

## Relais statique biphasé de puissance Dual Power Solid State Relay

# SOBR965560

**Output : 24-600VAC 2x24A**  
**Input : 10-30VDC**

→ Relais statique biphasé synchrone spécialement adapté aux charges résistives.  
Dual Zero Cross Solid State Relay especially designed for AC-51 resistive loads.

→ Sortie thyristors technologie TMS<sup>2</sup>(\*) permettant une longue durée de vie:  
24 à 600VAC 2x50A. Courant limité à 24A par la connectique  
Back to back thyristors on output with TMS<sup>2</sup> (\*) technology with a long lifetime expectancy: 24 to 600VAC 2x50A. Current limited by the connectors at 24A

→ Entrée double avec LED de visualisation de couleur verte sur chaque entrée.

**1 point commun sur les entrées sur cette version SOBR965560**

(sans point commun la référence est SOBR965660)

2 inputs with green LED visualization for each input.

**1 commun internal connection on input on this SOBR965560**

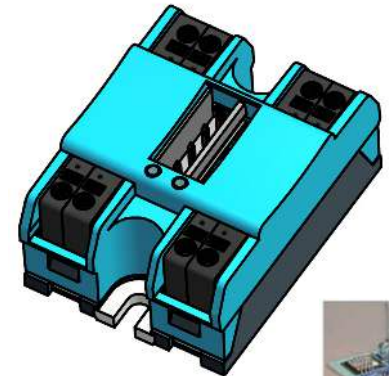
(without the commun point the reference is SOBR965660)

→ Différentes possibilités de connecteur de commande.  
Les relais sont livrés sans le connecteur de commande.  
Sélectionner ce connecteur pages 5 à 7.  
Different possibilities for input connector.  
Input connector is not delivered with the SSR.  
Select input connector in pages 5 to 7.

→ **Connecteurs de puissance ressort type "push-in".**  
**Push-in spring power terminals**

→ Référence intégrant le thermal PAD : dans ce cas SOBR965x60 devient **SOBR965x6T**  
Thermal PAD included in this reference: in this case SOBR965x60 ==> **SOBR965x6T**

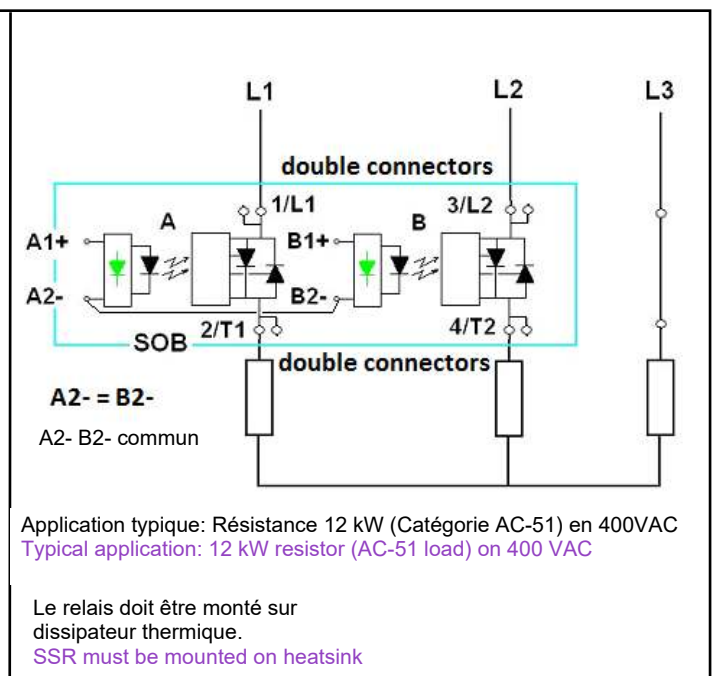
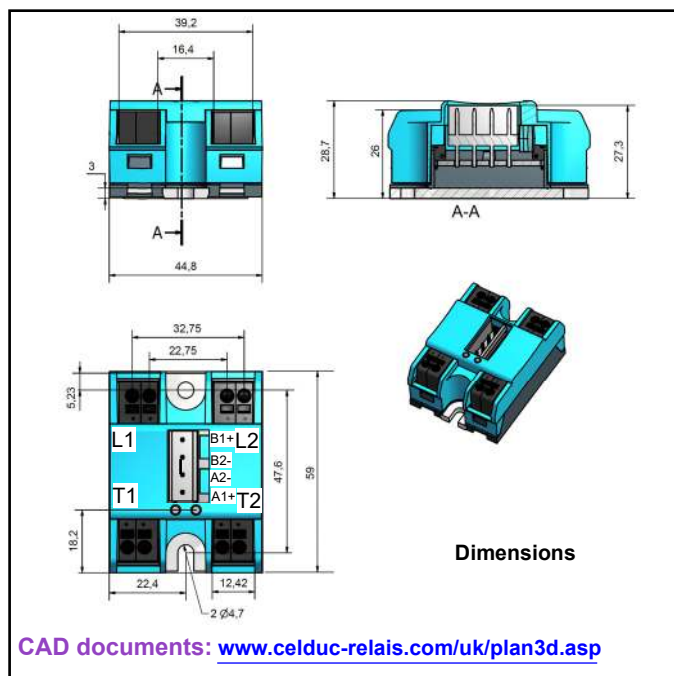
→ Construit en conformité aux normes IEC/EN60947-4-3 et EN60950/VDE0805 ; IEC 60335-1/ VDE0700-1 ;  
Designed in conformity with IEC/ EN60947-4-3 and EN60950/VDE0805 ; IEC 60335-1/ VDE0700-1 ;



