

AIRSKIN®

Manuel d'utilisation

AIRSKIN® Modules

Français
[Traduction]

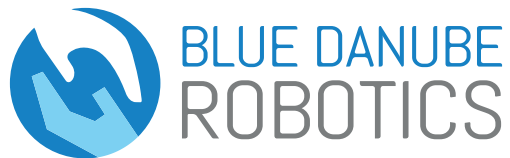
2024-04-17
(1.0.0+1.11.0)



Variantes du micrologiciel **AIRSKIN®**

☐ Standard

☐ Volatile



Blue Danube Robotics GmbH

Niedermoserstrasse 14

A-1220 Vienne, Autriche

+43 1 890 86 97-900

sales@airskin.io

www.airskin.io



Table des matières

1. Généralités	1
1.1. Le produit AIRSKIN®	1
1.1.1. Plaque signalétique	1
1.2. Opération prévue	1
1.3. Étendue de la livraison	2
2. Consignes de sécurité	3
2.1. Informations générales sur la sécurité	3
2.1.1. Mots de signalisation et symboles d'avertissement utilisés	3
2.1.2. Notes de risque	4
2.1.3. Risques résiduels	5
2.1.4. Directives, lois et normes	5
2.1.5. Validité	5
2.2. Consignes de sécurité pour l'opérateur	6
2.2.1. Sécurité opérationnelle	6
2.2.2. État technique de AIRSKIN®	6
2.3. Consignes de sécurité pour le personnel	6
2.3.1. Situations dangereuses et accidents	7
2.4. Cycles de vie spécifiques de AIRSKIN®	8
2.4.1. Transport	8
2.4.2. Installation/montage	8
2.4.3. Service et maintenance	8
2.4.4. Démontage	8
2.5. Durée de vie	8
3. Description de AIRSKIN®	9
3.1. Fonctionnalité	9
3.2. Examen de type CE	9
3.3. Connexion au contrôleur de sécurité	9
3.4. Composants	9
3.4.1. TamponAIRSKIN®	9
3.4.2. Câbles de connexion externes	10
3.4.3. Couche de support	10
3.4.4. AIRSKIN® Connection Box	11
3.5. Désignations AIRSKIN® « First Touch » FT1	11
4. Installation	13
4.1. Déballage de AIRSKIN®	13
4.2. Préparatifs pour le montage de AIRSKIN®	13
4.3. Assemblage de AIRSKIN®	13
4.3.1. Couche de support	14
4.3.2. Connexions des câbles	15
4.3.3. Montage des tampons	15
4.4. Connectez AIRSKIN® à l'automate de sécurité ou au contrôleur de sécurité du robot	16
4.4.1. Tension	16
4.4.2. Fusible	16
4.4.3. Connexion électrique	17
4.4.4. Impulsions de test des interrupteurs AIRSKIN®	20
4.4.5. Terminaison d'une voie AIRSKIN®	21
5. Mise en service	23
5.1. Variante du micrologiciel AIRSKIN® « Volatile Actuation »	23
5.2. Travaux préliminaires avant la mise sous tension AIRSKIN®	23
5.3. Reconfigurer AIRSKIN®	24
5.4. Mise en marche de AIRSKIN®	26
5.4.1. Préparation de la mise en marche	26
5.4.2. Mise en marche du système AIRSKIN®	27
5.5. Arrêter et éteindre AIRSKIN®	28
5.5.1. Préparation de la mise hors tension	28
5.5.2. Arrêter et mettre hors tension le système AIRSKIN®	28

6. Opération	29
6.1. Avant d'allumer AIRSKIN®	29
6.2. Allumer AIRSKIN®	29
6.3. Mise hors tension AIRSKIN®	29
7. Conditions d'erreur	31
7.1. Vérifiez le fonctionnement du boîtier de connexion AIRSKIN®	31
7.2. Vérification de la fonctionnalité du câble de connexion AIRSKIN®	31
7.3. Vérification de la fonctionnalité des tampons AIRSKIN®	32
7.4. Codes d'état des tampons AIRSKIN®	33
8. Maintenance	35
8.1. Instructions de sécurité pour la maintenance	35
8.2. Activités de maintenance	36
8.2.1. Nettoyage de l'extérieur	36
8.2.2. Contrôle approfondi avec nettoyage interne	36
8.3. Activités après la maintenance/réparation	37
8.4. Dépannage	37
9. Élimination	39
9.1. Mise hors service et stockage	39
9.2. Mise hors service	40
9.2.1. Démontage de AIRSKIN®	40
9.3. Élimination	41
9.3.1. Matériaux recyclables	41
9.3.2. Déchets spéciaux	41
10. Données techniques	43
10.1. Mécanique	43
10.2. Électrique	43
10.3. Conditions ambiantes	43
10.4. Normes et standards	44
11. Garantie	45
11.1. Période de garantie	45
11.2. Traitement de la demande de garantie	45
11.3. Avis de non-responsabilité	45
11.4. Informations sur le fabricant et le service	45
12. Paramètres de sécurité	47
12.1. PFH _D	47
12.2. B10 _D	48
13. Déclaration de conformité et fabricant	49
13.1. Déclaration de conformité CE	49
13.2. Déclaration de conformité REACH	50
13.3. Déclaration de conformité à la directive EU RoHS	50
A. AIRSKIN® Modules	51
A.1. Le produit Module AIRSKIN®	51
A.2. Étendue de la livraison	51
A.3. Câblage	64
A.4. Caractéristiques d'actionnement	65

Ce manuel d'utilisation contient toutes les informations sur l'installation, la mise en service et l'utilisation de AIRSKIN®. Il contient également des informations et des conseils en cas de problème.

1.1 Le produit AIRSKIN®

AIRSKIN® est un capteur de collision sûr pour les robots. AIRSKIN® vous permet d'utiliser des robots industriels, des machines ou des systèmes de transport sans conducteur dans des applications collaboratives. AIRSKIN® est certifié pour la sécurité fonctionnelle selon la norme EN ISO 13849 (niveau de performance e) ou EN/IEC 62061 (SIL3).

AIRSKIN® a été développé et fabriqué conformément aux normes et directives applicables.

1.1.1 Plaque signalétique



Fig. 1.1. – Plaque signalétique AIRSKIN®.

1.2 Opération prévue

AIRSKIN® n'est considéré comme fonctionnant comme prévu que si les conditions suivantes sont remplies :

- L'installation et la mise en œuvre de AIRSKIN® doivent être effectuées par du personnel qualifié.
- Les fonctions de sécurité de AIRSKIN® ne doivent pas être ignorées délibérément ou par négligence.
- Les consignes de sécurité et d'utilisation de ce manuel d'utilisation doivent être respectées.
- Les instructions d'utilisation de l'exploitant doivent être respectées.
- Les prescriptions légales en matière de prévention des accidents doivent être respectées.
- La certification de l'application selon la norme ISO/TS 15066 doit avoir eu lieu.
- Le système de commande du robot/machine doit être préparé et correctement configuré pour fonctionner avec AIRSKIN® (arrêt de sécurité, arrêt d'urgence, ...) afin qu'un signal conduise à un état de sécurité du robot/machine lorsqu'une collision se produit.
- Une machine/un robot avec AIRSKIN® ne peut être mis en service qu'après avoir effectué une analyse des risques.

Ce qui suit est considéré comme un fonctionnement incorrect :

- Installation et mise en service par du personnel non autorisé.
- Opération en violation des règles de sécurité.
- Fonctionnement avec des dispositifs de sécurité modifiés.

AVERTISSEMENT : Sources de chaleur



Il est interdit d'utiliser l'appareil à proximité de sources de chaleur (feu, étincelles, soudure, fours, radiateurs, radiateurs à ventilateur ou autres appareils dégageant de la chaleur) !

1.3 Étendue de la livraison

Vérifiez que le contenu de la livraison est complet et intact. Pour le contenu de votre set AIRSKIN®, veuillez vous référer à [Section A.2.](#)









AVERTISSEMENT : Risque de suffocation pour les enfants !

Conservez les films d'emballage hors de portée des enfants. Jetez le matériel d'emballage d'une manière respectueuse de l'environnement !

Les consignes de sécurité fondamentales suivantes doivent toujours être respectées lors de l'utilisation de AIRSKIN®. Lisez attentivement les instructions de sécurité suivantes et les informations sur le fonctionnement sûr de AIRSKIN®. Familiarisez-vous avec toutes les fonctions de AIRSKIN®. Ne transmettez AIRSKIN® à des tiers qu'avec des instructions d'utilisation.

2.1 Informations générales sur la sécurité

2.1.1 Mots de signalisation et symboles d'avertissement utilisés

Symbole	Mention d'avertissement	Signification
	Danger	Indication du danger pour la vie en cas de non-respect
	Avertissement	Indication d'un risque potentiel grave de blessure ou de décès en cas de non-respect
	Attention	Indication d'un léger risque potentiel de blessure en cas de non-respect
	En fonction du degré de danger	Indication des dangers dus à la tension
	Important	Une note importante est donnée ici
	Information, conseil	Informations générales ou conseils particuliers

2.1.2 Notes de risque



DANGER : Danger de mort, de blessures graves et/ou de dommages matériels en cas d'utilisation incorrecte !

- Mise en danger des personnes par une qualification inadéquate et/ou une erreur d'installation de l'ingénieur de mise en service.
- Danger pour les personnes en cas de mise en service incorrecte de AIRSKIN® (par ex., montage de AIRSKIN® sur le robot mais pas d'installation en tant que système de sécurité. Cela peut suggérer un faux sentiment de sécurité pour les autres personnes).



IMPORTANT : Suivez les instructions pour un bon fonctionnement et une installation correcte.

- Ne dépassez jamais les limites techniques autorisées, et surtout pas la vitesse maximale autorisée de votre robot ou de votre machine que vous avez déterminée lors de l'évaluation des risques selon la norme ISO/TS 15066.
- Ne travaillez pas avec des machines équipées de AIRSKIN® si vous :
 - n'avez pas les qualifications nécessaires,
 - n'avez pas reçu d'instructions complètes pour la machine,
 - n'avez pas lu ou compris entièrement ces instructions d'utilisation.



ATTENTION : Écarts

Les systèmes AIRSKIN® peuvent présenter des écarts entre les tampons. Tout risque découlant de ces écarts doit être adressé à dans l'évaluation des risques conformément à la directive sur les machines et, en particulier, conformément aux limites de force et de pression de la norme ISO/TS 15066.



ATTENTION : Éléments passifs

AIRSKIN® peut avoir des éléments passifs en plus des tampons AIRSKIN® à détection active. Ces éléments sont facilement identifiables par une couleur et un aspect structurel différents. Ces éléments ne déclenchent pas un arrêt de protection du système et ne sont utilisés que comme éléments d'absorption des chocs ou pour la protection des contacts.



ATTENTION : Contournement volontaire de la fonction de sécurité

Si le boîtier de connexion AIRSKIN® (voir [Section 3.4.4](#)) est accessible à des personnes non autorisées, la fonction de sécurité d'un système AIRSKIN® peut être volontairement contournée à l'aide d'outils supplémentaires. Pour éviter toute utilisation abusive, l'accès au boîtier de connexion AIRSKIN® doit être limité aux personnes non autorisées par des mesures appropriées.

2.1.3 Risques résiduels

AVERTISSEMENT : Collisions dans la région des yeux ou du larynx



AIRSKIN® n'est pas conçu pour les collisions au niveau des yeux ou du larynx. Si cela ne peut être exclu pendant le fonctionnement, il faut prévoir un équipement de protection approprié.

AVERTISSEMENT : AIRSKIN® inactif en raison des dommages subis par tous les commutateurs



Le boîtier de connexion AIRSKIN® protège AIRSKIN® contre les dommages causés par les influences électriques provenant du contrôleur de sécurité du robot, de l'automate de sécurité ou de l'alimentation électrique. Si les canaux de sécurité après le boîtier de connexion AIRSKIN® sont court-circuités à la terre au moment le plus défavorable – aucun test de commutateur AIRSKIN® n'est actif, tous les commutateurs sont fermés – en raison d'une mauvaise utilisation, dans le pire des cas, tous les commutateurs à semi-conducteurs AIRSKIN® peuvent fondre. AIRSKIN® visualiserait cette erreur, mais ne serait plus en mesure d'ouvrir les canaux de sécurité et ne serait donc pas en sécurité.

AVERTISSEMENT : Points de fixation sur les robots



Pour éviter les points de fixation, le robot doit être monté à une distance suffisante des murs ou d'autres objets fixes.

AVERTISSEMENT : Il est interdit d'atteindre les éléments derrière AIRSKIN®



Il est interdit d'atteindre derrière les composants AIRSKIN® d'un robot / d'une machine encore debout mais active ! Vous risquez de vous blesser en vous faisant attraper lorsque le robot démarre.

ATTENTION : Zones non couvertes par AIRSKIN®



Les zones du robot qui ne sont pas couvertes par AIRSKIN® forment des points de danger potentiels, selon l'application, qui doivent être pris en compte dans l'évaluation des risques.

2.1.4 Directives, lois et normes

AIRSKIN® est certifié en matière de sécurité conformément aux normes EN ISO 13849 et EN/CEI 62061 et testé conformément à la directive sur les machines. Toutes les normes et directives nécessaires ont été respectées. De plus amples informations sur les standards et normes appliqués peuvent être trouvées dans [Chapitres 12 et 13](#).

2.1.5 Validité

Ces instructions d'utilisation sont valables pour une durée illimitée et indépendamment de la région.

2.2 Consignes de sécurité pour l'opérateur

- La responsabilité du personnel pour l'activité respective doit être déterminée par l'opérateur en fonction de la qualification du personnel.
- Les activités dans des zones autres que celles qui ont été assignées sont expressément interdites.
- L'exploitant doit établir des accords clairs sur la responsabilité de l'exploitation, de la configuration, de la réparation et de l'entretien de AIRSKIN®.

2.2.1 Sécurité opérationnelle

AIRSKIN® est conçu comme un système de sécurité pour les robots et les machines. Afin de garantir la sécurité des machines équipées de AIRSKIN®, les directives de la norme ISO/TS 15066 doivent être suivies en plus des spécifications opérationnelles.



DANGER : Configuration correcte du contrôleur.

AIRSKIN® ne peut fonctionner en toute sécurité que si le contrôleur de la machine/du robot est correctement configuré. Pour garantir un fonctionnement correct et admissible, la configuration et l'analyse des risques doivent être effectuées par du personnel qualifié.

2.2.2 État technique de AIRSKIN®

AIRSKIN® ne peut être modifié sans autorisation. Toute modification de l'installation doit être confirmée par au moyen d'une nouvelle analyse des risques.

2.3 Consignes de sécurité pour le personnel

- Le système de robot ne doit être utilisé que par du personnel qualifié.
- Le personnel d'exploitation et de service doit participer régulièrement (au moins une fois par an) à la formation à la sécurité et confirmer sa participation par écrit.
- Les travaux spécifiques à une matière (électrique, mécanique, pneumatique) sur les machines ou sur AIRSKIN® ne peuvent être effectués que par du personnel formé dans la matière respective.

Personnel d'exploitation :

Personnes qui ont l'expérience de l'utilisation de la machine afin de pouvoir reconnaître des possible dangers and assess risks.

Spécialistes en électricité :

Les personnes qui ont de l'expérience dans l'utilisation, le service et la maintenance de la machine afin d'être en mesure de reconnaître et de remédier aux dangers éventuels causés par un défaut électrique.

Spécialistes en mécanique :

Les personnes qui ont de l'expérience dans l'utilisation, le service et la maintenance de la machine afin d'être en mesure de reconnaître et de remédier aux dangers éventuels causés par un défaut mécanique.

Spécialistes en pneumatique :

Les personnes qui ont de l'expérience dans l'utilisation, le service et la maintenance de la machine afin d'être en mesure de reconnaître et de remédier aux dangers éventuels causés par un défaut pneumatique.

2.3.1 Situations dangereuses et accidents

IMPORTANT : Comportement lors d'un accident



1. Déclarer l'accident

- Téléphone : _____
- Où cela s'est-il passé ?
- Que s'est-il passé ?
- Combien de blessés y a-t-il ?
- Quels types de blessures ?
- Attendez les autres questions !



2. Premiers secours

- Protéger le site de l'accident
- Prendre soin des blessés
- Suivez les instructions



3. Mesures supplémentaires

- Services d'urgence directs
- Éloigner les observateurs

IMPORTANT : Utilisez des lunettes de protection !



Si des collisions dans la zone des yeux ne peuvent être exclues pendant le fonctionnement, il faut porter des protections oculaires.

2.4 Cycles de vie spécifiques de AIRSKIN®

2.4.1 Transport

AIRSKIN® doit être transporté et stocké dans l'emballage fourni par Blue Danube Robotics GmbH. Lors du retrait de l'emballage, effectuez un contrôle visuel pour vérifier l'absence de déformation des pièces en plastique souple et remplacez-les si nécessaire.

2.4.2 Installation/montage

Le montage ne peut être effectué que lorsque la machine ou le robot est hors tension. L'installation correcte doit être testée en mode manuel du robot à la vitesse la plus lente possible avant la mise en service. Lorsque l'on teste AIRSKIN® sur un robot, il faut déjà respecter la norme ISO/TS 15066. Les conditions ambiantes appropriées sont décrites dans [Section 10.3](#). Voir [Section 4.4](#) ou [Attachement A](#) pour les instructions d'installation spécifiques au robot.

2.4.3 Service et maintenance

Si les mesures de sécurité prévues par AIRSKIN® sont contournées ou neutralisées, l'utilisation de la machine équipée de AIRSKIN® n'est pas autorisée.

Pendant les activités d'entretien ou de maintenance, la machine équipée de AIRSKIN® doit être débranchée ou mise hors tension.

AIRSKIN® doit faire l'objet d'une inspection visuelle au moins une fois par mois afin de détecter les dommages naissants, les déformations plastiques ou tout autre changement. En cas de déformation plastique (par ex., en raison d'un actionnement excessif, d'une utilisation à des températures élevées, d'un contact intensif avec des solvants, etc.), l'analyse des risques ou les instructions de travail doivent être adaptées, si nécessaire, ou la pièce AIRSKIN® doit être remplacée.

La maintenance annuelle doit être effectuée par un personnel qualifié utilisant un équipement fourni par Blue Danube Robotics GmbH. Les pièces défectueuses de AIRSKIN® peuvent être renvoyées gratuitement à Blue Danube Robotics GmbH. En cas de garantie, les composants défectueux de AIRSKIN® doivent être retournés à Blue Danube Robotics GmbH.

2.4.4 Démontage

Voir les informations sur l'installation/le montage. Les pièces AIRSKIN® qui ne sont plus utilisées ou sont défectueuses peuvent être renvoyées à Blue Danube Robotics.

2.5 Durée de vie

Lorsqu'il est correctement entretenu, utilisé et stocké conformément à ces instructions d'utilisation, la durée de vie de AIRSKIN® est de 10 ans.

