

# Relais statique monophasé de puissance

## Single phase Power Solid State Relay

# SU987640

**Output: 24-690VAC 75A**  
**Input : 16,8-45VDC**

→ Relais statique largeur 22,5mm entraxe de montage 47,6mm compatible boîtier "hockey puck".

Relais statique synchrone spécialement adapté à la plupart des charges.

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 most types of loads.

→ Sortie thyristors technologie TMS<sup>2</sup>(\*) permettant une longue durée de vie:  
24 à 690VAC calibre thyristors 75A (max 50A). Modèle fort I<sup>2</sup>t > 6000A<sup>2</sup>s pour protection par disjoncteur.

Haute Immunité et Protection de la tension de sortie par TVS.  
Très faible niveau de synchronisme.

Back to back thyristors on output with TMS<sup>2</sup> (\*) technology with a long lifetime expectancy: 24 to 690VAC 75A (max 50A). High I<sup>2</sup>t model > 6000A<sup>2</sup>s for MCB (Miniature Circuit Breaker) protection. High Immunity and output voltage protection by TVS. Very low zero cross level.

→ Large plage de contrôle: 16,8-45VDC avec un courant de commande réglé.  
Connecteur de commande débrochable en 2 points.

LED de visualisation sur l'entrée de couleur jaune.

Protection aux surtensions sur l'entrée intégrée.

Large control range: 16,8-45VDC with input current limiter.

2 points pluggable control connector. Yellow LED visualization on the input.

Input over-voltage protection.

→ Protection IP20 par volets amovibles sur les bornes.

Etiquette repère disponible en option.

IP20 protection by removable flaps on terminals 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;

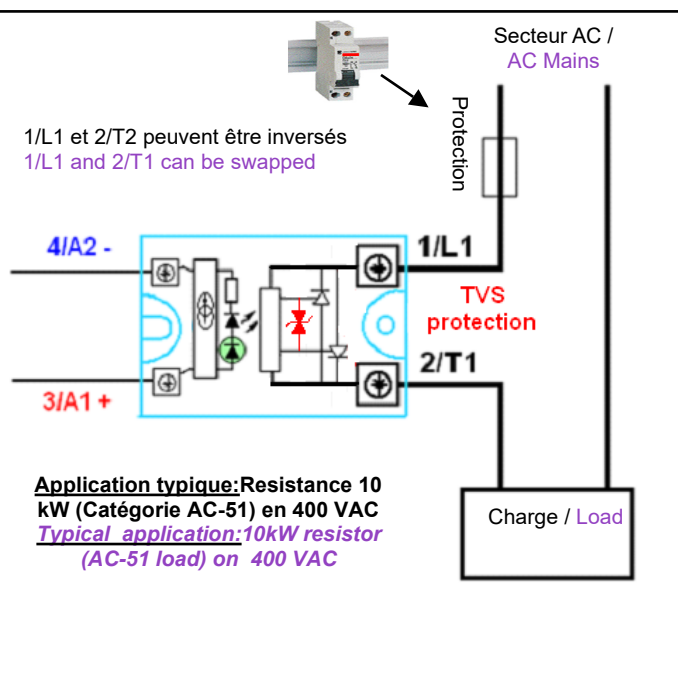
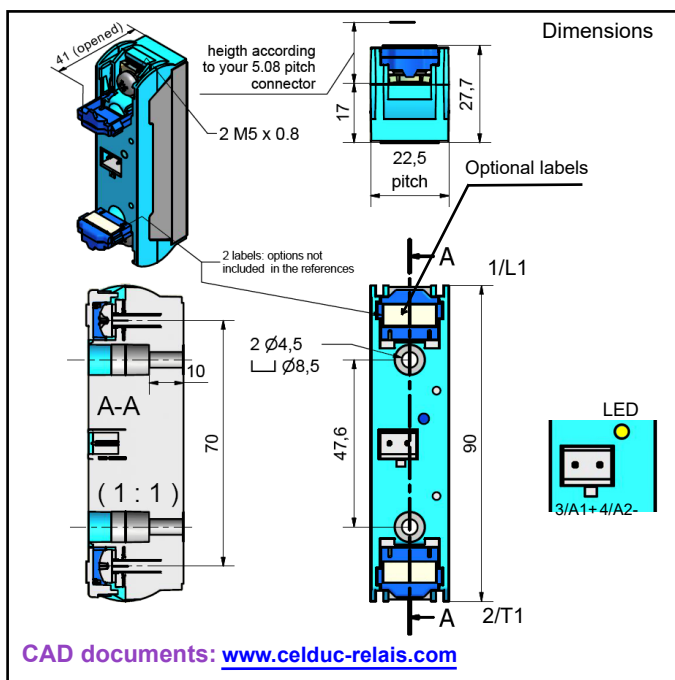
IEC 60335-1/ VDE0700-1; UL-cUL



