

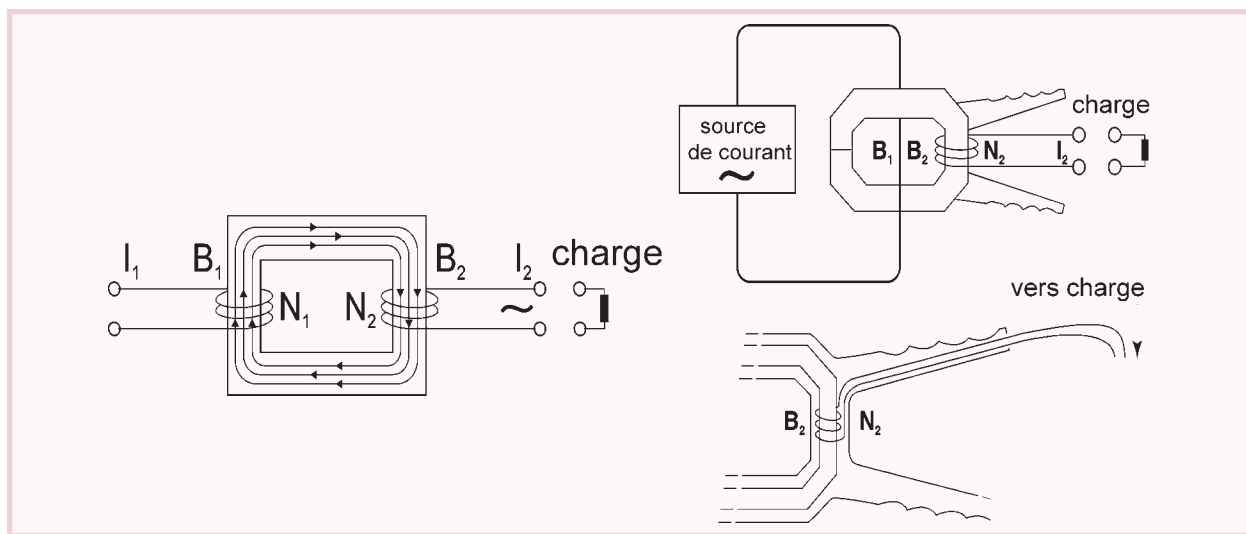
GRANDEURS ÉLECTRIQUES

Fonctionnement des pinces ampèremétriques

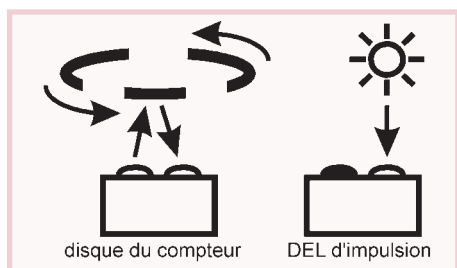
Les convertisseurs de courant servent à l'acquisition de forts courants alternatifs sans ouverture du circuit électrique et sans contact. Ils sont en principe constitués de 2 enroulements distincts de transformateur (B_1 = enroulement primaire à N_1 spires, B_2 = enroulement secondaire à N_2 spires) sur un même noyau en fer (circuit magnétique fermé).

Lorsque dans l'enroulement B_1 circule un courant alternatif I_1 , un courant I_2 fonction du rapport d'enroulement N_1 sur N_2 est induit dans l'enroulement B_2 . Comparativement aux convertisseurs de tableau installés en poste fixe, les pinces ampèremétriques ont un circuit magnétique ouvert permettant d'entourer un conducteur.

C'est pourquoi dans la pratique, l'enroulement primaire B_1 n'est constitué que d'une spire du câble dans lequel passe le courant à mesurer. Le rapport de conversion d'un convertisseur est donné par : $I_1 \times N_1 = I_2 \times N_2$



Fonctionnement des têtes de détection optique pour compteur de courant



Dans la détection de témoins optiques passifs (équipage mobile du compteur), les rotations du disque sont converties en impulsions électriques. Dans la détection de témoins optiques actifs (DEL d'impulsion), on procède à l'acquisition des impulsions des compteurs électriques, les impulsions étant proportionnelles à l'énergie. La plage d'acquisition s'étend ici des DEL vertes, jaunes et rouges, jusqu'aux DEL émettant dans l'infrarouge.

Détection pour le comptage de courant selon ALMEMO®

Avec nos têtes de détection optique à calibration automatique, les compteurs d'énergie existants sans sortie impulsion peuvent être intégrés à la gestion d'énergie à moindre coût et sans transformation. De plus, elles peuvent effectuer l'acquisition des impulsions proportionnelles à l'énergie délivrées par les compteurs électroniques. Ainsi, les domaines d'emploi des têtes de détection ALMEMO® sont multiples : installations industrielles, copropriétés, centres commerciaux, foires et salons, installations de vacances et de camping, installations hôtelières et bungalows, communes et administrations.

