

Transformateurs  
TER



Transformateurs  
MODULO

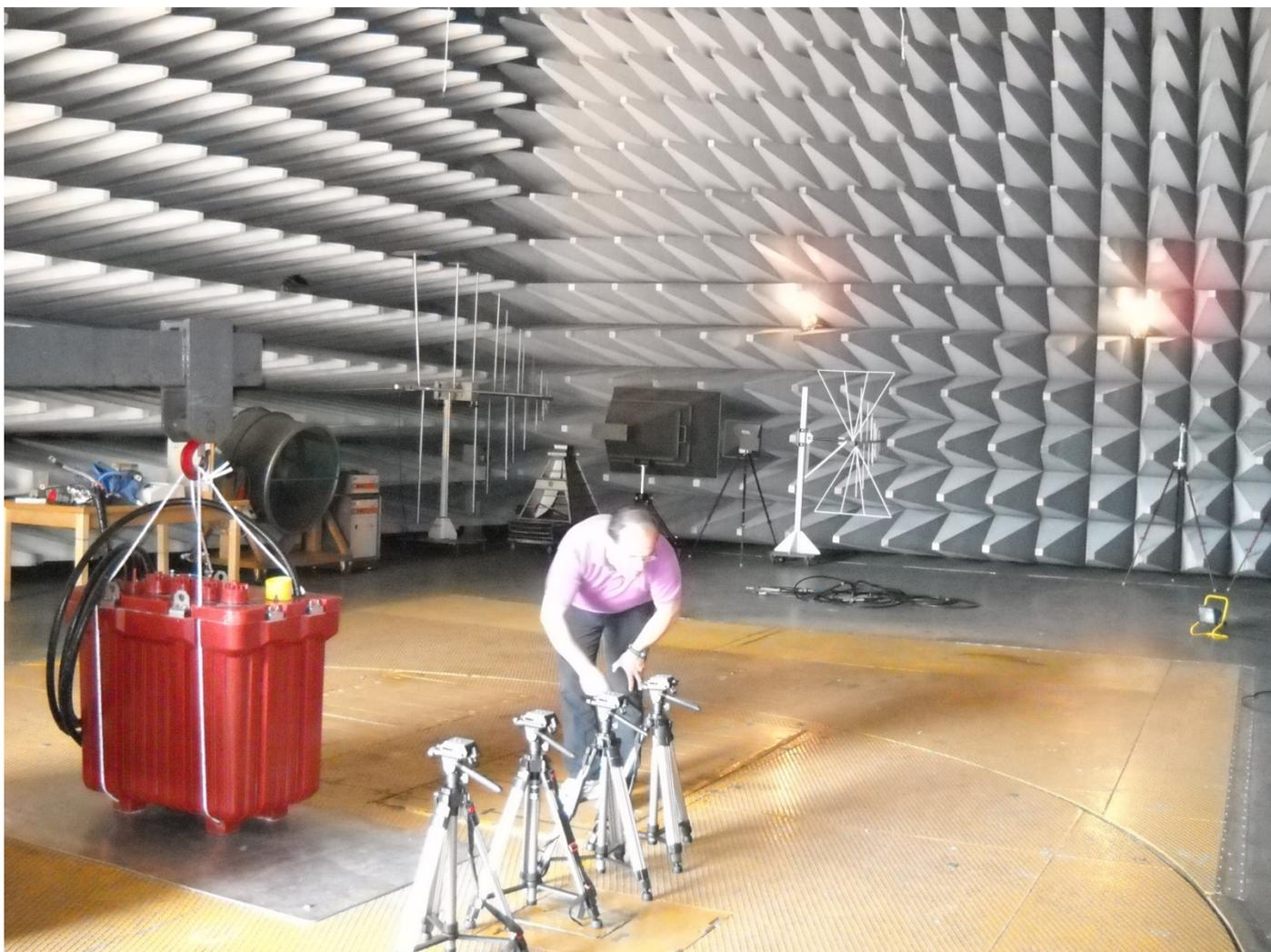
## TRANSFORMATEURS ETANCHES IP68

Réseaux 950 V - 3200 V - 5500 V - 6600V

### Notice produit

- ✓ Recommandé pour des installations enterrés
- ✓ Transformateurs immergeables et incorrodables
- ✓ Protections électriques intégrées
- ✓ Robustesse et longue durée de vie
- ✓ Transformateurs secs ou à huile végétale selon puissance





***Transformateurs étanches, IP68, résistants aux intempéries, conçus pour fonctionner dans des conditions hostiles, transformateurs à installer dans un regard enterré ou dans une armoire extérieure.***

***Transformateurs testés conformément aux préconisations de la norme NF C52-410.***

<b>PRÉSENTATION GÉNÉRALE</b>	4
<b>DOMAINES D'APPLICATIONS</b>	5
<b>GUIDE DE CHOIX DES TRANSFORMATEURS DE RÉSEAU</b>	6
<b>EXEMPLES DE RÉALISATIONS</b>	7
<b>TRANSFORMATEURS TER</b>	
<i>Transformateurs</i>	8-11
<i>Accessoires de réseau</i>	12-13
<i>Pièces détachées</i>	14-15
<b>TRANSFORMATEURS MODULO</b>	
<i>Transformateurs</i>	16-19
<i>Accessoires de réseau</i>	20-22
<i>Pièces détachées</i>	23
<b>COFFRET BASSE TENSION IP67</b>	24
<b>ACCESSOIRES D'INTERVENTION SUR LES RÉSEAUX</b>	25-26
<b>PARAFONDRES ÉTANCHES</b>	27
<b>REGARDS BÉTON POUR TRANSFORMATEURS ÉTANCHES</b>	28
<b>VERROUILLAGE</b>	29-30
<b>OUTILLAGES POUR CONFECTION RACCORDEMENT</b>	31
<b>VOLTAMAX</b>	32-33
<b>CABLES RECOMMANDÉS</b>	34-35

## Lexique

BT	Basse tension
BTM	Basse tension maximum - 950 V
HTI	Haute tension intermédiaire - 3200 V à 6600 V

### TRANSFORMATEURS À INSTALLER DANS UN REGARD

- Transformateurs étanches et immergeables
- Transformateurs incorrodables sans altération dans le temps
- Connectiques adaptées à tous les types de câbles
- Mise en œuvre facilitée



**IP68**

### TRANSFORMATEURS ECO RESPONSABLES

- Transformateurs à faible pertes, respectant les recommandations UE 548/2014 version 2021, visant à réduire les émissions de CO2
- Les transformateurs huile AUGIER sont démontables, réparables avec une longue durée de vie
- Transformateurs à refroidissement à l'huile végétale, huile 98% biodégradable en 21 jours



### RÉSEAUX ET TRANSFORMATEURS PROTÉGÉS

- Protection HTI ou BTM par fusibles accessibles
- Protection du transformateur par sonde thermique
- Protection basse tension par disjoncteur ou fusible

### LARGE GAMME DE TRANSFORMATEUR

- Puissance de 1 à 160 kVA
- Couplage monophasé ou triphasé
- Transformateurs élévateurs ou abaisseurs de tension
- Tension 950 V, 3200 V, 5500 V, 6600 V



### Éclairage

Alimentation de l'éclairage des routes, rocades, zones industrielles, tunnels, ponts



### Équipements de la route

Alimentation des équipements dynamiques (caméras, panneaux à message variable, radars, comptage véhicules)



### Aéroports

Alimentation des équipements d'aide à la navigation aérienne (Glide, VOR, DME, Localizer), de l'éclairage des parkings avions, routes d'accès, des clôtures



### Militaire

Alimentation des dispositifs de surveillance, des cibles articulés, des guérites, des clôtures



### Centrales électriques

Alimentation des éclairages de sécurité, des bâtiments éloignés, des portes motorisées, des pompes, des équipements de mesure



### Ferroviaire

Alimentation des matériels de communication GSM-R, de l'instrumentation, de l'éclairage et des prises de secours dans les tunnels, des aiguillages



### Sites de loisirs

Alimentation de l'éclairage des parkings, des accès



### Oil & Gaz

Alimentation de l'instrumentation, protection cathodique

Les transformateurs étanches **AUGIER** sont réalisés en résine époxy pour des puissances jusqu'à 32 kVA. La résine époxy garantit des transformateurs incorrodables sans altération dans le temps, étanches et immergeables, isolants, enterrables dans des regards.

### Caractéristiques principales :

- Degrés de protection : IP 68 - IK 10
- Température de fonctionnement : - 15°C + 40°C (sur demande +55°C)
- Tenue fréquence industrielle : 5.5 kV : 22 kV - 50 Hz - 1 minute  
: 3.2 kV : 16 kV - 50 Hz - 1 minute  
: 950 V : 3 kV - 50 Hz - 1 minute
- Conçus spécialement pour supporter les contraintes des lampes à décharge

TRANSFORMATEURS		Gamme TER	Gamme MODULO
Tension d'utilisation	950 V	x	x
	3200 V	x	x
	5500 V	x	x
	6600 V	x	x
Puissance	Monophasé	1 à 32 kVA	1 à 32 kVA
	Triphasé	5 à 160 kVA	5 à 160 kVA
Diélectrique	Huile	x	8 à 160 kVA
	Sec		1 à 6 kVA
Raccordement HTI	Sur le transformateur	x	
	Séparé du transformateur		x
Raccordement BT	Sur câble souple	Longueur 4 mètres	Longueur 4 mètres
Prises de réglage	+/- 5%	Inclus	Inclus à partir du 8 kVA
Protection HTI	Par fusible(s) HPC	x	x
Protection thermique	Par sonde 1 seuil	Inclus	Inclus
Protection BT	Par fusible	Option, en coffret séparé	Option, en coffret séparé
	Par disjoncteur + bobine MX	Option, en coffret séparé	Option, en coffret séparé
Verrouillage	Par écrou spécial	Option	Option

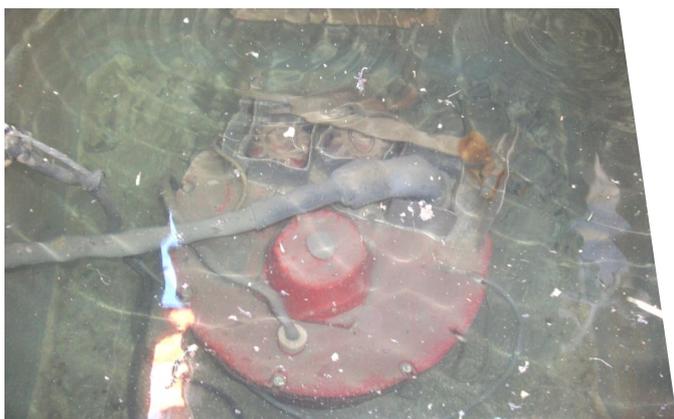
### Conformité aux normes :

Nos transformateurs répondent aux recommandations des normes ou règlements suivants:

- NF C52-410 : Transformateurs pour l'éclairage extérieur
- IEC 76 : Transformateurs de puissance
- NF C20-010 - IEC 60 529 : Degré de protection des enveloppes (IP)
- NF C17-200 : Règle d'installation d'éclairage extérieur
- UE N° 548/2014 : Directive Européenne ECODESIGN version 2021

### Conditions d'utilisation :

Classe d'environnement AD7: pouvant être partiellement ou totalement recouvert d'eau, de façon temporaire.



