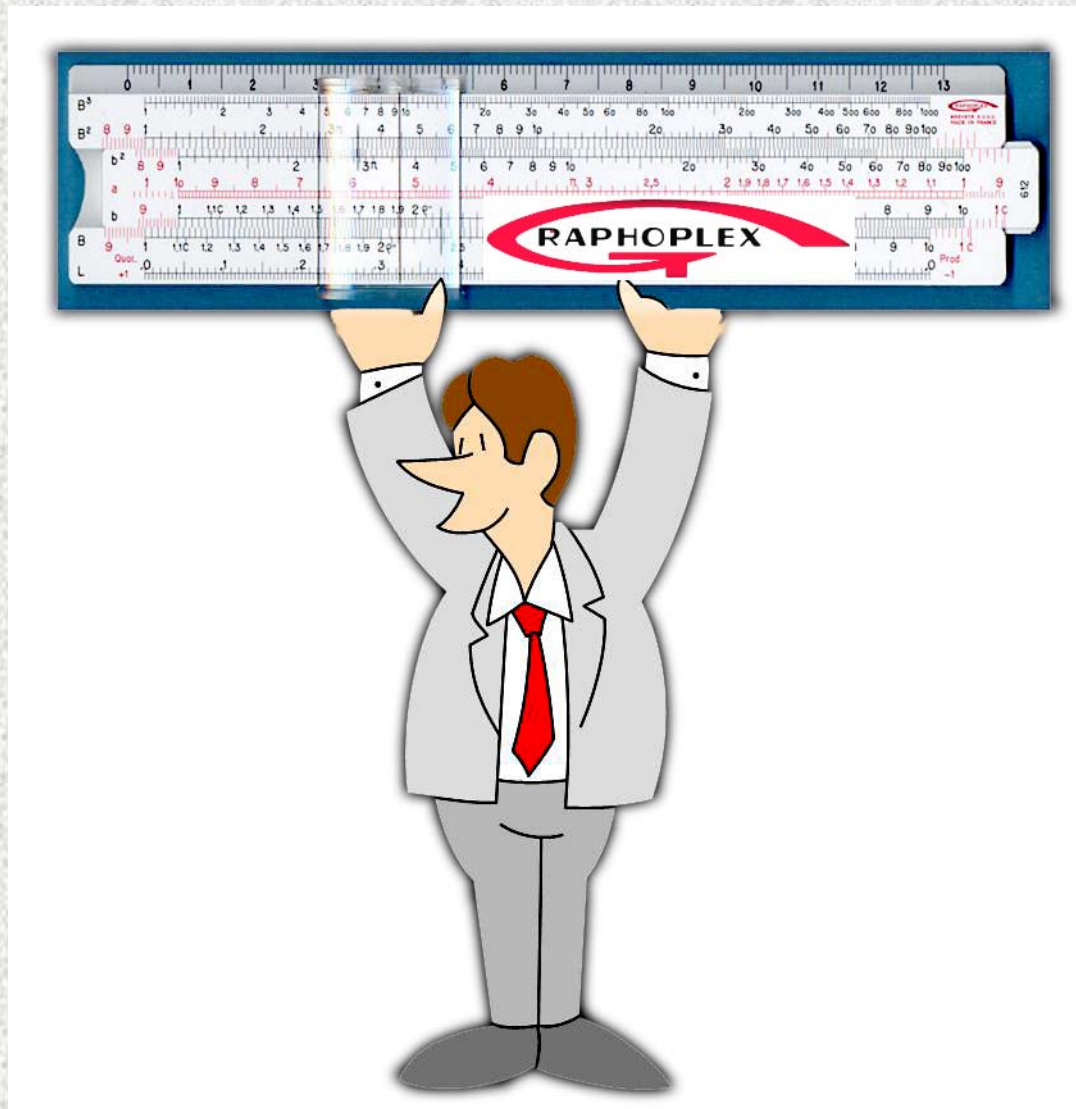


LA MARCA FRANCESA POR EXCELENCIA



Gonzalo MARTIN
Junio 2011

HISTORIA

Muy poca documentación a este respecto

1942 – 1970 producción de reglas de cálculo

1970 – 2002 producción de reglas de dibujo, plantillas,...
(ultimo catálogo conocido con marca MECANORMA)

REFERENCIAS DE LAS REGLAS

Antes de 1950 : sin número de referencia

Después de 1950 : reglas « clásicas » 6.... ; 16...
reglas especiales : nombre especial o número de patente

MANUALES

Hojas de papel incluidas en el estuche de la regla,
es raro encontrarlos en forma de libro

CARACTERISTICAS PRINCIPALES :

Escalas :

Procedimiento de foto impresión

Modelos antiguos : las escalas no tienen nombre...

Modelos hasta 19..? Simbología propia (B^2 , b, a, b, B, B^3 ..)

Después de 19..? Norma internacional (A, B, CI, C, D, K..)

ÉCHELLES			
		SYMBOLES INTERNATIONAUX ET MATHÉMATIQUES* I	M
RECTO RÈGLE ET RÉGLETTE	B^3	Échelle des cubes (fixe)	K X^3
	B^2	Échelle des carrés (fixe)	A X^2
	b^2	Échelle des carrés (mobile) . .	B x^2
	a	Échelle des inverses (mobile) .	CI $1/x$
	b	Échelle des nombres (mobile) .	C x
	B	Échelle des nombres (fixe) . .	D X
VERSO RÉGLETTE	L	Échelle des logarithmes (fixe) .	L L
	S	Échelle des sinus (mobile)	
	S et T	Échelle des sinus-tangentes (mobile)	
	T	Échelle des tangentes (mobile)	

* Utiliser ces symboles avec les nouvelles fabrications.

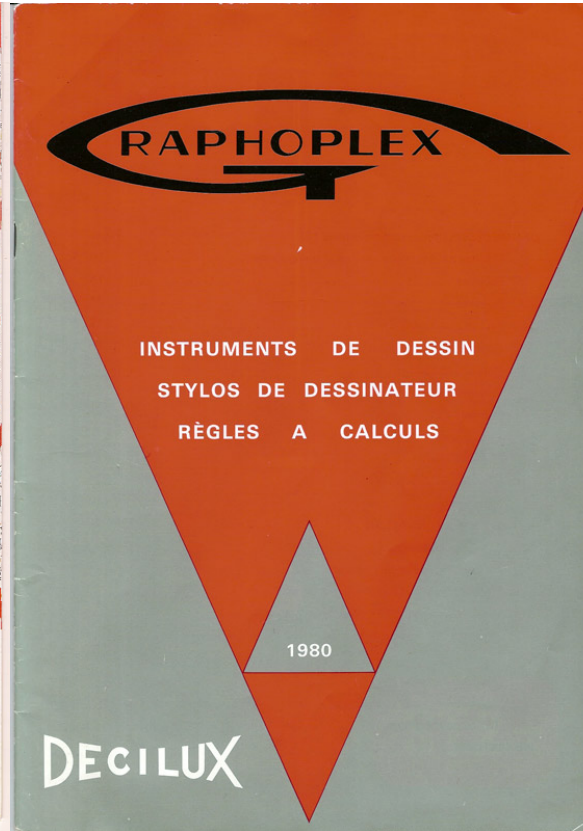
CATALOGO

Conozco 5 catálogos Graphoplex con instrumentos de dibujo y reglas de cálculo :
(1970-1975-1978-1980-1981)



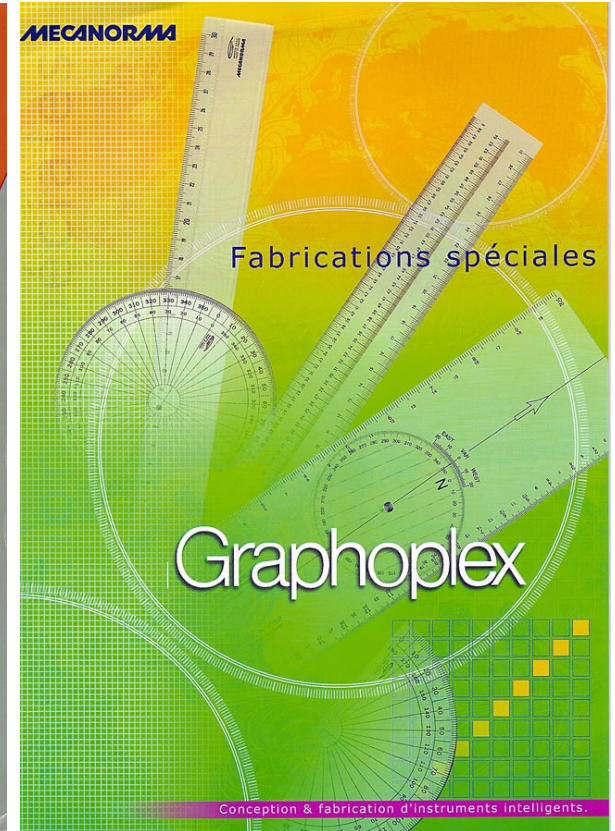
1970

25 reglas de cálculo



1980

16 reglas de cálculo



2002

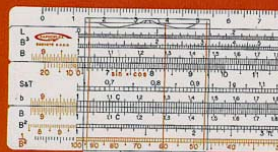
ninguna regla de cálculo

RÈGLES A CALCULS DE BUREAU

Longueur 250 mm

Système GÉOMÈTRE

N° 630 - Longueur : 250 mm.
Échelles : Log L, Cubes B³, Carrés B, Sinus x cosinus, Cosinus carrés, Sinus et Tangentes.
Nombres B-b, Carrés B², Inverses des carrés $\frac{1}{B^2}$.
Verso de la règlette : Sinus sin, Sinus-Tangentes sin et tg.
Tangentes tg, Carrés b².
Divisions des échelles trigonométriques en grades.
Courseurs séparés :
N° 632 c normal, n° 431 curseur loupe.



