

## Surveillance et gestion énergétique des installations électriques BT/HT

### Fonction

Le **DIRIS A40** et **A41** sont des centrales de mesures qui mettent à disposition de l'utilisateur toutes les mesures nécessaires pour mener à bien les projets d'efficacité énergétique et assurer la surveillance de la distribution électrique.

Toutes ces informations peuvent être exploitées et analysées à distance à l'aide de la solution logicielle VERTELIS.

### Conformité aux normes

- CEI 61557-12
- CEI 62053-22 classe 0,5 S
- CEI 62053-23 classe 2

### Multimesure

- Courants
  - instantanés: I1, I2, I3, In, Isystème
  - moyen / max moyen: I1, I2, I3, In
- Tensions & Fréquence
  - instantanés: U1, U2, U3, U12, U23, U31, F, Vsystème, Usystème
  - moyen / max moyen: U1, U2, U3, U12, U23, U31, F
- Puissances
  - instantanés: 3P, ΣP, 3Q, ΣQ, 3S, ΣS
  - max moyen: ΣP, ΣQ, ΣS
  - prédictive: (ΣP), (ΣQ), (ΣS)
- Facteur de puissance
  - instantanés: 3PF, ΣPF
  - moyen / max moyen: ΣPF
- Températures<sup>(1)</sup>
  - interne
  - externe via 3 sondes PT100

### Comptage

- Energie active: +/- kWh
- Energie réactive: +/- kvarh
- Energie apparente: kVAh
- Horaire: ⌚

### Analyse harmonique

- Taux de distorsion harmonique
  - Courants: thd I1, thd I2, thd I3, thd In
  - Tensions simples: thd U1, thd U2, thd U3
  - Tensions composées: thd U12, thd U23, thd U31
- Individuels jusqu'au 63<sup>ème</sup> rang
  - Courants: HI1, HI2, HI3, HIn
  - Tensions simples: HU1, HU2, HU3,
  - Tensions composées: HU12, HU23, HU31

### Courbe de charges<sup>(1)</sup>

- Puissance active & réactive: ΣP+/- ; ΣQ+/-
- Tensions & fréquences: U1, U2, U3, U12, U23, U31, F

### Événements<sup>(1)</sup>

- Alarmes sur toutes les grandeurs électriques.

### Communications<sup>(1)</sup>

- Analogiques 0/4- 20 mA
- Numérique RS485 (Jbus/Modbus & Profibus-DP)
- Ethernet (modbus/TCP ou Jbus/Modbus RTU sur TCP et Web server)
- Ethernet avec passerelle RS485 Jbus/Modbus RTU sur TCP

### Entrées / Sorties<sup>(1)</sup>

- Comptage d'impulsions
- Contrôle /commande d'appareillages
- Report d'alarmes
- Report d'impulsions

(1) Disponible en option (voir pages suivantes).

