



ADVANCED PAVEMENTS TESTING SYSTEMS

**GALILEO | GALILEO** RESEARCH

Une véritable Révolution Copernicienne  
dans le monde du Compactage Giratoire

# Radicalement différent

La toute nouvelle gamme Galileo représente une véritable Révolution Copernicienne\* dans le domaine du Compactage Giratoire. Elle comporte des innovations qui constituent un changement radical et modifient totalement le Statut Quo établi.

## **Conception sophistiquée avec technologie à Servo-vérin électromécanique et système "Orbital"**

Structure acier robuste de conception précise, incorporant un mécanisme à servo-vérin Electromécanique (EmS) pour l'application de la charge verticale et un système exclusif de mise en rotation du moule (breveté) garantissant des résultats rigoureux et fiables d'essais, ainsi que la rigueur de la stabilité des valeurs d'angle, très largement dans les limites prescrites par la Norme EN 12697-31. L'écran tactile couleur de grandes dimensions affiche le diagramme d'essai en temps réel.

## **Un système universel à logiciel multi-langues**

Le firmware intégré est doté de neuf langues et offre la possibilité en option du contrôle d'essais à partir d'un PC. De plus, la langue pourra être définie par le logiciel PC, rendant le système aisément configurable pour répondre aux nécessités locales des utilisateurs.

## **Conçues avec vos nécessités à l'esprit**

Deux modèles disponibles Galileo et Galileo Research. La version Galileo Research est fournie avec dispositif de relevage de moule motorisé et système de mesure de la pseudo-contrainte de cisaillement, logiciel PC pour analyse des données, extracteur motorisé intégré, outil d'étalonnage de hauteur, manuel d'utilisation et Certificat d'étalonnage officiel ACCREDIA selon Normes ASTM et AASHTO. Un certificat d'étalonnage selon Norme EN peut être fourni en option.

Egalement disponibles en option: balance intégrée, moules, cales d'espacement et appareil de mesure de l'angle interne ILS

► **Vous référer en page 9 Accessoires.**



▲ Nicolas Copernic

Avant Galilée, Copernic a été le premier à situer le soleil au centre de l'univers, les autres planètes effectuant un mouvement orbital. "Orbital" est le système breveté constituant le cœur des Compacteurs Giratoires Galileo. Ils combinent, de façon innovante, le mécanisme breveté Orbital avec la technologie révolutionnaire (EmS) à Servo-vérin électromécanique engendrant une solution véritablement novatrice.

\* **La Révolution Copernicienne** était l'évolution radicale de la conception Ptolémaïque de l'univers, situant la Terre immobile au centre de l'univers, vers l'héliocentrisme avec le Soleil en son centre.

## Avantages inégalés

**Les Presses à Compactage Giratoire Galileo** sont les modèles les plus évolués disponibles sur le marché mondial. Elles sont disponibles en deux versions: **Galileo et Galileo Research.**



Galileo



Galileo Research

### Galileo



#### Flexible et pratique

- Rotation et charge axiale paramétrables et contrôlées par asservissement à boucle fermée.
- Installation aisée, alimentation monophasée.
- Maintenance rapide, simple et minimisée du système électromécanique à servo-vérin (EmS).



#### Sûre

- Sécurité de verrouillage écran.
- Introduction facilitée du moule sur surfaces à faible adhérence.
- Fonction automatique de relevage du moule.
- Système orbital permettant l'utilisation de moules légers mais robustes.



#### Performante et rentable

- Compactage et extraction simultanée de l'éprouvette précédente.
- Paramétrages rapides, aisés et conviviaux sur écran de contrôle couleur 7" 16:9.
- Confort absolu avec extracteur intégré et balance (option).
- Mesure en continu de la pseudo-contrainte de cisaillement (option).



#### Extrêmement précise

- Conception de précision, bâti de haute rigidité et mécanisme de mise en charge robuste pour précision optimale et longévité.
- Parfait parallélisme grâce au système de guidage linéaire exclusif à billes.
- Contrôle de charge par cellule montée sur le piston.
- Convertisseur de fréquence sans capteur pour la rotation du moule.

