

Relais de protection et de mesure Delta

C.5 Guide de choix

C.12 Protection
Delta



C.18 Contrôle de l'isolement
Iso



C.20 Mesure - Courant / Tension continu
Delta



C.21 Mesure - Courant alternatif
Delta



C.23 Mesure - Tension alternative
Delta



C.26 Tores
Del



Fonctions

Les relais différentiels **Delta** s'associent à un appareil de coupure à déclenchement (coupure automatique de l'alimentation) et assurent ainsi les fonctions de :

- protection contre les contacts indirects
- limitation des courants de fuite.

Composition de la gamme **Delta**

La gamme **Delta** est disponible en 4 boîtiers différents. Présentation modulaire 2 ou 4 modules, encastrée 48x48 ou 72x72. Une offre complète couvre tous les besoins jusqu'aux produits entièrement configurables pourvus d'une sortie de préalarme et d'indicateurs en face avant permettant de visualiser les courants de fuite.

Particularités

La gamme **Delta** est compatible avec nos tores **Del**.

Les relais différentiels ultra compacts (boîtiers 2 et 4 modules) ou à encastrer disposent d'un raccordement tore-relais à 2 fils.

De plus, un test permanent et automatique garantit une sécurité totale de l'ensemble.

Ils sont équipés d'un filtre pour les harmoniques sélectionnable

La sécurité positive ou négative du contact de sortie est sélectionnable à partir de la face avant.

Le réarmement automatique (3 essais) est possible par l'utilisateur.

Raccordement du tore et du relais :

Le raccordement doit se faire de préférence avec un câble blindé. Cette protection est conseillée lorsqu'on utilise des appareils de courant résiduel à haute sensibilité ($I_{\Delta n} \leq 0,1A$).

De plus, une attention particulière doit être prêtée à la distance entre le tore et le relais (qui doit être aussi courte que possible) et à la proximité des conducteurs de puissance ou d'autres dispositifs qui peuvent induire des parasites sur les câbles. Dans le cas où les câbles blindés ne peuvent être utilisés, nous suggérons de torsader les fils de raccordement des tores.

Où peut-on utiliser le dispositif courant résiduel ?

Le premier lien pour l'utilisation des dispositifs courants résiduels est le système de distribution.

Système TT

- Neutre à la terre
 - Masses raccordées à un système de terre, électriquement indépendant du neutre par l'utilisation d'un conducteur de protection appelé PE.
- C'est le cas des usines directement alimentées en basse tension par les sociétés de distribution pour des puissances inférieures à 40KW (utilisateurs privés, bureaux, petits ateliers, etc...)

Système IT

Convient particulièrement dans les cas où une continuité de service doit être garantie :

- Masse ou neutre isolés par impédance
- Neutres raccordés à une masse indépendante

Systèmes TN

Ce système s'applique normalement aux utilisateurs disposant de leur propre moyen de transformation HT/BT :

- Mise au neutre
- Neutres raccordés avec le même système de terre du système d'utilisateurs de neutre avec leur propre transformateur et de ce fait avec une puissance considérable, typique des industries.

Selon que les conducteurs de neutre et de protection soient séparés ou non, nous pouvons avoir les sous-ensembles suivants :

TN-S : les conducteurs du neutre (N) et de protection sont séparés.

TN-C : Les fonctions des conducteurs du neutre et protection sont assurées par un seul conducteur appelé PEN.

TN-C-S : est une combinaison des deux systèmes précités ;

Les fonctions neutre et protection sont assurées par le conducteur PEN dans une partie du système et par deux conducteurs distincts sur la partie restante.

RELAIS DE PROTECTION



Modèle	Delta RD1A	Delta RD3A	Delta RD1B
1 alarme	•	•	
2 ou 1 alarme + pré-alarme 50%			•
19 calibres 0,03...30A	•	•	•
Temporisation (t) 0/0,15/0,25/0,5/1/2,5/5s	•	•	•
Temporisation t=0 à 30mA	•	•	•
Affichage I Δn sur barre lum.	•	•	•
Filtre pour les harmoniques	•	•	•
1 sortie relais SPDT	•	•	
2 sorties relais SPDT			
Etat du relais	Sécurité positive / négative	Sécurité positive / négative	Sécurité positive / négative
Test	manuel/automatique permanent	manuel/automatique permanent	manuel/automatique permanent
Réarmement	manuel ou automatique (3 tentatives, 1 / 60s)	manuel ou automatique (3 tentatives, 1 / 60s)	manuel
Alimentation auxiliaire ca	24 - 48 - 115 - 230 - 240 - 400Vca	24 - 48 - 115 - 230 - 240 - 400Vca	24 - 48 - 115 - 230 - 240 - 400Vca
Alimentation auxiliaire cc	20...150Vcc	20...150Vcc	20...150Vcc
Raccordement 2 fils DEL-DEL-A	•	•	•
Dimensions	2 modules DIN	2 modules DIN	4 modules DIN
Notice technique	NT544	NT597	NT647
Page	C.12	C.13	C.17

RELAIS DE PROTECTION



Modèle	Delta RD1D	Delta RD1E2	Delta RD3E
1 alarme	•		
2 alarmes ou 1 alarme + préalarme 50%		•	•
19 calibres 0,03...30A	•	•	•
Temporisation (t) 0/0,15/0,25/0,5/1/2,5/5s	•	•	•
Temporisation t=0 à 30mA	•	•	•
Visualisation IΔn sur barre LED		•	
Visualisation I Δn sur affichage LED			•
Filtre pour les harmoniques	•	•	•
1 sortie relais SPDT	•		
1 sortie relais SPDT+SPST			•
2 sorties relais SPDT		•	
Etat du relais	Sécurité positive / négative	Sécurité positive / négative	Sécurité positive / négative
Test	manuel/automatique permanent	manuel/automatique permanent	manuel/automatique permanent
Réarmement	automatique (3 essais, 1 tentative / 60s)	manuel	manuel
Alimentation auxiliaire ca	24 - 48 - 115 - 230 - 240 - 400Vca	24 - 48 - 115 - 230 - 240 - 400Vca	24 - 48 - 115 - 230 - 240 - 400Vca
Alimentation auxiliaire cc	20...150Vcc	20...150Vcc	20...150Vcc
Raccordement 2 fils DEL-DELA	•	•	•
Dimensions	48x48x102mm	72x72x75mm	72x72x75mm
Notice technique	NT556	NT692	NT649
Page	C.14	C.15	C.16

TORES



Modèle	Del28N	Del35N	Del60N	Del80N	Del110N	Del140N	Del210N
Tore pour relais différentiel Delta	28mm	35mm	60mm	80mm	110mm	140mm	210mm
Courant minimum I Δ n	0,03A	0,03A	0,03A	0,03A	0,1A	0,3A	0,3A
Notice technique	NT641						
Page	C.26						



Modèle	Del-A110N	Del-A150N	Del-A300N
Tore pour relais différentiel Delta	110mm	150mm	300mm
Courant minimum I Δ n	0,5A	0,5A	1A
Notice technique	NT641		
Page	C.27		

RELAIS DE CONTROLE DE L'ISOLEMENT pour application industrielle




Modèle	Iso RI2A	Iso RI2C
Grandeur contrôlée	Contrôleur permanent d'isolement pour réseau ca	
Tension réseau	24...400V 50-60Hz	20...60Vcc - 100...160 - 210...230Vcc
Seuil d'intervention réglable	20 - 40 - 70 - 100 - 150 - 200kΩ 5 - 10 - 20 - 50 - 100 - 200kΩ	20 - 40 - 70 - 100 - 150 - 200kΩ
Temporisation	< 0,6s	< 0,6s
Hystérésis	< 20%	< 20%
Réarmement	automatique	automatique
Test	manuel	manuel
Sortie relais	1 sortie relais SPDT	1 sortie relais SPDT
Etat du relais	sécurité négative	sécurité négative
Alimentation auxiliaire ca	115Vca 230Vca	115Vca 230Vca
Dimensions	4 modules DIN	4 modules DIN
Notice technique	NT491	NT590
Page	C.18	C.19

