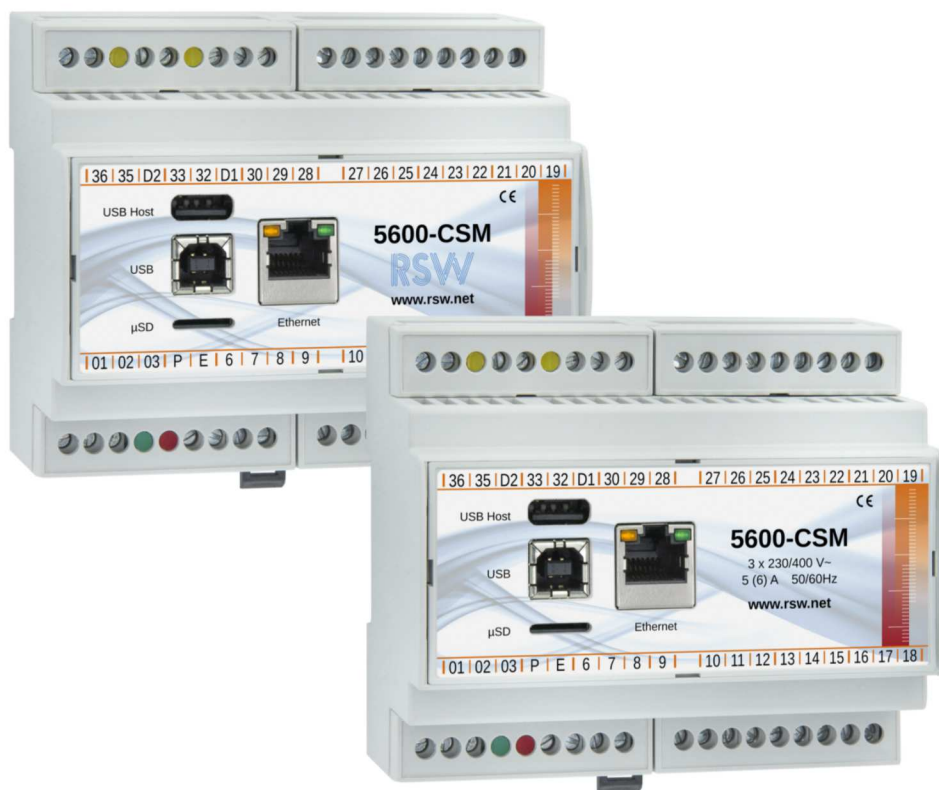


5600-CSM

Mode d'emploi



Révision du document: 0004 2021-08-23
Révision du logiciel de l'appareil: ≥ 0188 2020-11-25

1 Informations Importantes

1.1 A propos du mode d'emploi

Ce manuel d'instruction ne peut remplacer le savoir faire d'un metteur au point qualifié **RSW**.

Ce document décrit principalement l'installation du système. Pour des informations plus détaillées sur son fonctionnement, reportez vous au [manuel](#).

1.2 Sécurité

Les systèmes **CSM** sont fabriqués selon les normes techniques et les règles de sécurité en vigueur. Néanmoins la sécurité des utilisateurs peut être mise en cause. L'utilisation de cet équipement doit donc

- être strictement limitée aux fonctionnalités définies
- respecter les standards de sécurité technique

Des avaries mettant en cause la sécurité doivent être immédiatement corrigées. En cas d'impossibilité, l'appareil doit être tout simplement arrêté.

- L'installation
- La mise en service
- La maintenance

doivent être réalisées par du personnel qualifié, en respectant les préconisations du VDE et les indications de montage et de mise en service.



En aucun cas le **CSM ne doit être raccordé sous tension.**

1.3 Utilisation du système

Le **CSM** se paramètre grace au logiciel **CKS Utility** fourni à la livraison. Lors du paramétrage, veuillez vous référer à ce manuel. Il est impératif de prendre en compte les limites techniques dans vos programmations (voir [chapitre 2](#)).