Chaque tête de détection est équipée d'un module de mesure de fréquence et programmé en mesure d'impulsion, c.-à-d. que l'appareil ALMEMO® compte le nombre de tours ou d'impulsions par cycle de mesure. On peut cependant obtenir les valeurs de consommation affichées à la bonne échelle en sélectionnant en conséquence la base de temps ou en mettant à l'échelle la valeur mesurée. Il est également possible de déterminer la consommation totale sur de longues périodes à l'aide du calcul de somme sur une durée définie ou sur toute la durée de mesure.

GRANDEURS ÉLECTRIQUES

Pince ampèremétrique pour courants alternatifs type FEA6049



- ▶ Parfaitement adapté à l'entretien et la surveillance des installations électriques, sans interruption de leur alimentation.
- ▶ Forme adaptée à l'emploi, convient particulièrement à la mesure sur des câblages à l'étroit.
- ▶ Idéal pour les mesures de contrôle sans contact par les appareils portables ALMEMO®, p. ex. de courants de défaut ou sur des appareils à faible consommation de courant.

Modèles (avec certificat de contrôle constructeur)

Pince ampèremétrique à une étendue de mesure et à redresseur intégré pour les petits courants alternatifs, fournie avec câble de raccordement ALMEMO® (± 26 V CC)

Référence : FEA6049

Caractéristiques techniques:

Plage de mesure :	1 A à 150 A CA
Précision de mesure : à 50/60 Hz	40 à 150 A : ± 4 % 15 à 40 A : ± 3 % ± 0.2 A 5 à 15 A : ± 6 % ± 0.2 A 1 à 5 A : ± 10 % ± 0.2 A
Section max. mesurable :	câble \varnothing 10 mm
Rapport de transformation :	100 mV CC/ 1 A CA
Signal de sortie :	15 V CC
Conditions nominales :	23°C ± 3 K, 1013 mbar, 20..75 % h.r.
Sécurité électrique :	EN 61010-2-032 (édition 2/2003)
Tension admissible :	300 V Cat. IV ou 600 V Cat. III
Fréquence de fonctionnement:	48 à 500 Hz
Conditions de fonctionnement:	-10..+50°C, 10..85 % h. r.
Dimensions :	130 x 37 x 25 mm
Poids :	180 g env.
Température de stockage :	-40..+80°C
Câble de raccordement :	câble 1,5 m avec connecteurs de sécurité de laboratoire, avec coupleurs de sécurité et 1,5 m de câble de raccordement ALMEMO® avec fiches banane

10/2008 Toutes modifications techniques réservées

Pince ampèremétrique pour courants alternatifs type FEA604MN



- ▶ Parfaitement adapté à l'entretien et la surveillance des installations électriques, sans interruption de leur alimentation.
- ▶ Forme asymétrique des mâchoires, particulièrement adapté pour encercler des câbles et des barres.
- ▶ Avec flèches de sens du courant pour les mesures de puissance.
- ▶ Idéal pour les mesures de contrôle sans contact par les appareils portables ALMEMO®, p. ex. les systèmes de faible puissance.

Modèles (avec certificat de contrôle constructeur)

Pince ampèremétrique à une étendue de mesure et à redresseur intégré pour les petits courants alternatifs, fournie avec câble de raccordement ALMEMO® (± 26 V CC)

Référence : FEA604MN

Caractéristiques techniques:

Plage de mesure :	0.5 A à 200 A CA (la valeur la plus élevée correspond à 120% de la val. nominale max.)
Précision de mesure à 50 Hz :	± 3 % de la mes. . ± 0.5 A
Section max. mesurable :	câble \varnothing 20 mm barre 20 x 5 mm
Rapport de transformation :	100 mV CC/1 A CA
Signal de sortie :	20 V CC
Fréquence de fonctionnement :	40 Hz à 10 kHz
Normes de sécurité :	CEI 1010-1
Protection surtension :	Catégorie III
Dimensions :	135 x 50 x 30 mm
Masse :	env. 180 g
Conditions nominales :	25°C ± 3 °C / 1013 mbar
Température de fonctionnement :	-10 à +55°C
Humidité relative :	0% à 90% à 40°C max.
Température de stockage :	-40 à +70°C
Câble de raccordement :	prises femelles bananes à intégrer, avec 1,5 m de câble de raccordement ALMEMO® par fiches banane

GRANDEURS ÉLECTRIQUES

Pince ampèremétrique pour courants alternatifs type FEA6044N



- ▶ Parfaitement adapté à l'entretien et la surveillance des installations électriques, sans interruption de leur alimentation.
- ▶ Forme asymétrique des mâchoires, particulièrement adapté pour encercler des câbles et des barres.
- ▶ Avec flèches de sens du courant pour les mesures de puissance.
- ▶ Idéal pour les mesures de contrôle sans contact par les appareils portables ALMEMO®, p. ex. les systèmes de faible puissance.