RELAIS DE CONTROLE DE L'ISOLEMENT pour application médicale

Modèle	Iso RIH	Iso RIHs	
Grandeur contrôlée	contrôle permanent de l'isolement vers la terre, pour circuit iloté pourvu d'un TT avec secondaire non relié à la terre		
Mesure	de la résistance (R) ou de l'impédance (Z) vers la terre, sélectionnable		
Raccordement	transformateur d'isolement selon la norme EN61558-2-15		
Tension du réseau surveillé	TT / 230V	TT / 230V	TT / 24V
Tension, fréquence	•	•	•
Température TT externe	•	•	
Courant, puissance apparente puissance moyenne	•	•	
Préalarme + alarme isolement programmable	50...500kΩ	50...500kΩ	50...500kΩ
Préalarme + alarme température TT programmable	0...250°C	0...250°C	
Préalarme + alarme puissance moyenne program.	0...9999VA	0...9999VA	
Temps d'intégration puissance moyenne	15 - 30 - 60min	15 - 30 - 60min	
Communication RS485		•	
Alimentation auxiliaire	230Vca	230Vca	230Vca
Sortie relais alarme isolement "FAULT"	1 contact SPST-NO	1 contact SPST-NO	1 contact SPST-NO
Sortie relais alarme température ou puissance moyenne "OVERLOAD"	1 contact SPST-NO	1 contact SPST-NO	
Signalisation et contrôle	par accessoire ISO ARIH	par accessoire ISO ARIH	par accessoire ISO ARIH
Dimensions	4 modules DIN	4 modules DIN	4 modules DIN
Notice technique	NT688	NT688	NT689
Page	☎	☎	☎



RELAIS DE CONTROLE DE L'ISOLEMENT pour application médicale



Modèle	Iso ARIH
Fonction	accessoire de signalisation de contrôle déporté pour le contrôleur de l'isolement Iso RIH
Signalisation	intervention de l'alarme / contrôle du transformateur avec indication LED + avertisseur sonore
Alimentation	raccordée au contrôleur d'isolement Iso RIH
Dimensions	120x81x52mm
Notice technique	NT690
Page	

TRANSFORMATEUR D'ISOLEMENT pour application médicale



Modèle	Iso TI				
Rapport	230/24V	230/230V			
Prestation	1kVA	3kVA	5kVA	7,5kVA	10kVA
Notice technique	NT700	NT699			
Page					

RELAIS DE MESURE



Modèle	Delta RM2I	Delta RM2U
Grandeurs contrôlées	courant alternatif monophasé	tension alternative monophasée
Entrée nominale	1A - 5A 50-60Hz	100 - 250 - 400V 50-60Hz
Type d'alarme	1 min. ou 1 max.	1 min. ou 1 max.
Seuil de déclenchement réglable	10...120%In	10...120%Un
Temporisation au démarrage	0,1...10s	0,1...10s
Inhibition de l'intervention au démarrage	0 - 3 - 6 - 9s	0 - 3 - 6 - 9s
Hystérésis réglable	5...50% de la valeur de consigne	5...50% de la valeur de consigne
Réarmement	automatique ou manuel	automatique ou manuel
Sortie relais	1 contact SPDT	1 contact SPDT
Etat du relais	sécurité positive / négative	sécurité positive / négative
Alimentation auxiliaire ca	48 - 115 - 230 - 240Vca	48 - 115 - 230 - 240Vca
Alimentation auxiliaire cc	20...150 - 150...250Vcc	20...150 - 150...250Vcc
Dimensions	2 modules DIN	2 modules DIN
Notice technique	NT548	NT549
Page	C.21	C.23



Modèle	Delta RM3I	Delta RM3U
Grandeurs contrôlées	courant alternatif triphasé	tension alternative triphasée
Entrée nominale	5A 50 + 60Hz	100V - 400V 50 + 60Hz
Type d'alarme	1 max. + 1 max. ou min. rupture de phase	1 min. + 1 max. rupture de séquence de phase
Seuil de déclenchement réglable	15...100%In	-20%Un...Un+20%Un
Temporisation au démarrage	1...30s ou instantané	0,5...31,5s
Inhibition de l'intervention au démarrage	1...60s	
Réarmement	automatique - manuel	automatique
Sortie relais	2 relais avec contact SPDT	1 relais avec 2 contacts SPDT
Etat du relais	sécurité positive	sécurité positive
Alimentation auxiliaire ca	230Vca	autoalimenté
Alimentation auxiliaire cc	24Vcc	
Dimensions	rail DIN 100x75x110mm	rail DIN 70x75x110mm
Notice technique	NT631	NT632
Page	C.22	C.24

RELAIS DE MESURE



Modèle	Delta RM2S
Grandeurs contrôlées	tension alternative triphasée
Entrée nominale	380...415V 50-60Hz
Type d'alarme	séquence de phase - manque de phase - asymétrie de phase
Seuil de l'asymétrie réglable	5...25%
Seuil de déclenchement réglable	0,2...10s
Réarmement	automatique
Sortie relais	1 contact SPDT
Etat du relais	sécurité positive
Alimentation auxiliaire	autoalimenté
Dimensions	2 module DIN
Notice technique	NT639
Page	C.25



Modèle	Delta RM3C
Grandeurs contrôlées	tension/courant direct
Entrée nominale sélectionnable	$\pm 0,5... \pm 2\text{mA}$ - $\pm 5... \pm 20\text{mA}$ - $4...20\text{mA}$ $\pm 50... \pm 200\text{mV}$ - $\pm 5... \pm 20\text{V}$ - $\pm 50... \pm 200\text{V}$
Affichage	toute grandeur directement proportionnelle à l'entrée affichage LED rouge 2000-points, indication max. -1999...1999
Type d'alarme	2 min. et/ou max.
Seuil de déclenchement réglable	-1999...1999 digit
Temporisation réglable	0...60s
Hystérésis réglable	-1999...1999 digit
Réarmement	automatique
Sortie relais	2 relais avec contact SPDT
Etat du relais	sécurité positive/négative
Alimentation auxiliaire ca	24 - 48 - 100 - 115 - 230 - 240Vca
Alimentation auxiliaire cc	20...150V - 150...250Vcc
Dimensions	rail DIN 100x75x110mm
Notice technique	NT633
Page	C.20



- Déclenchement instantané ($t = 0$) à $I\Delta n$ 30mA
- Point d'intervention sélectionnable 30mA...30A (19 calibres)
- Filtre pour les harmoniques
- Sécurité positive ou négative sélectionnable par l'utilisateur
- Test automatique, permanent
- Réarmement manuel ou automatique (3 essais)

$I\Delta n$	Auxiliaire ⁽¹⁾	Référence
0,03...30A	115Vca	4021 2019
	230Vca	4021 2020
	240Vca	4021 2021
	400Vca	4021 2025
	20...150Vcc/40...60Vca	4021 2026

(1) autre alimentation auxiliaire, veuillez nous consulter

●Entrée

Raccordement : réseau basse tension, avec transformateur série Del
Fréquence de fonctionnement : 47...63Hz (fn 50Hz)

●Réglages

Seuil de déclenchement $I\Delta n$: sélectionnable par potentiomètre 7 positions, 3 gammes x1 - x10 - x100
Calibres $I\Delta n$: voir tableau
Courant différentiel de non fonctionnement : 0,5 $I\Delta n$
Temporisation t : sélectionnable par potentiomètre 7 positions
Choix des temporisations t : 0 - 0,15 - 0,25 - 0,5 - 1 - 2,5 - 5 secondes

●Signalisation

Relais alimenté : LED verte "ON"
Déclenchement de l'alarme : LED rouge "TRIP" + commutation relais
Interruption raccordement relais-tore : LED rouge "TRIP" + commutation relais

●Sortie

Relais : 1 contact inverseur SPDT
Pouvoir de coupure : 5A 250Vca $\cos\phi$ 1 - 3A 250Vca $\cos\phi$ 0,4 - 5A 30Vcc
Sécurité négative (relais normalement désexcité) ou positive (relais normalement excité) : sélectionnable par dip-switch

Calibres sélectionnables

$I\Delta n$		0,03	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,3
	X1	30mA	50mA	75mA	100mA	150mA	200mA	300mA
	X10	300mA	500mA	750mA	1A	1,5A	2A	3A
X100	3A	5A	7,5A	10A	15A	20A	30A	