2 Caractéristiques Techniques

Les caractéristiques techniques écrites en **caractères gras** correspondent aux limites devant impérativement être respectées. Le non-respect des préconisations peut nuire au fonctionnement ou causer des dégâts irrémediables sur l'appareil.

Dimensions, Montage, Raccordement

Dimensions	106 mm × 90 mm × 55 mm
Poids	0,5 kg
Montage	DIN rail 35 mm
Bornes à visser	0,25 mm ² – 2,5 mm ²

Environnement

Indice de protection	IP20
Indice de pollution	2
Combustibilité	UL94-V0
Température de fonctionnement	−10 °C – +45 °C
Température de stockage	−20 °C – +70 °C
EMC	en accord avec la norme EN 50 082

Alimentation

Alimentation	100 V AC – 255 V AC
Fréquence	47 Hz – 65 Hz
Consommation	moyenne 10 VA, max. 15 VA
Fusible	fusible externe nécessaire, 1,6 A temporisé
ou	
DC Alimentation	24 V DC ±10 %
Courant	max. 0,4 A
Fusible	fusible externe nécessaire, 0,63 A temporisé

Entrées Analogiques, PT100

Raccordement sonde	Trois fils
Gamme	−40 °C – 360 °C
Précision	±1 % ±0,3 °C

Entrées Analogiques, 0 – 20 mA

Résistance de charge	50 Ω
Précision	$\pm 1 \%$
Limites de courant	–4 mA – 24 mA

Entrées Logiques

Commutation	Contact libre de potentiel
Entrées à impulsion, fréquence	max. 10 Hz

Sorties Logiques

Tension	max. 30 V AC ou DC
Courant	max. 50 mA
Sortie à impulsion, cycle	$\approx 50 \%$
Sortie à impulsion, précision	± 1 impulsion par période de mesure

Bus RS485

Longueur du câble	max. 5 m
Nombre d'appareils	max. 32 appareils

3 Installation

3.1 Emplacement et Montage

L'appareil est conçu pour un montage sur rail DIN 35 mm dans une armoire électrique.

L'appareil ne dispose pas de coupe-circuit intégré sur son alimentation électrique. En accord avec la norme DIN 61010-1 (VDE 411), un disjoncteur devra être installé à proximité de l'appareil, correctement repéré et facilement accessible pour les utilisateurs. Ce disjoncteur servira de coupe-circuit à l'appareil.

Le choix de l'emplacement de l'appareil peut influencer sur son degré de protection et ses conditions d'exploitation, notamment les valeurs limites décrites dans le [chapitre 2](#). Le non-respect des préconisations peut causer des dégâts irrémediables sur l'appareil.



3.2 Raccordements

Les raccordements sur l'appareil sont réalisés par des bornes à visser. La [figure 3.1](#) présente le détail des bornes, chacune avec une dénomination et un numéro. Les bornes permettent le raccordement de fils d'une section allant de 0,25 mm² à 2,5 mm².

Pour l'alimentation électrique (bornes 1 – 3) et les entrées de mesure (bornes 9 – 18) des fils d'une section minimale de 0,75 mm² doivent être utilisés. Pour le raccordement de la terre (3) et des entrées de mesure de courant (10, 12, 13, 15, 16 et 18) l'utilisation de fils d'une section de 1,5 mm² est recommandée.

Pour tous les autres raccordements, l'utilisation de fils d'une section de 0,25 mm² est suffisante.

Pour la communication, l'appareil dispose d'un connecteur USB type B et type A, d'un emplacement pour carte micro SD et d'un connecteur RJ45 Ethernet en face avant (voir [section 3.9](#)). Quatre LEDs près de bornes de raccordement permettent de visualiser les états de fonctionnement de l'appareil. Ces indicateurs LEDs sont détaillés dans la [section 3.10](#). Connecteurs et indicateurs LEDs peuvent être visualisés sur la [figure 3.2](#).

