

Besnate 12/04/2019

Spett. Chiaravalli Group Spa,

inviamo il seguente

## Rapporto di Prova per lunghezze e carichi a compressione di diversi modelli di tenditori

- Strumento di prova utilizzato: macchina provamolle modello PMZ-DC2-500, numero di matricola PMZ-635 di produzione MicroStudio, tarata secondo il rapporto n° 19-092 in data 28/02/2019
- Unità di misura utilizzate: lunghezza = mm, carico = N
- Data di esecuzione prove: 08/04/2019
- Operatore: Ismaele Stimoli

## Descrizione delle prove eseguite

I campioni, sono stati ricevuti come pre-identificati mediante etichette adesive applicate sui tenditori. Di seguito le tipologie ricevute in prova, coi relativi dati tecnici da catalogo.

Modello / Esemplare	E max (L0)	E min dichiarata	N max (in corrispondenza di E min)
CHT L 1	143	121	230
CHT L 2	153	130	350
CHT LP 1	138	114	230
CHT LP 2	143	120	350
CHT AS3	209	173	690
CHT ASGE 1	138	114	280
CHT ASGE 2	170	138	460
CHT ASGE 3	202	166	690
CHT ASGO 1	138	114	280
CHT ASGO 2	170	138	460
CHT ASGO 3	202	168	690
CHT ASGA 1	143	119	280
CHT ASGA 2	164	132	460
CHT ASGA 3	187	152	690
CHT ASFR 1	158 *	133 *	280
CHT ASFR 2	195 *	164 *	460
CHT ASFR 3	224 *	187 *	690

\* N.B.: misura presa dal centro foro alla base, non dalla testa

In sintesi, i tenditori sono stati sottoposti ad una verifica del carico con compressione continua, partendo dalla situazione di L0 (E max secondo tabella del Produttore) e proseguendo fino a visualizzare su grafico l'avvenuto compattamento delle spire delle molle, con conseguente deviazione dalla linearità.

Per simulare le condizioni di lavoro dei tenditori con testa in polietilene, questi sono stati preliminarmente mantenuti in compressione al massimo carico per circa 3-4 minuti, in modo da permettere l'assestamento del materiale polimerico.

Per ogni tenditore è stato quindi registrato il grafico di compressione e rilascio, coi i dati di lunghezza e carico corrispondenti.

Da tali grafici e dai valori misurati allegati è possibile ricavare i valori di E max, E min rilevata e carico massimo rilevato ad E min rilevata, per ogni tenditore.

### Procedura di prova

Di seguito sono dettagliate le operazioni eseguite.

Per ogni tenditore CON TESTA IN POLIETILENE:

- compressione del tenditore fino a visualizzare a grafico col software PMinterface il compattamento delle spire.
- Tenditore lasciato sotto carico in tale posizione per 3-4 minuti per permettere l'assestamento del materiale polimerico.
- Scarico del tenditore.
- Esecuzione di 1 ciclo di carico e scarico lento, da L0 a blocco e ritorno, registrando il grafico e i valori ottenuti, in modo da rendere visibile l'impaccamento della molla ed eventuale isteresi.

Per ogni tenditore CON TESTA IN ALLUMINIO:

- compressione del tenditore fino a visualizzare a grafico il compattamento delle spire.
- Scarico del tenditore
- Esecuzione di 1 ciclo di carico e scarico lento, da L0 a blocco e ritorno, registrando il grafico e i valori ottenuti, in modo che sia visibile l'impaccamento della molla ed eventuale isteresi.

### Verifica del carico in compressione e rilascio e della quota minima di lavoro

Di seguito i valori rilevati sugli esemplari testati:

Modello / Esemplare	E max (L0)	Quota prima di arrivare a pacco	Newton max (a quota min, fase compress.)	Newton max (a quota min, fase rilascio)	E min dichiarata	Newton rilevati ad E min compress.	Newton rilevati ad E min rilascio
CHT L 1	142.8	115.1	262.4	252.9	121	221,7	211,9
CHT L 2	153.2	129.0	354.8	350.6	130	343,6	339,4
CHT LP 1	137.6	111.0	266.0	236.6	114	248,9	216,0
CHT LP 2	142.3	118.8	350.7	344.1	120	337,7	330,6
CHT AS3	209.0	172.1	696.7	676.0	173	681,2	662,6
CHT ASGE 1	137.9	112.0	291.4	273.4	114	272,9	255,6
CHT ASGE 2	169.4	136.8	472.3	436.0	138	459,1	424,3
CHT ASGE 3	202.2	165.1	700.5	651.6	166	687,2	640,7
CHT ASGO 1	137.8	112.5	294.4	266.1	114	280,2	253,9
CHT ASGO 2	169.8	136.0	480.9	446.0	138	458,8	426,9
CHT ASGO 3	202.4	165.0	751.7	638.8	168	693,4	608,2
CHT ASGA 1	142.9	117.5	292.8	268.0	119	277,9	255,5
CHT ASGA 2	164.5	132.0	486.7	427.8	132	486,7	427,6
CHT ASGA 3	187.1	150.4	704.2	627.8	152	680,1	606,7
CHT ASFR 1	158.4 *	131.3 *	306.0	287.3	133 *	288,1	271,9
CHT ASFR 2	194.7 *	160.8 *	491.7	454.9	164 *	460,9	422,0
CHT ASFR 3	224.5 *	187.3 *	713.1	658.8	187 *	714,4	663,5

\* N.B.: misura presa dal centro foro alla base, non dalla testa

Si allegano i file .pdf e .xls con i risultati dei test effettuati per successive analisi da parte del Cliente.

N.B.: a causa delle caratteristiche di misura della macchina di test utilizzata, da piattello a piattello, i valori di quota grezzi riportati nei files allegati si riferiscono, per tutti i tenditori, alle lunghezze da estremità superiore a base di appoggio. Per analizzare i dati dei tenditori della serie ASFR è quindi necessario considerare i seguenti offset (misura tra centro foro ed estremità superiore):

- CHT ASFR 1: -11.7mm
- CHT ASFR 2: -12.2mm
- CHT ASFR 3: -15.2mm

N.B.2: i valori in tabella nella presente relazione, per semplicità di confronto coi dati a catalogo, sono già stati elaborati comprendendo i suddetti offset.

Restiamo a disposizione per ogni chiarimento in merito.

**Simone Marangoni**  
**MicroStudio**  
[www.microstudio.eu](http://www.microstudio.eu)

Tel: +39 0331272279 • Int: 39 • [simone.marangoni@microstudio.eu](mailto:simone.marangoni@microstudio.eu)

Via Puccini, 30 - 21010 Besnate (VA) Italy [www.microstudio.eu](http://www.microstudio.eu)

Questo messaggio è indirizzato esclusivamente alle persone indicate nei destinatari. Qualsiasi uso o divulgazione di questo messaggio è vietata.  
This message and its attachments are addressed only to the persons above. Any use, reproduction or propagation of this message is prohibited.