celduc® relais

GUIDE DE SÉLECTION

www.celduc-relais.com

RELAIS STATIQUES

CAPTEURS MAGNETIQUES

RELAIS & INTERRUPTEURS REED

FABRIQUÉ EN FRANCE

CHERS CLIENTS, CHERS LECTEURS,

C'est avec une grande fierté que nous avons conçu cette sixième version de notre « Guide de sélection ». Fierté due au nombre et à la diversité des nouveaux clients que nous avons convaincus ces dernières années, fierté aussi devant ces très nombreuses innovations conçues et développées par nos équipes R&D, toujours à votre demande.

Résultats historiques, travaux d'extension, investissements informatiques, modernisation de notre parc machines, ouverture de notre filiale en Chine… : 2017 et 2018 sont deux années d'un dynamisme exceptionnel pour celduc® relais, *qui poursuit ainsi un très beau parcours.*
Comme nous apprécions plus que tout la confiance que vous nous accordez, nous ferons toujours mieux pour continuer à répondre à vos besoins et à vos exigences.

L'excellente connaissance du marché acquise depuis plus de 50 ans et la maîtrise complète de l'ensemble de la chaîne, de l'étude à la commercialisation, font de celduc® relais *le spécialiste incontestable dans ses 3 Domaines d'Actions Stratégiques, qui sont :*
S = Relais et contacteurs statiques,
P = Détecteurs magnétiques de proximité,
R = Interrupteurs et relais Reed.

*Découvrez-donc nos nouveaux relais et contacteurs statiques triphasés "***cel3pac***" et "***sightpac***", mais aussi nos capteurs autonomes communicants IoT, nos capteurs de sécurité autonomes à technologie magnétique codée avec module de sécurité intégré.*
Car la communication et la sécurité sont les grands enjeux d'aujourd'hui, et plus encore de demain !

*Ce "***Guide de sélection***" est disponible en 7 langues, ce qui témoigne de notre dynamisme à l'export. En effet, plus de 70% de notre production est exportée dans le monde entier, sous notre marque* celduc® *ou par le biais de contrats OEM.* celduc® relais *est ainsi représentée dans plus de 60 pays.*

En parallèle, nous vous invitons à découvrir notre nouveau site internet : **www.e-catalogue.celduc-relais.com** *par lequel vous pouvez télécharger toutes nos fiches techniques et plaquettes commerciales.*

Nous vous souhaitons une très bonne découverte de ce guide de choix.

A bientôt !

Charles PERROT
Président Directeur Général

NOS ATOUTS

UNE FABRICATION EN FRANCE DEPUIS PLUS DE 50 ANS

ANALYSE DES BESOINS DE NOS CLIENTS

celduc® relais est un expert consulté par les plus grands acteurs internationaux.

UN FORT POTENTIEL D'INNOVATION

celduc® relais c'est, chaque année 10 à 15% de produits nouveaux conçus par notre équipe R&D.

MAÎTRISE DE L'ENSEMBLE DE LA CHAÎNE

étude, conception, fabrication, tests et commercialisation

UNE PRÉSENCE MONDIALE DANS PLUS DE 60 PAYS

pour être au plus près de nos clients, mieux appréhender leurs besoins et ainsi proposer les meilleures solutions.

RESPECT DES PRINCIPALES NORMES INTERNATIONALES

Tous nos produits sont conçus, testés et fabriqués selon les normes internationales les plus strictes.

celduc® relais

La FRENCH FAB

LES PRODUITS celduc® relais

RELAIS STATIQUES

PAGES
02 → 38

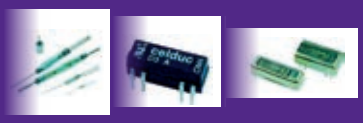
Appelés communément SSR (Solid State Relays), ils représentent 70% de notre production.
Innovants et performants, ils sont utilisés pour piloter tous types de charges dans de nombreuses applications comme le chauffage industriel, la régulation de température, la commande moteur, l'interfaçage d'automatismes...
Les avantages qu'ont les relais statiques sur leurs homologues électromécaniques ne sont aujourd'hui plus à démontrer (cf page 6).
celduc® relais est la seule entreprise française à posséder la technologie du relais statique qu'elle maitrise depuis plus de 50 ans.

CAPTEURS MAGNÉTIQUES

PAGES
39 → 54

Surveiller ou contrôler un niveau, un passage, un mouvement, une position, un nombre de tours (vitesse) en toute sécurité… Ces capteurs n'ont pas de limite si ce n'est l'imagination de l'utilisateur. Ils sont utilisés aussi bien par le «grand public» que par les principales industries que sont l'automobile, l'aéronautique, la téléphonie et tous les automatismes de l'industrie manufacturière.

RELAIS & INTERRUPTEURS REED



PAGES
55 → 56

Utilisés comme éléments de commutation dans les capteurs magnétiques de proximité et les relais Reed, les interrupteurs Reed (ou ILS pour interrupteurs à lames souples) sont depuis plus de 60 ans irremplaçables, et chaque année de nouvelles applications les intègrent pour leur simplicité de fonctionnement, leur petite taille et leur fiabilité.

RELAIS STATIQUES

DOMAINES D'APPLICATIONS

TOUS LES JOURS, DE NOUVELLES APPLICATIONS QUI DEMANDENT FIABILITÉ, SILENCE ET IMPORTANTE DURÉE DE VIE UTILISENT NOS RELAIS STATIQUES EN PERPÉTUELLE INNOVATION. VOICI QUELQUES EXEMPLES :

CHAUFFAGE

Plasturgie, Fours, Distributeurs alimentaires, Air conditionné, Textile, Chauffage domestique, Chauffage infrarouge, Séchage, Thermoformage, Etc.

DÉMARRAGE MOTEUR

Pompes, Compresseurs, Plasturgie, Convoyage, Ventilateurs, Etc.

ÉCLAIRAGE

Eclairage public, Cinéma, Lampes de scène, spectacle, Lampes de pistes d'aéroport, Feux routiers, Etc.

AUTOMATISME

Interfaces d'automates, Pilotage d'éléments chauffants, Electrovannes, Bobines de contacteurs, Optocouplage de capteurs.

DIVERS

Démarrage de transformateurs, Correction cos phi, Alimentation sans coupure, Commutation source énergie, Batterie de condensateur

RESPECT DES NORMES SPÉCIFIQUES À CHAQUE INDUSTRIE

DANS DE NOMBREUX DOMAINES, LES COMPOSANTS INTÉGRÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS DOIVENT RÉPONDRE À DES EXIGENCES TRÈS STRICTES PROPRES À CHAQUE INDUSTRIE.

Nos gammes okpac® SO, celpac® SU/SA (incluant le module de mesure de courant ESUC) mais aussi nos relais biphasés SOB et triphasés SGT répondent aux exigences de la norme européenne **EN 61373** pour le ferroviaire : essais de chocs et vibrations par un laboratoire agréé.
En ce qui concerne les normes feux-fumées NF F16-101, NF F16-102 et **EN 45545** se référant à la norme EN 60695-2-10/11/12 (Glow Wire tests (GWFI – GWIT)), les plastiques de nos couvercles et la résine d'encapsulation de nos gammes SO et SU/SA sont classés.
Nos produits sont aussi conformes à la norme **EN 50155** qui s'applique à tous les équipements électroniques de commande, régulation, protection, alimentation,… utilisés sur le matériel roulant.

Certains de nos produits répondent aux exigences des applications médicales selon la norme **EN 60601-1** (VDE 0750).

LES NORMES

CELDUC® RELAIS A DÉVELOPPÉ SES PROPRES ÉQUIPEMENTS DE TESTS, À 100%. TOUS NOS PRODUITS SONT CONÇUS, TESTÉS ET FABRIQUÉS SELON LES NORMES INTERNATIONALES LES PLUS STRICTES.

• Les relais et contacteurs statiques celduc® sont développés en conformité avec les principales normes internationales :
- IEC/EN60947-4-3 pour les autres charges
- IEC/EN60947-4-2 pour le contrôle moteur
- IEC 62314
- Américaines et Canadiennes (UL, cUL, CSA)
- IEC/EN 60950 – VDE0805
- IEC60335-1 – VDE0700-1

et répondent aux principales Directives Européennes : marquage CE.

•Dans la norme UL508A, le courant présumé de court circuit est appelé SCCR : Short Circuit Current Rating. Depuis le 1er Avril 2015 nos relais statiques ont obtenu avec succès l'homologation UL SCCR 100kA. En effet, certains clients demandent un complément d'homologation avec un SCCR supérieur à 5KA selon une annexe de l'UL 508A appelé "supplément SB".

• Certains de nos produits répondent aux exigences du KOSHA (S-MARK) et EAC (Russie-CEI)

• Nos relais sont conçus et fabriqués selon des processus répondant aux exigences de la norme ISO 9001 version 2015. Ils utilisent des composants de haute fiabilité et de niveau d'immunité très élevé qui leur garantissent la meilleure durée de vie du marché.

celduc® relais **ET LE SPÉCIFIQUE CLIENT**

CELDUC® RELAIS DÉVELOPPE DES PRODUITS SPÉCIFIQUES CLIENTS SUR CAHIER DES CHARGES ET ADAPTE EN PERMANENCE DES PRODUITS AUX APPLICATIONS CLIENTS.

Développement spécifique composé de relais SU et modules ESUC
pour piloter 9 charges résistives avec détection de rupture partielle de charges. Ce système intègre toutes les protections.

Module inverseur de sens de rotation de moteurs
incluant 5 relais statiques.

Contacteur statique + relais inverseur pour moteurs triphasés
commandé par contacts secs.
Connectique ressort.

Relais statique avec système de communication IO-Link
Car la communication est l'un des grands enjeux d'aujourd'hui, et plus encore de demain !

celduc® relais | UNE ÉQUIPE D'EXPERTS À VOTRE SERVICE

CRITÈRES DE SÉLECTION

Fonction	RELAIS TOUT OU RIEN										DIAGNOSTIC / RÉGULATEUR TEMP.	
Nbre de pôles	1 pôle Monophasé			1 pôle optimisé CEM	2 pôles Biphasés		3 pôles – Triphasés			4 pôles	1 pôle - Monophasé	
Type de montage	Circuit imprimé	Rail DIN	A visser	A visser	Rail DIN	A visser	Circuit imprimé	Rail DIN	A visser	A visser	Rail DIN	A visser
RÉSISTANCES DE CHAUFFE : pas de courant d'appel												
AC-51	SLA/SPA/STA SKA/SKB SKL/SKH	XKA SAL9/SAM9 SUL9/SUM9	SO9/SOL9 SA9/SU9	SCFL SON	XKM	SOB9	SHT	SMT SGT	SMT SGT	SCQ	SILD SUL+ESUC SUL+ ECOM	SU+ ESUC SU+ ECOM
DC-1			SOM/SCM/ SCI/SDI									
LAMPES À INCANDESCENCE - LAMPES INFRAROUGES - VOYANTS : courants d'appels importants												
AC-55b	SKA SKL/SKH	XKA SAL8/SAM8 SUL8/SUM8	SO8 SA8/SU8	SCFL SON		SOB8		SMT SGT	SMT SGT			
DC-6	SLD/SPD/STD SKD	SLD/SPD/STD XKD	SCM/SCI/SDI SOM									
LAMPES À DÉCHARGE : courants d'appels importants, surtensions à l'ouverture												
AC-55a	SKA/SKL/SKH	XKA/SAx8/ SUx8	SO8/SA8/SU8			SOB8						
MOTEURS : courants démarrages importants												
AC-53	SLA/SPA/STA SKL/SKH	XKL/XKH SAx8/SUx8/ SUx7	SO8/SA8/SU8 SO7/SU7	SCFL SON		SOB7 SOB8		SMT8 SGT8	SMT8 SGT8			
DC-3/ DC-5												
CONTACTEURS - ELECTROVANNES - ELECTRO-AIMANTS : charges très inductives												
AC-14 <72VA	SLA/SPA/STA SKA	SLA/SPA/STA XKA	SO8/SA8/SU8 SO7/SU7 ; SF									
AC-15 >72VA	SLA/SPA/STA SKA/SKL	SLA/SPA/STA XKA/XKL	SO8/SA8/SU8 SO7/SU7 ; SF									
DC-13	SLD/SPD/STD SKD	SLD/SPD/STD XKD	SCC SCM/SOM									
DC-14	SLD/SPD/STD SKD	SLD/SPD/STD XKD	SCC SCM/SOM									
ENTRÉES/SORTIES D'AUTOMATES : interfaces , faible courant												
Entrée AC												
Entrée DC												
Sortie AC	SLA/SPA/STA SKA	SLA/SPA/STA XKA	SF		XKM			XKM				
Sortie DC	SLD/SPD/STD SKD"	SLD/SPD/STD XKD										
TRANSFORMATEURS : courants magnétisants très importants, surtensions												
AC-56a	SKL/SKH	XKL/XKH	SO7/SOP									
CAPACITÉ (Corrections de facteur de puissance, Alimentations) : fort appel de courant												
AC-56b	SKL/SKH	XKL/XKH	SO8 ; SA8/ SU8						SMT8 SGT8			

SOMMAIRE

GRADATEUR			INVERSEUR		DÉMARREUR		
1 pôle		3 pôles	2 pôles Biphasés		1 pôle	3 pôles Triphasés	
Rail DIN	A visser	A visser	Rail DIN	A visser	A visser	Rail DIN	A visser
SIL4	SO4/SO3 SG4/SG5	SGTA					
SIL4	SG4 SO4	SGTA SVTA			SO4	SMCW	SMCV
	SG4	SVTA	XKR	SMR SG9/SV9	SO4	SMCW	SMCV
			XKRD	SGRD			
			XKR				
	SG4	SVTA				SMCW	SMCV

N'hésitez pas à nous consulter sur le choix du relais

RAPPELS & CONSEILS TECHNIQUES . . . . . 6 à 7

RELAIS D'INTERFACE . . . . . 8 à 9
-SLA / SLD / SPA / SPD 8
-XK - Montage sur Rail-DIN 9

RELAIS POUR CIRCUITS IMPRIMÉS . . . . . 10 à 11
-SKA / SKB / SKL 10
-SKH - avec radiateur intégré 11
-SN8 - Relais ultra miniature et plat 11
-SHT – Relais triphasé 11

RELAIS STATIQUES MONOPHASÉS . . . . . 12 à 23
-SO7 – gamme okpac® - version asynchrone 13
-SO8 – gamme okpac® - version synchrone – toutes charges 13
-SO9 – gamme okpac® - version synchrone – charges résistives AC-51 14
-SOL - gamme flatpac® - hauteur réduite 14
-SON - gamme optimisée CEM 14
-SOP – pour démarrage transformateur 15
-SOR – modèle avec connecteurs d'entrée débrochables 15
-SC7 / SC8 / SC9 – ancienne génération 15
-SA / SAL / SAM – gamme celpac® - commande standard par vis . . 16-17
-SU / SUL / SUM – gamme celpac® - connecteurs débrochables 18
-ESUC - Module de mesure de courant 19
-ECOM - Régulateur de température et interface de communication . . 19
-SILD / SOD / SOI - relais à diagnostics 20-21
-SF – Relais miniatures - connectique par cosses FASTON 22
-SCF - charges résistives AC-51 - connectique par cosses FASTON 22
-SCFL - optimisée CEM - connectique par cosses FASTON 22
-SP7/SP8 - toutes charges - connectique par cosses FASTON 23
-SCQ - Quadruples relais statiques de puissance 23
-ST6 - Relais clignotant 23

RELAIS STATIQUES BIPHASÉS . . . . . 24 à 25
-SOB5 – connectique par cosses FASTON 24
-SOB6 - entrées doubles avec connecteur type CE100F ITWPANCON . 24
-SOB7 – version asynchrone 24
-SOB8 / SOB9 – version synchrone 25
-SOBR – avec connecteurs de puissance à ressort 25
-Accessoires pour SOB – connecteurs 25

RELAIS STATIQUES TRIPHASÉS . . . . . 26 à 28
-SMB – gamme sightpac® 45mm – Triphasé 2 voies 27
-SMT – gamme sightpac® 45mm 27
-SGB – gamme cel3pac® - Triphasé 2 voies 27
-SGT – gamme cel3pac® 28

RELAIS STATIQUES POUR CONTRÔLE MOTEUR . . . . . 29 à 30
-SMR / SG9 / SV9 / SW9 - inverseurs AC 29
-XKRD / SGRD - inverseurs DC 29
-SYMC - démarreur progressif monophasé AC 30
-SMCV/SMCW - démarreur progressif triphasé AC 30

GRADATEURS . . . . . 31 à 35
-Quel mode de pilotage choisir ? 31
-SG4 / SO4 / SIL4 / SIM4 – Gradateurs angle de phase 32-33
-SO3 – Gradateur train d'ondes syncopé 33
-Contrôleur de puissance multizones 33
-SG5 – Gradateurs train d'ondes 34
-SWG5 – Variateurs de puissance monophasés 34
-SWG8 – Variateurs de puissance triphasés 34
-SGTA / SVTA – Gradateurs à angle de phase triphasés 35

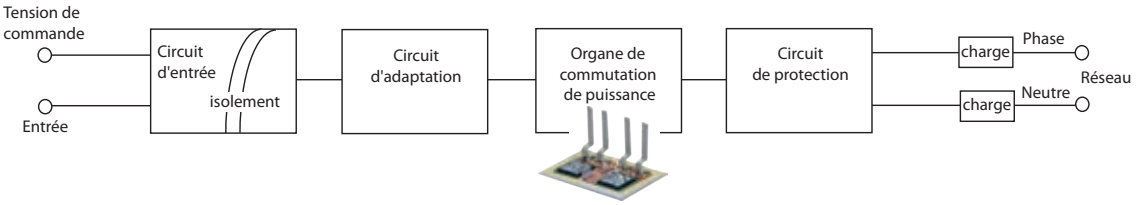
RELAIS STATIQUES POUR COURANT CONTINU . . . . . 36 à 37
-Technologie MOSFET 36
-Technologie BIPOLAIRE 37
-Technologie IGBT 37

ACCESSOIRES & DISSIPATEURS THERMIQUES 38

RELAIS STATIQUES

QU'EST-CE QU'UN RELAIS / CONTACTEUR STATIQUE ?

Les relais statiques sont des dispositifs de commutation réalisés à l'aide de composants électroniques. On dit " relais " par analogie avec les relais électromécaniques dont ils ont la séparation galvanique du circuit de commande et du circuit commuté. Statique confirme que ces dispositifs ne comportent pas de pièces en mouvement.
Un relais statique commute une puissance (en courant alternatif ou courant continu) à une charge et assure une isolation électrique entre le circuit de commande et le circuit de charge. C'est une technologie qui vient en concurrence ou en complément avec les relais électromécaniques et les autres technologies de commutation telles que les relais et basculeurs à mercure.
Constitution d'un relais statique :



AVANTAGES DE LA COMMUTATION STATIQUE

LONGUE DURÉE DE VIE : les relais statiques n'ont pas de pièces mécaniques en mouvement susceptibles d'usure ou de déformation. Bien utilisés, un relais statique a une durée de vie supérieure à 200 fois celle d'un relais électromécanique (EMR).

TRÈS FAIBLE CONSOMMATION : une faible puissance de commande suffira pour que les relais et contacteurs statiques commutent des charges de fortes puissances.

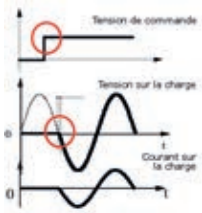
FONCTIONNEMENT SILENCIEUX : cette technologie ne génèrent pas de bruits acoustiques lors des changements d'état des sorties. Cet avantage est très important dans les applications domestiques et médicales.

TENUE AUX CHOCS ET AUX VIBRATIONS : Pas de risque de commutation intempestive avec la technologie statique.

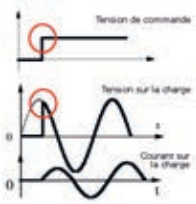
FRÉQUENCE DE COMMUTATION TRÈS ÉLEVÉE. permettant une très grande précision de la régulation (température,…)

AUTRES TYPES DE COMMANDES (choix précis de l'instant de commutation) et fonction diagnostique possibles.

RELAIS SYNCHRONE OU RELAIS ASYNCHRONE ?



Dans le cas d'une **COMMANDE AU ZÉRO DE TENSION (OU RELAIS SYNCHRONE)** la commutation de puissance n'a lieu qu'au début de l'alternance qui suit l'application de la commande. En fait la commutation de l'élément de puissance n'est permise que dans la zone autour du zéro de tension.
Dans le cas de charges résistives ou capacitives il est préférable d'utiliser des relais synchrones qui limitent ainsi les di/dt, les perturbations sur le réseau et augmentent la durée de vie de la charge et du relais.

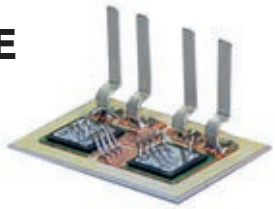


Dans le cas d'une **COMMANDE INSTANTANÉE (OU RELAIS ASYNCHRONE)** la commutation de puissance a lieu dès l'application de la tension de commande (temps de fermeture inférieur à 100µs). Ce type de commande est plus adapté à toutes les charges très INDUCTIVES du fait du déphasage entre courant et tension. Il est également adapté aux systèmes nécessitant une commutation immédiate.

RAPPEL : Synchrone toutes charges : SO**8**, SA**8**, SMT**8**,…
Synchrone charges résistives : SO**9**, SUL**9**, SGT**9**,…
Asynchrone : SO**7**, SUL**7**, SGT**7**,…

RELAIS STATIQUES

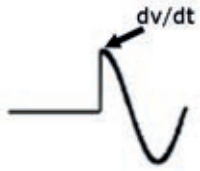
CALIBRE THYRISTOR VS COURANT COMMUTABLE



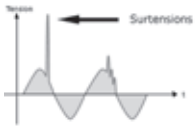
Les éléments de commutation des relais statiques pour courants alternatifs sont des thyristors. Les calibres de nos éléments de puissance sont précisés dans ce catalogue. Toutefois les relais statiques doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales. **Il ne faut donc pas confondre « calibre thyristor » qui est une indication de taille d'élément de puissance et « courant commutable » qui dépend de la construction et de l'utilisation du relais ou contacteur. Pour faire correspondre le courant commutable par le relais et votre application, vous devez vous référer aux tableaux et courbes thermiques de nos fiches techniques, pour les produits non équipés en standard de dissipateurs.**

Nos relais statiques sont équipés de thyristors tête-bêche et utilisent la technologie TMS² de 4ème génération avec **une durée de vie très supérieure à tous des produits du marché** (note d'application sur demande).

PROTECTION EN TENSION

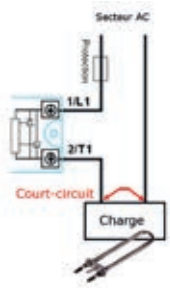


Des dv/dt importants peuvent apparaître aux bornes des relais statiques. Ceux-ci peuvent être aussi bien générés par des parasites secteurs que par l'ouverture au zéro de courant sur charge inductive. celduc® relais utilise, dans les relais adaptés à la plupart des charges, des composants à haute immunité et parfois un réseau RC de protection.



