



# COMMUTATEURS À CLÉS DE TYPE E



SOLUTIONS DE COMMANDE ET DE SIGNALISATION POUR ENVIRONNEMENTS SÉVÈRES



# COMMUTATEURS À CLÉS DE TYPF F



#### Robuste

#### Résistant dans le temps :

- Une fiabilité reconnue depuis plus de 30 ans
- Qualifié selon les standard nucléaires IEEE 323 & 344
- Une robustesse mécanique et électrique à toute épreuve
- Applications en environnements sévères

## **Configurable**

#### Adaptable à vos applications :

- Fonction disponible:
  - Tourner à clé
- Différents types de contacts pour s'adapter à vos schémas
- Nombreuses combinaisons de clés disponibles

## **APPLICATION**

### > Commande d'équipements électriques

- · Ces commutateurs ont une conception particulièrement robuste qui leur permet de très nombreuses applications en environnements sévères (chocs, vibrations, température, radiations, séismes....).
- Cette gamme de produits est une référence depuis plus de 30 ans en salle de commande de centrales nucléaires à travers le monde. Elle équipe également de très nombreux synoptiques de postes de distribution électrique ou encore de sous stations électrique ferroviaires.
- Elle permet de réaliser toutes vos fonctions de commutateurs de commande à clés.



Présentation / Contact / Montage particulier / Commande / Plastron / Signalisation et lampe / Fonction / Schéma contact / N° de clé / Accessoires //

Ex: E / - / - / 50 / - / - / 241 / 2A1 / 612 / Z+ST //

#### **Présentation**

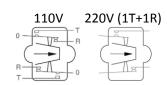
E Commutateurs à clés (Perçage Ø14,2)

E50



#### **Contacts**

- Produit équipé de contacts standards 110V : inverseurs
- Produit équipé de contacts 220V : configurable en 2T ou 2R ou 1T+1R



## Montage particulier

C24	Produit équipé d'une partie avant permettant d'installer le produit sur un
	carroyé mosaïque □24

- Produit équipé d'une partie avant permettant d'installer le produit sur notre carroyé mosaïque □25
- Produit équipé d'une partie avant permettant d'installer le produit sur un carroyé mosaïque □30
- Indication d'une position spéciale de manette hors du standard de la fonction (ex = position 2-4)
- SPE Autre type de montage spécifique ou adaptation réalisés à la demande



C25



Présentation / Contact / Montage particulier / Commande / Plastron / Signalisation et lampe / Fonction / Schéma contact / N° de clé / Accessoires //

Ex: E / - / 50 / - / - / 241 / 2A1 / 612 / Z+ST //

#### Commande

50	Commande par clé Ronis (Perçage Ø 14,2)
50	communate par ele noma (i el çage p ± 1,2)

Gravure à préciser à la demande

_	
Ю	astron
	usti oii

01	Symbole rond chromé Ø19 (pour sectionneur)
02	Symbole carré chromé □19 (pour disjoncteur)
11	Symbole rond noir Ø19 (pour sectionneur)
12	Symbole carré noir □19 (pour disjoncteur)
04	Plastron rond chromé Ø25 (pour gravure)
05	Plastron carré chromé □25 (pour gravure)
14	Plastron rond noir Ø25 (pour gravure)
15	Plastron carré noir □25 (pour gravure)
G	Indiquer en complément du code plastron si le plastron est gravé (les symboles ne peuvent pas être gravés)



E50







# Signalisation et lampe

Non applicable : Seul les commutateurs TPL ou TL peuvent êtres lumineux



Présentation / Contact / Montage particulier / Commande / Plastron / Signalisation et lampe / Fonction / Schéma contact / N° de clé / Accessoires //

Ex: E / - / 50 / - / - / 241 / 2A1 / 612 / Z+ST //

#### **Fonction**

N° de la fonction

Ex: fonction 241 = 2 positions fixes (9h-12h)

Clé libre en 3 et prisonnière en 1

(Cf. schématique standard, tableau des n° de fonctions)



La fonction définit : les positions , le mode d'actionnement clés (Tourner à positions fixes; Tourner avec positions fixes + impulsions...), les positions de retrait de clés. Cette fonction combinée au schéma de contact définit le fonctionnement du commutateur.

