



TR8-RS485-25A

Analyseur de tension et de courant continu multi-canal



1. DESCRIPTION DE L'APPAREIL

Le **TR8-RS485** est un appareil de mesure, qui contient jusqu'à huit canaux de courant continu et un canal de tension. La mesure de courant se fait grâce à huit transformateurs à effet Hall (transformateurs pour la mesure du courant continu), de 25 A au primaire.

L'appareil dispose de 2 ports de communication RS-485. Le premier sert à connecter et à transmettre l'information au maître, par protocole Modbus/RTU. Le deuxième port de communications permet de réaliser une topologie de communication multi-maître (voir section 4.6.- Diagramme de connexion du bus de communication RS-485 esclave et sous-esclave), car plusieurs applications peuvent être composées d'une grande quantité d'analyseurs TR8-RS485. Il est possible de configurer les paramètres de communication grâce aux sélecteurs qui se trouvent sur l'avant de l'appareil.

De plus, l'appareil dispose de 8 entrées numériques (logiques) pour la détection de l'état des signaux numériques qui proviennent de l'entourage de l'appareil, et dont l'information est aussi disponible par communication RS-485.

2. CONSIDÉRATIONS INITIALES

2.1 Vérifications lors de la réception

Lors de la réception de l'appareil, vérifier que les points suivants sont respectés :

- L'appareil correspond aux spécifications de votre commande.
- Vérifiez que l'appareil n'a pas subi de dommages pendant le transport

Vous pouvez télécharger de plus amples informations, des informations complémentaires ou des actualisations sur le site Internet de **CIRCUTOR** : www.circutor.com

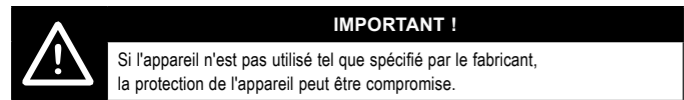
2.2 Précautions de sécurité

Pour utiliser l'appareil en toute sécurité, il est nécessaire que les personnes qui l'installent ou la manipulent respectent les mesures de sécurité habituelles, ainsi que les avertissements qui se trouvent sur ce manuel d'instructions.

Le **TR8-RS485** est un appareil conçu spécifiquement pour être installé dans un tableau électrique ou une enveloppe fixée sur rail DIN. En aucun cas l'appareil ne devra être installé ou intégré dans un endroit pouvant être en contact direct avec des personnes. Le **TR8-RS485** dispose d'une diode lumineuse rouge clignotante (Unité centrale) qui indique son fonctionnement, et par conséquent, avertit de la présence de tension et de courant dans le circuit électronique. Même si la diode lumineuse n'est pas active, l'utilisateur doit vérifier que l'appareil est bien déconnecté de toute source d'alimentation.

3. INSTALLATION ET MISE EN MARCHÉ

Ce manuel contient des informations et des avertissements que l'utilisateur devra respecter afin de garantir le fonctionnement de l'appareil en toute sécurité, et de le garder un bon état de sûreté. En fonctionnement habituel, il ne doit pas être utilisé jusqu'à sa mise en place définitive dans le tableau électrique.



S'il est probable que l'appareil ne présente pas la protection de sécurité (par exemple en cas de dommages visibles), l'alimentation électrique doit être débranchée. Dans ce cas, prendre contact avec un service technique qualifié, ou contactez notre Service d'Assistance Technique SAT (voir section 7.- SERVICE ASSISTANCE TECHNIQUE).

3.1 Installation de l'appareil

L'installation de l'appareil est de type rail DIN ; sa surface est de 9 modules DIN (157,5 mm) et sa hauteur de 58 mm. Toutes les connexions se trouvent à l'intérieur du tableau électrique.

Tenir compte du fait que lorsque l'appareil est connecté, les bornes, l'ouverture des façades ou l'élimination d'éléments peuvent permettre l'accès à des parties

dangereuses au toucher. L'appareil ne doit pas être utilisé ou branché tant que son installation n'est pas complètement terminée.