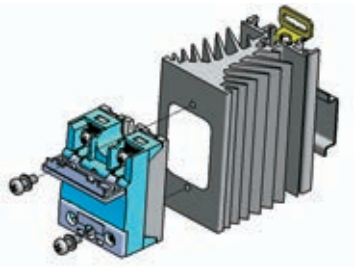
Des surtensions peuvent également se produire sur le secteur et provoquer la fermeture du relais statique, même en l'absence de commande. Pour résoudre ce problème, celduc® utilise des composants 1200Volts, voire 1600Volts, et intègre sur certaines gammes un écrêteur de surtension appelé varistor,varistance ou VDR (Voltage Dependent Resistor), placé aux bornes du relais statique côté puissance. Pour les relais adaptés aux charges résistives, celduc® relais propose également en option un écrêteur actif (diodes TVS sur gâchettes) qui ferme le relais sur une surtension pour le protéger.

PROTECTION EN COURANT



→ **PAR FUSIBLE :** pour protéger les relais statiques contre les courts-circuits de la charge, des fusibles doivent être utilisés notamment ultra-rapides pour les petits calibres. La valeur I²t du fusible doit être inférieure de moitié à la valeur I²t du relais.
→ **PAR DISJONCTEUR** : ce mode de protection peut être adapté aux relais statiques avec une valeur I²t > 5000A²s.
(note technique sur demande).

ECHAUFFEMENT DU RELAIS / DISSIPATEUR THERMIQUE



Il convient de refroidir convenablement les relais statiques pour que la température de jonction (au cœur de l'élément de puissance) ne dépasse pas les valeurs spécifiées : typiquement 125°C ou 150°C (valeur dépendante des composants de puissance).

Le refroidissement devra permettre de ne pas atteindre des températures de dissipateur (parties que l'on peut toucher) trop élevées (90 ou 100°C). La détermination du radiateur peut se faire soit par calcul, soit directement à partir des courbes données par celduc® relais sur les fiches techniques mises à disposition sur le site www.e-catalogue.celduc-relais.com

RELAIS D'INTERFACE

100 % compatibles avec les relais électro-mécaniques

SLIM

→ Format miniature

Les relais statiques SLA et SLD sont 100 % compatibles avec les relais électromécaniques en largeur de 5 mm. Ils peuvent être soudés sur circuit imprimé ou montés sur toutes les embases standards à fixer sur Rail DIN. Tous ces relais permettent la commutation de tous types de charges et acceptent en particulier des pointes de courant importantes générées par des charges telles qu'électrovanne, moteur, bobine de contacteur, voyant, etc. La puissance commutable est de 2A/280VAC pour les SLA alors que les SLD existent en version 2.5A/60VDC ou 4A/24VDC.

	Référence produit	Courant commutable	Tension commutable	Tension de commande	Protec.
AC	**SLA03220**	2A	12-280VAC	18-32VDC	RC
AC	**SLA03220L**	2A	12-280VAC	18-32VDC	RC Modèle très faible courant de fuite
DC	**SLD01205**	4A	0-32VDC	3-10VDC	Transil
DC	**SLD01210**	2,5A	0-60VDC	3-10VDC	
DC	**SLD02205**	4A	0-32VDC	7-20VDC	
DC	**SLD03205**	4A	0-32VDC	18-32VDC	
DC	**SLD03210**	2,5A	0-60VDC	18-32VDC	

D'autres relais statiques miniatures peuvent être réalisés : nous consulter.

SLA / SLD

• Dim. 28 x 5 x 15 mm

ACCESSOIRE

Référence produit	Spécifications
ESD01000	support pour un relais/module SLA/SLD

SP-ST

→ Format standard

Gamme AC et DC de 1 à 5A, protection intégrée (VDR ou transil), disponible avec hauteur de 15,7mm (série ST) et 25,4mm (série SP).

	Référence produit	Courant commutable	Tension commutable	Tension de commande	Protec.
AC	**SPA01420**	4A	12-275VAC	4-16VDC	VDR
AC	**SPA07420**	4A	12-275VAC	12-30VDC / 15-30VAC	
AC	**STA07220**	2A	12-275VAC	12-30VDC / 15-30VAC	
DC	**SPD03505**	5A	0-30VDC	12-30VDC	Transil
DC	**SPD07505**	5A	0-30VDC	12-30VDC / 15-30VAC	
DC	**STD03205**	2,5A	0-30VDC	12-30VDC	
DC	**STD03505**	5A	0-30VDC	12-30VDC	
DC	**STD03510**	5A	0-68VDC	12-30VDC	
DC	**STD07205**	2,5A	0-30VDC	12-30VDC / 15-30VAC	

Les modules STD et SPD peuvent être réalisés sur demande en tension de sortie supérieure (100VDC).
Autres tensions de commande sur demande.

SPA / SPD

• Dim. 29 x 12,7 x 25,4 mm

STA / STD

• Dim. 29 x 12,7 x 15,7 mm

ACCESSOIRE

Référence produit	Spécifications
ESD05000	support SP/ST pour rail-DIN pour un relais

RELAIS D'INTERFACE

XK

→ Montage Rail-DIN

Relais d'interfaces destinés au pilotage de charges telles que résistances, voyants, électrovannes, transformateurs, bobines de contacteurs de puissance, contrôle moteur triphasé en coupure 2 phases, 3 phases et en inversion de sens de rotation.
Ces produits sont directement adaptables sur rail DIN et équipés de LED de visualisation.

	Référence produit	Courant commutable	Tension commutable	Tension de commande	Protec.	Spécifications
AC	**XKA20420**	5A	12-275VAC	6-30VDC	VDR	Sortie AC Synchrone 1 pôle
AC	**XKA20420D**	5A	12-275VAC	6-30VDC	VDR	
AC	**XKA20420R**	5A	12-275VAC	6-30VDC	VDR	
AC	**XKA70420**	5A	12-275VAC	15-30VAC/DC	VDR	
AC	**XKA70440**	5A	12-440VAC	12-30VAC/8,5-30VDC	VDR	
AC	**XKA90440**	5A	12-440VAC	150-240VAC/DC	VDR	
AC	**XKH20120**	10A	12-280VAC	10-32VDC		
AC	**XKA20421**	5A	12-275VAC	5-30VDC	VDR	Sortie AC Asynchrone 1 pôle
DC	**XKD10120**	1A	2-220VDC	5-30VDC	diode	Sortie DC 1 pôle
DC	**XKD10306**	3A	2-60VDC	5-30VDC	diode	
DC	**XKD11306D**	3A	2-60VDC	5-30VDC	diode	
DC	**XKD70306**	3A	2-60VDC	10-30VAC/DC	diode	
DC	**XKD90306**	3A	2-60VDC	90-240VAC	diode	
DC	**XKLD31006**	10A	12-36VDC	10-30VDC	diode	Sortie DC - Technologie MOSFET

XKA/XKD
- Dim. 12,2 x 76,4 x 53 mm ou
- Dim. 17,2 x 76,4 x 53 mm selon modèles

Suffixe D : connecteurs débrochables.
Suffixe R : connecteurs débrochables à ressort.

XKH
- Dim. 25 x 76,4 x 65 mm avec radiateur intégré

Le relais XKLD0020 intègre toutes les protections et est adapté au pilotage de charges inductives à fréquence élevée.

- Contact d'état de diagnostique libre de potentiel
- Visualisation de commande par LED verte
- Visualisation de la sortie DC par LED rouge
- Ecrêteur de surtension intégré
- Diode de roue libre intégrée
- Fusible pour une protection du circuit (protection de l'installation).

	Référence produit	Courant commutable	Tension commutable	Tension de commande	Protec.	Spécifications
DC	**XKLD0020**	4A	24-96VDC	18-32VDC	VDR+diode	Sortie DC 1 pôle Sortie diag. 1-32VDC 100mA

- Dim. 36 x 78 x 61 mm

CONTRÔLE MOTEUR

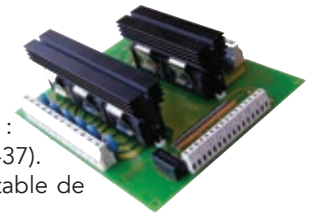
XKM
- Dim. 25,2 x 76,4 x 53 mm

Référence produit	Courant commutable	Tension commutable	Tension de commande	Protec.	Spécifications
XKM22440	5AC-51 / 2,5AC-53	24-460VAC	15-40VDC	VDR	Contrôle moteur coupure 2 pôles
XKR24440	5AC-51 / 2,5AC-53	24-460VAC	15-40VDC	VDR	Contrôle moteur inverseur AC
XKRD30506	5A-DC	12-24VDC	7-30VDC	diode	Contrôle moteur inverseur DC

XKR/XKRD
- Dim. 58,2 x 76,4 x 53 mm

Prêt à l'emploi et se montant sur rail DIN, le module XKRD30506 est composé de quatre interrupteurs statiques pré-câblés en inverseur de sens de rotation pour moteur à courant continu (100W @ 24Vdc).

RELAIS POUR CIRCUITS IMPRIMÉS



SKA SKB

La gamme SK pour circuit imprimé est disponible en différents modèles :
Modèles SKA / SKB (sortie AC) ou SKD/SKLD (sortie DC – voir pages 36-37).

→ SKA avec un courant commutable jusqu'à 5A, une tension commutable de 230 ou 400VAC et une protection en tension intégrée.
Cette gamme est idéale pour les applications de contrôle de moteurs, électrovannes et charges résistives.

→ SKB avec un courant commutable jusqu'à 5A, une tension commutable de 230 ou 400VAC, pour le contrôle de charges résistives uniquement.

Référence produit	Courant	Tension commutable	Tension de commande	LED	I²t	Protec.	Spécifications
SK541101	2,5A	24-280VAC	3-30VDC	non	50A²s	–	synchrone/ normalement fermé
SKA10420	5A	12-275VAC	2,5-10VDC	non	50A²s	VDR	synchrone / toutes charges
SKA20420	5A	12-275VAC	4-30VDC	non	50A²s	VDR	
SKA10440	5A	12-460VAC	2,5-10VDC	non	50A²s	VDR	
SKA11440	5A	12-460VAC	3-10VDC	oui	50A²s	VDR	
SKA20440	5A	12-460VAC	4-30VDC	non	50A²s	VDR	
SKA20460	5A	24-600VAC	5-30VDC	non	72A²s	–	
SKA20421	5A	12-275VAC	3-30VDC	non	50A²s	VDR	asynchrone / toutes charges
SKA20441	5A	12-460VAC	3-30VDC	non	50A²s	VDR	
SKA21441	5A	12-460VAC	7-30VDC	oui	50A²s	VDR	
SKB10420	5A	12-280VAC	3-10VDC	non	50A²s	–	synchrone / charges résistives
SKB10440	5A	24-600VAC	3,7-10VDC	non	72A²s	–	
SKB20420	5A	12-280VAC	8-30VDC	non	50A²s	–	

• Dim. 43,2 x 10,2 x 25,4 mm

SKL

La gamme SKL utilise la technologie TMS² qui réduit la fatigue thermique et augmente la durée de vie des produits.
Les éléments de puissance vont de 16 à 75A. Gamme idéale pour les applications comme le contrôle de moteurs ou de lampes avec une tenue aux courants de surcharge très importante (I²t jusqu'à 5000 A²s) mais aussi pour le contrôle de résistance de chauffe. Possibilité de protection contre les courts circuits avec un disjoncteur.

Référence produit	Courant maxi avec dissipateur 2,6-3K/W	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension de commande	I²t	Spécifications
SKL10120	16A	16A	12-280VAC	4-14VDC	128A²s	synchrone
SKL10220	21A	25A	12-280VAC	4-14VDC	312A²s	
SKL10240	22A	25A	24-600VAC	4-14VDC	450A²s	
SKL10260	22A	25A	24-690VAC	4-14VDC	1150A²s	
SKL10540	27A	50A	24-600VAC	4-14VDC	1800A²s	
SKL10560	27A	50A	24-690VAC	4-14VDC	1800A²s	
SKL20120	16A	16A	12-280VAC	8-32VDC	128A²s	
SKL20220	21A	25A	12-280VAC	8-32VDC	312A²s	
SKL20240	22A	25A	24-600VAC	8-32VDC	450A²s	
SKL20740	30A	75A	24-600VAC	8-32VDC	5000A²s	
SKL10521	27A	50A	12-280VAC	3-14VDC	2450A²s	asynchrone
SKL20241	22A	25A	24-600VAC	8-32VDC	450A²s	

Voir modèles pour commutation courant continu pages 36-37

• Dim. 43,4 x 6,3 x 24,5 mm

RELAIS POUR CIRCUITS IMPRIMÉS

SKH

La gamme SKH est une gamme de relais statiques pour circuit imprimé "prête à l'emploi" avec radiateur intégré.

Référence produit	Courant de sortie	Courant de sortie avec ventilation	Tension commutable	Tension de commande	I^2t
SKH10120	10A @ 20°C	16A	12-280VAC	4-14VDC	128A²s
SKH10240	10A @ 25°C	25A	24-600VAC	4-14VDC	450A²s
SKH20120	10A @ 20°C	16A	12-280VAC	8-32VDC	128A²s
SKH20240	10A @ 25°C	25A	24-600VAC	8-32VDC	450A²s

Autres modèles sur demande.

• Dim. 43,6 x 22 x 35,7 mm

SN8

Relais ultra miniature et plat pour optimiser vos performances et vos dimensions.
Ce relais extra plat a été développé pour un montage sur circuit imprimé et dissipateur afin de contrôler des charges importantes.

Référence produit	Courant	Tension commutable	Tension de commande	I^2t
SN842100	25A	24-280VAC	3,5-15VDC	260A²s

Autres modèles sur demande (tensions, courants, types de commandes).

• Dim. 35,05 x 12,7 x 28,32 mm

SHT

Relais triphasé en boîtier compact pour circuit imprimé.
Ce relais a été développé pour montage sur circuit imprimé et dissipateur afin de contrôler des charges de moyenne puissance sur réseau triphasé.

Référence produit	Courant	Tension commutable	Tension de commande	I^2t
SHT842300	3x25A	24-280VAC	10-30VDC	260A²s

D'autres courants et tensions possibles : nous consulter.

• Dim. 81,28 x 8,26 x 27,69 mm

APPLICATIONS

Electrovannes,
voyants, contacteurs
Id =1,4xIn

SKA

Résistances de chauffe

Id =1,4xIn

SKB / SKL

Lampes infrarouge
ou éclairage
Id =10xIn

SKL / SKH

Moteurs

Id =8xIn

SKL / SKH

RELAIS STATIQUES MONOPHASÉS

Tous nos relais statiques sont équipés de thyristors tête-bêche et utilisent la technologie TMS² de quatrième génération avec une durée de vie très supérieure à la majorité des produits du marché (note d'application sur demande).

okpac® Innovation Performances et Design !

- Connexions multiples, simples et rapides
- Volets de protection IP20
- Tournevis unique pour l'entrée et la sortie
- Serrage sur base métallique et non plastique
- Borniers de commande débrochables
- Diagnostic de l'état de la charge, du réseau et du relais.
- Tension commutable de 24 à 690VAC (avec tension crête 600V-1200V-1600V)
- Faible niveau de synchronisme
- Large plage d'entrée AC-DC avec entrée régulée
- LED de visualisation
- Optimisée CEM (Emissions électromagnétiques réduites)
- UL/cUL, VDE (EN60950), IEC/EN60947-4-3 et marquage CE
- Surcharges en courant jusqu'à 2000A et I^2t>20 000A^2s
- Protection par disjoncteur possible.

CONNEXIONS MULTIPLES, SIMPLES ET RAPIDES

RACCORDEMENT côté puissance

Direct par embout ou fil
2x6mm² en souple soit 32A
2x10mm² en rigide soit 50A

Avec cosses plage étroite
Jusqu'à 50mm2 avec ou sans adaptation soit 150A

Vis avec rondelles-frein
Amélioration de la tenue aux chocs et aux vibrations

RACCORDEMENT côté commande

Par vis
(SO7 / SO8 / SO9 / SOL)

Par connectique ressort débrochable
(SOR)

RAPPEL

SO7 ASYNCHRONE
SO8 SYNCHRONE TOUTES CHARGES
SO9 SYNCHRONE CHARGES RÉSISTIVES

RELAIS STATIQUES MONOPHASÉS

okpac®

celduc® propose des solutions "prêtes à l'emploi" avec dissipateur intégré.

SO7

→ Asynchrone

Applications typiques : charges moteurs AC-53 et charges fortement inductives.
Gamme SO7 avec commutation instantanée (asynchrone) avec protection en tension sur l'entrée (transil) et la sortie (RC et VDR) selon les modèles.

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Protec.
SO745090	50A	12-275VAC	600V	3-32VDC	2 800A²s	RC-VDR
SO763090	35A	24-510VAC	1200V	3,5-32VDC	1 250A²s	RC-VDR
SO765090	50A	24-510VAC	1200V	3,5-32VDC	2 800A²s	RC-VDR
SO767090	75A	24-510VAC	1200V	3,5-32VDC	7 200A²s	RC-VDR
SO768090	95A	24-510VAC	1200V	3,5-32VDC	16 200A²s	RC-VDR
SO769090	125A	24-510VAC	1200V	3,5-32VDC	24000A²s	RC-VDR
SO789060	125A	24-690VAC	1600V	3,5-32VDC	22 000A²s	-

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

• Dim. 45 x 58,5 x 30 mm

SO8

→ Synchrone toutes charges

Gamme SO8 adaptée à la plupart des charges.
→ Synchrone avec un faible niveau de synchronisme (<12V)
→ Protection en tension sur l'entrée (transil) et la sortie (VDR) avec très haute immunité en IEC/EN61000-4-4 et IEC/EN610004-5, selon les modèles
→ Courant de commande ≤ 13 mA sur toute la plage de tensions et de températures

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Protec.
SO842074	25A	12-275VAC	600V	3-32VDC	600A²s	VDR
SO842974	25A	12-275VAC	600V	20-265VAC/DC	600A²s	VDR
SO843070	35A	12-275VAC	600V	3-32VDC	1 250A²s	VDR
SO843970	35A	12-275VAC	600V	20-265VAC/DC	1 250A²s	VDR
SO845070	50A	12-275VAC	600V	3-32VDC	2 800A²s	VDR
SO845970	50A	12-275VAC	600V	20-265VAC/DC	2 800A²s	VDR
SO848070	95A	12-275VAC	600V	3-32VDC	16 200A²s	VDR
SO849070	125A	12-275VAC	600V	3-32VDC	22 000A²s	VDR
SO863070	35A	24-510VAC	1200V	3,5-32VDC	1 250A²s	VDR
SO863970	35A	24-510VAC	1200V	20-265VAC/DC	1 250A²s	VDR
SO865070	50A	24-510VAC	1200V	3,5-32VDC	2 800A²s	VDR
SO865970	50A	24-510VAC	1200V	20-265VAC/DC	2 800A²s	VDR
SO867070	75A	24-510VAC	1200V	3,5-32VDC	7 200A²s	VDR
SO867970	75A	24-510VAC	1200V	20-265VAC/DC	7 200A²s	VDR
SO868070	95A	24-510VAC	1200V	3,5-32VDC	16 200A²s	VDR
SO868970	95A	24-510VAC	1200V	20-265VAC/DC	16 200A²s	VDR
SO869070	125A	24-510VAC	1200V	3,5-32VDC	22 000A²s	VDR
SO869970	125A	24-510VAC	1200V	20-265VAC/DC	22 000A²s	VDR
RELAIS HAUTE TENSION **SO885060**	50A	24-690VAC	1600V	3,5-32VDC	2 800A²s	-
SO885960	50A	24-690VAC	1600V	20-265VAC/DC	2 800A²s	-
SO887060	75A	24-690VAC	1600V	3,5-32VDC	7 200A²s	-
SO888060	95A	24-690VAC	1600V	3,5-32VDC	16 200A²s	-
SO889060	125A	24-690VAC	1600V	3,5-32VDC	22 000A²s	-

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

• Dim. 45 x 58,5 x 30 mm

RELAIS STATIQUES MONOPHASÉS

SO9

→ Synchrone charges résistives AC-51

• Dim. 45 x 58,5 x 30 mm

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Régulateur de courant de commande	Spécifications
SO941460	12A	12-280VAC	600V	3-32VDC	128A²s	oui	Consommation <13mA
SO942460	25A	12-280VAC	600V	3-32VDC	600A²s	oui	Consommation <13mA
SO942470	25A	12-280VAC	600V	3-32VDC	600A²s	oui	VDR
SO942860	25A	12-280VAC	600V	15-32VAC/10-30VDC	600A²s	non	Résistance d'entrée
SO942960	25A	12-280VAC	600V	185-265VAC/DC	600A²s	non	Résistance d'entrée
SO943460	40A	12-280VAC	600V	3-32VDC	1 250A²s	oui	Consommation <13mA
SO945460	60A	12-280VAC	600V	3-32VDC	2 800A²s	oui	Consommation <13mA
SO96346H	35A	24-600VAC	1200V	3,5-32VDC	882A²s	oui	Consommation <13mA
SO96386H	35A	24-600VAC	1200V	15-32VAC	882A²s	oui	Consommation <13mA
SO963460	40A	24-600VAC	1200V	3,5-32VDC	1 250A²s	oui	Consommation <13mA
SO96546H	50A	24-600VAC	1200V	3,5-32VDC	1 680A²s	oui	Consommation <13mA
SO96546T	50A	24-600VAC	1200V	3,5-32VDC	2 800A²s	oui	Thermal Pad monté
SO965460	60A	24-600VAC	1200V	3,5-32VDC	2 800A²s	oui	Consommation <13mA
SO967460	90A	24-600VAC	1200V	3,5-32VDC	7 200A²s	oui	Consommation <13mA
SO967860	90A	24-600VAC	1200V	15-32VAC	7 200A²s	non	Résistance d'entrée
SO967960	90A	24-600VAC	1200V	20-265VAC/DC	7 200A²s	oui	Consommation <13mA
SO968470	95A	24-510VAC	950V	3,5-32VDC	11 250A²s	oui	Consommation <13mA
SO96846T	95A	24-600VAC	1200V	3,5-32VDC	11 250A²s	oui	Thermal Pad monté

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

SOL flatpac®

→ Hauteur réduite (h=16,3mm)

Ces relais flatpac® sont principalement destinés aux applications avec un circuit imprimé, en général sur la commande ou aux applications où les fils de puissance doivent sortir à 90°.

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t
SOL942460	25A	12-280VAC	600V	3-32VDC	600A²s
SOL942960	25A	12-280VAC	600V	185-265VAC/DC	600A²s
SOL965460	50A	24-600VAC	1200V	3,5-32VDC	2 800A²s

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

• Dim. 45 x 58,5 x 16,3 mm

SON

NOUVEAU

→ Optimisée CEM
(émission électromagnétique réduite)

Ces relais ont été développés pour les utilisations où le niveau d'émission conduite doit être faible : applications dans le domestique, le médical ou dans les transmissions d'informations. Gamme conforme aux normes d'émissions conduites EN 50081-1 (Norme générique émission pour le résidentiel).

