

Welke methode is het meest nauwkeurig?

In de industrie zijn er twee methoden om boutverbindingen hydraulisch op spanning te krijgen. Beiden kennen hun eigen voor- en nadelen tijdens het werken. Maar welke methode is nu het meest nauwkeurig? Hieronder volgen de uitkomsten van een drietal onafhankelijke testen:

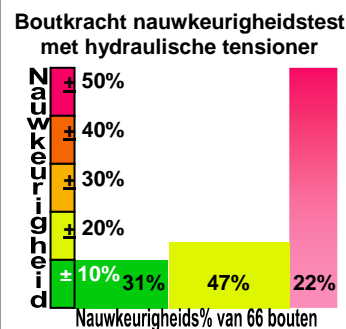
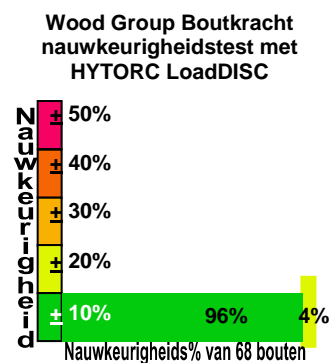
Wood Group U.K. – LoadDISC vs. tensioners

De Wood Group uit Engeland heeft in 2004 een onafhankelijk nauwkeurigheidsonderzoek uitgevoerd met de Hytorc LoadDISC. Uit het Wood Group-onderzoek blijkt dat de LoadDISC voldoet aan de officiële norm voor kritieke flenzen welke een boutrektolerantie van 10% vereist, terwijl tegelijkertijd het gebruik van een reactiearm, een tegenhoudsleutel en boutverlengingsmeetapparatuur niet meer nodig zijn.

Een vergelijkbare test met een hydraulische vijzel (tensioner) uitgevoerd door de fabrikant laat de volgende resultaten zien:

- HYTORC Torq-tension test: 96% binnen $\pm 10\%$
4% binnen $\pm 11\%$
- Hydraulische Tensioner test: 31% binnen $\pm 10\%$
47% binnen $\pm 14\%$
22% tot $\pm 51\%$

Het verschil in de boutkrachtspreiding bij tensioning is het gevolg van handmatig onnauwkeurig de moer aandraaien, welke onderworpen is aan de variaties die veroorzaakt worden door de menselijke factor. De toepassing, de werkcondities en de gebruikte bouten en moeren zijn andere factoren, die de spreiding in boutkracht veroorzaken. Dit verklaart waarom boutkrachtmeetapparatuur wordt aanbevolen bij veel tensioningtoepassingen.



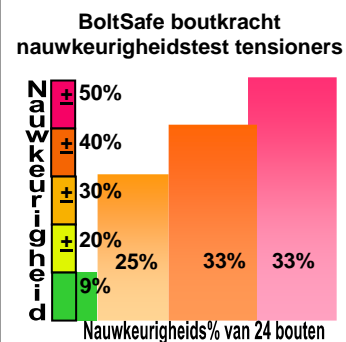
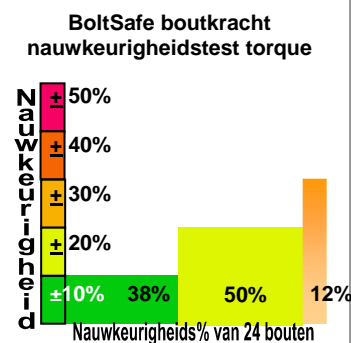
BoltSafe – 1 torquesleutel vs. 24 tensioners

In 2006 heeft BoltSafe in samenwerking met een groot gasinfrastructuurbedrijf een nauwkeurigheidsonderzoek uitgevoerd om het verschil tussen torquen en tensionen te meten. De testapplicatie was een flens 20" - 600 # met 24 bouten 1-5/8" en een spiraalgewonden pakking. Met de BoltSafe sensors werd gemeten hoeveel boutkracht er in elke boutverbinding aanwezig was na tensionen en torquen. Voor het tensionen zijn 24 tensioners gebruikt, voor het torquen slechts 1 torquesleutel.

- HYTORC Torque test: 38% binnen $\pm 10\%$
50% binnen $\pm 20\%$
12% binnen $\pm 30\%$
- Hydraulische Tensioner test: 9% binnen $\pm 10\%$
25% binnen $\pm 30\%$
33% binnen $\pm 40\%$
33% hoger dan 40%!!!

De boutkrachtsverschillen bij het tensionen zijn erg groot, terwijl uit onderzoek is gebleken dat een gelijkmatig verdeelde boutkracht noodzakelijk is voor bijvoorbeeld een lekdichte flens of kritische boutverbindingen.

