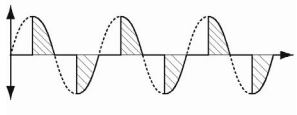


okpac®

Gradateur angle de phase
Phase angle controller



PRELIMINAIRE / PRELIMINARY

SO445320

Sortie/Output : 100-280VAC 50A
Alimentation/Supply : 8-30V
Entrée analogique/Analog Input : potentiomètre/potentiometer

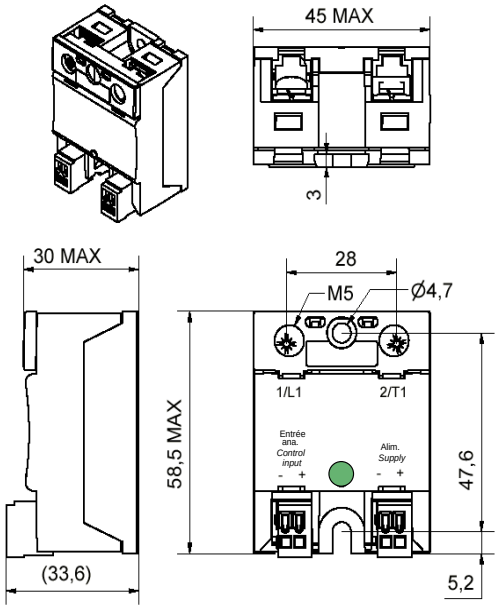


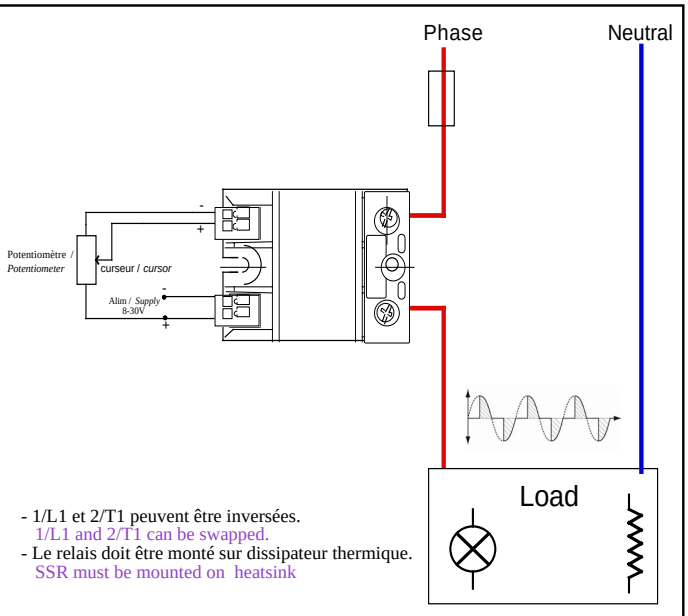
- ❏ Relais statique à entrée analogique permettant un contrôle en puissance de charge résistive par une variation en angle de phase
  SSR based phase angle controller with analog control to adjust power on resistive loads (linear power law response)
- ❏ Gamme en courant des SO4 : 35 à 125A
  SO4. current range : 35 to 125A
- ❏ Protection contre les surtensions par varistor intégré
  Overvoltage protection by varistor.
- ❏ Plage de fréquence réseau :40 à 70 Hz auto-adaptable
  Main frequency range : 40 to 70Hz with self adaptation
- ❏ Alimentation 8-30V et led verte de visualisation
  8-30V supply voltage and Green LED visualization on the input.
- ❏ Entrée analogique potentiométrique.
  Potentiometric analog input voltage.
- ❏ Construit en conformité aux normes EN60947-4-3 (IEC947-4-3) et EN60950/VDE0805 (Isolement renforcé)
  Designed in compliance with EN60947-4-3 (IEC947-4-3) and EN60950/VDE0805 (Reinforced Insulation)
- ❏ Protection IP20 par volets sur les bornes.
  IP20 protection by flaps on terminals.