Livré sans connecteur de commande  
Delivered without input connector



High Efficiency Thyristors



(\*) TMS<sup>2</sup> =Thermo Mechanical Stress Solution

Proud to serve you

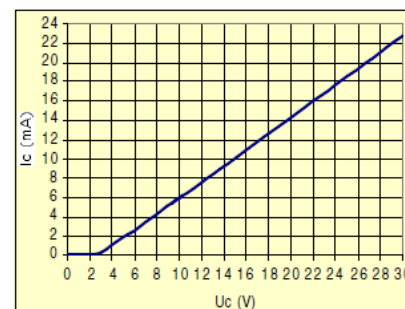
**celduc®**  
r e l a i s

**Caractéristiques d'entrée / Control characteristics (at 25°C)**

par voie/ for each input

| Paramètre / Parameter                           | Symbol | DC            |     |     | Unit |
|---|--------|---------------|-----|-----|------|
|   |        | Min           | Typ | Max |      |
| Tension de commande / Control voltage           | Uc     | 10            |     | 30  | V    |
| Courant de commande / Control current (@ Uc)    | Ic     | 6             |     | 24  | mA   |
| Tension de non fonctionnement / Release voltage | Uc off | 2             |     |     | V    |
| LED d'entrée / Input LED                        |        | verte / green |     |     |      |
| Tension Inverse / Reverse voltage               | Urv    |               | 32  |     | V    |
| Immunité / Input immunity : EN61000-4-4         |        |               | 2kV |     |      |
| Immunité / Input immunity : EN61000-4-5         |        |               | 2KV |     |      |

Input : Ic = f( Uc)

