

SINEAX A 210 / A 220

Analyseur de puissance multifonctions

63 grandeurs de mesure
8 compteurs d'énergie
5 valeurs moyennes de chaque puissance P, Q, S

Application

L'instrument de mesure de puissances A 210/A 220 est destiné au montage encastré dans un tableau, il mesure toutes les grandeurs importantes d'un réseau triphasé ou monophasé.

L'affichage des valeurs mesurées se fait par des LED à fort contraste haut de 14 mm. La programmation libre des rapports des transformateurs de courant et de tension permet l'utilisation de l'appareil dans des réseaux haute et moyenne tension.

Il remplace ainsi une multitude d'indicateurs analogiques et fournit des valeurs d'une haute précision.

La version de base est un indicateur avec 2 sorties S0 programmables sous forme d'impulsions ou de valeurs limites. Des modules d'extension complètent les fonctions et la flexibilité. Le module EMMOD 201 possède une interface RS232/RS485 et permet l'échange d'informations avec un système de conduite à l'aide de MODBUS RTU. Des mémoires et entrées numériques (commutation haut/bas taif) pour la surveillance resp. la mémorisation de valeurs moyennes de puissance (profil de charge) complètent la plage des fonctions. Le logiciel A200plus est facile à utiliser et permet le paramétrage et la sélection des valeurs de mesure.

EMMOD202 possède deux sorties analogiques galvaniquement séparées. Toute grandeur d'entrée importante peut être attribuée aux signaux 4 - 20 resp. 0 - 20 mA et il est possible de programmer une sortie intervertie.

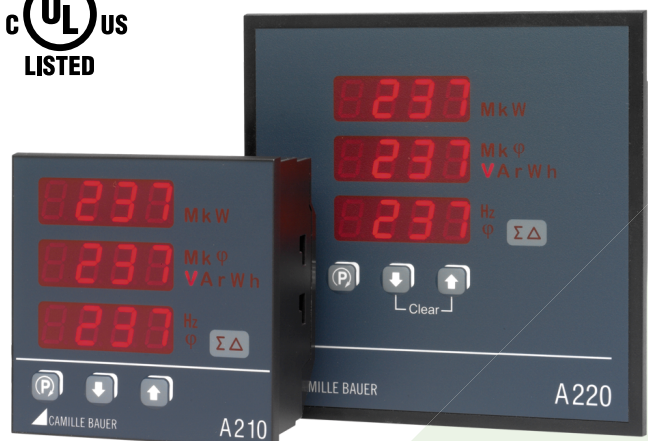
EMMOD203 couvre avec les protocoles MODBUS over TCP/IP et HTTP le monde de l'Ethernet et de l'Internet. Le module possède également une mémoire à grande capacité permettant la mémorisation imperdable jusqu'à une année. Une horloge interne avec batterie tampon assure une mémoire temporelle exacte.

Autres modules d'extension sont EMMOD204 (Profibus-DP), EMMOD205 (LON) et EMMOD206 (M-Bus).

Tous les modules peuvent être facilement embrochés sur l'analyseur de puissance et ne nécessitent pas d'alimentation auxiliaire séparée.

Points particuliers

- Mesure de courant, tension, puissance active, réactive et apparente, énergies active et réactive, courant du neutre, facteur de puissance et fréquence
- 4 compteurs pour énergie active: reçu/fourni en tarif normal et réduit
- 4 compteurs pour énergie réactive: inductive/capacitive en tarif normal et réduit
- 5 valeurs moyennes de chaque puissance active, réactive et apparente à durée d'intervalle programmable



- Deux sorties S0 pour sorties d'impulsions et sorties de valeur limite
- Dimensions: SINEAX A 210: 96 x 96 x 46 mm
SINEAX A 220: 144 x 144 x 46 mm
- Rapports programmables des transformateurs de courant et tension
- Alimentation auxiliaire flexible par modules CC/CA à large gamme
- Entrées de courant (1 A ou 5 A) séparées galvaniquement
- Modules d'extension à poser après coup, avec interface RS232/RS485, mémoire de profils de charge, MODBUS, entrée de synchronisation, sortie analogique, Ethernet, Profibus-DP ou LON
- Valeurs de mesure précises, pour U, I $\leq 0,5\%$, F $\leq 0,02$ Hz, autres 1%
- Mémoire des valeurs min. - max.
- Mesures dans des réseaux monophasés ou triphasés à 3 ou à 4 fils dans les 4 quadrants

Bénéfice

- Beaucoup de fonctions (63 valeurs de mesure) et faible encombrement (profondeur 46 mm)
- Coût réduit pour l'achat, les études et le montage
- Séparation galvanique sûre à 3 voies entre tous les circuits et entre les 3 entrées courant
- Affichage LED à grands chiffres, lecture aisée même dans des locaux peu éclairés
- Partie frontale robuste (IP 66) pour utilisation industrielle
- En cas de coupure d'alimentation auxiliaire, mémorisation assurée de tous les états des compteurs, des valeurs min. et max., du mode d'affichage et des données programmées

SINEAX A 210 / A 220

Analyseur de puissance multifonctions

Fonction

L'appareil de mesure capte les courants I1, I2, I3, les tensions U1, U2, U3, la fréquence et les déphasages de chaque courant par rapport à chaque tension pour en calculer les différentes grandeurs. La mesure se fait à travers de transformateurs de courant incorporés, permettant ainsi le raccordement sans transformateurs externes.

Par période, chaque circuit d'entrée est mesuré 32 fois ce qui rend possible de capter des valeurs jusqu'à la 15ème harmonique.

Le calcul des grandeurs de mesure se fait en accord avec DIN 40 110 part 1 et part 2, dans les 4 quadrants.