3.1 Fonctionnalité

AIRSKIN® est un capteur de collision pour les robots et les machines. Toute la zone dangereuse dans laquelle un contact avec les personnes pourrait se produire, y compris les zones de pincement et d'écrasement, est recouverte de tampons AIRSKIN®. S'il y a une collision entre le robot ou la machine et un humain ou un objet, cela conduit à un arrêt sûr.

Les tampons AIRSKIN® sont des couvertures hermétiques équipées de capteurs électroniques sûrs. Lorsqu'un tampon touche la peau extérieure, une compression du volume du tampon se produit. Il en résulte un changement de la pression de l'air à l'intérieur du tampon, qui est détecté par l'électronique. Un arrêt d'urgence est immédiatement déclenché et le tampon souple absorbe l'impact de la force.

3.2 Examen de type CE

AIRSKIN® a été soumis à un examen CE de type (MG17-00411) par TÜV AUSTRIA. Chaque tampon est équipé de la même électronique de sécurité. La seule différence entre les différents tampons est leur volume, qui ne doit pas être supérieur à 1500 cm³. Il s'agit d'une limite physique au-delà de laquelle la fonction de sécurité ne pourrait plus être garantie.

3.3 Connexion au contrôleur de sécurité

AIRSKIN® est connecté au contrôleur de sécurité du robot ou de la machine via les E/S de sécurité du contrôleur. En raison de l'architecture et du niveau de sécurité, il doit s'agir de deux canaux de sécurité redondants. Chaque tampon AIRSKIN® fonctionne de manière autonome et effectue automatiquement des observations sur l'état actuel du tampon (« activé », « non activé », « défectueux »). Tous les tampons AIRSKIN® sont connectés en série. Dès qu'un tampon détecte un actionnement ou un défaut, il déconnecte les canaux de sécurité pour le signaler au contrôleur. Tous les tampons AIRSKIN® sont fournis avec 24 V tension CC (SELV, PELV).

IMPORTANT : Pas sans potentiel !

Les commutateurs à semi-conducteurs utilisés sur AIRSKIN® ne sont pas libres de potentiel. Il faut donc faire attention à la liaison équipotentielle entre AIRSKIN® et le contrôleur du robot.

3.4 Composants

Un ensemble AIRSKIN® se compose de la couche de support fixée au robot, d'un nombre variable de tampons AIRSKIN®, de câbles de connexion et d'un boîtier de connexion AIRSKIN®, qui établit la connexion entre le contrôleur de sécurité et AIRSKIN®.

3.4.1 Tampon AIRSKIN®

Un tampon AIRSKIN® est une couverture hermétique en polyuréthane équipée de capteurs électroniques sûrs. En outre, les tampons AIRSKIN® sont équipés de câbles de connexion internes et de fiches magnétiques (variante de fiche B). Chaque tampon est doté d'une variété de supports de points pour le fixer au robot ou à la machine. L'électronique de sécurité est équipée de LEDs qui peuvent afficher des informations sur l'état du tampon. Des détails sur les différents signaux sont disponibles dans [Section 7.4](#).

Certaines applications, comme les préhenseurs, utilisent des tampons AIRSKIN® plus petits dont les petits volumes ne permettent pas le placement du capteur électronique à l'intérieur du tampon. Ceux-ci sont reliés par des raccords de tuyaux à des tampons plus grands qui contiennent l'électronique de sécurité. Les petits tampons AIRSKIN® reliés entre eux sont appelés tampons compagnons (voir [Figure 5.2b](#)).



FIG. 3.1. – Un tampon AIRSKIN® est une couverture hermétique en polyuréthane équipée de capteurs électroniques sûrs.¹

3.4.2 Câbles de connexion externes

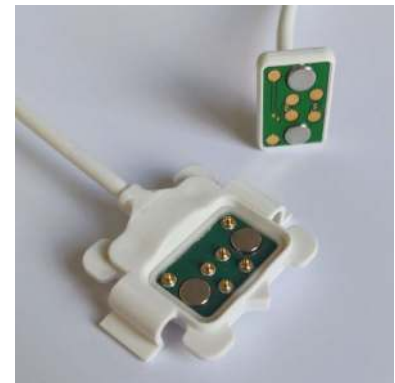
Des câbles externes sont nécessaires pour établir la connexion électrique entre les éléments mobiles (par ex., les joints). Pour éviter tout risque d'accrochage de câble, tous les câbles de connexion externes sont équipés de fiches magnétiques (variante C). Si le robot se coince dans le câble, le connecteur magnétique est libéré à une faible force de traction et déclenche ainsi un signal d'arrêt.



(a) Câble de connexion externe



(b) Fiche magnétique



(c) Fiches magnétiques A et C

FIG. 3.2. – Tous les câbles de connexion externes sont équipés de fiches magnétiques (variante C).¹

3.4.3 Couche de support

La couche de support est une structure de montage en feuille de polyamide ou d'aluminium qui est montée sur le robot ou la machine par l'utilisateur. Ensuite, des tampons AIRSKIN® sont fixés à la couche de support. La couche de support est équipée de câbles de connexion internes et de fiches magnétiques (variante A) pour établir la connexion électrique entre les tampons AIRSKIN®.



FIG. 3.3. – La couche de support est une structure de montage en feuille de polyamide ou d'aluminium.¹

1. Exemple d'illustration, les composants illustrés peuvent ne pas être inclus dans l'ensemble.

3.4.4 AIRSKIN® Connection Box

La AIRSKIN® Connection Box est utilisée pour connecter AIRSKIN® à un contrôleur de robot ou de machine.

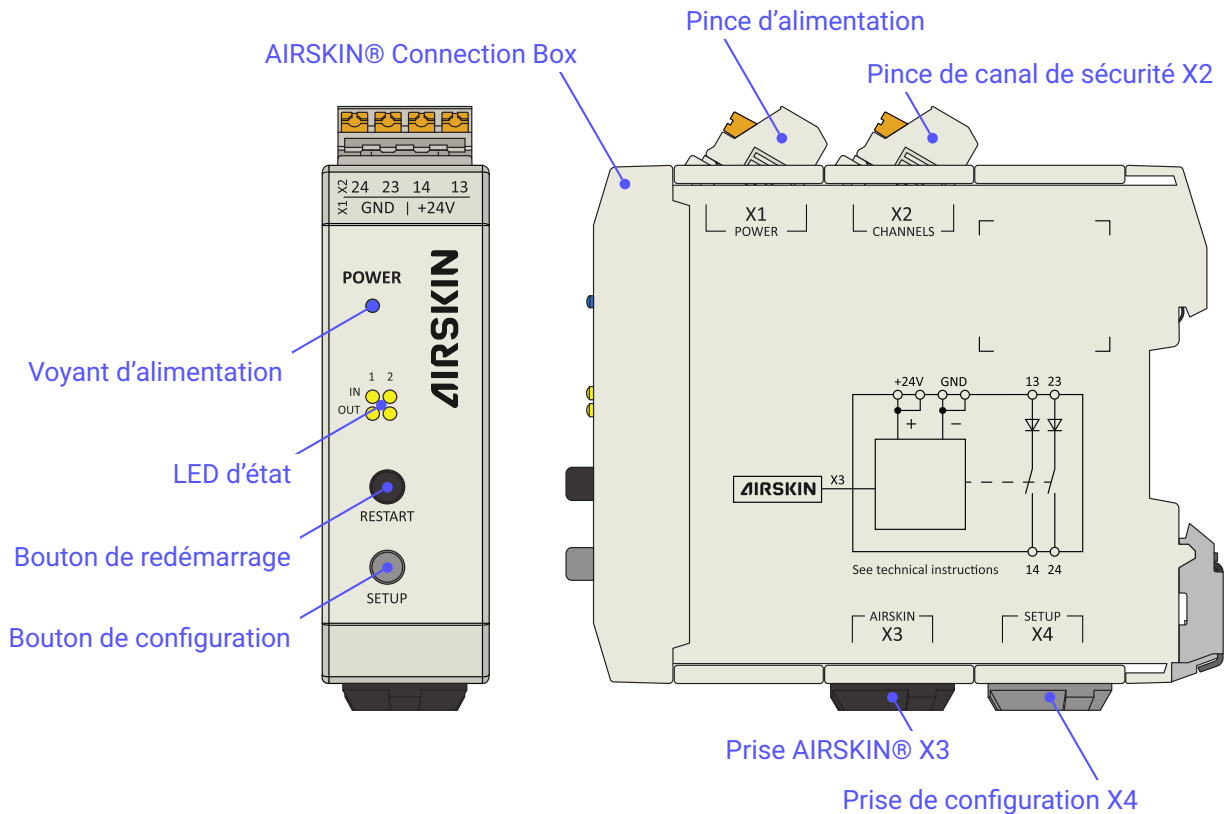


FIG. 3.4. – La AIRSKIN® Connection Box est utilisée pour connecter AIRSKIN® à un contrôleur de robot ou de machine.

La AIRSKIN® Connection Box dispose de deux LED d'état par canal de sécurité, qui indiquent l'état des deux canaux de sécurité à l'entrée et à la sortie. En fonctionnement normal, les quatre LED s'allument, indiquant que les canaux de sécurité sont conducteurs. Les LED de sortie ne s'allument pas si un pad AIRSKIN® est actionné, défectueux ou s'il n'y a pas de tension d'alimentation.

IMPORTANT : Les LED doivent toujours correspondre

En cas de fonctionnement correct, les deux LED correspondent toujours. Si ce n'est pas le cas, la configuration est erronée ou il y a un défaut.

Le bouton Redémarrer du boîtier de connexion AIRSKIN® permet de redémarrer en toute sécurité les tampons AIRSKIN®.

Pour des raisons de sécurité, chaque tampon AIRSKIN® dispose d'informations de base sur le système dans lequel il se trouve (par ex., le nombre de tampons dans le système et sa propre position dans le système). Lors de la première mise en service ou en cas de reconfiguration de AIRSKIN® (par ex., ajout ou remplacement d'un tampon), ces informations doivent être réinitialisées à l'aide du bouton Setup du boîtier de connexion AIRSKIN®.

3.5 Désignations AIRSKIN® « First Touch » FT1

AIRSKIN® « First Touch » FT1 comprend :

- AIRSKIN® Tampons, couche de support et connecteurs magnétiques
- AIRSKIN® Electronics Rev.10
- AIRSKIN® Boîtier de connexion

Ce chapitre contient des informations générales importantes sur l'installation de AIRSKIN®. Pour des instructions spéciales concernant l'installation de robots spécifiques AIRSKIN®, veuillez vous référer à [Attachement A](#).

4.1 Déballage de AIRSKIN®

L'emballage AIRSKIN® est insensible aux basculements et retournements lents. Dès réception, l'emballage doit être vérifié pour des dommages évidents tels que des bosses et des fissures et, si nécessaire, signalé au fournisseur. L'intégralité du contenu doit être vérifiée à l'aide du mode d'emploi et tout écart doit être signalé à Blue Danube Robotics GmbH. AIRSKIN® doit être stocké dans son emballage sur un sol plat et ferme, à un taux d'humidité de <30 %.

IMPORTANT : Avis de recyclage

Jetez les matériaux d'emballage (carton et contenu) dans le respect de l'environnement.



4.2 Préparatifs pour le montage de AIRSKIN®

Le système/robot sur lequel AIRSKIN® doit être monté doit être suffisamment sécurisé. Pendant le montage, le système/robot doit être éteint et tous les freins doivent être serrés.

- Châssis : terrain stable
- Surface de montage : surfaces nettoyées du système/robot
- Air : propre, à l'abri du gel, avec le moins d'humidité possible
- Température : +3 °C (37 °F) à +40 °C (104 °F)
- Ventilation suffisante de la pièce
- Zone d'installation bien éclairée (pour la lecture des instructions, l'exécution des travaux de maintenance ...)
- Sécuriser les pièces détachées ou pivotantes du système pour éviter qu'elles ne soient soulevées
- Utilisez un palan approprié (poids selon la fiche technique)

4.3 Assemblage de AIRSKIN®

Le système/robot sur lequel est monté AIRSKIN® doit être solidement fixé. Pendant le montage, le système/robot doit être éteint et tous les freins doivent être serrés. La surface sur laquelle est monté AIRSKIN® doit être propre et exempte de graisse et autres dépôts. Avant le montage, placez le système/robot dans la position de montage indiquée dans le manuel d'installation afin de faciliter au maximum le montage des pièces.

AVERTISSEMENT : Danger lié aux parties mobiles du système

Les pièces de machine en mouvement, ainsi que les entraînements, les outils, les pièces à usiner, etc., qui sont librement accessibles, peuvent être dangereux. Il s'agit, par exemple, de : point d'impact, point de coupe/stabulation, point de pincement, point de cisaillement/coupe, point d'impact/captation, point de coupe, point de cisaillement/écrasement et point d'insertion.



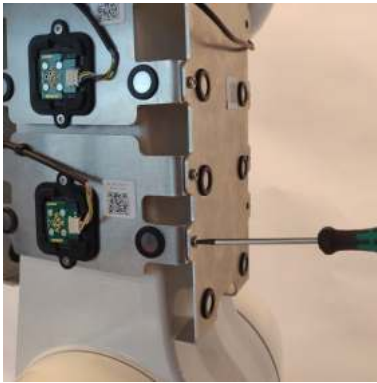
4.3.1 Couche de support



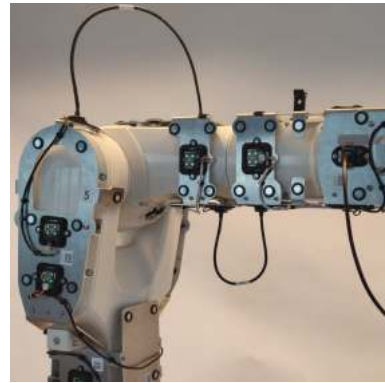
Gants de travail

Les couches de support de AIRSKIN® ne comportent pas d'arêtes ou de coins tranchants, mais il est conseillé de porter des gants de travail adaptés pour les modèles de robots plus grands.

- Retirer les composants de la couche de support de l'emballage
- Comparez les pièces individuelles avec la liste des pièces dans [Table A.1](#) pour vous assurer que toutes les pièces sont présentes
- Préparer l'outil d'assemblage (tournevis)
- Si nécessaire, (voir [Attachement A](#)) préparer des plaques de support en plastique et des points adhésifs 3M
- Assemblez les pièces de la couche de support dans l'ordre spécifié, conformément aux instructions d'installation
- Connecter électriquement les parties de la couche de support avec les câbles, s'ils n'ont pas déjà été connectés



(a) Assemblage de la couche de support



(b) Les parties de la couche de support sont reliées électriquement par des câbles.

FIG. 4.1. – Après avoir monté les éléments de la couche de support dans l'ordre spécifié dans les instructions d'installation, ils sont reliés électriquement par des câbles.¹



IMPORTANT : Instructions de montage

Les parties de la couche de support doivent être fixées de manière à ce qu'il n'y ait pas d'espace ou un espace de taille égale à toutes les jonctions. Il faut veiller à ne pas trop serrer les vis afin de ne pas casser la couche de support.

Le système/robot peut être soumis à de fortes imprécisions de production. Pour régler cela, les parties de la couche de support doivent être solidement vissées ensemble. En outre, des plaques de support en plastique et des points adhésifs 3M peuvent être utilisés. Si certaines parties de la couche de support n'adhèrent pas bien à la surface sous-jacente, des points adhésifs peuvent être utilisés pour augmenter l'adhérence.

1. Exemple d'illustration, les composants illustrés peuvent ne pas être inclus dans l'ensemble.

4.3.2 Connexions des câbles

Il existe deux types de connexions par câble :

- Câbles internes sur la couche de support et dans les tampons
- Câbles externes à via axes/joints

Les différents tampons et couches de support de AIRSKIN® sont livrés pré-assemblés.



(a) Câbles internes



(b) Câbles externes

FIG. 4.2. – On distingue essentiellement deux types de connexions par câble : Les câbles internes suivent les chemins spécifiés sur la couche de support et les câbles externes servent à la connexion électrique via les joints.¹

IMPORTANT : Instructions de montage

Lors de l'installation des câbles, veillez à ce qu'il n'y ait aucune tension sur la connexion de la fiche. Cela peut entraîner un mauvais fonctionnement de AIRSKIN®.

Les câbles externes ne sont connectés qu'après l'installation des tampons AIRSKIN®, ce qui est expliqué à l'étape suivante.

4.3.3 Montage des tampons

- Stockez les tampons sur une surface propre et douce. Cela protège les tampons contre les dommages et la saleté.
- Comparez les tampons avec la liste complète edans [Section A.2](#).
- Avant l'assemblage, essuyez les fiches magnétiques des tampons avec un chiffon doux non pelucheux en utilisant un nettoyant à base d'alcool disponible dans le commerce.
- Assemblez les tampons dans l'ordre indiqué dans les instructions d'installation.
- Clipsez les tampons sur la couche de support d'un côté, rangée par rangée.
- Veillez à ce que les aimants de montage soient situés exactement au-dessus des disques magnétiques de montage correspondants.
- Un léger clic signale que les aimants de fixation se mettent en place de manière indépendante.
- Lorsque le tampon est positionné et monté par les supports de points et les supports, les connecteurs électriques (fiches magnétiques) se mettent en place, ce qui peut être entendu par un léger clic.
- Connectez les câbles externes comme décrit dans les instructions d'installation.
- Avant de le brancher, positionnez le câble externe de manière à ce que le marquage sur la fiche corresponde au marquage sur le tampon.

1. Exemple d'illustration, les composants illustrés peuvent ne pas être inclus dans l'ensemble.



(a) Alignement des aimants de montage



(b) Les aimants de fixation s'enclenchent en place

FIG. 4.3. – Les aimants de montage sont alignés sur les disques magnétiques de montage fournis, puis s'enclenchent indépendamment sur.

4.4 Connectez AIRSKIN® à l'automate de sécurité ou au contrôleur de sécurité du robot

Après avoir monté AIRSKIN® sur le système/robot, il faut le connecter à l'automate de sécurité ou au contrôleur de sécurité du robot.



Danger to life due to high voltage !

Le système/robot auquel AIRSKIN® est attaché ne peut être connecté que par un électricien qualifié. Respectez les consignes de sécurité (voir [Chapitre 2](#)).

Lors de la connexion à un automate de sécurité ou à un contrôleur de sécurité de robot, vous devez respecter les remarques suivantes :

4.4.1 Tension

Connectez AIRSKIN® aux connexions du contrôleur de sécurité du robot spécifiées dans les instructions d'installation spécifiques au modèle de robot ou à une source d'alimentation externe. Dans le cas d'une source de tension externe, la liaison équipotentielle entre l'AIRSKIN® et le système/robot doit être assurée conformément aux instructions d'installation spécifiques au modèle de robot.



IMPORTANT : Liaison équipotentielle

Les interrupteurs de sécurité de AIRSKIN® ne sont PAS libres de potentiel. Avec des potentiels de terre différents entre le système/robot et AIRSKIN®, le bon fonctionnement n'est pas garanti.