Livré avec connecteur de commande et volets /  
delivered with control connector and flaps



Avec étiquette de repérage en option  
With optional labels



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

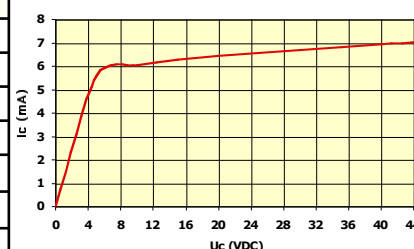
**Proud to serve you**

**celduc®**  
r e l a i s

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

page 2/6 F/GB

| Paramètre / Parameter                                    | Symbol | DC             |     |     | Unit |
|----------------------------------------------------------|--------|----------------|-----|-----|------|
|                                                          |        | Min            | Typ | Max |      |
| Tension de commande / Control voltage                    | Uc     | 16,8           | 36  | 45  | V    |
| Courant de commande / Control current (@ Uc)             | Ic     | <8             |     |     | mA   |
| Tension de non fonctionnement / Release voltage          | Uc off | 2              |     |     | V    |
| LED d'entrée / Input LED                                 |        | jaune / yellow |     |     |      |
| Tension Inverse / Reverse voltage                        | Urv    | 45             |     |     | V    |
| Tension de transil d'entrée / Clamping voltage (Transil) | Uclamp | 52             |     |     | V    |
| Immunité / Input immunity : EN61000-4-4                  |        | 2kV            |     |     |      |
| Immunité / Input immunity : EN61000-4-5                  |        | 2KV            |     |     |      |



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 | 690 | V rms            |
| Tension de crête / Peak voltage (clamping voltage)                                  |                          | Up               | 1600 (1300)                           |         |     | V                |
| Niveau de synchronisme / Zero cross level                                           |                          | Usync            |                                       |         | 12  | V                |
| Tension minimum amorçage / Latching voltage                                         | le nom                   | Ua               |                                       |         | 10  | V                |
| Courant nominal / nominal current (AC-51)                                           | Heater                   | Ie AC-51         | see derating curve                    |         |     | A rms            |
| Courant nominal / nominal current (AC-53)                                           | Motor                    | Ie AC-53         |                                       | 12      | 16  | A rms            |
| Courant nominal / nominal current (other loads)                                     | Other loads              | Ie               | See page 6                            |         |     |                  |
| Courant surcharge / Non repetitive overload current                                 | tp=10ms (Fig. 3)         | Iism             | 1100                                  | 1200    |     | A                |
| Chute directe à l'état passant / On state voltage drop                              | (Ie = nominal current)   | V                | 1 + 0,0045xIe                         |         |     | V                |
| Tension seuil à l'état passant / On state Threshold voltage                         | @ 25°C                   | Vto              |                                       |         | 1   | V                |
| Résistance dynamique / On state dynamic resistance                                  |                          | rt               |                                       |         | 4.5 | mΩ               |
| Puissance dissipée (max) / Output power dissipation (max value)                     |                          | Pd               | 0,9xIe + 0,0045xIe <sup>2</sup>       |         |     | W                |
| Résistance thermique jonction/semelle / Thermal resistance between junction to case |                          | Rthj/c           |                                       | 0.4     | 0.5 | 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 | 6000                                  | 7200    |     | A <sup>2</sup> s |
| Immunité / Conducted immunity level                                                 | IEC/EN61000-4-4 (bursts) |                  | 4kV criterion A                       |         |     |                  |
| Immunité / Conducted immunity level                                                 | IEC/EN61000-4-5 (surge)  |                  | 4kV criterion A                       |         |     |                  |
| Protection court-circuit / Short circuit protection                                 | coordination typ 2       | see page 5       | Fuse Ferraz gRC 63A 22x58 or fast MCB |         |     |                  |

