

DT1 : Plaque signalétique du transformateur P2-TR1.

**france transfo**  
by Schneider Electric

**Trihal 772666-01 / SN : 1008678**

---

Transformateur enrobé  phase(s)  HZ refroid.  Classe therm. HT   
 N°  année  Conforme à  Classe therm. BT

KVA UCC  % Couplage  IK  IP

suivant le schéma ci-dessous relier haute tension basse tension

1 - 2	▶	<input type="text" value="20500"/>	<input type="text"/>	V	<input type="text" value="410"/>	<input type="text"/>	V
2 - 3	▶	<input type="text" value="20000"/>	<input type="text"/>	V	<input type="text" value="AN"/>	<input type="text" value="2253.1"/>	A
3 - 4	▶	<input type="text" value="19500"/>	<input type="text"/>	V	<input type="text"/>	<input type="text"/>	A

AN  A


niveaux d'isolement  
 haute tension  basse tension  KV

masses sans enveloppe  kg  
 de l'enveloppe  kg  
 enveloppe  kg

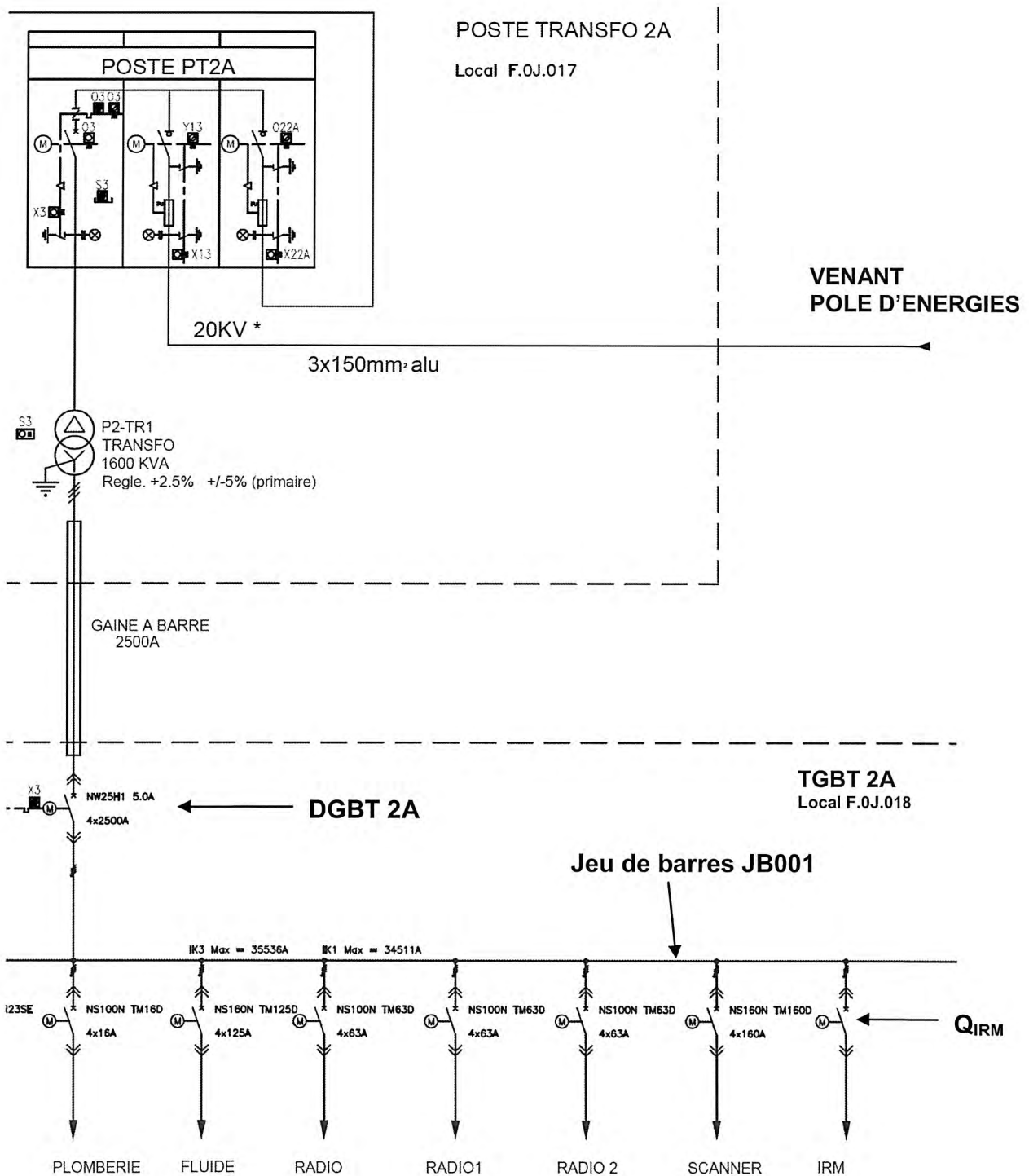
Clases IEC 60076 - TT :  
 Comportement au feu :   
 Climatique :   
 Environnement :

Nota : raccordement HT Effort limite à la traction sur les plages de raccordement : 500N HT BT

Couple max. sur vis de réglage et de raccordement :  Dia : 12 → 45Nm  
 Dia : 14 → 70Nm

n° 244295 FRANCAIS  www.francetransfo.com - Made in France **Trihal 6**

**DT2 : Distribution électrique du Poste de Transformation PT2A.**



# Fusarc CF

## Références et caractéristiques

### Critères de choix des fusibles HT :

- $U_n > U$  réseau,
- $I_1$  (Pouvoir de Coupure du fusible)  $> I_{k3}$  (courant de court-circuit triphasé présumé du réseau au point où est installé le fusible),
- Le fusible doit supporter sans fusion, le courant de crête qui accompagne la mise sous tension du transformateur :  $I$  fusion au bout de 0,1 s  $> I$  appel crête,
- Le fusible doit supporter le courant de service continu  $I_n$  et les surcharges éventuelles du transformateur :  $I_n$  (fusible)  $> 1,3 I_n$ ,
- Le fusible doit couper les courants de défaut résultant d'un court-circuit aux bornes du secondaire du transformateur :  $I_3$  (courant minimum de coupure)  $< I_{k3p}$ .

