

3010

Calibrateur de référence de process multifonction – 8 ppm

Conçu pour les laboratoires d'étalonnage, le calibrateur de précision 3010 fournit une solution de haut niveau à 8 ppm tout en restant à un prix abordable. Il étalonne en tension AC/DC jusqu'à 1020 V, en courant AC/DC jusqu'à 30 A, en puissance, résistance, capacité, inductance et fréquence.

Description

Les calibrateurs multifonction de précision de la série 3000 sont les instruments qui offrent aujourd'hui le plus large spectre d'étalonnage, avec jusqu'à 18 instruments en un, pour des performances de précision et de rapidité inégalées et un rapport qualité / prix économique. Ils sont disponibles en trois modèles de différentes précisions :

3010 : Référence de laboratoire, 8 ppm

3041 : Calibrateur de haute précision, 25 ppm

3050 : Calibrateur de précision, 50 ppm

Un large panel de fonctionnalités

Les instruments de la série 3000 génèrent tous les signaux nécessaires à l'étalonnage de multimètres et disposent des fonctionnalités suivantes en option :

- Etalonnage d'oscilloscopes : y compris en amplitude, base de temps, montée rapide et largeur de bande jusqu'à 600 MHz. Ils supportent notamment les oscilloscopes de gamme 50 V / Div (300 V Pk-Pk) de plus en plus utilisés.
- Etalonnage de puissance AC/DC : utilisation simultanée des sorties tension à 1025 V et courant à 30 A pour simuler une puissance de 30,6 kW max (1,5 MW avec la bobine 50 spires). Le contrôle d'angle de phase jusqu'à 359,9° est aussi disponible.
- Etalonnage d'harmoniques : l'option, disponible sur les modèles 3010 et 3041 seulement, comprend 5 formes d'ondes différentes préconfigurées et peut intégrer d'autres harmoniques définies par l'utilisateur sur PC.
- Mesureurs RLC : Ils peuvent être étalonnés grâce à l'option inductance. L'inductance, résistance et capacité passives conviennent pour tout type de mesures, y compris les ponts AC. Pour plus de flexibilité, la simulation de résistance et de capacités est disponible en option.
- Etalonnage de mesureurs de fréquence : jusqu'à 10 MHz avec une précision de 1 ppm.

Avec des adaptateurs externes, il est possible d'étalonner rapidement et efficacement tout type d'alimentations, calibrateurs de process, électromètres, testeurs d'isolement, jauges et transmetteurs de pression et même de tournevis dynamométriques.

Pour se conformer aux exigences qualités de l'ISO9000 et ISO17025, les étalonnages doivent être directement traçables aux étalons nationaux. C'est le cas des calibrateurs de la série 3000, qui peuvent s'utiliser en laboratoire ou sur site. Chaque instrument est fourni avec un certificat

d’étalonnage UKAS traçable aux étalons nationaux pour pouvoir être utilisé dès réception.

Spécifications

Spécifications en tension / courant / résistance / capacité / inductance / fréquence et pulse

Fonction	Type	Gamme	Résolution	Précision / 1 an
Tension DC	En standard	0 à 1025 V	10 nV	8 ppm
	Amplificateur kilovolt (Option EA3024)	1 à 10 kV	10 mV	0,5%
Courant DC	En standard	0 à 30 A	10 pA	50 ppm
	Adaptateur source pA (Option EA013)	0 à 100 µA	0,1 pA	200 ppm
	Amplificateur transconductance (Option EA3012)	10 à 100 A	100 µA	0,08%
Tension AC	En standard	0 à 1020 V 10 Hz à 500 kHz	100 nV	150 ppm
	Amplificateur transconductance (Option EA3012)	1 à 5 kHz	10 mV	0,8%
Courant AC	En standard	0 à 30 A 10 Hz à 10 kHz	100 pA	0,04%
	Amplificateur transconductance (Option EA3012)	10 à 70 A	100 µA	0,08%
Résistance	Passive	0 Ω à 1 GΩ		8 ppm
	Simulée	30 Ω à 10 MΩ	100 ppm	0,01%
Capacité	Passive	1 nF à 10 µF		0,25%
	Simulée	100 µF à 10 mF		0,7%
Inductance	Option IND	1 mH à 10 H		0,50%
Fréquence	Option FRQ	1 Hz à 10 MHz		20 ppm / 1 ppm
Pulse	En standard	10 à 90%		1 ppm

Options PWRSINE et PWRDDS : Etalonnage en puissance AC/DC

Ces options permettent d’étalonner à faible coût en puissance (Watts) et tension AC des wattmètres, analyseurs de puissance ou d’harmoniques et des pinces ampèremétriques. La

tension et le courant sont générés selon un angle de phase ajustable.

