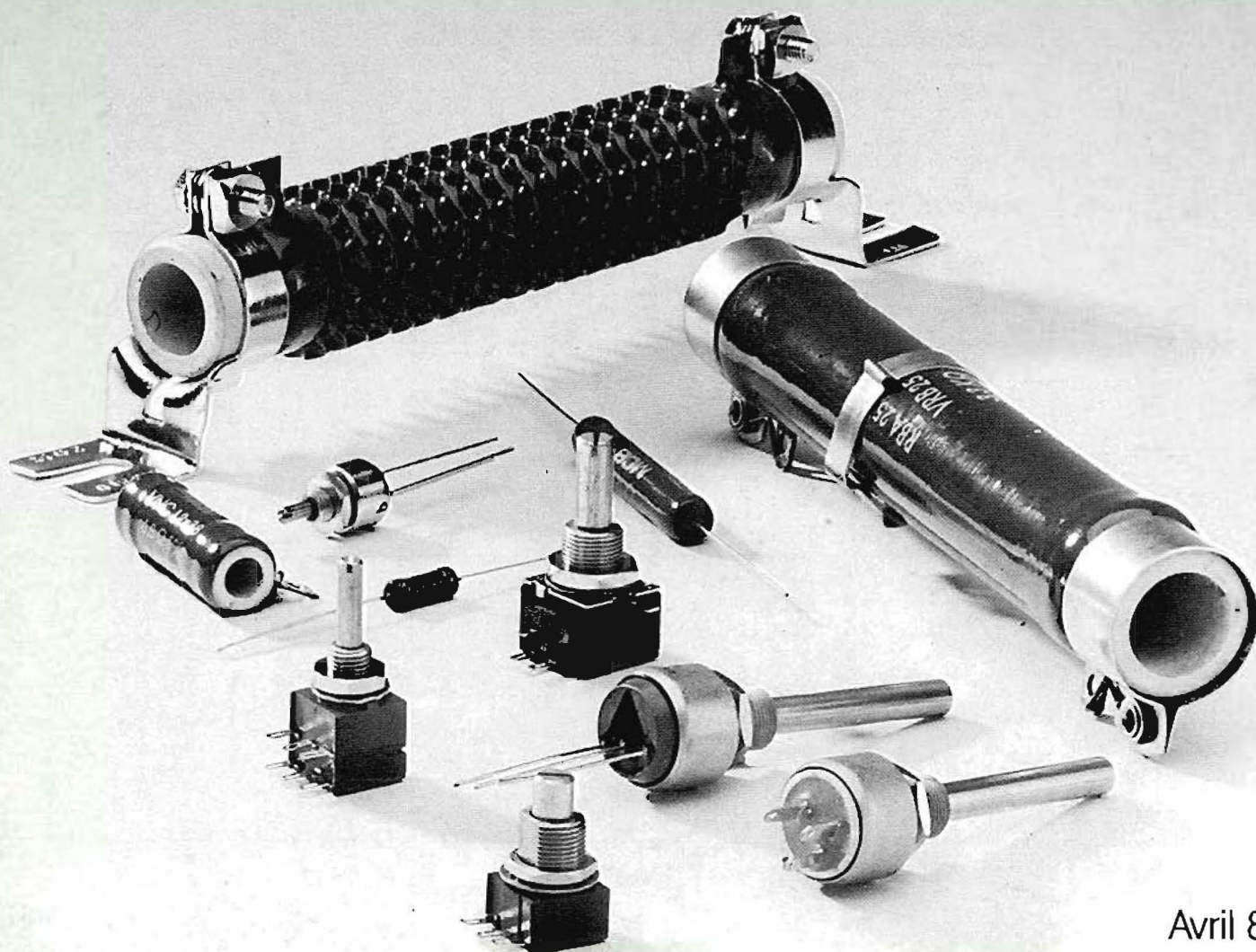
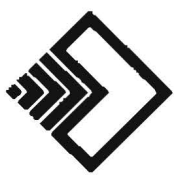


# Résistances et potentiomètres



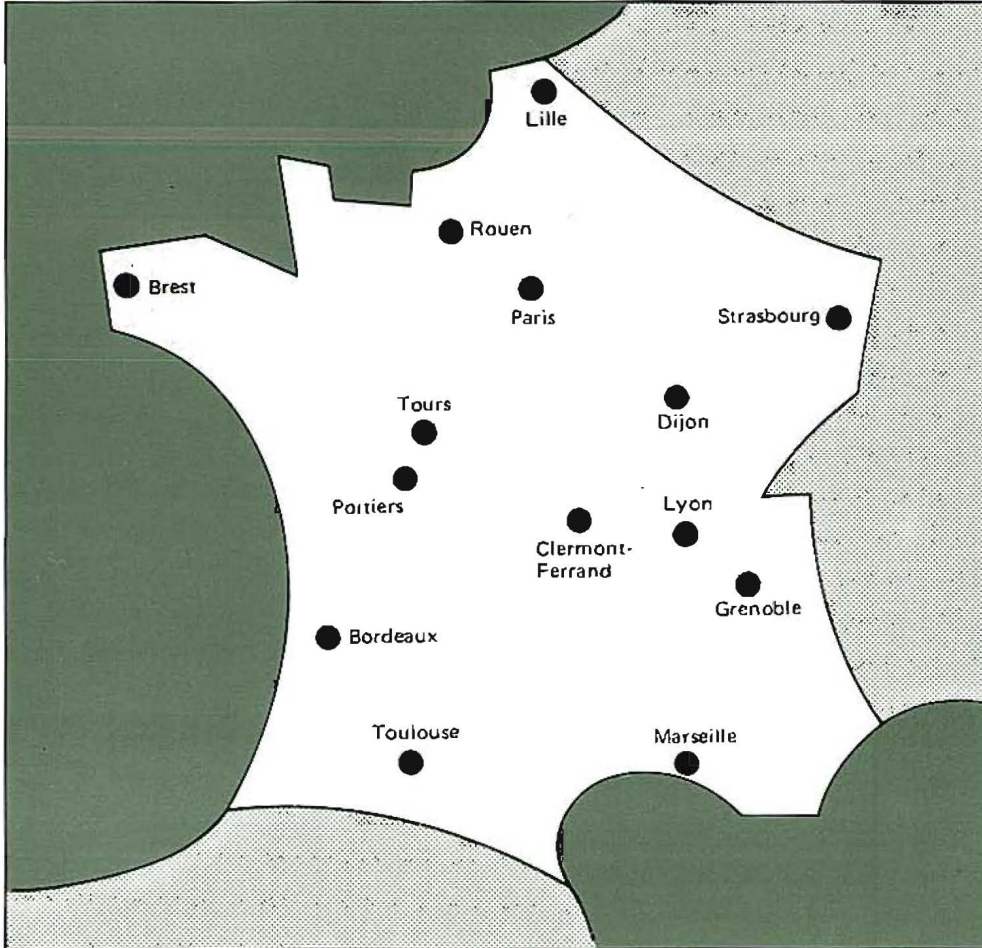
Avril 82



# MCB

# à votre porte

les distributeurs "MCB" mettent à votre disposition le service, la compétence, le stock.



### Marseille

#### **Eprom**

59, rue de Village  
13006 Marseille  
Tél. : (91) 47.97.76 - Télex : 400622

#### **Sté Exploitation Le Phenix Électrique**

BP 34  
13202 Marseille Cédex 1  
Tél. : (91) 43.11.60 - Télex : 420425/82

### Paris

#### **Ban Elec**

90, rue Pierre Sénard  
92320 Châtillon-sous-Bagneux  
Tél. : (1) 655.43.43 - Télex : 204874

#### **VP Électronique**

9, rue Gabriel Péri  
91300 Massy  
Tél. : (1) 920.08.69 - Télex : 600454

### Poitiers

#### **Composants S.A.**

«Le Moulin Apparent» Route de Paris  
86000 Poitiers  
Tél. : (49) 88.60.50 - Télex : 791525

### Rouen

#### **Direct**

151-153, rue de Constantine - BP 4012  
76021 Rouen Cédex  
Tél. : (35) 98.17.98 - Télex : 770842

### Strasbourg

#### **Hohl et Danner**

Z.I. de Strasbourg-Mundolsheim  
BP 11 - 67450 Mundolsheim  
Tél. : (88) 20.90.11 - Télex : 890245

### Toulouse

#### **Sodimep**

8, av. Léon Viala - BP 4345  
31028 Toulouse Cédex  
Tél. : (61) 52.01.21 - Télex : 530737

### Tours

#### **Malbec**

17, rue du Luxembourg Z.I. - BP 78  
37100 Tours  
Tél. : (47) 54.43.96 - Télex : 750033

### Bordeaux

#### **Composants S.A.**

BP 81, Avenue Gustave Eiffel  
33605 Pessac Cédex  
Tél. : (56) 36.40.40 - Télex : 550696 F

### Brest

#### **Odel**

rue Rosemonde Gérard - BP 30  
Z.A.C. de Kergaradec-Brest  
29239 Gouesnou  
Tél. : (98) 42.04.44 - Télex : 940675  
Sobreco Brest

### Clermont-Ferrand

#### **Auverlec**

2, rue de l'Industrie - Z.I. - BP 2  
63800 Cournon d'Auvergne  
Tél. : (73) 84.76.62 - Télex : 392623

### Dijon

#### **Docks Électriques Lyonnais**

Rue de l'Escaut  
Z.I. Dijon-St-Apollinaire  
21000 Dijon  
Tél. : (80) 71.57.45 - Télex : 350833

### Grenoble

#### **Radialex - Grenoble**

3, rue Moyrand  
38100 Grenoble  
Tél. : (76) 54.57.53 - Télex : 980675

#### **Docks Électriques Lyonnais**

Z.A.C. du Rondeau  
6, rue Docteur Pascal - BP 136  
38431 Echirolles Cédex  
Tél. : (76) 22.05.09 - Télex : 960938

### Lille

#### **Serime**

Zone industrielle A. - BP 327  
59473 Seclin Cédex  
Tél. : (20) 95.92.72

### Lyon

#### **Radialex - Lyon**

74, rue Vendôme  
69457 Lyon Cédex 3  
Tél. : (78) 89.45.45 - Télex : 300238

#### **Docks Électriques Lyonnais**

8, rue des Frères L. et E. Bertrand  
69632 Vénissieux Cédex  
Tél. : (78) 00.86.97 - Télex : 340189





## résistance bobinée fixe , isolée , vitrifiée sorties par colliers noyés

VNC

modèles RB33 - RB35 - RB37  
conformes à la norme CCTU 04-02  
(homologation certificat 71-47)

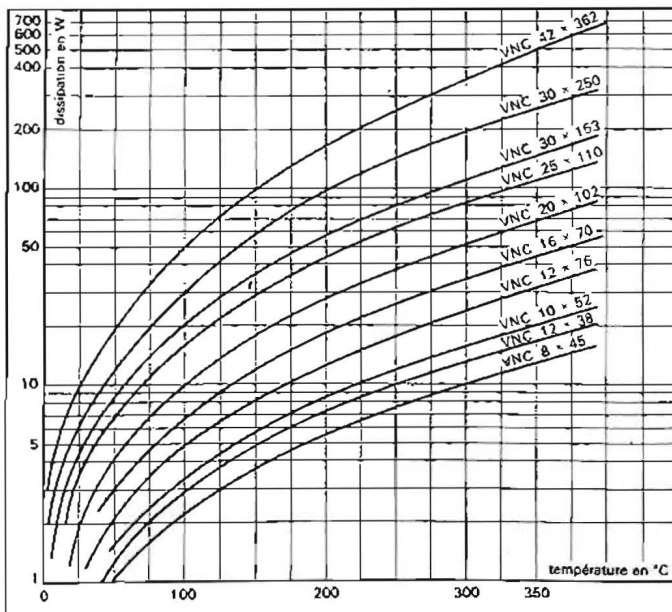
### modèle VNC

valeurs au-delà des limites de la normes CCTU 04-02 et modèles ne figurant pas à cette spécification

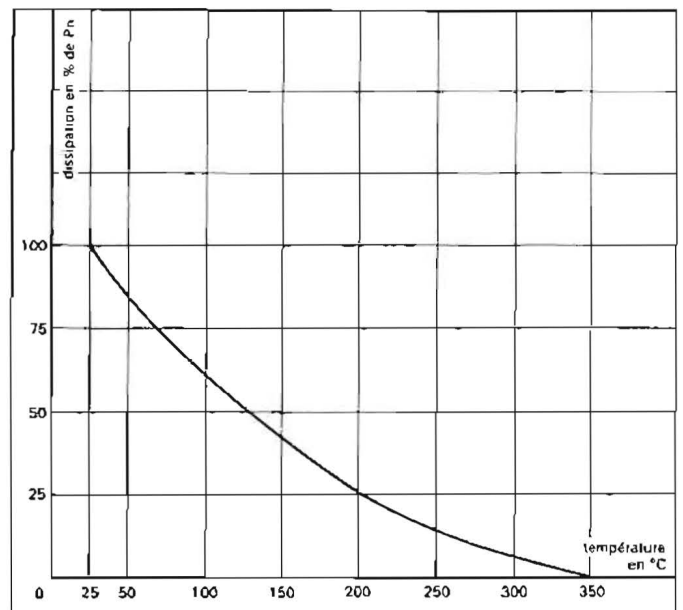
Mandrin	stéatite
Bobinage	fil, une couche au pas
Enrobage	émail vitrifié
Sorties :	colliers noyés dans l'émail
Fixations isolées sur demande :	pincés support
Température maximale de surface	350 °C
Valeurs nominales marquées en clair	
Gamme de valeurs ohmiques standard série E12	
1 - 1,2 - 1,5 - 1,8 - 2,2 - 2,7 - 3,3 - 3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 8,2	
Tolérance standard	± 5 %
Coefficient de température inférieur en valeur absolue	
	à $250 \cdot 10^{-6}$ par °C
Rigidité diélectrique	1 000 V 50 Hz
Isolement	> 100 MΩ 500 Vcc



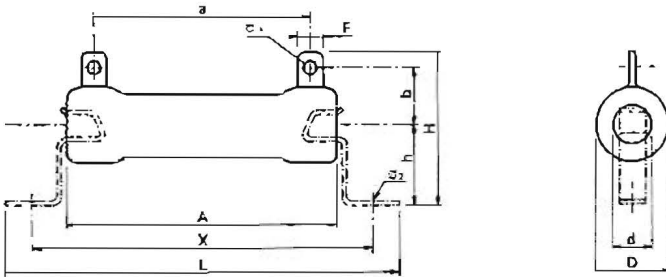
Des modèles dérivés sont réalisés en ajustables leurs références deviennent RBA pour les modèles de la norme CCTU et VRC pour les modèles au-delà de cette norme (page 1-3-7)



Courbe de dissipation de puissance en fonction de la température de surface au point le plus chaud de la résistance, à température ambiante de 25 °C



Coefficient de réduction de la puissance nominale en fonction de la température ambiante