➔ Façade



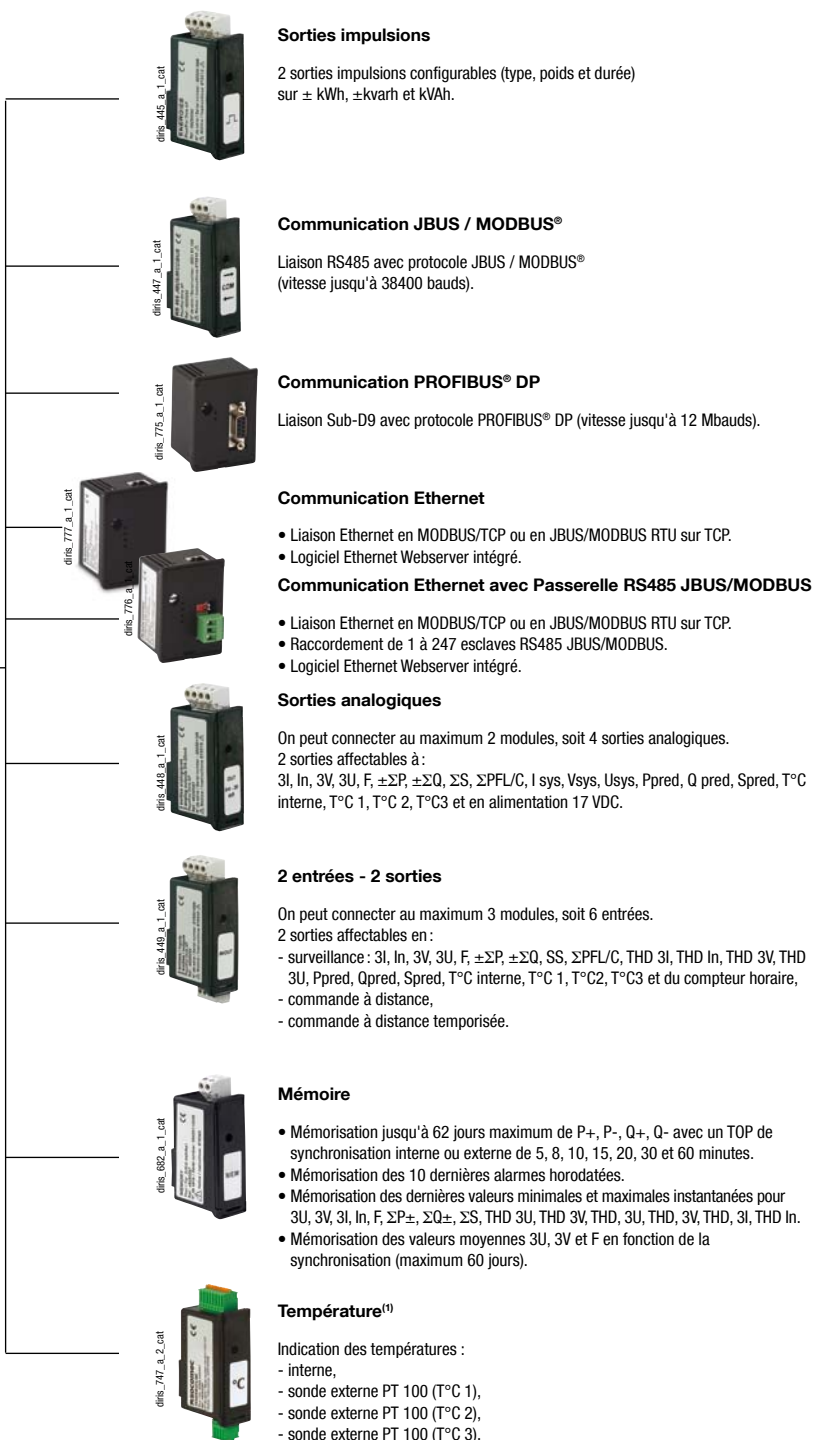
1. Écran LCD rétroéclairé.
2. Bouton poussoir des courants et de la fonction de correction du raccordement
3. Bouton poussoir des tensions et de la fréquence.
4. Bouton poussoir des puissances active, réactive, apparente et du facteur de puissance.
5. Bouton poussoir des valeurs maximales et moyennes des courants et puissances.
6. Bouton poussoir des harmoniques.
7. Bouton poussoir des compteurs d'énergie électrique, horaire et impulsionnels.

➔ Modules encliquetables

DIRIS® A40

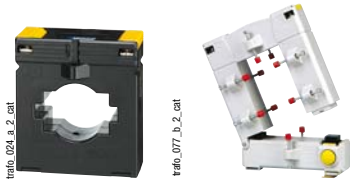


DIRIS® A41



➔ DIRIS A40 / A41 - Accessoires

Transformateur de courant  
(voir page 288)



Protection IP65

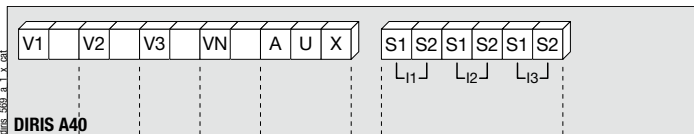


Appareil encastré avec kit pour découpe 144 x 96 mm



➔ Borniers

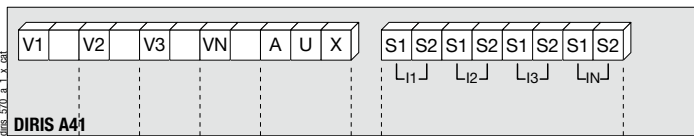
DIRIS A40



S1 - S2: entrées courant

AUX: alimentations auxiliaires U<sub>e</sub>  
V1 - V2 - V3 - VN: entrées tension

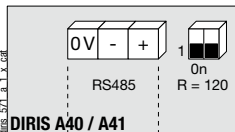
DIRIS A41



S1 - S2: entrées courant

AUX: alimentations auxiliaire U<sub>e</sub>  
V1 - V2 - V3 - VN: entrées tension

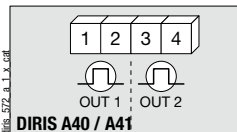
Module communication



DIRIS A40 / A41

Liaison RS485.  
R = 120 Ω : résistance interne pour la liaison RS485.