- Jusqu’à 1,5 MW (avec bobine 50 spires), soit 1500 A et 1000 V
- Angle ajustable de 0° à 359 ;9°

Toute tension jusqu’à 1025 V et tout courant jusqu’à 30 A peuvent être générés en standard par le calibrateur, sans nécessiter l’utilisation d’un amplificateur.

La fonction Puissance se sélectionne simplement à partir du clavier de l’instrument. Ensuite, l’appareil à tester peut être connecté aux sorties tension et courant du calibrateur. L’angle de phase peut être ajusté avec une résolution de 0,1° à l’aide du clavier. La puissance délivrée en sortie est calculée et affichée en kW.

Fonction	Type	Gamme	Résolution	Précision / 1 an
Puissance DC	Gamme de tension	0 à 1025 V		
	Gamme de courant	300 mA à 30 A		
	300 mA à 2 A		200 µA	0,05% ±0,35 mW/Volt
	2 A à 30 A		2 mA	0,04% ±3,5 mW/Volt
Puissance AC	Gamme de tension	0 à 1025 V		
	Gamme de fréquence	40 Hz à 1 kHz		
	300 mA à 2 A		200 µA	0,05% ±0,35 mW/Volt
	2 A à 30 A		2 mA	0,05% ±3,5 mW/Volt
	Angle de phase		0,1°	0,1°

Options SCP350 et SCP600 : Etalonnage d’oscilloscopes analogiques et numériques

Amplitude en tension	L’amplitude est sélectionnable depuis le clavier. Le calibrateur produit alors une onde carrée de précision 1 kHz ou un niveau DC couvrant la gamme de 2 mV/Div à 50 V/Div en une séquence 1 / 2 / 5. En utilisant un potentiomètre, il est possible d’appliquer une déviation de 10% max par pas de 0,01%. La sortie, délivrant jusqu’à 300 V pk-pk, peut être utilisée pour calibrer directement les

Gamme	2 mV/Div à 50 V/Div	oscilloscopes 50 V/div qui sont de plus en plus courants.
Séquence	1 / 2 / 5	
Fréquence	1 kHz	
Précision	0,01% ±5µV	
Marqueurs de temps		La base de temps fournit en sortie de 2 ns/Div à 5 s/Div. En utilisant le contrôle numérique, il est possible d'appliquer une déviation de 10% max par pas de 0,01%, et de la lire à l'écran en alignant simplement le marqueur de temps à l'écran. La forme d'ondes Comb jusqu'à 100 ns est idéale pour le déclenchement d'oscilloscopes analogues ou numériques. Pour une base de temps plus rapide, une onde sinusoïdale est préférée pour une visualisation plus confortable sur des oscilloscopes de bande passante plus étroite.
Gamme	2 ns à 5 ns	
Séquence	1 / 2 / 5	
Forme d'ondes	Comb < 100 ns Sinus > 100 ns	
Précision	5 ppm	
Temps de montée rapide		La sortie est particulièrement adaptée pour l'évaluation de dépassement haut ou bas et de résonnance sur les circuits d'amplification ou d'atténuation d'oscilloscopes.
Temps	1 ns	
Balayage		La sortie fournit une onde sinusoïdale constamment variable entre 5 MHz et 620 MHz.
Gamme (SCP350)	5 MHz à 350 MHz	
Gamme (SCP600)	5 MHz à 600 MHz	
Balayage	600 mV à 50 Ω	
Niveau de référence	50 kHz	
Précision	0,5 dbm	
Référence 50 kHz		
Précision de fréquence	30 ppm	
Précision de niveau	0,5%	

Chaque option comprend les formes d'ondes d'étalonnage nécessaires à l'amplitude, la base de temps et la largeur de bande, y compris le gain et la linéarité des circuits de déviation horizontaux et verticaux. Pour minimiser les changements de fils, les sorties oscilloscope sont faites de connecteurs BNC. Une tête de mesure 4 voies est disponible en option pour réaliser des étalonnages automatiques.