2 connecteurs d'entrée débrochable à technologie ressort.
Gris: Alimentation
Orange: Entrée analogique potentiométrique
Two removable input spring connectors
Grey: Supply
Orange : Potentiometric input



Dimensions :





- 1/L1 et 2/T1 peuvent être inversées.
  1/L1 and 2/T1 can be swapped.
- Le relais doit être monté sur dissipateur thermique.
  SSR must be mounted on heatsink

Application typique / *Typical application:*
10kW (AC-51) - 230 VAC 50hz

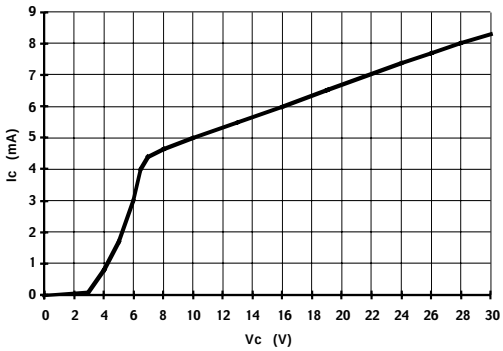
Proud to serve you

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**
Plage de tension d'alimentation / Control voltage range	Vc	8		30	V
Courant d'alimentation/ Supply current	Ic		-	9	mA
Tension inverse max alim. / Max. reverse supply voltage	-Vc			30	V
Potentiomètre / Potentiometer	R		10	20	kΩ
Courant entrée analogique / Analog input current	Ie			300	µA
Tenue en tension max ana. / Max. reverse analog voltage withstand	-Ve	-30		30	V
Impédance entrée analogique/ Analog input impedance	Re		120		kΩ



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

Paramètre / *Parameter*	**Conditions**	**Symbol**	**Min**	**Typ.**	**Max**	**Unit**
Plage de tension utilisation / *Operating voltage range*		Ue	100	230	280	V rms
Tension de crête / *Peak voltage*	@ 1mA	Up	600			V
Tension amorçage / *Latching voltage*	Ie nom	Ua			20	V
Courant nominal / *nominal current* (AC-51)	voir/ ***see*** fig.2	Ie AC-51	0,1		50	A rms
Courant surcharge / *Non repetitive overload current*	tp=10ms *(Fig. 3)*	Itsm	550	720		A
Chute directe à l'état passant / *On state voltage drop*	@ 25°C	Vt			0,9	V
Résistance dynamique / *On state dynamic resistance*		rt			12	mΩ
Puissance dissipée (max) / *Output power dissipation (max)*		Pd	0,9x0,9xIe + 0,012xIe^2			W
Courant de fuite à l'état bloqué / *Off state leakage current*	@Ue typ, 50Hz	Ilk			2	mA
Temps d'initialisation / *init time*	@ switch on 50Hz	ti			6	ms
Temps de retard / *delay time*	@ 50Hz	td max			70	ms
Temps de reponse / *rise, fall time*	@ 50Hz , dUl=63%	tr max			20	ms
Fréquence utilisation/ *Operating frequency range*	f mains	f	40	50-60	70	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)		I^{2}t	1500	2500		A^{2}s
Immunité / *Conducted immunity level*	IEC/EN61000-4-4 (bursts)		4kV criterion B			
Immunité / *Conducted immunity level*	IEC/EN61000-4-5 (surge)		4kV criterion B			
Protection surtension interne / *Internal overvoltage protection*	Varistor 275V	Uclamp	450(@1mA)			V
Protection court-circuit / *Short circuit protection*	voir/ *see* page 6	Example	Fuse Ferraz gRC 25A/32A/50A			