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 (with cover or flaps) |      |
| 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) | -         | -40 /+100                  | °C   |
| Température de stockage/ Storage temperature (no icing, no condensation)        |           | -40/+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                                                  |           | /                          |      |
| Conformité normes ferroviaires/ Conformity to railways applications             |           | yes (consult us)           |      |
| Plastique du boîtier / Housing Material                                         |           | PA 6 UL94VO                |      |
| Semelle / Base plate                                                            |           | Aluminium                  |      |



celduc®  
r e l a i s

www.celduc.com

5, Rue Ampère BP30004 42290 SORBIERS - FRANCE

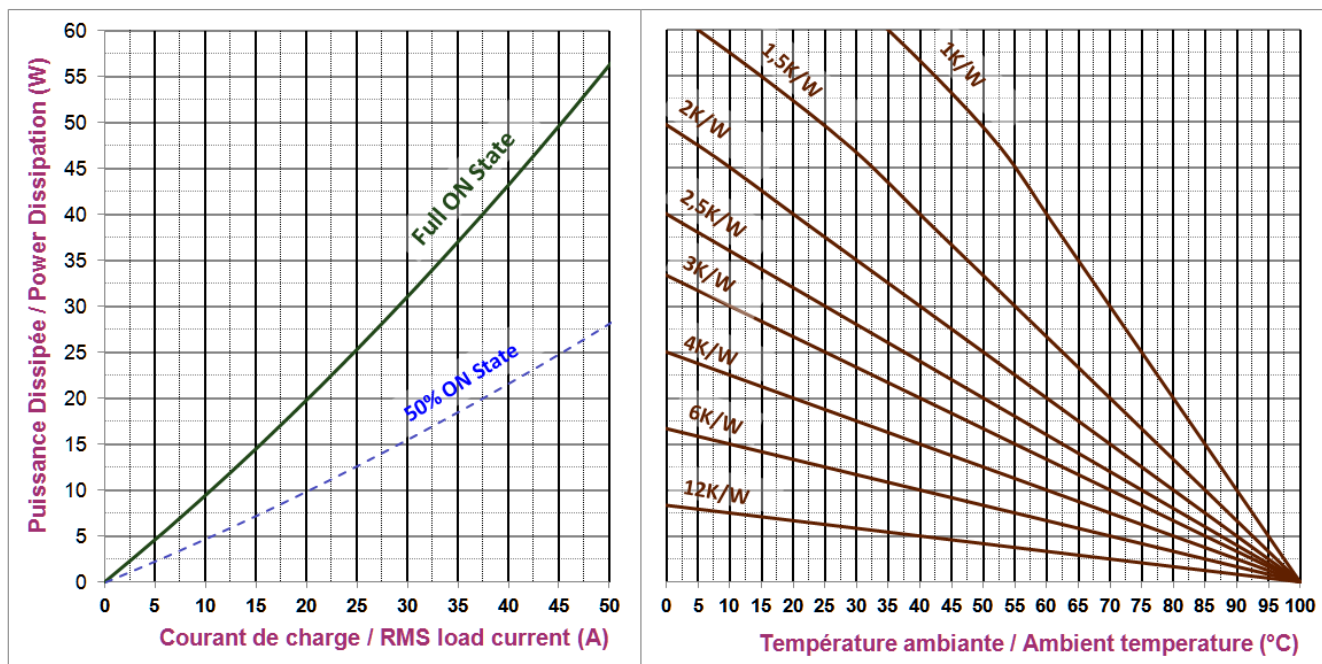
Fax +33 (0) 4 77 53 85 51

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

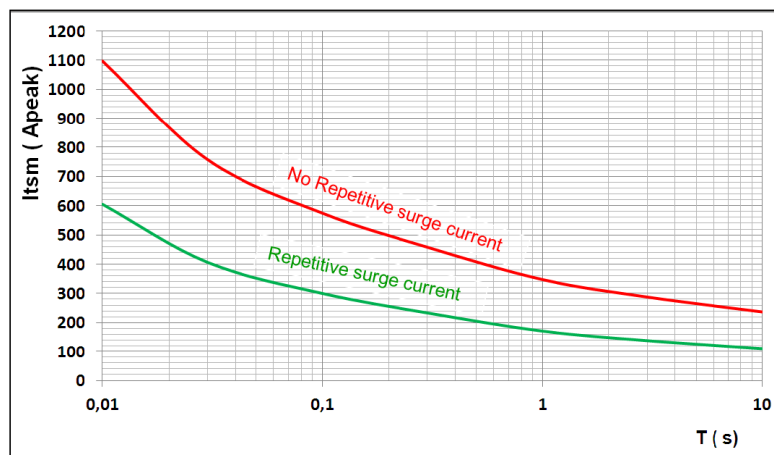


**Dissipateurs celduc standard/ Standard celduc heatsinks:**

- 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 reapplied.  
This curve is used to define the protection (fuses).
- 2 - **Itsm répétitif** est donné pour des surcharges de courant ( $T_j$  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  $T_j = 70^\circ\text{C}$ . In normal operation, this curve mustn't be exceeded.  
Caution, frequent over load currents will decrease the life expectancy of the SSR.



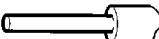
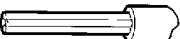
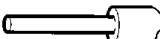
→ Attention ! les relais à semi-conducteurs ne procurent pas d'isolation galvanique entre le réseau et la charge. Ils doivent être utilisés associés à un disjoncteur avec propriété de sectionnement ou similaire, afin d'assurer un sectionnement fiable en amont de la ligne dans l'hypothèse d'une défaillance 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 ...).

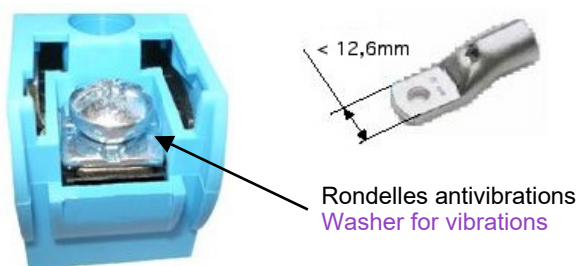
It is important that the solid state relay is subject to correct installation, maintenance and use conforming to its intended regulations and standards, to the supplier's instructions and to accepted rules of art.