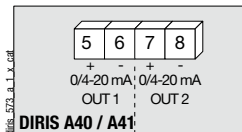
Module sortie impulsions



DIRIS A40 / A41

1 - 2: sortie impulsion n°1.  
3 - 4: sortie impulsion n°2.

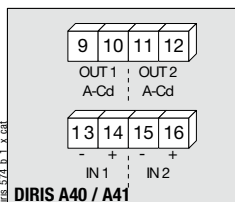
Module sorties analogiques



DIRIS A40 / A41

5 - 6: sortie analogique n°1.  
7 - 8: sortie analogique n°2.

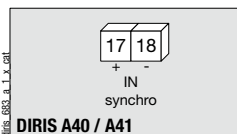
Module 2 entrées / 2 sorties



DIRIS A40 / A41

9 - 10: sortie relais n°1.  
11 - 12: sortie relais n°2.  
13 - 14: entrée opto n°1.  
15 - 16: entrée opto n°2.

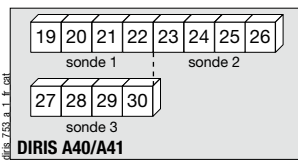
Module mémoire



DIRIS A40 / A41

17 - 18: entrée de synchronisation.

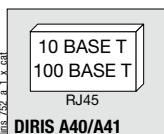
Module température



DIRIS A40/A41

| Sonde 1   | Sonde 2   | Sonde 3   |
|-----------|-----------|-----------|
| 19: rouge | 23: rouge | 27: rouge |
| 20: rouge | 24: rouge | 28: rouge |
| 21: blanc | 25: blanc | 29: blanc |
| 22: blanc | 26: blanc | 30: blanc |

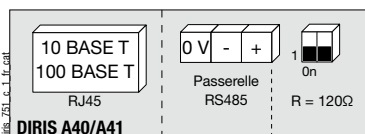
Module Ethernet



DIRIS A40/A41

Module Ethernet + passerelle

RS485 JBUS/MODBUS



DIRIS A40/A41

## Caractéristiques électriques

### Mesure des courants sur entrées isolées (TRMS)

|                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| À partir de TC avec un primaire      | 10 000 A                      |
| À partir de TC avec un secondaire    | 1 ou 5 A                      |
| Plage de mesure                      | 0 ... 11 kA                   |
| Consommation des entrées             | ≤ 0,1 VA                      |
| Période d'actualisation de la mesure | 1 s                           |
| Précision                            | 0,2 %                         |
| Surcharge permanente                 | 6 A                           |
| Surcharge intermittente              | 10 I <sub>n</sub> pendant 1 s |

### Mesure des tensions (TRMS)

|                                      |                            |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Mesure directe entre phases          | 50 ... 700 VAC             |
| Mesure directe entre phase et neutre | 28 ... 404 VAC             |
| Mesure par TP au primaire            | 500 000 VAC                |
| Mesure par TP au secondaire          | 60, 100, 110, 173, 190 VAC |
| Fréquence                            | 50 / 60 Hz                 |
| Consommation des entrées             | ≤ 0,1 VA                   |
| Période d'actualisation de la mesure | 1 s                        |
| Précision                            | 0,2 %                      |
| Surcharge permanente                 | 760 VAC                    |

### Produit courant - tension

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| Limitation pour TC 1A | 10 000 000 |
| Limitation pour TC 5A | 10 000 000 |

### Mesure des puissances

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| Période d'actualisation de la mesure | 1 s   |
| Précision                            | 0,5 % |

### Mesure du facteur de puissance

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| Période d'actualisation de la mesure | 1 s   |
| Précision                            | 0,5 % |

### Mesure de la fréquence

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| Plage de mesure                      | 45 ... 65 Hz |
| Période d'actualisation de la mesure | 1 s          |
| Précision                            | 0,1 %        |

### Précision des énergies

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| Active (selon CEI 62053-22)   | Classe 0,5 S |
| Réactive (selon CEI 62053-23) | Classe 2     |