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

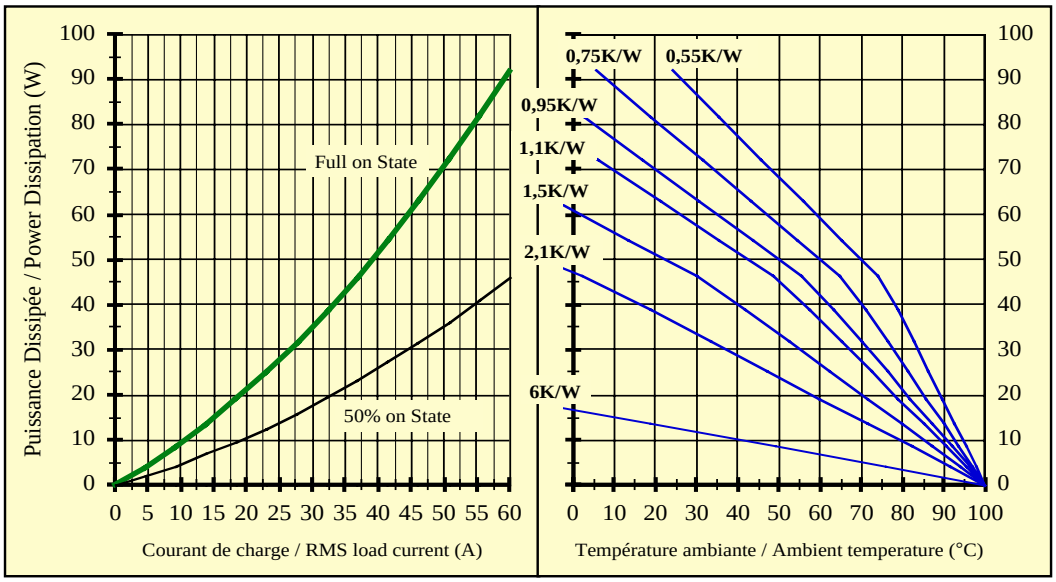
Isolement entrée/sortie - *Input to output insulation*	Ui	4000	VRMS
Isolation sortie/ semelle - *Output to case insulation*	Ui	4000	VRMS
Résistance Isolement / *Insulation resistance*	Ri	1000 (@500VDC)	MΩ
Tenue aux tensions de chocs / *Rated impulse voltage*	Uimp	4000	V
Degré de protection / *Protection level* / CEI529		IP20	
Degré de pollution / *Pollution degree*	-	2	
Vibrations / *Vibration withstand 10 -55 Hz according to CEI68*		1,5	mm
Tenue aux chocs / *Shocks withstand according to CEI68*	-	30/50	g
Résistance thermique jonction/semelle *Thermal resistance junction to case*	Rthj/c	0,45	K/W
Température de fonctionnement / *Ambient temperature (no icing, no condensation)*	-	-40 /+90	°C
Température de stockage/ *Storage temperature (no icing, no condensation)*		-40/+125	°C
Humidité relative / *Ambient humidity*	HR	40 to 85	%
Poids/ *Weight*		65	g
Conformité / *Conformity*		EN60947-4-3 (IEC947-4-3)	
Conformité / *Conformity*		VDE0805/EN60950 UL/cUL	
plastique du boitier / *Housing Material*		PA 6 UL94VO	
Semelle / *Base plate*		Aluminium, nickel-plated	

Rue Ampère B.P. 4 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*

12K/W correspond à un relais sans dissipateur monté dans l'air / 12K/W corresponds to a relay without heatsink .

6K/W correspond à un relais monté sur un adaptateur DIN **celduc** type 1LD12020
6K/W corresponds to a relay mounted on a DIN rail adaptator like **celduc** 1LD12020



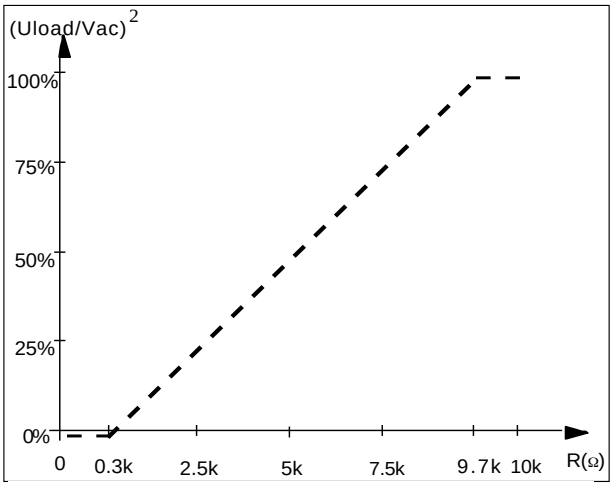
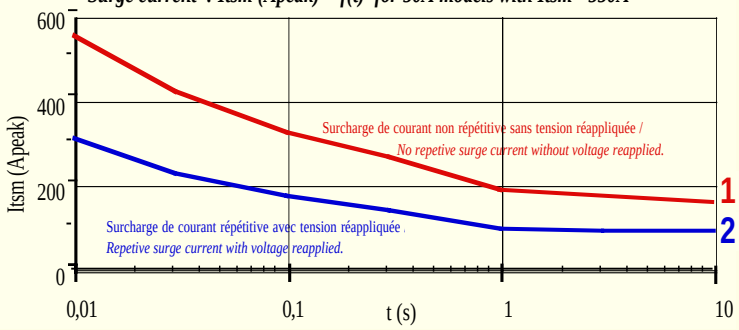


Fig.3 Caractéristique de transfèrt, linéarisé en U^2
Transfer characteristic with U^2 linearization.