Les illustrations dans ce liste technique concernent le SINEAX A 210. L'affichage et les commandes sont identiques au A 220

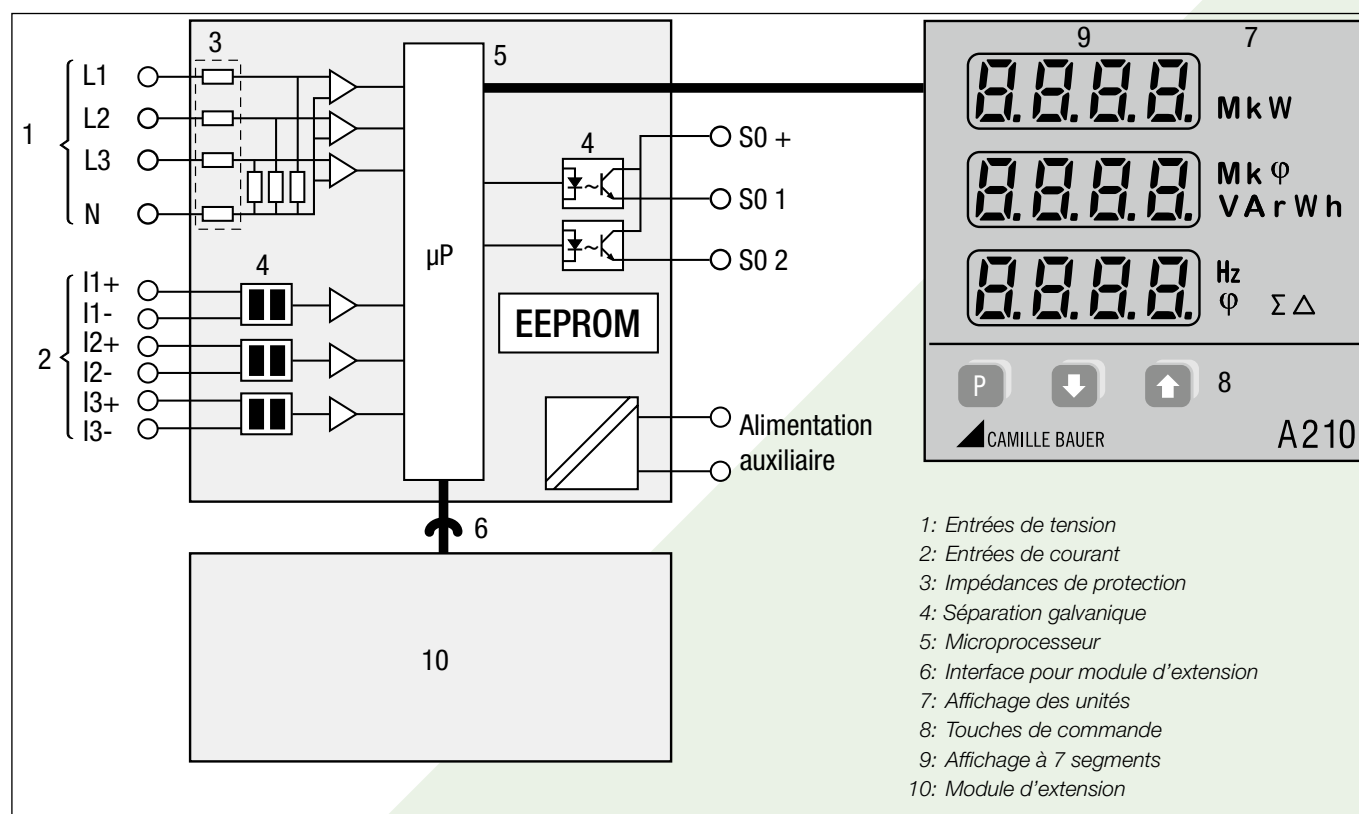
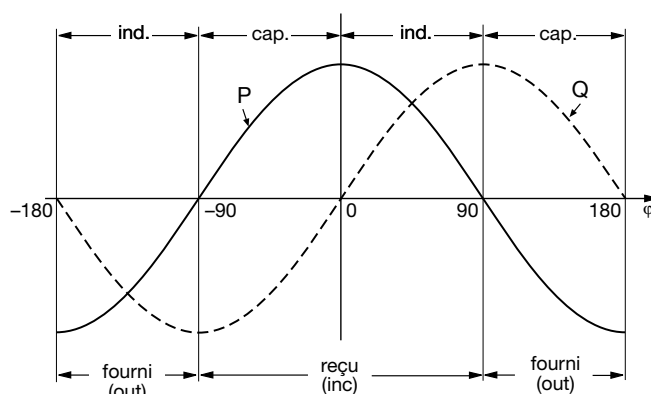


Fig. 1. Schéma fonctionnel

SINEAX A 210 / A 220

Analyseur de puissance multifonctions

Tableau 1: Modèles standards

Les versions suivantes de convertisseur de mesure sont livrables en forme des modèles standards.
Pour commander, il suffit d'indiquer le **numéro de commande**:

Description	No. de commande A 210	Code caractéristique
500 V / 5 A, alim. auxiliaire 100 à 230 V CA/CC	149 783	210-121200
500 V / 5 A, alim. auxiliaire 24 à 60 V CA/CC	150 300	210-121100
500 V / 1 A, alim. auxiliaire 100 à 230 V CA/CC	152 447	210-111200

Exécutions avec étendues d'entrée et/ou sensibilité variable selon spécification du client doivent être commandées en précisant les code de commande 210-1... selon «Tableau 2: Codage des variantes».