## Raccordement / Connections

| celpac® Raccordement de puissance / Power wiring                                                                                        |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de fils / Number of wires<br>Directement avec fils avec ou sans embouts<br>Direct connection with wires with or without ferrules |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | Modèle de tournevis /<br>Screwdriver type                                          | Couple de serrage<br>recommandé<br>Vis M5<br><br>Recommended tightening<br>torque<br><br>M5 screw<br>N.m |
| 1                                                                                                                                       | 2                                                                                 | 3                                                                                 | 4                                                                                 |                                                                                    |                                                                                                          |
| Fil rigide<br>(sans embout)<br>SOLID<br>(No ferrule)                                                                                    | Fil multibrins<br>(avec embout)<br>FINE STRANDED<br>(With ferrule)                | Fil rigide<br>(sans embout)<br>SOLID<br>(No ferrule)                              | Fil multibrins<br>(avec embout)<br>FINE STRANDED<br>(With ferrule)                |  |                                                                                                          |
|                                                        |  |  |  |                                                                                    |                                                                                                          |
| 1,5 ... 10 mm <sup>2</sup><br>AWG16....AWG8                                                                                             | 1,5 ... 6 mm <sup>2</sup><br>AWG16....AWG10                                       | 1,5 ... 10 mm <sup>2</sup><br>AWG16....AWG8                                       | 1,5 ... 6 mm <sup>2</sup><br>AWG16....AWG10                                       | POZIDRIV 2                                                                         | Mini 2 / Typ 2.4 / Max 3                                                                                 |

