RELAIS STATIQUE MONOPHASE A COMMANDE PROPORTIONNELLE / *RELAY WITH PROPORTIONAL CONTROL*

0 - 10V / 0 - 5V / 4 - 20mA

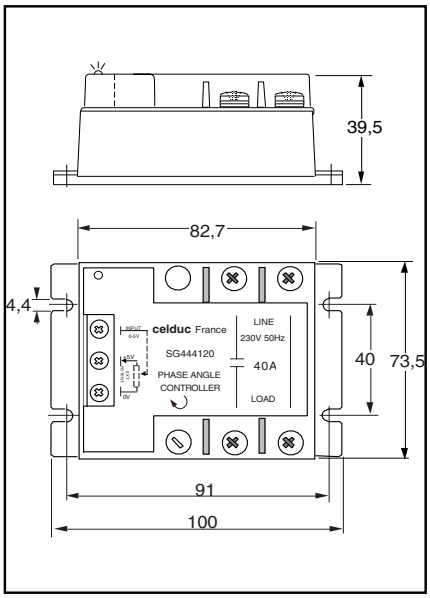
SG4

10 -40-70- 110 A
230 - 400 VAC

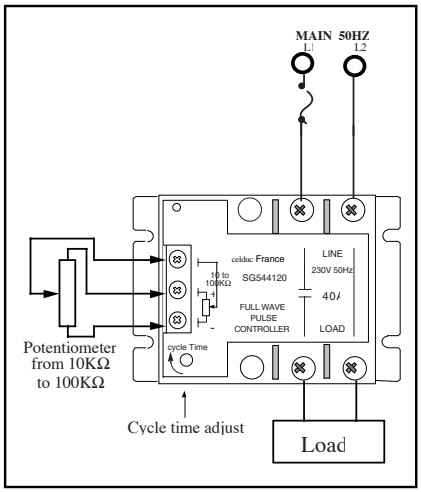
GRADATEUR EN ANGLE DE PHASE
/ PHASE ANGLE CONTROLLER

Ce relais possède une entrée analogique isolée du secteur permettant de faire varier proportionnellement à cette entrée, l'instant de commutation sur la sinusoïde et faisant varier ainsi la tension aux bornes de la charge.
Application : Variateur de lumière ,variateur de vitesse de moteurs monophasés, régulation de chauffage.

This relay has an analog input isolated from the mains, provided to vary the phase angle proportionally to the input and so the voltage on the load.
Application : lighting regulation , single phase motors , heating regulation.



REFERENCE	OUTPUT VOLTAGE	OUTPUT CURRENT	CONTROL
SG441020	115-265VAC	10A	0-10V
SG444020	115-265VAC	40A	0-10V
SG449020	115-265VAC	110A	0-10V
SG444120	115-265VAC	40A	0/5V or Potentiometer
SG444420	115-265VAC	40A	4-20mA
SG464020	200-460VAC	40A	0-10V
SG464120	200-460VAC	40A	0/5V or Potentiometer
SG464420	200-460VAC	40A	4-20mA
SG468020	200-460VAC	70A	0-10V
SG468120	200-460VAC	70A	0/5V or Potentiometer
SG468420	200-460VAC	70A	4-20mA
SG469020	200-460VAC	110A	0-10V
SG469120	200-460VAC	110A	0/5V or Potentiometer
SG469420	200-460VAC	110A	4-20mA
SG42xxxxx	modèles 24-48VAC sur demande/on request		