### Galileo Research



#### Flexible et pratique



#### Sûre



#### Performante et rentable



#### Extrêmement précise

En plus des avantages du modèle Galileo Standard, Galileo Research comporte également les options suivantes:



Octroie une haute flexibilité grâce au contrôle par asservissement à boucle fermée de l'angle de rotation.



Parallélisme garanti des faces de l'éprouvette avec la fonction angle zéro en fin d'essai.



Acquisition, traitement automatique et mémorisation des résultats sous Windows, sur PC ou sur clé USB.

# Totalement électromécanique

## GALILEO

Totalement électromécanique-pas d'air comprimé requis

- Haute précision, mécanisme de mise en charge robuste combiné à un bâti extrêmement rigide assurant fiabilité et précision.
- Cellule de charge montée directement sur le vérin vertical pour mesure de charge précise et contrôle avec asservissement.
- Réglage mécanique manuel rapide et aisé de l'angle de rotation; affichage sur l'écran.
- Contrainte axiale et vitesse de rotation personnalisables.
- Porte coulissante transparente avec verrouillage de sécurité.
- Bac récepteur de liquide expulsé avec moule perforé.
- Disponible en configuration d'essai de béton frais.



- Pilotage aisé par écran tactile couleur 7" ou PC connecté.
- Logiciel PC convivial pour analyse des résultats et paramétrages d'essais. Communication à distance disponible pour réception immédiate diagnostics.
- Mémorisation automatique des données sur clé USB ou sur PC Windows.
- Moules légers et robustes strictement conformes aux Normes Internationales.
- Mise en place aisée et sécurisée du moule, ainsi qu'extraction par relevage automatisé garantissant une plus grande productivité avec moins d'effort pour l'opérateur.
- Extraction simultanée de la dernière éprouvette en temps masqué.
- Extraction aisée de l'éprouvette grâce à l'extracteur intégré (option).



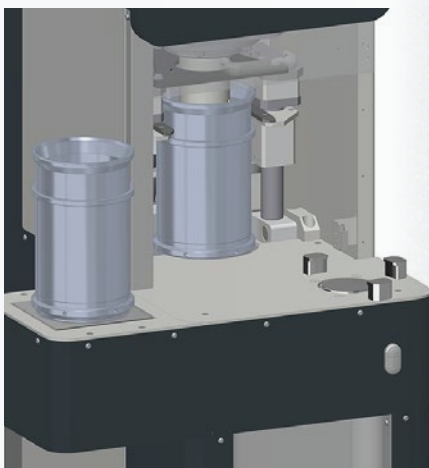
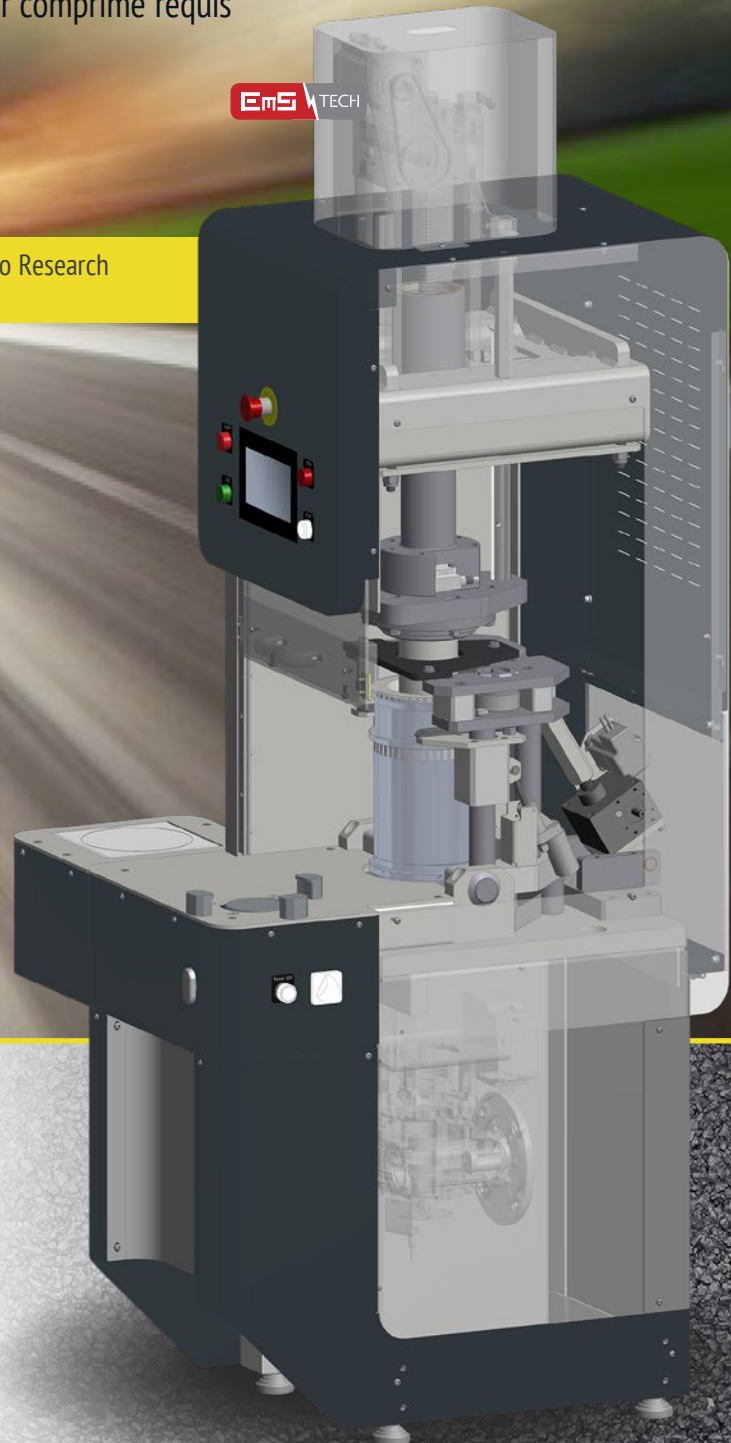
- ▶ Insertion aisée et sécurisée du moule et extraction avec relevage automatique garantissant un effort minimal à l'opérateur. L'extraction simultanée de l'éprouvette précédente et le compactage de l'éprouvette suivante procurent une haute productivité.