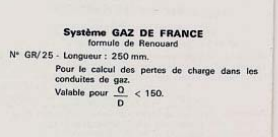
Système ROLINEA (Beghin)

N° 660 - Longueur : 250 mm.
Échelles : Cubes B³, Nombres couplés à $\sqrt{10}$, C, Log L, Inverses des nombres a, Nombres B-b, Carrés B².
Verso règlette : Sinus S, Sinus et Tangentes S et T, Tangentes T, Carrés b².
Courseurs séparés :
N° 622 c normal, n° 421 curseur loupe.



Système STATOS-BETON

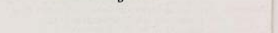
N° 680 - Longueur : 250 mm.
Échelles : Log L, Cubes B³, Carrés B², R², b², a.M, Inverses des nombres a, Nombres b-b/B, Armature a', Bras de levier q.h, Rapport des contraintes R_e/R_b.
Versions : m = 15 ou n = 10.
Verso règlette : Cosinus cos, Sinus sin, Tangentes tg, Nombres b.
Courseurs séparés :
N° 682 c normal, n° 481 curseur loupe.



Système GAZ DE FRANCE

formule de Renouard

N° GR/25 - Longueur : 250 mm.
Pour le calcul des pertes de charge dans les conduites de gaz.
Valable pour Q < 150.
D



RÈGLES A CALCULS DOUBLE FACE

Système NÉPERLOG

N° 692 - Longueur 125 mm } étui cuir synthétique.
N° 690 - Longueur : 250 mm }
Échelles recto : $1/a^{100}$, LL01, $1/a^{10}$, LL0, $1/a^{1000}$, LL03, Nombres couplés à π DF-CF, Inverses des nombres couplés à π CIF, Cubes K, Inverses des nombres CI, Nombres C-D, $a^{1/3}$, LL3, $a^{1/10}$, LL1, $a^{1/100}$, LL0.
Échelles verso : $1/a^{1000}$, LL00, Log L, Tangent > 45°, Carrés A-B, Tangentes < 45°, T1, Sin et Tangentes < 943 S et T, Sinus S, Nombres C-D, T2 Cosinus P, Inverses des nombres a^{1000} , LL0.
Courseur n° 6902 c pour 690
Courseur n° 693 c pour 692

Système NÉPERLOG-HYPERBOLIC

N° 691 - Longueur : 250 mm étui cuir synthétique
Échelles recto : Voir n° 690 ci-dessus.
Échelles verso : Log L, Cosinus P, Cosinus Hyperboliques Ch, Carrés A-B, Tangentes T, Sinus Tangentes S et T, Sinus S, Nombres C-D, Tangentes Hyperboliques Th, Sinus Hyperboliques Sh, S, S1.
Courseur n° 6902 c pour 691

Système ELECTRONICIN

N° 698 - Longueur : 250 mm étui cuir synthétique
Échelles recto : Réactances capacitatives (XC), Réactances inductives (XL), A-B carrés, Self induction, Capacité, CI inverses des nombres C-D, Nombres F1 Fréquence (résonance) Log échelles verso : T tangentes, ST sinus-tangente S sinus, DF-CF nombres couplés à π , CIF inverses de DF, K, cubes, CI inverses de D, C, nombres, $a^{1/3}$, LL3, $a^{1/10}$, LL2, $a^{1/100}$, LL1.
Courseur séparé :
N° 6902 c normal.

Système TECNLOG (Duplex)

N° 694 - Longueur : 250 mm, étui cuir synthétique
Recto : Échelles : Log L, Nombres couplés à π DF-C, Inverses des nombres couplés à π CIF, Inverses des nombres CI, Nombres C-D, $a^{1/3}$, LL3, $a^{1/10}$, LL1.
Verso : En correspondance avec le recto.
Échelles : Cosinus P $1/(0,125)^n$, Tangent > 45°, Carrés A-B, Tangentes < 45°, Sinus Tangentes ST, Sinus S, Nombres C-D, Inverses des nombres DI, Cubes K.
Courseur séparé : N° 6942 c.

RÈGLES A CALCULS

Système RIETZ S

N° 621 - Longueur : 250 mm étui cuir synthétique.
Toutes les échelles sur une face.
Chiffroir complémentaire en bleu sur échelles A-B-C-D.
Échelles : Cosinus P, Sinus Tangentes ST, Radians SRT, Carrés A-B, Tangentes < 45°, Sinus S, Inverses CI, Nombres C-D, Cubes K, Log L.
Courseur séparé :
Pour 621 référence 6212 c.

Système RIETZ

N° 612 - Longueur : 125 mm } étui cuir synthétique
N° 615 - Longueur : 150 mm }
N° 620 - Longueur : 250 mm } étui plastique
N° 6250 - Longueur : 500 mm } étui cuir synthétique
Échelles : Cubes K, Carrés A-B, Inverses des nombres CI, Nombres C-D, Log x L.
Verso règlette :
Sinus S, Tangentes T, Sinus-tangentes ST Nombres C
Divisions en degrés.
Courseurs séparés : N° 622 c normal, n° 421 c curseur loupe.
Pour règles de 50 cm : N° 6252 c normal, n° 425 c curseur loupe.
Pour règles de 12,5 cm : N° 6122 c normal, n° 412 curseur loupe.
Pour règles de 15 cm : N° 6152 c normal n° 415 curseur loupe.

Système LOG-LOG S

N° 641 - Longueur : 250 mm, étui cuir synthétique.
Toutes les échelles sur une face.
Chiffroir complémentaire en bleu sur échelles A-B-C-D.
Échelles : Cosinus P, Sinus Tangentes ST, Radians SRT, Carrés A-B, Tangentes < 45°, Sinus S, Inverses CI, Nombres C-D, Cubes K, Log L, LL1, LL2, LL3.
Courseurs séparés :
référence 6412 c.

Système ÉLECTRIC LOG-LOG

N° 643 - Longueur : 125 mm étui cuir synthétique.
N° 640 - Longueur : 250 mm étui plastique.
N° 6245 - Longueur : 500 mm étui cuir synthétique.
Échelles : Log x L, Cubes K, Carrés A-B, Inverses des nombres CI, Nombres C-D, $a^{1/3}$, LL3, $a^{1/10}$, LL1, Cosinus P.
Verso règlette : Sinus sin, Tangentes tg, Sinus-Tangentes ST, Nombres C.
Divisions des échelles sinus et tangentes en degrés sexagésimaux ou décimales.
Courseurs séparés : N° 642 c normal, n° 441 curseur loupe.
Règles de 50 cm : N° 6452 c normal, n° 445 curseur loupe.
Règles de 12,5 cm : n° 6432 c normal, n° 443 curseur loupe.

catálogo 1970

catálogo 1980

OTROS CATALOGOS

Graphoplex Blue Book (Hermann Van Herwijnen 1997)

http://sliderulemuseum.com/Manuals/1997_HvHerwijnen_Graphoplex_BlueBook_reduced.pdf

Catálogo de Daniel Toussaint (Mai 2011)

(inventario de reglas « conocidas » en catálogos, manuales, colecciones, Internet, bases de datos...)

Versión texto : http://www.linealis.org/IMG/pdf/catalogue_graphoplexfr_web.pdf

Versión ilustrada con imágenes : <http://www.linealis.org/rubrique4.html>

RESUMEN DEL CATALOGO de D.T.

Reglas clásicas : 16

Reglas clásicas (doble « cara »): 16

Reglas escolares : 2

Reglas de bolsillo : 15

Reglas circulares : 6

Reglas Geometría-Topografía-Trigonometría : 5

Reglas de demostración o exposición (alrededor de 1 m de largas) : 5

todas estas reglas tienen la referencia 6... o 16..

Reglas de la marca Koh-I-Noor : 6

referencia 10..., 6..