Modèles (avec certificat de contrôle constructeur)

Pince ampèremétrique à une étendue de mesure et à redresseur intégré pour les petits et moyens courants alternatifs, fournie avec câble de raccordement ALMEMO® (± 2.6 V CC)

Référence : FEA6044N

Caractéristiques techniques:

Plage de mesure :	2 A à 500 A CA (la valeur la plus élevée correspond à 120% de la val. nominale max.)
Précision de mesure à 50 Hz :	$\pm 3\%$ de la mes. . ± 0.5 A
Section max. mesurable :	câble \varnothing 30 mm barre 30 x 63 mm
Rapport de transformation :	1 mV CC/1 A CA
Signal de sortie :	0.5 V CC
Fréquence de fonctionnement :	40 Hz à 1 kHz
Normes de sécurité :	CEI 348, CEI 1010-2-032
Protection surtension :	non
Dimensions :	215 x 66 x 34 mm
Masse :	env. 420 g
Conditions nominales :	25°C ± 3 °C / 1013 mbar
Température de fonctionnement :	-10 à +55°C
Humidité relative :	0% à 90% à 40°C max.
Température de stockage :	-40 à +70°C
Câble de raccordement :	câble 1,5 m avec connecteurs de sécurité de laboratoire, avec coupleurs de sécurité et 1,5 m de câble de raccordement ALMEMO® avec fiches banane

GRANDEURS ÉLECTRIQUES

Module de mesure ALMEMO® pour tension continue et courant continu type ZA9900AB/ZA9901AB



Caractéristiques techniques:

Précision :	0.1 % de la p. éch., ±2 digits
Echantillonnage :	1 kHz
Résolution :	12 bits, ± 2048 digits
Durée de mesure/ temps de montée :	0.1 s
Cycle de mesure maximal :	14 h
Isolation galvanique :	1 kV permanent, 4 kV pendant 1 s.
Boîtier :	polystyrène, Dimensions : L100 x l 54 x H31 mm,
Prises :	contacts sécurisés Ø 4 mm
Tension de service :	6 à 14 V via appareil ALMEMO®
Consommation :	< 40 mA (connecteur et module)

- ▶ Acquisition de la valeur instantanée, max., min. et moyenne et transmission des valeurs sur l'appareil ALMEMO® à chaque séquence de scrutation.
- ▶ Le signal de tension continue ou de courant continu est échantillonné à 1 kHz.
- ▶ Transmission tout numérique des données à l'appareil de mesure.
- ▶ Prises de raccordement à isolation galvanique et protégées contre les surtensions.

Le module de mesure n'est pas prévu pour fonctionner sur carte de commutation de point de mesure ES5590MF.



10/2008 Toutes modifications techniques réservées

Modèles (avec câble de raccordement à contact sécurisé):

Tension continue :

Plage de mesure	Résolution	Surcharge adm.	Résistance interne
±2.000 V	0.001V	±400 V	800 kΩ
±20.00 V	0.01V	±500 V	1 MΩ
±200.0 V	0.1V	±500 V	1 MΩ
±400 V	1V	±1000 V	4 MΩ

Référence : ZA9900AB2

Référence : ZA9900AB3

Référence : ZA9900AB4

Référence : ZA9900AB5

Courant continu :

Plage de mesure	Résolution	Surcharge adm.	Résistance interne
±20.00 mA	0.01 mA	±0.1 A*	10 Ω
±200.0 mA	0.1 mA	±1 A*	1 Ω
±2.000 A	0.001 A	±10 A*	0,1 Ω
±10.00 A	0.01 A	±20 A*	0.01 Ω

Référence : ZA9901AB1

Référence : ZA9901AB2

Référence : ZA9901AB3

Référence : ZA9901AB4

*sans fusible, surcharge pendant maximum 1 minute

Courant continu par shunt externe :

±200.0 mV	0.1 mV	±40 V	50 kΩ
-----------	--------	-------	-------

Référence : ZA9900AB1

GRANDEURS ÉLECTRIQUES

Module de mesure efficace vraie pour tension et courant alternatifs type ZA9903AB/ZA9904AB



- Acquisition autonome, entièrement numérique de la valeur efficace vraie d'une grandeur alternative.
- Les signaux de mesure de forme quelconque sont numérisés à 1 kHz.
- Transmission tout numérique des données à l'appareil de mesure.
- Lecture de la fréquence par le deuxième canal de mesure.
- Prises de raccordement à isolation galvanique et protégées contre les surtensions.