### Alimentation auxiliaire

|                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| Tension alternative     | 110 ... 400 VAC                 |
| Tolérance en alternatif | ± 10 %                          |
| Tension continue        | 120 ... 350 VDC / 12 ... 48 VDC |
| Tolérance en continu    | ± 20 % / - 6 ... + 20 %         |
| Fréquence               | 50 / 60 Hz                      |
| Consommation            | ≤ 10 VA                         |

### Module 2 entrées - 2 sorties : sorties (alarmes / commande)

|                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| Nombre de relais | 2 <sup>(1)</sup>        |
| Type             | 250 VAC - 5 A - 1150 VA |

### Module 2 entrées - 2 sorties : entrées optocoupleurs

|                                      |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| Nombre                               | 2 <sup>(1)</sup> |
| Alimentation                         | 10 ... 30 VDC    |
| Largeur minimale du signal           | 10 ms            |
| Longueur minimale entre 2 impulsions | 18 ms            |
| Type                                 | Optocoupleurs    |

### Module sorties impulsions

|                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| Nombre de relais         | 2                       |
| Type                     | 100 VDC - 0,5 A - 10 VA |
| Nombre maxi de manœuvres | ≤ 10 <sup>8</sup>       |

### Module sorties analogiques

|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| Nombre de sorties    | 2 <sup>(2)</sup> |
| Type                 | Isolée           |
| Échelle              | 0 / 4 ... 20 mA  |
| Résistance de charge | 600 Ω            |
| Courant maximum      | 30 mA            |

### Module communication JBUS / MODBUS

|                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| Liaison              | RS485                    |
| Type                 | 2 ... 3 fils half duplex |
| Protocole            | JBUS/MODBUS® en mode RTU |
| Vitesse JBUS/MODBUS® | 4800 ... 38400 bauds     |

### Module communication PROFIBUS DP

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Liaison           | SUB-D9                   |
| Protocole         | PROFIBUS® DP             |
| Vitesse PROFIBUS® | 9,8 kbauds ... 12 Mbauds |

### Module communication Ethernet

|             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| Connectique | RJ45                                  |
| Vitesse     | 10 base T / 100 base T                |
| Protocole   | MODBUS TCP ou JBUS/MODBUS RTU sur TCP |

### Module température (entrées)

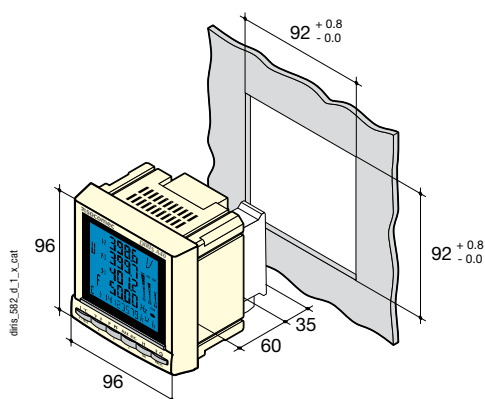
|                  |                  |
|------------------|------------------|
| Type             | PT100            |
| Raccordement     | 2, 3 ou 4 fils   |
| Dynamique        | - 20°C ... 150°C |
| Précision        | +/- 1 digit      |
| Longueur maximum | 300 cm           |

### Conditions d'utilisation

|                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| Température de fonctionnement | - 10 ... + 55 °C |
| Température de stockage       | - 20 ... + 85 °C |
| Humidité relative             | 95 %             |

(1) Max. 3 modules / DIRIS.  
(2) Max. 2 modules / DIRIS.

## Boîtier



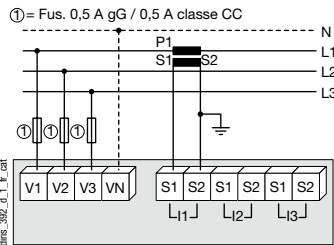
|  |                             |
|--|-----------------------------|
| Type   | Encastrable                 |
| Dimensions L x H x P                           | 96 x 96 x 60 mm             |
| Indice de protection du boîtier                | IP30                        |
| Indice de protection de la face avant          | IP52                        |
| Type d'afficheur                               | LCD                         |
| Type de borniers                               | Fixe ou débrochable         |
| Section de raccordement des tensions et autres | 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> |
| Section de raccordement des courants           | 0,5 ... 6 mm <sup>2</sup>   |
| Poids  | 400 g                       |

## ➔ DIRIS A40 / A41 - Raccordements

**Recommandation :** lors d'une déconnexion du DIRIS, il est indispensable de court-circuiter les secondaires de chaque transformateur de courant. Cette manipulation peut se faire automatiquement à partir d'un produit du catalogue SOCOMEC, le PT1: nous consulter.  
En régime TNC il est conseillé de raccorder le DIRIS A40/A41 à la terre à l'aide du module de terre fonctionnelle.