Dimensions

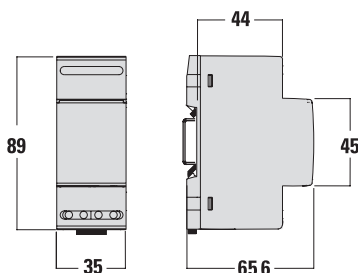
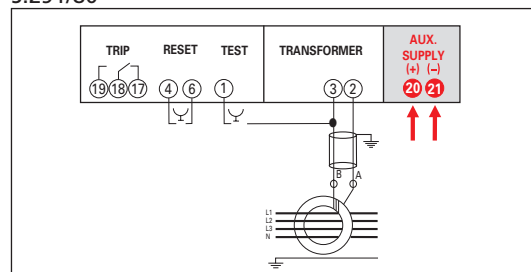


Schéma de raccordement

S.291/80





Nouveauté

- Déclenchement instantané ($t = 0$) à $I\Delta n$ 30mA
- Point d'intervention sélectionnable 30mA...30A (19 calibres)
- Affichage instantané du pourcentage de $I\Delta n$
- **Filtre pour les harmoniques**
- Sécurité positive ou négative sélectionnable par l'utilisateur
- Test automatique, permanent
- Réarmement manuel ou automatique (3 essais)

$I\Delta n$	Auxiliaire ⁽¹⁾	Référence
0,03...30A	115Vca	4021 2050
	230Vca	4021 2055
	240Vca	4021 2060
	400Vca	4021 2065
	20...150Vcc/40...60Vca	4021 2070

(1) autre alimentation auxiliaire, veuillez nous consulter

●Entrée

Raccordement : réseau basse tension, avec transformateur série Del
Fréquence de fonctionnement : 47...63Hz (fn 50Hz)

●Réglages

Seuil de déclenchement $I\Delta n$: sélectionnable par potentiomètre 7 positions, 3 gammes x1 - x10 - x100
Calibres $I\Delta n$: voir tableau
Courant différentiel de non fonctionnement : 0,5 $I\Delta n$
Temporisation t : sélectionnable par potentiomètre 7 positions
Choix des temporisations t : 0 - 0,15 - 0,25 - 0,5 - 1 - 2,5 - 5 secondes

●Signalisation

Relais alimenté : LED verte "ON"
Valeur instantanée $I\Delta n$: 3 LED jaune, 20-40-60% de la valeur $I\Delta n$ sélectionnée
Déclenchement de l'alarme : LED rouge "TRIP" + commutation relais
Interruption raccordement relais-tore : LED rouge "TRIP" + commutation relais

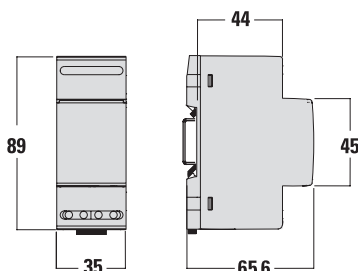
●Sortie

Relais : 1 contact SPDT
Pouvoir de coupure : 5A 250Vca $\cos\phi$ 1 - 3A 250Vca $\cos\phi$ 0,4 - 5A 30Vcc
Sécurité négative (relais normalement désexcité) ou positive (relais normalement excité) : sélectionnable par dip-switch

Calibres sélectionnables

		0,03	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,3
$I\Delta n$	X1	30mA	50mA	75mA	100mA	150mA	200mA	300mA
	X10	300mA	500mA	750mA	1A	1,5A	2A	3A
	X100	3A	5A	7,5A	10A	15A	20A	30A

Dimensions



●Alarme

Mémorisation du déclenchement¹ : LED rouge "TRIP" et automaintien du relais

¹ sauf avec le réarmement automatique

Réarmement manuel déporté : par contact fermé externe

Réarmement automatique : 3 essais (1 toutes les 60 secondes)

Inhibition du réarmement en cas de défaut persistant : > 50% $I\Delta n$

●Conditions d'utilisation

Température d'utilisation : -5...50°C

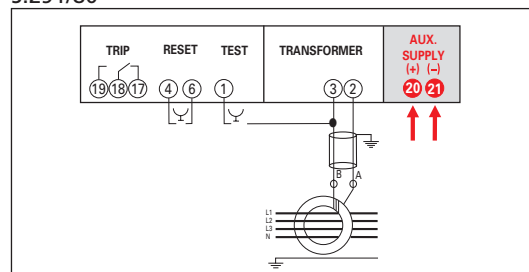
Adapté pour l'utilisation en climat tropical

●Boîtier

Indice de protection (EN60529) : IP50 (face avant), IP20 (bornes)

Schéma de raccordement

S.291/80





- Déclenchement instantané ($t = 0$) à $I\Delta n$ 30mA
- Point d'intervention sélectionnable 30mA...30A (19 calibres)
- **Filtre pour les harmoniques**
- Sécurité positive ou négative sélectionnable par l'utilisateur
- Test automatique, permanent
- Réarmement manuel ou automatique (3 essais)

$I\Delta n$	Auxiliaire ⁽¹⁾	Référence
0,03...30A	115Vca	4021 2029
	230Vca	4021 2030
	240Vca	4021 2031
	400Vca	4021 2035
	20...150Vcc/40...60Vca	4021 2036

(1) autre alimentation auxiliaire, veuillez nous consulter
Sortie 2 contacts, veuillez nous consulter

●Entrée

Raccordement : réseau basse tension, avec transformateur série Del
Fréquence de fonctionnement : 47...63Hz (fn 50Hz)

●Réglages

Seuil de déclenchement $I\Delta n$: sélectionnable par potentiomètre 7 positions, 3 gammes x1 - x10 - x100
Calibres $I\Delta n$: voir tableau
Courant différentiel de non fonctionnement : 0,5 $I\Delta n$
Temporisation t : sélectionnable par potentiomètre 7 positions
Choix des temporisations t : 0 - 0,15 - 0,25 - 0,5 - 1 - 2,5 - 5 secondes

●Signalisation

Relais alimenté : LED verte "ON"
Déclenchement de l'alarme : LED rouge "TRIP" + commutation relais
Interruption raccordement relais-tore : LED rouge "TRIP" + commutation relais

●Sortie

Relais : 1 contact inverseur SPDT
Sortie 2 contacts, veuillez nous consulter
Pouvoir de coupure : 5A 250Vca $\cos\phi$ 1 - 3A 250Vca $\cos\phi$ 0,4 - 5A 30Vcc
Sécurité négative (relais normalement désexcité) ou positive (relais normalement excité) : sélectionnable par dip-switch

Calibres sélectionnables

		0,03	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,3
$I\Delta n$	X1	30mA	50mA	75mA	100mA	150mA	200mA	300mA
	X10	300mA	500mA	750mA	1A	1,5A	2A	3A
	X100	3A	5A	7,5A	10A	15A	20A	30A

Dimensions

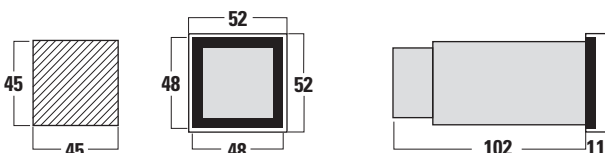
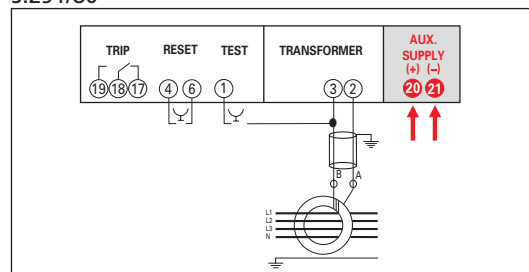


Schéma de raccordement

S.291/80





- Déclenchement instantané ($t = 0$) à $I_{\Delta n}$ 30mA
- Point d'intervention sélectionnable 30mA...30A (19 calibres)
- Affichage instantané du pourcentage de $I_{\Delta n}$
- **Filtre pour les harmoniques sélectionnable**
- Sécurité positive ou négative sélectionnable par l'utilisateur
- Test automatique, permanent
- **Alarme + préalarme ou alarme double (2 contacts simultanés)**

$I_{\Delta n}$	Auxiliaire	Référence
0,03...30A	24Vca	☎
	115Vca	4021 2039
	230Vca	4021 2040
	240Vca	4021 2041
	400Vca	4021 2045
	20...150Vcc + 48Vca	4021 2046

●Entrée

Raccordement : réseau basse tension, avec transformateur série Del
 Forme d'onde $I_{\Delta n}$: sinusoïdale (type AC) ou pulsée découpée avec composantes continues (type A) selon la norme IEC60947-2¹ (annexe B et M)
¹IEC60947-2 III édition 2003
 Fréquence de fonctionnement : 47...63Hz (fn 50Hz)

