

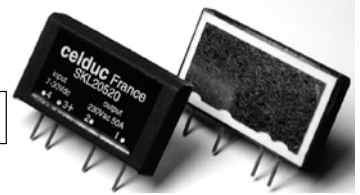
# Relais Statique pour circuit imprimé

## Solid State Relay for printed circuit board

# SKL10521

3-14VDC control  
50A\*/ 230VAC output

- Gamme pour circuit imprimé pour montage sur dissipateur thermique.
- Technologie thyristor et DCB ( Direct Copper Bonding)
- Fort  $I_{pt}$  :1800 A<sup>2</sup>s : facilité de protection (court-circuit).
- Sortie AC Asynchrone.
- Calibre thyristors : 50A



- Range for printed circuit board for mounting on an external heatsink.
- Thyristor and DCB technology ( Direct Copper Bonding)
- HIGH  $I_{pt}$  :1800 A<sup>2</sup>s : Easy short-circuit protection.
- Random AC Output.
- Thyristor caliber : 50A.

\* : Limité par le radiateur et le circuit imprimé: 27A@25°C avec WF032000  
limited by the heatsink and the printed circuit board :27A@25°C with WF032000

Ces produits sont disponibles avec d'autres tailles de thyristors : 16 ou 25A avec des coûts plus faibles et 75A/5000A<sup>2</sup>s pour de très hautes performances.

*These products are available with other sizes thyristors: 16A or 25A for lower cost, 75A /5000A<sup>2</sup>s for high performances*

Application typique/Typical application

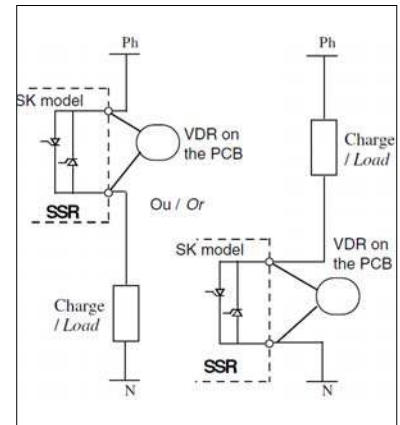
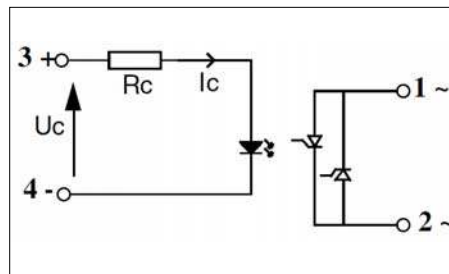
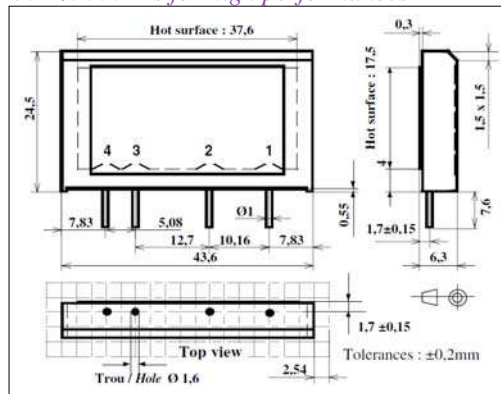


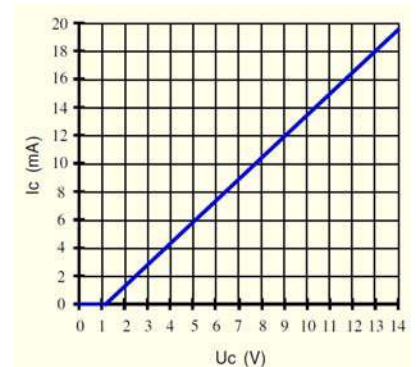
fig. 1 :Caractéristique d'entrée / Control characteristic

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

Paramètres / Parameters	Symbol	DC			Unit
		Min	Nom	Max	
Tension de commande / Control voltage	Uc	3	12	14	V
Courant de commande / Control current (@ Uc nom)	Ic	2,8	16,5	19,5	mA
Tension de relachement/Release voltage	Uc off			1	V
Résistance interne / Input internal resistor fig.1	Rc		660		Ω

### Caractéristiques d'entrée-sortie (à 20°C) / Input-output characteristics (at 20°C)

Tension assignée Isolement/Rated impulse voltage	Uimp		4 000		V
Isolement entrée-sortie / Input-output isolation	U	4000			VRMS
Isolement E-S/semelle/ I-O/ case insulation	U	3300			VRMS



### Caractéristiques générales / General characteristics

Paramètres / Parameters	Conditions	Symbol	Typ.	Unit
Poids/Weight			15	g
Température de stockage / Storage temperature			-40/+120	°C
Température de fonctionnement / Operating temperature			-40/+80	°C