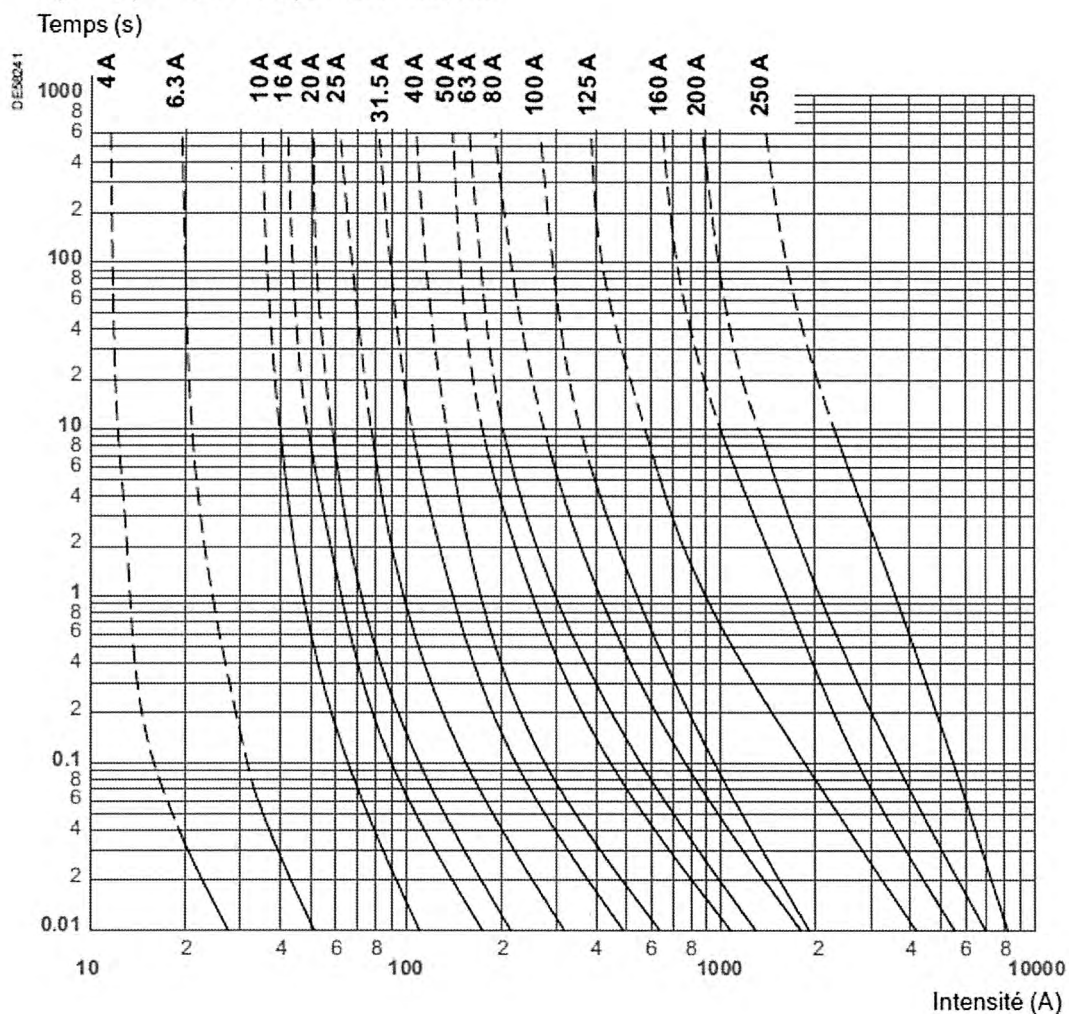
*Note : lors d'une surintensité inférieure à  $I_3$ , il y a fusion du fusible mais la coupure peut ne pas se produire (l'arc peut être maintenu)*

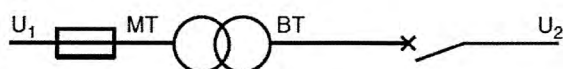
Référence	Tension assignée (kV)	Tension de service (kV)	Courant assigné (A)	Courant max. de coupure $I_1$ (kA)	Courant min. de coupure $I_3$ (A)	Résistance à froid* (mΩ)	Puissance dissipée (W)	Longueur (mm)	Diamètre (mm)	Masse (kg)		
51108915MO	24	10/24	6,3	31,5	38	484	26	292	50,5	1,2		
51108916MO			10		40	248	35					
51108917MO			16		60	158	64					
51108918MO			20		73	123	84					
51108919MO			25		100	88	79					
51108920MO			31,5		112	61	90					
51108921MO			40	164	45	120	367	76	3,9			
51108922MO			50	233	30	157						
51108923MO			63	247	23	177						
51108807MO			6,3	36	455	26				442	50,5	1,7
51108808MO			16	50	158	58						
51108813MO			20	62	123	67						
51108814MO			25	91	88	76						
51108809MO			31,5	106	61	93						
51108810MO			40	150	44,5	115						
51311009MO			4	40	20	1505	34	442	50,5	1,7		
51006538MO			6,3	36	455	25						
51006539MO			10	39	257,5	31						
51006540MO	16	50	158	58								
51006541MO	20	62	123	67								
51006542MO	25	91	88	79								
51006543MO	31,5	106	61	96								
51006544MO	40	150	44,5	119								
51006545MO	50	180	33,6	136	76	4,5						
51006546MO	63	265	25,2	144								
51006547MO	80	330	18	200								
51006548MO	100	450	13,5	240								