### Puissance (M5) / Power (M5)

#### Avec cosses/ With ring terminals



### Commande / Control

→ Le relais SU est livré en standard avec un connecteur de commande 2 points débrochable référence **celduc** 1Y020915 / Weidmuller BLZ5,08/2/90SN SW code 155 271 0000.

Raccordement de fils : 0,13 ... 3,3 mm<sup>2</sup> / AWG26....AWG12

Tournevis plat

Autres modèles ( ressorts...) : Voir détails page 5

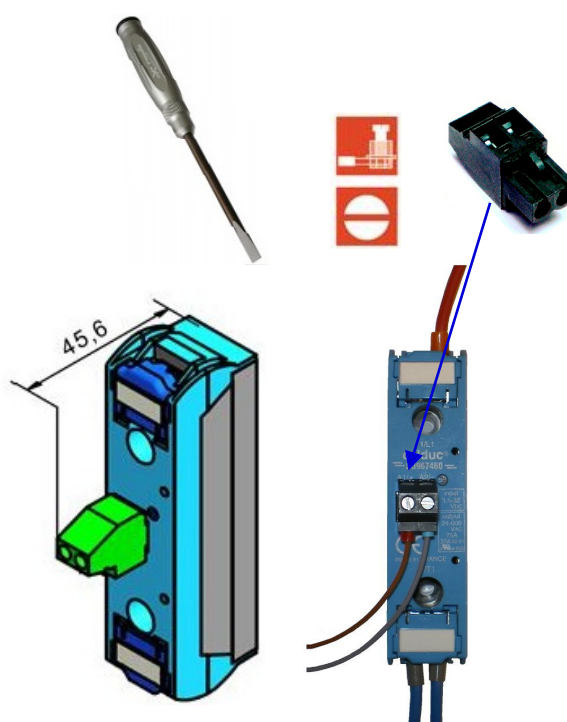
SU relay is delivered in standard with a pluggable control connector with a **celduc** reference 1Y020915 /

Weidmuller BLZ5,08/2/90SN SW code 155 271 0000.

Wiring : 0,13 ... 3,3 mm<sup>2</sup>/ AWG26....AWG12

Flat Screwdriver

Other possible connectors on request ( spring.....) See details page 5.



### Options /Options:

→ Des étiquettes de repérage sont disponibles. Montage sur volet.

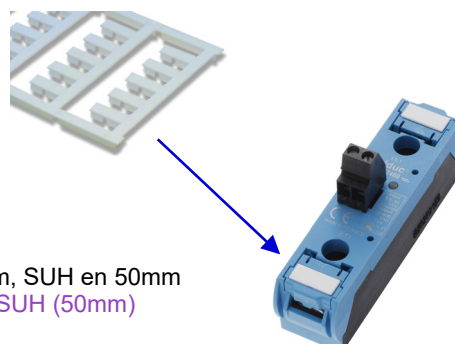
Référence 1MZ09000. Quantités par 200 pièces

Marking labels are available . Mounting on flaps

Part number : 1MZ09000 (delivered per 200 parts)

→ Versions prémontées sur dissipateurs : SUL en 22,5mm, SUM en 45mm, SUH en 50mm

Ready to use versions ( with heatsink) SUL (22,5mm); SUM (45mm), SUH (50mm)



