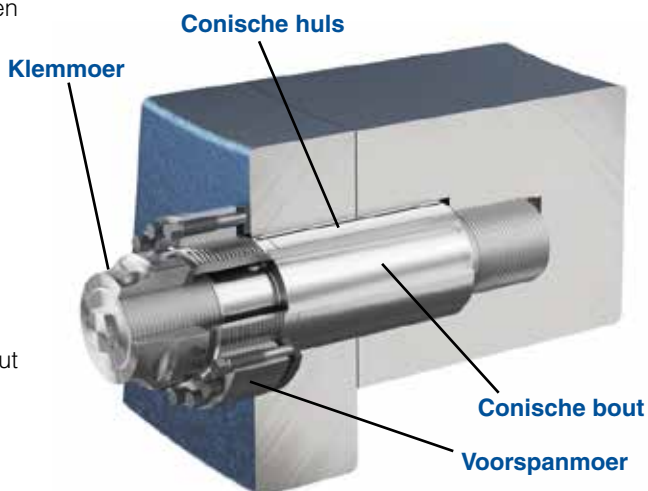


De Tapgat Expansiebout wordt toegepast in tapgaten. De voorspanning wordt gerealiseerd met behulp van het beproefd en bewezen HEICO-TEC® Voorspanstelsysteem.

De Tapgat Expansiebout bestaat uit 4 componenten; de conische huls met sleuven in de lengterichting, de conische bout, een HEICO-TEC® Voorspanmoer en een klemmoer. Vanwege de omvang en het gewicht wordt dit type expansiebout niet ineens geïnstalleerd, maar stap voor stap in onderdelen. Allereerst wordt de voorspanmoer bevestigd aan de conische huls. Afhankelijk van het ontwerp kan dit zowel met, als zonder schroefdraad middels een kraag aan het eind van de huls. De huls inclusief voorspanmoer worden dan in het boorgat geschoven, totdat het voorspan element rust op de flens. Vanwege de sleuf in de conische huls is er voldoende speling om zonder moeite de expansiebout in het gat te plaatsen, ook wanneer de flensen niet geheel uitgelijnd zijn. De conische bout is aan beide zijden voorzien van schroefdraad en wordt met het taps toelopende eind naar binnen in de conische huls geplaatst. Vervolgens wordt de klemmoer op het andere eind van de conische bout geschroefd. De expansie van de conische huls wordt gemeten met een voelmaat. Er wordt een gedefinieerde ruimte gelaten tussen de conische huls en de klemmoer, in overeenstemming met de gewenste radiale voorspanning.

Vervolgens wordt de HEICO-TEC® Voorspanmoer aangehaald conform de daarvoor geldende procedure. Daardoor wordt de conische huls over de bout getrokken en bouwt zodoende radiale voorspanning op. Wanneer de huls de klemmoer raakt stopt de radiale expansie. Het verder aandraaien van de drukbouten genereert axiale voorspanning, die de beide flensen samen klemt. Dit proces laat toe dat trek- en buigingsbelastingen doorgegeven kunnen worden en vergroot tegelijkertijd de frictie in de verbinding, waardoor het overdraagbare koppel toeneemt.

Om de Tapgat Expansiebout te demonteren, draait men allereerst de drukbouten los. Draai vervolgens de klemmoer aan om de huls van de bout te duwen. De conische bout en de klemmoer worden losgedraaid. Dankzij de sleuven in de conische huls zal deze samentrekken en kan de expansie-bout eenvoudig verwijderd worden.