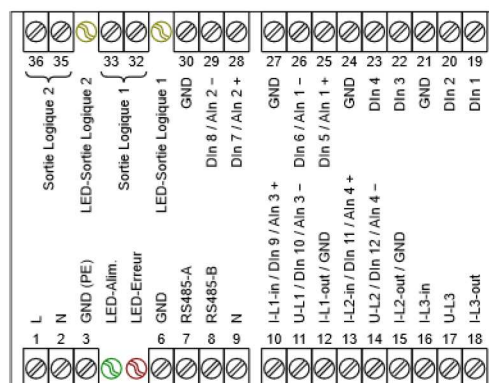


FIGURE 3.1 : Bornes de raccordement

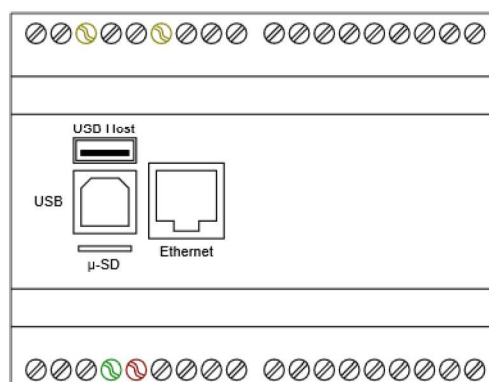


FIGURE 3.2 : Connecteurs et Indicateurs LEDs

3.3 Alimentation Electrique

Le CSM est disponible en deux versions d'alimentation, courant alternatif ou courant continu. En version courant alternatif, l'appareil peut être alimenté via une large plage de tension. En version courant continu, une alimentation 24V DC externe est indispensable.

Le raccordement de l'alimentation électrique est présenté dans la [figure 3.3](#). Le raccordement de la terre n'est pas indispensable en terme de protection PE. En interne, la borne 3 est une borne de masse, elle doit être connectée à la masse de l'armoire. Dans la plupart des cas PE est utilisé pour cela.



La plage de tension admissible s'étend de 100 V AC à 255 V AC avec une fréquence de 47 Hz à 65 Hz. Le non-respect de ces limites peut engendrer une rupture d'alimentation et même causer des dégâts irréremédiables sur l'appareil.

En version courant continu, l'alimentation externe doit délivrer une tension de 24 V $\pm 10\%$. Le non-respect de ces limites peut engendrer une rupture d'alimentation et même causer des dégâts irréremédiables sur l'appareil.

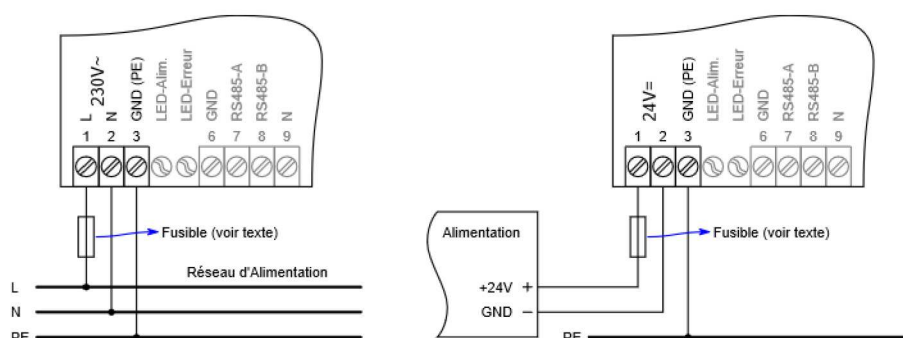


FIGURE 3.3 : Raccordement de l'Alimentation Electrique

L'alimentation de l'appareil doit être protégée par un fusible externe. En version courant alternatif avec un fusible temporisé de $1,6 A^1$, et en version courant continu avec un fusible temporisé de $0,63 A$.

La protection de l'alimentation du **CSM** ne devrait pas servir pour alimenter d'autres appareils afin d'éviter une mise hors tension fortuite.

La version courant alternatif peut supporter des micro-coupures d'une durée maximale de 10 ms. Dans le cas d'un réseau électrique potentiellement défaillant (micro-coupures $> 10 ms$), une alimentation secourue via un onduleur UPS² est recommandée.