# Fusarc CF

## Courbes de fusion

Courbe de caractéristique courant/temps  
3,6 - 7,2 - 12 - 17,5 - 24 - 36 kV





**Fig. B13.**

### Sélectivité entre dispositifs de protection en amont et en aval du transformateur

Le poste de livraison MT à comptage BT nécessite une sélectivité entre les fusibles MT et le disjoncteur ou les fusibles BT.

Le calibre des fusibles sera déterminé en fonction des caractéristiques du transformateur MT/BT.

Les caractéristiques du disjoncteur BT doivent être telles que, pour une condition de surcharge ou de court-circuit en aval du point où il est installé, le disjoncteur déclenche suffisamment rapidement pour garantir que :

- les fusibles MT ou le disjoncteur MT ne coupent pas,
- les fusibles MT ne soient pas dégradés par la surintensité qui les traverse.

Les caractéristiques de coupure des fusibles MT ou de déclenchement des disjoncteurs MT et BT sont indiquées sous la forme de courbes donnant le temps de fusion ou de déclenchement des protections en fonction du courant de court-circuit les traversant. Ces deux types de courbes ont une forme générale à temps inverse (avec une discontinuité pour la courbe du disjoncteur après le seuil de déclenchement instantané<sup>(1)</sup>).

- Afin de réaliser une sélectivité MT/BT (cf. Fig. B13)

Les courbes de fusion du fusible ou de déclenchement du disjoncteur MT doivent être placées au dessus et à droite de la courbe du disjoncteur BT. Il est nécessaire de considérer séparément les cas où la protection MT est assurée par des fusibles ou un disjoncteur.

- Afin de ne pas dégrader le fusible MT

La courbe de temps minimum de pré-arc du fusible MT doit être :

- placée à droite de la courbe de déclenchement du disjoncteur BT avec au moins un facteur 1,35, c'est-à-dire :

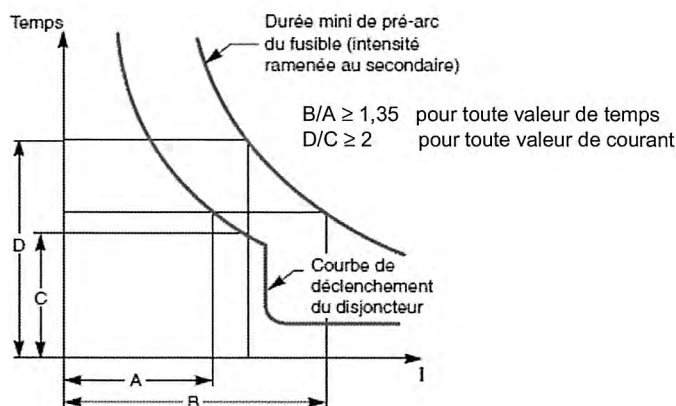
- pour un temps T, la courbe de déclenchement du disjoncteur BT passe par le point 100 A,
- pour le même temps T, la courbe de pré-arc du fusible MT passe par le point 135 A au moins.

- placée au dessus de la courbe de déclenchement du disjoncteur BT avec au moins un facteur 2, c'est-à-dire :

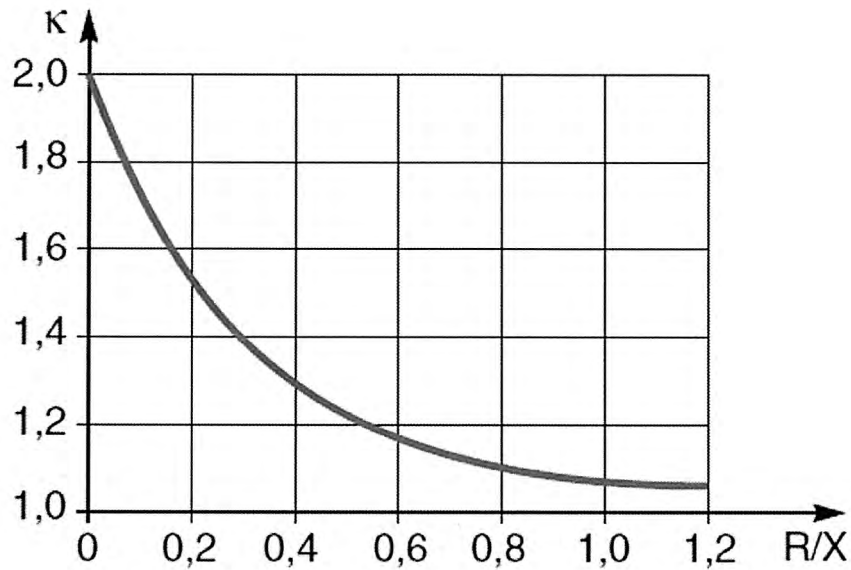
- pour un courant I, la courbe du disjoncteur BT passe par le point 1,5 s,
- pour le même courant I, la courbe de pré-arc du fusible MT passe par le point 3 s au moins.