IMPORTANT : Court-circuit sur les fiches magnétiques

Lorsque la tension d'alimentation est mise sous tension, il faut veiller à ne pas court-circuiter les contacts des connecteurs magnétiques avec des objets conducteurs. Dans le pire des cas, cela peut entraîner des dommages irréversibles à l'électronique de AIRSKIN®, ce qui signifie que le bon fonctionnement n'est plus garanti.

4.4.2 Fusible

Assurez-vous que le réseau électrique est doté de fusibles adéquats.

1. Exemple d'illustration, les composants illustrés peuvent ne pas être inclus dans l'ensemble.

4.4.3 Connexion électrique

- Acheminez le câble de connexion de AIRSKIN® au contrôleur de sécurité de manière à ce qu'il n'y ait aucun risque de déclenchement et que la liberté de mouvement du robot ne soit pas limitée.
- Connectez le câble à l'automate/au contrôleur du robot via le boîtier de connexion AIRSKIN® conformément aux instructions d'installation spécifiques au modèle de robot. Une reconfiguration de AIRSKIN® est nécessaire pour la mise en service, qui est expliquée plus en détail dans [Chapitre 5](#) et dans les instructions d'installation.
- Les connexions des câbles doivent être vérifiées pour s'assurer qu'elles sont bien ajustées et que le contact est bon.

La connexion de AIRSKIN® à un contrôleur de sécurité se fait selon [Table 4.1](#) (voir [Figure 4.4](#)).

Tab. 4.1 :

AIRSKIN® Boîtier de connexion	Contrôleur
1 Tension d'alimentation	+24 V CC du contrôleur ou de l'alimentation externe (PELV/SELV)
2 GND	Terre/GND
13 Entrée canal de sécurité 1	Sortie de sécurité 1 du contrôleur
14 Sortie canal de sécurité 1	Entrée de sécurité 1 du contrôleur
23 Entrée du canal de sécurité 2	Sortie de sécurité 2 du contrôleur
24 Sortie du canal de sécurité 2	Entrée de sécurité 2 du contrôleur

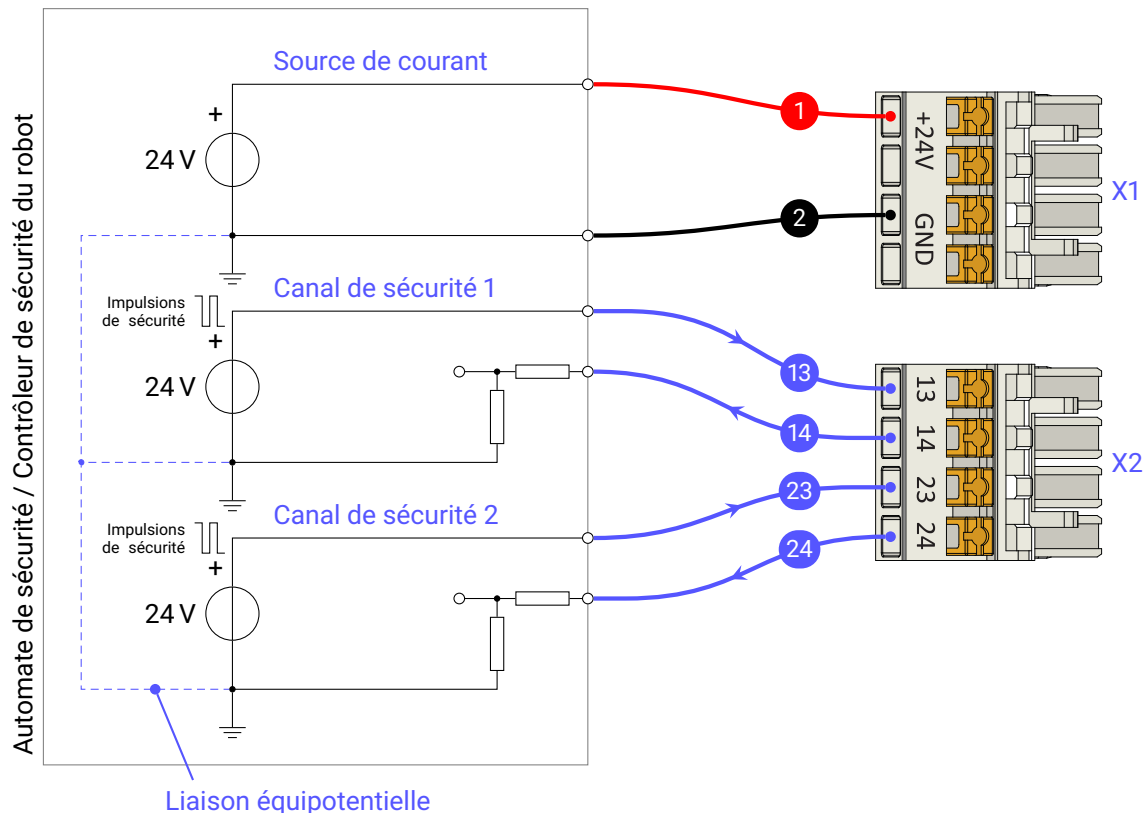


FIG. 4.4. – Connexion de AIRSKIN® à l'automate de sécurité ou au contrôleur de sécurité du robot.

**IMPORTANT : Liaison équipotentielle**

En cas d'utilisation d'une unité d'alimentation externe, veuillez vous assurer que la liaison équipotentielle est correcte entre l'unité d'alimentation et l'unité de commande !

**IMPORTANT : Ne posez pas de câbles AIRSKIN® à côté de lignes électriques !**

Toutes les lignes AIRSKIN® doivent être acheminées séparément des autres lignes d'énergie dans la mesure du possible afin d'éviter les perturbations de l'AIRSKIN® causées par des interférences et donc un arrêt intempestif du robot.

Figure 4.5 montre le raccordement du boîtier de connexion AIRSKIN® au contrôleur et la connexion à un tampon AIRSKIN®. Par défaut, les tampons AIRSKIN® sont connectés au boîtier de connexion AIRSKIN® à l'aide d'un câble de connexion avec une fiche LEMO.

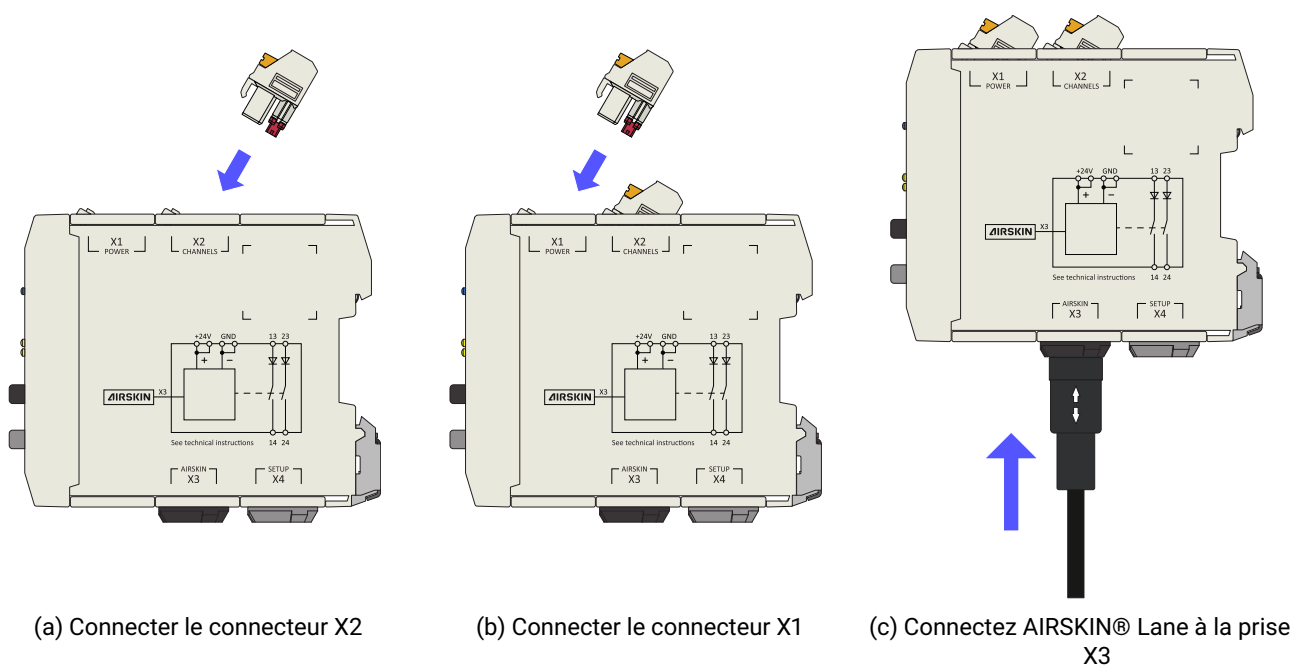


FIG. 4.5. – AIRSKIN® est connecté à un contrôleur via le boîtier de connexion AIRSKIN® avec un câble d'alimentation. Les pads AIRSKIN® sont connectés au boîtier de connexion AIRSKIN® via le connecteur LEMO.

4.4.4 Impulsions de test des interrupteurs AIRSKIN®

AIRSKIN® effectue des essais de commutation cyclique alternativement sur les deux canaux de sécurité comme indiqué dans [Figure 4.6](#).

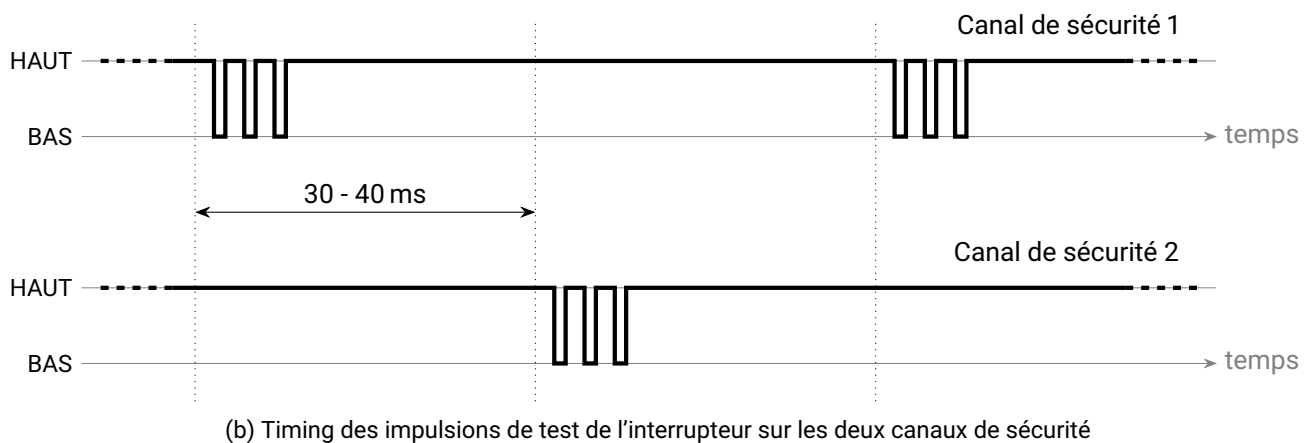
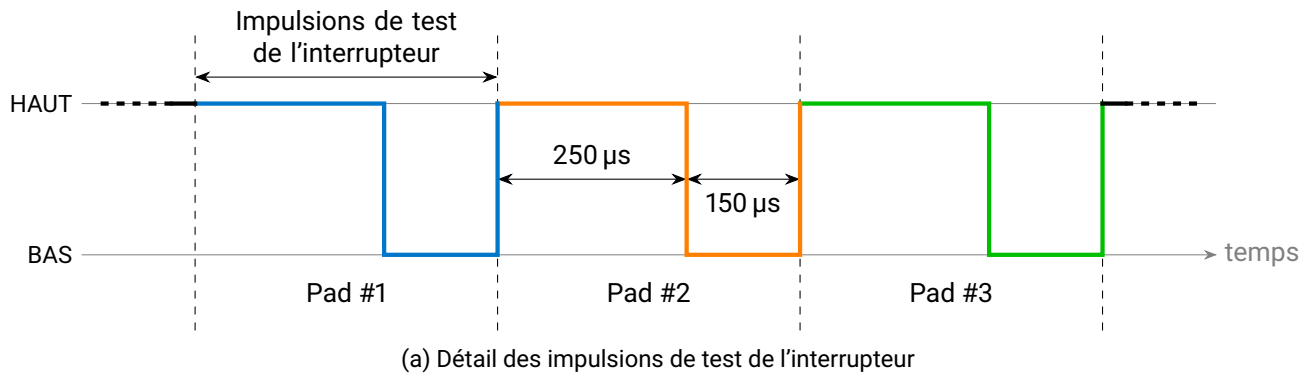


FIG. 4.6. – Impulsions de test d'interrupteur à partir de trois tampons AIRSKIN® sur les deux canaux de sécurité. Il se peut que la configuration de l'automate connecté ou de la commande du robot doive être adaptée sur afin de permettre des impulsions de test de l'interrupteur décrites avec des phases BASES de 150 µs sur les canaux de sécurité.



Impulsions de test des interrupteurs AIRSKIN®

L'automate ou le contrôleur du robot doit être configuré de manière à ce que les impulsions de test avec des phases BASES de 150 µs soient autorisées sur les canaux de sécurité.

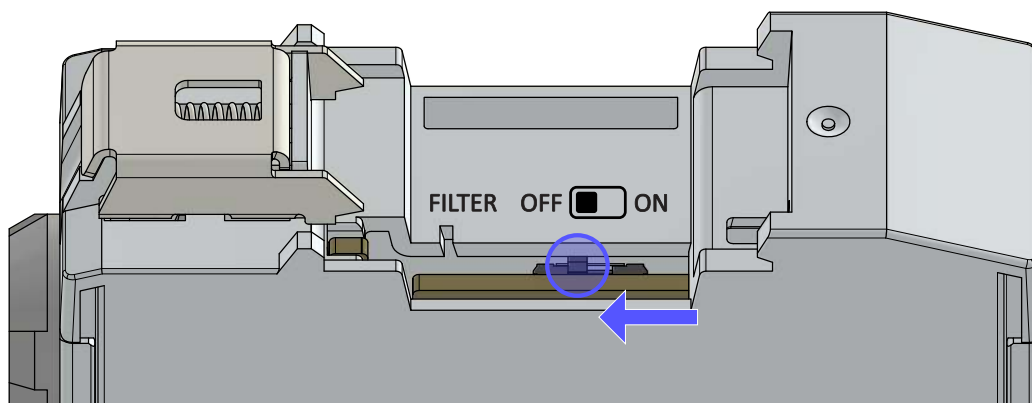
Si le contrôleur de sécurité ou l'automate de sécurité utilisé ne peut pas être configuré de manière à ce que les impulsions de test du commutateur AIRSKIN® décrites dans la [Figure 4.6](#) soient autorisées – le robot ou la machine s'arrête en raison de canaux de sécurité interrompus – il est possible d'activer un filtre intégré dans l'AIRSKIN® Connection Box (voir [Figure 4.7](#)). Ce filtre lisse les sorties des canaux de sécurité de telle sorte que les impulsions de test du commutateur AIRSKIN® ne provoquent plus d'interruptions dans les signaux de sortie. Cependant, il faut tenir compte du fait que ce filtre lisse également les éventuelles impulsions du contrôleur de sécurité, qui peuvent à leur tour entraîner des erreurs dans le contrôleur de sécurité.



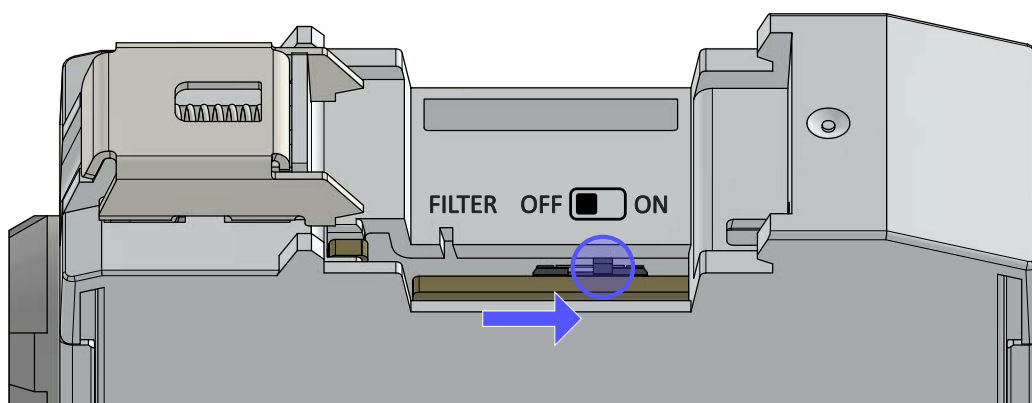
IMPORTANT : AIRSKIN® Connection Box avec filtre de sortie activé

En activant le filtre intégré dans l'AIRSKIN® Connection Box, toutes les impulsions sur les deux canaux de sécurité sont lissées, en plus de celles du AIRSKIN® également celles du contrôleur de sécurité lui-même.

Si ni le contrôleur de sécurité ne peut être configuré de telle sorte que les impulsions de test du commutateur AIRSKIN® soient acceptées, ni le filtre intégré ne peut être utilisé dans la connexion AIRSKIN®, un relais de sécurité ou un automate de sécurité doit être utilisé, qui accepte les impulsions de test du commutateur AIRSKIN® ou le filtre intégré.



(a) filtre désactivé (position de commutation par défaut)



(b) filtre activé

FIG. 4.7. – Si nécessaire, un filtre intégré dans l'AIRSKIN® Connection Box peut être activé pour lisser toutes les impulsions sur les deux canaux de sécurité.

4.4.5 Terminaison d'une voie AIRSKIN®

Un ACB avec les tampon AIRSKIN® associés est appelé voie dans ce qui suit. Un maximum de 15 tampons AIRSKIN® peuvent être connectés en série. Si un ensemble AIRSKIN® comprend plusieurs tampons, ceux-ci sont divisés en voies avec un maximum de 15 tampons chacun. Chaque voie est connectée à son propre ACB. Ces ACB ne doivent pas être simplement connectés en série, car cela correspond électriquement à une seule voie avec un nombre maximal de tampons dépassé. Au lieu de cela, les différents ACB doivent chacun être connectés à leurs propres entrées de sécurité à 2 canaux, par ex. à un automate de sécurité avec un nombre correspondant d'entrées de sécurité.

IMPORTANT : Un maximum de 15 tampons AIRSKIN® par boîtier de connexion AIRSKIN®

Un maximum de 15 tampons AIRSKIN® peuvent être connectés à un boîtier de connexion AIRSKIN®. Plus de tampons AIRSKIN® signifie que les niveaux de tension sur les deux canaux de sécurité tombent à des valeurs qui sont trop basses.

L'extrémité de chaque voie AIRSKIN® doit être terminée par un bouchon d'extrémité. Une vue d'ensemble schématique du câblage d'une voie AIRSKIN® est présentée dans [Figure 4.8](#).

Terminaison d'un système AIRSKIN®

Si un système AIRSKIN® n'est pas terminé par un bouchon d'extrémité comme indiqué dans [Figure 4.8](#), les canaux de sécurité restent ouverts en permanence et AIRSKIN® est constamment allumé en jaune.