Reglas especiales :

Hormigón : 9

Hidraulica : 7

Meteorología : 2

Combustibles : 9

Gaz / Electricidad : 10

Mecánica : 12

Riesgo Nuclear, Radiología : 4

Aviación + Marina : 9

Militares : 4

Enología : 5

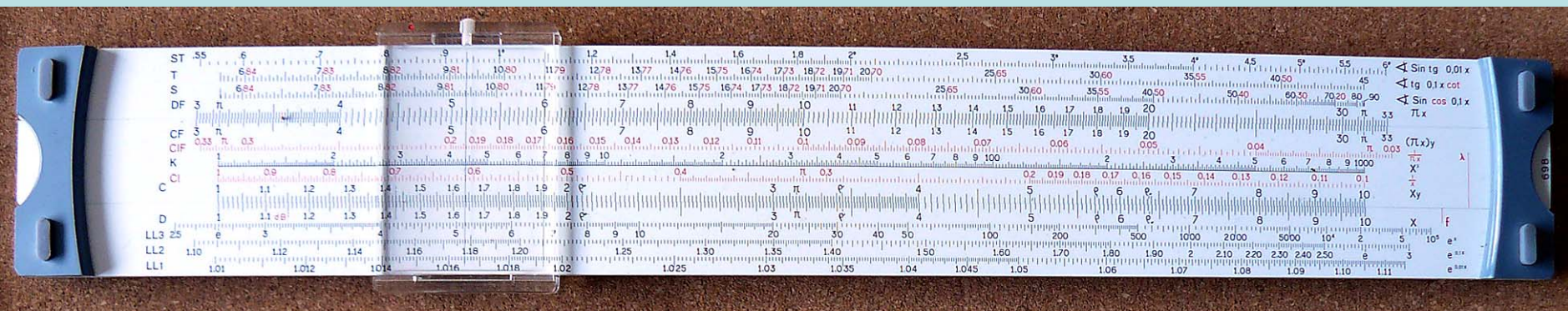
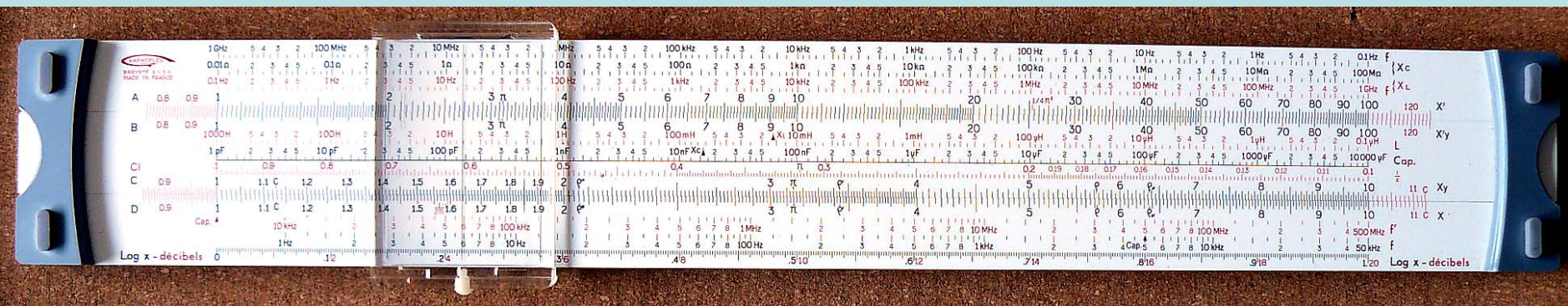
GRAPHOPLEX n° 698 *ELECTRONICIEN*

Regla especializada en cálculos de Electrónica :

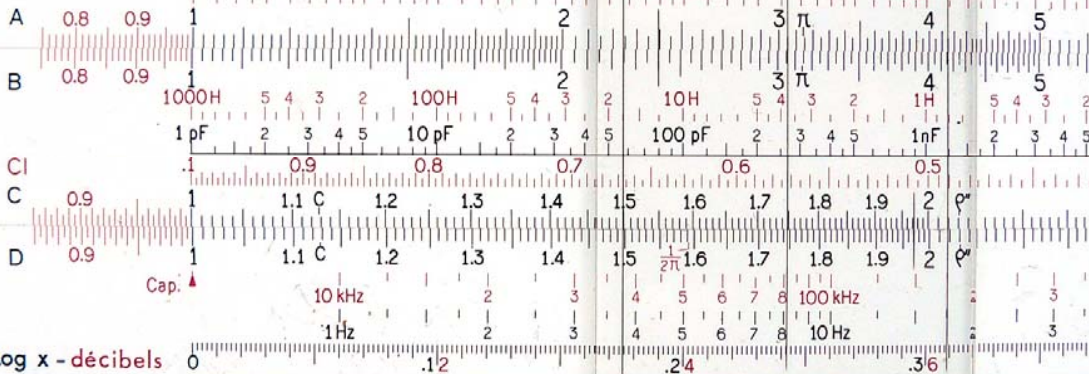
Reactancias, circuitos resonantes, ganancia , atenuación,...
asi como todos los cálculos matemáticos