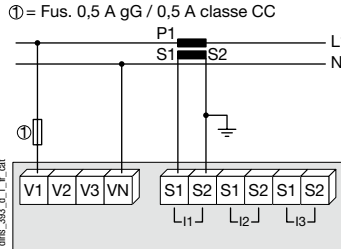
### Réseau équilibré basse tension pour DIRIS A60

3/4 fils avec 1 TC

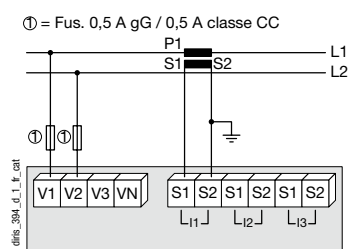


L'utilisation de 1 TC diminue de 0,5 % la précision des phases dont le courant est déduit par calcul vectoriel.

Monophasé

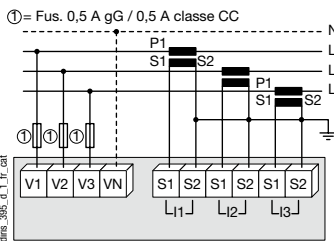


Biphasé

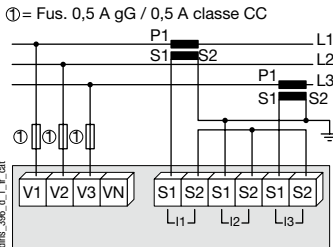


### Réseau déséquilibré basse tension pour DIRIS A60

3/4 fils avec 3 TC

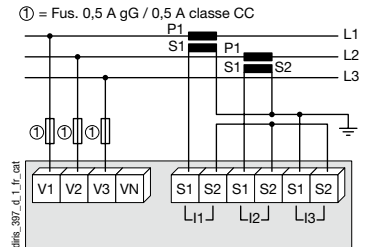


3 fils avec 2 TC



L'utilisation de 2 TC diminue de 0,5 % la précision de la phase dont le courant est déduit par calcul vectoriel.

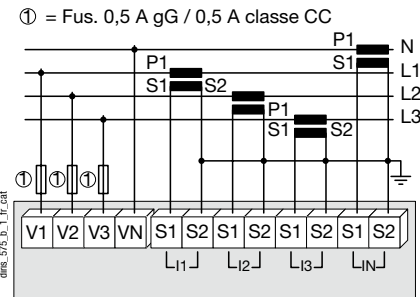
3 fils avec 2 TC



L'utilisation de 2 TC diminue de 0,5 % la précision de la phase dont le courant est déduit par calcul vectoriel.

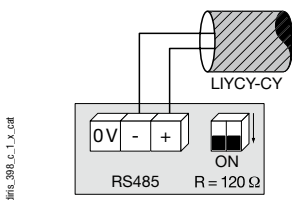
### Réseau déséquilibré basse tension pour DIRIS A41

4 fils avec 4 TC

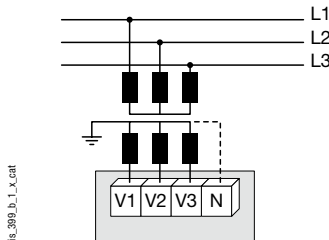


### Informations complémentaires

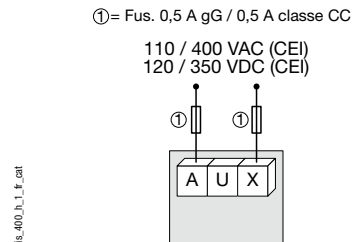
Communication par liaison RS485



Raccordement du transformateur de potentiel pour réseaux HT



Alimentation auxiliaire en tensions alternatives et continues



➤ Références



DIRIS A41 avec TC sur le neutre

| Appareil de base                  | DIRIS A40 | DIRIS A41 avec TC sur le neutre |
|-----------------------------------|-----------|---------------------------------|
| Alimentation auxiliaire us        | Référence | Référence                       |
| 110 ... 400 VAC / 120 ... 350 VDC | 4825 0201 | 4825 0202                       |
| 12 ... 48 VDC                     | 4825 1201 | 4825 1202                       |