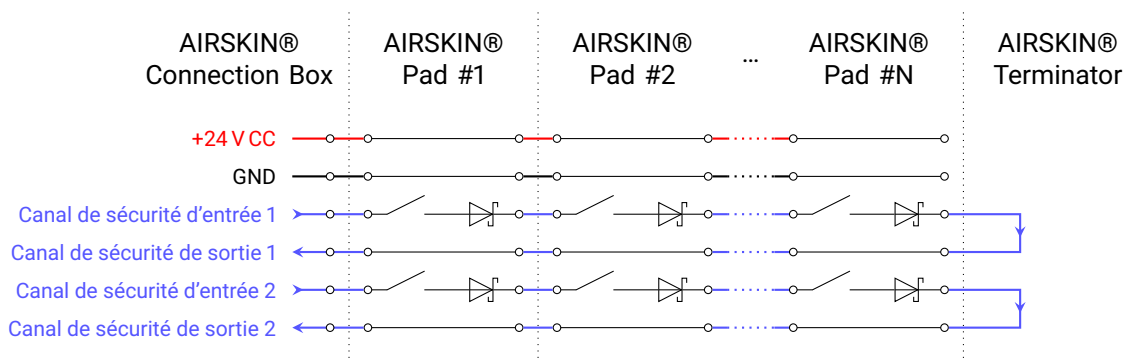


FIG. 4.8. – Les deux canaux de sécurité passent par tous les tampons d'une voie AIRSKIN® et doivent être terminés par un bouchon à la fin de la voie.

Il existe différentes variantes pour terminer une voie AIRSKIN®. Vous trouverez des informations plus détaillées à ce sujet dans [Attachement A](#) spécifique à l'ensemble.



(a) AIRSKIN® A-Terminator



(b) AIRSKIN® B-Terminator



(c) AIRSKIN® C-Terminator



(d) AIRSKIN® LEMO-Terminator



(e) AIRSKIN® A-Terminator
(ancienne version)



(f) AIRSKIN® C-Terminator
(ancienne version)

FIG. 4.9. – Variantes des bouchons magnétiques pour terminer un système AIRSKIN®.¹

1. Exemple d'illustration, les composants illustrés peuvent ne pas être inclus dans l'ensemble.

Ce chapitre contient des informations générales importantes sur la mise en service de AIRSKIN®. Cela comprend la mise en service initiale ou la mise en service après démontage complet ou partiel et remontage de AIRSKIN®, l'installation sur un autre système/robot, la modification du système/robot et après une maintenance importante. Pour obtenir des instructions spéciales concernant la mise en service d'un robot spécifique AIRSKIN®, consultez [Attachement A](#).

La configuration de l'automate de sécurité ou de la commande de sécurité du robot ainsi que la mise en service du système AIRSKIN® doivent être effectuées par des spécialistes qualifiés.

5.1 Variante du micrologiciel AIRSKIN® « Volatile Actuation »

Avec cette variante optionnelle, contrairement au firmware standard, les états des différents pads AIRSKIN® (actionnements, erreurs, etc.) ne sont pas enregistrés de manière persistante. Ainsi, une voie AIRSKIN® peut être redémarrée en réinitialisant l'alimentation 24 V CC. Si aucune erreur ne se produit lors du redémarrage, AIRSKIN® ferme les deux canaux de sécurité et tous les pads s'allument en bleu.

Cette modification comporte le risque que si l'alimentation 24 V CC est brièvement interrompue en cas de collision, les deux canaux de sécurité seront fermés et le robot ou la machine pourrait continuer à avancer dans la collision. Afin de minimiser ce risque, le redémarrage automatique doit être empêché par le contrôleur de sécurité ou l'automate de sécurité. Après l'ouverture des deux canaux de sécurité AIRSKIN®, la machine ou le robot ne peut être redémarré qu'après que l'utilisateur a donné l'acquiescement requis.

AVERTISSEMENT : Redémarrage automatique interdit !



Lors de l'utilisation de la variante de firmware AIRSKIN® « Volatile Actuation », un redémarrage automatique de la machine ou du robot est interdit !

Le contrôleur de sécurité ou l'automate de sécurité doit être configuré de manière à ce qu'après l'ouverture des deux canaux de sécurité AIRSKIN®, la machine ou le robot ne puisse être redémarré qu'après que l'utilisateur l'ait acquitté.

Utilisez le bon de livraison pour vous assurer que cette version de firmware est disponible et que la configuration décrite doit être effectuée.

5.2 Travaux préliminaires avant la mise sous tension AIRSKIN®

Avant de travailler avec un système/robot utilisant AIRSKIN® comme fonction de sécurité, l'opérateur doit être familiarisé avec les éléments suivants :

- le système/robot sur lequel AIRSKIN® est monté
- le fonctionnement du système/robot sur lequel AIRSKIN® est monté
- le lieu de travail
- l'activité/le mode de fonctionnement
- d'autres dispositifs de sécurité installés en plus de AIRSKIN®
- l'environnement immédiat
- mesures en cas d'urgence
- le journal de la veille ou du jour précédent

Assurez-vous que l'accès à l'installation électrique a été empêché !

Les préparations supplémentaires à effectuer avant chaque opération sont décrites dans [Chapitre 6](#).

5.3 Reconfigurer AIRSKIN®

Pour pouvoir utiliser AIRSKIN® sur un système/robot, il faut le reconfigurer avant la première utilisation et après chaque modification de la configuration de AIRSKIN®, comme le remplacement d'une pièce.

Vérifiez les points suivants avant de reconfigurer AIRSKIN® :

- Aucun câble n'est visible de l'extérieur ou ne pend de manière lâche.
- Tous les tampons AIRSKIN® sont correctement et fermement assemblés sur la couche de support.
- Les tuyaux de raccordement des tampons d'accompagnement ne présentent aucun pli ni aucune meurtrissure.
- Le boîtier de connexion AIRSKIN® est correctement connecté au contrôleur.
- Si le boîtier de connexion AIRSKIN® est fourni avec +24 V CC par le contrôleur, cette connexion doit être vérifiée.
- Si le boîtier de connexion AIRSKIN® est alimenté par +24 V CC une source externe de courant, il faut vérifier cette connexion et la liaison équipotentielle avec le contrôleur.
- Le câble de connexion AIRSKIN® est branché dans le boîtier de connexion AIRSKIN®.
- Le contrôleur ou une source d'alimentation externe alimente le boîtier de connexion AIRSKIN® avec +24 V CC.

AIRSKIN® est reconfiguré par l'opérateur en connectant d'abord le AIRSKIN® Lane de la prise X3 à la prise X4 du AIRSKIN® Connection Box, ouvrant ainsi physiquement les deux canaux de sécurité vers l'automate de sécurité ou le contrôleur de sécurité du robot respectivement. Ensuite, appuyez brièvement sur le bouton de configuration (Figure 5.1b) pour démarrer le processus de configuration.

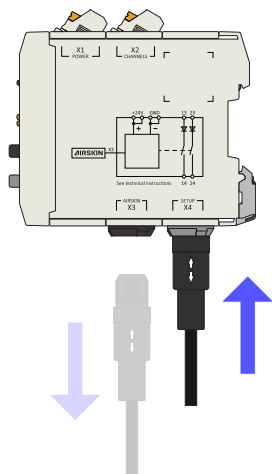
Lorsque le processus de configuration démarre, les pads AIRSKIN® s'allument en vert (Figure 5.1c). Toute erreur pendant le processus de configuration est signalée par un clignotement vert. A la fin du processus d'installation, les LED des pads AIRSKIN® s'éteignent à nouveau (Figure 5.1d). Si une erreur se produit pendant le processus de configuration, le processus peut être répété en appuyant à nouveau sur le bouton de configuration (Figure 5.1b). Sinon, après une reconfiguration réussie, la voie AIRSKIN® peut être reconnectée de la prise X4 à la prise X3 du boîtier de connexion AIRSKIN® (Figure 5.1e). Tous les pads AIRSKIN® s'allument en bleu (Figure 5.1f), AIRSKIN® est à nouveau fonctionnel.



IMPORTANT : Échec du processus de reconfiguration

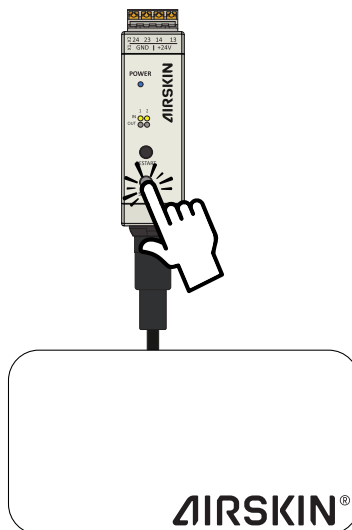
Si les pads AIRSKIN® commencent à clignoter en vert lors de la reconfiguration d'une voie AIRSKIN®, le processus a échoué. Les raisons possibles à cela sont une voie AIRSKIN® non terminée ou un pad AIRSKIN® mal monté.

1



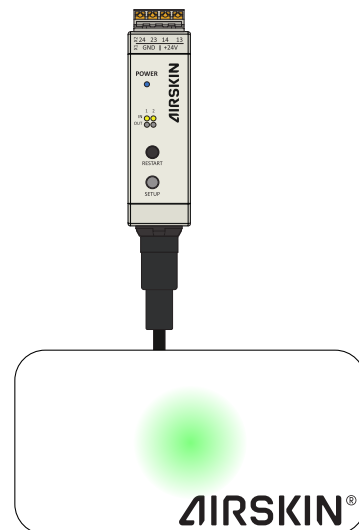
(a) Passer à la prise X4

2



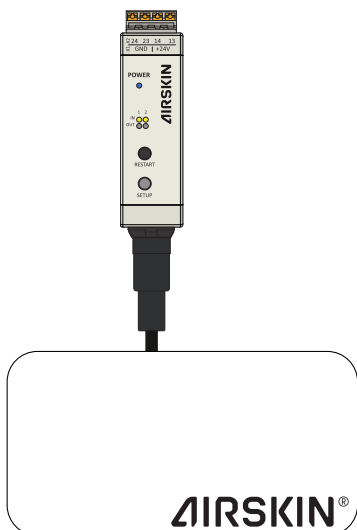
(b) Appuyez sur le bouton de configuration

3



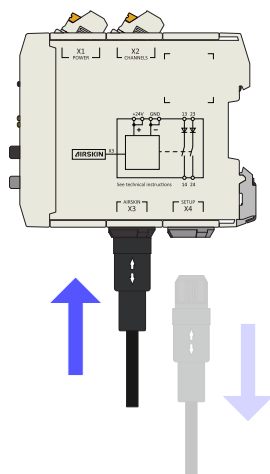
(c) Le processus de configuration est signalé par un feu vert

4



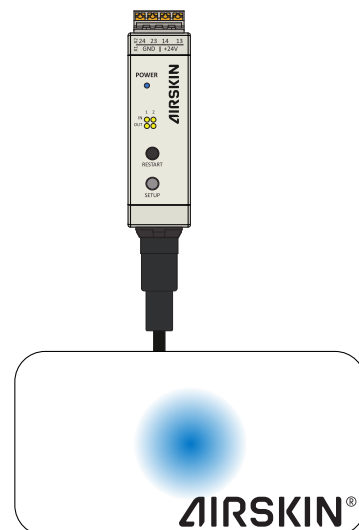
(d) Processus de configuration terminé

5



(e) Passer à la prise X3

6



(f) Les pads AIRSKIN® s'allument en bleu

FIG. 5.1. – Illustration du processus de reconfiguration de AIRSKIN® à l'aide de la boîte de connexion AIRSKIN®.¹

1. Exemple d'illustration, les composants illustrés peuvent ne pas être inclus dans l'ensemble.

5.4 Mise en marche de AIRSKIN®



AVERTISSEMENT : Suivez les instructions de sécurité !

Vous ne pouvez mettre en marche AIRSKIN® que si vous avez respecté les instructions ci-dessus. Les consignes de sécurité figurant dans [Chapitre 2](#) doivent également être respectées.

5.4.1 Préparation de la mise en marche

Vérifiez que AIRSKIN® est en bon état :

- Aucun câble ne doit être visible de l'extérieur ou pendre de manière lâche.
- Tous les tampons AIRSKIN® sont correctement et fermement assemblés sur la couche de support.
- Les tuyaux de raccordement des tampons d'accompagnement ne présentent aucun pli ni aucune meurtrissure.
- Le câble de connexion entre AIRSKIN® et le boîtier de connexion AIRSKIN® est fermement enfiché dans le boîtier de connexion AIRSKIN®.
- Le boîtier de connexion AIRSKIN® est correctement connecté au contrôleur.
- Si le boîtier de connexion AIRSKIN® est fourni avec +24 V CC par le contrôleur, cette connexion doit être vérifiée.
- Si le boîtier de connexion AIRSKIN® est alimenté par +24 V CC sa propre source de courant, il faut vérifier cette connexion et la liaison équipotentielle avec le contrôleur.
- Assurez-vous qu'aucun tampon AIRSKIN® n'est enfoncé avant d'allumer AIRSKIN® ou le robot/ système.
- Assurez-vous que le bouton d'arrêt d'urgence peut être actionné facilement, rapidement et en toute sécurité depuis n'importe quel poste de travail de la machine.



ATTENTION : Pas de tampons activés AIRSKIN® avant la mise en marche !

Assurez-vous qu'aucune touche AIRSKIN® n'a déjà été actionnée avant de mettre en marche AIRSKIN® ou le robot / système. Le fait de relâcher l'actionnement après la mise sous tension peut entraîner un état d'erreur du tampon AIRSKIN® concerné ou altérer la sensibilité du tampon.



IMPORTANT : Vérifiez les tuyaux de raccordement !

Si les tampons d'accompagnement se trouvent dans le système AIRSKIN®, vérifiez que leurs tuyaux de raccordement sont exempts de meurtrissures ou de plis.



(a) tampon AIRSKIN® actionné



(b) Tampon d'accompagnement AIRSKIN®

FIG. 5.2. – Avant d'allumer AIRSKIN®, assurez-vous qu'aucun tampon AIRSKIN® n'est actionné et que les tuyaux de raccordement des tampons compagnons ne présentent pas de meurtrissures ou de plis.¹

1. Exemple d'illustration, les composants illustrés peuvent ne pas être inclus dans l'ensemble.

5.4.2 Mise en marche du système AIRSKIN®

Étape	Activité
1	Si le boîtier de connexion AIRSKIN® est fourni en externe avec +24 V CC, le bloc d'alimentation doit être mis sous tension.
2	Mettez correctement en marche le contrôleur du robot/système (voir les instructions d'utilisation du robot/""system).
3	Contrôle visuel si un tampon AIRSKIN® affiche un code d'erreur. Si tel est le cas, débranchez le câble du boîtier de connexion AIRSKIN® et rebranchez-le ou (si présent) appuyez sur le bouton du boîtier de connexion AIRSKIN®. Les codes d'erreur se trouvent dans Section 7.4 .
4	Si aucune touche n'affiche de code d'erreur, mais que les LED de contrôle du boîtier de connexion AIRSKIN® sont éteintes, appuyez une fois sur chaque touche AIRSKIN® pour acquitter la situation. Il ne s'agit pas d'une condition de défaut, mais d'une fonction de sécurité lorsqu'un tampon a été mis hors tension dans un état actionné.
5	Si les deux LED de contrôle du boîtier de connexion AIRSKIN® s'allument et qu'aucun tampon n'indique une erreur (tous les tampons s'allument en bleu statique), AIRSKIN® est prêt à être utilisé.
6	Si tous les tampons s'allument statiquement en bleu et passent au vert dans les 10 secondes, il y a une mauvaise configuration de AIRSKIN®. Reconfigurez AIRSKIN® en fonction de Section 5.3 .
7	Pour vérifier le fonctionnement, il faut appuyer une fois sur tous les tampons, de la base vers le haut. Cette procédure doit être documentée dans le journal de sécurité.
8	Lancez le programme sur le robot/système (voir les instructions de fonctionnement du robot/système).

5.5 Arrêter et éteindre AIRSKIN®



ATTENTION : Interrupteur d'ARRÊT D'URGENCE.

En cas de dysfonctionnement ou en cas d'urgence, le robot/système auquel AIRSKIN® est attaché doit être arrêté en appuyant sur le bouton d'ARRÊT D'URGENCE.

5.5.1 Préparation de la mise hors tension

Assurez-vous qu'aucun tampon AIRSKIN® n'est enfoncé avant d'éteindre AIRSKIN® ou le robot/système. N'éteignez AIRSKIN® et le robot/système que si aucun tampon AIRSKIN® n'est actionné. S'il n'est pas possible de mettre fin à l'actionnement de tampons AIRSKIN® sans éteindre AIRSKIN®, les tampons respectifs doivent être acquittés lorsque AIRSKIN® est remis en marche.

5.5.2 Arrêter et mettre hors tension le système AIRSKIN®

Étape	Activité
1	Éteindre correctement le contrôleur du robot/système (voir les instructions d'utilisation du robot/système)
2	Si le boîtier de connexion AIRSKIN® est fourni avec +24 V CC par le contrôleur, AIRSKIN® s'éteint en même temps que le contrôleur.
3	Si le boîtier de connexion AIRSKIN® est alimenté par une source d'alimentation externe, celle-ci doit être coupée séparément.

6.1 Avant d'allumer AIRSKIN®

Assurez-vous que

- AIRSKIN® est libre de toute collision, c'est-à-dire qu'il ne touche aucune structure, aucun mur ou autre objet (outils, etc.),
- aucun tampon AIRSKIN® n'est visiblement endommagé,
- tous les tampons AIRSKIN® sont correctement fixés,
- chaque ensemble AIRSKIN® est connecté à la boîte de connexion AIRSKIN® correspondante,
- chaque boîte de connexion AIRSKIN® est connectée aux OI de sécurité appropriées du robot/ système et à l'alimentation CC +24 V,
- tous les câbles entre les tampons AIRSKIN® sont correctement connectés.

AVERTISSEMENT : Suivez les instructions de sécurité !



Si AIRSKIN® n'est pas exempt de collisions lorsqu'il est allumé, AIRSKIN® risque de ne pas fonctionner correctement !

6.2 Allumer AIRSKIN®

AIRSKIN® s'allume dès qu'il est alimenté par +24 V CC ; généralement par la mise sous tension du contrôleur de robot. Immédiatement après sa mise en marche, chaque tampon AIRSKIN® passe par une phase d'initialisation qui dure entre 0 et 20 secondes maximum. Pendant cette phase d'initialisation, un léger sifflement peut être entendu en provenance de l'appareil concerné TamponAIRSKIN®. Une fois l'initialisation de tous les tampons AIRSKIN® terminée, chaque tampon s'allume en bleu statique, AIRSKIN® est prêt à fonctionner et les deux LED de contrôle du boîtier de connexion AIRSKIN® s'allument en vert.

IMPORTANT : Vérifiez la fonctionnalité !



