

**ISTRUZIONI PER LA CALIBRATURA
CHIAVI DINAMOMETRICHE PNEUMATICHE SERIE
PTW**



Indice

Introduzione

Pagina 3

Attrezzatura necessaria

Pagina 3

Procedura di calibratura

Pagina 4

Simulazione di una coppia dinamica su un supporto
statico

Pagina 7

Introduzione

Il presente documento contiene istruzioni sulla calibratura della chiave dinamometrica pneumatica Enerpac serie PTW. Prima di utilizzare questo attrezzo, si prega di leggere attentamente tutte le istruzioni. È possibile trovare una copia di queste istruzioni nella cassetta dell'attrezzo oppure sul sito web di Enerpac.

Attenersi a tutte le precauzioni per la sicurezza per evitare di provocare lesioni personali e danni alla chiave e/o ad altri oggetti. Enerpac non si assume alcuna responsabilità per danni o lesioni derivanti da un uso non sicuro del prodotto, dalla mancanza di manutenzione o da un azionamento non appropriato.

Attrezzatura necessaria



Le attrezzature necessarie per effettuare la calibratura comprendono:

- Il sistema PTW da calibrare, compresi la chiave, il gruppo filtro/regolatore/lubrificante (FRL) e il tubo flessibile con i raccordi
- Un supporto dinamico per la calibratura con un intervallo di almeno 200 - 6.000 Ft.Lbs (270 - 8.135 Nm)
- La lettura digitale per il supporto di calibratura
- Una fonte di aria in grado di fornire almeno 50 CFM (85 CMH) a 100 psi (6,9 bar)
 - o La fonte di aria deve essere regolata o limitata a 120 psi (8,3 bar)
- Un tubo flessibile dell'aria da ½" (13 mm)

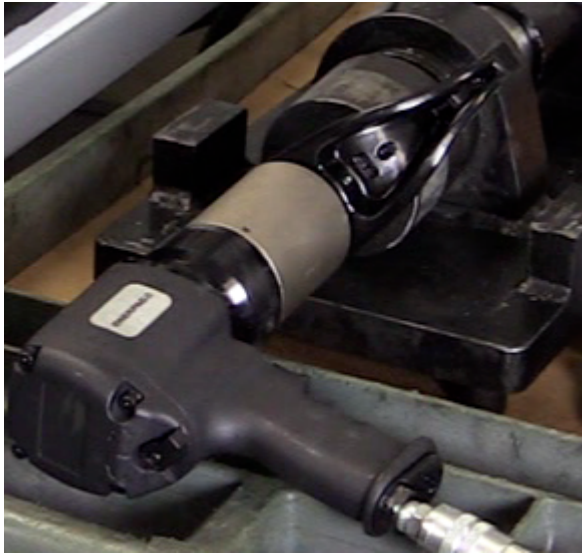
Procedura di calibratura

Collegare saldamente il tubo flessibile del compressore dell'aria al gruppo FRL e il tubo flessibile dell'attrezzo dal gruppo FRL alla chiave dinamometrica. Impostare la pressione dell'aria sul valore minimo affinché la chiave dinamometrica venga calibrata con l'attrezzo che si muove liberamente (tenere premuto il grilletto mentre si imposta la pressione dell'aria):

| Modello | Impostazione iniziale della pressione |
|---------|---------------------------------------|
| PTW1000 | 20 psi (1,38 bar) |
| PTW2000 | 30 psi (2,07 bar) |
| PTW3000 | 20 psi (1,38 bar) |
| PTW6000 | 30 psi (2,07 bar) |



Verificare che il braccio di reazione sia fissato all'attrezzo, quindi installare il supporto di calibratura usando la vite adeguata all'attacco quadro della chiave e al supporto.



Premere il grilletto e registrare la coppia indicata sul display quando l'attrezzo si ferma.