Tableau 2: Codage des variantes (voir également Tableau 1: «Modèles standards»)

Designation	Caractéristique
SINEAX A210, Analyseur de puissance multifonctions, Format 96 x 96 mm	210-
SINEAX A220, Analyseur de puissance multifonctions, Format 144 x 144 mm	220-
Caractéristique, Spécification	
1. Tension nominale 500 V (Ph-Ph), 290 V (Ph-N): surmodulation ≤20%	1
2. Courant nominal 1 A	1
5 A	2
3. Fréquence nominale 50 / 60 Hz	1
4. Alimentation auxiliaire 24...60 V CA/CC	1
100...230 V CA/CC	2
5. Protocole d'essai Sans protocole d'essai	0
Protocole d'essai en allemand	D
Protocole d'essai en anglais	E
6. Module d'extension Sans	0
EMMOD 201 Interface MODBUS/RTU, enregistreur, entrée logique	1
EMMOD 202 2 sorties analogiques	2
EMMOD 203 Ethernet, horloge en temps réel, 2 entrées logiques, 2 MB enregistreur	3
EMMOD 204 Interface Profibus-DP	4
EMMOD 205 Interface LON, entrée logique	5
EMMOD 205 Interface LON, sortie numérique 125 V, connexion directe à la station de sommation U160x de Gossen-Metrawatt est possible	6
EMMOD 206 Interface M-Bus, entrée logique <230 V CA/CC	7

SINEAX A 210 / A 220

Analyseur de puissance multifonctions

Caractéristiques techniques

Possibilités de raccordement

Monophasé, 3 fils à charges équilibrées ou déséquilibrées, 4 fils à charges équilibrées ou déséquilibrées, mode 4 quadrants

Données de mesure disponibles

Grandeurs de mesure	Applications	max	min
Tension	1-N, 2-N, 3-N	●	●
Tension	1-2, 2-3, 3-1	●	●
Courant	1, 2, 3, N	●	
Courant I_{avg} (bimétallique -15 min./aiguille entraînée)	1, 2, 3	●	
Puissance active P	1, 2, 3, Σ	●	
Puissance réactive Q	1, 2, 3, Σ	●	
Puissance apparente S	1, 2, 3, Σ	●	
$\cos\varphi$ (affichage 4 quadrants)	1, 2, 3, Σ		
$\cos\varphi$ inductive min.	1, 2, 3		●
$\cos\varphi$ capacitive min.	1, 2, 3		●
Fréquence	U, I		
Compteur énergie active reçu/émise (tarif haut, tarif bas)	Σ		
Compteur énergie réactive inductive/capacitive (tarif haut, tarif bas)	Σ		
5 dernier intervalles (puissance active)	Σ		
5 derniers intervalles (puissance réactive)	Σ		
5 derniers intervalles (puissance apparente)	Σ		

Valeurs programmables (appareil de base)

Valeurs limites (seuil d'enclenchement et de déclenchement), fréquence d'impulsions, rapports des transformateurs de mesure, type de raccordement, durée d'intervalle pour mesures de valeurs moyennes de puissance.

La programmation peut être bloquée par un pontet, toutefois les valeurs limites peuvent encore être modifiées.

Toutes les valeurs min. et max. et les états des compteurs peuvent être remis à zéro. Le pontet mentionné ci-dessus permet également de bloquer cette remise à zéro.

Toutes les valeurs de mesure, le mode d'affichage choisi, les états des compteurs et les données programmées sont assurés en cas de panne d'alimentation auxiliaire.

Réglage en usen

Luminosité:	(valeur moyenne)
Valeur limite / S01:	Off
Valeur limite / S02:	Off
Rapport de transformateurs de mesure:	1 : 1
Pontet:	Pas dans la position LOCK

Poss. de raccordement: 4-fils à charges déséquilibrées
Intervalle synchrone: 15 min.

Réglementation et normes applicables

CEI 1010 resp. EN 61 010	Prescriptions de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire
EN 60 529	Type de protection par boîtier
DIN 43 864	Interface de courant pour la transmission d'impulsions entre le compteur générateur d'impulsions et les appareils tarifaires (sortie So)
DIN 40 110	Grandeurs de courant alternatif
CEI/EN 61326-1	Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire, prescriptions relatives à la CEM
EN 60 688	Convertisseur de mesure destiné à convertir des grandeurs de courant alternatif en signaux analogiques ou binaires
CEI 68-2-1/-2/-3/-6/-27 resp. EN 60 068-2-1/-2/-3/-6/-27	Tests d'environnement -1 Froid, -2 Chaleur sèche, -3 Chaleur humide, -6 Vibrations, -27 Chocs

Entrées de mesure

Fréquence nominale:	50, 60 Hz
Tension d'entrée nominale:	Phase-phase: 500 V Phase-N: 290 V
Courant d'entrée nominal:	5 A ou 1 A
Forme de la courbe:	Sinusoïdale
Consommation propre:	Circuit d'intensité: $\leq I^2 \cdot 0,01 \Omega$ Circuit de tension: $\leq \frac{U_{LN}^2}{300 k\Omega}$

Augmentation permanente admissible des grandeurs d'entrée

10 A à 346 V dans réseau monophasé
10 A à 600 V dans réseau de courant triphasé

Augmentation temporaire admissible des grandeurs d'entrée

Grandeur d'entrée augmentée	Nombre d'augmentations de valeur	Durée des augmentations	Intervalle entre deux augmentations successives
577 V LN	10	1 s	10 s
100 A	10	1 s	100 s
100 A	5	3 s	5 min.

Etendues de mesure

U, I, S:	$\leq 120\%$ de la valeur nominale
P, Q:	$\leq \pm 120\%$ de la valeur nominale
F:	45 à 65 Hz
$\cos\varphi$:	± 1
Indication de surcharge:	oL
La mesure de la fréquence se fait soit dans le circuit courant, soit dans celui de tension; le circuit de tension est toutefois prioritaire.	

