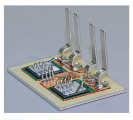
Contacteur statique monophasé de puissance
Single phase Power Solid contactor

SUL963460

Output: 24-600VAC 30A (*)
Input : 3.5-32VDC

(*) 21A@ 40°C AC-51
UL 20A
see derating curve



High Efficiency Thyristors

→ Contacteur statique largeur 22,5mm prêt à l'emploi synchrone spécialement adapté aux charges résistives (AC-51).
22,5mm Solid State Contactor for space-saving design.
Ready to use with its heatsink
Zero Cross Solid State Contactor specially designed for resistive loads (AC-51).

→ Sortie thyristors technologie TMS$^{2(*)}$ permettant une longue durée de vie:
24 à 600VAC calibre thyristors 35A.
Limitation du courant (21/32A) par le dissipateur: voir courbe thermique.
Back to back thyristors on output with TMS$^{2\ (*)}$ technology with a long lifetime expectancy: 24 to 600VAC 35A thyristors size.
Current limitation (21/32A) by heatsink : see derating curve

→ Large plage de contrôle: 3,5 - 32VDC avec un courant de commande régulé.
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: 3.5-32VDC with input current limiter.
2 points pluggable control connector. Yellow LED visualization on the input.
Input over-voltage protection.

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

→ Protection IP20 par volets amovibles sur les bornes.
Etiquette repère disponible en option.
IP20 protection by removable flaps on terminals with optional labels

Install it & Forget it!

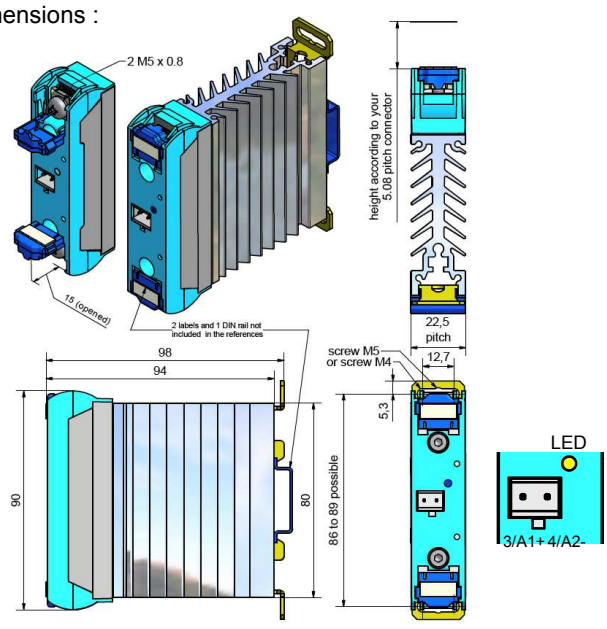
→ Construit en conformité aux normes IEC/EN60947-4-3 et EN60950/VDE0805 ; IEC 60335-1/ VDE0700-1 ; UL-cUL
Designed in conformity with IEC/ EN60947-4-3 and EN60950/VDE0805 ; IEC 60335-1/ VDE0700-1 ; UL-cUL

REG.-Nr.10102

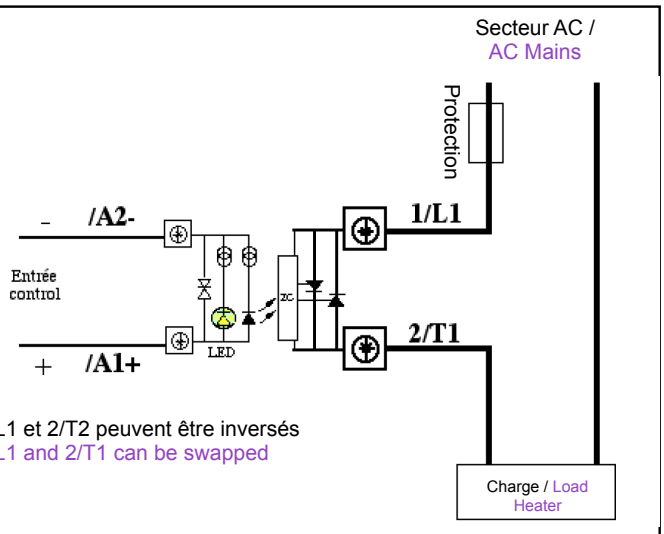
FILE Nr. E69913

Avec étiquette de repèrage
With optional labels

Dimensions :



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



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

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

Application typique: Résistance 8 kW (Catégorie AC-51) en 400VAC
Typical application: 8 kW resistor (AC-51 load) on 400 VAC