●Réglages

Seuil de déclenchement $I_{\Delta n}$: sélectionnable par potentiomètre 7 positions, 3 gammes x1 - x10 - x100
 Calibres $I_{\Delta n}$: voir tableau
 Courant différentiel de non fonctionnement : 0,5 $I_{\Delta n}$
 Temporisation t : sélectionnable par potentiomètre 7 positions
 Choix des temporisations t : 0 - 0,15 - 0,25 - 0,5 - 1 - 2,5 - 5 secondes
 Switch Al.2 - Al.50%:
 Al.2 : relais alarme double (2 contacts simultanés)
 Al.50% relais alarme + préalarme 50% $I_{\Delta n}$

●Signalisation

Relais alimenté : LED verte "ON"
 Valeur instantanée $I_{\Delta n}$: 4 LED jaunes, 20 - 30 - 40 - 50% de valeur $I_{\Delta n}$ sélectionnée
 Déclenchement de l'alarme : LED rouge "TRIP" + commutation relais "TRIP"
 Interruption raccordement relais-tore : LED rouge "TRIP" + commutation relais
 Préalarme : commutation relais 50% $I_{\Delta n}$

●Contrôle

Test manuel : vérifie le bon fonctionnement du dispositif différentiel

●Alarme

Mémorisation du déclenchement¹ : LED rouge "TRIP" et automaintien du relais
¹ sauf avec le réarmement automatique
 Réarmement : manuel
 Réarmement manuel local : touche en face avant
 Réarmement manuel déporté : par contact fermé externe
 Inhibition du réarmement en cas de défaut persistant : > 50% $I_{\Delta n}$

●Sortie

Relais alarme avec double échange (Al.2)
 Relais "TRIP" : 2 contacts inverseurs SPDT
 Alarme + préalarme (Al.50%)
 Relais "TRIP" : 1 contact inverseur SPDT
 Relais 50% $I_{\Delta n}$: 1 contact inverseur SPDT (sécurité négative)
 Sécurité négative (relais normalement désexcité) ou positive (relais normalement excité) : sélectionnable par dip-switch

●Conditions d'utilisation

Température d'utilisation : -5...50°C
 Adapté pour l'utilisation en climat tropical

●Boîtier

Indice de protection (EN60529) : IP40 (face avant), IP20 (bornes)

Calibres sélectionnables

$I_{\Delta n}$		0,03	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,3
	X1	30mA	50mA	75mA	100mA	150mA	200mA	300mA
	X10	300mA	500mA	750mA	1A	1,5A	2A	3A
X100		3A	5A	7,5A	10A	15A	20A	30A

Dimensions

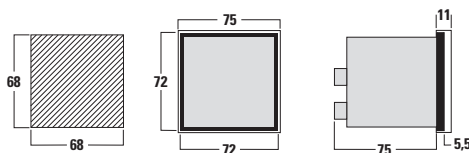
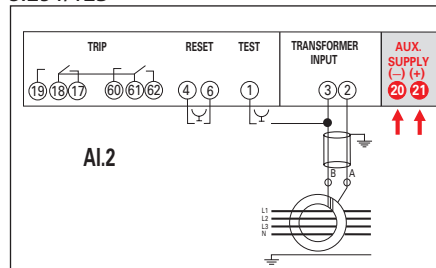
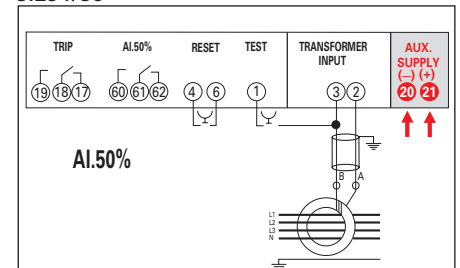


Schéma de raccordement

S.291/123



S.291/86





Nouveauté

- Déclenchement instantané ($t = 0$) à $I_{\Delta n}$ 30mA
- Point d'intervention sélectionnable 30mA...30A (19 calibres)
- Affichage instantané du pourcentage de $I_{\Delta n}$
- **Filtre pour les harmoniques**
- **Alarme + préalarme ou alarme avec 2 contacts**
- Sécurité positive ou négative sélectionnable par l'utilisateur
- Test automatique, permanent

$I_{\Delta n}$	Auxiliaire ⁽¹⁾	Référence
0,03...30A	115Vca	4021 2400
	230 - 240Vca	4021 2401
	400 - 415Vca	4021 2402
	20...150Vcc - 40...60Vca	4021 2403

(1) autre alimentation auxiliaire, veuillez nous consulter

●Entrée

Raccordement : réseau basse tension, avec transformateur série Del
Fréquence de fonctionnement : 47...63Hz (fn 50Hz)

●Réglages

Seuil de déclenchement $I_{\Delta n}$: sélectionnable par potentiomètre 7 positions, 3 gammes x1 - x10 - x100
Calibres $I_{\Delta n}$: voir tableau
Temporisation t : sélectionnable par potentiomètre 7 positions
Choix des temporisations t : 0 - 0,15 - 0,25 - 0,5 - 1 - 2,5 - 5 secondes
Alarme + préalarme 50% $I_{\Delta n}$ ou alarme avec 2 contacts SPDT, sélectionnable AL2 : alarme avec 1 contact SPDT + 1 contact SPST
50% : alarme avec 1 contact SPDT + préalarme 1 contact SPST

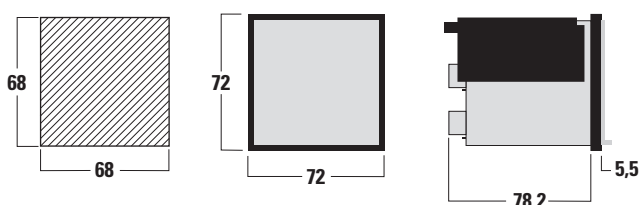
●Signalisation

Relais alimenté : allumage de l'affichage
Intervention de l'alarme : message "AL" clignotant + commutation relais "FAULT"
Rupture de la liaison relais-tore: message "CT" clignotant + commutation relais "FAULT"
Préalarme: commutation relais "ALARM"
Test manuel: message "AL" fixe + commutation relais "FAULT"
Valeurs instantanée $I_{\Delta n}$: affichage 1000 points (3 chiffres)
Type d'affichage : LED rouge, 7 segments H=10mm
Précision $\pm 5\%$ + 1 digit (en référence au fond d'échelle de mesure)
FONCTION ELR (protection différentielle active)
Etendue de mesure : 10...100% $I_{\Delta n}$ sélectionné
FONCTION MONITOR (protection différentielle désactivée)
Etendue de mesure : 3mA...50,0A $I_{\Delta n}$ (autoranging)

Calibres sélectionnables

$I_{\Delta n}$		0,03	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,3
	X1	30mA	50mA	75mA	100mA	150mA	200mA	300mA
	X10	300mA	500mA	750mA	1A	1,5A	2A	3A
	X100	3A	5A	7,5A	10A	15A	20A	30A

Dimensions



●Sortie

Relais alarme (FAULT) + préalarme (ALARM)
Relais FAULT : 1 contact SPDT
Relais ALARM : 1 contact SPST
Relais alarme avec 2 contacts
1 contact SPDT + 1 contact SPST
Pouvoir de coupure : 5A 250Vca cos ϕ 1 -3A 250Vca cos ϕ 0,4 - 5A 30Vcc
Sécurité négative (relais normalement désexcité) ou positive (relais normalement excité) : sélectionnable par dip-switch

●Alarme

Mémorisation du déclenchement¹ : message "AL" clignotant + automaintien du relais "FAULT"
Réarmement (reset) : manuel local ou déporté
Local : touche en face avant
Déporté : par contact externe fermé
Inhibition du réarmement en cas de défaut persistant : > 60% $I_{\Delta n}$

●Conditions d'utilisation

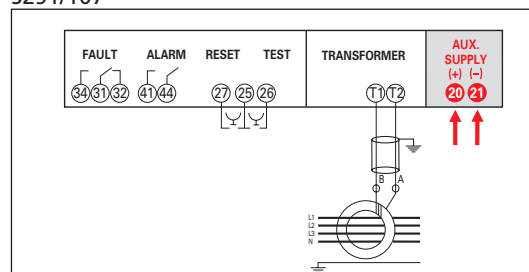
Température d'utilisation : -25...55°C
Adapté pour l'utilisation en climat tropical