3.4 Mesure de Puissance

L'appareil peut être équipé d'un module de mesure de puissance (mesure directe des tensions et intensités).³

La mesure de puissance est réalisée par mesure de la tension et de l'intensité sur chacune des trois phases d'un réseau triphasé. La mesure de tension est réalisée directement alors que la mesure d'intensité nécessite la mise en place de transformateurs de courant avec secondaire à 5 A ou 1 A sur le départ à mesurer.

Les raccordements sur l'appareil sont présentés dans la [figure 3.4](#). Pour des raisons de sécurité, le secondaire des transformateurs de courant doit impérativement être raccordé à la terre de protection (PE). L'appareil étant capable de mesurer l'énergie consommée tout autant que l'énergie produite, la polarité des transformateurs de courant devra être scrupuleusement respectée.

¹ Le calibre du fusible est suffisamment élevé pour se prémunir contre les éventuelles sur-intensités à la mise sous tensions des consommateurs.

² Uninterruptable Power Supply

³ Il s'agit d'une option matérielle, l'appareil doit donc être commandé en conséquence pour un assemblage en usine.

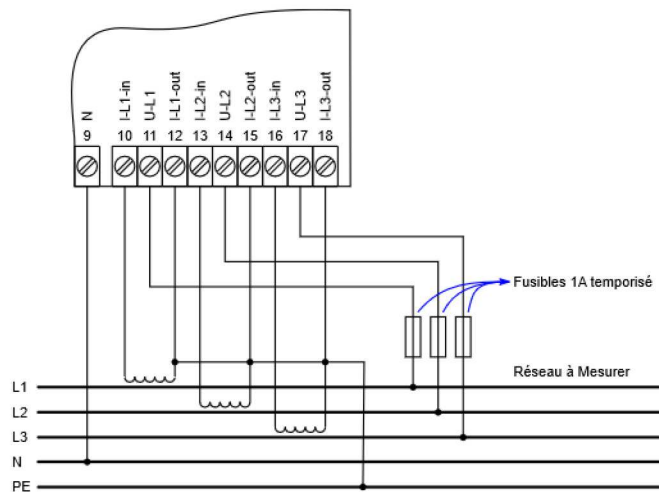


FIGURE 3.4 : Raccordement de la Mesure de Puissance

Chaque entrée de mesure de tension doit être protégée par un fusible externe temporisé de 1 A.

Si l'appareil est utilisé en mode monophasé, seules l'intensité et la tension de la première phase sont mesurées. Les bornes pour les mesures des phases deux et trois, que ce soit en intensité (13, 15, 16 et 18) ou en tension (14 et 17) peuvent rester ouvertes.

L'appareil peut aussi être raccordé en mode Aron. Dans ce cas le troisième transformateur de courant n'est pas nécessaire.

Le neutre pour la mesure (borne 9) doit être raccordé. Si le neutre n'est pas disponible la borne 9 doit être connectée à la borne 3 de l'appareil (GND (PE)).



La tension ne doit pas dépasser 270 V et l'intensité 7 A. Seule une intensité nominale de 5 A peut être appliquée en permanence aux entrées de mesure. L'intensité maximale ne peut être appliquée plus de 1 minute. Le non-respect de ces préconisations peut causer des dégâts irrémediables sur l'appareil.



La mesure n'est possible que pour des fréquences comprises entre 45 Hz et 65 Hz. Si la fréquence dépasse ces limites, la mesure s'arrête. Elle s'arrête aussi lorsque la tension est inférieure à 80 V, la mesure n'étant alors plus fiable.

3.5 Entrées Logiques

Les entrées logiques sont conçues pour recevoir des contacts libres de potentiel provenant d'autres appareils comme présenté dans la figure 3.5. Les contacts externes peuvent être normalement ouverts ou fermés.