#### Schéma contact

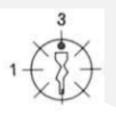
Nous définissons la codification du schéma de contact en fonction de la définition de vos besoin en termes de contacts électriques et de position :

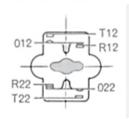
2 : Le premier chiffre indique le nombre de contacts :

ex: 2 contacts inverseurs

A1 : Une combinaison d'une lettre et d'un chiffre indique que le deuxième étage électrique est un étage tourner équipé d'une came A positionnée en 1

Exemple de configuration E/.../50/.../241/2A1/...





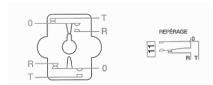
Présentation / Contact / Montage particulier / Commande/ Plastron / Signalisation et lampe / Fonction / Schéma contact / N° de clé / Accessoires //

Ex: E / - / 50 / - / - / 241 / 2A1 / 612 / Z+ST //

#### Schéma contact

#### **Etage à contacts 110V:**

Un appareil peut avoir de 1 à 4 étages (2 à 8 inverseurs). (Au-delà, nous consulter). Les contacts standards sont en argent. Pour courant bas niveau les contacts sont en alliage or-argent (Z) dans la codification accessoires.



Un étage est constitué de 2 inverseurs disposés symétriquement par rapport à l'horizontal.

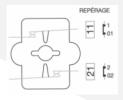
Un contact est constitué par un inverseur à point commun RT dont les 3 bornes sont repérées O (point commun); T (contact au travail), R (contact au repos).

#### Etages à contacts 220V (3 types d'étages disponibles) :

Un appareil peut avoir de 1 à 4 étages (Au-delà, nous consulter). Les contacts 220V sont disponibles en argent uniquement.

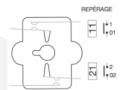
#### **Etage R:**

Constitué de 2 contacts fermés au repos.



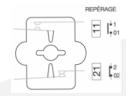
#### **Etage T:**

Constitué de 2 contacts ouverts au repos.

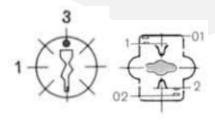


#### **Etage T+R:**

Constitué de 1 contact ouvert au repos + 1 contact fermé au repos



Exemple de configuration E/**2**/.../50/.../241 /2A1 /... (le type étage 220V est spécifié par le chiffre 2 en début de référence)



Présentation / Contact / Montage particulier / Commande/ Plastron / Signalisation et lampe / Fonction / Schéma contact / N° de clé / Accessoires //

Numéro de clé

Exemple de n° de clé standard pour un commutateur E50, barillet à paillettes Ronis (de très nombreuses autres combinaisons de clé à la 612 demande, ex: 608, 609, 689, 950...)



#### Accessoires

- Z Utilisation de contacts en alliage Or-Argent en remplacement des contacts standards en alliage Argent/Nickel (Recommandé pour les applications bas niveau)
- ST Support Torche plastique pour maintien des câbles (inclus en standard)
- **STM** Support Torche métallique en remplacement du support plastique
- SR Support Résistance utilisé lors de mise en place d'une résistance chutrice pour alimentation de la lampe
- **CP** Capôt de protection des contacts (IP20)











# Tourner à clé

- i Se reporter au tableau récapitulatif des fonctions pour déterminer les positions de retrait de clé
- Fonction 201 ou 241: 2 positions fixes à 90° (1-3): 1 à 4 étages Tourner



4A1A3 6A1A3A1 8A1A3A1A3

Position =>	Position 1	Position 3
Repérage contacts	Position fixe	Position fixe
O11 - R11		X
O11 - T11	X	
O21 - R21		X
O21 - T21	X	
O12 - R12	X	
O12 - T12		X
O22 - R22	X	
O22 - T22		X
O13 - R13		X
O13 - T13	X	
O23 - R23		X
O23 - T23	X	
O14 - R14	X	
O14 - T14		X
O24 - R24	X	
O24 - T24		X



2A1 4A1A1 6A1A1A1

Position =>	Position 1	Position 3
Repérage contacts	Position fixe	Position fixe
O11 - R11		X
O11 - T11	X	
O21 - R21		X
O21 - T21	X	
O12 - R12		X
O12 - T12	X	
O22 - R22		X
O22 - T22	X	
O13 - R13		X
O13 - T13	X	
O23 - R23		X
O23 - T23	X	