SINEAX A 210 / A 220

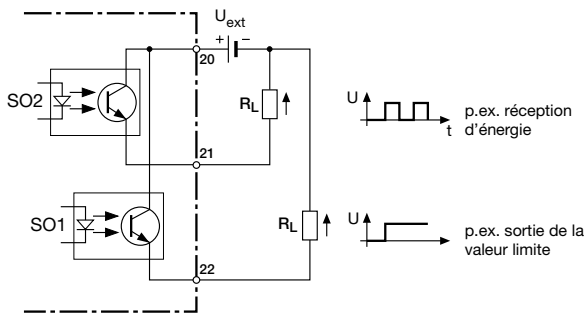
Analyseur de puissance multifonctions

Sorties d'impulsions, sorties de valeur limite ➡

Les deux sorties numériques travaillent suivant la fonction choisie soit sous forme d'impulsions pour l'énergie active ou réactive, soit comme détecteur de valeur limite.

Les sorties sont passives et séparées de tous les autres circuits par des coupleurs optoélectroniques. Ils peuvent activer des compteurs tarifaires (S0-standard DIN 43 864) ou des relais 24V.

$U_{ext} \leq 40 \text{ V CC}$ (OFF: Courant de fuite $\leq 0.1 \text{ mA}$)
 $I_L \leq 150 \text{ mA}$ (ON: Tension des bornes $\leq 1,2 \text{ V}$)



Sorties de valeur limite:

Il est possible d'attribuer chaque grandeur de mesure aux détecteurs de seuils. Selon le raccordement choisi, des fonctions OU resp. ET sont réalisables.

3 fils à charges déséquilibrées: $U_{12}/U_{23}/U_{31}$, $I_1/I_2/I_3$, $I_{avg1}/I_{avg2}/I_{avg3}$

4 fils à charges déséquilibrées: $U_1/U_2/U_3$, $U_{12}/U_{23}/U_{31}$, $I_1/I_2/I_3$, $I_{avg1}/I_{avg2}/I_{avg3}$, $P_1/P_2/P_3$, $Q_1/Q_2/Q_3$, $S_1/S_2/S_3$, $PF_1/PF_2/PF_3$

Alarme ON: Fonction OU des grandeurs de phase

Alarme OFF: Fonction ET des grandeurs de phase

Temporisation: Fixée 1 s (pas modifiable)

Sorties d'impulsions:

Les sorties d'impulsions permettent le comptage de l'énergie active et réactive sous forme d'impulsions normalisées S0 alimentant des compteurs électroniques ou électromécaniques.

La valeur des impulsions peut être programmée:

1 ... 5000 Imp./Wh ... GWh bzw. 1 ... 5000 Imp/varh ... Gvarh

La durée des impulsions ne peut être programmée et elle ne peut non plus être modifiée par intervention dans le circuit électronique.

Durée des impulsions: $> 100 \text{ ms}$

En cas d'utilisation de transformateurs de mesure, les impulsions se rapportent aux valeurs primaires des énergies.

Alimentation auxiliaire ➡

Bloc d'alimentation CC, CA 50 à 400 Hz

100 à 230 V CA/CC $\pm 15\%$ ou 24 à 60 V CA/CC $\pm 15\%$

(UL) 85 à 125 V DC

Consommation: $< 3 \text{ VA}$ (sans module d'extension)

Affichage

Indicateurs à 7 segments, hauteur 14 mm; luminosité réglable

A 3 chiffres avec signe, fréquence à 4 chiffres, énergie à 8 chiffres

Couleur: rouge

Suppression du point zéro

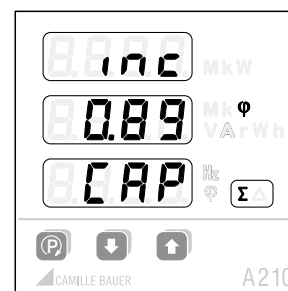
PF resp. cos ϕ :

Indication ---, si $S_x < 0,2\% S_{nenn}$

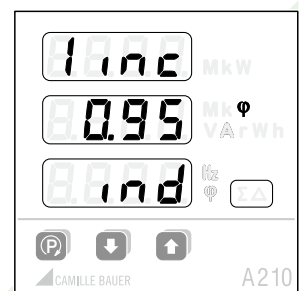
Courants:

Indication 0, si $I_x < 0,1\% I_{nenn}$

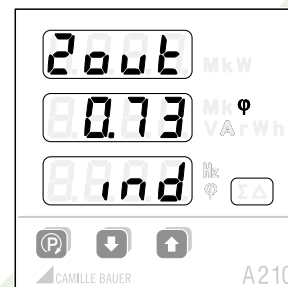
Exemple de l'affichage de la mesure dans les 4 quadrants



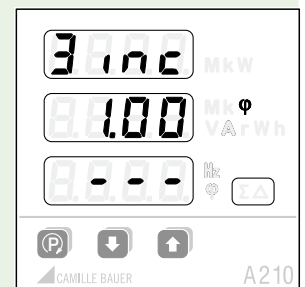
Système



Phase 1



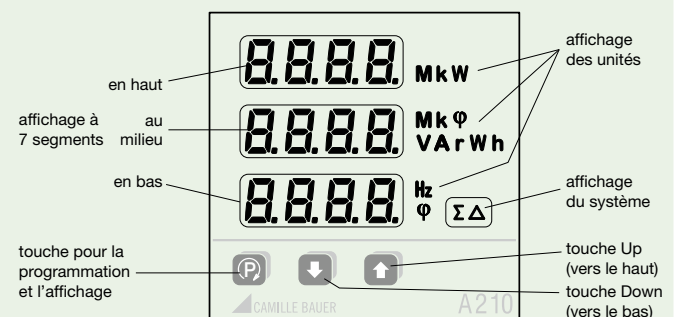
Phase 2



Phase 3

ind inductive
CAP capacitive

ind incoming, reçu
out outgoing, fourni



SINEAX A 210 / A 220

Analyseur de puissance multifonctions

Niveaux d'affichage: p.ex. 4 fils à charges déséquilibrées

--	--	--	--	--	--	--	--

¹ HT = Tarif normal

² LT = Tarif réduit

Sécurité

Classe de protection: II (entrées de tension avec impédances de protection))

Catégorie de mesure: III

Degré d'encrassement: 2

Tension de référence: 300 V

Tensions d'essai: Entre entrées courant, tension d'alimentation, sorties numérique, bornes du module embrochable: 3700 V / 50 Hz / 1 min.