**Caractéristiques de sortie / Output characteristics (at 25°C)**

par voie/ for each output

| Paramètre / Parameter   | Conditions               | Symbol           | Min                               | Typ.      | Max      | Unit             |
|---|--------------------------|------------------|-----------------------------------|-----------|----------|------------------|
| Plage de tension utilisation / Operating voltage range                              |                          | Ue               | 24                                | 400       | 600      | V rms            |
| Tension de crête / Peak voltage ( clamping voltage)                                 |                          | Up               | 1200                              |           |          | V                |
| Niveau de synchronisme / Zero cross level   |                          | Usync            |                                   |           | 35       | V                |
| Tension minimum amorçage / Latching voltage   | le nom                   | Ua               | 10                                |           |          | V                |
| Courant nominal / nominal current (AC-51) *   | Heater                   | Ie AC-51         |                                   | 50 (24) * | 60 (24)* | A rms            |
| Courant surcharge / Non repetitive overload current                                 | tp=10ms (Fig. 3)         | Iism             | 530                               | 580       |          | A                |
| Chute directe à l'état passant / On state voltage drop                              | (Ie = nominal current)   | V                | 0.85 + 0,0075xIe                  |           |          | V                |
| Tension seuil à l'état passant / On state Threshold voltage                         | @ 25°C                   | Vto              |                                   |           | 0.85     | V                |
| Résistance dynamique / On state dynamic resistance                                  |                          | rt               |                                   |           | 7.5      | mΩ               |
| Puissance dissipée (max) / Output power dissipation (max value)                     |                          | Pd               | 0.765xIe + 0,0048xIe <sup>2</sup> |           |          | W                |
| Résistance thermique jonction/semelle / Thermal resistance between junction to case |                          | Rthj/c           |                                   |           | 0.55     | K/W              |
| Courant de fuite à l'état bloqué / Off state leakage current                        | @Ue typ, 50Hz            | Iik              |                                   |           | 1        | mA               |
| Courant minimum de charge / Minimum load current                                    |                          | Iemin            | 5                                 |           |          | mA               |
| Temps de fermeture / Turn on time   | @Ue typ, 50Hz            | ton max          |                                   |           | 10       | ms               |
| Temps d'ouverture / Turn off time   | @Ue typ, 50Hz            | toff max         |                                   |           | 10       | ms               |
| Fréquence réseau/ Mains frequency range   | F mains                  | f                | 0,1                               | 50-60     | 800      | Hz               |
| dv/dt à l'état bloqué / Off state dv/dt   |                          | dv/dt            | 500                               |           |          | V/μs             |
| di/dt max / Maximum di/dt non repetitive  |                          | di/dt            |                                   |           | 50       | A/μs             |
| I2t (<10ms) : Value for fusing  |                          | I <sup>2</sup> t | 1404                              | 1680      |          | A <sup>2</sup> s |
| Immunité / Conducted immunity level   | IEC/EN61000-4-4 (bursts) |                  | 2kV criterion B                   |           |          |                  |
| Immunité / Conducted immunity level   | IEC/EN61000-4-5 (surge)  |                  | 2kV criterion B                   |           |          |                  |
| Protection court-circuit / Short circuit protection                                 | voir/see page 5          | Example          | Fuse FERRAZ gRC 40A 22x58         |           |          |                  |

\* : courant limité à 24A par point par la connectique / max 24A limited by connectors

**Caractéristiques générales / General characteristics (at 25°C)**

|   |           |                          |      |
|---|-----------|--------------------------|------|
| Isolement entrée/sortie - Input to output insulation                            | Ui        | 4000                     | VRMS |
| Isolation sortie/ semelle - Output to case insulation                           | Ui        | 4000                     | VRMS |
| Résistance Isolement / Insulation resistance                                    | Ri        | 1000 (@500VDC)           | MΩ   |
| Tenue aux tensions de chocs / Rated impulse voltage                             | Uimp      | 4000                     | V    |
| Degré de protection / Protection level / CEI529                                 |           | IP20                     |      |
| Degré de pollution / Pollution degree   | -         | 2                        |      |
| Vibrations / Vibration withstand 10 -150 Hz according to IEC 60068-2-6          | sine test | 10                       | g    |
| Tenue aux chocs / Shocks withstand according to IEC 60068-2-27                  | 11ms      | > 30 .... 50             | g    |
| Température de fonctionnement / Ambient temperature (no icing, no condensation) | -         | -55 /+100                | °C   |
| Température de stockage/ Storage temperature (no icing, no condensation)        |           | -55/+125                 | °C   |
| Humidité relative / Ambient humidity  | HR        | 40 to 85                 | %    |
| Poids/ Weight   |           | 80                       | g    |
| Conformité CE / CE Conformity   |           | IEC/ EN60947-4-3         |      |
| Conformité normes ferroviaires/ Conformity to railways applications             |           | yes (consult us)         |      |
| Plastique du boîtier / Housing Material   |           | PA 6 UL94VO              |      |
| Semelle / Base plate  |           | Aluminium, Tinned-plated |      |