Option PRT : Simulation de sondes résistives

Cette option facilite l'étalonnage des thermomètres à résistance de haute précision. Il suffit de connecter la sonde et de comparer la valeur affichée avec la valeur étalonnée de l'instrument. La fiabilité des valeurs lues, quelle que soit la technique de mesure employée, est garantie par l'utilisation de résistors de précision passifs.

Sondes résistives		Quand l'option PRT est étalonnée, les valeurs exactes de température sur l'échelle de l'EIT-90 pour les résistances Pt385 sont enregistrées sur mémoire non volatile. Ces valeurs sont rappelées et affichées chaque fois qu'une résistance spécifique est sélectionnée.
Gamme	-100°C / 0°C / 30°C / 60°C 100 °C / 200°C / 300°C / 800°C	
Résistance nominale	60,25 Ω / 100 Ω / 111,67 Ω / 123,24 Ω 138,5 Ω / 175,84 Ω / 247,04 Ω / 375,51 Ω	
Précision	0,02°C à 0,08°C	

Option IND : Etalonnage d'inductances

Cette option permet l'étalonnage des mesureurs et ponts RLC (résistance, inductance et capacité) ainsi que des multimètres mesurant les inductances.

Inductances		Quand l'option IND est étalonnée, la valeur exacte de l'inducteur est mesurée et mise en mémoire sous Ls jusqu'à 1H et Lp au-delà de 1 kHz. Cette valeur est rappelée et affichée chaque fois qu'un inducteur est sélectionné.
Gamme	1 mH / 10 mH / 19 mH / 29 mH 50 mH / 100 mH / 1 H / 10 H	
Précision	0,5%	
Fréquence d'étalonnage	1 kHz	
Précision	0,01% ±5µV	

Option SIMRC : Simulation de résistances et capacités

Pour une lecture fiable quelle que soit la technique de mesure employée, les instruments utilisent des résistors et capacités passives, étalonnées pour des connexions 2 fils et 4 fils. L'utilisation de références passives permet d'étalonner les ponts AC en évitant toute difficulté de traçabilité.
Cette option de simulation active permet d'étalonner en résistance entre les points cardinaux et sur une gamme de résistance continue de 30 Ω à 10 MΩ, avec des points de capacités par décades jusqu'à 10 mF.

Option EA001 : Module simulation de thermocouples



Les gradients de température et forces électromagnétiques thermiques potentiellement induites par les méthodes de simulation de thermocouples représentent l'une des plus grandes sources d'erreur en étalonnage de température par thermocouples.

Pour obtenir une précision optimale en simulation de thermocouples, le module développé est livré en boitier externe afin de garder le boitier électronique générant les signaux bas niveau requis au plus près de l'entrée de mesure du thermomètre. Cela permet au signal délivré de s'affranchir du bruit électrique et réduit les erreurs liées à la chaleur générée par l'électronique du boitier électronique principal.

- Simulation directe de 8 types de thermocouples
- Simulation de tout type de thermocouples à l'aide du logiciel virtuel d'affichage VFP
- Connecteur thermocouple neutre (cuivre) : pas de câbles de compensation
- Capteur CSF inclus dans le connecteur thermocouple : pour mesurer la température au plus près de la jonction froide

Capteur	Etendue de simulation	Précision / 1 an
J	-180 à +150°C +150 à +750°C	0,05°C 0,30°C
K	-140 à 200°C 200 à +1340°C	0,10°C 0,35°C
T	-250 à +400°C	0,20°C
R	-50 à +500°C +500 à 1700°C	0,20°C 1,00°C
S	-50 à +1200°C +1200 à +1700°C	0,60°C 1,60°C
B	0 à +1200°C +1200 à +1820°C	0,10°C 1,30°C
N	-270 à +260°C +260 à +1300°C	0,10°C 0,40°C
E	0 à +800°C	0,80°C

Un soin particulier a été apporté à la compensation de soudure froide, fréquemment source d'erreurs dans l'étalonnage de thermocouples. Le capteur CSF est directement intégré au connecteur thermocouple.

Option EA002 : Adaptateur pour bobines 2 / 10 / 50 spires

Conçue pour l'étalonnage de pinces ampèremétriques AC/DC, cette option externe dispose de fonctions inédites dans un boitier robuste comprenant une table d'alignement pour un meilleur confort d'utilisation.