Caractéristiques de commande (à 20°C) / *Control characteristics (at 20°C)*

		INPUT			
Paramètre / *Parameter*	**Symbol**	**SG4xx0xx**	**SG4xx4xx**	**SG4xx1xx**	**Unit**
Tension de commande / *Control voltage*	Uc	**0-10V**	1-5V	**0-5V/pot**	V
Courant de commande / *Control current (@ Uc)*	Ic		**4-20mA**		mA
Tension de relachement minimum / *Minimum release voltage (@ Max. mains voltage)*	Ur	0,2V	4mA	0,2V	
Tension d'entrée maximum / *Maximum input voltage*	Um	±50	±15	±50	V
Résistance interne / *Input internal resistor* fig.1	Rc	400±2%	0,25	200±1%	Ω
External potentiometer				4,7-100	K Ω
Tension et courant de sortie pour modèle potentiométrique : voir schéma équivalent / *Output voltage and current for potentiometric type : see equivalent diagram*				5v±5% 1mA	
Caractéristiques d'entrée-sortie (à 20°C) / *Input-output characteristics (at 20°C)*		**SG4x1xxx**	**autres/others**		
Isolement entrée-sortie/*Input-output isolation @500m*	Ui	2500	2500		VRMS
Isolement sortie-semelle/*Output-case isolation @500m*	Ui	2500	3300		VRMS
Tension assignée Isolement/Rated impulse voltage	Uimp	2500	4000		V

Proud to serve you

All technical caracteristics are subject to change without previous notice.
Caractéristiques sujettes à modifications sans préavis.

celduc® relais

Caractéristiques de sortie (à 20°C) /*Output characteristics (at 20°C)*			
Types / *Models*	**SG44xx20**	**SG46xx20**	
Tension nominale / *Nominal voltage*	**230**	**400**	VRMS
Plage tension de fonctionnement / *Operating range*	115-265	200-460	VRMS
Tension crête (écrêteur de tension) / *Peak voltage (clamping voltage)*	600 (450)	1200 (800)	VPEAK
Consommation du circuit interne (@Un) / *Internal circuit consumption (@Un)*	7	4	mARMS

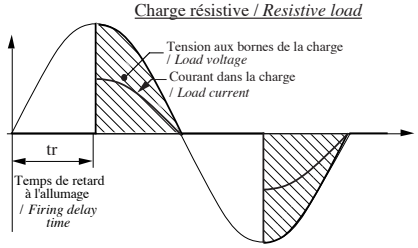
Types / *Models*	**SG4x1x20**	**SG4x4x20**	**SG4x8x20**	**SG4x9x20**	
Courant nominal (voir les caractéristiques thermiques) /*Nominal current (see thermal curves)*	**10**	**40**	**70**	**110**	ARMS
Courant de surcharge accidentel admissible maximum (10ms) : ITSM / *Maximum accidental overload current (10ms) : ITSM*	120	550	1000	2000	APEAK
Chute de tension directe (Inom) / *On state voltage drop (Inom)*	1,6				VPEAK
Courant de fuite état bloqué (@ Un/50Hz) / *Off state leakage current (@ Un/50Hz)*	<4		<5		mARMS
Courant de charge minimum / *Minimum load current*	10				mARMS
Courant de maintien / *Holding current*	50		100		mA
Temps de fermeture maximum / *Maximum turn on time*	10				ms
Temps d'ouverture / *Turn off time*	50				ms
Fréquence d'utilisation / *Operating frequency*	47 -> 100 (*)				Hz
dv/dt état bloqué / *Off state dv/dt*	500				V/µs
I^2t (<10ms)	72	1500	5000	20000	A^2S
di/dt non répétitif / *No repetitive di/dt*	20				A/µs
Homologation / *Approval*	Nous consulter / *consult us*				
Caractéristiques générales /*General characteristics*					
Température de stockage / *Storage temperature*	-40 à/*to* +85				°C
Température de fonctionnement / *Operating temperature*	-40 à/*to* +85				°C
Température de jonction / *Junction temperature*	-40 à/*to* +125				°C
Résistance thermique jonction/semelle / *Junction/case thermal resistance*	2,7	1,1	0,43	0,35	°C/W
Résistance thermique semelle/ambiant / *Case/ambient thermal resistance*	5 à/*to* 9				°C/W
Capacité entrée-sortie/ *Input-output capacity*	8				pF
Poids/*Weight*	410				g
Résistance aux chocs (@11ms) / *Shock (@11ms)*	100				G
Résistance aux vibrations (de 10 à 4000Hz) / *Vibrations (from 10 to 4000Hz)*	50				G