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t
SON845040	50A	40-260VAC	600V	6-32VDC	2 800A²s
SON865040	50A	50-480VAC	1200V	6-32VDC	2 800A²s
SON867040	75A	50-480VAC	1200V	6-32VDC	7 200A²s

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

• Dim. 45 x 58,5 x 30 mm

RELAIS STATIQUES MONOPHASÉS

SOP

NOUVEAU

→ Démarrage transformateur

Les relais SOP sont étudiés pour la mise en service des primaires de transformateurs et de toutes charges selfiques saturables en évitant les pointes de courant magnétisants (note d'application sur demande).

Référence produit	Calibre thyristor	Courant commutable AC-56a	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Spécifications
SOP65070	50A	9A	100-480VAC	1200V	5-32VDC	2 800A²s	Démarrage crête
SOP69070	125A	32A	100-480VAC	1200V	5-32VDC	20 000A²s	

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

• Dim. 45 x 58,5 x 30 mm

SOR

→ Connecteurs débrochables

Modèle avec connecteurs d'entrée débrochables (connectique à ressorts). Adapté à la plupart des charges.

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t
SOR842074	25A	12-275VAC	600V	3-32VDC	600A²s
SOR863070	35A	24-510VAC	1200V	3,5-32VDC	1 250A²s
SOR865070	50A	24-510VAC	1200V	3,5-32VDC	2 800A²s
SOR867070	75A	24-510VAC	1200V	3,5-32VDC	7 200A²s

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

• Dim. 45 x 58,5 x 30 mm

SC

→ Ancienne génération

Voir notre gamme okpac® (pages 12 à 14)

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Spécifications
SC741110	12A	12-280VAC	600V	3-30VDC	72A²s	asynchrone
SC762110	25A	24-520VAC	1200V	4-30VDC	265A²s	
SC764110	50A	24-520VAC	1200V	4-30VDC	1500A²s	
SC769110	125A	24-520VAC	1200V	4-30VDC	20000A²s	
SC841110	12A	12-280VAC	600V	4-30VDC	72A²s	synchrone / toutes charges
SC841910	12A	12-280VAC	600V	90-240VAC/DC	72A²s	
SC842110	25A	12-280VAC	600V	4-30VDC	312A²s	
SC844110	40A	12-280VAC	600V	4-30VDC	612A²s	
SC862110	25A	24-520VAC	1200V	5-30VDC	265A²s	
SC864110	50A	24-520VAC	1200V	5-30VDC	1500A²s	
SC864810	50A	24-520VAC	1200V	17-80VAC/DC	1500A²s	
SC864910	50A	24-520VAC	1200V	90-240VAC/DC	1500A²s	
SC867110	75A	24-520VAC	1200V	5-30VDC	5000A²s	
SC869110	125A	24-520VAC	1200V	5-30VDC	20000A²s	
SC942110	25A	12-280VAC	600V	4-30VDC	312A²s	synchrone / charges résistives
SC965160	50A	24-600VAC	1200V	5-30VDC	1500A²s	
SC967100	75A	24-600VAC	1200V	5-30VDC	5000A²s	

• Dim. 44,5 x 58,2 x 27 mm

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

RELAIS STATIQUES MONOPHASÉS

celpac® 2G La solution statique en 22,5mm de large !

Fiabilité & performances

- Même entraxe de fixation que les SC et SO,
- Tensions crête jusqu'à 1600V (690VRMS), (standards 600 et 1200V),
- Calibre thyristor jusqu'à 75A,
- Large plage de tension de commande : 3-32VDC avec courant de commande régulé,
- Modèles avec commande alternative,
- LED de visualisation sur l'entrée de couleur jaune,
- Protection aux surtensions sur l'entrée intégrée,
- Technologie TMS² nouvelle génération avec très longue durée de vie,
- Connexions simple et rapides,
- Définis en conformité avec les normes EN60947-4-3 (IEC947-4-3) - IEC/EN60950/VDE0805 (Isolement renforcé) - IEC62314 -UL- cUL,
- Protection IP20 avec volets amovibles (gamme SU) ou capot de protection (gamme SA),
- En option : RC, VDR, auto-amorçage.

Solution économique et de faible encombrement

- Avec sa largeur de montage de 22,5mm seulement, nos contacteurs et relais statiques celpac® sont d'un encombrement minimal,
- Temps de montage réduit, câblage simple,
- Maintenance réduite grâce à une durée de vie des produits extrêmement longue,
- Tournevis unique pour l'entrée et la sortie.

RAPPEL

SA/SU **8**	SYNCHRONE TOUTES CHARGES
SA/SU **9**	SYNCHRONE CHARGES RÉSISTIVES
SA/SU **7**	ASYNCHRONE

Modèles "prêts à l'emploi"

SA/SU **L**	DISSIPATEUR 22,5MM – 3K/W
SA/SU **M**	DISSIPATEUR 45MM – 2,2K/W

CONNEXIONS SIMPLES ET RAPIDES

	Gamme SA	Gamme SU
RACCORDEMENT côté puissance	Direct par embout ou fil	
RACCORDEMENT côté commande	Commande standard par vis	Connecteurs débrochables

EN OPTION

celduc® relais propose également 2 options directement clipsables sur la gamme SU/SUL
GAIN DE PLACE
RÉDUCTION DES COÛTS
DE NOMBREUSES FONCTIONS

→ Module de diagnostics et de mesure de courant

→ Régulateur de température PID, mesure de courant et interface de communication liaison série

RELAIS STATIQUES MONOPHASÉS

celpac® 2G

La solution statique en 22,5mm de large !

Notre gamme SA est avec un raccordement côté puissance et côté commande par vis.
Nos références intègrent un capot transparent de protection et certains modèles sont "prêts à l'emploi" avec dissipateur intégré (versions SAL et SAM).

Gamme SA
Commande standard par vis

SA

→ Montable sur le radiateur de votre choix

SA8 : adaptée à la plupart des charges / Protection VDR intégrée
SA9 : charges résistives AC-51

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t
SA842070	25A	12-275VAC	600V	3-32VDC	600A²s
SA941460	12A	12-280VAC	600V	3-32VDC	128A²s
SA942460	25A	12-280VAC	600V	3-32VDC	450A²s
SA963460	35A	24-600VAC	1200V	3,5-32VDC	882A²s
SA965460	50A	24-600VAC	1200V	3,5-32VDC	1 680A²s

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

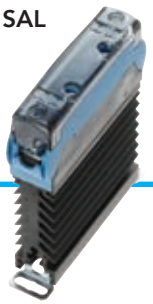
• Dim. 22,5 x 90 x 42 mm

SAL/SAM

→ Version "prête à l'emploi"

SAx9 : charges résistives AC-51

SAL



• Dim. 22,5 x 90 x 112 mm

SAM

• Dim. 45 x 90 x 112 mm

Référence produit	Calibre thyristor	Courant max. commutable à 25°C	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Régulateur de courant de commande	Spécifications
SAL941460	12A	12A	12-280VAC	600V	3-32VDC	128A²s	non	Résistance d'entrée
SAL942460	25A	23A	12-280VAC	600V	3-32VDC	450A²s	non	Résistance d'entrée
SAL961360	15A	15A	24-600VAC	1200V	6-32VDC	882A²s	oui	Consommation <10mA
SAL962360	25A	23A	24-600VAC	1200V	6-32VDC	882A²s	oui	Consommation <10mA
SAL963460	35A	30A	24-600VAC	1200V	3,5-32VDC	882A²s	non	Résistance d'entrée
SAL965460	50A	32A	24-600VAC	1200V	3,5-32VDC	1 680A²s	non	Résistance d'entrée
SAM943460	35A	32A	12-280VAC	600V	3-32VDC	882A²s	non	Résistance d'entrée
SAM963360	35A	32A	24-600VAC	1200V	6-32VDC	882A²s	oui	Consommation <10mA
SAM965360	50A	45A	24-600VAC	1200V	6-32VDC	1 680A²s	oui	Consommation <10mA

RELAIS STATIQUES MONOPHASÉS

celpac® 2G

La solution statique en 22,5mm de large !

Notre gamme SU est proposée avec des connecteurs débrochables.
Nos références intègrent des volets amovibles de protection et certains modèles sont "prêts à l'emploi" avec dissipateur intégré (versions SUL et SUM).

Gamme SU
Connecteurs débrochables

SU

→ Montable sur le radiateur de votre choix

SU7 : charges moteurs AC-53 et charges fortement inductives. Utilisation dans des systèmes de commande à angle de phase
SU8 : adaptée à la plupart des charges / Protection VDR intégrée
SU9 : charges résistives AC-51

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t
SU765070	50A	24-510VAC	1 200V	3,5-32VDC	1 680A²s
SU842070	25A	12-275VAC	600V	3-32VDC	600A²s
SU842770	25A	12-275VAC	600V	18-30VAC/DC	600A²s
SU842970	25A	12-275VAC	600V	160-240VAC	600A²s
SU865070	50A	24-510VAC	1 200V	3,5-32VDC	1 680A²s
SU865770	50A	24-510VAC	1 200V	18-30VAC/DC	1 680A²s
SU865970	50A	24-510VAC	1 200V	160-240VAC	1 680A²s
SU867070	75A	24-510VAC	1 200V	3,5-32VDC	7 200A²s
SU942460	25A	12-280VAC	600V	3-32VDC	600A²s
SU963460	35A	24-600VAC	1 200V	3,5-32VDC	882A²s
SU965460	50A	24-600VAC	1 200V	3,5-32VDC	1 680A²s
SU967460	75A	24-600VAC	1 200V	3,5-32VDC	7 200A²s

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

• Dim. 22,5 x 90 x 42 mm

SUL/SUM

→ Version "prête à l'emploi"

SUx7 : charges moteurs AC-53 et charges fortement inductives. Utilisation dans des systèmes de commande à angle de phase
SUx8 : adaptée à la plupart des charges / Protection VDR intégrée
SUx9 : charges résistives AC-51

Référence produit	Calibre thyristor	Courant max. commutable à 25°C	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t
SUL765070	50A	32A	24-510VAC	1200V	3,5-32VDC	1 680A²s
SUL842070	25A	23A	12-275VAC	600V	3-32VDC	600A²s
SUL842770	25A	23A	12-275VAC	600V	18-30VAC/DC	600A²s
SUL842970	25A	23A	12-275VAC	600V	160-240VAC	600A²s
SUL865070	50A	32A	24-510VAC	1 200V	3,5-32VDC	1 680A²s
SUL865770	50A	32A	24-510VAC	1 200V	18-30VAC/DC	1 680A²s
SUL865970	50A	32A	24-510VAC	1 200V	160-240VAC	1 680A²s
SUL867070	75A	35A	24-510VAC	1 200V	3,5-32VDC	7 200A²s
SUL942460	25A	23A	12-280VAC	600V	3-32VDC	600A²s
SUL963460	35A	30A	24-600VAC	1 200V	3,5-32VDC	882A²s
SUL965460	50A	32A	24-600VAC	1 200V	3,5-32VDC	1 680A²s
SUL967460	75A	35A	24-600VAC	1 200V	3,5-32VDC	7 200A²s
SUM865070	50A	45A	24-510VAC	1 200V	3,5-32VDC	1 680A²s
SUM867070	75A	45A	24-510VAC	1 200V	3,5-32VDC	7 200A²s

SUL

• Dim. 22,5 x 90 x 112 mm

SUM

• Dim. 45 x 90 x 112 mm

RELAIS STATIQUES MONOPHASÉS

celpac® 2G

La solution statique en 22,5mm de large !

Nous proposons 2 options directement clipsables sur la gamme SU, SUL et SUM

GAIN DE PLACE / RÉDUCTION DES COÛTS / NOMBREUSES FONCTIONS

MODULE À DIAGNOSTICS, MESURE DE COURANT

ESUC

A combiner avec nos relais statiques SU/SUL/SUM

RAJOUTEZ À VOTRE RELAIS STATIQUE

Diagnostics et contrôle jusqu'à 5 charges chauffantes :

- Contrôle permanent du courant,
- Apprentissage du courant de consigne par bouton poussoir ou par entrée externe TOR,
- 2 seuils d'alarmes +/-16%
- Détection de charge partiellement coupée,
- Détection d'absence de réseau,
- Détection de relais en court-circuit.

Référence produit	Plage de courant	Commande
ESUC0450	2-40A	8-30VDC
ESUC0480	2-40A	24-45VDC
ESUC0150	1-10A	8-30VDC

POURQUOI CHOISIR CETTE OPTION ?

- Détection rapide de nombreux défauts (alarme immédiate)
- Maintenance
- Contrôle rapide du bon fonctionnement de toutes les résistances
- Fiabilité et qualité des produits fabriqués (dans la plasturgie par exemple où le mauvais fonctionnement d'une résistance peut avoir des conséquences sur l'aspect du produit fini)
- Avec sa largeur de montage de 22,5mm seulement, l'encombrement est minimal,
- Gain de câblage.

MODULE INTÉGRANT UN RÉGULATEUR DE TEMPÉRATURE PID, UNE MESURE DE COURANT ET UNE INTERFACE DE COMMUNICATION

ECOM0010

A combiner avec nos relais statiques SU/SUL/SUM

RAJOUTEZ À VOTRE RELAIS STATIQUE

- Régulateur de température avec :
  - PID Auto-adaptatif ou manuel,
  - Entrée isolée thermocouples J, K, T, E,
  - Sorties auxiliaires paramétrables : alarme, chaud, froid, relais statique,
  - Diagnostique intégré.
- Mesure de courant jusqu'à 50A avec transformateur d'intensité.
- Liaison série RS485 / Modbus RTU (autres sur demande).
- Alimentation : 24Vdc +/- 10%.

POURQUOI CHOISIR CETTE OPTION ?

- ECOM est la solution la plus compacte du marché qui intègre la dernière technologie de mesure et de contrôle.
- Cette solution est la réponse aux besoins de réduction des coûts de câblage et de la taille des armoires électriques.

RELAIS STATIQUES À DIAGNOSTICS

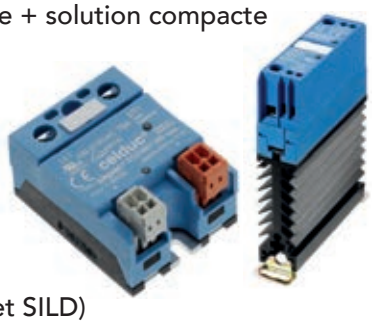
celduc ® relais propose différentes solutions de relais à diagnostics.
Ces relais permettent à l'utilisateur de connaître l'état de la charge (charge résistive), de la sortie du relais et du réseau.

QUELLE SOLUTION CHOISIR ?

Voici quelques exemples de besoins de nos clients :

BESOINS

- 1 RELAIS pour 1 élément chauffant + 1 détection
- 1 RELAIS pour 1 élément chauffant + 1 détection rapide + solution compacte et prête à l'emploi



SOLUTIONS

→ SOD

→ SILD

AVANTAGES

(communs aux SOD et SILD)

- Ces relais permettent à l'utilisateur de connaître dans le circuit de puissance l'état de la charge (connectée ou pas), de la sortie du relais (fermée ou pas) et du réseau (état du fusible ou disjoncteur) grâce a un contact NF (Normalement Fermé) de diagnostique.
- Libre de potentiel
- Une seule entrée automate et peut-être mis en série
- Simple d'utilisation
- La fonction diagnostique ne nécessite pas d'alimentation externe
- Temps de réaction court < 100ms

BESOINS

1 relais pour plusieurs charges + besoin d'une solution compacte et prête à l'emploi

SOLUTIONS

→ Module de détection de courant ESUC combiné avec nos relais statiques SU / SUL

AVANTAGES

- Détection de rupture de charge partielle ou de surcourant (fonctionne jusqu'à 5 charges identiques)
- Utilisation en triphasé ou multizone possible
- Encombrement minimal avec sa largeur de 22,5mm seulement

BESOINS

Connexion ou déconnexion des zones de chauffe.

C'est le cas par exemple des machines de thermoformage où il est nécessaire d'adapter la surface de chauffe à la taille des feuilles plastiques à préchauffer. Les relais statiques à diagnostic standards affichent une erreur si une zone de chauffe est déconnectée, ce qui nécessite une gestion particulière voire complexe des signaux de diagnostic.

SOLUTIONS

→ SOI

AVANTAGES

- La gamme SOI permet la commutation du courant de charge et donne simplement l'information de la présence ou non du courant en sortie qui doit alors être interprétée par l'utilisateur ou le système.

BESOINS

Lecture du courant et alarmes via une interface de communication

SOLUTIONS

→ Module ECOM combiné avec nos relais statiques SU/ SUL

AVANTAGES

- Ce produit, qui a été conçu pour la régulation de température (PID intégré), peut aussi être utilisé pour:
  - La mesure du courant de charge
  - La mesure de la température ambiante, du process ou même du relais ou de son dissipateur (entrée thermocouple J, K, T, E intégrée)
  - La génération d'alarmes (courant, température, état du relais)
  - La commande en gradateur chrono-proportionnel pour régler la puissance sur la charge
- Il communique via une liaison RS485 et le protocole MODBUS RTU.
- Pour visualiser localement les états, il intègre 3 LED et une sortie paramétrable.

RELAIS STATIQUES À DIAGNOSTICS

RELAIS À DIAGNOSTICS

Notre gamme de relais à diagnostics existe en boîtier celpac (prêt à l'emploi) avec notre gamme SILD et okpac® (à monter sur dissipateur) avec nos SOD et SOI.
Ces relais permettent à l'utilisateur de connaître l'état de la charge (charge résistive), de la sortie du relais et du réseau grâce à un contact NF (Normalement Fermé) de diagnostic. La fonction diagnostic ne nécessite pas d'alimentation externe (brevet celduc®) les contacts de différents relais peuvent être mis en série. Il est possible d'utiliser ces relais pour un diagnostic dans un système en triphasé, câblage en étoile sans neutre.
Notre gamme SOI intègre un transformateur de courant (TC) ainsi qu'un contact de report et permet donc la commutation du courant de charge en donnant simplement l'information de la présence du courant en sortie qui doit alors être interprétée par l'utilisateur ou le système.

SILD

La gamme SILD de relais diagnostic est en boîtier celpac (prêt à l'emploi).

Référence produit	Calibre thyristor	Courant max. commutable à 25°C	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I^2t
SILD845160	50A	32A	70-280VAC	600V	3-32VDC	1500A²s
SILD865170	50A	32A	150-510VAC	1 200V	3,5-32VDC	1500A²s
SILD867170	75A	35A	150-510VAC	1 200V	3,5-32VDC	5000A²s

• Dim. 22,5 x 80 x 116 mm

SOD

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I^2t
SOD843180	35A	50-265VAC	600V	7-30VDC	1 250A²s
SOD845180	50A	50-265VAC	600V	7-30VDC	2 800A²s
SOD849180	125A	50-265VAC	600V	7-30VDC	22 000A²s
SOD865180	50A	150-510VAC	1 200V	7-30VDC	2 800A²s
SOD867180	75A	150-510VAC	1 200V	7-30VDC	7 200A²s

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

• Dim. 45 x 58,5 x 33,6 mm

SOI

NOUVEAU

FONCTIONNEMENT : En appliquant ou en enlevant une tension sur l'entrée commande, le relais SOI commute ou interrompt le courant dans la charge. Si la valeur du courant de charge est supérieure au seuil préréglé en usine, le transformateur de courant inclus dans le SOI fermera le contact de report. Il indique donc qu'un courant circule dans la charge et laisse l'interprétation de cet état à l'utilisateur ou au système.

AVANTAGES

- Réduction de la quantité, du coût et du temps de câblage
- Suppression de la nécessité de passer les fils de puissance à travers un transformateur de courant
- Suppression de couteuses entrées analogiques sur l'automate

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I^2t
SOI885070	50A	24-625VAC	1 600V	3,5-32VDC	2 800A²s

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

RELAIS STATIQUES MONOPHASÉS

Connectique par cosses FASTON

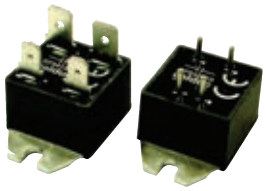
Les relais statiques à cosses FASTON sont particulièrement adaptés au marché agro-alimentaire pour des courants inférieurs à 20A. celduc® relais propose une large gamme de produits à cosses FASTON monophasés mais aussi biphasés (voir page 24) et quadruple relais statique de puissance (gamme SCQ page 23).

SF

Relais miniatures a connectique par cosses "FASTON" ou par picots pour circuit imprimé.

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension de commande	Spécifications
SF541310	10A	12-280VAC	4-30VDC	Synchrone, cosses "FASTON"
SF542310	10A	12-280VAC	4-30VDC	Synchrone, picots "CI"
SF546310	25A	12-280VAC	4-30VDC	Synchrone, cosses "FASTON"

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.



• Dim. 21 x 35,5 x 15 mm

SCF

Ces relais sont adaptés au contrôle de charges résistives.

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	LED	I^2t	Protec.
SCF42160	25A	12-280VAC	600V	4-30VDC	oui	312A²s	–
SCF42324	25A	12-280VAC	600V	12-30VDC	non	312A²s	VDR
SCF62160	25A	24-600VAC	1 200V	5-30VDC	oui	265A²s	–

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.
Options E « Entraxe large » et L « FASTONS 4,8 mm » sur demande.

• Dim. 44,5 x 58 x 33 mm

SCFL

→ optimisée CEM
(émission électromagnétique réduite)

Ces relais ont été développés pour les utilisations où le niveau d'émission conduite doit être faible : applications dans le domestique, le médical ou dans les transmissions d'informations. Gamme conforme aux normes d'émissions conduites EN 50081-1 (Norme générique émission pour le résidentiel).
Voir aussi notre nouvelle gamme SON page 14.

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I^2t
SCFL42100	25A	12-280VAC	600V	4-30VDC	312A²s
SCFL62100	25A	24-440VAC	1 200V	5-30VDC	312A²s

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

• Dim. 44,5 x 58,2 x 32 mm

RELAIS STATIQUES MONOPHASÉS

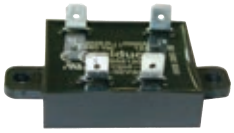
- pour une connexion rapide !

SP7/SP8

Grâce à des composants haute immunité, une protection en surtension intégrée combinée à des éléments de puissance à 800 Vpic, ces relais conviennent à tout type de charge, comme le chauffage ou le pilotage de moteurs asynchrones monophasés. Gamme particulièrement adaptée au marché agro-alimentaire.

Référence produit	Calibre thyristor	Courant commutable AC-51	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Spécifications
SP752120	25A	12A	12-280VAC	800V	3-32VDC	340A²s	asynchrone
SP852120	25A	12A	12-280VAC	800V	4-32VDC	340A²s	synchrone

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.