**celduc<sup>®</sup>**  
relais

www.celduc.com

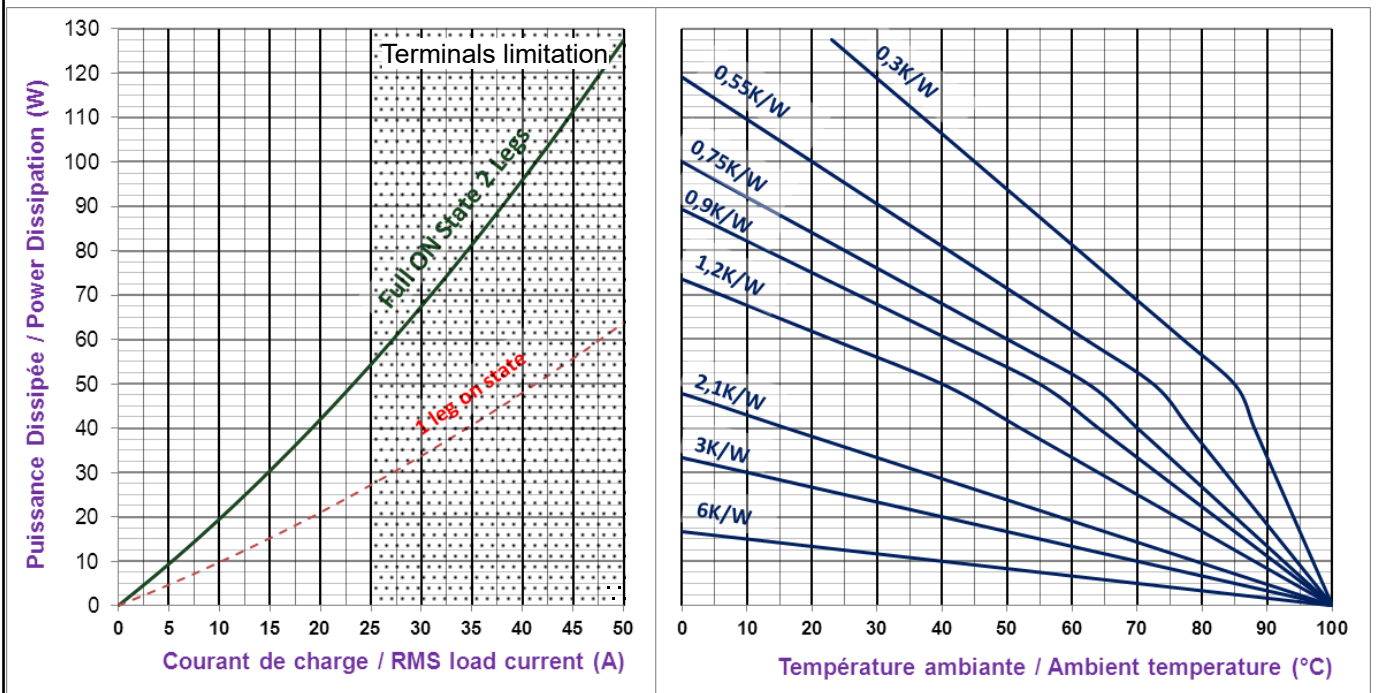
5, Rue Ampère BP30004 42290 SORBIERS - FRANCE

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

**Fig. 2 Courbes thermiques & Choix dissipateur thermique / Thermal curves and heatsink choice**



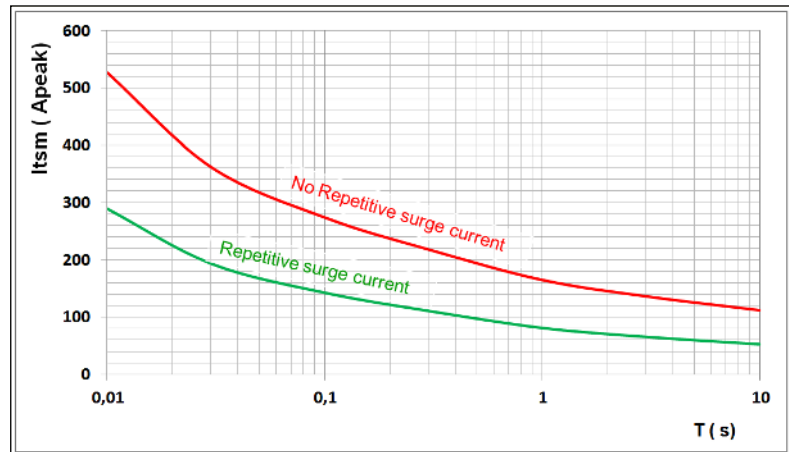
Dissipateurs **celduc** standard/ Standard **celduc** heatsinks:

- 6K/W correspond à un relais monté sur un adaptateur DIN **celduc** type 1LD12020
- 6K/W corresponds to a relay mounted on a DIN rail adapter like **celduc** 1LD12020
- WF210000/ WF151200 = 2.1- 2.2K/W
- WF121000 /WF108110 =1.1-1.2K/W
- WF070000 = 0.75K/W
- WF050000 = 0.55K/W

- WF115100 = 0.9K/W
- WF031x = 0.3K/W

**fig 3 : Courants de surcharges / Overload currents**

- 1 - **Its<sub>m</sub> non répétitif** sans tension réappliquée est donné pour la détermination des protections.  
1 - **No repetitive Its<sub>m</sub>** is given without voltage reappplied .  
This curve is used to define the protection (fuses).
- 2 - **Its<sub>m</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 Its<sub>m</sub>** is given for inrush current with initial T<sub>j</sub> = 70°C. In normal operation, this curve musn't be exceeded.  
Caution, frequent over load currents will decrease the life expectancy of the SSR.