## GALILEO RESEARCH

Totalement électromécanique – pas d'air comprimé requis

En plus des avantages du modèle Galileo, Galileo Research comporte les options exclusives suivantes:

- Angle de rotation garanti avec ajustement automatique en temps réel à asservissement à boucle fermée pour compensation conformité.
- Régulation motorisée précise de l'angle de rotation affiché et paramétré à partir de l'écran de contrôle.
- Angle de rotation paramétrable avec possibilité de définition de configuration d'essai personnalisée.
- Possibilité de programmation de l'angle zéro en fin d'essai.
- Mesure en temps réel de la pseudo-contrainte de cisaillement et du couple. Calcul automatique de l'énergie de Compactage, paramètre important en Recherche (option pour Galileo).



# Véritablement novatrice

Un système d'Essai endurant qui incorpore utilisation du mécanisme à Servo-vérin Electromécanique, un ingénieux écran de Contrôle et un système Orbital original.

## Technologie à Servo-vérin Electromécanique (EmS)

Les Presses à Compactage Giratoire Galileo bénéficient de la nouvelle technologie d'IPC Global de Servo-vérin Electromécanique. Respectueuse de l'environnement et d'utilisation aisée, la technologie EmS ne requiert ni air comprimé ni huile hydraulique. Extrêmement fiable et précis, la conception innovante de la Galileo assure une maintenance aisée et rapide.

### Composants EmS

- Système de mise en charge verticale, incluant:
  - Mise en charge par moteur haute performance capable d'appliquer une charge de 17 kN.
  - Mesure directe par cellule de charge.
  - Guides linéaires à billes pour chariot supérieur, garantissant un parallélisme de haute précision entre pastilles supérieure et inférieure, excédant largement les spécifications des Normes.
  - Contrôle de charge sophistiqué PID à boucle fermée, assurant une mise en charge rapide, en douceur et précise puis un maintien rigoureux durant tout l'essai à 2% de chaque giration (excédant largement spécifications normatives). La résolution de la cellule de charge permet un contrôle très précis à partir de faibles charges, rendant la machine Galileo compatible pour des applications spéciales telles que les essais de compactage de béton frais. Cette prestation est impossible avec des dispositifs de mesure indirecte tels que capteur de pression.
- Le paramétrage de l'angle à boucle fermée et son système de contrôle permettent un réglage de l'angle en début d'essai et son maintien constant (entre 0 et 3°) tout au long de l'essai, et ce, de manière précise et fiable, contrairement aux systèmes traditionnels à réglage mécanique à boucle ouverte. Le système de contrôle électronique permet à l'utilisateur de programmer un retour automatique du moule à angle zéro en fin d'essai, pour obtenir une éprouvette parfaitement perpendiculaire entre ses faces parallèles et la surface cylindrique.

