

ECS...

Boîtier électronique

Fiche technique
3778_fr_B

© PHOENIX CONTACT 2019-12-11



1 Description

L'Environmental Case System (ECS) est un système d'enceinte qui protège des appareils des facteurs environnementaux lorsqu'ils sont utilisés en intérieur et en extérieur. Les appareils de la gamme ECS... se composent d'une embase et d'une plaque frontale qui se combinent en un système entièrement fermé.

Le boîtier est disponible avec deux méthodes de verrouillage différentes : vissé et verrouillé mécaniquement. Un raccord de ventilation est disponible en option pour chaque version. Il permet de diminuer la montée en pression lorsque le boîtier est hermétique et d'empêcher la formation de condensation.

Pour répondre aux diverses exigences d'utilisation, le boîtier est disponible avec une large gamme de connecteurs. Le boîtier peut également être livré exempt de connecteurs afin d'être personnalisé dans le cadre d'une configuration de connecteur particulière.

Les possibilités de montage mural, sur machine ou sur mât offrent une grande flexibilité pour des applications diverses.



Les caractéristiques 3D des boîtiers figurent sur le site Internet phoenixcontact.net/products.



S'assurer de toujours travailler avec la documentation actuelle.
Elle peut être téléchargée à l'adresse suivante : phoenixcontact.net/products.



Ce document concerne tous les produits répertoriés au chapitre « Références » à la page 4.

Sommaire

1	Description.....	1
2	Présentation des produits ECS... ..	3
3	Références	4
4	Caractéristiques techniques	5
5	Dimensions	6
5.1	Extérieur	6
5.2	Intérieur	8
5.3	Dimensions du circuit imprimé.....	10
6	Technique de raccordement	12
6.1	Plaque frontale ECS-P...B	12
6.2	Plaque frontale ECS-P...M12	12
6.3	Plaque frontale ECS-P...CG	13
7	Installation	13
7.1	Montage du circuit imprimé sur la plaque frontale	13
7.2	Agrafe de sécurité (en option)	14
7.3	Face avant et embase	14
7.4	Montage	15

2 Présentation des produits ECS...

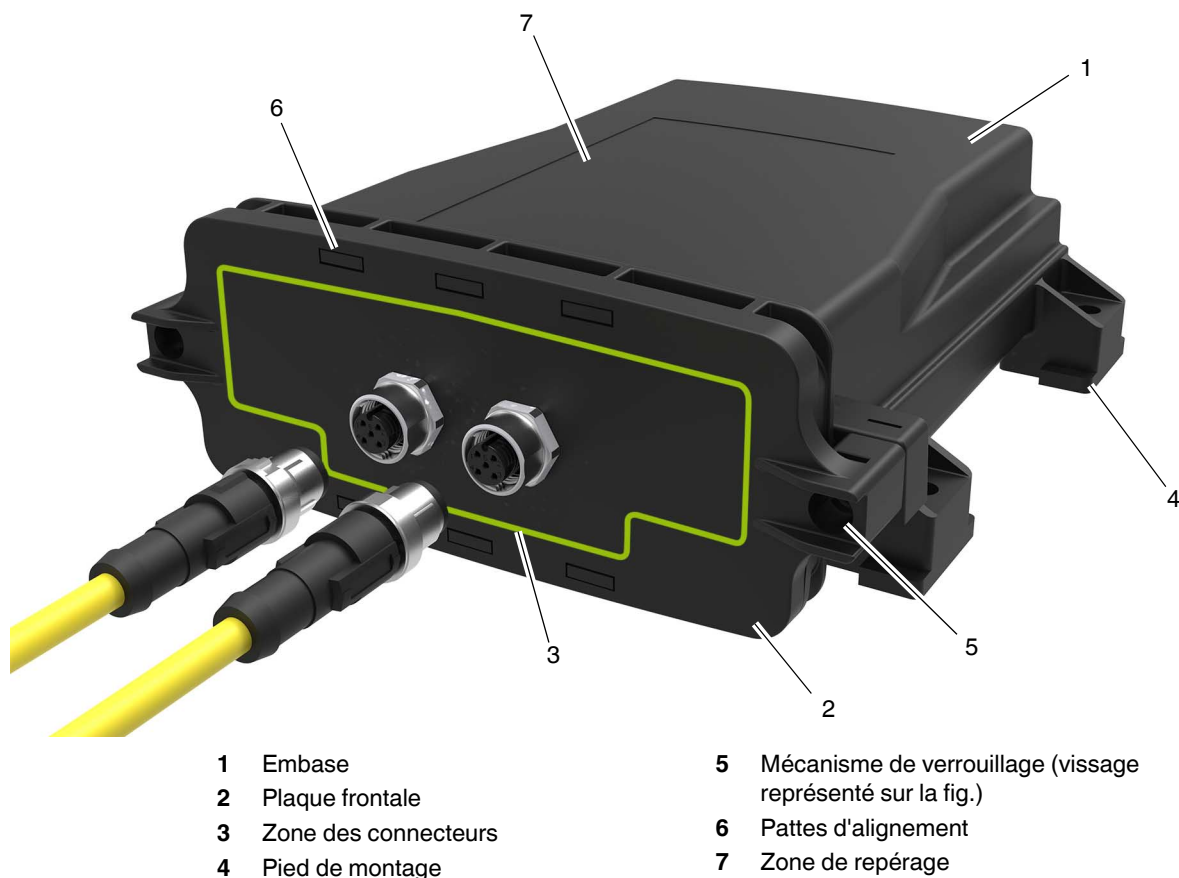


Figure 1 ECS... type (raccordement vissé sur la fig.)

La plaque frontale est disponible soit non équipée, soit avec un ou deux connecteurs M12, ou encore avec un presse-étoupe.

Pour fixer la plaque frontale solidement à l'embase, le système ECS... offre deux possibilités.

- Verrouillage mécanique : aucun outil n'est nécessaire pour fixer la plaque frontale à l'embase. Toutefois, un tournevis plat est requis pour desserrer et déposer la plaque frontale ultérieurement.
- Raccordement vissé : la plaque frontale est fixée à l'embase avec des vis qui nécessitent d'utiliser un tournevis plat ou un tournevis T20 Torx®.

