



Contrôleur de puissance triphasé 80KW à commande proportionnelle 4-20mA

3-phase power controller 80kW with 4-20mA proportional control Relay

page 1 / 7F/GB

SWG88020

80KW @ 3x400VAC

Output : 24-510VAC 125A
Interface SG5 : 115-253VAC
Input : 4-20mA @7VDC

→ Sortie thyristors technologie TMS^{2(*)} permettant une longue durée de vie:
24 à 510VAC 125A.

Back to back thyristors on output with TMS^{2 (*)} technology with a long lifetime expectancy: 24 to 510VAC 125A.

→ Alarme de surtempérature intégrée sur le dissipateur (Contact normalement fermé).
Le signal d'alarme peut être utilisée en série sur la commande pour protéger le produit.
Overtemperature alarm integrated on the heat sink (Normally closed contact).
The alarm signal can be used on the control for product protection.

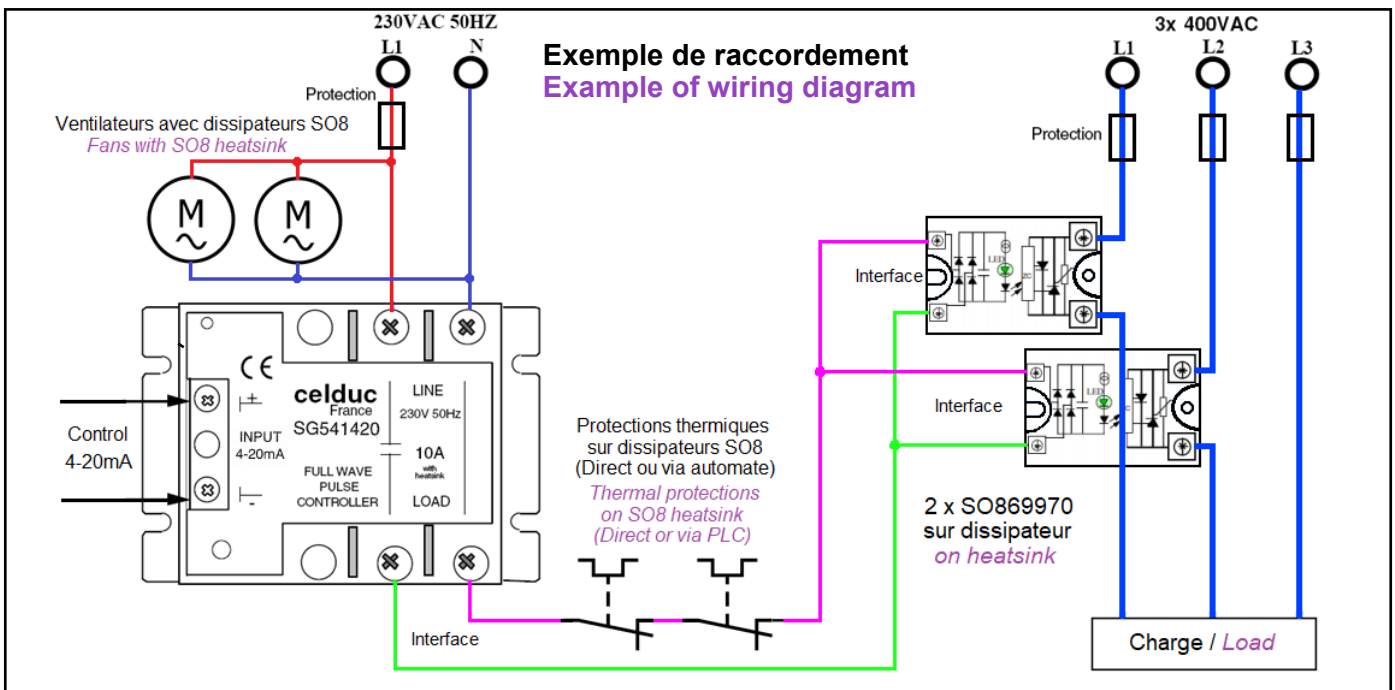
→ L'association d'un contrôleur de puissance monophasé à commande proportionnelle et de deux contacteurs statiques à commande alternative permet, à partir d'une entrée analogique 4-20mA isolée du secteur, de faire varier la puissance d'une charge résistive triphasée (AC-51) jusqu'à 80 kWatts alimentée en 3 x 400VAC.
La commande est synchrone au réseau et ne comporte que des périodes entières.
With one analogic controller in association with AC control solid state contactors, it is possible with a 4-20mA analogic control to adjust the power of a three phase resistive load (AC-51) up to 80 kWatts on 3 x 400VAC mains.
The control is synchronous with the mains and has only full periods.