# Tourner à clé

- i Se reporter au tableau récapitulatif des fonctions pour déterminer les positions de retrait de clé
- Fonction 202 ou 242: 2 positions fixes à 90° (1-3): 1 à 4 étages Tourner



4A1A3 A1A3A1

8A1A3A1A3

Position =>	Position 3	Position 5
Repérage contacts	Position fixe	Position fixe
O11 - R11	X	
O11 - T11		X
O21 - R21	X	
O21 - T21		X
O12 - R12		X
O12 - T12	X	
O22 - R22		X
O22 - T22	X	
O13 - R13	X	
O13 - T13		X
O23 - R23	X	
O23 - T23		X
O14 - R14		X
O14 - T14	X	
O24 - R24		X
O24 - T24	X	



2A1 4A1A1

Position =>	Position 3	Position 5
Repérage contacts	Position fixe	Position fixe
O11 - R11	X	
O11 - T11		X
O21 - R21	X	
O21 - T21		X
O12 - R12	X	
O12 - T12		X
O22 - R22	X	
O22 - T22		X
O13 - R13	X	
O13 - T13		X
O23 - R23	X	
O23 - T23		X

# Tourner à clé

- Se reporter au tableau récapitulatif des fonctions pour déterminer les positions de retrait de clé
  - Fonction 205 ou 245: 3 positions fixes à 90° (1-3-5): 1 à 3 étages Tourner



Position =>	Position 1	Position 3	Position 5
Repérage contacts	Position fixe	Position fixe	Position fixe
O11 - R11	X	X	
O11 - T11			X
O21 - R21		X	X
O21 - T21	X		
O12 - R12	X	X	
O12 - T12			X
O22 - R22		X	X
O22 - T22	X		
O13 - R13	X	X	
O13 - T13			X
O23 - R23		X	X
O23 - T23	X		



Position =>	Position 1	Position 3	Position 5
Repérage contacts	Position fixe	Position fixe	Position fixe
O11 - R11		X	X
O11 - T11	X		
O21 - R21	X	X	
O21 - T21			X
O12 - R12	X		X
O12 - T12		X	
O22 - R22	X	X	X
O22 - T22			
O13 - R13	X	X	
O13 - T13			X
O23 - R23		X	X
O23 - T23	X		



Position =>	Position 1	Position 3	Position 5
Repérage contacts	Position fixe	Position fixe	Position fixe
O11 - R11	X		
O11 - T11		X	X
O21 - R21		X	X
O21 - T21	X		
O12 - R12			X
O12 - T12	X	X	
O22 - R22	X	X	
O22 - T22			X
	Repérage contacts O11 - R11 O11 - T11 O21 - R21 O21 - T21 O12 - R12 O12 - T12 O22 - R22	Repérage contacts         Position fixe           O11 - R11         X           O11 - T11         X           O21 - R21         X           O21 - T21         X           O12 - R12         X           O12 - T12         X           O22 - R22         X	Repérage contacts         Position fixe         Position fixe           O11 - R11         X           O11 - T11         X           O21 - R21         X           O21 - T21         X           O12 - R12         X           O12 - T12         X           O22 - R22         X

# Tourner à clé

- Se reporter au tableau récapitulatif des fonctions pour déterminer les positions de retrait de clé
- Fonction 213 ou 249: 4 positions fixes à 90° (1-3-5-7): 1 à 4 étages Tourner



Position =>	Position 1	Position 3	Position 5	Position 7
Repérage contacts	Position fixe	Position fixe	Position fixe	Position fixe
O11 - R11	X	X		X
O11 - T11			X	
O21 - R21		X	X	X
O21 - T21	X			
O12 - R12	X		X	X
O12 - T12		X		
O22 - R22	X	X	X	
O22 - T22				X



Position =>	Position 1	Position 3	Position 5	Position 7
Repérage contacts	Position fixe	Position fixe	Position fixe	Position fixe
O11 - R11	X		X	X
O11 - T11		X		
O21 - R21	X	X	X	
O21 - T21				X
O12 - R12	X	X		X
O12 - T12			X	
O22 - R22		X	X	X
O22 - T22	X			
O13 - R13	X	X	X	
O13 - T13				X
O23 - R23	X		X	X
O23 - T23		X		
O14 - R14		X	X	X
O14 - T14	X			
O24 - R24	X	X		X
O24 - T24			X	