(*) TMS^2 =Thermo Mechanical Stress Solution

Proud to serve you

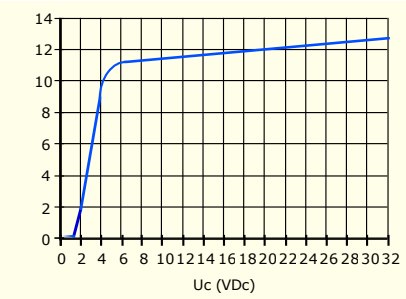
celduc® relais

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

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

		DC			
Paramètre / Parameter	Symbol	Min	Typ	Max	Unit
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	Ie nom	Ua	10			V
Courant nominal / nominal current (AC-51)		Ie AC-51	see derating curve		35	A rms
Courant surcharge / Non repetitive overload current	tp=10ms (Fig. 3)	Itsm	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 + 0,0095xIe²			W
Résistance thermique jonction/semelle Thermal resistance between junction to case		Rthj/c			0.7	K/W
Courant de fuite à l'état bloqué / Off state leakage current	@Ue typ, 50Hz	Ilk			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^2t	512	882		A^2s
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)

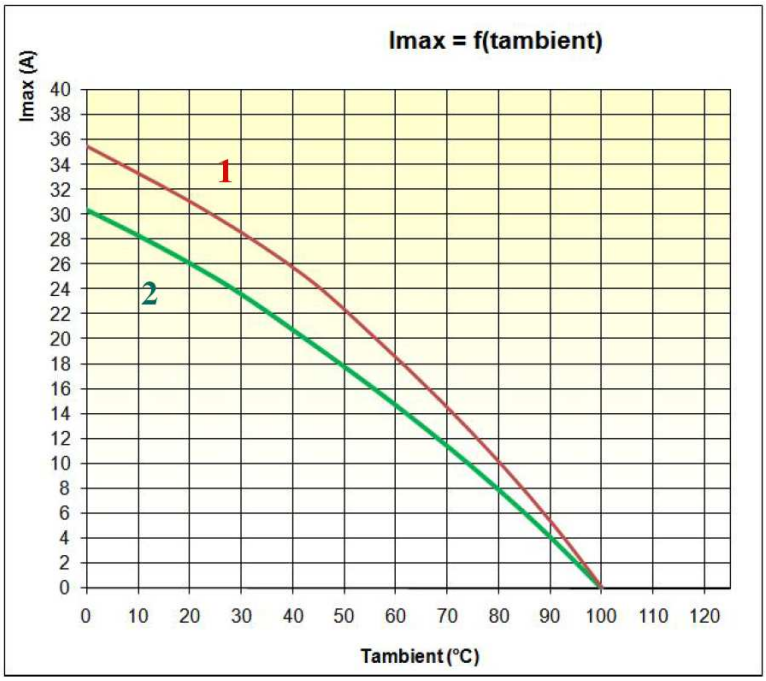
Isolement entrée/sortie - Input to output insulation	Ui	4000	VRMS
Isolation sortie/ semelle - Output to case insulation	Ui	4000	VRMS
Résistance Isolement / Insulation resistance	Ri	1000 (@500VDC)	MΩ
Tenue aux tensions de chocs / Rated impulse voltage	Uimp	4000	V
Degré de protection / Protection level / CEI529		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		250	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 boitier / Housing Material		PA 6 UL94VO	
Semelle / Base plate		Aluminium	

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

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

La courbe "1" est donnée suivant les caractéristiques limites du produit. Les températures restent admissibles pour les composants utilisés. Cette valeur correspond aux valeurs admises par la plupart des fabricants de relais statiques. Dans une armoire avec un minimum de ventilation, ou des courants non permanent, ces valeurs sont adaptées.

La courbe "2" est donnée selon la norme EN60947-4-3 qui définie une élévation de température maximale de 50°C (@40°C) pour un fonctionnement permanent de 8 heures et une ambiance en air calme.
Pour des courants non permanent, vous pouvez calculer la puissance moyenne dissipée = Pd x cycle de marche et vérifier l'élévation de température : ΔTj = Pd xRthj/a. (Pd et Rthj/a sont données en page 2).
La température de jonction Tj ne doit pas dépasser 125°C à la température ambiante maximale. Le courant maximum admissible étant celui des thyristors
La constante thermique du produit (Cth) est de 7 minutes, ce qui signifie que l'élévation de température est seulement de 63% de la température stabilisée après un fonctionnement de 7 minutes.