Aux entrées de tension: 4,25 kV 1,2/50 µs

Raccordement du module: La barre des broches au dos de l'appareil et connectée à travers une impédance de protection aux entrées tension. Seulement des modules approuvés doivent être embrochés!

Protection: Face avant IP 66, bornes IP 20

Entrées, sorties et alimentation auxiliaire sont isolées électriquement. Les entrées courant sont isolées entre elles

Précision

Conditions de référence CEI 688 resp. EN 60 688

sinusoïdal 50 - 60 Hz, 15 - 30°C, groupe d'utilisation II

Précision (par rapport aux valeurs nominales)

Courant, tension ± 0,5%

Puissance ± 1,0%

Facteur de puissance ± 1,0%

Energie ± 1,0%

Fréquence ± 0,02 Hz (abs.)

Mécanique

Dimensions A 210: 96 x 96 x 46 mm;
Découpe dans le tableau 92^{+0,8} x 92^{+0,8} mm

A 220: 144 x 144 x 46 mm;
Découpe dans le tableau 138⁺¹ x 138⁺¹ mm

Raccordements:

Entrées Bornes à vis
Monoconducteur: 0,5 - 2,5 mm²
Conducteur souple: 0,5 - 1,5 mm²

Alimentation auxiliaire, sorties Bornes à ressorts de traction
Monoconducteur et conducteur souple: 0,5 - 1,5 mm²

Matériau du boîtier: ABS
classe d'inflammabilité V-0 selon UL 94, à auto-extinction, ne gouttant pas, exempt d'halogène

Poids: 250 g / A 210 resp.
300 g / A 220

Montage: Pour montage encastré dans tableau

Ambiance extérieure

Température de fonctionnement: - 10 à + 55 °C

Température de stockage: - 25 à + 70 °C

Humidité relative: ≤ 75%

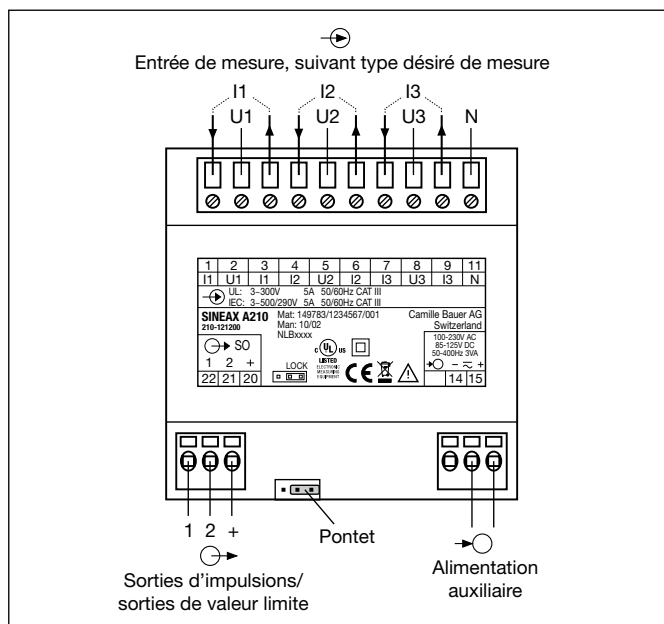
Altitude: 2000 m max.