Après la mise en service de AIRSKIN® et la phase d'initialisation qui s'ensuit, il faut vérifier le fonctionnement de AIRSKIN® en tant que dispositif de sécurité active :

- Est-ce que tous les tampons AIRSKIN® s'allument en permanence en bleu ?
- Les canaux de sécurité sont-ils interrompus (les LED d'état du boîtier de connexion AIRSKIN® s'éteignent) lorsqu'un tampon AIRSKIN® est actionné ?

6.3 Mise hors tension AIRSKIN®

AIRSKIN® est mis hors tension en retirant l'alimentation ; généralement en mettant hors tension le contrôleur du robot

Avant de vérifier la liste d'erreurs suivante, assurez-vous que :

- vous avez suivi précisément les instructions de ce manuel,
- il n'y a pas d'opération incorrecte (voir [Section 1.2](#)).

Les sections suivantes permettent de vérifier si l'erreur/le défaut est décrit et si la mesure décrite permet d'éliminer l'erreur/le défaut.

Contactez votre revendeur AIRSKIN® si le problème ne peut être résolu.

7.1 Vérifiez le fonctionnement du boîtier de connexion AIRSKIN®

Vérifiez si la boîte de connexion AIRSKIN® est correctement connectée en débranchant le câble de connexion à AIRSKIN® et en connectant un terminateur AIRSKIN® LEMO (voir [Figure 4.9d](#)) directement à la boîte de connexion AIRSKIN® (prise X3).

- Si le voyant d'alimentation ne s'allume pas, vérifiez l'alimentation 24 V CC du boîtier de connexion AIRSKIN® au niveau de la pince d'alimentation X1.
- Si les deux LED d'état IN sur la boîte de connexion AIRSKIN® ne s'allument pas, vérifiez la connexion de la boîte de connexion AIRSKIN® à l'automate de sécurité ou au contrôleur de sécurité du robot conformément aux instructions d'installation spécifiques au robot.
- Si les LED d'état du boîtier de connexion AIRSKIN® clignotent, assurez-vous que la ligne de mise à la terre du boîtier de connexion AIRSKIN® est en bon contact électrique avec une borne de mise à la terre du contrôleur du robot.
- Si tous les voyants d'état du boîtier de connexion AIRSKIN® s'allument, retirez la terminaison AIRSKIN® LEMO et reconnectez le système AIRSKIN® au boîtier de connexion AIRSKIN® (prise X3).

AVERTISSEMENT : Retirez le AIRSKIN LEMO-Terminator avant la mise en service !



Un terminateur AIRSKIN® LEMO ferme les deux canaux de sécurité sans aucun pad AIRSKIN® dans la voie. La fonction de sécurité des coussinets AIRSKIN® est donc annulée ! Une telle opération n'est pas autorisée !

7.2 Vérification de la fonctionnalité du câble de connexion AIRSKIN®

Afin d'exclure un défaut du câble de connexion AIRSKIN®, celui-ci est terminé directement par une terminaison A ou C selon la version.

- Si les LED d'état OUT de l'AIRSKIN® Connection Box ne s'allument pas, vérifiez le connecteur et les contacts magnétiques.
- Si les LED d'état OUT du boîtier de connexion AIRSKIN® s'allument, retirez la terminaison AIRSKIN® et reconnectez le câble à la voie AIRSKIN®.

7.3 Vérification de la fonctionnalité des tampons AIRSKIN®



Tampons AIRSKIN® actifs

Les tampons AIRSKIN® qui clignotent dans n'importe quelle couleur ou qui sont constamment allumés sont désignés comme actifs.



Redémarrez le boîtier de connexion AIRSKIN®

Pour redémarrer le boîtier de connexion AIRSKIN®, appuyez sur le bouton Restart du boîtier de connexion AIRSKIN® et attendez 3 secondes.

Aucun tampon n'est actif :

- Si aucun des tampons n'est actif, vérifiez les connexions des câbles externes, rebranchez-les, et puis redémarrez le boîtier de connexion AIRSKIN®.
- Démontez le tampon le plus proche de la boîte de connexion AIRSKIN® et essuyez les contacts magnétiques du tampon et de la couche de support. Remontez le tampon et redémarrez le boîtier de connexion AIRSKIN®.
- Afin d'exclure un défaut du pad AIRSKIN®, démontez le pad et pontez les contacts magnétiques de la couche de support avec un câble AIRSKIN® C-C adapté, ou échangez le pad contre un autre pad identique dans la même voie AIRSKIN®.

Au moins un tampon est actif :

- Si seuls certains des tampons sont actifs (les autres ne le sont pas), vérifiez les connexions des câbles externes et assurez-vous que le tampon actif est correctement connecté au tampon inactif suivant. Redémarrez ensuite le boîtier de connexion AIRSKIN®.
- Démontez le tampon inactif et essuyez les contacts magnétiques du tampon et de la couche de support. Remontez le tampon et redémarrez le boîtier de connexion AIRSKIN®.
- Démontez le tampon actif et essuyez les contacts magnétiques du tampon et de la couche de support. Remontez le tampon et redémarrez le boîtier de connexion AIRSKIN®.

Tous les tampons sont actifs :

- Si chaque tampon est actif, la section suivante montre tous les codes d'état de chaque tampon.

7.4 Codes d'état des tampons AIRSKIN®

Rouge clignotant :

Redémarrez le boîtier de connexion AIRSKIN®. Si le problème persiste, le tampon AIRSKIN® est définitivement endommagé et doit être remplacé.

Jaune clignotant :

Démontez les tampons concernés et essuyez les contacts magnétiques du tampon et de la couche de support. Remontez les tampons et redémarrez le boîtier de connexion AIRSKIN®.

Vert clignotant :

Une erreur de configuration s'est produite, par ex., le nombre total de tampons montés a changé. Effectuez la reconfiguration de AIRSKIN® comme décrit dans [Chapitre 5](#).

Bleu clignotant :

Appuyez brièvement sur chaque tampon AIRSKIN® concerné pour acquitter. Ceux-ci devraient alors s'allumer en jaune. Après avoir accusé réception du dernier tampon bleu clignotant, tous les tampons s'allument en bleu fixe.

Rouge fixe :

Assurez-vous qu'aucun câble, tuyau ou autre élément similaire du robot/système ne touche AIRSKIN® et résolvez toute collision.

Jaune fixe :

Vérifiez si les canaux de sécurité de l'automate de sécurité ou du contrôleur de sécurité du robot sont actifs et ont un niveau de 24 V.

Vérifiez les connexions des câbles externes. Si un tampon dispose à la fois d'une entrée (IN) et d'une sortie (OUT) pour les câbles externes, assurez-vous que les câbles à l'entrée sont toujours vers la base et que ceux à la sortie sont vers l'effecteur final.

Vérifiez que la partie terminale est correctement connectée, puis redémarrez le boîtier de connexion AIRSKIN®.

Démontez tous les tampons à tour de rôle (en commençant par celui qui est le plus proche de l'effecteur final), essuyez les contacts magnétiques sur les tampons et la couche de support, puis remontez les tampons. Redémarrez ensuite le boîtier de connexion AIRSKIN®.

Vert fixe :

Redémarrez le système AIRSKIN® en appuyant sur le bouton Restart du boîtier de connexion AIRSKIN®.

Bleu fixe :

AIRSKIN® est prêt à fonctionner.

Ce chapitre contient toutes les informations générales importantes sur la maintenance de AIRSKIN®. Bien que AIRSKIN® soit un système nécessitant peu ou pas de maintenance, sa durée de vie peut être prolongée par une simple maintenance régulière. La fonction de sécurité de AIRSKIN® n'est pas affectée par l'absence de maintenance ou par une maintenance incorrecte.

8.1 Instructions de sécurité pour la maintenance

Les informations générales suivantes doivent être respectées pour tous les travaux de maintenance et de réparation.

DANGER : Suivez les instructions de sécurité !



Si AIRSKIN® n'est pas utilisé comme une fonction de sécurité active du système, celui-ci n'a aucune fonction de sécurité et de protection. Le robot/système doit être utilisé comme s'il n'avait pas AIRSKIN®, ce qui signifie un risque élevé.

IMPORTANT : Bouton d'arrêt d'urgence lorsque AIRSKIN® n'est pas en service



Les travaux de maintenance et de réparation sur AIRSKIN®, au cours desquels AIRSKIN® n'est pas utilisé comme fonction de sécurité active du système et le robot/système doit être déplacé, ne peuvent être effectués que par des spécialistes formés.

Tant que AIRSKIN® est utilisé comme une fonction de sécurité active du système, les travaux de maintenance simples peuvent également être effectués par le personnel normal, car il n'y a aucun danger pour le personnel. Seuls des spécialistes formés peuvent désactiver ou contourner AIRSKIN® en tant que fonction de sécurité active à des fins de maintenance. En outre, tous les travaux ultérieurs sur le système/robot et sur AIRSKIN® ne peuvent être effectués que par des spécialistes qualifiés.

Instructions de sécurité pour les travaux de maintenance pour lesquels AIRSKIN® n'est pas utilisé comme fonction de sécurité active :

Danger possible par ...	Mesures d'évitement
Écrasement par les pièces mobiles de la machine	Gardez toujours une distance suffisante par rapport à toutes les pièces mobiles pendant les essais de fonctionnement.
Marquage insuffisant de l'inactivité de AIRSKIN® comme fonction de sécurité	Le robot/système sans AIRSKIN® ne peut être utilisé que par des spécialistes formés. Identification claire par un ruban de barrière et un panneau d'avertissement.
Pièces de rechange inadaptées	N'utilisez que les pièces de rechange figurant dans les instructions de maintenance et les listes de pièces de rechange.
Libération illégale/prématurée du système	Ne pas autoriser l'utilisation de la machine en tant que dispositif fonctionnel et sûr sans AIRSKIN®.

8.2 Activités de maintenance

Les travaux d'entretien suivants sont fournis sur recommandation pour AIRSKIN®.

8.2.1 Nettoyage de l'extérieur

Nettoyez toutes les surfaces AIRSKIN® accessibles de l'extérieur avec des nettoyeurs à base d'alcool disponibles dans le commerce ou d'isopropanol (70 %). Nettoyez également les espaces entre les tampons et vérifiez que les tuyaux de raccordement des tampons d'accompagnement ne présentent pas de plis ou de meurtrissures, et que les tampons de AIRSKIN® ne présentent pas de bosses, de rayures, de dommages à la peinture, de décoloration ou d'autres anomalies. Ceux-ci doivent être notés dans le journal de maintenance. En cas de doute, les pièces concernées doivent être remplacées.

Cette maintenance doit être effectuée selon les besoins, mais au moins une fois tous les trois mois.



IMPORTANT : Compatibilité des agents de nettoyage

Afin d'éviter des dommages importants aux composants, la compatibilité des produits de nettoyage, qui ne sont pas explicitement recommandés par Blue Danube Robotics GmbH, doit être testée avant une utilisation intensive.

8.2.2 Contrôle approfondi avec nettoyage interne

Ce travail d'entretien plus important nécessite le retrait complet de tous les tampons de la machine. Nettoyez chaque tampon sur toutes ses faces avec des nettoyeurs alcoolisés disponibles dans le commerce ou de l'isopropanol (70 %). Inspectez chaque tampon pour vérifier qu'il n'y a pas de bosses, de rayures, de dommages à la peinture, de décolorations et d'autres anomalies, ainsi que les tuyaux de raccordement des tampons d'accompagnement pour vérifier qu'ils ne sont pas pliés et meurtris.

En outre, une attention particulière doit être accordée à l'électronique interne de AIRSKIN® et aux connecteurs mécaniques et électriques qui relient chaque tampon AIRSKIN® à la couche de support sous-jacente. L'électronique de AIRSKIN® doit être examinée de plus près pour détecter les dommages, les décolorations, les anomalies et le bon état du bouchon du filtre blanc visible. Les connecteurs mécaniques et électriques (fiches magnétiques) doivent être inspectés pour vérifier l'absence de saleté, de fissures, d'autres dommages et d'anomalies. Les dommages et les anomalies doivent être notés dans le rapport de maintenance.

Cette maintenance doit être effectuée selon les besoins, mais au moins une fois par an.



FIG. 8.1. – Boîtier d'un système électronique AIRSKIN® comprenant des connecteurs mécaniques et électriques (fiches magnétiques).¹

1. Exemple d'illustration, les composants illustrés peuvent ne pas être inclus dans l'ensemble.

8.3 Activités après la maintenance/réparation

À la fin du travail, vous devez effectuer les tâches suivantes :

Étape	Activité
1	Rédiger les rapports de maintenance ou d'essai.
2	Vérifiez la fonction de AIRSKIN® en tant que dispositif de sécurité actif. Ne mettez pas la machine en production si tous les dispositifs de sécurité, y compris AIRSKIN®, ne fonctionnent pas correctement.
3	Montez et fixez les mesures de sécurité démontées.
4	Retirez les outils, les pièces étrangères et les matériaux de fonctionnement laissés lors de la maintenance.
5	Effectuez un essai de fonctionnement de la machine.
6	Pour la maintenance sans AIRSKIN® comme fonction de sécurité active : Ne retirez pas l'étiquette claire d'inactivité (ruban barrière) et l'étiquette d'avertissement tant que le fonctionnement de AIRSKIN® n'a pas été testé et que la machine n'a pas été remise en production.

8.4 Dépannage

Pendant le dépannage, observez les points suivants :

Étape	Activité 1
2	Respectez les consignes de sécurité du manuel d'utilisation pour la manipulation de la machine équipée de AIRSKIN®.
3	Ne tentez de réparer les défauts que si vous avez les qualifications nécessaires.
4	Vous pouvez obtenir des informations sur les autres mesures à prendre pour résoudre les problèmes auprès de BLISS.
5	Si les travaux de dépannage sont interrompus, il faut veiller à ce que toutes les personnes présentes soient informées.

9.1 Mise hors service et stockage

Vous trouverez ici des informations que vous devez respecter si vous avez l'intention de mettre AIRSKIN® hors service pour une période plus longue, et ce que vous devez respecter si vous remettez AIRSKIN® en service après cette période. Respectez les instructions de maintenance pour tous les travaux de mise hors service (voir [Chapitre 8](#)), ainsi que les indications du manuel de maintenance de la machine. Familiarisez-vous avec l'installation avant de la mettre hors service. Lors de la mise hors service, certaines étapes de l'installation sont effectuées dans l'ordre inverse. Assurez-vous que AIRSKIN® et tous ses composants sont nettoyés avant la mise hors service et le stockage. Les nettoyeurs à base d'alcool disponibles dans le commerce ou l'isopropanol (70 %) peuvent être utilisés à cet effet.

La machine est préparée pour une mise hors service à long terme comme suit

Étape	Activité
1	Mettez la machine hors tension à l'aide de l'interrupteur principal. Débranchez la machine de l'alimentation électrique et protégez-la contre toute mise en marche ou mise sous tension involontaire par des tiers, par ex. en débranchant le câble d'alimentation.
2	Nettoyez les pièces avec le produit de nettoyage fourni par Blue Danube Robotics GmbH.

- Conservez AIRSKIN® dans un endroit frais et sec.
Air : propre, à l'abri du gel, avec le moins d'humidité possible
- Stockez AIRSKIN® dans l'emballage fourni

Remise en service après un long arrêt

Étape	Activité
1	Vérifier si les pièces sont complètes
2	Nettoyez les pièces avec le produit de nettoyage fourni.
3	Raccordement de AIRSKIN® : voir Chapitre 4

9.2 Mise hors service

Respectez les consignes de sécurité suivantes, les consignes de sécurité figurant dans [Chapitre 2](#) et les instructions de la documentation du fournisseur !



Gants de travail

La couche de support AIRSKIN® ne comporte pas d'arêtes ou de coins tranchants, mais il est conseillé de porter des gants de travail appropriés pour les modèles de robots plus grands.

9.2.1 Démontage de AIRSKIN®

Étape	Activité
1	Mettez la machine hors tension à l'aide de l'interrupteur principal. Débranchez la machine de l'alimentation électrique et protégez-la contre toute mise en marche ou mise sous tension involontaire par des tiers (), par ex. en débranchant le câble d'alimentation.
2	Débranchez AIRSKIN® de la machine
3	Démontez les tampons AIRSKIN® <ul style="list-style-type: none">— Débranchez les câbles externes.— Retirez délicatement les tampons du robot et mettez-les dans l'emballage. Faites attention aux emplacements prévus pour chaque tampon.
4	Démontez les câbles internes entre les couches de support
5	Démontez la couche de support. Procédez dans l'ordre inverse du montage dans le manuel d'utilisation. Placez les pièces de la couche de support aux endroits désignés dans l'emballage.

9.3 Élimination

AIRSKIN® doit être retourné à Blue Danube Robotics GmbH pour être éliminé. Certains des matériaux peuvent être réutilisés. En recyclant certaines pièces ou matières premières provenant de produits usagés, vous apportez une contribution importante à la protection de l'environnement. Contactez les autorités locales si vous avez besoin d'informations sur les points de collecte dans votre région.

IMPORTANT : Élimination



Les instructions suivantes doivent être suivies à la lettre en raison des risques de dommages environnementaux. Même si l'élimination est effectuée par une entreprise spécialisée agréée, l'utilisateur de la machine doit veiller à ce qu'elle soit effectuée correctement !

9.3.1 Matériaux recyclables

Matériau	Occurrence
Cuivre	Câbles, Circuits imprimés, Connecteurs
Plastique, caoutchouc, PVC, TPU	Tampons, joints, câbles
Silicone	Tuyaux/tubes
Fil d'acier à ressort (EN 10270-1 DH)	Tuyaux/tubes
Étain	Cartes de circuits imprimés
Polyester	Cartes de circuits imprimés

9.3.2 Déchets spéciaux

Matériau	Occurrence
Déchets électroniques	<ul style="list-style-type: none">– Alimentation électrique– Circuits imprimés avec composants électroniques

Élimination



Éliminez toutes les pièces de AIRSKIN® de manière à éviter tout dommage pour la santé et l'environnement.

