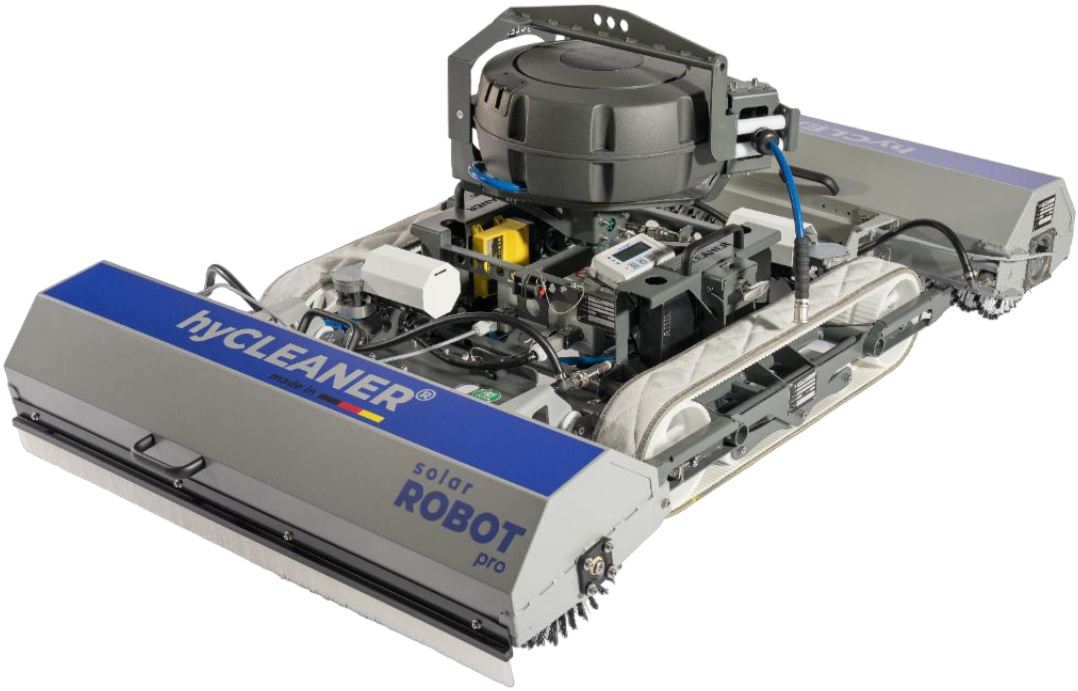
hyCLEANER®
made in

solar ROBOT pro

Mode d’emploi



Version Février 2025

hyCLEANER®
made in

Sommaire

1. Généralités 5
1.1 Avant-propos 5
1.2 Avertissements 6
1.3 Contenu de la livraison 7
1.4 Mentions légales 7
1.4.1 Protection du droit d'auteur 7
1.4.2 Garantie 8
1.4.3 Obligations de l'exploitant 8
1.4.4 Exclusion de responsabilité 9
1.4.5 Adresse du fabricant 10
1.5 Glossaire – Identification de la machine 11
2. Sécurité 16
2.1 Marquage de sécurité sur le produit 16
2.2 Marquage de sécurité dans ce mode d'emploi 16
2.3 Consignes de sécurité fondamentales 16
2.3.1 Comportement en cas d'urgence 16
2.3.2 Respect du mode d'emploi 17
2.3.3 Exigences envers le personnel/devoir de diligence 17
2.3.4 Élimination 18
2.4 Utilisation conforme 19
2.4.1 Domaine d'application 19
2.4.2 Conditions d'exploitation 20
2.4.3 Conditions de raccordement 20
2.5 Utilisation non-conforme 20
2.6 Dangers résiduels et mesures de protection 21
3. Données techniques - modèle de base 23
3.1 solarROBOT pro 23
3.2 Système de brosses solarROBOT pro 1100 mm 24
3.3 Système de brosses solarROBOT pro 1300 mm 24
3.4 Unité de contrôle 25
3.5 Unité de propulsion 25
3.6 Guide de tuyau 26
3.7 Station de charge hyCLEANER® 36 V 26
3.8 Télécommande radio 27
3.9 Télécommande radio – Batterie 27
4. Structure et fonctionnement 28
4.1 Représentation graphique et description du fonctionnement 28
4.1.1 Description des composants amovibles solarROBOT pro 28
4.1.1.1 Unité de contrôle 29
4.1.1.2 Unité de propulsion 30
4.1.1.3 Guide de tuyau 31
4.1.1.4 Système de brosses solarROBOT pro 1100 mm / 1300 mm 31
4.1.1.5 Batterie 33
4.1.2 Description de la télécommande radio 35
4.1.3 Description de la station de charge 36
4.2 Panneaux de type et panneaux de module 38
5. Conditions de transport et de condition de stockage 39
5.1 Le transport sécurisé 39
5.2 Conditions de stockage 40
6. Exigences locales 41
6.1 Raccords 41
6.1.1 Raccordement au réseau de la station de recharge 41
6.1.2 Raccord d'eau 41

6.1.3 Guide de tuyau 41
6.1.4 Normes constructives 41
7. Montage 42
7.1 Connexion des deux unités de propulsionà l'unité de contrôle 42
7.2 Connexion du guide de tuyau à l'unité de contrôle 44
7.3 Raccordement des systèmes de brosses avec les deux unités de propulsion 45
8. Commande 47
8.1 Consignes de sécurité spécifiques 47
8.2 Éléments de commande, utilisation de la télécommande radio 48
8.2.1 Affectation des touches 49
8.3 Affichages et dispositifs avertisseurs 55
8.3.1 Écran de la télécommande radio 55
8.3.2 Écran de la machine 56
8.4 Mise en service 57
8.4.1 Démarrage du solarROBOT pro 58
8.4.2 Démarrage de la station de charge hyCLEANER 36V 59
9.5 Chargment de la batterie 36 V/14 Ah 61
9. Accessoire 64
9.1 Bande de traction – cuir 1980 mm 64
9.2 Bande de traction – néoprène 1980 mm 65
9.3 Bande de traction en caoutchouc, portions 66
9.4 PAD-Cleaner 1L / 10L 67
9.5 Godet de nettoyage 68
9.6 Enrouleur de tuyau 25 m 69
9.7 Accessoires supplémentaires pour l'utilisation stationnaire du guide de tuyau ou de l'enrouleur de tuyau 70
9.8 Système de brosses en combinaison avec un agencement décalé du système de brosses 71
9.9 Batterie 36 V/14 Ah en tant que batterie rechange 72
9.10 Crochet de grue levage 72
9.11 Chariot de transport solarROBOT pro 73
9.12 Kit de protection « Est-Ouest » solarROBOT pro 74
9.13 Machine d'élimination de lichens 75
9.13.2 Mise en service de la machine d'élimination des lichens 77
9.13.2 Stockage, maintenance et entretien de la machine d'élimination de lichens .80
9.14 Guide de tuyau haute pression (HD) 81
10. Instruction de maintenance et d'inspection 82
10.1 Réglage de la tension de chenille 84
10.1.1 Contrôle de la tension des chenilles 84
10.1.2 Réglage de la tension de chenille 85
10.2 Contrôle et réglage du parallélisme et de l'angularité des roues 86
10.2.1 Contrôle du parallélisme et de l'angularité des roues 86
10.2.2 Réglage du parallélisme et de l'angularité des roues 88
11. Dépannage 89
11.1 Dépannage solarROBOT pro 89
11.2 Dépannage station de charge 90
12. Contrôles annuels récurrents par le distributeur 91
13. Déclaration de conformité CE 92
14. Schéma hydraulique solarROBOT pro 93
15. Schéma électrique avec liste de pièces 94
16. Schéma de connexions de la station de charge 98

1. Généralités

1.1 Avant-propos

Ce mode d'emploi fait partie intégrante de la machine solarROBOT pro.
En outre, c'est un auxiliaire essentiel pour une manipulation réussie et sans danger du solarROBOT pro. Il contient des instructions importantes pour mettre en œuvre le solarROBOT pro de manière sûre et appropriée. Le respect du mode d'emploi aide à réduire les risques, à minimiser les coûts de réparation et les temps de panne, à prévenir les dommages corporels et matériels, et à augmenter la fiabilité et la durée de vie de votre solarROBOT pro.

L'ensemble des illustrations et des dessins dans ce mode d'emploi servent à l'exemplification générale du solarROBOT pro et ne sont pas déterminants pour les spécificités de sa construction.

CONSIGNE IMPORTANTE !

Le mode d'emploi doit être disponible à proximité de la machine en permanence et y être entretenu et actualisé sur toute sa durée de vie. Il doit être lu, compris et utilisé par toute personne mandatée pour travailler avec le solarROBOT pro.
Ceci inclut les travaux suivants :

a. Commande
b. Élimination de panne dans la séquence de travail
c. Entretien
d. Maintenance
e. Maintenance en bon état
f. Réparation
g. Transport

Les personnes respectives impliquées doivent confirmer ces travaux par écrit.

1.2 Avertissements

Dans le présent mode d'emploi, les avertissements suivants sont utilisés :

	**DANGER** **Danger de mort !** **Conséquences en cas de non-respect...** ⇨ **Prévention 1** ⇨ **...**

Une avertissement de ces niveaux de danger caractérise une situation dangereuse, menaçante.
Si la situation dangereuse n'est pas évitée, elle entraîne la mort ou des blessures graves.
Il faut suivre les consignes de cet avertissement afin d'éviter le danger de mort ou les risques de blessures graves des personnes.

	**AVERTISSEMENT** **Risque de blessures !** **Conséquences en cas de non-respect...** ⇨ **Prévention 1** ⇨ **...**

Une avertissement de ces niveaux de danger caractérise une situation dangereuse potentielle.
Si la situation dangereuse n'est pas évitée, elle peut entraîner la mort ou des blessures graves.
Il faut suivre les consignes de cet avertissement afin d'éviter le risque potentiel de danger de mort ou de blessures graves des personnes.

	**PRUDENCE** **Dommages corporels provoqués par...** **Conséquences en cas de non-respect...** ⇨ **Prévention 1** ⇨ **...**

Une avertissement de ces niveaux de danger caractérise une situation dangereuse potentielle.
Si la situation dangereuse n'est pas évitée, elle peut entraîner la mort ou des blessures de gravité mineure ou moyenne.
Il faut suivre les consignes de cet avertissement pour éviter les dommages matériels.



Avis

Texte de consigne...

Une consigne caractérise des informations supplémentaires qui facilitent la manipulation du solarROBOT pro.

1.3 Contenu de la livraison

a. solarROBOT pro		Article n° :	952.032
Composé de :			
Unité de contrôle	1 pc.	Article n° :	705.130
Unité de propulsion	2 pcs.	Article n° :	705.199
Guide de tuyau	1 pc.	Article n° :	705.129
Option 1 : Système de brosses 1100 mm	2 pcs.	Article n° :	705.147
ou			
Option 2 : Système de brosses 1300 mm	2 pcs.	Article n° :	705.127
Télécommande radio	1 pc.	Article n° :	603.239
Station de recharge hyCLEANER® 36 V	1 pc.	Article n° :	705.177
Télécommande radio – Batterie	2 pcs.	Article n° :	603.238
Batterie 36 V/14 Ah	2 pcs.	Article n° :	603.084
b. Schéma électrique avec liste de pièces	1 pc.		
c. Schéma hydraulique avec liste de pièces	1 pc.		
d. Mode d'emploi	1 pc.		
e. Déclaration de conformité CE	1 pc.		

1.4 Mentions légales

1.4.1 Protection du droit d'auteur

Le mode d'emploi doit être traité de manière confidentielle : Seule le cercle de personnes autorisées peut l'utiliser. La mise à disposition à des tiers peut être effectuée uniquement avec l'autorisation écrite du fabricant.

Tous les documents sont protégés selon les termes de la loi sur les droits d'auteur.

La transmission et la reproduction de ces documents, même partielle, l'utilisation et la communication de son contenu ne sont pas permises sans autorisation expresse.
Toutes infractions sont répréhensibles et obligent un dommages-intérêts.

Le fabricant se réserve le droit de recourir à l'application du droit de protection industrielle.

1.4.2 Garantie

Veuillez lire consciencieusement et en intégralité le présent mode d'emploi avant la mise en service du solarROBOT pro !

Le fabricant décline toutes responsabilités pour les dommages et les dysfonctionnements qui résultent du non-respect du mode d'emploi.

Le mode d'emploi doit être complété sous la responsabilité de l'exploitant par des instructions de service sur la base des règlementations nationales existantes relatives à la prévention des accidents et la protection de l'environnement.

En plus de ce mode d'emploi, il convient de respecter les réglementations obligatoires en matière de prévention des accidents en vigueur dans les différents pays et régions sur le site d'utilisation respectif, ainsi que les règles techniques spécialisées reconnues pour un travail en toute sécurité et dans les règles de l'art.

La garantie s'annule en cas de :

a. utilisation non-conforme,
b. utilisation de produit d'exploitation non-conforme,
c. raccordement erroné,
d. absence d'utilisation des pièces de rechange ou accessoires originaux,
e. de transformations, lorsqu'elles n'ont pas été réalisée en concertation avec le fabricant,
f. absence de réalisation des travaux de maintenance prescrits.

1.4.3 Obligations de l'exploitant

L'utilisation du solarROBOT pro induit le risque de dommages corporels ou matériels, dans la mesure où la machine est utilisée de manière inappropriée ou qu'elle n'est pas en bon état.
L'exploitant est soumis à l'obligation de faire fonctionner la machine uniquement lorsqu'elle est en bon état. Les zones de danger qui émanent entre le solarROBOT pro et les dispositifs du client doivent être sécurisées par l'exploitant.

L'exploitant doit désigner des personnes responsables et les initier afin :

a. d'employer uniquement du personnel formé et instruit,
b. de déterminer les responsabilités du personnel pour la commande, la maintenance et l'entretien.

En outre, l'exploitant doit :

c. contrôler régulièrement le travail en conscience des dangers et de la sécurité du personnel et le respect du mode d'emploi,
d. conserver le mode d'emploi et les règlementations applicables de façon à ce qu'ils soient accessibles à tout moment à l'opérateur et au personnel de maintenance,
e. déterminer les responsabilités.

Le personnel mandaté pour réaliser des travaux avec le solarROBOT pro doit avoir lu et compris le mode d'emploi, en particulier le chapitre « Sécurité », ainsi que les règlementations en vigueur, avant le commencement du travail !

Le solarROBOT pro doit être maintenu hors de portée des enfants ! En cas de non-respect, l'exploitant décline toutes responsabilités pour les dommages engendrés !

	**Avis** **En complément du mode d'emploi, les règlementations législatives générales et autres régulations contraignantes relatives à la prévention des accidents et à la protection de l'environnement doivent être respectées et appliquées par l'opérateur !**

1.4.4 Exclusion de responsabilité

Toutes les informations, données et conseils techniques relatifs à l'exploitation du solarROBOT pro contenus dans ce mode d'emploi correspondent à la dernière mise à l'impression et sont réalisés en considération de l'expérience et des meilleures connaissances du fabricant les plus récentes.

Le fabricant se réserve le droit d'effectuer des modifications techniques dans le cadre du développement du solarROBOT pro décrit dans le présent mode d'emploi. Aucune responsabilité ne peut être dérivée des données, des illustrations et descriptions qui sont contenues dans ce mode d'emploi. Le fabricant est responsable d'éventuelles erreurs ou omissions lui incombant, à l'exception de toutes autres réclamations dans le cadre des obligations de garantie stipulées dans le contrat.
Toutes réclamations de dommages-intérêts, quelle qu'en soit la base légale dont elles dérivent, sont exclues.
Les traductions sont effectuées selon les meilleures connaissances. Le fabricant ne peut assumer aucune responsabilité pour une éventuelle erreur de traduction, y compris si la traduction a été réalisée par le fabricant ou par son mandat. Seul texte original en langue allemande est contraignant. Les représentations textuelles et graphiques ne correspondent pas obligatoirement à l'étendue du contenu de la livraison ou à une éventuelle commande de pièce de rechange. Les dessins et graphiques ne sont pas à l'échelle et servent uniquement d'illustration d'exemple.

Le solarROBOT pro doit être employé uniquement dans les pays et les régions qui prescrivent un marquage CE ou y renoncer expressément.
Le solarROBOT pro doit être employé uniquement dans les pays et les régions dans lesquelles la machine ne contrevient pas à ses règlementations.
En particulier, le solarROBOT pro n'est pas encore autorisé pour les marchés nord-américain et canadien.

1.4.5 Adresse du fabricant

Le fabricant du solarROBOT pro est :

hyCLEANER GmbH & Co. KG
Maybachstraße 6
D-48599 Gronau

Tel : +49 2562 99254 0
Fax : +49 2562 99254 10

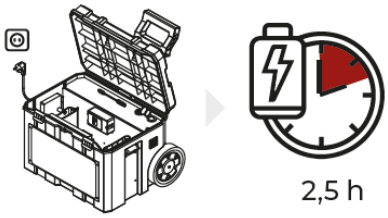
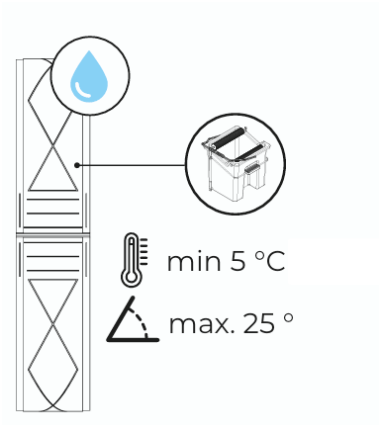
E-Mail : info@hycleaner.de
Web : www.hycleaner.de

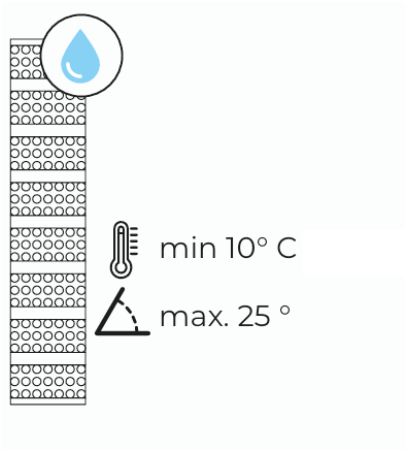
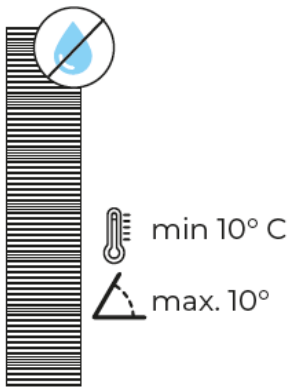
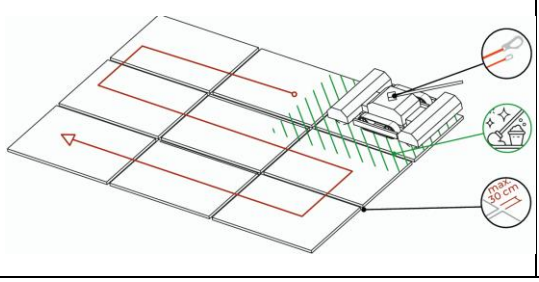
Directeur :
Celina Kneiber, Josha Kneiber

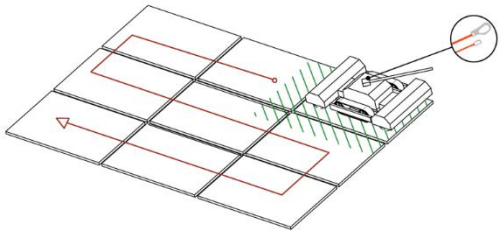
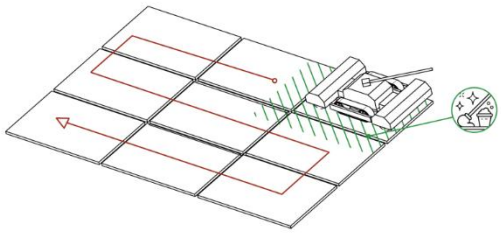
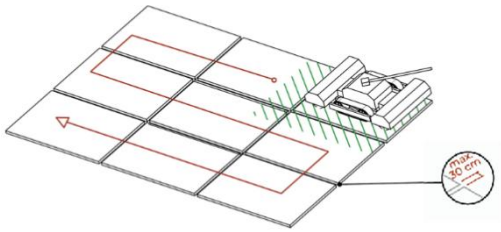
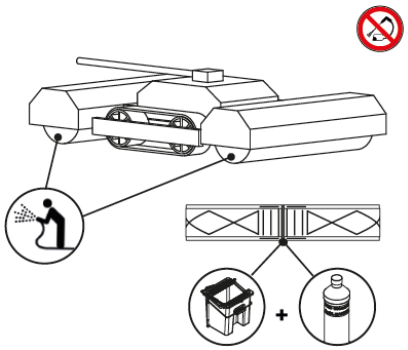
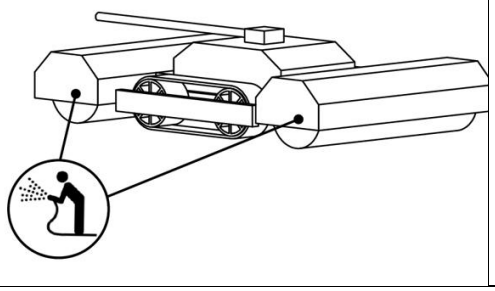
Le fabricant octroie une garantie de 12 mois à partir de l'entrepôt de livraison de Gronau.

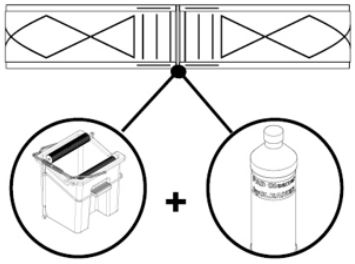
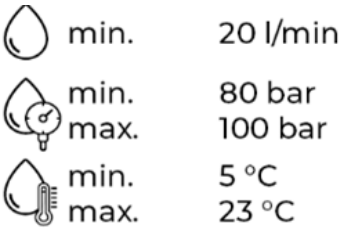
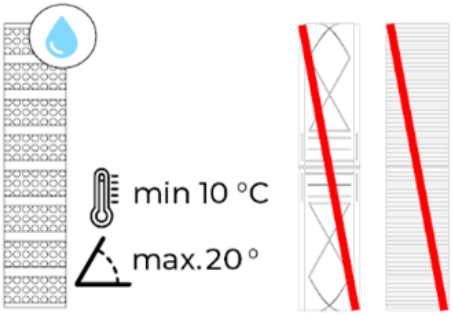
1.5 Glossaire – Identification de la machine

Chapitre	Représentation	Description
Guide d'utilisation rapide		
!		Avant la mise en service, l'opérateur est soumis à l'obligation de lire le mode d'emploi qui contient toutes les consignes de sécurité technique requises pour une utilisation conforme.
	 min. 9 l/min max. 25 l/min	Quantité d'eau autorisée
	 min. 2 bar max. 8 bar	Pression de l'eau autorisée
	 min. 5 °C max. 60 °C	Température de l'eau autorisée
		Risque de glisse ! Adapter le style de conduite aux conditions et à l'état de la surface. Les bifurcations et les changement de vitesse soudaines et rapides doivent être évitées en présence d'humidité, de surfaces glissantes ou d'encrassements des surfaces à nettoyer.
		Les postes de travail et les voies de circulation, où un potentiel de chute de la machine subsiste, doivent être pourvus de dispositifs destinés à empêcher l'accès des personnes dans les zones dangereuses.
		Un équipement de protection individuelle (EPI) doit être utilisé pour la protection antichute si, pour des raisons de construction, un autre type de protection antichute (protection latérale) n'est pas possible et si les dispositifs antichute (échafaudages de retenue, etc.) ne sont pas appropriés.