- Etalonne les pinces ampèremétriques jusqu'à 1500 A et même 2000 A avec l'option EA3012
- Haute précision AC/DC
- Table d'alignement

Spécifications	
Configuration	2 spires (LHS) 10 spires (RHS) 50 spires (Centre

Type	Equilibré haute précision
Dimensions internes	10 mm (2 / 10 spires) 25 mm (50 spires)
Courant maximum	40 A
Cycle à 20 A	70% ON / 30% OFF
Tension RMS maximum	4 V
Gamme de fréquence	DC jusqu'à 500 Hz
Accessoires	Plateforme détachable avec marques d'alignement, dimensions : 275 x 295 x 45 mm

Option EA003 : Etalonnage de tachymètres optiques

- Source de lumière LED haute intensité
- Saisie en RPM directement par le clavier
- Gamme : 60 à 60000 RPM

Grâce à l'utilisation d'une source de lumière LED haute intensité, l'étalonnage des tachymètres optiques peut être réalisé rapidement et facilement. Il suffit d'entrer la valeur en RPM au clavier ou par l'intermédiaire du logiciel d'étalonnage automatique ProCal.

Spécifications	
Source de lumière	LED haute intensité
Gamme	60 à 6000 RPM
Cycle	20% ON / 80% OFF
Précision	50 ppm

Option EA3008 : Adaptateur de mesure haute résistance / picoA



En ajoutant l'option EA3014, le calibrateur peut étalonner des couple mètres ainsi que des tournevis dynamométriques jusqu'à 20 Nm.

- Mesure de courant précise au pA
- Idéal pour les mesures de hautes résistances jusqu'au TΩ
- 5 gammes de courant de 10 nA à 100 µA
- Fourni avec le logiciel d'affichage virtuel VFP

Spécifications	
Gammes	10 nA / 100 nA / 1 uA / 10 uA / 100 uA
Résolution	1 pA / 10 pA / 100 pA / 1 nA / 10 nA
Précision	0,5%

L'adaptateur ne nécessite pas d'électromètre séparé. Il propose 5 gammes de mesure à partir de 10 nA pour une résolution de 1 pA et comprend également une entrée « masse virtuelle », permettant d'éliminer les erreurs dues à l'impédance d'entrée.

En utilisant la sortie haute tension de calibrateur et la mesure de courant par l'option EA008, le calibrateur peut effectuer des mesures précises de résistance quel que soit le niveau de tension jusqu'à 1000 V.

L'afficheur virtuel VFP fourni en standard avec l'adaptateur fournit une interface utilisateur claire et complète (nul, filtre et choix automatique du calibre).

Combiné au logiciel d'étalonnage ProCal, l'adaptateur EA008 peut être utilisé pour des procédures d'étalonnage de signaux à courant faible pA ou de haute résistance entièrement automatisées.

Option EA013 : Adaptateur de source picoA



L'adaptateur permet d'étalonner les électromètres sensibles et les ampèremètres pour courant faible avec une grande précision et de manière sécurisée.

- Idéal pour l'étalonnage d'électromètres
- Source de courant précise au pA
- Sécurisé pour une utilisation sur circuits d'entrée sensibles
- Fourni avec le logiciel d'affichage virtuel VFP

Spécifications	
Gammes	10 nA / 100 nA / 1 uA / 10 uA / 100 uA
Résolution	1 pA / 10 pA / 100 pA / 1 nA / 10 nA
Précision	0,5%
Conformité O/C	10 V

L'adaptateur a été développé pour convertir la sortie tension du calibrateur en courant de précision à faible bruit sans nécessiter l'utilisation de résistors haute tension agressifs, instables, de forte valeur.

Combiné au logiciel d'étalonnage ProCal, l'adaptateur EA013 peut être utilisé pour des

procédures d’étalonnage de signaux à courant faible pA ou de haute résistance entièrement automatisées.

Option EA3014 : Adaptateur pour étalonnage de couple mètres

En ajoutant l’option EA3014, le calibrateur peut étalonner des couple mètres ainsi que des tournevis dynamométriques jusqu’à 20 Nm.

