

GUIDE DE DÉMARRAGE RAPIDE

MTX 3297Ex, ASYC IV
Multimètres à affichage digital
60.000 pts



Avant la première utilisation du multimètre, se référer au document : « ATEX/IECEx Instructions Manual ».

Le MTX 3297 permet de réaliser des mesures électriques dans les zones potentiellement explosives de catégories 0, 1, 2, 20, 21, 22 et MI, suivant la Directive 2014/34/UE (ATEX).

Pour des mesures sur des circuits électriques protégés :

- Conforme pour toutes les zones : groupe d'appareils II, groupe d'explosion IIC (gaz, vapeurs et buée explosifs), catégories de température T4.
- Conforme pour les zones : groupe d'appareils II, groupe d'explosion IIIC, poussières, fibres et projections conductrices ou non.
- Conforme pour une utilisation dans les mines. Groupe d'appareils I, groupe d'explosion I, méthane et poussière de charbon.

Pour des connexions à des circuits intrinsèquement sûrs, vérifier ses raccordements: se référer à la notice de fonctionnement.

Lors de mesures sur un circuit de sécurité intrinsèque, les paramètres électriques devront respecter les valeurs suivantes : **$U \leq 65\text{ V}$ (valeur RMS) ou $I \leq 5\text{ A}$.**

Si vous utilisez cet instrument d'une façon qui n'est pas spécifiée, la protection qu'il assure peut-être compromise, vous mettant ainsi en danger. La sécurité de tout système qui pourrait intégrer cet instrument relève de la responsabilité de l'assembleur du système.

Précautions d'emploi :
Pour votre sécurité, n'utilisez que les cordons (15 A, 1000 V) livrés avec l'appareil.
Ils sont conformes à la norme EN 61010-031. Avant chaque utilisation, vérifiez à ce qu'ils soient en parfait état.
Lorsque l'appareil est connecté aux circuits de mesure, ne touchez jamais une borne non utilisée.
N'utilisez que les accessoires appropriés livrés avec le multimètre ou homologués par le constructeur.
Si la catégorie de mesure de l'accessoire est différente de celle de l'appareil, la catégorie la plus basse s'applique à l'ensemble.

Fusible : 10 A, 10 x 38, 1000 V, F, pouvoir de coupure >30 kA

Montage des piles :



Retirez la languette de sécurité de la batterie pour faire fonctionner l'appareil :

- Dévissez les 3 vis,
- Retirez la membrane recouvrant la batterie,
- Retirez la languette de sécurité de la batterie,
- Remplacez la membrane recouvrant la batterie,
- Serrez les 3 vis et appuyez sur la touche ON.

En zone dangereuse classée Ex :
- ne pas ouvrir l'appareil
- utiliser uniquement des piles qualifiées.

Bornier : avec 3 douilles bananes 4 mm et une prise optique pour la communication USB en zone sûre :



Clavier de fonctions :



Tension : VAC, VDC, VAC+DC ou VlowZ
($U \leq 65\text{ V}$ en ATEX)

1. Activez **V**, puis couplage **MODE** AC ou DC ou AC+DC

2. Mesures secondaires par appuis successifs

dBm W : dBm ou W.

3. Choix du couplage **AC, DC, AC+DC** :

→ en dBm: modification de l'impédance 50 Ω, 75 Ω, 90 Ω, 600 Ω

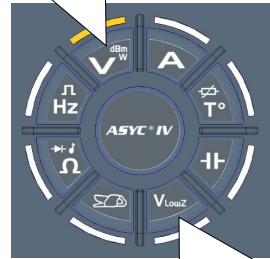
Entree V Entree COM

AC+DC AUTO

000.03

MAX MIN AVG

230.00 V



4. Sélectionnez **VlowZ** en **AC** pour effectuer des mesures dans les installations électriques. L'impédance d'entrée < 1 MΩ permet d'éviter la mesure de tensions « fantôme » dues aux couplages entre les lignes.

Activation des mesures

MAX/MIN AVG : **MAX, MIN, AVG** :

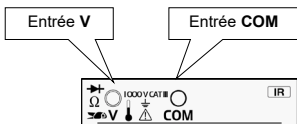
- **MAX** et **MIN** renseignent les valeurs les plus élevées et les plus faibles de la mesure efficace.
- **AVG** renseigne la valeur moyenne du signal depuis l'appui sur la touche.

Valeur horodatée pour les MIN et MAX [affichage temporaire (4s) sur l'afficheur principal, ensuite on retourne à la valeur courante].

Si le temps (h:min:sec) dépasse (9:59:59) alors s'affiche: «----»

- 1^{er} appui : enregistrement des MAX, MIN, AVG (sur le 2ème afficheur). La valeur MAX est affichée par défaut.
- Appuis suivants : consultation des valeurs mémorisées (volatiles).

Fréquence : Hz ($U \leq 65\text{ V}$ en ATEX)



1. Activez **Hz**, affichage de la fréquence et période sur l'afficheur 2.

2. 2nd appui **Hz** pour les mesures secondaires :

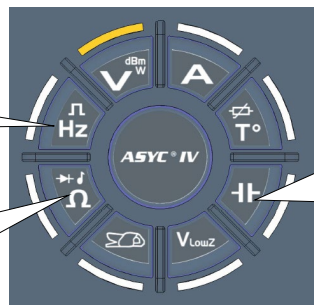
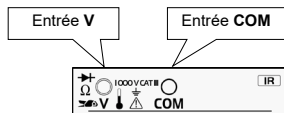
Rapport cyclique DC±, puis puissance résistive PW±.

1. Activez **Ω** par un appui.

2. Un 2^{ème} appui donne accès à **⌚** (continuité).

3. Un 3^{ème} appui teste la diode **⤴** (diode 3V)

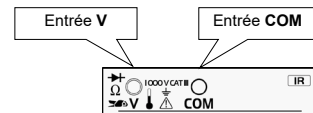
Résistance : Ω, diode, continuité



Activation / désactivation du filtre **BP ≈ 300 Hz** :

Grâce au filtre passe-bas (4^{ème} ordre), il est possible de mesurer la tension effective fournie par un variateur de vitesse type MLI (pour moteur asynchrone).

Capacité : F



Activez **⌚**.

Lisez la valeur de la mesure indiquée sur l'afficheur.

« **O.L** » s'affiche, si la valeur à mesurer dépasse la capacité de la gamme ou si le condensateur est en court-circuit.

Pour les fortes valeurs, le cycle de mesure comprend l'affichage de « run » avec un point décimal « chenillard ». Cela signifie que l'acquisition est en cours ; attendez l'affichage du résultat numérique.

« **run** » s'affiche immédiatement, si la mesure précédente était sur une petite gamme.

NOTICE DE FONCTIONNEMENT

Rendez-vous sur notre site Internet pour télécharger la notice de fonctionnement de votre appareil : www.chauvin-armou.com

Effectuez une recherche avec le nom de votre appareil. Une fois l'appareil trouvé, sélectionner la page. La notice de fonctionnement se trouve sur la droite. Téléchargez-la.

Température : °C, °F

Courant en direct ($I \leq 5 \text{ A}$ en ATEX)

Courant par pince sortie tension

($U \leq 65 \text{ V}$ en ATEX)

Pt100 ou Pt1000



- Appuyez sur  pour sélectionner le type de sonde : Pt100 ou Pt1000,
- puis sur  pour permuter l'unité de l'échelle de température (°C ou °F) entre les deux afficheurs.



Appuyez sur : .

Sélectionnez la nature du signal AC, DC ou AC+DC en appuyant sur .

En fonction de votre sélection, l'écran affiche AC, DC ou AC+DC.

Branchez le cordon noir à la borne « COM » et le cordon rouge sur « A ».

Si le branchement n'est pas respecté, un bip sonore et un affichage visuel (LEADS) sont actifs.

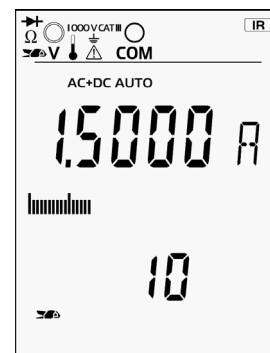


- Activez : .
 - Sélectionnez la nature du signal AC, DC ou AC+DC en appuyant sur . En fonction de votre sélection, l'écran affiche AC, DC ou AC+DC.
 - Branchez le cordon noir de la pince à la borne « COM » et le cordon rouge de la pince sur « V ».
 - Sélectionnez le rapport de transformation (identique à celui de la pince) 1 mV/A, 10 mV/A, 100 mV/A, 1000 mV/A en appuyant sur : .
- « pince » pour avoir une lecture directe de la valeur du courant.

Activation du mode d'affichage relatif 

- Affichage et mémorisation des valeurs de référence et différentielle dans l'unité de la grandeur mesurée.
- 1^{er} appui : active le mode relatif ΔREL (valeur courante - valeur de référence) et mémorise la valeur mesurée qui servira de référence.
- « REF » indique la mémorisation de la référence.
- Appuis suivants : bascule l'affichage entre la valeur mesurée et la mesure relative ΔREL.

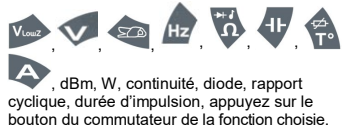
 → Valeur en %



Fonctionnement des touches du commutateur et mesures

Fonctions du commutateur et des touches

Pour accéder aux fonctions suivantes :



Voici les combinaisons possibles selon le type de mesure :

Types de mesure	MAX/MIN/AVG	PEAK ±	ΔREL	RANGE		HOLD	
				Auto.	Manu.		
Tension V LowZ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tension VAC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tension VAC+DC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Courant AAC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Courant ADC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tension VDC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Courant ADC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tension 60mVDC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tension 60mVAC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tension 60mVAC+DC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Température	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ohmmètre	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Capacité	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fréquence	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Période (1/F)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Continuité	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Diode	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
dBm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
W	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rapport cyclique (Dc+, Dc-)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Durée d'impulsion (Pw+, Pw-)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Paramètres de configuration :

Mode USER / BASIC : lors de la mise sous tension, l'appareil est en mode BASIC (configuration par défaut VAC+DC). L'afficheur principal indique pendant 3s le passage en mode USER ou BASIC.

- Au démarrage de votre multimètre**, si vous souhaitez activer le mode USER pour retrouver la configuration après extinction du multimètre appuyez sur , maintenez-la enfoncée, puis appuyez sur .
- Après un arrêt automatique, l'appareil redémarre en mode USER.
- Le bargraph à 0 central est géré automatiquement en IDC et VDC.
- Activation / désactivation de l'auto power off par appui long sur .
- Activation du Backlight  :
 - appui successif pour augmenter l'intensité lumineuse
 - fonctionnement circulaire : intensité 1 → intensité 2 → intensité 3 → intensité 1

Filtre MLI 300 Hz 

en mesure de tension

- Appuyez sur : .
- Sélectionnez la nature du signal AC+DC ou AC en appuyant sur . En fonction de votre sélection, l'écran affiche : AC ou AC+DC.
- Sélectionnez le filtre en appuyant sur .
- Branchez le cordon noir à la borne « COM » et le cordon rouge sur « V ». La présence du symbole  indique que le filtre est actif.

en mesure de courant

- Appuyez sur :  ou sur .
- Sélectionnez la nature du signal AC+DC ou AC en appuyant sur . En fonction de votre sélection, l'écran affiche : AC ou AC+DC.
- Sélectionnez le filtre en appuyant sur .
- Branchez le cordon noir à la borne « COM » et le cordon rouge sur « A ». La présence du symbole  indique que le filtre est actif.

metrix

QUICK START GUIDE

MTX 3297Ex, ASYC IV
Multimeters with 60,000-pt digital display



Before using the multimeter for the first time, read the ATEX/IECEx Instructions Manual.

It is used to make electrical measurements in potentially explosive zones in categories 0, 1, 2, 20, 21, 22, and M1, per Directive 2014/34/EU (ATEX).

For measurements on protected electric circuits:

- In conformity for all zones: instrument group II, explosion group IIC (explosive gases, vapours, and mists), temperature category T4.
- In conformity for the following zones: instrument group II, explosion group IIIC, dust, fibres, and conductive or nonconductive projections.
- In conformity for use in mines. Instrument group I, explosion group I, methane and coal dust.

For connections to intrinsically safe circuits, check these connections: refer to the user manual.

During measurements on an intrinsically safe circuit, the electrical parameters must comply with the following values:
 $U \leq 65\text{ V (RMS value)}$ or $I \leq 5\text{ A}$.

If you use this instrument other than as specified, the protection it provides may be impaired, endangering you. The safety of any system in which this instrument might be incorporated is the responsibility of the integrator of the system.

Precautions for use:
For your safety, use only the leads (15 A, 1,000 V) supplied with the instrument.
They are in conformity with standard EN 61010-031. Before each use, make sure that they are in perfect condition.
When the instrument is connected to the measurement circuits, never touch an unused terminal.
Use only suitable accessories, those supplied with the multimeter or approved by the manufacturer.
If the measurement category of the accessory is different from that of the instrument, the lowest category applies to the whole assembly.

Fuse: 10 A, 10x38, 1,000 V, F, breaking capacity > 30 kA
Inserting the batteries:



Remove the safety tabs from the batteries to make the instrument operational:

- Unscrew the 3 screws,
- Remove the membrane covering the battery,
- Remove the battery safety tabs,
- Replace the membrane covering the battery,
- Tighten the 3 screws and press on ON key.

In an Ex-classified hazardous area:
-do not open the instrument
-use only qualified batteries.

Terminal block: with 3 4 mm banana jacks and an optical socket for USB communication in a safe area:



Function keypad:

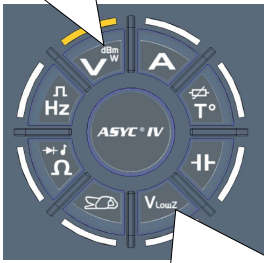


Voltage: VAC, VDC, VAC+DC or VlowZ

($U \leq 65\text{ V in Ex use}$)



1. Activate **V**, then AC or DC, or AC+DC **MODE** coupling
2. Secondary measurements by successive presses **dBm W**: dBm or W.
3. Choice of coupling AC, DC, AC+DC:
→ in dBm: change of impedance 50 Ω , 75 Ω , 90 Ω , 600 Ω



4. Select **VlowZ** in **AC** to make measurements in electrical installations. The input impedance < 1 M Ω serves to avoid measuring "phantom" voltages due to couplings between the lines.

Activation of the MAX/MIN AVG measurements:

- **MAX** and **MIN** report the highest and lowest values of the RMS measurement.
- **AVG** displays the mean value of the signal since the key press.

Time-stamped value for the MIN and the MAX [temporary display (4 s) on the main display unit, followed by return to present value].

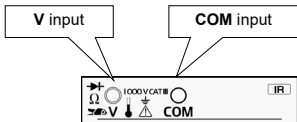
If the time (h:min:sec) exceeds (9:59:59), "----" is displayed:

- 1st press: recording of the MAX, MIN, AVG (on the 2nd display unit).

The max. value is displayed by default.

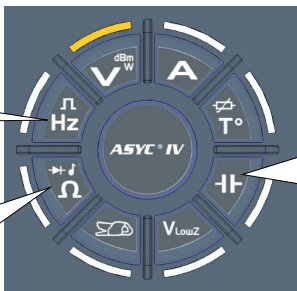
- Subsequent presses: look-up of the stored values (volatile).

Frequency: Hz ($U \leq 65\text{ V in Ex use}$)



1. Activate **Hz**, display of the frequency and period on display unit 2.
2. Press **Hz** again for the secondary measurements:
Duty cycle DC $\pm$, then resistive power PW $\pm$.

1. Activate **Ω** by pressing.
2. A 2nd press gives access to **$\rightarrow$** (continuity).
3. A 3rd press tests the diode **$\rightarrow$** (3 V diode)

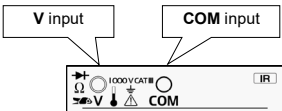


Activate **Peak $\pm$** for Peak+ Peak- measurements:

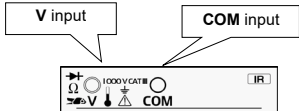
- **Peak+**: displays the maximum instantaneous peak value of the measurement.
- **Peak-**: displays the minimum instantaneous peak value of the measurement.
- 1st press: recording of PEAK+, PEAK- (on the 2nd display unit). The PEAK+ value is displayed as default.
- Subsequent presses: look-up of stored values (volatile).

Activation/deactivation of the low-pass $\approx 300\text{ Hz}$ filter:
The low-pass filter (4th order) makes it possible to measure the RMS voltage delivered by an MLI type speed controller (for asynchronous motor).

Resistance: Ω , diode, continuity



Capacitance: F



Activate: **$\rightarrow$**

Read the measurement value indicated on the display unit.

"OL" is displayed if the value to be measured exceeds the range limits or if the capacitor is short-circuited.

For high values, the measurement cycle includes the display of "run" with a "chaser" decimal point. This means that acquisition is in progress; wait for the display of the digital result.

"Run" is displayed immediately, if the previous measurement was in a small range.

OPERATING INSTRUCTIONS

Visit our web site to download the operating instructions for your instrument: www.chauvin-arnoux.com

Search on the name of your instrument. When the instrument has been found, select the page. The operating instructions are on the right. Download them.

Temperature: °C, °F



1. Press to select the type of probe: Pt100 or Pt1000,

2. Then to toggle the temperature unit (°C or °F) between the two display units.

Activation of the relative display mode

ΔRel

- Display and storage of the reference and differential values in the unit of the quantity measured.
- 1st press: activates the relative mode ΔREL (present value - reference value) and stores the measured value that will be used as reference.
- "REF" indicates storage of the reference.
- Subsequent presses: toggles the display between the measured value and the relative measurement ΔREL.
- → Value in %

Current by direct measurement

($I \leq 5 \text{ A}$ in Ex use)



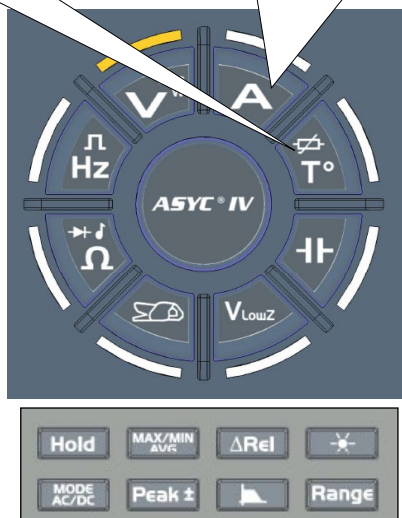
Press:

Select the type of signal AC, DC or AC+DC by pressing .

Depending on what you select, the screen displays AC, DC or AC+DC.

Connect the black lead to the "COM" terminal and the red lead to "A".

If the connection is not correct, an audible beep and a visible signal (LEADS) are activated.



Current by voltage output clamp

($U \leq 65 \text{ V}$ in Ex use)



1. Activate:

2. Select the type of signal AC, DC or AC+DC by

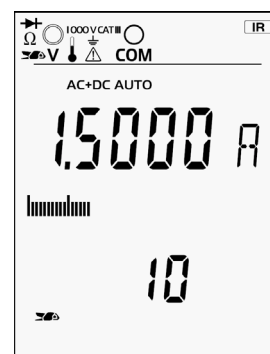
pressing . Depending on what you select, the screen displays AC, DC or AC+DC.

3. Connect the black lead to the "COM" terminal and the red lead to "V".

4. Select the transformation ratio (the same as that of the clamp) 1 mV/A, 10 mV/A, 100 mV/A, 1000 mV/A by pressing on "clamp":



to have a direct reading of the current.



Operation of the switch keys and measurement

Functions of the switch and keys

For access to the following functions:



dBm, W, continuity, diode, duty cycle, and pulse duration functions, press the button of the switch corresponding to the chosen function.

Here are the combinations that are possible according to the type of measurement:

Type of measurement	MAX/MIN/AVG	PEAK ±	ΔREL	RANGE		HOLD	
				Auto.	Manu.		
V LowZ voltage	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
VAC+DC voltage	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AAC, AAC+DC current	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
VDC voltage	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ADC current	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
60mVDC voltage	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
60mVAC voltage	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
60mVAC+DC voltage	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Temperature	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ohmmeter	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Capacity	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Frequency	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Period (1/f)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Continuity	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Diode	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
dBm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
W	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Duty cycle (Dc+, Dc-)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pulse duration (Pw+, Pw-)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Configuration parameters:

USER/BASIC mode: During power up, the device is in **BASIC** mode (default configuration VAC+DC). The main display unit indicates, for 3 s, the change to **USER** or **BASIC** mode.

- If, when you power up your multimeter, you want to activate the USER mode to recover the configuration when the multimeter was switched off,

press and hold it down, then press

ON/OFF.

- After an automatic power down, the device restarts in **USER** mode.
- The 0 center bargraph is managed automatically in IDC and VDC.
- Activation/Deactivation of auto power off by a long press on .

- Activation of the Backlight : successive presses to increase the brightness

- circular operation:
brightness 1 → brightness 2 → brightness 3 → brightness 1

MLI 300 Hz filter

• in voltage measurement

1. Press: or .

2. Select the type of signal AC+DC or AC

by pressing .

Depending on what you select, the screen displays: AC or AC+DC.

3. Select the filter by pressing .

4. Connect the black lead to the "COM" terminal and the red lead to "V". The presence of the symbol indicates that the filter is active.

• in current measurement

1. Press: or .

2. Select the type of signal AC+DC or AC

by pressing .

Depending on what you select, the screen displays: AC or AC+DC.

3. Select the filter by pressing .

4. Connect the black lead to the "COM" terminal and the red lead to "A". The presence of the symbol indicates that the filter is active.

metrix

Schnellstart-Anleitung

MTX 3297Ex, ASYC IV Multimeter mit Digitalanzeige 60.000 Digits



Bevor Sie das Multimeter zum ersten Mal verwenden, lesen Sie das „Atex/IECEx Instructions Manual“.

Das Gerät dient elektrischen Messungen in explosionsgefährdeten Bereichen der Kategorien 0, 1, 2, 20, 21, 22 und MI nach der Richtlinie 154/34/EU (ATEX).

Für Messungen an geschützten Schaltungen:

- Entspricht den Zonen: Gerätegruppe II, Explosionsgruppe IIC (explosive Gase, Dämpfe und Nebel), Temperaturkategorie T4.
- Entspricht den Zonen: Gerätegruppe II, Explosionsgruppe IIIC, leitende und nicht leitende Stäube, Fasern und Spritzer.

- Geeignet für den Einsatz in Bergbaubetrieben. Gerätegruppe I, Explosionsgruppe I, Methan und Kohlenstaub.

Prüfen Sie bei Anschlüssen von eigensicheren Stromkreisen die folgenden Anschlüsse: siehe Bedienungsanleitung.

Bei Messungen an einem eigensicheren Stromkreis sind die folgenden elektrischen Nenngrößen einzuhalten:

$U \leq 65 \text{ V (RMS-Wert)}$ oder $I \leq 5 \text{ A}$.

Wenn das Gerät in unsachgemäßer und nicht spezifizierter Weise benutzt wird, kann der eingebaute Schutz nicht mehr gewährleistet sein und eine Gefahr für den Benutzer entstehen. Für die Sicherheit von Systemen, in die dieses Gerät eingebaut wird, haftet derjenige, der diese Systeme aufbaut.

SICHERHEITSHINWEISE

Zu Ihrer eigenen Sicherheit dürfen Sie nur Leitungen (15 A, 1000 V) verwenden, die mit dem Gerät mitgeliefert werden.

Sie entsprechen der Norm EN 61010-031. Überzeugen Sie sich vor dem Gebrauch vom einwandfreien Zustand des Geräts.