		Il est défendu de nettoyer la machine et toutes ses pièces correspondantes avec un nettoyeur haute pression !
1		Le processus de charge nécessite jusqu'à 2,5 heures en fonction de l'état de déchargement des batteries.
		Les travaux de réparation et de maintenance ne doivent être effectués que sur des appareils électriques hors tension. Avant la réalisation de travaux de réparation et de maintenance, les appareils électriques tels que la station de charge doivent être débranchés de la tension du secteur (via la fiche d'alimentation).
2		Bande de traction – cuir 1980 mm En combinaison avec le solarROBOT pro, cette bande de traction permet, en fonction de l'état de la surface, de gravir des pentes jusqu'à 25°. La température extérieure ne doit pas dépasser 5 °C. Cette bande de traction doit uniquement être utilisée pour le nettoyage humide. Cette bande de traction doit exclusivement être utilisée à l'état humide. Avec une bande de traction en cuir sèche ou sale, la machine perd son adhérence sur la surface ! Attention : L'adhérence dépend toujours de l'état de la surface à nettoyer.

		Bande de traction – caoutchouc, portions En combinaison avec le solarROBOT pro, cette bande de traction permet, en fonction de l'état de la surface, de gravir des pentes jusqu'à 25°. Ce faisant la température extérieure ne doit pas dépasser 10 °C. Cette bande de traction est appropriée pour le nettoyage humide et le nettoyage à sec. Avec une bande de traction en caoutchouc sale, la machine perd son adhérence sur la surface ! Attention : L'adhérence dépend toujours de l'état de la surface à nettoyer.
		Bande de traction – néoprène 1980 mm En combinaison avec le solarROBOT pro, cette bande de traction permet, en fonction de l'état de la surface, de gravir des pentes jusqu'à 10°. Ce faisant la température extérieure ne doit pas dépasser 10 °C. Cette bande de traction doit être utilisée pour le nettoyage à sec et pour le fonctionnement du robot avec guidage latéral. Avec une bande de traction en néoprène sale, la machine perd son adhérence sur la surface ! Attention : L'adhérence dépend toujours de l'état de la surface à nettoyer.
3		La ligne rouge indique la trajectoire de nettoyage recommandée. Le panneau solaire à nettoyer doit être parcouru de haut en bas, afin que les impuretés dissoutes ne passent pas sur les surfaces déjà nettoyées. Avis : Faire attention à l'approvisionnement en eau par le haut ! Ainsi, le poids propre du

		flexible ne tire pas sur la machine. Le risque de glisse est ainsi réduit.
		La machine doit être accrochée par un cordon pour l'empêcher de chuter. Pour cela, utiliser les points d'attache de la machine sur la tour rotative.
		La surface de départ doit être nettoyée avant la mise en place de la machine, afin de maintenir propres les bandes de traction et de conserver une adhérence suffisante. Attention : Toute manipulation contraire entraîne la perte d'adhérence des bandes de traction.
		Le solarROBOT pro permet de franchir des allées de maintenance d'une largeur maximale de 30 cm. Attention : Des espaces intermédiaires parallèles au sens de déplacement atteignant jusqu'à 6 cm maximum sont autorisés. Attention : Risque de basculement
4		La machine doit être nettoyée après la fin de l'utilisation. Attention : Pas de nettoyeur haute pression !
		Nettoyer les brosses de lavage avec un tuyau d'arrosage et éliminer les résidus de saleté. Alternativement, il est possible de faire tourner les brosses à vide, surélevées, par exemple sur le chariot de transport, sans résistance, avec de l'eau sur le robot, afin de les rincer.

		Attention : Pas de nettoyeur haute pression !
		Les bandes de traction en cuir doivent être nettoyées, si nécessaire, pendant et après le nettoyage. Voir les recommandations d'entretien au chapitre « Accessoires ». Attention : Pas de nettoyeur haute pression ! Attention : Ne pas laisser sécher les bandes de traction en cuir sur la machine !
Accessoire : Machine d'élimination de lichens DIRT FORCE		
		Quantité d'eau autorisée Pression de l'eau autorisée Température de l'eau autorisée
		Attention : Éviter tout contact avec les parties corporelles. Le jet d'eau à haute pression provoque des blessures importantes.
		Bande de traction – caoutchouc, portions En combinaison avec la machine d'élimination de lichens DIRT FORCE, seul le nettoyage avec la bande de traction caoutchouc est autorisé. Celle-ci permet, en fonction de l'état de la surface, de gravir des pentes jusqu'à 20° maximum. Ce faisant la température extérieure ne doit pas dépasser 10 °C. Avec une bande de traction en caoutchouc sale, la machine perd son adhérence sur la surface ! Attention : L'adhérence dépend toujours de l'état de la surface à nettoyer.

2. Sécurité

2.1 Marquage de sécurité sur le produit

Le solarROBOT pro étant une machine non alimentée par le secteur et fonctionnant à très basse tension, aucun marquage de sécurité n'est nécessaire.

2.2 Marquage de sécurité dans ce mode d'emploi

Voir chapitre « Avertissements ».

2.3 Consignes de sécurité fondamentales

Des avertissements et des mentions de danger pour la protection du personnel opérateur sont apposés sur le solarROBOT pro. Ces consignes doivent être respectées.
Les avertissements et les mentions de danger endommagés et illisibles doivent immédiatement être remplacés par l'exploitant.

2.3.1 Comportement en cas d'urgence

En cas d'urgence, le solarROBOT pro doit être arrêté en actionnant le bouton d'ARRÊT D'URGENCE !

Le bouton d'ARRÊT D'URGENCE est placé de manière bien visible sur le côté de la télécommande radio.



Un cas d'urgence survient en cas de renversement de personnes et d'objets et en cas de pénétration d'objets et de parties corporelles dans le système de brosses ou l'unité de propulsion du solarROBOT pro.

2.3.2 Respect du mode d'emploi

L'utilisation réussie et sans danger de votre solarROBOT pro est décrite dans ce mode d'emploi. Il doit être lu, compris et appliqué par toute personne chargée de travailler sur ou avec la machine. En cas de non-respect du mode d'emploi, la responsabilité du fabricant pour les dommages corporels et matériels s'annule.



DANGER

Danger de mort par chute de pièces !

En cas de non-respect du mode d'emploi, des chutes de pièces du solarROBOT pro peuvent entraîner la mort de personnes non-impliquées ou d'autres êtres vivants !

- ⇨ **Lire et comprendre le mode d'emploi !**
- ⇨ **Appliquer le mode d'emploi !**



AVERTISSEMENT

Risque de blessure par détachement de pièces !

En cas de non-respect du mode d'emploi, des pièces se détachant du solarROBOT pro peuvent entraîner des blessures importantes pour le personnel opérateur !

- ⇨ **Lire et comprendre le mode d'emploi !**
- ⇨ **Appliquer le mode d'emploi !**

2.3.3 Exigences envers le personnel/devoir de diligence

La conduite et l'entretien autonomes de robots de nettoyage ne peuvent être réalisés que par des personnes qui :

- ont atteint l'âge de 18 ans révolu,
- sont sains de corps et d'esprit,
- ont été formées à la conduite et à l'entretien des robots de nettoyage, ont prouvé leur capacité à cet égard à l'entrepreneur et permettent d'escompter qu'ils s'acquitteront de manière fiable des tâches qui leur sont confiées.
- Vous devez être désigné par l'exploitant pour conduire et entretenir le robot de nettoyage.

2.3.4 Élimination

Le matériel du solarROBOT pro qui n'est plus nécessaire doit être mis au rebut de manière sûre dans le respect de l'environnement.

La mise au rebut du solarROBOT pro peut, p. ex., être effectuée dans un point de collecte de la ferraille.

Les batteries doivent être remises dans un point de collecte pour piles et batteries usagées.

Lors de la mise au rebut du solarROBOT pro , il faut respecter les dispositions nationales du pays d'exploitation.







Avis

- **Les batteries au lithium sont sûres lorsqu'elles sont manipulées de manière appropriées.**
- **En cas d'utilisation et de stockage inappropriés, les batteries au lithium peuvent provoquer des incendies.**
- **N'utilisez pas de batteries défectueuses, endommagées, déformées ou gonflées.**
- **Les batteries ne doivent pas être éliminées parmi les déchets ménagers.**



DANGER

Danger de mort dû à une explosion !

Entraîne la mort ou des blessures graves.

- ⇨ **Lire et comprendre le mode d'emploi !**
- ⇨ **Utilisation conforme des batteries**

2.4 Utilisation conforme

2.4.1 Domaine d'application

Le solarROBOT pro est utilisable dans son équipement standard pour le nettoyage des panneaux solaires ou des toits en verre :

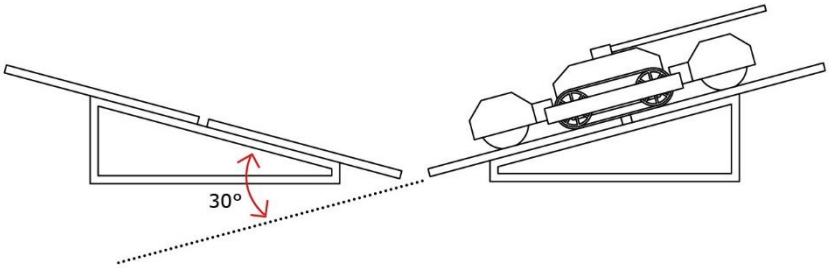
a. en direction de la montée : jusqu'à un angle de pente de 25° (47 %),
b. transversalement à la direction de la montée : jusqu'à un angle de pente de 25° (47 %),
c. jusqu'à un angle d'approche de 30° (58 %),
d. en cas de d'obstacles jusqu'à 20 mm de hauteur,
e. en cas d'espaces et d'allées de maintenance jusqu'à 300 mm,
f. pour une charge surfacique de la toiture d'au moins 560 Pa,
g. sur des panneaux solaires avec une certification de produit correspondant à IEC 61646 et IEC 61730.

Avis

Les valeurs indiquées dépendent de l'état de la surface.

Le terme de pente désigne aussi bien l'inclinaison dirigée vers le haut que le gradient dirigé vers le bas. Dans ce mode d'emploi, le terme « pente » est utilisé à des fins d'uniformité.

L'angle d'approche désigne la modification de la pente que la machine peut surmonter au maximum sans que le sol ne soit touché par les composants saillants de la machine. Voir l'image suivante :



Le montage d'accessoires peut entraîner des conditions d'utilisation différentes. Voir chapitre « accessoire ».

2.4.2 Conditions d'exploitation

Une mise au service de l'appareil est possible :

a. en cas de température ambiante de 5 °C min. et de 60 °C max.,
b. en cas de vitesse du vent maximale jusqu'à 6 Beaufort.

2.4.3 Conditions de raccordement

Voir chapitre « Exigences locales ».

2.5 Utilisation non-conforme

a. NE PAS utiliser dans des installations électriques autres que des installations photovoltaïques !
b. NE PAS utiliser dans une atmosphère explosive !
c. NE PAS utiliser comme moyen de transport de personnel ou autre être vivant !
d. NE PAS utiliser comme moyen de traction !
e. NE PAS utiliser comme moyen de transport d'objets !
f. NE PAS utiliser comme engin de déblayage, par ex. de la neige et du sable !
g. NE PAS utiliser sous l'eau !
h. NE PAS utiliser pour irriguer les espaces verts !
i. NE PAS faire fonctionner avec des fluides autres que l'eau.

2.6 Dangers résiduels et mesures de protection

Par le port de vêtements de protection et le respect du présent mode d'emploi, vous réduisez les risques et les dangers qui peuvent émaner de la manipulation du solarROBOT pro. Néanmoins, vous devez avoir conscience des dangers résiduels suivants :



DANGER

Danger de mort par étouffement !

Des vêtements de travail amples peuvent être happés dans les composants en rotation. Ceci peut entraîner des blessures importantes ou la mort !

- ⇨ **Lors de la manipulation du solarROBOT pro, portez des vêtements de travail serrés !**
- ⇨ **Restez éloigné des composants en rotation !**
- ⇨ **Attachez les cheveux longs !**



PRUDENCE

Dommages corporels dus à des composants en rotation !

Un risque de blessure émane des composants en rotation !

- ⇨ **Restez éloigné des composants en rotation !**
- ⇨ **Attachez les cheveux longs !**



PRUDENCE

Dommages corporels dus à au risque d'écrasement !

Un risque de blessure émane de l'écrasement entre le solarROBOT pro et les objets fixes !

- ⇨ **Ne pas rester près du solarROBOT pro et/ou entre la machine solarROBOT pro et des objets fixes !**
- ⇨ **Ne pas insérer les mains dans le solarROBOT pro !**

	**PRUDENCE** **Risque de dommage corporel par trébuchement !** **Le tuyau déroulé entraîne un risque de blessure !** ⇨ **Lors de la manipulation du solarROBOT pro, faites attention aux objets alentours !**

	**PRUDENCE** **Risque de dommage corporel par glissade !** **Un risque de blessure subsiste en raisons de surfaces de nettoyage glissantes !** ⇨ **Lors de la manipulation du solarROBOT pro, tenez compte de la stabilité !** ⇨ **Portez des vêtements de travail avec des chaussures de sécurité !**

	**Avis** **Lors de la manipulation du solarROBOT pro, portez une protection oculaire !**

	**Avis** **Lors de la manipulation du solarROBOT pro, portez une protection auditive !**

	**Avis** **Un comportement de conduite inapproprié et la rotation du solarROBOT pro sur des obstacles tels que des pinces de modules peuvent entraîner le déraillement des chenilles.**

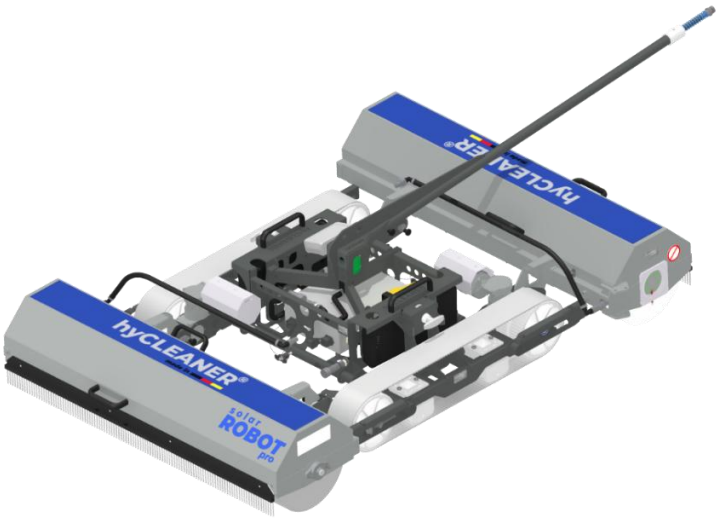
En cas de mise en service et pendant le fonctionnement du solarROBOT pro, il faut maintenir une distance de sécurité d'un mètre par rapport à la machine et au flexible !

Si vous vous trouvez dans une situation de danger, actionnez immédiatement le bouton d'ARRÊT D'URGENCE !!

3. Données techniques - modèle de base

3.1 solarROBOT pro

Article n° : 952.032



Hauteur sans guide de tuyau :	env. 325 mm
Hauteur de construction avec guide de tuyau :	env. 459 mm
Largeur sans système de brosses :	env. 1.005 mm
Largeur du système de brosses 1100 :	env. 1190 mm
Largeur du système de brosses 1300 :	env. 1395 mm
Longueur sans système de brosses :	env. 1182 mm
Longueur avec système de brosses 1100 ou 1300 :	env. 1730 mm
Poids du système de brosses 1100 :	env. 87 kg
Poids du système de brosses 1300 :	env. 91 kg
Largeur de nettoyage du système de brosses 1100 :	env. 1100 mm
Largeur de nettoyage du système de brosses 1300 :	env. 1300 mm
Rotation des brosses :	jusqu'à 400 tr/min max.
Diamètre des brosses :	env. 280 mm
Longueur de contact de la bande de traction :	env. 693 mm
Largeur de la bande de traction :	env. 100 mm
Charge surfacique max. :	560 Pa
Vitesse max. :	2,2 km/h

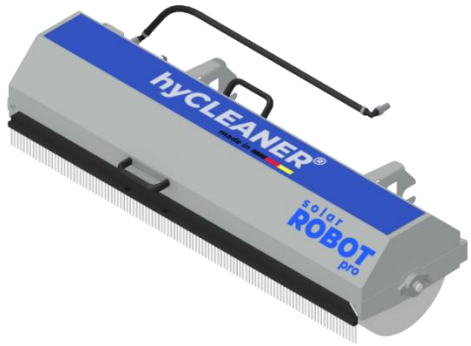
Angle de pente max.* : (*en fonction du degré de pollution)

Trajets en direction de la montée	25 ° (47%)
Trajets transversaux à la direction de la montée	25 ° (47%)
Angle d'approche en arrière	30 ° (58%)
Angle d'approche en avant	30 ° (58%)

Pression de l'eau min. autorisée :	2 bar
Pression de l'eau max. autorisée :	8 bar
Quantité d'eau min. nécessaire :	9 l/min
Quantité d'eau max. nécessaire :	25 l/min
Température de l'eau min. :	5 °C
Température de l'eau max. :	60 °C
Niveau sonore :	Directive sur le bruit 2000/14/CE respectée.

3.2 Système de brosses solarROBOT pro 1100 mm

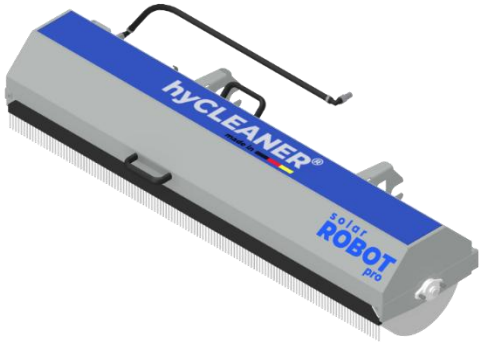
Article n° : 705.147



Hauteur :	env. 295 mm
Largeur :	env. 1195 mm
Longueur :	env. 463 mm
Poids :	env. 19 kg
Longueur de la brosse de lavage :	env. 1100 mm

3.3 Système de brosses solarROBOT pro 1300 mm

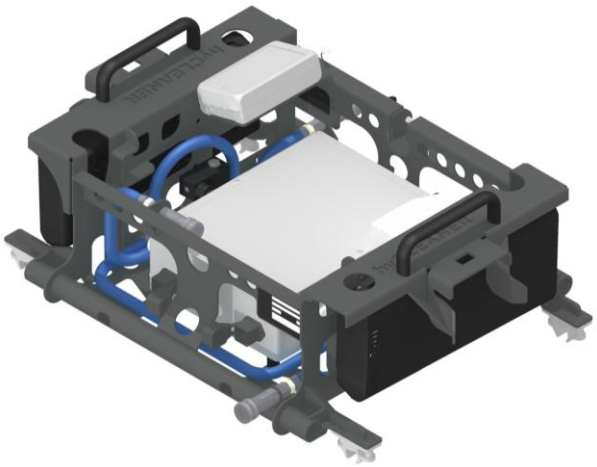
Article n° : 705.147



Hauteur :	env. 295 mm
Largeur :	env. 1395 mm
Longueur :	env. 463 mm
Poids :	env. 21 kg
Longueur de la brosse de lavage :	env. 1300 mm

3.4 Unité de contrôle

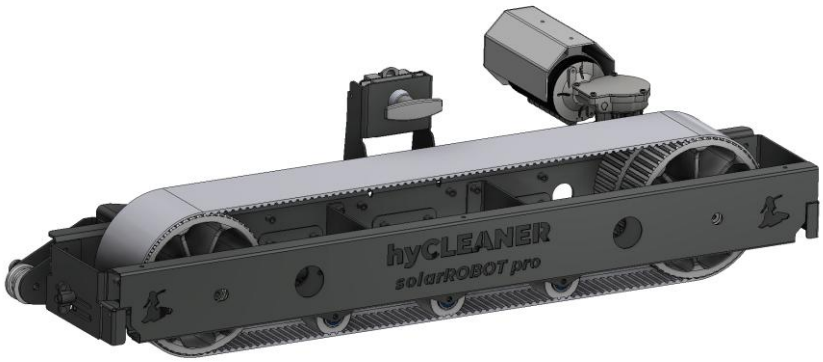
Article n° : 705.130



Hauteur :	env. 270 mm
Largeur :	env. 682 mm
Longueur :	env. 573 mm
Poids :	env. 16 kg

3.5 Unité de propulsion

Article n° : 705.199

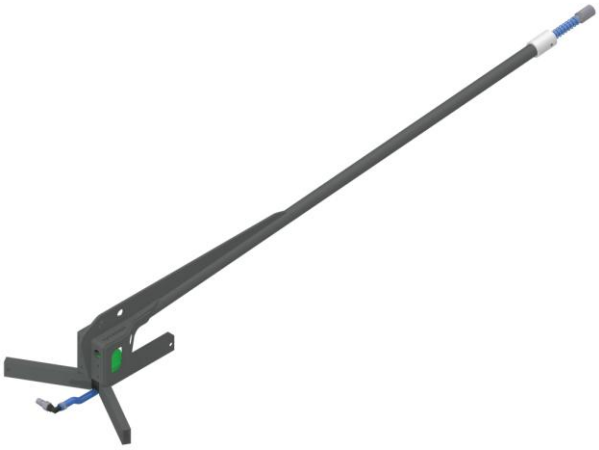


2 unités par machine

Hauteur :	env. 285 mm
Largeur :	env. 380 mm
Longueur :	env. 1030 mm
Poids :	env. 15,5 kg

3.6 Guide de tuyau

Article n° : 705.129



Hauteur :	env. 272 mm
Largeur :	env. 392 mm
Longueur :	env. 1660 mm
Poids :	env. 3 kg

3.7 Station de charge hyCLEANER® 36 V

Article n° : 705.177



Hauteur (couvercle fermé) :	env. 640 mm
Largeur :	env. 500 mm
Longueur :	env. 430 mm

Poids :

- Sans batteries et sans télécommande radio env. 10 kg
- Avec 2x batteries de 36 V/14 Ah (603.084) et télécommande radio env. 17 kg

3.8 Télécommande radio

Article n° : 603.239



Hauteur :	env. 180 mm
Profondeur :	env. 165 mm
Largeur :	env. 260 mm
Poids :	env. 1,60 kg

3.9 Télécommande radio – Batterie

Article n° : 603.238



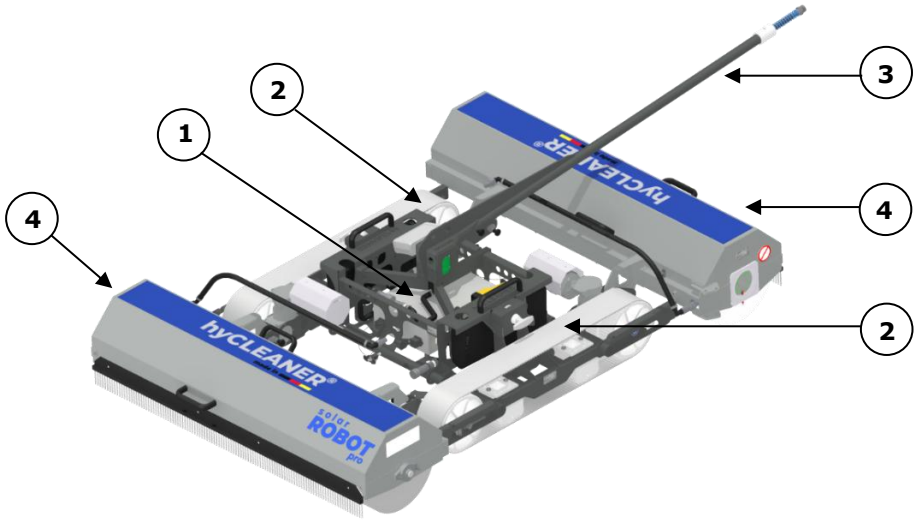
Type :	Ni-MH
Tension :	env. 7,2 V
Capacité :	env. 750 mAh

4. Structure et fonctionnement

4.1 Représentation graphique et description du fonctionnement

4.1.1 Description des composants amovibles solarROBOT pro

Article n° : 952.032



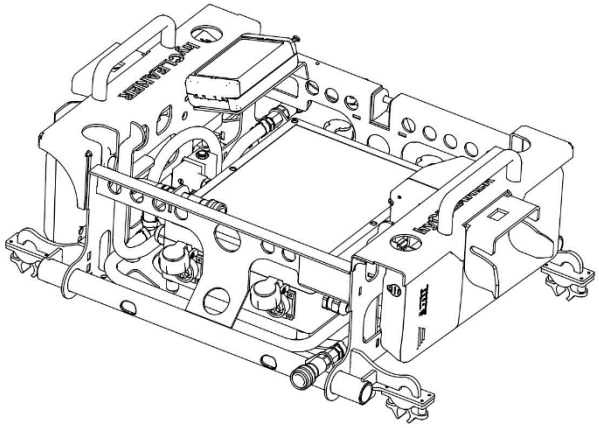
Composants amovibles :

(1) Unité de contrôle ; article n° : 705 130
(2) Unité de propulsion (2 pièces) ; Article n° : 705.199
(3) Guide de tuyau ; Article n° : 705 129
(4) Système de brosses 1 100 mm, article n° : 705.147
ou
Système de brosses 1 300 mm, article n° : 705.127

Pour le bon fonctionnement du solarROBOT pro, il est important que les raccordements des composants électriques, mécaniques et des raccords d'eau appropriés soient effectués. En outre, la liaison radio de la télécommande radio avec le récepteur radio dans l'unité de contrôle (1) doit être établie.
La description détaillée des connexions est donnée dans les différents composants.