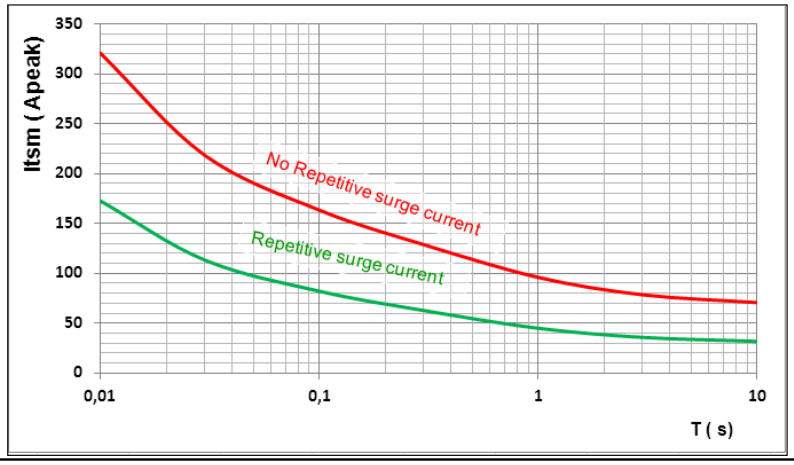
The curve "1" gives the limits of the product. The temperature reached are acceptable for the components.
These values are in compliance with most of SSRs manufacturers. In a cabinet with a minimum of ventilation or a non permanent current, these values are aceptable.

The curve "2" gives the limits of the product according to EN60947-4-3 with a maximum rise temperature of 50°C (@ 40°C) for a permanent current and in air calm (test during 8 hours).
For a non permanent current, you can calcule the average power = Pd x duty cycle and check the rise temperature :
ΔTj = Pd x Rthj/a (Pd and Rthj/a are given page 2). The junction temperature must not exceed 125°C at the maximum ambient temperature.
The maximum current is limited to the size of the thyristors. The thermal constant (Cth) of the product is 7 minutes.
That means the rise temperature is only 63% of the stabilized temperature after a running time of 7 minutes.

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 (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.

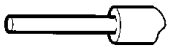
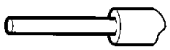
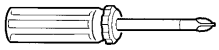


→ Attention ! les relais à semi-conducteurs ne procurent pas d'isolation galvanique entre le réseau et la charge. Ils doivent être utilisés associés à un disjoncteur avec propriété de sectionnement ou similaire, afin d'assurer un sectionnement fiable en amont de la ligne dans l'hypothèse d'une défaillance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

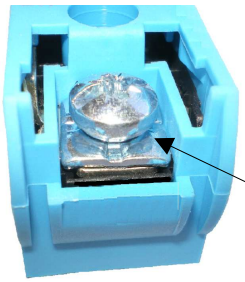
5, Rue Ampère BP30004 42290 SORBIERS - FRANCE E-mail : celduc-relais@celduc.com
Fax +33 (0) 4 77 53 85 51 Service Commercial France Tél. : +33 (0) 4 77 53 90 20
Sales Dept.For Europe Tel. : +33 (0) 4 77 53 90 21 Sales Dept. Asia : Tél. +33 (0) 4 77 53 90 19

Raccordement / Connections

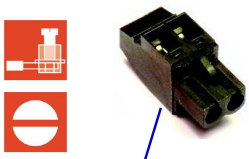
celpac®	Raccordement de puissance / Power wiring				
Nombre de fils / Number of wires Directement avec fils avec ou sans embouts Direct connection with wires with or without ferrules				Modèle de tournevis / Screwdriver type	Couple de serrage recommandé Vis M5 Recommended tightening torque M5 screw N.m
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)		
					
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	Mini 2 / Typ 2.4 / Max 3

Puissance (M5) / Power (M5)

Avec cosses/ With ring terminals



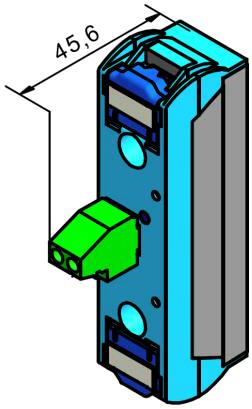
Rondelles antivibrations
Washer for vibrations



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^2 / AWG26....AWG12
Tournevis plat
Autres modèles (ressorts...) : Voir détails page 5