Options

| Modules encliquetables <sup>(1)</sup>   | Référence | Référence |
|---|-----------|-----------|
| Sorties impulsions  | 4825 0090 | 4825 0090 |
| Communication RS485 JBUS/MODBUS®  | 4825 0092 | 4825 0092 |
| Sorties analogiques   | 4825 0093 | 4825 0093 |
| 2 entrées / 2 sorties   | 4825 0094 | 4825 0094 |
| Communication Sub D9 PROFIBUS®DP  | 4825 0205 | 4825 0205 |
| Mémoire   | 4825 0097 | 4825 0097 |
| Communication Ethernet (Logiciel Ethernet Webserver intégré)                                | 4825 0203 | 4825 0203 |
| Communication Ethernet + passerelle RS485 JBUS/MODBUS (Logiciel Ethernet Webserver intégré) | 4825 0204 | 4825 0204 |
| Entrées températures  | 4825 0206 | 4825 0206 |

Accessoires

| Désignation d'accessoires   | À commander par multiple de | Référence     | À commander par multiple de | Référence     |
|---|-----------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|
| Protection IP65   | 1                           | 4825 0089     | 1                           | 4825 0089     |
| Kit d'encastrement pour découpe 144 x 96 mm   | 1                           | 4825 0088     | 1                           | 4825 0088     |
| Sectionneurs fusibles pour la protection des entrées tensions (type RM) 3 pôles                 | 4                           | 5601 0018     | 4                           | 5601 0018     |
| Sectionneurs fusibles pour la protection de l'alimentation auxiliaire (type RM) 1 pôle + neutre | 6                           | 5601 0017     | 6                           | 5601 0017     |
| Fusibles type gG 10x38 0,5 A  | 10                          | 6012 0000     | 10                          | 6012 0000     |
| Gamme de transformateurs de courant   | 1                           | Voir page 288 | 1                           | Voir page 288 |
| Ferrite à associer aux modules de communication   | 1                           | 4899 0011     |                             | 4899 0011     |
| Sonde de température PT100 Vis M6   | 1                           | 4825 0208     | 1                           | 4825 0208     |
| Sonde de température PT100 Ceillet M6   | 1                           | 4825 0209     | 1                           | 4825 0209     |

(1) Facilité d'intégration de fonctions supplémentaires (maximum 4 sur A40 et 3 sur A41).

➤ Services et Assistance Techniques

Nous réalisons l'audit de votre installation, la mise en service des équipements sélectionnés et la formation des personnes chargées de l'exploitation. Dans le cadre de projets "clés en main", il fournit une solution de supervision. Ces prestations de service correspondent au niveau 2 ou 3 du référentiel "Classes de Services" du GIMELEC.



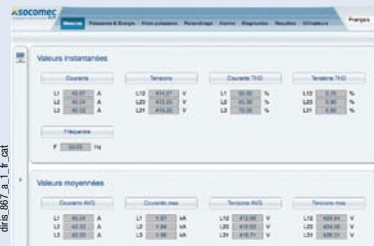
➤ Ethernet Webserver



Utilisation

Le Webserver est un logiciel (sous forme de pages HTML) intégré dans le module option Ethernet du DIRIS. L'accès se fait via un navigateur internet en saisissant l'adresse IP du DIRIS. Il permet la visualisation des grandeurs principales, l'extraction des puissances sous format CSV, le diagnostic, la supervision et la configuration des paramètres principaux des centrales de mesure DIRIS.

Relevé instantané des mesures



Visualisation sous forme de tableau de toutes les grandeurs électriques instantanées et moyennes.

Puissance et Energie

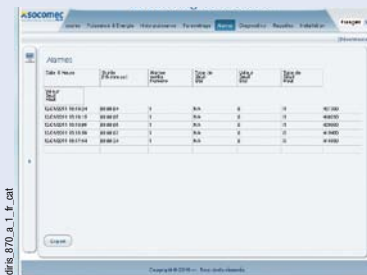


Visualisation des énergies consommées instantanées et moyennes.

Configuration des appareils



Alarmes



Les 10 dernières alarmes sont mémorisées et affichées avec l'indication de date et heure de l'événement, la durée et le seuil atteint (Valeur Seuil Bas / Valeur Seuil Haut), ainsi que le numéro de sortie alarme associé. Il est possible d'extraire les données en format \*.csv.