HEICO-TEC® EXPANSIEBOUT TYPE 3

DOORLOPENDE EXPANSIEBOUT

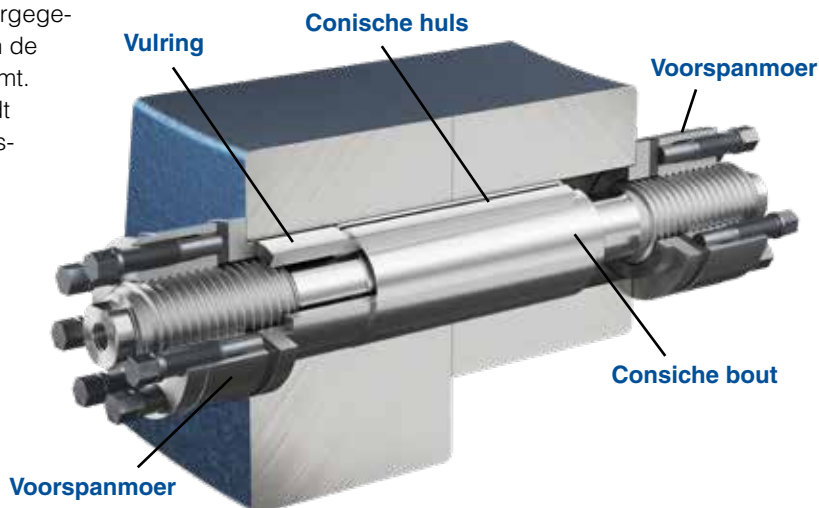
- Mechanische expansiebout uit hoogwaardig staal voor precieze, gestuurde, radiale en axiale voorspanning
- Voorgespannen met behulp van het beproefd en bewezen HEICO-TEC® Voorspanstelsysteem
- Klantspecifiek ontwerp
- Montage van twee zijden
- Flexibele dimensionering



Voor doorlopende boorgaten in hoog dynamische toepassingen is de Doorlopende Expansiebout het ideale verbindingselement. De Doorlopende Expansiebout is ontworpen met twee HEICO-TEC® Voorspanmoeren en kan dus zowel radiaal als axiaal voorgespannen worden.

Zoals alle expansiebouten heeft ook de Doorlopende Expansiebout een conische bout en een conische huls, voorzien van sleuven. Daarnaast zijn beide zijden van de bout voorzien van een HEICO-TEC® Voorspanmoer. Een vulring zorgt voor een centrale positionering. De conische huls is voormonteerd op de conische bout en beide worden als één geheel in het boorgat geplaatst. Vanwege de sleuf in de conische huls is er voldoende speling om zonder moeite de expansiebout in het gat te plaatsen, ook wanneer de flensen niet geheel uitgelijnd zijn. Vervolgens wordt de vulring in het boorgat geplaatst. Door het monteren van de eerste HEICO-TEC® Voorspanmoer aan de bedieningszijde wordt de Doorlopende Expansiebout gecentreerd. Vervolgens kan de tweede HEICO-TEC® Voorspanmoer gemonteerd worden van de achterzijde. De expansie van de conische huls wordt afgesteld met een voelmaat. Er wordt een gedefinieerde ruimte gelaten tussen de tweede HEICO-TEC® Voorspanmoer en de flens in overeenstemming met de vereiste afstand, noodzakelijk voor de gewenste radiale voorspanning. Aan de bedieningszijde worden nu de drukbouten van de HEICO-TEC® Voorspanmoer aangedraaid. Hierdoor wordt de conische huls over de conische bout getrokken en dus wordt radiale voorspanning opgebouwd. Voor axiale voorspanning worden vervolgens de drukbouten van de HEICO-TEC® Voorspanmoer aan de achterzijde aangedraaid.

Dit proces laat toe dat trek- en buigingsbelastingen doorgegeven kunnen worden en vergroot tegelijkertijd de frictie in de verbinding, waardoor het overdraagbare koppel toeneemt. Om de Doorlopende Expansiebout te demonteren, wordt eerst de HEICO-TEC® Voorspanmoer aan de bedieningszijde losgedraaid. Vervolgens wordt de HEICO-TEC® Voorspanmoer aan de achterzijde aangedraaid om de conische bout uit de conische huls te trekken. Door de sleuven in de huls zal deze samentrekken en zodoende kan de Doorlopende Expansiebout eenvoudig verwijderd worden.