Ferroviaire, France, alimentation éclairage tunnel



Tunnel, Espagne, alimentation éclairage et prises



Aéroport, Moyen Orient, alimentation Navajds



Grands sites, France, éclairage parkings



Aéroport, Moyen Orient, alimentation éclairage



Autoroute, Moyen Orient, éclairage



Militaire, France, alimentation champs de tir (cibles)

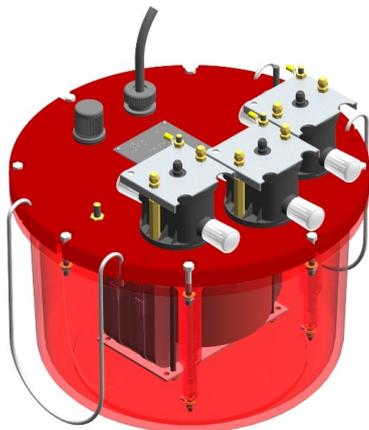


Routes, Chine, alimentation éclairage

## TER

De 1 à 160 kVA - 950 V, 3200 V, 5500 V,  
6600 V

## TRANSFORMATEURS ÉTANCHES



TER MT

### TER raccordement réseau

- Un système de bornes déconnectables unipolaires intégrées à l'appareil garantit une totale souplesse d'exploitation
- Facilité de connexion
- Pour le type de câble recommandé, AUGIER fournit l'équipement nécessaire pour le raccordement des bornes unipolaires
- Passage en T sur le transformateur permettant l'isolement d'un tronçon par simple déconnexion du shunt présent dans la borne
- Dans le cas des TER MT, les deux bornes extérieures sont actives et la borne du milieu assure la continuité du réseau

### TER raccordement basse tension

- La sortie basse tension est réalisée en standard avec du câble H 07 RNF

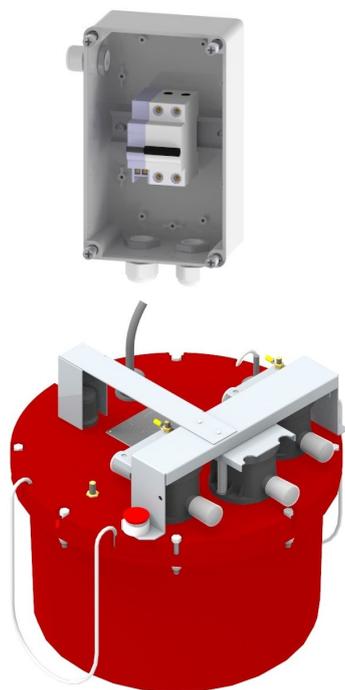
### TER transformateurs et réseaux protégés

- Les fusibles HPC, facilement accessibles sont directement incorporés sous la borne de raccordement du transformateur

### Les avantages des transformateurs TER

- Transformateurs étanches, IP68, enterrables dans un regard visitable
- Transformateurs réalisés en résine époxy jusqu'à 32 kVA
- Une gamme complète d'équipements, pour réaliser la vérification d'absence de tension (VAT), conformément aux préconisations de la norme NF C17-200 est disponible sur demande
- Protection thermique par sonde, sortie sur câble H07 RNF 2x1,5 mm<sup>2</sup> de longueur 4 mètres. Sonde thermique à fermeture, 110 °C - 2 A - 250 V
- Commutateur de réglage +/- 5 % sur toute la gamme TER

## Fonctions optionnelles



- Protection basse tension:
  - Coffret IP67 équipé d'un disjoncteur, permettant la protection contre les court-circuits. Disjoncteur associé à la protection thermique du transformateur, garantissant l'élimination des défauts. Coffret livré séparément du transformateur (voir détail page 24)
  - Coffret IP67 équipé de fusibles basse tension, coffret livré séparément du transformateur
- Verrouillage des bornes par écrou (voir détail page 29-30)
- Raccordement basse tension sur câble longueur 6 mètres
- Pour les transformateurs 950 V, raccordement 950 V sur câble H 07 RNF longueur 4 mètres

## TABLEAU DE CHOIX - TER pour réseau monophasé ou triphasé

Réseau \ Transformateur	TER MM	TER MT	TER TT
Monophasé	De 1 à 32 kVA	-	-
Triphasé	-	De 1 à 25 kVA	De 5 à 160 kVA

**TER MM** : Transformateur monophasé pour réseau monophasé  
**TER MT** : Transformateur monophasé pour réseau triphasé  
**TER TT** : Transformateur triphasé pour réseau triphasé

### Caractéristiques techniques:

Cuve fabriquée en Araldite jusqu'à 32 kVA, cuve métallique de 50 à 160 kVA  
 Transformateur incorrodable, étanche, déconnectable, enterrable dans un regard visitable  
 Degré de protection : IP 68  
 Tension primaire : 950 V 3200 V 5500 V 6600 V  
 Tension d'isolement primaire : 1.1 kV, 3.6 kV, 7.2 kV  
 Tension secondaire à vide : 237 V monophasé, 410 V triphasé + neutre  
 Tension d'isolement secondaire : 1.1 kV  
 Couplage : monophasé li0 ou triphasé Yzn11, Dyn 11 à partir de 63 kVA  
 Diélectrique : huile  
 Transformateurs conformes aux normes NF C52-410, IEC 76, Eco design version 2021

### Raccordements:

- Passage en T sur le transformateur
- Bornes déconnectables unipolaires, pour câble de section de 6 à 50 mm<sup>2</sup>
- Sortie basse tension, sur un câble bipolaire H 07RN F pour les TER MM et MT 1 à 25 kVA, sur deux câbles unipolaires H 07 RN F pour le TER 32 kVA, sur un câble pentapolaire pour les TER TT. Câble de longueur 4 mètres et de section selon tableau page 11

### Protections:

**HTI** : Par 1 fusible TER MM, 2 fusibles TER MT ou 3 fusibles TER TT, fusible à haut pouvoir de coupure  
**BT** : Livré sans protection, la protection basse tension est installée dans un coffret séparé

### Positions électriques:

**HTI** : Bobinage isolé des masses

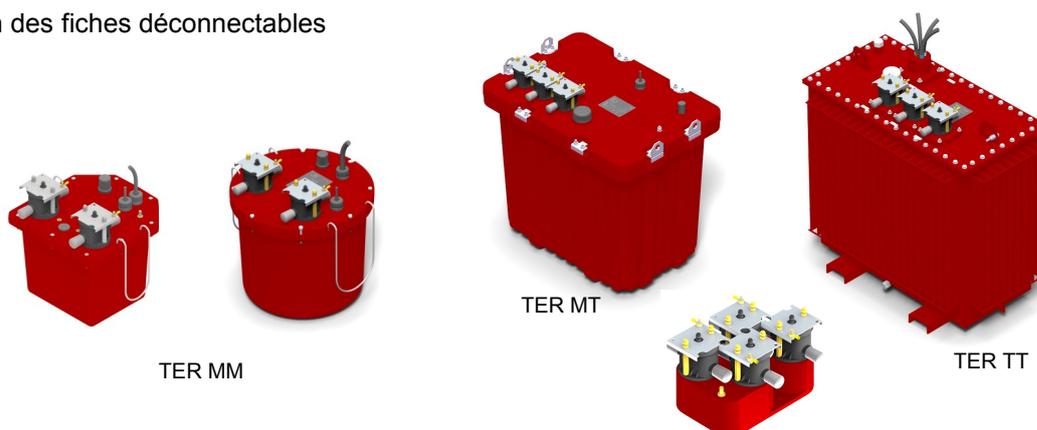
**Sur demande pour les TER MM:** extrémité du bobinage correspondant au conducteur périphérique du câble (neutre), mise à la terre

**BT** : Une extrémité du bobinage BT reliée à la borne de terre (conducteur bleu). Neutre BT relié à la terre

**Sur demande:** BT isolée ou point milieu du bobinage relié à la borne de terre. Dans les deux cas, la protection BT éventuelle doit être bipolaire

**Équipements:** livrés avec le transformateur

- Les accessoires de raccordement HTI à confectionner
- Une borne de terre tige filetée M 10, reliée intérieurement au circuit magnétique
- Les cordes de manutention ou anneaux de levage
- Plaque signalétique
- La notice de confection des fiches déconnectables



TER MM 1 à 32 kVA et TER MT 1 à 25 kVA											
Caractéristiques électriques	<b>Puissance nominale (kVA)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>32</b>
	Puissance utile (kVA) (1)	0.8	1.6	2.4	4	4.8	6.4	8	12.8	20	25.6
	Calibre fusible 950 V (A)	8	12	12	20	20	25	32	40	63	80
	Calibre fusible 3 à 3.3 kV (A)	5	8	8	12	12	16	16	20	20	32
	Calibre fusible 5.5 à 6.6 kV (A)	4	4	4	4	4	12	12	12	16	-
	Pertes fer (W)	20	30	45	60	65	100	110	100	130	155
	Pertes cuivre (W)	26	38	45	75	90	115	130	360	580	600
	Tension de court-circuit (%)	2.9	2.5	2.5	2.5	3	3	3	5.5	5	5
	Chute de tension (%) cos=1	2.6	1.91	1.52	1.52	1.86	1.47	1.34	2.3	2.42	1.98
	Chute de tension (%) cos=0.8	2.84	2.49	2.4	2.4	2.89	2.73	2.66	4.81	4.51	4.28
	Courant magnétisant (%)	9	8.5	8	8	7	6	5	6	5	3.1

TER TT 5 à 100 kVA 950 V - TER TT 5 à 160 kVA 3 kV à 6.6 kV													
Caractéristiques électriques	<b>Puissance nominale (kVA)</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>50</b>	<b>63</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>160</b>	
	Puissance utile (kVA) (1)	4	8	12.8	20	25.6	40	50.4	64	80	100	128	
	Calibre fusible 950 V (A)	10	20	32	40	50	80	80	100	125	-	-	
	Calibre fusible 3 à 3.3 kV (A)	12	12	16	16	40	40	50	63	63	80	100	
	Calibre fusible 5.5 à 6.6 kV (A)	12	12	8	8	20	20	32	32	32	50	63	
	Couplage	Yzn11	Yzn11	Yzn11	Yzn11	Yzn11	Yzn11	Dyn11	Dyn11	Dyn11	Dyn11	Dyn11	Dyn11
	Pertes fer (W)	85	90	120	130	180	200	280	295	320	375	395	
	Pertes fer (W) (2)	<63	<63	<63	63	68	81	93	110	130	153	189	
	Pertes cuivre (W)	100	290	390	700	750	780	850	1080	1330	1700	2350	
	Pertes cuivre (W) (2)	100	300	400	600	630	750	880	1020	1250	1440	1750	
	Tension de court-circuit (%)	2.3	3.5	3.5	4	3.5	3.5	3.5	3.5	4	4	4	
	Chute de tension (%) cos=1	2.1	2.92	2.3	2.84	2.4	1.65	1.5	1.45	1.6	1.7	1.75	
	Chute de tension (%) cos=0.8	2.4	3.5	3.4	3.96	3.4	3.1	3	2.8	3.7	3.6	3.5	
Courant magnétisant (%)	9	5.5	4	3	3.5	2.8	2.6	2.6	2.4	2.2	2.1		

- (1) En éclairage public, pour l'alimentation des lampes à décharge, conformément à la norme NF C 52-410  
 (2) Conforme à la directive Européenne N°548/2014 version 2021

# TER

## Caractéristiques mécaniques

# TRANSFORMATEURS ÉTANCHES

Caractéristiques mécaniques	TER MM 1 à 32 kVA - TER MT 1 à 25 kVA										
	Puissance nominale (kVA)	1	2	3	5	6	8	10	16	25	32
	Longueur (mm)	400	400	400	400	Ø500	Ø500	Ø500	660	930	930
	Largeur (mm)	420	420	420	420	Ø500	Ø500	Ø500	540	655	655
	Hauteur sur bornes (mm)	440	440	440	440	552	552	552	750	950	950
	Poids total (kg)	65	65	70	75	100	125	130	250	375	380
	Poids huile (kg)	17	16	16	15	20	19	18.5	35	80	100
	Section câble BT (mm <sup>2</sup> )	6	6	6	6	6	10	10	25	35	50