4.1.1.1 Unité de contrôle

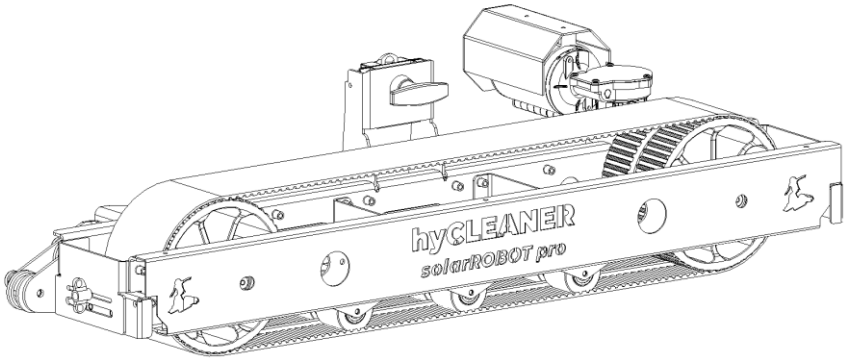
Article n° : 705.130



L'unité de contrôle est le centre du solarROBOT pro.
Le cadre est une construction soudée.
La commande électrique est placée au centre du cadre.
Sur le côté, à l'intérieur du cadre, se trouve d'un côté l'affichage diagnostique pour les informations sur le fonctionnement et les pannes et, de l'autre côté, l'émetteur radio pour la télécommande radio.
Dans la partie supérieure du cadre, des poignées en forme d'étrier sont disposées des deux côtés. Elles sont destinées à porter l'unité de contrôle. En outre, les poignées étrier sont utilisées lors de la connexion de l'unité de contrôle avec les unités de propulsion.
Sur les côtés du cadre se trouvent les deux compartiments pour les batteries.
Sur le col en tôle au-dessus des compartiments de batterie sont disposées des deux côtés les tôles d'enfilage destinées à recevoir et à verrouiller les serrures à loquet des unités de propulsion.
Sur le côté, dans la partie inférieure du cadre, des griffes en plastique avec des mâchoires à ressort sont disposées aux quatre coins et assurent la connexion inférieure de l'unité de propulsion.
Sur les côtés avant et arrière du cadre se trouve le manchon d'accouplement pour le raccord d'eau des systèmes de brosses. Le manchon d'accouplement pour le raccord d'eau du guide de tuyau se trouve en haut, sur le côté, à l'intérieur du cadre.
En haut, dans la zone angulaire, deux pattes de fixation se trouvent sur une face intérieure pour recevoir deux montants du guide de tuyau. Sur le côté opposé, au centre du cadre, se trouve l'axe de verrouillage à billes qui assure le blocage du guide de tuyau.
Les prises de courant pour le raccordement électrique des unités de propulsion et des systèmes de brosses sont installées respectivement à l'avant et à l'arrière de l'unité de contrôle.
L'intérieur du cadre, à côté du boîtier électrique, se trouve une soupape de commutation électrique qui arrête l'écoulement de l'eau vers le système de brosses lorsque la fonction « Système de brosses » est désactivée sur la télécommande radio.

4.1.1.2 Unité de propulsion

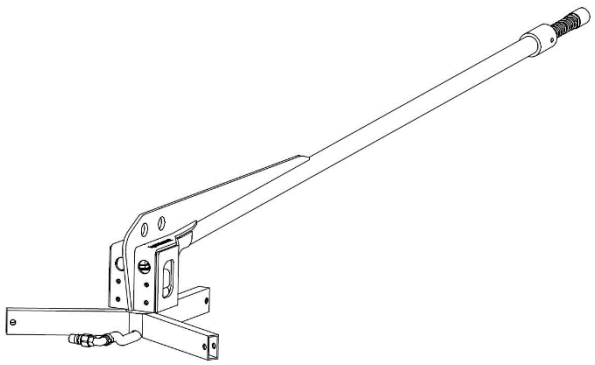
Article n° : 705.199



Deux unités de propulsion similaires constituent le solarROBOT pro.
Elles sont disposées des deux côtés, en miroir l'une par rapport à l'autre, à l'extérieur de l'unité de contrôle. Les deux unités de propulsion peuvent être démontées.
Le cadre des deux unités de propulsion est constitué d'une structure en tôle vissée.
La roue motrice est située dans la zone arrière du cadre, et est entraînée par un moteur à courant continu à engrenage à vis sans fin.
La roue de la chenille d'entraînement est située à l'avant. Cette roue permet de tendre et de guider la chenille.
La tension de la chenille est effectuée des deux côtés à côté de la roue de chenille au moyen de vis de tension agencées respectivement dans la zone d'axe, avec des contre-écrous.
La chenille est constituée d'une courroie dentée et est guidée via des roues. Sur la chenille, la bande de tractions est fixée sur tout le pourtour au moyen d'un scratch.
Trois rouleaux de support, montés sur ressorts en bas au milieu de l'unité de propulsion, assurent un appui suffisamment régulier des bandes de traction sur les panneaux solaires.
Les deux rouleaux en plastique de chaque côté de l'unité de propulsion extérieure sont pourvus de boulons excentriques réglables et prennent en charge la réception et le guidage du système de brosses.
Cela permet d'agencer un système de brosses respectivement à l'avant et à l'arrière du SolarROBOT pro.
Le réglage des deux boulons excentriques permet de paramétrer la hauteur des brosses de lavage. Le blocage des boulons excentriques est réalisé respectivement à l'avant et à l'arrière avec un boulon d'arrêt.
Le tube à cadre inférieur (Ø 16 mm) est pourvu de mâchoires à ressort de l'unité de contrôle pour la réception des deux côtés des griffes en plastique.
Un loquet actionné par pêne est situé dans la zone centrale supérieur à l'extérieur, qui sert à la fixation et au blocage sur l'unité de contrôle.
En outre, des capteurs à ultrasons sont situés à l'avant et à l'arrière dans la zone extérieure devant la chenille, avec lesquels la détection de vide est réalisée sur la surface à nettoyer.

4.1.1.3 Guide de tuyau

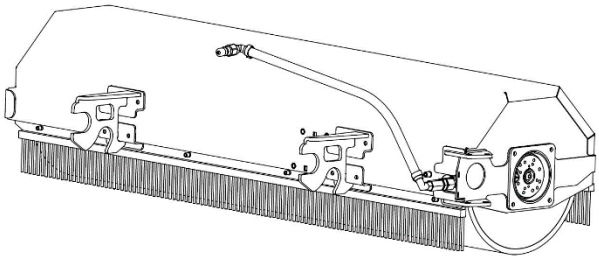
Article n° : 705.129



La base du guide de tuyau est la pièce inférieure constituée de 3 tubes carrés similaires. Les tubes carrés y sont disposés à un angle de 120 ° l'un par rapport à l'autre.
Le tube du guide de tuyau est monté sur un palier pivotant au-dessus des trois tubes carrés. À l'extrémité inférieure du guide de tuyau, un tuyau est placé entre deux tubes carrés, doté à son extrémité d'une prise enfichable, permettant de réaliser le raccord d'eau avec l'unité de contrôle.
Le tuyau est relié par une transmission rotative au tuyau d'arrosage placé dans le guide de tuyau.
Une douille filetée ½" à filetage interne de tube est installée à l'extrémité supérieure du tuyau d'arrosage, avant le ressort de protection anti-pliures. Il est possible d'installer sur cette douille de la robinetterie du commerce, par exemple des buses de tuyau, pour le raccordement à un tuyau d'arrosage. Dans la partie coudée du tube de guide de tuyau, il y a un col en tôle dans lequel deux trous sont disposés côte à côte. Ces trous peuvent être utilisés comme point d'attache si le solarROBOT pro doit être soulevé avec un dispositif de levage (par exemple sur des panneaux solaires).

4.1.1.4 Système de brosses solarROBOT pro 1100 mm / 1300 mm

Article n° : 705.147 / 705.127



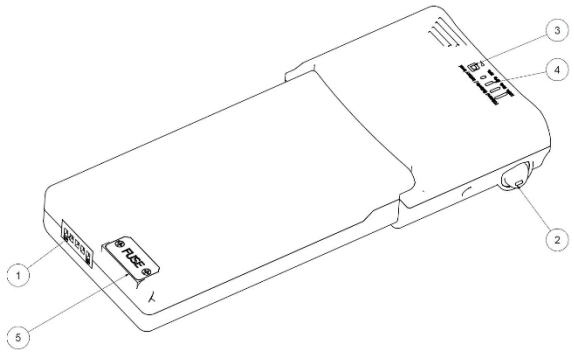
Sur le capot du système de brosses, le moteur de la brosse est monté dans un support, à droite dans le sens de déplacement.
Le moteur d'entraînement du système de brosses prend en charge l'entraînement de la brosse de lavage avec son arbre moteur via un accouplement.
Le logement à droite de la brosse de lavage se fait par la surface de la position du moteur de la brosse.

Le logement côté gauche est effectué par un palier à bride qui est disposé sur la paroi latérale gauche du capot de brosse.
Sur la paroi latérale droite du capot de brosse se trouve le logement pour l'accessoire du support pour un agencement décalé.
Deux griffes de réception sont disposées sur le côté longitudinal arrière du capot de brosse. Elles permettent d'établir la liaison avec l'unité de propulsion respective par l'intermédiaire des deux rouleaux en plastique sur l'unité de propulsion.
La griffe de réception droite peut être vissée dans deux positions de vissage. La position de vissage extérieure est prévue pour le montage de l'accessoire « Support pour un agencement décalé ».
La position de vis intérieure est prévue pour le fonctionnement normal de la brosse.
Les deux types de brosses de lavage (1.100 / 1.300 mm) sont équipés d'un type de poils répartis uniformément sur le pourtour du cœur de la brosse.
Le capot antiprojection et la barre de protection contre les projections correspondante veillent à ce que l'eau ne tourbillonne pas vers le haut, mais soit amenée sur les panneaux solaires. La lèvre arrière en caoutchouc assure, en particulier en combinaison avec une modification de la rotation des brosses, la rétention de grandes quantités d'eau afin de ne pas limiter la fonction de détection de vide.
L'alimentation en eau de la brosse de lavage est assurée par la connexion de la prise enfichable au manchon d'accouplement sur l'unité de contrôle.
L'eau est acheminée de la prise enfichable via le tuyau d'arrosage au tube d'arrosage (situé sous le capot antiprojection) pour y être répartie uniformément sur la brosse de lavage.
L'alimentation électrique du moteur de la brosse est assurée par un câble électrique avec connecteur. La connecteur est raccordé à la prise sur l'unité de contrôle. Des protection contre les projections de brosse assurent, sur le côté longitudinal inférieur du capot antiprojection, que l'eau soit amenée sur les panneaux solaires.

<table>
<tr><td></td><td>DANGER
Danger de mort par chute de pièces !
En cas de non-respect du mode d'emploi, des chutes de pièces du solarROBOT pro peuvent entraîner la mort de personnes non-impliquées ou d'autres êtres vivants !
⇨ Veuillez lire, comprendre et appliquer le mode d'emploi !
⇨ Sécuriser les unités démontées immédiatement contre les chutes !</td></tr>
</table>

4.1.1.5 Batterie

Article n° : 603.084



Composants :
(1) Barre de connecteur
(2) Interrupteur marche/arrêt
(3) Bouton d'activation – Indicateur de niveau
(4) Indicateur de niveau
(5) Fusible plat 30 A

La commande est alimentée par les barres de connecteur (1) de la batterie.
Pour ce faire, la batterie doit être insérée à fond dans le compartiment de la batterie, horizontalement dans l'unité de contrôle.
Sur la paroi arrière du compartiment de la batterie se trouve à l'intérieur la barre de connecteur correspondante (1).

Deux batteries (36 V/14 Ah) sont nécessaires pour faire fonctionner le solarROBOT pro.

Les barres de connecteur servent à la connexion électrique de la batterie avec la station de charge pendant le processus de charge.

Les deux bacs de chargement de la station de charge sont de construction identique à celle des compartiments de batterie de l'unité de contrôle.
Les interrupteurs marche/arrêt (2) des deux batteries doivent être activés sur « marche » avant la mise en service du solarROBOT pro.
Pour cela, appuyer sur l'interrupteur marche/arrêt de chaque batterie pour l'enfoncer vers le bas.
Lorsque la batterie est allumée, une diode verte s'allume dans la partie inférieure de l'interrupteur marche/arrêt.

Pour éteindre la batterie et , poussez l'interrupteur marche/arrêt vers le haut.
La diode verte correspondante de l'interrupteur marche/arrêt s'éteint.
Les batteries et le solarROBOT pro sont alors hors tension.

Dans la zone centrale avant, en haut de chaque batterie se trouve le bouton d'activation de l'indicateur de niveau (3).
Lorsque ce bouton d'activation est actionné, le niveau de charge est affiché par l'indicateur de niveau (4), situé à gauche à côté du bouton d'activation.

L'indicateur de niveau indique le niveau de charge à 100 %, 80 %, 50 % et 20 %.
Les indications 100 % à 50 % s'allument avec une LED verte.
Si le niveau de charge n'est plus que de 20 %, le voyant 20 % s'allume en rouge.
Dans la partie supérieure arrière, le fusible plat (30 A) se trouve sous un couvercle vissé (5).

Informations relative à la batterie 36 V/14 Ah (603.084) :

a) Recharger (voir Chapitre « Charge de la batterie ».) :
- Seule une station de charge approuvée par la société hyCLEANER GmbH & Co. KG doit être utilisée (705.177).
- Les batteries ne doivent être rechargées que dans un environnement sec et à des températures allant de 5°à 30 °C.
- En particulier, les batteries ne doivent pas être exposées à l'ensoleillement direct lors de la charge.
- Les batteries peuvent rester connectées au chargeur pendant quelques heures après le processus de charge ou même plusieurs jours sous surveillance.
  Toutes les cellules sont ensuite rééquilibrées.
- Les batteries ne doivent pas être chargées à proximité de matériaux inflammables !

b) Comportement pendant le fonctionnement du solarROBOT pro :
Il faut éviter les températures extrêmes.
Une forte chaleur peut endommager les batteries.
Le froid peut entraîner une perte de capacité temporaire.
Si le solarROBOT pro n'est pas utilisé, par exemple pendant les mois d'hiver, les batteries doivent toujours être stockées séparément de la machine. Voir point d « Stockage ».
Si le solarROBOT pro est garé sur les panneaux solaires pendant une période prolongée en cas d'exposition directe à l'ensoleillement, par exemple, pendant la pause déjeuner, les batteries doivent être conservées à l'écart de la machine, dans un endroit ombragé.

c) Transport :
Les batteries étant définies comme des marchandises dangereuses, elles ne peuvent pas être transportées dans des avions de passagers et doivent être étiquetées séparément en cas d'expédition par des transporteurs.

d) Stockage :
Si les batteries ne sont pas utilisées pendant une période prolongée, par ex. pendant les mois d'hiver, elles doivent être stockées au frais et au sec à environ 60 % de leur capacité, à environ 10°C à 15°C. Il faut contrôler les niveaux de charge des batteries au moins 1 fois par mois et, le cas échéant, les recharger.

e) Batteries défectueuses :
- Les batteries endommagées mécaniquement ne doivent plus jamais être utilisées.
- Les batteries ne doivent jamais être ouvertes.
- Les batteries endommagées doivent être remises au revendeur de solarROBOT pro avec les détails de l'incident.
- Les batteries défectueuses ne doivent pas être envoyées par la poste.

f) Élimination et recyclage :
- Les batteries doivent être éliminées et recyclées séparément et peuvent être retournées au revendeur ou au fabricant de solarROBOT pro.

Facteurs d'influence déterminants pour l'autonomie de vos batteries :

- Style de conduite :
  De nombreux virages ou des pentes abruptes réduisent l'autonomie de la batterie par rapport aux longs trajets en ligne droite avec peu de pentes.
- Influence des accessoires :
  L'augmentation du nombre d'accessoires (nombre et poids) réduit significativement l'autonomie des batteries.
- Influence de réglages incorrects sur solarROBOT pro :
  Les trains à chenilles trop tendus ou les brosses de lavage trop basses entraînent des restrictions significatives dans l'autonomie de la batterie.

4.1.2 Description de la télécommande radio

Article n° : 603.239

La télécommande radio fournie permet de piloter toutes les fonctions du solarROBOT pro.

En enregistrant l'émetteur, la télécommande radio établit une connexion de communication sécurisée avec l'unité de réception dans le solarROBOT pro. De plus, la télécommande radio dispose d'un bouton d'arrêt d'urgence qui permet d'arrêter le mouvement de la machine dans les situations de danger.
La télécommande radio fonctionne avec une batterie. Le chargeur de la batterie de la commande à distance se trouve dans la station de charge.

Il ne s'agit pas d'un défaut de qualité si la connexion entre l'émetteur et le récepteur est interrompue par des signaux externes ou si aucune connexion ne peut être établie.

Le solarROBOT pro fonctionne dans les plages de fréquences suivantes :

Région	**Plage de fréquence**
UE et AELE	863 – 870 MHz 25 mW ERP
USA, Canada, Australie	915 – 928 MHz conforme aux exigences IC et FCC

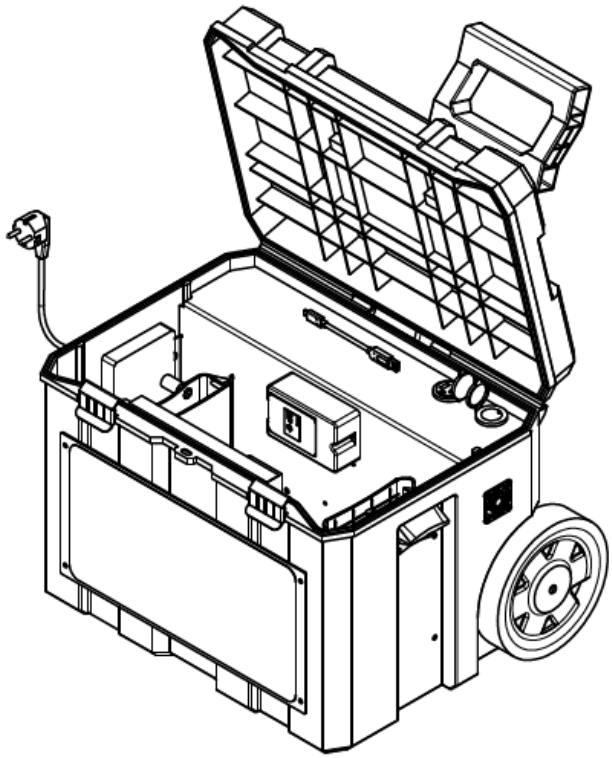
Via les manettes intégrées, les bandes de traction gauche et droite sont commandées et permettent de piloter le solarROBOT pro.

Aucun modification par l'exploitant n'est autorisée, sous peine d'annulation de l'autorisation d'exploitation.

La description détaillée de la télécommande radio se trouve au chapitre « Utilisation ».

4.1.3 Description de la station de charge

Article n° : 705.177



La station de charge sert à la fois à charger les deux batteries et à charger la télécommande radio du solarROBOT pro et compact. Les éléments sont intégrés dans un boîtier de rangement.
La station de charge comprend des éléments d'alimentation déjà intégrés ainsi que le contenu de la livraison énuméré ci-dessus. La poignée du boîtier de rangement peut être rallongée pour faciliter le déplacement, compris à roulette (guide télescopique).

Les 2 compartiments de la batterie dans le boîtier de rangement sont équipés de chargeurs pour le rechargement des batteries. Les compartiments de batterie et les chargeurs sont respectivement reliés entre eux de manière latérale. Dans la partie inférieure de la tôle de montage, vous pouvez voir les voyants des chargeurs pour les batteries.

Le chargeur des batteries de la commande à distance se trouve au-dessus des 2 compartiments de la batterie. L'indicateur de niveau y affiche le niveau de charge.

Le refroidissement de la station de charge est assuré par 2 ventilateurs placés en vis-à-vis sur le côté du boîtier de rangement.

La mise au service des prises USB et de la prise de courant 12 V véhicule permet de charger divers appareils tels que des smartphones, par exemple.

La station de charge est raccordée à la tension du secteur (230 V) avec le câble de raccordement 230 V. L'utilisation de rallonges peut entraîner une chute de tension, ce qui peut nuire à la fonction de charge.

Le décapsuleur permet d'ouvrir les capsules des bouteilles.
La sangle de serrage est conçue pour arrimer la station de charge.

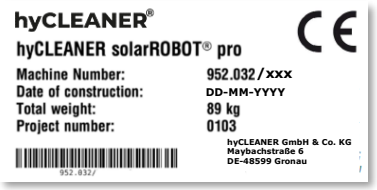
Durée de la charge

- Batterie 36 V/14 Ah — env. 2,5 heures, en fonction de l'état de déchargement
- Batterie de la télécommande radio (603.238) — env. 2,4 heures, en fonction de l'état de déchargement

Température
L'utilisation de la station de charge est possible uniquement avec des ventilateurs en état de fonctionnement et à des températures ambiantes de 5° à 30 °C.

Tension d'alimentation requise
230 V, 50 Hz

4.2 Panneaux de type et panneaux de module

Désignation :	Article n° :	Position :	Panneau de type :
solarROBOT pro	952.032	sur le cadre de l'unité de contrôle	

Désignation :	Article n° :	Position :	Panneau de module :
Unité de propulsion (2 pièces)	705.199	Unité de propulsion central, extérieur	

Unité de contrôle	705.130	sur le cadre de l'unité de contrôle	

Système de brosses 1 100 mm / 1 300 mm (2 articles)	705.147 705.127	Châssis de brosses, gauche, latéral	

Guide de tuyau	705.129	Guide de tuyau	

5. Conditions de transport et de condition de stockage

5.1 Le transport sécurisé

Pour le transport sur un chariot, par ex. sur le site d'exploitation, il est important que les bandes de tractions reposent sur l'ensemble de la surface de contact avec la surface portante du chariot.
La surface portante doit être propre, plane et anti-dérapante.
Le chariot doit être conçu pour une charge portante minimale de 80 kg.
Pour le transport sécurisé avec une remorque de véhicule léger, dans le coffre d'un véhicule léger, d'un transporteur ou avec un camion, il faut aussi veiller à ce que la surface portante soit propre, plane et anti-dérapante.
Pour le transport sur la voie publique ou pour les longs trajets sur le site, une sécurisation du chargement par sangle de serrage doit être réalisée. Deux étriers sont installés à cet effet sur l'unité de contrôle.
En raison du poids propre très faible du solarROBOT pro, les sangles de serrage doivent être utilisées avec une force de traction maximale de 185 daN.