(*) Nécessite le réglage du potentiomètre d'ajustage / *The trimmer must be adjusted*

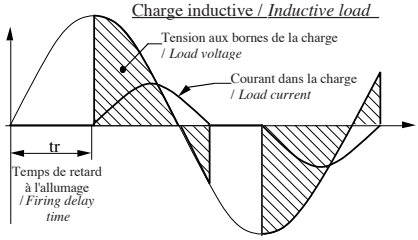
Caractéristiques de transfert entrée/sortie / *Input/output transfer characteristics* :

Principe du gradateur / *Principle of phase angle control :*

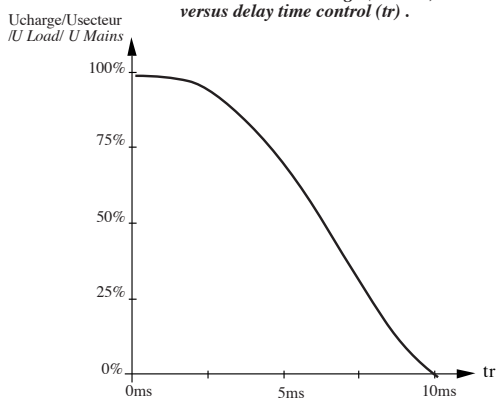
Charge résistive / *Resistive load*



Charge inductive / *Inductive load*

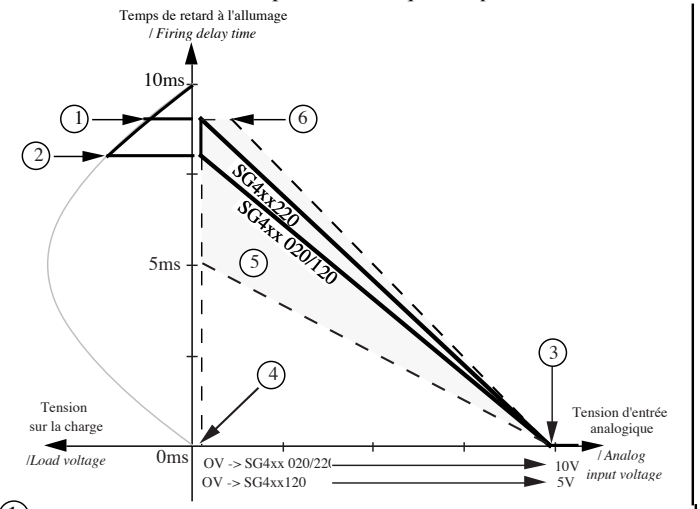


Valeur efficace de la tension sur une charge résistive (Ucharge) en fonction du temps de retard à la commande (tr)
/RMS resistive load voltage (U Load) versus delay time control (tr) .

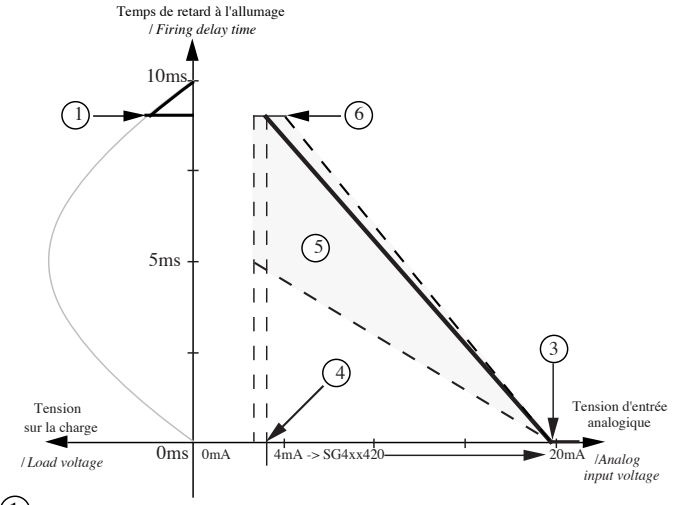


Caractéristiques de transfert entrée/sortie / *Input/output transfer characteristics* (@ 50 hz ; @25°C):