### Contrôle intuitif

Les systèmes Galileo comportent un contrôleur intuitif avec écran couleur de grandes dimensions 7" 16:9 et port de communication Ethernet pour commande à distance par Intranet ou Internet permettant également une maintenance à distance par le fabricant. Le PC avec Windows et le panneau de contrôle permettront, tous deux, à l'opérateur d'introduire les paramètres d'essais et afficheront soit la hauteur, la densité, l'angle, la charge, la contrainte de cisaillement (option) et l'énergie de compactage (avec option pseudo-contrainte de cisaillement) par rapport au nombre de girations en temps réel.

► Pour plus de détails vous référer en page 8.



## Mouvement Orbital (breveté)

Le système "Orbital" (breveté) innovant et ingénieux est au cœur des Presses à Compactage Giratoire Galileo, basé sur la résolution élémentaire du mouvement giratoire, conformément à un exemple bien connu, la théorie de Galilée de la rotation de la terre autour du soleil "et pourtant elle tourne..."

### Comment cela fonctionne?

Le système ORBITAL se caractérise par la rotation du moule autour d'un axe incliné et l'ajustement micrométrique de l'angle giratoire de 0 à 3° (figure 1). La résultante de la charge axiale appliquée sur l'éprouvette et la tendance d'auto-stabilisation de l'axe giratoire maintient le moule contre deux roulements à rouleaux situés à l'arrière à 120° préservant l'accès frontal et la face avant de la machine libre.

Le mouvement giratoire de l'éprouvette est généré par la rotation du moule autour de son propre axe. Un observateur externe verra le moule tourner autour de son propre axe incliné selon l'angle giratoire pré réglé (figure 2A). Toutefois, si l'observateur était positionné au centre de l'éprouvette, il verrait le mouvement giratoire de l'éprouvette elle-même (figure 2B).

### Quel est le lien avec Galilée?

Un exemple de mouvement orbital est ce que nous observons lorsque nous sommes debout sur terre. Nous voyons le soleil tournant autour de la terre, alors que l'inverse est vrai: la terre tourne sur elle-même (et autour du soleil). D'où la fameuse exclamation de Galilée: **"Et pourtant elle tourne."**

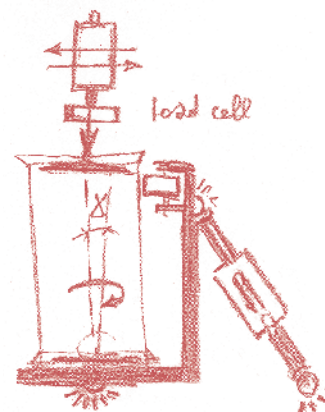


Figure 1

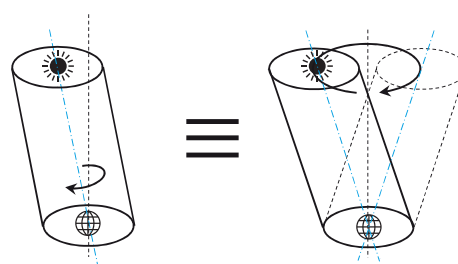


Figure 2A

Figure 2B

## "Mouvement Orbital" – Avantages Principaux

### Des performances très supérieures aux spécifications standards

La simple rotation du moule autour de son propre axe incliné de l'angle de giration pré réglé assure un mouvement précis et régulier, maintenant l'angle constant lors de toutes les rotations et donc tout au long de l'essai.