→ Protection en tension sur la sortie (VDR) pour une très haute immunité aux perturbations selon IEC/EN61000-4-4 & IEC/EN61000-4-5.
Over-Voltage protection on output (VDR) to have a high immunity according IEC/EN61000-4-4 & IEC/EN61000-4-5

→ Très faible niveau de synchronisme
Very low zero cross voltage.

→ Protection IP20.
IP20 protection.

→ Construit en conformité à la norme IEC/EN60947-4-3
Designed in conformity with IEC/ EN60947-4-3



(*) TMS² =Thermo Mechanical Stress Solution

Proud to serve you

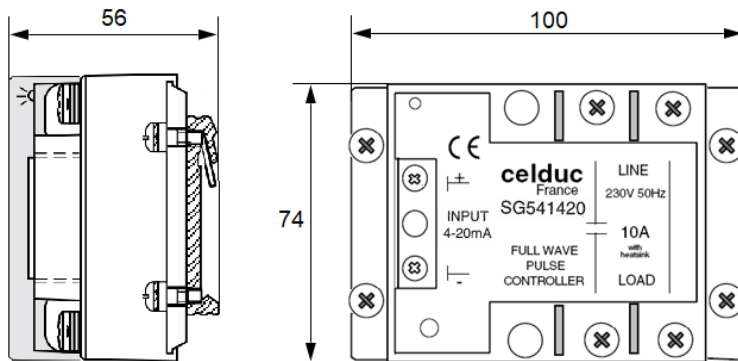
celduc®

r e l a i s

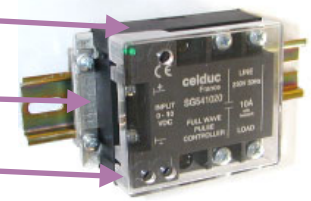
Dimensions Dimensions

CAD documents : www.e-catalogue.celduc-relais.com

Quantité
Quantity 1

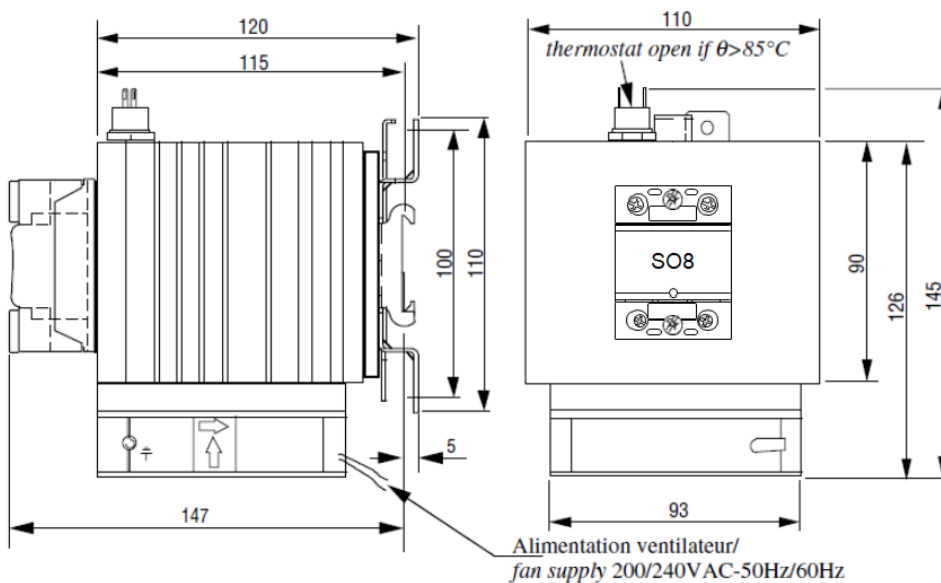


SG541420
+
1LD00500
+
1K199000



Poids
Weight 450gr

Quantité
Quantity 2



SO869970
+
WF031100



Poids
Weight 2 x 1900gr

Caractéristiques de transfert entrée-sortie / Input-output transfer characteristics

L'entrée analogique permet de faire varier proportionnellement le rapport cyclique de fonctionnement de la charge.
La commande est synchrone au réseau et ne comporte que des périodes entières .