- Précision de 0,2%
- Supporte différentes unités telles que mNm, ftlb…
- Utilisable depuis l’afficheur virtuel VFP ou depuis l’interface logiciel ProCal

Spécifications	
Gamme de couples	0 à 20 Nm
Précision	0,2%

L’opération est contrôlée depuis l’afficheur virtuel VFP ou l’interface logiciel ProCal. Le logiciel renvoie la valeur de signal de tension du transducteur, convertie en unité de couple puis affichée à l’écran du PC.

Option EA015 : Station d'étalonnage multifonction (comprend les options EA001, EA002, EA003)

La station d’étalonnage constitue un support comprenant tous les connecteurs et câbles permettant d’étendre les fonctionnalités standards du calibrateur :



- Bobine 2 / 10 / 50 spires
- Résistance d’isolement
- Résistance de continuité
- Mesure de tension d’isolement
- Mesure de courant d’isolement
- Etalonnage de tachymètres optiques
- Simulation de thermocouples
- Mesure de tension : 3 gammes
- Mesure de courant jusqu’à 30 mA
- Routage des sorties du calibrateur

Cette option est idéale pour les applications de surveillance de conditions environnementales

en laboratoire. Les mesures sont effectuées automatiquement et stockées avec les résultats d’étalonnage.

Spécifications	Gamme	Précision / 1 an
Humidité	10% à 90%	2%
Température	0°C à 50°C	0,3°C

Option EA016 : Adaptateur pour capteurs d'humidité et de température



- Mesure d’humidité de 10% à 90%
- Mesure de température de 0°C à 50°C

Cette option est idéale pour les applications de surveillance de conditions environnementales en laboratoire. Les mesures sont effectuées automatiquement et stockées avec les résultats d’étalonnage.

Spécifications	Gamme	Précision / 1 an
Humidité	10% à 90%	2%
Température	0°C à 50°C	0,3°C

Option EA3012 : Amplificateur transconductance 100 A AC/DC

L’amplificateur optionnel EA3012 étend la gamme de sortie courant à 100 A DC / 75 A AC. Il est possible de générer des courants plus forts en mettant plusieurs amplificateurs EA3012 en parallèle.

L’utilisation d’une technologie linéaire permet de délivrer un signal avec un bruit très faible, exempt des pointes de courant dues aux commutations. Le design de l’amplificateur garantit des performances stables et fiables même en charges inductives. La précision sur le long terme est assurée par la présence de résistors de précision et d’un shunt interne spécifique.

- Amplificateurs empilables pour des courants plus forts
- Précision de 0,08%
- Technologie MOSFET linéaire bruit faible
- Sortie courant de 100 A DC et 75 A AC
- Etalonnage de pinces ampèremétriques jusqu’à 2000 A avec bobine 50 spires
- Idéal pour l’étalonnage de shunts et ampèremètres à courant fort

- Utilisable depuis l’afficheur virtuel VFP ou depuis l’interface logiciel ProCal

Spécifications	
Sortie AC	70 A max
Sortie DC	100 A max
Précision AC/DC	0,08%
Tension de conformité	6 V Pk-Pk
Consommation	1 kW
Refroidissement	Ventilateur intégré

Option EA3023 : Adaptateur pour étalonnage de sources d'alimentation 3 A



Option essentielle pour faciliter l’étalonnage de sources d’alimentation, l’adaptateur mesure la tension de sortie et fournit un courant de charge de précision permettant de les étalonner à la fois en tension, courant et même résistance. La mesure en 4 fils garantit la précision et la répétabilité des performances.

- Mesure de la tension de sortie jusqu’à 63 V
- Courant de charge actif jusqu’à 3 A
- Mesure de la résistance de sortie
- Utilisable depuis l’afficheur virtuel VFP ou depuis l’interface logiciel ProCal

Spécifications	**Gamme**	**Résolution**	**Précision / 1 an**
Mesure de tension	0 à 63 V	10 mV	0,02%
Courant de charge	0 à 3 A		0,05%

Option EA3024 : Amplificateur kiloVolt AC/DC

L’amplificateur optionnel EA3024 permet d’étalonner des sondes et diviseurs haute tension.

- Sortie DC de 1 à 10 kV
- Sortie AC de 1 à 5 kV
- Utilisable depuis l’afficheur virtuel VFP ou depuis l’interface logiciel ProCal

Spécifications	

Sortie AC	5 kV max
Sortie DC	10 kV max
Précision AC/DC	0,5%
Courant de sortie	100 µA
Fréquence	DC : 40 à 60 Hz

La connexion aux sorties AC ou DC se fait par des connecteurs indépendants, chacun disposant d'un indicateur LED. Le raccordement à la terre s'effectue par un connecteur de 4 mm en face avant.