●Boîtier

Indice de protection (EN60529) : IP40 (face avant), IP20 (bornes)

Schéma de raccordement

S291/107





Nouveauté

- Déclenchement instantané ($t = 0$) à $I_{\Delta n}$ 30mA
- Point d'intervention sélectionnable 30mA...30A (19 calibres)
- Affichage instantané du pourcentage de $I_{\Delta n}$
- **Filtre pour les harmoniques**
- **Alarme + préalarme ou alarme avec 2 contacts SPDT**
- Sécurité positive ou négative sélectionnable par l'utilisateur
- Test automatique, permanent

Auxiliaire ⁽¹⁾	Référence
115Vca	4021 2300
230Vca	4021 2301
240Vca	4021 2302
400Vca	4021 2303
20...150Vcc - 40...60Vca	4021 2304

(1) autre alimentation auxiliaire, veuillez nous consulter

●Entrée

Raccordement : réseau basse tension, avec transformateur série Del
Fréquence de fonctionnement : 47...63Hz (fn 50Hz)

●Réglages

Seuil de déclenchement $I_{\Delta n}$: sélectionnable par potentiomètre 7 positions, 3 gammes x1 - x10 - x100
Calibres $I_{\Delta n}$: voir tableau
Temporisation t : sélectionnable par potentiomètre 7 positions
Choix des temporisations t : 0 - 0,15 - 0,25 - 0,5 - 1 - 2,5 - 5 secondes
Alarme + préalarme 50% $I_{\Delta n}$ ou alarme avec 2 contacts SPDT sélectionnable
AL2 : alarme avec 2 contacts SPDT
50% : alarme + préalarme 50% $I_{\Delta n}$
Filtre pour les harmoniques, (applications industrielles) : sélectionnable

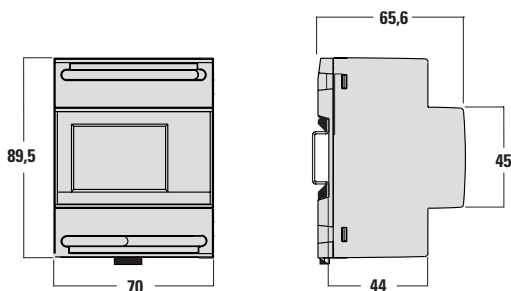
●Signalisation

Relais alimenté : LED verte "ON"
Valeur instantanée $I_{\Delta n}$: 4 LED jaunes, 20 - 30 - 40 - 50% de valeur $I_{\Delta n}$ sélectionnée
Déclenchement de l'alarme : LED rouge "TRIP" + commutation relais "TRIP"
Interruption raccordement relais-tore : LED rouge "TRIP" clignotante + commutation relais "TRIP"
Préalarme : commutation relais 50% $I_{\Delta n}$

Calibres sélectionnables

		0,03	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,3
$I_{\Delta n}$	X1	30mA	50mA	75mA	100mA	150mA	200mA	300mA
	X10	300mA	500mA	750mA	1A	1,5A	2A	3A
	X100	3A	5A	7,5A	10A	15A	20A	30A

Dimensions



●Sortie

Relais alarme (trip) + préalarme
Relais TRIP : 1 contact SPDT
Relais alarme : 1 contact SPDT
Relais alarme 2 contacts SPDT
Relais TRIP : 2 contacts SPDT
Pouvoir de coupure : 5A 250Vca $\cos\phi$ 1 -3A 250Vca $\cos\phi$ 0,4 - 5A 30Vcc
Sécurité négative (relais normalement désexcité) ou positive (relais normalement excité) : sélectionnable par dip-switch

●Alarme

Mémorisation du déclenchement¹ : LED rouge "TRIP" + automaintien du relais
Réarmement (reset) : manuel local ou déporté
Local : touche en face avant
Déporté : par contact externe fermé
Inhibition du réarmement en cas de défaut persistant : > 50% $I_{\Delta n}$

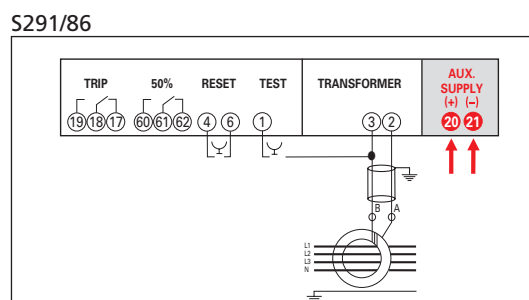
●Conditions d'utilisation

Température d'utilisation : -5...50°C
Adapté pour l'utilisation en climat tropical

●Boîtier

Indice de protection (EN60529) : IP40 (face avant), IP20 (bornes)

Schéma de raccordement



RELAIS DE CONTROLE DE L'ISOLEMENT

4 Modules
Iso RI2A



- Contrôleur permanent d'isolement pour réseau ca
- Réseau monophasé 24...400Vca
- Seuil d'intervention réglable 20...200kΩ
- 1 contact d'alarme (relais 250V 5Aca)

Tension réseau	Seuil	Auxiliaire ⁽¹⁾	Référence
24...400Vca - 47...63Hz	20...200Kohm	230Vca	4021 2200

(1) autre alimentation auxiliaire, veuillez nous consulter

●Réglages

Seuil de déclenchement : sélectionnable par switch rotatif 6 positions
Calibres : 20 / 40 / 70 / 100 / 150 / 200 kΩ
Temps de déclenchement : < 0,6 seconde
Précision : ± 10% de la valeur sélectionnée

●Contrôle

Test manuel : permet de vérifier le bon fonctionnement du dispositif

●Alarme

Réarmement (reset) : automatique
Hystérésis (déclenchement - remise à zéro) : <20%

●Conditions d'utilisation

Température d'utilisation : -5...40°C
Adapté pour l'utilisation en climat tropical

●Boîtier

Indice de protection (EN60529) :
IP40 (face avant), IP20 (boîtier et bornes)

Dimensions

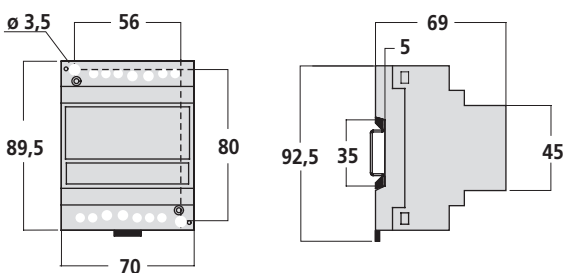
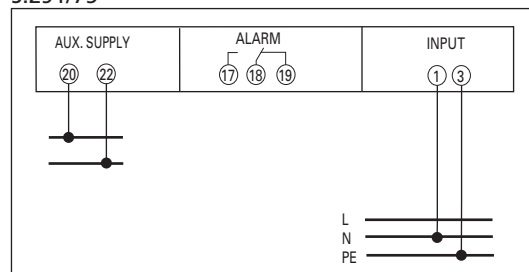


Schéma de raccordement

S.291/75



RELAIS DE CONTROLE DE L'ISOLEMENT

4 Modules
Iso RI2C



- Contrôleur permanent d'isolement pour réseau cc
- Réseau 144Vcc
- Seuil d'intervention réglable 20...200kΩ
- 1 contact d'alarme (relais 250V 5Aca)

Tension réseau	Seuil	Auxiliaire ⁽¹⁾	Référence
129...158Vcc	20...200Kohm	230Vca	4021 2205

(1) autre alimentation auxiliaire, veuillez nous consulter

●Réglages

Seuil de déclenchement : sélectionnable par switch rotatif 6 positions
Calibres : 20 / 40 / 70 / 100 / 150 / 200 kΩ
Temps de déclenchement : < 0,6 seconde
Précision : ± 10% de la valeur sélectionnée

●Contrôle

Test manuel : permet de vérifier le bon fonctionnement du dispositif

●Alarme

Réarmement (reset) : automatique
Hystérésis (déclenchement - remise à zéro) : <20%

●Conditions d'utilisation

Température d'utilisation : -5...40°C
Adapté pour l'utilisation en climat tropical

●Boîtier

Indice de protection (EN60529) :
IP40 (face avant), IP20 (boîtier et bornes)