Wenn das Gerät an die Messkreise angeschlossen ist, berühren Sie niemals eine unbenutzte Klemme.

Verwenden Sie nur geeignete Zubehörteile, die mit dem Multimeter geliefert oder vom Hersteller zugelassen wurden.

Wenn sich die Messkategorie des Zubehörs von der des Geräts unterscheidet, gilt für die Baugruppe die niedrigste Kategorie.

Sicherheit: 10 A, 10x38, 1000 V, F, Schaltvermögen > 30 kA

Einlegen der Akkus:



Entfernen Sie die Sicherungslasche der Akkus, um das Gerät zu betreiben.

- Lösen Sie die 3 Schrauben,
- und entfernen Sie die Abdeckung.
- Entfernen Sie die Sicherungslasche der Akkus,
- bringen Sie die Abdeckung wieder an,
- ziehen Sie die 3 Schrauben wieder fest und drücken Sie die EIN-Taste.



In explosionsgefährdeten Bereichen Ex:

- Öffnen Sie das Gerät nicht
- verwenden Sie nur entsprechend zugelassene Akkus.

Anschlussleiste:

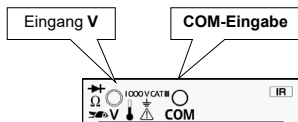
mit 3 x 4 mm Bananenbuchsen und einem Optikanchluss für USB-Kommunikation im sicheren Bereich:



Funktionstasten:



Frequenz: Hz ($U \leq 65 \text{ V in ATEX}$)



1. Aktivieren Sie **Hz**, die Frequenz und die Periode werden auf der Sekundäranzeige angezeigt.

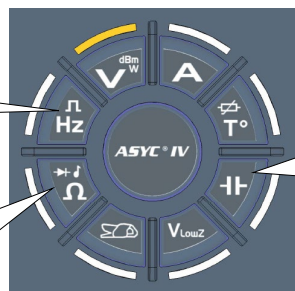
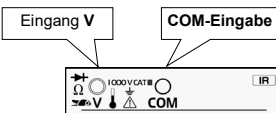
2. Druck **Hz** für Sekundärmessungen: Tastverhältnis DC±, dann Resistivleistung PW±.

1. Aktivieren Sie **Ω** mit einem Druck.
2. Der 2. Tastendruck ruft **Hz** (Durchgängigkeit) auf.
3. Der 3. Tastendruck teste die Diode **→** (Diode 3 V) auf.

Aktivieren Sie **Peak ±** für **Peak+ Peak**-Messungen:

- **Peak+**: zeigt den maximalen Momentan-Scheitelwert beim Messen an.
- **Peak-**: zeigt den minimalen Momentan-Scheitelwert beim Messen an.
- 1. Tastendruck: Aufzeichnen von Peak+, Peak- (auf der zweiten Anzeige). Standardmäßig wird Peak+ angezeigt.
- Jeder weitere Druck: Ablesen der (flüchtigen) Speicherwerte

Widerstand: Ω, Diode, Durchgängigkeit



Aktivierung/Deaktivierung des Tiefpassfilters

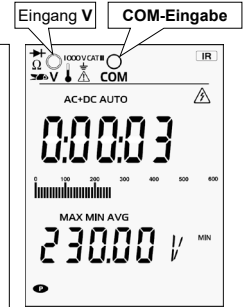


≈ 300Hz:

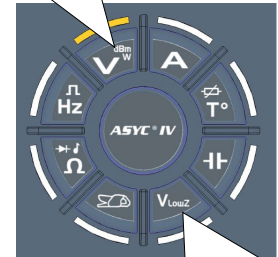
Mit der Tiefpassfilterung (4. Ordnung) kann die Effektivspannung eines MLI-Umrichters (für Asynchronmotoren) gemessen werden.

Spannung: VAC, VDC, VAC+DC und VlowZ

($U \leq 65 \text{ V in ATEX}$)



1. **V** aktivieren, dann AC oder DC oder AC+DC **MODE** einkoppeln
2. Sekundäre Messungen durch mehrmaliges Drücken **dBm W**: dBm oder W.
3. Auswahl der Kopplung **AC, DC, AC+DC**:
→ in dBm: Impedanz ändern 50Ω, 75Ω, 90Ω, 600Ω



4. Wählen Sie **VlowZ** in **A** für Messungen in Elektroinstallationen. Eingangsimpedanz <1MΩ schließt aus, dass durch Kopplungen zwischen den Leitungen auftretende „Geisterspannungen“ gemessen werden.

Aktivierung der Messungen

MAX/MIN AVG

MAX, MIN, AVG:

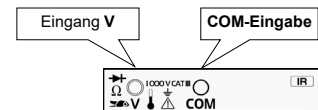
- **MAX** und **MIN** zeigen die jeweils höchsten und tiefsten gemessenen Effektivwerte
- **AVG**: Signal-Mittelwert seit dem Tastendruck

Für Min und Max wird der jeweilige Zeitpunkt angegeben [4-Sekunden-Anzeige auf der Hauptanzeige, dann erscheint der aktuelle Wert wieder]

Wenn die Dauer (h:min:sec) länger als (9:59:59) ist, erscheint ---- auf der Anzeige. «----»

- 1. Druck: Aufzeichnen von MAX, MIN, AVG (auf der zweiten Anzeige). Standardmäßig wird MAX angezeigt.
- Jeder weitere Druck: Ablesen der (flüchtigen) Speicherwerte

Kapazität: F



Aktivieren Sie: **→**

Lesen Sie den angezeigten Wert ab.

«O.L.» erscheint bei Messbereichsüberschreitungen oder einem Kondensator-Kurzschluss.

Bei hohen Werten wird im Messzyklus „run“ mit einem Lauflicht-Dezimalpunkt angezeigt. Das bedeutet, dass die Erfassung gerade läuft, warten Sie ab, bis das Ergebnis digital angezeigt wird.

Wenn die letzte Messung in einem kleinen Bereich war, erscheint „run“ sofort.

BETRIEBSANLEITUNG

Besuchen Sie unsere Website, um die Betriebsanleitung für Ihr Gerät herunterzuladen: www.chauvin-arnoux.com

Suchen Sie mit dem Namen Ihres Geräts und wählen Sie die entsprechende Seite aus. Die Betriebsanleitung befindet sich auf der rechten Seite. Nun können Sie die Betriebsanleitung herunterladen.

Temperatur: °C, °F



- Wählen Sie mit der Taste den Sondentyp: Pt100 / Pt1000
- Drücken Sie dann auf um auf den beiden Anzeigen zwischen den Temperatureinheiten (°C oder °F) umzuschalten.

Aktivierung der Relativmodus-Anzeige



-Anzeige und Speicherung der Referenz- und Differenzwerte in der jeweiligen Einheit des gemessenen Werts.

-1.Druck: aktiviert den Relativmodus ΔREL

(aktueller Wert - Referenzwert)

und speichert den Messwert, der als Bezugsgröße herangezogen wird.

- „REF“ zeigt an, dass der Referenzwert gespeichert wird.

- Jeder weitere Druck: Umschalten der Anzeige zwischen Messwert und ΔREL

→ Wert in %

Strom direkt messen

($I \leq 5 \text{ A}$ in ATEX)



Drücken Sie auf:

Wählen Sie die Signalart DC, AC oder AC+ DC mit der Taste .

Je nachdem, was Sie gewählt haben, erscheint auf der Anzeige AC, DC oder AC+DC.

Schließen Sie die schwarze Leitung an die Buchse „COM“ und die rote Leitung an „A“ an.

👉 **Wenn die Anschlüsse falsch sind, werden ein akustischer Alarm und ein visueller Alarm (LEADS) ausgegeben.**



Strom über Zange am Spannungsausgang

($U \leq 65 \text{ V}$ in ATEX)



1. Aktivieren Sie:

2. Wählen Sie die Signalart DC, AC oder AC+ DC mit

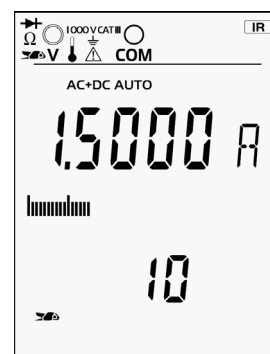
der Taste . Je nachdem, was Sie gewählt haben, erscheint auf der Anzeige AC, DC oder AC+DC.

3. Schließen Sie die schwarze Leitung der Zange an die Buchse „COM“ und die rote Leitung an „V“ an.

4. Wählen Sie dasselbe Übersetzungsverhältnis wie bei der Zange (1 mV/A, 10 mV/A, 100 mV/A, 1000 mV/A) mit:



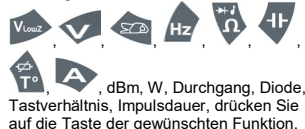
„Zange“, um den Stromwert direkt ablesen zu können.



Schaltflächenbedienung und Messungen

Schalter- und Tastenfunktionen

Zum Zugriff auf die Funktionen:



dBm, W, Durchgang, Diode, Tastverhältnis, Impulsdauer, drücken Sie auf die Taste der gewünschten Funktion.

Je nach Messart sind folgende Kombinationen möglich:

Messarten	MAX/MIN/AVG	PEAK ±	ΔREL	RANGE		HOLD	
				Auto.	Manu.		
Spannung V LowZ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Spannung VAC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Spannung VAC+DC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Strom AAC, AAC+DC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Spannung VDC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Spannung 60mVDC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Spannung 60mVAC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Spannung 60mVAC+DC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Temperatur	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ohmmeter	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kapazität	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Frequenz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Periode (1/f)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Durchgang	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Diode	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
dBm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
W	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tastverhältnis (Dc+, DC-)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Impulsdauer (Pw+, Pw-)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Einstellparameter:

USER/BASIC Modus: Beim Einschalten ist der Modus **BASIC** (Standardkonfiguration: VAC+DC) eingestellt.

Auf der Hauptanzeige wird 3 Sek. angezeigt, dass auf den Modus **USER** bzw. **BASIC** geschaltet wurde.

- Wenn Sie beim Starten Ihres Multimeters den **USER** Modus wünschen, um nach dem Ausschalten des Geräts Ihre Einstellungen

beizubehalten, halten Sie die Taste .

gedrückt und drücken dann auf **ON/OFF** .

- Das Gerät schaltet daraufhin automatisch ab und startet im Modus **USER** wieder.
- Bargraph mit zentralem Nullpunkt läuft automatisch über IDC und VDC.
- Aktivieren/Deaktivieren der Abschaltautomatik Auto Power Off durch langes Drücken auf .

- Backlight-Aktivierung :
 - Je öfter man drückt, desto heller wird das Licht.
 - Ablauf: Lichtstärke 1 → Lichtstärke 2 → Lichtstärke 3 → Lichtstärke 1

MLI-Filter 300 Hz

• beim Spannungsmessen

- Drücken Sie auf:
- Wählen Sie die Signalart AC+DC oder AC mit der Taste . Je nachdem, was Sie gewählt haben, erscheint auf der Anzeige: AC oder AC+DC.
- Wählen Sie den Filter mit .
- Schließen Sie die schwarze Leitung an die Buchse „COM“ und die rote Leitung an „V“ an. Das Symbol bedeutet, dass die Filterung aktiv ist.

• beim Strommessen

- Drücken Sie auf: oder .
- Wählen Sie die Signalart AC+DC oder AC mit der Taste . Je nachdem, was Sie gewählt haben, erscheint auf der Anzeige: AC oder AC+DC.
- Wählen Sie den Filter mit .
- Schließen Sie die schwarze Leitung an die Buchse „COM“ und die rote Leitung an „A“ an. Das Symbol bedeutet, dass die Filterung aktiv ist.

Guida di utilizzo rapido

MTX 3297Ex, ASYC IV Multimetri a display digitale 60.000 punti



In caso di primo utilizzo del multimetro, riferirsi alla "ATEX/IECEx Instructions Manual".

Permette di effettuare misure elettriche nelle zone potenzialmente esplosive di categoria 0, 1, 2, 20, 21, 22 e MI, secondo la Direttiva 2014/34/UE (ATEX).

Per misure su circuiti elettrici protetti:

- Conforme per tutte le zone: gruppo di strumenti II, gruppo d'esplosione IIC (gas, condensa e vapori esplosivi), categorie di temperatura T4.
- Conforme per le zone: gruppo di strumenti II, gruppo d'esplosione IIC, polveri, fibre e proiezioni conduttive o no.
- Conforme per un utilizzo nelle mine. Gruppo di strumenti I, gruppo d'esplosione I, metano e polveri di carbone.

Per connessioni a circuiti intrinsecamente sicuri, verificare questi raccordi: riferirsi al manuale d'uso.

Durante le misure su un circuito di sicurezza intrinseca, i parametri elettrici dovranno rispettare i seguenti valori:

$U \leq 65 V$ (valore RMS) o $I \leq 5 A$.

Se utilizzate lo strumento in maniera non conforme alle specifiche, la protezione che dovrebbe fornire potrà venire compromessa, mettendovi di conseguenza in pericolo. La sicurezza di un sistema eventualmente dotato di questo strumento coinvolge la responsabilità dell'assemblatore del sistema stesso.

Precauzioni d'uso:

Per la vostra sicurezza, utilizzate solo i cavi (15 A, 1000 V) consegnati con lo strumento.

Sono conformi alla norma EN 61010-031. Prima di qualsiasi utilizzo, accertatevi che siano in perfette condizioni. Quando lo strumento è collegato ai circuiti di misura, non toccate mai un morsetto non utilizzato.

Utilizzate solo gli accessori appropriati forniti con il multimetro oppure omologati dal costruttore.

Se la categoria di misura dell'accessorio è diversa da quella dello strumento, la categoria più bassa si applica all'insieme.

Fusibile: 10 A, 10x38, 1000 V, F, potere di interruzione > 30 kA
Montaggio delle pile:



Rimuovete la linguetta di sicurezza della batteria per fare funzionare lo strumento:

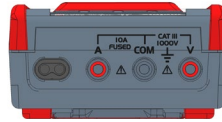
- Svitare le 3 viti,
- Rimuovete la membrana che ricopre le pile,
- Rimuovete la linguetta di sicurezza delle pile,
- Riposizionate la membrana che ricopre le pile,
- Stringete le 3 viti e premete il tasto ON.



In zona pericolosa classificata Ex:

- non aprire lo strumento
- utilizzare unicamente le pile qualificate.

Morsettiera: con 3 connettori banana (4 mm) e una presa ottica per la comunicazione USB in zona sicura:



Tastiera delle funzioni:



Tensione: VAC, VDC, VAC+DC oppure VlowZ

($U \leq 65 V$ en ATEX)

Ingresso V

Ingresso COM

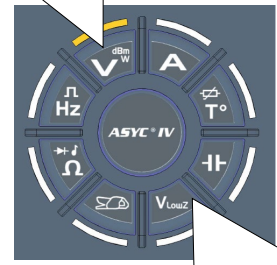
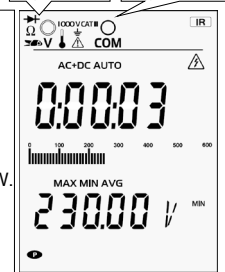
1. Attivate V, poi accoppiamento **MODO** AC o DC o AC+DC

2. Misure secondarie mediante pressioni successive

successive ∇ : dBm o W.

3. Selezione dell'accoppiamento **AC, DC, AC+DC:**

→ en dBm: modifica dell'impedenza 50 Ω, 75 Ω, 90 Ω, 600 Ω



4. Selezionate **VlowZ** in **AC** per effettuare le misure negli impianti elettrici. L'impedenza d'ingresso < 1 MΩ permette di evitare la misura delle tensioni "fantasma" dovute agli accoppiamenti fra le linee.

Attivazione delle misure

MAX/MIN AVG **MAX, MIN, MEDIO:**

- **MAX** e **MIN** indicano i valori più elevati e i più deboli della misura efficace.
- **MEDIO** indica il valore medio del segnale dopo la pressione sul tasto.

Valore orodato per i MIN e i MAX [visualizzazione temporanea (4 s) sul display principale, in seguito si ritorna al valore corrente].

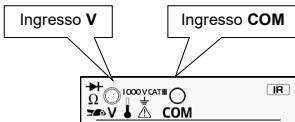
Se il tempo (h:min:sec) supera (9:59:59) allora si visualizza: «----»

- Prima pressione: registrazione di MAX, MIN, MEDIO (sul 2° display).

Il valore MAX. si visualizza di default.

- Pressioni successive: consultazione dei valori memorizzati (volatili).

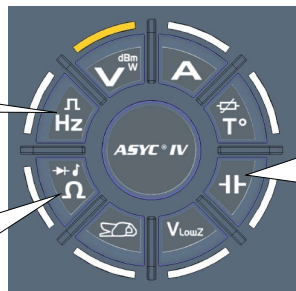
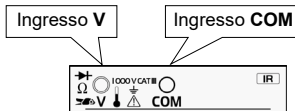
Frequenza: Hz ($U \leq 65 V$ in ATEX)



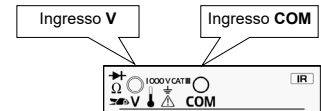
1. Attivate **Hz**, si visualizzano la frequenza e il periodo sul display 2.
2. 2a pressione **Hz** per le misure secondarie: Duty cycle DC±, poi potenza resistiva PW±.

1. Attivate **Ω** con una pressione.
2. Una 2a pressione dà accesso a **Ω** (continuità).
3. Una 3a pressione testa il diodo **→** (diodo 3 V)

Resistenza: Ω, diodo, continuità



Capacità: F



Attivate:

Leggete il valore della misura indicata sul display.

"OL" si visualizza, se il valore da misurare supera la capacità della portata o se il condensatore è in corto circuito.

Per i valori forti, il ciclo di misura comprende la visualizzazione di "run" con un punto decimale "cerchio rotante". Ciò significa che l'acquisizione è in corso; attendete la visualizzazione del risultato decimale.

Il "run" si visualizza immediatamente, se la misura precedente era su una gamma piccola.

Attivate **Peak ±** per misure **Peak+ Peak-**:

- **Peak+**: visualizza il massimo valore di cresta istantaneo della misura.
- **Peak-**: visualizza il minimo valore di cresta istantaneo della misura.
- Prima pressione: registrazione di PEAK+, PEAK- (sul 2° display). Il valore PEAK+ si visualizza per difetto.
- Pressioni successive: consultazione dei valori memorizzati (volatili).

Attivazione/disattivazione del filtro

di BP ≈ 300 Hz:

Grazie al filtro passa-basso (4° ordine), è possibile misurare la tensione effettiva fornita da un variatore di velocità tipo MLI (per motore asincrono).

MANUALE D'USO

Visitate il nostro sito Internet per scaricare il manuale d'uso del vostro strumento:

www.chauvin-arnoux.com

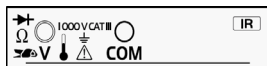
Effettuate una ricerca con il nome del vostro strumento. Una volta trovato lo strumento, selezionare la pagina. Il manuale d'uso si trova sulla destra: scaricarlo.

Temperatura: °C, °F

Corrente in diretta ($I \leq 5 \text{ A}$ en ATEX)

Corrente mediante pinza uscita tensione ($U \leq 65 \text{ V}$ en ATEX)

Pt100 oppure Pt1000



1. Premete per selezionare il tipo di sonda: Pt100 oppure Pt1000,
2. poi per permutare l'unità della scala di temperatura (°C o °F) fra i due display.

Attivazione della modalità di visualizzazione relativa

- Visualizzazione e memorizzazione dei valori di riferimento e valori differenziali nell'unità della grandezza misurata.
- Prima pressione: attiva la modalità relativa (valore corrente - valore di riferimento) e memorizza il valore misurato che servirà da riferimento.
- "REF" indica la memorizzazione del riferimento.
- Pressioni successive: commuta la visualizzazione fra il valore misurato e la misura relativa .

→ Valore in %

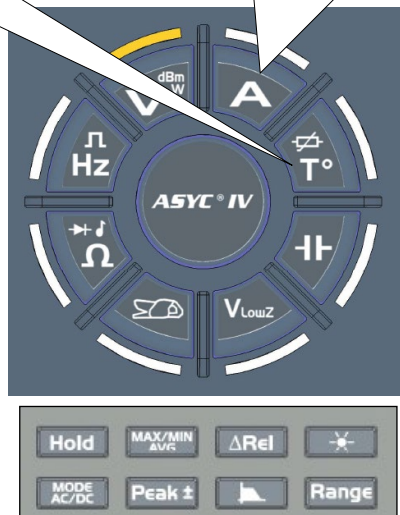
Premete:

Selezionate la natura del segnale AC, DC oppure AC+DC premendo .

In funzione della vostra selezione, lo schermo visualizza AC, DC oppure AC+DC.

Collegate il cavo nero al morsetto "COM" e il cavo rosso a "A".

Se il collegamento non è rispettato, si attiveranno un bip sonoro e una indicazione visiva (LEADS).



1. Attivate:

2. Selezionate la natura del segnale AC, DC oppure

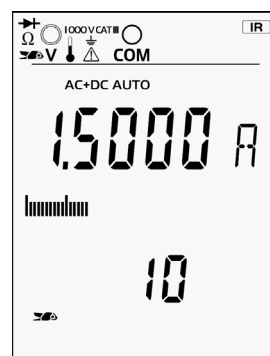
AC+DC premendo . In funzione della vostra selezione, lo schermo visualizza AC, DC oppure AC+DC.

3. Collegate il cavo nero al morsetto "COM" e il cavo rosso a "V".

4. Selezionate il rapporto di trasformazione (identico a quello della pinza) 1 mV/A, 10 mV/A, 100 mV/A, 1000 mV/A premendo:



"pinza" per avere una lettura diretta del valore della corrente.



Funzionamento dei tasti del commutatore e misure

Funzioni del commutatore e dei tasti

Per accedere alle seguenti funzioni:



, dBm, W, continuità, diodo, rapporto ciclico, durata d'impulso, premete il bottone del commutatore della funzione selezionata.

Ecco le combinazioni possibili secondo il tipo di misura:

Tipi di misura	MAX/MIN/AVG	PEAK ±	ΔREL	RANGE		HOLD	
				Auto.	Manu.		
Tensione V LowZ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tensione VAC+DC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Corrente AAC, AAC+DC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tensione VDC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Corrente ADC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tensione 60mVDC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tensione 60mVAC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tensione 60mVAC+DC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Temperatura	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ohmmetro	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Capacità	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Frequenza	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Periodo (1/F)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Continuità	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Diodo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
dBm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
W	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Duty cycle (Dc+, Dc-)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Durata d'impulso (Pw+, Pw-)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Parametri di configurazione:

Modalità USER/BASIC: In fase di messa sotto tensione, lo strumento è in modalità **BASIC** (configurazione per difetto VAC+DC). Il display principale indica per 3s la commutazione in modalità **USER** oppure **BASIC**.

- All'avvio del vostro multimetro, se volete attivare la modalità **USER** per ritrovare la configurazione dopo estinzione del multimetro, premete , mantenetelo premuto, poi premete .

- Dopo un arresto automatico, lo strumento si riavvia in modalità **USER**.
- Il bargraph a 0 centrale è gestito automaticamente in IDC e VDC.
- Attivazione/disattivazione dell'auto power off mediante pressione lunga su .

- Attivazione della Backlight :
 - pressioni successive per aumentare l'intensità luminosa
 - funzionamento circolare:

intensità 1 → intensità 2 → intensità 3 → intensità 1

Filtro MLI 300 Hz

• in misura di tensione

1. Premete: .
2. Selezionate la natura del segnale AC+DC oppure AC premendo . In funzione della vostra selezione, lo schermo visualizza: AC oppure AC+DC.
3. Selezionate il filtro premendo .
4. Collegate il cavo nero al morsetto "COM" e il cavo rosso a "V". La presenza del simbolo indica che il filtro 300 Hz è attivo.