La direction de la force de réaction de l'angle giratoire est constante. Cela permet d'avoir un bâti relativement simple tout en étant rigide. Il en résulte des paramètres d'essais bien au-delà des spécifications des Normes, reprises dans le certificat d'étalonnage fourni avec la machine.

### Conception simple et légère du moule

Le mouvement giratoire et le maintien de l'angle giratoire ne requiert pas de mécanismes résistants au glissement ou à la friction; en fait le moule repose sur deux roulements à rouleaux assurant un fonctionnement silencieux, régulier et précis. L'épaisseur du moule et sa dureté sont strictement conformes aux Normes. Il ne présente pas de protubérance ou d'excroissance, est léger, de manipulation aisée et résistant.

### Mise en place et extraction aisées du moule

L'accès frontal est complètement dégagé. Aucune opération de blocage/déblocage n'est nécessaire lors de l'insertion ou de l'extraction. Un mécanisme de mise en place-relevage

du moule automatique déplace le moule sur des guides en PTFE rendant ces opérations sans effort.

### Haute productivité

L'opération d'extraction de l'éprouvette simultanément avec l'exécution de l'essai suivant (et l'option balance intégrée) permet une utilisation en continu de la machine et une haute productivité.

### Mesure de la pseudo-contrainte de cisaillement intégrée

Les mesures de la pseudo-contrainte de cisaillement et du couple sont intégrées dans la machine.

Aucun accessoire n'est requis, évitant, de ce fait, toute influence sur l'angle de giration.

# Logiciel Intuitif et Contrôleur Convivial

Les systèmes Galileo sont dotés d'un contrôleur convivial avec écran couleur tactile de grandes dimensions 7" 16:9. Une interface intuitive graphique lumineuse, à haut contraste, comportant des pictogrammes permet:

- L'introduction des paramètres d'essais, à partir de configurations préprogrammées conformes aux Normes ou de configurations personnalisables. Le fonctionnement servo-contrôlé de la machine permet de modifier rapidement contrainte axiale, nombre de rotations et angle giratoire\* à partir du panneau de contrôle ou du PC
- Affichage et traçage soit:
  - Hauteur ▸ charge ▸ densité ▸ contrainte de cisaillement ▸ Angle ▸ énergie de compactage par rapport au nombre de tours en temps réel. Les données pourront être mémorisées et récupérées ou transférées pour être traitées par un autre logiciel.
- Etalonnage des capteurs avec interpolation de haute précision permettant d'assurer une acquisition de données fiables.
- Fonctions de diagnostic pour vérification rapide de tous les éléments de la machine ; de plus, les ports de communication LAN/Ethernet permettent une communication à distance par intranet ou internet pour une analyse de diagnostic immédiate par le fabricant.

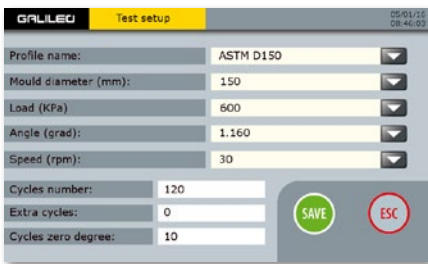
Le logiciel comporte un mode d'assistance guidée pour aider l'opérateur tout au long de l'exécution des étapes de compactage.

\*version Research seulement

## Menu paramètres

Paramètres d'utilisation préprogrammés ou personnalisés:

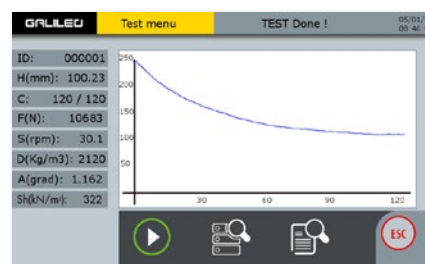
- Quatre configurations préprogrammées conformes aux Normes EN 12697-31, AASHTO T312 et ASTM D6925, D7115
- Six configurations personnalisables
  - Charge verticale et vitesse de rotation
  - Nombre de girations
  - Densité cible (ou hauteur verticale)
  - Angle (seulement pour Galileo Research).