26 escalas

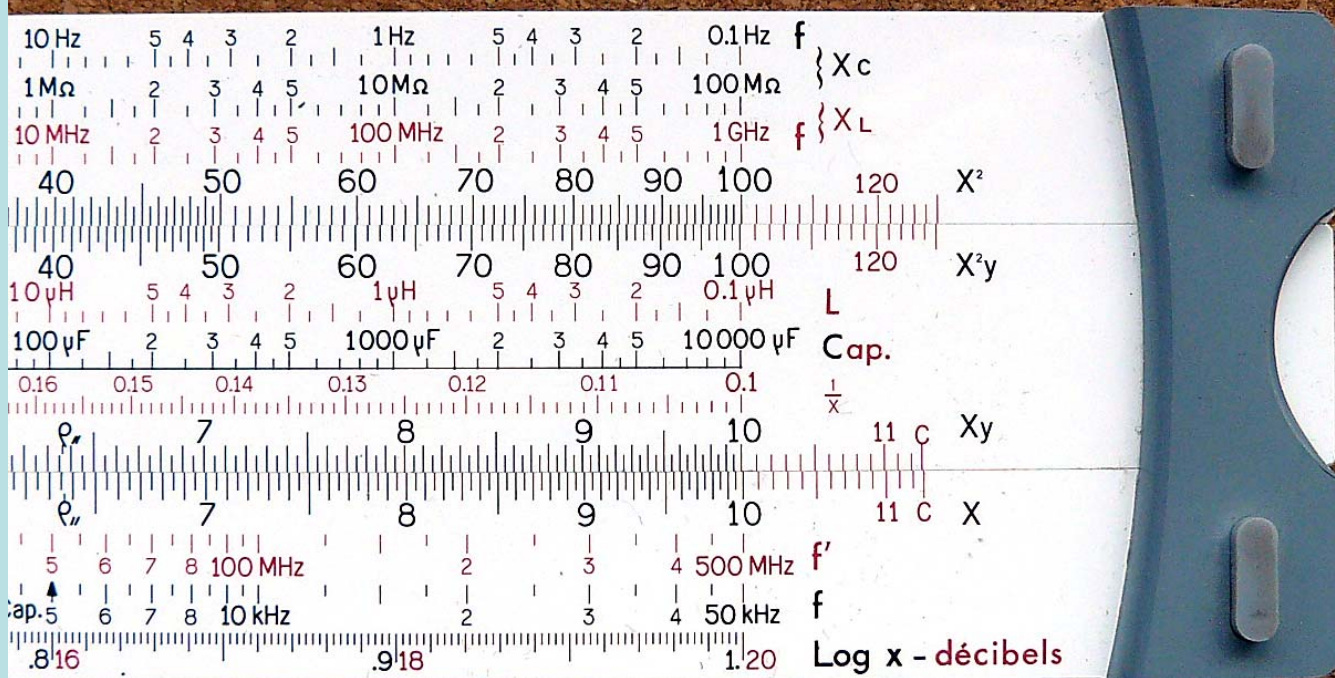
Mide 338 x 48 mm

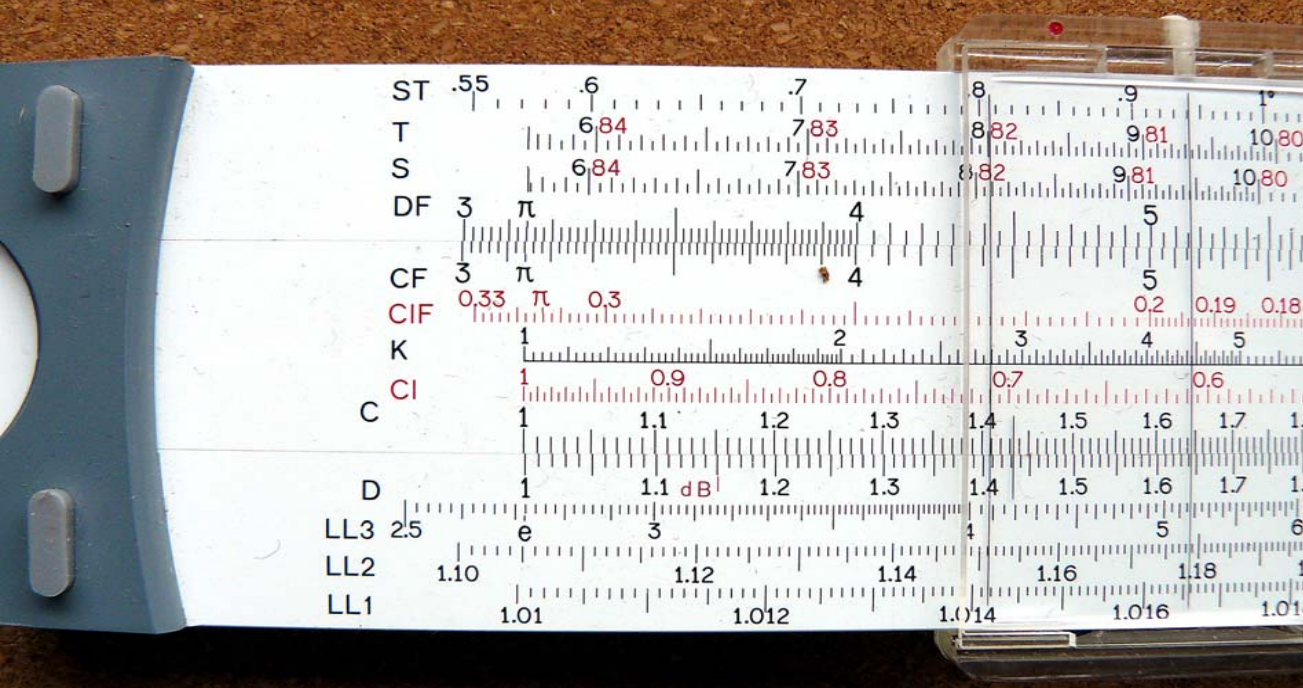


RAPHOPLEX
BREVETÉ S.G.D.G.
MADE IN FRANCE

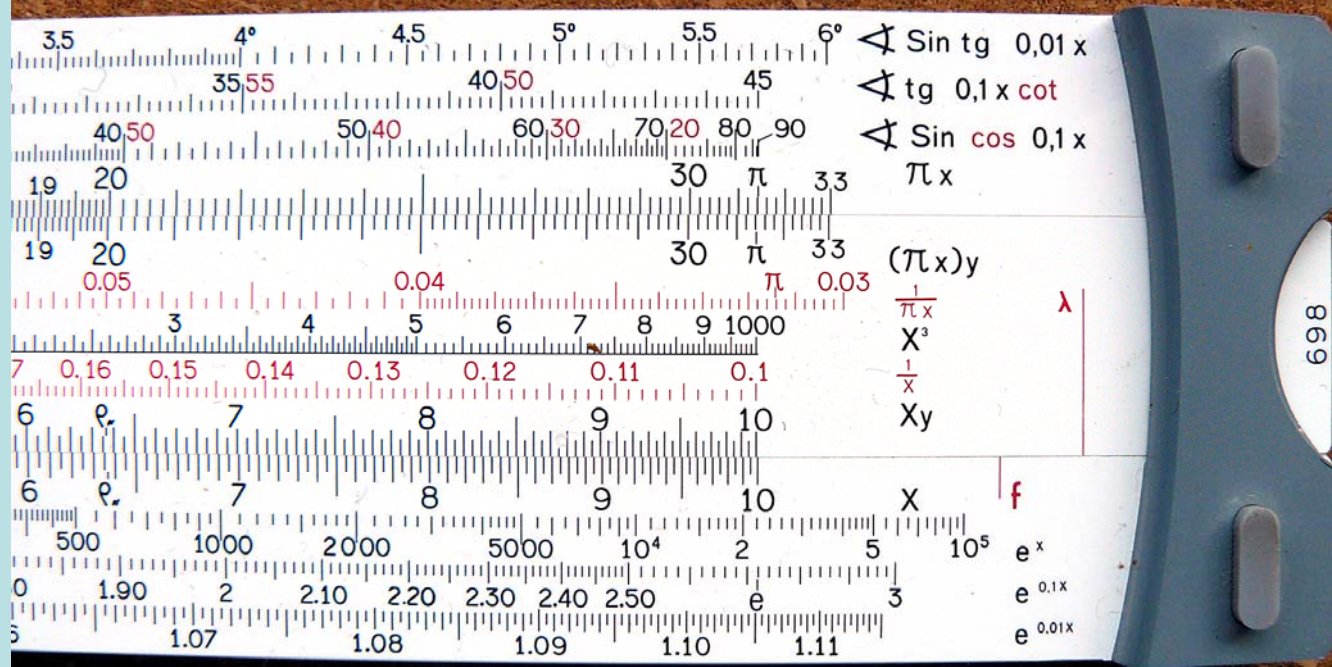


Detalle de las escalas (1)



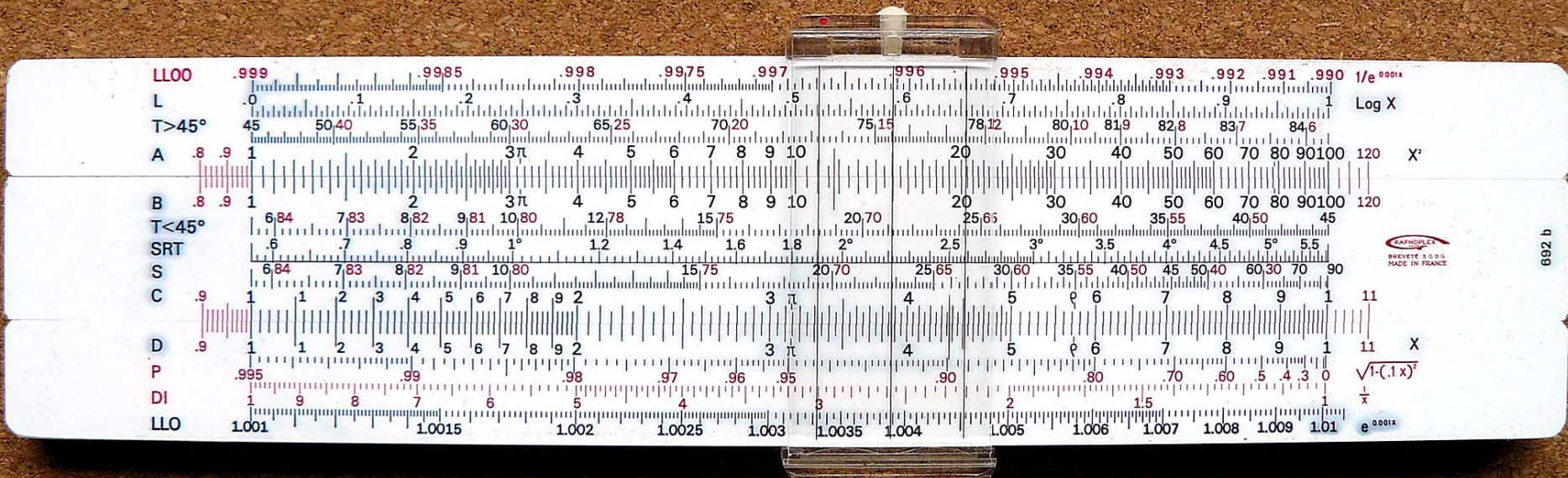


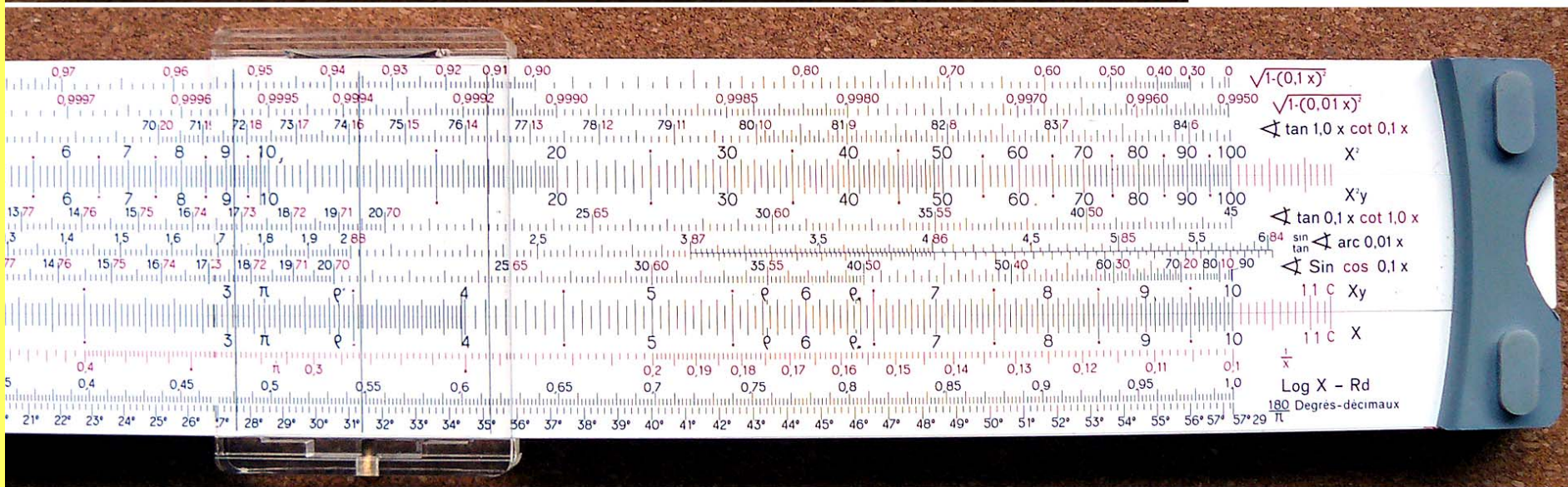
Detalle de las escalas (2)