Type CCTU	Type MCB	Dimensions en mm											Poids en g	Type de pinces support	
		Résistance					Pince support								
		A	D max	a	F ±0.05	∅1 ±0.02	b max	d	L	X	H max	h	∅2		
	VNC 8 × 45	45 ±1	11	35 ±1	6,35	3,2	12,5	5 ±0.15						8	
RB 31	VNC 12 × 38	38 ±1	15	28 ±1	6,35	3,2	14,5	7 ±0.25	69	55	36	17,5	4	10	PS 6
	VNC 10 × 52	52 ±1	13	42 ±1	6,35	3,2	13,5	6 ±0.20	83	69	35	17,5	4	12	PS 6
RB 33	VNC 12 × 76	76 ±1.5	15	66 ±1.5	6,35	3,2	14,5	7 ±0.25	107	93	36	17,5	4	20	PS 6
	VNC 16 × 70	70 ±1.5	19	56 ±1.5	6,35	3,2	16,5	10 ±0.3	102	88	41	20,5	4,5	25	PS 9,5
RB 35	VNC 20 × 102	101,5 ±1.5	23	87 ±1.5	6,35	3,2	18,5	14 ±0.3	143	128	43	20,5	4,5	70	PS 14
	VNC 25 × 110	110 ±2.2	28	96 ±2	6,35	3,2	24,5	17 ±0.4	151	136	49,5	20,5	4,5	85	PS 16
RB 37	VNC 30 × 153	152,5 ±1.5	33	138 ±2	6,35	3,2	27,5	22 ±0.5	199	179	62	30,5	6,5	150	PS 20
	VNC 30 × 250	250 ±2	33	236 ±2	6,35	3,2	27,5	22 ±0.5	297	277	62	30,5	6,5	250	PS 20

CCTU 04-02				MCB				
Type	Dissipation nominale en W	Gamme de valeurs en Ω mini maxi		Type	Dissipation nominale en W	T.S. max	Gamme de valeurs en Ω mini maxi	
				VNC 8 × 45	12	165	1	8,2
							10	5 600
							6 800	27 000
RB 31	14	1	6 200	VNC 12 × 38	15	250	1	10
							12	8 200
							10 000	33 000
				VNC 10 × 52	20	325	1	10
							12	8 200
							10 000	39 000
RB 33	26	1	18 000	VNC 12 × 76	30	650	1	10
							12	10 000
							12 000	82 000
				VNC 16 × 70	40	750	3,3	10
							12	12 000
							15 000	100 000
RB 35	55	1,2	39 000	VNC 20 × 102	70	900	1,2	10
							12	18 000
							22 000	180 000
				VNC 25 × 110	100	1100	3,3	47
							56	22 000
							27 000	220 000
RB 37	113	3	82 000	VNC 30 × 153	150	1500	3	47
							56	56 000
							68 000	330 000
				VNC 30 × 250	240	2000	4,7	47
							56	56 000
							68 000	470 000

La dissipation nominale est donnée pour la température ambiante de 25 °C, la température maximale admissible étant de 350 °C



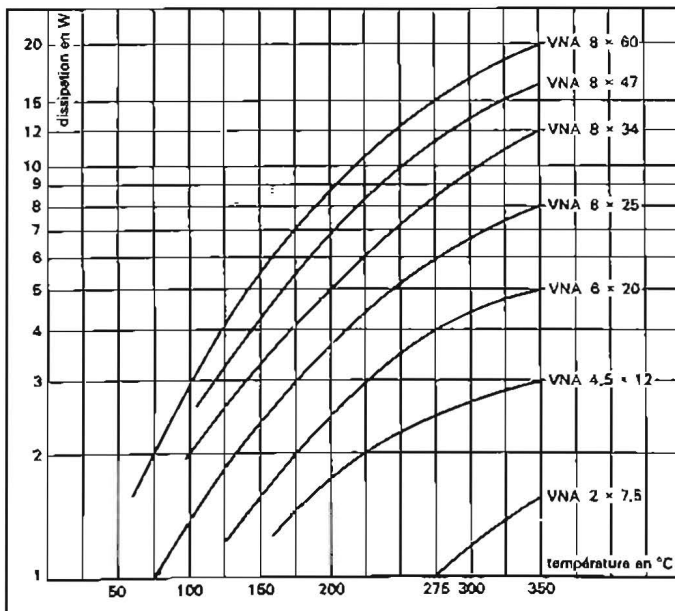
## résistance bobinée fixe, non isolée, vitrifiée

### sorties axiales

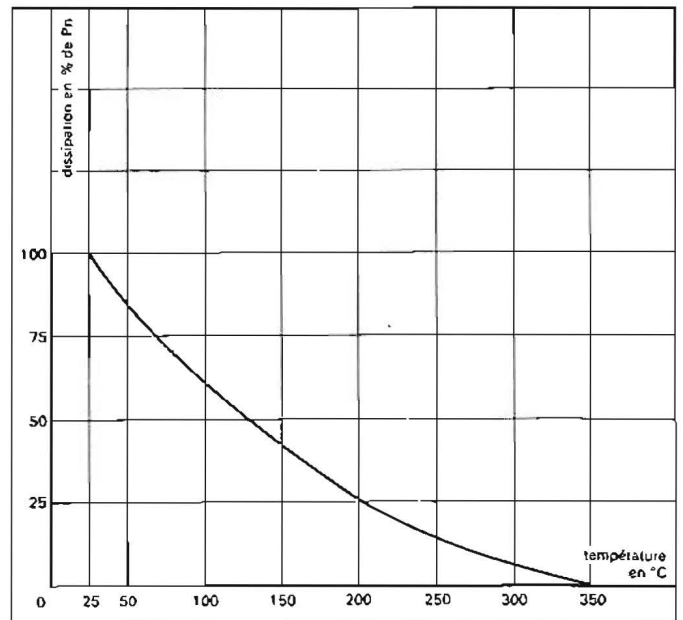
VNA

modèles RB57 - RB58 - RB59 - RB60 - RB61  
 conformes à la norme NFC. UTE : 83.210 (homologation : certificat  
 75.59 à 75.63)  
 Contrôle centralisé de qualité  
 Ces normes remplaçant la spécification : CCTU-0402 C

modèle VNA  
 valeurs au-delà des limites de la norme NFC.UTE : 83.210 et modèles  
 ne figurant pas à cette spécification  
 Norme européenne CECC 40.200  
 Mandrin stéatite  
 Bobinage fil une couche au pas  
 Enrobage émail vitrifié  
 Sorties fils étamés axiaux  
 Température max. de surface 350°C  
 Valeurs nominales marquées au clair  
 Gamme de valeurs ohmiques standard série E12  
 1 - 1,2 - 1,5 - 1,8 - 2,2 - 2,7 - 3,3 - 3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 8,2  
 Tolérance standard :  $R < 1 \Omega \pm 10\%$  -  $R \geq 1 \Omega \pm 5\%$   
 Coefficient de température inférieur en valeur absolue :  
 à  $250 \cdot 10^{-6}$  par °C



Courbe de dissipation de puissance en fonction de la température de surface au point le plus chaud de la résistance, à température ambiante de 25 °C

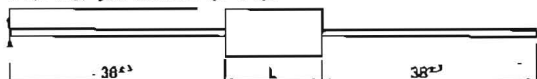


Coefficient de réduction de la puissance nominale en fonction de la température ambiante

## CCTU

04 - 02	M C B	Dimensions en mm		Poids
Type	Type	D	L	en g
	VNA 2 x 7,5	$3 \pm 0,5$	$8 \pm 0,5$	$\leq 0,5$
RB59	VNA 4,5 x 12	$5,5 \pm 0,5$	$13 \pm 0,5$	$\leq 1$
RB61	VNA 6 x 20	$5,5 \pm 0,5$	$21 \pm 0,5$	$\leq 2,5$
RB57	VNA 7 x 25	$8 \pm 1,5$	$26 \pm 0,5$	$\leq 3,5$
RB60	VNA 8 x 34	$8 \pm 1$	$35 \pm 0,5$	$\leq 5$
RB58	VNA 8 x 47	$8 \pm 1$	$48 \pm 1,5$	$\leq 6,5$
	VNA 8 x 60	$8 \pm 1$	$61 \pm 1$	$\leq 10$

$\varnothing 0,8$  sauf pour CNA 2 x 7,5  $\varnothing 0,6$



NFC. UTE 83210		M C B		Dissipation nominale en W		Gamme de valeurs en $\Omega$	
Type	Dissipation nominale en W	mini	maxi	Type	Dissipation nominale en W	mini	maxi
				VNA 2 x 7,5	1,5	0,1	2,2
						2,7	560
						680	1 200
RB59	3	3,3	560	VNA 4,5 x 12	3	0,1	2,7
						3,3	1 800
						2,200	4 700
RB61	5	1	2 200	VNA 6 x 20	5	0,1	4,7
						5,6	6 800
						8 200	12 000
RB57	6,5	1	4 300	VNA 7 x 25	8	1	4,7
						5,6	8 200
						10 000	22 000
RB60	8	1,5	5 600	VNA 8 x 34	12	1,5	6,8
						8,2	18 000
						22 000	33 000
RB58	11	1,8	10 000	VNA 8 x 47	16	1,8	8,2
						10	22 000
						27 000	47 000
				VNA 8 x 60	20	2,7	10
						12	33 000
						39 000	68 000



## résistance bobinée fixe , non isolée , vitrifiée

### sorties par bagues

VNB

modèles **RB 13×70 - RB 20×117 -**  
**RB 25×168 - RB 30×250**  
 conformes à la norme CCTU 04-02  
 (homologation certificat 71-48)

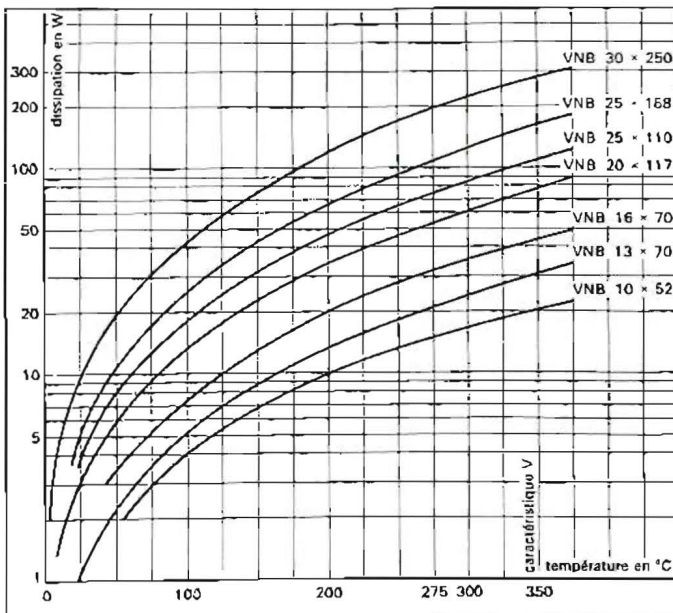
**modèle VNB**

valeurs au-delà des limites de la norme CCTU04.02  
 et modèles ne figurant pas à cette spécification

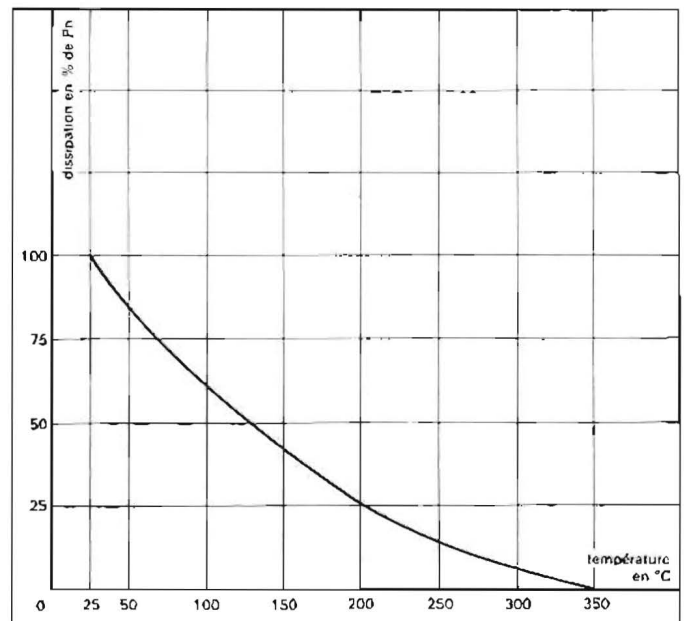
- Mandrin stéatite
- Bobinage fil, une couche au pas
- Enrobage émail vitrifié
- Sorties bagues
- Fixations non isolées sur demande : clips et serre-clips
- Température maximale de surface 350 °C
- Valeurs nominales marquées en clair
- Gamme de valeurs ohmiques standard série E12
- 1 - 1,2 - 1,5 - 1,8 - 2,2 - 2,7 - 3,3 - 3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 8,2
- Tolérance standard ... 5 %
- Coefficient de température inférieur en valeur absolue  
à 250 .10<sup>-6</sup> par °C



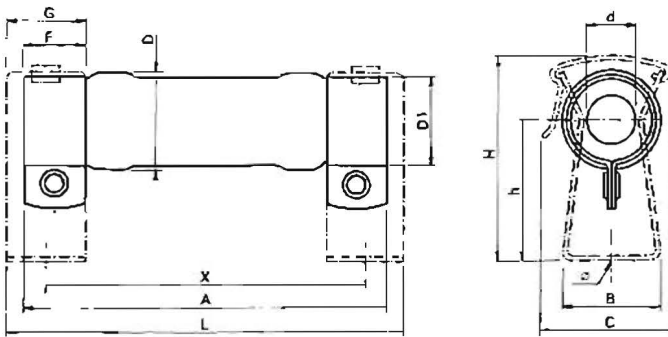
Des modèles dérivés sont réalisés en ajustables, leurs références deviennent RBA pour les modèles de la norme CCTU et VRB pour les modèles au-delà de cette norme (page 1-3-5)



Courbe de dissipation de puissance en fonction de la température de surface au point le plus chaud de la résistance, à température ambiante de 25 °C



Coefficient de réduction de la puissance nominale en fonction de la température ambiante