TER MM  
1 à 5 kVA



TER MM  
6 à 10 kVA



TER MM  
16 kVA



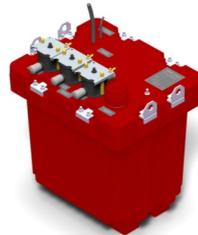
TER MM  
25-32 kVA



TER MT  
1 à 5 kVA



TER MT  
6 à 10 kVA

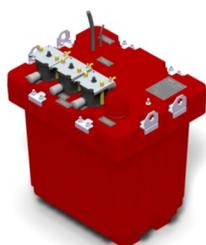


TER MT  
16 kVA

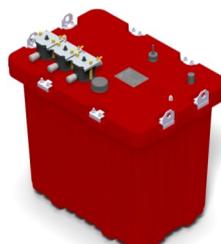


TER MT  
25 kVA

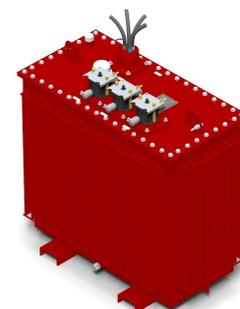
Caractéristiques mécaniques	TER TT 5 à 160 kVA											
	Puissance nominale (kVA)	5	10	16	25	32	50	63	80	100	125	160
	Longueur (mm)	660	660	930	930	930	1042	1090	1090	1090	1122	1122
	Largeur (mm)	540	540	655	655	655	545	595	595	595	627	627
	Hauteur sur bornes (mm)	750	750	950	950	950	1029	1129	1129	1129	1129	1229
	Poids total (kg)	260	260	400	410	420	550	730	750	780	830	900
	Poids huile (kg)	40	45	160	160	140	250	150	280	160	210	210
	Section câble BT (mm <sup>2</sup> )	6	6	16	25	25	35	35	35	50	70	70



TER TT  
5 à 10 kVA



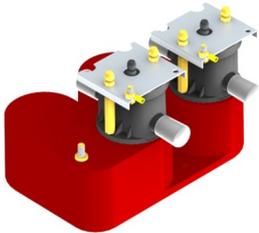
TER TT  
16-25-32 kVA



TER TT  
50 à 160 kVA

### Boîte de raccordement - Jonction / Dérivation

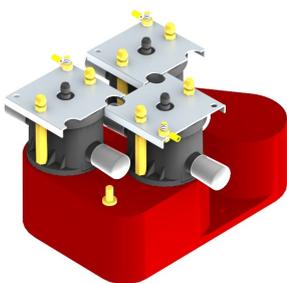
Notre gamme comprend deux types de boîtes différentes, le modèle une arrivée-trois départs pour réseau monophasé ou triphasé ainsi que le modèle une arrivée un départ. Ce dernier modèle permet de réaliser la fonction embout d'extrémité, boîte de jonction et peut aussi être utilisé comme accessoire permettant, dans le cas de la suppression d'un transformateur, de conserver la continuité du réseau.



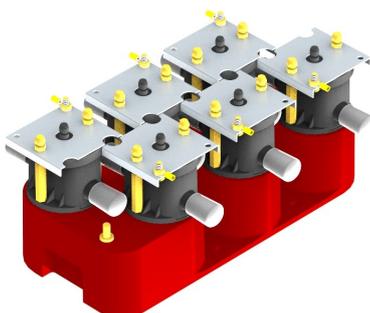
Boîte 1A  
Boîte 1A/ 1D  
(boîte pour réseau monophasé)



Boîte 1A/ 1, 2 ou 3D  
(boîte pour réseau monophasé)



Boîte 1A - 1A/ 1D  
(boîte pour réseau triphasé)



Boîte 1A / 2 ou 3D  
(boîte pour réseau triphasé)

### Boîte de raccordement

Araldite, inoxydable, étanche, enterrable dans un regard visitable, déconnectable

Tension d'isolement	:	7.2 kV
Tension d'utilisation	:	950 V à 6600 V
Intensité admissible	:	80 A
Indice de protection	:	IP68

### Raccordement

Ces différentes boîtes comportent des bornes déconnectables unipolaires recevant un câble de section de 6 à 50 mm<sup>2</sup>

Elles sont livrées avec les équipements nécessaires à la confection des têtes de câble

### Conditions d'utilisation

Classe d'environnement AD7 : pouvant être partiellement ou totalement recouvert d'eau, de façon temporaire

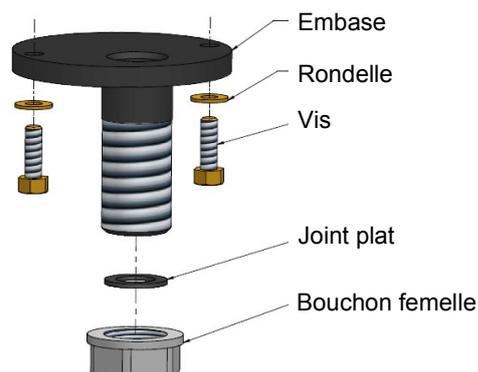
#### CARACTERISTIQUES MECANQUES

Type	Réseau	Longueur	Largeur	Hauteur	Masse
1A ou 1A / 1, 2 ou 3D	monophasé	342 mm	228 mm	218 mm	15 kg
1A ou 1A / 1D	triphasé	342 mm	228 mm	218 mm	15 kg
1A / 2 ou 3D	triphasé	495 mm	230 mm	218 mm	32 kg

### Bouchon de continuité TER

Bouchon étanche.

Ce bouchon isole une borne unipolaire TER, il permet la continuité du réseau lorsque la borne TER est déconnectée.



### Généralités

Cette borne permet de recevoir un grand nombre de câbles:

Réseau 3200V - 5500V - 6600V:

- Câble à ceinture
- Câble à champ radial
- Câble unipolaire torsadé
- Câble bipolaire

Réseau 950V:

- Câble U 1000 R2V ou autre

Cette borne comprend deux parties :

- La prise, solidaire de l'appareil
- La fiche à confectionner sur le câble. Elle est conçue pour recevoir indifféremment tous les câbles de 6 à 50 mm<sup>2</sup>

### Caractéristiques électriques

Cette borne permet de véhiculer une intensité de 80A maximum.

La borne unipolaire est conçue avec des lignes de fuites suffisantes pour tenir la classe 7,2 kV et supporter tous les essais prévus à cet effet.

### Caractéristiques mécaniques

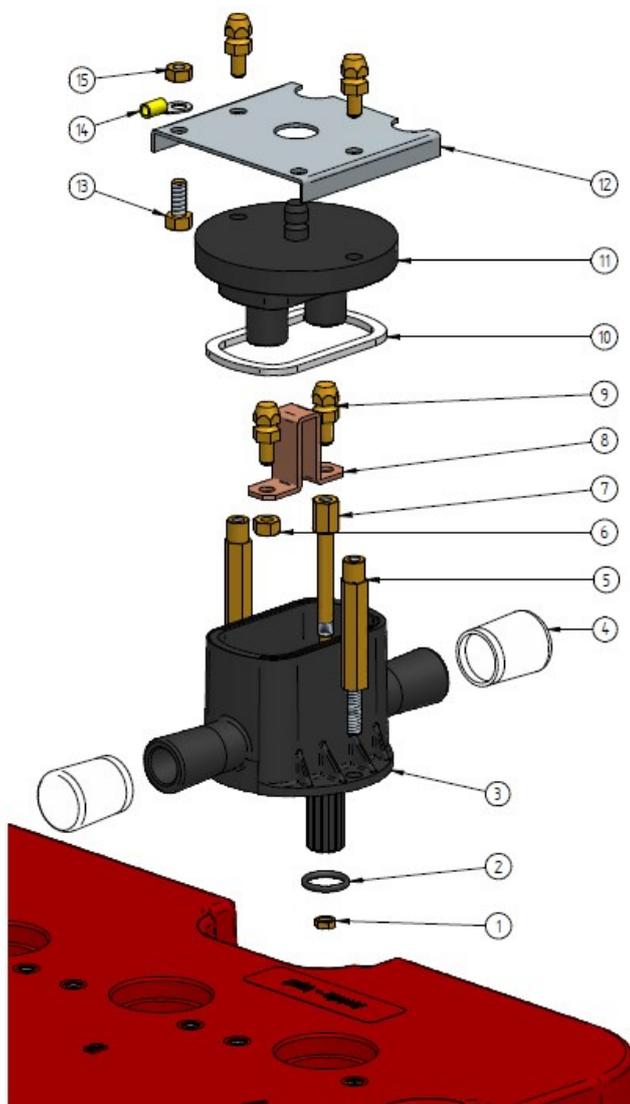
Le câble sur gaine d'étanchéité devra être d'un diamètre extérieur maximum de 19,5 mm

### Raccordement

Par cosse à sertir en cuivre.

Précisions indispensables à communiquer à la commande :

- Type et section du câble
- Fournir un échantillon de câble, si celui-ci est spécial



### Protection contre la pénétration d'eau

Elle est réalisée à trois niveaux :

- Entre le boîtier (3) et le couvercle du transformateur à l'aide du joint torique (2)
- Entre le boîtier (3) et le couvercle (11) à l'aide du joint souple (10)
- Entre le câble et le boîtier (3) à l'aide d'un manchon thermo-rétractable

1. Ecroû contact phase B.3P
2. Joint torique D: 18,64x3,53
3. Boîte deconnectable
4. Bouchon Kapsto GPN. Bouchon étanche pour stockage
5. Entretoise de serrage
6. Ecroû HH M8 Laiton
7. Contact embrochable
8. Cavalier
9. Vis à préhenseur
10. Joint plat boîtier de raccordement
11. Couvercle
12. Tôle renfort couvercle
13. Vis HU M 8 Laiton \*
14. Cosse ronde 6 D8 Jaune \*
15. Ecroû HU M8 laiton\*

\* Hors fourniture

### Sachet d'étanchéité pour un transformateur

	TER monophasé	TER triphasé
Câble bipolaire 3.6/6 kV	30 13213	
Câbles unipolaires 3.6/6 kV	30 13214	30 13215
Câbles tripolaires à ceinture		30 13212
Câble de balisage	30 13217	30 13218
Câble U1000 R2V	30 13216	30 13219

### Sachet de 6 cosses

Section de câble	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>
Références du sachet de 6 cosses	30 13430	30 13431	30 13432	30 13433	30 13434	30 13435

Nous préconisons le remplacement de tout joint après démontage afin de garantir l'étanchéité.