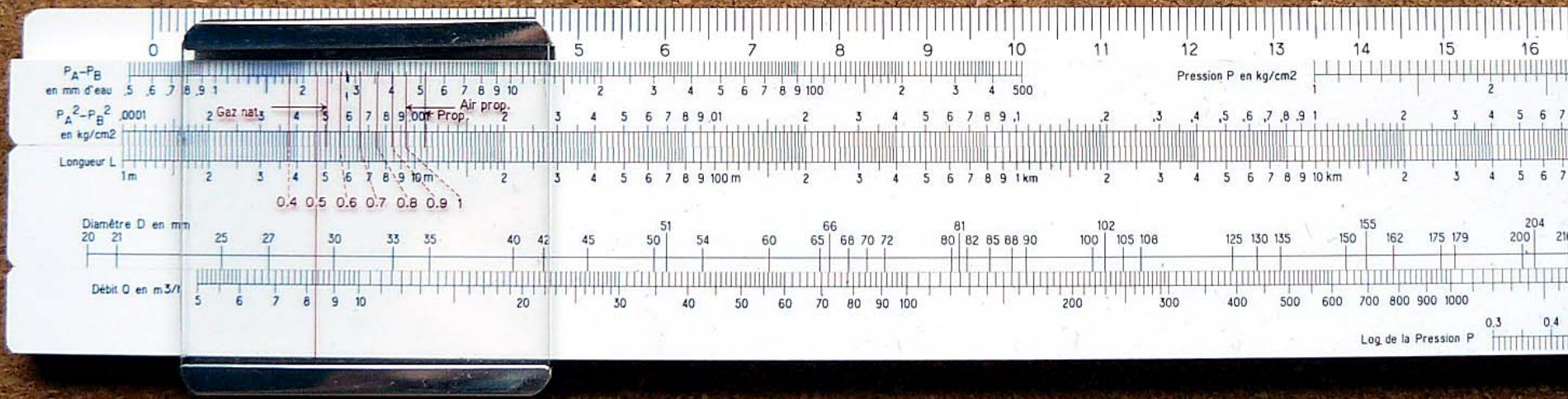


100 CM
100 MM
30 M
40 M
100 FT
100 IN
RAPHOPLEX
BREVETÉ S.G.D.G.
Prod. -1
MADE IN FRANCE

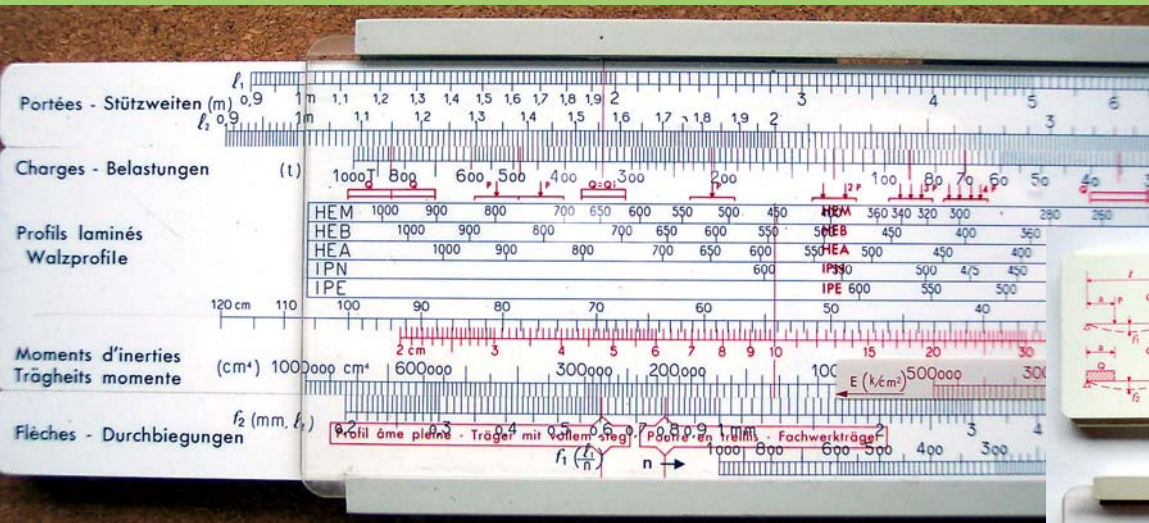
Graphoplex 692 b



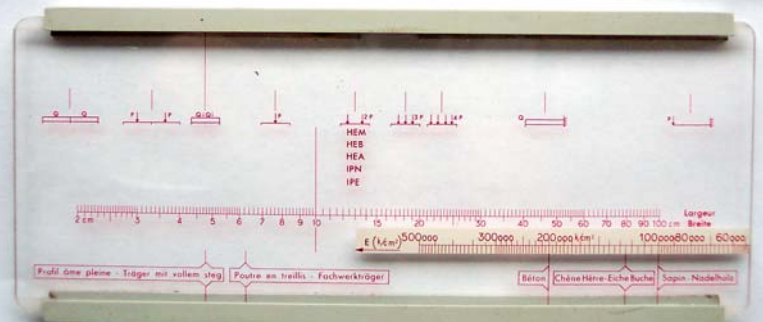
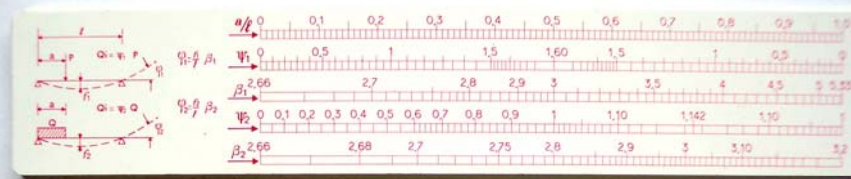