## Menu essai

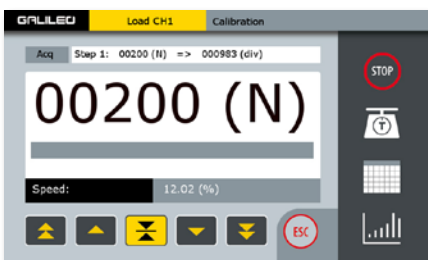
Représentation graphique en temps réel des lectures capteurs:

- Hauteur
- Densité
- Angle
- Contrainte de cisaillement (en option pour Galileo standard)
- Energie de compactage (en option pour Galileo standard).



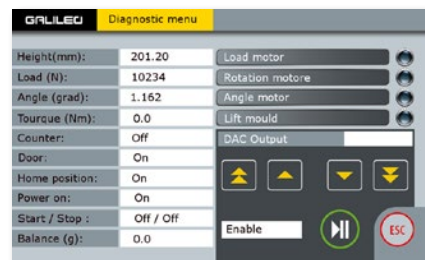
## Menu étalonnage

Etalonnage précis des capteurs avec six points (ou plus) d'interpolation permettant de réaliser une certification excédant largement les spécifications des Normes Internationales.



## Menu diagnostic

Vérifie rapidement tous les composants électriques et dispositifs tels que cellule de charge/capteurs de déplacement/servocommande.





# Accessoires

Nos moules cylindriques et cales d'espacement sont adaptés à toutes nos Presses à Compactage Giratoire Galileo, Galileo Research et Gyrocomp.

En acier allié, dureté 53-55 HRC, rectifiés ultérieurement Ra inférieur à 1µm, strictement conforme à EN 12697-31, ASTM D6925 et AASHTO T312.



78-PV0250/10 Moule cylindrique dia. 150mm avec trous pour compactage d'enrobés à froid



78-PV0250/6, 76-PV0250/5, 78-PV0250/4, 78-PV0250/3, 78-PV0250/2

## Moules cylindriques

### 78-PV0250/2

Moule cylindrique dia. 150mm avec pastilles supérieure et inférieure

### 78-PV0250/5

Moule cylindrique dia. 100mm avec pastilles supérieure et inférieure

### 78-PV0250/8

Moule cylindrique dia. 100mm avec trous pour compactage à froid (livré avec 2 pastilles)

### 78-PV0250/10

Moule cylindrique dia. 150mm avec trous pour compactage à froid (livré avec 2 pastilles)

## Cales d'espacement

### 78-PV0250/3

Cale dia. 150mm, hauteur 50 mm, pour éprouvettes réduites

### 78-PV0250/6

Cale dia. 100mm, hauteur 38mm, pour éprouvettes réduites

## Appareil de mesure de l'angle interne

### 78-PV0255

Appareil de mesure de l'angle interne ILS (pour plus d'informations, vous référer en pages 432-433 de notre Catalogue Général)

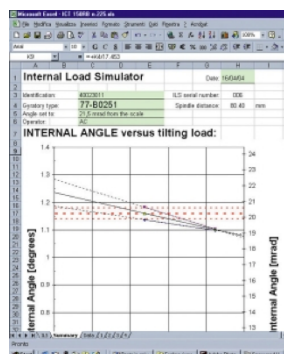
## Accessoires de compactage

### 78-PV0250/4

Accessoires pour compactage d'éprouvettes dia. 100mm, y compris outils de vérification hauteur.



ILS durant une opération d'étalonnage



Certificat d'étalonnage obtenu avec l'appareil ILS 78-PV0255 et la Macro



Toutes nos Presses à Compactage Giratoire sont vérifiées et étalonnées avec l'ILS 78-PV0255