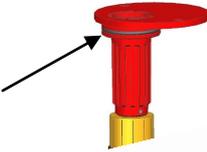
Sachet d'étanchéité  
TER pour un transformateur monophasé

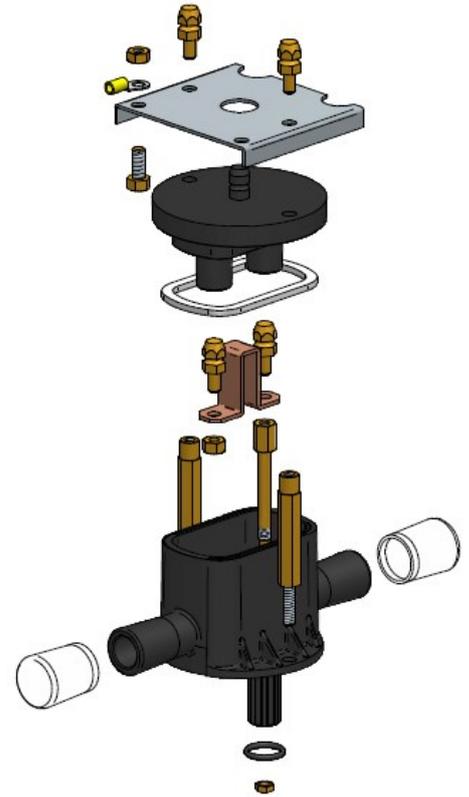


Sachet d'étanchéité  
TER pour un transformateur triphasé



Sachet 6 cosses

Référence commerciale	Désignation	Produit
30 12968	Sachet couvercle	
30 12712	Sachet boîtier	
30 12969	Sachet joints	
30 11239	Sachet cavalier + visserie	
30 13054	Sachet entretoise + visserie	
30 11235	Bouchon étanchéité TER MM	
30 11865	Bouchon étanchéité TER T	
10 24354	Joint borne fusible	
10 23765	Outil d'extraction fusible Pour fusible 10x180	
10 24130	Outil d'extraction fusible Pour fusible 36x190 et 36x250	
30 10902	Outil d'extraction fusible Pour fusible 20x127	



## MODULO

De 1 à 160 kVA - 3200 V, 5500 V, 6600 V

## TRANSFORMATEURS ÉTANCHES



Modulo TRI

### **MODULO présentation et raccordement réseau**

- Le MODULO est composé d'une interface de raccordement IDR et d'un transformateur étanche
- L'interface de raccordement IDR, séparé du transformateur, garantit une grande souplesse d'utilisation et de configuration du réseau
- Le raccordement du transformateur à l'IDR est réalisé par des câbles souples équipés d'une fiche unipolaire confectionnée en usine
- Pour le raccordement du câble réseau sur l'IDR, AUGIER fournit l'équipement nécessaire adapté au câble haute tension
- Les transformateurs TEE sont de type sec, les transformateurs TED-E sont de type huile

### **MODULO raccordement basse tension**

- La sortie basse tension est réalisée en standard avec du câble H 07 RNF

### **MODULO transformateurs et réseaux protégés**

- Les fusibles haute tension, facilement accessibles, sont installés sur le dessus du transformateur
- La sonde thermique protège le transformateur des surcharges

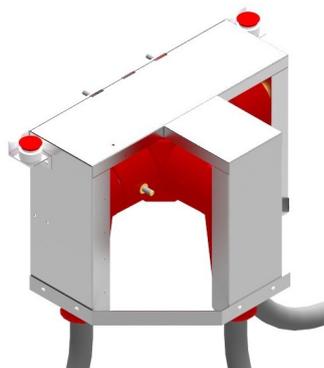
### **Les avantages des transformateurs MODULO**

- Transformateurs étanches, IP68, enterrables dans un regard visitable
- La vérification d'absence de tension (VAT) est réalisée sur l'IDR dans un compartiment dédié
- À partir de 8 kVA monophasé et pour toute la gamme triphasé, les transformateurs sont équipés de prises de réglage +/- 5%

## Fonctions optionnelles



- Protection basse tension:
  - Coffret IP67 équipé d'un disjoncteur, permettant la protection contre les court-circuits. Disjoncteur associé à la protection thermique du transformateur, garantissant l'élimination des défauts. Coffret livré séparément du transformateur (voir détail page 24)
  - Coffret IP67 équipé de fusibles basse tension, coffret livré séparément du transformateur



- Raccordement basse tension sur câble longueur 6 mètres
- Verrouillage des bornes de l'IDR par écrou (voir détail page 29-30)
- Verrouillage des bornes fusibles transformateur par écrou

## TABLEAU DE CHOIX - MODULO pour réseau monophasé ou triphasé

Réseau \ Transformateur	Modulo BI TEE ou TED-E MM	Modulo TRI TEE ou TED-E MT	Modulo TRI TED-E TT
Monophasé	De 1 à 32 kVA	-	-
Triphasé	-	De 1 à 25 kVA	De 5 à 160 kVA

### Modulo BI:

Transformateur monophasé et interface de raccordement IDR BI pour réseau monophasé

### Modulo TRI :

Transformateur monophasé ou triphasé et interface de raccordement IDR TRI pour réseau triphasé

### Caractéristiques techniques:

Cuve fabriquée en Araldite jusqu'à 32 kVA, cuve métallique de 50 à 160 kVA  
 Transformateur incorrodable, étanche, déconnectable, enterrable dans un regard visitable  
 Degré de protection : IP 68 pour les transformateurs et les IDR  
 Tension primaire : 3200 V 5500 V 6600 V  
 Tension d'isolement primaire : 3.6 kV, 7.2 kV  
 Tension secondaire à vide : 237 V monophasé, 410 V triphasé + neutre  
 Tension d'isolement secondaire : 1.1 kV  
 Couplage : Monophasé ou triphasé Yzn11, Dyn 11 à partir de 63 kVA  
 Diélectrique : Sec ou huile suivant puissance  
 Transformateurs conformes aux normes NF C52-410, IEC 76, Eco Design

### Raccordements:

- Passage en dérivation sur l'interface de raccordement IDR
- Bornes débrochables haute tension, pour câble de section de 6 à 35 mm<sup>2</sup>
- Sortie basse tension, sur un câble bipolaire H 07RN F pour les transformateurs monophasés 1 à 25 kVA, sur deux câbles unipolaires H 07 RN F pour le transformateur monophasé 32 kVA, sur un câble pentapolaire pour les transformateurs triphasés. Câble de longueur 4 mètres et de section selon tableau page 19.

### Protections:

**HTI :** Par 1 fusible TEE et TED-E MM, 2 fusibles TEE et TED-E MT ou 3 fusibles TED-E TT à haut pouvoir de coupure

**BT :** Livré sans protection, la protection basse tension est installé dans un coffret séparé

### Positions électriques:

**HTI :** Bobinage haute tension isolé des masses

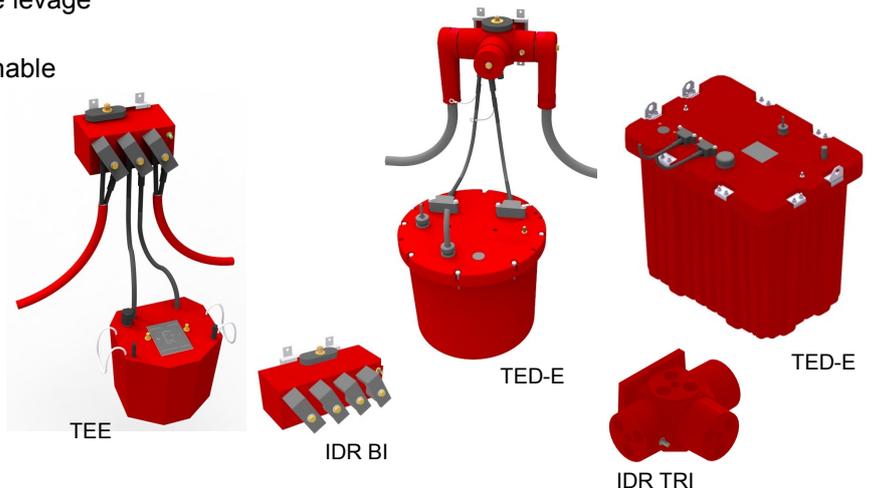
**Sur demande pour les Modulo BI :** Mise à la terre neutre réalisée sur l'interface de raccordement IDR

**BT :** Une extrémité du bobinage BT reliée à la borne de terre (conducteur bleu). Neutre BT relié à la terre

**Sur demande:** BT isolée ou point milieu du bobinage relié à la borne de terre. Dans les deux cas, la protection BT éventuelle doit être bipolaire

### Équipements : livrés avec le transformateur

- Les accessoires de raccordement HTI à confectionner
- Une plaque support en inox pour fixation de l'IDR sur les parois du regard
- Une borne de terre tige filetée M 10, reliée intérieurement au circuit magnétique sur le transformateur et sur l'IDR
- Les cordes de manutention ou anneaux de levage
- Plaque signalétique
- La notice de confection des fiches débrochable



MODULO BI: TEE ou TED-E MM 1 à 32 kVA et MODULO TRI: TEE ou TED-E MT 1 à 25 kVA										
Puissance nominale (kVA)	1	2	3	5	6	8	10	16	25	32
Type de transformateur	TEE	TEE	TEE	TEE	TEE	TED-E	TED-E	TED-E	TED-E	TED-E
Puissance utile (kVA) (1)	0.8	1.6	2.4	4	4.8	6.4	8	12.8	20	25.6
Calibre fusible 950 V (A)	-	-	-	-	20	25	32	40	63	80
Calibre fusible 3 à 3.3 kV (A)	5	8	8	12	12	16	16	20	20	32
Calibre fusible 5.5 à 6.6 kV (A)	4	4	4	4	4	12	12	12	16	-
Pertes fer (W)	20	30	45	60	65	100	110	100	130	155
Pertes cuivre (W)	26	38	45	75	90	115	130	360	580	600
Tension de court-circuit (%)	2.9	2.5	2.5	2.5	3	3	3	5.5	5	5
Chute de tension (%) cos=1	2.6	1.91	1.52	1.52	1.86	1.47	1.34	2.3	2.42	1.98
Chute de tension (%) cos=0.8	2.84	2.49	2.4	2.4	2.89	2.73	2.66	4.81	4.51	4.28
Courant magnétisant (%)	9	8.5	8	8	7	6	5	6	5	3.1

MODULO TRI: TED-E TT 5 à 160 kVA											
Puissance nominale (kVA)	5	10	16	25	32	50	63	80	100	125	160
Type de transformateur	TED-E										
Puissance utile (kVA) (1)	4	8	12.8	20	25.6	40	50.4	64	80	100	128
Calibre fusible 950 V (A)	10	20	32	40	50	80	80	100	125	-	-
Calibre fusible 3 à 3.3 kV (A)	12	12	16	16	40	40	50	63	63	80	100
Calibre fusible 5.5 à 6.6 kV (A)	12	12	8	8	20	20	32	32	32	50	63
Couplage	Yzn11	Yzn11	Yzn11	Yzn11	Yzn11	Yzn11	Dyn11	Dyn11	Dyn11	Dyn11	Dyn11
Pertes fer (W)	85	90	120	130	180	200	280	295	320	375	395
Pertes fer (W) (2)	<63	<63	<63	63	68	81	93	110	130	153	189
Pertes cuivre (W)	100	290	390	700	750	780	850	1080	1330	1700	2350
Pertes cuivre (W) (2)	100	300	400	600	630	750	880	1020	1250	1440	1750
Tension de court-circuit (%)	2.3	3.5	3.5	4	3.5	3.5	3.5	3.5	4	4	4
Chute de tension (%) cos=1	2.1	2.92	2.3	2.84	2.4	1.65	1.5	1.45	1.6	1.7	1.75
Chute de tension (%) cos=0.8	2.4	3.5	3.4	3.96	3.4	3.1	3	2.8	3.7	3.6	3.5
Courant magnétisant (%)	9	5.5	4	3	3.5	2.8	2.6	2.6	2.4	2.2	2.1

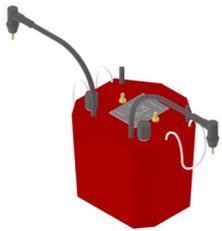
- (1) En éclairage public, pour l'alimentation des lampes à décharge, conformément à la norme NF C 52-410  
 (2) Conforme à la directive Européenne N°548/2014 version 2021

# MODULO

## Caractéristiques mécaniques

# TRANSFORMATEURS ÉTANCHES

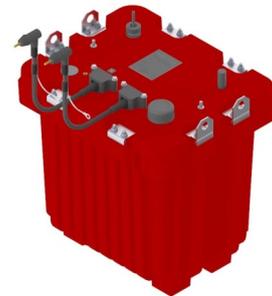
Caractéristiques mécaniques	TEE ou TED-E MM 1 à 32 kVA TEE ou TED-E MT 1 à 25 kVA										
	Puissance nominale (kVA)	1	2	3	5	6	8	10	16	25	32
	Longueur (mm)	260	260	310	310	390	Ø500	Ø500	660	930	930
	Largeur (mm)	260	260	276	276	290	Ø500	Ø500	540	655	655
	Hauteur (mm)	280	280	280	280	330	500	500	690	850	850
	Poids total (kg)	40	45	58	66	95	125	130	250	375	380
	Poids huile (kg)	-	-	-	-	-	19	18.5	35	80	100
	Section câble BT (mm <sup>2</sup> )	6	6	6	6	6	10	10	25	35	50