→ Attention ! les relais à semi-conducteurs ne procurent pas d'isolation galvanique entre le réseau et la charge. Ils doivent être utilisés associés à un disjoncteur avec propriété de sectionnement ou similaire, afin d'assurer un sectionnement fiable en amont de la ligne dans l'hypothèse d'une défaillance et pour tous les cas où le relais doit être isolé du réseau (maintenance; non utilisation sur une longue durée...).

Sous réserve d'installation, d'entretien et d'utilisation conformes à sa destination, à la réglementation, aux normes en vigueur, aux instructions du constructeur et aux règles de l'art.

→ Warning ! semiconductor relays don't provide any galvanic insulation between the load and the mains. Always use in conjunction with an adapted circuit breaker with insulation feature or a similar device in order to ensure a reliable insulation in the event of wrong function and when the relay must be insulated from the mains (maintenance ; if not used for a long duration ...).

It is important that the solid state relay is subject to correct installation, maintenance and use conforming to its intended regulations and standards, to the supplier's instructions and to accepted rules of art.



**celduc®**  
relais

www.celduc.com

5, Rue Ampère BP30004 42290 SOBRIERS - FRANCE

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

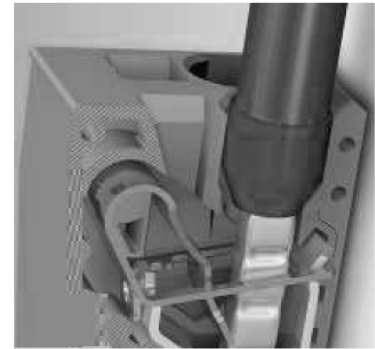
**Raccordement / Connections**

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>okpac®</b>                     | <b>Raccordement de commande / Control wiring</b> |
| Voir page 5 à 7 / See page 5 to 7 |  |

|               |   |
|---------------|---|
| <b>okpac®</b> | <b>Raccordement de puissance / Power wiring</b> |
|---------------|---|

**Raccordement "Push-In"**

Raccordement simple, sans contrainte physique et sans outil  
 Câblage rapide et sans effort, même dans les espaces exigus  
 Entrée de fil spacieuse et conique pour facilité l'introduction des conducteurs  
 Câblage 100% sécurisé, 70% plus rapide ==> Gain de temps  
 Conducteurs rigides ou souples avec embout ==> Push-In  
 Conducteurs souples : 1- Ouvrir avec un simple tournevis  
 2- Insérer le conducteur  
 3- Enlever le tournevis



**"Push-In" Connection**

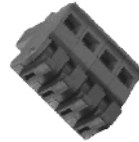
Simple connection without physical constraint without tools  
 Fast wiring and effortlessly, even in tight spaces  
 Spacious and conical wire entry ==> Easy the introduction of conductors  
 Wiring 100% secure, 70% faster ==> Time saving  
 Rigid or flexible conductors with ferrules ==> Just Push-In  
 Flexible conductors : 1- Open with a screwdriver  
 2- Insert the conductor  
 3 - Remove the screwdriver

**Caractéristiques de raccordement / Connection specifications**

|  |                           |                          |
|--|---------------------------|--------------------------|
| Section de conducteur rigide / Solid Wire dimension  | min. 0,2 mm <sup>2</sup>  | max. 4 mm <sup>2</sup>   |
| Section de conducteur souple / Fine Stranded dimension   | min. 0,2 mm <sup>2</sup>  | max. 2,5 mm <sup>2</sup> |
| Section de conducteur souple avec embout sans cône d'entrée isolant / With standard ferrule            | min. 0,25 mm <sup>2</sup> | max. 2,5 mm <sup>2</sup> |
| Section de conducteur souple avec embout et cône d'entrée isolant / With reinforced insulation ferrule | min. 0,25 mm <sup>2</sup> | max. 1,5 mm <sup>2</sup> |
| Section du conducteur AWG / AWG wiring   | min. 24                   | max. 12                  |
| Longueur à dénuder / Stripping length  | 8 mm                      |                          |
| Courant de charge maximal par point / Maximum current per connector                                    | 24 A                      |                          |
| Nombre de pôles / Number of points per connector   | 2                         |                          |