L'appareil doit être connecté à un circuit d'alimentation protégé par des fusibles, en fonction du rang d'alimentation et de consommation de celui-ci. De même, le circuit d'alimentation doit comporter un interrupteur magnéto-thermique ou un dispositif équivalent pour déconnecter l'appareil du réseau d'alimentation. Le circuit d'alimentation doit être connecté à l'aide d'un câble d'une section d'au minimum 1 mm².

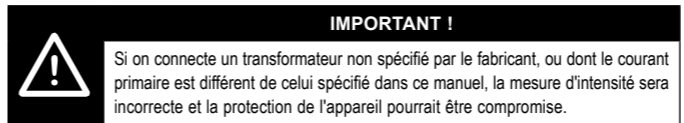
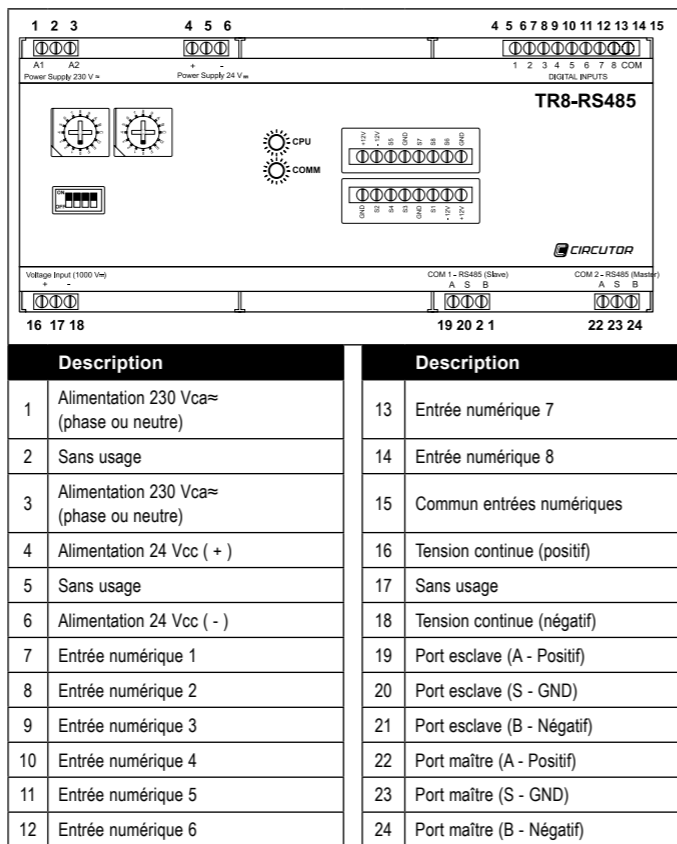
3.2 Alimentation de l'appareil

L'appareil comprend deux entrées d'alimentation auxiliaire ; une pour le courant alternatif et l'autre pour le courant continu. L'utilisateur ne doit en aucun cas connecter les deux entrées d'alimentation simultanément.

Alimentation	Courant alternatif	Courant continu	
Tension nominale	230 Vc.a.	24 Vcc =	
Tolérance d'alimentation	± 30 %	± 10 %	
Fréquence	50 Hz	-	
Consommation de l'appareil sans transformateurs	8 mA / 1,84 V•A	70 mA	
Consommation de l'appareil avec 8 senseurs (à vide)	32 mA / 7.36 V•A	270 mA	
Consommation de l'appareil avec 8 senseurs (courant)	32 mA / 7.36 V•A	270 mA	
Conditions de travail			
Température de travail	-35...+65°C		
Humidité relative	5...95% HR sans condensation		
Hauteur maximum de travail	2 000 mètres		
Protection	IP 20		
Précision TR8-RS485			
Erreur Linéarité	± 0.1 %	Erreur Offset	0.075 % <i>I_n</i>
Erreur totale	± 0.5 % <i>I_n</i>	Marge de mesure	2,5 100% <i>I_n</i>
Erreur Résolution	± 0.075 % <i>I_n</i>	Erreur Tension	1 %
Précision transformateurs			
Erreur Linéarité (offset exclu)	± 0.5%	Dérive Offset / T ^a	±1 mV / °C
Erreur Offset 25°C	±10 mV a <i>I_n</i> =0	Dérive Thermique du Gain	±0.05 % / °C
Sécurité			
Catégorie III – 300 Vca (EN61010)			
Protection contre les chocs électriques par double isolation classe II			