• in misura di corrente

1. Premete: .
2. Selezionate la natura del segnale AC+DC oppure AC premendo . In funzione della vostra selezione, lo schermo visualizza: AC oppure AC+DC.
3. Selezionate il filtro premendo .
4. Collegate il cavo nero al morsetto "COM" e il cavo rosso a "A". La presenza del simbolo indica che il filtro 300 Hz è attivo.

metrix

Guía de inicio rápido

MTX 3297Ex, ASYC IV Multímetros con visualización digital 60.000 puntos



Antes de la primera utilización del multímetro, remítase a la ficha de seguridad "Atex/IECEX Instructions Manual".

Permite realizar medidas eléctricas en las zonas potencialmente explosivas de categorías 0, 1, 2, 20, 21, 22 y MI, según la Directiva 2014/34/UE (ATEX).

Para medidas en circuitos eléctricos protegidos:

- Conforme para todas las zonas: grupo de instrumentos II, grupo de explosión IIC (gases, vapores y vaho explosivos), categorías de temperatura T4.

- Conforme para las zonas: grupo de instrumentos II, grupo de explosión IIIC, polvos, fibras y proyecciones conductoras o no.

- Conforme para un uso en minas. Grupo de instrumentos I, grupo de explosión I, metano y carbón en polvo.

Para conexiones a circuitos intrínsecamente seguros, compruebe las siguientes conexiones: remítase al manual de instrucciones.

Al medir un circuito de seguridad intrínseca, los parámetros eléctricos deberán cumplir los siguientes valores:

$U \leq 65 \text{ V}$ (valor RMS) o $I \leq 5 \text{ A}$.

Si utiliza este instrumento de una forma no especificada, la protección que garantiza puede verse alterada, poniéndose usted por consiguiente en peligro. La seguridad de cualquier sistema que podría integrar este instrumento incumbe al ensamblador del sistema.

Precauciones de uso:

Para su seguridad, sólo utilice los cables (15 A, 1.000 V) suministrados con el instrumento.

Cumpla con la norma EN61010-031. Antes de cada uso, asegúrese de que estén en perfecto estado.

Cuando el instrumento está conectado a los circuitos de medida, nunca toque un borne que no se utiliza.

Sólo utilice los accesorios apropiados suministrados con el instrumento u homologados por el fabricante.

Si la categoría de medida del accesorio es distinta a la del instrumento, la categoría más baja se aplica al conjunto.

Fusible: 10 A, 10 x 38 – 1.000 V, F, poder de corte >30 kA

Colocación de las pilas:



Quite la lengüeta de seguridad de las pilas para hacer funcionar el instrumento:

- Desatornille los 3 tornillos,
- Quite la membrana que cubre las pilas,
- Quite la lengüeta de seguridad de las pilas,
- Quite la membrana que cubre las pilas,
- Apriete los 3 tornillos y pulse la tecla ON.



En zona peligrosa clasificada Ex:

- no abrir el instrumento
- utilizar únicamente pilas calificadas.

Regleta de bornes: con 3 conectores banana 4 mm y una toma óptica para la comunicación USB en zona segura:



Teclado de funciones:



Tensión: VCA, VCC, VCA+CC o VlowZ

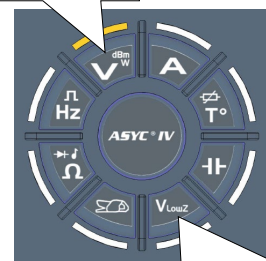
($U \leq 65 \text{ V}$ en ATEX)



1. Active V, luego acoplamiento **MODO** CA o CC o CA+CC
2. Medidas secundarias con pulsaciones

sucesivas : dBm o W.

3. Selección del acoplamiento **AC, DC, AC+DC**:
→ en dBm: cambio de la impedancia 50 Ω, 75 Ω, 90 Ω, 600 Ω



4. Seleccione **VlowZ** en **AC** para realizar medidas en las instalaciones eléctricas. La impedancia de entrada < 1 MΩ permite evitar la medida de tensiones «fantasma» causadas por acoplamientos entre las líneas.

Activación de las medidas **MAX, MIN, AVG**:

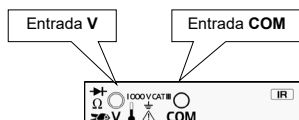
- **MAX** y **MIN** introducen los valores más altos y más bajos de la medida eficaz.
- **AVG**: indica el valor promedio de la señal a partir del momento en que se pulsa la tecla.

Valor con la fecha y hora para los **MIN.** y **MÁX.** [visualización temporal (4 s) en el display principal, luego vuelve a aparecer el valor corriente].

Si el tiempo (h:min:seg) supera (9:59:59) entonces aparece: «----»

- 1ª pulsación: registro de los **MAX, MIN, AVG** (en la 2ª pantalla). El valor **MÁX.** se visualiza por defecto.
- Sigüientes pulsaciones: consulta de los valores memorizados (volátiles).

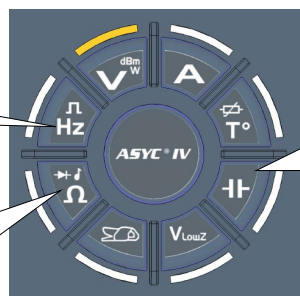
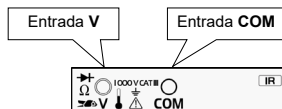
Frecuencia: Hz ($U \leq 65 \text{ V}$ en ATEX)



1. Active , visualización de la frecuencia y periodo en el display 2.
2. 2ª pulsación para las medidas secundarias: Ciclo de trabajo DC±, luego potencia resistiva PW±.

1. Active pulsándolo.
2. Una 2ª pulsación da acceso a (continuidad).
3. Una 3ª pulsación prueba el diodo (diodo 3 V)

Resistencia: Ω, diodo, continuidad



- Active para medidas **Peak+ Peak-**:
- **Peak+**: muestra el valor pico máximo instantáneo de la medida.
 - **Peak-**: muestra el valor pico mínimo instantáneo de la medida.
 - 1ª pulsación: registro de los **Peak+, Peak-** (en la 2ª pantalla). El valor **PEAK+** se muestra por defecto.
 - Sigüientes pulsaciones: consulta de los valores memorizados (volátiles).

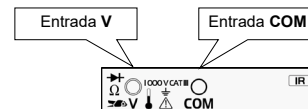
Activación/desactivación del filtro



de AB ≈ 300 Hz:

Con el filtro paso bajo (4º orden), se puede medir la tensión efectiva suministrada por un variador de velocidad de tipo PWM (para motor asíncrono).

Capacidad: F



Active: .

Lea el valor de la medida indicado en el display.

«O.L.» aparecerá si el valor a medir supera la capacidad del rango o si el condensador ha sufrido un cortocircuito.

Para los fuertes valores, el ciclo de medida comprende la visualización de «run» con un punto decimal «oruga». Esto significa que la adquisición está en curso; espere a que aparezca el resultado digital.

«run» aparece inmediatamente si la medida anterior estaba en un pequeño rango.

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Visite nuestro sitio web para descargar el manual de instrucciones de su instrumento: www.chauvin-armoux.com

Realice una búsqueda con el nombre de su instrumento. Una vez encontrado el instrumento, seleccione la página. El manual de instrucciones se encuentra a la derecha. Descárguelo.

Temperatura: °C, °F



1. Pulse para seleccionar el tipo de sonda: Pt100 o Pt1000,
2. luego pulse para cambiar la unidad de la escala de temperatura (°C o °F) entre los dos displays.

Activación del modo de visualización relativo

ΔRel

- Visualización y memorización de los valores de referencia y de los valores diferenciales en la unidad de la magnitud medida.
- 1ª pulsación: activa el modo relativo ΔREL (valor corriente – valor de referencia) y memoriza el valor medido que servirá de referencia.
- «REF» indica la memorización de la referencia.
- Sigüientes pulsaciones: se cambia del valor medido a la medida relativa ΔREL.

→ Valor en %

Corriente en directo ($I \leq 5 \text{ A en ATEX}$)



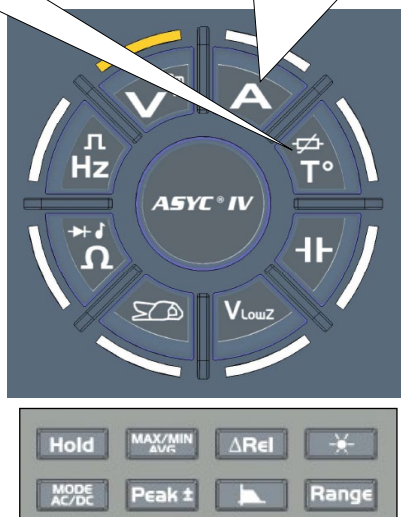
Pulse:

Seleccione el tipo de señal CA, CC o CA+CC pulsando .

En función de su selección, aparece en pantalla CA, CC o CA+CC.

Conecte el cable negro al borne «COM» y el cable rojo al «A».

Si la conexión no se ha realizado correctamente, se emite una señal acústica y aparece LEADS.



Corriente por pinza salida tensión ($U \leq 65 \text{ V en ATEX}$)



1. Active:

2. Seleccione el tipo de señal CA, CC o CA+CC

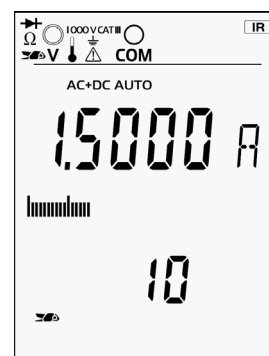
pulsando . En función de su selección, aparece en pantalla CA, CC o CA+CC.

3. Conecte el cable negro de la pinza al borne «COM» y el cable rojo de la pinza al «V».

4. Seleccione la relación de transformación (idéntica a la de la pinza) 1 mV/A, 10 mV/A, 100 mV/A, 1.000 mV/A pulsando en:



«pinza» para obtener una lectura directa del valor de la corriente.



Funcionamiento de las teclas del conmutador y medidas

Funciones del conmutador y de las teclas

Para acceder a las siguientes funciones:



, dBm, W, continuidad, diodo, ciclo de trabajo, duración de impulso, pulse el botón del conmutador de la función elegida.

A continuación, se indican las posibles combinaciones según el tipo de medida:

Tipos de medida	MAX/MIN/AVG	PEAK ±	ΔREL	RANGE		HOLD	
				Auto.	Manu.		
Tensión V LowZ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tensión VCA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tensión VCA+CC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Corriente ACA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Corriente ACC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tensión 60 mVCC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tensión 60 mVCA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tensión 60 mVCA+CC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Temperatura	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ohmetro	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Capacidad	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Frecuencia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Periodo (1/F)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Continuidad	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Diodo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
dBm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
W	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ciclo de trabajo (CC+)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ciclo de trabajo (CC-)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Duración de impulso (Pw+, Pw-)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Parámetros de configuración:

Modo USER/BASIC: durante el encendido, el instrumento está en modo **BASIC** (configuración de fábrica VCA+CC).

El display principal indica durante 3 s el cambio al modo **USER** o **BASIC**.

- Al inicio de su multímetro, si desea activar el modo **USER** para recuperar la configuración tras el apagado del multímetro, pulse , manténgala pulsada, luego pulse

ON/OFF .

- Después de un auto apagado, el instrumento se reinicia en modo **USER**.
- La barra analógica con 0 central se gestiona automáticamente en ICC y VCC.
- Activación/desactivación del auto power off manteniendo pulsado .
- Activación de la retroiluminación :
 - pulsación sucesiva para aumentar la intensidad del brillo
 - funcionamiento circular:

intensidad 1 → intensidad 2 → intensidad 3 → intensidad 1

Filtro PWM 300 Hz

• en medida de tensión

1. Pulse: o .
2. Seleccione el tipo de señal CA+CC o CA pulsando . En función de su selección, aparecerá en pantalla: CA o CA+CC.
3. Seleccione el filtro pulsando .
4. Conecte el cable negro al borne «COM» y el cable rojo al «V». La presencia del símbolo indica que el filtro está activo.

• en medida de corriente

1. Pulse: o .
2. Seleccione el tipo de señal CA+CC o CA pulsando . En función de su selección, aparecerá en pantalla: CA o CA+CC.
3. Seleccione el filtro pulsando .
4. Conecte el cable negro al borne «COM» y el cable rojo al «A». La presencia del símbolo indica que el filtro está activo.

快速入门指南

MTX 3297Ex, ASYC IV
60000 点数字万用表



在首次使用这款万用表之前，请先参阅Atex防爆指令安全文件。
(ATEX/IECEx Instructions Manual)

根据2014/34/UE (ATEX) 防爆指令，该测量仪器可以在类别为0、I、2、20、21、22和MI的潜在爆炸区域中进行电气测量。

对于受保护电路的测量：
符合所有区域的要求：设备组 II，爆炸组 IIC（爆炸性气体、蒸汽和烟气），温度类别 T4。
符合以下区域要求：设备组 II，爆炸组 IIIC，灰尘，纤维，喷射物以及是否导电。

符合在矿场中使用的条件：设备组 I，爆炸组 I，甲烷和煤尘。

为了在电路中安全连接本仪器，请检查以下连接：请参考操作说明。在安全电路上进行测量时，电气参数必须符合以下值：
电压小于等于 65 V (RMS 值) 或电流小于等于 5 A。

如果您未按照指定的方式使用该仪器，仪器的保护措施可能会受到影响，您可能会面临危险。可能造成此仪器的任何系统的安全性问题都是系统组装者的责任。

使用注意事项：
为了您的安全，只能使用设备随附的电源线（15 A，1000 V）。这些电源线符合EN61010-031标准要求。每次使用之前，请确保它们完好无损。
将设备连接到测量电路时，切勿触摸未使用的端子。
只能使用万用表随附的或者制造商认可的附件。
如果附属测量与仪器测量的类型不同，则按照最低类别选择仪器。

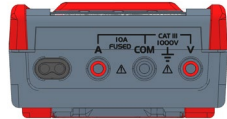
保险丝： 10 A, 10x38, 1000 V, F, 熔断能力 > 30 kA
电池的安裝：



取下电池安全性标签然后对仪器进行以下操作：
-拧下 3 个螺丝，
-取下保护电池的密封件，
-取下电池安全性标签，
-更换电池的密封件，
-拧紧 3 个螺丝，然后按下 ON（开）按钮。

在归类为Ex的危险区域中：
-不要打开仪器
-只能使用合格的电池。

接线盒： 带有 3 个 4mm 香蕉插座和一个用于在安全区域进行 USB 通信的光插座：

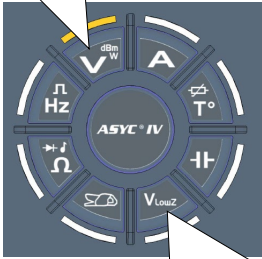


功能键盘：



电压： 交流电压，直流电压，交流+直流电压或低阻抗电压（根据 ATEX 防爆指令，电压≤65V）

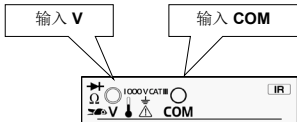
1. 激活 **V**，然后耦合交流或直流或交流+直流模式
2. 连续按压 **dBm W** 按键选择辅助测量：dBm 或 W。
3. 选择交流，直流，交流+直流的耦合方式：
→ 以 dBm 为单位：进行 50Ω, 75Ω, 90Ω, 600Ω 阻抗的修改



4. 在电气安装中选择交流电中的低阻抗电压进行测量，输入阻抗<1MΩ避免了由于线路之间的耦合而导致的“幻像”电压的测量。

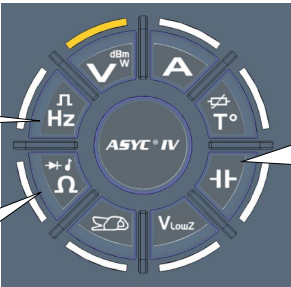
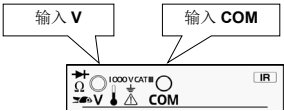
最大值，最小值，平均值 **MAX/MIN AVG** 测量的激活：
-**最大值和最小值**记录有效测量的最高和最低值。
-**平均值**记录自按下该按键起的信号平均值。
最大值和最小值的时间阈值[主显示屏上临时显示（4s），然后返回到当前值]。
如果时间（小时：分钟：秒）超过（9:59:59），则显示：《——》
-第一次按下该按键：记录最大值，最小值，平均值（在第二个显示屏上显示）。
默认显示最大值。
-再按一下：查询记录的数值（已经显示过的）。

频率：赫兹
（根据 ATEX 防爆指令，电压≤65 V）



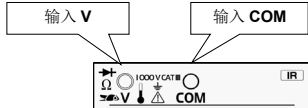
1. 激活 **Hz** 按键，在第二个显示屏上显示频率和周期。
2. 第二次按下 **Hz** 按键进行辅助测量：
DC±占空比，然后是 PW±电阻功率。

电阻：Ω，二极管，连续性



1. 按下按键以激活。
2. 第二次按进入 **Ω**（连续性）。
3. 第三次按进行二极管测试 **→|**（3 V 二极管）

电容：F



激活 **→|** 按键。
读取显示屏上显示的测量值。
如果要测量的值超出电容的范围或电容器短路，则屏幕会显示“O.L.”。
如果测量值高，测量周期包括显示“运行”和小数点“正在测量”。这意味着正在进行测量中；等待数值结果的显示。
如果先前的测量范围较小，则会立即显示“运行”。



激活 **Peak ±** 按键进行**峰值+**和**峰值-**的测量：
-**峰值+**：显示测量的最大瞬时峰值。
-**峰值-**：显示测量的瞬时最小峰值。
-第一次按：记录峰值+，峰值-（在第二个显示屏上）。默认显示峰值+的数值
-再按一次：查询记录的数值（已经显示过的）。

激活/关闭滤波器 **BP≈300Hz**：
通过低通滤波器（4 阶），可以测量由变速驱动型 PWM（用于异步电动机）提供的有效电压。

操作注意事项

请登陆我们的网站下载适用于您的仪器的操作说明：
www.chauvin-arnoux.com
用您的仪器名称进行搜索。找到您的仪器后，选择页面。操作说明位于右侧。请进行下载。

温度: °C, °F

100 点或 1000 点

1000V CAT III

V

COM

IR

1. 按下按键 选择探头的类型: 100 点或 1000 点

2. 然后按下 **MODE AC/DC** 按键在两个显示屏上交换温度的单位 (°C 或 °F)。

激活相对模式 **ΔRel**

-以测量的数量为单位显示并存储参考值和差值。

-第一次按: 激活相对模式ΔREL

(当前值 - 参考值)

并记录测量值作为对照。

-“参考”表示记录的参考值。

-再按一下: 轮换显示测量值和相对测量值ΔREL.

MODE AC/DC → 以%显示数值

实时电流
(根据 ATEX 防爆指令, 电流 ≤ 5 A)

1000V CAT III

IOA Fused

COM

A

IR

按下按键: .

通过按键 **MODE AC/DC** 选择信号的性质为交流, 直流或交流+直流。

根据您的选择, 屏幕上将显示交流, 直流或交流+直流。

将黑色导线连接到《COM》端子, 将红色线连接到《A》端子。 如果未按照这种方式进行, 仪器会发出声音和视觉警报 (LEADS)。

V

dBm

W

Hz

Ω

⚡

⚡

V_{LowZ}

ASYC® IV

⚡

T°

⚡

Hold

MAX/MIN AVE

ΔRel

MODE AC/DC

Peak ±

Range

电压输出钳位电流
(根据 ATEX 防爆指令, 电压 ≤ 65 V)

1000V CAT III

V

COM

IR

1. 激活按键: .

2. 通过按键 **MODE AC/DC** 选择信号的性质为交流, 直流或交流+直流。根据您的选择, 屏幕上将显示交流, 直流或交流+直流。

3. 将黑色导线连接到“COM”端子, 将红色导线连接到“V”端子。

4. 通过按以下键选择转换比 (与钳位相同) 1 mV / A, 10 mV / A, 100 mV / A, 1000 mV / A:

《钳位》可直接读取当前值。

1000V CAT III

V

COM

IR

AC+DC AUTO

15000 A

10

开关和测量按键的操作

开关操作与按键

要访问以下功能:

, dBm, W, 连续性, 二极管, 占空比, 脉冲持续时间, 请按下选定功能的开关按键。

根据测量类型, 可能的组合如下:

测量类型	最大值/最小值/平均值	峰值±	相对值	精度		保留测量数据	
				自动	手动		
低阻抗电压 交流电压 交流+直流电压 交流电流, 交流+直流电流	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
高电压 直流电压 直流电流	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
60毫伏交流电压	✓	-	✓	-	✓	✓	-
60毫伏交流电压 60毫伏交流+直流电压	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
温度	✓	-	✓	✓	-	✓	-
欧姆表	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
电容	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
频率	✓	-	✓	✓	-	✓	✓
周期 (1/F)	✓	-	✓	✓	-	✓	✓
连续性	-	-	-	✓	-	-	-
二极管	-	-	-	✓	-	✓	-
分贝毫瓦	-	-	-	✓	-	✓	-
瓦	-	-	-	✓	-	✓	-
占空比 (直流+, 直流-)	-	-	-	✓	-	✓	-
脉冲持续时间 (皮瓦+, 皮瓦-)	-	-	-	✓	-	✓	-

设置参数:

用户/基础模式: 通电时, 设备处于基础模式 (默认配置 V 交流+直流)。

在 3 秒钟内主显示屏会指出用户或基础模式的转换。

• 万用表启动时, 如果您希望激活用户模式, 那么您需要关闭万用表后进入设置, 按下 **Range**, 请按住, 然后按下开/关按键 。

• 随后将自动关闭, 仪器将以用户模式重新启动。

• 调 0 显示将在 I 直流或 V 直流模式中自动进行。

• 通过长按 **MODE AC/DC** 按键激活/关闭自动关机。

• 激活背光 :

-连续按下按键以增加亮度。

-循环操作:
亮度 1→亮度 2→亮度 3→亮度 1

滤波器 MLI 300 Hz

• 电压测量

1. 按下按键: .

2. 通过按键 **MODE AC/DC** 选择信号的性质为交流+直流或者交流/直流。根据您的选择, 屏幕上将显示交流, 直流或交流+直流。

3. 通过按下 按键选择滤波器。

4. 将黑色导线连接到“COM”端子, 将红色线连接到“V”端子。如果显示 标志则表示滤波器已经激活。

• 电流测量

1. 按下按键 .

2. 通过按键 **MODE AC/DC** 选择信号的性质为交流+直流或者交流/直流。根据您的选择, 屏幕上将显示交流, 直流或交流+直流。

3. 通过按下 按键选择滤波器。

4. 将黑色导线连接到“COM”端子, 将红色线连接到“A”端子。如果显示 标志则表示滤波器已经激活。

Navod pro rychly zacatek i

MTX 3297Ex, ASYC IV Multimetry s digitálním zobrazením 60 000 bodů



Před prvním použitím multimetru si prostudujte bezpečnostní list ATEX (Atex/IECEx Instructions Manual).

Umožňuje elektrická měření v potenciálně výbušných oblastech kategorií 0, 1, 2, 20, 21, 22 a Ml v souladu se směrnicí 2014/34/EU (ATEX).

V případě měření chráněných elektrických obvodů:

- Vyhovuje pro všechny oblasti: skupiny vybavení II, skupina výbuchu IIC (výbušný plyn, výpary a kaly), teplotní kategorie T4.
- Vyhovuje pro oblasti: skupiny vybavení II, skupina výbuchu IIIC, vodivý prach, vlákna a vystřikující látky nebo jiné.
- Vyhovuje pro použití v dolech. Skupina vybavení I, skupina výbuchu I, metan a uhelný prach.