HEICO-TEC® EXPANSIEBOUTEN

ONTWERP OP MAAT VAN UW VEREISTEN

HEICO-TEC® Expansiebouten worden op maat gemaakt voor uw toepassing en exact ontworpen naar uw vereisten. Wanneer u bij voorkeur de Compact Serie van het HEICO-TEC® Voor-spansysteem toepast vanwege beperkte bouwruimte, of u wilt de levensduur van uw product optimaliseren door toepassing van de veerkrachtige HEICO-TEC® Reactiemoer, of u wilt uw verbindingen beschermen tegen zelfstandig loslopen, de verscheidenheid aan opties is bijna onbeperkt.

Ook met betrekking tot al uw vragen omtrent corrosiebescherming assisteren we u graag, zodat we u verzekeren van een betrouwbare en duurzame verbinding. Ook in extreme weers- en omgevingsinvloeden. Zodoende bent u verzekerd van betrouwbare componenten en klaar voor langdurig gebruik. In samenwerking met u ontwerpen wij de perfect passende oplossing voor uw toepassing.



Expansiebout in tapgat met
HEICO-TEC® Reactiemoer



Expansiebout in doorsteek-
verbinding met wigborging

CERTIFICERING

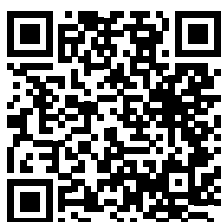
Optioneel zijn de Expansie Bouten beschikbaar met 3.2 certificering conform EN 10204. Wij werken samen met gerenommeerde instituten, zoals:

- ABS [American Bureau of Shipping]
- LRS [Lloyd's Register of Shipping]
- TÜV [Technischer Überwachungsverein]
- DNV [Det Norske Veritas]
- BV [Bureau Veritas]

MONTAGE

Iedere HEICO-TEC® Expansiebout wordt ontworpen en geproduceerd naar uw individuele eisen en wensen. Om zorg te dragen voor een eenvoudige en accurate montage leveren wij een montagehandleiding, aangepast op uw specificaties en toepassing. Voor vragen over uw toepassing of voor technische ondersteuning, neem alstublieft contact op met uw HEICO contactpersoon. Onze professionals staan voor u klaar!

AANVRAAGFORMULIER



Om uw aanvraag voor onze HEICO-TEC® Expansiebouten zo gemakkelijk en eenvoudig mogelijk te maken kunt u op onze website www.heico-group.com een aanvraagformulier vinden, waar u ons alle relevante informatie en gegevens voor uw toepassing kunt verstrekken. Lever alle relevante specificaties aan en stuur het ingevulde aanvraagformulier naar info@heicobenelux.nl.

Ons HEICO-verkoopteam neemt dan zo snel mogelijk contact met u op.

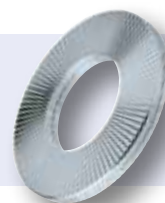
Scan de QR-code voor het aanvraagformulier.



HEICO-LOCK® Borgingsystemen

Aanvullend op ons HEICO-TEC® Voorspansysteem biedt ons HEICO-LOCK® Borgingsysteem een betrouwbare oplossing tegen het zelfstandig loslopen van veeleisende boutverbindingen – in het bijzonder die onderhevig zijn aan dynamische belastingen!

Meer informatie over de HEICO-LOCK® producten vindt u op www.heico-lock.com.



HEICO-TEC® Voorspansystemen

Aanvullend op ons HEICO-LOCK® Borgingsysteem biedt het HEICO-TEC® Voorspansysteem een eenvoudige, nauwkeurige en handbediende montage van grote boutverbindingen. Een unieke eigenschap van het HEICO-TEC® systeem is de overbrenging van de voorspankracht in de hoofddraad over meerdere, kleine drukbouten. Deze worden één voor één aangedraaid met een momentsleutel, totdat de vereiste voorspanning is bereikt. Meer informatie over het HEICO-TEC® Voorspansysteem vindt u op www.heico-tec.com.