• Dim. 38 x 66,8 x 22 mm

SCQ

→ Quadruple relais statique de puissance

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Led	Spécifications
SCQ842060	4x25A	12-280VAC	600V	3-32VDC	288A²s	oui	+VDC commun
SCQ842160	4x25A	12-280VAC	600V	3-32VDC	288A²s	oui	0VDC commun + détrompeur

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

• Dim. 44,5 x 58,2 x 27 mm

RELAIS CLIGNOTANT

Ces relais ST6 sont des clignotants statiques de puissance pour courant alternatif, à sortie FASTON permettant de commuter des charges jusqu'à 12A sous 12-50VAC ou des charges jusqu'à 25A sous 180-280VAC.
Dès la mise sous tension, la sortie clignote à une fréquence de 1 ou 2 hz suivant la position de l'interrupteur extérieur.

ST6

Référence produit	Courant commutable	Tension commutable	Tension crête	Fréquence de clignotement
ST645000	10A	180-280VAC	600V	1/2Hz
ST647000	25A	180-280VAC	600V	1/2Hz

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

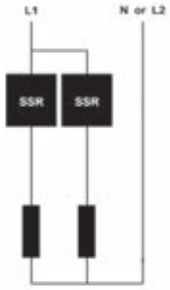
• Dim. 67 x 38 x 37,5 mm

RELAIS STATIQUES BIPHASÉS

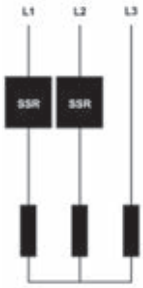
Notre gamme biphasée permet dans l'encombrement réduit d'un boitier standard 45 mm d'avoir deux relais statiques. Ils sont particulièrement adaptés aux applications triphasées avec coupure de deux phases seulement.

(Connecteur non fourni, à commander séparément.)

EXEMPLES DE CÂBLAGE



Contrôle de 2 résistances de chauffe cablées en monophasé.



Relais statiques biphasé type SOB, pilotant des résistances de chauffe câblées en étoile.
Adapté uniquement à des charges basse tension équilibrées et sans le neutre.

Relais statiques biphasé type SOB, pilotant des résistances de chauffe câblées en triangle.
Adapté uniquement à des charges haute tension, équilibrées ou non.

SOB5

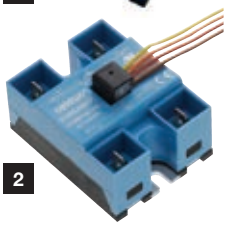
→ Synchrone

- Connectique de puissance et de commande par cosses FASTON. (Fig. 1)
- Entrées doubles avec connecteur type CE100F ITWPANCON ou équivalent + connectique de puissance par cosses FASTON 6.3mm protégées contre le toucher. (Fig.2)

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Spécifications	Fig n°
SOB542460	2x25A	12-280VAC	600V	3-32VDC	265A²s	synchrone / 2 commandes	1
SOB562460	2x25A	24-600VAC	1 200V	3,5-32VDC	265A²s	synchrone / 2 commandes	1
SOB544330	2x40A	12-275VAC	600V	8-30VDC	882A²s	synchrone / 2 commandes	2
SOB564330	2x40A	24-510VAC	1 200V	10-30VDC	882A²s	synchrone / 2 commandes	2

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

1



2

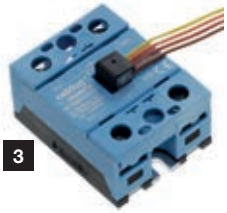
SOB6

→ Synchrone

Entrée double avec connecteur type CE100F ITWPANCON ou équivalent.

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Spécifications	Fig.
SOB665300	2x50A	24-600VAC	1 200V	10-30VDC	1 680A²s	2 commandes	3

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.



3

SOB7

→ Asynchrone

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Spécifications	Fig.
SOB763670	2x35A	24-510VAC	1 200V	8-30VDC	1 250A²s	2 commandes	4
SOB765670	2x50A	24-510VAC	1 200V	8-30VDC	2 500A²s	2 commandes	
SOB767670	2x75A	24-510VAC	1 200V	8-30VDC	7 200A²s	2 commandes	

4

- Dim. 45 x 58,5 x 27 mm

RELAIS STATIQUES BIPHASÉS

SOB8

Gamme SOB8 synchrone, adaptée à la plupart des charges.

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Spécifications	Fig.
SOB863860	2x35A	24-600VAC	1200V	17-30VAC/DC	882A²s	2 commandes	1
SOB865660	2x50A	24-600VAC	1200V	8-30VDC	2500A²s	2 commandes	1
SOB867640	2x75A	24-510VAC	1200V	8-30VDC	7200A²s	2 commandes / Transil	1

1

SOB9

Gamme SOB9 synchrone, adaptée uniquement aux charges résistives AC-51.

• Dim. 45 x 58,5 x 27 mm

(Connecteur non fourni, à commander séparément.)

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Spécifications	Fig.
SOB942360	2x25A	12-280VAC	600V	10-30VDC	600A²s	1 commande	1
SOB942660	2x25A	12-280VAC	600V	10-30VDC	600A²s	2 commandes	1
SOB943360	2x35A	12-280VAC	600V	10-30VDC	1 250A²s	1 commande	1
SOB945360	2x50A	12-280VAC	600V	10-30VDC	2 800A²s	1 commande	1
SOB962060	2x25A	24-600VAC	600V	3,5-32VDC	380A²s	2 commandes	1
SOB963660	2x35A	24-600VAC	1200V	10-30VDC	1250A²s	2 commandes	1
SOB965060	2x50A	24-600VAC	1200V	4-32VDC	1 680A²s	2 commandes	1
SOB965160	2x50A	24-600VAC	1200V	6-16VDC	1 680A²s	1 commande	1
SOB965660	2x50A	24-600VAC	1200V	10-30VDC	2500A²s	2 commandes	1
SOB967660	2x75A	24-600VAC	1200V	10-30VDC	7200A²s	2 commandes	1

2

Référence produit	Courant commutable AC-51 (40°C)	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Spécifications	Fig.
SOB96366WF	2x15A	24-600VAC	1200V	10-30VDC	1250A²s	2 commandes Produit "prêt à l'emploi", monté sur dissipateur	2

SOBR

NOUVEAU

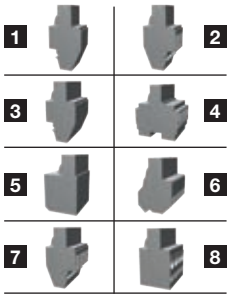
Avec connecteurs de puissance ressort type "push-in"

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Spécifications
SOBR965560	2x24A	24-600VAC	1200V	10-30VDC	1680A²s	2 commandes + 1 point commun sur les entrées
SOBR965660	2x24A	24-600VAC	1200V	10-30VDC	1680A²s	2 commandes

• Dim. 45 x 58,5 x 27 mm

ACCESSOIRES POUR SOB → connecteurs

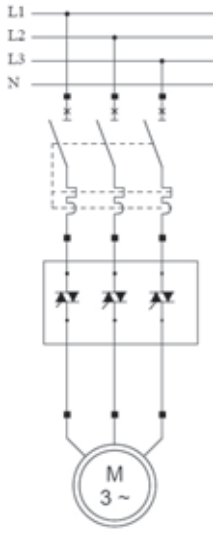
Référence produit	Spécifications	Gamme	Fig.
1Y020915	Connecteur à vis 2 points	SOB7 / SOB8 / SOB9 - 1 commande	1
1Y022715	Connecteur à vis 270° 2 points	SOB7 / SOB8 / SOB9 - 1 commande	2
1Y040915	Connecteur à vis 90° 4 points	SOB7 / SOB8 / SOB9 - 2 commandes	3
1Y041660	Connecteur à vis 90° & 270° 4 points	SOB7 / SOB8 / SOB9 - 2 commandes	4
1Y041817	Connecteur ressort 180° 4 points	SOB7 / SOB8 / SOB9 - 2 commandes	5
1Y042217	Connecteur à vis 45° 4 points	SOB7 / SOB8 / SOB9 - 2 commandes	6
1Y042715	Connecteur à vis 270° 4 points	SOB7 / SOB8 / SOB9 - 2 commandes	7
1Y042716	Connecteur ressort 270° 4 points	SOB7 / SOB8 / SOB9 - 2 commandes	8
1Y044604	Connecteur ressort 180° 4 points + verrouillage	SOB7 / SOB8 / SOB9 - 2 commandes	



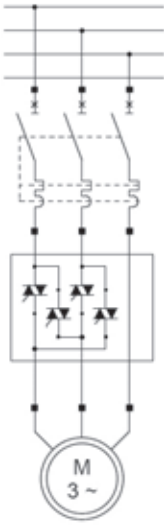
RELAIS STATIQUES TRIPHASÉS

celduc® relais offre plusieurs gammes de relais statiques pour applications triphasées. Différents modèles sont disponibles au calibre max. de 125A par phase, entrée AC ou DC et avec commutation instantanée (asynchrone) ou au zéro de tension (synchrone).

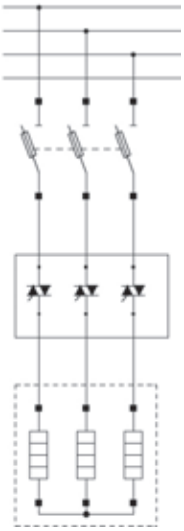
EXEMPLES DE CÂBLAGE



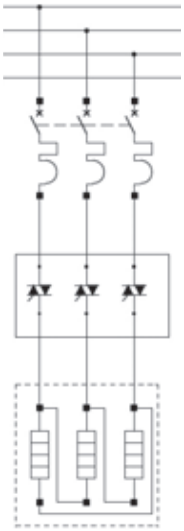
Un relais statique triphasé type SMT8/ SGT8 pilotant un moteur triphasé AC-53 avec protection magnétothermique.



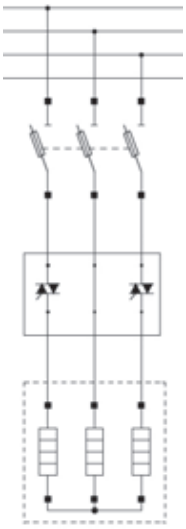
Un relais statique triphasé inverseur type SV9 inversant le sens de rotation de moteur triphasé asynchrone.



Un relais statique triphasé type SMT/SGT pilotant des résistances de chauffe câblées en étoile avec protection par fusibles.



Un relais statique triphasé type SMT/SGT pilotant des résistances de chauffe câblées en triangle avec protection par disjoncteur modulaire.



Un relais statique type SMB/SGB pilotant des résistances de chauffe câblées en étoile avec protection par fusibles.

CONNEXIONS SIMPLES ET RAPIDES

cel3pac®

- Modèle avec largeur de montage de 100mm,
- Hauteur réduite : 34.7mm,
- Amélioration de la connectique afin d'augmenter les limites de courant commutable,
- Augmentation de la taille des bornes côté puissance : jusqu'à 50mm²

sightpac®

- Version compacte : 45mm de large,
- Même entraxe de fixation que nos gammes okpac® et celpac®,
- Une gamme visionnaire et évolutive (futurs modules optionnels).

RACCORDEMENT côté puissance

Standard par vis

Avec connecteurs à ressort

Standard par vis

Avec connecteurs à ressort

RACCORDEMENT côté commande

En standard par vis ou connecteur débrochable 4 points ressort (autre sur demande)

Connecteur débrochable

RELAIS STATIQUES TRIPHASÉS

sightpac®

NOUVEAU

RAPPEL
SMB7 / SMT7 ASYNCHRONE
SMB8 / SMT8 SYNCHRONE TOUTES CHARGES
SMB9 / SMT9 SYNCHRONE CHARGES RÉSISTIVES

SMB

Les gammes SMB et SGB ont été conçues pour le pilotage de charges triphasées câblées en triangle ou, si elles sont équilibrées, câblées en étoile sans neutre. Deux des trois phases sont commutées, la troisième étant directement raccordée.

→ Relais statiques triphasés 2 voies

Référence produit	Calibre thyristor	Courant commutable AC-51 (40°C)	Courant commutable AC-53 (40°C)	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Protections
SMB8650510	3x50A	3x30A	3x12A	24-520VAC	1600V	4-30VDC	2 800A²s	RC - VDR
SMB8850210	3x50A	3x30A	3x12A	24-640VAC	1600V	4-30VDC	2 800A²s	VDR
SMB8670910	3x75A	3x35A	3x16A	150-520VAC	1600V	4-30VDC	7 200A²s	RC - VDR + contact auxiliaire

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

• Dim. 45 x 100 x 48 mm

SMT

→ Relais statiques triphasés avec connecteurs débrochables.

Référence produit	Calibre thyristor	Courant commutable AC-51 (40°C)	Courant commutable AC-53 (40°C)	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Protections
SMT8620520	3x25A	3x20A	3x5A	24-520VAC	1200V	12-30VDC	380A²s	RC - VDR
SMT8628520	3x25A	3x20A	3x5A	24-520VAC	1200V	24-255VAC/DC	380A²s	RC - VDR

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

• Dim. 45 x 100 x 48 mm

→ Version "prête à l'emploi" avec dissipateur intégré

Référence produit	Calibre thyristor	Courant commutable AC-51 (40°C)	Courant commutable AC-53 (40°C)	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Protections
SMT8628521	3x25A	3x17A	3x5A	24-520VAC	1200V	24-255VAC/DC	380A²s	RC - VDR

SGB 2G

→ Relais statiques triphasés 2 voies

Référence produit	Calibre thyristor	Courant commutable AC-51 (40°C)	Courant commutable AC-53 (40°C)	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Protections
SGB8850200	3x50A	3x50A	3x12A	24-640VAC	1600V	4-30VDC	2 800A²s	VDR
SGB8890200	3x125A	3x85A	3x32A	24-640VAC	1600V	4-30VDC	22 000A²s	VDR

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

• Dim. 100 x 76,5 x 35,5 mm

RELAIS STATIQUES TRIPHASÉS

cel3pac®

Fiabilité et performances

NOUVEAU

RAPPEL
SGB7 / SGT7 ASYNCHRONE
SGB8 / SGT8 SYNCHRONE TOUTES CHARGES
SGB9 / SGT9 SYNCHRONE CHARGES RÉSISTIVES

SGB 2G

→ Version "prête à l'emploi" avec dissipateur intégré

1

2

Référence produit	Calibre thyristor	Courant commutable AC-51 (40°C)	Courant commutable AC-53 (40°C)	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Protections	Fig.
SGB8630305	3x35A	3x23,5A	3x7A	24-600VAC	1600V	4-32VDC	1 250A²s	TVS	1
SGB8650306	3x50A	3x41A	3x12A	24-600VAC	1600V	4-32VDC	2 800A²s	TVS	2

SGT 2G

→ Relais statiques triphasés

Référence produit	Calibre thyristor	Courant commutable AC-51 (40°C)	Courant commutable AC-53 (40°C)	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	I²t	Protections	Fig.
SGT7650500	3x50A	3x42A	3x12A	24-520VAC	1600V	4-30VDC	2 800A²s	RC - VDR	1
SGT7690500	3x125A	3x64A	3x32A	24-520VAC	1600V	4-30VDC	22 000A²s	RC - VDR	1
SGT8638500	3x35A	3x35A	3x7A	24-520VAC	1600V	24-255VAC/DC	1 250A²s	RC - VDR	1
SGT8650810	3x50A	3x42A	3x12A	24-520VAC	1600V	4-30VDC	2 800A²s	RC - VDR - Alarme en température	3
SGT8658500	3x50A	3x42A	3x12A	24-520VAC	1600V	24-255VAC/DC	2 800A²s	RC - VDR	1
SGT8670500	3x75A	3x54A	3x16A	24-520VAC	1600V	4-30VDC	7 200A²s	RC - VDR	1
SGT8678500	3x75A	3x54A	3x16A	24-520VAC	1600V	24-255VAC/DC	7 200A²s	RC - VDR	1
SGT8690500	3x125A	3x64A	3x32A	24-520VAC	1600V	4-30VDC	22 000A²s	RC - VDR	1
SGT8698500	3x125A	3x64A	3x32A	24-520VAC	1600V	24-255VAC/DC	22 000A²s	RC - VDR	1
SGT8850200	3x50A	3x42A	3x12A	24-640VAC	1600V	4-30VDC	2 800A²s	VDR	1
SGT8858200	3x50A	3x42A	3x12A	24-640VAC	1600V	24-255VAC/DC	2 800A²s	VDR	1
SGT8859200	3x50A	3x42A	3x12A	24-640VAC	1600V	90-280VAC/DC	2 800A²s	VDR	1
SGT8879200	3x75A	3x54A	3x16A	24-640VAC	1600V	90-280VAC/DC	7 200A²s	VDR	1
SGT9834300	3x35A	3x30A	-	24-660VAC	1600V	4-30VDC	1 250A²s	TVS	1
SGT9854300	3x50A	3x42A	-	24-660VAC	1600V	4-30VDC	2 800A²s	TVS	1
SGT9854320	3x50A	3x42A	-	24-660VAC	1600V	4-30VDC	2 800A²s	TVS	2
SGT9874300	3x75A	3x54A	-	24-660VAC	1600V	4-30VDC	7 200A²s	TVS	1

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

→ Version "prête à l'emploi" avec dissipateur intégré

SGT8658502	3x50A	3x24A	3x12A	24-520VAC	1600V	24-255VAC/DC	2 800A²s	RC - VDR	4
SGT8698503	3x125A	3x48A	3x32A	24-520VAC	1600V	24-255VAC/DC	22 000A²s	RC - VDR	5
SGT8698504	3x125A	3x64A	3x32A	24-520VAC	1600V	24-255VAC/DC	22 000A²s	RC - VDR	6

1

2

3

• Dim. 100 x 76,5 x 35,5 mm

4

5

6

• Pour les dimensions, se référer à la fiche technique.

CONTRÔLE MOTEUR

SMR

NOUVEAU

→ Inverseur AC

Cette gamme équipée de connecteurs débrochables est utilisée pour inverser le sens de rotation d'un moteur (2,2kW max).

Référence produit	Courant commutable AC-53 (40°C)	Tension commutable	Tension de commande	I²t	Protec.	Spécifications
SMR8621520	3x5A	24-520VAC	12-30VDC	380A²s	RC - VDR Inversion + Temporisation	coupure 2 phases

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

• Dim. 45 x 100 x 48 mm

SG9 SV9 SW9

→ Inverseur AC

Ces relais sont utilisés pour inverser le sens de rotation d'un moteur.
La série SV9 est avec un boitier IP20.
La série SW9 est prête à l'emploi avec dissipateur et fixation rail DIN intégrés.
Ils sont tous équipés de LED de visualisation et d'une protection contre la commande simultanée.
Disponibles avec entraxe de fixation 40 ou 47,6mm (suffixe "E").

Référence produit	Courant commutable AC-53 (40°C)	Tension commutable	Tension de commande	I²t	Protec.	Spécifications	Fig.
SG969100	3x6,6A	24-520VAC	10-30VDC	612A²s	inversion + temporisation	coupure 3 phases	1
SG969300E	3x8,5A	24-550VAC	12-30VDC	1500A²s		coupure 2 phases	1
SV969300E	3x8,5A	24-520VAC	12-30VDC	1500A²s		coupure 2 phases	2
SV969500E	3x16A	24-550VAC	12-30VDC	5000A²s		coupure 2 phases	2
SW960330	3x4,5A	24-550VAC	12-30VDC	1500A²s		coupure 2 phases	3
SW961230	3x8,5A	24-520VAC	12-30VDC	1500A²s		coupure 2 phases	4

1

• Dim. 100 x 73,5 x 39,5 mm

2

• Dim. 100 x 76 x 56,5 mm

3

• Dim. 100 x 76 x 72 mm

4

• Dim. 83 x 90 x 1555 mm

XKRD SGRD

→ Inverseur DC

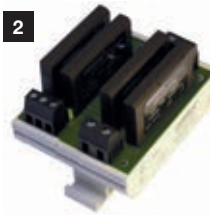
L'inverseur SGRD intègre toute l'électronique de commande ainsi qu'une protection contre les courts circuits et un verrouillage interdisant la commande simultanée des deux sens de rotation.
Prêt à l'emploi et se montant sur rail DIN, le module XKRD30506 est composé de quatre interrupteurs statiques pré-câblés en inverseur de sens de rotation pour moteur à courant continu (100W @ 24Vdc).

Référence produit	Courant commutable	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	Protec.	Fig.
SGRD01006	10A	8-36VDC	60V	8-36VDC	Tension et courant	1
XKRD30506	5A	7-36VDC	60V	7-30VDC	VDR	2

1

• Dim. 100 x 73,5 x 50,9 mm

2



• Dim. 58,2 x 76,4 x 53 mm

CONTRÔLE MOTEUR

SYMC

→ Pour limiter votre consommation d'énergie !

Ce nouveau démarreur progressif monophasé est conçu pour piloter des moteurs monophasés 32A/230Vac avec condensateur de démarrage (ex. compresseurs de pompes à chaleur ou de systèmes de réfrigération).
Il est construit en conformité avec la norme EN60947-4-2.

- → Fonction de limitation du courant de démarrage du moteur à 45A (NFC15-100)
- → Fonction de protection moteur (surcharges)
- → Fonction Diagnostic

Référence produit	Pmax moteurs 230VAC	Courant max. AC53a	Spécifications
SYMC0001	5500W	32A	ByPass interne Prêt à l'emploi

ACCESSOIRES	
Référence produit	Spécifications
3D03000P	Condensateur 220µF 275V

• Dim. 100 x 76 x 58,5 mm

SO4

→ Démarreurs monophasés

Cette gamme de démarreurs monophasés est adaptée au démarrage de moteurs universels ou lampes.

Référence produit	Tension commutable	Courant commutable	Tension de commande	Fig n°
SO400200	200-260VAC	35A	Démarreur progressif	1
SO400300	200-260VAC	40A*		2

Valeur donnée pour une température ambiante de 20°C.

1

2 = 1 avec radiateur intégré

• Dim. 45 x 58,2 x 27 mm

SMCV SMCW

→ Démarreurs progressifs triphasés AC

CONTRÔLE MOTEUR :
- → Réduction efficace du couple et du courant de démarrage

DÉMARRAGE DE LAMPES À INCANDESCENCE OU INFRA-ROUGES :
- → Réduction du courant d'appel
- → Augmentation de la durée de vie

COMMANDE DE TRANSFORMATEURS (CHARGÉS) :
- → Suppression du courant de saturation
- → Meilleure commande et protection

QUELLE QUE SOIT VOTRE APPLICATION :
- → Diagnostic du réseau, de la charge et de l'état du produit
- → Le plus équilibré et le moins perturbateur des démarreurs (commande complète sur les 3 phases !)
- → Utilisation simple facilitant la mise en oeuvre et les réglages
- → Compact comme un contacteur électromécanique

Référence produit	Pmax moteur 400VAC		Pmax moteur 230VAC		Courant max. AC53a		Spécifications	Dimensions en mm
	Y*	D*	Y*	D*	Max.	EN60947-4-2		
SMCV6080	7,5kW	13kW	4,3kW	7,5kW	16A	11,5A	Dissipateur non fourni	100 x 76 x 58,5
SMCV6110	11kW	19kW	6,4kW	11kW	25A	15,5A		
SMCV6150	15kW	26kW	8,6kW	15kW	30A	22,5A		
SMCW6020	2,5kW	4,3kW	1,4kW	2,5kW	5,6A	4A	Livrés avec dissipateur intégré	83 x 110 x 74
SMCW6080	7,5kW	13kW	4,3kW	7,5kW	16A	11,5A		83 x 110 x 155
SMCW6110	11kW	19kW	6,4kW	11kW	25A	15,5A		110 x 110 x 180
SMCW6150	15kW	26kW	8,6kW	15kW	30A	22,5A		110 x 141 x 180
SMCW6151	15kW	26kW	8,6kW	15kW	30A (AC53b)	22,5A (AC53b)	Bypass ext. Requis	83 x 110 x 74

Caractéristiques communes	Plages de tension et fréquence réseau	Commande	Sortie Diagnostic	Température de fonctionnement	Isolement
Valeurs données à 40°C d'ambient	200-480VAC 40-65Hz	10-24VDC ou contact	0-24V 1A AC/DC	-40°C +100°C	4kV

Le montage étoile (Y) correspond au démarreur câblé en ligne. Le montage triangle (D) correspond au démarreur câblé dans le couplage triangle du moteur. Chaque voie est en série avec un enroulement du moteur.