The analog input allows to proportionally vary the operating duty cycle of the load.
The control is synchronous with the mains and has only full periods.

The control is synchronous with the mains and has only full periods.

commande en 4-20mA:

$$t/T = (I_c - 4) \times 6,25 \text{ (} I_c \text{ en mA - } t/T \text{ en \%)}$$

T = période t = temps de conduction

exemple :

$I_c = 4 \text{ mA}$ $t/T = 0\%$

$I_c = 12 \text{ mA}$ $t/T = 50\%$

$I_c = 20 \text{ mA}$ $t/T = 100\%$

4-20mA control:

$$t/T = (I_c - 4) \times 6.25 \text{ (} I_c \text{ in mA - } t/T \text{ in \%)}$$

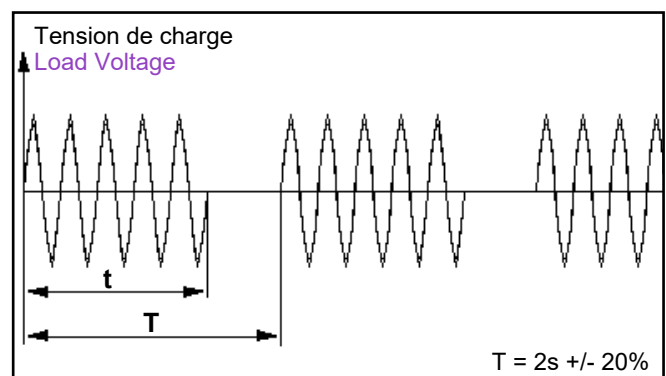
T = period t = conduction time

example :

$I_c = 4 \text{ mA}$ $t/T = 0\%$

$I_c = 12 \text{ mA}$ $t/T = 50\%$

$I_c = 20 \text{ mA}$ $t/T = 100\%$



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

Paramètre / Parameter	Symbol	Min	Typ	Max	Unit
Tension de commande / Control voltage	Uc	1,40		7	V
Courant de commande / Control current (@ Uc)	Ic	4		20	mA
Résistance interne / Input internal resistor	Rc		350		Ω
LED d'entrée SG5 et SO8 / SG5 and SO8 Input LED			verte / green		

Interface entre contrôleur de puissance et contacteur statique (à 20°C)**Interface between power controller and Solid State Contactor (at 20°C)**

Plage tension de fonctionnement / Operating range	Ue (SG5)	115	230	253	V rms
Courant d'interface / Interface current	Ie (SG5)	2 x 8	2 x 9	2 x 10	mA
Courant de surcharge non répétitif (10ms) / Non repetitive overload current	I _{tsm} (SG5)	120			A
I _{2t} (<10ms) : Value for fusing	I ² _t (SG5)	72			A ² s

Caractéristiques commande-interface (à 20°C) / Control-interface characteristics (at 20°C)

Isolement commande-interface / Control to interface insulation	Ui (SG5)		2500		V rms
Isolement interface-semelle / Interface to case insulation	Ui (SG5)		2500		V rms
Tenue aux tensions de chocs / Rated impulse voltage	U _{imp} (SG5)		4000		V

Caractéristiques interface-sortie (à 20°C) / Output-interface characteristics (at 20°C)

Isolement interface-sortie / Interface to output insulation	Ui (SO8)		4000		V rms
Isolement sortie-semelle / Output to case insulation	Ui (SO8)		4000		V rms
Tenue aux tensions de chocs / Rated impulse voltage	U _{imp} (SO8)		4000		V

Caractéristiques de sortie des contacteurs statiques (à 20°C) / SSC output characteristics (at 20°C)