# Tourner à clé

- Se reporter au tableau récapitulatif des fonctions pour déterminer les positions de retrait de clé
- Fonction 627 ou 629: 1 position fixe (3) + 1 position impulsion (4 ou 2): 1 à 4 étages Tourner

#### Fonction 627:



Position =>	Position 3	Position 4
Repérage contacts	Position fixe	Position impulsée
O11 - R11	X	X
O11 - T11		
O21 - R21	X	
O21 - T21		X
O12 - R12	X	X
O12 - T12		
O22 - R22	X	
O22 - T22		X
O13 - R13	X	X
O13 - T13		
O23 - R23	X	
O23 - T23		X
	Repérage contacts O11 - R11 O11 - T11 O21 - R21 O21 - T21 O12 - R12 O12 - T12 O22 - R22 O22 - T22 O13 - R13 O13 - T13	Repérage contacts         Position fixe           O11 - R11         X           O11 - T11         X           O21 - R21         X           O21 - T21         X           O12 - R12         X           O12 - T12         X           O22 - R22         X           O23 - R13         X           O13 - T13         X           O23 - R23         X

3,	<b>~</b> 4			
		Position =>	Position 3	Position 4
		Repérage contacts	Position fixe	Position impulsée
		O11 - R11		X
	E6	O11 - T11	X	
	2	O21 - R21	X	
		O21 T21		v



	Position =>	Position 3	Position 4
	Repérage contacts	Position fixe	Position impulsée
	O11 - R11	X	X
90	O11 - T11		
2Γ	O21 - R21	X	
	O21 - T21		X

#### Fonction 629



Position =>	Position 2	Position 3
Repérage contacts	Position impulsée	Position fixe
O11 - R11	X	X
O11 - T11		
O21 - R21		X
O21 - T21	X	
O12 - R12	X	X
O12 - T12		
O22 - R22		X
O22 - T22	X	
O13 - R13	X	X
O13 - T13		
O23 - R23		X
O23 - T23	X	



# Tableaux récapitulatifs des fonctions : appareils standards

## Tourner à clé

- Se reporter au tableau récapitulatif des fonctions pour déterminer les positions de retrait de clé
- Fonction 631: 1 position fixe (3) + 2 position impulsion (2-4): 1 à 4 étages Tourner

2 %	3,	<b>₹</b> 4 i				
7			Position =>	Position 2	Position 3	Position 4
			Repérage contacts	Position impulsée	Position fixe	Position impulsée
			O11 - R11	X	X	X
202	í		O11 - T11			
7	7		O21 - R21		X	X
	2D		O21 - T21	X		
	4D2D2	)2	O12 - R12	X	X	X
	`	2D2D2	O12 - T12			
		)2C	O22 - R22		X	X
		6D	O22 - T22	X		
			O13 - R13	X	X	X
			O13 - T13			
			O23 - R23		X	X
			O23 - T23	X		

Fonction 634: 2 position fixe (3-5) + 2 position impulsion (2-6): 3 étages Tourner

25-3						
	/-	Position =>	Position 2	Position 3	Position 5	Position 6
	6	Repérage contacts	Position impulsée	Position fixe	Position fixe	Position impulsée
		O11 - R11	X	X		
		O11 - T11			X	X
		O21 - R21			X	X
		O21 - T21	X	X		
	A4	O12 - R12	X	X		
	ΤÌ	O12 - T12			X	X
	11D	O22 - R22			X	X
	6D	O22 - T22	X	X		
		O13 - R13	X	X	X	
		O13 - T13				X

