

EcoTGBT



Armoire de distribution tgbt communicant Nécessaire pour la protection du réseau et la distribution de l'énergie électrique.

Aujourd'hui, le TGBT doit répondre à différentes contraintes, continuité de service, évaluation de sa consommation moyenne d'électricité...

Mais le tableau général basse tension nouvelle génération doit désormais aussi répondre à des critères de respect de l'environnement. Au sein des grandes installations électriques, le Tableau Général Basse Tension ou TGBT a pour mission de faire le lien entre l'arrivée d'électricité en provenance du distributeur et le réseau du client.

Point central de la distribution électrique au sein d'un bâtiment, il se compose d'un système de coffrets et d'armoires entièrement modulables.

L'armoire de distribution TGBT permettra à l'élève de distribuer et contrôler l'énergie électrique sur une installation réelle.

- Distribuer l'énergie
- Gérer l'énergie : asservissement tarifaire et continuité d'alimentation.
- Communiquer
- Surveiller et gérer à distance la production par terminal d'exploitation, PC, tablette ou serveur web suivant version.
- Mettre en service et maintenir
- Sécurité

Pédagogie et ressources

BAC PRO MELEC

Métiers de l'Électricité et de ses Environnements Connectés

BAC PRO SN

Systèmes Numériques
Option ARED

Réseaux

Transport de l'énergie électrique (aérien, souterrain), gestion et comptage de l'énergie électrique (effacement, régulation, smartgrid ...), intelligence énergétique, réseaux de communication et de transmission (cuivre, fibre optique, sans fil).

Activités professionnelles Fonction

- A1 Préparation
- A3 Mise en service
- A4 Maintenance

- A1-1 Préparation des opérations.
- A1-3 Intégration des logiciels
- A2-2 Identification des éléments (appareils et matériels), des conducteurs et des supports de transmission et d'énergie.
- A2-5 Réalisation des activités de câblage et de raccordement en suivant des procédures détaillées.
- A2-6 Test et validation des supports de transmission et d'énergie.
- A2-7 Mise en place, configuration, paramétrage, test, validation et mise en service des appareils, matériels et logiciels.

Tâches professionnelles

- T1-1 Prendre connaissance du dossier relatif aux opérations à réaliser, le constituer pour une opération simple
- T3-1 Réaliser les vérifications, les réglages, les paramétrages, les essais nécessaires à la mise en service de l'installation
- T4-2 Réaliser une opération de dépannage

- T1 Prendre connaissance et analyser les éléments et spécifications du dossier d'un projet d'installation et/ou d'intervention.
- T4 Respecter les règles de sécurité, identifier les éléments (appareils et matériels), les conducteurs et les supports de transmission (couleur, marquage, test) et d'énergie.
- T4 Tester et valider les supports de transmission et d'énergie.
- T5 Faire la recette des différents supports.

Supports pédagogiques

- Logiciels
- Dossier technique, Dossier pédagogique et Travaux Pratiques en format informatique

L'armoire TGBT assure la fonction de distribution et de gestion d'énergie et permet à l'étudiant de réaliser des tâches d'habilitation avec intervention sur jeux de barres, réaliser des mesures de découvrir les différentes technologies industrielles utilisées dans un TGBT, organiser et gérer un chantier, modifier une installation (ajouter un ou plusieurs départs), et de compenser l'énergie réactive.

Elle est équipée d'un automate de pilotage et de communication M221 assurant le contrôle et l'exploitation via le réseau Ethernet sous le protocole TCP/IP.

Elle couvre les deux champs d'activités " Industriel " et " Tertiaire

Fonctionnalités	<ul style="list-style-type: none"> • Arrivée : Normal / Secours • 2 disjoncteurs 100A avec Vigi (1 Normal / 1 Secours) • Surveillance "présence phase" avec inverseur de source piloté par automate. • 4 départs motorisés et pilotables par automate, distribuent l'alimentation des différents équipements. • Centrale de mesure TRMS industrielle : Wattmètre 4 quadrants multifonctions - Puissances - Consommation. • Mesure du facteur de puissance (cos φ) / Régulation par 1 gradin de 3 condensateurs • Simulation de différentes tarifications EDF et prise en compte des scénarios associés.
Pilotage & communication	<ul style="list-style-type: none"> • L'automate sert au pilotage du TGBT : Transfert du Normal / Secours - Pilotage de disjoncteurs motorisés - Etat des disjoncteurs - Puissances - Tensions - Intensités - Régulation du facteur de puissance - Simulation du mode de tarifications. • Communication par protocole MODBUS sur TCP / IP • Différentes informations liées à son fonctionnement (mode Normal/Secours, état de simulation de tarification, ...) peuvent être ainsi envoyées vers les autres équipements de la plate-forme MELEC et visualisées sur PC avec supervision.
Encombrement	L1200 mm x P270mm x H2010mm Armoire non stable : Cette armoire doit impérativement être fixée au mur ou sur support (voir options)
Poids	180 kg

