

## Four Etalonnage Portable - FEP

Les fours d'étalonnage portables **FEP** couvrent la plage de  $-50$  à  $1200^{\circ}\text{C}$  en générateur de température et en thermomètre étalon.

Conçus pour une utilisation sur site et en laboratoire ils offrent une grande précision métrologique.

De nombreux accessoires sont disponibles afin de répondre aux diverses situations de contrôle et étalonnage rencontrés.



### Exactitude $\leq \pm 0,08^{\circ}\text{C}$

Inférieure à  $\pm 0,08^{\circ}\text{C}$  en utilisant nos sondes de référence avec ajustage de l'entrée de référence du calibrateur.

### Stabilité $\pm 0,03^{\circ}\text{C}$

Nouveau contrôleur et design du bloc.

### Double affichage

Indication simultanée de la température de référence et de la température de l'appareil contrôlé.

### Gamme étendue

**QUARTZ633** de  $-30^{\circ}\text{C}$  <sup>(1)</sup> à  $150^{\circ}\text{C}$

**QUARTZ3691** de  $-5^{\circ}\text{C}$  <sup>(1)</sup> à  $100^{\circ}\text{C}$  (puits profondeur 310mm)

**QUARTZ 50** de  $-48^{\circ}\text{C}$  <sup>(1)</sup> à  $150^{\circ}\text{C}$

**PULSAR35CU** de  $20^{\circ}\text{C}$  à  $600^{\circ}\text{C}$

**PULSAR80CU** de  $20^{\circ}\text{C}$  à  $550^{\circ}\text{C}$

**SOLAR** de  $200^{\circ}\text{C}$  à  $1100^{\circ}\text{C}$

**SOLAR 1200** de  $200^{\circ}\text{C}$  à  $1200^{\circ}\text{C}$

### Grande disponibilité

Puits profondeur jusqu'à 310mm et diamètre jusqu'à 60mm

### Contrôle et étalonnage des thermomètres infrarouges

Multitude de solutions pour des besoins variés.

### Gains de temps

Chauffe et refroidissement rapide.

<sup>(1)</sup> Température salle  $20^{\circ}\text{C}$

### Haute qualité métrologique

- Régulateur spécifique pour une stabilité de  $\pm 0,03^{\circ}\text{C}$ .
- Homogénéité jusqu'à  $\pm 0,02^{\circ}\text{C}$  par conception des blocs de chauffe et choix des matériaux.
- Profondeur d'immersion jusqu'à 275mm pour répondre aux exigences de la recommandation EA10-13 (immersion minimum de 15 fois le diamètre de la sonde)
- Dérive réduite pour un coût de fonctionnement réduit

Les sondes de régulations sont vieillies pour stabiliser leur dérive. Ainsi les fours nécessitent moins souvent des ajustages. Les étalonnages peuvent être réalisés suivant les périodicités définies en interne.

Version	00	2I
Manchon interchangeables	●	●
Deux lignes d'affichage	●	●
Affichage température interne	●	●
Affichage température de référence		●
Affichage température sonde		●
Unité $^{\circ}\text{C}$ , $^{\circ}\text{F}$ , K	●	●
Fonction rampe	●	●
Contrôle thermostats	●	●
Interface numérique	●	●
Entrée sonde de référence		●
Entrée sonde à contrôler		●
Sonde à résistance		●
Sonde thermocouple		●

## Four Etalonnage Portable - FEP

### Interface utilisateur simplifiée

- Uniquement 4 touches de commande.
- Fonctions indispensables facilement accessibles.
- Écran avec uniquement les informations indispensables.

### Robustesse pour tous usages

Réalisés en tôle d'acier et inox recouvert d'une peinture haute résistance pour une utilisation :

- au laboratoire
- en atelier
- sur site

### Gains de temps

La conception des calibrateurs de la gamme FEP permet la réduction maximum des temps de chauffe et refroidissement par :

- l'utilisation de cellules à effet Peltier performantes.
- un circuit alimentation adapté.
- Une ventilation puissante et contrôlée.
- Un circuit échange calorifique optimisé.

### Facilité d'utilisation

Les quatre touches vous permettent d'accéder aux fonctions les plus importantes sans nécessité de notice d'utilisation.

Facilité de modification :

- de la consigne,
- de la pente des rampes,
- de la résolution,
- des entrées à afficher (version 2I),
- des seuils de basculement des thermostats



### Anti-pollution

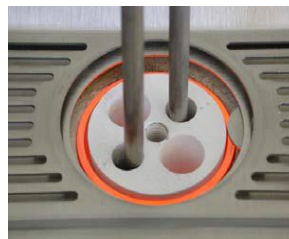
Étalonnages et contrôles sont réalisés sans besoin de liquides tels que des huiles ou graisses.

