

## X-BT-MF - Informazioni tecniche aggiuntive

### 1. Meccanismo di fissaggio/ancoraggio

Il fissaggio X-BT-MF con diametro stelo di 4,5 mm viene inserito in un foro pilota di 4,0 mm di diametro. Ciò determina uno spostamento del materiale base. Parte dell'acciaio di base viene spinto nel foro pilota, generando alte temperature e provocando saldatura da attrito. A causa dell'elasticità dell'acciaio di base, si aggiungono inoltre effetti di pinzatura.

Il materiale base spostato è chiaramente osservabile nella fotografia. Il materiale base aderente allo stelo del fissaggio indica un effetto di saldatura.



Effetto di pinzatura e saldatura del materiale base sullo stelo dell'X-BT-MF

### 2. Ambiente corrosivo

Per fissaggi esposti ad ambienti esterni in condizioni moderatamente corrosive in cui sono comunemente indicate o utilizzate parti rivestite HDG.

Da non utilizzarsi in atmosfere con cloruri (atmosfere marine) o in ambienti fortemente inquinati (ad es. diossido di zolfo).

### 3. Durata

#### Esiti essenziali dei test di vita operativa

I test di valutazione della vita operativa (materiale FRP) in condizioni estreme (da -15°C +90°C e umidità all'80%) per un periodo simulato di 20 anni hanno prodotto buoni risultati. I test sono stati condotti e analizzati da organismi indipendenti.

In termini di durata, si può presumere che il sistema Hilti X-BT-MF presenti una vita operativa di oltre 20 anni anche in ambienti moderatamente corrosivi (ambienti C3 ai sensi della norma EN-ISO 12944-2).

Un'ulteriore valutazione della vita operativa del prodotto X-BT-MF in condizioni ambientali reali (durata del test: 20 anni) inizierà nel 2015.

## 4. Materiale FRP

Il filetto e dado X-BT-MF è realizzato in poliammide rinforzato al 50% in fibra di vetro a base di copoliammide semicristallino parzialmente aromatico.

- ISO 1874: PA6T/6I, MH, 12-190, GF50 (contenuto di fibra di vetro: 50%)

Il materiale FRP è stato progettato per la fabbricazione di parti stampate a iniezione con le seguenti caratteristiche essenziali:

- Elevata rigidità e resistenza agli impatti a temperature basse, medie ed elevate
- Buona resistenza della linea di saldatura
- Resistenza e assorbimento energetico elevati
- Basso assorbimento dell'acqua
- Buona resistenza alle sostanze chimiche

Idoneo per applicazioni che richiedono:

- Elevata resistenza trasversale (parti con pressione interna elevata)
- Rapido assorbimento dell'energia

## 5. Resistenza alle vibrazioni

### Test delle vibrazioni interne e risultati

I test sono stati condotti per ottenere informazioni sugli effetti dei seguenti tipi di vibrazioni sul sistema:

- Vibrazioni e urti durante trasporto e movimentazione
- Vibrazioni del materiale base

Sono stati condotti dei test delle vibrazioni su X-BT-MF serrato a 4 Nm e alla coppia massima consigliata di 8 Nm con il dado flangiato X-BT-MF.

I fissaggio è stato testato:

- Per un totale di 8,5 milioni di cicli di carico
- Con frequenze variabili da 6 a 60 Hz ad ampiezze diverse



X-BT-MF



Dettagli della prova

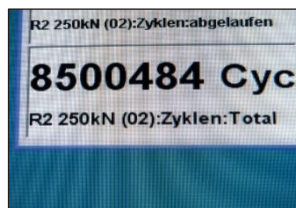


Macchina per test delle vibrazioni

## Risultati

Non si è verificato un allentamento dei dadi FRP durante e dopo i test.

Dopo essere stati sottoposti al test delle vibrazioni, i fissaggi X-BT-MF sono stati sottoposti a carichi di trazione, raggiungendo carichi finali da 8,3 kN a 10 kN, superiori ai carichi consigliati di 1,5 kN (da -40°C a +60°C) e 1,0 kN (da +60°C a +100°C).



Conteggio dei cicli

## Conclusioni

I test delle vibrazioni e altri test hanno dimostrato che il sistema X-BT-MF è sufficientemente solido da resistere alle vibrazioni e agli urti durante il trasporto e la movimentazione nonché alle vibrazioni del materiale base.

Non è necessario l'utilizzo di una rondella di bloccaggio supplementare. La rondella di bloccaggio incide sull'integrità e sulla funzionalità dei dadi Hilti in poliammide rinforzato con fibra di vetro. di conseguenza, rondelle di bloccaggio o elastiche non devono essere utilizzate in combinazione con il sistema X-BT-MF.

## 6. Duttilità

In prove del martello interne, il sistema X-BT-MF ha dimostrato un comportamento duttile, che indica la solidità del sistema in caso di impatto accidentale.



X-BT-MF piegato nel test interno

## 7. Temperature

### Temperature di installazione

La temperatura esterna, compresa quella del materiale base, non può essere inferiore a **-10°C**

purché il sistema di fissaggio X-BT-MF venga mantenuto a una temperatura superiore a **-10°C**.

**L'intervallo di temperatura di installazione per le parti del sistema X-BT-MF è quindi da -10°C a +60°C.**

Il sistema di fissaggio X-BT-MF, composto da:

- Inchiodatrice per fissaggio diretto DX 351 BT
- Cartucce ad alta precisione (livello di potenza: marrone)
- Trapano a batteria SF BT A22 e batteria
- Punta a gradini TX-BT 4/7
- Il fissaggio X-BT-MF

è stato testato e si è dimostrato idoneo per l'installazione da -10°C a +60°C.

### Temperatura di esercizio

**L'intervallo di temperatura di esercizio di X-BT-MF è tra -40°C a +100°C.**

## 8. In caso di incendio

### Risultati della prova al fuoco interna

È stata condotta una serie di prove al fuoco in condizioni reali per determinare le prestazioni di X-BT-MF in situazioni di incendio e/o calore.

- Infiammabilità: il materiale FRP ha un valore di infiammabilità UL94 HB (combustione lenta su un campione orizzontale; velocità di combustione < 76 mm/min per spessore < 3 mm e la combustione si arresta prima di 100 mm).
- In queste prove, X-BT-MF ha dimostrato la capacità temporanea di sostenere carichi di 1 kN a temperature fino a +275°C.
- X-BT-MF NON è indicato per applicazioni a temperature superiori a +100°C e non risulta affidabile in condizioni di esposizione al fuoco.



Test della temperatura