Dimensions en mm

Type CCTU	Type MCB	A	D max	D1	d	F $\pm 0,5$	L max	X max	H max	h max	G max	B max	C max	Poids en g	Type de clips
	VNB 10 × 52	52 $\pm 1$	13	11 $\begin{smallmatrix} -0,6 \\ 0 \end{smallmatrix}$	6 $\pm 0,2$	8	59	49	32	22	10,5	17,5		15	S 10
RB 13 × 70	VNB 13 × 70	70 $\pm 2$	16	13 $\begin{smallmatrix} -0,6 \\ 0 \end{smallmatrix}$	7 $\pm 0,3$	10	77	65	32	22	12,5	17,5		25	S 12
	VNB 16 × 70	70 $\pm 2$	19	17 $\begin{smallmatrix} -0,3 \\ -0,3 \end{smallmatrix}$	10 $\pm 0,4$	12	77	63	37	27	14,5	19,5		30	S 16
RB 20 × 117	VNB 20 × 117	117 $\pm 2$	23	21 $\begin{smallmatrix} -0,7 \\ -0,3 \end{smallmatrix}$	14 $\pm 0,4$	14	124	108	43	29	16,5	21,5	35	85	S 20
	VNB 25 × 110	110 $\pm 2$	28	26 $\begin{smallmatrix} -0,7 \\ -0,3 \end{smallmatrix}$	17 $\pm 0,4$	15	119	98	57	38	21,5	28,5	42	90	S 26
RB 25 × 168	VNB 25 × 168	168 $\pm 2$	28	26 $\begin{smallmatrix} -0,7 \\ -0,3 \end{smallmatrix}$	17 $\pm 0,4$	15	177	156	57	38	21,5	28,5	42	150	S 26
RB 30 × 250	VNB 30 × 250	250 $\pm 2$	33	31 $\begin{smallmatrix} -1 \\ -0,4 \end{smallmatrix}$	22 $\pm 0,5$	18	259	238	61	38	21,5	30,5	47	255	S 30

CCTU 04-02

MCB

Type	Dissipation nominale en W	Gamme de valeurs en $\Omega$ mini maxi		Type	Dissipation nominale en W	T.S. max.	Gamme de valeurs en $\Omega$ mini maxi	
							1,2	10
				VNB 10 × 52	20	300	12	1 000
							1200	8 200
							10 000	33 000
							2,2	10
RB 13 × 70	28	2,2	15 000	VNB 13 × 70	28	400	12	2 200
							2 700	10 000
							12 000	56 000
							2,7	10
				VNB 16 × 70	40	500	12	5 600
							6 800	15 000
							18 000	56 000
							2,7	22
RB 20 × 117	72	2,7	47 000	VNB 20 × 117	72	600	27	15 000
							18 000	33 000
							39 000	47 000
							56 000	120 000
							3,3	47
							56	6 800
				VNB 25 × 110	100	1 100	8 200	22 000
							27 000	47 000
							56 000	120 000
							2,7	56
RB 25 × 168	140	2,7	100 000	VNB 25 × 168	140	1 700	68	8 200
							10 000	27 000
							33 000	68 000
							82 000	330 000
							4,7	100
							120	15 000
RB 30 × 250	240	4,7	180 000	VNB 30 × 250	240	2 000	18 000	56 000
							68 000	120 000
							150 000	390 000

La dissipation nominale est donnée pour la température ambiante de 25 °C, la température maximale admissible étant de 350 °C





## potentiomètre cermet

## PK 12

Edition 3

### Modèle PK12

températures limites d'emploi  $-55^{\circ} + 125^{\circ}C$   
 catégorie climatique 55/125/56  
 chaleur humide 56 jours  
 nombreuses variantes :  
 - simple axe  $\phi 3$   
 - simple axe  $\phi 4$   
 - simple axe  $\phi 6$   
 - multiple commande unique axe  $\phi 3$   
 - multiple commande unique axe  $\phi 4$   
 - multiple commande unique axe  $\phi 6$   
 - montage sur panneau  
 - montage sur circuit imprimé horizontal  
 - montage sur circuit imprimé vertical  
 - montage sur panneau + circuit imprimé  
 - prise médiane  
 - étanchéité panneau  
 - encliquetage 1 à 11 positions  
 toutes parties métalliques non magnétiques  
 auto-extinguible

PK12 P  
 PK12 CIH  
 PK12 CIV  
 PK12 PCI  
 (sur demande)  
 (sur demande)

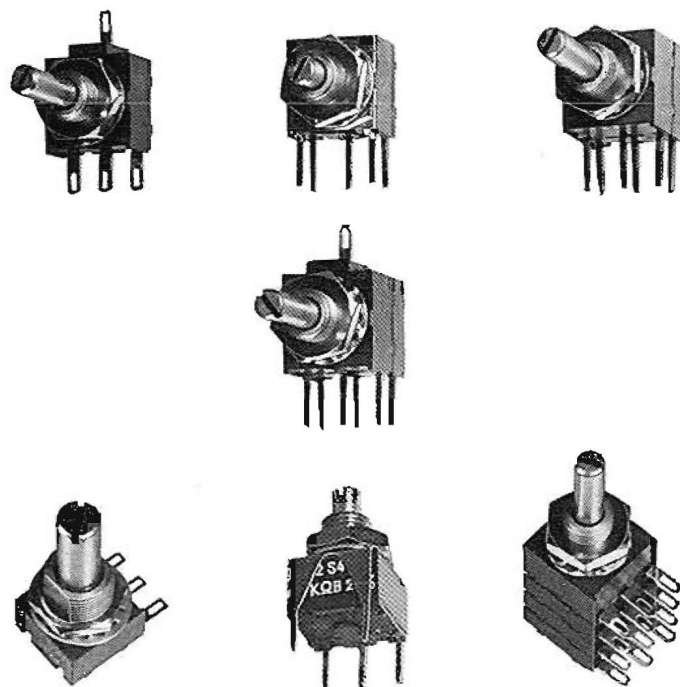
### caractéristiques électriques

spécification applicable NFC 83-253  
 course électrique utile  $260^{\circ}$   
 dissipation limite (PLM) 1 W à  $70^{\circ}$   
 gamme de valeurs (Rn) série E3  $22\Omega$  à  $4,7 M\Omega$   
 loi linéaire & (log B) autres lois sur demande  
 tolérance sur Rn  $\pm 20\%$  ( $\pm 10\%$  sur demande)  
 caractéristique résistance température (CRT) voir tableau  
 résistances résiduelles  $\leq 3\Omega$   
 variation de la résistance de contact ( $\Delta RCD$ )  $\leq 3\%$  Rn ou  $3\Omega$   
 tension limite (ULM) 350 V  
 tension de tenue 1500 Veff.  
 tension d'isolement (Uo) 500 V crête  
 résistance d'isolement  $\geq 10.000 M\Omega$

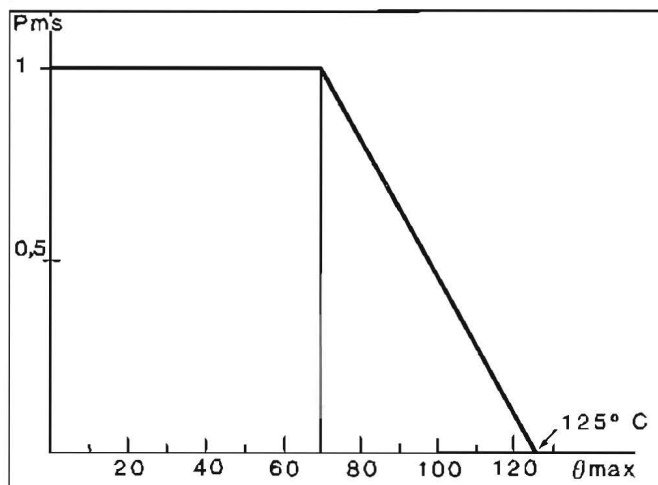
### caractéristiques mécaniques

course mécanique  $300^{\circ} \pm 5^{\circ}$   
 durée de vie à dissipation nominale 25000 manœuvres  
 couple de rotation 0.35 à 3 Ncm  
 couple d'essai en butée axe  $\phi 3$  35 Ncm  
 axe  $\phi 4$  35 Ncm  
 axe  $\phi 6$  80 Ncm  
 longueur d'axe standard (L)  $\phi 3$  22 FT  
 $\phi 4$  12,5 & 22 FT  
 $\phi 6$  25 FT

poids unitaire environ 7 à 18 g, selon axe

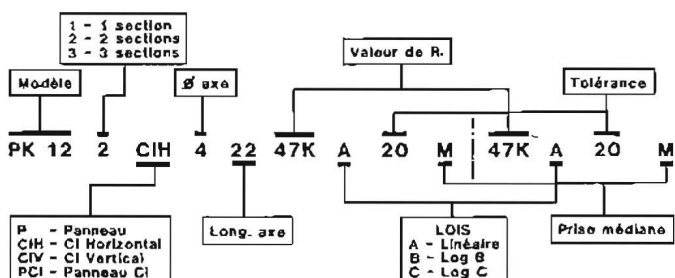


Rn	rdc	UMS	Lois A		Lois B et C			CRT
			PMS	Ib	UMS	PMS	Ib	
$\Omega$	$r/c$	V	W	ma	V	W	ma	$10^{-6}$
22	3	4,69	1	213				+ 250
47	3	6,85	1	146				»
100	3	10	1	100				»
220	3	14,83	1	67,3				»
470	3	21,67	1	46,1				+ 150
1000	3	31,62	1	31,6	22,4	0,5	22,5	»
2200	3	46,90	1	21,3	33,1	0,5	15,1	»
4700	3	68,55	1	14,5	48,4	0,5	10,3	»
10K	3	100	1	10	70,7	0,5	7,07	»
22K	3	148,3	1	6,74	104,8	0,5	4,77	»
47K	3	216,7	1	4,61	153,3	0,5	3,26	»
100K	3	316,2	1	3,16	223,6	0,5	2,24	»
220K	3	350	0,55	1,57	331,6	0,5	1,50	»
470K	3	350	0,26	0,74	350	0,26	0,74	»
1M	3	350	0,12	0,34	350	0,12	0,34	»
2,2M	3	350	0,05	0,14	350	0,05	0,14	»
4,7M	3	350	0,03	0,08	350	0,03	0,08	»



dissipation en fonction de la température ambiante

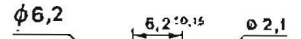
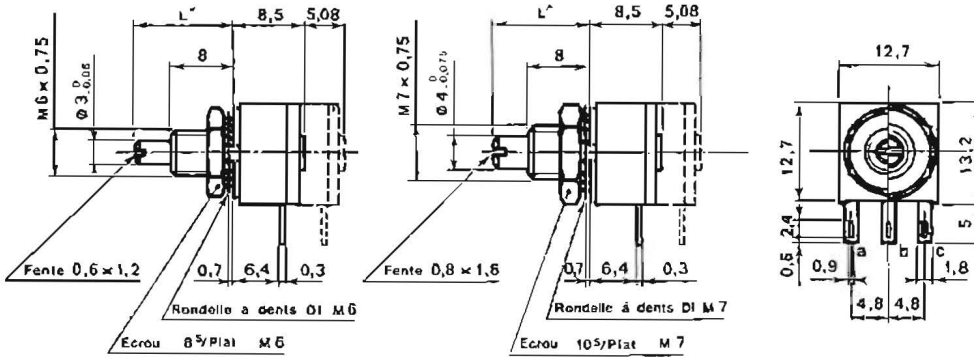
### exemple de libellé de commande



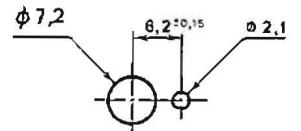
plans des différents potentiomètres avec leurs variantes, perçage panneau et C.I.

PK 12 axe  $\phi : 3$

PK 12 axe  $\phi : 4$



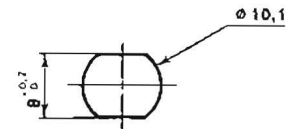
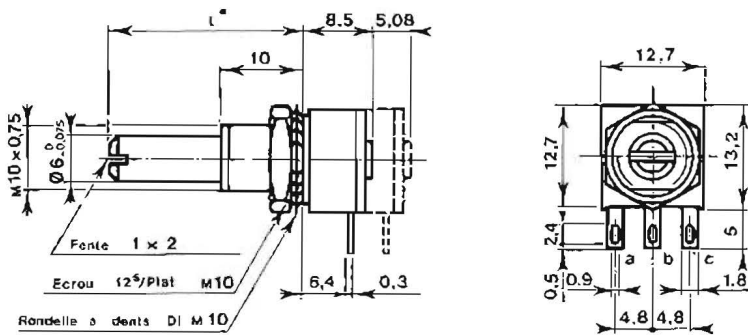
Perçage panneau axe  $\phi 3$



Perçage panneau axe  $\phi 4$

L\* : 9,5 - 12,5 - 22

PK 12 axe  $\phi : 6$



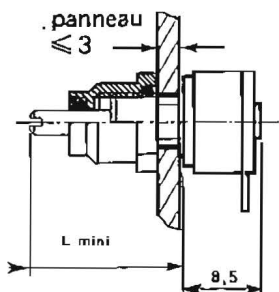
Perçage panneau axe  $\phi 6$

L\* : 16 - 25 - 50

étanchéité panneau

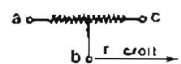
montages circuit imprimé

montage PK12 PCI



pot. $\phi$ : axe	L mini
PK 12 $\phi 6$	22
PK 12 $\phi 4$	16
PK 12 $\phi 3$	16

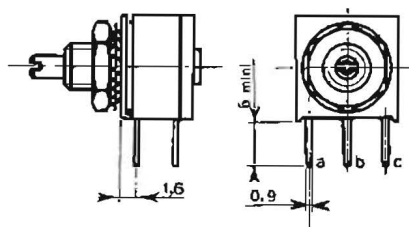
Schéma électrique



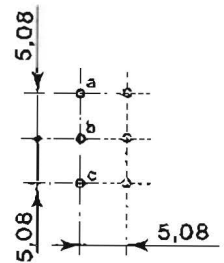
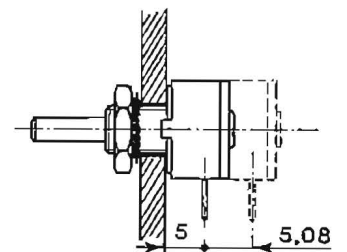
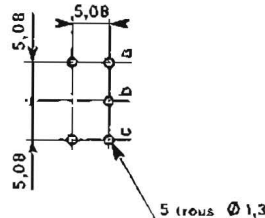
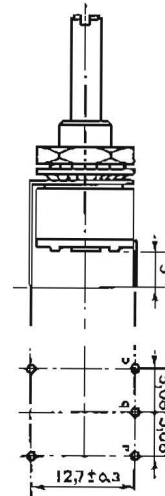
Sens horaire de rotation

Vu côté axe de commande

horizontal : PK12 CIH



vertical : PK12 CIV





## POTENTIOMETRE NON BOBINE – CERMET

PK16 – 2W – 70°C

### PK16

#### SPECIFICATION APPLICABLE CCTU 05-01 NORME APPLICABLE NFC 93001

– Températures limites d'emploi :

minimale	- 40°C
maximale	+ 100°C
de catégorie	+ 85°C

– catégorie climatique :