Paramètre / Parameter	Conditions	Symbol	Min	Typ.	Max	Unit
Plage de tension utilisation / Operating voltage range		Ue (SO8)	24	400	510	V rms
Tension de crête / Peak voltage (clamping voltage)		U _p (SO8)	1200 (950)			V
Niveau de synchronisme / Zero cross level		U _{sync}			12	V
Tension minimum amorçage / Latching voltage	le nom	U _a	10			V
Courant nominal / nominal current	Heater (AC-51) (Page 5)	I _e AC-51		115	125	A rms
Puissance maximale de la charge / Max Load	AC-51 400VAC 50 Hz	P AC-51		80	86	kW
Courant surcharge / Non repetitive overload current	tp=10ms (page 5)	I _{tsm}	2000	2100		A
Chute directe à l'état passant / On state voltage drop	(I _e = nominal current)	V		0,9 + 0,002xI _e		V
Tension seuil à l'état passant / On state Threshold voltage	@ 25°C	V _{to}			0.9	V
Résistance dynamique / On state dynamic resistance		r _t			2	mΩ
Puissance dissipée (max) / Output power dissipation (max value)		P _d		0,81xI _e + 0,002xI _e ²		W
Résistance thermique jonction/semelle / Thermal resistance between junction to case		R _{thj/c}			0.25	K/W
Résistance thermique dissipateur ventilé / Thermal resistance heatsink with fan		R _{th} heatsink			0.3	K/W
Courant de fuite à l'état bloqué / Off state leakage current	@U _e typ, 50Hz	I _{lk}			2	mA
Courant minimum de charge / Minimum load current		I _{emin}	5			mA
Temps de fermeture / Turn on time	@U _e typ, 50Hz	t _{on max}			30	ms
Temps d'ouverture / Turn off time	@U _e typ, 50Hz	t _{off max}			30	ms
Fréquence réseau / Mains frequency range	F mains	f	47	50-60	66	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
I _{2t} (<10ms) / Value for fusing		I ² _t	20000	22000		A ² 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 7			Fuse Mersen gR 100A 22x58	



celduc[®]
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

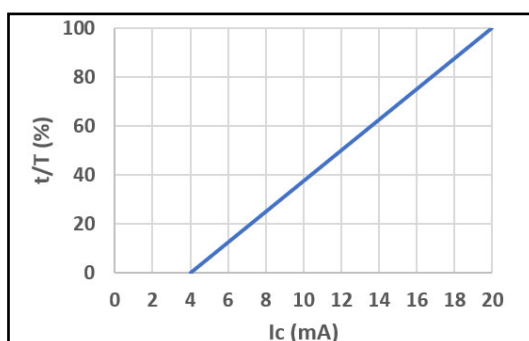
Sales Dept.For Europe Tel. : +33 (0) 4 77 53 90 21 Sales Dept. Asia : Tél. +33 (0) 4 77 53 90 19

Caractéristiques générales (à 20°C) / General characteristics (at 20°C)

Paramètre / Parameter	Symbol	Min	Typ	Max	Unit
Degré de protection / Protection level / CEI529		IP20			
Degré de pollution / Pollution degree		2			
Température de fonctionnement / Ambient temperature		-25		85	°C
Température de stockage / Storage temperature		-40		100	°C
Poids / Weight		450 + 2 x 1900			g
Conformité CE / CE Conformity		IEC/ EN60947-4-3			

Caractéristiques de transfert entrée-sortie (à 20°C) / Input-output transfer characteristics (at 20°C)

Commande / Control	Ic	4-20			mA
Temps de cycle / Cycle time	T (page 2)	1.8	2	2.2	s
Précision / Precision		-2 / +1			period
Linéarité / Linearity		+/-1			period
Rapport cyclique / Duty cycle (Ic in mA)	t/T (page 2)	(Ic - 4) x 6,25			%

**Caractéristiques de la protection thermique (à 20°C) / Thermal protection characteristics (at 20°C)**

Type de contact / Contact type	NF / NC			
Température de fermeture / Closing temperature	77	80	83	°C
Température d'ouverture / Opening temperature	87	90	93	°C
Tension commutée / Switching voltage			250	VAC/DC
Courant commuté / Switching current			6	A
Résistance de contact / Contact resistance		10		mΩ
Isolement entre contacts ouverts / Insulation between openend contacts		10		GΩ
Isolement contacts-boîtiers / Insulation contacts to case		4000		V
Raccordement / Connections	Cosses clip 2.8mm ou fils soudés 2.8mm flat tabs or welded wires			
Pièce de rechange / Replacement part	Disponible sur demande / Available on demand			