Dimensions

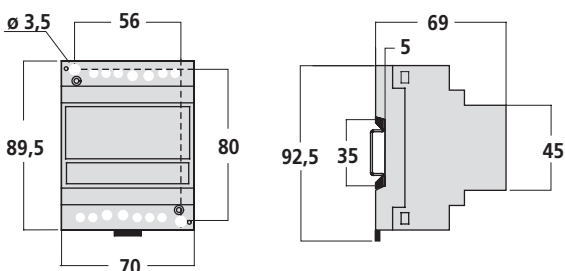
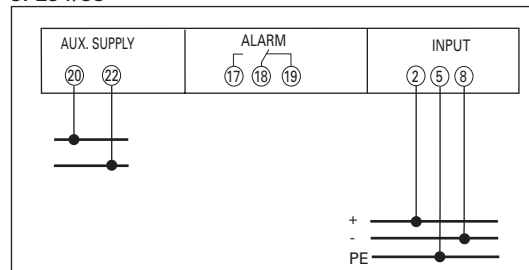


Schéma de raccordement

S. 291/88





- Relais de tension ou courant bidirectionnel ou pulsé
- 2 alarmes min. et / ou max. programmable
- 5 calibres d'entrée
- Etendue de mesure sélectionnable 25...100% du calibre
- Visualisation de toute grandeur directement proportionnelle
- Type d'alarme, seuil, hystérésis, temporisation, sécurité programmable
- Mémorisation de la valeur max. mesurée

Alarme	Entrée programmable	Auxiliaire	Référence
2 alarmes programmables (2 max ou 2 min ou min/max)	200mV/20V/200V/2mA/20mA	24Vca	4021 6210
		115Vca	4021 6215
		230Vca	4021 6220
		240Vca	4021 6225
		20...150Vcc/40...60Vca	4021 6230
		150...250Vcc	4021 6235

●Affichage

Affichage à LED rouge h = 14 mm
Indication maximum : 1999

●Entrée

Raccordement : direct
Tension nominale U_n : 200mV – 20V – 200V
- Impédance d'entrée :
≥20kΩ (U_n 200mV) – ≥200kΩ (U_n 20V) - ≥4MΩ (U_n 200V)
Courant nominal I_n : 2 mA - 20mA
- Chute de tension : ≤200mV

●Conditions d'utilisation

Température d'utilisation : 5...40°C
Adapté pour l'utilisation en climat tropical

●Boîtier

Indice de protection (EN60529) :
IP20 face avant et bornes

Dimensions

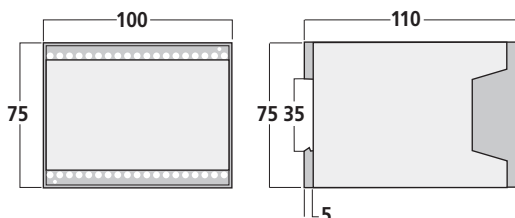
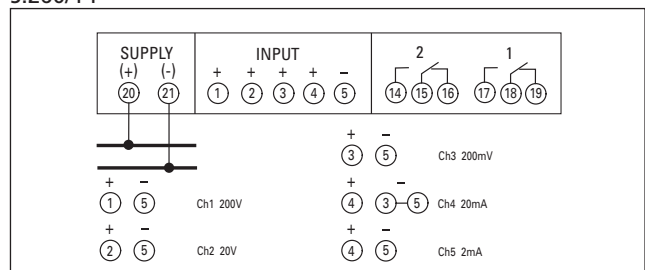


Schéma de raccordement

S.260/14



RELAIS DE MESURE DE COURANT ALTERNATIF MONOPHASE

2 modules
Delta RM2I



- Relais de courant, réseau monophasé
- Alarme mini ou maxi, sélectionnable par l'utilisateur
- Entrée 5A ou 1A
- Seuil, temporisation, hystérésis réglables
- Sécurité positive ou négative sélectionnable par l'utilisateur
- Inhibition de l'intervention au démarrage
- Possibilité de mémorisation de l'intervention

Réseau	Alarme	Entrée	Auxiliaire ⁽¹⁾	Référence
monophasé	1 min ou 1 max sélectionnable	1A	115Vca	4021 6910
			230Vca	4021 7010
			240Vca	4021 7110
			20...150Vcc/40...60Vcc	4021 7210
			150...250Vcc	4021 7310
		5A	115Vca	4021 6915
			230Vca	4021 7015
			240Vca	4021 7115
			20...150Vcc/40...60Vcc	4021 7215
			150...250Vcc	4021 7315
Option : entrée directe jusqu'à 15A				nous consulter

(1) autre alimentation auxiliaire, veuillez nous consulter

●Entrée

Courant nominal In : 5A ou 1A
Fréquence de fonctionnement : 47...63Hz (fn50Hz)
Autoconsommation : ≤0,5VA

●Réglages

Type : alarme mini. ou maxi. sélectionnable par dip-switch
Seuil de déclenchement : réglable par potentiomètre
Temporisation (t) : réglable par potentiomètre
Réarmement : automatique ou manuel, sélectionnable par dip-switch

●Signalisation

Relais alimenté : LED verte "ON"
Déclenchement de l'alarme : LED rouge "TRIP" + commutation relais

●Conditions d'utilisation

Température d'utilisation : -5...40°C
Adapté pour l'utilisation en climat tropical

●Boîtier

Indice de protection (EN60529) :
IP40 (face avant), IP20 (boîtier et bornes)

Dimensions

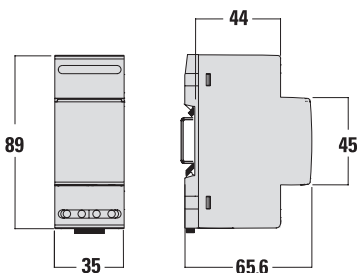
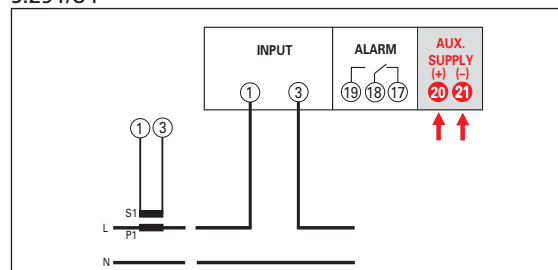


Schéma de raccordement

S.291/84





- Relais de courant, réseau triphasé
- 2 alarmes (1 maxi + 1 mini ou maxi), sélectionnable par l'utilisateur
- Signalisation de rupture de phase
- Entrée 5A
- Seuil, temporisation réglables
- Inhibition de l'intervention au démarrage
- Possibilité de mémorisation de l'intervention

Réseau	Alarme	Entrée	Auxiliaire	Référence
Triphasé	1 max + 1 max ou min sélectionnable	5A	230Vca	4021 8015
			24Vcc	4021 8020

●Entrée

Courant nominal In : 5A
Fréquence de fonctionnement : 47...63Hz (fn 50Hz)
Autoconsommation : ≤2VA

●Réglages

Type : alarme maxi. + 1 alarme mini. ou maxi. (sélectionnable)
Seuil de déclenchement : réglable par potentiomètre
Temps de déclenchement (t) : réglable par potentiomètre
Réarmement : automatique ou manuel, sélectionnable par le pontage de bornes extérieures
Réarmement manuel : "RESET" par bouton poussoir en face avant
Rupture phase (courant <10% In) : activée sur les bornes de raccordement 1-2

●Signalisation

Relais alimenté : LED verte "ON"
Dépassement de seuil : LED rouge "1" et/ou "2"
Déclenchement de l'alarme : LED rouge "A1" et/ou "A2"
+ commutation relais
Rupture phase : commutation relais

●Conditions d'utilisation

Température d'utilisation : 0...70°C
Adapté pour l'utilisation en climat tropical

●Boîtier

Indice de protection (EN60529) :
IP50 (face avant), IP20 (boîtier et bornes)