GRADATEURS MONOPHASÉS

celduc® relais propose une large de gamme de gradateurs avec différents modes de commande et de types d'entrée.

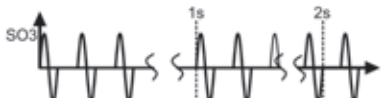
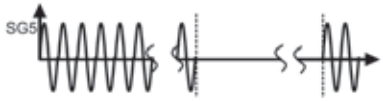
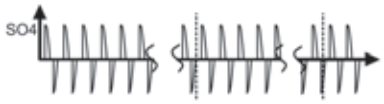
Types d'entrée commande :
0-10VDC, 4-20mA , potentiomètre ou PWM (Modulation de largeur d'impulsion).

3 modes de pilotage vont sont proposés :
- Gradateurs train d'ondes syncopé
- Gradateurs train d'ondes
- Gradateurs angle de phase

A chaque application sa technologie !

QUEL MODE CHOISIR ?

→ Comparaison des 3 modes de pilotage - réglage à 50%

	Fonctionnement	Avantages	Applications typiques
GRADATEUR **TRAIN D'ONDES SYNCOPÉ** **GAMME SO3** (page 33) 	Dans un temps de cycle donné (ici 1 ou 2 secondes), la variation de la puissance de la charge est réalisée par suppression d'alternances entières. La répartition des suppressions s'effectue selon une loi complexe. Ainsi dans l'exemple ci-contre, la charge n'est alimentée qu'à 50% du fait de la suppression d'une alternance sur deux.	Ce type de commande permet de moduler finement la puissance en fonction de la commande analogique tout en limitant les perturbations.	Pour le contrôle des charges résistives à faible inertie thermique telles que les émetteurs infrarouge courts (tubes infrarouges)
GRADATEUR **TRAIN D'ONDES** **GAMME SG5** (page 34) 	Dans un temps de cycle donné (variable suivant les modèles), la variation de la puissance de la charge est réalisée par suppression d'alternances entières. La suppression s'effectue linéairement suivant le rapport cyclique Ton/Tcycle demandé par l'entrée de commande. Ainsi dans l'exemple ci-contre, la charge n'est alimentée que 50% du temps du cycle (Ton/Tcycle=0.5).	Ce type de commande présente l'avantage de ne pas générer de parasites puisque l'amorçage se fait près du 0 de tension.	Adaptés aux charges à forte inertie (fours industriels,…).
GRADATEUR **ANGLE DE PHASE** **MONOPHASÉ** **GAMMES SG4 - SO4 - SIL/SIM4** (pages 32-33) **TRIPHASÉ** **GAMMES SGTA - SVTA** (page 35) 	Sur le principe du variateur de lumière, ce mode de pilotage permet de faire varier finement la puissance de la charge en supprimant une partie de la sinusoïde de la tension secteur en fonction de l'entrée de commande. La réponse proportionnelle entre l'entrée commande et la sortie puissance dépend du modèle de gradateur et peut être linéaire en angle, U^2 ou en Urms. Ainsi dans l'exemple ci-contre, la charge n'est alimentée qu'à 50% du fait de la suppression de la moitié des demi-alternances de la tension secteur.	Ce mode de commande permet un réglage très fin de la puissance de la charge par exemple quand la finesse de la régulation de la température prime sur les perturbations électromagnétiques générées par ce type de solution (un filtre est conseillé).	Principalement pour les charges qui réagissent rapidement face à la variation de tension (lampes, moteurs,…). Egalement pour des charges DC derrière un pont redresseur (fils chauffants, modules à effet Peltier,…).

GRADATEURS MONOPHASÉS

SG4

→ Gradateurs angle de phase

Applications typiques : variateur de lumière, variateur de vitesse de moteurs monophasés (bols vibrants,…), régulation de résistance de chauffe.
Modèle équipé de LED de visualisation et de protection par réseau RC et VDR. Alimentation intégrée.

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension de commande	I^2t	Alimentation externe nécessaire ?
SG444020	40A	115-265VAC	0-10VDC	1500A²s	non
SG464020	40A	200-460VAC	0-10VDC	1500A²s	
SG468020	70A	200-460VAC	0-10VDC	5000A²s	
SG469020	110A	200-460VAC	0-10VDC	20000A²s	
SG444120	40A	115-265VAC	Potentiomètre	1500A²s	
SG464120	40A	200-460VAC	Potentiomètre	1500A²s	
SG469120	110A	200-460VAC	Potentiomètre	20000A²s	
SG444420	40A	115-265VAC	4-20mA	1500A²s	
SG464420	40A	200-460VAC	4-20mA	1500A²s	
SG468420	70A	200-460VAC	4-20mA	5000A²s	
SG469420	110A	200-460VAC	4-20mA	20000A²s	

Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

• Dim. 100 x 73,5 x 39,5 mm

SO4

→ Gradateurs angle de phase

Les SO4 sont nos gradateurs à angle de phase en boîtier okpac® (à monter sur dissipateur).
Le microcontrôleur pilotant ces gradateurs permet d'adapter la fonction à votre application.
Cette gamme est adaptée principalement aux charges résistives.

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension de commande	Alimentation externe nécessaire ?	Fig.
SO445020	50A	100-280VAC	0-10V	oui	1
SO465020	50A	200-480VAC	0-10V	oui	1
SO468020	95A	200-480VAC	0-10V	oui	1
SO469020	125A	200-480VAC	0-10V	oui	1
SO468120	95A	200-480VAC	0-5V	oui	1
SO467501	75A	160-450VAC	1-5V	non	3
SO445320	50A	100-280VAC	Potentiomètre	oui	1
SO465320	50A	200-480VAC	Potentiomètre	oui	1
SO445420	50A	90-265VAC	4-20mA	non	2
SO465420	50A	200-480VAC	4-20mA	non	2
SO467420	75A	200-480VAC	4-20mA	non	2
SO468420	95A	200-480VAC	4-20mA	non	2
SO469420	125A	200-480VAC	4-20mA	non	2
SO465620	50A	200-480VAC	PWM	oui	1

Différentes fonctions possibles : gradateurs à angle de phase, gradateurs trains d'ondes, gradateurs syncopés, gradateurs progressifs, temporisateurs clignotants, … - nous consulter

1

2

• Dim. 45 x 58,2 x 27 mm

3

GRADATEURS MONOPHASÉS

SIL4 / SIM4

→ Gradateurs angle de phase

Notre gamme SIL4 / SIM4 est en boîtier celpac® (prêt à l'emploi).
Le microcontrôleur pilotant ces gradateurs permet d'adapter la fonction à votre application.
Cette gamme est adaptée principalement aux charges résistives.

Référence produit	Courant max. commutable à 25°C	Tension commutable	Tension de commande	Alimentation externe nécessaire ?	Fig.
SIL465000	32A	160-450VAC	0-10V	non	1
SIM465000	40A	160-450VAC	0-10V	non	2

1

• Dim. 22,5 x 80 x 116 mm

2

• Dim. 45 x 80 x 116 mm

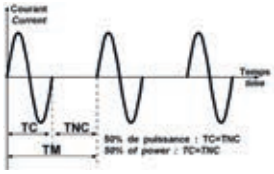
SO3

→ Gradateurs train d'ondes syncopé

Ce mode de pilotage, adapté au contrôle des charges résistives à faible inertie thermique telles que les émetteurs infrarouge courts (tubes infrarouges), permet de moduler finement la puissance en fonction de la commande analogique tout en limitant les perturbations.
La régulation consiste à commuter des paquets d'alternances du secteur en périodes entières, réparties sur un temps de modulation (TM) fixe, selon le signal analogique de commande.

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension de commande	Alimentation externe nécessaire ?
SO367001	75A	400VAC	0-10VDC	non

Autres calibres ou types de commandes sur demande.



• Dim. 45 x 58,2 x 27 mm

CONTRÔLEUR DE PUISSANCE MULTIZONES

NOUVEAU

Compte tenu des besoins identifiés du marché, celduc® relais a développé des coffrets de régulation de température des lampes infrarouges. La technologie utilisée, à base de relais statiques pour la puissance associée à une électronique complexe, permet d'assurer la régulation de puissance jusqu'à 12 lampes de manière précise et efficace. Un programme permet une communication vers un automate pour lui donner l'état de fonctionnement et les défauts éventuels dans le process de fabrication.

Caractéristiques des coffrets de régulation :

- Coffret de chauffe pour maximum 12 voies IR (4kW max par voie) / 36kW max. par coffret
- Compensation variations secteur type U² (syncopé)
- Détections : lampe cassée < 250ms ; surtension/sous-tension ; surchauffe ; fusible cassé
- Protection intégrée
- Commande par Profi bus DP

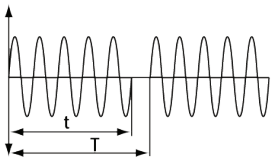
GRADATEURS MONOPHASÉS

SG5

→ Gradateurs train d'ondes

Ce relais possède une entrée analogique isolée du secteur permettant de faire varier proportionnellement à cette entrée le rapport cyclique de fonctionnement d'une charge (t/T) par rapport à la tension d'entrée. La commande est synchrone au réseau et ne comporte que des périodes entières. Modèles équipés de LED de visualisation et de protection par réseau RC et VDR.
Application : régulation de température.

Référence produit	Calibre thyristor	Tension commutable	Tension de commande	I^2t	Alimentation externe nécessaire ?
SG541020	10A	230VAC	0-10VDC	72A²s	non
SG544020	40A	230VAC	0-10VDC	610A²s	
SG564020	40A	400VAC	0-10VDC	610A²s	
SG544120	40A	230VAC	Potentiomètre	610A²s	
SG564120	40A	400VAC	Potentiomètre	610A²s	
SG541420	10A	230VAC	4-20mA	72A²s	
SG564420	40A	400VAC	4-20mA	610A²s	



• Dim. 100 x 73,5 x 39,5 mm

Pour des puissances supérieures et triphasées demander nos notes d'applications.
Tous ces produits doivent être montés sur dissipateur afin d'obtenir les performances nominales.

SWG5

→ Variateurs de puissance monophasés

Ces variateurs possèdent une entrée analogique isolée du secteur permettant de faire varier proportionnellement à cette entrée le rapport cyclique de fonctionnement d'une résistance de chauffage (batterie de résistances électriques).
La commande est synchrone au réseau et ne comporte que des périodes entières.
Application : Batterie électrique monophasée.

Référence produit	Puissance commutable	Tension commutable	Tension de commande	Alimentation externe nécessaire ?	Fig.
SWG50210	2kW	230VAC	0-10VDC	non	1
SWG50810	8kW	230VAC	0-10VDC		2

Tension de commande 0-5V ou potentiométrique sur demande.

• Dim. 100 x 74 x 56 mm

• Dim. 100 x 110 x 96 mm

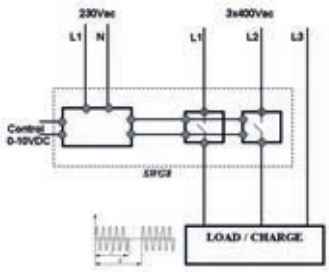
SWG8

→ Variateurs de puissance triphasés

Les variateurs triphasés SWG8, sont constitués d'un module de commande 0-10VDC et d'un module de puissance adapté à la charge à commuter. Le module de commande possède une entrée analogique isolée du secteur permettant de faire varier proportionnellement à cette entrée, le rapport cyclique de fonctionnement d'une résistance de chauffage (batterie de résistances électriques) raccordée au module de puissance.

Référence produit	Puissance commutable	Tension commutable	Tension de commande
SWG81510	20kW	400VAC	0-10VDC
SWG82710	27kW		
SWG83610	36kW		
SWG84210	42kW		
SWG84810	48kW		
SWG86010	60kW		
SWG88010	80kW		

• Pour les dimensions, se référer à la fiche technique



GRADATEURS TRIPHASÉS

SVTA

- Pilotage de tout type de charges (hors capacitives), 3 ou 4 fils (neutre), montage étoile ou dans le triangle :
  - Charges résistives pour le contrôle de température (lampes à infrarouge, fours, résistances, …)
  - Charges résistives pour le contrôle de lumière (lampes à filament, à halogène, UV, éclairage scénique, …)
  - Charges comportant un transformateur, une inductance ou un redressement pour le contrôle de tension (alimentations redressées, générateurs haute tension, …)
  - Charges moteur pour le contrôle de vitesse (sous réserve du type de moteur et de machine).
- Gradateurs à angle de phase triphasé à commande proportionnelle six thyristors (courants équilibrés dans les phases, moins d'harmoniques,…)
- Rampes de démarrage et d'arrêt (augmentation de la durée de vie de l'ensemble)
- Fonctions de diagnostic
- Boîtier compact.

Référence produit	Courant max. AC-51	Courant max. AC-53a	Commande	Alimentation externe nécessaire ?
SVTA4650E	50A	16A	0-10V	non
SVTA4651E	50A	16A	Potentiomètre	
SVTA4684E	95A (*)	25A	4-20mA	
SVTA4690E	125A (*)	30A	0-10V	
SVTA4691E	125A (*)	30A	Potentiomètre	
SVTA4694E	125A (*)	30A	4-20mA	

** Intensité maximum, section max. =10 mm2, doubler les fils ou utiliser des adaptateurs spéciaux pour les courants > 50 A, merci de vous reporter aux instructions de montage du dissipateur.*

• Dim. 100 x 76 x 58,5 mm

SGTA

• CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES •

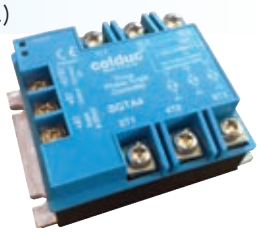
- Encombrement minimal
- Large fréquence réseau (40-65Hz)
- Protection surtension intégrée
- Utilisation d'éléments de puissance avec fort I^2t
- Commande des thyristors isolée par optocoupleurs) sur tout le cycle et sur les 3 phases (courants équilibrés, faible taux d'harmoniques,...)
- Tension minimum appliquée sur la charge la plus faible du marché (3% contre 40% en RMS pour la concurrence !)
- Nombreuses options sur demande
- Fabriqué en conformité avec les normes EMC, LVD, UL, VDE

• APPLICATIONS TYPIQUES •

- Charges résistives pour le contrôle de température (lampes à infrarouge, fours, résistances, …)
- Charges résistives pour le contrôle de lumière (lampes à filament, à halogène, éclairage scénique, …)

Référence produit	Courant max. AC-51	Tension commutable	Commande	Alimentation externe nécessaire ?
SGTA4650	50A	300-510VAC	0-10V	Oui, nécessite une alimentation 8-32V externe
SGTA4651	50A	300-510VAC	0-5V	
SGTA4653	50A	300-510VAC	Potentiomètre	
SGTA4654	50A	300-510VAC	4-20mA	

Autres calibres sur demande.



• Dim. 75,15 x 100 x 46 mm

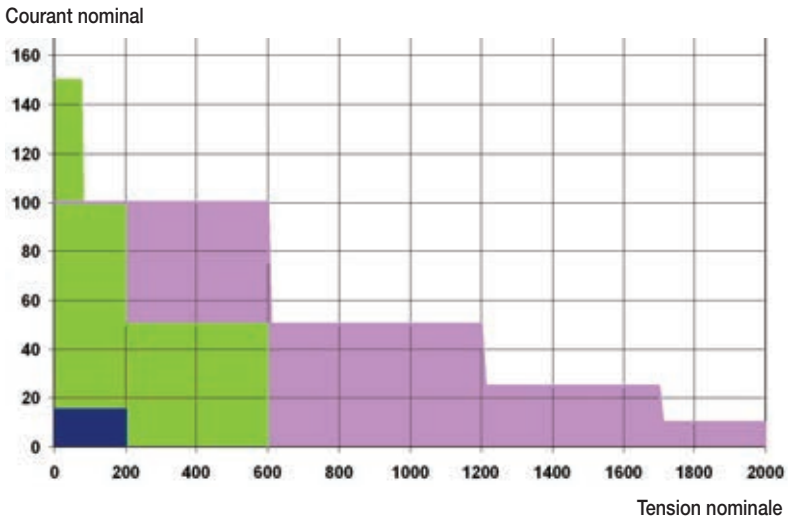
RELAIS STATIQUES POUR COURANT CONTINU

Ces relais permettent de commuter des charges (électrovannes, freins, voyants, moteurs …) sur réseaux continus (voire alternatifs sous certaines conditions). Toutes les technologies sont disponibles.

MOSFET
Applications nécessitant une tenue aux surintensités transitoires (moteurs).

Bipolaire
Applications à faible courant de commande.

IGBT
Applications haute tension (>600VDC).

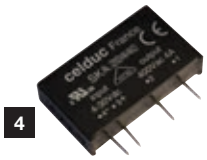


À CHAQUE APPLICATION SA TECHNOLOGIE !
ACTUELLEMENT JUSQU'À 1200VDC ET 150A

• Dim. 28 x 5 x 15 mm

• Dim. 29 x 12,7 x 15,7 mm

• Dim. 29 x 12,7 x 25,4 mm



• Dim. 43,6 x 6,3 x 24,5 mm

• Dim. 44,5 x 58,2 x 27 mm

• Dim. 45 x 58,5 x 30 mm

TECHNOLOGIE MOSFET

Référence produit	Courant commutable	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	Protection	Fig.
SLD01210	2,5A	0-60VDC	60V	3-10VDC	Transil	1
SLD03210	2,5A	0-60VDC	60V	18-32VDC		
SLD01205	4A	0-32VDC	60V	3-10VDC		
SLD02205	4A	0-32VDC	60V	7-20VDC		
SLD03205	4A	0-32VDC	60V	18-32VDC		
STD03205	2,5A	0-30VDC	60V	12-30VDC	Transil	2
STD03505	5A	0-30VDC	60V	12-30VDC		
STD03510	5A	0-68VDC	60V	12-30VDC		
STD07205	2,5A	0-30VDC	60V	12-30VDC 15-30VAC		
SPD03505	5A	0-30VDC	60V	12-30VDC		3
SPD07505	5A	0-30VDC	60V	12-30VDC 15-30VAC		
SKLD11006	10A	7-36VDC	60V	3-10VDC	Transil	4
SKLD31006	10A	7-36VDC	60V	7-30VDC		
SCM030200	30A	0-200VDC	200V	4,5-32VDC	–	5
SCM040600	40A	0-600VDC	600V	4,5-32VDC		
SCM0100200	100A	0-200VDC	200V	4,5-32VDC		
SCM0150100	150A	0-100VDC	100V	4,5-32VDC		
SOM02060	20A	5-40VDC	60V	3,5-32VDC	Transil	6
SOM020100	20A	5-60VDC	100V	3,5-32VDC		
SOM020200	20A	5-110VDC	200V	3,5-32VDC		
SOM04060	40A	5-40VDC	50V	3,5-32VDC		
SOM040100	40A	5-60VDC	100V	3,5-32VDC		
SOM040200	40A	5-110VDC	200V	3,5-32VDC		
SOM06075	60A	5-40VDC	75V	3,5-32VDC		
ESO01000	0-80A	0-130VDC	200V	option protection en tension (C1, D2) pour SOM	Diode + condensateur	6

RELAIS STATIQUES POUR COURANT CONTINU

TECHNOLOGIE BIPOLAIRE

Référence produit	Courant commutable	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	Technologie / protection
SKD10306	3A	2-60VDC	60V	3-30VDC	Diode
XKD10120	1A	2-220VDC	220V	5-30VDC	Diode
XKD10306	3A	2-60VDC	60V	5-30VDC	
XKD11306D	3A	2-60VDC	60V	3-30VDC	
XKD70306	3A	2-60VDC	60V	10-30VAC/DC	
XKD90306	3A	2-60VDC	60V	90-240VAC/DC	
SCC10506	5A	2-60VDC	60V	3-16VDC	Diode
SCC20506	5A	2-60VDC	60V	10-32VDC	
SCC21506	15A	2-60VDC	60V	10-32VDC	

• Dim. 43,2 x 10,2 x 25,4 mm

• Dim. 44,5 x 58,2 x 27 mm

• Dim. 12,2 x 76,4 x 53 mm

TECHNOLOGIE IGBT

Référence produit	Courant commutable	Tension commutable	Tension crête	Tension de commande	Technologie / protection
SCI0251700	25A	0-1700VDC	1700V	4,5-32VDC	Diode inverse
SCI0501200	50A	0-1200VDC	1200V	4,5-32VDC	Diode inverse
SCI0100600	100A	0-600VDC	600V	4,5-32VDC	Diode inverse
SDI0501700	50A	24-940VDC	1700V	24-48VDC	Selon les modèles : → Protection contre les surtensions et transitoires rapides → Protection contre les surcharges et les courts-circuits de la charge → Protection en température
SDI0501710	50A	24-940VDC	1700V	72-110VDC	
SDI1001700	100A	24-940VDC	1700V	24-48VDC	

• Dim. 44,5 x 58,2 x 27 mm

Les produits sans protection [transil ou varistor (VDR)] ou seulement protégés par une diode doivent être équipés d'une protection externe contre les surtensions. La tension maximale d'utilisation est alors souvent égale à la moitié de la tension commutable maximale spécifiée.

Avec celduc® relais, vos commutations sur réseaux continus sous contrôle !

• Dim. 157 x 68 x 83 mm

Sur demande : produits "prêts à l'emploi", protégés en courant avec protection en tension intégrée. Nous consulter !