3 Références

Produits

Description	Type	Référence	Condit.
Embase, verrouillage mécanique, ventilée, noire	ECS-B-122X169-L-UV1-V	2230000	5
Embase, verrouillage mécanique, non ventilée, noire	ECS-B-122X169-L-UV1-NV	2230001	5
Embase, verrouillage mécanique, non ventilée, noire	ECS-B-122X109-L-UV1-NV	1054713	5
Embase, verrouillage mécanique, ventilée, noire	ECS-B-122X109-L-UV1-V	1054714	5
Embase, verrouillage mécanique, ventilée, grise	ECS-B-122X109-L-UV-V GY	1054702	5
Embase, verrouillage mécanique, non ventilée, grise	ECS-B-122X109-L-UV-NV GY	1054705	5
Embase, vissée, ventilée, noire	ECS-B-122X169-S-UV1-V	2230002	5
Embase, vissée, non ventilée, noire	ECS-B-122X169-S-UV1-NV	2230003	5
Embase, vissée, ventilée, grise	ECS-B-122X109-S-UV-V GY	1054706	5
Embase, vissée, non ventilée, grise	ECS-B-122X109-S-UV -V GY	1054708	5
Embase, vissée, ventilée, noire	ECS-B-122X109-S-UV1-V	1054710	5
Embase, vissée, non ventilée, noire	ECS-B-122X109-S-UV1-NV	1054711	5
Plaque frontale, verrouillage mécanique, non équipée, noire	ECS-P-122X169-L-UV1-B	2230004	5
Plaque frontale, verrouillage mécanique, un connecteur M12, noire	ECS-P-122X169-L-UV1-1M12	2230005	5
Plaque frontale, verrouillage mécanique, deux connecteurs M12, noire	ECS-P-122X169-L-UV1-2M12	2230006	5
Plaque frontale, verrouillage mécanique, presse-étoupe, noire	ECS-P-122X169-L-UV1-CG	2230007	5
Plaque frontale, vissée, non équipée, noire	ECS-P-122X169-S-UV1-B	2230008	5
Plaque frontale, vissée, un connecteur M12, noire	ECS-P-122X169-S-UV1-1M12	2230009	5
Plaque frontale, vissée, deux connecteurs M12, noire	ECS-P-122X169-S-UV1-2M12	2230010	5
Plaque frontale, vissée, un presse-étoupe, noire	ECS-P-122X169-S-UV1-CG	2230011	5
Plaque frontale, vissée, un connecteur M12 (un connecteur mâle et un connecteur femelle), noire	ECS-P-122X169-S-UV1-1M1FM12	1091841	5
Embase, verrouillage mécanique, ventilée, grise	ECS-B-122X169-L-UV-V GY	1050206	5
Embase, verrouillage mécanique, non ventilée, grise	ECS-B-122X169-L-UV-NV GY	1050212	5
Embase, vissée, ventilée, grise	ECS-B-122X169-S-UV-V GY	1050209	5
Embase, vissée, non ventilée, grise	ECS-B-122X169-S-UV-NV GY	1050207	5
Plaque frontale, verrouillage mécanique, non équipée, grise	ECS-P-122X169-L-UV-B GY	1050386	5
Plaque frontale, verrouillage mécanique, un connecteur M12, grise	ECS-P-122X169-L-UV-1M12 GY	1050385	5
Plaque frontale, verrouillage mécanique, deux connecteurs M12, grise	ECS-P-122X169-L-UV-2M12 GY	1050384	5
Plaque frontale, verrouillage mécanique, presse-étoupe, grise	ECS-P-122X169-L-UV-CG GY	1050383	5
Plaque frontale, vissée, non équipée, grise	ECS-P-122X169-S-UV-B GY	1050382	5
Plaque frontale, vissée, un connecteur M12, grise	ECS-P-122X169-S-UV-1M12 GY	1050381	5
Plaque frontale, vissée, deux connecteurs M12, grise	ECS-P-122X169-S-UV-2M12 GY	1050379	5
Plaque frontale, vissée, un presse-étoupe, grise	ECS-P-122X169-S-UV-CG GY	1050380	5

Accessoires

Description	Type	Référence	Condit.
Agrafe de sécurité	ECS-BL	2230012	10
Etriers de montage	ECS-PM	2230013	1

4 Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

Température ambiante, service	-40 ... 100 °C
Température ambiante, stockage	-40 ... 100 °C
Classe d'inflammabilité selon UL 94	V0
Matériau	polycarbonate
Coloris	noir ou gris
Puissance dissipée P_V à 20 °C (installation horizontale)	19 W
Indice de protection	IP66/67/69
Classification du boîtier selon NEMA 250	6

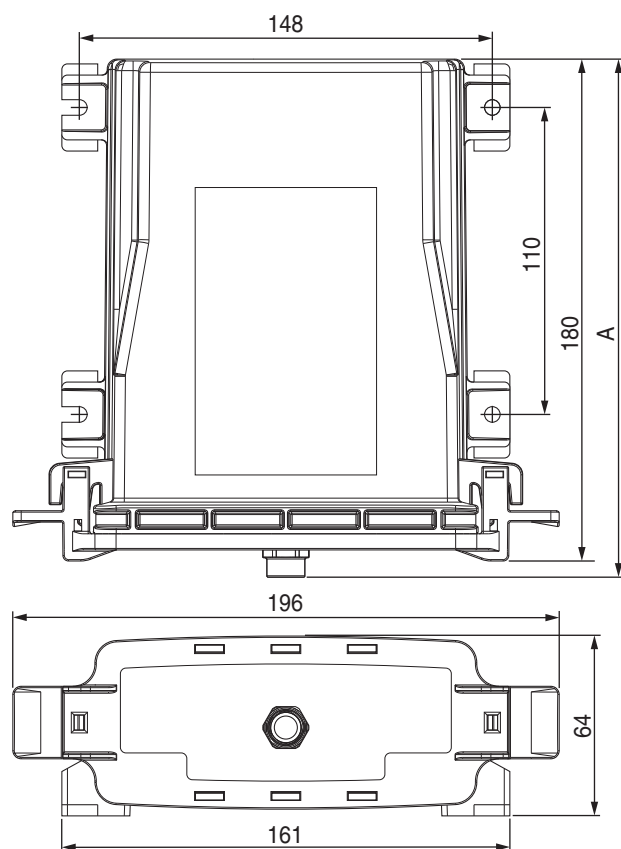
Conformité

UL 746C (convient pour une utilisation à l'air libre)	f1
UL 50/50E	
Type de boîtier UL ¹	4, 4X, 6
CEI 60068 (vibration)	15 g : 10-2000-10 Hz X, Y, Z pour 2,5 h
CEI 60068 (chocs)	50 g, 20 impulsions
EN 50102 (impacts)	IK08
CEI 60068 (brouillard salin)	96 h

¹ Les composants du boîtier doivent être vendus en tant que kit complet pour que le marquage s'applique. Contacter le service commercial compétent pour plus d'informations.