TEE MM ou MT  
1 à 6 kVA



TED-E MM ou MT  
8 à 10 kVA

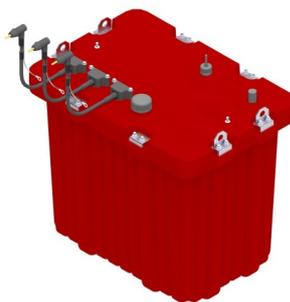


TED-E MM ou MT  
16 à 32 kVA

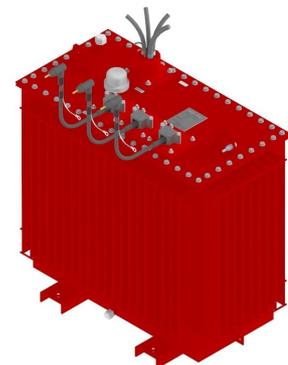
Caractéristiques mécaniques	TED-E TT 5 à 160 kVA											
	Puissance nominale (kVA)	5	10	16	25	32	50	63	80	100	125	160
	Longueur (mm)	660	660	930	930	930	1042	1090	1090	1090	1122	1122
	Largeur (mm)	540	540	655	655	655	545	595	595	595	627	627
	Hauteur (mm)	690	690	850	850	850	1029	1129	1129	1129	1129	1229
	Poids total (kg)	260	260	400	410	420	550	730	750	780	830	900
	Poids huile (kg)	40	45	160	160	140	250	150	280	160	210	210
	Section câble BT (mm <sup>2</sup> )	6	6	16	25	25	35	35	35	50	70	70



TED-E TT  
5 et 10 kVA



TED-E TT  
16 à 32 kVA



TED-E TT  
50 à 160 kVA

### Interface de raccordement IDR

L'interface de raccordement IDR comporte des entrées embrochables pouvant indifféremment assurer les fonctions arrivée réseau, départ ou dérivation réseau, alimentation d'un transformateur TEE ou TED-E et vérification d'absence de tension ainsi que de mise à la terre et en court-circuit. Une même interface IDR pourra en fonction de son équipement, réaliser la fonction jonction ou dérivation d'un réseau.

### Raccordement

Ces différentes boîtes comportent des bornes débrochables recevant un câble de section de 6 à 35 mm<sup>2</sup>. Elles sont livrées avec les équipements nécessaires à la confection des têtes de câble.

Caractéristiques mécaniques	INTERFACE DE RACCORDEMENT IDR (avec connectique)			
	IDR	IDR BI 1A/1D 1A/2 D	IDR BI 1A/3D	IDR TRI 1A/1D 1A/2 D
	Longueur (mm)	275	365	456
	Largeur (mm)	230	230	307
	Hauteur (mm)	190	190	367
Poids total (kg)	11	14	11	

### Caractéristiques

Araldite, inoxydable, étanche, enterrable dans un regard visitable, déconnectable

Tension d'isolement : 7.2 kV

Tension d'utilisation : 3200 V à 6600 V

Intensité admissible : 100 A

Indice de protection : IP68

### Conditions d'utilisation

Classe d'environnement AD7 : pouvant être partiellement ou totalement recouvert d'eau, de façon temporaire.

## INTERFACE DE RACCORDEMENT IDR BI pour réseau monophasé



IDR BI 1A/ 1D  
(Interface de jonction  
pour réseau monophasé )

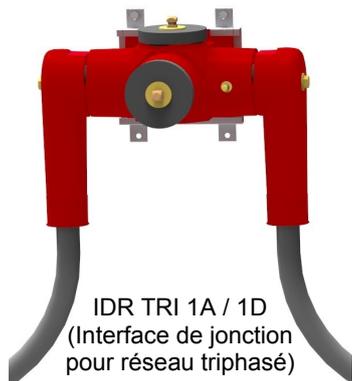


IDR BI 1A/ 2D  
(Interface de dérivation  
pour réseau monophasé )

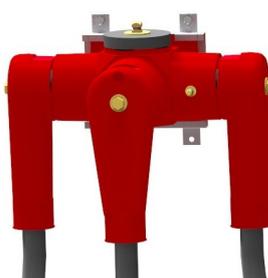


IDR BI 1A/ 3D  
(Interface de dérivation  
pour réseau monophasé )

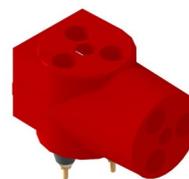
## INTERFACE DE RACCORDEMENT IDR TRI pour réseau triphasé



IDR TRI 1A / 1D  
(Interface de jonction  
pour réseau triphasé)

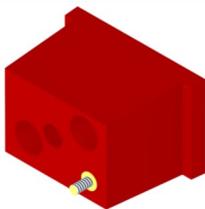
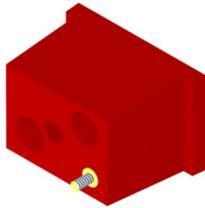
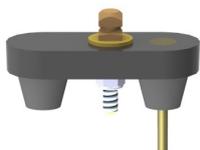


IDR TRI 1A / 2D  
(Interface de dérivation  
pour réseau triphasé)

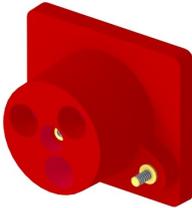
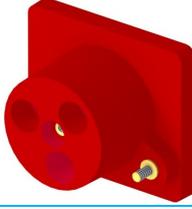
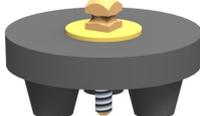


IDD  
(Interface de dérivation  
permettant de réaliser  
une IDR 1A / 3D)

### Accessoires complémentaires pour réseau monophasé

Référence commerciale	Désignation	Utilisation	Produit
30 08125	Bouchon bipolaire femelle BBF	Le bouchon bipolaire femelle BBF peut être utilisé pour isoler des fiches unipolaires, à concurrence de deux, permettant de laisser un réseau en attente	
30 08126	Embout de mise à la terre et en court-circuit EMCB	L'embout de mise à la terre et en court-circuit permet la mise à la terre des fiches unipolaires, à concurrence de deux	
30 08090	Bouchon bipolaire mâle BBM-I (Pour réseau TNRS)	Le bouchon mâle bipolaire BBM peut être utilisé pour isoler une quelconque des quatre entrées de l'IDR BI	
30 08115	Bouchon bipolaire mâle BBM-C (Pour réseau TNRC)		

### Accessoires complémentaires pour réseau triphasé

Référence commerciale	Désignation	Utilisation	Produit
30 07826	Bouchon tripolaire femelle BTF	Le bouchon tripolaire femelle BTF peut être utilisé pour isoler une fiche tripolaire ou des fiches unipolaires à concurrence de trois	
30 07827	Embout de mise à la terre et en court-circuit EMC	L'embout de mise à la terre et en court-circuit permet la mise à la terre d'une fiche tripolaire ou des fiches unipolaires à concurrence de trois	
30 10158	Bouchon tripolaire mâle BTM	Le bouchon mâle tripolaire BTM peut être utilisé pour isoler une quelconque des quatre entrées de l'IDR	

# MODULO

Bornes de raccordement

# TRANSFORMATEURS ÉTANCHES

## Généralités

Ces bornes permettent de recevoir un grand nombre de câbles, fiche à confectionner sur le câble. Elles sont conçues pour recevoir indifféremment tous les câbles de 6 à 35 mm<sup>2</sup>.

Pour réseau 3200V - 5500V - 6600V:

- Câble à ceinture
- Câble à champ radial
- Câble unipolaire torsadé
- Câble bipolaire

Pour réseau 950V:

- Câble U 1000 R2V ou autre

## Caractéristiques électriques

Intensité maximum : 100 A  
Classe d'isolement : 7.2 kV

## Caractéristiques mécaniques

Le câble sur gaine d'étanchéité devra être d'un diamètre extérieur maximum de 48 mm (Modulo TRI)

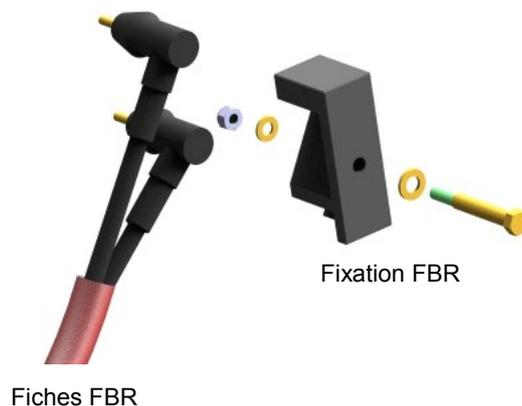
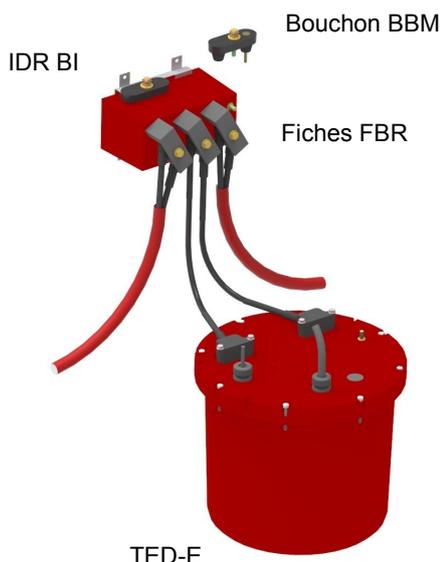
## Raccordement

Par borne à visser

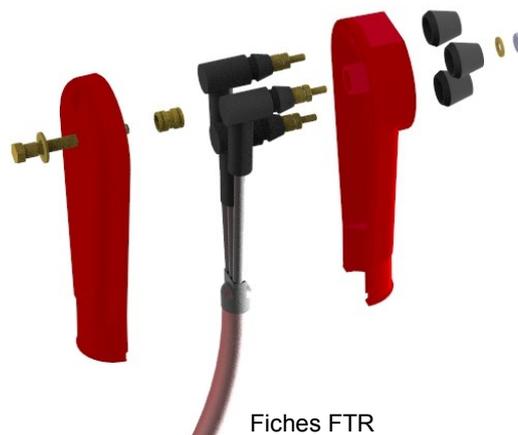
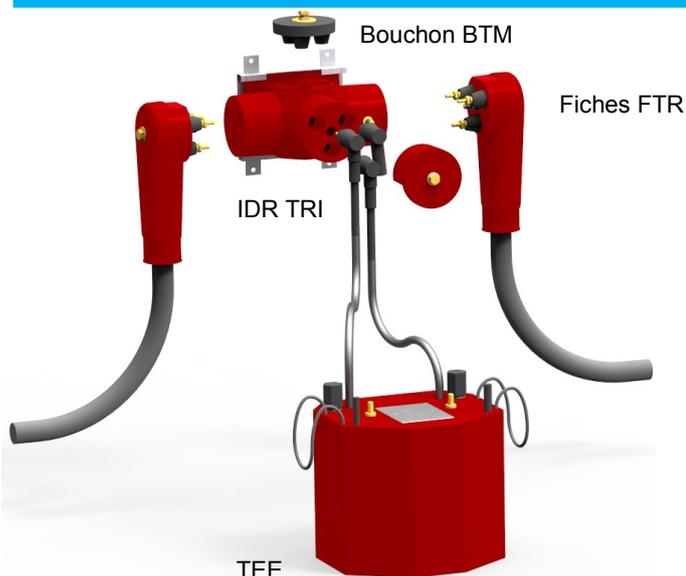
Précisions indispensables à communiquer à la demande :

- Type et section du câble
- Fournir un échantillon de câble, si celui-ci est spécial

## Modulo BI



## Modulo TRI



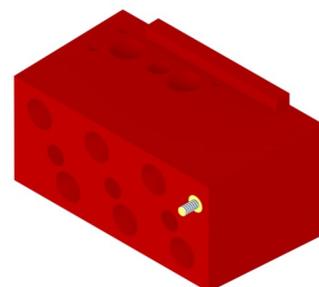
# MODULO

Pièces détachés - Accessoires

## TRANSFORMATEURS ÉTANCHES

Référence commerciale	Désignation	Produit
30 08122	Fixation fiche FBR IDR BI	
30 08105	Sachet fiche pour câble bipolaire concentrique 6 à 25 mm <sup>2</sup>	
30 08354	Sachet fiche pour 2 câbles unipolaires 6 à 25 mm <sup>2</sup>	

Pour IDR BI



Référence commerciale	Désignation	Produit
30 08244	Fixation fiche unipolaire IDR TRI	
30 07861	Bouchon étanche troisième phase	
30 08788	Sachet fiche pour câble tripolaire à ceinture 6 à 35 mm <sup>2</sup>	
30 07867	Sachet fiche pour 3 câbles unipolaires 6 à 35 mm <sup>2</sup>	

Pour IDR TRI



Référence commerciale	Désignation	Produit
10 17491	Tube de graisse silicone	
10 26033	Capuchon d'étanchéité	
30 09136	Fiche unipolaire pour TEE ou TED-E	
10 18116	Plaque de fixation BBF, EMCB	
10 17316	Plaque de fixation pour IDR BI, IDR TRI, BTF, EMC	

Pièces communes



Coffret basse tension CBT avec un disjoncteur

### Coffret de protection basse tension CBT IP67:

Coffret basse tension en ABS, incorrodable, étanche, à installer sur la paroi du regard, à proximité du transformateur de réseau.