L'armoire TGBT communicante se divise en deux parties distinctes, conformément aux normes de compatibilité électromagnétique (CEM) :

- La partie puissance/Distribution de l'énergie
- La partie commande/Gestion de l'énergie

PARTIE PUISSANCE/DISTRIBUTION DE L ENERGIE

Interrupteur/sectionneur	L'alimentation de cette armoire TGBT est protégée par un interrupteur / sectionneur cadencé à coupure visible, défini dans la norme CEI 947-3.
Disjoncteurs «Normal» et «Secours»	Les disjoncteurs "Normal" (EDF) et "Secours" (Groupe électrogène) sont à déclenchement réglable de 80 à 100A. Chacun est équipé d'un bloc de surveillance d'isolement réglable de 30mA à 10A, temporisé de 0 à 310ms assurant la sélectivité.
Inverseur de source	L'inverseur de source sécurisé permet le basculement d'une source d'énergie "Normal" EDF, à une source "Secours" groupe électrogène. Il est piloté par l'automate. Possibilité pilotage manuel.
Batteries	Une batterie de 3 condensateurs de 5Kvar est utilisée afin de réguler et relever le facteur de puissance (cos φ). Commande par relais, pilotée par la centrale de mesure. Protection par disjoncteurs 16A.
Jeu de barres	Quatre barres assurent la distribution de l'énergie vers les 4 départs. Section : 75 mm². Leur façonnage permet un câblage aisé.
Disjoncteurs	Les quatre départs "Puissance" sont motorisés et protégés par des disjoncteurs différentiels assurant la sélectivité

Départs	Destination	Sélectivité
1	Tétrapolaire	63A 300mA
2	Tétrapolaire	32A 1A s
3	Tétrapolaire	32A 1A s
4	Tétrapolaire	32A 300mA

PARTIE COMMANDE/GESTION DE L ENERGIE

Centrale de mesure	<p>Cette centrale de mesure, Gossen Métrawatt Camille Bauer, est un wattmètre multifonctions industriel de tableau et analyse les réseaux à courant alternatif et remplace les appareils de mesure analogiques traditionnels dans les installations de distribution. La centrale complétée par des convertisseurs d'intensité, permet de réaliser les principales mesures sur les installations à basse et moyenne tension.</p> <p>Deux sorties analogiques des valeurs de mesure sont disponible en face avant sur douilles BNC.</p> <p>Une mémoire de données peut enregistrer l'évolution dans le temps de 12 valeurs de mesure maximum. La liberté de programmation donne à cet appareil de mesure une grande flexibilité.</p> <p>Communication par MODBUS vers l'automate.</p> <p>Caractéristiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interface RS-485 et RS-232 • Mesure d'intensité, de tension, de puissance active, réactive et apparente de facteur de puissance, de fréquence de réseau et d'énergie • Affichage simultané de 4 valeurs de mesure • Indication de l'énergie sur affichage avec 9 digits • 2 sorties analogiques sur BNC • Compteur réglable plein tarif/tarif réduit • Mémorisation des valeurs de mesure sélectionnées • Réglage des rapports de transformation des convertisseurs d'intensité • Deux contacts pour valeurs limites • Logiciel de lecture et de traitement des valeurs de mesure courantes et de tension, analyse des harmoniques de rang 1 à 15.
---------------------------	---

Transformateur d'intensité	Trois transformateurs d'intensité à valeur efficace vraie (TRMS) à primaire traversant (tores) sont fixés sur les jeux de barre, phase 1, 2 et 3. L'information de l'intensité est transmise à la centrale de mesure.
Contrôleur de phase	Dans le cas d'une absence de phase ou de tension sur l'alimentation " Normal ", l'inverseur de source bascule sur l'alimentation " Secours ". Protection par disjoncteur tripolaire 6A.
Coupure d'urgence	Ce dispositif permet de couper simultanément les alimentations " Normal " et " Secours " de l'armoire de distribution TGBT. Le réarmement est manuel.
Balise lumineuse	Balise lumineuse 3 couleurs / Informations lumineuses sur l'armoire TGBT : BLANC : Armoire sous tension ROUGE : L'alimentation active en mode «normal» ORANGE : L'alimentation active en mode «Secours»
Onduleur	Onduleur 600VA Il assure l'alimentation permanente de l'automate ainsi que celle de la centrale de mesure. Il sert également d'alimentation secourue dans le processus de réarmement de la coupure d'urgence.
Simulation tarif jaune EGP	Constituée de trois interrupteurs lumineux vert, jaune et rouge. Ils permettent une simulation des différentes tarifications EDF dans les scénarios pédagogiques.