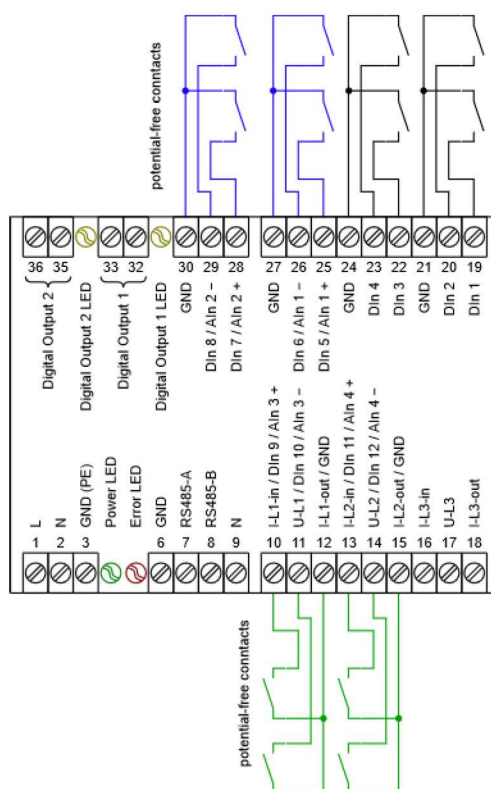


FIGURE 3.5 : Raccordement des Entrées Logiques

Seuls des contacts libres de potentiel peuvent être raccordés aux entrées logiques. Le non-respect de cette préconisation peut causer des dégâts irréremédiables sur l'appareil.



Les connexions dessinées en bleu en haut à gauche correspondent à une version d'appareil disposant de quatre entrées logiques (ou deux entrées analogiques) supplémentaires. L'appareil peut encore être équipé de quatre entrées logiques (ou deux entrées analogiques) supplémentaires s'il ne dispose pas d'un module de mesure de puissance. Ces connexions sont dessinées en vert en bas.

3.6 Entrées Analogiques

Quatre types de signaux analogiques peuvent être raccordés aux entrées de l'appareil, PT100 à trois fils, PT1000 à deux fils, 0 – 10 V et 0 – 20 mA. Les raccordements diffèrent selon le type de signal comme présenté dans la [figure 3.6](#). La figure de droite convenant sans distinction aux signaux 0 – 10 V ou 0 – 20 mA.

Pour les signaux PT1000, 0 – 10 V et 0 – 20 mA, les bornes A-In1– (26) et A-In2– (29) sont directement connectées à la masse dans l'appareil. Elles ne peuvent pourtant en aucun

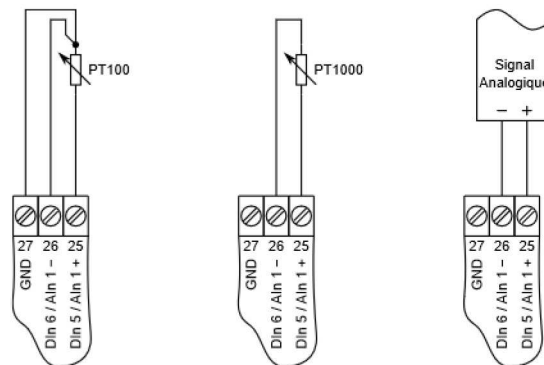


FIGURE 3.6 : Raccordement des Entrées Analogiques

cas être utilisées comme bornes de masse.



Les points suivants doivent absolument être respectés sous peine de causer des dégâts irréremédiables sur l'appareil !

- Ne pas appliquer de tension ou d'intensité aux entrées PT100 or PT1000 !
- Ne pas appliquer une intensité à une entrée de tension !
- Ne pas appliquer de tension à une entrée de courant !
- Ne pas appliquer une tension supérieure à 12 V ou inférieure à -2 V à une entrée de tension !
- Ne pas appliquer une intensité supérieure à 24 mA ou inférieure à -4 mA à une entrée de courant !

Il est possible de raccorder un potentiomètre à une entrée 0 – 20 mA, comme présenté dans la [figure 3.7](#).