Pro připojení k obvodům s vnitřní bezpečností zkontrolujte tato připoje viz návod k použití.

Při měření na obvodu s vnitřní bezpečností musejí elektrické parametry odpovídat následujícím hodnotám:

$U \leq 65 \text{ V}$ (hodnota RMS) nebo $I \leq 5 \text{ A}$.

Používáte-li toto zařízení způsobem, který není v tomto materiálu specifikován, jeho ochrana může být narušena a můžete být vystaveni nebezpečí. Za bezpečnost celého systému, do kterého může být tento přístroj integrován, nese odpovědnost osoba, která tento systém sestavila.

Bezpečnostní opatření:

V zájmu vaší bezpečnosti používejte pouze vodiče (15 A, 1000 V) dodávané společně s multimetrem. Tyto vodiče odpovídají normě EN 61010-031. Před každým použitím zkontrolujte, zda jsou vodiče v bezchybném stavu. Je-li přístroj připojen k měřeným obvodům, nikdy se nedotýkejte svorky (zdičky), která není momentálně používána.

Používejte pouze vhodné příslušenství dodávané společně s multimetrem nebo homologované výrobcem.

Pokud se kategorie příslušenství liší od kategorie přístroje, platí pro celek nejnižší z těchto kategorií.

Pojistka: 10 A, 10x38, 1000 V, F, odpojovací schopnost > 30 kA
Montáž baterií:



Vyměňte bezpečnostní poutko baterií, abyste mohli přístroj použít:

- Vyšroubujte 3 šrouby,
- Sejměte membránu překrývající baterie,
- Vyměňte bezpečnostní poutko baterií,
- Vraťte membránu překrývající baterie,
- Utáhněte 3 šrouby a stiskněte tlačítko ON.



V nebezpečné oblasti zařazené mezi Ex:
- přístroj neotevírejte
- používejte pouze povolené baterie.

Svorkovnice: 3 banánkové zdičky 4 mm a jeden optický konektor pro komunikaci přes USB v bezpečné oblasti:



Funkční tlačítka:

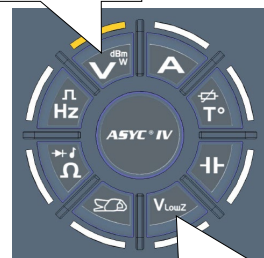


Napětí: VAC, VDC, VAC+DC nebo VlowZ

($U \leq 65 \text{ V}$ v ATEX)

Vstup V Vstup COM

1. Aktivujte V, pak připojte **MODE AC** nebo **DC** nebo **AC+DC**
2. Sekundární měření postupným stisknutím $\frac{dBm}{W}$: dBm nebo W.
3. Výběr spojení **AC, DC, AC+DC**:
→ v dBm: změna impedance 50 Ω, 75 Ω, 90 Ω, 600 Ω



4. Zvolte **VlowZ** v **AC** pro měření v elektroinstalacích. Vstupní impedance < 1 MΩ umožňuje předejit měření „fantómových“ napětí kvůli propojení mezi linkami.

Aktivace měření **MAX/MIN AVG** **MAX, MIN, PRŮM**:

-**MAX** a **MIN** udávají nejvyšší a nejnižší hodnoty účinného měření.

-**PRŮM** udává průměrnou hodnotu signálu po stisknutí tlačítka.

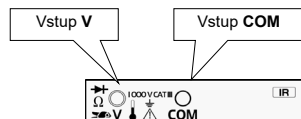
Hodnota s vyznačenou hodinou pro MIN a MAX [dočasné zobrazení (4 s) na hlavním displeji, následně nastane návrat na aktuální hodnotu].

Pokud čas (h:min:s) překročí (9:59:59), zobrazí se: „----“

-1. stisknutí: uložení hodnot MAX, MIN, PRŮM (na 2. displeji). Standardně se zobrazuje hodnota MAX.

-Následná stisknutí: procházení hodnot uložených do paměti (vymazatelné).

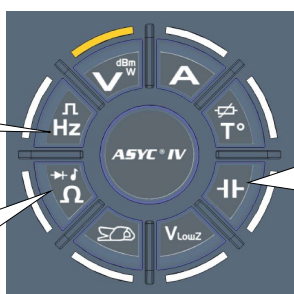
Frekvence: Hz ($U \leq 65 \text{ V}$ v ATEX)



1. Aktivujte **Hz**, zobrazení frekvence a periody na displeji
2. 2. stisknutí, **Hz** pro sekundární měření: Střída DC±, pak výkon odporu PW±.

Střída DC±, pak výkon odporu PW±.

1. Aktivujte stisknutím.
2. Po 2. stisknutí se otevře (propojení).
3. Po 3. stisknutí se otevírá dioda (dioda 3 V)



Aktivujte **Peak ±** pro měření **Špička+ Špička-**:

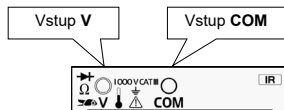
- **Špička+**: zobrazí okamžitou maximální hodnotu hrotu při měření.

- **Špička-**: zobrazí okamžitou minimální hodnotu hrotu při měření.

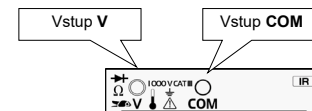
- 1. stisknutí: uložení hodnot Špička+, Špička- (na 2. displeji). Standardně se zobrazuje hodnota Špička+.

- Následná stisknutí: procházení hodnot uložených do paměti (vymazatelné).

Odpor: Ω, dioda, propojení



Kapacita: F



Aktivujte:

Odečtěte hodnotu měření uvedenou na displeji.

Pokud měřená hodnota překračuje kapacitu rozsahu nebo pokud je kondenzátor ve zkratu, zobrazí se údaj „O.L“.

U silných hodnot zahrnuje měřicí cyklus zobrazení „run“ s „pásovou“ desetinnou čárkou. To znamená, že probíhá počítání; počkejte na zobrazení numerického výsledku.

„run“ se zobrazí okamžitě, pokud předchozí měření bylo na malém rozsahu.

NÁVOD K POUŽITÍ

Navštivte naše webové stránky a stáhněte si návod k použití vašeho zařízení:

www.chauvin-armoux.com

Proveďte vyhledávání pomocí jména vašeho přístroje. Jakmile je zařízení nalezeno, zvolte stránku. Návod k použití se nachází vpravo. Stáhněte si návod.

Korte handleiding

MTX 3297Ex, ASYC IV
Multimeters met digitale display
60.000 punten



Lees voor het eerste gebruik van de multimeter het "Atex/IECEx Instructions Manual".

Hiermee kunnen elektrische metingen worden uitgevoerd in potentieel explosieve zones van de categorieën 0, 1, 2, 20, 21, 22 en M1, volgens de Richtlijn 2014/34/EU (ATEX).

Voor metingen op beschermde elektrische circuits:

- Conform voor alle zones: instrumentgroep II, explosiegroep IIC (explosieve gassen, dampen en wasem), temperatuurcategorieën T4.
- Conform voor de zones: instrumentgroep II, explosiegroep IIIC, al dan niet geleidende stof, vezels en spatten.
- Conform voor een gebruik in mijnen. Instrumentgroep I, explosiegroep I, methaan en steenkoolstof.

Voor de aansluitingen van intrinsiek veilige circuits moeten deze aansluitingen geverifieerd worden: zie de gebruikshandleiding.

Tijdens metingen op een intrinsiek veiligheidscircuit moeten de elektrische parameters de volgende waarden respecteren:

$U \leq 65 \text{ V}$ (waarde RMS) of $I \leq 5 \text{ A}$.

Indien u dit instrument gebruikt op een wijze die niet aangegeven is, kan de bescherming die dit garandeert in het geding komen, waardoor gevaarlijke situaties voor u kunnen ontstaan. De veiligheid van een systeem waarin dit instrument ingebouwd kan worden, valt onder de aansprakelijkheid van de persoon die dit systeem assembleert.

Gebruiksaanwijzingen:
Voor uw veiligheid dient u uitsluitend de met het apparaat meegeleverde snoeren (15 A, 1000 V) te gebruiken. Deze beantwoorden aan de norm EN 61010-031. Controleer voor ieder gebruik of deze in perfecte staat verkeren. Wanneer het apparaat is aangesloten op de meetcircuits, dient u nooit een klem aan te raken die niet gebruikt wordt. Gebruik uitsluitend de met de multimeter meegeleverde of door de fabrikant goedgekeurde accessoires.

Als de meetcategorie van het accessoire verschilt van die van het apparaat, is de laagste categorie van toepassing op het geheel.

Zekering: 10 A, 10x38, 1000 V, F, uitschakelvermogen > 30 kA
Montage van de batterijen:



Verwijder het veiligheidslijpje van de batterijen om het apparaat te laten functioneren:

- Draai de 3 schroeven los,
- Verwijder het membraan dat de batterijen bedekt,
- Verwijder het veiligheidslijpje van de batterijen,
- Plaats het membraan dat de batterijen bedekt terug,
- Draai de 3 schroeven vast en druk op de toets ON.

In een gevaarlijke zone van klasse Ex:
-het apparaat niet openen
-uitsluitend gekwalificeerde batterijen gebruiken.

Klemmenstrook: met 3 banaanstekkers van 4 mm en een optische stekker voor USB-communicatie in een veilige zone:



Functietoetsenbord:



Spanning: VAC, VDC, VAC+DC of VlowZ
($U \leq 65 \text{ V}$ in ATEX)

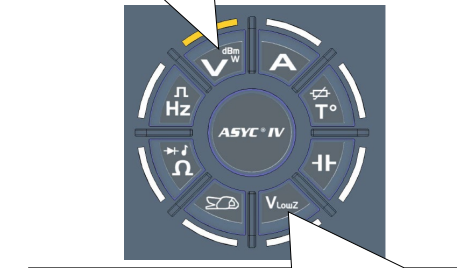
Ingang V

Ingang COM

1. Activeer V, vervolgens koppeling **MODE AC** of DC of AC+DC

2. Secundaire metingen door herhaald drukken ∇ dBm of W.

3. Keuze van de koppeling **AC, DC, AC+DC:**
→ in dBm: wijziging van de impedantie 50 Ω, 75 Ω, 90 Ω, 600 Ω



4. Selecteer **VlowZ** in **AC** voor metingen in elektrische installaties. Met de ingangsimpedantie < 1 MΩ kan het meten van "spook"-spanning als gevolg van koppelingen tussen de lijnen vermeden worden.

MAX/MIN AVG **MAX, MIN, AVG:**

- **MAX** en **MIN** geven informatie over de hoogste en laagste waarden van de effectieve meting.

- **AVG** geeft de gemiddelde waarde van het signaal vanaf het moment dat men op de toets heeft gedrukt.

Waarde met tijds aanduiding voor de MIN en MAX [tijdelijke weergave (4s) op de hoofddisplay, vervolgens keert men terug naar de huidige waarde].

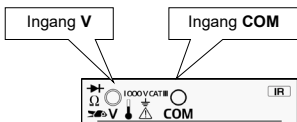
Als de tijd (u:min:sec) langer is dan (9:59:59), wordt weergegeven: "___"

- 1^e keer drukken: registratie van MAX, MIN, AVG (op de 2^e display).

De waarde MAX wordt standaard weergegeven.

- Volgende keren drukken: raadplegen van de opgeslagen (volatiele) waarden.

Frequentie: Hz ($U \leq 65 \text{ V}$ in ATEX)



1. Activeer Hz , weergave van de frequentie en periode op de display 2.

2. 2^e keer drukken op Hz voor de secundaire metingen:

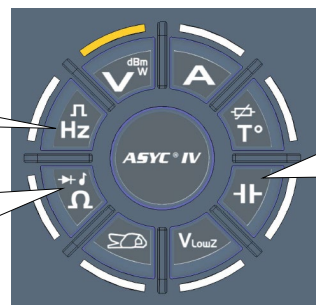
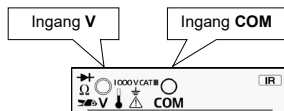
Relatieve generatorpulsduur DC±, daarna weerstandsvermogen PW±.

1. Activeer door te drukken.

2. Door een 2^e keer te drukken krijgt u toegang tot (continuïteit).

3. Door een 3^e keer te drukken, wordt de diode $\rightarrow$ (diode 3 V) getest

Weerstand: Ω, diode, continuïteit



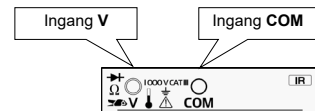
Activeer **Peak ±** voor de metingen **Peak+** **Peak-**:

- **Peak+**: geeft de maximale momentane piekwaarde van de meting weer.
- **Peak-**: geeft de minimale momentane piekwaarde van de meting weer.
- 1^e keer drukken: registratie van Peak+, Peak- (op de 2^e display). De waarde Peak+ wordt standaard weergegeven.
- Volgende keren drukken: raadplegen van de opgeslagen (volatiele) waarden.

Activeren/deactiveren van het filter ∇ van $LS \approx 300 \text{ Hz}$:

Dankzij het laagdoorlaatfilter (4^e rangorde) is het mogelijk de door de snelheidsregelaar van het type MLI (voor asynchrone motor) geleverde effectieve spanning te meten.

Capaciteit: F



Activeer: F .

Lees de op de display aangegeven waarde van de meting.

"OL" wordt weergegeven als de te meten waarde de capaciteit van het bereik overschrijdt of als de condensator kortsluiting maakt.

Voor hoge waarden omvat de meetcyclus de weergave van "run" met een decimale punt van na elkaar brandende lampjes. Dat betekent dat de vergaring bezig is; wacht tot het digitale resultaat wordt weergegeven.

"run" wordt onmiddellijk weergegeven als de vorige meting een kleine range betrof.

GEbruikSHandleiding

Ga naar onze website om de gebruikshandleiding van uw apparaat te downloaden: www.chauvin-arnoux.com

Voer een zoekopdracht uit met de naam van uw apparaat. Selecteer, wanneer u het apparaat gevonden heeft, de pagina hiervan. De gebruikshandleiding bevindt zich rechts. Download deze.

Temperatuur: °C, °F



Pt100 of Pt1000

1. Druk op om het type sonde te selecteren: Pt100 of Pt1000,

2. daarna op om de eenheid van de temperatuurschaal (°C of °F) tussen de twee displays om te zetten.

Rechtstreekse stroom ($I \leq 5 A$ in ATEX)



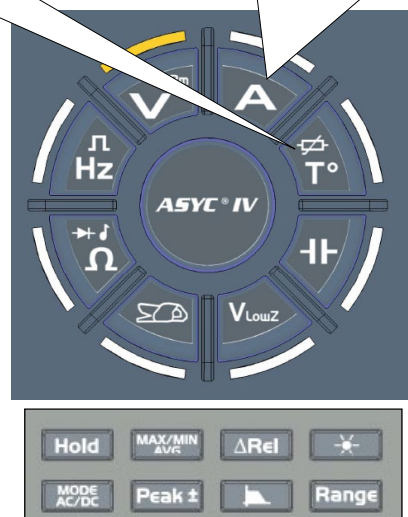
Druk op:

Selecteer de aard van het signaal AC, DC of AC+DC door te drukken op .

Afhankelijk van uw selectie geeft het scherm AC, DC of AC+DC weer.

Sluit het zwarte snoer aan op de klem "COM" en het rode snoer op "A".

Als de aansluiting niet juist is, klinkt er een pieptoon en wordt er een view (LEADS) weergegeven.



Stroom via klem met uitgangsspanning

($U \leq 65 V$ in ATEX)



1. Activeer:

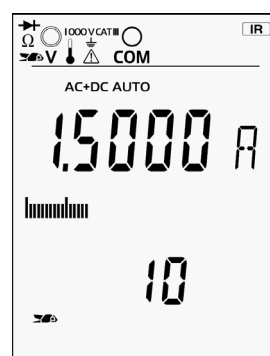
2. Selecteer de aard van het signaal AC, DC of AC+DC door te drukken op . Afhankelijk van uw selectie geeft het scherm AC, DC of AC+DC weer.

3. Sluit het zwarte snoer van de tang aan op de klem "COM" en het rode snoer van de tang op "V".

4. Selecteer de transformatieverhouding (identiek aan die van de tang) **1 mV/A, 10 mV/A, 100 mV/A, 1000 mV/A** door te drukken op:



"tang" om de waarde van de stroom rechtstreeks te kunnen aflezen.



Activering van de relatieve weergavemodus

ΔRel

- Weergave en opslag in het geheugen van de referentie- en differentie waarde in de eenheid van de gemeten grootte.

- 1^e keer drukken: activeert de relatieveodus ΔREL (huidige waarde - referentiewaarde)

en slaat de gemeten waarde die als referentie zal dienen op in het geheugen.

- "REF" geeft het opslaan van de referentie in het geheugen aan.

- Hierna drukken: de weergave switcht tussen de gemeten waarde en de relatieve meting

ΔREL.

→ Waarde in %

Werking van de toetsen van de omschakelaar en metingen

Functies van de omschakelaar en van de toetsen

Voor toegang tot de volgende functies:



dBm, W, continuïteit, diode, relatieve generatorpulsduur, impulsduur, druk op de knop van de omschakelaar van de gekozen functie.

Dit zijn de combinaties die mogelijk zijn aan de hand van het type meting:

Meettypes	MAX/MIN/AVG	PEAK ±	ΔREL	RANGE		HOLD	
				Auto.	Handbed.		
Spanning V LowZ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Spanning VAC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Spanning VAC+DC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Stroom AAC, AAC+DC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Spanning VDC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Stroom ADC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Spanning 60mVDC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Spanning 60mVAC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Spanning 60mVAC+DC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Temperatuur	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ohmmeter	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Capaciteit	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Frequentie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Periode (1/f)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Continuïteit	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Diode	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
dBm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
W	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Relatieve generatorpulsduur (DC+DC)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Impulsduur (Pw+, Pw-)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Configuratie-instellingen:

Modus USER/BASIC: tijdens het onder spanning brengen staat het apparaat in de modus **BASIC** (standaard configuratie VAC+DC). De hoofddisplay geeft gedurende 3s de overgang naar de modus **USER** of **BASIC** aan.

• **Bij het starten van uw multimeter**, als u de modus **USER** wilt activeren om na het uitschakelen van de multimeter de configuratie wilt terugvinden

druk dan op , houd deze ingedrukt, en druk daarna op .

• Na een automatische uitschakeling start het apparaat opnieuw in de modus **USER**.

• De balk met centrale 0 wordt automatisch beheerd in IDC en VDC.

• Activeren/deactiveren van auto power off door lang drukken op .

• Activering van de Backlight : -meerdere malen om lichtsterkte te verhogen -cirkelvormige werking:

sterkte 1 → sterkte 2 → sterkte 3 → sterkte 1

Filter MLI 300 Hz

• **bij spanningsmeting**

1. Druk op:

2. Selecteer de aard van het signaal AC+DC of AC door te drukken op . Afhankelijk van uw selectie geeft het beeldscherm weer: AC of AC+DC.

3. Selecteer het filter door te drukken op .

4. Sluit het zwarte snoer aan op de klem "COM" en het rode snoer op "V". De aanwezigheid van het symbool betekent dat het filter actief is.

• **bij stroommeting**

1. Druk op:

2. Selecteer de aard van het signaal AC+DC of AC door te drukken op . Afhankelijk van uw selectie geeft het beeldscherm weer: AC of AC+DC.

3. Selecteer het filter door te drukken op .

4. Sluit het zwarte snoer aan op de klem "COM" en het rode snoer op "A". De aanwezigheid van het symbool betekent dat het filter actief is.

Krotki przewodnik

MTX 3297Ex, ASYC IV Mierniki z wyświetlaczem cyfrowym 60 000 pkt.



Przed pierwszym użyciem miernika uniwersalnego, należy skorzystać z „Atex/IECEx Instructions Manual”.

Umożliwia wykonywanie pomiarów elektrycznych w obszarach zagrożonych wybuchem kategorii 0, 1, 2, 20, 21, 22 i MI, zgodnie z dyrektywą 2014/34/UE (ATEX).

Do pomiarów w chronionych obwodach elektrycznych:

- Zgodny z wszystkimi strefami: grupa urządzeń II, grupa wybuchowości IIIC, grupa wybuchowości IIC (gazy, pary i mgły wybuchowe), kategoria temperaturowa T4.
- Zgodny ze strefami: grupa urządzeń II, grupa wybuchowości IIIC, pył, włókna i odpryski przewodzące lub nie.
- Dostosowany do eksploatacji w kopalniach. Grupa urządzeń I, grupa wybuchowości I, metan i pył węglowy.

W przypadku połączeń z obwodami iskrobezpiecznymi sprawdzić następujące połączenia: patrz Instrukcja obsługi.

Podczas pomiaru w obwodzie iskrobezpiecznym parametry elektryczne muszą być zgodne z następującymi wartościami:

$U \leq 65 \text{ V}$ (wartość RMS) lub $I \leq 5 \text{ A}$.

W przypadku użycia przyrządu niezgodnie z jego przeznaczeniem, istnieje ryzyko, że ochrona jaką zapewnia nie będzie całkowita, co może w konsekwencji prowadzić do powstania niebezpiecznej sytuacji. Bezpieczeństwo każdego układu obejmującego instrument zapewnia instalator tego układu.

Środki ostrożności:

Dla bezpieczeństwa należy używać wyłącznie przewodów (15 A, 1000 V) dostarczonych z urządzeniem.

Wartości są zgodne z normą EN 61010-031. Przed każdym użyciem, należy zwrócić uwagę, czy są w idealnym stanie. Gdy urządzenie podłączono do obwodów pomiarowych, nigdy nie należy dotykać nieużywanych styków.

Należy używać tylko odpowiednich akcesoriów dostarczanych z miernikiem lub z homologacją producenta.

Jeżeli kategoria pomiarowa akcesorium jest inna niż kategoria urządzenia, obowiązuje najniższa kategoria w odniesieniu do całego zestawu.

Bezpiecznik: 10 A, 10x38, 1000 V, F, zdolność wyłączania > 30 kA

Montaż baterii:



Wyjąć wkładkę zabezpieczającą baterię, aby uruchomić urządzenie:

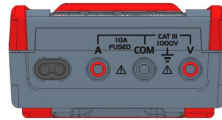
- Odkręcić 3 śruby,
- Zdjąć membranę pokrywającą baterię,
- Wyjąć wkładkę zabezpieczającą baterię,
- Założyć membranę pokrywającą baterię,
- Wkręcić 3 śruby i nacisnąć przycisk ON.



W strefie niebezpiecznej klasy Ex:

- nie otwierać urządzenia
- używać wyłącznie kwalifikowanych baterii.

Listwa zaciskowa: 3 końcówki banan 4 mm i gniazdo optyczne do komunikacji USB w strefie bezpiecznej:



Klawiatura funkcyjna:

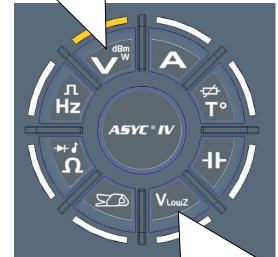
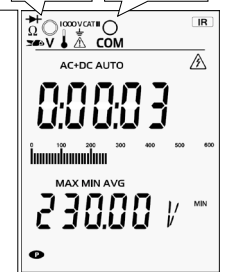


Napięcie: VAC, VDC, VAC+DC lub VlowZ

($U \leq 65 \text{ V}$ w ATEX)

Wejście V Wejście COM

1. Włączyć V, następnie sprężenie TRYB AC lub DC lub AC DC
2. Pomiary dodatkowe po kolejnych naciśnięciach
dBm lub W.
3. Wybór sprężenia AC, DC, AC+DC:
→ w dBm: zmiana impedancja 50 Ω, 75 Ω, 90 Ω, 600 Ω



4. Wybrać VlowZ w AC w celu wykonania pomiarów w instalacjach elektrycznych. Impedancja wejścia < 1 MΩ pozwala zapobiegać pomiarom napięć pozornych spowodowanych sprzężeniem między liniami.