Note 1 : les facteurs 1,35 et 2 sont basés sur les tolérances maximales des fusibles MT et des disjoncteurs BT.

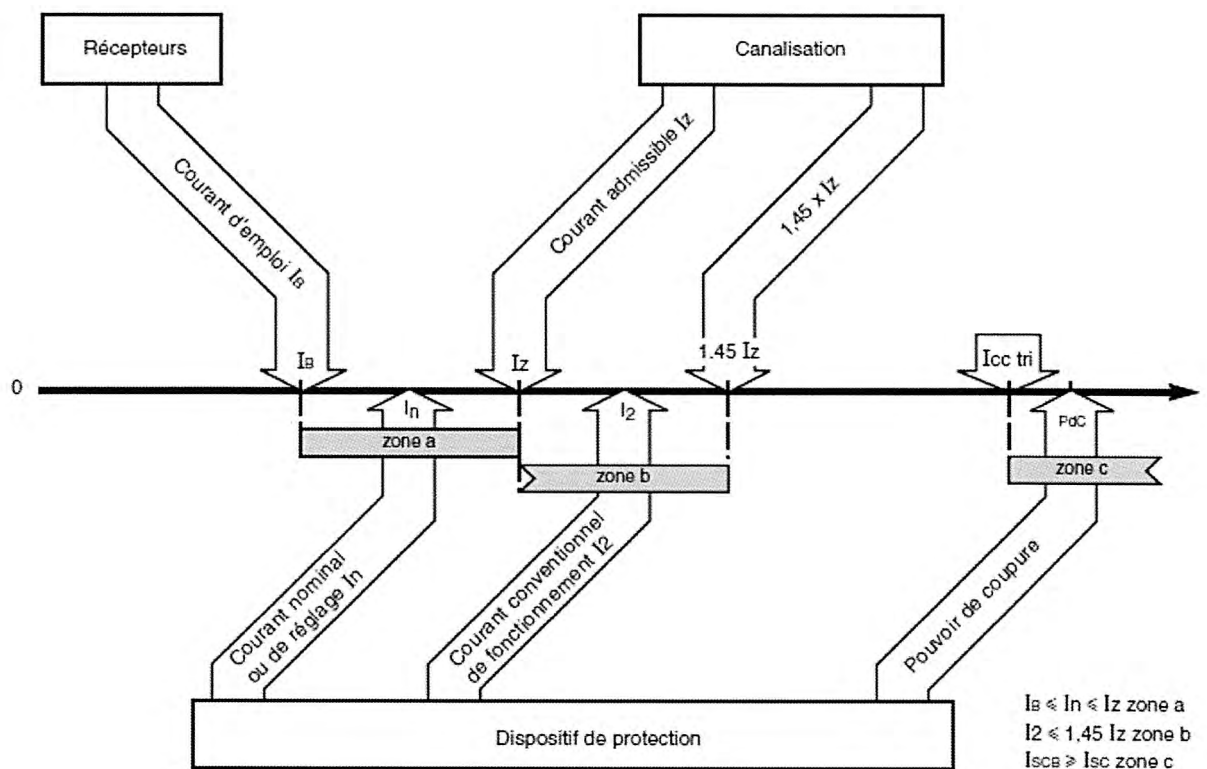
Note 2 : si des fusibles BT sont utilisés en lieu et place du disjoncteur BT, les mêmes facteurs doivent être pris pour comparer les courbes.



**DT6 : Courbe  $K = f(R/X)$  – Protection contre les surintensités (selon NF C 15-100)**



Variation du facteur K en fonction de  $R/X$  ou  $R/X$  (d'après CEI 909).



Courants du circuit nécessaires à la détermination du calibre de la protection (fusible ou disjoncteur) (selon NF C 15-100)

# Disjoncteurs et interrupteurs NW08 à NW63

## caractéristiques communes

nombre de pôles	3 / 4
tension assignée d'isolement (V)	Ui 1000/1250
tension de tenue aux chocs (kV)	Uimp 12
tension assignée d'emploi (V CA 50/60 Hz)	Ue 690/1150
aptitude au sectionnement	CEI 60947-2 — 4
degré de pollution	CEI 60664-1 4