10.1 Mécanique

Temps de réponse (de l'actionnement jusqu'à ce que le signal atteigne le contrôleur)	Min. 0,5 ms, Max. 9 ms
Poids d'un ensemble AIRSKIN®	1 à 10 kg
Poids d'un tampon AIRSKIN®	25 à 500 g, (100 mm × 100 mm × 30 mm $\hat{=}$ 65 g)
Épaisseur des tampons du robot	15 à 100 mm (selon l'amplitude du mouvement)
Méthode d'assemblage	Magnétique
Temps d'installation	<2 h
Niveau de pression acoustique d'émission	<70 dB(A)

10.2 Électrique

Tension d'alimentation	+24 V CC ($\pm 5\%$)
Consommation électrique d'un tampon AIRSKIN®	10 mA max. 35 mA
Connexion au contrôleur du robot	4x OSSD (2 canaux) + Alimentation (+24 V CC, GND)
Longueur de l'impulsion d'essai	150 μ s (BAS)
Topologie AIRSKIN®	En série/en chaîne
Connexion de AIRSKIN® au contrôleur/automate	Borne de raccordement (min. 0,2 mm ² , max. 1,5 mm ²)
Longueur maximale du câble d'alimentation	3 m
connexion du tampon AIRSKIN® en interne	Connecteur magnétique
Câblage	Interne ou externe

10.3 Conditions ambiantes

Résistance chimique	Agents de nettoyage courants, huile, alcool, désinfectants
Résistance aux UV	100 %
Plage de température	5 à 40 °C
Humidité	10 à 85 %
Plage de température pour le transport	-40 à +70 °C

10.4 Normes et standards

Niveau de sécurité	EN ISO 13849 PLe et EN/CEI 62061 SIL 3
Organisme de certification	TÜV AUTRICHE
UL VDE (matériau tampon AIRSKIN®)	UL 94 V-2
Inflammabilité (matériau tampon AIRSKIN®)	UL 94 V-2



IMPORTANT : Sources de chaleur

Il est interdit d'utiliser l'appareil à proximité de sources de chaleur (feu, étincelles, soudure, fours, radiateurs, radiateurs à ventilateur ou autres appareils dégageant de la chaleur) !
N'utiliser que dans des conditions sèches et ordinaires.

Les paramètres de sécurité se trouvent dans [Chapitre 12](#).

11.1 Période de garantie

Le délai de garantie est de 12 mois à compter de la date de livraison, sauf accord individuel contraire dans l'offre, le contrat de partenariat ou les conditions générales.

11.2 Traitement de la demande de garantie

En règle générale, les demandes de garantie sont traitées par le partenaire commercial, sauf si cela a été réglé différemment et individuellement dans l'offre, le contrat de partenariat ou les conditions générales.

11.3 Avis de non-responsabilité

Les dommages ou défauts causés par une manipulation ou une utilisation inappropriée, ainsi que les défauts causés par l'utilisation de pièces ou d'accessoires non originaux, ne sont pas couverts par la garantie. La garantie ne couvre pas les dommages causés par des influences extérieures telles que la foudre, l'eau, le feu ou tout dommage lié au transport. Tous les droits à la garantie expirent si AIRSKIN® a été réparé ou modifié par l'opérateur. La responsabilité pour les dommages causés aux équipements de tiers est exclue. Pour plus de détails, voir les conditions générales. Les conditions générales de Blue Danube Robotics GmbH s'appliquent au moment de l'achat.

11.4 Informations sur le fabricant et le service

Blue Danube Robotics GmbH

Niedermoserstrasse 14

A-1220 Vienne, Autriche

Service d'assistance : +43 1 890 86 97-900

sales@airskin.io

www.airskin.io

AIRSKIN® « First Touch » FT1 est certifié et soumis à l'examen CE de type par TÜV AUSTRIA conformément à la norme EN ISO 13849 au niveau de performance e, catégorie 3 et à la norme EN/IEC 62061 en SIL3 en tant que composant de sécurité.

12.1 PFH_D

En fonction du nombre de tampons AIRSKIN® utilisés, il y a une valeur PFH_D pour l'ensemble, qui peut être consultée dans le tableau suivant.

Tab. 12.1 : Paramètres de sécurité

Nombre de tampons AIRSKIN®	PFH _D ¹	MTTF _D ²	DC ³
1	2,5 × 10 ⁻⁸	2007,57	99 %
2	2,5 × 10 ⁻⁸	1082,30	99 %
3	2,5 × 10 ⁻⁸	740,85	99 %
4	2,5 × 10 ⁻⁸	563,17	99 %
5	2,5 × 10 ⁻⁸	454,24	99 %
6	2,5 × 10 ⁻⁸	380,61	99 %
7	2,5 × 10 ⁻⁸	327,53	99 %
8	2,5 × 10 ⁻⁸	287,44	99 %
9	2,5 × 10 ⁻⁸	256,09	99 %
10	2,5 × 10 ⁻⁸	230,91	99 %
11	2,5 × 10 ⁻⁸	210,24	99 %
12	2,5 × 10 ⁻⁸	192,96	99 %
13	2,5 × 10 ⁻⁸	178,31	99 %
14	2,5 × 10 ⁻⁸	165,72	99 %
15	2,5 × 10 ⁻⁸	154,80	99 %
16	2,5 × 10 ⁻⁸	145,23	99 %
17	2,5 × 10 ⁻⁸	136,77	99 %
18	2,5 × 10 ⁻⁸	129,24	99 %
19	2,5 × 10 ⁻⁸	122,50	99 %
20	2,5 × 10 ⁻⁸	116,43	99 %
21	2,5 × 10 ⁻⁸	110,93	99 %
22	2,5 × 10 ⁻⁸	105,92	99 %

...Suite à la page suivante

Tab. 12.1 : Paramètres de sécurité [Continuation]

Nombre de tampons AIRSKIN®	PFH _D ¹	MTTF _D ²	DC ³
23	$2,5 \times 10^{-8}$	101,35	99 %
24	$2,5 \times 10^{-8}$	97,16	99 %
25	$2,7 \times 10^{-8}$	93,30	99 %

¹ Probabilité d'une défaillance dangereuse par heure

² Temps moyen de défaillance dangereux

³ Couverture du diagnostic

12.2 B10_D

Les valeurs PFH_D indiquées sont calculées en supposant que chaque tampon est activé une fois par poste dans une opération à trois postes. Pour calculer les valeurs PFH_D avec d'autres taux d'exigence, veuillez contacter Blue Danube Robotics GmbH.

13.1 Déclaration de conformité CE

Fabricant :

Blue Danube Robotics GmbH
Niedermoserstrasse 14
A-1220 Vienne, Autriche

Personne autorisée à compiler la documentation technique :

Michael Zillich
Niedermoserstrasse 14
A-1220 Vienne, Autriche

Le produit :

AIRSKIN®, « First Touch », Taktiler Sicherheitssensor

Organisme notifié pour l'examen de type selon l'annexe IX :

TÜV Austria GmbH
Deutschstrasse 10
A-1230 Vienna, Austria
MG17-00411

Nous déclarons par la présente que le produit décrit ci-dessus est conforme à toutes les dispositions pertinentes de la directive Machines 2006/42/CE.

Autres directives appliquées et normes harmonisées :

- Directive CEM 2014/30/UE
- Directive RoHS 2011/65/CE
- EN 61000-6-7
Compatibilité électromagnétique (CEM) – Normes génériques – Exigences d'immunité relatives aux équipements visant à exercer des fonctions dans un système lié à la sécurité (sécurité fonctionnelle) dans des sites industriels
- EN 55011
Appareils industriels, scientifiques et médicaux – Caractéristiques de perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure

Autres normes ou spécifications appliquées :

- EN 60664-5
Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension
- EN 60068-2-1
Essais d'environnement – Essais A : froid
- EN 60068-2-2
Essais d'environnement – Essais B : chaleur sèche
- EN 60068-2-6
Essais d'environnement – Essai Fc : vibrations (sinusoïdales)
- EN 60068-2-14
Essais d'environnement – Essai N : variation de température
- EN 60068-2-27
Essais d'environnement – Essai Ea et guide : chocs
- EN 60068-2-30
Essais d'environnement – Essai Db : essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 h + 12 h)

13.2 Déclaration de conformité REACH

Blue Danube Robotics GmbH a pris connaissance du règlement européen REACH (Règlement (CE) n° 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 sur l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et la restriction des produits chimiques).

Blue Danube Robotics GmbH est un utilisateur en aval au sens de l'article 3, n° 13 du règlement REACH et n'est donc pas obligé d'enregistrer ses produits.

Sur la base des informations fournies par ses fournisseurs, Blue Danube Robotics GmbH déclare par la présente que AIRSKIN® « First Touch » FT1 satisfait aux exigences du règlement REACH. De plus, AIRSKIN® « First Touch » FT1 ne dégage aucune substance dans des conditions d'utilisation normales et raisonnablement prévisibles. Blue Danube Robotics GmbH vérifiera régulièrement si ses fournisseurs remplissent leurs obligations en vertu du règlement REACH.

Si les substances mentionnées dans la dernière liste des substances extrêmement préoccupantes (publiée par l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA), <http://echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table>) dans des concentrations supérieures à 0,1 % sont contenues dans AIRSKIN® « First Touch » FT1, Blue Danube Robotics GmbH informera ses clients et divulguera la fiche de données de sécurité.

13.3 Déclaration de conformité à la directive EU RoHS

Blue Danube Robotics GmbH déclare qu'à notre connaissance, tous les produits AIRSKIN® vendus sont conformes à la directive 2011/65/UE du Parlement européen (RoHS2) et à la directive déléguée (UE) 2015/863 (RoHS3) de la Commission.

Nos produits AIRSKIN® ne contiennent aucune des substances suivantes à des concentrations supérieures aux concentrations spécifiées dans l'un des matériaux homogènes :

Tab. 13.1 :

Substance	Limite supérieure
Plomb (Pb)	0,10 % en poids
Cadmium (Cd)	0,01 % en poids
Mercure (Hg)	0,10 % en poids
Chrome hexavalent (Cr6+)	0,10 % en poids
Biphényles polybromés (PBB)	0,10 % en poids
Polybromodiphényléthers (PBDE)	0,10 % en poids
Phtalate de bis(2-éthylhexyle) (DEHP)	0,10 % en poids
Phtalate de butyle benzyle (BBP)	0,10 % en poids
Phtalate de dibutyle (DBP)	0,10 % en poids
Phtalate de diisobutyle (DIBP)	0,10 % en poids

Les données fournies sont correctes au meilleur de nos connaissances.

Lire le manuel d'utilisation



Tout d'abord, familiarisez-vous avec la partie générale du manuel d'utilisation avant de commencer avec cette section spécifique au set.

A.1 Le produit Module AIRSKIN®

Un module AIRSKIN® est une unité modulaire AIRSKIN®, composée de

- un tampon AIRSKIN®,
- une couche de support AIRSKIN® et
- un câble A-A AIRSKIN® 400 mm [27](#).

Pour pouvoir mettre en service un système modulaire AIRSKIN®, les composants supplémentaires suivants sont nécessaires :

- un Câble A-Lemo AIRSKIN® 5 m [28](#)
- un boîtier de connexion AIRSKIN® [29](#)
- un terminateur A AIRSKIN® [30](#)



FIG. A.1. – Les couches de support des différentes variantes du module AIRSKIN® peuvent être montées dans une grille commune 25 mm.

A.2 Étendue de la livraison

Tab. A.1 : Catalogue de produits des modules AIRSKIN®

Pos.	Composant	Numéro d'article
1	AIRSKIN® Module 200x100, H0	BLASMOD200X100H0
2	AIRSKIN® Module 200x100, H1	BLASMOD200X100H1
3	AIRSKIN® Module 200x200, H0	BLASMOD200X200H0
4	AIRSKIN® Module 200x200, H1	BLASMOD200X200H1
5	AIRSKIN® Module 300x200, H0	BLASMOD300X200H0
6	AIRSKIN® Module 300x200, H1	BLASMOD300X200H1
7	AIRSKIN® Module 400x200, H0	BLASMOD400X200H0

[...Suite à la page suivante](#)

Tab. A.1 : Catalogue de produits des modulesAIRSKIN® [Continuation]

Pos.	Composant	Numéro d'article
8	AIRSKIN® Module 400x200, H1	BLASMOD400X200H1
9	AIRSKIN® Module 200x160x100E, H0	BLASMOD200X160X100EH0
10	AIRSKIN® Module 400x200x100E, H0	BLASMOD400X200X100EH0
11	AIRSKIN® Pad 200x100	MP-PUC_20X10_P5
12	AIRSKIN® Pad 200x200	MP-PUC_20X20_P6
13	AIRSKIN® Pad 300x200	MP-PUC_30X20_P5
14	AIRSKIN® Pad 400x200	MP-PUC_40X20_P5
15	AIRSKIN® Pad 200x160x100	MP-PUC_200X160X100E_P1
16	AIRSKIN® Pad 400x200x100E	MP-PUC_400X200X100E_P1
17	AIRSKIN® Supportlayer 200x100, H0	AM-SL_SI_200X100_H0_P1
18	AIRSKIN® Supportlayer 200x100, H1	AM-SL_SI_200X100_H1_P1
19	AIRSKIN® Supportlayer 200x200, H0	AM-SL_SI_200X200_H0_P1
20	AIRSKIN® Supportlayer 200x200, H1	AM-SL_SI_200X200_H1_P1
21	AIRSKIN® Supportlayer 300x200, H0	AM-SL_SI_300X200_H0_P1
22	AIRSKIN® Supportlayer 300x200, H1	AM-SL_SI_300X200_H1_P1
23	AIRSKIN® Supportlayer 400x200, H0	AM-SL_SI_400X200_H0_P1
24	AIRSKIN® Supportlayer 400x200, H1	AM-SL_SI_400X200_H1_P1
25	AIRSKIN® Supportlayer 200x160x100E, H0	AM-SL_SI_200X160X100E_H0_P1
26	AIRSKIN® Supportlayer 400x200x100E, H0	AM-SL_SI_400X200X100E_H0_P1
27	AIRSKIN® Cable A-A 400 mm	AS-MSV8-A-A-400
28	AIRSKIN® Cable A-Lemo 5 m	AS-MSV8-A-Lemo-5000
29	AIRSKIN® Connection Box (no filter)	AS-ACB1.6-V1-NF
30	AIRSKIN® A-Terminator	AS-MSV8-MT-A
31	AIRSKIN® LEMO-Terminator	AS-Lemo-T



(a) AIRSKIN® Module 200x100, H0 1



(b) AIRSKIN® Module 200x100, H1 2



(c) AIRSKIN® Module 200x200, H0 3



(d) AIRSKIN® Module 200x200, H1 4



(e) AIRSKIN® Module 300x200, H0 5



(f) AIRSKIN® Module 300x200, H1 6



(g) AIRSKIN® Module 400x200, H0 7



(h) AIRSKIN® Module 400x200, H1 8

FIG. A.2.



(a) AIRSKIN® Module 200x160x100, H0 9



(b) AIRSKIN® Module 400x200x100, H0 10

FIG. A.3.