Les FEP peuvent être utilisés pour les contrôles des appareils en laboratoire, en atelier ou sur les sites:

- Agro-alimentaires
- Pharmaceutiques
- Chimie fine
- Zones contaminées

### Protection des sondes

La tête des sondes et les connecteurs ne subissent pas de chauffe excessive grâce au dispositif anti-convection. Les opérations de l'utilisateur sont sécurisées.



### Maniabilité

Lors des interventions sur site vous avez avec la gamme des fours calibrateurs **FEP** un équipement léger, facilement transportable et résistant aux chocs. Leur faible encombrement permet de les placer au plus proche des équipements à contrôler.

### Polyvalence

Des manchons réducteurs sont disponibles pour satisfaire la recommandation EA10-13 préconisant un rapport entre les diamètres du puits de mesure et celui de la sonde de :

- 0,5mm jusqu'à 600°C
- 1mm au delà.

Possibilité de fournir des manchons adaptés pour répondre aux besoins spécifiques.



(\*) requière 2D3273

## Four Etalonnage Portable - FEP

### Fonctionnalités

Pour répondre aux besoins les plus fréquents en industrie, les fours **FEP** intègrent les fonctionnalités de:

- Test des thermostats avec gestion des rampes et paliers de température.
- Mémorisation des seuils de basculement des contacts.
- Rampes de montée ou descente avec contrôle de la pente jusqu'à 0,1°C/minute.
- Indicateur de stabilité visuel et sonore.

### Interface de communication

Équipés d'une interface de communication numérique les calibreurs peuvent être commandés et contrôlés:

- en automatique par logiciel
- à distance par liaison filaire
- à distance par liaison radio tel que le WIFI

### Logiciels

Avec nos logiciels vous pouvez:

- Étalonner les thermostats
- Stabiliser les capteurs de température
- Réaliser les étalonnages de vos appareils
- Réaliser des étalonnages automatisés

### Thermomètre étalon

Avec l'option 2I, les calibreurs **FEP** deviennent des thermomètres et ainsi vous disposez d'un équipement tout en un pour les interventions sur site et en atelier. L'ajustage de la chaîne de mesure composée du four et de la sonde étalon permet d'atteindre des exactitude de 0,08° C.

### Calibreur étalon

L'entrée EXT de l'option 2I permet de lire les valeurs des sondes platines ou thermocouples courants avec affichage direct sur l'écran.

Le four équipé de cette option remplace le multimètre requis précédemment.

### Manchons spécifiques

Des manchons sont disponibles pour le contrôle et l'étalonnage des sondes de contact et des thermomètres à infrarouge.

Les thermomètres infrarouge doivent être étalonnés avec un corps noir d'une émissivité de 1 comme ceux proposés. Nos cibles disposent d'une sonde de mesure placée au plus prêt pour une exactitude accrue.



Réf.	Ø	Profondeur
2D3080	26mm	70mm
2D3222	26mm	140mm
2D3622	20mm	160mm

Sonde de température REF : 2D3223

### Sacoche et mallettes

Les calibreurs de température disposent de sacs et de mallettes rigides permettant le transport de l'appareil et de ses accessoires. Les mallettes rigides permettent le transport du calibreur, son rangement et sa protection.