O23 - R23 O23 - T23

# Tableaux récapitulatifs des fonctions : appareils standards

avec positions fixes								sitions fix	es et p	ositions	à impuls	ions
		Positions à 45°		F	ositions à 90°		Pc	ositions à 45°		Positions à 90°		
	Clé libre	Clé prisonnière	code	Clé libre	Clé prisonnière	code	Positions fixes	Positions Impuls.	code	Posit. fixes	Positions Impuls.	code
2 posit.	3	2	243	3-1 3	1	201 241		4 prisonnière e	627 n 4	<u>3</u>	5 Elé prisonnière	626 e en 5
	3	4	244	3-5 3	5	202 242	3 Clé	2 prisonnière e	629 n 2	3	1 Îlé prisonnière	628 e en 1
3 posit.		2-4	253	<u>3</u> -5-1 <u>3</u>	5-1	205 245	3	2-4	631	3	1-5	630
	3	2-1	254				Clé p	risonnière en 4	2 et 4 <b> </b> 635	Clé	prisonnière e	en 1 et 5 632
	3/2-5	4-5 4	255 256				Clé pr	isonnière en 2	2 et 4	Clé	prisonnière e 8	en 5 et 6
4 posit.	3	4-5-6	257	3 3-5-7-1	5-7-1	250 250U	Clé pr	isonnière en 1	l et 8		prisonnière e	-
	3	2-1-8	258			213 213U 4	4 Positions do	ont 2 à impulsior	ns à 45°	3-5 Clé	2-6 prisonnière e	634 en 2-5-6
5 posit.	3	2-1-4-5	261							<u>1</u> -3-5	6-8	637
	3	4-5-6-7	280				5 Positions do	ont 2 à impulsior	ns à 45°	Clé ;	orisonnière er	1-5-6-8
6 posit.	3	4-5-6-7-8	266									<u> </u>
7 posit.	3	2-1-8-4-5-6	269				1					

4 : appareil avec sens unique de rotation (horloger)

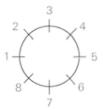
1-2-4-4-6-7-8

1 : Le chiffre souligné correspond à la position de référence

275

Autres réalisations possibles sur demande.

Rappel de la situation des positions

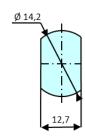


8 posit.

# **Dimensions**

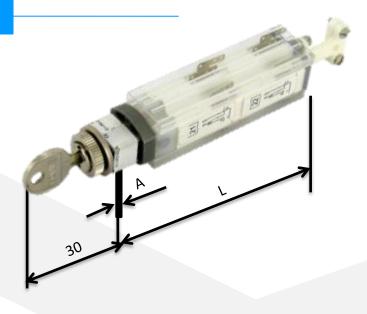
# Plan de perçage

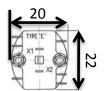
# Commutateur à clés E50



Se référer au guide d'installation des commutateurs de type E pour l'installation et l'entretien.

# **Encombrement**





			L						
Fonction	Présentation	Positions	1 étage	2 étages	3 étages	4 étages	Α	ST	SR
Tourner	E50	Fixes	70	101	132	163	1,5-3	+24	
		Impulsions	80	111	142	173			+28
		Fixes + impulsions	90	121	152	183	,,,,		

# Caractéristiques électriques, mécaniques et environnement

# **Caractéristiques électriques**

Courant thermique conventionnel (Ith)

Tenue diélectrique entre bornes et masse

4A

2000V-50Hz-1min

Courant assigné d'emploi (le) en courant alternatif (AC)

Contacts standards en argent	110 V			220 V					
Tensions nominales d'emploi (V)	<= 60	110 127		<= 60		110 127			
AC-11 (A)	4	3		4			3		
AC-21 (A)	4	4		4					
AC-22 (A)	4	4		4			4		
AC-23 (A)	4	4		4		4			
Courant assigné d'emploi (le) en courant continu (DC)									
Contacts standards en argent		110	) V			220 V			
Tensions nominales d'emploi (V)	24	48	60	110 127	24	48	60	110 127	
DC-11 (A)	2,5	0,8	0,6	0,2	3,2	1,2	0,8	0,2	
DC-21 (A)	4 2,5 1,8			0,5	4	4	2,5	0,65	
DC-22 (A)	3	1 0,7		0,2	4	1,5	1	0,25	
DC-23 (A)	2	0,75	0,5	0,15	3	1	0,75	0,2	

Caractéristiques d'utilisation minimum Contacts standards en 5V-50mA argent Contacts spéciaux en 1V-10mA alliage Or/argent Raccordement maximum Câble rigide ou souple (Cu uniquement) Par soudure Clips: 2,8 X0,3

2 X 1 mm<sup>2</sup> max

1 mm<sup>2</sup>

# Caractéristiques électriques, mécaniques et environnement

Caractéristiques mécaniques
et environnement

Endurance mécanique	500 000 cycles de manœuvres
Fixation	Par écrou central sur panneau : ép. 1,5 à 3mm L'appareil ne doit pas supporter des contraintes par le poids de la filerie
Degré de protection des bornes de raccordement de contact	IP00 (sans capot) – IP2X (avec capot)