Fig. A.4. – Câble A-AAIRSKIN® 400 mm 27

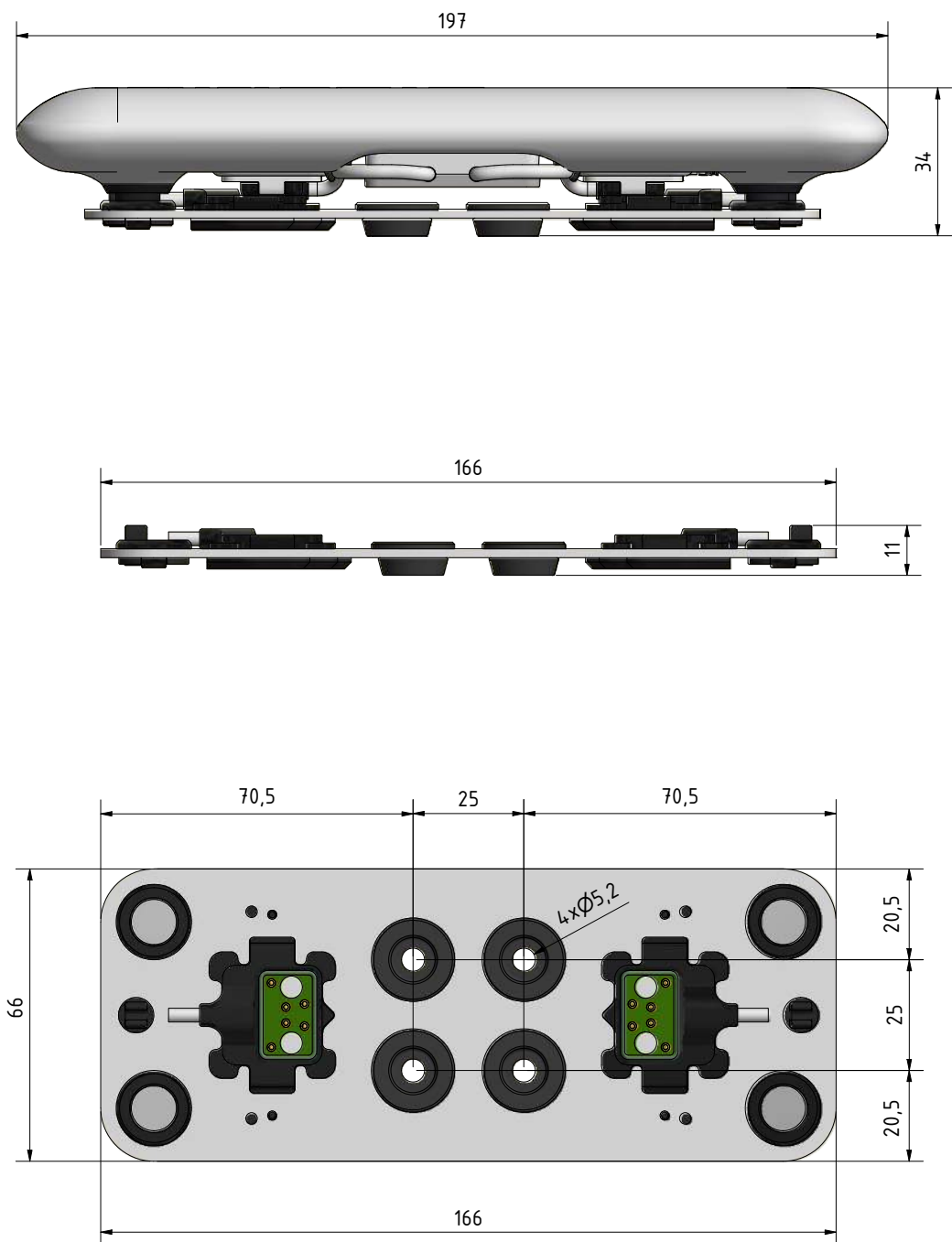


FIG. A.5. – AIRSKIN® Module 200x100, H0 1

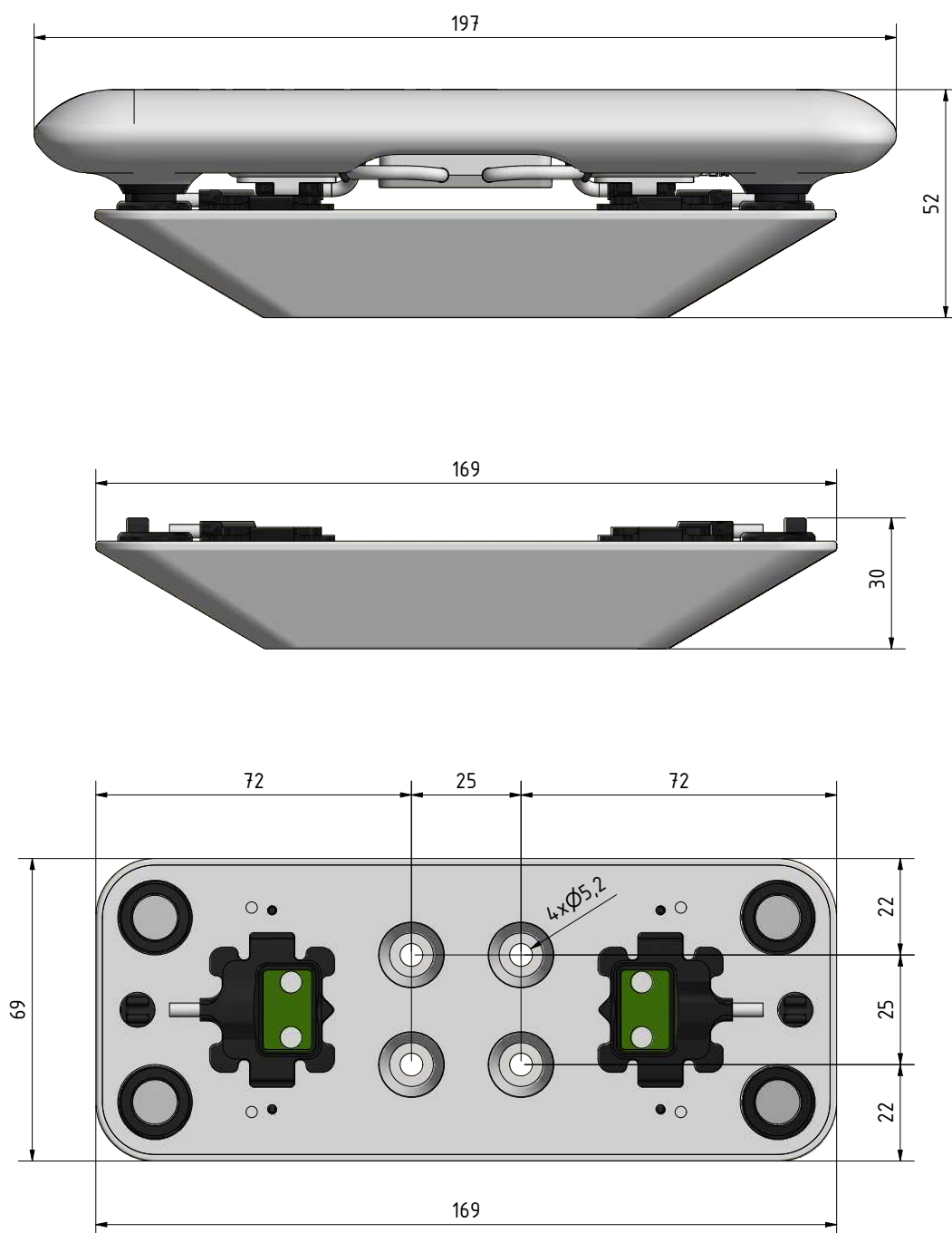


FIG. A.6. – AIRSKIN® Module 200x100, H1 2

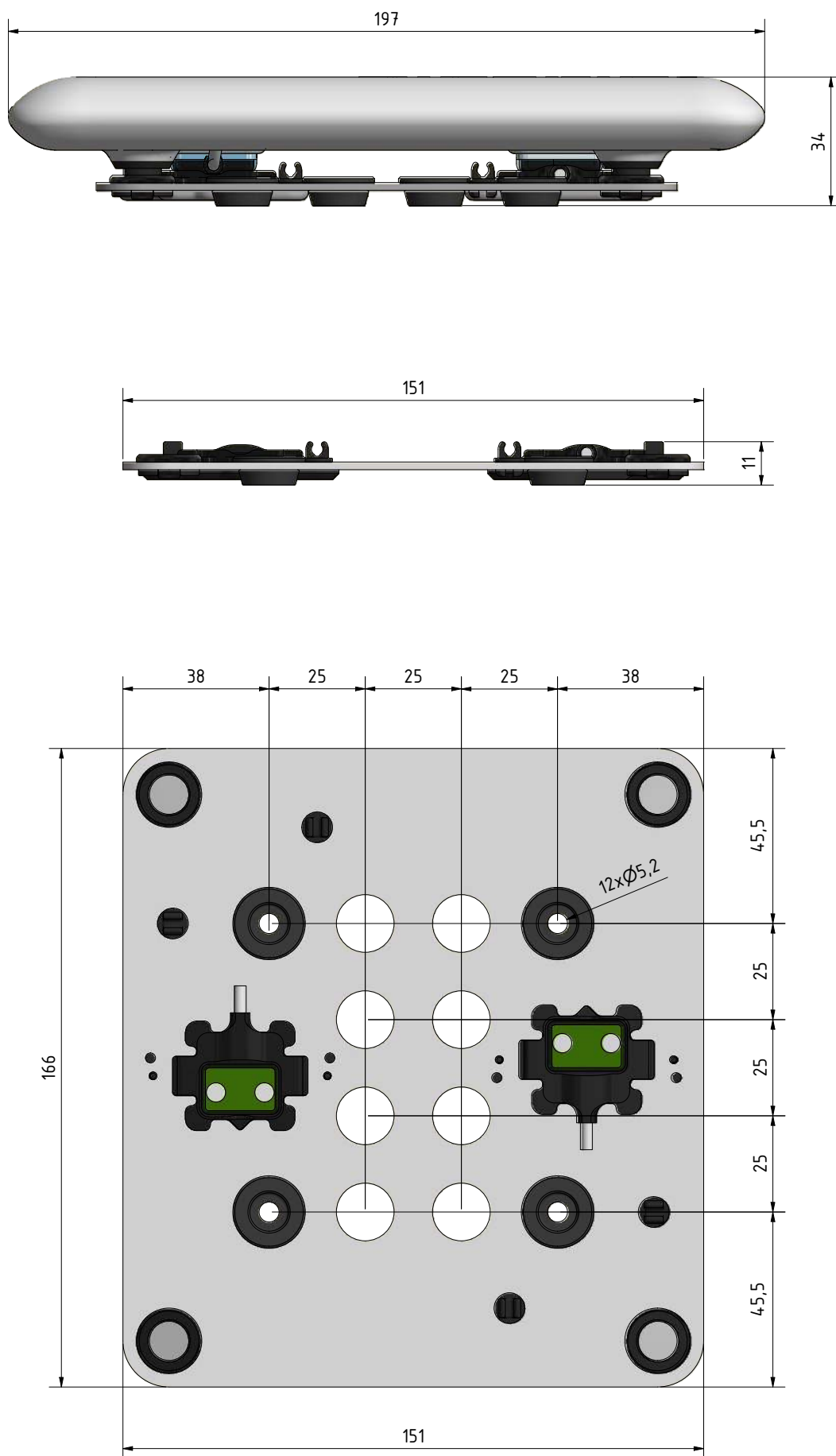


FIG. A.7. – AIRSKIN® Module 200x200, H0 3

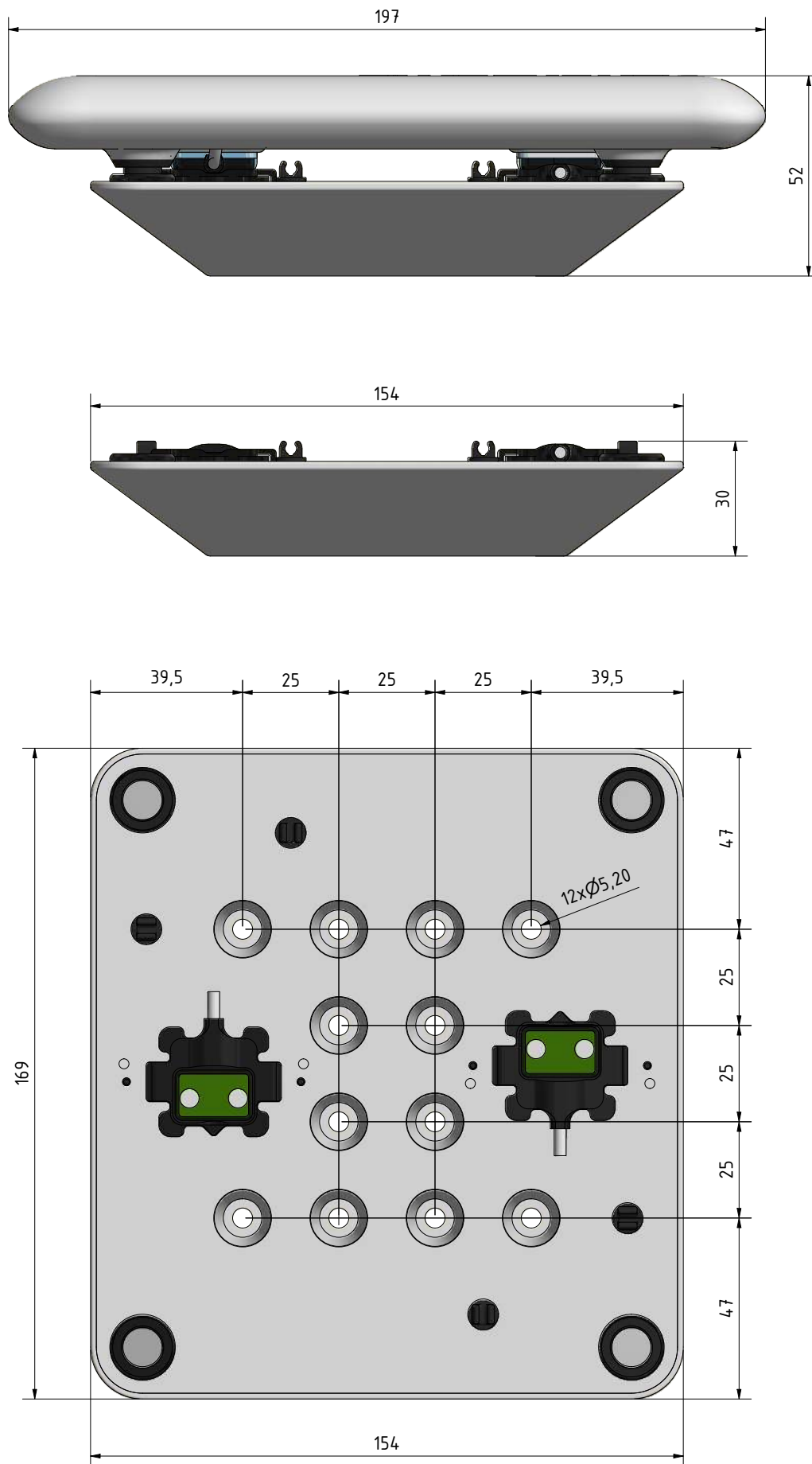


FIG. A.8. – AIRSKIN® Module 200x200, H1 4

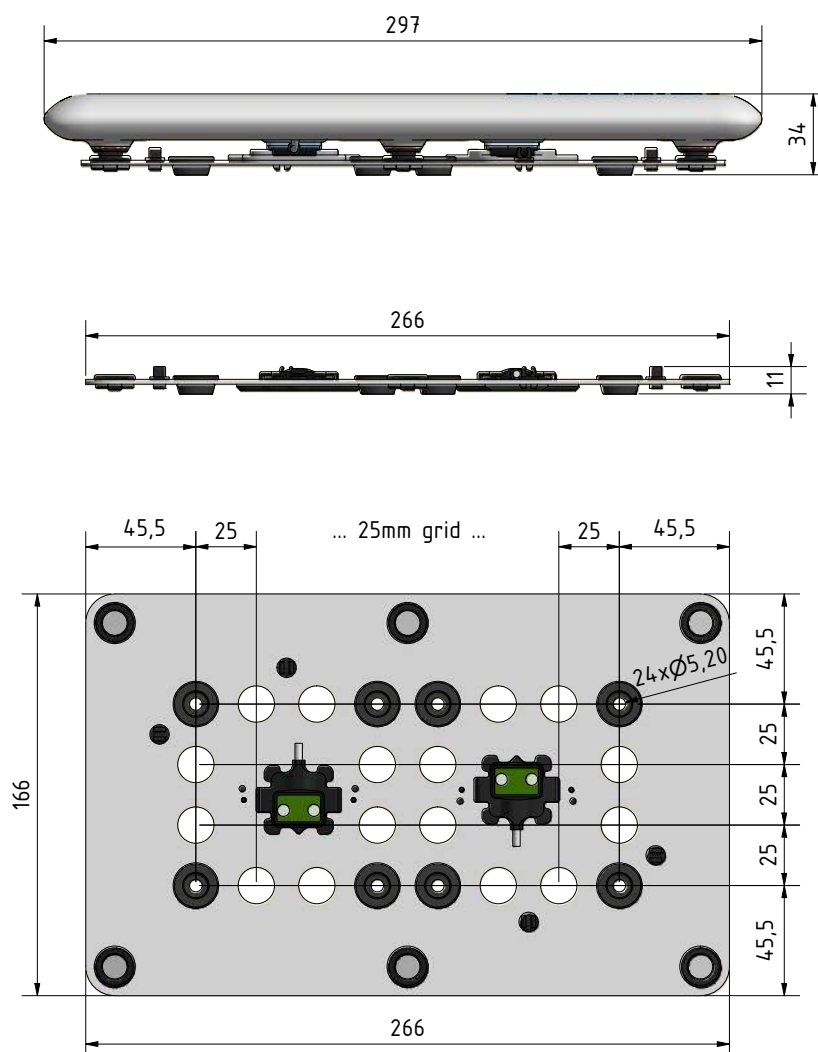


FIG. A.9. – AIRSKIN® Module 300x200, H0 5

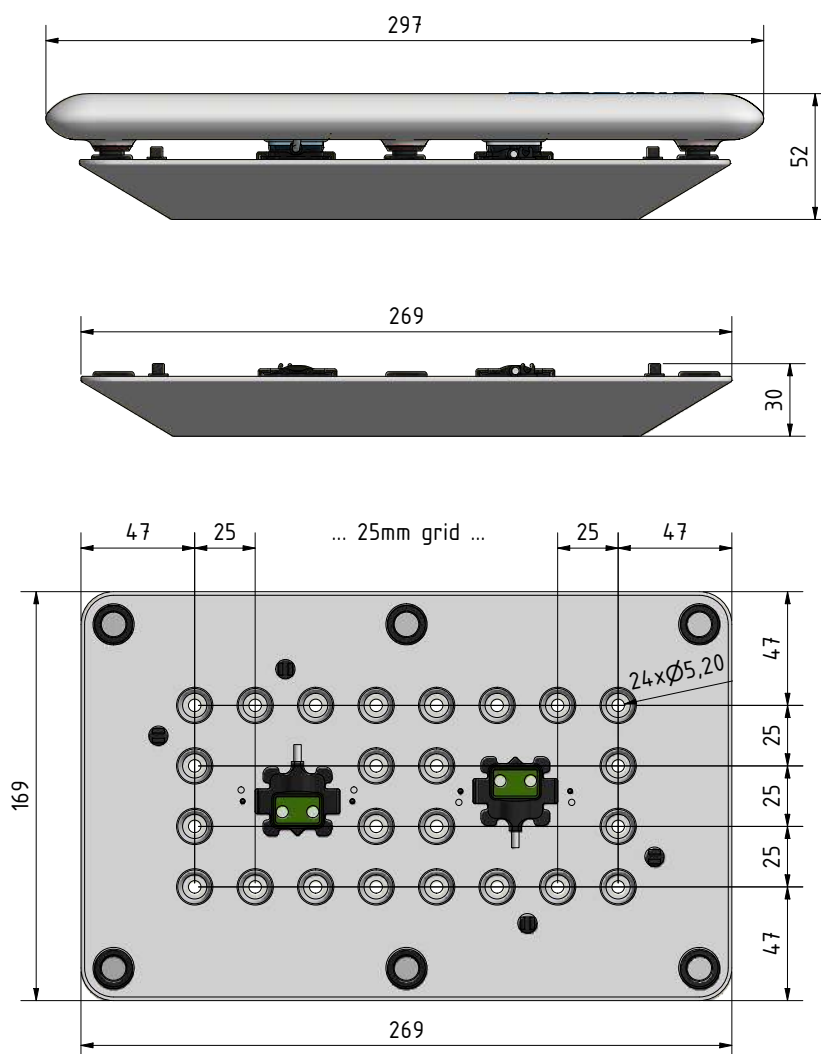


FIG. A.10. – AIRSKIN® Module 300x200, H1 6

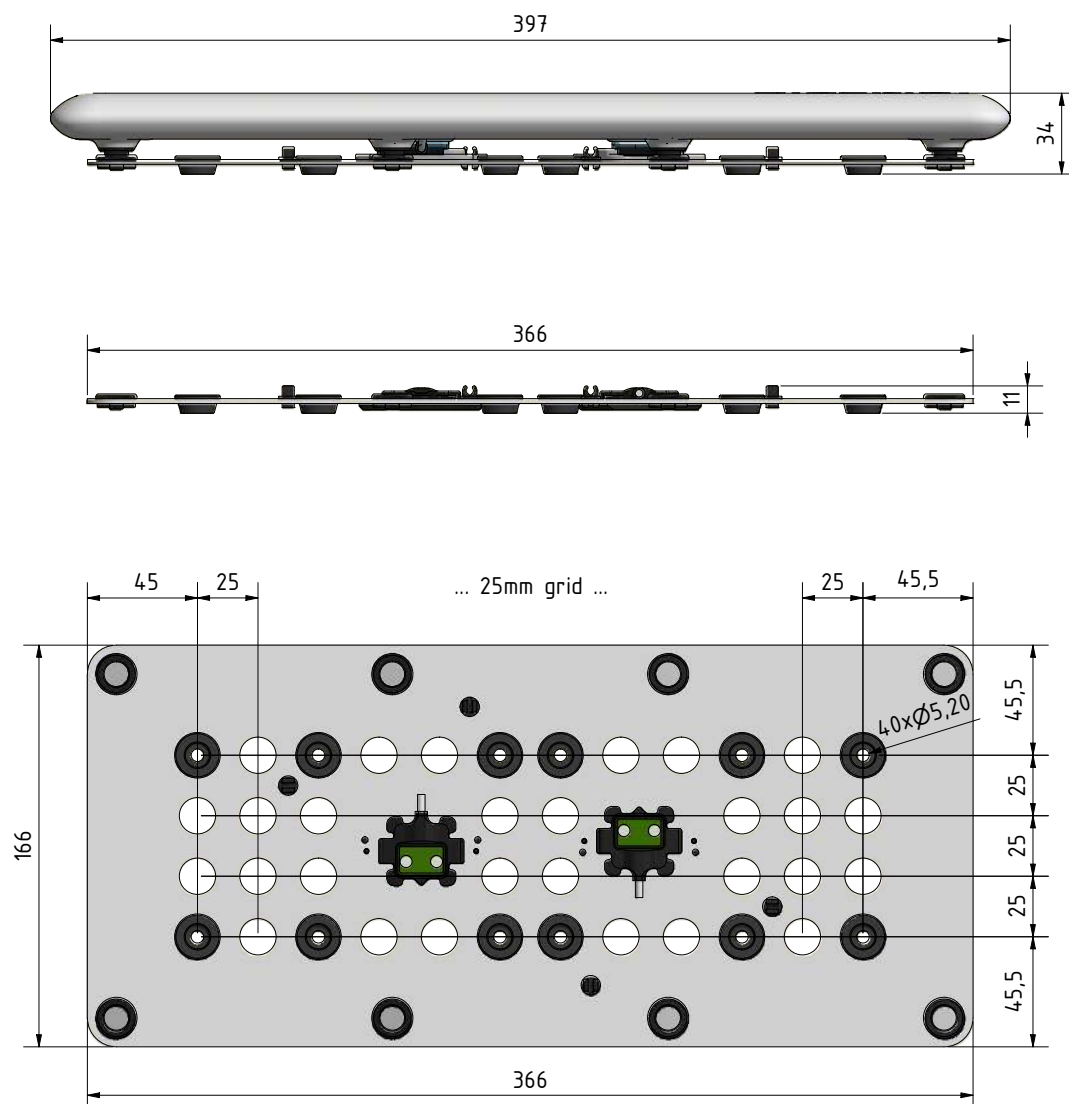


FIG. A.11. – AIRSKIN® Module 400x200, H0 7

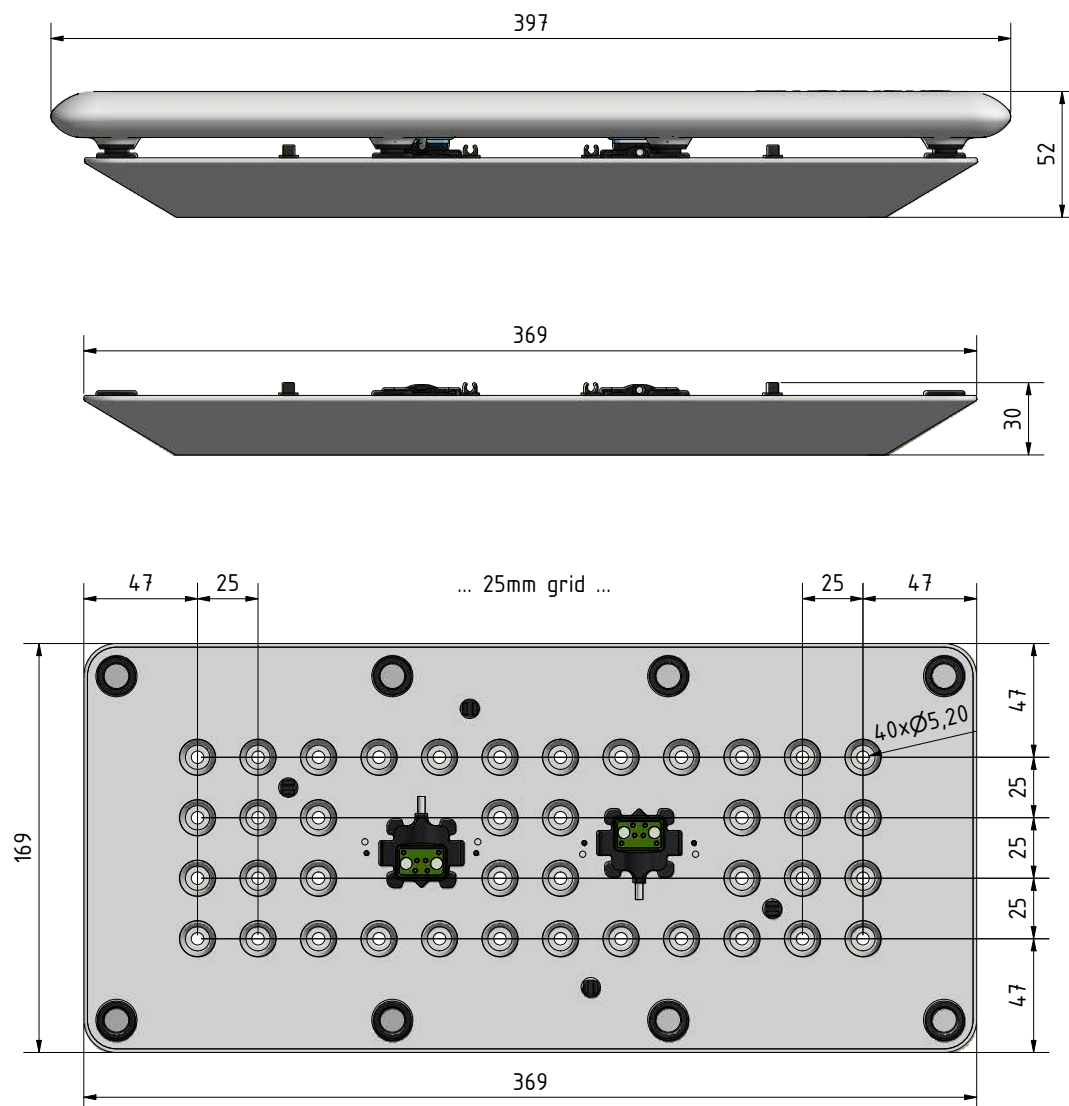


FIG. A.12. – AIRSKIN® Module 400x200, H1 8

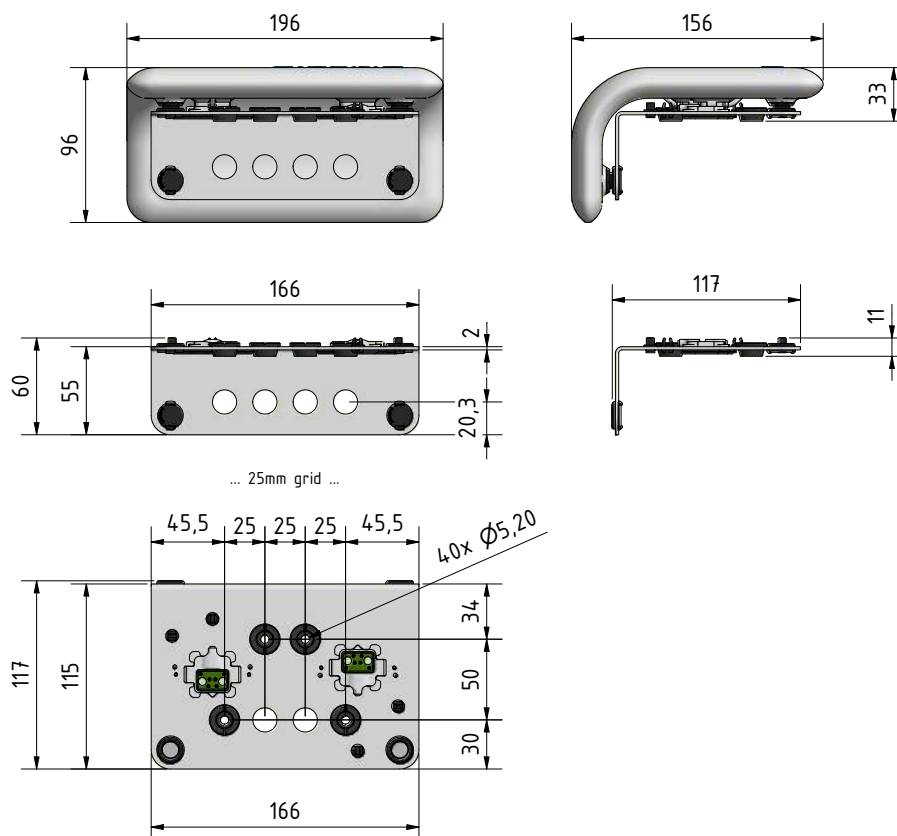


FIG. A.13. – AIRSKIN® Module 200x160x100E, H0 **9**

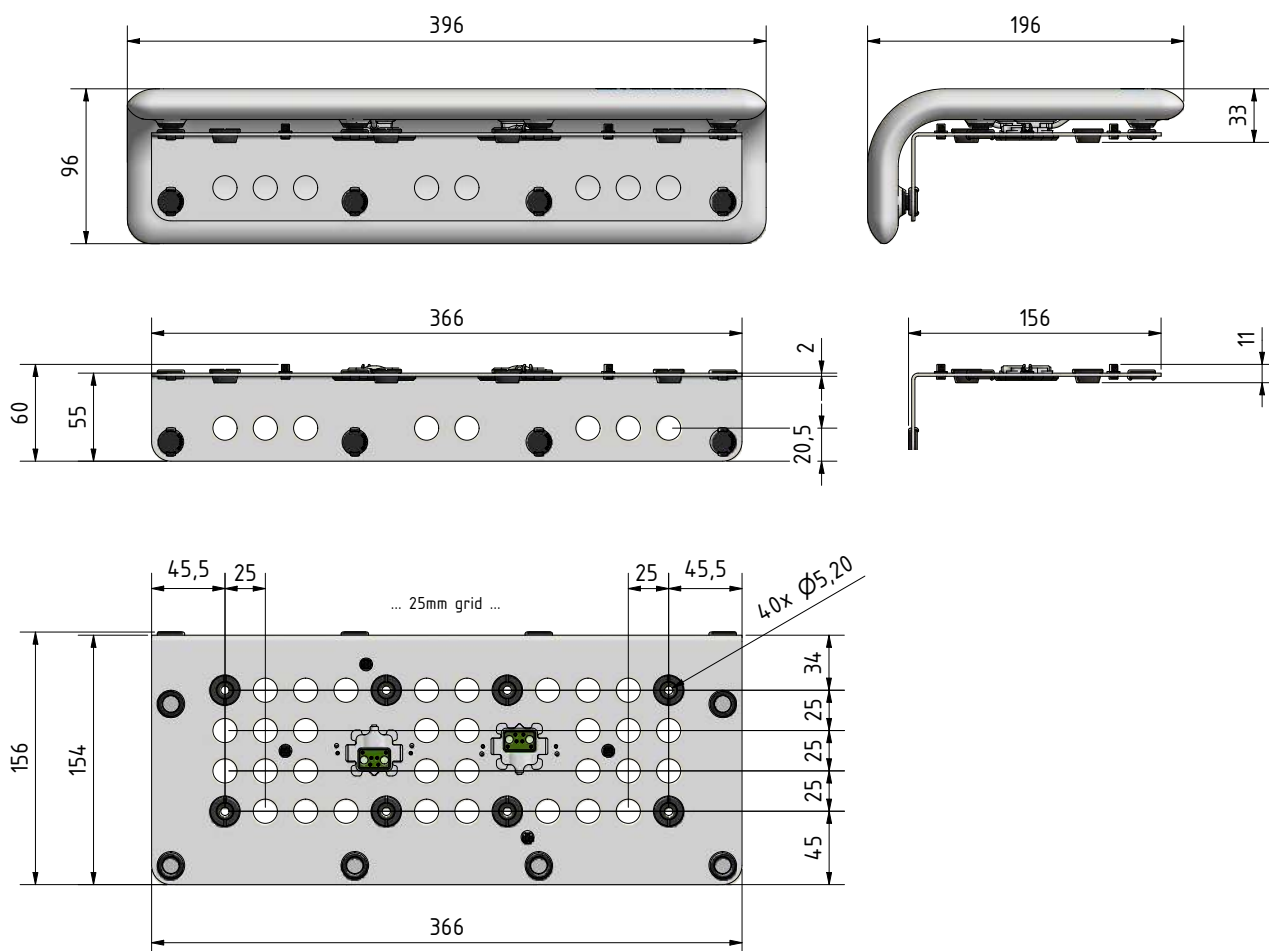


FIG. A.14. – AIRSKIN® Module 400x200x100E, H0 **10**

A.3 Câblage

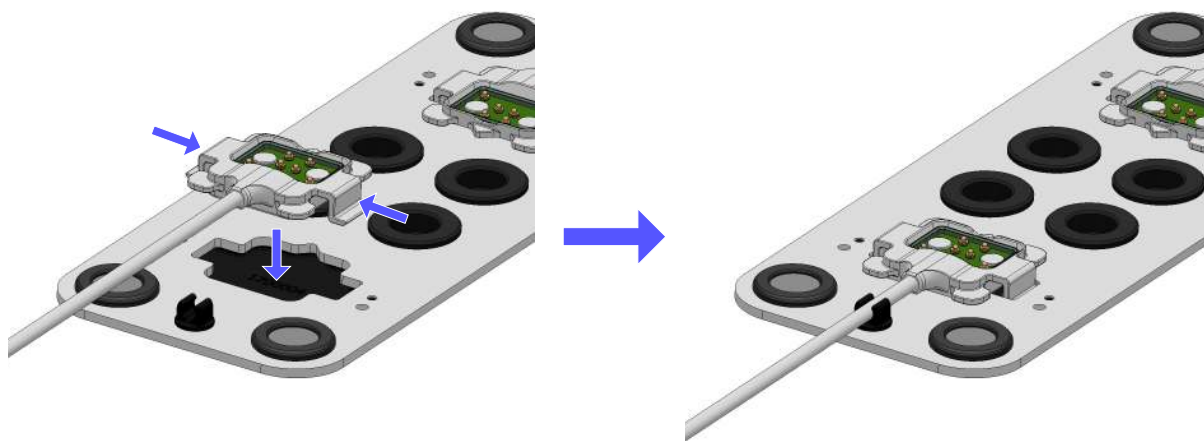


FIG. A.15. – Les câbles AIRSKIN® avec le connecteur magnétique A sont serrés dans les évidements respectifs dans la couche de support. Pour ce faire, les deux pinces latérales du connecteur magnétique sont pressées l'une contre l'autre et les connecteurs sont enfoncés dans les évidements.