Dimensions

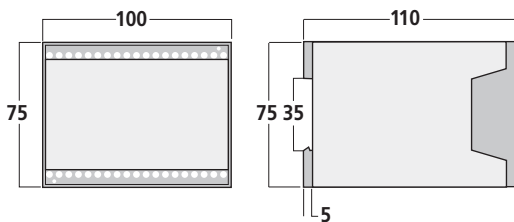
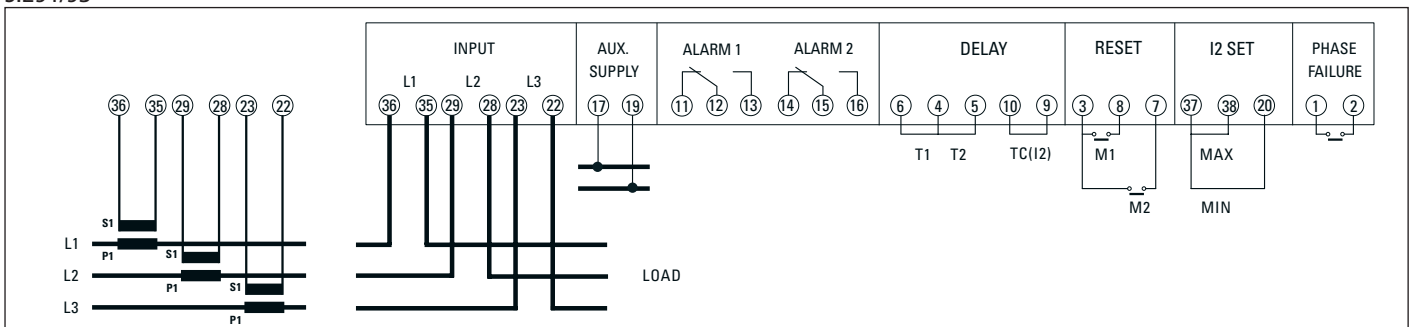


Schéma de raccordement

S.291/93





- Relais de tension, réseau monophasé
- Alarme mini ou maxi, sélectionnable par l'utilisateur
- Entrée directe jusqu'à 400V
- Seuil, temporisation, hystérésis réglables
- Sécurité positive ou négative sélectionnable par l'utilisateur
- Inhibition de l'intervention au démarrage
- Possibilité de mémorisation de l'intervention

Réseau	Alarme	Entrée	Auxiliaire	Référence	
monophasé	1 min ou 1 max sélectionnable	100V	115Vca	4021 6919	
			230Vca	4021 7019	
			240Vca	4021 7119	
			20...150Vcc/40...60Vcc	4021 7219	
			150...250Vcc	4021 7319	
			115Vca	4021 6920	
		250V	230Vca	4021 7020	
			240Vca	4021 7120	
			20...150Vcc/40...60Vcc	4021 7220	
			150...250Vcc	4021 7320	
			400V	115Vca	4021 6925
				230Vca	4021 7025
240Vca	4021 7125				
20...150Vcc/40...60Vcc	4021 7225				
150...250Vcc	4021 7325				

(1) autre alimentation auxiliaire, veuillez nous consulter

●Entrée

Tension nominale U_n : 100 - 250 - 400V
Fréquence de fonctionnement : 47...63Hz (fn 50Hz)
Autoconsommation : $\leq 0,2VA$

●Réglages

Type : alarme mini. ou maxi. sélectionnable par dip-switch
Seuil de déclenchement : réglable par potentiomètre
Temporisation (t) : réglable par potentiomètre
Réarmement : automatique ou manuel, sélectionnable par dip-switch

●Signalisation

Relais alimenté : LED verte "ON"
Déclenchement de l'alarme : LED rouge "TRIP" + commutation relais

●Conditions d'utilisation

Température d'utilisation : -5...40°C
Adapté pour l'utilisation en climat tropical

●Boîtier

Indice de protection (EN60529) :
IP40 (face avant), IP20 (boîtier et borne)

Dimensions

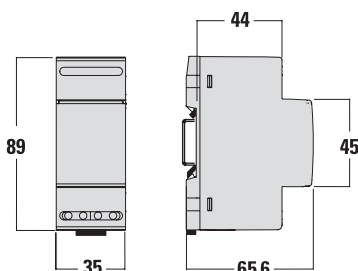
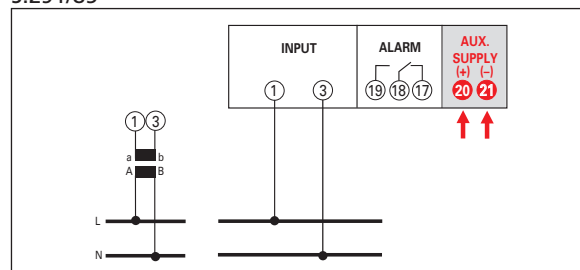


Schéma de raccordement

S.291/85





- Relais de tension, réseau triphasé
- Alarme mini ou maxi tension, séquence de phase, rupture de phase
- Entrée 100 ou 400V
- Seuil et temporisation réglable

Réseau	Alarme	Entrée	Auxiliaire	Référence
Triphasé	1 max + 1 max	100V	autolimenté	4021 8025
		400V		4021 8030

●Entrée

Tension nominale Un (phase - phase) : 100 - 400V
Fréquence de fonctionnement : 47...63Hz (fn 50Hz)
Impédance d'entrée : $\leq 1,2k\Omega/V$

●Réglages

Seuil de déclenchement : sélectionnable par dip-switch 5 positions (additionnable)
Temps d'intervention (t) : sélectionnable par dip-switch 5 positions (additionnable)
Réarmement : automatique

●Signalisation

Relais alimenté : LED verte "ON"
Dépassement de seuil : LED rouge "Am" et/ou "AM"
+ commutation relais
Séquence de phase correcte : LED jaune L 1/2/3
Séquence de phase erronée : LED rouge "AM" et/ou "AM"
+ commutation relais + LED jaune L 1/2/3 yellow LED off
Absence de phase: "AM" et/ou "AM" LED rouge
+ commutation relais + LED jaune L 1/2/3 off.

●Conditions d'utilisation

Température d'utilisation : 0...70°C
Adapté pour l'utilisation en climat tropical

●Boîtier

Indice de protection (EN60529) :
IP50 (face avant), IP20 (boîtier et bornes)

Dimensions

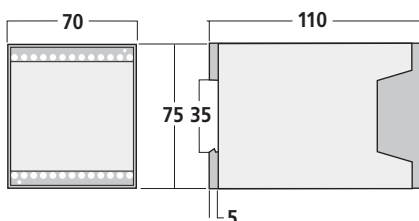
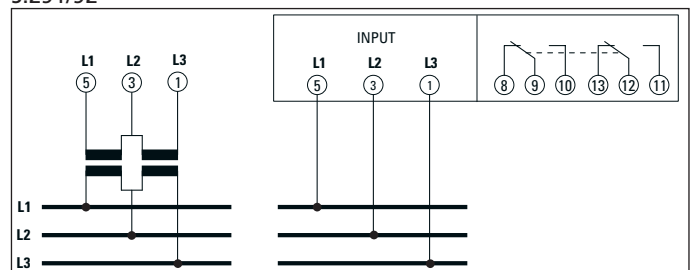


Schéma de raccordement

S.291/92





Nouveauté

- Contrôle de l'asymétrie, séquence et manque de phase
- Réseau triphasé 380...415V 50 et 60Hz
- Seuil de l'asymétrie réglable 5...25%
- Temporisation réglable 0,2...10s
- 1 sortie alarme

Réseau	Alarme	Entrée	Auxiliaire	Référence
Triphasé	1 contact inverseur	380..415V	autolimenté	4021 9000

●Alarme

Séquence de phase : séquence erronée sur le raccordement de phase
 Manque de phase : manque d'une ou plusieurs phase
 Asymétrie de phase : non équilibrée entre les tensions supérieures au seuil sélectionné

●Entrée

Tension nominale : 380-415V (phase-phase)
 Fréquence de fonctionnement : 50...60Hz (sélectionnable)

●Réglages

Seuil d'intervention asymétrique : réglable par potentiomètre
 Temporisation : réglable par potentiomètre
 Réarmement : automatique

●Signalisation

Relais alimenté : LED verte "ON"
 Intervention de l'alarme : LED rouge "Alarm" + commutation relais

●Sortie

Relais : 1 contact SPDT
 Pouvoir de coupure : 5A 250Vca $\cos\phi$ 1 - 3A 250Vca $\cos\phi$ 0,4 - 5A 30Vcc
 Exécution en sécurité positive (relais normalement excité)

●Conditions d'utilisation

Température d'utilisation : -5...40°C
 Adapté pour l'utilisation en climat tropical

●Boîtier

Indice de protection (EN60529) : IP40 (face avant), IP20 (bornes)