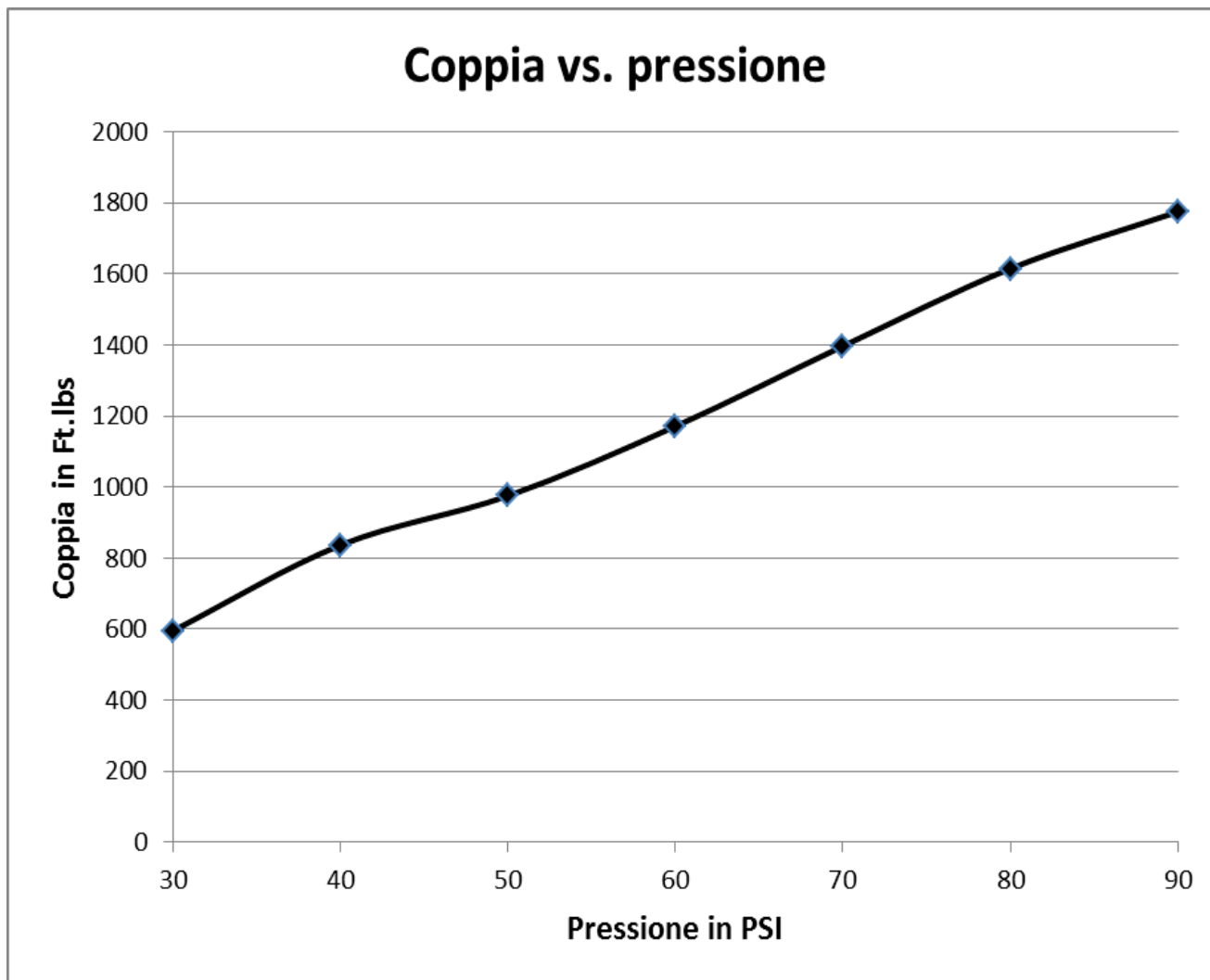
Ripetere questa procedura per ottenere da 3 a 5 dati diversi. La media di questi valori rappresenta il punto di calibratura. Ripetere la procedura con incrementi da 10 psi (0,69 bar) fino a raggiungere la coppia nominale totale del rispettivo attrezzo.

⚠ ATTENZIONE: non superare mai la coppia nominale totale.