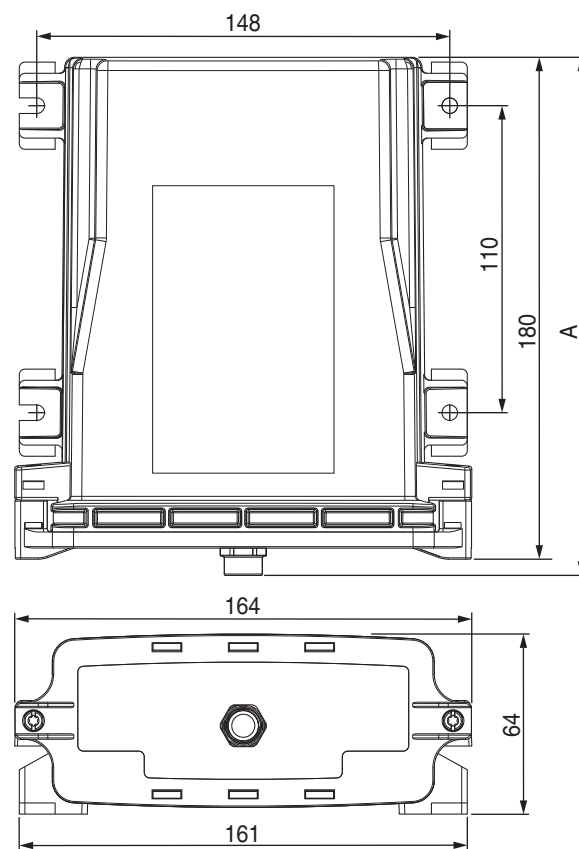
5 Dimensions

5.1 Extérieur



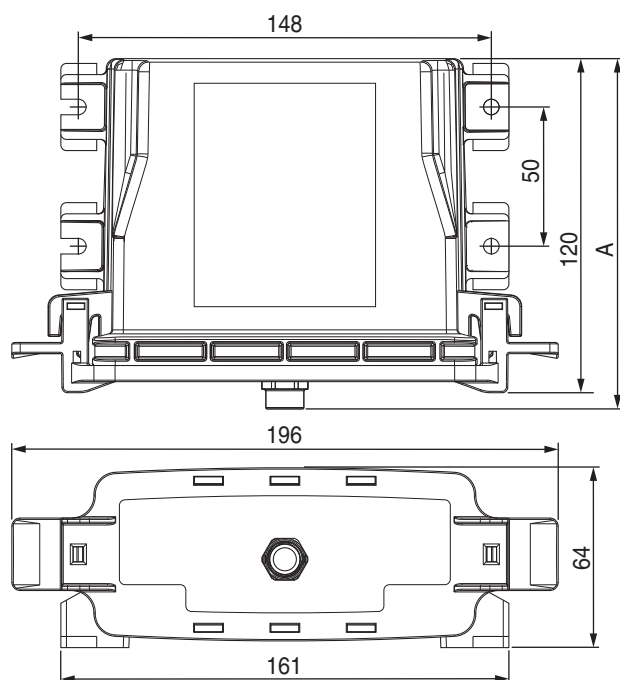
Modèle	Cote A
ECS-P-...169-L-...1M12...	186 mm
ECS-P-...169-L-...2M12...	186 mm
ECS-P-...169-L-...1M1FM12...	191 mm
ECS-P-...169-L-...CG...	206 mm
ECS-P-...-L-...B...	176 mm

Figure 2 Dimensions d'ECS...169-L...



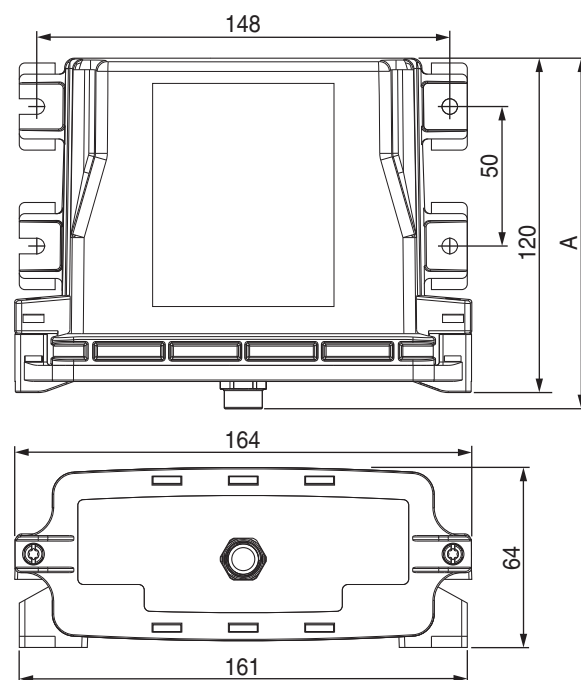
Modèle	Cote A
ECS-P-...169-S-...1M12...	186 mm
ECS-P-...169-S-...2M12...	186 mm
ECS-P-...169-S-...1M1FM12...	191 mm
ECS-P-...169-S-...CG...	206 mm
ECS-P-...169-L-...B...	176 mm

Figure 3 Dimensions d'ECS...169-S...



Modèle	Cote A
ECS-P-...109-L-...1M12...	126 mm
ECS-P-...109-L-...2M12...	126 mm
ECS-P-...109-L-...1M1FM12...	131 mm
ECS-P-...109-L-...CG...	146 mm
ECS-P-...109-L-...B...	116 mm

Figure 4 Dimensions d'ECS...109-L...



Modèle	Cote A
ECS-P-...109-S-...1M12...	126 mm
ECS-P-...109-S-...2M12...	126 mm
ECS-P-...109-S-...1M1FM12...	131 mm
ECS-P-...109-S-...CG...	146 mm
ECS-P-...109-S-...B...	116 mm

Figure 5 Dimensions d'ECS...109-S...