- 40°C / +85°C / 21 Jours 40°C / 95 % HR  
5 / 5 / 5

#### PARTICULARITÉS

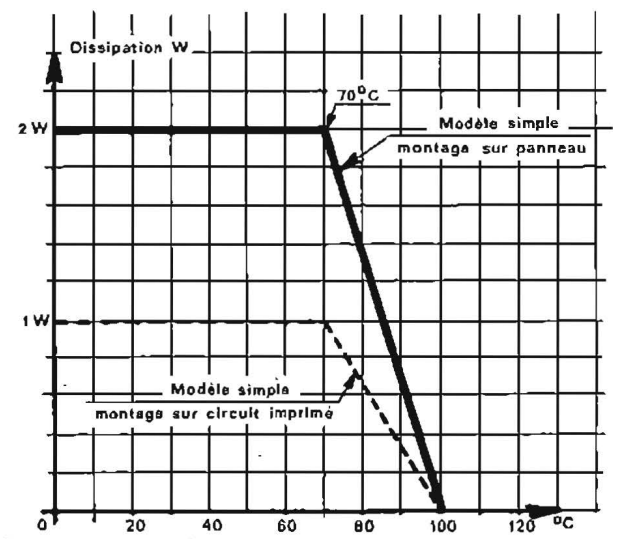
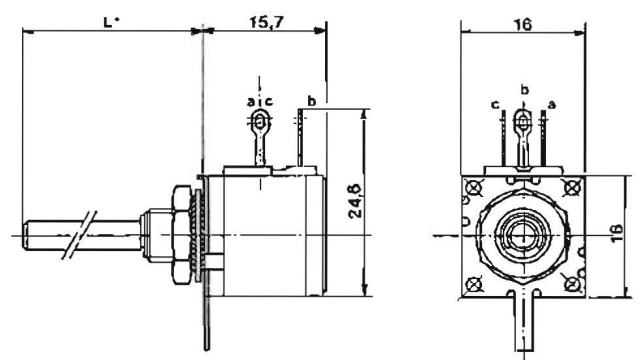
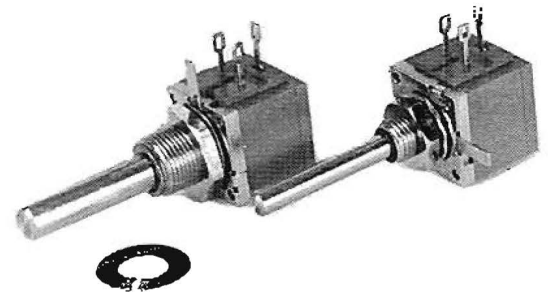
- Piste cermet
- Nombreuses variantes - montage sur panneau, sur circuit - imprimé - simple - multiple . . . . .
- Lois linéaires et Logarithmiques B et C
- Toutes parties métalliques non magnétiques
- Grande course électrique utile (300°)
- Très faible niveau de bruit
- 25000 manœuvres
- Tension d'essai élevée 2000 V<sub>eff</sub> 50 Hz
- Auto extinguable

#### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ÉLECTRIQUES

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| - Dissipation limite P <sub>i</sub>                           | 2W/70°C                           |
| - Gamme de valeurs  | 100Ω - 4,7MΩ                      |
| - Tolérance sur R <sub>n</sub>                                | ± 20 % (± 10 % sur demande)       |
| - Lois  | linéaires et logarithmiques B x C |
| - Coefficient de température (CRT) pour R <sub>n</sub> ≥ 470Ω | ≤ ± 100 x 10 <sup>-6</sup> /°C    |
| - Résistances résiduelles                                     | ≤ 1Ω                              |
| - Tension de Tenue (Rigidité diélect.)                        | 2000V <sub>eff</sub>              |
| - Tension d'isolement U <sub>0</sub>                          | 1000 V <sub>crête</sub>           |
| - Tension limite nominale                                     | 350V <sub>cc</sub>                |
| - Résistance d'isolement                                      | ≥ 10.000MΩ                        |
| - Résistance de contact (ΔRCD)                                | ≤ 0,5 % R <sub>t</sub> ou 1,5Ω    |

#### VARIANTES AVEC INTERRUPTEUR

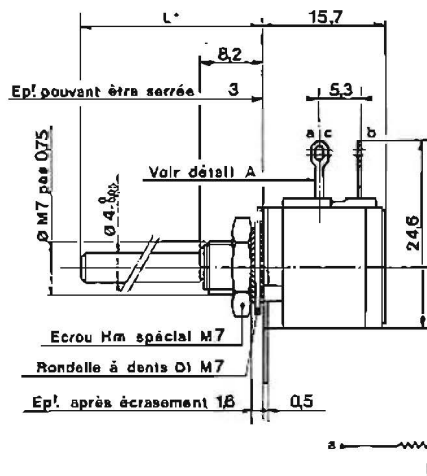
- Interrupteur début de course - I.N.D
- Interrupteur fin de course - I.N.F (sur demande)



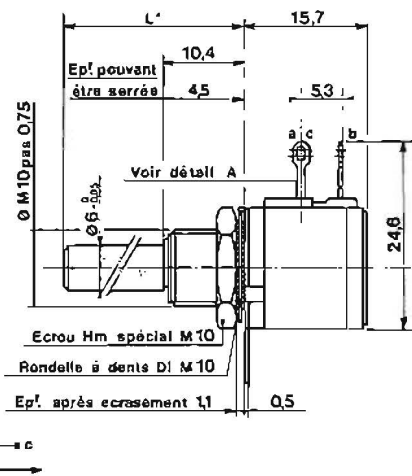
MONTAGE SUR PANNEAU

AXE  $\phi$  4 mm

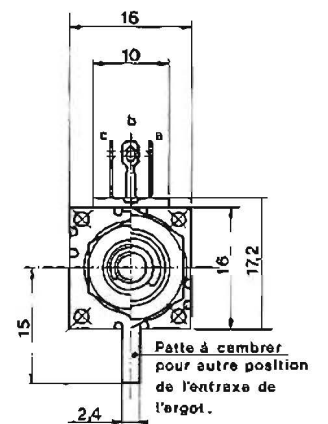
AXE  $\phi$  6 mm



Référence du modèle  
PK16-S4

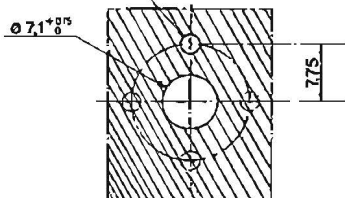


Référence du modèle  
PK16-S6



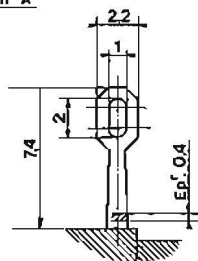
Perçage sur panneau  
(Ep. max. 3 mm)

$\phi$  2,6<sup>+0,2</sup>  
4 positions possibles à 90°  
par simple décalage de la  
plaquette à ergots.



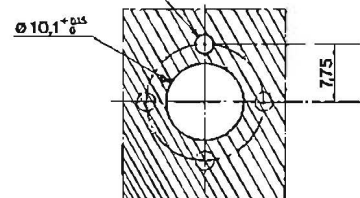
PERCAGE DU PANNEAU  
POUR MODELE AXE  $\phi$  4 mm

détail A



Perçage sur panneau  
(Ep. max. 3 mm)

$\phi$  2,6<sup>+0,2</sup>  
4 positions possibles à 90°  
par simple décalage de la  
plaquette à ergots.

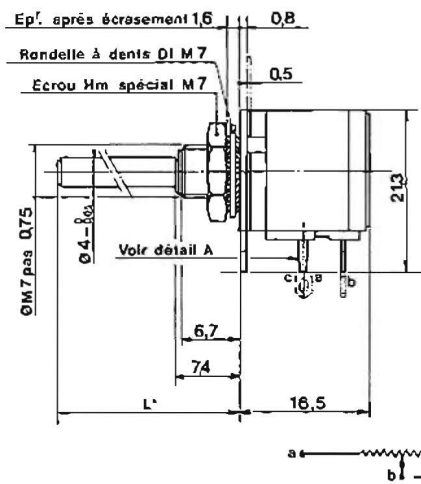


PERCAGE DU PANNEAU  
POUR MODELE AXE  $\phi$  6 mm

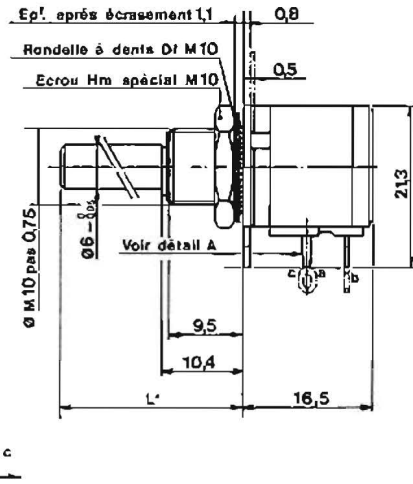
MONTAGE SUR CIRCUIT IMPRIME

AXE  $\phi$  4 mm

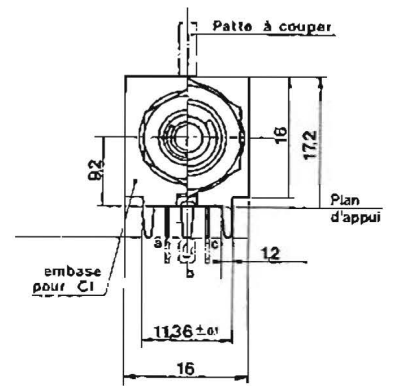
AXE  $\phi$  6 mm



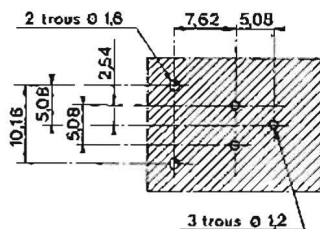
Référence du modèle  
PK16-S4-CI



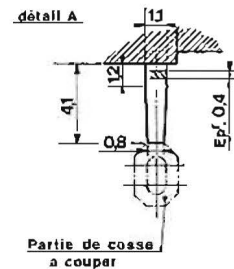
Référence du modèle  
PK16-S6-CI



Tolérance générale  $\pm 1$



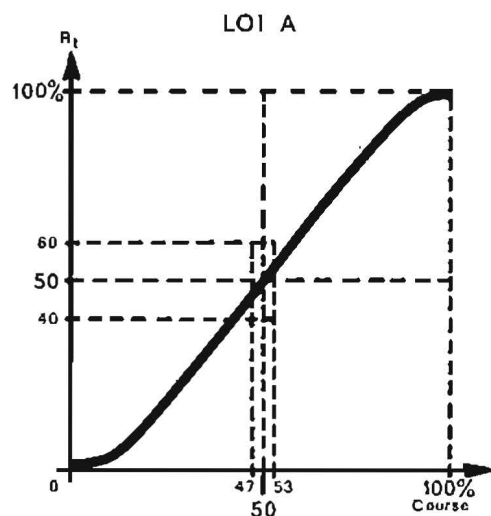
DÉTAIL DE PERÇAGE DU CIRCUIT IMPRIME



COSSE COUPÉE POUR IMPLANTATION SUR CIRCUIT IMPRIME

Rnominale	P <sub>g</sub> (W) à 70°C	U <sub>m</sub> * (V <sub>cc</sub> )	I <sub>b</sub> curseur mA
100Ω	2	14,1	141
220Ω	2	21	95
470Ω	2	30,7	65
1KΩ	2	44,7	44,7
2,2KΩ	2	66,2	30,3
4,7KΩ	2	97	20,6
10KΩ	2	141	14,1
22KΩ	2	210	9,6
47KΩ	2	307	6,5
100KΩ	1,25	350	3,5
220KΩ	0,56	350	1,6
470KΩ	0,26	350	0,75
1MΩ	0,12	350	0,35
2,2MΩ	0,06	350	0,16
4,7MΩ	0,02	350	0,07

\* Pour modèle simple - fixé sur panneau - curseur en position fin de course



**AUTRES CARACTÉRISTIQUES**

- Couple de rotation (env) 1 cm.N
  - Couple d'essai en butée axe φ 4 35 cm.N
  - axe φ 6 100 cm.N
  - (montage sur panneau)
  - Course mécanique 320°
  - Course électrique utile 300°
  - (par ex. - pour cadran gradué 10 fois 30°)
  - Nombre de manœuvres 25000
  - Poids unitaire env. 20g
  - Sorties (cosses rigides à souder - pour implantation sur C.I. couper les têtes)
  - Montage sur panneau
  - serrage écrou axe φ 4 200 cm.N
  - axe φ 6 300 cm.N
  - Longueur d'axe standard 32 mm
- autres longueurs sur demande

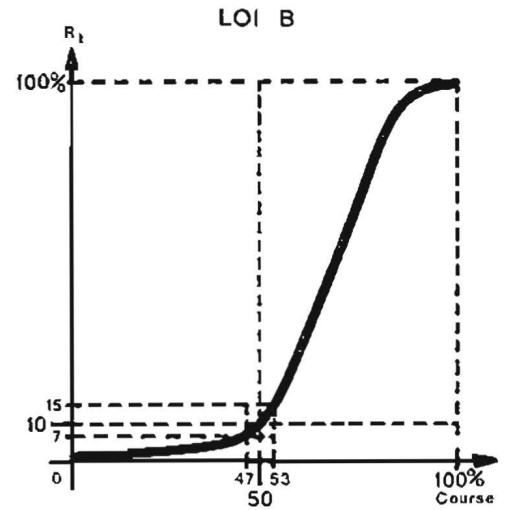
**LOIS NON LINÉAIRES**

**ESSAIS APPLICABLES (NFC 93001)**

- Chaleur humide (essai continu) 21 Jours/40°C/95 % HR
- Chocs 30 g
- Vibrations sévérité 55 B

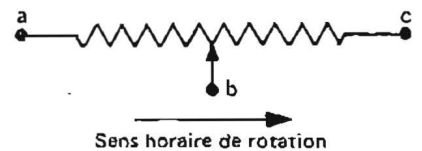
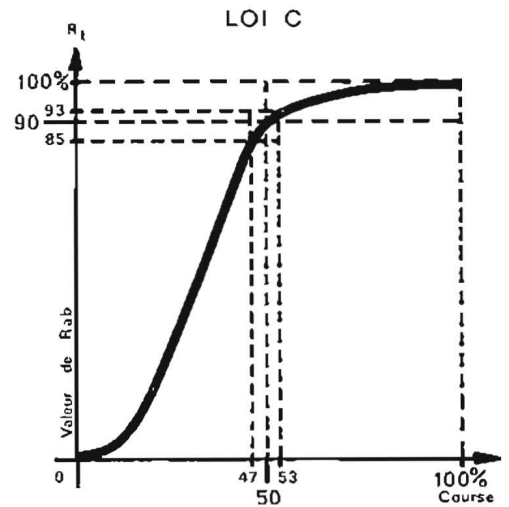
VALEURS ET CARACTÉRISTIQUES  
PARTICULIÈRES LOIS NON LINÉAIRES

R nominale	P <sub>g</sub> (W) à 70°C	Um (Vcc)	I <sub>b</sub> curseur (mA)
470 Ω			
1000 Ω			
2200 Ω			
4700 Ω	1	68,6	14,7
10 KΩ	1	100	10
22 KΩ	1	148	6,7
47 KΩ	1	217	4,6
100 KΩ	1	318	3,2
220 KΩ	0,56	350	1,6
470 KΩ	0,26	350	0,75
1 MΩ	0,12	350	0,35
2,2 MΩ	0,056	350	0,16
4,7 MΩ	0,026	350	0,07