Dimensions

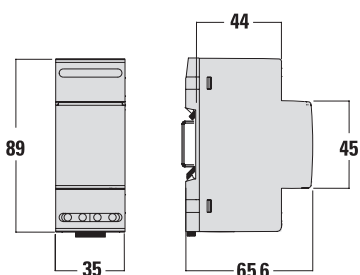
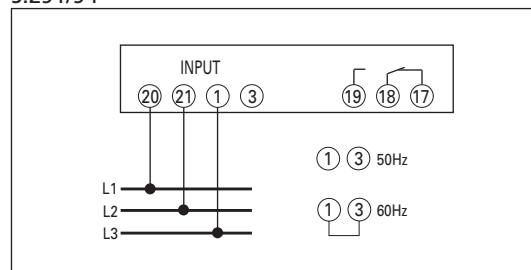
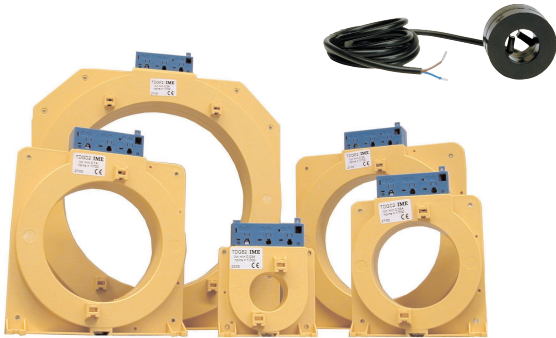


Schéma de raccordement

S.291/94



Del



- Transformateurs toroïdaux pour relais de protection Delta
- Tore fermé ou tore ouvrant
Ø interne (passage de câble) de 28 à 300mm
- Transformateur toroïdal - relais de protection, 2 fils

Courant minimum $I_{\Delta n}$ (valeur min. de $I_{\Delta n}$ sélectionnable sur le relais différentiel en association avec le tore choisi)	Courant maximum permanent d'utilisation	Passage de câble	Modèle	Référence
0,03A	80A	Øinterne 28mm (2 fils)	Del28N	4021 1028
	200A	Øinterne 35mm (2 fils)	Del35N	4021 1035
	250A	Øinterne 60mm (2 fils)	Del60N	4021 1060
0,1A	300A	Øinterne 80mm (2 fils)	Del80N	4021 1080
	600A	Øinterne 110mm (2 fils)	Del110N	4021 1105
0,3A	1200A	Øinterne 140mm (2 fils)	Del140N	4021 1140
	1800A	Øinterne 210mm (2 fils)	Del210N	4021 1210

●Application

Raccordé à l'appareil de courant résiduel (série Delta) cet appareil permet de détecter les courants de fuite vers la terre dus aux défauts d'isolation sur les machines ou dans les usines.
Raccordement : réseau basse tension

●Choix du tore

Selon la valeur la plus basse du courant résiduel devant être détectée ainsi que du diamètre de passage par lequel doivent passer tous les conducteurs actifs de ligne à protéger.

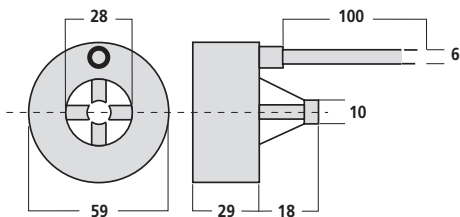
●Conditions d'utilisation

Température d'utilisation : -5...40°C
Adapté pour l'utilisation en climat tropical

Dimensions

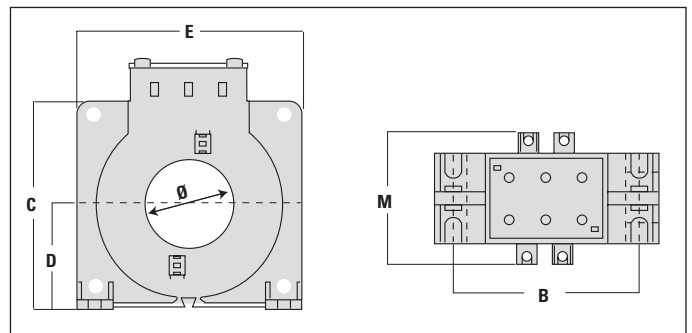
Del28N

Poids : 150g



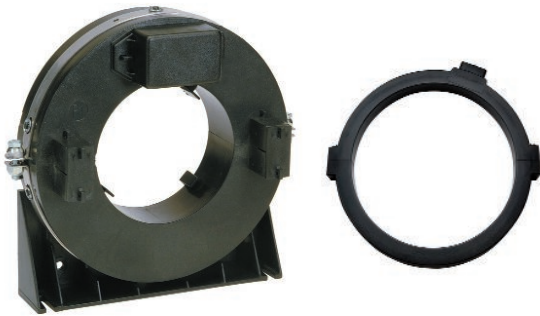
Dimensions

Del35N • Del60N • Del80N • Del110N • Del140N • Del210N



Modèle	Ø	B	C	D	E	H	M	Poids
Del35N	35	75	113	42	92	36	56	250g
Del60N	60	88	112	42	105	36	56	300g
Del80N	80	108	160	67	125	36	56	400g
Del110N	110	148	198	86	165	36	56	560g
Del140N	140	177	234	104	200	36	56	750g
Del210N	210	270	323	150	290	44	64	1280g

Del



- Transformateurs toroïdaux pour relais de protection Delta
- Tore fermé ou tore ouvrant
Ø interne (passage de câble) de 28 à 300mm
- Transformateur toroïdal - relais de protection, 2 fils

Courant minimum $I_{\Delta n}$ (valeur min. de $I_{\Delta n}$ sélectionnable sur le relais différentiel en association avec le tore choisi)	Courant maximum permanent d'utilisation	Passage de câble	Modèle	Référence
0,5A	600A	Øinterne 110mm (2 fils)	Del-A110N	4021 2210
	1200A	Øinterne 150mm (2 fils)	Del-A150N	4021 2215
1A	2000A	Øinterne 300mm (2 fils)	Del-A300N	4021 2230

●Application

Raccordé avec l'appareil de courant résiduel (série Delta) cet appareil permet de détecter les courants de fuite vers la terre dus aux défauts d'isolation sur les machines ou dans les usines.

Raccordement : réseau basse tension, réseau moyenne tension, avec câbles isolés par le client

●Choix du tore

Selon la valeur la plus basse du courant résiduel devant être détecté ainsi que du diamètre de passage par lequel doivent passer tous les conducteurs actifs de ligne à protéger.

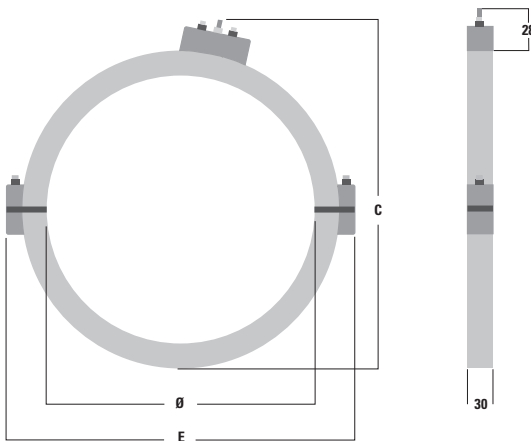
●Conditions d'utilisation

Température d'utilisation : -5...40°C

Adapté pour l'utilisation en climat tropical

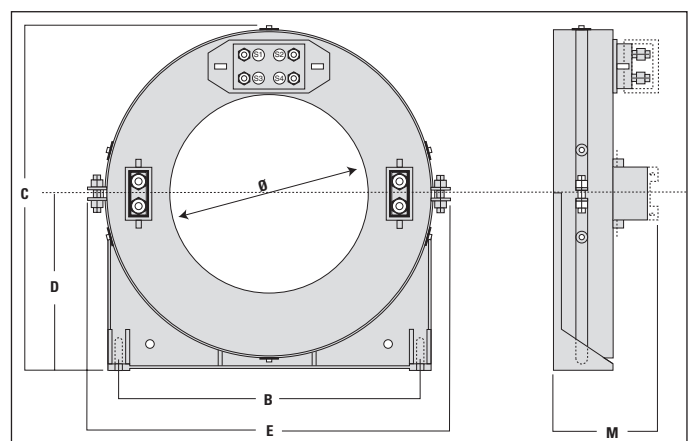
Dimensions

Del-A300N



Dimensions

Del-A110N ● Del-150N



Modèle	Ø	B	C	D	E	H	M	Poids
Del-A110N	110	185	219	113,5	235	-	79	2,35Kg
Del-A150N	150	225	259	133,5	275	-	79	2,5Kg
Del-A300N	310	-	386	-	400	-	30	3,8Kg