5.2 Intérieur

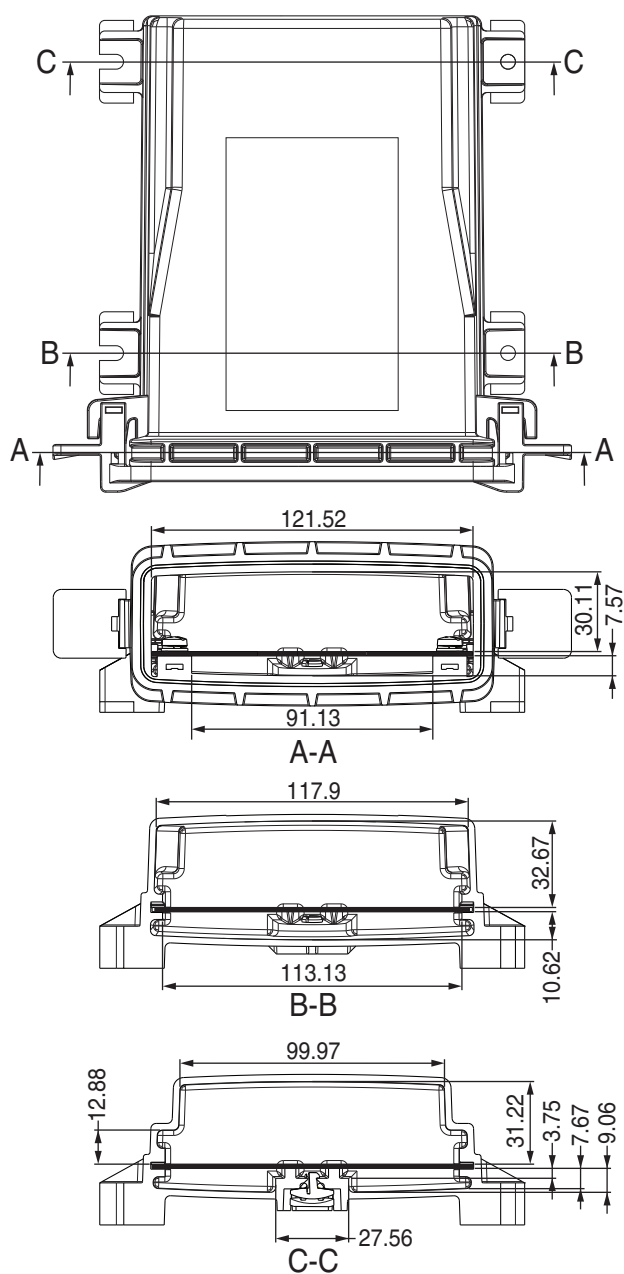


Figure 6 Vue intérieure boîtier avec circuit imprimé 1,59 mm

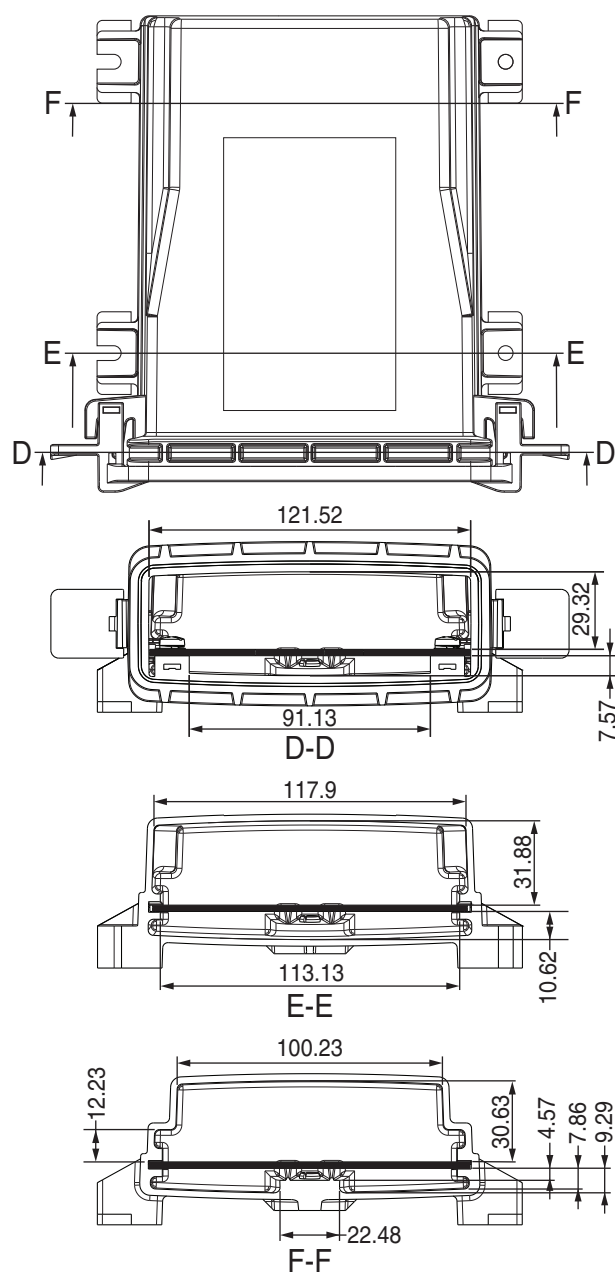


Figure 7 Vue intérieure boîtier avec circuit imprimé 2,36 mm

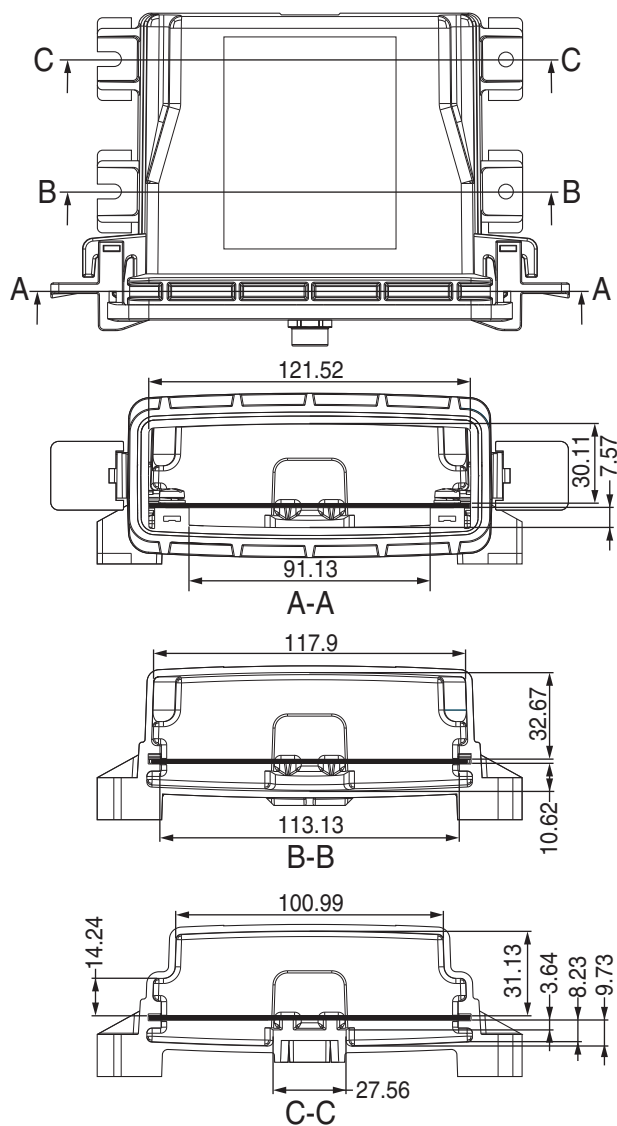


Figure 8 Vue intérieure boîtier avec circuit imprimé
1,59 mm

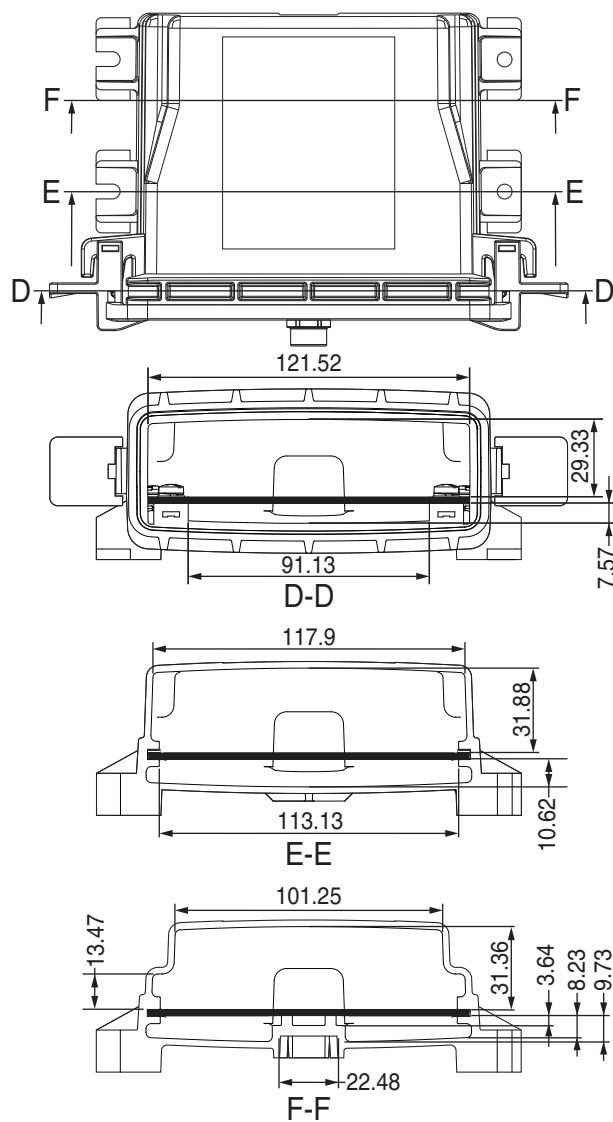
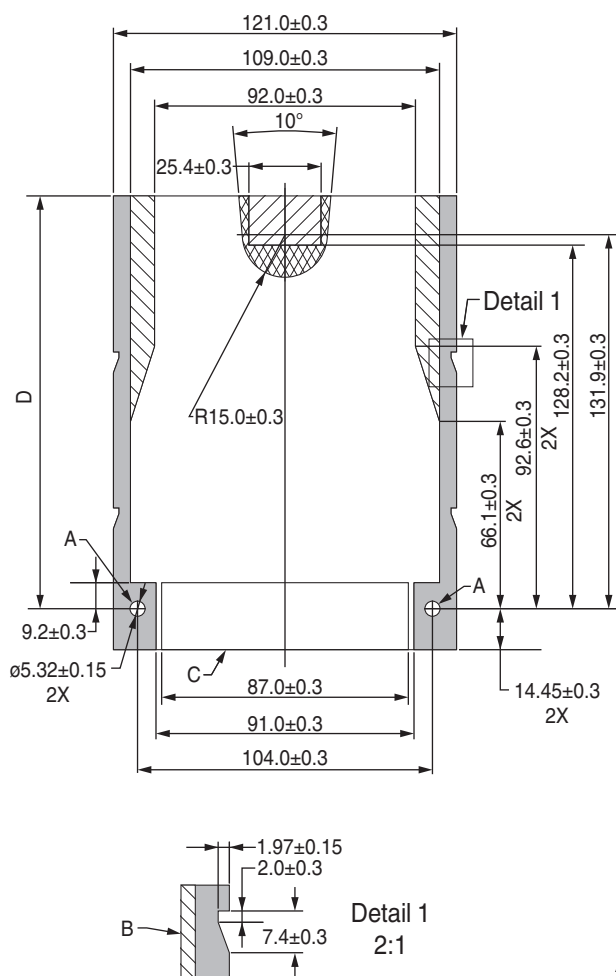


Figure 9 Vue intérieure boîtier avec circuit imprimé
2,36 mm

5.3 Dimensions du circuit imprimé



Zone sans composant/piste conductrice

Hauteur max. composant

- Au-dessus du circuit imprimé (circuit imprimé 1,57 mm) = 12,5 mm
- Au-dessus du circuit imprimé (circuit imprimé 2,36 mm) = 11,5 mm
- En dessous du circuit imprimé = 7,5 mm

Hauteur max. composant

- Au-dessus du circuit imprimé (circuit imprimé 1,57 mm) = 30,5 mm
- Au-dessus du circuit imprimé (circuit imprimé 2,36 mm) = 29,5 mm
- En dessous du circuit imprimé = 3,5 mm

Hauteur max. composant

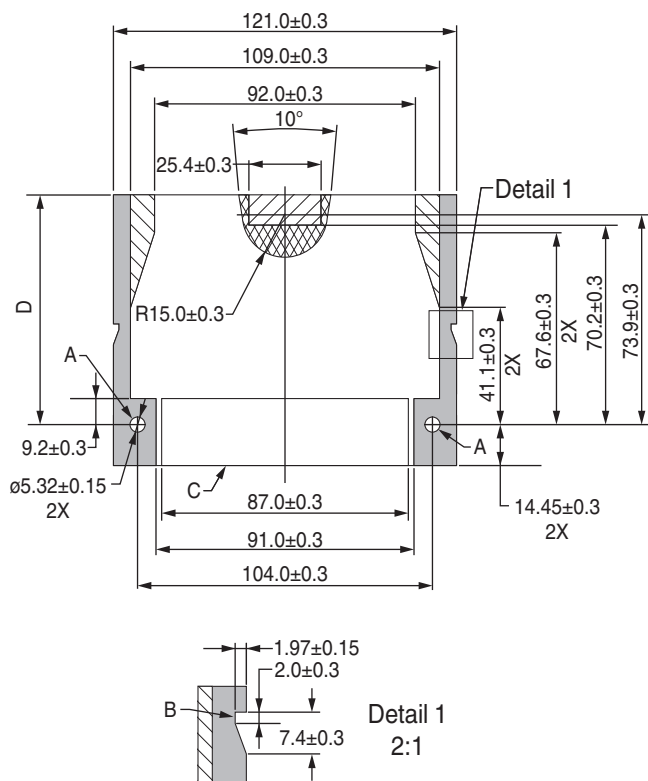
- Au-dessus du circuit imprimé (circuit imprimé 1,57 mm) = 30,5 mm
- Au-dessus du circuit imprimé (circuit imprimé 2,36 mm) = 29,5 mm
- En dessous du circuit imprimé = aucune piste conductrice ni composant

Hauteur max. composant

- Au-dessus du circuit imprimé (circuit imprimé 1,57 mm) = 29,5 mm
- Au-dessus du circuit imprimé (circuit imprimé 2,36 mm) = 28,5 mm
- En dessous du circuit imprimé = 9,5 mm

- A Alésage pour le montage sur circuit imprimé
- B Découpe en option pour ECS-BL (position et nombre en fonction de l'utilisation), voir chapitre 7.2