Utilisation intérieure

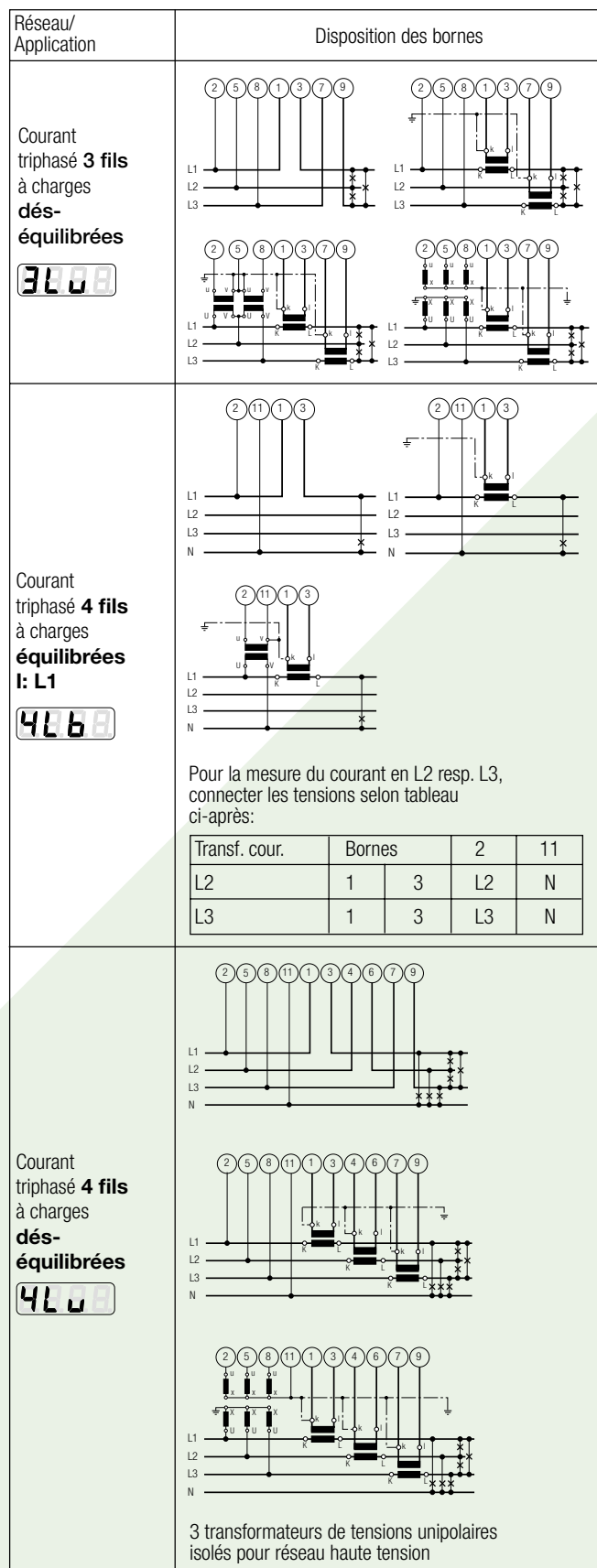
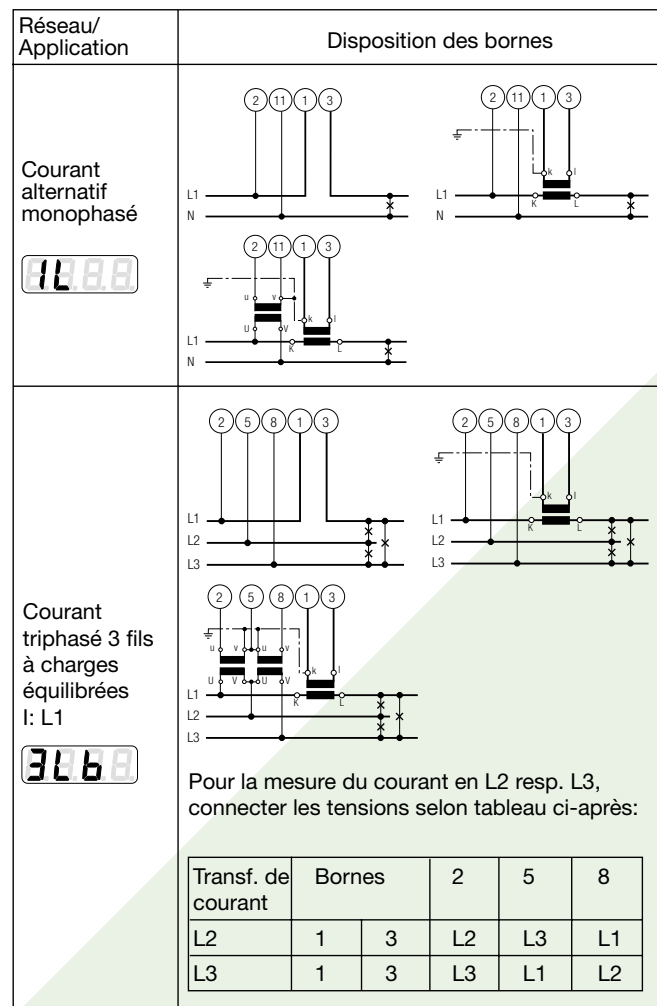
SINEAX A 210 / A 220

Analyseur de puissance multifonctions

Raccordements électriques



Possibilités de raccordement



SINEAX A 210 / A 220

Analyseur de puissance multifonctions

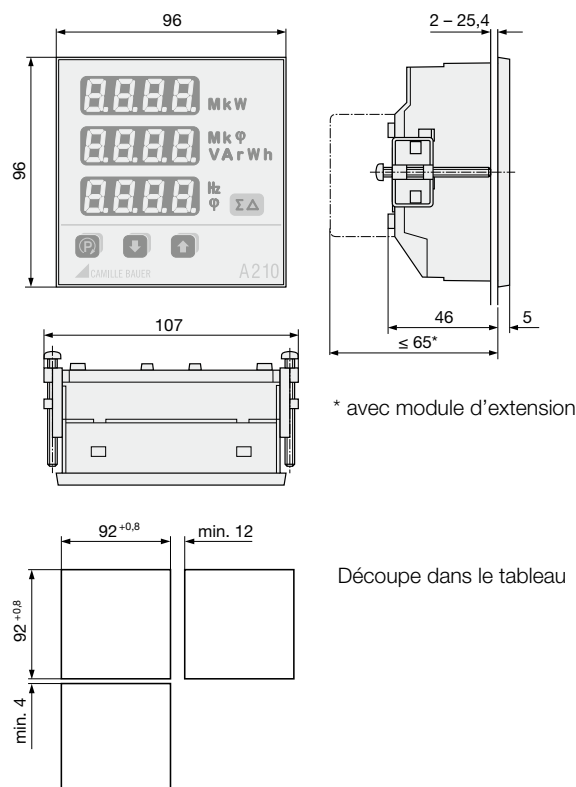
Conseils pour la maintenance

L'appareil ne nécessite pas d'entretien.