## caractéristiques des disjoncteurs suivant CEI 60947-2

	NW20		NW25		NW32		NW40	
	In	à 40 °C	2500	3200	1600	2000	à 2500	à 3200
courant assigné (A)	2000	2000	2500	3200	4000	4000	2500	3200
calibre du 4 <sup>ème</sup> pôle (A)	2000	2000	2500	3200	4000	4000	2500	3200
calibre des capteurs (A)	1000	1000	1250	1600	2000	2000	à 2500	à 3200
	à 2000		à 2500		à 3200		à 4000	
<b>type de disjoncteur</b>	lcu	H1 H2 H3 L1* H10	H1 H2 H3 H10	H1 H2 H3 H10	H1 H2 H3 H10	H1 H2 H3 H10	H1 H2 H3 H10	H1 H2 H3 H10
pouvoir de coupure ultime (kA eff)	65	65	65	65	65	65	65	65
V CA 50/60 Hz	220/415 V	100 150 150 150	100 150 150 150	100 150 150 150	100 150 150 150	100 150 150 150	100 150 150 150	100 150 150 150
	440 V	65 100 150 150	65 100 150 150	65 100 150 150	65 100 150 150	65 100 150 150	65 100 150 150	65 100 150 150
	525 V	65 85 130 130	65 85 130 130	65 85 130 130	65 85 130 130	65 85 130 130	65 85 130 130	65 85 130 130
	690 V	65 85 100 100	65 85 100 100	65 85 100 100	65 85 100 100	65 85 100 100	65 85 100 100	65 85 100 100
	1150 V	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
pouvoir assigné de coupure de service (kA eff)	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
courant assigné de courte durée admissible (kA eff)	1 s	65 85 65 30 50	65 85 65 30 50	65 85 65 30 50	65 85 65 30 50	65 85 65 30 50	65 85 65 30 50	65 85 65 30 50
V CA 50/60 Hz	3 s	36 50 65 30 50	36 50 65 30 50	36 50 65 30 50	36 50 65 30 50	36 50 65 30 50	36 50 65 30 50	36 50 65 30 50
tenue électrodynamique (kA crête)	143	187 190 90 105	143 187 190 90 105	143 187 190 90 105	143 187 190 90 105	143 187 190 90 105	143 187 190 90 105	143 187 190 90 105
protection instantanée intégrée (kA crête ±10 %)	sans	190 150 80 sans	sans 190 150 80 sans	sans 190 150 80 sans	sans 190 150 80 sans	sans 190 150 80 sans	sans 190 150 80 sans	sans 190 150 80 sans
pouvoir assigné de fermeture (kA crête)	143	220 330 330 -	143 220 330 330 -	143 220 330 330 -	143 220 330 330 -	143 220 330 330 -	143 220 330 330 -	143 220 330 330 -
V CA 50/60 Hz	440 V	143 220 330 330 -	143 220 330 330 -	143 220 330 330 -	143 220 330 330 -	143 220 330 330 -	143 220 330 330 -	143 220 330 330 -
	525 V	143 187 286 286 -	143 187 286 286 -	143 187 286 286 -	143 187 286 286 -	143 187 286 286 -	143 187 286 286 -	143 187 286 286 -
	690 V	143 187 220 220 -	143 187 220 220 -	143 187 220 220 -	143 187 220 220 -	143 187 220 220 -	143 187 220 220 -	143 187 220 220 -
	1150 V	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
temps de coupure (ms)	25	25 25 10 25	25 25 25 10 25	25 25 25 10 25	25 25 25 10 25	25 25 25 10 25	25 25 25 10 25	25 25 25 10 25
temps de fermeture (ms)	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70

## Unités de contrôle Micrologic 2.0 et 5.0 Appareillage Basse Tension

*Les unités de contrôle Micrologic A  
protègent les circuits de puissance.  
Elles offrent mesures, affichage,  
communication et maximètres du courant.*

### Réglage des protections.....

Les protections sont réglables en seuil et en temporisation par commutateurs. Les valeurs choisies s'affichent temporairement sur l'écran en ampères et en secondes.

La précision des réglages peut être augmentée en limitant la zone de réglage par changement de calibreur Long Retard.

#### Protection contre les surcharges

Protection long retard de type efficace vraie (RMS).

Mémoire thermique : image thermique avant et après déclenchement.

#### Protection contre les courts circuits

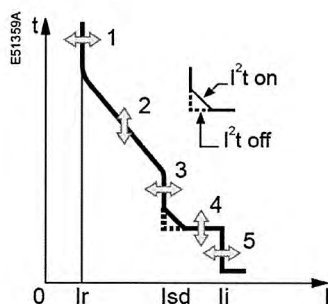
Protections Court Retard (RMS) et instantanée.

Choix du type  $I^2t$  (On ou Off) sur temporisation Court Retard.

#### Protection du neutre

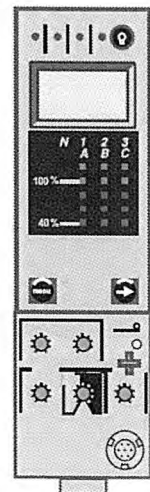
Sur disjoncteurs tétrapolaires, réglage de la protection du neutre par commutateur à 3 positions : neutre non protégé (4P 3d), neutre moitié protégé (4P 3d + N/2), neutre plein protégé (4P 4d).

Micrologic 5.0



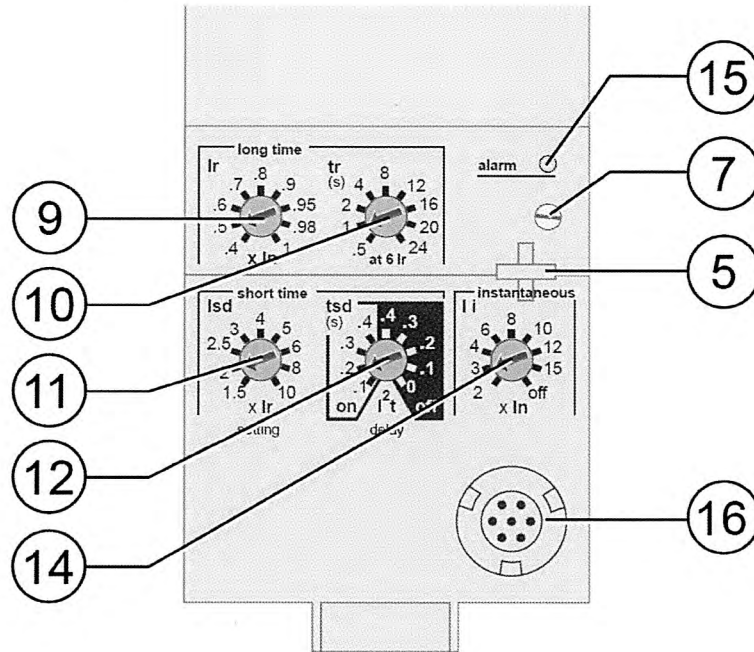
- 1 : seuil  $I_r$  (Long Retard)
- 2 : temporisation  $t_r$  (Long Retard) exprimée à  $6 \times I_r$
- 3 : seuil  $I_{sd}$  (Court Retard)
- 4 : temporisation  $t_{sd}$  (Court Retard)
- 5 : seuil  $I_i$  (Instantané)