Coffret mural, composé d'une base et d'un couvercle fermé par vis plastique. Couvercle gris.

Suivant le cas, l'équipement du coffret peut-être:

#### Coffret disjoncteur:

Un ou plusieurs disjoncteurs unipolaires + neutre, bipolaires ou tétrapolaires courbe B, de calibre approprié à la puissance du transformateur et dimensionné pour alimenter des lampes destinées à l'éclairage extérieur.

Une bobine de déclenchement type MX, bobine associée à la sonde thermique du transformateur.

#### Coffret fusible:

Un fusible avec barrette de neutre ou plusieurs fusibles

#### Pour tous les coffrets:

Raccordement directement sur les bornes du disjoncteur, pour câble type U1000 R2V ou équivalent, section maximale 25 mm<sup>2</sup>

Un presse étoupe pour le câble arrivée transformateur

Un presse étoupe pour le câble sonde thermique

Un presse étoupe de sorti

#### Coffret CBT IP67 pour transformateur monophasé

Pour transformateur	1 kVA	2 kVA	3 kVA	5 kVA	6 kVA	8 kVA	10 kVA	16 kVA	25 kVA	32 kVA
Calibre disjoncteur unipolaire + neutre courbe B	10 A	16 A	20 A	32 A	40 A	-	-	-	-	-
Calibre disjoncteur bipolaire courbe B	10 A	16 A	20 A	32 A	40 A	50 A	63 A	100 A	-	-
Calibre fusible courbe GL	6 A	10 A	16 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	-	-
Dimensions pour un disjoncteur ou 1 fusible	140 x 230 x 95 mm									
Dimensions pour deux disjoncteurs	180 x 180 x 100 mm									
Presse étoupe de sortie	Diamètre compris entre 11 et 17 mm (pour câble U1000 R2V 2x6 ou 2x10mm <sup>2</sup> ) Autre presse étoupe sur demande									

#### Coffret CBT IP67 pour transformateur triphasé

Pour transformateur	5 kVA	10 kVA	16kVA	25 kVA	32 kVA	50 kVA	63kVA	80kVA	100 kVA	125 kVA
Calibre disjoncteur tétrapolaire courbe B	16 A	32 A	50 A	80 A	80 A	Sur consultation				
Dimensions pour un disjoncteur	280 x 190 x 130 mm									
Dimensions pour deux disjoncteurs	280 x 280 x 130 mm									
Dimensions pour trois disjoncteurs	560 x 280 x 130 mm									
Presse étoupe de sorti	Diamètre compris entre 22 et 32 mm (pour câble U1000 R2V 5G25 ou 5G35) Autre presse étoupe sur demande									

# TER - MODULO

Accessoires d'intervention réseau

## TRANSFORMATEURS ÉTANCHES

Les interventions au niveau de chaque transformateur doivent se faire en respectant les préconisations de la norme NF C17-200 et en utilisant les accessoires adéquats.  
La procédure d'intervention est décrite dans notre notice «Outillages et méthodes d'intervention sur les réseaux» N° 6010491

### Outils communs d'intervention



Référence commerciale	Désignation
10 04588	Perche isolante
30 10047	DéTECTEUR ÉLECTRONIQUE DE TENSION avec signal sonore pour réseau HTI
10 19011	DéTECTEUR ÉLECTRONIQUE DE TENSION avec signal sonore pour réseau 950 V

### Outils spécifiques d'intervention TER

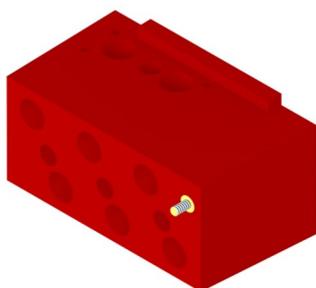
Les opérations de vérification de la présence de tension et de la mise à la terre et en court-circuit se réalisent sur les interfaces de raccordement unipolaires.

Référence commerciale	Désignation	Utilisation	Produit
30 10354	Clé de manœuvre	Pour dévisser le bouchon permettant l'accès au compartiment VAT	
10 23765	Extracteur de fusible Pour fusible 10x180	Pour enlever le ou les fusibles	
30 10902	Extracteur de fusible Pour fusible 20x127		
10 24130	Extracteur de fusible Pour fusible 36x190 ou 36x250		
30 11866	Outils de mise à la terre pour réseau monophasé	A raccorder sur le cavalier de la borne TER et sur le réseau de terre (câblette de terre 1x25 mm²)	
30 11208	Outils de mise à la terre pour réseau triphasé		

## Outils spécifiques d'intervention MODULO

Les opérations de vérification de la présence de tension et de la mise à la terre et en court-circuit se réalisent au niveau de l'interface de raccordement IDR.

Référence commerciale	Désignation	Utilisation	Produit
30 07813	Clé de manœuvre CMB	Pour dévisser le bouchon permettant l'accès au compartiment VAT	
30 08056	Patin de mise à la terre et en court-circuit PMC	Pour IDR BI	
30 07819	Patin de mise à la terre et en court-circuit PMC	Pour IDR TRI	
10 04709	Tresse de mise à la terre	A raccorder sur le patin de mise à terre et sur la griffe de contact	
10 04711	Griffe de contact	A raccorder sur le réseau de terre (câblette de terre 1x25 mm <sup>2</sup> )	



IDR BI



IDR TRI

# Parafoudre CLA

Parafoudre étanche pour TER et MODULO

## TRANSFORMATEURS ÉTANCHES



### Utilisation

Les parafoudres CLA sont des parafoudres spécialement conçus pour être installés dans les regards au plus près des transformateurs. Conformés aux normes CEI en vigueur, ils sont efficaces contre les surtensions transitoires d'origines diverses comme les Influences atmosphériques, charges statiques et foudre.

### Avantages

Sécurité de fonctionnement avec une marge de sécurité importante entre la tension d'amorçage et le niveau d'isolement de l'installation, pas de risque de fonctionnement intempestif.

Optimisation de la maintenance, le CLA peut facilement être ajouté à toute installation existante, grâce à sa connectique standard adaptée aux transformateurs.

### Constitution

Le CLA est constitué de résistances non-linéaires (varistances) en oxyde de zinc, protégées par un stratifié de verre-époxy. L'ensemble est moulé dans du polyuréthane. La connexion de terre est faite par un goujon M12.

## Caractéristiques techniques

### PERFORMANCES

Indice de protection : IP68  
Température d'utilisation : - 40°C à + 60°C  
Connexion de mise à la terre : M12

### Raccordement

**TER :**

Câble longueur 1.5 m équipé d'une cosse, à raccorder sur la borne TER

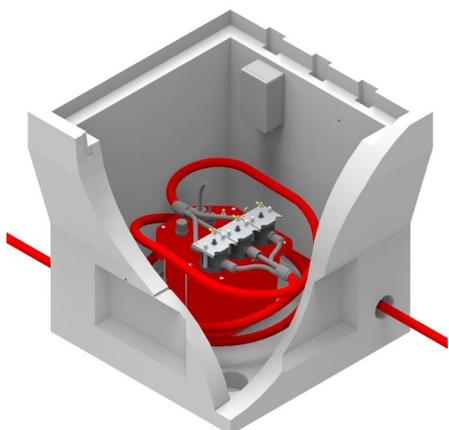
**Modulo :**

Câble longueur 1.5 m équipé d'une fiche unipolaire, à raccorder sur l'IDR



CLA raccordé sur une IDR BI ou IDR TRI

Modèle	CLA-10	CLA-20	CLA-30
Tension du réseau	950 V	3200 V	5500 V
Tension permanente de service	2.55 kV	5.10 kV	7.65 kV
Tension nominale (courant 1 mA)	3 kV	6 kV	9 kV
Surtension acceptable (1 s)	3.4 kV	6.8 kV	10.2 kV
Courant nominal de surcharge	10 kA	10 kA	10 kA
Tension résiduelle (10kA surge 1 µs)	9 kV	19 kV	29 kV
Courant de surintensité max. (4/10 µs)	65 kA	65 kA	65 kA
Longueur (mm)	115		
Largeur (mm)	85		
Hauteur (mm)	240		
Poids (kg)	5		



Regard monobloc en béton équipé pour recevoir un transformateur de réseau moyenne tension IP68 ou des boîtes de dérivation.

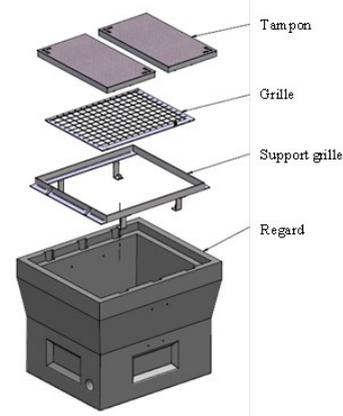
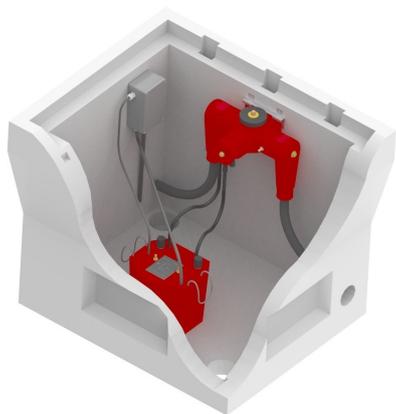
Le regard est destiné à être enterré près des récepteurs.  
Regard avec fond muni d'un système d'évacuation des eaux.

Le regard est livré clé en main conformément aux préconisations de la norme NF C17-200. Il est livré équipé de:

- Un ou plusieurs tampons 250 kN
- Une grille de sécurité articulée
- Un cadre support grille prêt à sceller
- Un dispositif de verrouillage de la grille par écrou fourni, un jeu d'affiche conformément aux préconisations de la norme NF C17-200

Les fourreaux pénétrant dans les regards devront être obturés pour éviter qu'ils ne fassent drain et entraînent des pénétrations d'eaux.