AUTRES CARACTÉRISTIQUES

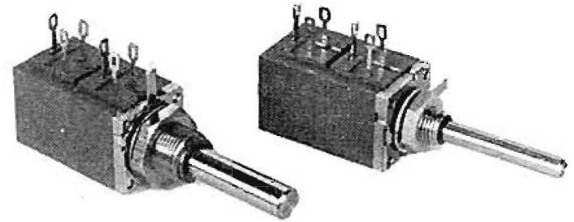
- Course électrique utile 250°
- Tolérance sur Rn ± 20 %
- Coefficient de température (C.R.T.) ± 100.10<sup>-6</sup>/°C



Exemple de libellé de commande

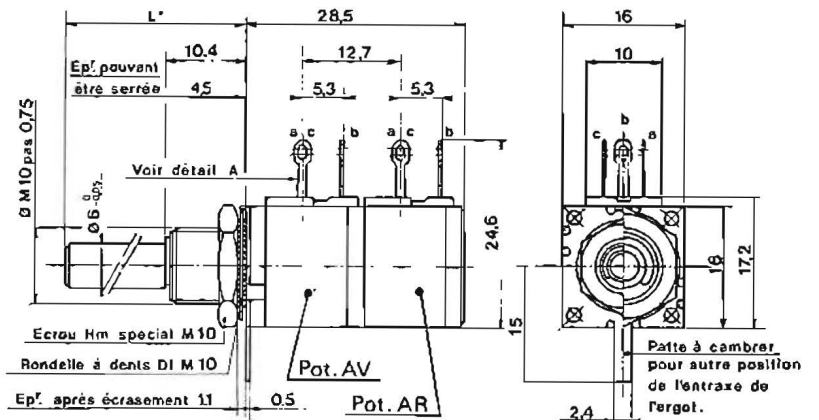
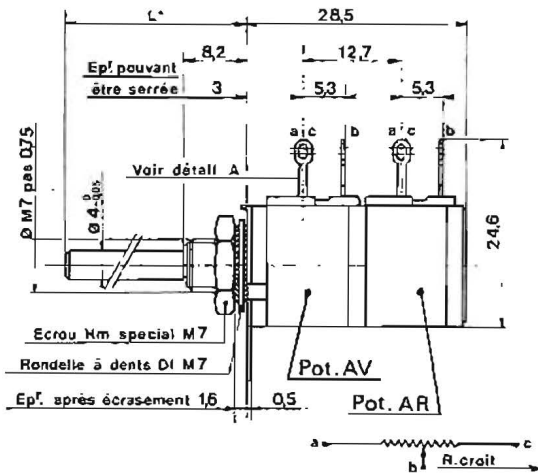
Quantité	Référence du modèle	Axe L	Loi	R nominale	Tol
300	PK 16 S 4	16	A	47 KΩ	20%

MONTAGE SUR PANNEAU



AXE  $\phi$  4 mm

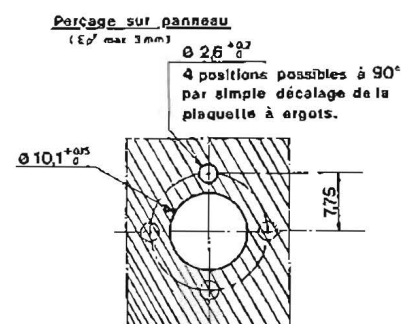
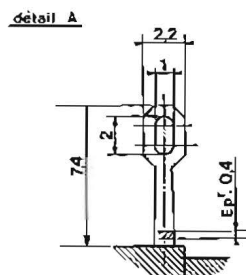
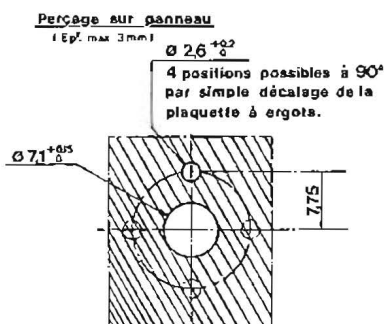
AXE  $\phi$  6 mm



Référence du modèle  
PK16-D-CU4

Référence du modèle  
PK16-D-CU6

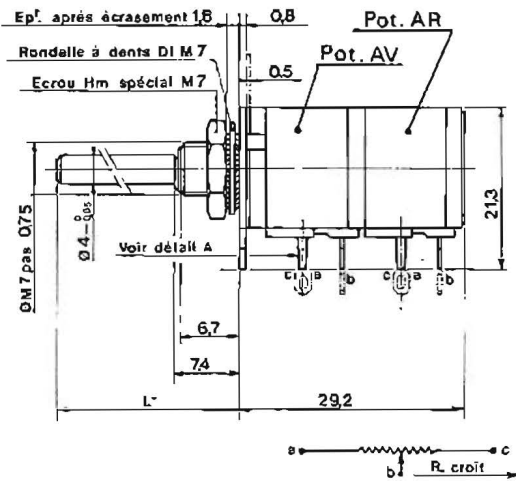
Tolérance générale  $\pm$  1





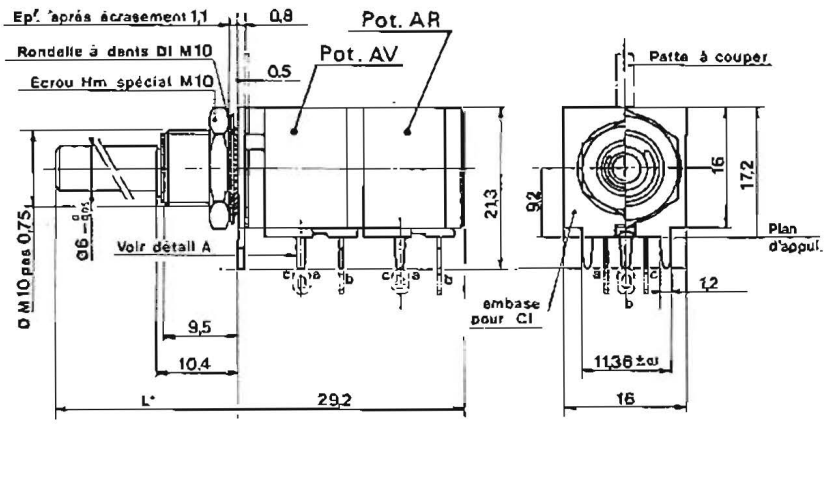
IMPLANTATION SUR CIRCUIT IMPRIME

AXE  $\phi$  4 mm

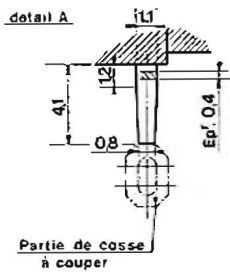


Référence du modèle :  
PK16D-CU4-CI

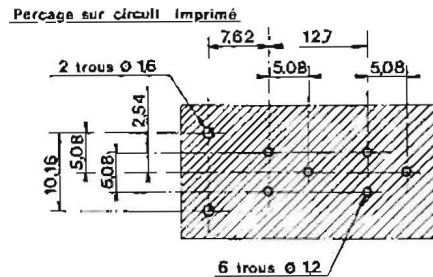
AXE  $\phi$  6 mm



Référence du modèle :  
PK16D-CU6-CI



PARTIE DE COSSE A COUPER POUR IMPLANTATION  
SUR CIRCUIT IMPRIME

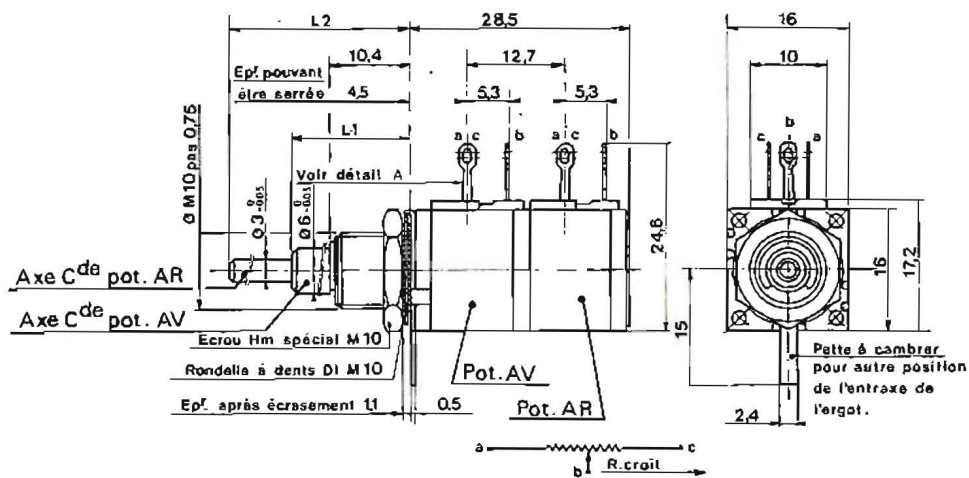
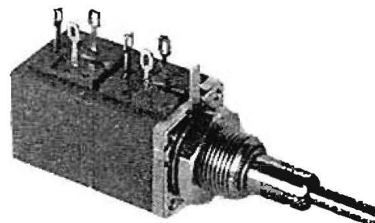


DETAIL DE PERÇAGE DU CIRCUIT IMPRIME

Exemple de libellé de commande

Quantité	Références du modèle	Potentiomètre Avant				Potentiomètre Arrière			
		Axe L	Loi	R nominale	Tol.	Loi	R nominale	Tol.	
100	PK16D-CU6	16	A	220 $\Omega$	20%	A	2200 $\Omega$	20%	

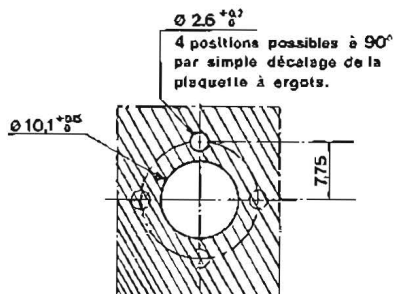
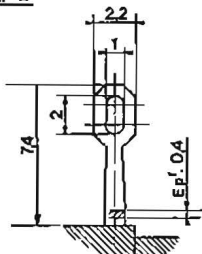
MONTAGE SUR PANNEAU



Référence du modèle  
PK16D-CS

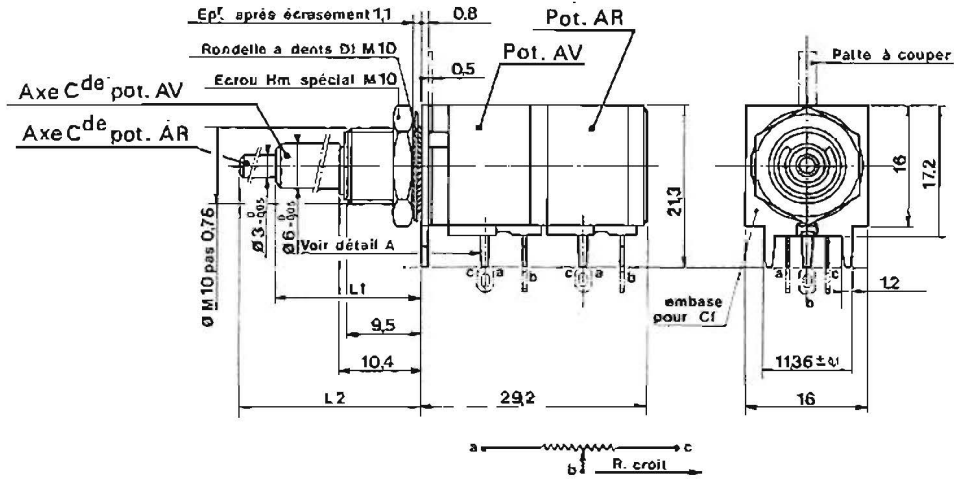
Tolérance générale ± 1

détail A



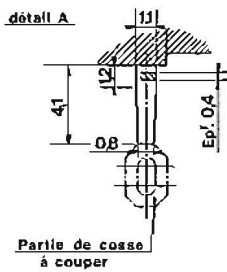
PERÇAGE DU PANNEAU

IMPLANTATION SUR CIRCUIT IMPRIME



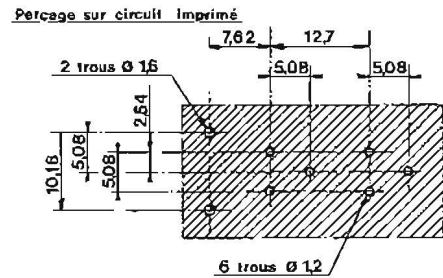
Référence du modèle  
PK16D-CS-CI

Tolérance générale ± 1



PARTIE DE COSSE A COUPER POUR IMPLANTATION SUR CIRCUIT IMPRIME

- Longueurs d'axes
- Longueur L1 standard – 16 mm
- Longueur L2 standard – 32 mm



DETAIL DE PERÇAGE DU CIRCUIT IMPRIMÉ

Exemple de libellé de commande

Quantité	Référence du modèle	Potentiomètre Avant				Potentiomètre Arrière			
		Axe L1	Loi	R nominale	Tol.	Axe L2	Loi	R nominale	Tol.
300	PK16D-CS	16	A	220 KΩ	20%	32	A	220 KΩ	20%





## potentiomètre cermet

PK 17

**modèles** PK 17 M : axe  $\phi$  6 canon M10  
 PK 17 U : axe  $\phi$  6,35 canon 3/8 32 UNF

températures limites d'emploi :  $-55^{\circ}\text{C} \pm 125^{\circ}\text{C}$   
 catégorie climatique : 55/125/56 (434)  
 chaleur humide : 56 jours

- nombreuses variantes :
- simple axe  $\phi$  4 (M) sur demande
  - simple axe  $\phi$  6 (M)
  - simple axe  $\phi$  6,35 (U)
  - montage sur panneau ou C.I.
  - étanchéité panneau

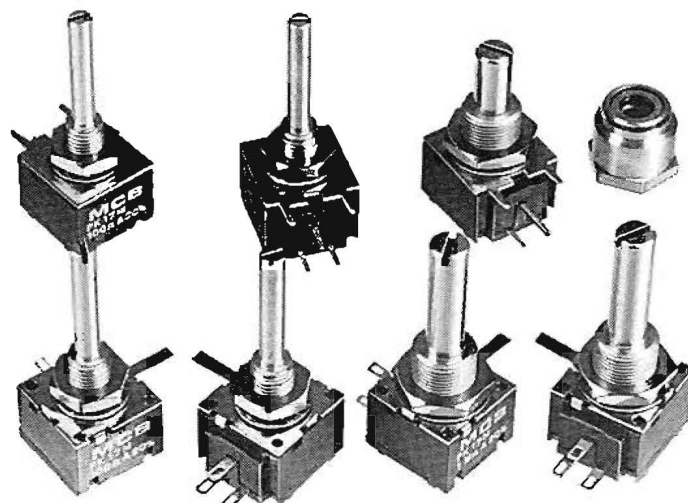
toutes parties métalliques non magnétiques  
 auto-extinguible