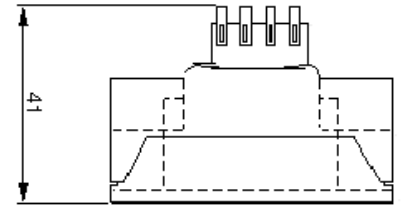


Raccordement de commande par connecteur débrochable / **Control**  
connections by pluggable connector

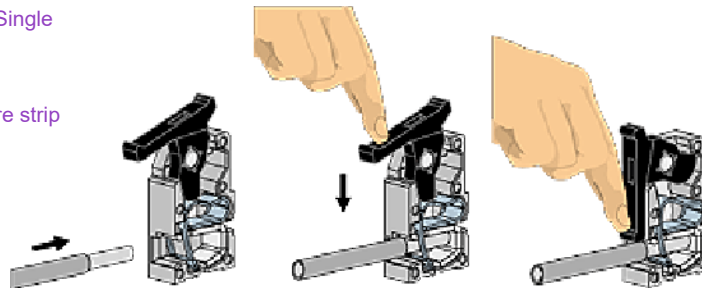


Solution à ressort sans outil  
Spring solutions with no tool

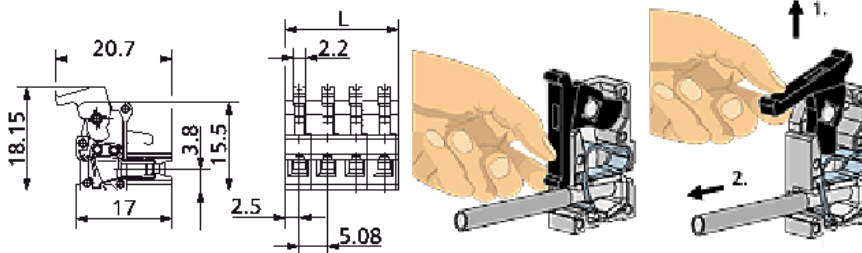
Ref : **1Y044604**  
RIA: ASO04604.02



1 fil diamètre/ Single  
wire diameter=  
0,3...1,3mm  
(28-16AWG)  
Dénudage /Wire strip  
length=4mm



Insérer et retirer un fil / Put and remove a wire



Autres types de connecteurs sur demande

other types of pluggable connectors on request : for ewample see data sheet of SOB965660

CAD documents : [www.celduc-relais.com/uk/plan3d.asp](http://www.celduc-relais.com/uk/plan3d.asp)



**celduc**<sup>®</sup>  
relais

[www.celduc.com](http://www.celduc.com)

5 Rue Ampère B.P. 30004 42290 SORBIERS - FRANCE

Fax +33 (0) 4 77 53 85 51

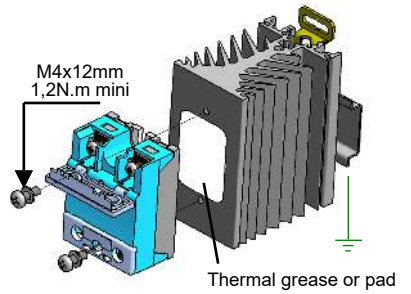
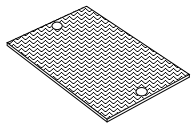
Service Commercial France Tél. : +33 (0) 4 77 53 90 20

Sales Dept.For Europe Tel. : +33 (0) 4 77 53 90 21

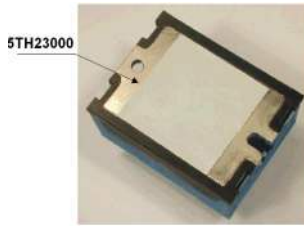
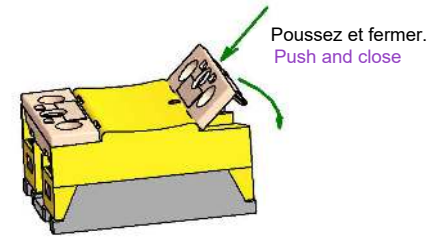
Sales Dept. Asia : Tél. +33 (0) 4 77 53 90 19