SG4 : 0-10V ; 0-5V (ou potentiométrique / *or potentiometric*)



SG4 : 4-20 mA



① **Préréglage d'usine à 170° ±5% (tr=9,44ms), pour les modèles SG4xx220**, de l'angle de retard à la fermeture maximum initial. Il peut être modifié par le potentiomètre de réglage intégré. Une variation de la tension secteur provoque une légère diminution de cet angle.

Factory presetting to 170° ±5% (tr=9,44ms), for SG4xx220 *, of the initial maximum firing delay angle. It can be modified by using the integrated trimmer. A variation in mains voltage causes a small decrease of this angle.*

Conditions : SG44xx20-> @135VAC ; SG46xx20-> @240VAC ;
Entrée analogique / Analog input = 0,2VDC

② **Préréglage d'usine à 144° ±5% (tr=8ms), pour les modèles SG4xx020 et SG4xx120**, de l'angle de retard à la fermeture initial maximum. Il peut être modifié par le potentiomètre de réglage intégré. Une variation de la tension secteur provoque une légère diminution de cet angle.

Factory presetting to 144° ±5% (tr=8ms) , for SG4xx020 and SG4xx120 types, *of the initial maximum firing delay angle. It can be modified by using the integrated trimmer. A variation in mains voltage causes a small decrease of this angle.*

Conditions : SG44xx20-> @135VAC ; SG46xx20-> @240VAC ;
Entrée analogique / Analog input = 0,2VDC

③ **Tension de pleine conduction / *Full conduction mode voltage* :**
SG4xx 020/220 -> 10VDC (+0 ; -5%) ; SG4xx120 -> 5VDC (+0 ; -5%)

④ **Préréglage d'usine à 0,2 VDC ±0,1V** de la tension d'entrée analogique minimum de commande : En dessous de cette valeur, le relais est à l'état ouvert; au dépassement de cette valeur, le relais se ferme avec un angle de retard fonction du réglage du potentiomètre intégré.

Factory presetting to 0,2VDC ±0,1V *of the minimum analog control input voltage : Below, the relay is off; above, the relay is closed at a firing delay angle which depends on the integrated trimmer setting.*

⑤ **Zone possible de préréglage par le potentiomètre ajustable intégré.**
Possible presetting zone by using the integrated adjustable trimmer.

⑥ **Limite de préréglage de l'angle de retard / *Firing delay angle limit* :**
170 (0 ; +5%) -> Conditions : SG44xx20-> @135VAC ;
SG46xx20-> @240VAC

① **Préréglage d'usine à 170° ±5% (tr=9,44ms)** , de l'angle de retard à la fermeture maximum initial. Il peut être modifié par le potentiomètre de réglage intégré. Une variation de la tension secteur provoque une légère diminution de cet angle.

Factory presetting to 170° ±5% (tr=9,44ms)*, of the initial maximum firing delay angle. It can be modified by using the integrated trimmer. A variation in mains voltage causes a small decrease of this angle.*

Conditions : SG44xx20-> @135VAC ; SG46xx20-> @240VAC ;
Entrée analogique / Analog input = 4,3mA.

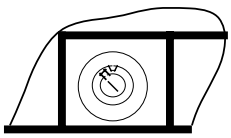
③ **Tension de pleine conduction / *Full conduction mode voltage* :**
20 mA (+0 ; -6,5%)

④ **Préréglage d'usine à 4,3 mA (+6,5% ; -0)** du courant d'entrée analogique minimum de commande.