Aktywacja pomiarów

MAX/MIN AVG MAX, MIN, AVG:

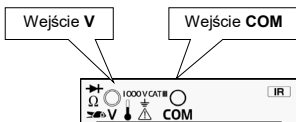
- MAX i MIN wskazują największe i najmniejsze wartości pomiaru skutecznego.
- AVG wskazuje średnią wartość sygnału od momentu naciśnięcia przycisku.

Wartość ze znacznikiem czasu dla MIN i MAX [wyświetlanie tymczasowe (4 s) na głównym ekranie, a następnie powrót do bieżącej wartości].

Jeżeli czas (h:min:s) przekroczy (9:59:59), wówczas wyświetla się: „----”

- 1 naciśnięcie: zapis MAX, MIN, AVG (na 2. wyświetlaczu). Wartość MAX wyświetla się domyślnie.
- Kolejne naciśnięcia: przeglądanie zapisanych wartości (w pamięci ulotnej).

Częstotliwość: Hz ($U \leq 65 \text{ V}$ w ATEX)

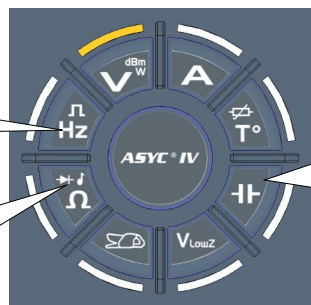
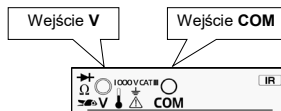


1. Włączyć wskazanie częstotliwości i okresu na wyświetlaczu 2.
2. 2 naciśnięcie Hz dla pomiarów dodatkowych:

Współczynnik cykliczny DC±, a następnie moc rezystancyjną PW±.

1. Włączyć naciśnięciem.
2. 2 naciśnięcie daje dostęp do (ciągłość).
3. 3 naciśnięcie testuje diodę (dioda 3 V)

Rezystancja: Ω, dioda, ciągłość



Włączyć Peak± dla pomiarów Peak+ Peak-:

-Peak+: wyświetla maksymalną wartość szczytową pomiaru.

-Peak-: wyświetla minimalną wartość szczytową pomiaru.

-1 naciśnięcie: zapis Peak+, Peak- (na 2 wyświetlaczu).

Wartość Peak+ wyświetla się domyślnie.

-Kolejne naciśnięcia: przeglądanie zapisanych wartości (w pamięci ulotnej).

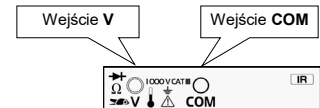
Włączanie/wyłączanie filtra dolnoprzepustowego



BP ≈ 300 Hz:

Dzięki filtrowi dolnoprzepustowemu (4 rzędu), istnieje możliwość pomiaru napięcia skutecznego dostarczanego przez falownik prędkości typu MLI (silnik asynchroniczny).

Pojemność: F



Włączyć:

Odczytać wartość pomiaru wskazaną na wyświetlaczu.

„O.L” wyświetla się, jeżeli mierzona wartość przekracza pojemność zakresu lub jeżeli w kondensatorze jest zwarcie.

Dla dużych wartości, cykl pomiaru obejmując wyświetlanie „run” z „wędrującą” kropką dziesiętną. Oznacza to, że trwa pomiar, należy zaczekać na wyświetlenie wyniku.

„Run” wyświetla się natychmiast, jeśli poprzedni pomiar był w małym zakresie.

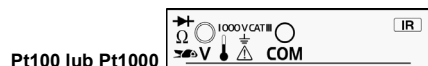
INSTRUKCJA OBSŁUGI

Odwiedź naszą stronę internetową, aby pobrać instrukcję obsługi urządzenia:

www.chauvin-armoux.com

Wyszukaj instrukcję według nazwy swojego urządzenia. Po wyszukaniu urządzenia, wybrać stronę. Instrukcja obsługi znajduje się z prawej strony. Pobrać ją.

Temperatura: °C, °F



Napięcie - pomiar bezpośredni

($I \leq 5 \text{ A}$ w ATEX)



Napięcie z amperomierzem cęgowym

($U \leq 65 \text{ V}$ w ATEX)



1. Nacisnąć , aby wybrać typ czujnika: Pt100 lub Pt1000,
2. następnie na , aby przełączyć jednostkę skali temperatury (°C lub °F) między dwoma wyświetlaczami.

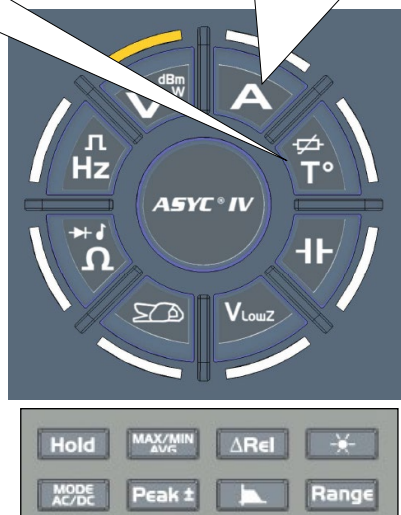
Nacisnąć:

Wybrać sygnał AC, DC lub AC+DC, naciskając

W zależności od wyboru, ekran wyświetla AC, DC lub AC+DC.

Podłączyć czarny przewód do styku „COM” i czerwony przewód do „A”.

Jeżeli połączenie nie zostanie wykonane prawidłowo, włączy się sygnał dźwiękowy i wzrokowy (LEADS).



Aktywacja trybu wyświetlania względnego

-Wyświetlanie i zapisywanie wartości referencyjnych i różnicowych w jednostce wielkości pomiaru.

-1 naciśnięcie: włącza tryb względny ΔREL

(wartość bieżąca – wartość referencyjna)

i zapisuje wartość zmierzoną, która posłuży jako wartość referencyjna.

„REF” wskazuje zapis wartości referencyjnej.

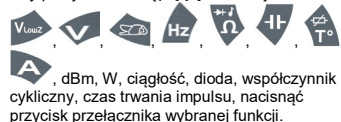
-Kolejne naciśnięcie: przełącza wyświetlanie między wartością zmierzoną a wartością względną ΔREL.

→ Wartość w %

Działanie przycisków przełącznika i pomiarów

Funkcje przełącznika i przycisków

Aby przejść do następujących funkcji:



, dBm, W, ciągłość, dioda, współczynnik cykliczny, czas trwania impulsu, nacisnąć przycisk przełącznika wybranej funkcji.

Możliwe kombinacje zależnie od typu pomiaru:

Typ pomiaru	MAX/MIN/AVG	PEAK ±	ΔREL	RANGE		HOLD	
				Auto.	Manu.		
Napięcie V LowZ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Napięcie VAC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Napięcie VAC+DC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Napięcie VDC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Napięcie 60 mVDC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Napięcie 60 mVAC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Napięcie 60 mVAC+DC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Temperatura	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Omierz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pojemność	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Częstotliwość	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Okres (1/f)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ciągłość	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dioda	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
dBm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
W	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Współczynnik cykliczny (DC+, DC-)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Czas trwania impulsu (Pw+, Pw-)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Parametry konfiguracji:

Tryb USER/BASIC: podczas włączania zasilania, urządzenie jest w trybie **BASIC** (konfiguracja domyślna VAC+DC).

Wyświetlacz główny wskazuje przez 3 s zmianę trybu na **USER** lub **BASIC**.

- **Przy uruchomieniu miernika**, jeżeli użytkownik chce włączyć tryb **USER**, aby przywrócić konfigurację po wyłączeniu miernika

nacisnąć

, przytrzymać,

następnie nacisnąć .

- Po wyłączeniu automatycznym, urządzenie uruchamia się w trybie **USER**.

- Wskaźnik z 0 na środku, ustawia się na IDC i VDC.

- Włączanie/wyłączanie automatycznego wyłączenia przez naciśnięcie i przytrzymanie

- Włączanie podświetlenia .

-kolejne naciśnięcia zwiększają natężenie światła

-przełączanie kołowe:

natężenie 1 → natężenie 2 → natężenie 3

→ natężenie 1

Filtr MLI 300 Hz

- **w pomiarze napięcia**

1. Nacisnąć:

2. Wybrać sygnał AC+DC lub AC

naciskając

W zależności od wyboru, ekran wyświetla: AC lub AC+DC.

3. Wybrać filtr, naciskając

4. Podłączyć czarny przewód do styku „COM” i czerwony przewód do „V”. Obecność symbolu

wskazuje, że filtr jest aktywny.

- **w pomiarze natężenia**

1. Nacisnąć:

2. Wybrać sygnał AC+DC lub AC,

naciskając

W zależności od wyboru, ekran wyświetla: AC lub AC+DC.

3. Wybrać filtr, naciskając

4. Podłączyć czarny przewód do styku „COM” i czerwony przewód do „A”. Obecność symbolu

wskazuje, że filtr jest aktywny.

Ghid de initiere rapida

MTX 3297Ex, ASYC IV Multimetru cu afișaj digital 60.000 pct.



Înainte de prima utilizare a multimetrului, consultați „Atex/IECEx Instructions Manual”.

Permite efectuarea de măsurători electrice în zonele cu potențial exploziv, de categoriile 0, 1, 2, 20, 21, 22 și MI, conform Directivei 2014/34/UE (ATEX).

Pentru măsurătorile în circuitele electrice protejate:

- Conform pentru toate zonele: grupa de aparate II, grupa de explozie IIC (gaz, vapori și aburi explozivi), categoria de temperatură T4.
- Conform pentru zonele: grupa de aparate II, grupa de explozie IIIC, praf, fibre și împănări conductoare sau nu.
- Conform pentru utilizarea în mine. Grupa de aparate I, grupa de explozie I, metan și praf de cărbune.

Pentru conexiunile la circuitele intrinsec sigure, verificați aceste racordări: consultați instrucțiunile de utilizare.

La măsurătorile pe un circuit electric cu siguranță intrinsecă, parametrii electrice trebuie să respecte valorile următoare:
 $U \leq 65 \text{ V}$ (valoare RMS) sau $I \leq 5 \text{ A}$.

Dacă folosiți acest instrument într-un mod care nu este specificat, protecția pe care o asigură poate fi compromisă, punându-vă în pericol. Siguranța oricărui sistem care poate cuprinde acest aparat este responsabilitatea celui care assemblează sistemul respectiv.

Precauții privind utilizarea:

Pentru siguranța dvs., nu utilizați decât cablurile (15 A, 1.000 V) furnizate împreună cu aparatul. Ele sunt conform standardului EN 61010-031. Înainte de fiecare utilizare, verificați ca acestea să fie în stare perfectă. Atunci când aparatul este conectat la circuitele de măsurat, nu atingeți niciodată o bornă nefolosită. Nu utilizați decât accesoriile adecvate, livrate împreună cu instrumentul sau omologate de către constructor. În cazul în care categoria de măsurare a accesoriului este diferită de cea a aparatului, ansamblului i se aplică categoria cea mai scăzută.

Siguranță fuzibilă: 10 A, 10x38, 1.000 V, F, putere de rupere > 30 kA

Montarea bateriilor:



Scoateți limba de siguranță a bateriei, pentru a pune în funcțiune aparatul:

- Desfaceți cele 3 șuruburi,
- Scoateți membrana care acoperă bateriile,
- Scoateți limba de siguranță a bateriei,
- Puneți la loc membrana care acoperă bateriile,
- Strângeți cele 3 șuruburi și apăsați pe tasta ON.



În zona periculoasă clasificată ca Ex:
- nu deschideți aparatul
- utilizați numai baterii calificate.

Cutie de borne: cu 3 dulii banană de 4 mm și o priză optică pentru comunicații USB în zona sigură:



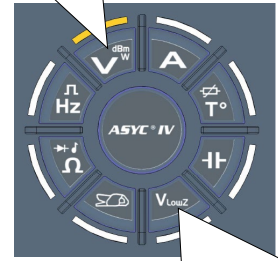
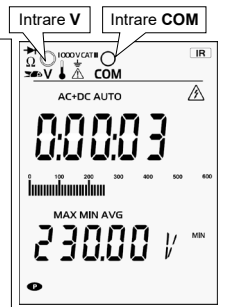
Tastatura cu funcții:



Tensiune: V c.a., V c.c., V c.a. + c.c. sau VlowZ

($U \leq 65 \text{ V}$ în ATEX)

1. Activați **V**, apoi cuplarea **MOD** c.a sau c.c. ori c.a. + c.c.
2. Măsurători secundare prin apăsări succesive
3. Alegerea cuplajului **c.a.**, **c.c.**, **c.a.+c.c.**
→ în dBm: modificarea impedanței 50 Ω, 75 Ω, 90 Ω, 600 Ω



4. Selectați **VlowZ** în c.a. pentru a efectua măsurători în instalațiile electrice. Impedanța de intrare < 1 MΩ permite evitarea măsurării tensiunilor „fantomă”, datorate cuplajelor între linii.

Activarea măsurătorilor **MAX/MIN AVG** **MAX, MIN, MED:**

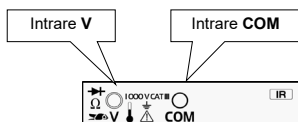
- **MAX** și **MIN** reprezintă valorile cele mai mari, respectiv cele mai mici ale măsurătorilor eficiente.
- **MED** indică valoarea medie a semnalului de la apăsarea pe tastă.

Valorile MIN și MAX au data și ora [afișare temporară (4 s) pe afișajul principal, apoi se revine la valoarea curentă].

Dacă timpul (h:min:sec) depășește (9:59:59), atunci se afișează: «----»

- Prima apăsare: înregistrarea valorilor MAX, MIN, MED (pe al 2-lea afișaj).
- Valoarea MAX este afișată implicit.
- Apăsările următoare: consultarea valorilor memorate (volatile).

Frecvență: Hz ($U \leq 65 \text{ V}$ în ATEX)



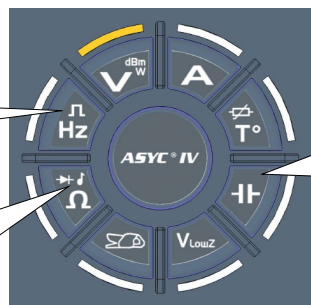
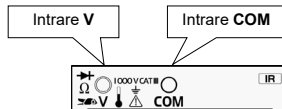
1. Activați **Hz**, afișarea frecvenței și perioadei pe afișajul al 2-lea.

2. Apăsarea a 2-a Hz pentru valorile secundare:
Raport ciclic durată ciclul DC±, apoi lățimea impulsului PW±.

1. Activați **Ω**, printr-o apăsare.
2. A 2-a apăsare dă acces la **Ω** (continuitate).
3. A 3-a apăsare testează dioda (dioda 3 V)

- Activați **Peak ±** pentru măsurătorile **Vârf+ Vârf-**:
- **Vârf+**: afișează valoarea de vârf maximă instantanee a măsurătorii.
 - **Vârf-**: afișează valoarea de vârf minimă instantanee a măsurătorii.
 - Prima apăsare: înregistrarea valorilor Vârf+, Vârf- (pe afișajul al 2-lea). Valoarea Vârf+ este afișată implicit.
 - Apăsările următoare: consultarea valorilor memorate (volatile).

Rezistență: Ω, diodă, continuitate

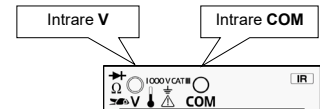


Activarea/Dezactivarea filtrului



bandă de trecere ≈ 300 Hz:
Datorită filtrului trece-jos (ordinul al 4-lea) se poate măsura tensiunea efectivă furnizată de un variator de viteză de tip MLI (pentru motorul asincron).

Capacitate: F



Activați: **+**

Citiți valoarea indicată pe afișaj.

Este afișat „O.L”, dacă valoarea de măsurat depășește capacitatea gamei sau în cazul în care condensatorul este scurtcircuitat.

Pentru valorile mari, ciclul de măsurare include afișarea „run” cu un punct zecimal „mobil”. Aceasta înseamnă că achiziția este în curs; așteptați afișarea rezultatului numeric.

„run” este afișat imediat, dacă măsurarea precedentă era într-o gamă mică.

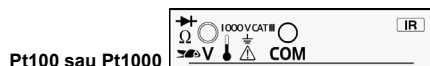
INSTRUCȚIUNI DE UTILIZARE

Întrați pe site-ul nostru pentru a descărca instrucțiunile de utilizare ale aparatului dvs.:

www.chauvin-amoux.com

Efectuați o căutare după denumirea aparatului dvs. Odată găsit aparatul, selectați pagina. Instrucțiunile de utilizare se găsesc în dreapta. Descărcați-le.

Temperatura: °C, °F

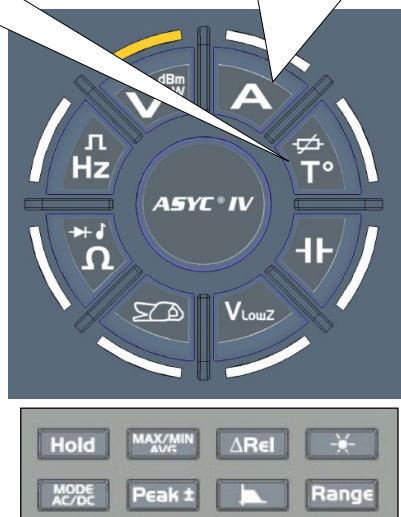


1. Apăsați pe , pentru a selecta tipul de sondă: Pt100 sau Pt1000,
2. apoi pe , pentru a permuta unitatea scării de temperatură (°C sau °F) între cele două afișaje.

Curent în direct ($I \leq 5 \text{ A}$ în ATEX)



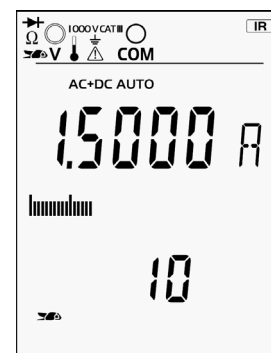
- Apăsați pe: .
- Selectați natura semnalului c.a., c.c. sau c.a.+c.c. apăsând pe .
- În funcție de alegerea dvs., ecranul afișează c.a., c.c. sau c.a.+c.c.
- Conectați cablul negru la borna „COM” și pe cel roșu la „A”.
- Dacă nu se respectă cuplarea, se activează un bip sonor și un afișaj vizual (LEADS).**



Curent prin clește la ieșirea de tensiune ($U \leq 65 \text{ V}$ în ATEX)



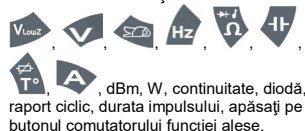
1. Activați: .
2. Selectați natura semnalului c.a., c.c. sau c.a.+c.c. apăsând pe . În funcție de alegerea dvs., ecranul afișează c.a., c.c. sau c.a.+c.c.
3. Conectați cablul negru al cleștelui la borna „COM” și pe cel roșu la „V”.
4. Selectați raportul de transformare (identic cu cel al cleștelui) 1 mV/A, 10 mV/A, 100 mV/A, 1.000 mV/A apăsând pe: „clește” pentru a avea o citire directă a valorii curentului.



Funcționarea tastelor comutatorului și ale măsurătorilor

Funcțiile comutatorului și ale tastelor

Pentru a accesa funcțiile următoare:



Combinările posibile, în funcție de tipul măsurătorii, sunt:

Tipuri de măsurători	MAX/MIN/MED	VARF±	ΔREL	RANGE		HOLD	
				Auto	Man.		
Tensiune V LowZ Tensiune V c.a. Tensiune V c.c. Tensiune V c.a.+c.c.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tensiune V c.c. Current A c.c.	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
Tensiune 60 mV c.c.	✓	-	✓	-	✓	✓	-
Tensiune 60 mV c.a. Tensiune 60 mV c.c.+c.c.	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
Temperatură	✓	-	✓	✓	-	✓	-
Ohmmetru	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
Capacitate	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
Frecvență	✓	-	✓	✓	-	✓	✓
Perioada (1/f)	✓	-	✓	✓	-	✓	✓
Continuitate	-	-	-	✓	-	-	-
Diodă	-	-	-	✓	-	✓	-
dBm	-	-	-	✓	-	✓	-
W	-	-	-	✓	-	✓	-
Raport ciclic (durată ciclu +, durată ciclu -)	-	-	-	✓	-	✓	-
Durată impuls (lățime impuls +, lățime impuls -)	-	-	-	✓	-	✓	-

Parametri de configurare:

Modul USER/BASIC: la punerea sub tensiune, aparatul este în modul **BASIC** (configurație implicită V c.a.+c.c.). Afișajul principal indică timp de 3 s trecerea în modul **USER** sau **BASIC**.

- **La pornirea multimetrului**, dacă doriți să activați modul **USER** pentru a regăsi configurația după stingerea multimetrului, apăsați pe , țineți apăsat, apoi apăsați pe **ON/OFF** .
- După o oprire automată, aparatul repornește în modul **USER**.
- Bargraful la 0 central este gestionat automat în I c.c. și V c.c..
- Activarea/dezactivarea auto power off printr-o apăsare lungă pe .
- Activarea Backlight (lumină de fundal) :
 - apăsări succesive pentru a mări intensitatea luminii
 - funcționare circulară:

intensitate 1 → intensitate 2 → intensitate 3
→ intensitate 1

Filtru MLI 300 Hz

• la măsurarea tensiunii

1. Apăsați pe: .
2. Selectați natura semnalului, c.a.+c.c. sau c.a., apăsând pe . În funcție de alegerea dvs., ecranul afișează: c.a. sau c.a.+c.c.
3. Selectați filtrul, apăsând pe .
4. Conectați cablul negru la borna „COM” și pe cel roșu la „V”. Prezența simbolului arată că filtrul este activ.

• la măsurarea curentului

1. Apăsați pe: .
2. Selectați natura semnalului, c.a.+c.c. sau c.a., apăsând pe . În funcție de alegerea dvs., ecranul afișează: c.a. sau c.a.+c.c.
3. Selectați filtrul, apăsând pe .
4. Conectați cablul negru la borna „COM” și pe cel roșu la „A”. Prezența simbolului arată că filtrul este activ.

Краткое руководство пользователя приборов

MTX 3297Ex, ASYC IV

Мультиметры с цифровой индикацией разрешением 60 000 точек



Перед первым использованием мультиметра необходимо ознакомиться с листом данных по безопасности ATEX/IECEx Instructions Manual ».

Прибор позволяет выполнять электрические измерения в потенциально взрывоопасных зонах категорий 0, 1, 2, 20, 21, 22 и MI согласно директиве 2014/34/UE (ATEX).

Для выполнения измерений на защищенных цепях:

- Соответствует для всех зон: группа оборудования II, группа взрывоопасности IIC (взрывоопасные газы, пары и туман), температурная категория T4.
- Соответствует для зон: группа оборудования II, группа взрывоопасности IIIC (токопроводящие и нетокопроводящие пыли, волокна и разбрызгиваемые вещества).
- Соответствует для эксплуатации в шахтах: группа оборудования I, группа взрывоопасности I (метан и угольная пыль).

Для выполнения подключений к искробезопасным цепям следует проверить эти подключения: обращаться к руководству по эксплуатации.

Во время измерений на искробезопасной цепи электрические параметры должны соответствовать следующим значениям:
 $U \leq 65 \text{ В}$ (значение СКЗ) или $I \leq 5 \text{ А}$.

