



Recomanació

Cotes en mm.

Edició 2012 (18072007)  
(substitueix l'edició 1990)

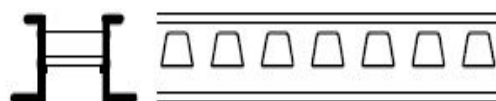
## 1. OBJECTIU

Aquesta norma recomana les cotes nominals pròpies per assegurar el funcionament motor en via equipada amb cremallera. Les normes ISO per dentats amb desenvolupament s'han de tenir en compte sempre que siguin adequades per a l'ús amb les eines actuals.

## 2. DISPOSICIONS CONSTRUCTIVES SOBRE EL PROTOTIP

### 2.1 Sistema RIGGENBACH

Cremallera en forma d'escala amb les dents soldades o reblades.  
Pas = 100 mm.



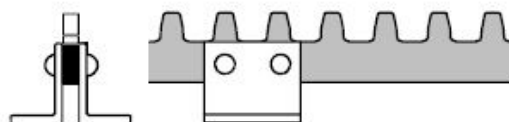
### 2.2 Sistema STRUB

Cremallera fabricada en una espècie de rail dentat en forma de cons.  
Pas = 100 mm.



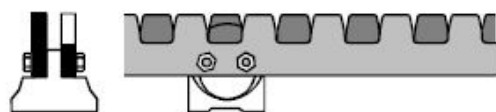
### 2.3 Sistema VON ROLL

Cremallera constituïda per una única guia. Espessor fins a 120 mm.  
Pas = 100 mm.



### 2.4 Sistema ABT

Cremallera constituïda per dues guies paral·leles amb dentat alternatiu.  
Espessor fins a 35 mm.  
Pas = 120 mm. Les dues guies estan desplaçades 60 mm. entre elles.



### 2.5 Altres sistemes

La realització **Klose** només difereix del sistema RIGGENBACH per alguns detalls.  
Els sistemes **Marsch** (cremallera en forma d'escala amb barrots rodons) i **Locher** (cremallera de dos rails posicionats horitzontalment amb pas de 85 mm.) queden fora d'aquesta norma.

## 3. ALÇÀRIA DE LA CREMALLERA

En explotació mixta adherència / cremallera és necessari al passar per les desviacions que el moviment de les puntes de les dents de la roda dentada se situïn per sobre del pla de rodolament (PR). L'alçària de la cremallera en el prototip varia, fins i tot entre sistemes semblants, d'una realització a l'altra, de manera que no és possible en la majoria dels casos un intercanvi de vehicles motors.

En explotació integral per cremallera és possible una alçària menor; però és necessari recórrer per a les desviacions a construccions complicades.

Abstracció feta de l'alçària eventualment diferent de la cremallera, els sistema RIGGENBACH, STRUB i VON ROLL són en principi compatibles.

#### 4. TERMINOLOGIA

Cercle primitiu  
(Línia primitiva)

-tk = Cercles "primitius" de dues rodes dentades d'un engranatge son aquells que realitzarien teòricament la mateixa transmissió sense lliscar un sobre l'altre. De la mateixa manera entre el cercle primitiu i la línia primitiva de la cremallera.

Pas

- t = Distància entre dents mesurada al cercle primitiu (o línia primitiva).

Mòdul

-  $m = t / \pi$  ( $\pi = 3,1416$ )

Muntant del cap

-  $h_k = m$

Cruïlla del coll

-  $h_f = 1,166 \cdot m$

Alçada de la dent

-  $h = h_f + h_k = 2,166 \cdot m$

Número de dents

- z

∅ cercle primitiu

-  $d_o = z \cdot m$

∅ cercle exterior

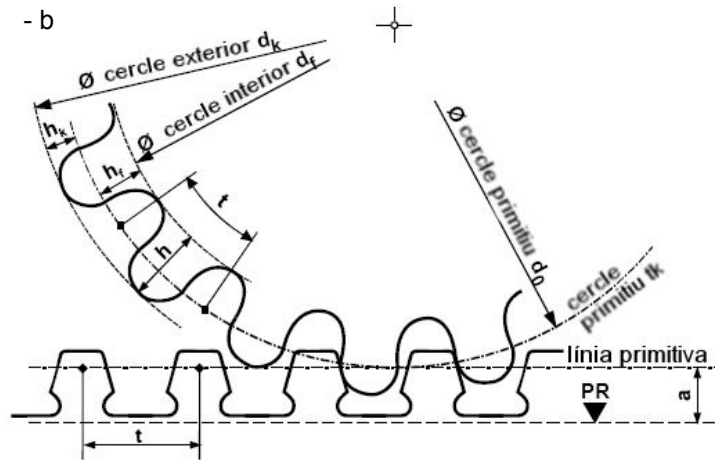
-  $d_k = (z + 2) \cdot m$

Alçària de la línia per sobre del PR

- a

Amplada de la roda

- b



#### 5. REPRODUCCIÓ EN MINIATURA

En miniatura les cremalleres reproduïdes es dissenyen pel sistema de reproducció, completat amb la mesura del pas (del prototip):

- t 100 Riegenbach / Strub / Von Roll

- t 120 Abt

Contràriament al prototip, la alçària de la línia primitiva per sobre del PR està normalitzada (cota **a**) amb la finalitat de permetre intercanvis de vehicles motors entre sistemes.

#### QUADRE DE COTES

Escala	m t 100	m t 120	a	b Max.
H0	0.4	0.4	0.6	0.9
S	0.5	0.6	0.75	1.2
0	0.7	0.8	1.1	1.7
I	1	1.25	1.5	2.5
II	1.5	1.75	2.15	3.5
III	2	2.5	3	5
V	3	3.5	4.35	7.25
VI	4	5	6	10
X	6	7	8.75	14.5

Observació per a les escales N i TT:

El funcionament correcte amb cremallera exigeix un mòdul > 0,4, valor per sota del qual no es pot fer un model, encara que sigui poc fidel. Si fos necessari, utilitzi les cotes indicades per a l'escala H0.

### Informació per l'escala Xm

Per els trens de jardí que transporten amb cremallera viatgers a Suïssa, s'utilitza una cremallera en miniatura del sistema Abt unificada pràcticament a escala Xm (amplada 184 mm). La norma corresponent està disponible a [www.balson.ch](http://www.balson.ch)