### caractéristiques électriques

spécification applicable : NFC 83253  
 course électrique utile : 270°  
 dissipation nominale à 70°C  
     montage panneau : 2 W à 70°C  
     montage C.I. : 1 W à 70°C  
 gamme de valeurs (Rn) : 100  $\Omega$  à 5 M $\Omega$   
 loi linéaires et log B : autres lois sur demande  
 tolérance standard Rn (linéaire) :  $\pm 10\%$   
 caractéristique résistance - température (CRT) : voir tableau  
 résistances résiduelles (rdc - rfc) :  $\leq 3 \Omega$   
 variation de la résistance de contact ( $\Delta$ RCD) :  $\leq 3\%$  ou 3  $\Omega$   
 tension limite (ULm) : 350 V  
 tension de tenue : 2000 Veff  
 tension d'isolement : 1000 V crête  
 résistance d'isolement :  $\geq 10\,000 \text{ M}\Omega$

### caractéristiques mécaniques

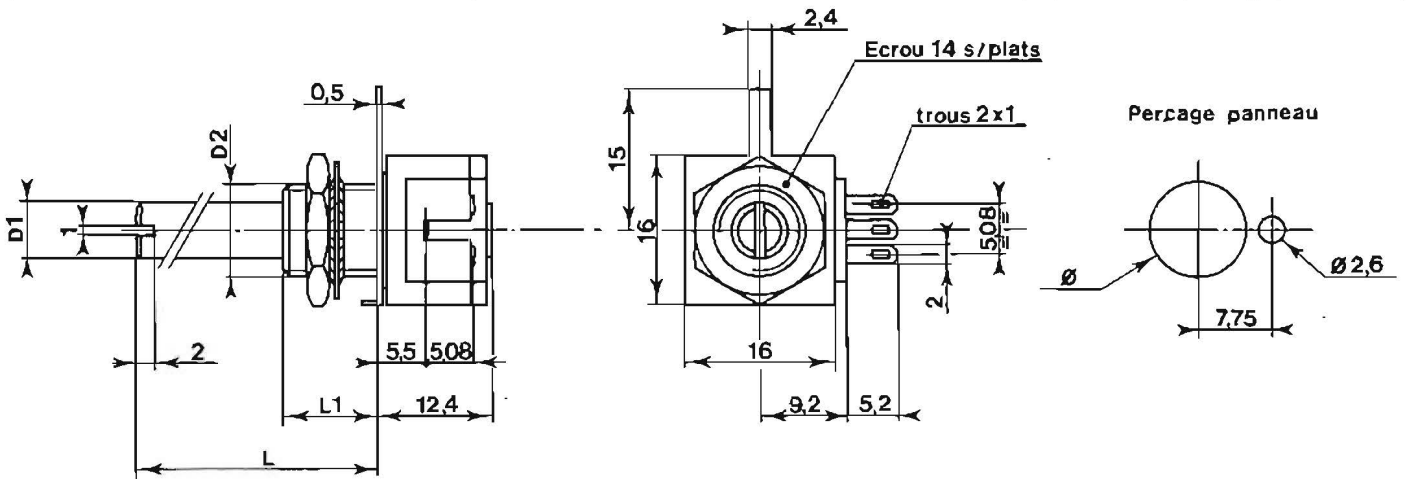
course mécanique : 300°  $\pm 5^{\circ}$   
 durée de vie à dissipation nominale : 25.000 manœuvres  
 couple de démarrage : 0,35 à 3 Ncm  
 couples d'essai en butée axe  $\phi$  4 : 35 Ncm  
     axe  $\phi$  6 ou 6,35 : 100 Ncm  
 longueurs d'axe standard (L)  $\phi$  6 : 25  
      $\phi$  6,35 : 22,2  
 poids unitaire : 13 à 20 g selon axe



Valeurs et caractéristiques particulières

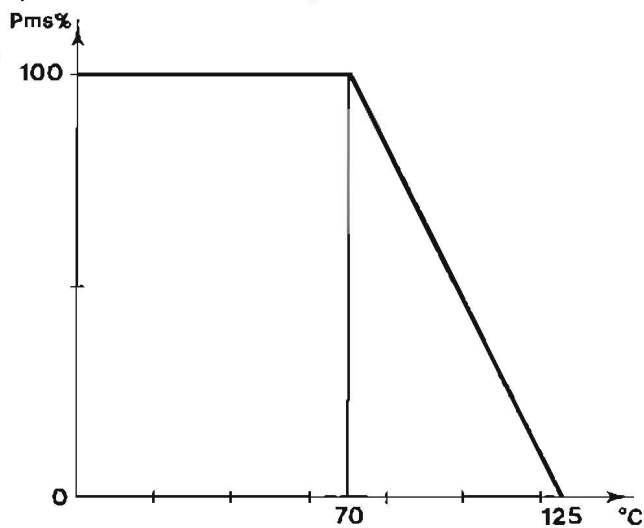
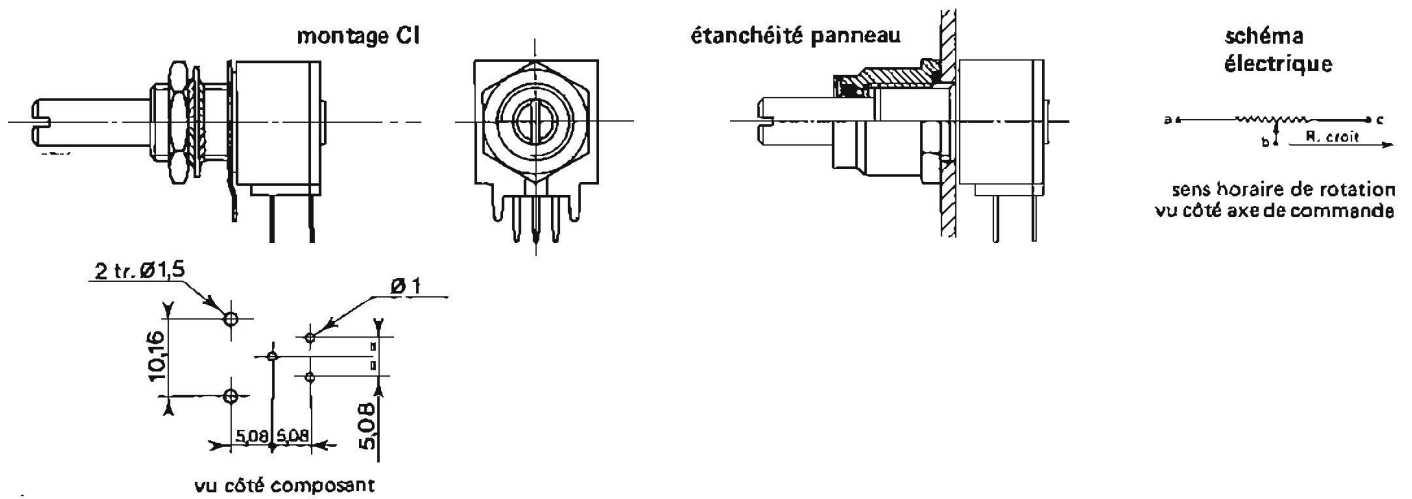
Modèles	Rn	rdc rfc maxi	Loi A			Lois B et C			CRT
			UMS	PMS	Ib	UMS	PMS	Ib	
M U	$\Omega$	$\Omega$	V	W	ma	V	W	ma	$10^{-6}$
● ○ *	100	3	14,1	2	141				$\pm 150$
● ○ *	220	"	21	"	95				"
○	250	"	22,3	"	89,6				"
● *	470	"	30,7	"	65				"
○	500	"	31,6	"	63,2				"
● ○ *	1 K	"	44,7	"	44,7				"
● *	2,2K	"	66,2	"	30,3				"
○	2,5K	"	70,7	"	28,2				"
● *	4,7K	"	97	"	20,6	68,6	1	14,7	"
○	5 K	"	100	"	20	70,7	"	14,1	"
● ○ *	10 K	"	141	"	14,1	100	"	10	"
● *	22 K	"	210	"	9,5	148	"	6,7	"
○	25 K	"	223	"	8,97	158	"	6,3	"
● *	47 K	"	307	"	6,5	217	"	4,6	"
○	50 K	"	316	"	6,33	223	"	4,5	"
● ○ *	100 K	"	350	1,25	3,5	316	"	3,2	"
● *	220 K	"	350	0,56	1,6	350	0,56	1,6	"
○	250 K	"	350	0,49	1,4	350	0,49	1,4	"
● *	470 K	"	350	0,26	0,75	350	0,26	0,75	"
○	500 K	"	350	0,25	0,71	350	0,25	0,71	"
● ○ *	1 M	"	350	0,12	0,35	350	0,12	0,35	"
● *	2,2M	"	350	0,06	0,16	350	0,06	0,16	"
○	2,5M	"	350	0,05	0,14	350	0,04	0,14	"
● *	4,7M	"	350	0,02	0,06	350	0,02	0,07	"
○	5 M	"	350	0,02	0,05	350		0,06	"

\* valeurs préférentielles normalement en stock  
 (uniquement PK 17M Axe 6 x 25 Loi A)



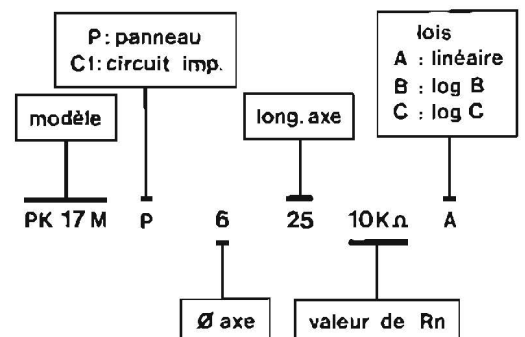
modèle	D1	D2	L1	L	φ
PK17 U	$\phi 6,35 - 0_{-0,075}$	3/8 32 UNF	0.375" (9.52)	0.875" (22,2)	9,7
PK17 M	$\phi 6 - 0_{-0,075}$	M10 x 0.75	10	25	10,1
PK17 M	* $\phi 4 - 0_{-0,075}$	M 7 x 0.75	8		7,1

\* modèle sur demande



dissipation en fonction de la température ambiante

exemple de libellé sur commande





## potentiomètre cermet

PK 30

## étanche

C.E.C.C. 41301-002

modèle 19 mm

homologation : certificat n° 81074  
 normes : NF C83-250 et NF C83-253  
 soumis au contrôle centralisé de qualité :  $\Delta$   
 températures limites d'emploi :  $- 55^{\circ}\text{C} \pm 125^{\circ}\text{C}$   
 catégorie climatique : 55/125/56 : 434  
 variante : traversée panneau étanche  
 toutes parties métalliques non magnétiques

### caractéristiques électriques

spécification applicable : NF C83-253-002  
 course électrique utile :  $280^{\circ} \pm 10^{\circ}$   
 dissipation limite (PLM) à  $70^{\circ}\text{C}$  : 3 W  
 dissipation limite (PLM) à  $70^{\circ}\text{C}$  lois log. : 1,5 W  
 gamme de valeurs (Rn) Série E3 :  $100 \Omega$  à  $4,7 \text{ M}\Omega$   
 loi linéaire (log B et C sur demande)  
 tolérance sur RN :  $\pm 20\%$  ( $\pm 10\%$  sur demande)  
 caractéristiques résistance température (CRT) : voir tableau  
 résistances résiduelles (rdc - rfc) :  $\leq 3 \Omega$   
 variation de la résistance de contact ( $\Delta RCD$ ) :  $\leq 3\%$  Rn ou  $3 \Omega$   
 tension limite (ULM) : 600 V (350 V pour log)  
 tension de tenue : 2500 V eff.  
 tension d'isolement (Uo) : 1500 V crête  
 résistance d'isolement :  $\geq 10.000 \text{ M}\Omega$

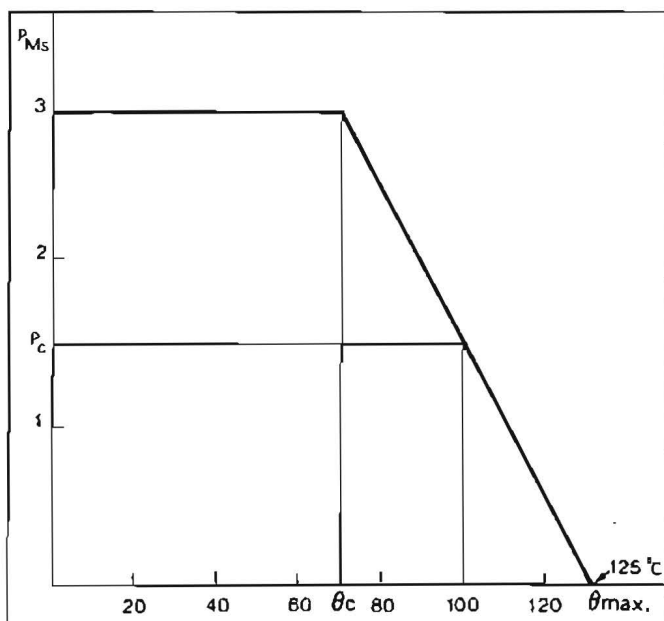


### caractéristiques mécaniques

course mécanique :  $300^{\circ} \pm 5^{\circ}$   
 durée de vie à dissipation nominale : 25.000 manœuvres  
 couple de rotation : 0,5 à 5 Ncm  
 couple d'essai en butée : 100 Ncm  
 longueur d'axe standard (L) : 50 R  
 autre longueur d'axe (L) sur demande  
 poids unitaire environ : 25 g

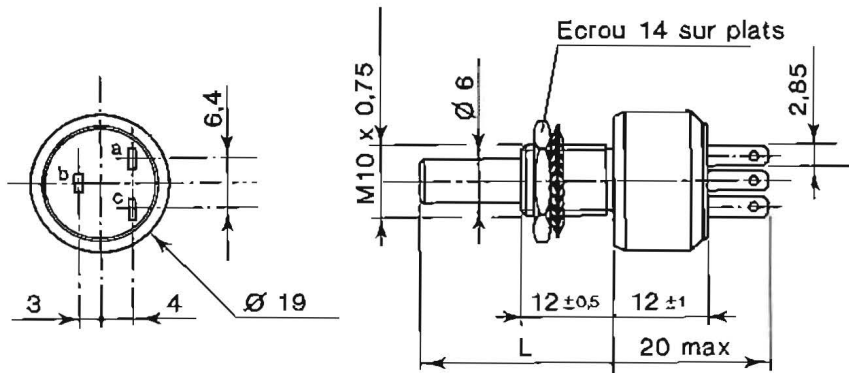
### valeurs et caractéristiques particulières

Rn	rdc	Lois A			Lois B et C			CRT
		UMS	PMS	Ib	UMS	PMS	Ib	
$\Omega$	$\Omega$	V	W	ma	V	W	ma	$10^6$
100	3	17,32	3	173				$\pm 150$
220	3	25,70	3	117				»
470	3	37,55	3	80				»
1K	3	54,77	3	54	38,7	1,5	38,77	»
2,2K	3	81,24	3	37	57,4	1,5	26,1	»
4,7K	3	118,74	3	25	83,9	1,5	17,90	»
10K	3	173,21	3	17	122	1,5	12,2	»
22K	3	256,90	3	12	181,6	1,5	8,25	»
47K	3	375,50	3	8	265	1,5	5,64	»
100K	3	547,72	3	5	350	1,23	3,5	»
220K	3	600	1,63	2,7	350	0,56	1,6	»
470K	3	600	0,75	1,26	350	0,26	0,74	»
1M	3	600	0,36	0,6	350	0,12	0,35	»
2,2M	3	600	0,16	0,27	350	0,06	0,16	»
4,7M	3	600	0,08	0,13	350	0,03	0,07	»



dissipation en fonction de la température ambiante.