Option EA3025 : Adaptateur pour étalonnage de sources d'alimentation 60 A

Cette option étend les capacités de l'option EA3023 et permet d'étalonner les alimentations à courant fort.

Les techniques traditionnelles utilisant des résistors courant fort / faible charge et des shunts entraînent une certaine instabilité et un manque de précision des valeurs mesurées, même en cas de faibles fluctuations de la tension d'alimentation ou de la résistance des fils et connecteurs de mesure. La méthode manuelle utilisée est non seulement chronophage mais peut endommager le résistor et l'instrument de mesure.

Face à ces techniques traditionnelles, l'option EA3025 offre trois avantages :
- L'adaptateur fournit un courant de charge précis et stabilisé électroniquement, quelle que soit la tension de sortie de l'alimentation et la résistance des fils de mesure.
- L'adaptateur ne nécessite pas de résistors haute puissance.
- L'adaptateur permet d'automatiser l'étalonnage.

- Mesure de la tension de sortie jusqu'à 100 V
- Courant de charge actif jusqu'à 60 A
- Mesure de la résistance de sortie
- Convient aux applications de tests de batteries et d'alimentations non interrruptibles (UPS)
- Utilisable depuis l'afficheur virtuel VFP ou depuis l'interface logiciel ProCal

Spécifications	**Gamme**	**Résolution**	**Précision / 1 an**
Mesure de tension	0 à 100 V	10 mV	0,02%
Courant de charge	0 à 60 A		0,05%

Options TPM001 à TPM018 et option PUMP : Modules d'étalonnage de pression et pompe

Avec ces modules optionnels de pression à connecteur directement au calibrateur, l'instrument peut effectuer des étalonnages en pression.



- Mesure de pression de 25 mbar à 10000 psi
- Précision de mesure de à,04% (selon le module)
- Pompe manuelle de pression / à vide disponible
- Connexion directe au calibrateur
- Supporte toutes les unités de pression
- Utilisable depuis l’afficheur virtuel VFP ou depuis l’interface logiciel ProCal

Spécifications	
Gamme de pression	25 mbar à 10000 psi
Précision	0,04% max
Pompe à main	-0,95 bar à 60 bar

Les modules de pression sont livrés avec les coefficients d’étalonnage. Jusqu’à 3 coefficients peuvent être enregistrés dans le calibrateur pour une lecture directe de la pression. Un nombre illimité de coefficients peut être stocké dans le logiciel d’affichage virtuel VFP ou le logiciel ProCal.

Options SOFTCASE et TRANSCASE : Valises de transport

La valise de transport souple SOFTCASE est faite pour transporter le calibrateur sur site. Elle comprend des poches supplémentaires pour les accessoires et une bandoulière.
La valise de transport rigide est destinée au transit, notamment par avion. Elle est renforcée pour offrir une meilleure protection contre les agressions extérieures et peut être verrouillée.

Option 3000LEAD : Set de câbles de mesure

Cette option comprend un ensemble de câbles de mesure et adaptateurs couvrant aussi bien les mesures de basse tension, de courant fort et de hautes résistances.
Tous les éléments du kit ont été sélectionnés avec soin pour minimiser toute erreur de câblage. La sécurité est assurée par l’utilisation de connecteurs protégés non rétractables pour les câbles de mesure de tension.

Option PROCAL: Logiciel d'étalonnage automatique

Procal est un logiciel vous permettant d'automatiser et de simplifier vos taches d’étalonnages.

Il permet un calcul des incertitudes selon le GUM (guide des incertitudes). Outre les instruments Transmille, il peut piloter des multimetres et autres instruments à étalonner. il permet également d’éditer des rapports d'étalonnages.

Option PROCALTRACK: Logiciel de gestion de parc

Procaltrack est un outil permettant de gerer les parcs d'instruments à etalonner.