Caractéristiques de la ventilation (à 20°C) / Fan characteristics (at 20°C)

Tension d'alimentation / Supply voltage		230		VAC
Courant d'alimentation / Supply current		68		mA
Puissance / Power		9		W
Fréquence réseau / Mains frequency range		50-60		Hz
Vitesse de rotation / Speed		2600		rpm
Niveau de bruit / Noise level		35		dbA
Isolement contacts-boîtiers / Insulation contacts to case		4000		V
Raccordement / Connections	Cosses clip 2.8mm / 2.8mm flat tabs			
Pièce de rechange / Replacement part	Disponible sur demande / Available on demand			



celduc[®]
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

Courbe thermique Thermal curve

La courbe est donnée selon la norme EN60947-4-3. Elle définit une élévation de température maximale de 50°C par rapport à l'ambiant pour un fonctionnement permanent de 8 heures.

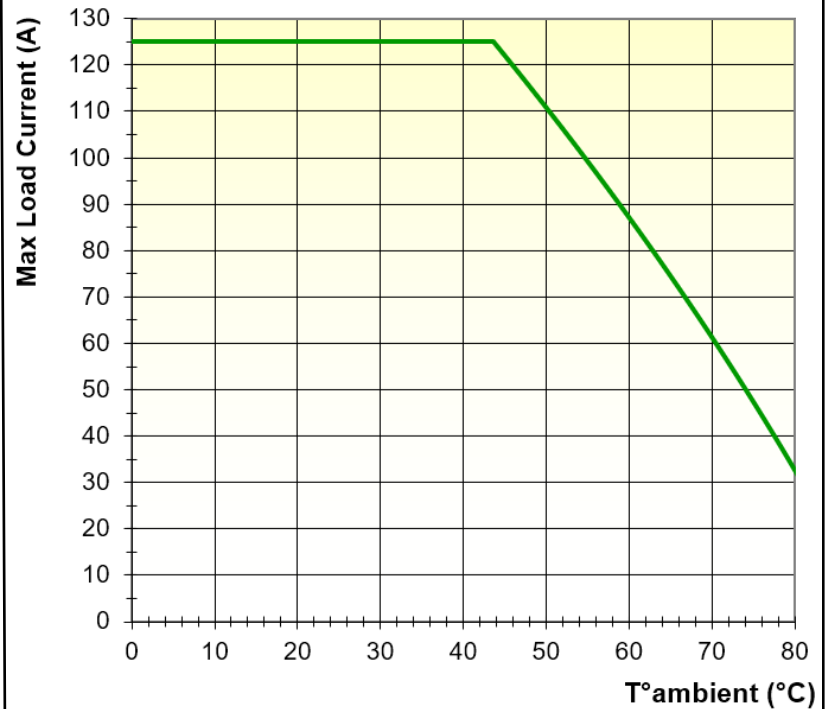
La courbe intègre la limitation de la température du dissipateur à 90°C.
La protection thermique intégrée permet de protéger le produit.

Le ventilateur doit-être alimenté.

The curve gives the limits of the product according to standard EN60947-4-3. It defines a maximum temperature rise of 50 ° C compared to the ambient for a permanent operation of 8 hours.

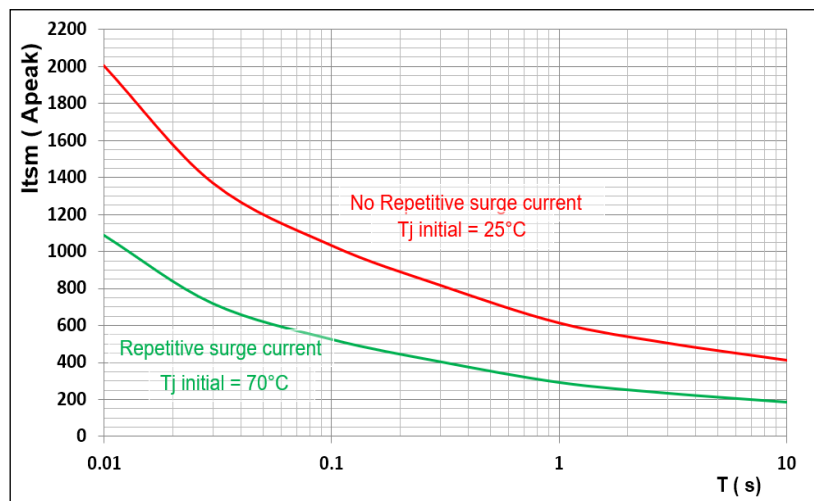
The curve incorporates the limitation of the heat sink temperature to 90 ° C.
The integrated thermal protection allows the product protection.