**celduc®**  
r e l a i s

www.celduc.com

5, Rue Ampère BP30004 42290 SORBIERS - FRANCE

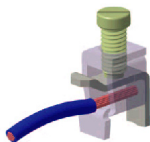
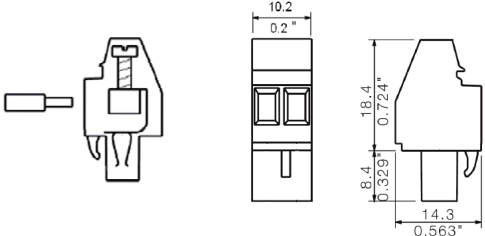
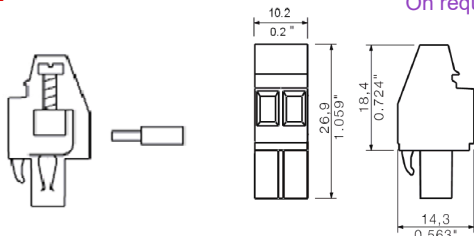
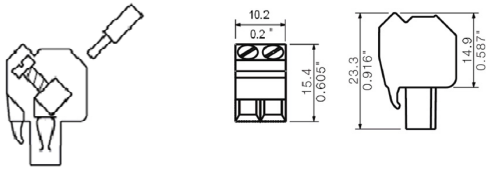
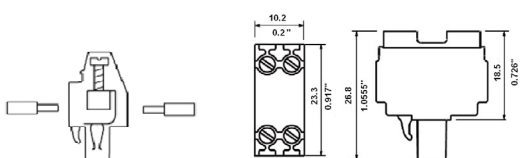
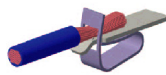
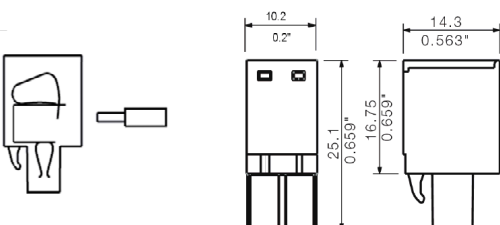
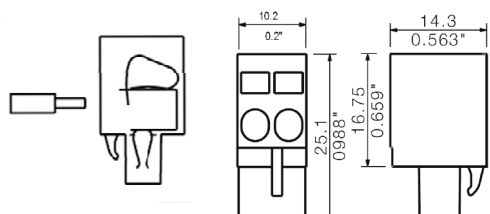
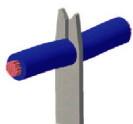
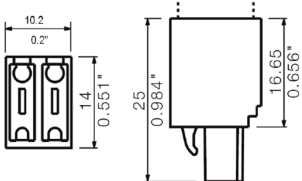
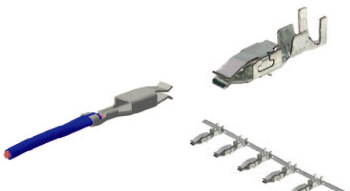
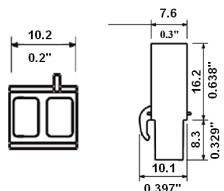
Fax +33 (0) 4 77 53 85 51

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

# Connecteurs de commande en option / Optional input connectors

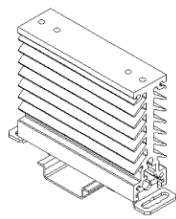
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Connecteur à vis<br/>Screw solution</p>  <p>Single wire =<br/>0,15...2,5mm<sup>2</sup><br/>26-12AWG<br/>Wire strip<br/>length = 7mm</p>                 | <p><b>1</b> screw 90°<br/>Monté en standard/<br/>Mounted in standard</p>  <p>Ref : <b>1Y020915</b><br/>Weidmuller: BLZ5,08/2/90SN SW</p>        | <p><b>2</b> screw 270°<br/>Sur demande/<br/>On request</p>  <p>Ref : <b>1Y022715</b><br/>Weidmuller: BLZ5,08/2/270SN SW</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>3</b> Screw 45°<br/>Sur demande/<br/>On request</p>  <p>Ref : <b>1Y022217</b><br/>Weidmuller: BLZ5,08/2/225SN SW</p>                      | <p><b>4</b> double<br/>Sur demande/<br/>On request</p>  <p>Ref : <b>1Y021660</b><br/>Weidmuller: BLDT5,08/2 SN SW</p>       |
| <p>Solution ressort<br/>Spring solutions</p>  <p>Single wire =<br/>0,15...2,5mm<sup>2</sup><br/>26-12AWG<br/>Wire strip<br/>length = 10mm</p>            | <p><b>5</b> 270°<br/>Sur demande/<br/>On request</p>  <p>Ref : <b>1Y022716</b><br/>Weidmuller: BLZF5,08/2/270 SW</p>                          | <p><b>6</b> 90°<br/>Sur demande/<br/>On request</p>  <p>Ref : <b>1Y020916</b><br/>Weidmuller: BLZF5,08/2/90 SW</p>        |
| <p>Insulation Displacement<br/>Connection<br/>Weidmuller: BLIDC</p>   | <p>Cosses<br/>Crimp solutions<br/>Weidmuller: BLC</p>   |                                                                                                                                                                                                               |