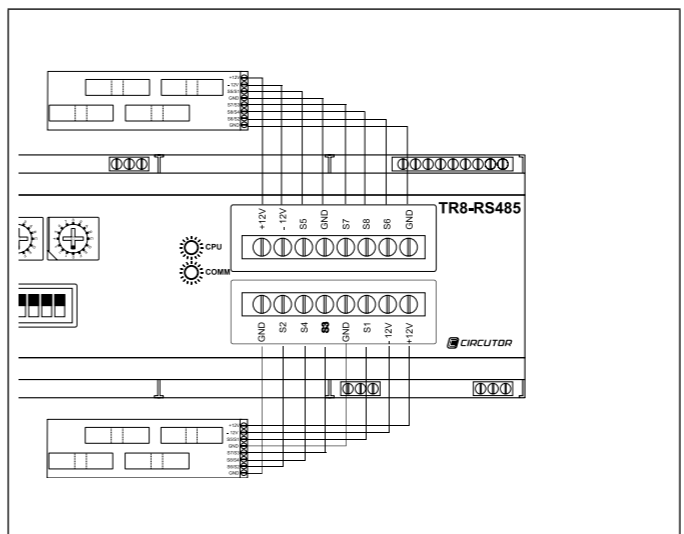
4. RACCORDEMENT

4.1 Description des bornes de connexion



4.2 Diagramme de connexion des transformateurs de courant

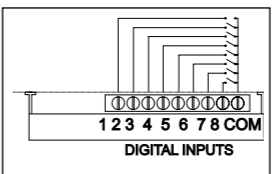
L'appareil **TR8-RS485**, a été conçu pour mesurer jusqu'à 8 lignes de courant continu simultanément. L'appareil comporte huit entrées pour transformateurs à effet Hall avec lesquels il est possible de mesurer un courant jusqu'à 25 A par canal en courant continu.



Détail du raccordement des transformateurs M/TR8

4.3 Diagramme de connexion des entrées numériques

Le dispositif **TR8-RS485** dispose de huit entrées libres de tension et d'une tension de 24 Vcc dans le commun pour la détection de l'état logique des capteurs externes. Il capte en temps réel l'état des entrées (contact ouvert ou contact fermé), et il transmet l'information par le bus de communication RS-485.



L'utilisation et le câblage de ces entrées sont complètement optionnels et n'affectent pas le fonctionnement du reste de l'ensemble.

4.4 Diagramme de connexion du bus de communication RS-485 conventionnel

Le **TR8-RS485** dispose d'un port de communication RS-485 pour la communication en temps réel, avec un système maître de communication de type PLC ou SCADA de contrôle industriel. La communication doit être faite à l'aide d'un câble de communication torsadé blindé, avec au moins 3 fils. Le système accepte, entre le système maître et le dernier périphérique, une distance maximum de 1200 mètres. Pour chaque port utilisé on peut connecter au bus de communication un maximum de 32 périphériques en parallèle.

Dans tous les cas, on doit éviter les installations à topologie en étoile ; la sortie du bus de communication d'un périphérique doit être reliée à l'entrée du périphérique suivant, et ainsi de suite. A priori, il n'est pas nécessaire d'installer de résistance de fin de ligne pour l'installation de ces dispositifs. VOIR SCHÉMA A

4.5 Diagramme de connexion du bus de communication RS-485 esclave et sous-esclave

L'appareil **TR8-RS485** dispose d'un deuxième bus de communication dont le but est de pouvoir communiquer avec d'autres **TR8-RS485** en parallèle (appareils sous-esclaves).

Du fait que le bus de communication RS-485 est limité à 32 appareils par bus, chacun des nœuds connectés au bus principal pourra communiquer simultanément avec 31 nouveaux appareils. Ainsi, au niveau du bus principal, on peut installer au maximum 32 appareils, plus 31 appareils sous-esclaves pour chaque nœud installé.