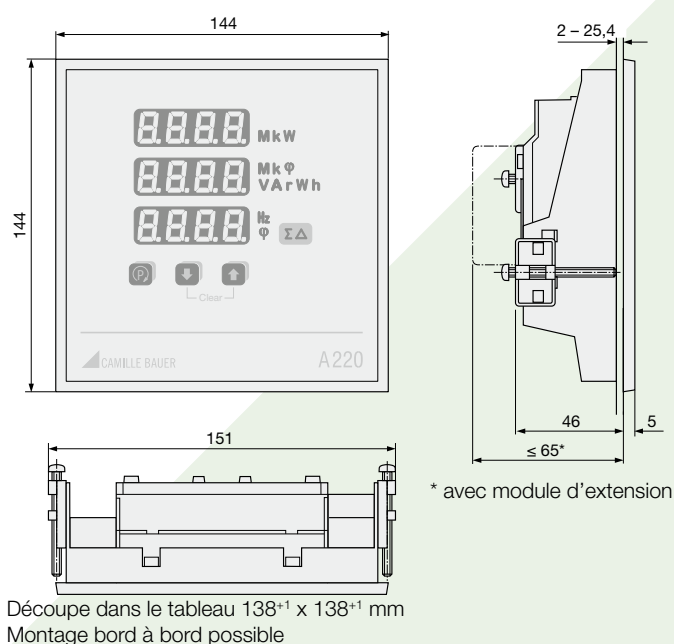
Croquis d'encombrements

(Toutes les dimensions sont indiquées en mm)

SINEAX A 210



SINEAX A 220



Etendue de la livraison

Appareil de base, sans module d'extension

Mode d'emploi en allemand, français et anglais

Etrier de fixation

Protocole de mesure pour les codes de commande

A 210: 150 318, 150 326, 152 710 und 152 728

A 220: 152 562, 152 570, 152 752 und 152 744

Accessoires SINEAX A 210/A 220

Description	No. de cde
Mode d'emploi en allemand, français et anglais	151 118
Adaptateur pour montage sur rail à chapeau (seulement A 210)	154 055
Module d'extension EMMOD 201 Interface/MODBUS RTU/Data logger	150 285
Module d'extension EMMOD 202 2 sorties analogiques	155 574
Module d'extension EMMOD 203 Ethernet, 2 MB mémoire des données, horloge en temps réel	155 582
Module d'extension EMMOD 204 Profibus DP	158 510
Module d'extension EMMOD 205 LON, sortie numérique 125 V, liaison directe possible avec le totalisateur U160x de Gossen-Metrawatt	156 639
Module d'extension EMMOD 205 LON, Entrée de synchronisation	156 639
Module d'extension EMMOD 206 Interface M-Bus, entrée numérique <230 V CA/CC	168 965
Jeu de rivets expansifs (4 unités) pour adaptateurs à profilés chapeaux avec module d'extension (seulement pour A210)	154 394

Module d'extension EMMOD 201

Communication

Interface:	RS232/RS485 commutable
Protocole:	MODBUS RTU pour SCADA
Entrée numérique:	Entrée de synchronisation pour valeurs moyennes de puissance ou commutation haut-bas tarif pour compteurs d'énergie

Adresse de l'interface bus:	1 à 247
Débit en Baud:	1200, 2400, 4800, 9600, 19,2 k
Contrôle de parité:	aucun, pair, impaire espace

Mémoire pour valeurs moyennes de puissance

Valeurs mémorisables:	Pint: valeur moyenne de puissance active avec signe (achat + / vente -) Qint: valeur moyenne de puissance réactive, quantité (inductif + / capacitif +)
-----------------------	--

Capacité de mémorisation à intervalle de 15 mm:	1 valeur (Pint ou Qint) = 166 jours 2 valeurs (Pint et Qint) = 83 jours
---	--

SINEAX A 210 / A 220

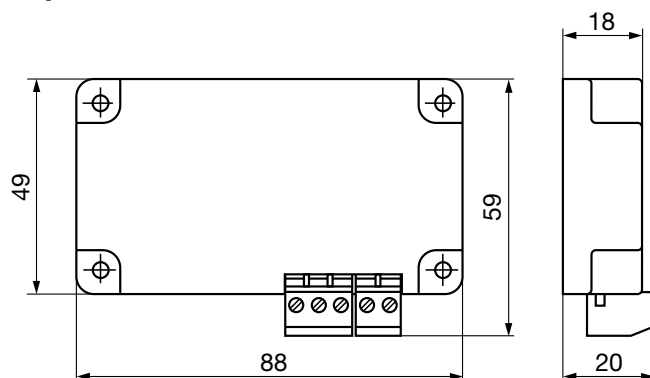
Analyseur de puissance multifonctions

Accessoires EMMOD 201 (option)

Description	No. de cde.
Software A200plus *)	146 557
Câble d'adaptation d'interface	152 603
Câble de rallonge sub-D 9pol. 2 m	980 179

*) Download sans frais sous <http://www.camillebauer.com>

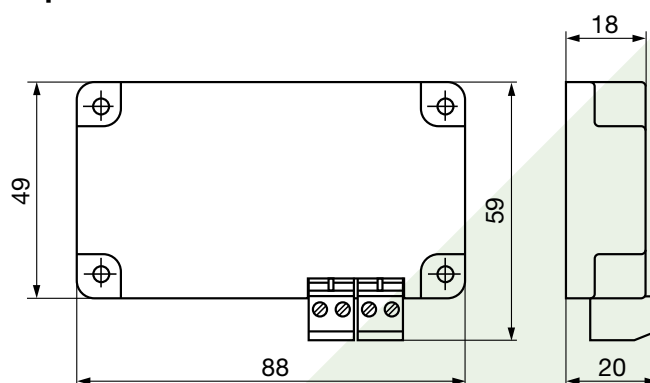
Croquis d'encombrement



Module d'extension EMMOD 202

Entrée: U, I, lavg, In, P, Q, S, F, cosφ
 Sortie: 0 - 20 mA, 4 - 20 mA ou invertie
 Limitation: 0/3,7 mA resp. 21 mA
 Tension de charge: 8 V
 Précision: 0,1% (sans A2..)
 Nombre des canaux: 2 (séparation galvanique)