Если данный прибор используется не по назначению, то это может негативно сказаться на обеспечиваемой им защите, подвергая, таким образом, пользователя опасности.

Обеспечение безопасности любой системы, которая может включать в себя данный прибор, лежит на ответственности монтажника системы.

Меры предосторожности:

В целях безопасности используйте только провода (15 А, 1000 В), поставляемые вместе с прибором. Они соответствуют стандарту EN 61010-031. Перед каждым использованием проверяйте их состояние.

Когда прибор подключен к измерительным цепям, не прикасайтесь к неиспользуемой клемме.

Используйте только соответствующие аксессуары, поставляемые с мультиметром или одобренные производителем.

Если категория измерения аксессуара отличается от категории измерения прибора, то к системе применяется более низкая категория.

Предохранитель: 10 А, 10x38, 1000 В, F, отключающая способность > 30 кА
Установка батареек:



Снимите защитный фиксатор батарейки для использования прибора:

- открутите 3 винта,
- снимите мембрану, накрывающую батарейку,
- снимите защитный фиксатор батарейки,
- установите на место мембрану, накрывающую батарейку,
- затяните 3 винта и нажмите на кнопку ON (Вкл.).

В опасной зоне, отнесенной к классу Ex-не открывайте прибор -используйте только качественные батарейки.

Клеммная коробка: 3 гнезда под «банан» 4 мм и оптический разъем для передачи данных через USB в безопасной зоне:



Функциональные кнопки:



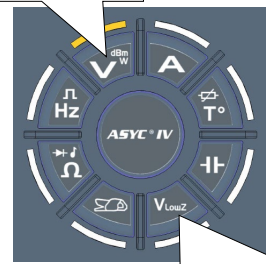
Напряжение: VAC, VDC, VAC+DC или VlowZ

($U \leq 65 \text{ В}$ в зоне ATEX)

Вход V Вход COM



1. Включите функцию V, затем металlosвязь в РЕЖИМЕ AC или DC или AC+DC
2. Вспомогательные измерения последовательным нажатием $\frac{dBm}{V}$: дБм или ВТ.
3. Выбор металlosвязи AC, DC, AC+DC:
→ в режиме дБм: изменение импеданса 50 Ом, 75 Ом, 90 Ом, 600 Ом



4. Выберите функцию VlowZ в режиме переменного тока AC для выполнения измерений на электроустановках. Входной импеданс < 1 МОм позволяет избежать измерения «фантомных» напряжений вследствие наличия металlosвязи между линиями.

Включение измерений MAX/MIN AVG MAX, MIN, AVG:

- MAX и MIN указывают самые высокие и самые низкие значения действительного измерения.
- AVG указывает среднее значение сигнала с момента нажатия кнопки.

Значение с меткой времени для функций MIN и MAX [временное отображение (4 с) на главном дисплее, затем возврат к текущему значению].

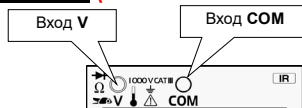
Если время (ч:мин:с) превышает (9:59:59), то тогда отображается индикация: «—»

-1-е нажатие: регистрация значений MAX, MIN, AVG (на 2-м дисплее).

Максимальное значение (MAX) отображается по умолчанию.

-Последующие нажатия: просмотр значений в памяти (которые не сохраняются при выключении питания).

Частота: Гц ($U \leq 65 \text{ В}$ в зоне ATEX)



1. Включите функцию частота и период отображаются на дисплее
- 2.

2. 2-е нажатие на кнопку Hz для выполнения вспомогательных измерений:

Коэффициент заполнения DC±, затем активная мощность PW±.

Коэффициент заполнения DC±, затем активная мощность PW±.

Коэффициент заполнения DC±, затем активная мощность PW±.

Коэффициент заполнения DC±, затем активная мощность PW±.

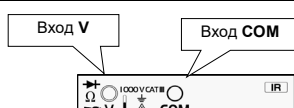
Коэффициент заполнения DC±, затем активная мощность PW±.

Коэффициент заполнения DC±, затем активная мощность PW±.

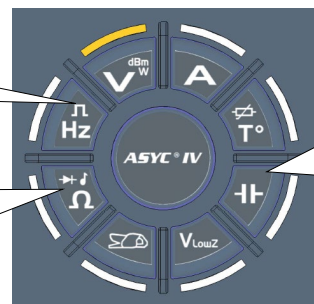
Коэффициент заполнения DC±, затем активная мощность PW±.

Коэффициент заполнения DC±, затем активная мощность PW±.

Сопротивление: Ом, диод, прозвонка цепи



1. Включите нажатием кнопки.
2. 2-е нажатие обеспечивает доступ к (прозвонка цепи).
3. 3-е нажатие позволяет протестировать диод (диод 3 В)

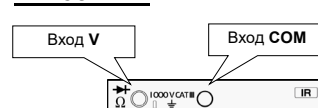


Включение / отключение фильтра

BP ≈ 300 Hz:

Благодаря фильтру низких частот (4-го порядка) можно измерять действительное напряжение, подаваемое регулятором скорости типа ШИМ (для асинхронного двигателя).

Емкость: Ф



Включите функцию:

Считайте значение измерения, отображаемое на дисплее.

Индикация «O.L» отображается, если измеряемое значение превышает емкость диапазона или конденсатор коротко замкнут.

Для высоких значений цикл измерения включает в себя отображение индикации «flp» с «бегущей» десятичной запятой. Это означает, что осуществляется сбор данных; необходимо дождаться отображения числового результата.

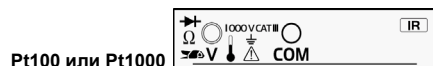
Индикация «flp» отображается сразу же, если предыдущее измерение выполнялось в небольшом диапазоне.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Зайдите на наш интернет-сайт для загрузки руководства по эксплуатации вашего прибора: www.chauvin-armou.com

Выполните поиск по названию прибора. Когда прибор найден, выберите страницу. Руководство по эксплуатации находится справа. Загрузите его.

Температура: °C, °F



1. Нажмите на , чтобы выбрать тип датчика: Pt100 или Pt1000,
2. затем на , чтобы поменять местами единицу температурной шкалы
3. (°C или °F) между двумя дисплеями.

Прямое измерение тока

($I \leq 5 \text{ A}$ в зоне ATEX)

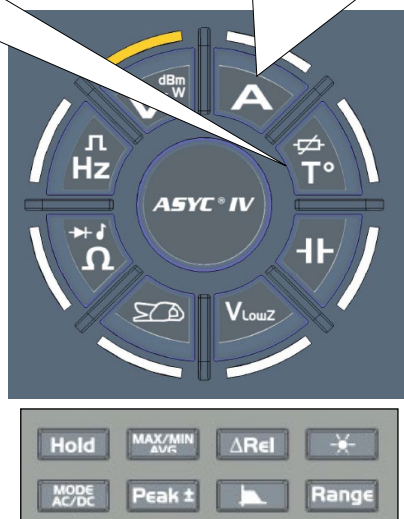


Нажмите на:

Выберите тип сигнала AC, DC или AC+DC, нажимая на

В зависимости от выбора на дисплее отображается индикация AC, DC или AC+DC. Подсоедините черный провод к клемме COM, а красный провод к клемме A.

Если подключение выполнено неверно, включается звуковой сигнал и визуальная индикация (LEADS).



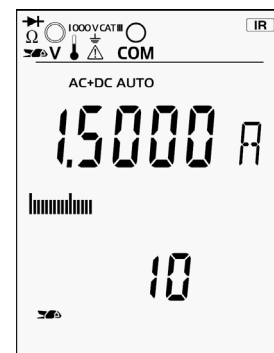
Courant par pince sortie tension

($U \leq 65 \text{ V}$ в зоне ATEX)



1. Включите функцию:
2. Выберите тип сигнала AC, DC или AC+DC, нажимая на . В зависимости от выбора на дисплее отображается индикация AC, DC или AC+DC.
3. Подсоедините черный провод клещей к клемме COM, а красный провод токоизмерительных клещей к клемме V.
4. Выберите коэффициент трансформации (идентичный коэффициенту трансформации токоизмерительных клещей) 1 мВ/А, 10 мВ/А, 100 мВ/А, 1000 мВ/А, нажав на:

«клещи» для прямого считывания значения тока.



Включение режима относительной индикации

- Отображение и внесение в память опорного и дифференциального значений в единицах измеряемой величины.

- 1-е нажатие: включение режима относительных измерений ΔREL

(текущее значение - опорное значение)

и внесение в память измеренного значения, которое будет служить опорным.

- Индикация «REF» указывает на внесение в память опорного значения.

- Последующие нажатия: переключает индикацию между измеренным значением и результатом относительного измерения ΔREL .

→ Значение в %

Работа кнопок

переключателя и измерения

Функции переключателя и кнопки

Для доступа к следующим функциям:



, дБм, Вт, прозвонка цепи, проверка диодов, коэффициент заполнения, длительность импульса нажмите на кнопку переключателя, соответствующую выбранной функции..

Ниже приведены возможные комбинации в зависимости от типа измерения:

Тип измерений	MAX/MIN/AVG	PEAK ±	ΔREL	ДИАПАЗОН		HOLD	
				Автом.	Ручн.		
Напряжение, V _{LowZ} Напряжение, V _{AC} Напряжение, V _{AC+DC} Ток, AAC, AAC+DC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Напряжение, V _{DC} Ток, ADC	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
Напряжение, 60mV _{DC}	✓	-	✓	-	✓	✓	-
Напряжение, 60mV _{AC} Напряжение, 60mV _{AC+DC}	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
Температура	✓	-	✓	✓	-	✓	-
Омметр	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
Емкость	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
Частота	✓	-	✓	✓	-	✓	✓
Период (1/f)	✓	-	✓	✓	-	✓	✓
Прозвонка цепи	-	-	-	✓	-	-	-
Проверка диодов	-	-	-	✓	-	✓	-
дБм	-	-	-	✓	-	✓	-
Вт	-	-	-	✓	-	✓	-
Коэффициент заполнения (DC+, DC-)	-	-	-	✓	-	✓	-
Длительность импульса (P _W , P _{dc})	-	-	-	✓	-	✓	-

Параметры настройки:

Режим USER/BASIC при включении под напряжение прибор находится в режиме BASIC (настройка по умолчанию VAC+DC). Главный дисплей указывает в течение 3 с переход в режим USER или BASIC.

- При запуске мультиметра, если вы хотите включить пользовательский режим USER для возврата к настройкам после выключения

мультиметра нажмите на кнопку и удерживайте ее в нажатом положении, затем

нажмите на кнопку .

- После автоматического выключения прибор снова запускается в пользовательском режиме USER.
- управление гистограммой с 0 по центру осуществляется автоматически в режиме IDC и VDC.
- Включение/отключение функции автоотключения выполняется долгим нажатием на кнопку .
- Включение подсветки :
- последовательное нажатие для увеличения
- интенсивности свечения:

интенсивность 1 → интенсивность 2 →
интенсивность 3 → интенсивность 1

ШИМ-фильтр 300 Гц

в режиме измерения напряжения

1. Нажмите на:
2. Выберите тип сигнала AC+DC или AC, нажимая на . В зависимости от выбора на дисплее отображается индикация: AC или AC+DC.

3. Выберите фильтр, нажав на кнопку
4. Подсоедините черный провод к клемме COM, а красный провод к клемме V. Наличие символа указывает, что фильтр включен.

в режиме измерения тока

1. Нажмите на:
2. Выберите тип сигнала AC+DC или AC, нажимая на . В зависимости от выбора на дисплее отображается индикация: AC или AC+DC.
3. Выберите фильтр, нажав на кнопку
4. Подсоедините черный провод к клемме COM, а красный провод к клемме A. Наличие символа указывает, что фильтр включен.

Hızlı Başlangıç Kılavuzu

MTX 3297Ex, ASYC IV 60.000 nokta dijital ekranlı mültimetreler



Mültimetrenin ilk kullanımından önce, Atex güvenlik fişine bkz.
(ATEX/IECEx Instructions Manual)

2014/34 / EU (ATEX) Direktifine göre 0, 1, 2, 20, 21, 22 ve MI kategorilerindeki potansiyel olarak patlayıcı alanlarda elektriksel ölçümler gerçekleştirilmesini sağlar.

Korumalı elektrik devrelerinde ölçüm için:

- Tüm alanlar için uygundur: II. donanım grubu, IIC patlama grubu (patlayıcı gazlar, buharlar ve dumanlar), T4 sıcaklık kategorisi.
- Alanlar için uygundur: Donanım grubu II, IC patlama grubu, toz, elyaf ve iletken olan ve olmayan sıçrayan maddeler.
- Madenlerde kullanım için uygundur. Donanım grubu I, patlayıcı grubu I, metan ve kömür tozu.

Kendinden güvenli devrelere bağlantılar için şu bağlantıları kontrol edi
Kullanım kılavuzuna bkz.

Kendinden güvenli bir devrede ölçüm gerçekleştirilen, elektriksel parametreler aşağıdaki değerlere uygun olmalıdır:

$U \leq 65 \text{ V}$ (RMS değeri) veya $I \leq 5 \text{ A}$.

Bu cihazı kılavuzda belirtilen dışında bir şekilde kullanıyorsanız, sağlanan koruma olumsuz yönde etkilenebilir ve tehlike ile karşı karşıya kalabilirsiniz. Bu cihazın entegre edileceği herhangi bir sistemin güvenliği sistemin kurulumunu gerçekleştiren kişinin sorumluluğundadır.

Kullanım sırasında alınacak önlemler:

Güvenliğiniz için, yalnızca cihaz ile birlikte teslim edilen kabloları (15 A, 1000 V) kullanın.

Bu kablolar, EN 61010-031 normu ile uyumludur. Her kullanımdan önce, kabloların iyi durumda olduklarını kontrol edin.

Cihaz ölçüm devrelerine bağlandığında, kullanılmayan bir kutba asla dokunmayın.

Yalnızca multimetre ile birlikte teslim edilen veya imalatçı tarafından onaylanmış aksesuarlar kullanın.

Aksesuarın ölçüm kategorisi, cihazın ölçüm kategorisinden farklıysa, en düşük olan kategori geçerlidir.

Sığortası: 10 A, 10x38, 1000 V, F, kesme gücü > 30 kA
Pillerin takılması:



Cihazın çalışması için pillerin güvenlik dillerini çekerek, çıkarın:

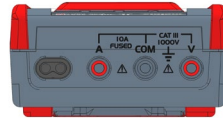
- 3 adet vidayı gevşetin,
- Pillerin örtüsünü kaldırın,
- Pillerin emniyet dilini çekin,
- Pillerin örtüsünü değiştirin,
- 3 adet vidayı sıkıştırın ve ON tuşuna basın.



Ex olarak sınıflandırılan tehlikeli alanlarda:

- Cihazın üzerini örtmeyin.
- Yalnızca izin verilen özelliklere sahip piller kullanın.

Klemens: USB iletişimi için bir optik fiş ve 3 adet 4 mm tek soketli
duy Güvenli alanda:



Fonksiyon klavyesi:



Gerilim: VAC, VDC, VAC+DC veya VlowZ

(ATEX içinde $U \leq 65 \text{ V}$)

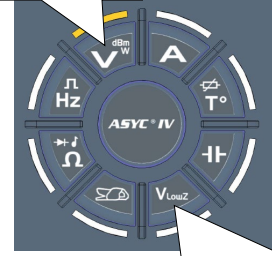
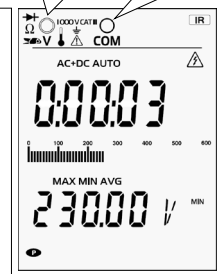
V girişi COM girişi

1. V'yi etkin duruma getirin, ardından AC veya DC ou AC+DC MOD eşleştirmesi gerçekleştirin.

2. Peşpeşe basarak suretiyle gerçekleştirilen

ikincil ölçümler
dBm veya W.

3. AC, DC, AC + DC bağlantı seçimi:
→ dBm olarak:
empedansa değişiklik
50 Ω, 75 Ω, 90 Ω, 600 Ω



4. Elektrik kurulumlarında ölçümleri gerçekleştirmek için, AC olarak VlowZ seçimini gerçekleştirin. Giriş empedansı < 1 MΩ, hatlar arasındaki bağlantılardan dolayı "fantom" gerilimlerin ölçülmesini öner.

MAX/MIN AVG

MAKS, MIN, ORT: ölçümlerinin etkin duruma getirilmesi:

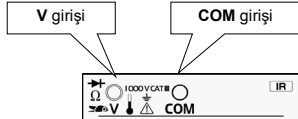
- MAKS ve MIN etkin ölçümün en yüksek ve en düşük değerlerini bildirir.
- AVG tuşa basıldıktan itibaren sinyalin ortalama değerini verir.

MIN ve MAKS için zaman etiketli değer [ana ekranda geçici görüntülenme (4 s), ardından mevcut değere dönüş].

Zaman (sa:dak:sn), (9:59:59) değerini aşarsa, aşağıdaki şekilde görüntülenir: «----»

- 1. basış: MAK, MIN, ORT. kaydı (2. ekranda).
- MAKS. değer fabrika ayarı olarak görüntülenir.
- Sonraki basışlar: Belleğe alınan değerlerin incelenmesi (uçucu).

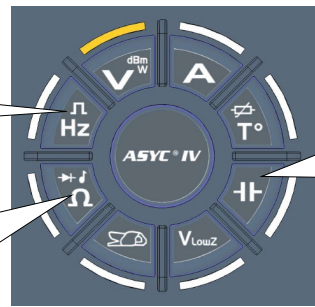
Frekans: Hz (ATEX içinde $U \leq 65 \text{ V}$)



1. Hz etkin duruma getirin, 2. ekranda frekans ve zaman aralığının görüntülenmesi.

2. İkincil ölçümler için, 2. defa basma Hz:
Çevrimsel DC±,raporu, ardından rezistif güç PW ±.

1. Bir defa basarak, etkin duruma getirin.
2. 2. defa basılması, için erişim sağlar (devamlılık).
3. 3. defa basılması → göstergesini test eder (3 V gösterge ışığı)



Pik+ Pik ölçümleri için, Peak ± etkin duruma getirin:

-Pik+: ölçümün maksimum anlık tepe değerini görüntüler.

-Pik-: ölçümün minimum anlık tepe değerini görüntüler.

-1. basış: Pik+, Pik- kaydı (2. ekranda).

Pik + değeri fabrika ayarı olarak görüntülenir.

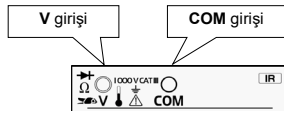
-Sonraki basışlar: Belleğe alınan değerlerin incelenmesi (uçucu).

BP ≈ 300 Hz filtresinin çalıştırılması/kapatılması

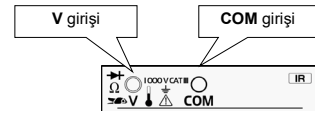


Alçak geçiren filtre (4. kategori) sayesinde, darbe genişlik modülatörü tipi bir hız varyatörü ile (asenron motor için) etkin gerilimin ölçülmesi mümkündür.

Direnc: Ω, gösterge ışığı, devamlılık



Kapasite: F



Etkin duruma getirin:

Ekranda belirtilen ölçüm değerini okuyun.

Ölçülecek değerin serinin kapasitesini aşarsa veya kapasitör kısa devre yaparsa "O.L" görüntülenir.

Yüksek değerler için, ölçüm çevrimi bir "ayırıcı" ondalık noktası ile "run" ekran görüntüsünü kapsar. Bu değer alımının gerçekleştirilmekte olduğu anlamına gelir; sayısal sonucun görüntülenmesini bekleyin.

Önceki ölçüm küçük bir aralıktaysa, "Run" hemen görüntülenir.

İŞLETME TALİMATLARI

Cihazın çalışma kılavuzunu İnternet sitemizden indirebilirsiniz:

www.chauvin-armoux.com

Cihazınızın adıyla bir arama yapın. Cihazı bulduktan sonra, sayfasını seçin. Çalıştırma kılavuzu sağ tarafta bulunur. Cihazınızın indirin.

Sıcaklık: °C, °F



1. Sonda tipini seçmek için, üzerine basın: Pt100 veya Pt1000,
2. ardından, iki ekran arasında sıcaklık ölçüsü birimi (°C veya °F) değişikliği için **MODE AC/DC** üzerine basın.

Göreceli ekran modunun etkin duruma getirilmesi

ΔRel

- Ölçülen büyüklüğünün birimindeki referans ve diferansiyel değerlerin görüntülenmesi ve bellekte saklanması.
 - 1. basış: **ΔREL** göreceli modu etkin duruma getirir. **(mevcut değer - referans değer)** ve referans olarak kullanılacak ölçülen değeri hafızaya alır.
 - "REF", referansın hafızaya alınmasını işaret eder.
 - Sonraki basışlar: Ölçülen değer ve göreceli **ΔREL** ölçümü arasında geçiş sağlar.
- MODE AC/DC** → % olarak değer

Doğru akım (ATEX içinde I ≤ 5 A)



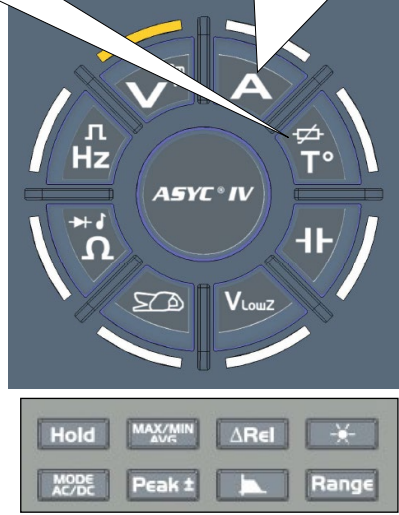
Tuşa basın:

MODE AC/DC üzerine basarak, AC, DC veya AC+DC sinyal türünü seçin.

Seçiminize göre, ekranda AC, DC veya AC+DC görüntülenir.

Siyah kabloyu "**COM**" ve kırmızı kabloyu ise "**A**" ucuna bağlayın.

Bağlantıya dikkat edilmezse, bir bip sesi ve görsel ekran (LEADS) etkin duruma gelir.



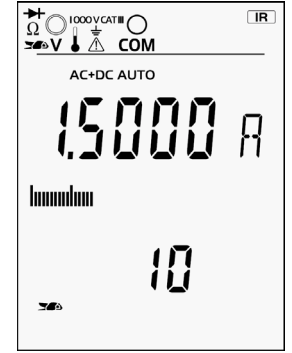
Gerilim çıkışında kısaç ile akım

(ATEX içinde U ≤ 65 V)



1. Etkin duruma getirin:
2. **MODE AC/DC** üzerine basarak, AC, DC veya AC+DC sinyal türünü seçin. Seçiminize göre, ekranda AC, DC veya AC+DC görüntülenir.
3. Kıskacın siyah kablosunu "**COM**" ve kırmızı kablosunu ise "**V**" ucuna bağlayın.
4. Akım değerinin doğrudan okunabilmesi için, şu tuşa basarak dönüşüm oranını (kısaç ile aynı) **1 mV/A, 10 mV/A, 100 mV/A, 1000 mV/A** seçin:

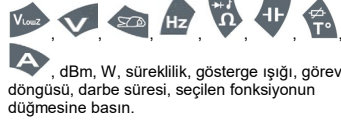
"kısaç".