La sécurisation du chargement est toujours de la responsabilité du conducteur.

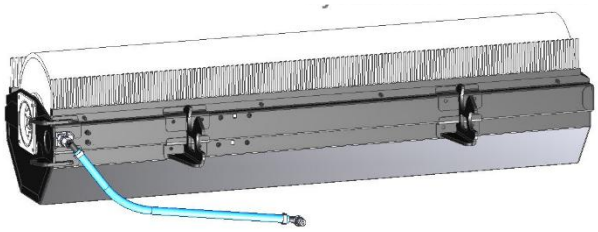
	**Avis** **Le solarROBOT pro n'est pas conçu pour être arrimé avec un cliquet. Utilisez exclusivement un sangle de serrage avec boucle de serrage.** **Si vous appliquez une force trop importante, vous risquez d'endommager la machine.**

	**Avis** **Pour le transport, il est recommandé de ne pas relier les systèmes de brosses aux unités de propulsion.**

5.2 Conditions de stockage

Le solarROBOT pro doit être stocké au sec et à l'abri du gel.
Peu importe si la machine est assemblée ou si le système de brosses, la commande avec commande du moteur et le guide de tuyau sont stockés séparément de l'unité de propulsion.
Pendant le stockage, aucun travail de conservation n'est nécessaire.

Attention :
La brosse de lavage ne doit sous aucun prétexte être posée sur les brosses pendant le stockage, car sinon, les brosses peuvent se déformer !
Si le système de brosses est stocké séparément de l'unité de propulsion, il faut le poser sur le côté large du capot antiprojection. Voir l'illustration. Afin d'éviter les rayures sur la peinture ou l'inscription, il faut poser le capot antiprojection sur un film de protection.
Ceci s'applique également aux autres composants individuels, qui sont stockés séparément de l'unité de propulsion.



La batterie doit être retirée de l'unité de contrôle.

Les batteries doivent être rechargées tous les mois dans la station de charge fournie.

	Avis
	Si les batteries ne sont pas stockées de manière conforme, elles peuvent subir des dommages. Toute batterie défectueuse doit être éliminée comme décrit au chapitre « Élimination et recyclage ».

6. Exigences locales

6.1 Raccords

6.1.1 Raccordement au réseau de la station de recharge

Article n° : 705.177

a. Chargeur rapide 42 V, 8 A :
   Tension d'alimentation : 230V AC, 50/60Hz
   Courant de charge : 8 A

b. Télécommande radio – station de charge (603.043) :
   Tension d'alimentation : 230 V/AC, 50 Hz
   Courant absorbé : 35 mA
   Courant de charge : 650 mA

6.1.2 Raccord d'eau

Tuyau d'arrosage avec un diamètre nominal d'au moins ½".

Pression de l'eau :	minimum	2 bar
	maximum	8 bar
Débit d'eau :	minimum	9 l/min
	maximum	25 l/min

Produits d'exploitation :

a. Utiliser uniquement de l'eau d'exploitation conformément à DIN 4046 (Analyse conforme à la directive UE 76/160/CEE).
b. Utiliser uniquement des additifs autorisés par le fabricant.

6.1.3 Guide de tuyau

Le tuyau d'arrosage doit être amené au solarROBOT pro au-dessus du panneau solaire, afin que le poids du tuyau ne tire pas sur le solarROBOT pro.

6.1.4 Normes constructives

Un point de sécurisation avec une force de rupture minimale de 5 000 N doit être prévu par le client au-dessus des panneaux solaires à nettoyer pour assurer la protection anti-chute du solarROBOT pro.

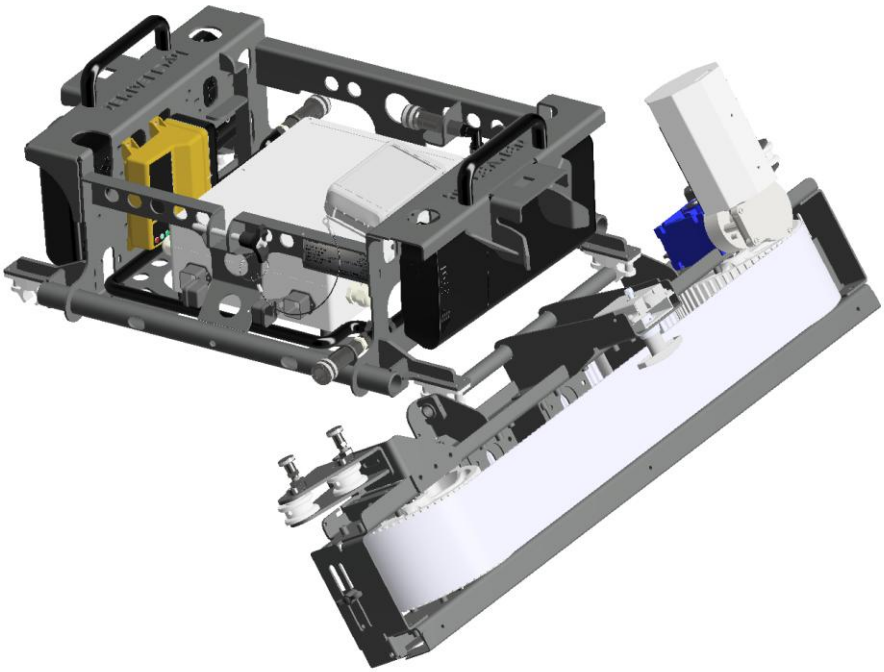
7. Montage

	Avis **Ne confier la mise en service qu'à un personnel formé et autorisé.**

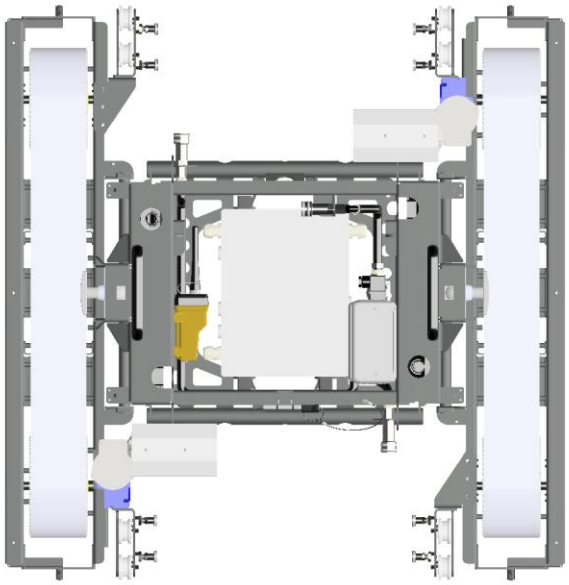
La séquence de montage suivante est recommandée :

(1) Connexion des deux unités de propulsion à l'unité de contrôle : voir ci-après
(2) Connexion du guide de tuyau à l'unité de contrôle : voir ci-après
(3) Raccordement des systèmes de brosses des deux unités de propulsion : voir ci-après

7.1 Connexion des deux unités de propulsionà l'unité de contrôle

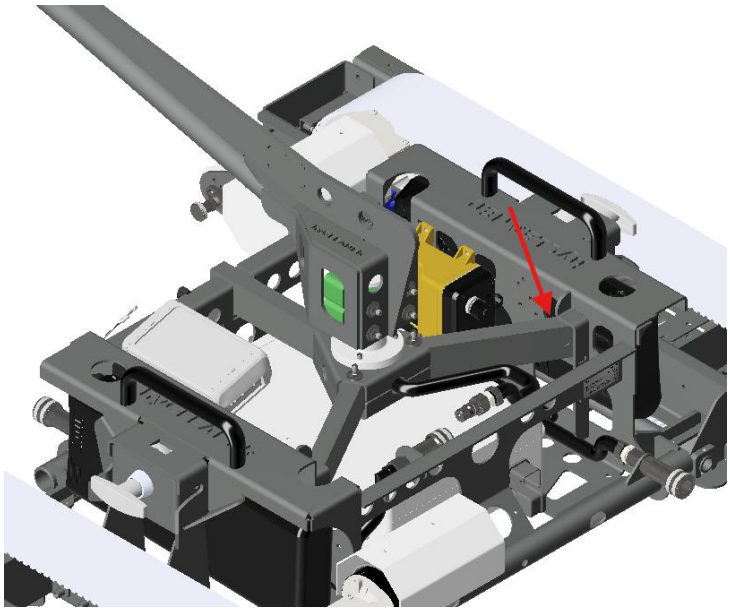


La condition préalable à la connexion des deux unités de propulsion à l'unité de contrôle est un sol propre, afin que les bandes de traction montées ne soient pas encrassées.
Une unité de propulsion est alignée latéralement devant l'unité de contrôle de sorte que les deux griffes inférieures avec mâchoires de serrage sur l'unité de contrôle s'insèrent entre les deux tubes transversaux de l'unité de propulsion.
L'unité de propulsion est légèrement inclinée vers l'avant et l'unité de contrôle est soulevée par la poignée supérieure.
Ensuite, les deux griffes en plastique avec des mâchoires à ressort sont serrées uniformément sur le tube inférieur du cadre Ø 16 mm.
L'unité de propulsion est alors inclinée vers l'unité de contrôle jusqu'à ce que le verrou s'enclenche dans l'ouverture prévue à cet effet sur l'unité de contrôle.

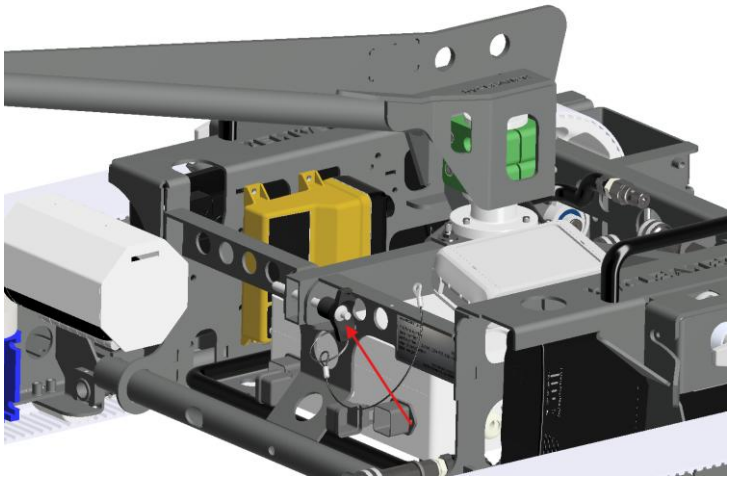


Le montage de la 2e unité de propulsion de l'autre côté de l'unité de contrôle se fait dans la même séquence.
Ensuite, le connecteur pour l'alimentation électrique des moteurs d'entraînement est connecté à la prise correspondante sur l'unité de contrôle.

7.2 Connexion du guide de tuyau à l'unité de contrôle

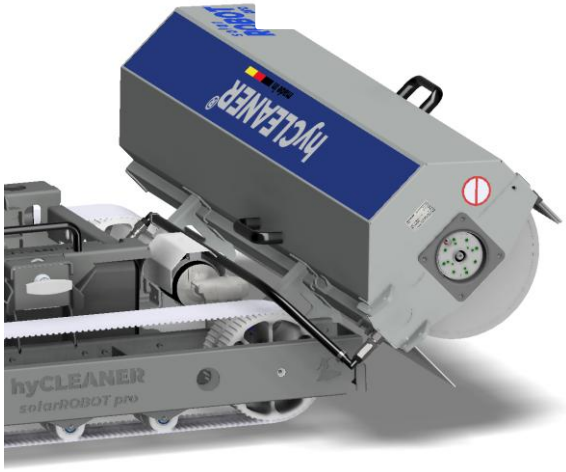


Tout d'abord, les deux montants du guide de tuyau sont glissés dans le support correspondant (des deux côtés à l'intérieur de l'unité de contrôle).
Au centre du guide de tuyau se trouve le tuyau avec la prise enfichable pour le raccordement à l'eau.



Ensuite, le montant avant du guide de tuyau est relié à l'unité de contrôle par l'axe de verrouillage à billes.
Enfin, la prise enfichable est raccordée au manchon d'accouplement correspondant sur l'unité de contrôle.

7.3 Raccordement des systèmes de brosses avec les deux unités de propulsion



Tout d'abord, les deux ouvertures arrière des griffes du système de brosses sont guidées uniformément sur les rouleaux supérieurs respectifs de l'unité de propulsion. Pour ce faire, le système de brosses est incliné.



Ensuite, le système de brosses est abaissé uniformément par inclinaison jusqu'à ce que le rayon respectif soit en contact avec les ouvertures inférieures des griffes du système de brosses sur les rouleaux extérieurs des deux unités de propulsion.
La hauteur du système de brosses peut être réglée en cinq positions à l'aide des boulons d'arrêt qui se trouvent sur les boulons excentriques des rouleaux arrière des unités de propulsion.
Le connecteur du tuyau d'arrosage est relié au manchon d'accouplement de l'unité de contrôle.
Ensuite, le connecteur d'alimentation électrique du moteur de la brosse est inséré dans la prise correspondante de l'unité de contrôle.



Avis

La profondeur d'immersion optimale des brosses de lavage est de 20 mm (2 cm). Des brosses réglées trop bas peuvent affecter négativement la performance de nettoyage ainsi que l'autonomie de la batterie ! Des brosses qui ne sont pas réglées de manière optimale peuvent entraîner des traces de nettoyage.



DANGER

Danger de mort par chute de pièces !

En cas de non-respect du mode d'emploi, des chutes de pièces du solarROBOT pro peuvent entraîner la mort de personnes non-impliquées ou d'autres êtres vivants !

- ⇨ **Lire et comprendre le mode d'emploi !**
- ⇨ **Appliquer le mode d'emploi !**
- ⇨ **Réaliser le montage uniquement sur des surfaces planes et horizontales !**
- ⇨ **Attacher le solarROBOT pro pour le protéger contre les chutes !**

8. Commande

8.1 Consignes de sécurité spécifiques

	**DANGER** **Danger de mort par étouffement !** **Des vêtements de travail amples peuvent être happés dans les composants en rotation. Ceci peut entraîner des blessures importantes ou la mort !** ⇨ **Lors de la manipulation du solarROBOT pro, portez des vêtements de travail serrés !** ⇨ **Restez éloigné des composants en rotation !** ⇨ **Attachez les cheveux longs !**

	**PRUDENCE** **Dommages corporels dus à des composants en rotation !** **Un risque de blessure émane des composants en rotation !** ⇨ **Restez éloigné des composants en rotation !** ⇨ **Attachez les cheveux longs !**

8.2 Éléments de commande, utilisation de la télécommande radio

Article n° : 603.239



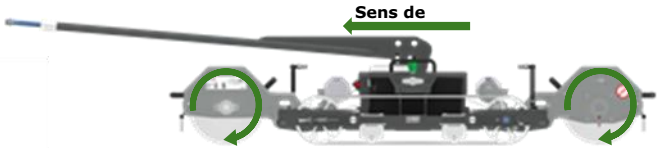
8.2.1 Affectation des touches

1.	Bouton-poussoir S1	–	Changement du sens de rotation de la brosse en rotation par inertie
2.	Bouton-poussoir S2	–	Non affecté
3.	Bouton-poussoir S3	–	Sens de déplacement (I/II drive dir)
4.	Bouton-poussoir S4	–	Mode nettoyage (nettoyage humide/à sec)
5.	Bouton-poussoir S5	–	Pontage de la détection de vide
6.	Interrupteur rotatif	–	Ajustement fin du trajet en ligne droite
7.	Interrupteur rotatif	–	Régulateur de vitesse (Speed)
8.	Manette	–	Direction & accélération
9.	Bouton-poussoir	–	Autodrive
10.	Bouton-poussoir	–	Début
11.	Clé	–	Télécommande radio Marche/Arrêt
12.	Bouton-poussoir	–	Brosse Marche/Arrêt
13.	Bouton-poussoir à verrouillage	–	Bouton d'ARRÊT D'URGENCE (General safe stop)
14.	Bouton-poussoir	–	Éclairage de l'écran
15.	Bouton-poussoir	–	Non affecté
16.	Bouton-poussoir	–	Non affecté
17.	Bouton-poussoir	–	Non affecté
18.	Bouton-poussoir	–	Non affecté

Commande :

1. **Bouton-poussoir S1 - Changement du sens de rotation de la brosse en rotation par inertie**

   Ce bouton-poussoir permet de changer le sens de rotation de la brosse en rotation par inertie. Les deux brosses tournent maintenant dans le même sens de rotation dans le sens de la marche.



2. **Bouton-poussoir S2**

   Non affecté

3. Bouton-poussoir S3 – Sens de déplacement (I/II drive dir)

Inverser le sens de déplacement :
Ce bouton-poussoir permet d'inverser le sens de déplacement. Le solarROBOT pro se déplace dans le sens de déplacement 1.
Actionner le bouton-poussoir permet de commuter le mode au sens de déplacement 2.
Cela permet d'éviter de faire marche arrière avec la manette enfoncée vers l'arrière.
Le sens de déplacement est reproduit sur l'écran d'affichage de la télécommande radio.

Attention :
Le changement de direction doit impérativement être vérifié sur l'écran avant de démarrer. Risque de chute !

Désignation du sens de déplacement	Désignation dans l'écran de la télécommande radio (603.239)
Sens de déplacement 1	I drive dir.
Sens de déplacement 2	II drive dir.



4. Bouton-poussoir S4 – Mode nettoyage (nettoyage humide/à sec)

Mode nettoyage :
Ce bouton-poussoir permet de commuter les modes nettoyage :
Mode 1, wet cleaning (nettoyage humide)
Mode 2, wet cleaning (nettoyage sec)
Le mode 1 est pour le nettoyage humide. Ce mode est affiché à l'écran d'affichage de la télécommande radio (603.239) comme « wet cleaning » (nettoyage humide).
Appuyer sur le bouton-poussoir permet de passer au mode 2 pour le nettoyage à sec.
Ce mode est affiché à l'écran d'affichage de la télécommande radio (603.239) comme « dry cleaning » (nettoyage à sec).

5. Bouton-poussoir S5 - Pontage de la détection de vide

Pontage de la détection de vide :
Le SolarROBOT pro est équipé d'un ensemble de capteurs qui arrête la machine dès qu'elle atteint le bord d'une surface.



Avis

En cas de déclenchement de la détection de vide, la télécommande radio émet des pulsations vibrantes.

La machine peut repartir en direction de la surface. Au-delà du rebord de la surface, le sens de déplacement est néanmoins bloqué par le logiciel.
Ce bouton-poussoir permet de ponter les capteurs afin de franchir des espaces et des allées de maintenance jusqu'à 300 mm.



Avis

En cas de pontage de la détection de vide, la télécommande radio émet des pulsations vibrantes.

Dès qu'un obstacle a été franchi, le bouton-poussoir de neutralisation de la détection de vide doit être immédiatement relâché. Sinon, la détection de vide reste désactivée jusqu'à ce que le bouton-poussoir S5 soit relâché.



DANGER

Danger de mort par chute de pièces !

En cas de non-respect de cette consigne, vous mettez votre vie et celle des personnes tierces en danger.

- ⇨ **L'opérateur doit manœuvrer la machine avec précaution pour l'éloigner du rebord.**
- ⇨ **Relâcher le bouton-poussoir de pontage après avoir dépassé l'obstacle.**

6. Interrupteur rotatif d'ajustement fin du trajet en ligne droite

Ce commutateur rotatif permet d'affiner le réglage de la marche en ligne droite.
Lors de trajets parallèles à la pente de la surface à nettoyer, il peut tirer légèrement la machine vers le bas en raison de la force de poussée en pente.
Si la machine dérive sur le côté dans le sens de déplacement, le commutateur rotatif peut être utilisé pour le réglage fin dans le sens opposé afin de maintenir une trajectoire droite.
Cela peut également être utilisé conjointement avec la fonction Autodrive (point 9.2.9).

7. Interrupteur rotatif – Régulateur de vitesse (Speed)

Ce commutateur rotatif permet d'affiner la vitesse sans palier.
« Max » indique ici la vitesse maximale et « Min » la vitesse minimale.

La saisie est effectuée en temps réel. Il est de la responsabilité de l'opérateur de s'assurer que les ajustements de vitesse sont effectués avec précaution et dans un environnement sûr. Risque de glissade en cas de vitesse élevée.



DANGER

Danger de mort par chute de pièces !

En cas de non-respect de cette consigne, vous mettez votre vie et celle des personnes tierces en danger.

⇨ **La vitesse doit être adaptée à la situation sur place. (conditions météorologiques, degré de pollution, type d'encrassement, etc.)**

8. Manette – Direction & accélération

Cette manette permet de contrôler le solarROBOT pro.
Plus l'impact de la manette est fort dans une direction, plus la machine se déplace rapidement. Les déplacements latéraux de la manette entraînent un mouvement de rotation de la machine.

Sens de la manette	Déplacement de la machine
↑	Ligne droite
↓	Marche arrière
↖	Ligne droite avec un virage à gauche
↗	Ligne droite avec un virage à droite
↙	Marche arrière avec un virage à gauche
↘	Marche arrière avec un virage à droite

Attention :
Le bouton-poussoir S3 permet d'inverser le sens de déplacement !

9. Bouton-poussoir – Autodrive

Cette fonction ne peut être utilisée que si la conduit la machine avance en ligne droite ou en marche arrière droite avec la manette.
Si le bouton-poussoir de la fonction et la manette sont actionnés simultanément, un bref signal sonore retentit.
La manette et le bouton-poussoir peuvent maintenant être relâchés et la machine continue à avancer dans la direction précédemment choisie (avant/arrière).
L'Autodrive s'arrête dès qu'un rebord de la surface est atteint et qu'un des capteurs de détection de bord se déclenche ou que la manette est tirée vers l'avant ou l'arrière.
Pendant que la fonction Autodrive est active, les deux LED à gauche de l'écran d'affichage de la télécommande radio s'allument.
Des impulsions de direction fortes (droite/gauche) mettent fin à l'Autodrive.
De légère impulsions de direction sont encore possibles.

	**Avis** **La machine doit être surveillée en permanence par l'opérateur pendant l'Autodrive afin d'éviter d'éventuelles situations dangereuses !**

10. Bouton-poussoir – Démarrage

Le bouton-poussoir de démarrage de l'unité est utilisé pour l'enregistrement et la connexion de la commande à la télécommande radio.
Pour une description détaillée, voir le chapitre « Mise en service »

11. Clé – Télécommande radio Marche/Arrêt

La télécommande radio fonctionne exclusivement avec la clé.
La clé doit être insérée pour le démarrage de la télécommande radio. Pour une description détaillée, voir le chapitre « Mise en service ».

12. Bouton-poussoir – Brosse Marche/Arrêt

La rotation du système de brosse peut être activée ou désactivée à l'aide de ce bouton-poussoir.
Lorsque la rotation est activée, les deux LED à droite de l'écran d'affichage de la télécommande radio s'allument. (IMAGE avec FLÈCHE)

13. Bouton-poussoir à verrouillage – Button d'ARRÊT D'URGENCE

Actionner le bouton d'arrêt d'urgence permet de couper immédiatement l'alimentation en énergie des moteurs.
Comme il s'agit d'un interrupteur à verrouillage, il faut le tourner dans le sens horaire pour le remettre dans sa position initiale et pouvoir utiliser la machine.