Croquis d'encombrement



Module d'extension EMMOD 203

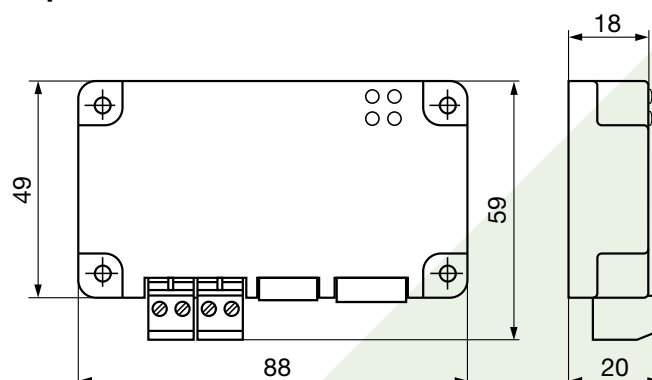
Protocole: MODBUS over TCP/IP, HTTP
 Horloge en temps réel: Avec batterie tampon via LAN ou à synchronisation externe (p.ex. 230 V/50 Hz)

Mémoire de données: Jusqu'à une année avec datation

Raccordements

Ethernet RJ45-port: 10/100 base Tx
 Commutation de tarif: Bornes à vis embrochables
 Entrée de synchronisation: Bornes à vis embrochables
 Entrée de synchronisation: 5 V - 300 V CA, 1 - 500 Hz
 Commutation de tarif: 5 V - 300 V CA/CC

Croquis d'encombrement



Accessoires EMMOD 203 (option)

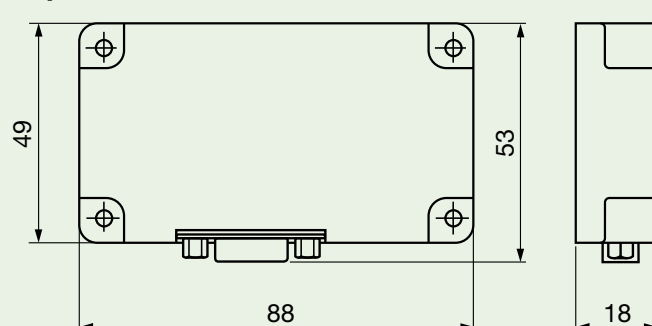
Description	No. de cde.
Software A200plus *)	146 557

*) Download sans frais sous www.camillebauer.com

Module d'extension EMMOD 204

Interface: Profibus-DP
 Prise D-Sub 9 broches
 Norme EIA RS485
 Protection ESD 15 kV
 Débit en baud: Reconnaissance auto, 9600 bit/s ... 12 Mbit/s
 Type: DPV0, SPC4-2
 Repeater_Ctrl_Sig (TTL)
 Adresse: 126 (0 - 125)
 Set_Slave_Add_Supp

Croquis d'encombrement



SINEAX A 210 / A 220

Analyseur de puissance multifonctions

Accessoires EMMOD 204 (option)

Description	No. de cde.
Profibus CD (GSD et documentation *)	156 027

*) Download sans frais sous www.camillebauer.com

Module d'extension EMMOD 205

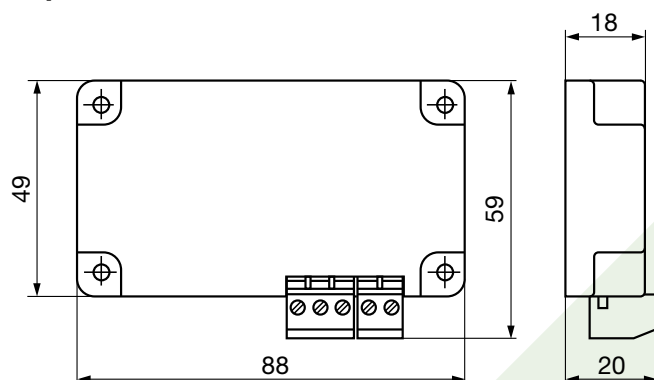
Communication

Interface: LON
Protocole: LONTALK®
Moyen de transmission: Echelon FTT-10A Transceiver, couplé au transmetteur, ligne torsadée à deux fils à polarisation irréversible
Vitesse de transmission: 78 kBit/s

Raccordements

Bus: Bornes à vis embrochables
Raccordement auxiliaire: Entrée numérique pour synchronisation des valeurs moyennes ou
Sortie numérique 125 V CC

Croquis d'encombrement



Module d'extension EMMOD 206

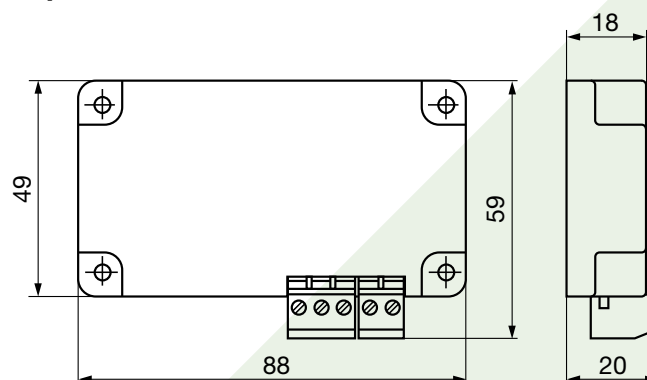
Communication

Interface: M-Bus
Protocole: M-Bus
Vitesse de transmission: 300...38'400 Baud

Raccordements

Bus: Bornes à vis embrochables
Entrée numérique: Bornes à vis embrochables pour synchronisation des valeurs moyennes ou commutation de tarif

Croquis d'encombrement



CAMILLE BAUER

Rely on us.

Camille Bauer SA
Aargauerstrasse 7
CH-5610 Wohlen / Suisse
Téléphone: +41 56 618 21 11
Téléfax: +41 56 618 21 21
info@camillebauer.com
www.camillebauer.com