The fan must be powered.



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.



celduc[®]
relais

www.celduc.com

5, Rue Ampère BP30004 42290 SORBIERS - FRANCE

Fax +33 (0) 4 77 53 85 51

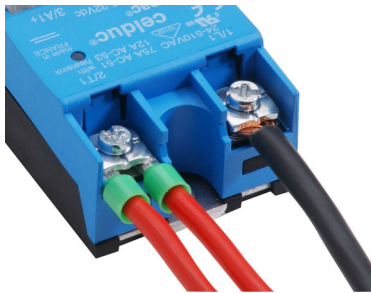
Service Commercial France Tél. : +33 (0) 4 77 53 90 20

Sales Dept.For Europe Tel. : +33 (0) 4 77 53 90 21 Sales Dept. Asia : Tél. +33 (0) 4 77 53 90 19

Raccordements SO8 Connections SO8

page 6 / 7F/GB

Directement avec fils avec ou sans embouts
Direct connection with wires with or without ferrules




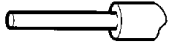

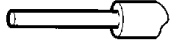
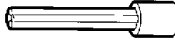
Avec cosses
With ring terminals




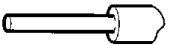
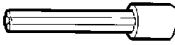
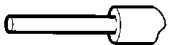

Avec kit adaptation
fort courant 1LK00700
With special kit for
high current 1LK00700



Raccordement d'entrée (Interface) / Control wiring (Interface)

Nombre de fils / Number of wires				Modèle de tournevis / Screwdriver type	Couple de serrage recommandé Vis M4 Recommended tightening Torque M4 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	

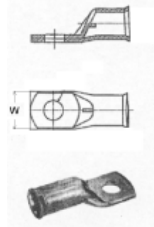
Raccordement de puissance / Power wiring

Nombre de fils / Number of wires				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	

Puissance avec cosses /
Power with ring terminals.

W max =12,6mm

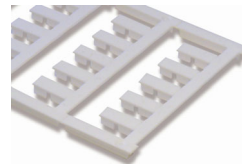
16 mm² (AWG6)
25 mm² (AWG4)
35mm² (AWG2 /AWG3)
50mm² (AWG0 /AWG1)



Des cosses et kits d'adaptation peuvent être fournis :
voir relais forte puissance et documentation connexion
forte puissance 1LK00700.
Suitable ring terminals and special kit for high current can
be delivered: see high power SSR and data-sheet for
power connection 1LK00700.

Étiquettes / Labels:

Des étiquettes de repérage sont aussi disponibles.
Quantités par 200 pièces
Montage sur volets (1MZ09000).
Marking labels are available,
for mounting on flaps.
Part number : 1MZ09000
(delivered per 200 parts)



FASTONS : Nous consulter / Consult us



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

Raccordements SG5 Connections SG5

Avec cosses à sertir (de type oeillet) isolées
With insulated crimp terminals (eyelet type)



FASTONS : Nous consulter / Consult us

Raccordement de commande / Control wiring		
Cosses à sertir (de type oeillet) isolée	Modèle de tournevis	Couple de serrage recommandé Vis M3
	Screwdriver type	Recommended tightening Torque M3 screw
insulated crimp terminals (eyelet type)	Philips N°1	N.m
		Mini 0.6 / Typ 0.8 / Max 1
Raccordement de sortie (interface) / Output wiring (interface)		
Cosses à sertir (de type oeillet) isolée	Modèle de tournevis	Couple de serrage recommandé Vis M5
	Screwdriver type	Recommended tightening Torque M5 screw
insulated crimp terminals (eyelet type)	Philips N°2	N.m
		Mini 1.6 / Typ 1.8 / Max 2

Protections

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.



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