Anahtar tuşlarının çalışması ve ölçümler

Anahtarın ve tuşların işlevleri

Aşağıdaki fonksiyon tuşlarına erişim için:



Ölçüm tipine göre şu kombinasyonlar mümkündür:

Ölçüm tipleri	MAKSİM/ORT.	PIK 2 (TEPE DEĞER)	ΔREL	ARALIK		HOLD	
				Otomatik	Manuel		
VLowZ gerilimi VAC gerilimi VAC+DC gerilimi AAC, AAC+DC akımı	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
VDC gerilimi ADC akımı	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
60mVDC gerilimi	✓	-	✓	-	✓	✓	-
60mVAC gerilimi 60mVAC+DC gerilimi	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
Sıcaklık	✓	-	✓	✓	-	✓	-
Ohmmetre	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
Kapasite	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
Frekans	✓	-	✓	✓	-	✓	✓
Dönem (1/F)	✓	-	✓	✓	-	✓	✓
Süreklilik	-	-	-	✓	-	-	-
Gösterge ışığı	-	-	-	✓	-	✓	-
dBm	-	-	-	✓	-	✓	-
W	-	-	-	✓	-	✓	-
Çevrimel rapor (Dc+, Dc-)	-	-	-	✓	-	✓	-
Puls süresi (Pw+, Pw-)	-	-	-	✓	-	✓	-

Konfigürasyon parametreleri:

USER/BASIC modu: Gerilim altına alma sırasında, cihaz **BASIC** modundadır (VAC+DC varsayılan konfigürasyon). Ana ekran, 3 sn boyunca **USER** veya **BASIC** moduna geçişi gösterir.

- **Multimetre çalıştırılırken**, multimetre kapatıldıktan sonra yapılandırılmayı yeniden bulmak için **USER** modunu etkinleştirmek istiyorsanız, **Range** tuşuna basın, basılı tutun ve ardından **ON/OFF** tuşuna basın.

- Bir otomatik durmayı takiben, cihaz **USER** modunda başlar.

- Ana 0 çubuk grafiği IDC ve VDC'de otomatik olarak yönetilir.

- **MODE AC/DC** üzerine uzun süreli basılarak, otomatik güç kesimi açılır/kapanır.
- Geri aydınlatmanın etkin duruma getirilmesi .

- ışık yoğunluğunu artırmak için peş peşe basın
- dairesel işleyiş:

yoğunluk 1 → yoğunluk 2 →
yoğunluk 3 → yoğunluk 1

MLI 300 Hz filtresi

- **gerilim ölçümünde**

1. Tuşa basın:
2. **MODE AC/DC** üzerine basarak, AC+DC veya AC sinyal türünü seçin. Seçiminize göre, ekran açılır: AC veya AC+DC.

3. üzerine basarak filtreyi seçin.

4. Siyah kabloyu "**COM**" ve kırmızı kabloyu ise "**V**" ucuna bağlayın. sembolü filtrenin etkin olduğunu gösterir.

- **Akım ölçümü olarak**

1. Tuşa basın:
2. **MODE AC/DC** üzerine basarak, AC+DC veya AC sinyal türünü seçin. Seçiminize göre, ekran açılır: AC veya AC+DC.

3. üzerine basarak filtreyi seçin.

4. Siyah kabloyu "**COM**" ve kırmızı kabloyu ise "**A**" ucuna bağlayın. sembolü filtrenin etkin olduğunu gösterir.

metrix

빠른 시작 가이드

MTX 3297Ex, ASYC IV
60,000 pt 디지털 디스플레이를
지원하는 멀티미터



멀티미터를 처음 사용하기 전에 방폭 안전 지침을 읽으십시오.
(Atex/IECEx Instructions Manual)

2014/34/EU (ATEX) 지침에 따라 범주 0, 1, 2, 20, 21, 22 및 MI와 같은 잠재적 폭발
구역에서 전기 측정을 수행하는 데 사용됩니다.

보호된 전기 회로의 측정은 다음과 같습니다:

모든 구역에 해당: 계기 그룹 II, 폭발성 그룹 IIC(폭발성 가스, 증기 및 연무), 온도
범주 T4.
다음 구역에 해당: 계기 그룹 II, 폭발성 그룹 IIIC, 먼지, 섬유, 전도체 또는 비전도성
분출물.

광산 사용 요구에 적합합니다. 계기 그룹 I, 폭발성 그룹 I, 메탄 및 석탄 분진

본질 안전 회로에 대한 연결은 사용 설명서를 참조하십시오.
본질 안전 회로에서 측정하는 동안 전기 파라미터는 다음 값을 준수해야 합니다:
 $U \leq 65\text{ V (RMS)}$ 또는 $I \leq 5\text{ A}$.

본 멀티미터를 지정된 것과 달리 사용할 경우 멀티미터가 제공하는

사용 시 주의 사항:
안전을 위해 계측기와 함께 제공된 도선(15 A, 1,000 V)만 사용하십시오.
표준 EN61010-031을 준수하십시오. 사용하기 전에 각 부품이 완벽한 상태인지
확인하십시오.
계측기가 측정 회로에 연결되어 있을 때는 사용하지 않는 단자를 만지지
마십시오.
멀티미터와 함께 제공되거나 제조업체로부터 승인받은 적절한 부속품만
사용하십시오.
부속품의 측정 범주가 계측기의 범주와 다를 경우 가장 낮은 범주가 전체
어셈블리에 적용됩니다.

퓨즈: 10 A, 10x38, 1,000 V, F, 차단 용량 > 30 kA

배터리 삽입:



계측기를 작동 시키려면 배터리의 안전탭을 제거하십시오:

- 나사 3 개를 푸십시오.
- 배터리를 덮는 막을 제거하십시오.
- 배터리 안전 탭을 제거하십시오.
- 배터리를 덮는 막을 교체하십시오.
- 나사 3 개를 조이고 ON 키를 누르십시오.

폭발-동급의 위험 구역예선:
- 계측기를 열지 마십시오.
- 인증받은 배터리만 사용하십시오.

단자판 : 4mm 바나나 잭 3 개와 안전 구역에서 USB 통신을 위한
광학 커넥터:



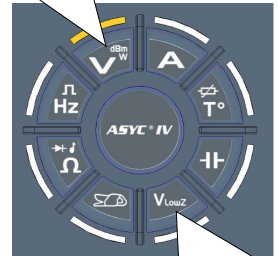
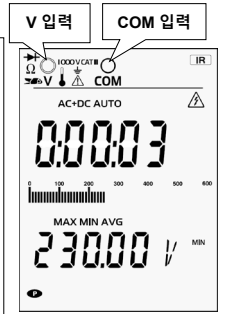
Function keypad:



전압: VAC, VDC, VAC+DC 또는 VlowZ

(방폭용 $U \leq 65\text{ V}$)

1. **V** 를 활성화한 다음 AC or DC or AC+DC 모드 결합
2. 을 연속으로 누름에 따른 2 차 측정: dBm 또는 W.
3. 커플링 AC, DC, AC+DC 선택:
→ dBm 으로:
임피던스 변화 50 Ω , 75 Ω , 90 Ω , 600 Ω



4. **AC** 에서 **VlowZ** 를 선택하여 전기 설비에서 측정을 수행하십시오. 입력 임피던스 < 1 M Ω 는 라인 간 연결로 인한 "팬텀" 전압 측정을 방지하는 역할을 합니다.

MAX/MIN AVG

최대, 최저, 평균 측정 활성화:

- **MAX** 및 **MIN** 은 RMS 측정의 최고값과 최저값을 보고합니다.
- **AVG** 는 키를 누른 후 나타나는 신호의 평균 값을 표시합니다.

메인 디스플레이 장치에 나타나는 MIN 및 MAX [임시 디스플레이(4 초)]에 대한 타임 스탬프 값은 현재 값으로 돌아옵니다.

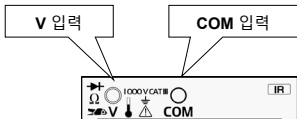
시간(h:min:sec)이 (9:59:59)을 초과할 경우 «—»이 표시됩니다.

- 한 번 누를 시: MAX, MIN, AVG 를 기록합니다(두 번째 디스플레이 장치에).

Max 값은 기본으로 표시됩니다.

- 그 다음 누를 시: 저장된 값(휘발성)을 조회합니다.

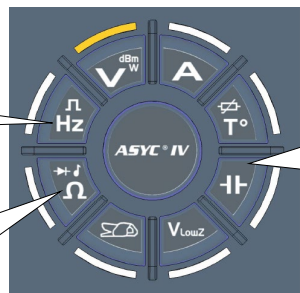
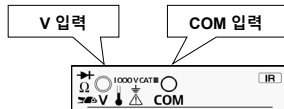
주파수: Hz (방폭용 $U \leq 65\text{ V}$)



1. 를 활성화하고, 디스플레이 장치의 주파수 및 주기를 표시합니다..
2. 2 차 측정을 위해 Hz 를 다시 누르십시오:
사용을 DC $\pm$, 그 다음 저항력 PW $\pm$.

1. 를 눌러서 활성화하십시오.
2. A 를 두 번 누르면 로 접근이 가능합니다 (접속 통로).
3. A 를 세 번 누르면 다이오드를 테스트 합니다 (3 V 다이오드)

저항: Ω , 다이오드, 연속성



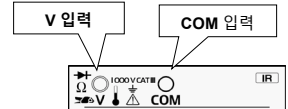
Peak $\pm$ 를 활성화하면 피크+ 피크- 를 측정할 수 있습니다:

- 피크+: 측정 값의 최대 순간 피크 값을 표시합니다.
- 피크-: 측정 값의 최소 순간 피크 값을 표시합니다.
- 한 번 누를 시: 피크+, 피크-(두 번째 디스플레이 장치)를 기록합니다.
- 피크+ 값은 기본값으로 표시됩니다.
- 다시 한번 누를 시: 저장된 값(휘발성)을 조회합니다.

$\approx 300\text{ Hz}$ 저주파 통과 필터의 활성화/비활성화:

저주파 통과 필터(4 번째 순서)를 사용하면 MLI 유형의 속도 제어기(비동기 모터의 경우)에서 제공되는 RMS 전압을 측정할 수 있습니다.

정전 용량: F



활성화:

디스플레이 장치에 표시된 측정 값을 읽으십시오.

측정 값이 범위 한계를 초과하거나 콘덴서가 단락된 경우 "OL"이 표시됩니다.

높은 값의 경우 측정 사이클에는 "추적" 소수점이 있는 "run(실행)"이 표시됩니다. 이는 수집이 진행 중임을 의미하니, 디지털 결과가 표시될 때까지 기다리십시오.

이전 측정값이 작은 범위 내인 경우 "Run(실행)"이 즉시 표시됩니다.

조작 지침

당사의 웹 사이트를 방문하여 계측기의 조작 지침을 다운로드하십시오. www.chauvin-amoux.com

계측기 명칭을 검색하십시오. 검색되면 페이지를 선택하십시오. 조작 지침은 우측에 있습니다. 다운로드하십시오.

온도: °C, °F



1. T° 를 눌러서 프로브 타입을 선택하십시오:
Pt100 또는 Pt1000,
2. 그런 다음 **MODE AC/DC**를 사용하여 두 디스플레이 장치 간에 온도 장치(°C 또는 °F)를 전환하십시오.

상대 표시 모드 활성화

ΔRel

- 측정된 수량 단위에 기준값과 차등값을 표시 및 저장.

- 한 번 누를 시: 상대 모드 ΔREL을 활성화하고

(현재값 - 기준값)

기준으로 사용할 측정값을 저장합니다..

- "REF"는 기준의 저장을 나타냅니다.

- 다시 누를 시: 측정값과 상대 측정값 ΔREL 간에 화면을 전환합니다..

MODE AC/DC → 값은 %으로 표시

직접 측정을 통한 전류

(방폭용 $I \leq 5 A$)



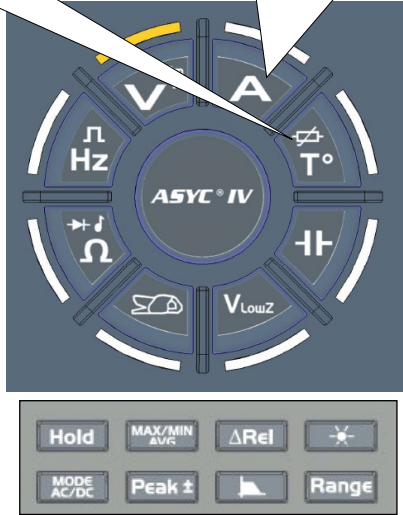
A를 누르십시오.

MODE AC/DC를 눌러서 AC, DC AC+DC 신호 유형을 선택하십시오.

선택한 항목에 따라 화면에 AC, DC 또는 AC+DC가 표시됩니다.

검은색 도선을 "COM" 단자에 연결하고 빨간색 도선을 "A"에 연결하십시오.

연결이 잘못됐을 경우 배 소리의 신호음과 함께 시각신호(LEADS)가 활성화됩니다.



전압 출력 클램프 전류

(방폭용 $U \leq 65 V$)



1. **Ω**를 활성화 하십시오.

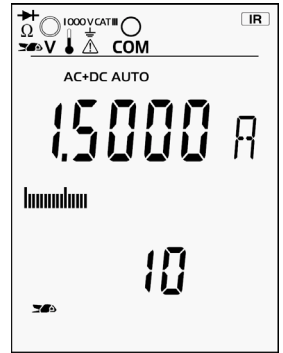
2. **MODE AC/DC**를 눌러 AC, DC 또는 AC+ DC 신호 유형을 선택하십시오. 선택한 항목에 따라 화면에 AC, DC 또는 AC+DC가 표시됩니다.

3. 검은색 도선을 "COM" 단자에 연결하고 빨간색 도선을 "V"에 연결하십시오.

4. "클램프"를 눌러 변압비(클램프와 동일) 1 mV/A, 10 mV/A, 100 mV/A, 1000 mV/A를 선택하십시오:



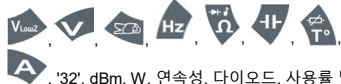
를 누르면 직류 전류가 나타납니다.



스위치 키의 작동 및 측정

스위치 및 키의 기능

다음 기능에 접근하려 할 시:



, '32', dBm, W, 연속성, 다이오드, 사용률 및 펄스 나비 기능에 액세스하려면 선택한 기능에 해당하는 스위치의 버튼을 누르십시오.

다음은 측정 유형에 따라 실행 가능한 조합입니다:

측정 유형	최대/최저/평균	피크 ±	ΔREL	범위		고정	
				자동	수동		
전압 VLowZ 전압 VAC 전류 AAC, AAC+DC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
전압 VDC 전류 ADC	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
전압 60mVDC	✓	-	✓	-	✓	✓	-
전압 60mVAC 전압 60mVAC+DC	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
온도	✓	-	✓	✓	-	✓	-
옴계	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
정전 용량	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
빈도	✓	-	✓	✓	-	✓	✓
기전(1F)	✓	-	✓	✓	-	✓	✓
저속성	-	-	-	✓	-	-	-
다이오드	-	-	-	✓	-	✓	-
dBm	-	-	-	✓	-	✓	-
W	-	-	-	✓	-	✓	-
사용률(ID+, DC-)	-	-	-	✓	-	✓	-
펄스 나비(Pav, Pwr)	-	-	-	✓	-	✓	-

구성 매개 변수:

User/BASIC 모드는 다음과 같습니다. 전원을 켜는 동안 장치는 BASIC 모드(기본 구성 VAC+DC)인 상태입니다.

USER 또는 BASIC 모드로 변경할 시 메인 디스플레이 장치에서 3초 동안 모드 상태를 나타냅니다.

- 멀티미터의 전원을 켤 때 멀티미터가 꺼졌을 경우 구성을 복구하기 위해 USER 모드를 활성화하려면

Range를 누른 상태에서 **ON/OFF**를 누르십시오.

- 기기가 자동으로 꺼진 다음 USER 모드로 다시 켜집니다.

- 0 중심 막대그래프는 IDC 및 VDC에서 자동으로 관리됩니다.

- **MODE AC/DC**를 길게 눌러 자동 꺼짐을 활성화/비활성화하기.

- 백라이트 활성화

- 연속으로 누르면 화면이 밝아집니다

- 순환 작동:

밝기 1 → 밝기 2 → 밝기 3 → 밝기 1

MLI 300 HZ 필터

전압 측정 시



1. **VLowZ**를 누르십시오.

2. **MODE AC/DC**를 눌러 AC 또는 AC+ DC 신호 유형을 선택하십시오. 선택한 항목에 따라 화면에 AC 또는 AC+DC가 표시됩니다.

3. 를 눌러 필터를 선택하십시오.

4. 검은색 도선을 "COM" 단자에 연결하고 빨간색 도선을 "V"에 연결하십시오. 필터가 활성화 상태일 시 기호가 나타납니다.

전류 측정 시



1. **A**를 누르십시오.

2. **MODE AC/DC**를 눌러 AC 또는 AC+ DC 신호 유형을 선택하십시오. 선택한 항목에 따라 화면에 AC 또는 AC+DC가 표시됩니다.

3. 를 눌러 필터를 선택하십시오.

4. 검은색 도선을 "COM" 단자에 연결하고 빨간색 도선을 "A"에 연결하십시오. 필터가 활성화 상태일 시 기호가 나타납니다..

คู่มือการใช้งานแบบย่อ

MTX 3297Ex, ASYC IV

มัลติมิเตอร์มาพร้อมกับหน้าจอแสดงผลดิจิทัล

อล 60,000-pt



ข้อควรระวังสำหรับการใช้งาน:

เพื่อความปลอดภัยของคุณ ให้ใช้สายสัญญาณ (15 A, 1,000 V) ที่ไม่มาพร้อมกับเครื่องมือเท่านั้น สายสัญญาณนี้เป็นไปตามมาตรฐาน EN 61010-031 ซึ่งกำหนดการใช้งานแต่ละครั้งควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายไฟอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ เมื่อเครื่องมือถูกเชื่อมต่อกับวงจรวัด ห้ามสัมผัสกับขั้วที่ไม่ได้ใช้โดยเด็ดขาด ใช้อุปกรณ์เสริมที่เหมาะสมกับมัลติมิเตอร์หรือได้รับการอนุมัติจากผู้ผลิตเท่านั้น หากพบการชำรุดของอุปกรณ์เสริมมีความแตกต่างจากของตัวเครื่อง จะต้องรับให้เป็นประเภทที่ต่ำที่สุดกับการประกอบทั้งหมด

พิกัด: 10 A, 10x38, 1,000 V, F, พิกัดการทนกระแสแสดงคงจสูงสุด > 30 kA

การใส่แบตเตอรี่:



ถอดแบตเตอรี่ออกจากรูบนี้ออกจากแบตเตอรี่เพื่อให้อุปกรณ์ทำงาน:

- คลายสกรู 3 ตัว
- นำแผ่นเบรคที่หุ้มแบตเตอรี่ออก
- ถอดแบตเตอรี่ออกจากรูบนี้ออก
- เปลี่ยนเบรคที่หุ้มแบตเตอรี่
- ชนสกรู 3 ตัวให้แน่นแล้วกดปุ่มเปิด

ในพื้นที่อันตรายที่จำแนกโดย Ex:

- ห้ามเปิดเครื่องมือ
- ใช้แบตเตอรี่ที่ผ่านการรับรองเท่านั้น

บิลด์อิน: หรือบานาน่าแจ็คขนาด 3.4 มม. และช่องต่อปัดสไลด์สำหรับการสื่อสารทาง USB ในพื้นที่ปลอดภัย:



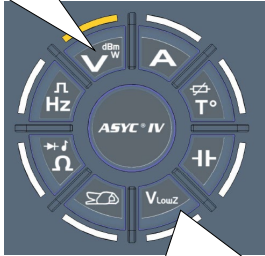
Function keypad:



แรงดันไฟฟ้า: VAC, VDC, VAC+DC or VlowZ

(U ≤ 65 V ใช้ใน Ex)

1. เปิดใช้งาน V จากนั้นจับคู่เลือกโหมด AC หรือ DC หรือ AC + DC
2. การวัดขึ้นรูปโดยการกดปุ่มค่า
3. ตัวเลือกเข้าสู่ AC, DC, AC+DC: → ในหน่วย dBm: การเปลี่ยนแปลงความต้านทานไฟฟ้า 50 Ω, 75 Ω, 90 Ω, 600 Ω



4. เลือก VlowZ ใน AC เพื่อทำการวัดในการติดตั้งระบบไฟฟ้า อินพุตความต้านทาน < 1 MΩ เพื่อหลีกเลี่ยงการวัดแรงดันตกค้างหรือ "phantom" จากการเข้าคู่ระหว่างสาย

การเปิดใช้งาน

MAX/MIN AVG

การวัด ค่าสูงสุด (Max), ค่าต่ำสุด (Min), ค่าเฉลี่ย (Avg):

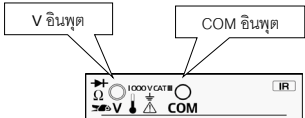
- MAX และ MIN แสดงค่าสูงสุดและต่ำสุดของการวัด RMS
- AVG แสดงค่าเฉลี่ยสัญญาณเริ่มต้นที่ปุ่มถูกกด

ค่าเวลาที่ถูกบันทึกของค่า MIN และ MAX ถูกแสดงผลชั่วคราว (เป็นเวลา 4 วินาที) บนหน่วยแสดงผลตามด้วยค่าปัจจุบันที่วัดได้

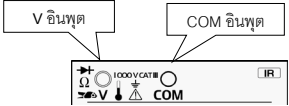
หากเวลา (h:min:sec) เกิน (9:59:59), «—» ถูกแสดงแทน:

- การกดปุ่มครั้งแรก: เพื่อบันทึกค่า MAX, MIN, AVG (แสดงบนหน้าจอแสดงผลที่ 2) ค่าสูงสุดจะถูกแสดงผลตามค่าเริ่มต้น
- การกดปุ่มครั้งที่ 2: เพื่อค้นหาค่าที่ถูกเก็บไว้ (ค่าที่มีการเปลี่ยนแปลง)

ความถี่: Hz (U ≤ 65 V ในการใช้งาน Ex)

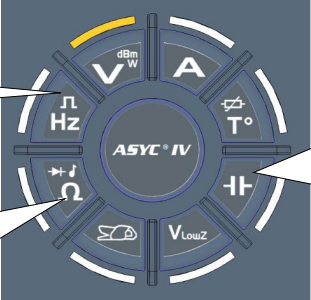


ด้านทาน: Ω, ไดโอด, ความต่อเนื่อง

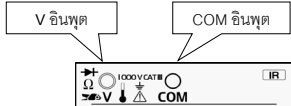


1. เปิดใช้งาน Hz เพื่อแสดงผลความถี่และคาบที่หน้าจอแสดงผล 2
2. กดที่ปุ่ม Hz อีกครั้งเพื่อการวัดครั้งที่สอง: รอบการทำงาน Duty cycle DC±, จากนั้นพลังงานทาน resistive power PW±.