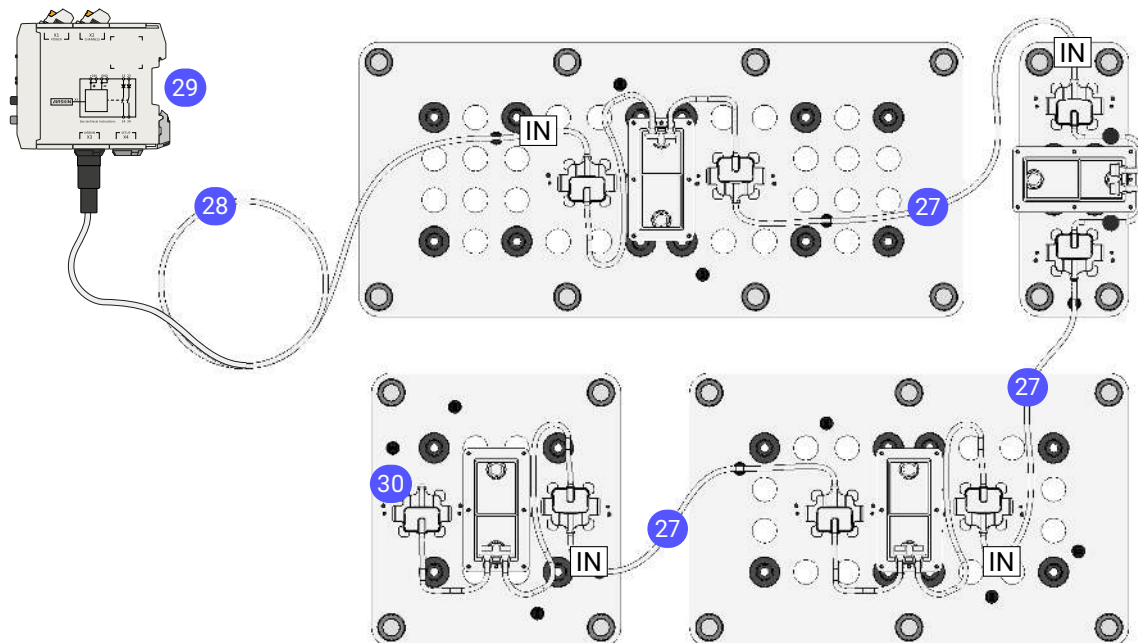


FIG. A.16. – À partir du boîtier de connexion AIRSKIN®, tous les tampons AIRSKIN® doivent être connectés en série et terminés par un terminateur AIRSKIN®. Faites attention à l'orientation des tampons AIRSKIN® lors de l'assemblage. Les contacts marqués « IN » doivent être connectés au boîtier de connexion AIRSKIN® ou à la sortie d'un tampon AIRSKIN® précédent dans la voie, comme indiqué.

A.4 Caractéristiques d'actionnement

Les caractéristiques d'actionnement ont été déterminées à l'aide d'un cylindre d'essai (30 mm diamètre) et d'un capteur de force approprié. Figure A.17 montre la mise en œuvre schématique des mesures.



FIG. A.17. – Mise en œuvre de mesures schématiques pour déterminer les caractéristiques d'actionnement avec un cylindre de test $\varnothing 30$ mm.

Les forces d'actionnement et les profondeurs d'indentation moyennes qui en résultent au moment de l'actionnement d'un module H0 AIRSKIN® sont présentées dans Figure A.18.

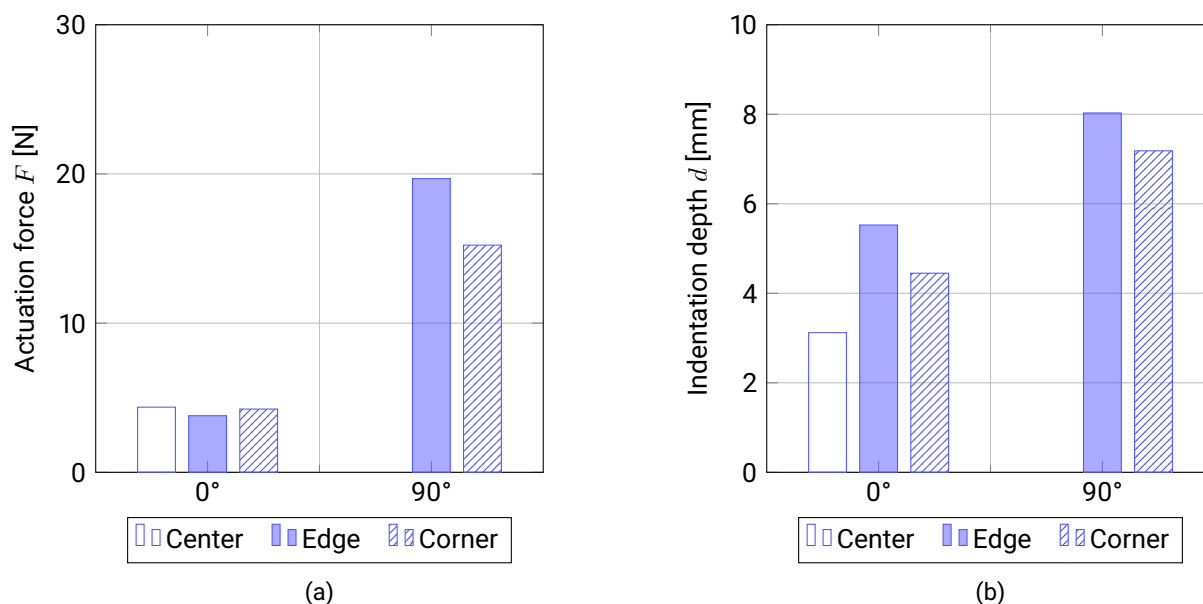


FIG. A.18. – Force d'actionnement requise F et profondeur d'indentation d pour actionner un AIRSKIN® Module H0.