- C Connexions pour circuit imprimé sur plaque frontale
- D Circuit imprimé 1,57 mm = 145,6 mm
Circuit imprimé 2,36 mm = 139,6 mm

Figure 10 Dimensions et restrictions pour le type de circuit imprimé, pour le boîtier ECS...122X169...



Zone sans composant/piste conductrice

Hauteur max. composant

- Au-dessus du circuit imprimé (circuit imprimé 1,57 mm) = 12,5 mm
- Au-dessus du circuit imprimé (circuit imprimé 2,36 mm) = 11,5 mm
- En dessous du circuit imprimé = 7,5 mm

Hauteur max. composant

- Au-dessus du circuit imprimé (circuit imprimé 1,57 mm) = 30,5 mm
- Au-dessus du circuit imprimé (circuit imprimé 2,36 mm) = 29,5 mm
- En dessous du circuit imprimé = 3,5 mm

Hauteur max. composant

- Au-dessus du circuit imprimé (circuit imprimé 1,57 mm) = 30,5 mm
- Au-dessus du circuit imprimé (circuit imprimé 2,36 mm) = 29,5 mm
- En dessous du circuit imprimé = aucune piste conductrice ni composant

Hauteur max. composant

- Au-dessus du circuit imprimé (circuit imprimé 1,57 mm) = 29,5 mm
- Au-dessus du circuit imprimé (circuit imprimé 2,36 mm) = 28,5 mm
- En dessous du circuit imprimé = 9,5 mm

- A Alésage pour le montage sur circuit imprimé
- B Découpe en option pour ECS-BL (position et nombre en fonction de l'utilisation), voir chapitre 7.2
- C Connexions pour circuits imprimés sur plaque frontale
- D Circuit imprimé 1,57 mm = 87,6 mm
Circuit imprimé 2,36 mm = 80,6 mm

Figure 11 Dimensions et restrictions pour le type de circuit imprimé du boîtier ECS...122X109...