Esempi di dati rilevati con incrementi da 10 psi

| Pressione dell'aria (psi) | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 (uscita in Ft.Lbs) | 597 | 845 | 981 | 1166 | 1411 | 1589 | 1794 |
| 2 (uscita in Ft.Lbs) | 602 | 845 | 979 | 1184 | 1362 | 1616 | 1749 |
| 3 (uscita in Ft.Lbs) | 589 | 821 | 966 | 1164 | 1418 | 1641 | 1783 |
| Coppia media (uscita in Ft.Lbs) | 596 | 837 | 975 | 1171 | 1397 | 1615 | 1775 |
| Deviazione standard della coppi | 6,6 | 13,9 | 8,1 | 11,0 | 30,5 | 26,0 | 23,5 |
| Ripetibilità: 2 sigma | 2,2% | 3,3% | 1,7% | 1,9% | 4,4% | 3,2% | 2,6% |

Utilizzare le medie dei dati a ciascuna pressione come dati per le pressioni corrispondenti. I risultati possono essere organizzati in tracciati e/o grafici. Per le impostazioni della coppia tra i dati, è possibile utilizzare l'interpolazione. È inoltre possibile elaborare un'equazione per la stringa di dati migliore e utilizzarla per determinare la pressione da impostare per tutte le coppie desiderate.



Simulazione di una coppia dinamica su un supporto statico

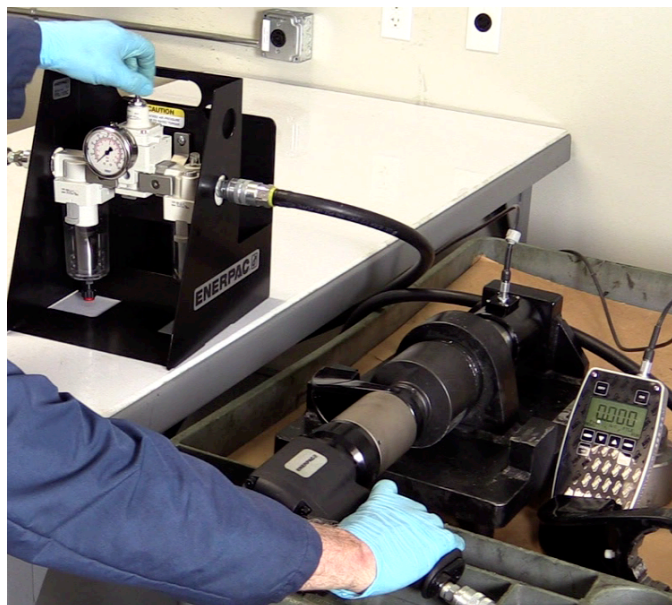
Azionando una chiave dinamometrica con il braccio di reazione preposizionato contro un punto fisso (calibratura statica), si otterranno valori di coppia più elevati a una data pressione rispetto a quanto accadrebbe effettuando la procedura di calibratura con un supporto di prova dinamico. Poiché è pratica comune calibrare le chiavi dinamometriche pneumatiche su supporti di prova dinamici, potrebbe essere consigliabile simulare il serraggio dinamico di un giunto su un supporto statico. Per farlo, procedere come indicato di seguito:

1: Posizionare il braccio di reazione contro il punto di reazione.

Si noti che il supporto di prova illustrato di seguito è in realtà un supporto di prova dinamico, tuttavia la procedura descritta vale anche per i supporti statici.



2: Impostare la pressione dell'aria a circa 10 psi (0,69 bar) sotto la pressione desiderata con l'attrezzo che si muove liberamente.



3: Continuare a tenere premuto il grilletto e ruotare lentamente la manopola di regolazione della pressione dell'aria arrivando fino alla pressione desiderata a una velocità di circa 0,5 psi/sec (0,034 bar/sec). Si noti che una rotazione più lenta di quella indicata non influirà negativamente sui risultati, a differenza di una rotazione più rapida. Quando sarà stata raggiunta la pressione dell'aria desiderata e la rotazione dell'attrezzo si sarà fermata, rilasciare il grilletto e registrare il valore visualizzato sul display digitale. Esso corrisponde al primo dato per l'impostazione della pressione dell'aria.

4: Rilasciare la pressione dell'aria e ripetere la procedura varie volte fino a rilevare il numero desiderato di dati a questa impostazione di pressione.

L'ottenimento di risultati ripetibili indica che la tecnica usata è adeguata. È possibile usare la medesima procedura per ottenere dati a impostazioni di pressioni aggiuntive per l'intera gamma dell'attrezzo.