**Montage / Mounting:**

- > Les relais statiques de la gamme okpac<sup>®</sup> doivent être montés sur dissipateur thermique. Une gamme étendue de dissipateurs est disponible. Voir exemples ci dessous et la gamme "WF" sur [www.celduc.com](http://www.celduc.com).  
okpac<sup>®</sup> SSRs must be mounted on heatsinks. A large range of heatsinks is available. See below some examples and "WF" range on [www.celduc.com](http://www.celduc.com).
- > Pour le montage du relais sur dissipateur utiliser de la graisse thermique ou un "thermal pad" haute performance spécifié par **celduc<sup>®</sup>**. Une version autocollante précollée sur le relais (5TH23000) est montée sur ce modèle  
For heatsink mounting, it is necessary to use thermal grease or thermal pad with high conductivity specified by **celduc<sup>®</sup>**.  
An adhesive model (5TH23000) mounted by **celduc<sup>®</sup>** on the SSR is mounted in this model

**Thermal pads :**

5TH21000

1LD12020  
Adaptateur DIN  
DIN rail adaptorUtilisation des volets IP20  
IP20 flaps using**Heatsinks :**WF151200  
(2-2,5 K/W)WF108110  
(1.2 K/W)WF115100  
(0.9K/W)WF031x  
(0.3 K/W)**Application typique / Typical LOAD**

- > Les produit SOB9 sont définis principalement pour charge résistive AC-51 (chauffage).  
SOB9 products are specially designed for AC-51 resistive load (heating).

**Protection / Protection :**

- > La protection d'un relais statique contre les court-circuits de la charge peut être faite par fusibles rapides avec des  $I_{2t} = 1/2 I_{2t}$  du relais . Un test en laboratoire a été effectué sur les fusibles de marque FERRAZ.  
Une protection par MCB ( disjoncteurs modulaires miniatures) est aussi possible.  
Voir notre note application ( protection SSR) et utiliser des relais avec  $I_{2t} > 5000A2s$   
To protect the SSR against a short-circuit of the load , use a fuse with a  $I_{2t}$  value =  $1/2 I_{2t}$  value specified page 2.  
A test has been made with FERRAZ fuses .  
It is possible to protect SSR by MCB ( miniature circuit breaker).  
In this case, see application note ( SSR protection) and use a SSR with high  $I_{2t}$  value (5000A2s minimum).



**celduc<sup>®</sup>**  
relais

[www.celduc.com](http://www.celduc.com)

5, Rue Ampère BP30004 42290 SORBIERS - FRANCE

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

**CEM / EMC :**

-> Immunité : Nous spécifions dans nos notices le niveau d'immunité de nos produits selon les normes essentielles pour ce type de produit, c'est à dire EN61000-4-4 &5.

Immunity : We give in our data-sheets the immunity level of our SSRs according to the main standards for these products: EN61000-4-4 &5.

-> Emission: Nos relais statiques sont principalement conçus et conformes pour la classe d'appareils A (Industrie).

L'utilisation du produit dans des environnements domestiques peut amener l'utilisateur à employer des moyens d'atténuation supplémentaires. En effet, les relais statiques sont des dispositifs complexes qui doivent être interconnectés avec d'autres matériels (charges, cables, etc) pour former un système. Etant donné que les autres matériels ou interconnexions ne sont pas de la responsabilité de celduc®, il est de la responsabilité du réalisateur du système de s'assurer que les systèmes contenant des relais statiques satisfont aux prescriptions de toutes les règles et règlements applicables au niveau des systèmes.

Consulter celduc® qui peut vous conseiller ou réaliser des essais dans son laboratoire sur votre application.

Emission: celduc® SSRs are mainly designed in compliance with standards for class A equipment (Industry).

Use of this product in domestic environments may cause radio interference. In this case the user may be required to employ additional devices to reduce noise. SSRs are complex devices that must be interconnected with other equipment (loads, cables, etc.) to form a system. Because the other equipment or the interconnections may not be under the control of celduc®, it shall be the responsibility of the system integrator to ensure that systems containing SSRs comply with the requirement of any rules and regulations applicable at the system level.

Consult celduc® for advices. Tests can be performed in our laboratory.



**celduc®**  
r e l a i s

[www.celduc.com](http://www.celduc.com)

5, Rue Ampère BP30004 42290 SORBIERS - FRANCE

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