5.0 A





**DT9 : Unité de contrôle Micrologic 5.0 A pour disjoncteur MASTERPACT (2/2)**



**Commutateurs de réglage**

- 9 seuil Ir de protection Long Retard
- 10 temporisation tr de protection Long Retard
- 11 seuil Isd de protection Court Retard
- 12 temporisation tsd de protection Court Retard
- 13 seuil Isd de protection Instantanée
- 14 seuil Ii de protection Instantanée
- 15 témoin lumineux de surcharge
- 16 prise test

Protections		Micrologic 5.0 A / 7.0 A									
<b>long retard</b>		<b>Micrologic 5.0 A / 7.0 A</b>									
seuil (A)	$I_r = I_n \times \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1	
déclenchement entre 1,05 à 1,20 $I_r$		autres plages ou inhibition par changement de calibre									
temporisation (s)	$t_r$ à 1,5 x $I_r$	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600	
précision : 0 à -20%	$t_r$ à 6 x $I_r$	0,5	1	2	4	8	12	16	20	24	
	$t_r$ à 7,2 x $I_r$	0,34	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6	
<b>mémoire thermique</b>		20 min avant et après déclenchement									
<b>court retard</b>											
seuil (A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	
précision : $\pm 10\%$											
temporisation (ms.) à 10 $I_r$	crans de réglage $I^2t$ Off	0	0,1	0,2	0,3	0,4					
		$I^2t$ On	0,1	0,2	0,3	0,4					
	$t_{sd}$ (non déclenchement)	20	80	140	230	350					
	$t_{sd}$ (max de coupure)	80	140	200	320	500					
<b>instantanée</b>											
seuil (A)	$I_i = I_n \times \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	off	
précision : $\pm 10\%$											

Ampèremètre		Micrologic 5.0 A / 7.0 A					
<b>mesure permanente des courants</b>							
mesures de 20 à 200 % de $I_n$		$I_1$	$I_2$	$I_3$	$I_N$	$I_g$	$I_{\Delta n}$
précision : 1,5 % (capteurs inclus)		alimentation par propre courant (pour $I > 20\% I_n$ )					
<b>maximètres</b>		$I_1 \text{ max}$	$I_2 \text{ max}$	$I_3 \text{ max}$	$I_N \text{ max}$	$I_g \text{ max}$	$I_{\Delta n} \text{ max}$



# Déclencheurs TM-D, TM-G, STR22SE/GE

## Pour Compact NS100 à NS250

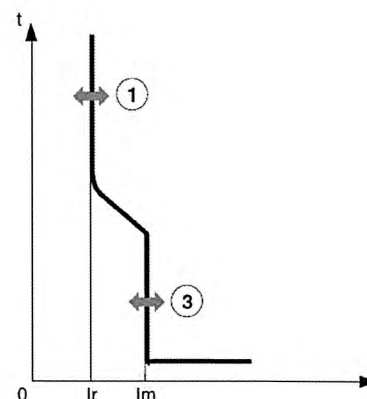
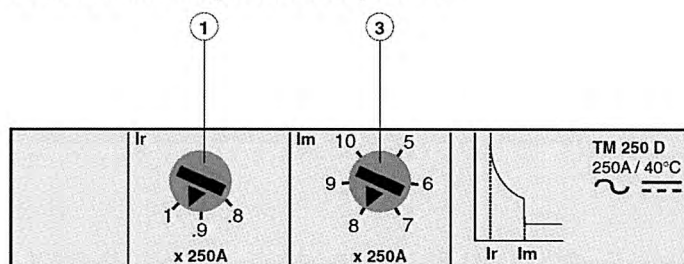
déclencheurs pour Compact NS100 à NS250		TM16D à TM 250D									
calibres (A)	$I_n$ 40 °C	16	25	40	63	80	100	125	160	200	250
pour disjoncteur	Compact NS100 N/H/L	■	■	■	■	■	■	■			
	Compact NS125 E	■	■	■	■	■	■	■			
	Compact NS160 N/H/L	■	■	■	■	■	■	■	■		
	Compact NS250 N/H/L	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>protection contre les surcharges (thermique)</b>											
seuil de déclenchement (A)	$I_r$	réglable 0,8 à 1 x $I_n$									
protection du neutre (A)	4P 3d	sans protection									
	4P 3d + Nr					56	56	63	0,5 x $I_r$		
	4P 4d	1 x $I_r$									
<b>protection contre les courts-circuits (magnétique)</b>											
seuil de déclenchement (A)	$I_m$	fixe								réglable	
		NS100	190	300	500	500	630	800			
		NS160/250	190	300	500	500	1000	1250	1250	1250	5 à 10 x $I_n$