*Proud to serve you*

**Caractéristiques de sortie (à 20°C) /**  
**Output characteristics (at 20°C)**

Paramètres / Parameters	Conditions	Symbol	min.	Typ.	Max	Unit
Tension de charge / Load voltage		Ue	12	230	280	V rms
Plage tension de fonctionnement / Operating range		Uemin-max		12-280		V rms
Tension crête / Peak voltage		Up	600	800		V
Niveau de synchronisation / Synchronizing level		Usync	random			V
Tension d'amorçage / Latching voltage	Ie nom	Ua	8			V
Courant nominal / Nominal current		Ie		30 (*)		A rms
Courant de surcharge non répétitif / Non repetitive overload current	tp=10ms (Fig. 3)	Itsm	600	700		A
Chute tension directe crête / On state voltage drop	@ Ie nom	Vt/ rt	Vt = 0,85V , rt = 11 mΩ			V
Courant de fuite état bloqué / Off state leakage current	@Ue, 50Hz	Iik			1	mA
Courant de charge minimum / Minimum load current		Iemin	5			mA
Temps de fermeture / Turn on time	Uc nom DC , f=50Hz	ton max		0,1		ms
Temps d'ouverture / Turn off time	Uc nom DC , f=50Hz	toff max			10	ms
Plage de fréquence / Operating frequency range		f	10	50-60	800	Hz
dv/dt état bloqué / Off state dv/dt		dv/dt	500			V/μs
di/dt maximum non répétitif / Maximum di/dt non repetitive		di/dt	50			A/μs
I <sup>2</sup> t (<10ms)		I <sup>2</sup> t	1800	2450		A <sup>2</sup> s
EMC Test d'immunité / Conducted immunity level: with external VDR	IEC 1000-4-4 (bursts)	2kV criterion A with external VDR				
EMC Test d'immunité / Conducted immunity level : with external VDR	IEC 1000-4-5 (shocks)	2kV criterion A with external VDR				
Conformité / Conformity	EN60947-4-x and 5-1 / pr EN61810-xxx					
Homologation / Approval	UL File E69913					

\* calibre thyristors 50A : Limité par le radiateur et le circuit imprimé : se reporter aux courbes ci-dessous

\* thyristors size 50A : Limited by the heatsink and the printed circuit board : see curves fig 2

**Fig.2 Caractéristiques thermiques / thermal curves :**

Utilisation des courbes / Use curves :

Par calcul / calculation method

Puissance Dissipée

par relais pour un courant permanent :  
 SSR Power Dissipation for a  
 permanent current:

$$P_d = (0,9 \times V_t \times I + r_t \times I^2)$$

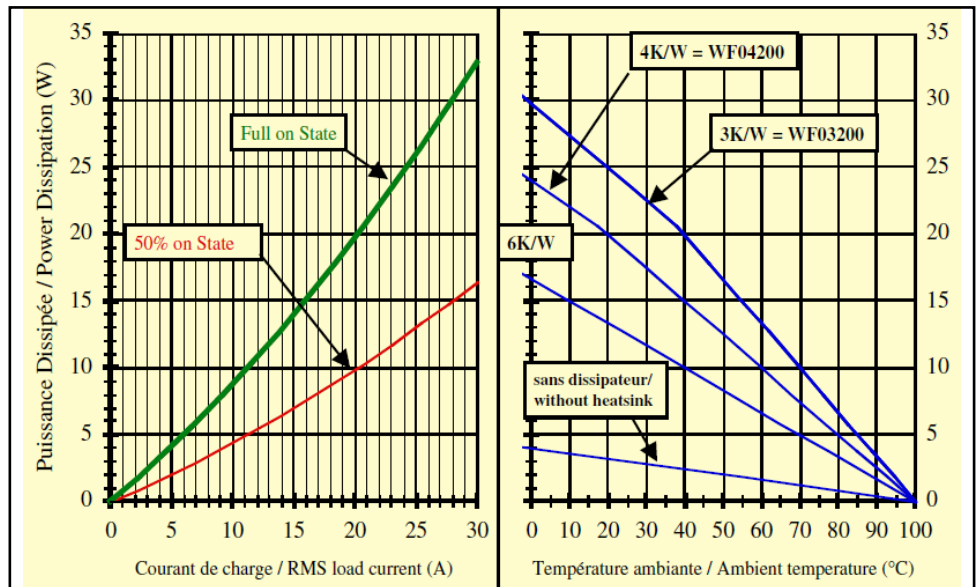
Pour un cycle de marche plus faible  
 (cycle < 30s) /  
 For a lower duty cycle (cycle < 30s)

$$P_d = P_d \times \text{ton} / (\text{ton} + \text{toff})$$

Résistance thermique jonction / radiateur /  
 Thermal resistor between junction/heat-  
 sink :  $R_{thj/c} = 0,7K/W$