14. Bouton-poussoir – éclairage de l'écran d'affichage

Ce bouton-poussoir allume l'éclairage de l'écran d'affichage de la télécommande radio pendant 20 secondes.

15.Bouton-poussoir

Non affecté

16.Bouton-poussoir

Non affecté

17.Bouton-poussoir

Non affecté

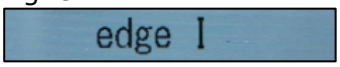
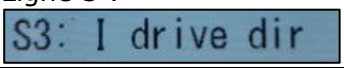
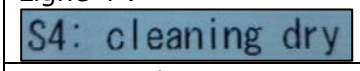
18.Bouton-poussoir

Non affecté

8.3 Affichages et dispositifs avertisseurs

8.3.1 Écran de la télécommande radio



Ligne 1 : 	Message d'état hyCLEANER®
Ligne 2 : 	Capteur de détection de vide activé dans le sens de déplacement (I/II)
Ligne 3 : 	Sens de déplacement (I/II)
Ligne 4 : 	Mode de conduite (wet/dry)
Liaison radio : 	Qualité de la liaison radio
Batterie : 	Niveau de charge de batterie (Télécommande radio)
AutoDrive : 	les deux LED sont allumées = AutoDrive activé les deux LED sont éteintes = AutoDrive désactivé
Brosses : 	les deux LED sont allumées =rotation des brosses enclenchée les deux LED sont éteintes =rotation des brosses désactivée
Détection de vide : 	quatre LED clignotent = capteur de détection de vide déclenché quatre LED ne clignotent **pas** = capteur de détection de vide **pas** déclenché
Éclairage de l'affichage : 	Un bouton-poussoir est situé à l'avant pour l'éclairage de l'écran.

8.3.2 Écran de la machine



À chaque démarrage (voir ci-après) de la machine, l'écran de démarrage s'affiche.

Écran	Éclairage
Écran de démarrage – Télécommande radio pas connectée : EMERGENCY STOP dry cleaning	Arrêt d'urgence activé / Télécommande radio pas connectée Mode nettoyage (wet/dry)
Écran de démarrage – Télécommande radio connectée : 75-100% 38950mV dry cleaning	Niveau de charge de la batterie en % et mV Mode nettoyage (wet/dry)
Menu 1 : hyCLEANER V1.65 LCD V1.04 _	Version hyCLEANER® Version écran
Menu 2 : 30.06.2022 10:40 _	Date Heure
Menu 3 : Tilt angle 1 Grad	Pente réel
Menu 4 : NOK Sensors NOK NOK NOK	État de commutation des capteurs à ultrasons
Menu 5 : Temperatur 100% 22C 25C 24C	La valeur reflète la puissance Valeurs de température des trois capteurs de température
Menu 6 : Brush rear 100% 0.00A (NP:7) _	La valeur reflète la puissance de la brosse Affichage de l'intensité du courant
Menu 7 : Brush front 100% 0.00A (NP:10)	La valeur reflète la puissance de la brosse Affichage de l'intensité du courant
Menu 9 : Drive motor 0.00A 0.00A	Affichage de l'intensité du courant des unités de propulsion

D'autres options de menu peuvent être consultées sur l'écran.
Pour cela, maintenir la touche « OK » enfoncée jusqu'à ce que le menu 1 s'affiche à l'écran et qu'un signal sonore se fasse entendre.
Les différents écrans sont accessibles à l'aide des touches fléchées.
La touche C permet de quitter le menu à tout moment et de revenir à l'écran de démarrage.
Indication des sources : innotronic Elektronische Systeme GmbH, hyCLEANER GmbH & Co. KG LC-Display 20210322-1, avril 2021

8.4 Mise en service

	Avis
	Ne confier la mise en service qu'à un personnel formé et autorisé.

Avant chaque mise en service du solarROBOT pro, il faut veiller à ce que toutes les vis soient bien serrées.
De plus, il faut s'assurer que le verrouillage mécanique de l'unité de contrôle et le guide de tuyau est sécurisé par des axes de verrouillage à bille.
Le raccordement et le blocage des unités de propulsion avec l'unité de contrôle doivent être sécurisés par les verrous respectives. Toutes les connexions du système hydraulique à eau et du système électrique doivent être établies.
Avant chaque mise en service du solarROBOT pro, contrôlez le bon fonctionnement du détecteur de vide.
Le solarROBOT pro en marche est soit situé en hauteur ou sur le chariot de transport. Tout d'abord, la « touche OK » est maintenue enfoncée pendant deux secondes. L'affichage sur l'écran change et un signal sonore se fait entendre. Les touches fléchées de l'affichage permettent ensuite de naviguer page d'écran « Capteurs ». Cet affichage présente l'état des 4 capteurs de détection de vide. Si le solarROBOT pro est par ex. disposé sur le chariot de transport, l'état des capteurs est affiché avec « NOK » (par OK).
Pour vérifier le bon fonctionnement des différents capteurs, on place sous chacun d'eux, à titre de test, un objet qui doit simuler une surface (par exemple une feuille de papier). Si l'affichage du capteur testé passe de « NOK » à « OK », ce capteur est en état de fonctionnement.
L'utilisation du solarROBOT pro est interdite si le statut « NOK » est affiché en continu ou qu'un ou plusieurs capteurs sont défectueux.



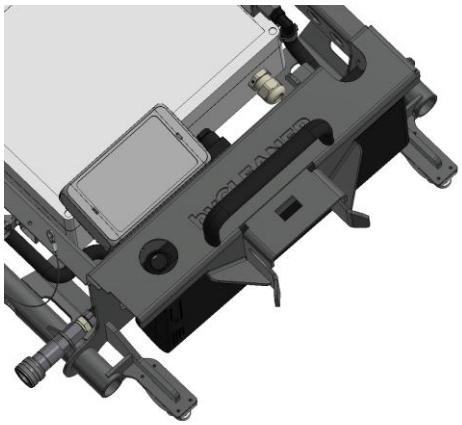
8.4.1 Démarrage du solarROBOT pro

Lorsque la télécommande radio est éteinte, un batterie chargée doit être insérée dans la télécommande radio.
Il faut vérifier que le bouton d'arrêt d'urgence est enclenché.
Si le bouton d'arrêt d'urgence est enclenché, il faut le déverrouiller par rotation.



Démarrage de la commande du solarROBOT pro :

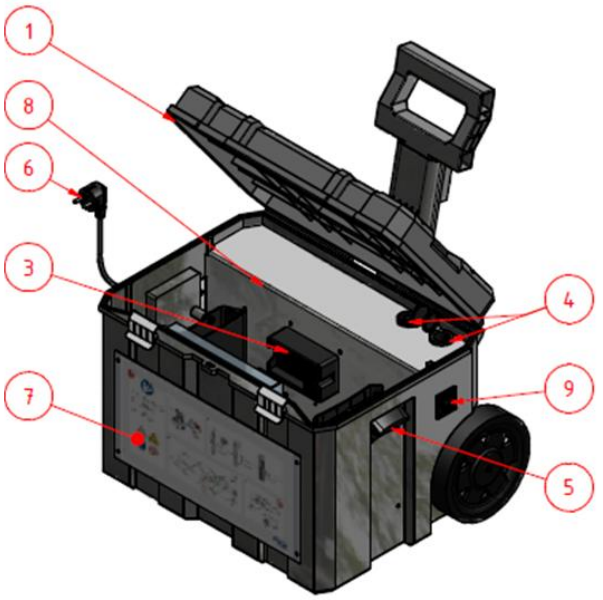
1. En allumant les batteries, solarROBOT pro est démarré et l'écran d'affichage activé.

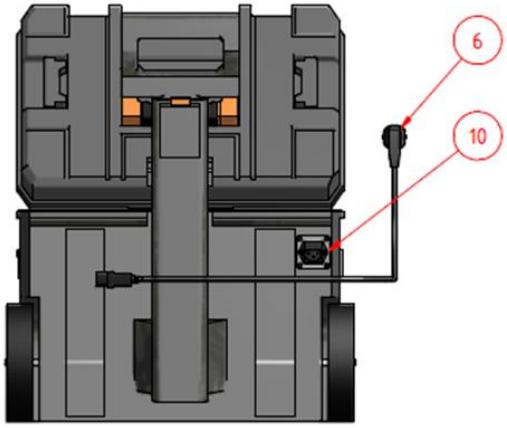


Démarrage et connexion de la télécommande radio :

1. La clé (11) de la télécommande radio est insérée.
2. Appuyer une seconde sur le bouton-poussoir de démarrage (10) - l'écran d'affichage démarre.
3. Appuyer brièvement sur le bouton-poussoir de démarrage (10) – La connexion avec la commande est établie.
4. Connexion établie. La télécommande radio permet de piloter toutes les fonctions du solarROBOT pro.

8.4.2 Démarrage de la station de charge hyCLEANER 36V







(1) Boîte de rangement (703.445)

(2) Compartiment de la batterie (603.086)

(3) Chargeur de la télécommande radio (603 254)

(4) Prise USB 12 – 24 V (603.321)

(5) Décapsuleur (703.448)

(6) Câble de raccordement 230 V 2 m (603.261)

(7) Guide d'utilisation rapide (704.065)

(8) Tôle de montage (301.265)

(9) Ventilateur (603.265)

(10) Prise pour appareil froid (603.260)

(11) Chargeur 36 V/6 A (603.256)

(a) Voyant de contrôle (Chargeur de batterie 36 V 6A (603.256))

Avant chaque mise en service

1. Contrôlez que les côtés de la station de recharge sur lesquels sont montés les ventilateurs (9) présentent un espace d'air d'au moins 10 cm par rapport à l'obstacle le plus proche.
    - Une distance inférieure à 10 cm peut entraîner une surchauffe de la station de recharge, car l'air chaud pourrait ne pas être évacué en quantité suffisante par les ventilateurs.

2. Assurez-vous que les compartiments de la batterie (2) et la prise USB avec une prise allume-cigare (3) sont exempts de tout corps étranger.
    - Des corps étrangers peuvent empêcher les batteries de se recharger.
    - Les corps étrangers peuvent conduire à des dommages sur la station de recharge ou des éléments séparés.

Mise en service

Généralités :
Contrôlez le fonctionnement des ventilateurs à chaque mise en service, contrôle visuel.
Si les ventilateurs ne fonctionnent pas, la batterie doit pas être chargée.

Il s'agit d'une tension alternative de 230 volt. Cet appareil ne convient pas pour les enfants.

Consignes de sécurité

Assurez une bonne stabilité de la station de recharge, de façon à ce qu'elle ne puisse pas basculer.
- Peut conduire à des dommages sur la station de recharge ou des éléments séparés.

Assurez-vous qu'aucune projection d'eau ne pénètre dans les ventilateurs.
- Peut conduire à des dommages sur la station de recharge ou des éléments séparés.

Évitez d'utiliser la station de charge sous un ensoleillement direct.
- Peut entraîner la surchauffe de la station de charge.
- Peut conduire à des dommages sur la station de recharge ou des éléments séparés.

Protégez la station de charge contre la pluie et l'humidité pendant l'exploitation et le stockage.
- Peut conduire à des dommages sur la station de recharge ou des éléments séparés.

Ne pas utiliser la station de charge à proximité de gaz, de solvants ou de vapeurs inflammables – Risque d'explosion !



DANGER

Danger de mort par électrocution !

Entraîne la mort ou des blessures graves.

- ⇨ **Avant d'ouvrir la station de charge, débrancher la fiche d'alimentation du réseau électrique.**
- ⇨ **Les travaux de réparation et de maintenance ne sont autorisés que pour du personnel dûment formé.**



DANGER

Danger de mort dû à une explosion !

Entraîne la mort ou des blessures graves.

- ⇨ **Lire et comprendre le mode d'emploi !**
- ⇨ **Utilisation conforme des batteries et de la station de charge**

9.5 Chargment de la batterie 36 V/14 Ah

Mettez en service la station de charge en connectant la prise d'appareil froid (10) à la tension d'alimentation requise à l'aide du câble de raccordement (6) fourni.

- Le voyant de contrôle (a) s'allume en vert. Le chargeur (11) est prêt à fonctionner.

Allumez la batterie déchargée et insérez-la jusqu'à la butée dans le compartiment de la batterie (2).

- Le voyant de contrôle (a) s'allume en rouge près un bref instant. La batterie se charge.

La batterie est complètement chargée et peut être retirée.

- Le voyant de contrôle s'allume en vert.

Après avoir retiré la batterie, le témoin lumineux s'allume en vert.

- Le chargeur (11) est prêt à fonctionner.



Avis

Si les batteries ne sont plus utilisées pendant une durée prolongée, par ex. trêve hivernale, les batteries doivent au plus tard être rechargées au bout d'un mois.

Charge de la batterie de la télécommande radio (603.238)

Mettez en service la station de charge en connectant la prise d'appareil froid (10) à la tension d'alimentation requise à l'aide du câble de raccordement (6) fourni.

- La LED-Power est allumée en vert, l'affichage de l'état de charge est éteint :
  Le chargeur de la télécommande radio (3) est prêt. Voir *Illustration 1.*

Insérez la batterie dans le chargeur de la télécommande radio (3).

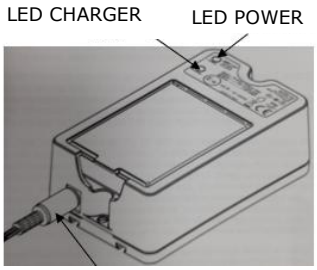
- La LED-Power est allumée en vert, l'affichage de l'état de charge est (Chargeur LED) est allumé en jaune :
  La batterie se charge. Voir *Illustration 1.*

La batterie est complètement chargée et peut être retirée.

- La LED-Power est allumée en vert, l'affichage de l'état de charge est éteint. Voir *Illustration 1.*

Après avoir retiré la batterie, la LED-Power est allumée en vert, l'affichage de l'état de charge est éteint. Voir *Illustration 1 :*

- Le chargeur de la télécommande radio (3) est prêt.



	**Avis** **Les deux possibilités de charge et la prise USB peuvent être utilisées simultanément.** **Le couvercle de la station de charge doit être fermé pendant le fonctionnement ou le processus de charge.** **Les ventilateurs assurent un refroidissement suffisant.** **- La pénétration de projections d'eau est ainsi réduite.**
	**Avis** **La station de charge « hyCLEANER® 36 V » est exclusivement destinée à la charge de la télécommande radio et des batteries « 36 V/14 Ah ».**
	**Avis** **Utiliser la station de charge uniquement dans des pièces sèches. La protéger contre la poussière, la chaleur (> 30 °C), l'ensoleillement direct et l'humidité de l'air (> 80 % rel.).**
	**Avis** **Employer uniquement du personnel formé et instruit pour l'utilisation de la station de charge.** **Voir chapitre « Obligations de l'exploitant ».**
	**Avis** **Ne jamais couvrir les ouvertures de ventilation pendant l'exploitation !**
	**Avis** **Nettoyer la station de charge uniquement avec un chiffon sec.** **Aucun liquide ne doit pénétrer dans la station de charge !**
	**Avis** **Il faut contrôler l'absence de dommage du chargeur avant chaque utilisation !** **En cas de dommage ou de dysfonctionnement, il faut immédiatement mettre l'appareil hors tension !** **Le protéger contre toute remise en marche !**
	**Avis** **Les réparations ne doivent être effectuées que par des entreprises autorisées ou du personnel formé.**

9. Accessoire

La suite de ce document contient une liste descriptive des accessoires. La combinaison de ces articles avec le solarROBOT pro modifie le poids total et la répartition du poids de l'unité. Cela peut modifier la manipulation de la machine et le comportement de conduite.



AVERTISSEMENT

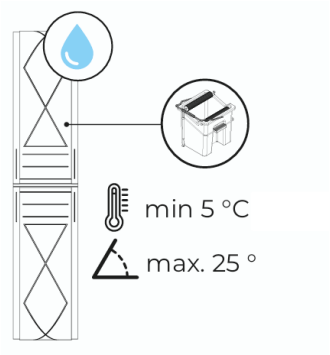
Risque de chute / chute d'objets !

Peut entraîner la mort ou des blessures graves.

- ⇨ **Sécurité / protection anti-chute**
- ⇨ **Sécuriser suffisamment la zone d'intervention.**
- ⇨ **Équipement de protection individuel**
- ⇨ **Lire le mode d'emploi.**

9.1 Bande de traction – cuir 1980 mm

Article n° : 703.406



La bande de traction en cuir de 1 980 mm permet au solarROBOT pro – en raison de ses propriétés physiques – de travailler sur des surfaces humides et lisses jusqu'à 25° de pente. La bande de traction peut être utilisée à partir de 5 °C de température ambiante.

Il est fortement recommandé de remplacer les bandes de traction à temps, en particulier pour le nettoyage de panneaux solaires importantes et très sales. Un encrassement trop important entraîne un risque de glisse.

Lieu d'intervention :

Pente	0 – 25 °
Température extérieure	À partir de 5°C

Attention : L'adhérence dépend de l'état de la surface et de la pente de la surface.

Recommandations d'entretien et de nettoyage des bandes de traction en cuir :

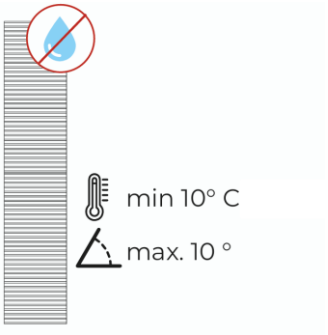
Les bandes de traction en cuir sont très sensibles à la température.
Pour cette raison, il faut respecter les recommandations d'entretien et de nettoyage suivantes :
Les bandes de traction ne doivent être lavés qu'avec un détergent sans agent tensioactif.
Un traitement incorrect avec un détergent contenant des agents tensioactifs entraîne la destruction de la structure cellulaire du cuir (saponification).
Cela signifie que l'adhérence nécessaire des bandes de traction est perdue et que la durée de vie est extrêmement réduite !

Attention :
Ne jamais laver les bandes de traction à plus de 30°C ou sécher à la chaleur !
Nous recommandons l'utilisation de PAD-Cleaner (962.046 ; 962.069) pour le lavage à la main. Le chapitre « PAD Cleaner » énumère les mentions d'application et de danger.

Après le lavage, les bandes de traction doivent être rincés à l'eau claire et essoré. Nous recommandons d'utiliser le godet de nettoyage pour les bandes de traction.

9.2 Bande de traction – néoprène 1980 mm

Article n° : 703.408



Cette bande de traction peut être utilisée partout où le solarROBOT pro fonctionne sans eau jusqu'à une pente de 10° maximum. Grâce au néoprène, l'effort de nettoyage est très faible car la saleté sèche (par ex. sable) ne se diffuse pas dans les bandes de traction.

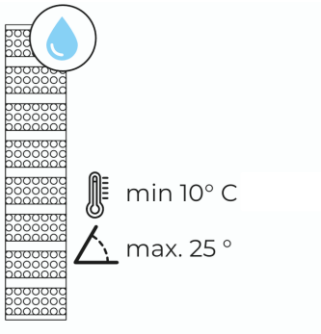
Lieu d'intervention :

Pente *(sur surfaces sèches)*	0 – 10 °
Température extérieure	À partir de 10°C

Attention : Cette bande de traction perd son adhérence dès qu'elle est mouillée ou humide. Il y a risque de glisser !
L'adhérence dépend de l'état de la surface et de la pente de la surface.

9.3 Bande de traction en caoutchouc, portions

Article n° : 705.171



Cette bande de traction permet au solarROBOT pro de travailler sur des surfaces humides et lisses jusqu'à 25° de pente. La bande de traction peut être utilisée à partir de 10°C de température ambiante.
Lieu d'intervention :

Pente	0 – 25 °
Température extérieure	À partir de 10°C

Attention : L'adhérence dépend de l'état de la surface et de la pente de la surface.
Avis : Plusieurs portions sont nécessaires.

9.4 PAD-Cleaner 1L / 10L

Article n° : 962.046 *(PAD-CLEANER 1L)*
Article n° : 962.069 *(PAD-CLEANER 10L)*



Le PAD-Cleaner 1L et le PAD-CLEANER 10L sont spécialement destinés au nettoyage des bandes de traction en cuir.

Application :

1. Nettoyage à la main
   Verser 500 ml de PAD Cleaner dans un récipient avec 10 litres d'eau tiède (à moins de 30 °C). Laisser les bandes de traction dans ce récipient pendant environ 30 minutes. Pendant le temps de pose, essorez plusieurs fois manuellement les bandes de traction.
2. Post-traitement
   Rincer les bandes de traction à l'eau claire et les essorer.

Ce détergent est recommandé pour le nettoyage efficace des bandes de traction en cuir.





9.5 Godet de nettoyage

Article n° : 962.040



Le godet de nettoyage permet d'effectuer le nettoyage des bandes de traction conformément à la réglementation sur chantier.
Le godet de nettoyage pour bandes de traction a un volume de remplissage de 15 l.

Attention :
Ne jamais laver à une température d'eau supérieure à 30°C, car cela pourrait endommager le cuir !
De plus, aucun détergent contenant des agents tensioactifs ne doit être utilisé car cela endommagerait la structure cellulaire du cuir !

Deux rouleaux sont disposés dans la partie supérieure du godet de nettoyage.
Sur le côté gauche du seau il y a une marche sur le fond avec laquelle le seau peut être fixé.
Le mécanisme à rouleaux est utilisé pour essorer les bandes de traction.

Processus d'essorage :

- Une extrémité de la bande de traction est guidée entre les deux rouleaux et maintenue à environ 10 cm au-dessus des rouleaux.
- La pédale est actionnée avec le pied droit, les rouleaux étant guidés fermement vers la bande de traction.
- La bande de traction est tirée vers le haut entre les poulies tout en étant essoré.

Ce processus d'essorage doit être répété plusieurs fois.
En cas de processus d'essorage répétés, l'eau sale doit être remplacée par de l'eau propre.

9.6 Enrouleur de tuyau 25 m

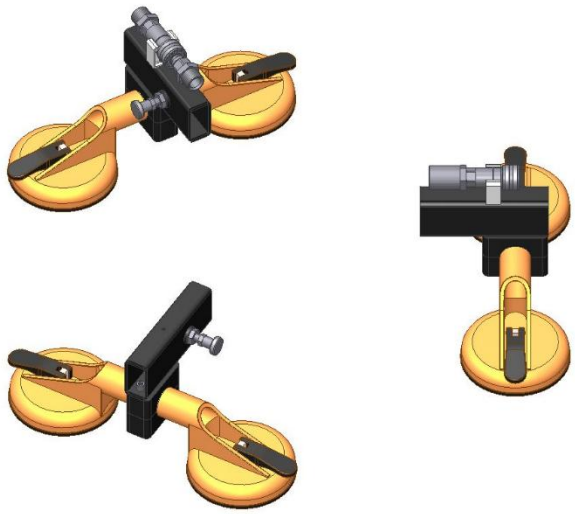
Article n° : 705.134



L'enrouleur de tuyau est composé d'un enrouleur de flexible avec un tuyau de 25 m. L'enrouleur de flexible est monté sur un cadre avec 3 montants à rotation libre. Ces trois montants, comme le guide de tuyau (705.129), ont le même agencement d'assemblage et les mêmes dimensions.
Le montage est effectué de la même manière que le montage du guide de tuyau. Voir chapitre « Connexion du guide de tuyau à l'unité de contrôle ».