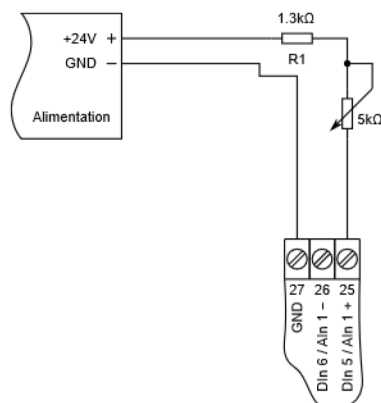


FIGURE 3.7 : Raccordement d'un Potentiomètre sur une Entrée Analogique

La résistance R1 sera définie en fonction de la tension utilisée afin de limiter l'intensité à 20 mA. Le [tableau 3.1](#) présente quelques exemples de valeurs. Ces valeurs sont obtenues en divisant la tension d'alimentation par l'intensité maximum de 20 mA et en choisissant la valeur immédiatement supérieure dans le catalogue des résistances disponibles.

Alimentation	Résistance
12 V	620 Ω
15 V	820 Ω
24 V	1,3 k Ω

TABLE 3.1 : Valeurs de Résistance pour raccordement sur une Entrée Analogique

3.7 Bus RS485

Le Bus RS485 semi-duplex permet la communication avec des appareils non équipés de module réseau Ethernet. Un appareil disposant de fonctionnalités réseau sert de Maître, les autres appareils étant Esclaves. La [figure 3.8](#) présente un exemple de Bus avec trois appareils, un Maître et deux Esclaves.

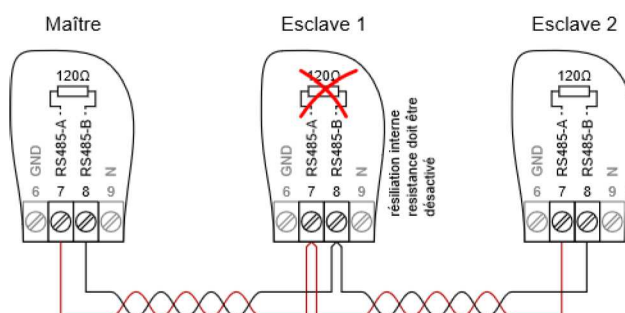


FIGURE 3.8 : Raccordement du Bus RS485

Différents points doivent être pris en considération :

- Le Bus RS485 ne doit être utilisé que pour connecter plusieurs appareils installés dans la même armoire électrique.
- La longueur maximale du Bus ne doit pas dépasser 5 m.
- La connexion doit être réalisée avec une paire de fils torsadés.
- Les deux fils ne doivent pas être intervertis (polarité).
- La résistance terminale interne de l'appareil connecté en bout de bus doit rester active. Celle des autres appareils connectés doit être désactivée.
- Le nombre d'appareils connectés sur le Bus ne doit pas dépasser 32.



Le non-respect de ces préconisations peut altérer ou empêcher la communication. Ceci peut même causer des dégâts irréremédiables sur le ou les appareils.

Le Bus RS485 d'un appareil ne doit pas être connecté à autre chose qu'au Bus RS485 d'un autre appareil.



Il est recommandé de ne pas connecter le Bus RS485 d'un appareil de marque RSW avec le Bus RS485 d'un appareil d'une autre marque. Les protocoles utilisés peuvent s'avérer trop différents pour fonctionner ensemble, ceci pouvant altérer ou même empêcher la communication avec l'un ou tous les appareils connectés sur le Bus.

3.8 Sorties Logiques

Les sorties logiques sont conçues pour renvoyer des informations du CSM vers d'autres appareils. On peut aussi les utiliser pour piloter un système de signalisation externe (lampe, sirène, etc...).

Ces sorties sont de type contact sec libre de potentiel normalement ouvert. Les contacts peuvent être utilisés pour commuter sur la masse ou la tension de commande de l'appareil connecté.

Plusieurs types de raccordement sont possibles, dépendants du type d'appareil et d'entrée à laquelle le contact libre de potentiel est connecté. La figure 3.9 présente le raccordement de manière très générale. Dans l'exemple, si l'appareil de contrôle est un autre CSM, la borne 1 serait alors le GND (borne 21 ou 24) et la borne 2 serait l'une des bornes correspondant aux entrées logiques DIn 1 à DIn 4 (Bornes 19, 20, 22, 23).