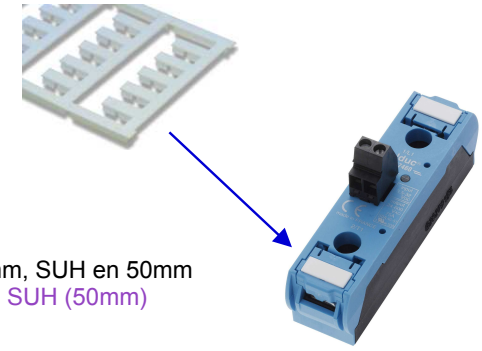
SU relay is delivered in standard with a pluggable control connector with a **celduc** reference 1Y020915 / Weidmuller BLZ5,08/2/90SN SW code 155 271 0000.
Wiring : 0,13 ... 3,3 mm^2/ AWG26....AWG12
Flat Screwdriver
Other possible connectors on request (spring.....) See details page 5.



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)

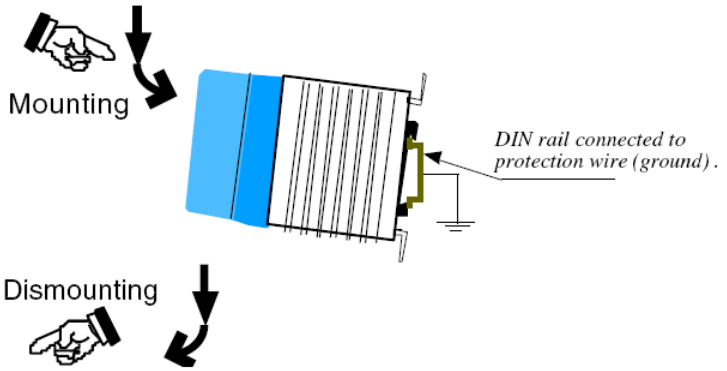
→ Versions prémontées sur dissipateurs : SUL en 22,5mm, SUM en 45mm, SUH en 50mm
Ready to use versions (with heatsink) SUL (22,5mm); SUM (45mm), SUH (50mm)



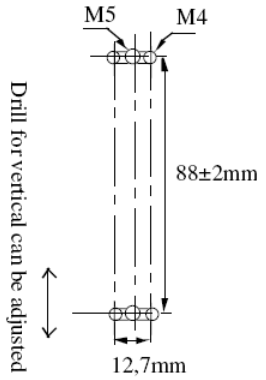
5, Rue Ampère BP30004 42290 SORBIERS - FRANCE E-mail : celduc-relais@celduc.com
Fax +33 (0) 4 77 53 85 51 Service Commercial France Tél. : +33 (0) 4 77 53 90 20
Sales Dept.For Europe Tel. : +33 (0) 4 77 53 90 21 Sales Dept. Asia : Tél. +33 (0) 4 77 53 90 19

Montage / Mounting:

Mounting and dismounting on DIN rail without any tool.

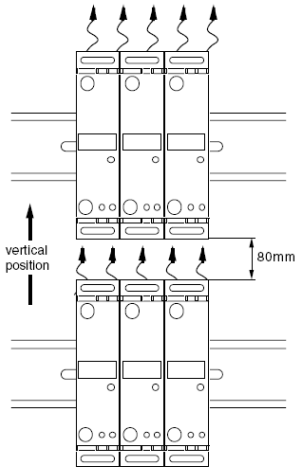


Panel Mounting



-> Attention : L'utilisateur doit veiller à protéger les matériaux sensibles à la chaleur ainsi que les personnes contre tout contact avec le dissipateur thermique.. Pour un bon refroidissement le montage doit permettre la convection naturelle . Dans le cas où les relais sont montés côte à côte, prévoir uneréduction de courant.
Une ventilation d'armoire améliore fortement la dissipation thermique. Dans tous le cas d'un courant l'utilisateur doit s'assurer que les dissipateurs thermiques n'excèdent pas une température de 90°C.

-> Warning : The user should protect heat sensitive materials as well as persons against any contacts with the heatsink. For a good cooling, the SSR needs an air convection. Less convection air produces an abnormal heating.
In case of no space between two SSR (zero space between two SSRs) , please reduce the load current.
A forced cooling (fan inside the cabinet) improves significantly the thermal performances.
In all cases please check the heatsink temperature never exceed 90°C.



Application typique / Typical LOAD

-> Le produit SUL9 est défini principalement pour charge résistive AC-51 (chauffage).
Pour les autres charges, consulter notre guide de choix.
SUL9 product is especially designed for AC-51 résistive 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 (5000A^2s 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 materiels (charges, cables, etc) pour former un système.
Etant donné que les autres materiels 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 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®, it shall be the responsability 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.

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