Choix dissipateur simplifié /  
 Easy choice of heatsink :

$$R_{th \text{ heatsink}} = (125 - T_{amb}) / P_d - 0,7$$



Précautions :

- \* Les relais à semiconducteurs ne procurent pas d'isolation galvanique entre le réseau et la charge.
- \* Prévoir un varistor externe en parallèle sur la sortie : taille mini : 14mm

Cautions :

- \* Semiconductor relays don't provide any galvanic insulation between the load and the mains.
- \* Use a VDR across the output : minimum size : 14 mm



**celduc®**  
r e l a i s

www.celduc.com

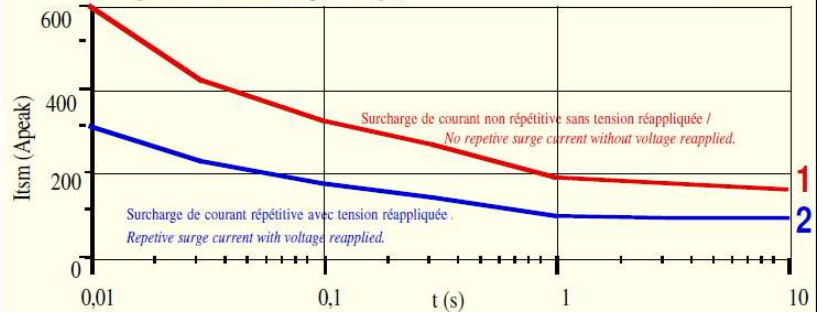
5, Rue Ampère BP30004 42290 SORBIERS - FRANCE E-mail : celduc-relais@celduc.com  
 Fax +33 (0) 4 77 53 85 51 Service Commercial France Tél. : +33 (0) 4 77 53 90 20  
 Sales Dept. For Europe Tel. : +33 (0) 4 77 53 90 21 Sales Dept. Asia : Tél. +33 (0) 4 77 53 90 19

**1 -I<sub>tsm</sub> non répétitif** sans tension réappliquée est donné pour la détermination des protections.  
 1 - *No repetitive I<sub>tsm</sub> is given without voltage reapplied. This curve is used to define the protection (fuses).*

**2 -I<sub>tsm</sub> répétitif** est donné pour des surcharges de courant (T<sub>j</sub> initiale=70°C).  
 Attention : la répétition de ces surcharges de courant diminue la durée de vie du relais.  
 2 - *Repetitive I<sub>tsm</sub> is given for inrush current with initial T<sub>j</sub> = 70°C. In normal operation , this curve musn't be exceeded.*  
*Be careful, repeated surge currents decrease life expectancy of the SSR.*

fig 3 : Courants de surcharges / *Overload currents*

Fig.3 Surcharge de courant : I<sub>tsm</sub> (Apeak) = f(t)  
 Surge current : I<sub>tsm</sub> (Apeak) = f(t)



**Exemples de montage / Mounting examples**

**Dissipateurs thermiques avec clips de montage ( Max Clip System (\*) )**

**celduc HEATSINKS references ( Aavid Thermalloy S507):**  
 WF042000: L=100mm about 4K/W (1SSR) without ventilation (3,6K/W with 4SSRs )  
 WF032000: L=150mm about 3K/W (1SSR) without ventilation (2,6K/W with 6SSRs )  
 autres dissipateurs sur demande / a large range is also available on request

Clips reference : **1L941000**  
 Clip max 23 Aavid Thermalloy

**Montage sur divers dissipateurs et clips à vis/ Clips with screws on standard heatsinks**

clips : **1L942000**

Printed circuit board

Dans tous les cas,mettre une cale isolante de 4 mm sous le dissipateur afin de respecter les distances minimales d'isolation entre entrée et sortie. / *In each case , 4mm must be respected between the printed circuit board and the heatsink , to keep a correct insulation between input to output (4mm insulated washer )*  
 Bien s'assurer lors du montage que le relais plaque au dissipateur. Utiliser de la graisse thermique. / *Mind to the good contact between the SSR and the heatsink . Use thermal grease.*

\* The Max Clip System of Aavid Thermalloy , Patented Worldwide ( patent N°9805561)

**Montage sur carte / PCB mouting**

- 1) Ces relais se sont pas compatibles avec une techno de « reflow » : *not suitable for reflow process*
- 2) Dans un process vague, limites : température max de 260°C durant 10 secondes : *Wave solder : max 260°C 10 secondes IPC/JEDEC J-STD-020C*
- 3) Dans un process soudure manuel : max 400°C durant 5 secondes sur les terminaux : *hand solder max 400°C 5s*



www.celduc.com

5, Rue Ampère BP30004 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