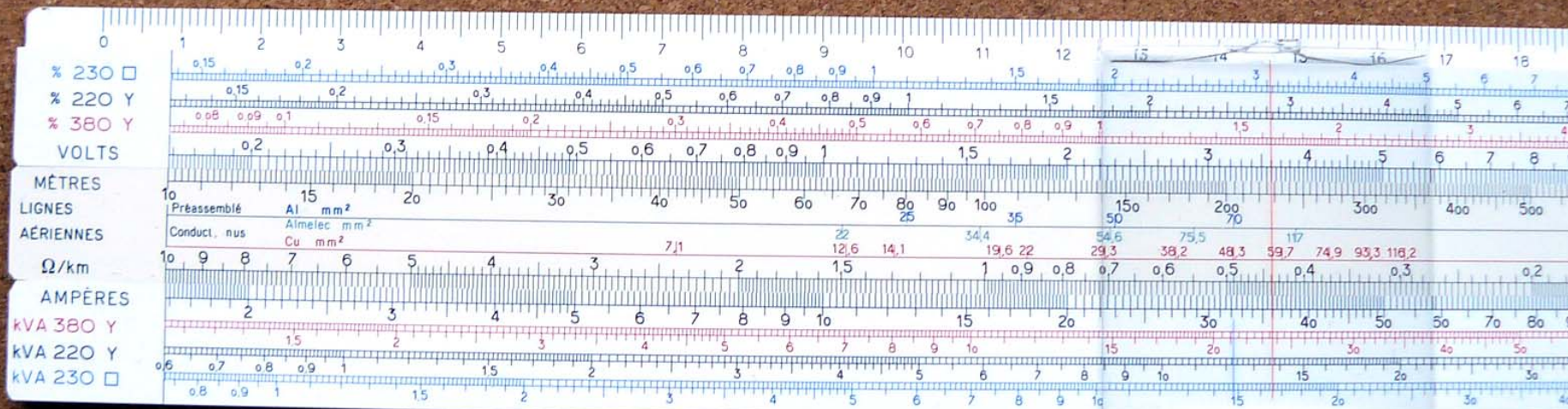


Graphoplex GAZ de Francia



Graphoplex FLEXIMAX UNIVERSAL





INTENSITÉS MAXIMALES ADMISSIBLES
LIGNES AÉRIENNES B.T.
CABLES B.T. ENTERRÉS RÉGIME DISCONTINU

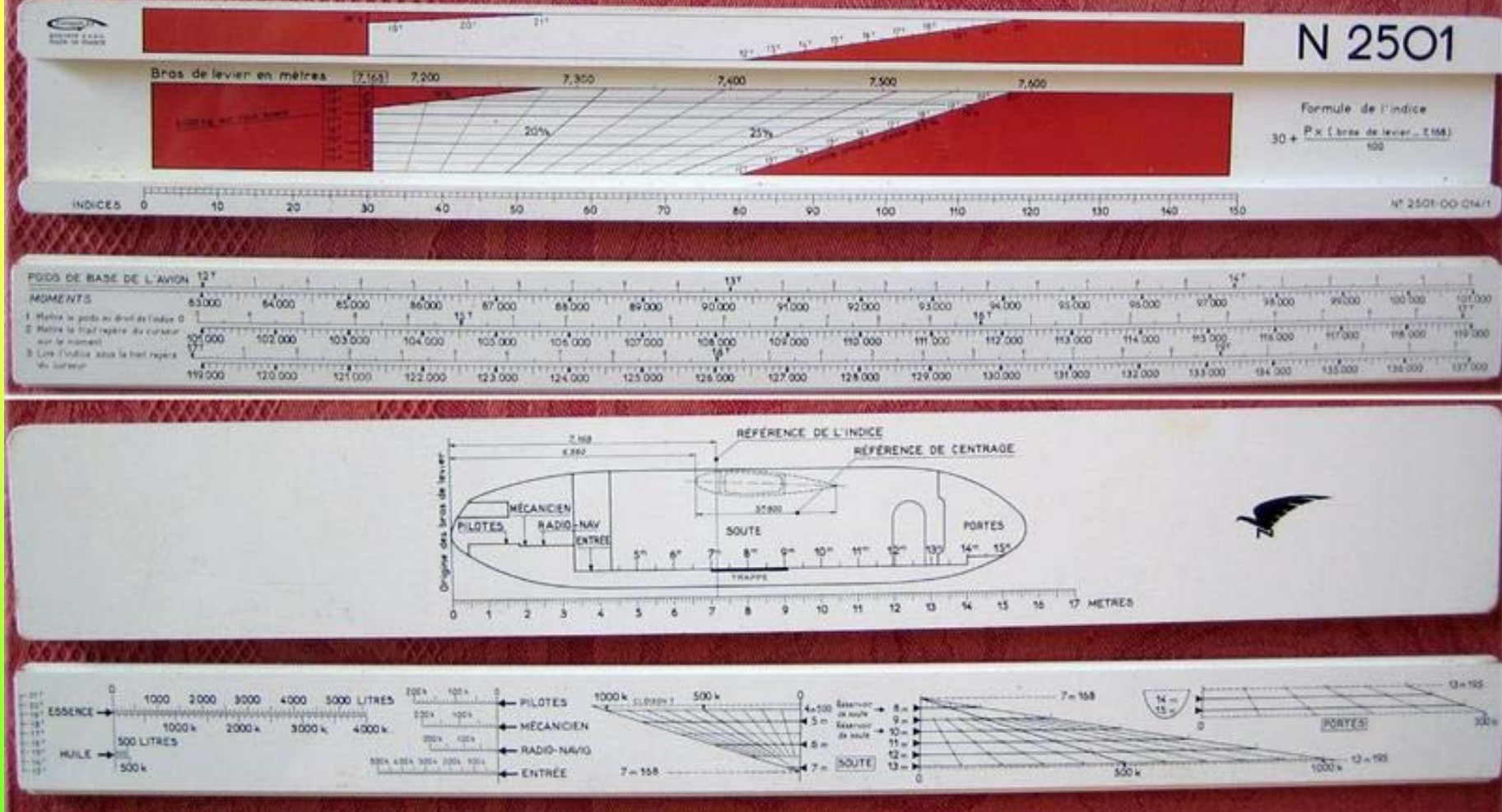
e

CONDUCTEURS NUS							
Almélec							
Sect. mm²	22	34,4	54,6	75,5	117		
A	115	145	190	240	315		
Cuivre							
Sect. mm²	12,6	19,6	29,3	38,2	48,3	59,7	74,9
A	100	130	170	200	230	260	300
CONDUCTEURS ISOLÉS PRÉASSEMBLÉS							
Aluminium							
Sect. mm²	25	35	50	70			
A	97	119	141	180			
Cuivre (anciennes sections)							
Sect. mm²	22	29	38	48	75	94	116
A	115	135	160	180			

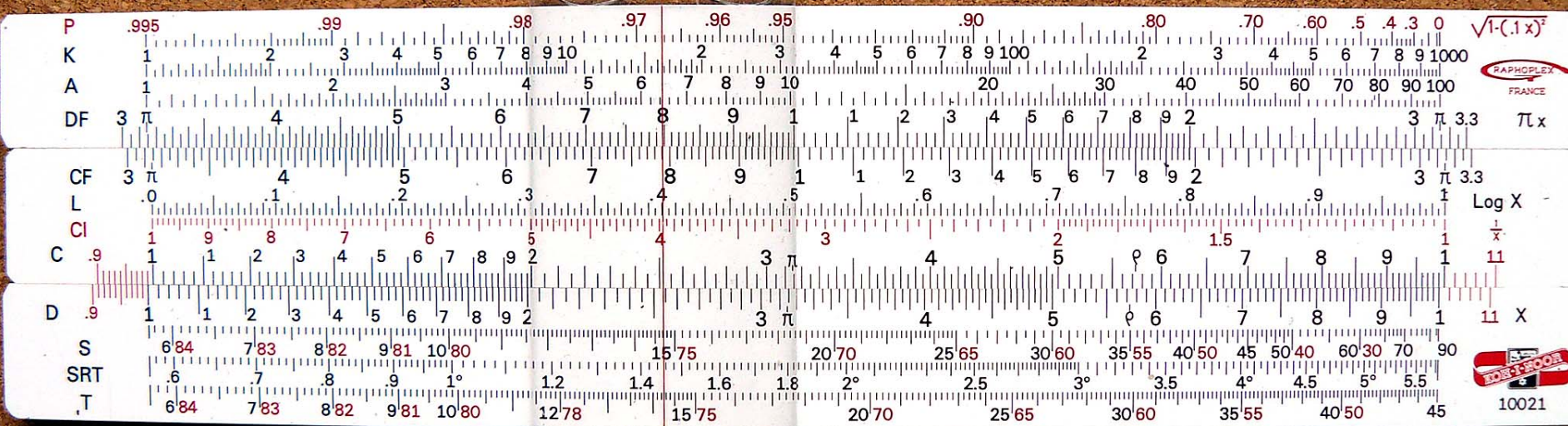
Aluminium							
Sect. mm²	35	50	70	95	120	150	185
Triphasé A	138	164	205	255	290	325	435
Diphasé A	124	150	187	225	260	300	390

Cuivre (anciennes sections)							
Sect. mm²	22	29	38	48	75	94	116
Triphasé A	134	159	187	215	283	323	416
Diphasé A	120	143	166	194	254	290	378

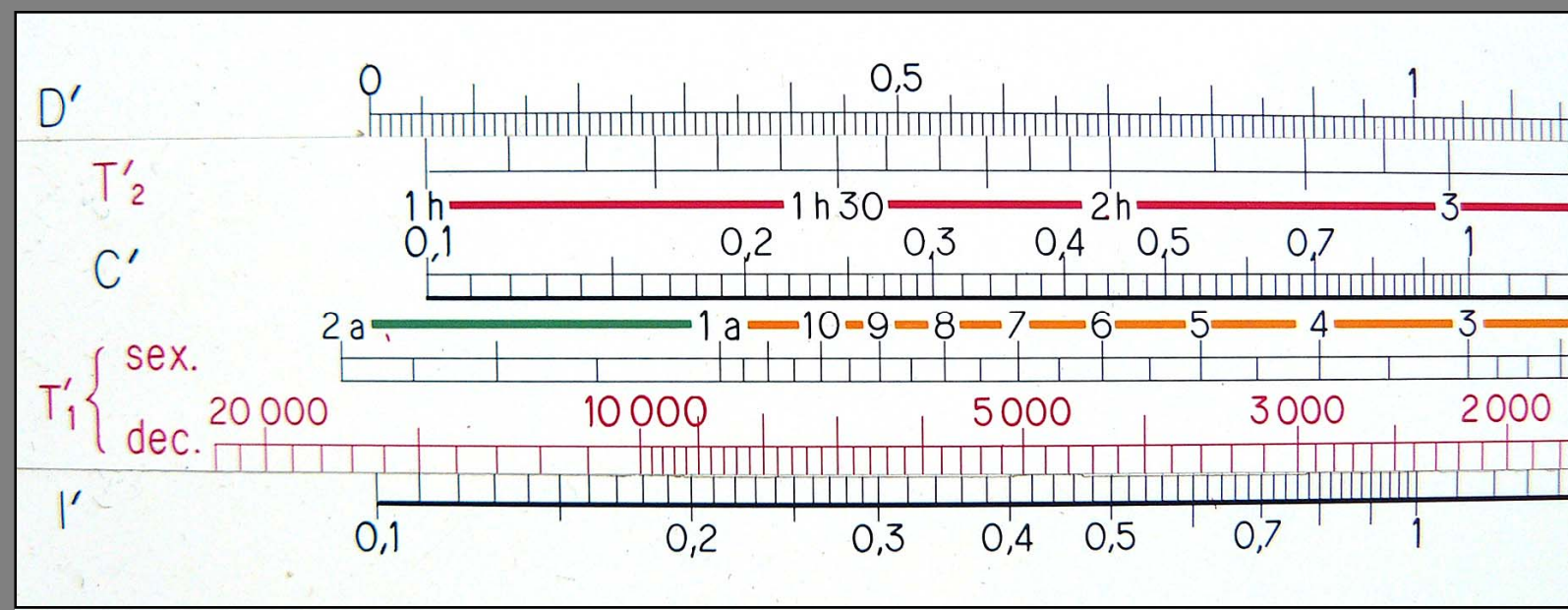
Graphoplex EDF (Electricidad de Francia)