Référence commerciale	Désignation	Dimensions hors tout			Dimensions utiles			Poids
		L	I	H	L	I	H	
30 12740	Regard 800x800	1050	1050	990	800	800	840	820 kg
30 12741	Regard 1000x800	1250	1050	990	1000	800	840	950 kg
30 12742	Regard 1200x800	1450	1050	990	1200	800	840	1100 kg
	Regard 1790x880	2035	1125	1300	1790	880	1200	2100 kg

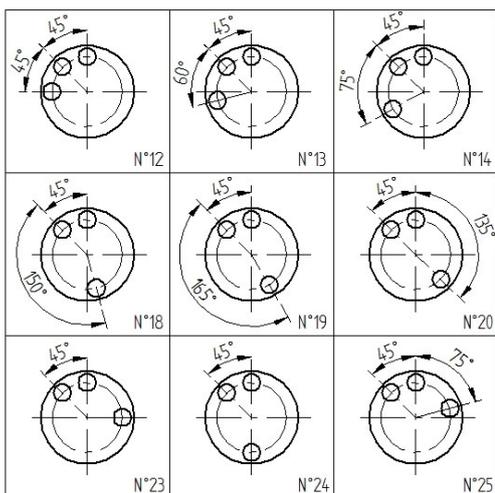


Transformateur	Puissance	Dimensions intérieures des regards (mm)		
		L	I	H
TER M	1 à 5 kVA	800	800	840
Modulo M	1 à 6 kVA			
TER M	6 à 10 kVA	1000	800	840
Modulo M	8 à 10 kVA			
TER M ou T	16 à 32 kVA	1790	880	1200
Modulo M ou T				
TER ou Modulo M	16 kVA	1300	800	1100
TER ou Modulo T	5 & 10 kVA			
TER ou Modulo M	25 & 32 kVA	1700	1000	1300
TER ou Modulo T	16 à 50 kVA			
TER ou Modulo T	63 à 100 kVA	1900	1000	1500
TER ou Modulo T	125 & 160 kVA	1900	1000	1700

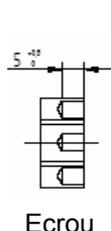
### Principe

Une clé de regard de verrouillage (récupérable au poste de transformation après avoir fermé le sectionneur de mise à la terre), permet l'accès aux transformateurs de réseau.

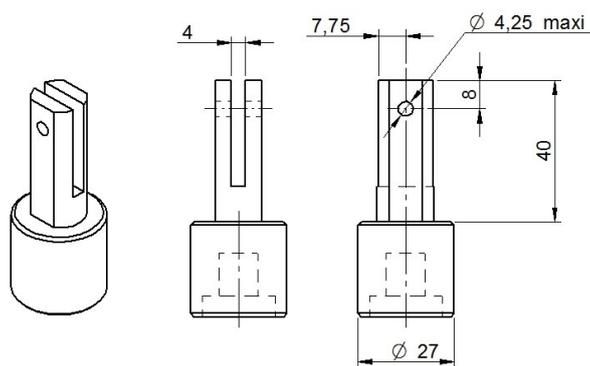
Cet inter-verrouillage entre le sectionneur de terre du départ réseau et les transformateurs permet une intervention en toute sécurité. Pour votre installation, une clé par départ sera associée à des écrous de même numéro permettant l'accès à tous les transformateurs de ce départ. Profils disponibles numéros 10 à 52.



Exemple d'écrous de verrouillage



Ecou

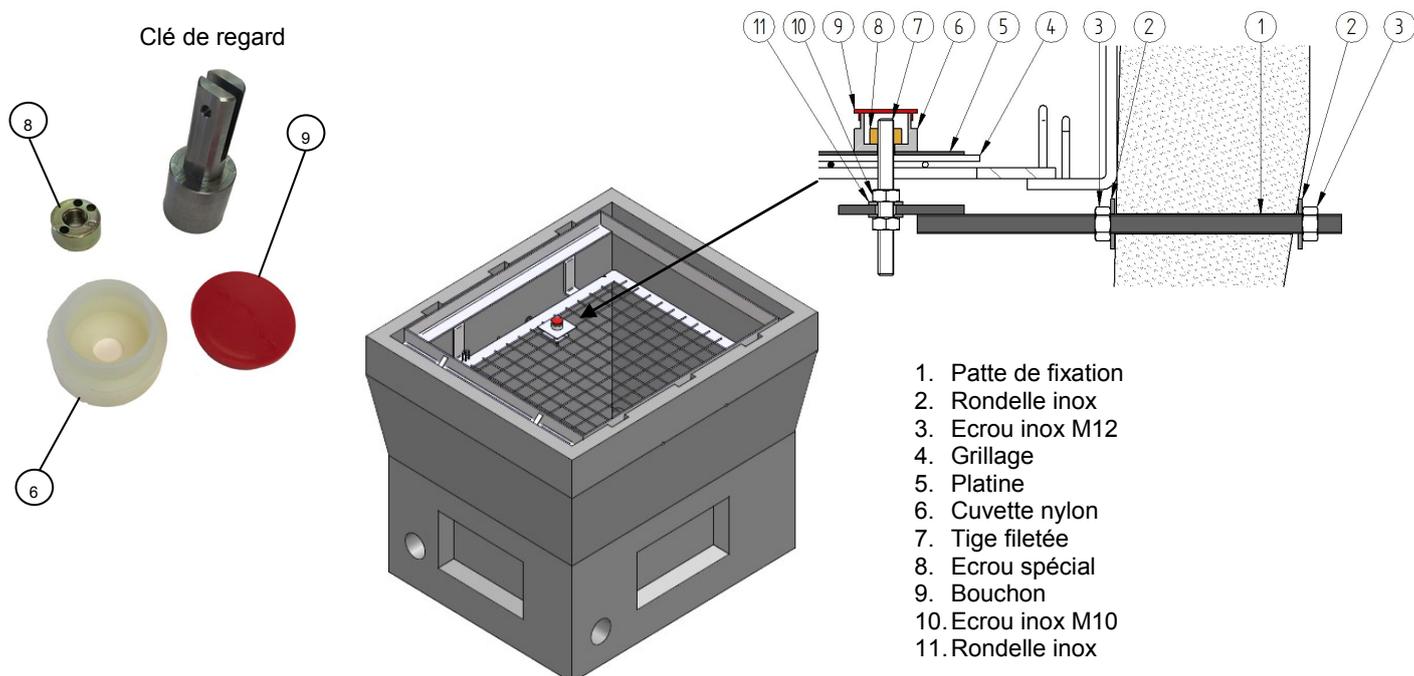


Clé de regard

## Verrouillage de regard

La clé de regard permet d'actionner l'écrou de sécurité 8 qui libère le grillage disposé à l'intérieur du regard visitable entre la trappe d'accès et le transformateur.

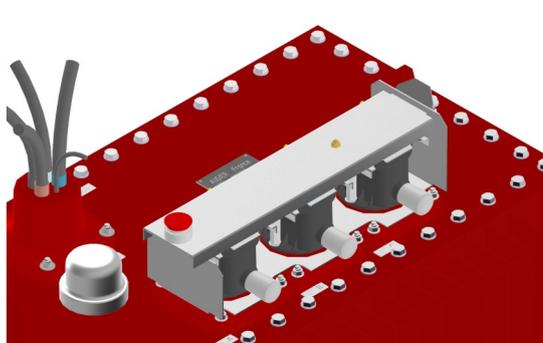
Seules les pièces spécifiques, portant les repères 6, 8, et 9 sont répertoriées dans le tarif Augier.



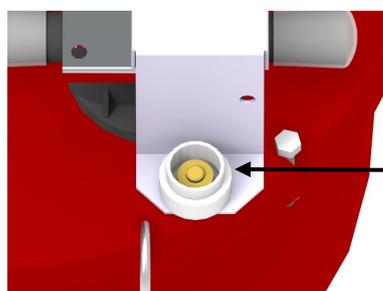
1. Patte de fixation
2. Rondelle inox
3. Ecou inox M12
4. Grillage
5. Platine
6. Cuvette nylon
7. Tige fileté
8. Ecou spécial
9. Bouchon
10. Ecou inox M10
11. Rondelle inox

### Verrouillage des bornes des transformateurs TER

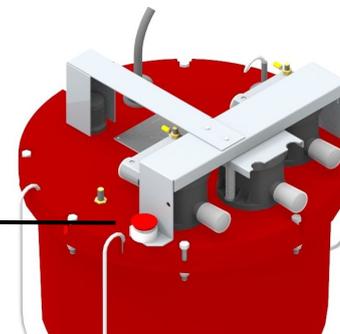
Il est possible d'installer un dispositif mécanique de verrouillage des parties accessibles sous tension (bornes, bornes fusibles commutateur) directement sur le transformateur TER. Ce type de verrouillage est utilisé dans le cas où le verrouillage de regard n'est pas retenu. Le principe est le même que pour le verrouillage de regard, avec l'écrou de sécurité.



Verrouillage  
TER TT 50 kVA



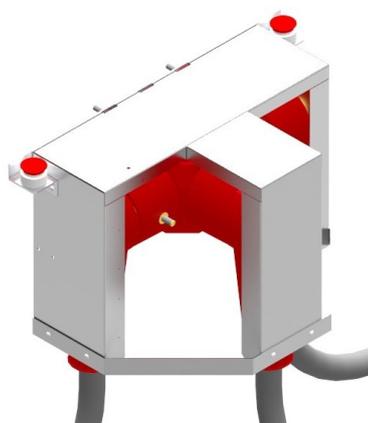
Détail verrouillage  
avec écrou spécial



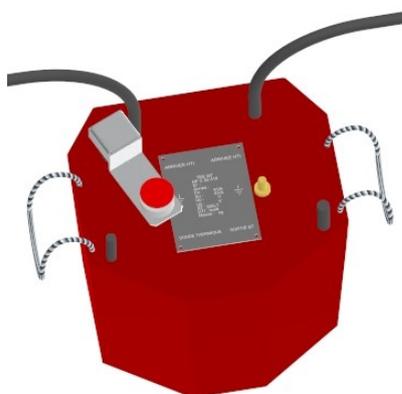
Verrouillage  
TER MT 10 kVA

### Verrouillage MODULO - Transformateur et interface de raccordement

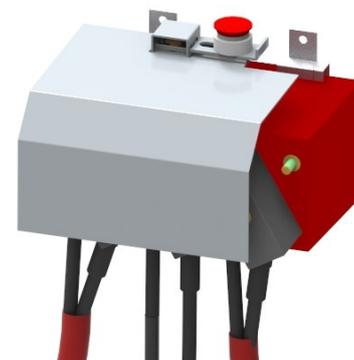
Il est possible d'installer un dispositif mécanique de verrouillage des bornes fusibles directement sur le transformateur et un dispositif de verrouillage des bornes sur l'interface de raccordement IDR. Le principe est le même que pour le verrouillage de niche, avec l'écrou de sécurité.



Verrouillage de l'IDR TRI par écrou



Verrouillage du TEE par écrou



Verrouillage IDR BI

Ces outils sont préconisés pour réaliser les têtes de câble HTI ou BTM pour les transformateurs TER ou MODULO.



Référence commerciale	repère	Désignation
1024867	(1)	Pince à sertir pour câble section 6 à 50 mm <sup>2</sup>
1024865	(2)	Outil de dénudage
1024864	(3)	Coupe câble
1024868	(4)	Pince coupante
1024869	(5)	Pince à bec plat
1024871	(6)	Mètre à ruban
1024872	(7)	Feutre indélébile
1024870	(8)	Ciseau
1024866	(9)	Couteau d'électricien
1024875	(10)	Clé à tube N°13
	(10)	Clé à tube N°16 (IDR BI et TRI)
1026593	(11)	Outil pour peler le semi conducteur*
1028713	(12)	Outil pour dénuder un câble unipolaire
1028714	(13)	Pistolet à air chaud

\* à utiliser dans le cas de semi conducteur collé

Photos non contractuelles

# Voltamax

240 VA 950 V / 230 V

## TRANSFORMATEURS ÉTANCHES

Le VOLTAMAX est un transformateur étanche, IP68. Il est destiné pour une utilisation sur les réseaux 950V.

Les transformateurs type VOLTAMAX sont utilisés pour l'alimentation de l'éclairage extérieur ou de tout autre récepteur.

Ces transformateurs peuvent être fournis seuls pour une intégration aisée directement dans le candélabre ou dans un regard pied de mât. Le Voltamax peut aussi être fourni câblé dans un coffret IP55.