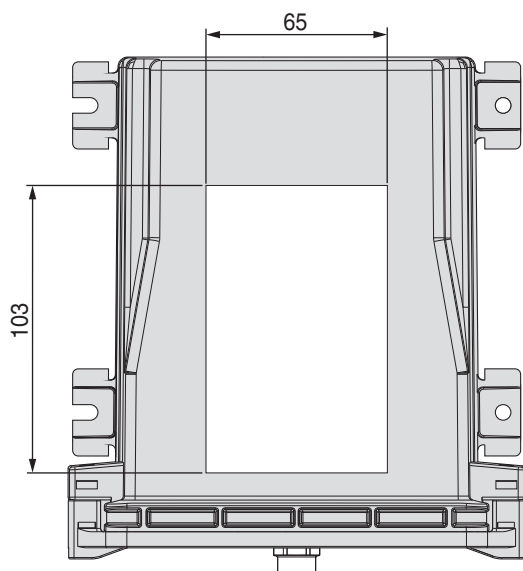


Figure 12 Zone de repérage ECS-B-122X169...

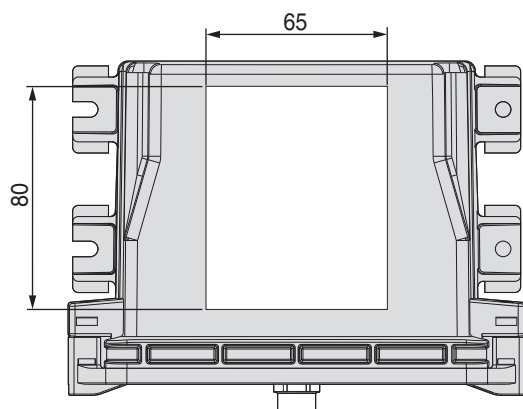


Figure 13 Zone de repérage ECS-B-122X109...

6 Technique de raccordement

Le boîtier ECS... peut être utilisé avec n'importe quelle technique de raccordement de classe de protection IP66/67.

6.1 Plaque frontale ECS-P...B

La plaque frontale de l'ECS-P...B est livrée sans raccords. Elle est ainsi configurable par l'utilisateur en fonction de ses propres exigences.

- Ceci permet d'utiliser également des types de connecteurs n'étant pas disponibles actuellement chez Phoenix Contact sous forme de plaque frontale prééquipée.
- Combinez différents types de connecteurs pour des applications particulières. Il est possible de combiner notamment deux connecteurs M12 et un connecteur mâle RJ45.

La plaque frontale ECS-P...B permet de disposer les connecteurs selon les besoins spécifiques du client, dans une zone déterminée de la plaque. La position et le nombre de connecteurs pouvant être disposés sur le ECS-P...B (GY) sont limités à la zone indiquée sur la Figure 14.

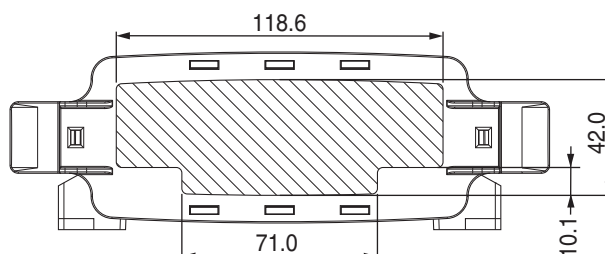


Figure 14 Zone de montage disponible pour les connecteurs sur l'ECS-P...B

La zone disponible pour les connecteurs est identique sur les plaques frontales à verrouillage mécanique et sur les plaques frontales à raccordement vissé.

6.2 Plaque frontale ECS-P...M12

Les plaques frontales ECS-P...M12 sont équipées d'un ou de deux connecteurs M12. Le connecteur M12 est un système en deux parties, composé d'un écrou et d'un insert. Des écrous M12 sont fournis pour l'installation pendant l'assemblage.

Selon le type d'application concerné, les inserts doivent être commandés à part. Le tableau ci-dessous présente les inserts communs :

1432444	SACC-CI-M12FS-4CON-L 90 SH SCO
1436628	SACC-CI-M12FS-4CON-L90 SCO
1432457	SACC-CI-M12FSD-4CON-L90 SCO
1432431	SACC-CI-FS-5CON-L 90 SH SCO
1436644	SACC-CI-M12FS-5CON-L90 SCO
1437009	SACC-CI-M12FS-8CON-L90 SH SCO
1436990	SACC-CI-M12FS-8CON-L90 SCO
1424199	SACC-CI-M12FS-12CON-L90 SH
1424195	SACC-CI-M12FS-12CON-L90
1424201	SACC-CI-M12FS-17CON-L90 SH
1424197	SACC-CI-M12FS-17CON-L90
1424193	SACC-CI-M12FSY-8CON-L90
1424180	SACC-CI-M12FSX-8CON-L90

Installation

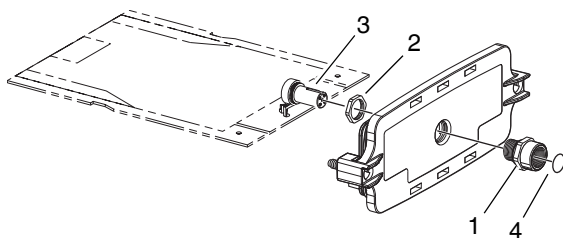


Figure 15 Installation du connecteur M12

1. Placer le capot (1) dans l'ouverture de l'ECS-P...M12.
2. Serrer l'écrou (2) situé du côté opposé à un couple compris entre 1,5 et 2,0 Nm.
3. Placer le circuit imprimé avec l'isolant mâle (3) sur l'ECS-P...M12. Veiller ce faisant à ce que l'isolant mâle soit centré sur le capot. Fixer le circuit imprimé sur l'ECS-P...M12 (voir 7.1 « Montage du circuit imprimé sur la plaque frontale »).



IMPORTANT :

Eviter l'apparition de forces radiales entre les isolants mâles du circuit imprimé et les capots situés dans la plaque frontale. Des forces axiales ≤ 80 N sont admises.

4. Dès que le circuit imprimé est fixé correctement à la plaque frontale, placer le joint torique (4) dans le capot, par dessus l'isolant mâle. Enfiler le joint torique sur l'embase de l'isolant. Utiliser un petit outil si cela est nécessaire.