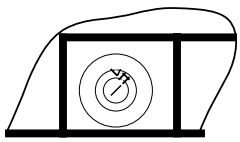
Factory presetting to 4,3 mA (+6,5% ; -0) *of the minimum analog control input current.*

⑤ **Zone possible de préréglage par le potentiomètre ajustable intégré.**
Possible presetting zone by using the integrated adjustable trimmer.

⑥ **Limite de préréglage de l'angle de retard / *Firing delay angle limit* :**
170 (0 ; +5%) -> Conditions : SG44xx20-> @135VAC ; SG46xx20-> @240VAC; Entrée analogique / Analog input = 4,3mA.



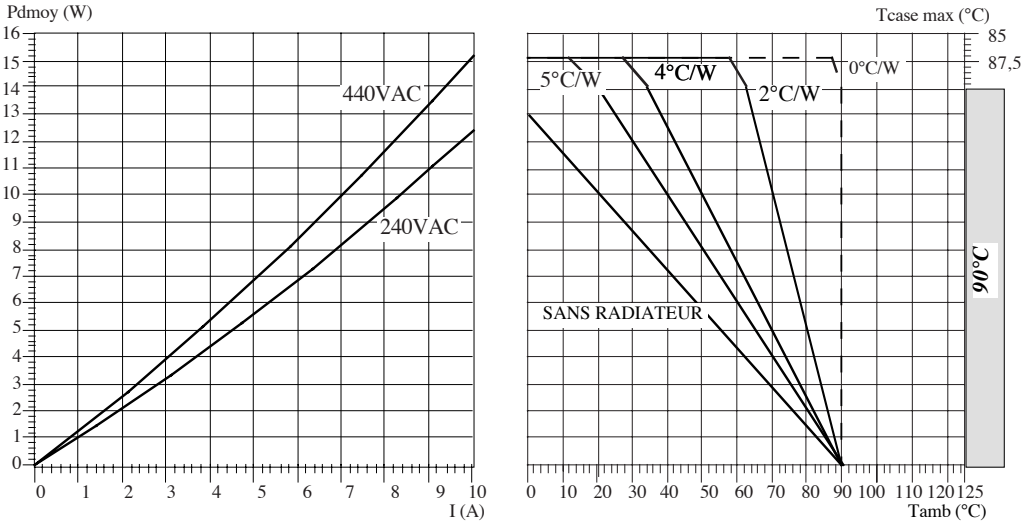
Position du potentiomètre intégré pour un angle initial de 180° / *Setting position of the integrated trimmer : 180°*



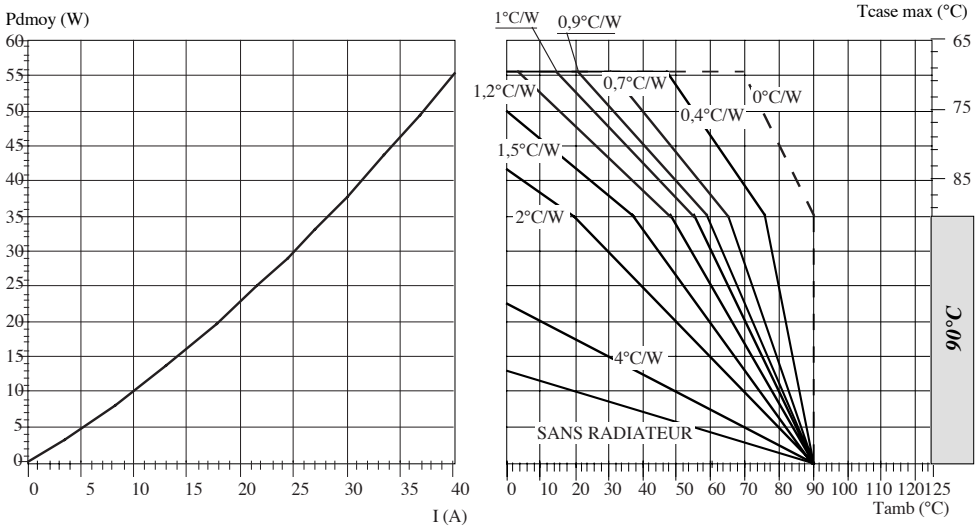
Position du potentiomètre intégré pour un angle initial de 90° / *Setting position of the integrated trimmer : 90°*