Batterie de 3 condensateurs



Inverseur de source

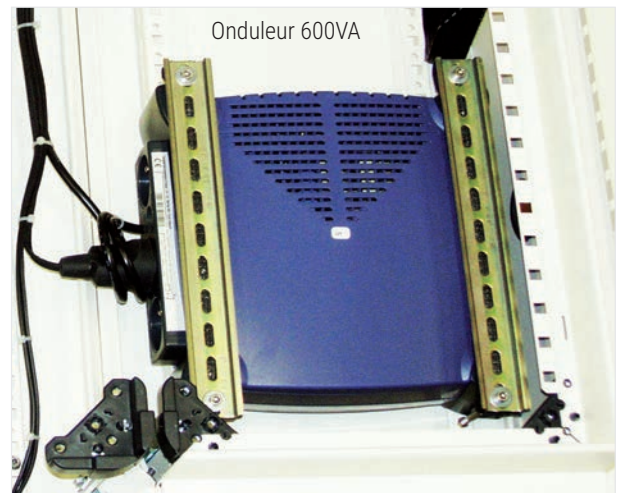


Disjoncteur "normal" et "secours"



Centrale de mesure

Transformateur d'intensité



Onduleur 600VA

Simulation tarif jaune EGP



OPTIONS/VARIANTES/ACCESSOIRES ARMOIRE DE DISTRIBUTION TGBT COMMUNICANT (M221)

Options	Support armoire	Réf. 2020RE200	Option support mécano soudé pour fixation au sol nécessaire si le TGBT ne peut pas être fixé à un mur.
	Serveur Web	Réf. 2370SW202	Serveur Web mono-poste
	Supervision	Réf. 2370SU201	Supervision PcVue 32 - 75 variables (uniquement pour le TGBT)
		Réf. 2370SU202	250 variables (pour le TGBT et quelques systèmes)
		Réf. 2370SU203	1000 variables (pour le TGBT et la plateforme) Nota : une version d'évaluation PCVue est fournie avec l'applicatif. Elle est limitée à 25 variables et à 1 heure d'utilisation consécutive.
	Habilitation et câblage	Réf. 2351OP010	Habilitation et câblage : dans la gaine de gauche vide, est positionné un jeu de 4 barres avec protecteurs permettant diverses opérations de câblage et d'habilitation. Le tout fermé par une porte sécurisée.
Interface de communication	Réf. 2351OP012	Interface de communication Ecran tactile 7'4 pouces couleur XBTG4330 sous IP avec l'automate. Il met en forme graphique les données numériques et permet le paramétrage du TGBT.	
Variantes	Variante de livraison	Réf. 2351KL601	Armoire montée, non câblé (câblerie non fournie)
		Réf. 2351KL600	Armoire non montée, non câblé (câblerie non fournie)
Accessoires	Lampe portable	Réf. 2365KL005	Lampe portable EDF pour local TGBT
	Appareil de mesure	Appareils de mesure : Cf documentation "mesure"	

Option
Interface de communication
Ref. 2351 OP 012
Ecran tactile 7'4 pouces couleur





Centrale de mesure



Interface RS-485 et RS-232
Mesure d'intensité, de tension, de puissance active, réactive et apparente de facteur de puissance, de fréquence de réseau et d'énergie
Affichage simultané de 4 valeurs de mesure
Indication de l'énergie sur affichage avec 9 digits
2 sorties analogiques sur BNC
Compteur réglable plein tarif/tarif réduit
Mémorisation des valeurs de mesure sélectionnées
Réglage des rapports de transformation des convertisseurs d'intensité
Deux contacts pour valeurs limites
Logiciel de lecture et de traitement des valeurs de mesure courantes et de tension, analyse des harmoniques de rang 1 à 15.

Option :
Habilitation et câblage
Réf : 2351 OP 010
Dans la gaine de gauche vide, est positionné un jeu de 4 barres avec protecteurs



Armoire TGBT communicante, ref. 2351AA601RA
Variantes :
Armoire montée, non câblé (câblerie non fournie) Réf. 2351KL601
Armoire non montée, non câblé (câblerie non fournie) Réf. 2351KL600



*Photos non contractuelles