1. เปิดใช้งาน โดยการกดที่ปุ่ม
2. การกดปุ่มครั้งที่สองเพื่อให้เข้าถึงการใช้งาน (แบบต่อเนื่อง).
3. การกดปุ่มครั้งที่สามเพื่อทดสอบไดโอด (โวลต์ 3 V)



ความจุทางไฟฟ้า: F



เปิดใช้งาน:

อ่านค่าการวัดที่ระบุบนหน้าจอแสดงผล

"OL"

จะปรากฏขึ้นเมื่อการวัดเกินขีดจำกัดของช่วงการวัดหรือถ้าตัวเก็บประจุเกิดลัดวงจร

สำหรับค่าที่สูง

รอบการวัดจะรวมการแสดงผลของการดำเนินงาน "run" ด้วยตัวค้นหา "chaser" ด้วยจุดทศนิยม ซึ่งหมายความว่า การตรวจหากำลังดำเนินการอยู่ หรือการแสดงผลดิจิทัล

"Run"

จะปรากฏขึ้นทันทีหากการวัดก่อนหน้านี้ในช่วงขอบเขตที่เลือก

เปิดใช้งาน

สำหรับการวัดค่า จุดสูงสุด + จุดต่ำสุด -

- Peak + แสดงค่าสูงสุดสูงสุดทันทีของการวัด
- Peak - แสดงค่าต่ำสุดสูงสุดทันทีของการวัด
- กดปุ่มครั้งแรกเพื่อบันทึกค่า PEAK+, PEAK- (บนหน้าจอแสดงผล 2) ค่าสูงสุด PEAK+ ถูกแสดงเป็นค่าเริ่มต้น
- กดปุ่มครั้งที่ 2 เพื่อเป็นการค้นหาค่าที่ถูกเก็บไว้ (ค่าที่มีการเปลี่ยนแปลง)

การเปิดใช้งาน / ปิดใช้งาน ของ low-pass

≈ 300 Hz พิลด์เตอร์:

ฟิลเตอร์ low-pass (ลำดับที่ 4) ทำให้สามารถวัดแรงดัน RMS ที่จัดส่งโดยตัวควบคุมความเร็วประเภท MLI (สำหรับมอเตอร์แบบอะซิงโครนัล)

คู่มือการใช้งาน

เยี่ยมชมเว็บไซต์ของเราเพื่อตามโหนดคู่มือการใช้งานสำหรับเครื่องมือของคุณที่เว็บไซต์: www.chauvin-amoux.com

ค้นหาชื่อเครื่องมือของคุณ เมื่อพบเครื่องมือให้เลือกหน้าเครื่องมือนั้น คู่มือการใช้งานจะอยู่ทางด้านขวา จากนั้นคุณจะสามารถดาวน์โหลดคู่มือได้

อุณหภูมิ: °C, °F

Pt100 หรือ Pt1000

1. กดที่ปุ่ม เพื่อเลือกประเภทของหัววัดโพรม: Pt100 หรือ Pt1000,

2. จากนั้นกด **MODE AC/DC** เพื่อเปิดหน่วยอุณหภูมิ (°C หรือ °F) ระหว่างจอแสดงผลทั้งสอง

การเปิดใช้งานโหมดการแสดงผลแบบสัมพัทธ์ **ΔRel**

- การแสดงและการเก็บค่าอ้างอิงและค่าความแตกต่างในหน่วยของปริมาณที่วัดได้

- กดครั้งแรก: เพื่อเปิดใช้งานโหมดสัมพัทธ์ **ΔREL**

(ค่าปัจจุบัน - ค่าอ้างอิง)

และเก็บค่าที่วัดได้ไว้ใช้เป็นค่าอ้างอิง

- "REF" หมายถึงการจับการอ้างอิง

- กดปุ่มครั้งถัดไป: เพื่อแสดงผลระหว่างค่าที่วัดได้และการวัดค่าสัมพัทธ์ **ΔREL**.

MODE AC/DC → ค่าอยู่ในหน่วย %

กระแสไฟโดยการวัดโดยตรง

($I \leq 5 A$ ในการใช้ของ Ex)

กดปุ่ม:

เลือกประเภทของสัญญาณ AC, DC หรือ AC+DC โดยการกดที่ปุ่ม **MODE AC/DC**

หน้าจอจะแสดง AC, DC หรือ AC+DC โดยขึ้นอยู่กับประเภทที่เลือก

ต่อสายสีแดงกับตัวรับ "COM" และสายสีแดงกับ "A"

หากการเชื่อมต่อไม่ถูกต้อง จะมีเสียงเตือนและมีสัญญาณแจ้งเตือนที่สามารถมองเห็นได้ (LEADS)

กระแสไฟโดยหัวหนีบเอาท์พุทแรงดันไฟฟ้า

($U \leq 65 V$ ในการใช้ของ Ex)

1. เปิดการใช้งาน:

2. เลือกประเภทของสัญญาณที่คุณต้องการเลือก AC, DC หรือ AC+DC โดยการกดที่ปุ่ม **MODE AC/DC** หน้าจอจะแสดงผลประเภท AC, DC หรือ AC+DC.

3. เชื่อมต่อสายสีแดงกับตัวรับ "COM" และสายสีแดงกับ "V"

4. เลือกอัตราการเปลี่ยนแปลง (ให้เป็นแบบเดียวกับหัวหนีบ) 1 mV/A, 10 mV/A, 100 mV/A, 1000 mV/A โดยการกดที่หัวหนีบ:

เพื่อให้การอ่านค่าตรงตามค่ากระแส

การทำงานของสัญลักษณ์ปุ่มสวิตช์และการวัด

ฟังก์ชันของปุ่มสวิตช์และสัญลักษณ์ สำหรับการเข้าถึงฟังก์ชันต่อไปนี้:

ความต่อเนื่อง, ไดโอด, รอบการทำงาน, และฟังก์ชันระยะเวลาอัตราพัลส์, กดปุ่มสวิตช์ที่สอดคล้องกับฟังก์ชันที่เลือก

ส่วนนี้เป็นชุดการสั่งการที่เป็นไปได้ตามประเภทของการวัด:

ประเภทของการวัด	สูงสุดค่าสุดค่าเฉลี่ย	จุดสูงสุด =	ΔREL	จัด		HOLD	
				อัตโนมัติ	แมนู		
แอนะล็อก V _{LowZ} และอินพุต V _{AC} และอินพุต V _{AC+DC} กระแสไฟฟ้า A _{AC} , A _{AC+DC}	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
แอนะล็อก V _{DC} กระแสไฟฟ้า A _{DC}	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
แอนะล็อก V _{50mVDC}	✓	-	✓	-	✓	✓	-
แอนะล็อก V _{50mVAC} และอินพุต V _{50mVAC+DC}	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
อุณหภูมิ	✓	-	✓	✓	-	✓	-
ไดโอด	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
พัลส์	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
ความถี่	✓	-	✓	-	✓	✓	✓
คาบ (μs)	✓	-	✓	✓	-	✓	✓
ความถี่	-	-	-	✓	-	-	-
ไดโอด	-	-	-	✓	-	✓	-
dBm	-	-	-	✓	-	✓	-
โอห์ม	-	-	-	✓	-	✓	-
รอบการทำงาน (D+, DC-)	-	-	-	✓	-	✓	-
ช่วงเวลาพัลส์ (P+, P-)	-	-	-	✓	-	✓	-

พารามิเตอร์การกำหนดค่า:

โหมด USER / BASIC: ในขณะเริ่มต้นเปิดเครื่อง อุปกรณ์จะอยู่ในโหมด BASIC (การกำหนดค่าเริ่มต้น VAC + DC) หน่วยแสดงผลหลักแสดงการเปลี่ยนเป็นโหมด USER หรือ BASIC เป็นเวลา 3 วินาที

• หากเมื่อคุณเปิดเครื่องอัตโนมัติ

คุณจะต้องการเปิดใช้งานโหมด USER เพื่อ

ผู้ดำเนินการกำหนดค่าเมื่อปิดอัตโนมัติ

กดปุ่ม **Range** ค้างไว้ จากนั้นกด ON/OFF

• หลังจากอุปกรณ์เปิดเครื่องอัตโนมัติ อุปกรณ์จะรีเซ็ตค่าในโหมด USER

• บาร์กราฟที่มี 0 ตรงกลางจะถูกจัดการอย่างอัตโนมัติใน IDC และ VDC

• การเปิดใช้งาน / ปิดใช้งานของการปิดเครื่องอัตโนมัติ

โดยการกดที่ปุ่ม **MODE AC/DC** ค้างไว้

• เปิดใช้งานพื้นหลัง

- กดปุ่มเพิ่มเพื่อเพิ่มความสว่างของแสง

- รอบการทำงาน:

ความสว่าง 1 → ความสว่าง 2 → ความสว่าง 3 → ความสว่าง 1

ฟิวเตอร์ MLI 300 Hz

• ในการวัดแรงดันไฟฟ้า

1. กดปุ่ม:

2. เลือกประเภทของสัญญาณที่คุณต้องการเลือก AC+DC หรือ AC โดยการกดที่ปุ่ม **MODE AC/DC** หน้าจอจะแสดงผลประเภท: AC หรือ AC+DC

3. เลือกฟิวเตอร์โดยกดที่ปุ่ม

4. เชื่อมต่อสายสีแดงกับตัวรับ "COM" และสายสีแดงกับ "V"

จากนั้นสัญลักษณ์ ที่ปรากฏจะบอกถึงฟิวเตอร์ที่ถูกใช้งานอยู่

• ในการวัดกระแสไฟฟ้า

1. กดปุ่ม:

2. เลือกประเภทของสัญญาณที่คุณต้องการเลือก AC+DC หรือ AC โดยการกดที่ปุ่ม **MODE AC/DC** หน้าจอจะแสดงผลประเภท: AC หรือ AC+DC

3. เลือกฟิวเตอร์โดยกดที่ปุ่ม

4. เชื่อมต่อสายสีแดงกับตัวรับ "COM" และสายสีแดงกับ "V"

จากนั้นสัญลักษณ์ ที่ปรากฏจะบอกถึงฟิวเตอร์ที่ถูกใช้งานอยู่

Hướng dẫn sử dụng nhanh

MTX 3297Ex, ASYC IV
Đa năng kể với màn hình kỹ thuật số 60.000-pt



Trước khi sử dụng đa năng kể lần đầu tiên, hãy đọc bảng an toàn Ex. (ATEX/IECEX Instructions Manual)

Nó được sử dụng để thực hiện các phép đo điện trong các khu vực có khả năng gây nổ trong các danh mục loại 0, 1, 2, 20, 21, 22, và MI, theo Chỉ thị 2014/34/EU (ATEX).

Đối với các phép đo trên các mạch điện được bảo vệ:

- Phù hợp với tất cả các khu vực: nhóm thiết bị loại II, nhóm nổ IIC (khí ga, hơi và sương mù gây nổ), danh mục nhiệt độ T4.
- Phù hợp với các khu vực sau: nhóm thiết bị loại II, nhóm nổ IIIC, bụi, sợi và phun dẫn điện hoặc không dẫn điện.
- Phù hợp để sử dụng trong các mỏ. Nhóm thiết bị loại I, nhóm nổ I, metan và bụi than.

Đối với các kết nối đến mạch thực sự an toàn (an toàn nội tại), hãy kiểm tra các kết nối này: tham khảo hướng dẫn sử dụng.

Trong các phép đo trên mạch an toàn nội tại, các thông số điện phải tuân theo các giá trị sau:

$U \leq 65\text{ V}$ (giá trị RMS) hoặc $I \leq 5\text{ A}$.

Nếu bạn sử dụng thiết bị bị ngoài phạm vi chỉ định, sự bảo vệ nó cung cấp có thể bị suy yếu, gây nguy hiểm cho bạn. Sự an toàn của bất kỳ hệ thống nào mà thiết bị này có thể được tích hợp sẽ là trách nhiệm của nhà tích hợp hệ thống.

Lưu ý thận trọng khi sử dụng:

Vì sự an toàn của bạn, chỉ sử dụng các dây dẫn (15 A, 1.000 V) được cung cấp kèm theo thiết bị.

Chúng phù hợp với tiêu chuẩn EN 61010-031. Trước mỗi lần sử dụng, hãy chắc chắn rằng chúng ở trong tình trạng hoàn hảo. Khi thiết bị được kết nối với các mạch cần đo, không bao giờ chạm vào các đầu cực không sử dụng.

Chỉ sử dụng các phụ kiện phù hợp, những phụ kiện được cung cấp cùng đa năng kể hoặc đã được phê duyệt bởi nhà sản xuất.

Nếu loại danh mục đo lường của phụ kiện là khác với loại của thiết bị, thì loại danh mục thấp nhất sẽ được áp dụng cho toàn bộ cụm thiết bị đo.

Cầu chì: 10 A, 10x38, 1.000 V, F, công suất ngắt mạch > 30 kA
Lắp pin:



Tháo các tab an toàn ra khỏi pin để thực hiện thao tác với thiết bị:

- Tháo 3 vít,
- Tháo màng bọc pin,
- Tháo các tab an toàn pin,
- Thay thế màng bọc pin,
- Siết chặt 3 vít và nhấn phím ON (BẬT).

Trong một khu vực nguy hiểm được phân loại là Ex:
- không mở thiết bị
- chỉ sử dụng pin đủ tiêu chuẩn.

Khối đầu cực: với 3 giắc cắm hình chuỗi 4 mm và một đầu nối quang cho giao tiếp USB trong khu vực an toàn:



Bàn phím chức năng:

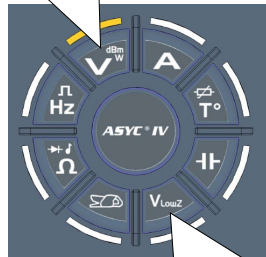


Điện áp: VAC, VDC, VAC+DC hoặc VlowZ

($U \leq 65\text{ V}$ trong sử dụng Ex)



1. Kích hoạt **V**, sau đó ghép nối **CHẾ ĐỘ** AC hoặc DC hoặc AC+DC
2. Đo thử cấp bằng cách nhấn liên tiếp **dBm** hoặc **W**.
3. Chọn ghép nối **AC**, **DC**, **AC+DC**:
→ trong dBm: thay đổi trở kháng 50 Ω , 75 Ω , 90 Ω , 600 Ω

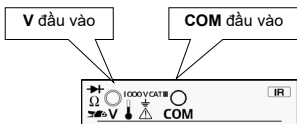


4. Chọn **VlowZ** trong **AC** để thực hiện các phép đo trong các lắp đặt điện. Trở kháng đầu vào < 1 M Ω nhằm tránh đo điện áp "ảo" do các ghép nối giữa các dòng.

Kích hoạt **MAX/MIN/AVG** cho các phép đo **MAX**, **MIN**, **AVG**:

- **MAX** và **MIN** báo cáo các giá trị cao nhất và thấp nhất của phép đo RMS.
 - **AVG** hiển thị giá trị trung bình của tín hiệu kể từ khi nhấn phím. Giá trị được đánh dấu thời gian cho MIN và MAX (hiển thị tạm thời (4 giây) trên màn hình hiển thị chính, sau đó trở về giá trị hiện tại).
- Nếu thời gian (giờ/phút/giây) vượt quá (9:59:59), «—» được hiển thị:
- nhấn lần 1: ghi lại MAX, MIN, AVG (trên màn hình hiển thị thứ 2).
 - Giá trị tối đa được hiển thị theo mặc định.
 - các lần nhấn tiếp theo: tra cứu các giá trị đã được lưu trữ (có thể thay đổi được).

Tần số: Hz ($U \leq 65\text{ V}$ trong sử dụng Ex)

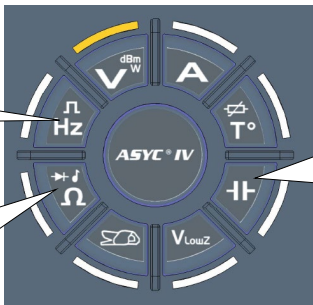


1. Kích hoạt **Hz**, hiển thị tần số và thời gian trên màn hình hiển thị 2.

2. Nhấn **Hz** một lần nữa để thực hiện các phép đo thử cấp:

Chu trình hoạt động DC $\pm$, sau đó đến công suất điện trở PW $\pm$.

1. Kích hoạt bằng cách nhấn.
2. Nhấn lần thứ 2 cho phép truy cập vào **Hz** (liên tục).
3. Nhấn lần thứ 3 để kiểm tra diốt **→** (3 V diốt)

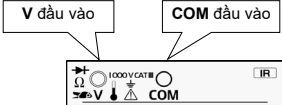


Kích hoạt/hủy kích hoạt của bộ lọc thông

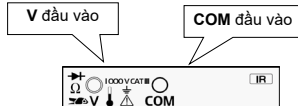
thấp **~ 300 Hz**:
Bộ lọc thông thấp (bậc 4) cho phép đo điện áp RMS được cung cấp bởi bộ điều khiển tốc độ loại MLI (đối với động cơ không đồng bộ).

- Kích hoạt **Peak $\pm$** cho các phép đo Peak+ Peak-:
- **Peak+**: hiển thị giá trị đỉnh tức thời tối đa của phép đo.
 - **Peak-**: hiển thị giá trị đỉnh tức thời tối thiểu của phép đo.
 - Nhấn lần 1: ghi lại PEAK+, PEAK- (trên màn hình hiển thị thứ 2).
 - Giá trị PEAK+ được hiển thị theo mặc định.
 - Các lần nhấn tiếp theo: tra cứu các giá trị đã được lưu trữ (có thể thay đổi được).

Điện trở: Ω , diốt, liên tục



Điện dung: F



Kích hoạt:

Đọc giá trị đo được biểu thị trên màn hình hiển thị.

"OL" được hiển thị nếu giá trị cần đo vượt quá giới hạn phạm vi hoặc nếu tụ bị ngắn mạch.

Đối với các giá trị cao, chu trình đo bao gồm việc hiển thị "run (chạy)" với dấu thập phân "di theo". Điều này có nghĩa là việc tiếp nhận thông tin đang được tiến hành; chờ hiển thị kết quả kỹ thuật số.

"Run" được hiển thị ngay lập tức, nếu phép đo trước đó nằm trong một phạm vi nhỏ.

HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

Truy cập trang web của chúng tôi để tải các hướng dẫn vận hành cho thiết bị của bạn: www.chauvin-arnoux.com

Tìm kiếm tên thiết bị của bạn. Khi tìm thấy thiết bị, chọn trang. Hướng dẫn vận hành nằm ở phía bên phải. Hãy tải chúng về.

Nhiệt độ: °C, °F

Pt100 hoặc Pt1000

1. Nhấn để chọn loại đầu dò: Pt100 hoặc Pt1000,

2. Sau đó nhấn **MODE AC/DC** để thay đổi trạng thái đơn vị nhiệt độ (°C hoặc °F) giữa hai đơn vị hiển thị.

Kích hoạt chế độ hiển thị tương đối **ΔRel**

- Hiển thị và lưu trữ các giá trị tham chiếu và độ lệch theo đơn vị số lượng đo.
- Nhấn lần 1: kích hoạt chế độ tương đối ΔREL (giá trị hiển thị tại – giá trị tham chiếu) và lưu trữ giá trị đo sẽ được sử dụng để tham chiếu.
- "REF" biểu thị lưu trữ của giá trị tham chiếu.
- Các lần nhấn tiếp theo: chuyển đổi hiển thị giữa giá trị đo và phép đo tương đối ΔREL.

MODE AC/DC → Giá trị tính theo %

Dòng điện bằng cách đo trực tiếp (I ≤ 5 A trong sử dụng Ex)

Chọn loại tín hiệu AC, DC hoặc AC+DC bằng cách nhấn **MODE AC/DC**.

Tùy thuộc vào việc bạn chọn cái gì, thì màn hình sẽ hiển thị AC, DC hoặc AC+DC.

Kết nối dây dẫn màu đen với đầu cực "COM" và dây dẫn màu đỏ với "A".

Nếu kết nối không chính xác, âm thanh bíp và tín hiệu hiển thị (LEADS) sẽ được kích hoạt.

Dòng điện bằng kẹp đầu ra điện áp (U ≤ 65 V trong sử dụng Ex)

1. Kích hoạt:

2. Chọn loại tín hiệu AC, DC hoặc AC+DC bằng cách nhấn **MODE AC/DC**. Tùy thuộc vào việc bạn chọn cái gì, thì màn hình sẽ hiển thị AC, DC hoặc AC+DC.

3. Kết nối dây dẫn màu đen với đầu cực "COM" và dây dẫn màu đỏ với "V".

4. Chọn tỷ số biến đổi (giống như của kẹp) 1 mV/A, 10 mV/A, 100 mV/A, 1000 mV/A bằng cách nhấn vào "clamp": để có một giá trị đọc trực tiếp của dòng điện.

Hoạt động của các phím công tắc và phép đo

Chức năng của công tắc và các phím

Để tiếp cận vào các chức năng sau:

, các chức năng dBm, W, liên tục, đi ốt, chu trình hoạt động, và độ rộng xung, nhấn nút của công tắc tương ứng với chức năng đã chọn.

Dưới đây là các kết hợp có thể theo loại đo lường:

Loại đo lường	MAX/MIN/AVG	PEAK ±	ΔREL	PHẠM VI		HOLD	
				Tự động	Thủ công		
Điện áp V _{LowZ} Điện áp VAC Điện áp VAC+DC Dòng điện AAC, AAC+DC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Điện áp VDC Dòng điện ADC	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
Điện áp 60mVDC	✓	-	✓	-	✓	✓	-
Điện áp 60mVAC Điện áp 60mVAC+DC	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
Nhiệt độ	✓	-	✓	✓	-	✓	-
Điện trở kế	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
Điện dung	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
Tần số	✓	-	✓	✓	-	✓	✓
Thời đoạn (1/F)	✓	-	✓	✓	-	✓	✓
Liên tục	-	-	-	✓	-	-	-
Đi ốt	-	-	-	✓	-	✓	-
dBm	-	-	-	✓	-	✓	-
W	-	-	-	✓	-	✓	-
Chu trình hoạt động (DC+, DC-)	-	-	-	✓	-	✓	-
Độ rộng xung (Pw+, Pw-)	-	-	-	✓	-	✓	-

Thông số cấu hình:

Chế độ USER/BASIC (NGƯỜI DÙNG/CƠ BẢN): Trong khi bật nguồn, thiết bị ở chế độ **BASIC (CƠ BẢN)** (cấu hình mặc định VAC+DC). Màn hình hiển thị chính biểu thị, trong 3 giây, thay đổi sang chế độ **USER (NGƯỜI DÙNG)** hoặc **BASIC (CƠ BẢN)**.

- Nếu, khi bạn bật nguồn đa năng kế của bạn, bạn muốn kích hoạt chế độ USER để khôi phục cấu hình khi đa năng kế được tắt, nhấn **Range** và giữ nó nhấn xuống, sau đó nhấn **ON/OFF (BẬT/TẮT)**.
- Sau khi tự động tắt nguồn, thiết bị sẽ khởi động lại ở chế độ **USER**.
- biểu đồ thanh trung tâm 0 được quản lý tự động trong IDC và VDC.
- Kích hoạt/ Hủy kích hoạt tự động tắt nguồn bằng cách nhấn và giữ **MODE AC/DC**.
- Kích hoạt đèn nền: :
 - Nhấn liên tiếp để tăng độ sáng
 - hoạt động vòng tròn:

độ sáng 1 → độ sáng 2 → độ sáng 3 → độ sáng 1

Bộ lọc MLI 300 Hz

Trong phép đo điện áp

- Nhấn:
- Chọn loại tín hiệu AC+DC hoặc AC bằng cách nhấn **MODE AC/DC**. Tùy thuộc vào việc bạn chọn cái gì, màn hình sẽ hiển thị: AC hoặc AC+DC.
- Chọn bộ lọc bằng cách nhấn .
- Kết nối dây dẫn màu đen với đầu cực "COM" và dây dẫn màu đỏ với "V". Sự xuất hiện của biểu tượng biểu thị bộ lọc đang hoạt động.

Trong phép đo dòng điện

- Nhấn:
- Chọn loại tín hiệu AC+DC hoặc AC bằng cách nhấn **MODE AC/DC**. Tùy thuộc vào việc bạn chọn cái gì, màn hình sẽ hiển thị: AC hoặc AC+DC.
- Chọn bộ lọc bằng cách nhấn .
- Kết nối dây dẫn màu đen với đầu cực "COM" và dây dẫn màu đỏ với "A". Sự xuất hiện của biểu tượng biểu thị bộ lọc đang hoạt động.