



Relais statique monophasé de puissance

Single phase Power Solid State Relay

SA963460

Output : 24-600VAC 35A
Input : 3.5-32VDC

→ Relais statique largeur 22,5mm entraxe de montage 47,6mm compatible boitier "hockey puck".
Relais statique synchrone spécialement adapté aux charges résistives (AC-51).
22,5mm Pitch Solid State Relay for space-saving design.
Mounting compatible with standard "hockey puck" SSRs (47,6mm between screws)
Zero Cross Solid State Relay especially designed for resistive loads (AC-51).

→ Sortie thyristors technologie TMS^{2(*)} permettant une longue durée de vie: 24 à 600VAC 35A.

Back to back thyristors on output with TMS^{2 (*)} technology with a long lifetime expectancy: 24 to 600VAC 35A.

→ Large plage de contrôle: 3.5 - 32VDC avec un courant de commande régulé.

LED de visualisation sur l'entrée de couleur jaune.

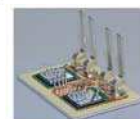
Large control range: 3.5 - 32VDC with input current limiter.
Yellow LED visualization on the input.
Input over-voltage protection.

→ Protection des bornes par capot transparent amovible
Etiquette repère disponible en option.

Terminals protection by removable transparent cover with optional labels

→ Construit en conformité aux normes IEC/EN60947-4-3 et EN60950/VDE0805 ; IEC 60335-1/ VDE0700-1 ; UL-cUL

Designed in conformity with IEC/ EN60947-4-3 and EN60950/VDE0805 ; IEC 60335-1/ VDE0700-1 ; UL-cUL



High Efficiency Thyristors

Livré avec capot transparent / delivered with transparent cover



Avec étiquette de repérage / With optional labels



REG.-Nr.10102



FILE Nr. E69913

Dimensions :

Optional labels

2 labels; options not included in the references

2 M5x0.8
2 Ø4,5 L Ø8,5
A-A
(1:1)
30
47,6
70
10
5,6
80
LED
1/L1
3/A1+
4/A2-
2/T1

Secteur AC / AC Mains

Entrée control

1/L1 et 2/T2 peuvent être inversés
1/L1 and 2/T1 can be swapped

Charge / Load
Heater

Le relais doit être monté sur dissipateur thermique.
SSR must be mounted on heatsink

Application typique: Résistance 10 kW (Catégorie AC-51) en 400VAC
Typical application: 10 kW resistor (AC-51 load) on 400 VAC

CAD documents: www.celduc-relais.com/uk/plan3d.asp

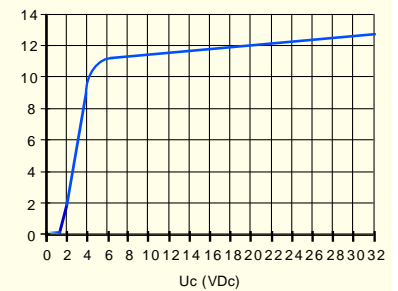
(*) TMS² =Thermo Mechanical Stress Solution

Proud to serve you

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

| Paramètre / Parameter | Symbol | DC | | | Unit |
|--|--------|--------------|---------|-----|------|
| | | Min | Typ | Max | |
| Tension de commande / Control voltage | Uc | 3.5 | 5-12-24 | 32 | V |
| Courant de commande / Control current (@ Uc) | Ic | <10 | <13 | <13 | mA |
| Tension de non fonctionnement / Release voltage | Uc off | 2 | | | V |
| LED d'entrée / Input LED | | Jaune/Yellow | | | |
| Tension Inverse / Reverse voltage | Urv | | 32 | | V |
| Tension de transil d'entrée / Clamping voltage (Transil) | Uclamp | | 36 | | 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)