Avec une charge résistive constante cette caractéristique permet d'avoir une réponse linéaire en puissance.
With a constant resistive load this characteristic gives a linear power transfer.
Vac :Tension eff. réseau / *Mains voltage (rms)*
R load :Resistance de la charge / *Resistive load*
P(Ve)= $Uload^2$/R load , Pmax=Vac^2/R load
$(Uload/Vac)^2$=P(Ve)/Pmax=(Ve - 0.3) / 9.4V
P(Ve)=Pmax.(Ve - 0.3V) / 9.4V

Fig.3 Surcharge de courant : Itsm (Apeak) = f(t) pour modéle 50A(Itsm=550A)
Surge current : Itsm (Apeak) = f(t) for 50A models with Itsm =550A



1 -Itsm non répétitif sans tension réappliquée est donné pour la détermination des protections.
1 - *No repetitive Itsm is given without voltagereapplied . This curve is used to define theprotection (fuses).*

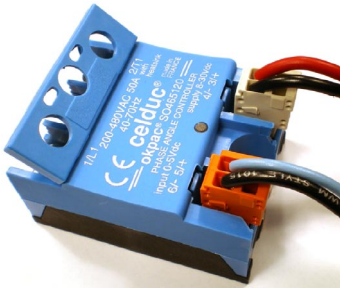
2 -Itsm répétitif est donné pour des surcharges de courant (Tj initiale=70°C). Attention : la répétition de ces surcharges de courant diminue la durée de vie du relais.
2 - *Repetitive Itsm is given for inrush current with initial Tj = 70°C. In normal operation , this curve musn't be exceeded. Be careful, the repetition of the surge current decreases 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...).

–> ***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 isolation 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 ...).*

Raccordement / *Connections*

okpac® — Raccordement d'entrée / Control wiring

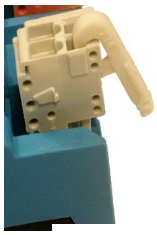




connecteur/connector
WAGO 734-serie

Connecteurs débrochables,
Technologie ressort.
Section minimale 0,08mm^2
Section maximale 1,5mm^2
Plugabble removable input spring connectors.

Min AWG28
Max AWG14



avec levier/
with clip

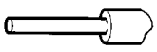
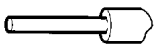
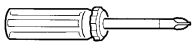
Directement avec fils avec ou sans embouts/
Direct connection with wires with or without ferrules



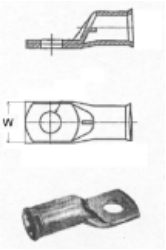
Avec cosses/
With ring terminals



okpac® — Raccordement de puissance / Power wiring

Nombre de fils / Number of wires				Modèle de tournevis / Screwdriver type	Couple de serrage recommandé Recommended Torque
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)		M5
					N.m
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	2

Puissance avec cosses / ***Power with ring terminals.***



W max =12,6mm

16 mm^2 (AWG6)
25 mm^2 (AWG4)
35mm^2 (AWG2 /AWG3)
50mm^2 (AWG0 /AWG1)

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

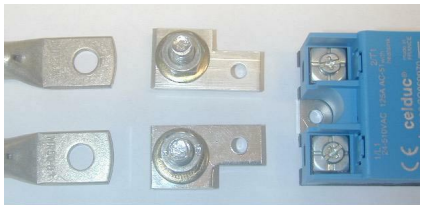
Options : FASTONS : Nous consulter/ *Consult us*



KIT adaptation fort courant / Special kit for high current:

1LK00700

35mm^2 (AWG2)
50mm^2 (AWG0)

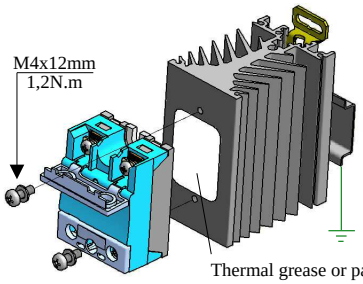


Pour les forts courants, le volet doit être enlevé (perte IP20).
For high currents, power flap must be removed (no IP20)

AFAQ ISO 9001 N° 1993/1106a

celduc® relais
www.celduc.com

Rue Ampère B.P. 4 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:

–> Les relais statiques de la gamme **okpac**® 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.

okpac® *SSRs must be mounted on heatsinks. A large range of heatsinks is available. See below some examples and "WF" range on* www.celduc.com.

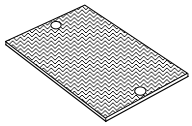
–> Pour le montage du relais sur dissipateur utiliser de la graisse thermique ou un "thermal pad" haute performance spécifié par **celduc**® .Une version autocollante précollée sur le relais est aussi disponible: nous consulter / *For heatsink mounting, it is necessary to use thermal grease or thermal pad with high thermal conductibility specified by* **celduc**®. *An adhesive model mounted by* **celduc**® *on the SSR is also available: please contact us.*



WF151200
(2-2,5 K/W)



WF108110
(1,1 K/W)



Thermal pad :
5TH21000

Applications