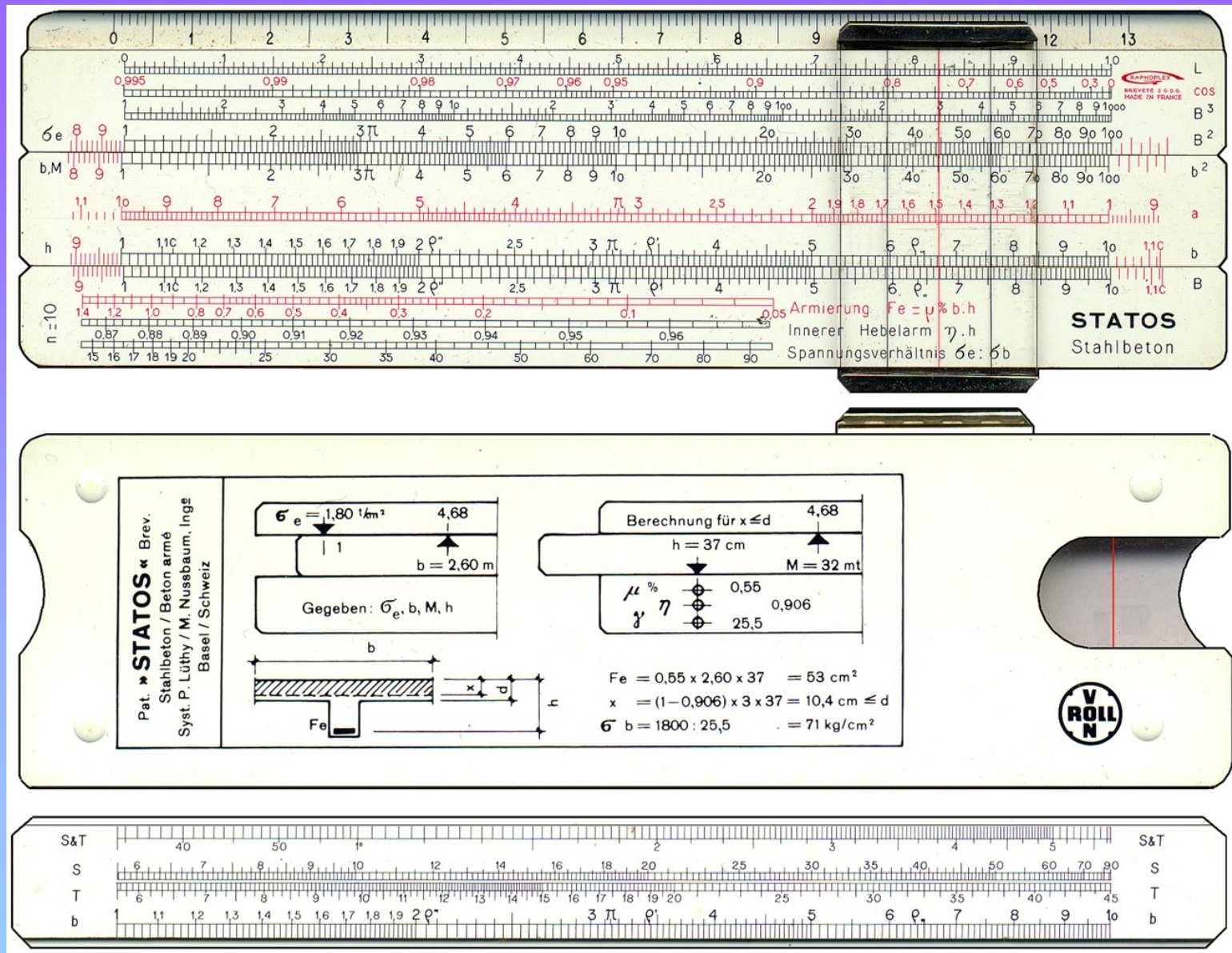


Graphoplex N 2501 Ajuste de cargass (cálculo centro de gravedad)

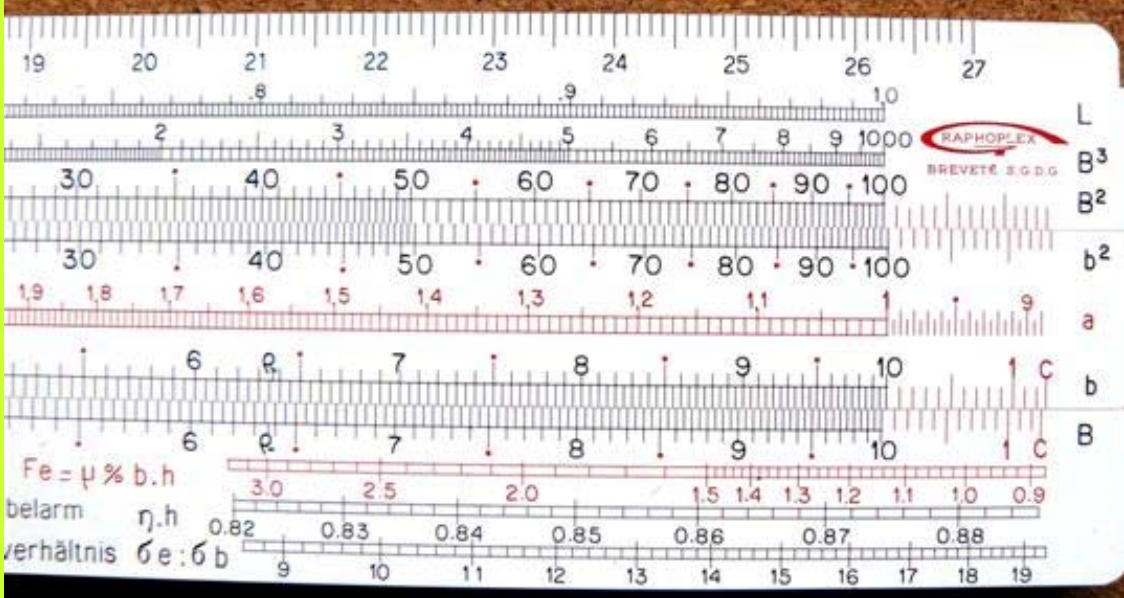
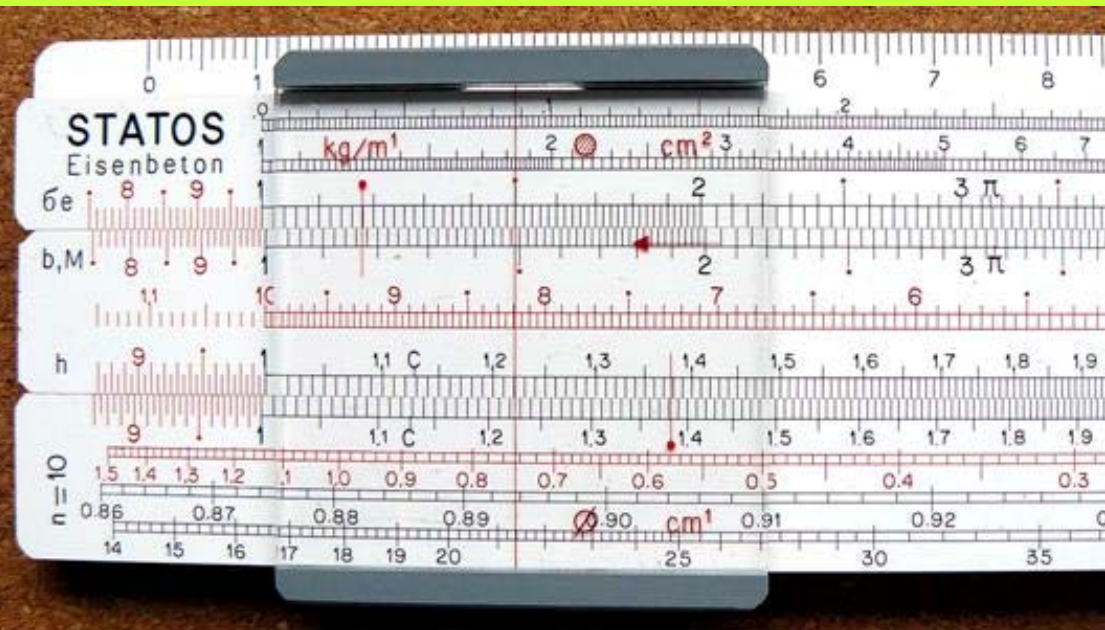