6.3 Plaque frontale ECS-P...CG

Les plaques frontales ECS-P...CG sont équipées d'un presse-étoupe, de sorte qu'un câble peut être introduit directement dans le boîtier puis raccordé à l'aide d'un connecteur pour circuit imprimé de Phoenix Contact.



Les blocs de jonction de circuit imprimé disponibles sont listés sous le code web #391 sur le site PhoenixContact.com.

Les connecteurs pour circuit imprimé disponibles sont listés sous le code web #425 sur le site PhoenixContact.com.

Installation

La plaque frontale ECS-P...CG est livrée entièrement assemblée. Elle convient à des câbles d'un diamètre extérieur de 6 à 12 mm.



Des informations complémentaires sur les presse-étoupes sont disponibles sous la référence 1411133, à l'adresse PhoenixContact.com.

7 Installation

7.1 Montage du circuit imprimé sur la plaque frontale

Avant de fixer la plaque frontale sur l'embase, poser le circuit imprimé sur la plaque frontale.



Pour les plaques frontales ECS-P...M12, monter au moins un connecteur M12 sur la plaque frontale avant de raccorder le circuit imprimé.

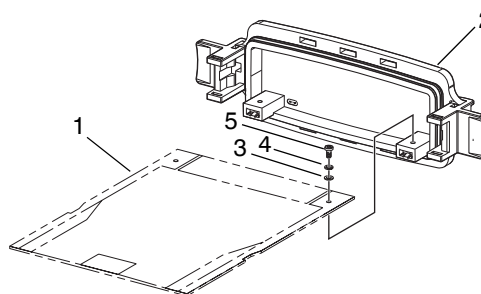


Figure 16 Mise en place du circuit imprimé

1. Placer le circuit imprimé (1) par l'arrière sur l'ECS-P... (2) et le fixer par ses deux côtés à l'aide d'une rondelle (3), de la bague de blocage (4) et de la vis (5).
2. Serrer les vis à un couple de 0,8 Nm.

7.2 Agrafe de sécurité (en option)

Une agrafe de sécurité peut être apposée en option sur l'embase. Elle fait en sorte que le circuit imprimé et la plaque frontale ne puissent glisser complètement hors du boîtier qu'une fois le verrouillage débloqué. Ceci permet d'éviter que le circuit imprimé tombe de l'embase lors du démontage.



Le circuit imprimé doit disposer d'une encoche prévue pour l'agrafe de sécurité. Sans cette encoche, la fixation ne fonctionne pas.

Les agrafes de sécurité sont disposées sur un côté ou sur les deux côtés.

1. Orienter les agrafes de sécurité (1) de sorte que le côté muni de la patte soit dirigé vers l'extérieur (voir l'illustration).

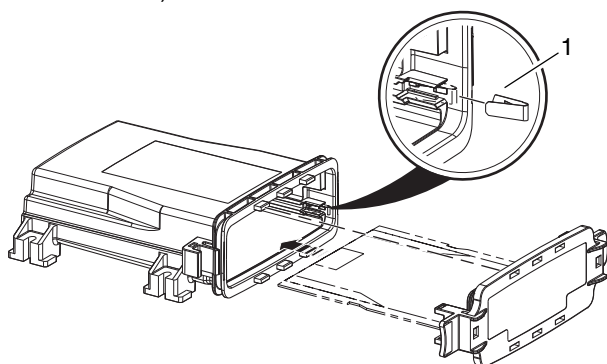


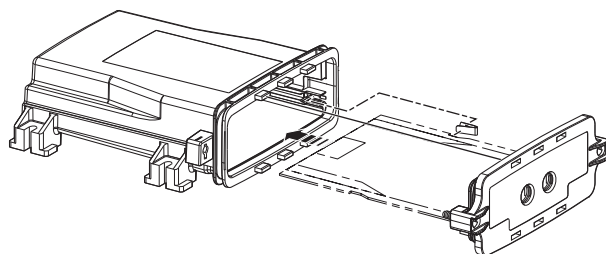
Figure 17 Agrafe de sécurité

2. Insérer l'agrafe de sécurité dans l'emplacement correspondant de l'embase.
3. Pousser l'agrafe de sécurité dans l'emplacement jusqu'à ce qu'elle s'encliquette de manière audible.
4. Si une agrafe de sécurité est utilisée sur les deux côtés, répéter l'opération de l'autre côté.

7.3 Face avant et embase

7.3.1 Assemblage

1. Insérer avec précaution le circuit imprimé dans les guidages du boîtier (ECS-B...).
2. Glisser le module composé du circuit imprimé et de l'ECS-P... (2) dans le boîtier (ECS-B...) avec précaution.



3. La surface du boîtier (3) (ECS-B...) est dotée de six pattes. Celles-ci doivent s'engager dans les six emplacements de l'ECS-P... (4) pour garantir une étanchéité parfaite.
4. Fixer la plaque frontale (ECS-P...) sur le boîtier (ECS-B...).
 - a) **ECS-P...-L...** : presser la plaque frontale (ECS-P...) contre le boîtier (ECS-B...) jusqu'à ce que les deux pattes latérales s'encliquettent.
 - b) **ECS-P...-S...** : serrer les deux vis à un couple de 0,8 Nm. Utiliser pour cela soit un embout mâle T20 Torx soit un tournevis plat (1,0 mm x 5,5 mm).

Protection contre les manipulations

Un emplacement est disponible pour monter une protection contre les manipulations (à se procurer sur place). Ce dispositif peut être utilisé pour indiquer si l'appareil a été ouvert sur le terrain.

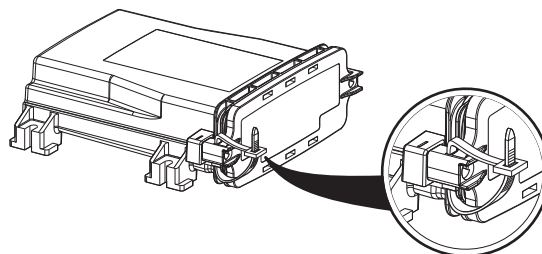


Figure 18 Affichage inviolable

7.3.2 Démontage

ECS-P...L...

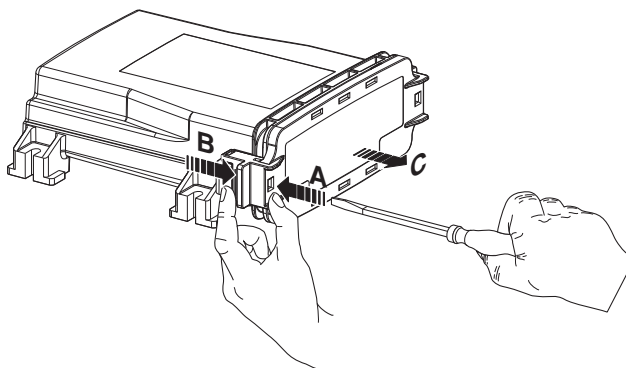


Figure 19 Ouverture de l'ECS-P...L...