APPLICATIONS

Alimentations continues (convertisseur type hacheur et onduleur, …)
Commutation de signaux (équipements de tests, …)
Electro-aimants (freins moteur asynchrone, …)
Résistances chauffantes (climatisation des trains, tramways, …)
Batteries (bateaux, énergie solaire, …)
Moteurs DC (ponts roulants, grues, engins de chantier, …)

ACCESSOIRES

Dissipateurs Thermiques

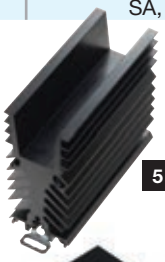
Référence produit	Caractéristique thermique	Spécifications	Dimensions en mm	Montages	Fig n°
WF031100	0,3K/W	ventilé pour rail DIN ou vissé - alim 230VAC	110 x 120 x 145	SO, SC, SG, SG, SV	1
WF031200	0,3K/W	ventilé pour rail DIN ou vissé - alim 24Vdc	110 x 120 x 145	SO, SC, SG, SG, SV	1
WF050000	0,55K/W	adaptateur DIN en option	110 x 100 x 200	SO, SC, SG, SG, SV	2
WF071000	0,7K/W	adaptateur DIN en option	110x89,5x120	SO, SC, SA, SU, SM, SG	3
WF115100	0,9K/W	pour rail DIN ou vissé	110 x 100 x 90	SO, SC, SG, SV	4
WF112100	1K/W	pour rail DIN ou vissé	49,5 x 117,5 x 120	SA, SU	5
WF108110	1,1K/W	pour rail DIN ou vissé	89,8 x 81 x 98,02	SO, SC	6
WF121000	1,2K/W	pour rail DIN ou vissé	100 x 40 x 100	SO, SC, SG, SV	7
WF124000	1,2K/W	adaptateur DIN en option	90x100x69	SO, SC, SA, SU, SM	8
WF114200	1,75K/W	pour rail DIN ou vissé	45x73x100	SO, SA, SU, SM	9
WF210000	2,1K/W	adaptateur DIN en option	96 x 41 x 55	SO, SC	10
WF151200	2,2K/W	pour rail DIN ou vissé	45 x 73 x 80	SO, SC, SA, SU	11
WF311100	3K/W	pour rail DIN ou vissé	22,5 x 73 x 80	SA, SU	12

Les valeurs de Rth sont données pour une élévation de température de 50°C en air calme.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

Accessoires

CAPOTS / VOLETS DE PROTECTION DES BORNES IP20

1K199000	capot pour relais SGT/SG9
1K460000	capot pour relais SC (sauf SCB et SC 125A)
1K470000	capot pour relais SC/SCB tous produits
1K522000	capot pour relais SA-SAL
1K523000	volet amovibles pour relais SU-SUL

KITS VISSERIE ET DE RACCORDEMENT

1L386100	Faston 6,3mm coudée 45° pour SO
1L382300	Faston 4,8mm coudée 45° pour SO
1LK00100	Visserie montage SC-SO-SF-SM-SU / dissipateur ou SC-SO / 1LD12020
1LK00200	Visserie montage SG-SVT-SV9/dissipateur ou 1LD00500
1LK00300	Visserie montage radiateurs/1LD00400
1LK00700	kit d'adaptation fort courant (section de raccordement 25 à 50mm²)

JOINTS THERMIQUES RELAIS/RADIATEUR

5TH15000	graisse thermique pour 30 relais SG/SVT ou 60 relais SC/SO
5TH21000	film thermique prédécoupé pour SC/SO
5TH23000	joint thermique autocollant pour SC/SO
5TH24000	joint thermique autocollant pour SA/SU

1LWP2300	montage usine 5TH23000 sur SC/SO + 5TH23000
1LWP2400	montage usine 5TH24000 sur SA/SU + 5TH24000

ETIQUETTES DE REPERAGE

1MZ09000	montage sur volets ou capot de protection desrelais SA/SU

ADAPTATEURS RAIL DIN

1LD00400	adaptateur DIN pour WF21/07/05
1LD00500	adaptateur DIN pour SG/SVT/SV969300
1LD12020	adaptateur DIN pour SC/SO montage vertical

OPTION MONTAGE + ADAPTATEUR DIN

1LWD1202	montage SC/SO sur 1LD12020

OPTION MONTAGE (kit visserie compris) UNIQUEMENT SI QUANTITES > 10

1LW00000	montage relais sur radiateur
1LWD0000	montage radiateur sur adaptateur DIN

CAPTEURS MAGNÉTIQUES

CAPTEURS DE PROXIMITÉ MAGNÉTIQUES
C'est notre spécialité

Vous voulez détecter une position, un passage, une présence de pièce, un niveau de liquide, voire une vitesse… consultez notre gamme de détecteurs magnétiques de proximité.

Si vous ne trouvez pas le produit adapté à votre application, nous développerons le produit idéal dont vous rêvez : 70 % des capteurs de proximité magnétiques sont développés selon spécifications clients.

celduc®, *soucieux de s'adapter en permanence aux applications et à l'évolution du marché, met à votre disposition une expérience de plus de 45 ans et deux technologies d'élément sensible de détection :*

- *L'ILS (Interrupteur à Lames Souples appelé communément Reed), qui est un contact sec scellé dans une ampoule de verre et qui reste une solution simple, fiable et bon marché, garantissant notamment une isolation galvanique totale.*
- *Le silicium avec deux types de cellules électroniques, la magnéto-résistance ou l'effet Hall qui offrent des caractéristiques différentes tout en ouvrant d'autres domaines d'applications.*

Sommaire

DOMAINES D'APPLICATION 39

QUELQUES RAPPELS TECHNIQUES 40

CAPTEURS SPÉCIFIQUES CLIENT 41

CAPTEURS MAGNÉTIQUES REED 42-53

- Capteurs de sécurité 42-43
- Capteurs de position à fixation par vis 44-45
- Capteurs de position tubulaires 46-47
- Capteurs ascenseurs 48
- Capteurs pour implantation sur circuit imprimé 49
- Capteurs de niveau et de débit 50-51
- Capteurs de feuillure 52
- Capteurs ATEX 53

CAPTEURS ÉLECTRONIQUES / EFFET HALL 49

AIMANTS DE COMMANDE 54

EXPLIQUEZ-NOUS VOTRE PROJET, NOUS VOUS APPORTERONS DES SOLUTIONS.

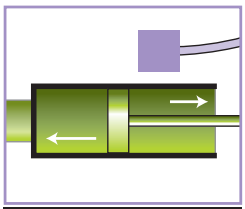
DOMAINES D'APPLICATIONS

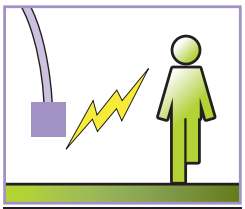
INDUSTRIE
Comptage
Position de vérin
Sécurité machine
Panneau publicitaire
Position d'actionneurs
Niveau liquide
Contrôle vitesse.

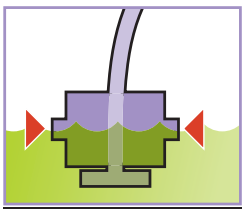
DOMOTIQUE
Alarme effraction
Position de fenêtre
Ascenseurs
Contrôle des stores
Petit et gros électroménagers
GTC (Gestion Technique Centralisée)
Piscines.

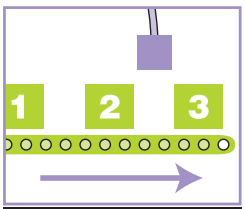
AVIATION SPATIAL MILITAIRE
Niveau de carburant et produits pétroliers
Niveau d'huile et d'eau
Commande de volets de caméras
Capteurs et actionneurs pour Airbus.

APPLICATIONS PARTICULIÈRES
ATEX (atmosphères explosives).


Position


Sécurité


Niveau



Présence

Vitesse

CAPTEURS MAGNÉTIQUES

QU'EST-CE QU'UN CAPTEUR DE PROXIMITÉ MAGNÉTIQUE ?

L'élément sensible du capteur magnétique peut-être une cellule de Hall, une magnétorésistance ou un interrupteur Reed détectant la présence d'un champ magnétique, en général un aimant permanent. Il détecte sans contact la position de l'aimant et transmet un signal électrique tout ou rien, ou analogique en fonction des modèles.

CAPTEURS À AMPOULE REED

L'ampoule REED ou Interrupteur à Lames Souples est constitué de deux ou trois lames ferromagnétiques scellées dans un tube de verre rempli de gaz inerte, qui vont entrer en contact sous l'influence d'un champ magnétique.

IL EXISTE DIFFÉRENTES FORMES DE CONTACTS

- NO / Forme A → Normalement ouvert en l'absence d'aimant
- NF / Forme B → Normalement fermé en l'absence d'aimant
- BISTABLE / Forme L
- INVERSEUR / Forme C

LES PRINCIPAUX AVANTAGES SONT :

→ Pas d'alimentation nécessaire,
→ Fonctionne dans des environnements difficiles,
→ Les distances de détection peuvent être très grandes (dépendent de la sensibilité magnétique de l'interrupteur Reed, de la puissance de l'aimant ainsi que de l'environnement magnétique),
→ Solution économique.

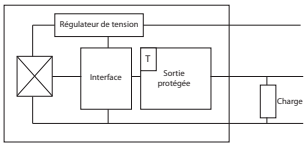
RAPPEL : Les interrupteurs à lame souples (ILS) et les détecteurs utilisant ces interrupteurs peuvent commuter aussi bien de l'alternatif que du continu. Dans les fiches techniques les valeurs données en tension ou en courant sont des valeurs max c'est à dire qu'en continu elles correspondent à la tension ou au courant maximum commutable. En alternatif ces valeurs représentent donc les valeurs crêtes, les valeurs efficaces s'obtiennent en les divisant par 1,414.

CAPTEURS ÉLECTRONIQUES

Leur principe de détection est basé sur l'apparition d'une tension proportionnelle au champ magnétique sur les capteurs Hall et sur une variation de résistance également proportionnelle au champ magnétique sur les capteurs équipés d'une magnétorésistance. Les variations de ces signaux sont traités dans le capteur pour délivrer coté utilisateur un signal Tout ou Rien ou analogique suivant le besoin du client. Ces capteurs nécessitent une alimentation.

LES PRINCIPAUX AVANTAGES SONT :

→ Fonctionne à fréquence élevée : >20 khz.
→ Insensible aux chocs et vibrations.
→ Durée de vie élevée



AIMANTS DE COMMANDE

Pour commander des capteurs magnétiques à ampoule REED ou à cellule à effet HALL, il faut utiliser un aimant.
Rendez-vous page 54 pour consulter notre gamme complète d'aimants nus ou enrobés.

LE CHOIX DU COUPLE CAPTEUR/AIMANT DOIT SE FAIRE SELON LES CONDITIONS D'UTILISATION

→ Distance d'activation recherchée (action et relâchement),
→ Température d'utilisation,
→ Mode opératoire (déplacement perpendiculaire ou parallèle ? activation nez à nez ?),
→ Géométrie,
→ Résistance à la corrosion souhaitée, …

RAPPEL : La distance garantie d'activation est fonction de la sensibilité du capteur et de la puissance de l'aimant. A titre indicatif, dans ce guide de sélection, nous précisons la distance garantie d'activation avec un aimant donné mais celduc® reste à votre écoute pour définir au mieux le couple aimant / détecteur en fonction de vos besoins.

CAPTEURS MAGNÉTIQUES

LE SPÉCIFIQUE CLIENT

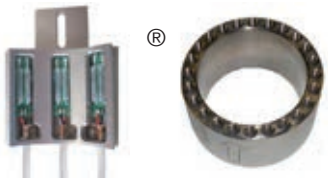
PLUS DE 50% DES CAPTEURS SONT RÉALISÉS SUIVANT LES CAHIERS DES CHARGES CLIENTS. VOICI QUELQUES EXEMPLES :

AÉRONAUTIQUE

L'aéronautique est le domaine de la fiabilité par excellence. celduc® relais réalise des détecteurs de fermeture des portes avec par exemple la conception et la fabrication des boutons poussoirs intérieurs et extérieurs de commande d'ouverture des portes sur l'A380 ; des détecteurs de remplissage des réservoirs carburants sur Mirage Rafale, Saab Jas 39 ; des détecteurs de niveau d'eau pour les humidificateurs d'Airbus, …

NUCLÉAIRE

celduc® relais a conçu et fabriqué des capteurs utilisés pour la régulation du réacteur nucléaire. Ces capteurs font partie du niveau de sureté le plus élevé du système. La phase de qualification a donc été très importante dans ce projet et nos capteurs ont été testés dans des situations extrêmes. Ce développement de capteurs pour le nucléaire démontre, encore une fois de plus, la capacité de celduc relais à fabriquer des solutions spécifiques dans des domaines où la fiabilité est primordiale.



AGRICULTURE

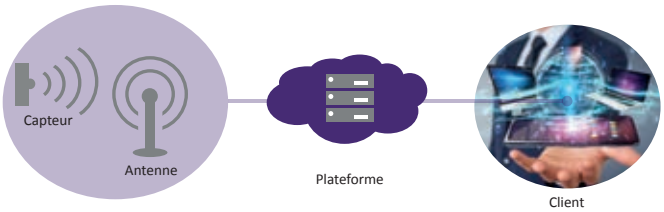
Dans l'agriculture, les applications pour nos capteurs magnétiques sont nombreuses.
celduc® a développé un capteur de proximité magnétique pour la détection de métal.
Plus besoin d'aimant !

celduc® relais — UNE ÉQUIPE D'EXPERTS À VOTRE SERVICE

CAPTEURS ET OBJETS CONNECTÉS

Connectez nos capteurs grâce à nos solutions de communication mobile à faible consommation !
Nos modules de liaison sans fil à faible consommation énergétique utilisant les réseaux dédiés à l'internet des objets permettent de connecter tous types de besoins en détection.
Grâce à nos expertises métiers dans les domaines de la détection magnétique et la combinaison de la technologie reed avec les réseaux LPWAN (low-power wide-area network), nos capteurs deviennent :

- **autonomes :** jusqu'à 10 années d'utilisation ininterrompue sans changer ou recharger les batteries,
- **communicants :** depuis votre mobile ou votre ordinateur, accédez en direct à l'état de votre capteur de position, de niveau et soyez averti immédiatement de tout changement,

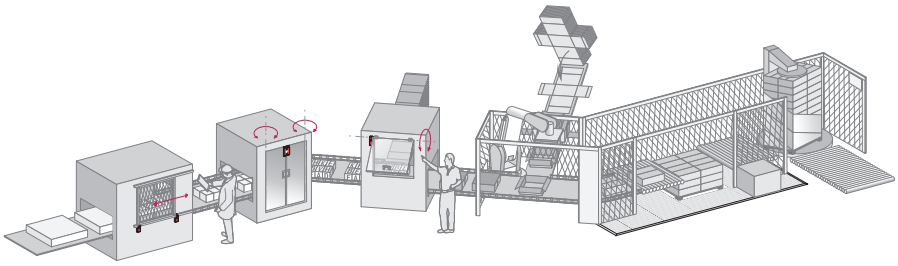


- **simples d'utilisation :** pas de carte SIM, de complexes paramétrages, gérez vos capteurs directement depuis notre plateforme web, et communiquez partout dans le monde avec le même modèle,
- **économiques :** bien plus abordables que les réseaux mobiles traditionnels, les solutions LPWAN sont particulièrement bien adaptées aux capteurs connectés et couvrent aujourd'hui plus de 90% du territoire mondial.

CAPTEURS MAGNÉTIQUES DE SÉCURITÉ

Ces produits sont conçus pour protéger les opérateurs machines lors d'ouvertures de portes, carters ou capots par arrêt des mouvements dangereux de la machine.

UNE SOLUTION, QUEL QUE SOIT LE NIVEAU DE SECURITE REQUIS !



3 NIVEAUX DE SÉCURITÉ SELON NORMES EN/ISO 13849-1 / EN/ISO 62061 :
Les dernières normes de sécurité s'appuient sur des notions comme le niveau de sécurité (SIL) ou le niveau de performance (performance level = PL).

SIL 1
PL = C

SIL 1 / 2 / 3
PL = C / D / E

+ MODULE DE SÉCURITÉ ADAPTÉ

SIL 2 / 3
PL = D / E

AVANTAGE : Système autonome ne nécessitant pas l'utilisation de module de sécurité

P3S / P4S

- Compacts, ces produits sont très faciles à intégrer sur les machines
- Entièrement électronique avec niveau de codage élevé (inviolabilité),
- Tenue aux chocs et vibrations élevée
- Sorties statiques autoprotégées (court-circuit de la charge et température)
- Durée de vie du capteur pratiquement illimitée (MTTFd très élevé)
- Dédiés aux machines industrielles dotées d'une ou plusieurs portes ou carters à guidage imprécis.

Référence produit	P3S79119	P3S79129	P3S79159	P3S791M9	P4S80119	P4S80129	P4S80159	P4S801M9
Forme contact	2 sorties statiques PNP				2 sorties statiques PNP Fonction EDM (External Devices monitoring) + 1 sortie alarme			
Tension max. commutable	2 sorties statiques 24VDC							
Courant max. commutable	1,5A							
Sortie alarme	Pas de sortie				Sortie statique PNP 24VDC 0,5A			
Longueur de raccordement	Câble 10m	Câble 2m	Câble 5m	Connecteur M12	Câble 10m	Câble 2m	Câble 5m	Connecteur M12
Distance garantie d'activation	10mm							
Aimant associé	Aimant fourni (ref.: P5000309)							
LED de visualisation	Oui							
Température de fonctionnement	-25 à +70°C							

CAPTEURS MAGNÉTIQUES DE SÉCURITÉ

PXS / PSS

Les produits type PXS ou PSS sont des capteurs de contrôle d'ouverture de protecteurs, carters machines, portes d'accès, des machines jugées dangereuses.

Référence produit	PXS79150	PXS59150	PXS10350	PXS70150	PSS79050	PSS79150	PSS59050	PSS59150	PSA60010	PSA60020
Forme contact	2O	O+F	2O + 1F	2O + 1F	2O	2O	O+F	O+F	1O statique	1O statique
Résistance série de protection	10Ω	10Ω	-	10Ω	10Ω	10Ω	10Ω	10Ω	-	-
Puissance max. commutable	3VA	3VA	3VA	3VA	3VA	3VA	3VA	3VA	500VA	500VA
Tension max. commutable	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	24-440VAC	6-440VAC
Courant max. commutable	100mA	100mA	100mA	100mA	100mA	100mA	100mA	100mA	3A	3A
Longueur de raccordement	Câble 5m	Câble 5m	Câble 5m	Câble 5m	Câble 5m	Câble 5m	Câble 5m	Câble 5m	2 fils 350mm	2 fils 3m
Distance garantie d'activation	8mm	8mm	8mm	8mm	5mm	5mm	5mm	5mm	12mm	12mm
Aimant associé	P2000100	P2000100	P2000100	P2000100	P3000100	P3000100	P3000100	P3000100	P6250000	P6250000
LED de visualisation	oui	oui	non	oui	non	oui	non	oui	non	non
Température de fonctionnement	-25 à +85°C	-25 à +85°C	-25 à +85°C	-25 à +85°C	-25 à +85°C	-25 à +85°C	-25 à +85°C	-25 à +85°C	-40 à +85°C	-40 à +85°C

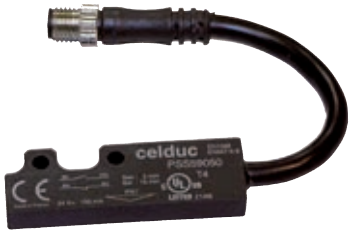
PRODUITS UL

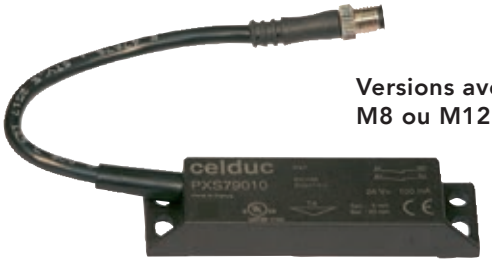
AIMANTS ASSOCIÉS

P2000100

P3000100

P6250000





Versions avec connecteurs possibles.
M8 ou M12 suivant modèle : voir fiche technique

CAPTEURS MAGNÉTIQUES REED

Capteurs de position à fixation par vis

Solutions IoT
Associez nos capteurs Reed à un système de communication afin de les rendre autonomes et communicants (voir page 41)

Capteurs à usage général (fixation par vis), destinés aux domaines industriels et domestiques :
→ Capteurs de feuillure
→ Ouverture de portes
→ Présence de capots de protection
→ Produits blancs.