Caractéristiques thermiques / *Thermal curves* :

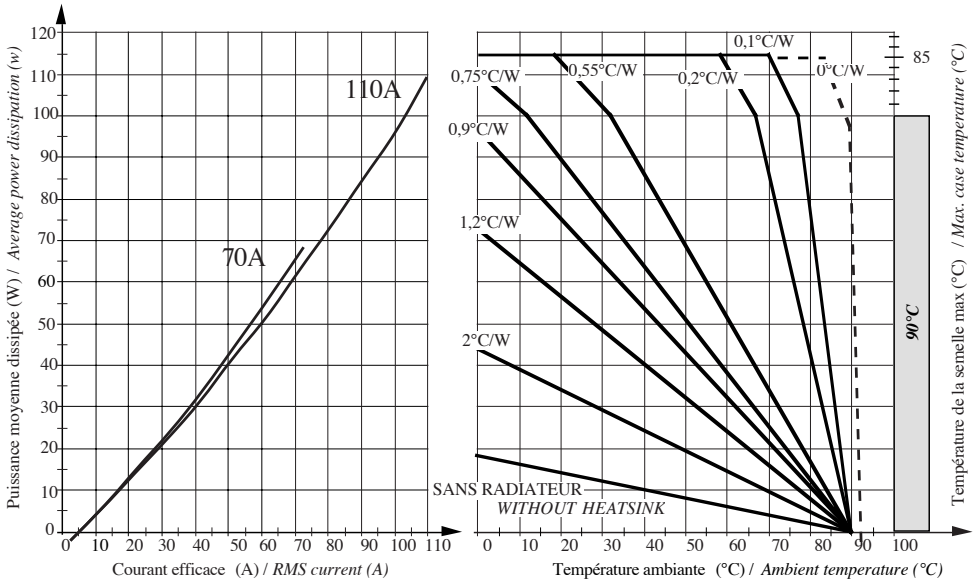
10A



40A



70 - 110A



ISO 9001
N° 1993/1106a

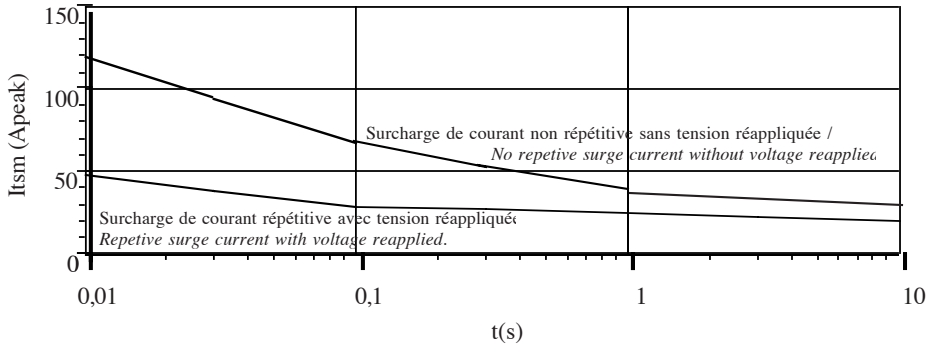
celduc® relais

www.celduc.com

Rue Ampère B.P. 4 42290 SORBIERS - FRANCE E-Mail : celduc-relais@celduc.com
Fax +33 (0) 4 77 53 85 51 Service Commercial France Tél. : +33 (0) 4 77 53 90 20
Sales Dept.For Europe Tel. : +33 (0) 4 77 53 90 21 Sales Dept. Asia : Tél. +33 (0) 4 77 53 90 19