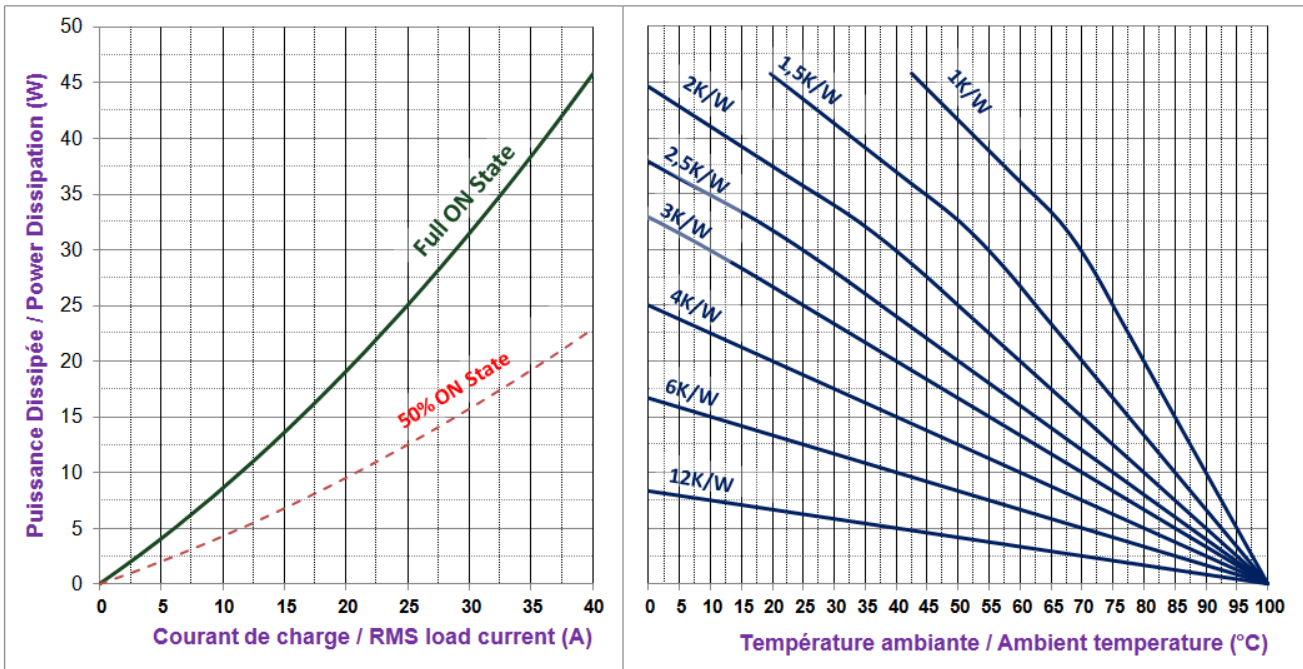
| Paramètre / Parameter | Conditions | Symbol | Min | Typ. | Max | Unit |
|---|--------------------------|------------------|-----------------------------------|-------|------|------------------|
| Plage de tension utilisation / Operating voltage range | | Ue | 24 | 400 | 600 | V rms |
| Tension de crête / Peak voltage | | 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) | | Ie AC-51 | | 35 | 40 | A rms |
| Courant surcharge / Non repetitive overload current | tp=10ms (Fig. 3) | Iism | 320 | 420 | | A |
| Chute directe à l'état passant / On state voltage drop | (Ie = nominal current) | V | 0.85 + 0,0095xIe | | | V |
| Tension seuil à l'état passant / On state Threshold voltage | @ 25°C | Vto | | | 0.85 | V |
| Résistance dynamique / On state dynamic resistance | | rt | | | 9.5 | mΩ |
| Puissance dissipée (max) / Output power dissipation (max value) | | Pd | 0.765xIe + 0,0095xIe ² | | | W |
| Résistance thermique jonction/semelle / Thermal resistance between junction to case | | Rthj/c | | 0.7 | 0.9 | 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 ² t | 512 | 882 | | A ² 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 | coordination typ 2 | see page 5 | Fuse FERRAZ gRC 25A 14x51 | | | |

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 | on the top | 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 USA / US Conformity | | UL/cUL | |
| Conformité normes ferroviaires/ Conformity to railways applications | | yes (consult us) | |
| Plastique du boîtier / Housing Material | | PA 6 UL94VO | |
| Semelle / Base plate | | Aluminium | |



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

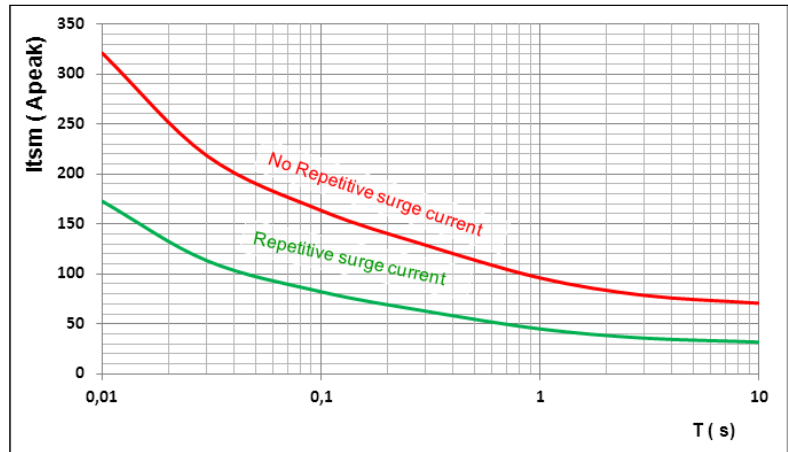


Dissipateurs celduc standard/ Standard celduc heatsinks:

- WF311100 = 3K/W (2.8-3.5K/W)
- WF151200 = 2K/W (2-2.5K/W)
- WF112100 = 1K/W (0.8-1.2K/W)

fig 3 : Courants de surcharges / Overload currents

- 1 - **Itsm non répétitif** sans tension réappliquée est donné pour la détermination des protections.
1 - **No repetitive Itsm** is given without voltage reappplied.
This curve is used to define the protection (fuses).
- 2 - **Itsm répétitif** est donné pour des surcharges de courant (Tj initiale=70°C).
Attention : la répétition de ces surcharges de courant diminue la durée de vie du relais.
2 - **Repetitive Itsm** is given for inrush current with initial Tj = 70°C. In normal operation, this curve musn't be exceeded.
Caution, frequent over load currents will decrease the life expectancy of the SSR.



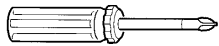
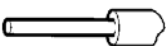

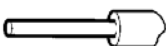

→ Attention ! les relais à semi-conducteurs ne procurent pas d'isolation galvanique entre le réseau et la charge. Ils doivent être utilisés associés à un disjoncteur avec propriété de sectionnement ou similaire, afin d'assurer un sectionnement fiable en amont de la ligne dans l'hypothèse d'une défaillance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


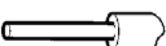

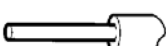

Sous réserve d'installation, d'entretien et d'utilisation conformes à sa destination, à la réglementation, aux normes en vigueur, aux instructions du constructeur et aux règles de l'art.

→ 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.

Raccordement / Connections

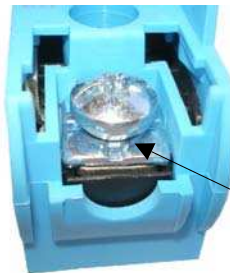
| celpac [®] Raccordement d'entrée / Control wiring | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|
| Nombre de fils / Number of wires Directement avec fils avec ou sans embouts Direct connection with wires with or without ferrules | | | | Modèle de tournevis / Screwdriver type | Couple de serrage recommandé Vis M3.5 Recommended tightening torque M 3.5 screw N.m |
| 1 | | 2 | | | |
| Fil rigide (sans embout) SOLID (No ferrule) | Fil multibrins (avec embout) FINE STRANDED (With ferrule) | Fil rigide (sans embout) SOLID (No ferrule) | Fil multibrins (avec embout) FINE STRANDED (With ferrule) |  | Mini 1,2 / Typ 1.5 / Max 2 |
|  |  |  |  | | |
| 0,75 ... 2,5 mm ² AWG18...AWG14 | 0,75 ... 2,5 mm ² AWG18...AWG14 | 0,75 ... 2,5 mm ² AWG18...AWG14 | 0,75 ... 2,5 mm ² AWG18...AWG14 | POZIDRIV 2 | |

| celpac [®] Raccordement de puissance / Power wiring | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| Nombre de fils / Number of wires Directement avec fils avec ou sans embouts Direct connection with wires with or without ferrules | | | | Modèle de tournevis / Screwdriver type | Couple de serrage recommandé Vis M5 Recommended tightening torque M5 screw N.m |
| 1 | | 2 | | | |
| Fil rigide (sans embout) SOLID (No ferrule) | Fil multibrins (avec embout) FINE STRANDED (With ferrule) | Fil rigide (sans embout) SOLID (No ferrule) | Fil multibrins (avec embout) FINE STRANDED (With ferrule) |  | Mini 2 / Typ 2.4 / Max 3 |
|  |  |  |  | | |
| 1,5 ... 10 mm ² AWG16...AWG8 | 1,5 ... 6 mm ² AWG16...AWG10 | 1,5 ... 10 mm ² AWG16...AWG8 | 1,5 ... 6 mm ² AWG16...AWG10 | POZIDRIV 2 | |