9.7 Accessoires supplémentaires pour l'utilisation stationnaire du guide de tuyau ou de l'enrouleur de tuyau

Article n° : 705.135



Les accessoires supplémentaires se composent essentiellement de 3 doubles ventouses au centre desquelles est fixé un sabot rectangulaire avec un verrou à ressort.
Ces 3 sabots peuvent être placés et bloqués soit sur les 3 montants du guide de tuyau, soit sur les 3 montants de l'enrouleur de tuyau de 25 mètres.
Ainsi, soit le guide de tuyau, soit l'enrouleur de tuyau de 25 m peut être fixé sur un panneau solaire.
Les leviers manuels respectifs sur les ventouses servent à serrer les doubles ventouses.
Les accessoires de la article n° 705.135 comprennent des raccords enfichables qui permettent de raccorder le tuyau de l'enrouleur de tuyau de 25 m au guide de tuyau sur le solarROBOT pro.

9.8 Système de brosses en combinaison avec un agencement décalé du système de brosses

Article n° : 705.124 et 705.144



Pour les deux systèmes de brosses 1 100 mm et 1 300 mm, il existe la possibilité d'utiliser un agencement décalé comme accessoire. Celui-ci entraîne l'augmentation de la largeur de nettoyage à 2 000 mm avec les brosses 1 100 mm ou à 2 400 mm avec les brosses 1 300 mm. L'accessoire d'*agencement décalé* est disposé avant et arrière en décalage sur les unités de propulsion.
Pour ce faire, un montant pour l'agencement décalé est vissé à chaque fois sur l'articulation prévue à cet effet côté moteur sur le système de brosses. La connexion du système de brosses avec les griffes sur les rouleaux en plastique à l'avant des unités de propulsion s'effectue comme pour l'équipement de série. La griffe sur le montant pour l'agencement décalé est réglable en hauteur par un raccord vissé.

9.9 Batterie 36 V/14 Ah en tant que batterie rechange

Article n° : 603.084



Par l'utilisation de deux batteries de rechange supplémentaires, l'efficacité du solarROBOT pro est significativement augmentée.
Pendant qu'un groupe de batteries est en charge, le solarROBOT pro peut continuer à fonctionner avec la batterie de rechange.

9.10 Crochet de grue levage

Article n° : 203.009



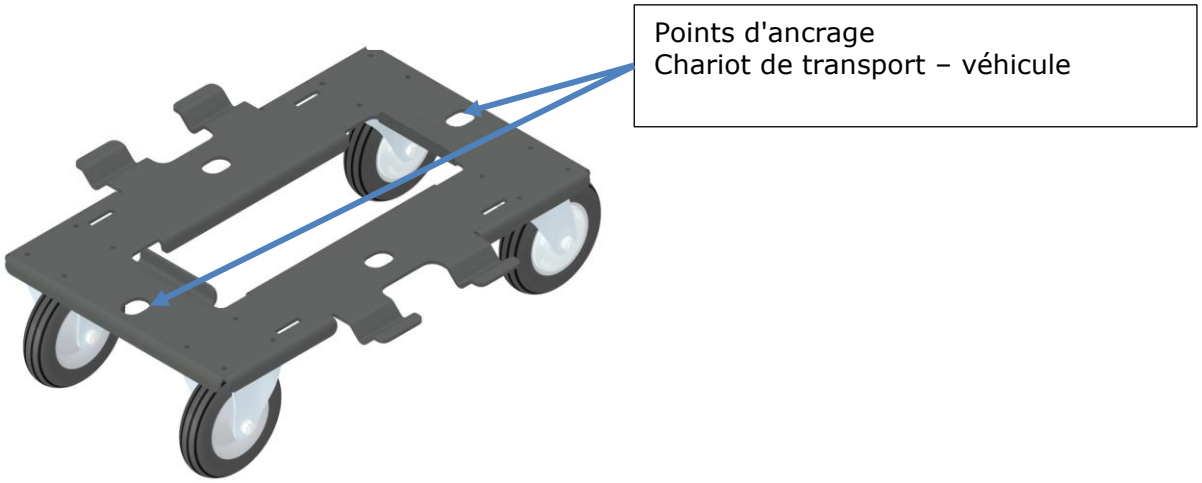
Le crochet de grue levage est utilisé pour soulever le solarROBOT pro avec un dispositif de levage sur les panneaux solaires.
Pour ce faire, un câble est fixé à l'œillet supérieur du crochet de grue levage, qui est relié au dispositif de levage.
L'opérateur enfile aisément l'extrémité inférieure coudée du crochet de grue levage dans le point d'attache situé dans le trou de la butée supérieure du guide de tuyau (705.067 ou un autre guide de tuyau en option).
Ensuite, le solarROBOT pro est soulevé en montant le dispositif de levage et posé sur le panneau solaire à nettoyer.

En outre, le crochet de grue levage peut être utilisé comme guidon pour l'accessoire en option chariot de transport.

9.11 Chariot de transport solarROBOT pro

Article n° : 705.160

À l'aide du chariot de transport, un transport aisé du solarROBOT pro est possible. En particulier, un transport sans contact des bandes de traction avec le sol est possible.



Quatre trous oblongs étroits et deux plis vers le haut sont disposés sur la plaque de fond en aluminium. Ils ont pour fonction d'assurer que l'unité de contrôle soit placée centrée sur le chariot de transport et d'empêcher le déplacement horizontal de l'unité de contrôle pendant le transport.

2 roues fixes (chacune Ø 200 mm) sont montées à l'arrière du chariot de transport.
2 roues pivotantes (chacune Ø 200 mm) avec freins sont montées à l'avant du chariot de transport.

Pour sécuriser le chariot de transport avec le solarROBOT pro dans un véhicule pendant le transport, le chariot de transport doit être arrimé aux œillets prévus à cet effet à l'aide de sangles de serrage. Voir les points d'ancrage dans l'illustration.

	Avis
	Le solarROBOT pro n'est pas conçu pour être arrimé avec un cliquet. Utilisez exclusivement un sangle de serrage avec boucle de serrage. **Si vous appliquez une force trop importante, vous risquez d'endommager la machine.**

9.12 Kit de protection « Est-Ouest » solarROBOT pro

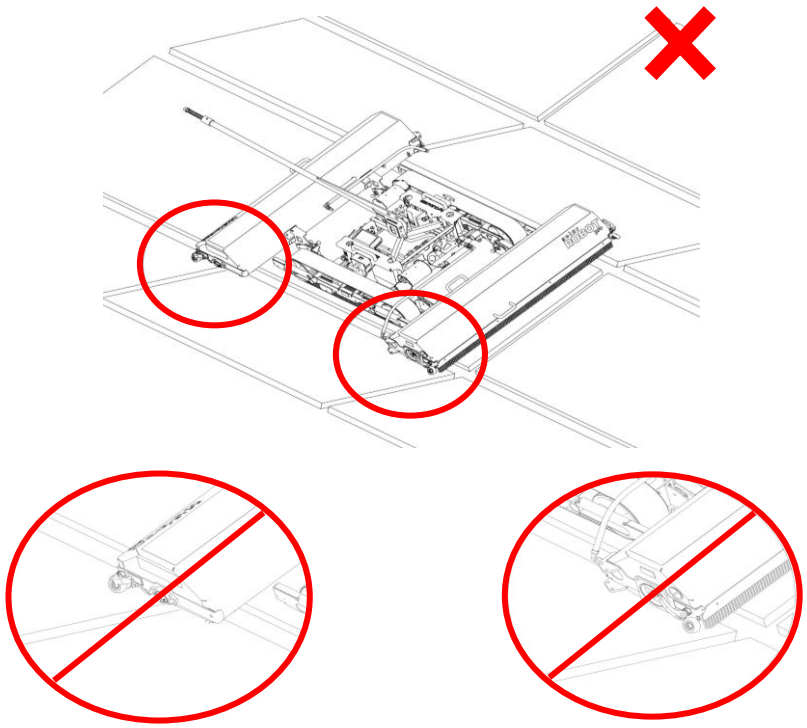
Article n° : 705.180

Pour le nettoyage d'une installation photovoltaïque dans une configuration Est-Ouest, un kit de protection « Est-Ouest » est disponible en option afin de protéger les panneaux solaires opposés.



Le kit est constitué de deux protections « Est-Ouest » par brosse, qui sont montées à gauche et à droite sur les brosses avec un levier de serrage à excentrique. La protection « Est-Ouest » releve la brosse avant que le capot des brosses de lavage ne puisse entrer en contact avec la surface de panneau située en face. Ainsi, tout contact est empêché et les dommages évités.

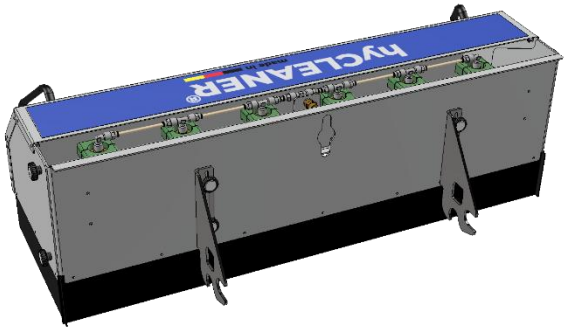
Attention : La protection « Est-Ouest » ne doit pas être utilisée comme guidage supplémentaire pour la conduite permanente du rouleau de support sur le panneau voisin. Sinon, pendant la durée du relevage, la performance de nettoyage peut être influencée négativement, car la brosse est relevée pour la protection.



9.13 Machine d'élimination de lichens

Article n° : 705.205

La machine d'élimination de lichens « Dirt Force » est conçue pour le nettoyage technique des panneaux solaires présentant des salissures tenaces, comme par exemple l'infestation de lichens. La machine d'élimination de lichens doit être accrochée au solarROBOT pro à la place de la brosse avant. La deuxième brosse reste accrochée en contrepoids. Si nécessaire, la brosse peut être utilisée pour brosser la surface ou être placée en position haute, de sorte que les poils ne soient plus en contact avec la surface.





Longueur :	env. 1180 mm
Largeur :	env. 520 mm
Hauteur :	env. 375 mm
Poids :	env. 18 kg
Pression de l'eau max. autorisée :	110 bar sur le manomètre de la machine d'élimination de lichens
Quantité d'eau min. nécessaire :	20 l/min
Température de l'eau min. :	5 °C
Température de l'eau max. :	21 °C
Angle de pente max.* :	Trajets en direction de la montée 20 ° (47%)
(*en fonction du degré de pollution)	Trajets transversaux à la direction de la montée 20 ° (47%)
.	Angle d'approche en arrière 30 ° (58%)
	Angle d'approche en avant 30 ° (58%)

Avis

L'utilisation d'additifs pour l'eau, quels qu'ils soient, n'est en principe pas recommandée.

Avis

La machine d'élimination de lichens est homologuée exclusivement en combinaison avec la bande de traction - en caoutchouc, conformément au chapitre Accessoires.



AVERTISSEMENT

Risque de blessures !

Le jet rotatif à haute pression de la buse du rotor peut causer de graves blessures.

- ⇨ **Ne dirigez jamais le jet haute pression vers des personnes ou des animaux**
- ⇨ **Respecter les mesures de sécurité lors de l'utilisation de nettoyeurs haute pression**

9.13.1 Nettoyeur haute pression et tuyau haute pression

La machine d'élimination de lichens n'est pas alimentée par l'approvisionnement en eau du solarROBOT pro, mais nécessite pour son fonctionnement un nettoyeur haute pression et un tuyau haute pression correspondant.
Lors du choix d'un nettoyeur haute pression, il faut tenir compte des pertes de pression du tuyau haute pression. Les pertes de pression dépendent du diamètre intérieur et de la longueur du tuyau haute pression, voir le tableau des pertes de pression.
Tableau des pertes de pression

Perte de pression [bar] / mètre											
Débit		Diamètre intérieur (diamètre nominal)									
l/min	l/h	3/16" 4,8 mm	6,0 mm	1/4" 6,4 mm	5/16" 8,0 mm	3/8" 9,5 mm	12,0 mm	1/2" 12,7 mm	15,0 mm	5/8" 15,9 mm	18,0 mm
18	1.080	5,59	1,83	1,33	0,44	0,18	0,06	0,04	0,02	0,01	
19	1.140	6,23	2,04	1,48	0,48	0,21	0,06	0,05	0,02	0,02	
20	1.200	6,91	2,26	1,64	0,54	0,23	0,07	0,05	0,02	0,02	
21	1.260	7,62	2,50	1,81	0,59	0,25	0,08	0,06	0,03	0,02	
22	1.320		2,74	1,98	0,65	0,28	0,09	0,06	0,03	0,02	
23	1.380		2,99	2,17	0,71	0,30	0,09	0,07	0,03	0,02	
24	1.440		3,26	2,36	0,77	0,33	0,10	0,08	0,03	0,02	0,01
25	1.500		3,54	2,56	0,84	0,36	0,11	0,08	0,04	0,03	0,01
26	1.560		3,83	2,77	0,91	0,38	0,12	0,09	0,04	0,03	0,02
27	1.620		4,13	2,99	0,98	0,41	0,13	0,10	0,04	0,03	0,02

Tableau des pertes de pression (source : www.hochdruckreiniger.de)

Nettoyeur haute pression
Pour une utilisation optimale de la machine d'élimination de lichens, il faut tenir compte des paramètres suivants d'un nettoyeur haute pression :

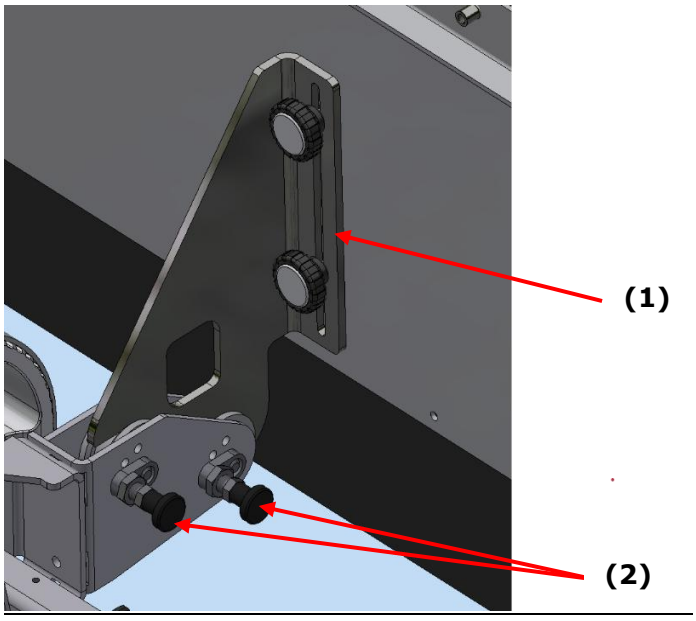
- Plage optimale de débit d'eau 20 - 25 l/min
- Plage optimale de la pression de travail maximale 160 - 220 bar (il faut ici tenir compte de la longueur du tuyau conformément au tableau des pertes de pression)

Tuyau haute pression
Pour le tuyau haute pression, il faut veiller à ce que la pression de l'eau de la machine d'élimination de lichens ne soit pas inférieure à celle du nettoyeur à haute pression. Il est recommandé d'utiliser un tuyau haute pression d'un diamètre intérieur d'au moins 8 mm.

9.13.2 Mise en service de la machine d'élimination des lichens

Positionnement de la machine d'élimination de lichens
La machine d'élimination de lichens doit être accrochée au solarROBOT pro à la place du système de brosses avant, puis reliée aux unités de propulsion (voir le chapitre « Raccordement des systèmes de brosses avec les deux unités de propulsion »). Dans ce cas, la machine d'élimination de lichens peut être utilisée dans le sens de déplacement comme seul système de nettoyage. Le système de brosses arrière reste monté sur le robot et sert de contrepoids et peut être utilisé au choix pour le brossage ultérieur de la surface.

Si nécessaire, alignez la machine d'élimination de lichens parallèlement à la surface en réglant les boulons d'arrêt **(1)** sur les unités de propulsion. Orientez-vous sur la protection contre les projections.
Les sabots réglables **(2)** de la machine d'élimination de lichens permettent de régler la hauteur de la machine d'élimination de lichens. La protection contre les projections de la machine d'élimination de lichens doit flotter à environ 1 cm au-dessus de la surface.



Utilisation du guide de tuyau standard :
L'utilisation du guide de tuyau standard est limitée et doit être observée à tout moment par l'opérateur pendant l'utilisation. Fixez le tuyau haute pression le long du guide de tuyau, par exemple avec des colliers de serrage. Utilisez toute la longueur du guide de tuyau pour le fixer. Veillez à ce que le raccordement avec la machine d'élimination de lichens ne soit pas soumis à une traction.
Il convient de noter qu'avec cette adaptation, le guide de tuyau ne peut plus tourner à 360°. Cela entraîne une manœuvrabilité limitée de la machine et doit impérativement être pris en compte lors du nettoyage.

Il est également possible d'utiliser la machine d'élimination de lichens comme d'habitude avec l'accessoire guide de tuyau haute pression (HD).

	Avis
	**Si vous souhaitez également faire fonctionner la brosse par inertie avec de l'eau, vous avez besoin d'une deuxième source d'eau. Dans ce cas, l'un des deux tuyaux doit être séparé (par exemple, comme décrit ci-dessus, à l'aide de colliers de serrage) Attention : Manœuvrabilité limitée de la machine.**

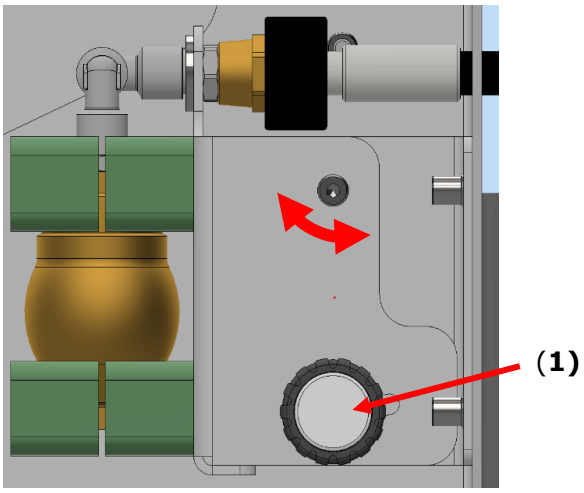
Raccordement de la machine d'élimination de lichens au nettoyeur haute pression
Avant de raccorder la machine d'élimination de lichens au nettoyeur haute pression, il convient d'effectuer les opérations suivantes :

- Contrôlez toutes les pièces de la machine d'élimination de lichens pour vous assurer qu'elles sont bien fixées. Vérifiez que tous les câbles et tuyaux ne sont pas endommagés et qu'ils ne fuient pas.
- Contrôlez le nettoyeur haute pression conformément au mode d'emploi correspondant.
- Vérifiez que le tuyau haute pression n'est pas endommagé et qu'il n'est pas étanche.
- Rincez le nettoyeur haute pression et le tuyau haute pression, environ 30 secondes. Il faut veiller à ce que l'eau ne contienne pas d'impuretés afin d'éviter une éventuelle obstruction des buses du rotor.
- Réglez le nettoyeur haute pression sur le débit d'eau minimal au moyen de la vanne de circulation.
-

Reliez maintenant la machine d'élimination de lichens au nettoyeur haute pression. Allumez le nettoyeur haute pression et réglez le débit d'eau à l'aide de la vanne de circulation à 80 bar minimum jusqu'à une pression d'eau maximale de 110 bar relevée sur le manomètre de la machine d'élimination de lichens (pas sur le nettoyeur haute pression).

Réglage de l'angle des buses du rotor

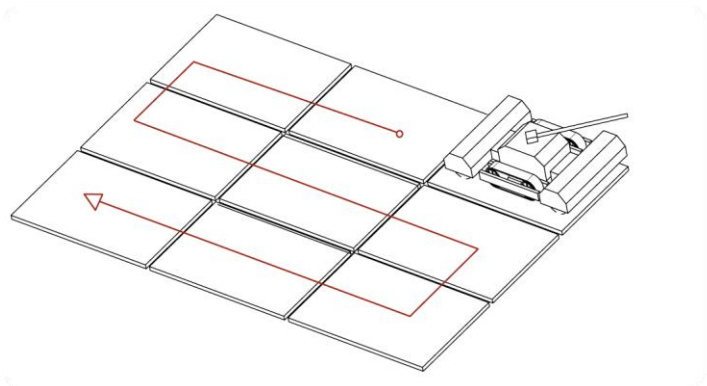
Les buses du rotor de la machine d'élimination de lichens sont des buses rotatives.
Selon les besoins, l'angle des buses du rotor peut être ajusté. Pour cela, les vis à poignée moletée **(1)** doivent être desserrées et ensuite le support de buses du rotor être fixé dans la position souhaitée.



De série, les buses du rotor de la machine d'élimination de lichens sont livrées verticalement et orientées vers le bas. Le circuit de nettoyage y est réparti uniformément, ce qui permet d'obtenir un résultat de nettoyage optimal. Il convient de noter que les particules de saleté enlevées peuvent être dispersées dans différentes directions.
L'angle des buses du rotor peut être ajusté selon les besoins. Ainsi, le circuit de nettoyage se modifie dans le sens de la marche et n'est plus réparti de manière uniforme. L'angle modifié assure l'élimination des particules de saleté dans le sens de déplacement vers l'avant. Par rapport au réglage d'usine, cela peut entraîner une diminution du résultat de nettoyage.

Nettoyage avec une machine d'élimination de lichens

Lorsque vous travaillez avec la machine d'élimination de lichens, faites attention au guide du tuyau haute pression. Comme les tuyaux haute pression sont généralement plus rigides et plus lourds que les tuyaux basse pression, ils peuvent limiter les caractéristiques de conduite de la machine et provoquer une chute. Il est urgent de veiller à ce que le tuyau soit alimenté par le haut.





DANGER

Danger de mort par chute de pièces !

En cas de non-respect du mode d'emploi, des chutes de pièces du solarROBOT pro peuvent entraîner la mort de personnes non-impliquées ou d'autres êtres vivants !

- ⇨ **Veuillez lire, comprendre et appliquer le mode d'emploi !**
- ⇨ **Sécuriser les unités démontées immédiatement contre les chutes !**

9.13.2 Stockage, maintenance et entretien de la machine d'élimination de lichens

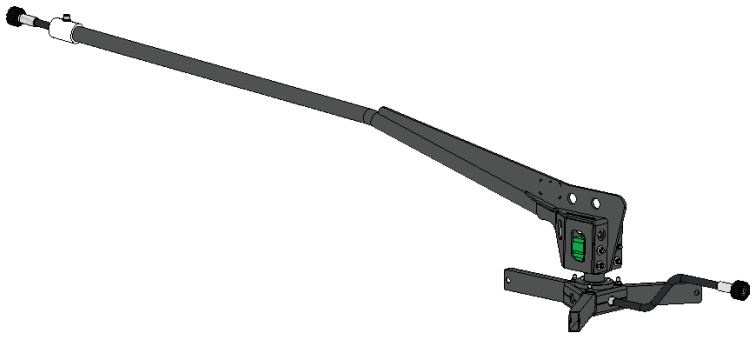
La machine d'élimination de lichens ainsi que les tuyaux et nettoyeurs haute pression correspondants doivent être stockés au sec et à l'abri du gel.
Nettoyez la machine d'élimination de lichens après chaque utilisation avec de l'eau à basse pression sans aucun ajout de produit de nettoyage. Pour les salissures tenaces, utilisez une brosse à poils souples.
Contrôlez toutes les pièces de la machine d'élimination de lichens pour vous assurer qu'elles sont bien fixées. Vérifiez que tous les câbles et tuyaux ne sont pas endommagés.
La durée de fonctionnement des buses de rotor installées est généralement de +/- 150 heures avant que les pièces d'usure ne doivent être remplacées par un kit de réparation.
L'usure peut être détectée par les signes suivants :

- le jet rotatif devient irrégulier
- le mouvement de rotation de la buse du rotor devient plus irrégulier ou, plus tard, ne commence pas à tourner du tout

9.14 Guide de tuyau haute pression (HD)

Article n° : 705.208

Le guide de tuyau HD est conçu pour le nettoyage à l'eau haute pression et ne doit être utilisé qu'en combinaison avec la machine d'élimination de lichens sur le solarROBOT pro. Le guide de tuyau HD permet une rotation de 360° autour de son axe lorsque le solarROBOT pro est installé.