## Protections

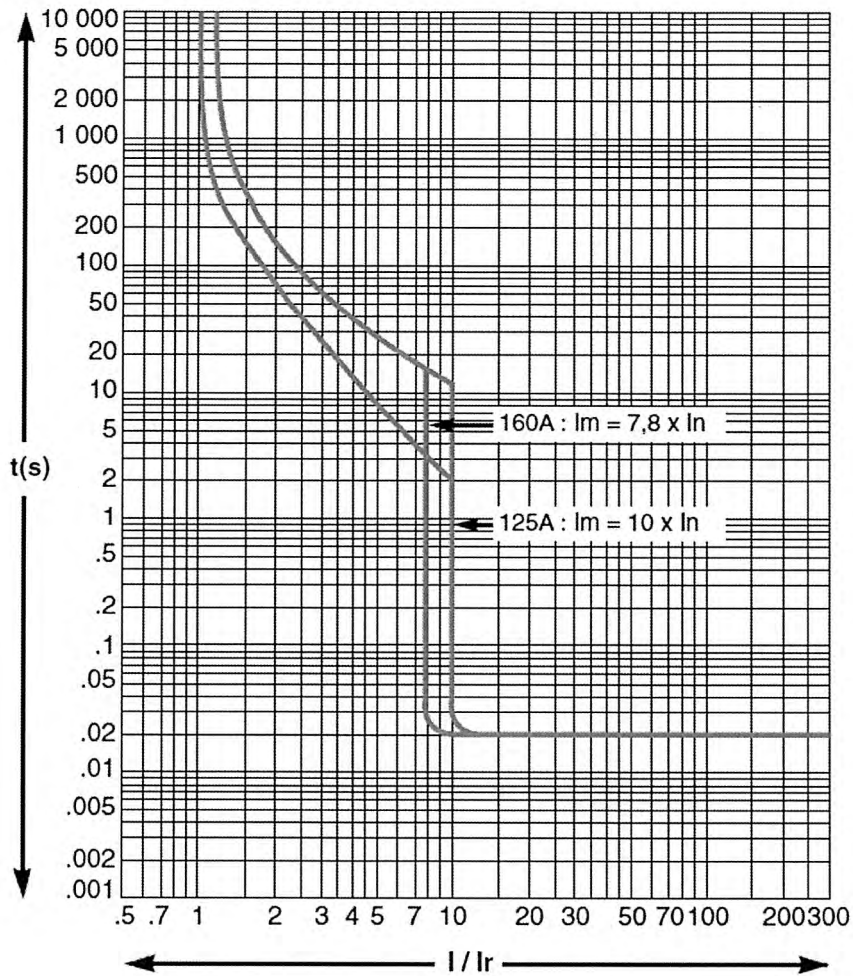
■ Protection contre les surcharges par dispositif thermique à seuil réglable ①.

■ Protection contre les courts-circuits par dispositif magnétique à seuil fixe ou réglable selon les calibres ③.