# Spécifications

## Spécifications techniques

Modèle	Galileo 78-PV20G0X	Galileo Research 78-PV20R0X
Charge axiale	10-1,000 kPa pour dia. 150mm 25-2,200 kPa pour dia. 100mm	10-1,000 kPa pour dia. 150mm 25-2,200 kPa pour dia. 100mm
Mouvement giratoire et charge axiale	Asservissement électromécanique EmS	Asservissement électromécanique EmS
Ajustement angle	Manuel	Automatiquement contrôlé par logiciel ou écran tactile avec EmS
Angle d'inclinaison	0-3° ± 0.01	0-3° ± 0.005
Mesure d'angle d'inclinaison	Angle mesuré et affiché en temps réel	Angle mesuré et affiché en temps réel et réajusté par asservissement
Mise à zéro de l'angle en fin d'essai	Non	Oui (procédure automatique, au choix de l'opérateur)
Vitesse de rotation	5-60 tr/min. (120 sur demande)	5-60 tr/min. (120 sur demande)
Nombre de girations	0 – 9,999	0 – 9,999
Mesure de la pseudo-contrainte	Oui (option)	Oui
Dimensions moules	Dia. 100 et 150 mm, hauteur 250 mm	Dia. 100 et 150mm, hauteur 250mm
Interface utilisateur	Ecran tactile couleur 7" 16:9 (PC pour traitement des données)	Ecran tactile couleur 7" 16:9 (PC pour traitement des données)
Connexion	LAN – Ethernet	LAN – Ethernet
Logiciel PC	Disponible en option	Inclus
Extracteur	Disponible en option (électromécanique)	Inclus (électromécanique)
Balance	Disponible en option, précision 1g	Disponible en option, précision 1g
Hauteur minimale éprouvette	50 mm	50 mm
Hauteur maximale éprouvette	Jusqu'à 200mm selon formulation	Jusqu'à 200mm selon formulation
Précision hauteur	Meilleure que 0.1mm	Meilleure que 0.1mm
Adapté aux enrobés à froid	Oui	Oui
Adapté aux essais béton/ciment	Oui (sur demande)	Oui (sur demande)
Dimensions (L x p x h)	480x900x2,150mm	480x900x2,150mm
Poids	400kg	420kg

## Spécifications des normes

Ci-dessous les paramètres essentiels spécifiés dans les principales Normes Internationales et les performances des compacteurs Galileo.

Spécifications	EN 12697-31	ASTM D6925 D7115, AASHTO T312	Performances Galileo
Angle interne (facteur de stabilité)	0.82±0.02°	1.16±0.02°	EN 0.82±0.01°   ASTM 1.16±0.01° <b>Research</b> EN 0.82±0.005°   ASTM-AASHTO 1.16±0.005°
Facteur de parallélisme	<0.10°	Non requis	<0.04°
Facteur de rotation totale	<0.05°	Non requis	<0.01°
Facteur de déflexion	<0.10°	Non requis	<0.070° <b>Research</b> <0.060°
Précision pression de compactage ou force axiale	±250N (Ann.A) 600±18 kPa (B C)	600±18 kPa	<2% valeur cible

# Equipements de préparation d'éprouvettes



## Gyrocomp

Presse à Compactage  
Giratoire

Compacte et légère, la troisième génération de Gyrocomp IPC global est la Presse à Compactage Giratoire idéale pour essais de routine ou de contrôle de production. Parfaitement adaptée à un laboratoire mobile, certifiée conforme aux Normes EN et AASHTO et approuvée en tant que Compacteur Giratoire Superpave™ aux U.S.A., la Gyrocomp est devenue matériel de référence en terme de convivialité, fiabilité et ergonomie.



## Servopac

Presse à Compactage  
Giratoire de Recherche

Presse à Compactage Giratoire de recherche Servopac est entièrement automatisée, servo-contrôlée pour le compactage d'enrobés bitumineux.

Excédant les spécifications des Normes AASHTO, ASTM, AS et EN, la Servopac a été conçue pour la production d'éprouvettes homogènes et ayant des caractéristiques très similaires à celles obtenues lors de la mise en place d'enrobés sur chaussée.



## Autosaw II

Scie Automatique  
d'enrobés

Autosaw II, la scie automatique d'enrobés rénovée et améliorée, est le modèle le plus évolué et parfait destiné aux laboratoires d'essais évolués. Elle est entièrement automatisée et dotée d'un système de bridage pour le débitage rapide et simple d'éprouvettes prismatiques, trapézoïdales, pour Overlay test, semi-circulaires et la découpe d'éprouvettes cylindriques.