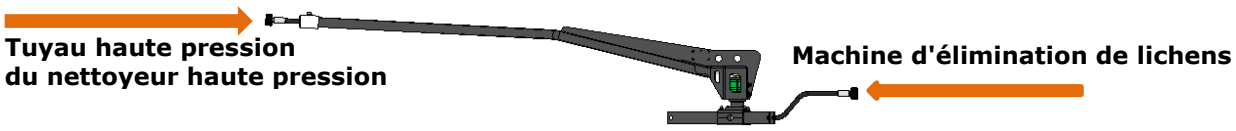


Hauteur :	env. 350 mm
Largeur :	env. 392 mm
Longueur :	env. 1660 mm
Poids :	env. 3.7 kg

Dans la partie coudée du tube de guide de tuyau, il y a un col en tôle dans lequel deux trous sont disposés côte à côte. Ces trous peuvent être utilisés comme point d'attache si le solarROBOT pro doit être soulevé avec un dispositif de levage (par exemple sur des panneaux solaires).

Le montage du guide de tuyau HD sur le solarROBOT pro s'effectue de la même manière que le guide de tuyau standard fourni, par le biais des trois montants. Il convient de noter que le tuyau de raccordement à la machine d'élimination de lichens est placé en face du dispositif de blocage du boulon en raison du raccordement.

Pour raccorder le guide de tuyau HD à un tuyau haute pression (partie supérieure) et à la machine d'élimination de lichens (partie inférieure), on utilise un raccord à vis manuel (M22x1,5). La partie inférieure du guide de tuyau est vissée sur l'adaptateur AG (M22x1,5) du manomètre de la machine d'élimination de lichens.



Avis

Le guide de tuyau HD doit être stocké à l'abris du gel, tout comme toutes les pièces d'acheminement de l'eau.

10. Instruction de maintenance et d'inspection

La maintenance du solarROBOT pro se limite à un minimum. Il est défendu de lubrifier ou de graisser les composants car cela peut entraîner des dommages.

Les paliers lisses ne nécessitent aucun entretien. Divers matériaux résistants à la corrosion, tel que des alliages d'aluminium, de l'acier inoxydable et diverse matières plastiques sont utilisés.

Cependant, un minimum de maintenance et d'inspection est requis pour l'exploitation sûre et une longue durée de vie de la machine.



Attention :
Etant donné que les composants électriques essentiels et la commande électrique sont conçus en classe de protection IP 54, il est interdit de nettoyer le solarROBOT pro avec un nettoyeur haute pression !

Liste des travaux de maintenance et d'inspection et leurs intervalles :

Travail de maintenance et d'inspection	Intervalle	Mesure en cas de défaut	Opérateur	Distributeur
Contamination de la brosse de lavage	Après et avant chaque séquence de travail	Nettoyer à l'eau !	X	
Encrassement des bandes de traction sur les chenilles	Après et avant chaque séquence de travail	Nettoyer à l'eau tiède (max. 30°) ! Détergent : Un peu de produit de lavage pour le cuir (pas d'assouplissant)	X X	
Contrôle du serrage de tous les raccords vissés et de la fonction des axes de verrouillage à bille du système de brosses	Avant chaque mise en service	Resserrer les raccords vissés desserrés et établir les blocages.	X	
Contrôle des déformations et des fissures sur les composants de la machine	Avant chaque mise en service	En cas d'endommagement ou de dysfonctionnement, il est interdit de poursuivre l'exploitation ! Réparation par le distributeur.		X
Contrôler la porosité des tuyaux d'arrosage	Annuellement	Renouveler si nécessaire.		X
	Tous les 6 ans, tous les tuyaux d'arrosage doivent être remplacés.			X
Contrôle de la tension des chenilles	Avant chaque mise en service	Tendre la roue des chenilles.	X	X
Contrôle de la détection de vide	Avant chaque mise en service	En cas d'endommagement ou de dysfonctionnement, il est interdit de poursuivre l'exploitation ! Réparation par le distributeur.	X	

10.1 Réglage de la tension de chenille

Afin d'assurer une adhérence idéale des bandes de traction et d'éviter le déroulement des chenilles (en particulier lors de trajets avec une pente allant jusqu'à 25° perpendiculairement au sens de déplacement et jusqu'à 25° dans le sens de déplacement), il convient de contrôler la tension des chenilles avant chaque mise en service.

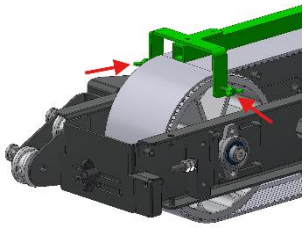
10.1.1 Contrôle de la tension des chenilles

(1) Conditions préalables :
La température ambiante doit être située entre 10° et 20 °C.

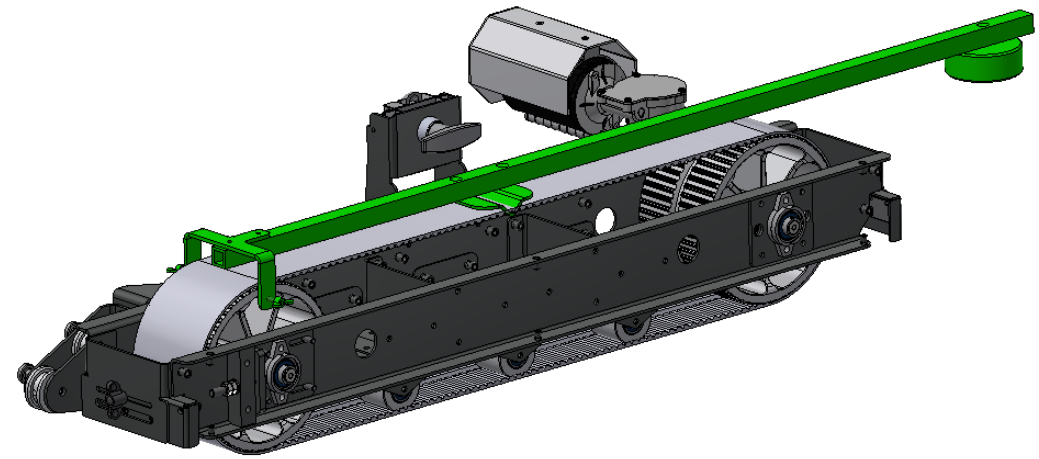
(2) Le châssis du solarROBOT pro doit être soulevé de manière à ce que les chenilles ne touchent pas le sol. (par ex. avec le chariot de transport 705.160)

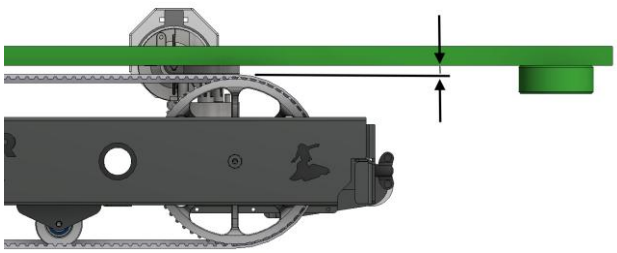
(3) Retirer les bandes de tractions des chenilles.

(4) Le contrôle de la tension des chenilles est réalisé avec le tendeur de chenille (703.276). Comme le montre l'image de droite, le tendeur de chenille est placé sur la chenille de manière à ce que les deux vis à tête cylindrique avec les écrous à ailettes se trouvent au centre sous l'axe de l'essieu de la roue (du côté opposé à l'entraînement). Les vis à tête cylindrique sont vissées jusqu'à la butée au moyen d'un écrou à ailettes. Le boulon transversal situé sous le tube carré se trouve alors au milieu entre les deux roues sur la chenille. Le poids à l'extrémité du tube carré dépasse alors de la roue motrice.



(5) La distance entre le tube carré et la chenille doit être de **12 mm** au centre de la roue motrice.





10.1.2 Réglage de la tension de chenille

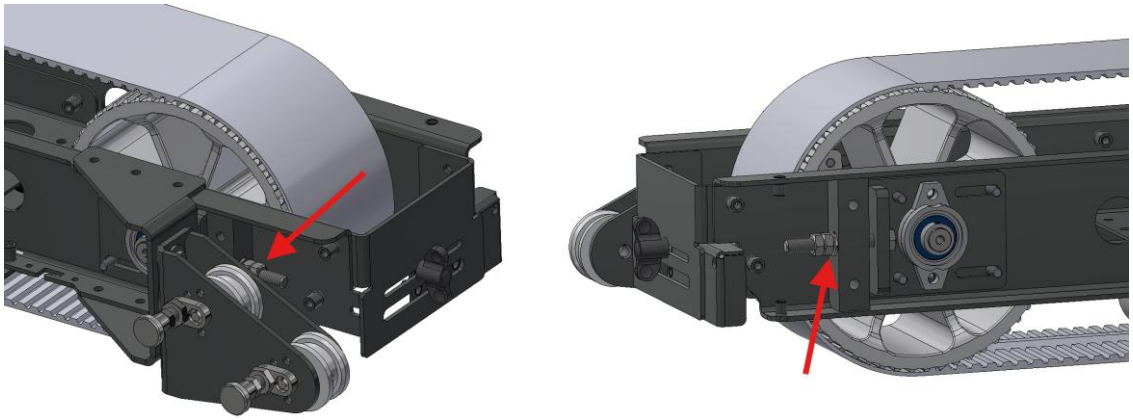
Attention :
Ce réglage ne doit être effectué que par un personnel formé à cet effet ! Sinon, veuillez contacter votre distributeur à ce sujet.

(1) Conditions préalables :
La température ambiante doit être située entre 10° et 20 °C.

(2) Le châssis du solarROBOT pro doit être soulevé de manière à ce que les chenilles ne touchent pas le sol. (par ex. avec le chariot de transport 705.160)

(3) Retirer les bandes de tractions des chenilles.

(4) Tout d'abord, il faut desserrer les deux contre-écrous de chaque côté de la roue, par exemple, avec une clé plate d'une largeur de clé 13.



(5) Il est possible d'augmenter ou de diminuer la tension en tournant la tête de vis hexagonale. Pour cela, une clé plate d'une largeur de clé 13 peut par exemple être utilisée. La tension est contrôlée à l'aide du tendeur de chenille.

(6) Lorsque la tension nécessaire est atteinte, le réglage doit être bloqué à l'aide des contre-écrous. Pour cela, il faut les tourner sur la vis jusqu'à ce qu'ils soient contre l'essieu de roue et les serrer.
Il est important de serrer uniformément des deux côtés, de sorte que la roue ne soit pas « de travers » dans le cadre de l'unité de propulsion. Voir le chapitre « Réglage des roues ».

10.2 Contrôle et réglage du parallélisme et de l'angularité des roues

Afin d'assurer une adhérence idéale des bandes de traction et d'éviter qu'elles ne se déroulent (en particulier lors de trajets avec une pente allant jusqu'à 25° perpendiculairement au sens de déplacement et jusqu'à 25° dans le sens de déplacement), il convient de contrôler le parallélisme des roues avant chaque mise en service.

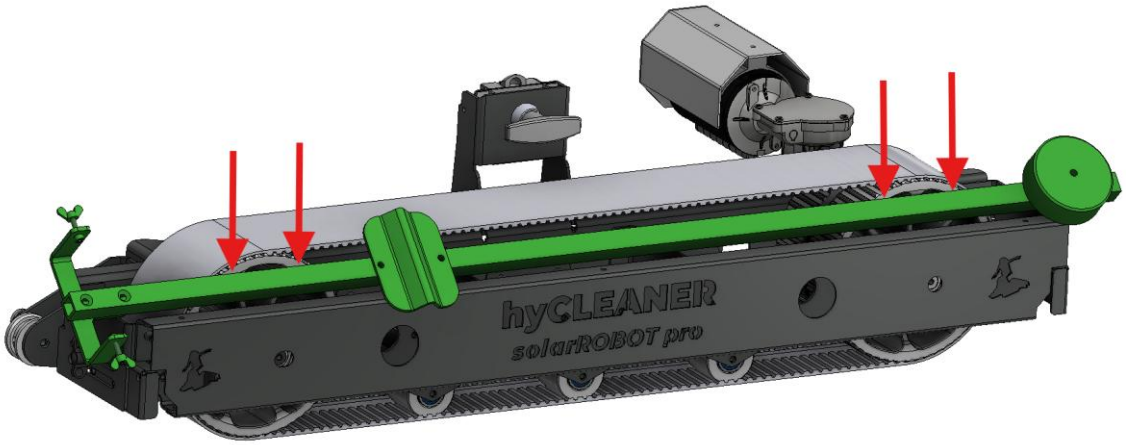
10.2.1 Contrôle du parallélisme et de l'angularité des roues

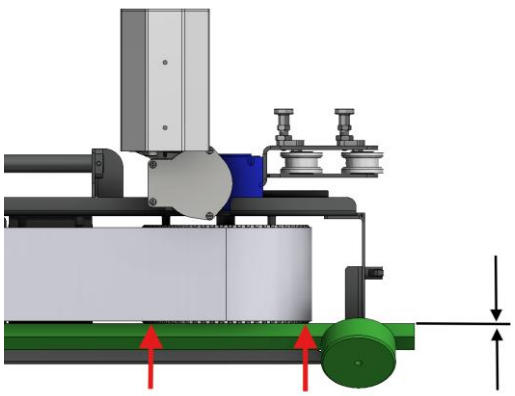
(1) Conditions préalables :
La température ambiante doit être située entre 10° et 20 °C.

(2) Le châssis du solarROBOT pro doit être soulevé de manière à ce que les chenilles ne touchent pas le sol. (par ex. avec le chariot de transport 705.160)

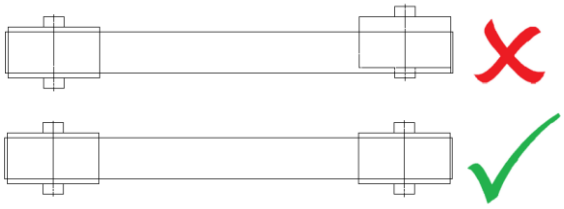
(3) Retirer les bandes de tractions des chenilles.

(4) Le tendeur de chenille peut être utilisé pour le contrôle. Il est disposé latéralement sur les roues. Côté entraînement, le tube carré du tendeur de chenille s'arrête au niveau de la roue, de sorte qu'il touche deux fois cette roue. Il est ensuite possible de contrôler le parallélisme et l'angularité des roues les unes par rapport aux autres.

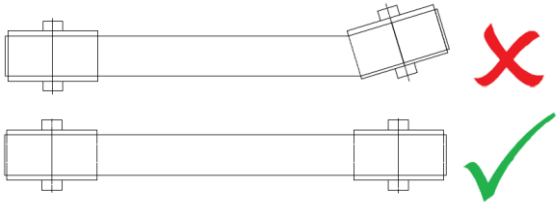




(5) Parallélisme :
Pour mesurer le parallélisme, on utilise le tube carré comme décrit au point (4).
Il est maintenant possible de mesurer la distance sur l'autre roue :
Si les deux points sont à égale distance de la roue, une distance maximale de **1,5 mm** est autorisée.



(6) Angularité :
Pour mesurer l'angularité, on utilise le tube carré comme décrit au point (4).
Il est maintenant possible de mesurer la distance sur l'autre roue :
Si la distance entre le tube carré et les deux points est différente, un écart de **1 mm** maximum est autorisé.



10.2.2 Réglage du parallélisme et de l'angularité des roues

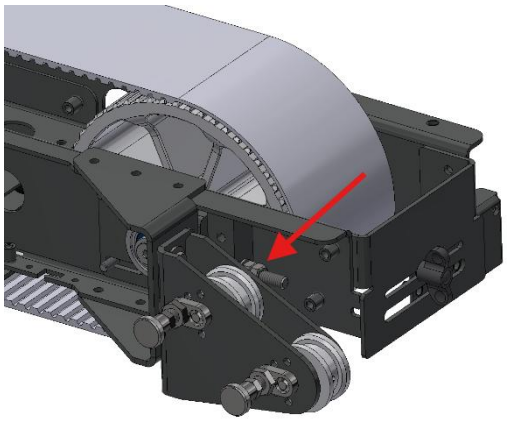
Attention :
Ce réglage ne doit être effectué que par un personnel formé à cet effet ! Sinon, veuillez contacter votre distributeur à ce sujet.

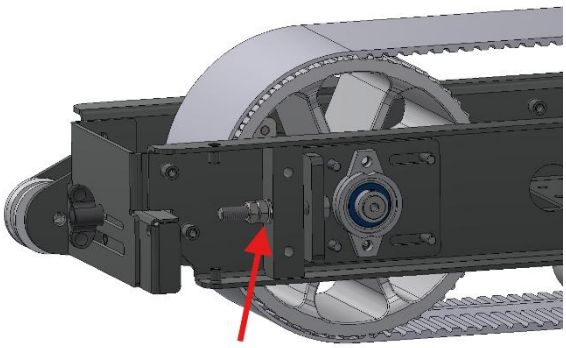
(1) Conditions préalables :
La température ambiante doit être située entre 10° et 20 °C.

(2) Le châssis du solarROBOT pro doit être soulevé de manière à ce que les chenilles ne touchent pas le sol. (par ex. avec le chariot de transport 705.160)

(3) Retirer les bandes de tractions des chenilles.

(4) Tout d'abord, il faut desserrer les deux contre-écrous de chaque côté de la roue, par exemple, avec une clé plate d'une largeur de clé 13.





(5) Ensuite, il est possible d'augmenter ou de diminuer la torsion en tournant les têtes de vis hexagonales. Pour cela, une clé plate d'une largeur de clé 13 peut par exemple être utilisée. La tension est contrôlée à l'aide du tendeur de chenille.

(6) Lorsque le parallélisme et l'angularité nécessaire est atteinte, le réglage doit être bloqué à l'aide des contre-écrous. Pour cela, il faut les tourner sur la vis jusqu'à ce qu'ils soient contre l'essieu de roue et les serrer. Il est important de contrôler ensuite une nouvelle fois la tension des chenilles.

11. Dépannage

11.1 Dépannage solarROBOT pro

Panne	Module de construction	Mesure	Opérateur	Distributeur
Affichage de l'écran/ La vibration signale : Détection de vide	Télécommande radio 603.239	Revenir sur un sol plat (panneau solaire). Appuyer sur le bouton de la manette de la télécommande radio.	X	
La télécommande radio ne se signale pas	Télécommande radio 603.239	Allumer le commutateur des batteries. Charger les batteries si elles sont déchargées.	X	
La télécommande radio ne réagit pas	Télécommande radio 603.239	Remplacer batterie. Charger batterie.	X	
La machine ne démarre pas	Télécommande radio 603.239	Allumer la batterie ou la recharger si elle est déchargée. Déverrouiller le bouton d'ARRÊT D'URGENCE sur l'unité de propulsion et sur la télécommande radio.	X	
La machine ne réagit pas	Télécommande radio 603.239	S'assurer que la télécommande radio est à portée de la machine.	X	
Pas assez d'eau	solarROBOT pro	Le tuyau doit être utilisé à une pression suffisante et avoir un diamètre nominal d'au moins ½" (environ 25 mm). En outre, une pression suffisante doit être disponible.	X	

11.2 Dépannage station de charge

Panne	Module de construction	Mesure	Opérateur	Distributeur
Le voyant de contrôle 11 (a) (voir chap. Station de charge) ne s'allume pas (chargeur de batterie 6 A/36 V (11))	Station de charge	La station de recharge n'est pas correctement alimentée en tension. Contrôler le bon positionnement de la fiche d'alimentation aux deux extrémités de la terminaison de connexion fiche d'alimentation; terminaison de connexion. Contrôler l'absence de défaut sur le câble du réseau. fiche d'alimentation. Contrôler le fusible fin (603.273) dans la prise pour appareil froid (11).	X	
Le voyant de contrôle 11 (a) (voir chap. Station de charge) s'allume en vert (chargeur de batterie 6 A/36 V (11))	Station de charge	Batterie défectueuse.		X
La LED-Power (Illustration 1) ne s'allume pas (chargeur de la télécommande radio (3))	Station de charge	Le chargeur de la télécommande radio n'est pas correctement branché. Contrôler le bon ajustement du connecteur aux deux terminaisons de la connexion. Contrôler l'absence de défaut sur le câble du réseau. fiche d'alimentation. Contrôler le fusible fin (603.273) dans la prise pour appareil froid (11). Contrôler que le câble de charge (*Illustration 1)* est correctement branché dans le chargeur de télécommande radio (3).	X	

L'affichage de l'état de charge du chargeur de la télécommande radio (3) clignote en jaune	Station de charge	La température ambiante est élevée. Mettre la station de charge dans un lieu plus frais, dont la température ambiante s'élève à max. 30 °C.	X	
La durée de charge de la batterie est nettement plus longue qu'indiquée.	Station de charge	La batterie n'est pas activée. Contrôler si la batterie est activée. Voir chapitre « Charge de la batterie ».	X	

12. Contrôles annuels récurrents par le distributeur

Nous recommandons un contrôle annuel du solarROBOT pro par le distributeur. Ceci permet de conserver la capacité de fonctionnement sûre, fonctionnelle du solarROBOT pro.

13. Déclaration de conformité CE

Document original

Déclaration de conformité CE

selon la directive-machine 2006/42/CE, annexe II A

Le fabricant :	hyCLEANER GmbH & Co. KG Maybachstraße 6 48599 Gronau Tel : +49 2562 99254 0

déclare, par la présente, que le produit suivant :

Désignation complète :	SolarROBOT pro
Fonction :	Nettoyer les panneaux solaires et les toits en verre.
Référence du projet :	0103
Année de fabrication :	2025

qu'il répond à toutes les dispositions applicables de la directive-machine 2006/42/CE. La machine est conforme à toutes les dispositions de la directive CEM 2014/30/UE, de la directive sur les basses tensions 2014/35/UE, de la directive sur les batteries 2006/66/CE et de la directive sur les équipements hertziens 2014/53/UE.