NB. Er is ook een test met 12 tensioners uitgevoerd. Het resultaat hiervan was nog slechter en is hier niet vermeld.



Voor meer informatie:

BoltSafe	Platinawerf 8	Tel: +31(0)24- 6 790 797	info@boltsafe.com
	NL – 6641 TL BEUNINGEN	Fax: +31(0)24- 6 790 799	www.boltsafe.com

Welke methode is het meest nauwkeurig?

BoltSafe – 4 methodes

Op verzoek van een petrochemische relatie heeft BoltSafe in 2008 een onderzoek uitgevoerd op een reactorvat met flens. De relatie had veel problemen met lekkages daar de reactor onderhevig is aan temperatuursverschillen. Met de BoltSafe sensors werd gemeten hoeveel boutkracht er in elke boutverbinding aanwezig was na tensionen en torquen. Er is een viertal methodes gemeten:

- Tensionen met 24 tensioners:
 - 26% binnen $\pm 10\%$
 - 26% binnen $\pm 20\%$
 - 26% binnen $\pm 30\%$
 - 4% binnen $\pm 40\%$
 - 18% hoger dan 40%
- Handmatig met hamer en slagsleutel:
 - 52% binnen $\pm 10\%$
 - 26% binnen $\pm 20\%$
 - 9% binnen $\pm 30\%$
 - 13% hoger dan 40%
- Torque met 1 torquesleutel:
 - 74% binnen $\pm 10\%$
 - 18% binnen $\pm 20\%$
 - 4% binnen $\pm 30\%$
 - 4% hoger dan 40%
- Torqtensionen met LoadDISC's en 4 torquesleutels:
 - 74% binnen $\pm 10\%$
 - 17% binnen $\pm 20\%$
 - 9% binnen $\pm 30\%$

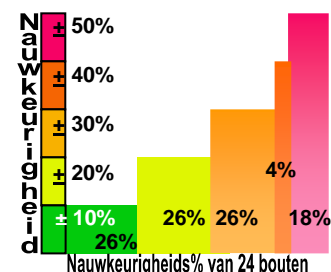
Opvallend is dat de methode handmatig met hamer en slagsleutel een beter resultaat geeft dan tensionen. De beide torque-methodes lijken niet veel te verschillen. Echter, de gemiddelde boutkracht bij torqtensionen komt dicht bij de gewenste boutkracht van de boutverbinding waardoor de flens nog beter sluit.

Conclusie

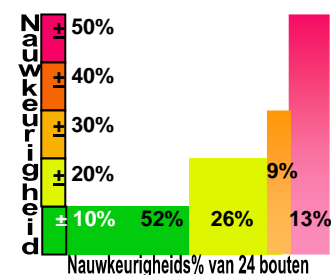
Torq-tensionen met de Hytorc LoadDISC geeft het beste resultaat. De boutkrachtspreiding is het kleinst en de gemiddelde boutkracht in alle verbindingen komt het dichtst bij de gewenste boutkracht. Dit geeft de beste verbinding welke nodig is voor bijvoorbeeld een lekdichte flens of kritische boutverbindingen.

Daarnaast biedt de LoadDISC ook nog de voordelen van het werken zonder reactiearm, zonder tegenhoudsleutel en de mogelijkheid om handenvrij te werken, ook bij toepassingen ondersteboven.

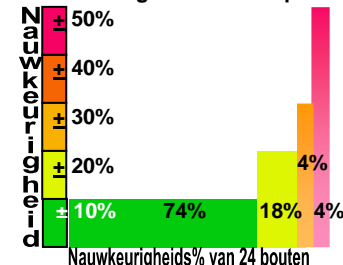
BoltSafe boutkracht nauwkeurigheidstest tensioners



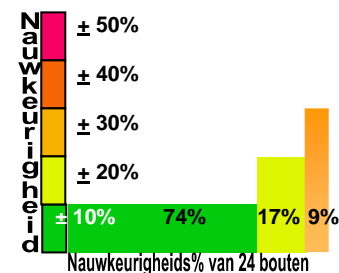
BoltSafe boutkracht nauwkeurigheidstest handmatig met hamer en slagsleutel



BoltSafe boutkracht nauwkeurigheidstest torque



BoltSafe boutkracht nauwkeurigheidstest torq-tensionen



Voor meer informatie:

BoltSafe	Platinawerf 8	Tel: +31(0)24- 6 790 797	info@boltsafe.com
	NL – 6641 TL BEUNINGEN	Fax: +31(0)24- 6 790 799	www.boltsafe.com