Graphoplex RADIOLOGIA



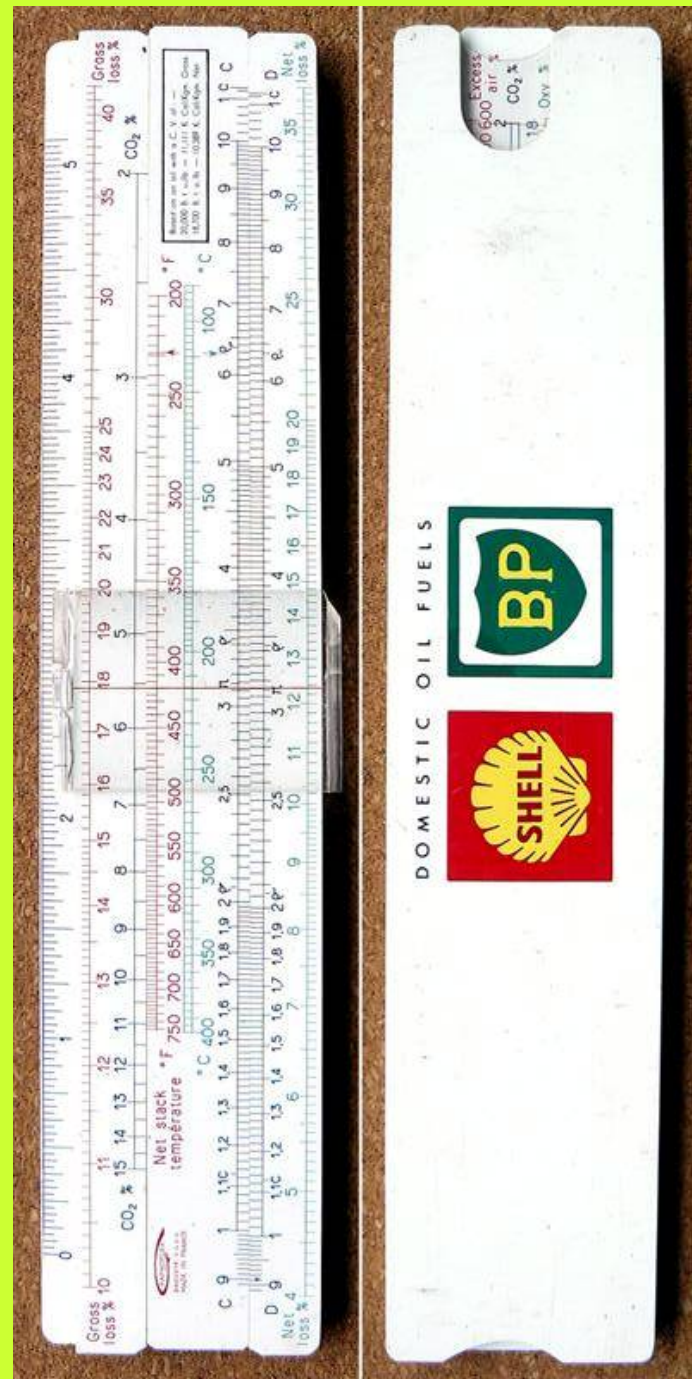


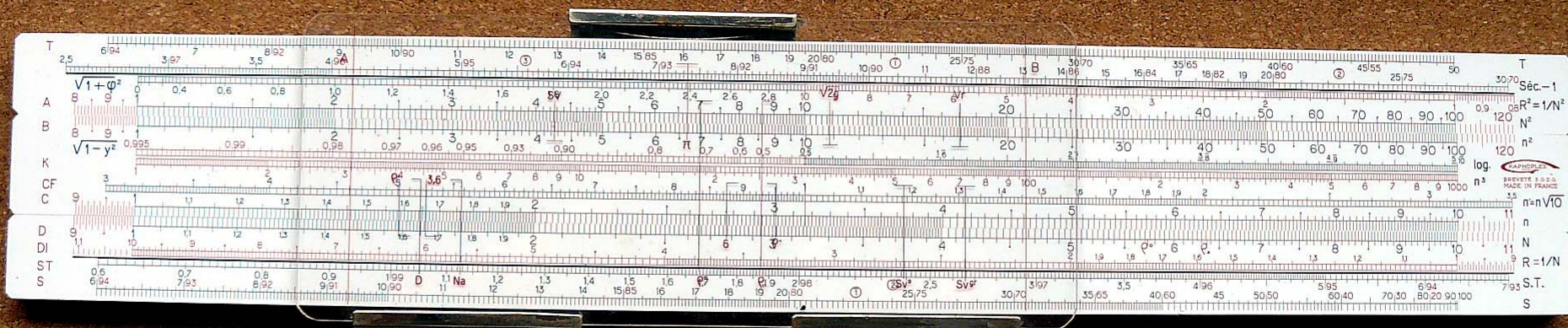
Graphoplex 681 para cálculos de hormigón



Graphoplex 680 para cálculos de hormigón

Graphoplex para cálculos de combustible





Graphoplex 670

TRIGONOMÉTRIE

A, B, C, les angles; a, b, c, les côtés opposés; S, la surface.

TRIANGLES RECTANGLES: $A = 100^\circ$; $B + C = 100^\circ = \pi/2$

$a^2 = b^2 + c^2$; $\sin. B = \cos. C$; $\cos. B = \sin. C$; $\text{Tang. } B = \cotg. C$.

$b = a \sin. B = a \cos. C = c \text{ tang. } B = c \cotg. C$.

$a = b \coséc. B = c \text{ séc. } C$; $2 S = b.c.$

TRIANGLES OBLIQUANGLES: $A + B + C = 200^\circ = \pi$

$a/\sin. A = b/\sin. B = c/\sin. C = 2 R$.

$a^2 = b^2 + c^2 - 2 bc \cos A$; $a = b \cos. C + c \cos. B$.

$2 S = a.b \sin. C = a^2 \sin. B \sin. C \coséc. A$.

"GEO-POLYTECHNIQUE" Système F. GRELAUD

ELLIPSOÏDE INTERNATIONAL: 1/2 grand axe: $6\,378\,388 \pm 35 \text{ m}$;

$\text{apl} \alpha = 1/297$; 1/2 petit axe: $b = 6\,356\,912 \text{ m}$; dif. $a-b = 21\,476 \text{ m}$

1/4 de mérid.: $10\,002\,283 \text{ m}$; Rayon moy. $R = \frac{2a+b}{3} = 6\,371\,229 \text{ m}$

g à la latit. L: $g_L = 978,049 (1 + 0,005288 \sin^2 L - 0,000006 \sin^4 L)$

g à l'Équat.: $g_e = 978,049 \text{ gals}$; g au pôle: $g_p = 983,221 \text{ gals}$.

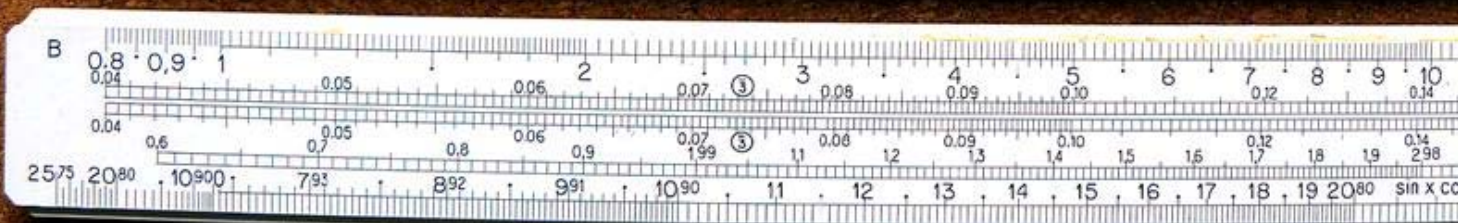
g à la lat. 45° : $g^{45} = 980,635 \text{ gals}$

CORRECT. DE NIVEAU APPARENT: $N_a = s + r = (0,5 - 0,08) \frac{K^2}{R} = q K^2$

en pratique: $N_a (\text{mètres}) = 0,066 K^2 (\text{kilom.})$ ou $N_a = K^2 / 15$

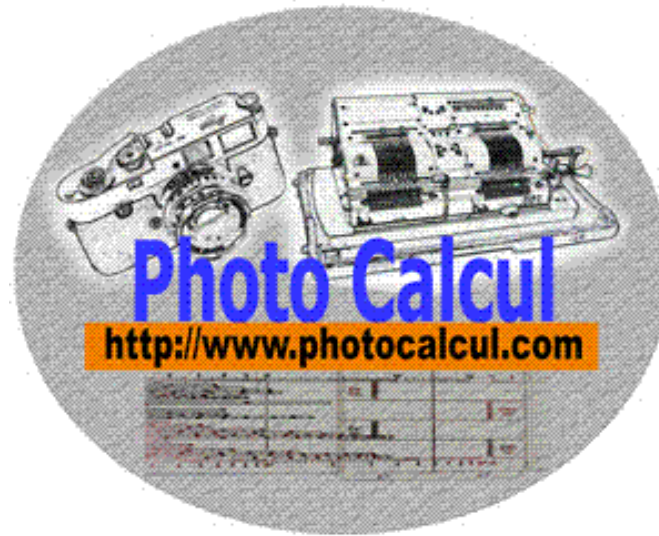
RÉDUCT. A L'ELLIPSOÏDE: $b = B (1 - \frac{h}{R} + \frac{h^2}{R^2} - \dots)$; ($R = 6\,370\,000 \text{ m}$)

EXCÈS SPHÉRIQUE: $\varepsilon'' = S \rho^2 \sin. 1''$





Graphoplex ROPLEX



**click aquí para visitar
mi colección de reglas Graphoplex**