Déclencheurs magnétothermiques TM



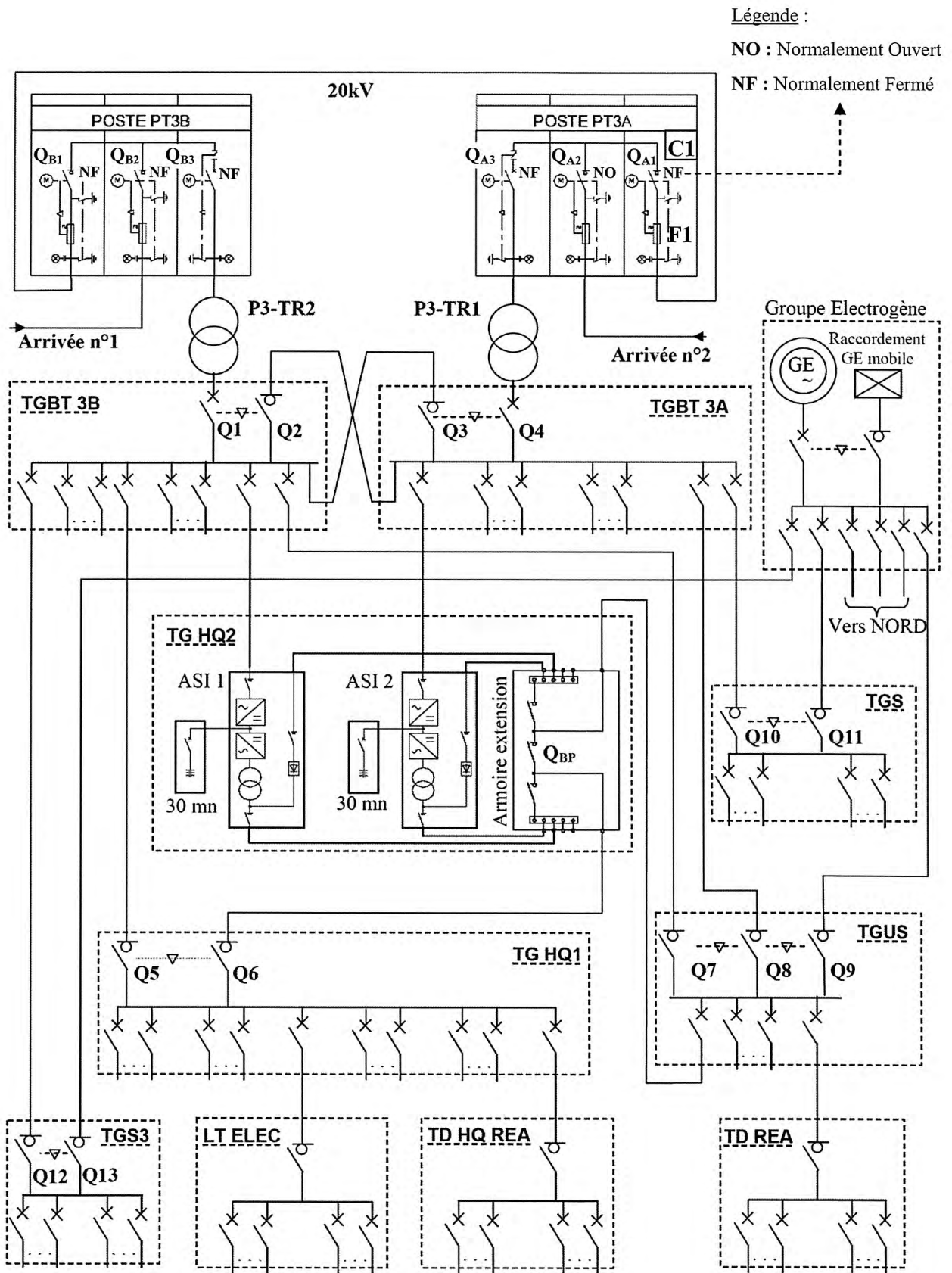
TM125D / TM160D



U <sub>0</sub> (volts) tension phase/neutre	Temps de coupure (secondes) U <sub>L</sub> = 50 V	Temps de coupure (secondes) U <sub>L</sub> = 25 V
127	0,8	0,35
230	0,4	0,2
400	0,2	0,05
> 400	0,1	0,02

temps de coupure en schéma TN (selon les normes CEI 60364 et NF C 15-100, tableaux 41 A et 48 A).

**DT13 : Schéma de principe de la distribution de l'hôpital SUD (figure B1)**



Local Groupe Electrogène

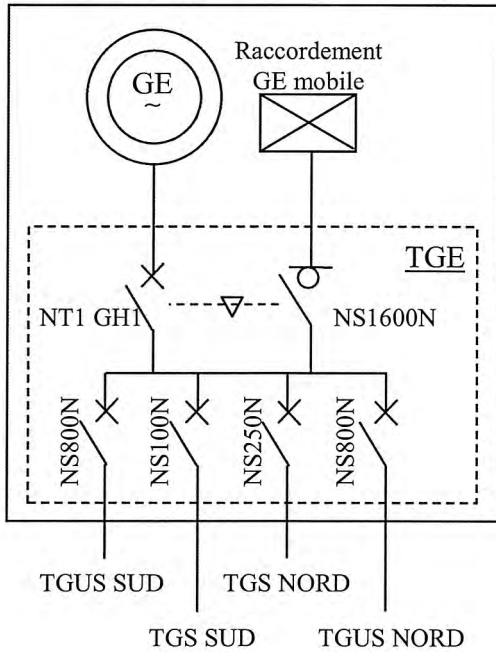


Figure B2 : Schéma initial de distribution

Local Groupe Electrogène

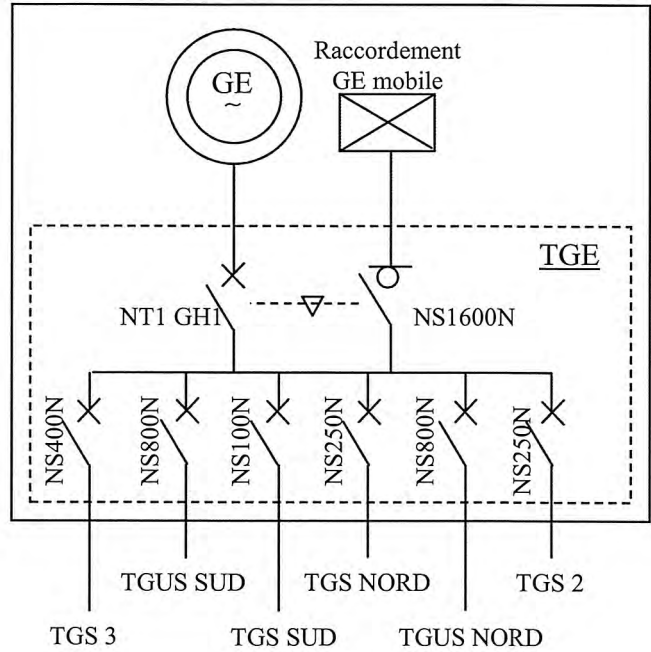


Figure B4 : Schéma final de distribution

Armoire	Localisation	Tension	U(V)	Cos(φ) global	S INSTAL (KVA)
TGS NORD	RDC-B	tri	400	0,8	105,28
TGS SUD	RDC-B	tri	400	0,8	43,12
TGUS-NORD	RDC-B	tri	400	0,8	279,63
TGUS-SUD	RDC-B	tri	400	0,8	261,79

Tableau B3 : Bilan de puissance à secourir par le groupe électrogène

Armoire	Localisation	Tension	U(V)	Cos(φ) global	S INSTAL (KVA)
TGS NORD	RDC-B	tri	400	0,8	105,28
TGS SUD	RDC-B	tri	400	0,8	43,12
TGUS-NORD	RDC-B	tri	400	0,8	279,63
TGUS-SUD	RDC-B	tri	400	0,8	261,79
TGS-2	Terrasse	tri	400	0,8	40
TGS-3	Terrasse	tri	400	0,8	40

Tableau B5 : Nouveau bilan avec prise en compte des caissons de désenfumage