Le VOLTAMAX est conçu pour des réseaux monophasés ou triphasés :

- Voltamax monophasé pour réseau monophasé (M)
- Voltamax monophasé pour réseau triphasé (T)

### Les VOLTAMAX permettent :

- La réduction des sections des câbles due à l'utilisation d'un réseau 950 V
- L'absence de sous réseaux BT 230 V
- Une intégration aisée sur les réseaux 950 V
- Une simplicité d'installation

L'utilisation de résine époxy garantit des transformateurs de type :

- **Incorrodables, sans altération dans le temps**
- **Étanches et immergeables**
- **Isolants**



## Présentation en coffret



- Coffret mural de couleur grise, IP 55
- Equipé d'un Voltamax, des borniers 950 V, d'un disjoncteur BT 230 V
- Dimensions: Hauteur 400 x longueur 300 x profondeur 200 mm
- Poids approximatif : 8 kg

## Raccordement 950 V



Raccordement 950 V sur bornes protégées par un capot transparent, pour câble U1000 R2 V ou équivalent de 6 à 25 mm<sup>2</sup>.

Bornes permettant le passage en coupure d'artère du réseau 950 V.

Les Voltamax fournis en coffret sont équipés de bornes de raccordement 950 V.

Ces bornes peuvent être fournies avec un Voltamax seul afin de faciliter sa mise en œuvre.

# Voltamax

## Caractéristiques techniques

# TRANSFORMATEURS ÉTANCHES

Caractéristiques électriques

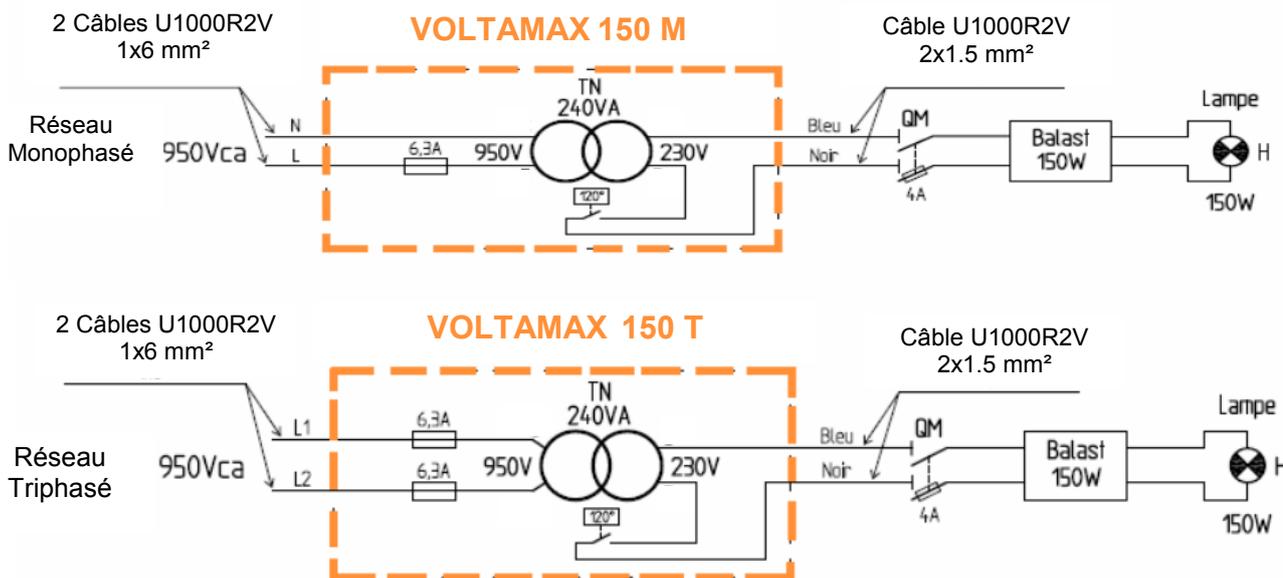
Voltamax 150 M / T	
Puissance nominale (VA)	240
Calibre fusible(s) 950 V FU (A)	6,3
Fréquence (Hz)	50
Tension primaire (V)	950
Tension secondaire à vide (V)	237
Tension secondaire en charge (V)	230
Tension d'isolement (V)	1100
Couplage	Monophasé
Pertes à vide	2 W
Pertes en charge	14 W
Rendement	94%
Température de fonctionnement (°C)	-15 / + 40
Classe d'échauffement	H

### VOLTAMAX 150 M

Pour réseau 950 V monophasé, utilisé pour l'alimentation des récepteurs jusqu'à 240VA

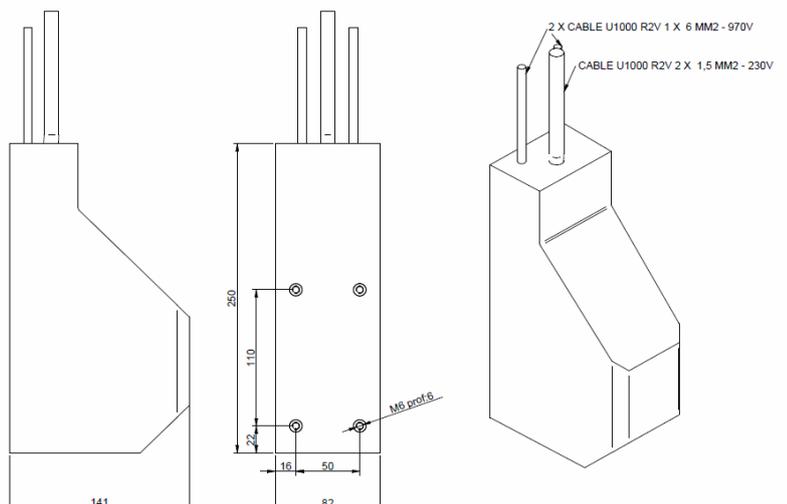
### VOLTAMAX 150 T

Pour réseau 950 V triphasé, utilisé pour l'alimentation des récepteurs jusqu'à 240VA



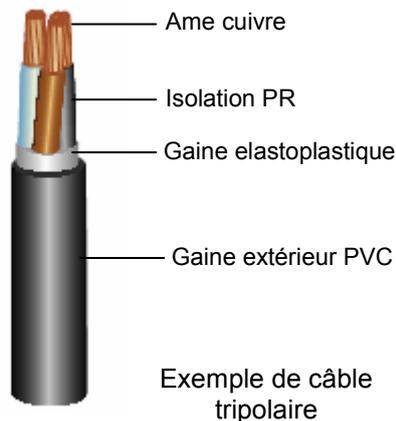
Caractéristiques mécaniques

150 M / T	
Hauteur H (mm)	250
Longueur L (mm)	141
Largeur l (mm)	82
Masse (kg)	6
Fixation	4 vis M6x10
Section du câble 950V (mm²)	2x1x6 - Longueur 1 mètre
Sections de câble 230V (mm²)	2x1,5 - Longueur 1 mètre
Indice de protection IP	68
Indice de protection IK	10



## Réseaux 950 V

### Câble U 1000 R2V 1000 V



Section câbles (mm <sup>2</sup> )	Diamètre maximum sur gaine isolante (mm)	Diamètre approximatif sur gaine extérieur (mm)	Intensité admissible (A)
			<b>Enterré</b>
3 x 6	4.3	15	66
3 x 10	5.1	17	87
3 x 16	6.1	19.5	113
3 x 25	7.8	23.5	144
3 x 35	8.8	26	174
3 x 50	10.2	29	206

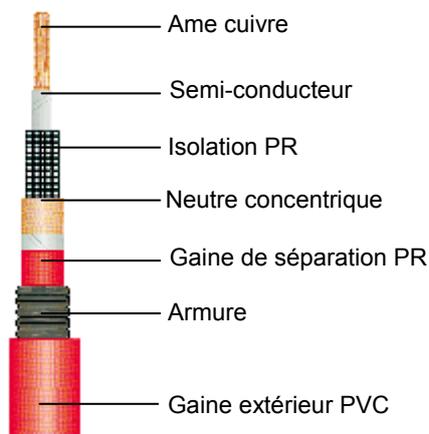
Rayon de courbure : 6 x le diamètre

Ces câbles devront être conformes aux caractéristiques suivantes :

Normes : NF C32-321  
 Classe : 1 kV  
 Ame : classe 2

## Réseaux 3200 V monophasés

### Câble bipolaire concentrique 3.6 / 6 kV - Armé ou non armé



Section câbles (mm <sup>2</sup> )	Diamètre maximum sur gaine isolante (mm)	Diamètre approximatif sur gaine extérieure (mm)		Intensité admissible (A)
		<b>Câble non armé</b>	<b>Câble armé</b>	
6 + 6	16	18.6	19.6	<b>Enterré</b> 63
10 + 10	16.5	19.2	20.2	90
16 + 16	18.3	21	22	115
25 + 25	20.5	23.2	24.2	150

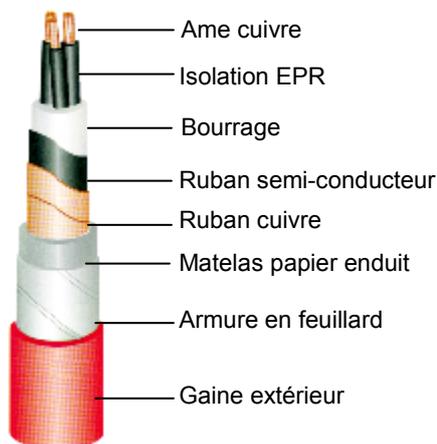
Rayon de courbure : 10 x le diamètre

Ces câbles devront être conformes aux caractéristiques suivantes:

Normes : NF C33-221  
 Classe : 7.2 kV  
 Ame : classe 2

## Réseaux 5500 V / 6600 V

### Câble tripolaire à ceinture, à champ non radial, armé 6 / 6 kV



Section câbles (mm <sup>2</sup> )	Diamètre extérieur maximum (mm)	Intensité admissible (A)	
		Enterré	Air libre
3 x 10	33	72	62
3 x 16	35	94	81
3 x 25	39.5	120	105
3 x 35	43	145	130

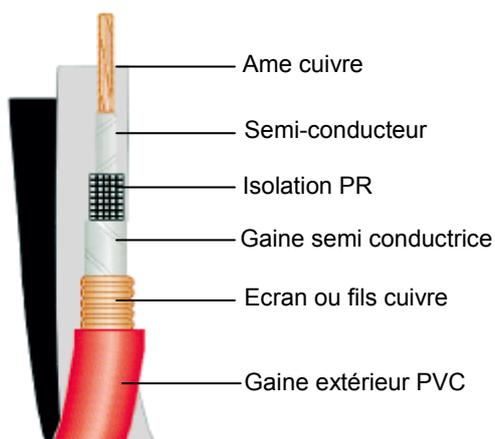
Rayon de courbure : 9 x le diamètre extérieur

Ces câbles devront être conformes aux caractéristiques suivantes :

Normes : NF C33-220  
Classe : 7.2 kV  
Ame : classe 2

## Réseaux 5500 V / 6600 V

### Câble tripolaire torsadé 3.6 / 6 kV



Section câbles (mm <sup>2</sup> )	Diamètre extérieur maximum (mm)		Intensité admissible (A)	
	Gaine	Torsade	Enterré	Air libre
3 x 1 x 10	18	36	97	92
3 x 1 x 16	19.6	39.5	125	120
3 x 1 x 25	21.2	42.5	160	155
3 x 1 x 35	22.4	45	190	190

Rayon de courbure : 9 x le diamètre extérieur

Ces câbles devront être conformes aux caractéristiques suivantes :

Normes : NF C33-220  
Classe : 7.2 kV  
Ame : classe 2

AUGIER EST CERTIFIE ISO 9001 DEPUIS 1995



Coordonnées du revendeur

**AUGIER**  
energy

Zone Industrielle de Carros - 1ère avenue, 13ème rue, n°3890 - 06510 Carros - France  
+33 4 92 08 62 00 | [Contact@augier.com](mailto:Contact@augier.com) | [www.augier.com](http://www.augier.com)