Référence produit	PAA10060	PAA11202	PAB10020	PLA10100	PLA10160	PLA11208	PLA12430
Forme contact	NO	NO	NF	NO	NO	NO	NO
Type de raccordement	2 fils / FASTON	2 fils	2 fils + connecteur HE14	câble	2 fils	câble	câble
Longueur de câble	680mm	275mm	160mm	10m	360mm	800mm	3m
Puissance max. commutable	12VA	12VA	3VA	12VA	12VA	12VA	12VA
Tension max. commutable	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	110VAC 200VDC	48VAC 100VDC	110VAC 250VDC	110VAC 250VDC
Courant max. commutable	0,4A	0,4A	0,25A	0,5A	0,4A	0,4A	0,4A
Distance garantie d'activation	15mm avec P6250000	15mm avec P6250000	18mm avec P6250000	10mm avec P6250000	19mm avec P6250000	16mm avec P6250000	12mm avec P6250000
Température de fonctionnement	-40 à +85°C	-40 à +100°C	-40 à +100°C	-40 à +85°C	-40 à +85°C	-40 à +100°C	-40 à +100°C
Dimensions (mm)	23x14x6	23x14x6	23x14x6	32x15x6,8	32x15x6,8	32x15x6,8	32x15x6,8
Entraxe de fixation	14mm	14mm	14mm	17,5mm	17,5mm	17,5mm	17,5mm

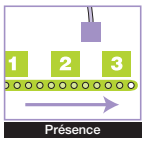
Référence produit	PLA13701	PLA13730	PLA13750	PLA43403	PLB10060	PLB16701	PLC10040	PLC13701
Forme contact	NO	NO	NO	NO	NF	NF	Inverseur	Inverseur
Type de raccordement	câble	câble	câble	câble	câble	câble	câble	3 fils
Longueur de câble	100mm	3m	5m	300mm	3m	100mm	1,5m	100mm
Puissance max. commutable	12VA	12VA	12VA	100VA	12VA	12VA	NF : 3VA NO : 8VA	NF : 3VA NO : 8VA
Tension max. commutable	110VAC 200VDC	110VAC 200VDC	110VAC 200VDC	230VAC 350VDC	110VAC 200VDC	110VAC 200VDC	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC
Courant max. commutable	0,4A	0,4A	0,4A	1A	0,4A	0,4A	0,25A	0,25A
Distance garantie d'activation	10mm avec P6250000	10mm avec P6250000	10mm avec P6250000	12mm avec P6250000	4<d<12mm (aimant fourni)	4mm (aimant fourni)	14mm avec P6250000	10mm avec P6250000
Température de fonctionnement	-40 à +100°C	-40 à +100°C	-40 à +100°C	-40 à +100°C	-40 à +100°C	-40 à +100°C	-40 à +100°C	-40 à +100°C
Dimensions (mm)	32x15x6,8	32x15x6,8	32x15x6,8	32x15x6,8	32x15x6,8	32x15x6,8	32x15x6,8	32x15x6,8
Entraxe de fixation	17,5mm	17,5mm	17,5mm	17,5mm	17,5mm	17,5mm	17,5mm	17,5mm

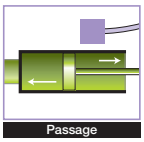
PRODUITS UL DISPONIBLES, voir page 45

CAPTEURS MAGNÉTIQUES REED

Solutions IoT

Associez nos capteurs Reed à un système de communication afin de les rendre autonomes et communicants (voir page 41)





Référence produit	PB195T00	PB367G00	PB390G00	PBA13725	PBA13780	PSL40010	PS2A0020	PSC41000	PSC42000
Forme contact	NO	NF	NO	NO	NO	NO	2NO	Inverseur	Inverseur
Type de raccordement	2 fils	2 fils	2 fils	câble	câble	2 fils	câble	câble	câble
Longueur de câble	80mm	80mm	80mm	2,5m	8m	550mm	2m	400mm	5m
Puissance max. commutable	50VA	16VA	16VA	12VA	12VA	10VA	100VA	100VA	100VA
Tension max. commutable	250VAC	110VAC 250VDC	110VAC 250VDC	110VAC 250VDC	110VAC 250VDC	230VAC 350VDC	48VAC 100VDC	230VAC 350VDC	230VAC 350VDC
Courant max. commutable	1A	0,5A	0,5A	0,4A	0,4A	0,5A	1A	3A	3A
Distance garantie d'activation	7mm avec P4160000	4mm avec P4159000	13mm avec P4160000	13mm avec P4160000	13mm avec P4160000	12mm avec P6250000	15mm avec P6250000	8mm avec UR608000	8mm avec UR608000
Température de fonctionnement	-40 à +100°C					-40 à 85°C		-25 à +85°C	
Dimensions (mm)	86x8,5x12,5	51x8,5x11,5	51x8,5x11,5	51x8,5x11,5	51x8,5x11,5	51x16x7	51x16x7	51x16x7	51x16x7
Entraxe de fixation	75mm	40mm	40mm	40mm	40mm	16mm	16mm	16mm	16mm

Capteur boîtier métallique

Référence produit	PLMA0100
Forme contact	NO
Type de raccordement	1 câble avec protection en métal
Longueur de câble	89cm
Puissance max. commutable	10W
Tension max. commutable	110VAC 200VDC
Courant max. commutable	0,5A
Distance garantie d'activation	30mm (aimant fourni)
Température de fonctionnement	-40 à +85°C
Dimensions (mm)	88x38x12
Entraxe de fixation	69mm

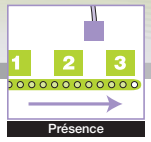
Capteurs avec boucle de sécurité (Alarmes)

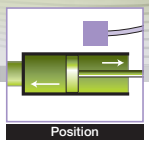
PBA10010	PMG12482
NO	NO
câble + boucle de sécurité	câble + boucle de sécurité
8m	8m
12VA	12VA
110VAC 200VDC	110VAC 200VDC
0,4A	0,5A
16mm avec P4160000	14mm avec P6250000
-40 à +100°C	-25 à +85°C
51x8,5x11,5	33x15x6,8
40mm	17,5mm

Capteurs homologués UL

PLA10101U	PLA12435U	PLC12425U
NO	NO	Inverseur
2 fils	2 fils	câble
400mm	350mm	106mm
10VA	10VA	NF : 3VA NO : 8VA
48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC
0,5A	0,4A	0,5A
10mm avec P6250000	12mm avec P6250000	10mm avec P6250000
-40 à + 85°C	-40 à +100 °C	-25 à +85 °C
32x15x6,8		
17,5mm		

CAPTEURS MAGNÉTIQUES REED





CAPTEURS DE POSITION TUBULAIRES

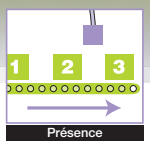
Solutions IoT
Associez nos capteurs Reed à un système de communication afin de les rendre autonomes et communicants (voir page 41)

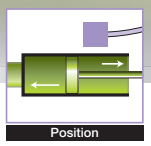
Capteurs à usage général (tubulaire), destinés aux domaines industriels et domestiques :
→ Capteurs de feuillure
→ Ouverture de portes
→ Présence de capots de protection
→ Produits blancs.

Référence produit	PTA10440	PTA11235	PTA12401	PTA13730	PTA50010	PTB13702	PTC13730
Forme contact	NO	NO	NO	NO	NO	NF	Inverseur
Puissance max. commutable	12VA	12VA	12VA	12VA	12VA	3VA	NF : 3VA NO : 8VA
Tension max. commutable	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC
Courant max. commutable	0,4A	0,4A	0,4A	0,4A	0,4A	0,25A	0,25A
Longueur de raccordement	2 fils 500mm	Câble 3,5m	2 fils 100mm	2 fils 3m	2 fils 100mm	2 fils 200mm	Câble 3m
Distance garantie d'activation avec P6250000	7mm	15mm	14mm	10mm	18mm	14mm	7mm
Température de fonctionnement	-40 à +85°C	-40 à +85°C	-40 à +85°C	-40 à +85°C	-40 à +85°C	-40 à +85°C	-40 à +85°C
Dimensions (mm)	Ø6x30 Plastique	Ø6x30 Plastique	Ø6x30 Plastique	Ø6x30 Plastique	Ø6x25,2 Plastique	Ø6x30 Plastique	Ø6x30 Plastique

Référence produit	PTA10490	PTPA0030	PTPA0100	PTPA0110	PTPA0230	PTPB0011
Forme contact	NO	1NO	1NO	1NO	1NO	1NF
Puissance max. commutable	10VA	12VA	12VA	12VA	12VA	12VA
Tension max. commutable	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC
Courant max. commutable	0,4A	0,5A	0,5A	0,5A	0,5A	0,5A
Longueur de raccordement	2 fils 800mm	2 fils 3m	Connecteurs	Connecteurs	2 fils 3m	2 fils 80mm + FASTON
Distance garantie d'activation	16mm avec P6250000	12mm (aimant fourni)	12mm (aimant fourni)	nous consulter	30mm (aimant fourni)	10mm (aimant fourni)
Température de fonctionnement	-40 à +120°C	-40 à +85°C	-40 à +85°C	-40 à +85°C	-40 à +85°C	-40 à +85°C
Dimensions (mm)	Ø6x41 Laiton	Ø11x28 Plastique	Ø11x28 Plastique	Ø11x28 Plastique	Ø23x27 Plastique	Ø23x28 Plastique

CAPTEURS MAGNÉTIQUES REED





PTI
BOÎTIER M8

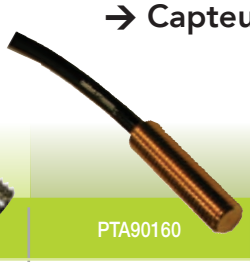
Applications typiques :
→ Capteurs de vitesse,
→ Capteurs de présence / position / passage.

Référence produit	PTI40003	PTI40020	PTI40030	PTI50020	PTIC0030	PTI10122	PTI60020	PTI70020
Forme contact	1NO forme A	1NO forme A	1NO forme A	1NF forme B	Inverseur forme C	1NO forme A	1NO forme A	1NF forme B
Puissance max. commutable	12VA	12VA	12VA	5W	5W	10VA	12VA	5W
Tension max. commutable	110VAC 200VDC	110VAC 200VDC	110VAC 200VDC	110VAC 175VDC	175VDC	48VAC 100VDC	110VAC 200VDC	110VAC 175VDC
Courant max. commutable	0,5A	0,5A	0,5A	0,25A	0,25A	0,10A	0,5A	0,25A
Longueur de raccordement	Câble 30cm	Câble 2m	Câble 3m	Câble 2m	Câble 3m	Câble 22m	Câble 2m	Câble 2m
Distance garantie d'activation	12mm avec aimant PT505000	12mm avec aimant PT505000	12mm avec aimant PT505000	7mm avec aimant PT505000	15mm avec aimant UR801000	12mm avec aimant PT505000	12mm avec aimant UR801000	7mm avec aimant UR801000
Température de fonctionnement	-40 à +85°C	-40 à +85°C	-40 à +85°C	-40 à +85°C	-40 à +85°C	-40 à +85°C	-40 à +85°C	-40 à +85°C
Dimensions (mm)	M8x1 - Lg 31 Plastique	M8x1 - Lg 31 Plastique	M8x1 - Lg 31 Plastique	M8x1 - Lg 31 Plastique	M8x1 - Lg 31 Plastique	M8x1 - Lg 40 INOX	M8x1 - Lg 40 INOX	M8x1 - Lg 40 INOX

PTA / PDC
BOÎTIER M10

Applications typiques :
→ Capteurs de vitesse,
→ Capteurs de présence / position / passage.

→ Capteurs boîtier M12 page 48



Référence produit	PTA80020	PTA90160	PDC20030	PDLA2030	PTC10091
Forme contact	1NO forme A	1NO	Inverseur forme C	Bistable forme L	Inverseur forme C
Puissance max. commutable	12VA	12VA	60VA	100VA	NF : 3W, NO : 8 W
Tension max. commutable	110VAC 200VDC	48VAC 100VDC	250VAC	250VAC	48VAC 100VDC
Courant max. commutable	0,5A	0,4A	1A	1A	0,25A
Longueur de raccordement	Câble 2m	Câble 1,5m	Câble 3m	Câble 3m	Câble 100mm
Distance garantie d'activation	25mm avec aimant PT810000	12mm avec aimant P6250000	20mm avec aimant UR144360	30mm avec aimant UP802008	20mm avec aimant UR124540
Température de fonctionnement	-25 à +70°C	-40 à +125°C	-40 à +75°C	-10 à +75°C	-25 à +85°C
Dimensions (mm)	M10x1,5 – Lg 44,5 Inox	M10x1 - Lg 40 Laiton	M10x1,5 - Lg 85,5 Plastique	M10x1,5 - Lg 85,5 Plastique	M8x1,25 - Lg 41 Laiton

CAPTEURS ASCENSEURS

ET AUTRES APPLICATIONS INDUSTRIELLES

PC – BOÎTIER M12

Applications typiques :
→ Ascenseurs : les capteurs 2 ou 3 contacts travail sont utilisés pour détecter l'arrêt pallier ainsi que le maintien à niveau de la cabine pendant les opérations de chargement et de déchargement (isonivelage automatique).
→ Capteurs de position / passage.

Référence produit	PCA22330	PCA36720	PCC12320	PCC26720	PCLA3030	PC2A2330	PC3A2330
Forme contact	1xNO forme A	1xNO forme A	Inverseur forme C	Inverseur forme C	Bistable forme L	2xNO forme A	3xNO forme A
Puissance max. commutable	70VA	100VA	3VA	60VA	100VA	70VA	70VA
Tension max. commutable	300VAC	250VAC	100VAC	400VAC	250VAC	300VAC	300VAC
Courant max. commutable	0,5A	3A	0,25A	1A	3A	0,5A	0,5A
Longueur de raccordement	Câble 3m	Câble 2m	Câble 2m	Câble 2m	Câble 3m	Câble 3m	Câble 3m
Distance garantie d'activation	20mm avec UR144361	15mm avec UR144361	25mm avec UR144361	18mm avec UR144361	30mm avec UP081508	20mm avec UR144361	20mm avec UR144361
Température de fonctionnement	-25 à +75°C	-25 à +75°C	-25 à +75°C	-25 à +75°C	-25 à +75°C	-40 à +75°C	-40 à +75°C
Dimensions (mm)	M12x1 L 80 Boîtier plastique						

Capteurs boîtier M12x1 L50 sur demande.

CAPTEURS ASCENSEURS

→ La détection du niveau de la cabine
→ Le contrôle d'ouverture des portes

La gamme **celduc® relais** comprend des capteurs magnétiques à ampoules Reed ou « tout Electronique » qui utilisent des sondes à effet Hall ou des magnétorésistances.

Il est important de bien définir le couple « capteur + aimant » dans les conditions d'utilisation.

celduc® relais est à votre disposition pour vous aider à choisir le produit adapté à votre application et est à même de vous fournir en capteurs ainsi qu'en aimants / bandes aimantées.

Avantages des capteurs **celduc® relais** :
- insensibilités aux conditions du milieu (chaleur, froid, humidité, poussière…)
- très grande fiabilité
- grande distance de détection
- bonne tenue au choc
- IP67

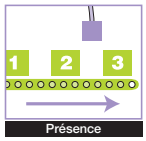
Référence produit	PMG12921	PMG12924	PMG12930S	PMG13051
Forme contact	NO	NO	NO bistable	NF
Puissance max. commutable	100VA	120VA	60VA	30VA
Tension max. commutable	230VAC	250VAC	"110VAC 230VDC"	"110VAC 230VDC"
Courant max. commutable	3A	3A	1A	0,5A
Longueur de raccordement	7m	7m	7,3m	6,5m
Distance garantie d'activation	27mm avec UP302010	27mm avec UP302010	7<D<40mm avec UP302010	27mm avec UP302010
Température de fonctionnement	-25 à +85°C	-25 à +85°C	-25 à +85°C	-25 à +85°C
Dimensions (mm)	M14x75	M14x75	80x30x30	M14x75

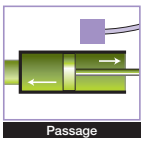
CAPTEURS MAGNETIQUES REED / EFFET HALL

IMPLANTATION SUR CIRCUIT IMPRIMÉ

Capteurs à interrupteur à lames souples, surmoulés, destinés au montage sur circuit imprimé en toute sécurité (aucune fragilisation de l'ampoule).

Référence produit	PHA01200	PHA11200	PHC13700
Forme contact	NO	NO	Inverseur
Puissance max. commutable	12VA	12VA	NF : 3VA / NO : 8VA
Tension max. commutable	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC
Courant max. commutable	0,4A	0,4A	0,4A
Distance max. d'utilisation avec U6250000	18mm	17mm	11mm
Température de fonctionnement	-40 à +100°C	-40 à +100°C	-40 à +100°C
Dimensions (mm)	23x4,2x3,6	23x4,2x3,6	23x4,2x3,6





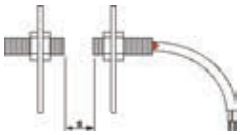
CAPTEURS ÉLECTRONIQUES

celduc® relais propose deux gammes de capteurs électroniques :
→ Capteurs magnétiques équipés de cellule à effet HALL nécessitant un aimant extérieur
→ Capteurs magnétiques pour roue dentée en acier.

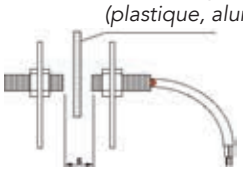
Référence produit	PTE11320	PTE11321	PTE21320	PTE21321	PTE31320	PTE31321	PTE41320	PTE41321
Forme contact	effet Hall PNP	effet Hall NPN	roue dentée PNP	roue dentée NPN	effet Hall PNP	effet Hall NPN	roue dentée PNP	roue dentée NPN
Longueur de câble	câble 2m	câble 2m	câble 2m	câble 2m	câble 2m	câble 2m	câble 2m	câble 2m
Distance max. d'utilisation	19mm	19mm	1,5mm	1,5mm	17mm	17mm	1,5mm	1,5mm
Tension max. commutable	6-48VAC	6-48VAC	6-48VAC	6-48VAC	6-48VAC	6-48VAC	6-48VAC	6-48VAC
Courant max. commutable	0,4A	0,4A	0,4A	0,4A	0,4A	0,4A	0,4A	0,4A
Température de fonctionnement	-25°C à +70°C	-25°C à +70°C	-25°C à +70°C	-25°C à +70°C	-25°C à +70°C	-25°C à +70°C	-25°C à +70°C	-25°C à +70°C
Dimensions (mm)	Boîtier plastique M12x33				Boîtier laiton niquelé M12x33			
Aimant associé	PT810000	PT810000			PT810000	PT810000		

APPLICATIONS

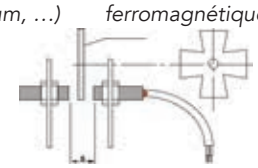
- → **Comptage**
- → **Industrie**
- → **Ascenseurs**
- → **Capteurs de vitesse**
- → **Électroménager**
- → **Tracteurs...**



Détection directe



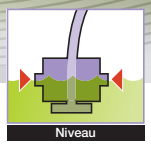
Détection au travers pièce amagnétique



Détection pièce ferromagnétique (application de comptage,...)

Capteur roue dentée

CAPTEURS MAGNÉTIQUES REED



Capteurs de niveau et de débit

Solutions IoT
Associez nos capteurs Reed à un système de communication afin de les rendre autonomes et communicants (voir page 41)

celduc relais® propose une large gamme de capteurs de niveau et de débit à ampoules REED standards ou spécifiques.
Nos capteurs sont disponibles dans diverses matières plastiques et acier inoxydable, ce qui permet de couvrir un large éventail d'applications en fonction des produits chimiques et des températures de fonctionnement.
Pour toutes applications spécifiques (ex : cannes à reed, capteur de niveau spécial) n'hésitez pas à nous consulter : nous développerons le produit correspondant à votre besoin.

(1) Inversion de fonction possible par retournement du flotteur
(2) Disponible en version homologuée pour les zones ATEX (voir page 53).

CAPTEURS DE NIVEAU VERTICAUX

Référence produit	PTF01070	PTFA1015	PTFA1103 (1) PTFA1104 (1)	PTFA5001 (1)	PTFA1210	PTFA2115(1)(2) PTFA2115R
Type de montage	Montage vertical	Montage vertical	Montage vertical	Montage vertical	Montage vertical Niveau haut et bas	Montage vertical
Etat du contact (flotteur en bas)	1NO	1NO	1NF (PTFA1103) 1NO (PTFA1104)	1NF	1NO+NF	1NO
Type de raccordement	2 fils 70mm	2 fils 1,5m	2 fils 300mm	Câble 2m	Câble (3 fils) 300mm	2 fils 1,5m
Matériaux – Boîtier	Polyamide 6/6 chargé verre	Polyamide 6/6 chargé verre	Polypropylène	Polypropylène	Polyamide	Inox
Matériaux – Flotteur	Polypropylène	Polypropylène			Polyuréthanne	
Compatibilité fluide	Eau	Eau	1	1	2	3
Course flotteur	10mm	17mm	9mm	10mm	48,5mm	8mm
Puissance max. commutable	10VA	10VA	10VA	50VA	Haut : 10VA Bas : 3VA	50VA
Tension max. commutable	48VAC 100VDC	48VAC 100VDC	230VAC 350VDC	230VAC 350VDC	Haut : 200VDC Bas : 100VDC	230VAC 350VDC
Courant max. commutable	0,5A	0,5A	0,5A	0,5A	Haut : 0,5A Bas : 0,25A	0,5A
Densité mini	0,8	0,75	0,7	0,9	0,6	0,75
Température de fonctionnement	0 / 70°C	0 / 70°C	-10 / 80°C	-10 / 80°C	-10 / 85°C	0 / 100°C
Filetage	M8 x 1,25	3/8" pas UNC 1,588mm (16 filets au pouce)	1/8" GAZ (28 filets au pouce)	M8 x 1,25	3/8" pas UNC 1,588mm (16 filets au pouce)	M10 x 1

COMPATIBILITÉ FLUIDES

1
- Compatible avec acide: acétique, citrique, formique, lactique, nitrique dilué, phosphorique, sulfurique dilué ; soude ; alcool : éthanol, méthanol, propanol ; glycol ; huile minérale ; eau.
- Incompatible avec solvant : chlorophorme, chlorure de méthylène, trichloréthylène, toluène ; les acides forts.

2
- Compatible avec gazoil, essence, kerozène, huile lubrifiante, huiles minérales, végétales, animales
- Incompatible avec quasiment tous les acides ; les alkalies ; chlorure de méthylène
- Tenue à l'eau est correcte.

3
- Normalement compatible avec la plupart des liquides sauf certains acides forts.

CAPTEURS MAGNÉTIQUES REED

FONCTIONNEMENT

Un flotteur équipé d'un ou plusieurs aimants se déplace avec le fluide et actionne grâce à son champ magnétique un contact REED hermétiquement scellé.

AVANTAGES DE NOTRE GAMME

Ces avantages garantissent à l'utilisateur une bonne sécurité, une répétabilité, une précision et une fiabilité opérationnelle avec peu de maintenance.

- Une seule pièce en mouvement : le flotteur.
- Le contact Reed est actionné grâce au champ magnétique sans aucune usure.
- Contact Reed complètement isolé du fluide, donc une étanchéité parfaite capteur / fluide.

	Référence produit	PTFA0100	PTFA3115	PTFA3315 (2)	PTFA3415	PTA10535	PTA10595
CAPTEURS DE NIVEAU HORIZONTAUX	Type de montage	Montage horizontal par l'extérieur	Montage horizontal	Montage horizontal	Montage horizontal par l'extérieur	Horizontal Palette courte (Lg2= 57mm)	Horizontal Palette longue (Lg2= 77mm)
	Etat du contact	1NO	1NO	1NO	1NO	1NO	1NO
	Type de raccordement	2 fils 175mm + connecteur Molex	2 fils 1,5m	2 fils 1,5m	Câble 1,5m	Câble 2m	Câble 2m
	Matériaux	Polyamide chargé verre 30%	Polyamide chargé verre 30%	Polypropylène	Polypropylène	PPO (NORYL)	PPO (NORYL)
	Compatibilité fluide	2	2	1	1	Eau	Eau
	Course flotteur	50°	50°	50°	50°	-	-
	Puissance max. commutable	10VA	50VA	50VA	50VA	100VA	100VA
	Tension max. commutable	110VAC 200VDC	230VAC 350VDC	230VAC 350VDC	230VAC 350VDC	230VAC 350VDC	230VAC 350VDC
	Courant max. commutable	0,5A	0,5A	0,5A	0,5A	1A	1A
	Densité mini	0,6	0,6	0,6	0,6	-	-
	Température de fonctionnement	0 / 85°C	0 / 85°C	-10 / 100°C (Fils/85°C)	-10 / 100°C (Fils/85°C)	0 / 80°C	0 / 80°C
	Filetage	Spécifique	Spécifique	M16 x 2	M16 x 2	Spécifique	Spécifique

CAPTEURS DE DÉBIT

(2) Disponible en version homologuée pour les zones ATEX (voir page 53)

APPLICATIONS

CHAUFFAGE (climatisation, chauffage, humidificateur)
→ Détection niveau d'eau de la réserve.

EQUIPEMENTS DOMESTIQUES (chasses d'eau électroniques, système solaire)
→ Détection niveau d'eau.

INDUSTRIE ALIMENTAIRE (machines à café, distributeurs de boissons)
→ Le capteur donne une information qui déclenche une pompe afin de conserver le niveau d'eau.

EQUIPEMENTS MÉDICAUX (stérilisateurs)
→ Niveau d'eau.

TRAITEMENT DE L'EAU (purificateurs d'eau, déssalinisateur)
→ Le capteur permet de connaître le niveau de la réserve nécessaire.

PISCINES (traitement de l'eau, chauffage de l'eau)
→ Niveau d'eau et de débit.

AUTOMOBILE (détection niveaux d'eau, liquide de frein pour ABS, présence d'eau dans le Gasoil, liquide lave-glasse)
→ Détection de différents niveaux de liquides.