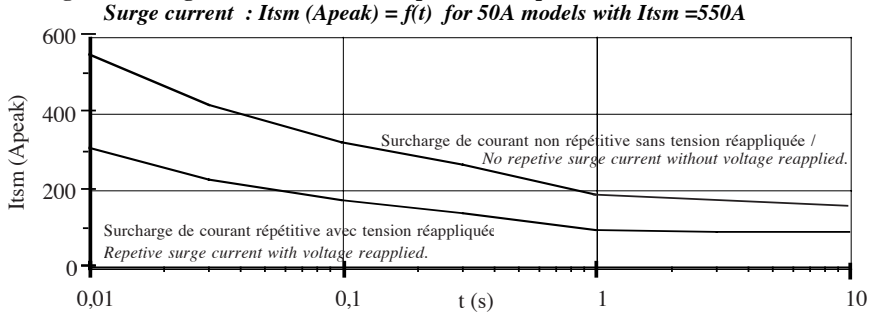
10A

Fig.3 Surcharge de courant : Itsm (Apeak) = f(t) pour modéle 10A(Itsm=120A) /
Surge current : Itsm (Apeak) = f(t) for 10A models with Itsm =120A



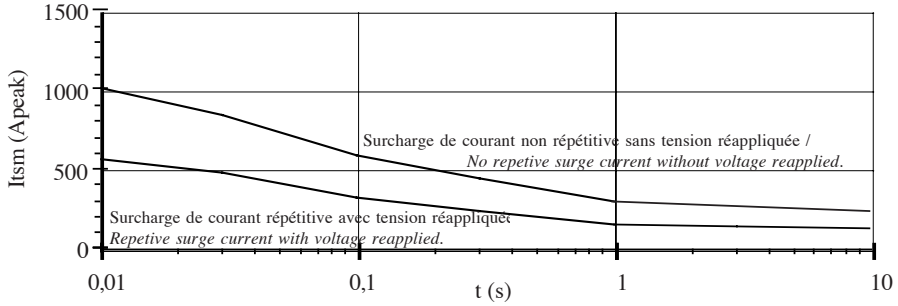
40A

Fig.3 Surcharge de courant : Itsm (Apeak) = f(t) pour modéle 50A(Itsm=550A)
Surge current : Itsm (Apeak) = f(t) for 50A models with Itsm =550A



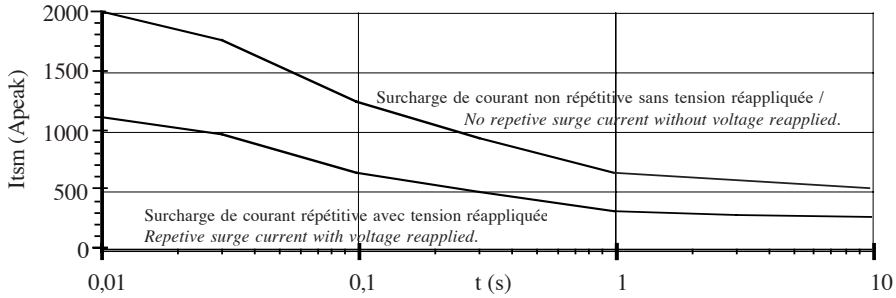
70A

Fig.3 Surcharge de courant : Itsm (Apeak) = f(t) pour modéle 75A(Itsm=1000A)
Surge current : Itsm (Apeak) = f(t) for 75A models with Itsm =1000A