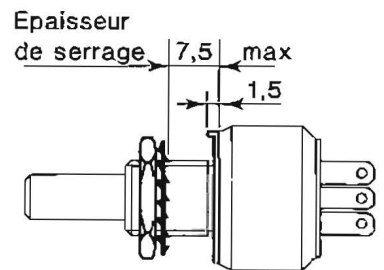
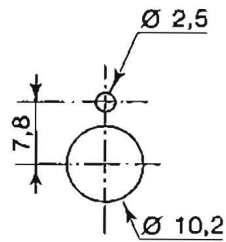
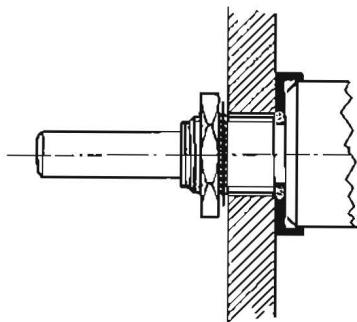
encombrement



La liaison sur les cosses de sorties peut se faire par clips de 2,8

Etanchéité de la traversée panneau

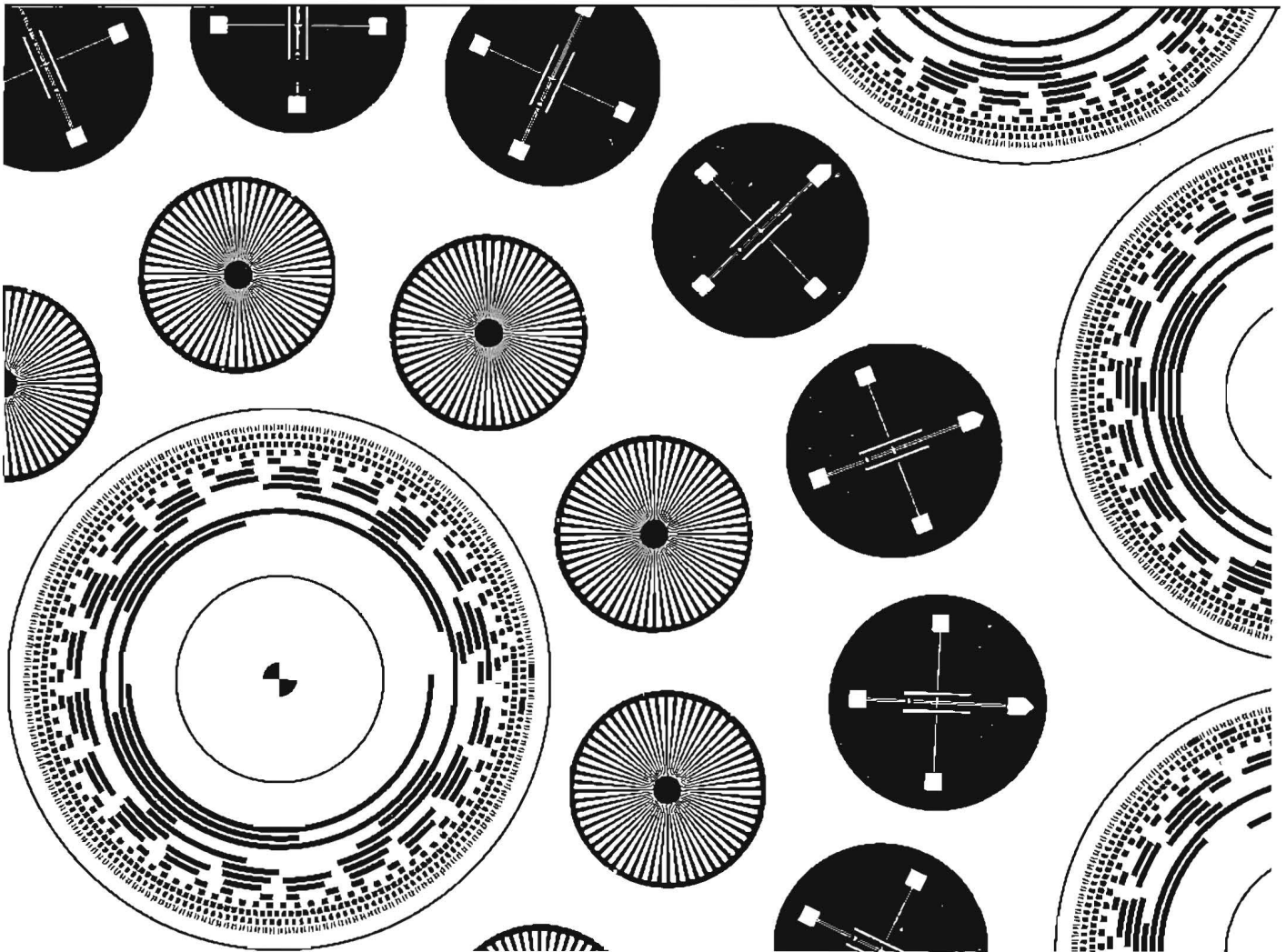
Ergot de positionnement (sur demande)







# MICROGRAVURE



- Cette technique consiste à graver, par bombardement ionique ou par attaque chimique une couche métallique très mince (Par exemple  $0,1\mu\text{m}$ ) déposée sous vide sur un support généralement en verre de qualité optique.

## UTILISATION

- Réalisation de graduations très précises (Traits parallèles dont la précision est du domaine du  $\mu\text{m}$ ) pour lecture visuelle généralement. La gravure peut être positive ou négative. Dans ce dernier cas, par exemple, on évite l'éblouissement à la lecture visuelle continue d'une graduation (Balances)

## APPLICATIONS

En fonction de la couche gravée :

- . Saphir ou silice pour des rayonnements ultra-violet, infra-rouge
- . Nichrome ou tantale pour micro-réseaux résistifs
- . Alu ou or pour fonctionnement par réflexion
- . Chrome pour les réalisations les plus fréquentes.

## PERFORMANCES GENERALEMENT OBTENUES

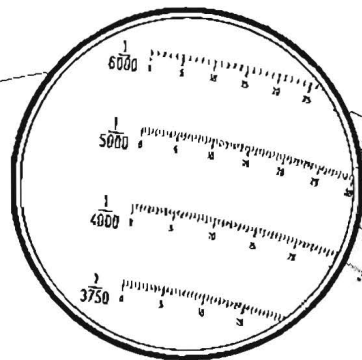
Traits jusqu'à  $2\mu\text{m}$  de largeur; précision  $\pm 0,5$  à  $2\mu$  selon les cas  
 Erreur cumulée sur 200 mm : Jusqu'à  $3\mu$   
 Erreur angulaire  $\pm 10$  secondes d'arc  
 Longueur max : Dans la plus grande dimension 400 mm

---

# PHOTOGRAVURE

---

Dans ces techniques très particulières, M.C.B a acquis une maîtrise certaine par suite de leur utilisation depuis plus de 15 ans dans ses propres fabrications de capteurs.



## PHOTOGRAVURE

Cette technique consiste à graver, généralement par attaque chimique, un matériau en profondeur (1 à 100  $\mu\text{m}$ ) contrairement à la microgravure décrite plus haut où l'on grave une couche très mince. Les différences essentielles tiennent en la précision des lignes qui est cette fois-ci du domaine du 1/100 $\text{em}$ m contre le  $\mu\text{m}$  pour la microgravure et le fait que ces gravures sont indélébiles par frottement; l'exemple le mieux connu est celui de la règle du pied à coulisse. NOTA : Pour l'un ou l'autre procédé, la précision des entr'axes peut être la même ( $\pm 1$  à  $\pm 3\mu\text{m}$ ) et sera surtout fonction du soin apporté à l'élaboration du cliché (Masque)

En mettant ses moyens à la disposition des utilisateurs désirant obtenir des gravures de ce type, M.C.B. souhaite faire progresser encore les possibilités techniques de ces procédés par la réalisation de travaux spéciaux.

---



## résistance non bobinée haute précision

NS 44

NS 44

norme applicable NFC 93230

### particularités

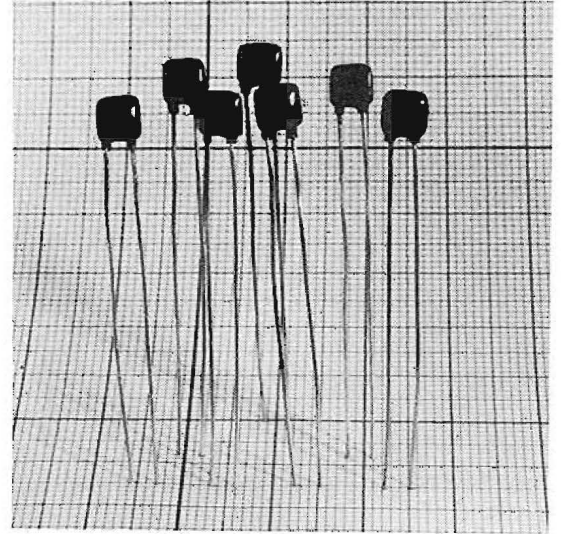
- haute précision
- très grande stabilité
- faible coefficient de température
- non selfique

### construction

- film métallique sur substrat plan
- enrobage époxy
- sorties étamées radiales

### caractéristiques techniques

- dissipation nominale à 70°C : 0,1 W
- catégorie climatique : - 40°C / + 125°C / 21 j Hr
- gamme des valeurs Rn : 10 Ω à 470 KΩ
- tolérances sur Rn (voir tableau ci-dessous)
- Lettre code pour désigner cette tolérance :  
B = 0,1 % - C = 0,25 % - D = 0,5 % - F = 1 %



coefficient de température (voir tableau ci-dessous)

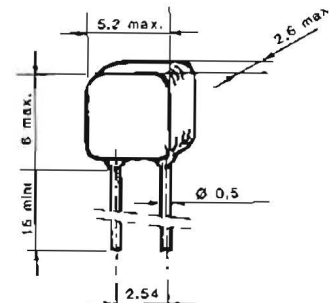
- Lettre code pour le coefficient de température
- F = ± 10 × 10<sup>-6</sup> /°C
- E = ± 25 × 10<sup>-6</sup> /°C
- C = ± 50 × 10<sup>-6</sup> /°C

températures de stockage : - 55°C / + 125°C

résistances nominales Rn	coefficient de température en 10 <sup>-6</sup> /°C			
	tolérances	F	E	C
10 Ω à 100 Ω ± 0,25 %	± 10	± 25	± 50	
100 Ω à 470 KΩ ± 0,1 %	± 10	± 25	± 50	

- tension limite nominale 100 V
- bruit ≤ 0,02 μ V/V
- impulsion temps de montée < 1 ns pour R < 2 000 Ω
- résistance d'isolement < 10 000 MΩ
- tension de tenue (rigid. - dielect.) 300 V ~ 1 min.

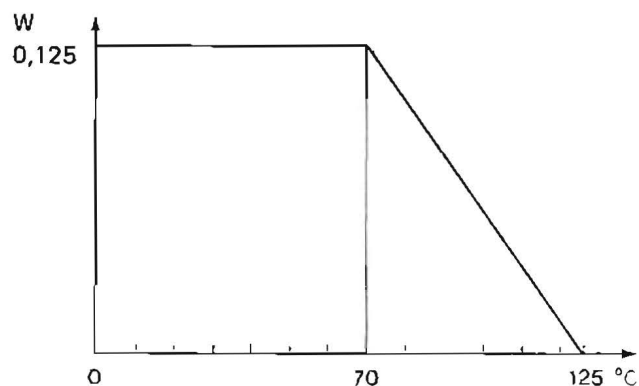
- exemple de marquage significations
- NS 44 F NS 44 ± 10.10<sup>-6</sup>/°C
- 47 K D 47 KΩ ± 0,5 %



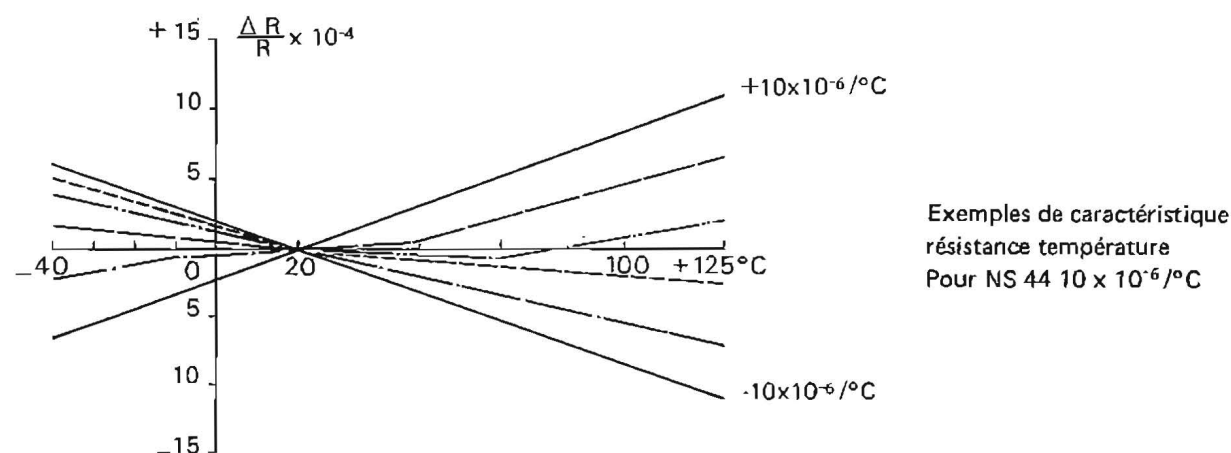
Autres valeurs - autres tolérances - autres CT, nous consulter.

## dissipations

la courbe ci-dessous indique les dissipations maximales en W lorsque la température ambiante s'élève au-delà de 70°C.