Le résultat de cette topologie de communication sera l'installation d'un grand nombre de nœuds dans un seul réseau de communication, sans pénaliser pour autant le temps de pooling du bus de communication principal.

L'appareil en tête, connecté au réseau principal, enregistre toutes les adresses mémoire des appareils sous-esclaves qui lui sont connectés, réduisant ainsi pour

le maître de communication le nombre de nœuds à interroger le long du bus de communication et, donc, le temps de pooling.

La topologie et le raccordement correspondent au SCHÉMA B

5. CONFIGURATION

En ce qui concerne la mesure de tension ou de courant continu, l'appareil n'a besoin d'aucune configuration spéciale, car les réglages et la configuration internes sont réalisés en usine.

5.1 Communication

Le protocole de communication mis en œuvre est de type MODBUS/RTU®. Comme illustré sur les diagrammes de connexion, le périphérique **TR8-RS485** se connecte à un système de contrôle grâce au bus RS-485. Pour cela, chaque appareil doit être identifié par un numéro de nœud dans le bus de communication.

À l'avant, l'appareil dispose de sélecteurs rotatifs et de MINI-DIPS qui permettent à l'utilisateur de paramétrer les différentes consignes de communication. Pour intégrer l'appareil dans le bus, il ne faut paramétrer que le numéro de nœud ou de périphérique, ainsi que la vitesse de communication du bus RS-485, laquelle doit évidemment être la même que celle du maître de communication.

Par défaut, la communication est configurée à 1 bit de stop, Parité No et 8 bits de longueur (8/N/1).

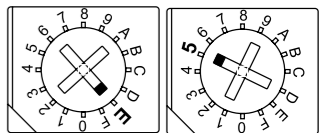
5.2 Configuration du numéro de périphérique

Les deux sélecteurs rotatifs qui se trouvent à l'avant de l'appareil servent à afficher le numéro de périphérique (nœud). Comme le dispositif communique en protocole Modbus/RTU, le numéro de périphérique, ou station, pourra varier du numéro 1 jusqu'au numéro 255 (FF en hexadécimal).

La configuration du numéro de nœud se fait en configurant ce numéro en format hexadécimal ; il ne devra jamais être réalisé en format décimal. Voir plusieurs exemples de conversion de format décimal à hexadécimal :

Nœud décimal	Nœud hexadécimal	Nœud décimal	Nœud hexadécimal
10	0A	80	50
15	0F	150	96
25	19	180	B4
50	32	200	C8
65	41	255	FF

Pour les numéros de nœud hexadécimal, le premier chiffre correspond au sélecteur gauche et le second au sélecteur droit. Une fois que le numéro du dispositif a été configuré, il n'est pas nécessaire de réinitialiser l'appareil.



n. periférico: E5 = 229

5.3 Configuration de la vitesse de communication

Le **TR8-RS485** dispose d'un module de quatre sélecteurs (MINI-DIPS) qui permettent de configurer la vitesse de transmission grâce aux sélecteurs 1 et 2. Voir le tableau suivant :



Vitesse de transmission	Sélecteur 1	Sélecteur 2
9.600 / 8 / N / 1	OFF	OFF
19.200 / 8 / N / 1	OFF	ON
38.400 / 8 / N / 1	ON	OFF

Il n'est pas nécessaire de réinitialiser l'appareil après avoir changé la vitesse de transmission. Cela n'est pas nécessaire non plus lorsqu'on change le numéro de nœud (périphérique).

5.4 Configuration des appareils esclaves et sous-esclaves

Grâce au sélecteur numéro 3, l'utilisateur peut choisir le type de topologie de communication. L'appareil peut être configuré comme un appareil esclave conventionnel d'un réseau de communication ou comme un sous-esclave faisant partie d'un réseau multi-esclave.

5.4.1 Appareils esclaves

Sur le SCHÉMA A, le bus de communication répond à une topologie de communication conventionnelle. Ce type de topologie accepte les périphériques du numéro 1 au 255 (du 01 au FF en hexadécimal).

Position Sélecteur 3 Schéma A	OFF	La numération des nœuds varie du 1 au 255 (du 01 au FF en hexadécimal).
-------------------------------	-----	---