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

## Montage / Mounting:

page 6 / 6F/GB

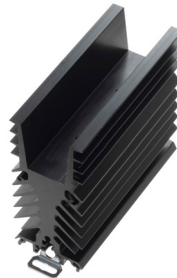
- Les relais statiques de la gamme **celpac**<sup>®</sup> doivent être montés sur dissipateur thermique. Une gamme étendue de dissipateurs est disponible. Voir exemples ci dessous et la gamme "WF" sur [www.celduc-relais.com](http://www.celduc-relais.com).  
**celpac**<sup>®</sup> SSRs must be mounted on heatsinks. A large range of heatsinks is available. See below some examples and "WF" range on [www.celduc-relais.com](http://www.celduc-relais.com).



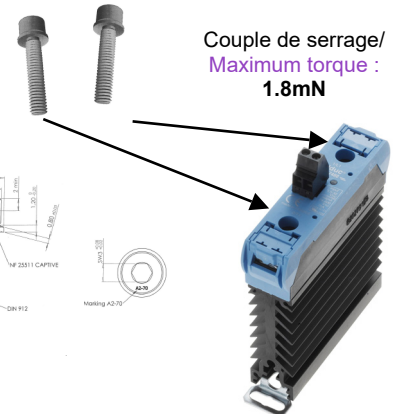
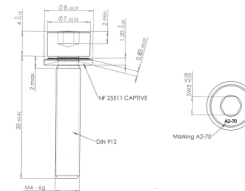
WF311100  
(2.8-3,5 K/W)



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**<sup>®</sup>. Une version autocollante précollée sur le relais (5TH24000) est disponible: nous consulter  
 Utiliser 2 vis M4x20 mm (reference **celduc**<sup>®</sup> 1L184300) ou le kit 1LK00100  
 For heatsink mounting, it is necessary to use thermal grease or thermal pad with high conductivity specified by **celduc**<sup>®</sup>. An adhesive model (5TH24000) mounted by **celduc**<sup>®</sup> on the SSR is available: please contact us.  
 Use 2 screws M4x20mm ( **celduc**<sup>®</sup> code 1L184300) or the kit 1LK00100



## Application typique / Typical LOAD

- Les produit SU8 sont définis pour fonctionner sur la plupart des charges. Vérifier les courants de surcharge et les surtensions éventuelles.  
 SU8 products are designed for most of loads. Verify inrush currents at strating and possible overvoltage at turn OFF.

## 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. Ce modèle avec  $I^2t > 5000A^2s$  est bien adapté à une protection par MCB ( disjoncteurs modulaires miniatures). 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 .  
 This model with high  $I^2t$  value  $> 5000A^2s$  is well adapted to use in association with MCB ( miniature circuit breaker) protection.  
 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**<sup>®</sup>, 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**<sup>®</sup> qui peut vous conseiller ou réaliser des essais dans son laboratoire sur votre application.  
 → Emission: **celduc**<sup>®</sup> 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 additionnal 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**<sup>®</sup>, 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**<sup>®</sup> for advices. Tests can be performed in our laboratory.