Contenu du set			
Quantité	Utilisation	Description	Spécifications
1 paire	Tension	Câbles de mesure noir et blanc avec connecteurs protégés non rétractables 4 mm, faibles fem	1 m, 100 VAC / 16 A, 0,7 µV thermique Plaqué or
1 paire	Courant	Câbles de mesure noir et rouge avec connecteurs protégés rétractables 4 mm	1 m, 150 VAC / 16 A Laiton plaqué Nickel
1 paire	Courant fort	Câbles de mesure faible résistance bleu et jaune avec connecteurs protégés rétractables 4 mm	1 m, 150 VAC / 32 A Laiton plaqué Nickel
1	Oscilloscope / AC	Câble coaxial avec connecteurs BNC	1 m, 300 VAC / 0,5 A Plaqué Argent
4	Adaptateurs	Adaptateurs emboitables noir et rouge faibles fem 4 mm	Plaqué or
4	Adaptateurs	Adaptateurs ouverts non protégés	Plaqué or
2	Adaptateurs	Adaptateurs avec connecteurs 4 mm à câbler	Plaqué or
2	Adaptateurs	Adaptateurs BNC vers connecteurs 4 mm	

Spécifications générales

Dimensions L x l x h	450 x 440 x 140 mm
Masse	16,5 kg
Ecran	Large afficheur LCD graphique
Alimentation	110 / 230 V 28 W
Interfaces de communication	RS 232 USB et IEEE en option

Sécurité

Tenue aux chocs secousses et vibrations	EN 61010-1
Conformité CEM	EN 55011 EN 61326

Modèles et accessoires

Instrument :

3010 Calibrateur de process de référence – 8 ppm

Livré en standard avec :

- Certificat d’étalonnage UKAS

3010-SYS Calibrateur de process de référence fonction – 8 ppm

Livré en standard avec :

- Certificat d’étalonnage UKAS
- Option PWRSINE : Module puissance AC(SINUS)/DC
- Option PRT : Module sondes résistives
- Option SIMRC : Module simulation de résistances et capacités
- Option EA001 : Module simulation de thermocouples

Options internes :

Option PWRSINE Module puissance AC(SINUS)/DC

Option PWRDDS Module puissance AC/DC dds synthétisé

Option SCP350 Module oscilloscope 350 MHz

Option SCP600 Module oscilloscope 600 MHz

Option PRT Module sondes résistives

Option IND Module étalonnage d’inductances

Option FRQ Cristal pour fréquence haute stabilité

Option SIMRC Module simulation de résistances et capacités

Options externes :

Option EA001 Module simulation de thermocouples

Option EA002 Bobine 2 / 10 / 50 spires

Option EA003 Module tachymètre

Option EA008* Adaptateur de mesure haute résistance / picoA

Option EA013* Adaptateur de source picoA

Option EA014* Adaptateur pour étalonnage de couple mètres

Option EA015 Station d'étalonnage multifonction (comprend options EA001, EA002, EA003)

Option EA016	Adaptateur pour capteurs d'humidité et de température
Option EA017	Tête de mesure oscilloscope 4 voies
Option EA3012*	Amplificateur transconductance 100 A AC/DC
Option EA3023*	Adaptateur pour étalonnage de sources d'alimentation 3 A / 63 V
Option EA3024*	Amplificateur kiloVolt AC/DC
Option EA3025*	Adaptateur pour étalonnage de sources d'alimentation 60 A / 100 V
Option TPM001 à TPM018	Modules d’étalonnage de pression
Option PUMP	Pompe de pression à main

*Fourni avec le logiciel VFP

Accessoires :

Option SOFTCASE	Valise de transport souple
Option TRANSCASE	Valise de transport avion
Option 3000LEAD	Set de câbles de mesure
Option USB	Convertisseur RS 232 / USB
Option GPIB	Option interface IEEE
Option RACK	Option mise en rack

Logiciel :

3000VFP	Logiciel virtuel d’affichage
ProCal	Logiciel d'étalonnage automatique
ProCal-Track	Logiciel de gestion des étalonnages

Certification :

UKAS 3010A	Certificat d’étalonnage UKAS
UKAS 3010A-IO	Certificat d’étalonnage UKAS pour modèle 3010 avec option(s) interne(s)
UKAS 3010A-SYS	Certificat d’étalonnage UKAS pour modèle 3010-SYS

Maintenance :

Total CARE 3010	Plan de prévention 3 ans couvrant pièces et main d'œuvre et recalibration UKAS annuelle

Information de transport :

Dimensions sans emballage	450 mm x 440 mm x 140 mm

Poids sans emballage	16,5 kg