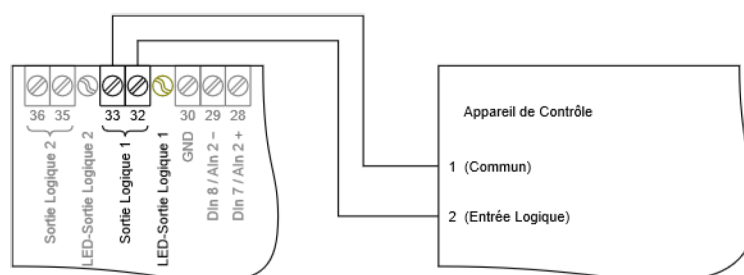


FIGURE 3.9 : Raccordement des Sorties Logiques, exemple



La tension maximale commutée par un contact de sortie logique est de 30 V AC ou DC. De plus, l'intensité ne doit pas dépasser 50 mA. Le non-respect de ces préconisations peut causer des dégâts irréremédiables sur l'appareil.

Si une sortie logique est utilisée pour commuter un relais, sa bobine devrait être équipée d'une diode fly-back afin d'éviter les phénomènes d'auto-induction pouvant endommager l'appareil.

3.9 USB et Ethernet

En plus du Bus RS485, le CSM dispose d'autres connecteurs pour la communication, en face avant et sur le côté de l'appareil (voir la [figure 3.2](#)).

L'appareil peut être connecté directement avec un ordinateur par un câble USB sur son connecteur USB-B en face avant (l'installation d'un pilote spécifique peut s'avérer nécessaire pour les ordinateurs équipé d'un système d'exploitation ancien). L'appareil étant déjà alimenté par ailleurs, il ne soutire aucune énergie à l'ordinateur via sa connexion USB. ⁴

Le connecteur USB type A est uniquement connecté au module de communication. Ses différentes options d'utilisation sont décrites dans le manuel du module. L'emplacement pour carte micro SD est réservé pour un usage futur.

L'appareil dispose, en face avant, d'un connecteur standard RJ45 pour la connexion Ethernet. Un câble réseau croisé doit être utilisé pour une connexion directe, un câble réseau droit si l'on passe par un commutateur réseau.

A la livraison, tous les appareils sont accessibles via le port Ethernet. Par défaut, l'adresse IP 192.168.1.206 et les ports TCP 8000 sont configurés. L'interface web permettant la configuration du module de communication réseau est accessible depuis un navigateur internet (Port 80 ou 443) à la même adresse.

3.10 Indicateurs LEDs

L'appareils dispose de quatre LEDs près des bornes de raccordement(voir [figure 3.1](#)).

Les LEDs Sortie Logique 1 (D1) et Sortie Logique 2 (D2) sont allumées dès lors que les sorties logiques sont actives (aussi longtemps que le contact de la sortie est fermé).

La LED Alimentation (P) est allumée dès lors que l'appareil est alimenté. Elle clignote lors de l'initialisation de l'appareil, après un démarrage ou un redémarrage (normalement moins d'une seconde).

La LED Erreur (E) est allumée dès lors qu'il y a des alarmes non acquittées.

La LED Heartbeat clignote une fois par seconde pour indiquer que l'appareil fonctionne correctement. Etant positionnée à côté des LEDs Alimentation et Erreur, son clignotement peut être difficile à visualiser.

⁴Il n'est bien sûr pas non plus possible d'alimenter l'appareil via sa connexion USB.

Notes



RSW Technik GmbH

Mess- und Prüfsysteme für
Energie- und Umwelttechnik

Wilhelmstraße 17 a
D - 35418 Großen Buseck

Tel.: +49 (6408) 6105 - 0
Fax.: +49 (6408) 6105 - 13

info@rsw-technik.de
<http://www.rsw-technik.de>