## Multi Core-Drill

Carotteuse d'enrobés

La carotteuse Multi Core-Drill est une machine de qualité supérieure d'enrobés dont la conception robuste et rigide garantit l'obtention d'éprouvettes de haute qualité à partir de plaques, prismes et éprouvettes cylindriques. D'utilisation aisée, flexible et polyvalente, elle permet en définitive à l'utilisateur d'être équipé d'un matériel de carottage de haute fiabilité lui garantissant des possibilités de carottage fiables et une qualité irréprochable d'éprouvettes pour des résultats précis d'essais ultérieurs.



## Information commande

Vous référer au Catalogue IPC Global Advanced Pavements Testing Systems et [www.controls-group.com/ipcglobal](http://www.controls-group.com/ipcglobal).

### 78-PV20G02

Galileo, Presse à Compactage Giratoire électromécanique EmS, 230V, 50/60Hz, 1Ph.

### 78-PV20G04

Galileo, Presse à Compactage Giratoire électromécanique EmS, 110V, 60 Hz, 1Ph.

### 78-PV20R02

Galileo Research, Presse à compactage Giratoire électromécanique EmS, comportant extracteur intégré, mesure de la pseudo-contrainte de cisaillement, régulation motorisée EmS de l'angle de rotation affiché sur l'écran de contrôle, logiciel PC pour traitement des données. 230V, 50-60Kz, 1Ph.

### 78-PV20R04

Galileo Research, Presse à compactage Giratoire électromécanique EmS, comportant extracteur intégré, mesure de la pseudo-contrainte de cisaillement, régulation motorisée EmS de l'angle de rotation affiché sur l'écran de contrôle, logiciel PC pour traitement des données. 110V, 60Hz, 1Ph.

### Options pour Galileo 78-PV20G0X

#### 78-PV20UP1

Système de mesure de la pseudo-contrainte de cisaillement (à spécifier à la commande).

### 78-PV20UP2

Extracteur électromécanique intégré (à spécifier à la commande).

### 78-PV20/SOF

Logiciel PC pour Galileo

### Options communes aux deux modèles

#### 78-PV20UP3

Balance électronique, cap. 30kg, résolution 1g. Pour pesage de l'éprouvette et calcul de la densité.

#### 78-PV20UP4

Certificat de vérification ACCREDIA selon EN 12697-31 annexe C.

## ► Assistance clientèle IPC Global

Spécialisé dans la fourniture d'équipements évolués d'essais d'enrobés, de liants et de matériaux de revêtement de haute qualité, précis, abordables et d'utilisation aisée, nous sommes fiers de notre gamme de produits.

En tant que client estimé d'IPC Global, nous vous fournirons support et conseils pour votre appareil. De plus, nous pouvons vous proposer une mise en route et une formation pour une utilisation appropriée de votre équipement IPC Global.

Pour tout support de notre équipe d'assistance clientèle, contactez votre agent/distributeur IPC Global ou envoyez un courriel à [ipcglobalsupport@controls-group.com](mailto:ipcglobalsupport@controls-group.com).

Visitez notre site internet pour plus d'informations [www.controls-group.com/ipcglobal](http://www.controls-group.com/ipcglobal).



## ► Contactez-nous

[www.controls-group.com/ipcglobal](http://www.controls-group.com/ipcglobal)

### IPC Global

E [ipcglobalsales@controls-group.com](mailto:ipcglobalsales@controls-group.com) [www.controls-group.com/ipcglobal](http://www.controls-group.com/ipcglobal)

### Controls Group France

Zone Artisanale, 68130 Walheim, France T +33 (0)3 89 402655 E [controls@controls.fr](mailto:controls@controls.fr) [www.controls.fr](http://www.controls.fr)

### Controls Group

T +39 02 92184 1

F +39 02 92103 333

E [sales@controls-group.com](mailto:sales@controls-group.com)

[www.controls-group.com](http://www.controls-group.com)

### Italie

[www.controlsitalia.it](http://www.controlsitalia.it)

### Irak

[www.controlsmiddleeast.com](http://www.controlsmiddleeast.com)

### Mexique

[www.controls.com.mx](http://www.controls.com.mx)

### Pologne

[www.controls.pl](http://www.controls.pl)

### Espagne

[www.controls.es](http://www.controls.es)

### Grande Bretagne

[www.controlstesting.co.uk](http://www.controlstesting.co.uk)

### Etats Unis

[www.controls-usa.com](http://www.controls-usa.com)