1. Introduire un tournevis plat (diamètre maximum 3,5 mm) directement dans l'ouverture carrée de l'ECS-P... (A). Veiller à ne rien casser !
2. Avec le doigt, tirer prudemment la patte de l'ECS-P... située du côté du tournevis jusqu'à ce que la languette (B) se dégage légèrement.
3. Introduire le tournevis de l'autre côté de l'ECS-P... puis soulever la patte vers le haut jusqu'à ce que la languette se dégage.
4. Une fois les deux languettes dégagées, extraire l'ECS-P... et le circuit imprimé tout droit de l'embase (C).

7.3.3 ECS-P...S...

1. Utiliser un tournevis ou un tournevis T20 Torx pour tourner les vis de fixation d'ECS-P...-S-... dans le sens anti-horaire jusqu'à ce qu'elles se dégagent de l'ECS-B...
2. Extraire l'ECS-P... et le circuit imprimé tout droit de l'embase.

7.3.4 Avec agrafe de sécurité (en option)

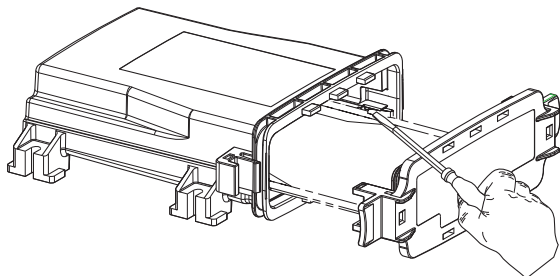


Figure 20 Détachement de l'agrafe de sécurité

Une fois que l'agrafe de sécurité ECS disponible en option a été montée, suivre la procédure d'ouverture normale. Si l'agrafe de sécurité ECS-BL empêche d'extraire le circuit imprimé, pousser les languettes de retenue vers l'extérieur à l'aide d'un tournevis plat, puis extraire ensuite le module de circuit imprimé entièrement.

7.4 Montage

L'ECS... peut être monté directement au mur ou bien fixé sur un mât à l'aide de l'étrier de montage ECS-PM (Référence 2230013) disponible en option.

7.4.1 Montage direct

En cas de montage direct de l'ECS..., les pieds de montage intégrés sont utilisés. Les alésages de l'embase sont adaptés à un matériel de fixation d'un diamètre max. de 5 mm.



Le matériel de fixation n'est pas fourni et doit être acquis séparément. Choisir un matériel de fixation approprié à la surface de montage.

Utiliser l'embase comme gabarit de perçage ou respecter la Figure 2 et la Figure 3.

7.4.2 Montage sur mât

L'ECS... peut être fixé à un mât rond ou carré d'un diamètre compris entre 5 et 15 cm à l'aide de l'étrier de montage ECS-PM. L'étrier de montage permet le montage à l'aide de colliers de serrage ou de boulons.



Les accessoires et les colliers de serrage indispensables à la surface de montage concernée doivent être commandés à part. La largeur admise des colliers de serrage ne doit pas dépasser 13 mm.

L'ECS-PM comporte deux pièces A et deux pièces B. Chaque pièce A est assemblée avec une pièce B avant d'être enfilée sur les pieds de montage de l'embase.

Fixation à l'embase

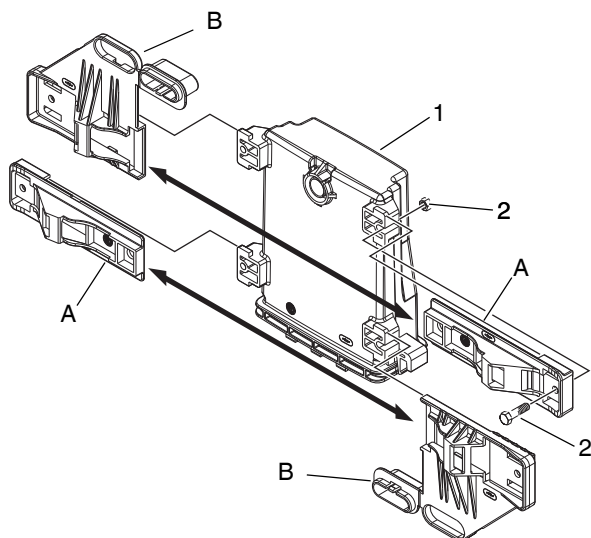


Figure 21 Montage de l'ECS-PM

1. Enfiler partiellement la pièce A sur le pied de montage du boîtier (1).
2. Enfiler partiellement la pièce B sur le côté opposé du pied de montage du boîtier.
3. Les pièces A et B se chevauchent. Presser les deux pièces l'une contre l'autre jusqu'à ce qu'elles s'encliquettent et atteignent la butée du pied de montage.
4. Répéter les opérations 1 à 3 pour la deuxième paire de pièces A et B.
5. Si l'assemblage est destiné au montage traversant avec des boulons traversant des entretoises, les paires de pièces A et B doivent être fixées à quatre endroits au boîtier avec des vis M5 (2).

Fixation avec des colliers de serrage



Lorsque le boîtier est fixé avec des colliers de serrage, il est possible de supprimer l'entretoise installée.

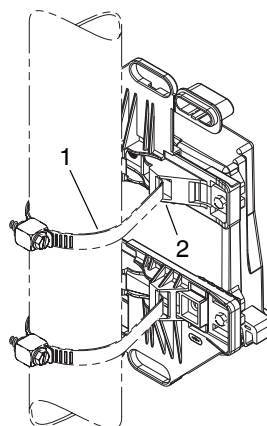


Figure 22 Fixation avec des colliers de serrage

1. Ouvrir le collier de serrage (1) et l'introduire dans l'ouverture (2) des pièces A et B fixées sur le boîtier.
2. Répéter l'opération 1 avec le deuxième collier de serrage.
3. Placer les colliers de serrage ouverts autour du mât. Refermer les colliers de serrage puis serrer les vis en respectant les consignes du fabricant.

Fixation par boulon



Le matériel de fixation adapté à la surface de montage concernée (bois, métal, vis autotaraudeuses, etc.) doit être acquis à part. Le diamètre maximum du matériel de fixation est de 10 mm.

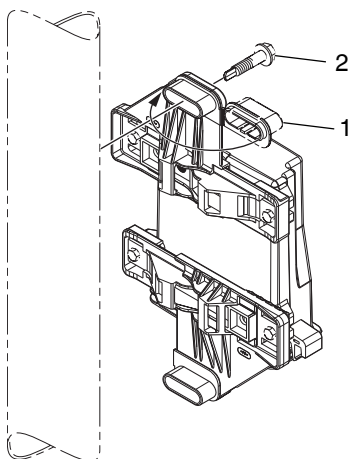


Figure 23 Fixation par boulon

1. Rabattre les entretoises supérieures et inférieures (1) de 180° puis les laisser s'encliquer dans le centre du module.
2. Introduire le matériel de fixation (2) dans l'ouverture de l'entretoise ainsi dégagée et le fixer sur la surface de montage du module.
3. Serrer les vis au couple prescrit par le fabricant.