## caractéristique résistance température – C.R.T.



## autres caractéristiques

DESIGNATION DE L'ESSAI	DERIVES TYPIQUES
tension de tenue	$2 \times 10^{-4}$
surcharge 2,5 Un - 5 s	$2 \times 10^{-4}$
combiné climatique Sev. 1	$10 \times 10^{-4}$
chaleur humide - essai continu (21 j.)	$5 \times 10^{-3}$
VRT (- 40 + 125°C)	$10 \times 10^{-4}$
vibrations (55-10)	$2 \times 10^{-4}$
robustesse des sorties (5N) - traction - poussée	$2 \times 10^{-4}$
soudure 235°C - 10 S	$2 \times 10^{-4}$
endurance (70°C - Pn - 1000 h)	$10 \times 10^{-4}$



## résistance non bobinée haute précision

NS 33

### NS 33

norme applicable NFC 93230

#### particularités

- haute précision
- très grande stabilité
- faible coefficient de température
- non selfique

#### construction

- film métallique sur substrat plan
- enrobage époxy
- sorties étamées radiales

#### caractéristiques techniques

- dissipation nominale à 70°C : 0,125 W
- catégorie climatique : - 40°C / + 125°C / 21 j HR
- gamme des valeurs Rn : 50 Ω à 220 KΩ
- tolérances sur Rn (voir tableau ci-dessous)
- Lettre code pour désigner cette tolérance :
- B = 0,1 % - C = 0,25 % - D = 0,5 % - F = 1 %

coefficient de température (voir tableau ci-dessous)

Lettre code pour le coefficient de température

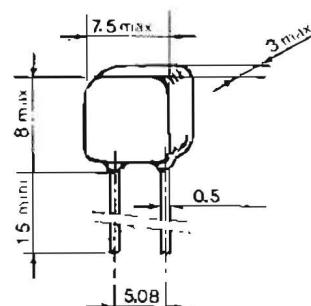
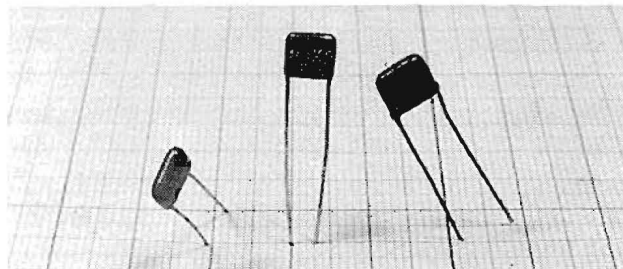
- F = ± 10 × 10<sup>-6</sup>/°C
- E = ± 25 × 10<sup>-6</sup>/°C
- C = ± 50 × 10<sup>-6</sup>/°C

températures de stockage : - 55°C / + 125°C

résistances nominales Rn	coefficient de température en 10 <sup>-6</sup> /°C			
	tolérances	F	E	C
50 Ω à 220 KΩ ± 0,25 %		± 25	± 50	
100 Ω à 220 KΩ ± 0,1 %		± 25	± 50	

- tension limite nominale 150 V
- bruit ≤ 0,02 μV/V
- impulsion temps de montée < 1 ns pour R < 2 000 Ω
- résistance d'isolement < 10 000 MΩ
- tension de tenue (rigid. - dielect.) 300 V ~ 1 min.

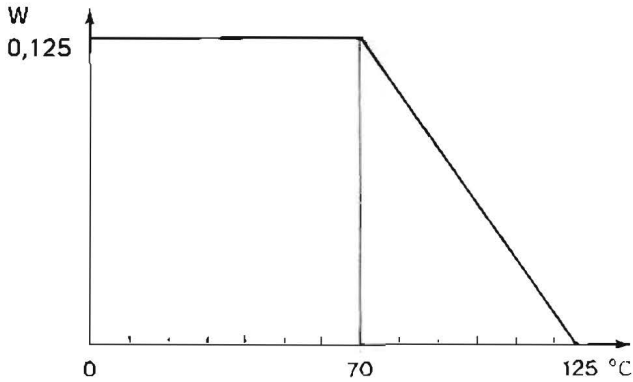
- exemple de marquage significations
- NS 33 F NS 33 ± 10.10<sup>-6</sup>/°C
- 47 K D 47 KΩ ± 0,5 %



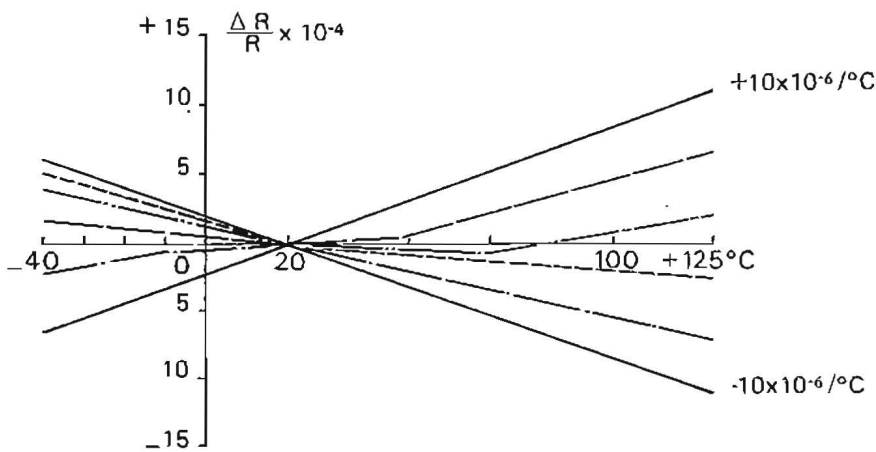
Autres valeurs - autres tolérances - autres CT, nous consulter.

dissipations

la courbe ci-dessous indique les dissipations maximales en W lorsque la température ambiante s'élève au delà de 70° C.



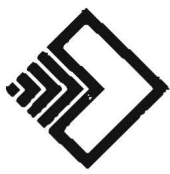
caractéristique résistance température — C.R.T.



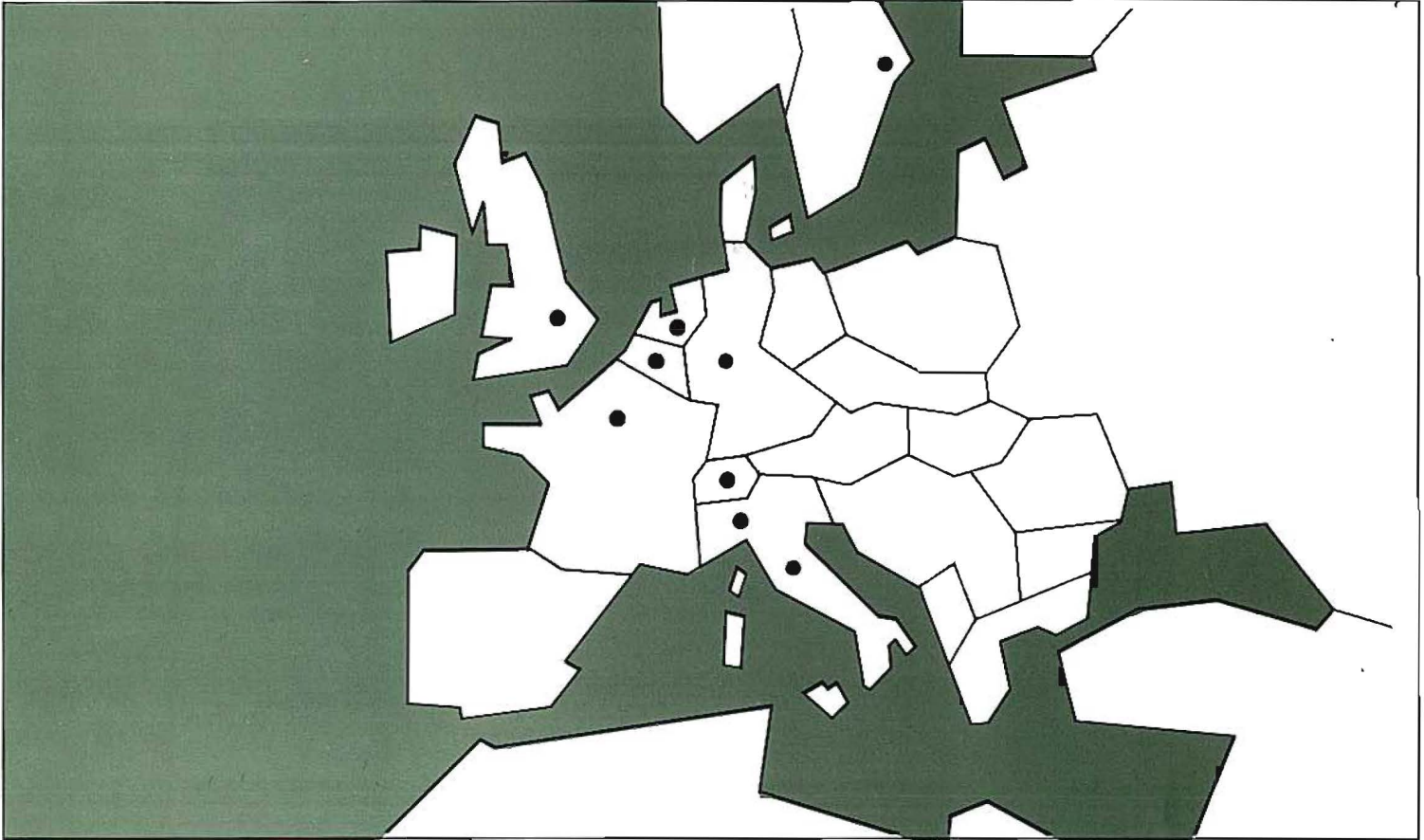
Exemples de caractéristique résistance température Pour NS 33  $10 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$

autres caractéristiques

DESIGNATION DE L'ESSAI	DERIVES TYPIQUES
tension de tenue	$2 \times 10^{-4}$
surchage 2,5 Un - 5 s	$2 \times 10^{-4}$
combiné climatique Sev. 1	$10 \times 10^{-4}$
chaleur humide - essai continu (21 j.)	$50 \times 10^{-4}$
VRT (- 40 + 125°C)	$10 \times 10^{-4}$
vibrations (55-10)	$2 \times 10^{-4}$
robustesse des sorties (5N) - traction - poussée	$2 \times 10^{-4}$
soudure 235°C - 10 S	$2 \times 10^{-4}$
endurance (70°C - Pn - 1000 h)	$10 \times 10^{-4}$



# MCB exporte



## Belgique

**CLOFIS S.P.R.L.**  
539, Chaussée de Bruxelles  
Notre Dame aux bois  
1900 OVERIJSE  
Tel. : 657.18.05 - Telex : 22.693

## Grande-Bretagne

**CETRONIC Ltd**  
Spinney Estate  
Hoddesdon Road  
Stanstead Abbott  
WARE (Herts) SG128  
Tel. : 87.10.77 - Telex : 817.293

## Hollande

**VAN REIJSEN ELEKTRONICA**  
Schieweg 73  
Postbus 5005  
2.600 DELFT  
Tel. : 56.92.16 - Telex : 38.126

## Italie

**EURELETTRONICA**  
Via Mascheroni 19  
20145 MILANO  
Tel. : 498.18.51 - Telex : 332.102

+ Bureaux : ROMA - TORINO

## République Fédérale Allemande

**T.W.K. Elektronik, G.m.b.h.**  
Heinrichstrasse - 85 Postfach 8040  
4.DUSSELDORF.1.  
Tel. : 63.20.67 - Telex : 8586683

## Suède

**ULVECO Elektronik ab**  
Box 43 S 184 00  
AKERSBERGA  
Tel. : 6.60.60 - Telex : 13.514

## Suisse

**A.I.P. - WILD**  
Weinbergstrasse 145  
CH - 8006 ZURICH  
Tel. : 363.10.20 - Telex : 57.184

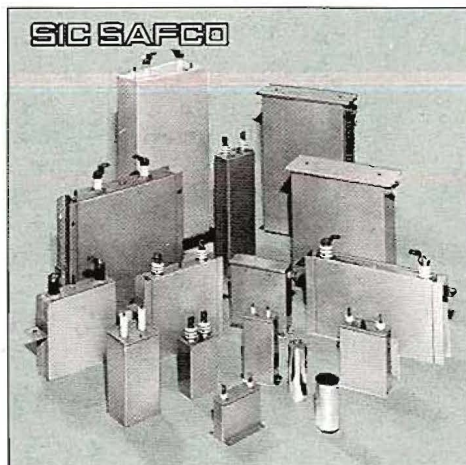
# Produits MCB-SIC SAFCO



## Condensateurs

- Electrolytique aluminium, film plastique
- Très longue durée de vie. Faible résistance série. Haute température
- Sortie axiale, radiale, circuit imprimé
- Applications : alimentations – convertisseurs
- Filtrage, liaison, découplage, régime impulsionnel, décharge rapide, démarrage moteur...

Pour toutes informations, téléphoner à (1) 257.11.73



## Condensateurs

- ### pour électronique de puissance
- Papier, papier métallisé, polypropylène
  - Grande fiabilité – Très longue durée de vie – Excellente tenue aux surtensions
  - Matériels adaptés à la traction électrique
  - Applications : alimentations – convertisseurs – fours à induction
  - Filtrage, liaison, découplage, protection, commutation, décharge rapide, compensation d'énergie réactive, démarrage moteur...

Pour toutes informations, téléphoner à (1) 257.11.73



## MCB

## Résistances

- Bobinée vitrifiée
- Sortie axiale, faible puissance
- Sortie par collier ou bague, forte puissance
- Couche mince de précision

## Potentiomètres

- Bobiné, cermet, piste plastique
- Montage circuit imprimé
- Montage panneau
- Étanche

Pour toutes informations, téléphoner à (1) 788.51.20



## MCB

## Capteurs numériques de déplacement

- Opto-électronique
- Angulaire absolu monotour et multitour
- Angulaire incrémental
- Kit
- Applications : instrumentation – métrologie – robotique – métallurgie – machine-outil – manutention...

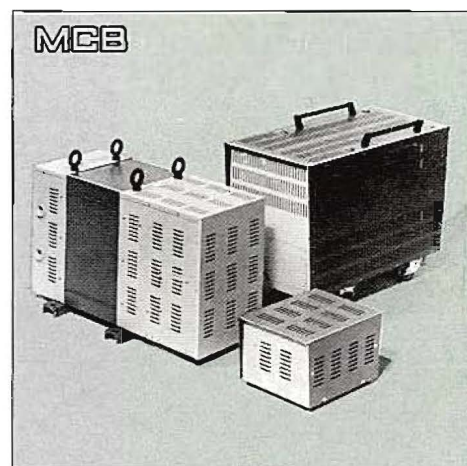
Pour toutes informations, téléphoner à (1) 788.51.20



## MCB

## Capteurs analogiques de déplacement

- Piste plastique, bobiné
  - Angulaire, monotour et multitour
  - Rectiligne
  - Bouton de commande monotour et multitour
  - Sous-ensemble
  - Applications : instrumentation – métrologie – robotique – manutention – aéronautique – automobile – bureautique...
- Pour toutes informations, téléphoner à (1) 788.51.20



## MCB

## Régulation de tension et conditionnement du réseau

- Monophasé, triphasé
- Régulateur statique à ferro résonance
- Sinusoïdal réseau de 60 VA à 30 KVA
- Sinusoïdal pour convertisseur statique de 250 VA à 40 KVA
- Régulateur électrodynamique de 3 KVA à 150 KVA

Pour toutes informations, téléphoner à (1) 788.51.20



11, rue Pierre-Lhomme  
BP 65 - 92404 Courbevoie Cedex  
Téléphone 788.51.20  
Télex 620.284 F