DIVERS INDUSTRIE (développeuses et cabines automatiques de photographies en libre service, véhicule électrique de lavage, …)

CAPTEURS MAGNÉTIQUES REED

CAPTEURS DE FEUILLURE

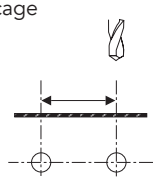
Solutions IoT
Associez nos capteurs Reed à un système de communication afin de les rendre autonomes et communicants (voir page 41)

Cette nouvelle gamme a été développée pour la détection de l'état de la fenêtre : ouverte ou fermée (surveillance des ouvrants).
Les applications principales sont GTC (Gestion Technique Centralisée), gestion de la climatisation, chauffage.

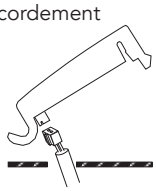
Principaux avantages :
→ Temps de montage et de raccordement réduit de moitié : connecteur à verouillage débrochable, fixation réalisée par clipsage (plus de vis de fixation)
→ Contact ouvert, fermé, inverseur, boucle de sécurité
→ Contact étanche.

MISE EN ŒUVRE SIMPLE ET RAPIDE !

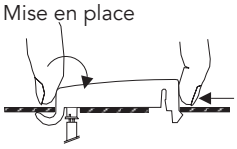
1 Perçage



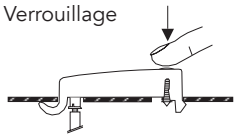
2 Raccordement



3 Mise en place



4 Verrouillage

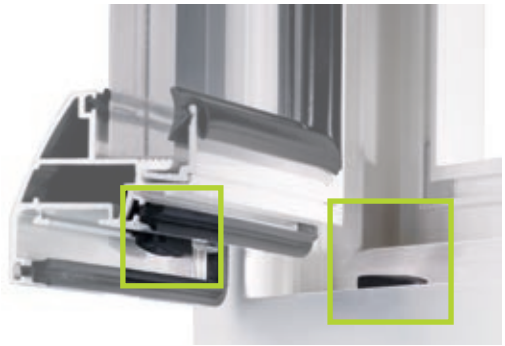


Référence produit		PWA01501	PWB01501	PWA11500	PWB11500	PWC01500
Forme contact		NO	NF	NO + boucle de sécurité	NF + boucle de sécurité	Inverseur
Etats du (des) contact(s)	Fenêtre ouverte					
	Fenêtre fermée					
Type de raccordement		Câble + connecteur PHR2 (non inclus)		Câble + connecteur PHR4 (non inclus)		
Longueur de câble		Ref. 2YB20031 : 3m Ref. 2YB20051 : 5m Ref. 2YB20111 : 10m Ref. 2YB20131 : 13m Ref. 2YB20151 : 15m Ref. 2YB20251 : 25m		Ref. 2YB40080 : 8m		
Puissance max. commutable		10VA				
Tension max. commutable		48VAC 100VDC				
Courant max. commutable		0,4A				
Distance garantie d'activation		Fonction de l'aimant - voir fiche technique				
Température de fonctionnement		-40 à +70°C				
Dimensions (mm)		47,7 x 9,7 x 9,1				

Aimant PW520000
à clipser

Aimant UR124540
à visser

Aimant UZ189538
à coller



CAPTEURS ATEX

celduc® relais est notifié en tant que fabricant de matériel ATEX sous le numéro INERIS 04ATEXQ406.
celduc® relais possède le numéro d'attestation d'examen CE de type INERIS 04ATEX0105.
Groupe II pour les industries de surface

Solutions IoT
Associez nos capteurs Reed à un système de communication afin de les rendre autonomes et communicants (voir page 41)

Exemple de marquage : produit PL.1…Ex (pour les autres références, se référer à la fiche technique produit)

CE0080 **II 2 GD** **Ex mb IIC T6 Gb**
Ex tb IIIC IP67 T85°C Db

II 1 GD **Ex ia IIB T6 Ga**
Ex ia IIIB T85°C Da

Catégories d'appareils : 1 en zone 0 (risque permanent)
2 en zone 1 (risque intermittant)

Gaz : G ou Poussière : D
Mode de protection "m" pour zone 1 et "i" pour zone 0
Classe de température : T6 (85°C) T4 (135°C) ou T3 (200°C)
Sortie par câble longueur 5 m ou 10m.

Référence produit	PLA1125Ex	PLB1179Ex	PLC1125Ex	PTA1125Ex
Forme contact	1NO	1NF	Inverseur	1NO
Classe de température	T6	T6	T6	T6
Puissance max. commutable	10W 12VA	10W 12VA	3VA	10W 12VA
Tension max. commutable	60VDC	60VDC	60VDC	60VDC
Courant max. commutable	0,4A	0,4A	0,25A	0,4A
Longueur de raccordement	câble 5m	câble 10m	câble 5m	câble 5m
Température de fonctionnement	-40 à +80°C	-40 à +80°C	-40 à +80°C	-40 à +80°C
Type de boîtier	Plastique	Plastique	Plastique	Plastique
Dimensions (mm)	32x15x6,8	32x15x6,8	32x15x6,8	Ø6x30

Aimant P3000100 à commander séparément

Référence produit	PFA2125Ex	PFA3125Ex	PSS1905Ex	PSS5905Ex	PSS7905Ex	PTA6125Ex	PTA9125Ex
Forme contact	1NO	1NO	1NO	1NO + 1NF	2NO	1NO	1NO
Classe de température	T6	T6	T4	T4	T4	T4/T6 ou T3/T6*	T4/T6 ou T3/T6*
Puissance max. commutable	10W 12VA	10W 12VA	10W 12VA	3VA	3VA	10W 12VA	10W 12VA
Tension max. commutable	60VDC						
Courant max. commutable	0,4A	0,4A	0,1A	0,1A	0,1A	0,4A	0,4A
Longueur de raccordement	câble 5m	câble 5m	câble 5m	câble 5m	câble 5m	câble 5m	câble 5m
Température de fonctionnement	-40 à +80°C		-25 à +85°C			-40 à +200°C	-20 à +200°C
Type de boîtier	Inox	Polypropylène	Plastique			Laiton	
Dimensions (mm)	Ø28x60	Ø28x90	51x16			Ø6x41	M10

**Voir fiches techniques*

AIMANTS DE COMMANDE

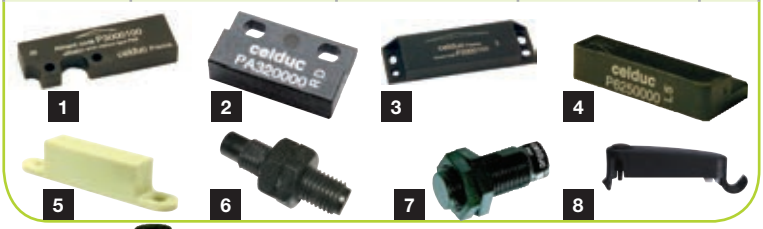
Gamme d'aimants permanent standards nécessaires à l'activation de nos capteurs magnétiques.
Pour commander des détecteurs à interrupteurs à lames souples (ILS) ou à cellule à effet Hall il faut utiliser un aimant.
celduc® relais propose 3 grandes familles d'aimants dont la différenciation se fait en fonction de l'application (température d'utilisation, géométrie, résistance à la corrosion).

Matière aimant		Température max. d'utilisation	Coefficient de dérive en température (réversible)	Résistance à la corrosion	
Alnico		500°C	très faible (-0,025% par °C)	Bonne résistance	se présentent généralementsous forme de barreaux dont la longueur doit être d'au moins 4 fois le diamètre
Ferrite		250°C	élevé (-0,20% par °C)	Très bonne résistance	se présentent généralement sous forme de blocs parallélépipédiques, de disques ou d'anneaux.
Terres rares	Samarium Cobalt (SmCo)	250°C	faible (-0,04% par °C)	Très bonne résistance	se présentent généralement sous forme de blocs ou de pastilles
	Néodyme Fer Bore (NdFeBo)	80 à 160°C (suivant nuances)	moyen (-0.10% par °C)	Mauvaise résistance (obligatoirement revêtement étain ou nickel)	se présentent généralement sous forme de blocs ou de pastilles

celduc® relais reste bien à votre écoute pour définir au mieux le couple aimant / détecteur en fonction de vos besoins.

AIMANTS ENROBÉS

Référence produit	Pour capteurs type	Dimensions aimants nus (mm)	Dimensions (mm)	Fig n°
P0540000	PSC	Ø 5 x 20	51x16x7	1
PA320000	PA	Ø 3 x 20	23x15x6	2
P2000100	PXS	Ø 10 x 10	51x16x7	3
P3000100	PSS	Ø 3 x 4	51x16x7	1
P3150000	PA, PH, PL, PT	Ø 3x15	32x15x6,8	4
P4200000	PA, PH, PL, PT	Ø 4x20	32x15x6,8	4
P6250000	PA, PH, PL, PT	Ø 6x25	32x15x6,8	4
P4159000	PB ou PLA	Ø 3x15	51,8x8,5x11,5	5
P4160000	PB ou PLA	Ø 5x25	51,8x8,5x11,5	5
PT505000	PTI5 plastique	Ø 5x5	M8x1 Lg 31	6
PT810000	PTE	Ø 8x10	M12x1 Lg 31,2	7
PW520000	PWA, PWB, PWC	Ø 5x20	47,7x9,7x9,1	8



AIMANTS NUS

Référence produit	Matière	Dimensions (mm)	Fig n°
U315P003	Alnico5	Ø 3x15	1
U4200000	Alnico5	Ø 4x20	1
U6250000	Alnico5	Ø 6x25	1
U8300000	Alnico5	Ø 8x30	1
UB105000	Alnico5	Ø 10x50	1
UF207760	Ferrite	20,5x7,7x6	2
UF221105	Ferrite	Ø 22x11x5	3
UF341605	Ferrite	Ø 34x16x5	3
UZ189538	Ferrite	18x9.5x3.8	2
UP051508	Plastoferrite	50x15x8	4
UP071508	Plastoferrite	70x15x8	4
UP102008	Plastoferrite	100x20x8	4
UP301508	Plastoferrite	300x15x8	4
UP302008	Plastoferrite	300x20x8	4
UR101000	NdFeBo	Ø 10x10	6
UR102540	NdFeBo	Ø 10x4x2,5	5
UR124540	NdFeBo	Ø 12x4x4,5	5
UR144361	NdFeBo	Ø 14x6x4,3	5
UR120500	NdFeBo	Ø 12x5	6
UR122000	NdFeBo	Ø 12x20	6
UR304000	NdFeBo	Ø 3x4	6
UR315000	NdFeBo	Ø 3x15	6
UR503000	NdFeBo	Ø 5x3	6
UR604010	NdFeBo	Ø 6x4	6
UR801000	NdFeBo	Ø 8x10	6

INTERRUPTEURS ET RELAIS REED

Détection : Passage, position, niveau, présence.
Commutation : Télécom, testeur, mesure.

INTERRUPTEURS À LAME SOUPLE

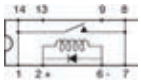
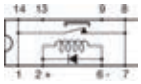
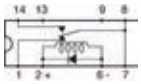
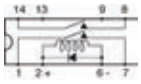
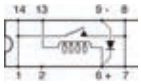
Détecter un passage, une position, un niveau dans des environnements extrêmes, sans liaison mécanique entre les pièces en mouvement et sans maintenance, tel est le défi que relève chaque jour le contact Reed soumis à un champ magnétique. Ceci pour tous secteurs aussi divers que la monétique, le spatial, l'automatisme, les télécoms...

Référence produit	Forme contact	Tension max. commutable	Courant max. commutable	Puissance max. commutable	Plages de sensibilité standard	Longueur de verre
AB21	1NO	350VDC	1A	100VA	20-35ATf	ampoule de 21mm
AC01		30VDC	0,01A	0,25VA	5-20ATf	ampoule de 6mm
AC03		100VDC	0,5A	12VA	10-35ATf	ampoule de 10mm
AC05		100VDC	0,5A	12VA	10-35ATf	ampoule de 14mm
AJ21		100VDC	0,4A	10VA	10-35ATf	ampoule de 14mm
AV10		7500VDC	0,2A	50VA	80-130ATf	ampoule de 53,4mm
AD22		250VAC	1,3A	80VA	40-105ATf	ampoule de 52mm
AD28		250VAC	3A	120W	70-100ATf	ampoule de 50mm
AI44		200VDC	0,75A	30W	15-35ATf	ampoule de 20,5mm
CD30	Inverseur	500VAC	3A	100VA	60-100ATf	ampoule de 34,3mm
CG21		100VDC	0,25A	NF 3W / NO 8W	15-35ATf	ampoule de 14,5mm
CG21V		100VDC	0,25A	NF 3W / NO 8W	15-35ATf	ampoule de 14,5mm "cambrée"
CS26		400VAC	1A	60W	55-100ATf	ampoule de 34,3mm

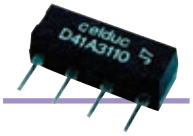
• Sensibilité à préciser lors de la commande

RELAIS REED EN BOÎTIER DIP

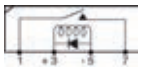
Le plus populaire et le plus industriel de la gamme. Il offre toutes les combinaisons de contacts. Il permet de commuter les entrées d'automates, les niveaux de la téléphonie, les signaux issus des capteurs ou des organes de sécurité.

Schéma interne vue de dessus	Référence produit	Forme contact	Caractéristiques de l'ampoule: Tension max. commutable	Caractéristiques de l'ampoule: Courant max. commutable	Caractéristiques de l'ampoule: Puissance max. commutable	Caractéristiques de la bobine: Tension nominale	Caractéristiques de la bobine: R. bobine à 20°C	Spécifications	Dimensions en mm
	**D31A3100**	1NO	100VDC	0,5A	10VA	5VDC	500 Ω	–	19,1x6,6x6,4
	D31A3110		100VDC	0,5A	10VA	5VDC	500 Ω	diode	
	D31A5100		100VDC	0,5A	10VA	12VDC	1 kΩ	–	
	D31A7100		100VDC	0,5A	10VA	24VDC	2150 Ω	–	
	D31A7110		100VDC	0,5A	10VA	24VDC	2150 Ω	diode	
	**D31B3100**	1NF	100VDC	0,5A	10VA	5VDC	500 Ω	–	19,1x6,6x6,4
	D31B5100		100VDC	0,5A	10VA	12VDC	500 Ω	–	
	**D31C2100**	Inverseur	100VDC	0,25A	3VA	5VDC	200 Ω	–	19,1x6,6x6,4
	D31C2110		100VDC	0,25A	3VA	5VDC	200 Ω	diode	
	D31C5100		100VDC	0,25A	3VA	12VDC	500 Ω	–	
	D31C5110		100VDC	0,25A	3VA	12VDC	500 Ω	diode	
	D31C7100		100VDC	0,25A	3VA	24VDC	2150 Ω	–	
	D31C7110		100VDC	0,25A	3VA	24VDC	2150 Ω	diode	
	**D32A3100**	2NO	100VDC	0,5A	10VA	5VDC	200 Ω	–	19,1x6,6x6,4
	D32A3110		100VDC	0,5A	10VA	5VDC	200 Ω	diode	
	D32A5100		100VDC	0,5A	10VA	12VDC	500 Ω	–	
	D32A7100A		100VDC	0,5A	10VA	24VDC	2150 Ω	-	
	**D71A2100**	1NO	100VDC	0,5A	10VA	5VDC	380 Ω	–	19,1x6,6x5,5
	D71A2110		100VDC	0,5A	10VA	5VDC	380 Ω	diode	
	D71A5100		100VDC	0,5A	10VA	12VDC	530 Ω	–	

RELAIS REED EN BOÎTIER SIP



Relais destinés aux circuits à haute densité de composants : alarmes, testeurs, automatismes industriels.

Schéma interne vue de dessus	Référence produit	Forme contact	Caractéristiques de l'ampoule: Tension max. commutable	Caractéristiques de l'ampoule: Courant max. commutable	Caractéristiques de l'ampoule: Puissance max. commutable	Caractéristiques de la bobine: Tension nominale	Caractéristiques de la bobine: R. bobine à 20°C	Spécifications	Dimensions en mm
	**D41A5100L**	1 NO	100VDC	0,5A	10VA	12VDC	1 kΩ	diode	19x(5 ou 6)x7,5

INTERRUPTEURS ET RELAIS REED

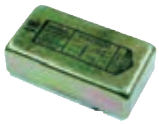
Les produits présentés sur cette page ne reflètent pas l'étendue de notre gamme et de nos possibilités. N'hésitez pas à nous contacter si vous ne trouvez pas le produit répondant à vos besoins.

Relais haute tension

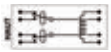
Tension de tenue entre lames supérieure à 10KVDC et entre bobine et contacts supérieure à 14KVDC.

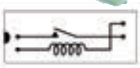
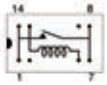
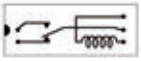
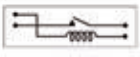
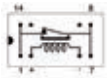
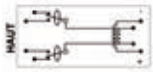
Référence produit	Forme contact	Tension max. commutable	Courant max. commutable	Puissance max. commutable	Tension nominale	R. bobine à 20°C	Spécifications	Dimensions en mm
R1329L00	1NO	7500VDC	0,2A	50VA	12VDC	300 Ω	Sans vis de fixation	65x15,2x16,9
R1329L87		7500VDC	0,2A	50VA	12VDC	300 Ω		
R1343L00		7500VDC	0,2A	50VA	24VDC	1200 Ω		
R1343L13		5000VDC	0,2A	50VA	24VDC	1200 Ω		

Relais Reed F et R



Relais avec blindage ferro-magnétique de très haute fiabilité, destinés aux applications de type télécom, testeurs, appareils de mesure, etc...

Schéma interne vue de dessus			Caractéristiques de l'ampoule			Caractéristiques de la bobine			
	Référence produit	Forme contact	Tension max. commutable	Courant max. commutable	Puissance max. commutable	Tension nominale	R. bobine à 20°C	Spécifications	Dimensions en mm
	F51A5100	1NO	250VDC	0,4A	14VA	12VDC	2145 Ω	Existe en version enrobé : réf. F81Ax100	30x9,5x10
	F81A5500	1NO	500VDC	1A	50VA	12VDC	1000 kΩ	Positionner verticalement	30x9,5x10
	F81A7500	mercure	500VDC	1A	50VA	24VDC	2300 Ω		
	F61A2100	1NO	250VDC	0,4A	14VA	5VDC	345 Ω	Isolation bobine / contact : 4kV	30x9,5x11
	F61A7100		250VDC	0,4A	14VA	24VDC	7845 Ω		
	**F72C2500**	2 inverseurs mouillés mercure	500VDC	1A	50VA	5VDC	75 Ω	Positionner verticalement	30x16,5x11
	F72C5500		500VDC	1A	50VA	12VDC	350 Ω		
	F72C7500		500VDC	1A	50VA	24VDC	1350 Ω		

			Caractéristiques de l'ampoule			Caractéristiques de la bobine			
	Référence produit	Forme contact	Tension max. commutable	Courant max. commutable	Puissance max. commutable	Tension nominale	R. bobine à 20°C	Spécifications	Dimensions en mm
	**R0292B00**	1NO	100VDC	0,4A	12VA	4VDC	250 Ω	–	23x7,5x6,7
	R0293B08		100VDC	0,4A	12VA	5VDC	450 Ω		
	**R0294B08**		100VDC	0,4A	12VA	12VDC	1600 Ω		
	R0550B08	1NO	100VDC	0,4A	12VA	4VDC	500 Ω	implantation DIL	20,2x10,1x7,2
	**R0251W00**	inverseur	100VDC	0,25A	3VA	6VDC	150 Ω	–	23x7,5x6,7
	R0252W00		100VDC	0,25A	3VA	12VDC	500 Ω		
	R0253W00		100VDC	0,25A	3VA	24VDC	1800 Ω		
	**R0115S06**	1NO	250Veff	3A	100VA	6VDC	250 Ω	pas 5,08	65x15,5x16
	R0116S06		250Veff	3A	100VA	12VDC	1000 kΩ		
	**R0117S06**		250Veff	3A	100VA	24VDC	4 kΩ		
	R0542B08	1NF	100VDC	0,4A	12VA	4VDC	200 Ω	implantation DIL	20,2x10,1x7,2
	R0543B08		100VDC	0,4A	12VA	5VDC	200 Ω		
	R0861P12	inverseur mouillé mercure	500VDC	2A	100VA	5VDC	335 Ω	positionner verticalement	40,8x14,2x10,4
	R0761P00		500VDC	2A	100VA	24VDC	2650 Ω		
	**R0866P00**	2 inverseurs mouillés mercure	500VDC	2A	100VA	5VDC	125 Ω	positionner verticalement possible C.O.T.	40,8x19,8x10,4

CATALOGUES ET FEUILLETS DISPONIBLES SUR DEMANDE

CATALOGUES ET FEUILLETS GÉNÉRAUX

Guide de sélection

Relais & contacteurs statiques monophasés gamme celpac®

Relais & contacteurs statiques triphasés gammes cel3pac® & sightpac®

BROCHURES APPLICATIONS

- FERROVIAIRE
- PLASTURGIE
- EMBALLAGE
- ALIMENTAIRE
- MÉDICAL

VOUS AIMERIEZ EN SAVOIR PLUS ?

Toutes nos fiches techniques sont disponibles sur notre site internet :

www.e-catalogue.celduc-relais.com

celduc® relais est représenté dans plus de 60 pays

EUROPE

Allemagne
Autriche
Belgique
Bulgarie
Danemark
Espagne
Estonie
Finlande
France
Grèce
Hongrie
Irlande
Italie
Lettonie
Lituanie
Norvège
Pays bas
Pologne
Portugal
Rep. Tchèque
Roumanie
Royaume Uni
Russie
Slovaquie
Slovénie
Suède
Suisse
Ukraine

MOYEN-ORIENT

Israël
Turquie

AMÉRIQUE NORD

Canada
Etats-Unis
Mexique

AMÉRIQUE SUD

Argentine
Brésil
Chili
Colombie
Paraguay
Venezuela

AFRIQUE

Afrique du sud
Algérie
Egypte
Maroc

ASIE

Chine
Corée du sud
Hong Kong
Inde
Indonésie
Iran
Israël
Japon
Malaisie
Philippines
Singapour
Taiwan
Thaïlande
Vietnam

OCEANIE

Australie
Nouvelle Zélande

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION

Service Commercial France : Tél. +33 (0)4 77 53 90 20
Service Commercial Asie : Tél. +33 (0)4 77 53 90 19
Service Commercial Europe : Tél. +33 (0)4 77 53 90 21
Service Commercial Amérique : Tél. +33 (0)4 77 53 90 19
Service achats : Tél. +33 (0)4 77 53 90 22
+33 (0)4 77 53 90 28
Service administratif & financier : Tél. +33 (0)4 77 53 90 05

5 rue Ampère - BP 30004 - 42290 Sorbiers - France
Fax : +33 (0)4 77 53 85 51

Votre distributeur celduc® / Votre agent

www.celduc-relais.com

Caractéristiques sujettes à modifications sans préavis // Octobre 2019 – GUIDFR2019 // photo Fotolia® - celduc relais // XTreme Com - 04 77 26 61 77