Avec cosses/ With ring terminals

1- commande (M3.5) / Input (M3.5)

2- Puissance (M5) / Power (M5)



Rondelles antivibrations
Washer for vibrations

Options /Options:

→ Les relais statiques de la gamme celpac[®] référence SA sont livrés avec protection contre le toucher avec un capot transparent

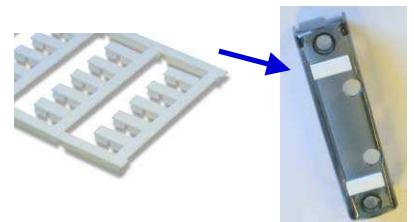
SA celpac[®] SSRs are delivered with protection against touch : transparent cover

Des étiquettes de repérage sont disponibles. Montage sur capot transparent.

Référence 1MZ09000. Quantités par 200 pièces

Marking labels are available . Mounting on transparent cover

Part number : 1MZ09000 (delivered per 200 parts)

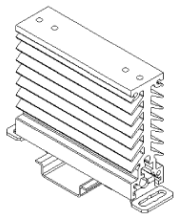


→ Versions prémontées sur dissipateurs : SAL en 22,5mm, SAM en 45mm, SAH en 50mm
Ready to use versions (with heatsink) SAL (22,5mm); SAM (45mm), SAH (50mm)



Montage / Mounting:

-> Les relais statiques de la gamme **celpac**[®] 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.
celpac[®] SSRs must be mounted on heatsinks. A large range of heatsinks is available. See below some examples and "WF" range on www.celduc.com.



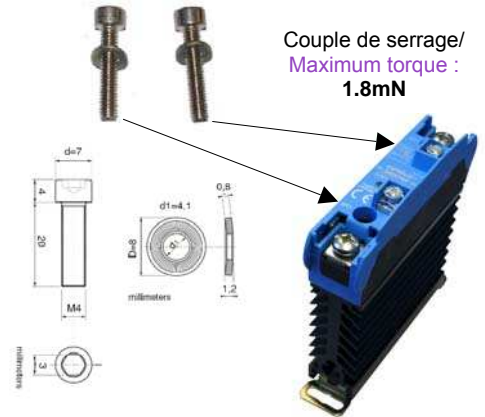
WF311100
(2.8-3,5 K/W)



WF151200
(2-2,5 K/W)



WF112100
(0.8-1.2 K/W)



-> Pour le montage du relais sur dissipateur utiliser de la graisse thermique ou un "thermal pad" haute performance spécifié par **celduc**[®]. Une version autocollante précollée sur le relais (5TH24000) est disponible: nous consulter
 Utiliser 2 vis M4x20 mm (reference **celduc**[®] 1L184200) +
 2 rondelles freins Ø8mm (reference **celduc**[®] 1L344000)
 For heatsink mounting, it is necessary to use thermal grease or thermal pad with high conductivity specified by **celduc**[®]. An adhesive model (5TH24000) mounted by **celduc**[®] on the SSR is available: please contact us.
 Use 2 screws M4x20mm (**celduc**[®] code 1L184200) +
 2 lockwashers Ø8mm (**celduc**[®] code 1L344000)



Application typique / Typical LOAD

-> Le produit SA9 est défini principalement pour charge résistive AC-51 (chauffage). Pour les autres charges, consulter notre guide de choix.
 SA9 product is especially designed for AC-51 resistive load (heating). For other loads, consult our selection guide

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 SCHAWMUT.
 Une protection par MCB (disjoncteurs modulaires miniatures) est aussi possible en utilisant des relais avec $I^2t > 5000A^2s$.
 Voir notre note application concernant la coordination de protection type "1" ou type "2"
 To protect a 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 SCHAWMUT fuses .
 It is possible to protect SSR by MCB (miniature circuit breaker) by using a SSR with high I^2t value (5000A²s minimum).
 See our application note about coordination of protection type "1" or type "2" according EN60947-4-1.

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 IEC/ EN61000-4-4 & IEC/ EN61000-4-5. Mais nous respectons aussi les autres normes CEM IEC/ EN61000-4-2 ; IEC/ EN61000-4-6; en conformité avec la norme IEC60947-4-3
 -> Immunity: We give in our data-sheets immunity level according to the main standards for these products: IEC/EN61000-4-4 & IEC/EN61000-4-5. But we are also in conformity with other standards IEC/EN61000-4-2, IEC/EN61000-4-6, in compliance with IEC/EN60947-4-3.
 -> 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.