Mallette rigide	2DC505	2D2240
Dimensions (mm)	300x370x430	240x410x515



QUARTZ 633



QUARTZ 3991



QUARTZ 50



PULSAR 35 CU



PULSAR 80CU - SOLAR

## Four Etalonnage Portable - FEP

Référence	QUARTZ633	QUARTZ3691	QUARTZ 50
Plage	-30°C <sup>(1)</sup> à 150°C	-5°C <sup>(1)</sup> à 100°C	-48°C <sup>(1)</sup> à 150°C
Résolution	0,01 ou 0,1°C par sélection		0,01 ou 0,1°C par sélection
Unités d'affichage	°C / °F / K		°C / °F / K
Fonction rampe	•	•	•
Test contacts	•	•	•
Indicateur de stabilité	•	•	•
Cellule à effet Peltier	•	•	•
Anti-convection forcée			
Ventilation forcée	•		•
Stabilité (±°C)	0,03	0,1	±0,02 (à 450 ° C)
Uniformité radiale (±°C)	0,02 à 40mm	N/A	—
Uniformité axiale (±°C)	0,08 à 40mm	0,08 à 40mm	±0,8
Temps de chauffe	20°C/min	14°C/min	3.5 °C/min
Temps de refroidissement	22°C/min	20°C/min	1 °C/min
Diamètre puits (mm)	35	14,5 et 6,5	35
Profondeur puits (mm)	135	310(14,5) et 250(6,5)	135
Manchon réducteur	•		•
Interface numérique	RS232		RS232
Alimentation (V)	230 (option 110)		230 (option 110)
Puissance (VA)	300	300	300
Dimensions (LxPxH)(mm)	160x340x330	170x330x450	350 x 160 x 365
Poids net (kg)	8	13	9,6
<u>Options</u>			
Option Double entrées	-2l à ajouter à la référence		-2l à ajouter à la référence
Sondes Pt100	Pt100 (α=385) 2, 3 ou 4 fils – Plage -100°C à 700°C		Pt100 (α=385) 2, 3 ou 4 fils – Plage -100°C à 700°C
Thermocouples	J – plage 0 à 1000°C et K, N, R, S – Plage 0 à 1300°C		J – plage 0 à 1000°C et K, N, R, S – Plage 0 à 1300°C
Soudure froide	intégrée		intégrée
Précision	Suivant sonde raccordée et ajustage		Suivant sonde raccordée et ajustage
Option plage étendue		-30 <sup>(1)(5)</sup> à 100°C	
<u>Accessoires</u>			
Manchons réducteur	2D1192 2D1191 2DC567	N/A	2D1192 2D1191 2DC567
Corps noir pour pyromètre <sup>(4)</sup>	2D3080+3D3223		2D3080+3D3223
Valise souple	2TRMBAG	N/A	2TRMBAG
Mallette rigide	2DC505		2DC505
Interface USB	RS232/USB		RS232/USB

(1) Par rapport à la température ambiante de 20°C, (2) Manchon en céramique, (3) Manchon en Inconel – nécessite 2D3273, (4) Nécessite l'option 2l, (5) Modèle avec ventilation forcée.  
Données fournies pour une température ambiante de 20°C



Référence	PULSAR35CU	PULSAR80CU	SOLAR	SOLAR 1200
Plage	20°C à 600°C	20°C à 550°C	200°C à 1100°C	200°C à 1200°C
Résolution	0,01 ou 0,1°C par sélection			
Unités d'affichage	°C / °F / K			
Fonction rampe	•	•	•	•
Test contacts	•	•	•	•
Indicateur de stabilité	•	•	•	•
Cellule à effet Peltier	•	•	•	
Anti-convection forcée			•	•
Ventilation forcée	•	•	•	•
Stabilité (±°C)	0,05	0,05	0,3	±0,3° C à 1000° C
Uniformité radiale (±°C)	0,1 à 40mm	0,1 à 100mm	0,4 à 40mm	±2 à 40 mm
Uniformité axiale (±°C)	0,35 à 40mm	0,3 à 100mm	0,4 à 40mm	—
Temps de chauffe	20°C/min	9°C/min	18°C/min	15° C/min
Temps de refroidissement	25°C/min	16°C/min	6°C/min	7° C/min
Diamètre puits (mm)	35	60	44	35
Profondeur puits (mm)	190	275	220	160
Manchon réducteur	•	•	•	•
Interface numérique	RS232			
Alimentation (V)	230 (option 110)	230	230 (option 110)	230 (option 110)
Puissance (VA)	800	1 700	850	700
Dimensions (LxPxH)(mm)	160x340x330	170x330x450		350 x 160 x 390
Poids net (kg)	10	23	11	10,5
<u>Options</u>				
Option Double entrées	-2l à ajouter à la référence			
Sondes Pt100	Pt100 ( $\alpha=385$ ) 2, 3 ou 4 fils – Plage -100°C à 700°C			
Thermocouples	J – plage 0 à 1000°C et K, N, R, S – Plage 0 à 1300°C			
Soudure froide	intégrée			
Précision	Suivant sonde raccordée et ajustage			
<u>Accessoires</u>				
Manchons réducteur	2D3006 2D3007	2D3032	2D3274 <sup>(2)</sup> 2D3273 <sup>(2)</sup> 2D2376 <sup>(3)</sup> 2D3251 <sup>(3)</sup>	2D4499-002 2D4019
Corps noir pour pyromètre <sup>(4)</sup>	2D3222+2D3223		2D3622	
Valise souple	2TRMBAG	N/A	N/A	N/A
Mallette rigide		2DC505		
Interface USB	RS232/USB			