 Le module de mesure n'est pas prévu pour fonctionner sur carte de commutation de point de mesure ES5590MF.

Caractéristiques techniques:

TRMS

Précision :	0.1 % de la p.éch., ±2 digits
Echantillonnage :	1 kHz
Résolution :	12 bits, ± 2048 digits pour U _{ss}
Plage de fréquences :	20.0 à 250 Hz
Durée de mesure/temps de montée :	0.5 s

Fréquence

Précision :	± 0.1 Hz
Echantillonnage :	1 k Hz
Résolution :	0.1 Hz
Sensibilité :	10% de pl. éch.
Plage de fréquences :	20.0 à 250 Hz
Durée de mesure/temps de montée :	0.5 s

Isolation galvanique :	1 kV permanent, 4 kV pendant 1 s.
Boîtier :	polystyrène, Dimensions L 100 x l 54 x H 31 mm
Prises :	contacts sécurisés Ø 4 mm
Tension de service :	6 à 14 V via appareil ALMEMO®
Consommation :	< 40 mA (connecteur et module)

Modèles (avec câble de raccordement à contact sécurisé):

Tension alternative

Plage de mesure	Résolution	Valeur de pointe	Surcharge adm.	Résistance interne	Référence
130.0 mV _{eff} ¹⁾	0.1 mV	±0.2 V	±400 V	0.5 MΩ	Référence : ZA9903AB1
1.300 V _{eff}	1 mV	±2 V	±400 V	0.8 MΩ	Référence : ZA9903AB2
13.00 V _{eff}	10 mV	±20 V	±500 V	1 MΩ	Référence : ZA9903AB3
130.0 V _{eff}	0.1 V	±200 V	±500 V	1 MΩ	Référence : ZA9903AB4
400 V _{eff}	1 V	±1000 V	±1000 V	4 MΩ	Référence : ZA9903AB5

¹⁾ Lors de l'utilisation du module pour mesurer le courant par shunt externe, il faut incorporer le shunt dans la boucle du conducteur neutre (pas sur la phase).

Courant alternatif

Plage de mesure	Résolution	Valeur de pointe	Surcharge adm.	Résistance interne	Référence
1.000A _{eff}	1mA	±2A	±10A ²⁾	0.10Ω	Référence : ZA9904AB1
10.00A _{eff}	10mA	±20A	±20A ²⁾	0.01Ω	Référence : ZA9904AB2

²⁾ sans fusible, surcharge pendant maximum 1 minute

Tête de détection optique pour compteur de courant type FUA919SZ



- ▶ Têtes de détection optique autocalibrante, pour la lecture de compteurs de consommation de courant.
- ▶ Les compteurs d'énergie existants sans sortie impulsion peuvent ainsi être intégrés à la gestion d'énergie à moindre coût et sans transformation. De plus, elles peuvent effectuer l'acquisition des impulsions proportionnelles à l'énergie délivrées par les compteurs électroniques.
- ▶ Adaptées à de multiples domaines d'emploi, p. ex. : installations industrielles, copropriétés, centres commerciaux, foires et salons, installations de vacances et de camping, installations hôtelières et bungalows, communes et administrations.

Caractéristiques techniques:

Boîtier du capteur :	40 x 20 x 20 mm (L x H x P)
Indice de protection :	IP 50
Matériau :	Boîtier plastique
Tension de service :	5.5 à 30 V CC
Consommation de courant max. :	5 mA
Contrôle de fonctionnement :	par DEL
Signal de sortie :	transistor collecteur ouvert PNP (résistance de protection 1 k)
Echantillonnage max. :	3 mesures/s
Plage de température :	-20 à 60 °C
Câble de raccordement :	3m de long avec connecteur ALMEMO®
Distance max. à l'appareil :	15 m

10/2008 Toutes modifications techniques réservées

Modèles:

Tête de détection optique à ruban adhésif amovible

Référence : FUA919SZB

Tête de détection optique à support magnétique (Ø32 x 8 mm) (seulement pour compteur à DEL d'impulsion) pour les mesures en laboratoire d'essai et en utilisation portable

Référence : FUA919SZC

Tête de détection optique avec support réglable (écartement max. 400 mm) et fixation par ventouse pour l'utilisation en déplacement sur les compteurs de consommation de courant

Référence : FUA919SZD