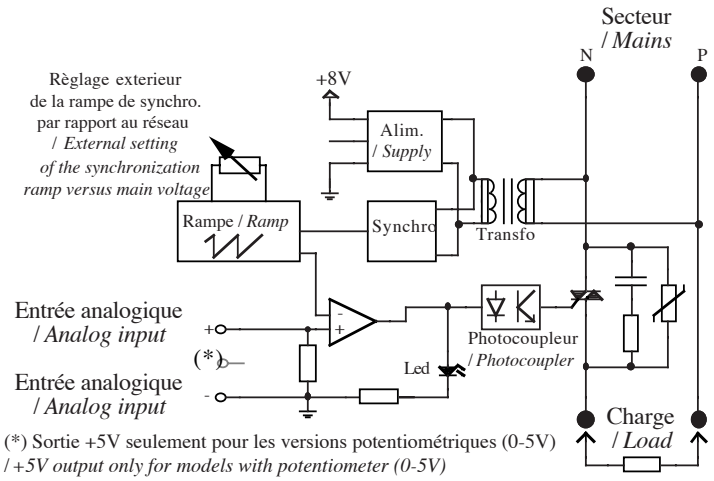


110A

Fig.3 Surcharge de courant : Itsm (Apeak) = f(t) pour modéle 125A(Itsm=2000A)
Surge current : Itsm (Apeak) = f(t) for 125A models with Itsm =2000A

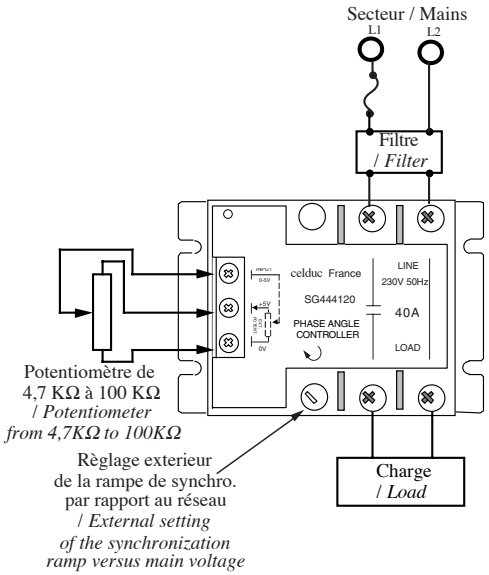


Circuit équivalent / *Equivalent wiring :*



(*) Sortie +5V seulement pour les versions potentiométriques (0-5V)
/ +5V output only for models with potentiometer (0-5V)

Branchement type puissance et potentiomètre / *Typical potentiometer and power wiring* :



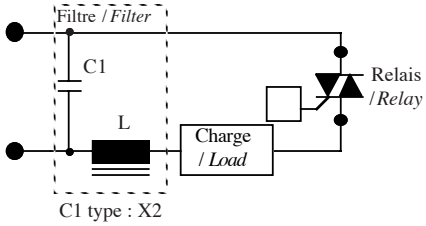
Filtrage / *Filtering consideration :*

Sur charge résistive, il est conseillé de mettre un filtre adapté au courant de la charge, afin de supprimer les parasites générés par le découpage de phase (voir exemples). Sa taille est à calculer selon l'utilisation et le respect des normes.

Phase cutting generates R.F.I. . Therefore use a filter, especially on resistive loads (See examples). It is chosen regard to the appliance and the respect of standards.

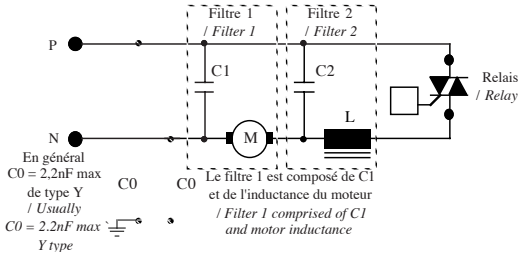
Exemples type de filtrage / *Typical filter examples :*

Faibles courants / *Low currents* :



C1 type : X2

Forts courants : Filtres en série / *High currents : Filter in series* :



GRADATEURS ANGLE DE PHASE EN TRIPHASE : nous avons la solution : contactez-nous.

THREE PHASE ANGLE CONTROL : We have got the solution : contact us.