



# Normes Europees de Modelisme

## Alçada de la línia aèria

NEM  
**201**

Pàgina 1 de 2

**Norma imperativa**

**Cotes en mm.**

**Edició de 2005 (13/10)**  
Substitueix la edició de 1999

### 1. Objectiu

Aquesta norma determina el desplaçament vertical i horitzontal de la línia aèria per al funcionament amb catenàries en model reduït europeu de via normal o ample. És per a utilitzar associada amb la NEM 202.

### 2. Observacions preliminars

El ferrocarrils europeus tenen unes mides molt diferents pel que fa a la amplada de fregament (amplada del patí del pantògraf) i en menor mesura la del desplaçament horitzontal. L'amplada útil de fregament del patí té una influència directa sobre les fixacions de la catenària (distància entre pals), especialment en modelisme, on les corbes són molt reduïdes.

Cal diferenciar dos casos característics:

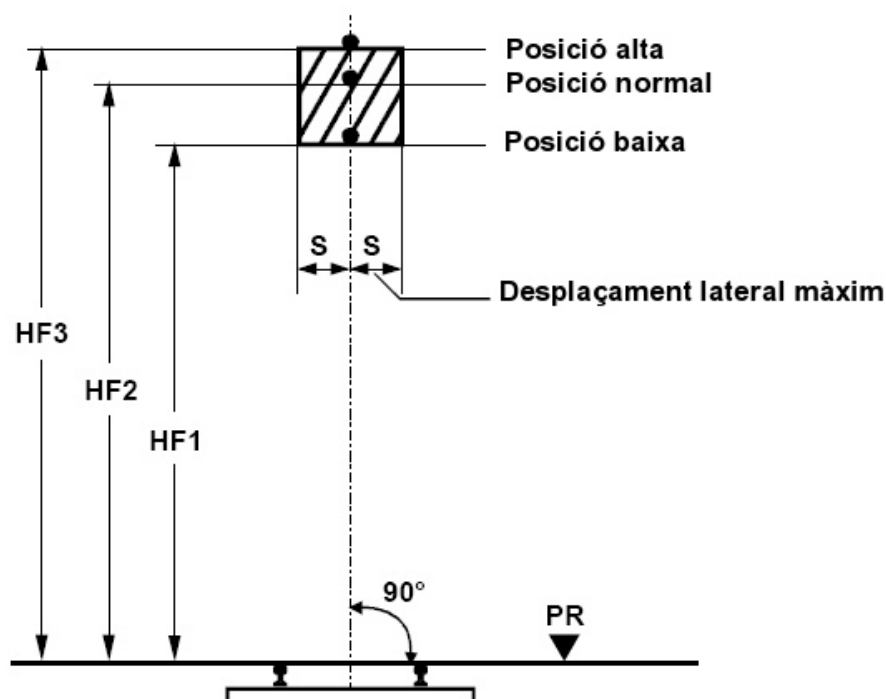
– Sistema ample:

Per l'explotació amb patí de pantògraf amb desplaçament lateral de la catenària de 300-400 mm (en la realitat per exemple via normal i ampla (vN): DB, ÖBB, via estreta (vE): RhB, MOB, Mariazeller,

– Sistema estret:

Per la explotació amb patí de pantògraf amb desplaçament lateral de la catenària de 200-300 mm (en la realitat, per exemple via normal i ampla (vN): SBB-CFF, FS, SNCF~), via estreta(vE): MGB, Brünig.

### 3. Posició de la catenària



**Taula de cotes**

Escala	S ample	S estret	HF 1		HF 2		HF 3	
			vN	vE*	vN	vE	vN	vE
Z	2	1	25	23	28	26	30	28
N	3,5	1,5	34	29	38	35	40	38
TT	4,5	2	44	38	50	47	52	51
H0	6,5	3	60	50	69	65	73	70
S	8,5	4	80	69	93	86	98	93
0	11	6	110	98	130	124	139	133
I	17	8	150	134	180	172	194	181
II	27	11	213	190	260	245	176	260

vN: via normal

vE: via estreta (m, e, i)

\* En cas d'exploació amb carros transportadors, la posició més baixa de la catenària s'ha de determinar de la següent manera:

Alçada a partir del PR (carros transportadors) + Cota H<sub>4</sub> de la NEM 102

Observacions:

- 1) Les cotes donen els límits extrems d'exploació; es recomana utilitzar el desplaçament lateral màxim únicament en les corbes. En via recta es recomana posar els pals en "ziga-zaga" amb una utilització només dels 2/3 de desplaçament lateral màxim.
- 2) La cota HF2 representa la posició normal tant com sigui possible sense diferència d'altura. En realitat, per raons de perfil, les catenàries son sovint més altes a les estacions i més baixes en els túnels o en els passos superiors. L'alçada de la línia aèria ha d'estar de totes maneres dins les cotes donades.
- 3) Distància entre punts de fixació  
Sobre la base del desplaçament lateral màxim S en corba i radi R, hom pot calcular la distància dels punts de fixació (distància entre pals) per mitjà de la següent fórmula:

$$L_{max.} = 4 * \sqrt{R * S}$$

En el cas d'una situació amb vàries vies, caldrà utilitzar el radi de corba més gran en el cas que l'ample de vies sigui el normal. En els altres casos, es aconsellable fer un càlcul per diversos radis per tal de determinar la distància mínima que s'adapti millor. Per obtenir punts de fixació situats raonablement, es tindran en compte els radis mínims recomanats en la NEM 111.