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

EN 614-1:2006	Sécurité des machines - Principes ergonomiques de conception - Partie 1 : Définitions et principes généraux +A1:2009
EN 614-2:2000	Sécurité des machines - Principes ergonomiques de conception - Partie 2 : Interactions entre la conception des machines et les tâches de travail +A1:2008
EN ISO 4413:2010	Technologie des fluides - Règles générales et exigences de sécurité pour les systèmes hydrauliques et leurs composants (ISO 4413:2010)
EN ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation et réduction des risques (ISO 12100:2010) principe général de conception; appréciation des risques; réduction des risques
EN ISO 13849-1:2015	Sécurité des machines - Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité - Partie 1 : Principes généraux de conception (ISO 13849-1:2015)
EN ISO 13850:2015	Sécurité des machines - Arrêt d'urgence - Principes de conception (ISO 13850:2015) arrêt d'urgence; principe général de conception
EN ISO 14118:2018	Sécurité des machines – Prévention des démarrages intempestifs (ISO 14118:2017)
EN 60204-1:2018	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : Exigences générales

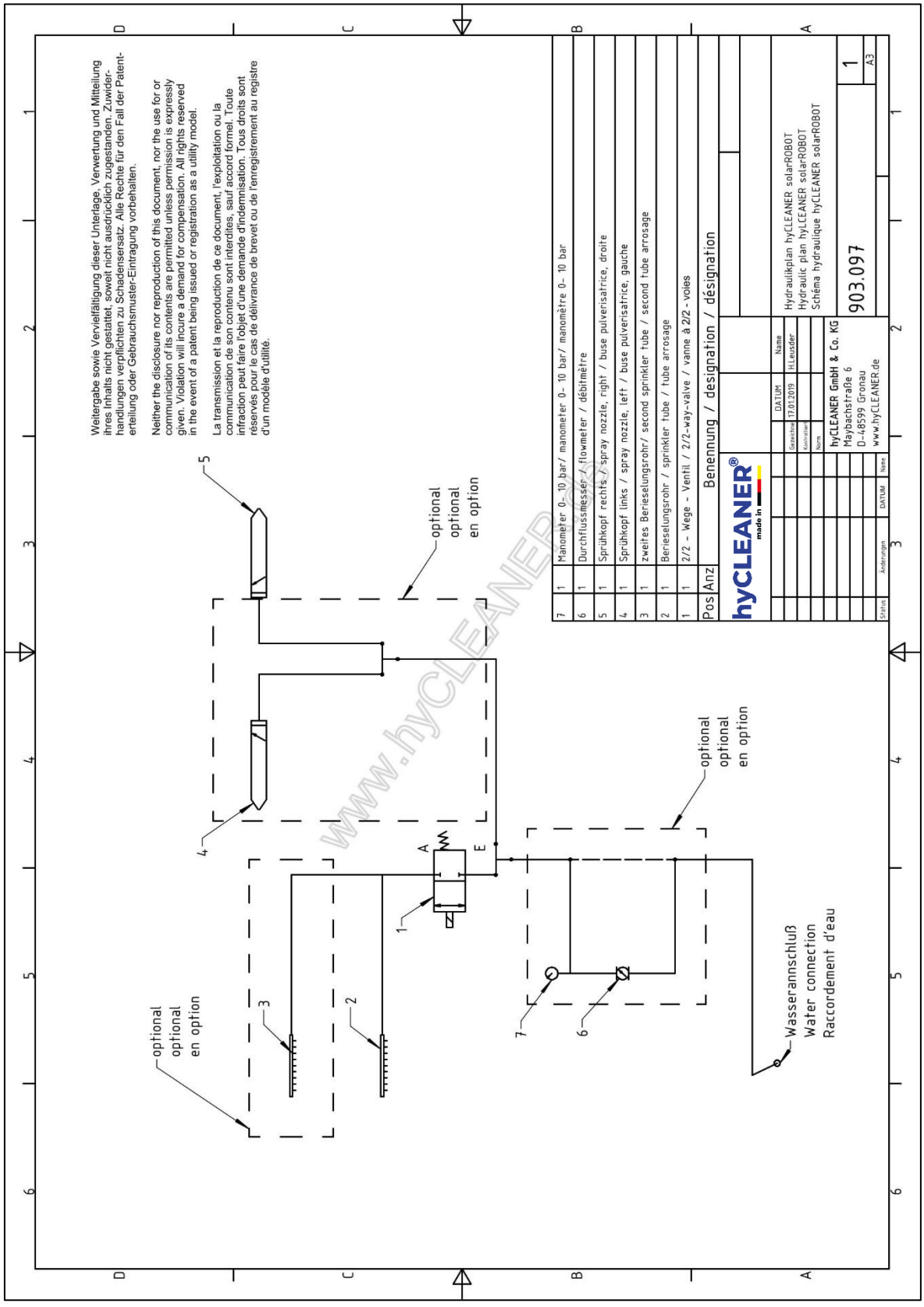
Mandataire chargé de la constitution du dossier technique : hyCLEANER GmbH & Co. KG, Maybachstraße 6, 48599 Gronau (DE), Tél. : +49 2562 99254 0

Gronau, le 27 février 2025

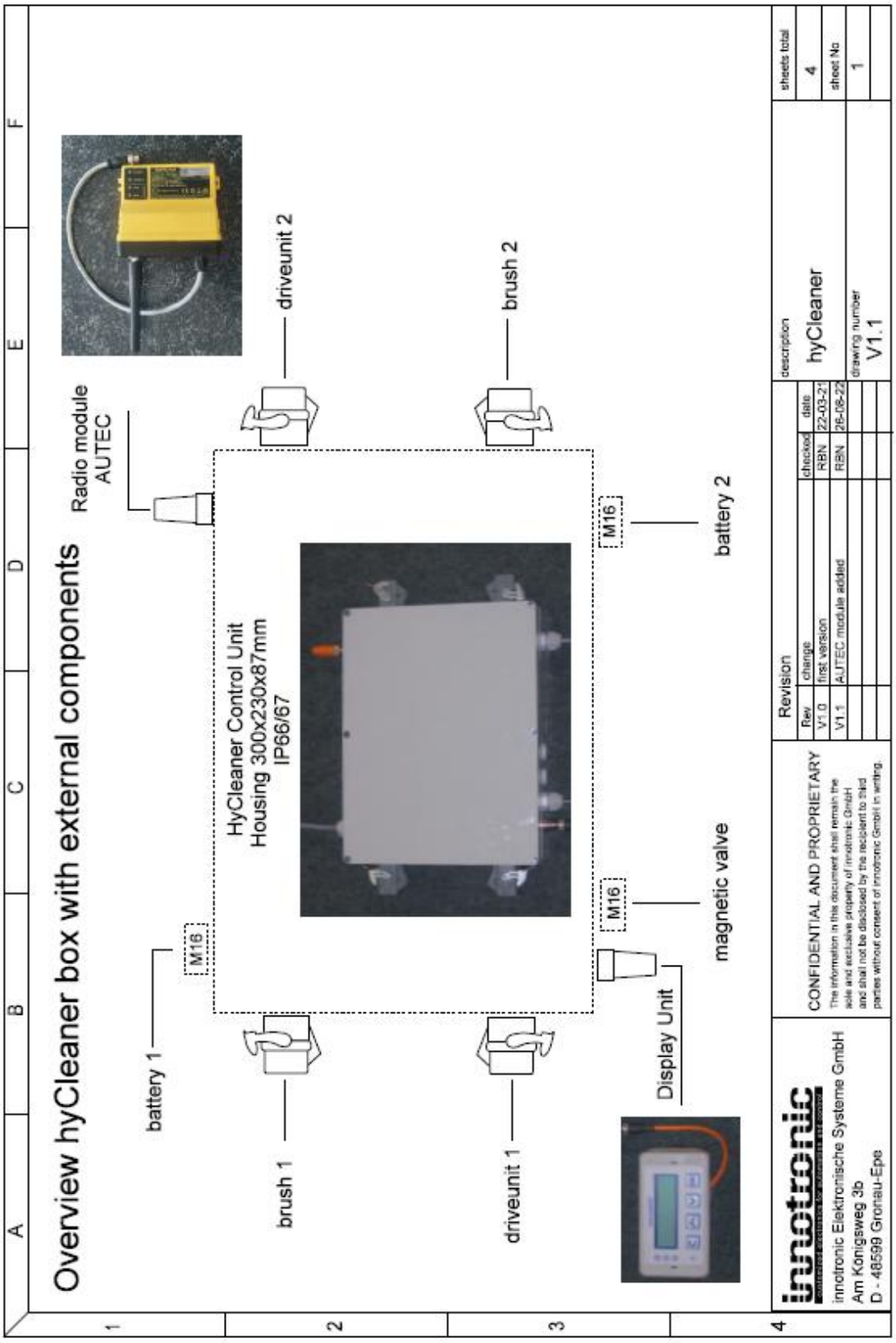
Lieu, date

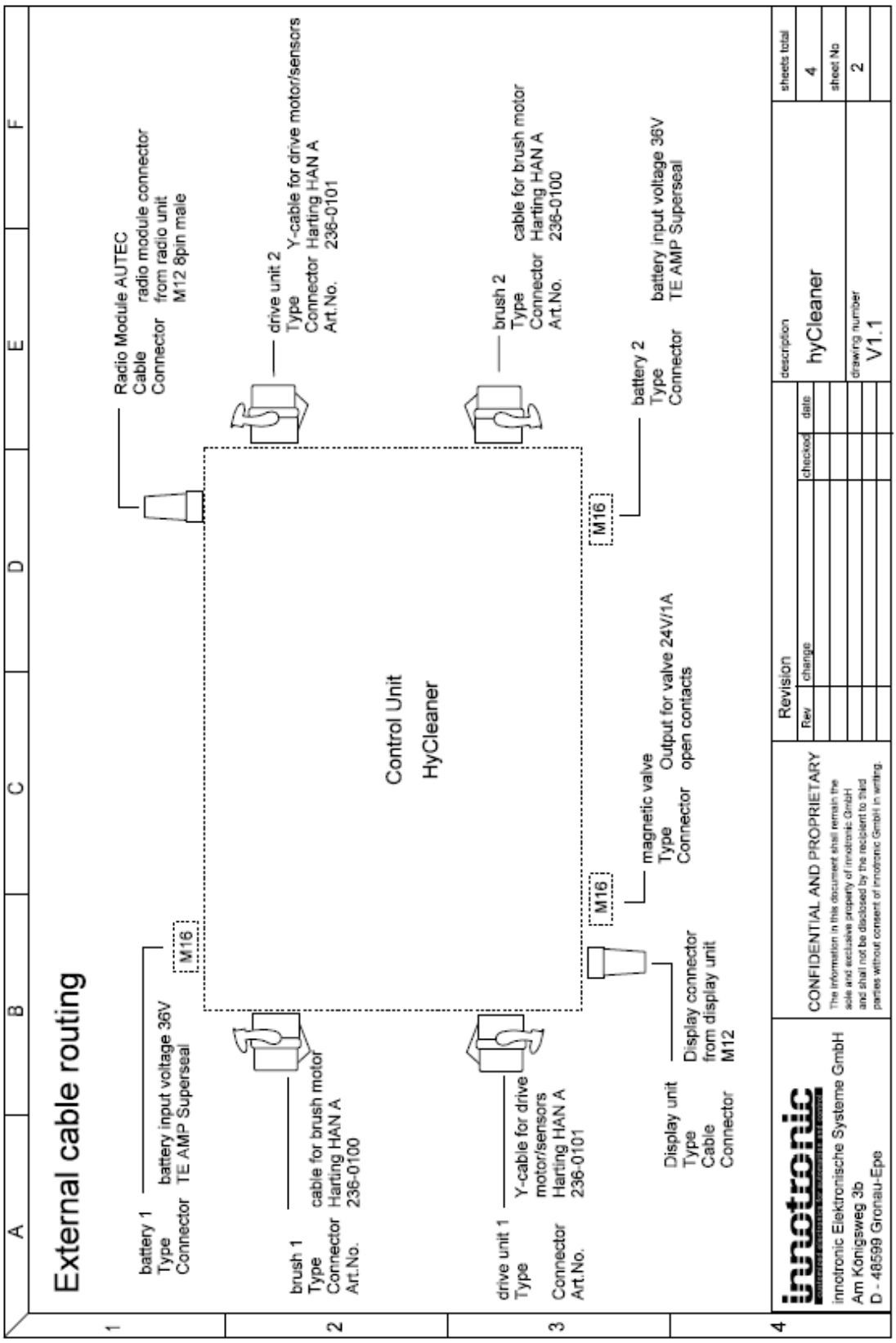
Ingénieur de projet/signature

14. Schéma hydraulique solarROBOT pro



15. Schéma électrique avec liste de pièces




External cable routing
A
B
C
D
E
F
1
2
3
4
Radio Module AUTEC
Cable radio module connector
Connector from radio unit
M12 8pin male
drive unit 2
Type Y-cable for drive motor/sensors
Connector Harting HAN A
Art.No. 236-0101
brush 2
Type cable for brush motor
Connector Harting HAN A
Art.No. 236-0100
battery 2
Type battery input voltage 36V
Connector TE AMP Superseal
M16
M16
M16
battery 1
Type battery input voltage 36V
Connector TE AMP Superseal
brush 1
Type cable for brush motor
Connector Harting HAN A
Art.No. 236-0100
drive unit 1
Type Y-cable for drive motor/sensors
Connector Harting HAN A
Art.No. 236-0101
Display unit
Type Display connector from display unit
Cable M12
Connector
magnetic valve
Type Output for valve 24V/1A
Connector open contacts
Control Unit
HyCleaner
innotronic
innotronic Elektronische Systeme GmbH
Am Königsweg 3b
D - 48599 Gronau-Epe
CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY
The information in this document shall remain the sole and exclusive property of innotronic GmbH and shall not be disclosed by the recipient to third parties without consent of innotronic GmbH in writing.
Revision
Rev change checked date
description
hyCleaner
drawing number
V1.1
sheets total
4
sheet No
2

Connection of external components

Brush 1

1. Mot+	+ Supply Brush 1
2. Mot-	- Supply Brush 1
3. -	not connected
4. -	not connected

Brush 2

1. Mot+	+ Supply Brush 2
2. Mot-	- Supply Brush 2
3. -	not connected
4. -	not connected

Valve

1. +24V	+ Supply Valve
2. 0V	- Supply Valve

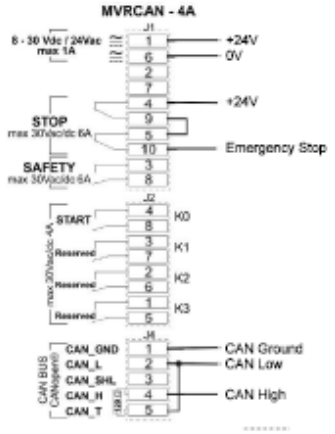
Drive 1

1. MOT+	+ Supply Drive 1
2. MOT-	- Supply Drive 1
3. +24V	Supply Sensor 1/2
4. 0V	0V Sensor 1/2
5. Sensor 1 Out	Output Sensor 1
6. Sensor 2 Out.	Output Sensor 2

Drive 2

1. MOT+	+ Supply Drive 2
2. MOT-	- Supply Drive 2
3. +24V	Supply Sensor 3/4
4. 0V	0V Sensor 3/4
5. Sensor 3 Out	Output Sensor 3
6. Sensor 4 Out.	Output Sensor 4

Radio Modul AUTEC intern



Display

1. 5V	Supply Display +
2. 0V	Supply Display -
3. TxD	TxD Controller Unit
4. RxD	RxD Controller Unit
5. -	not connected

Radio Modul AUTEC

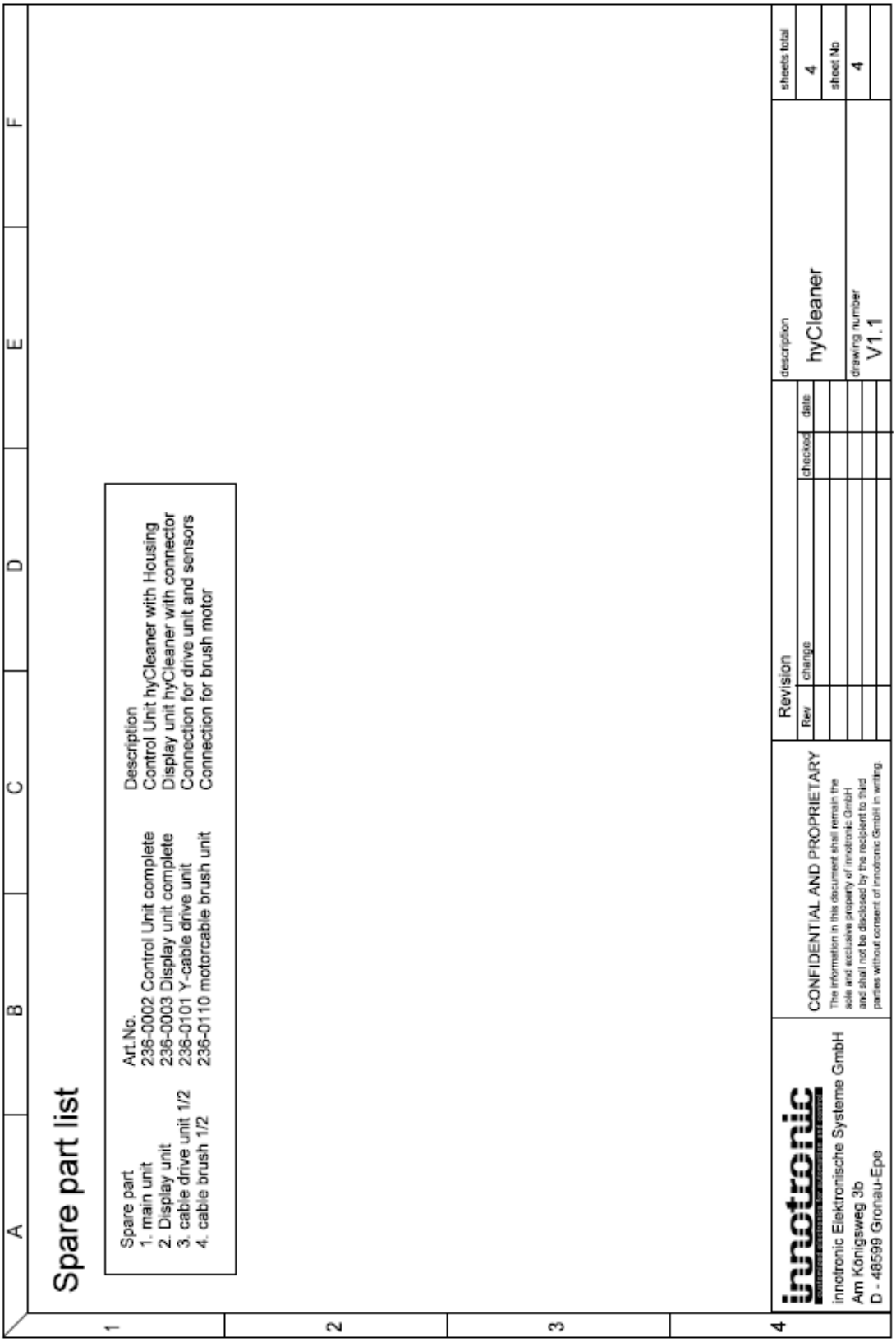
1. +24V	Supply +
2. 0V	Supply -
3. +24V	Supply +
4. STOP	Emergency Stop
5. CANH	CAN High
6. CANL	CAN Low
7. CANG	CAN Ground
8. -	not connected

innotronic
Control technology for Automation and Drives
innotronic Elektronische Systeme GmbH
Am Königsweg 3b
D - 48599 Gronau-Epe

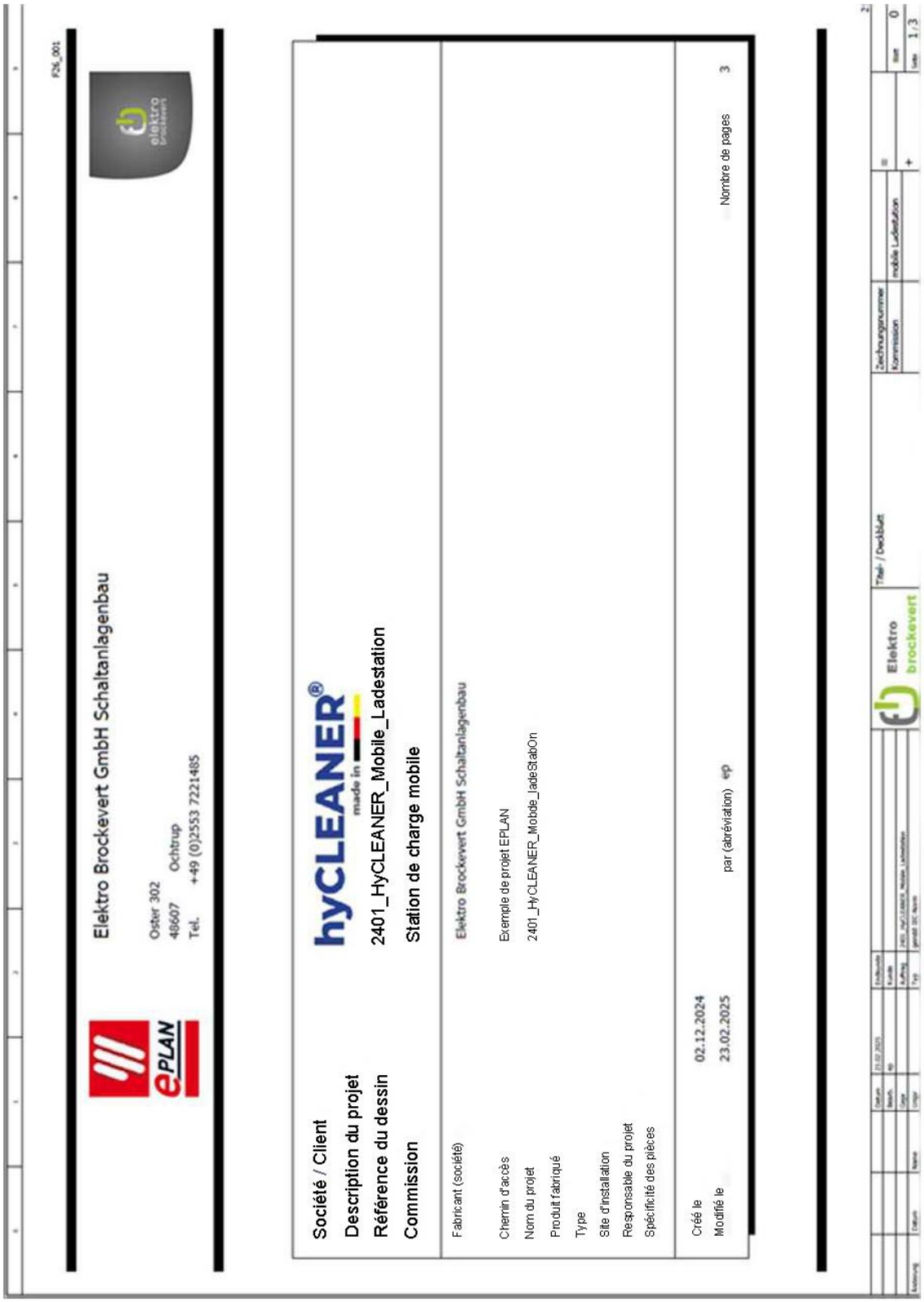
CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY
The information in this document shall remain the sole and exclusive property of innotronic GmbH and shall not be disclosed by the recipient to third parties without consent of innotronic GmbH in writing.

Revision			
Rev	change	checked	date

description	hyCleaner
drawing number	V1.1
sheets total	4
sheet No	3


Spare part list
Spare part
1. main unit
2. Display unit
3. cable drive unit 1/2
4. cable brush 1/2
Art.No.
236-0002 Control Unit complete
236-0003 Display unit complete
236-0101 Y-cable drive unit
236-0110 motorcable brush unit
Description
Control Unit hyCleaner with Housing
Display unit hyCleaner with connector
Connection for drive unit and sensors
Connection for brush motor
innotronic
innotronic Elektronische Systeme GmbH
Am Königsweg 3b
D - 48599 Gronau-Epe
CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY
The information in this document shall remain the sole and exclusive property of innotronic GmbH and shall not be disclosed by the recipient to third parties without consent of innotronic GmbH in writing.
Revision
Rev
change
checked
date
description
hyCleaner
drawing number
V1.1
sheets total
4
sheet No
4

16. Schéma de connexions de la station de charge



Exécution du tableau de distribution selon les directives et les normes suivantes :

Directive basses-tensions 2014/35/UE
Directive sur la compatibilité électromagnétique 2014/30/UE
Ensembles d'appareillage à basse tension - Partie 2 : Combinaison d'appareils de commutation d'énergie DIN EN 61439-2 ; VDE 0660-600-2:2012-06
Compatibilité électromagnétique (CEM) - partie 6-2 : Normes génériques - Immunité électromagnétique pour les environnements industriels DIN EN 61000-6-2_2016-05 ; VDE 0839-6-2

Tensions

Tensions de service :

3/N/PE 50Hz, 400V +5% -3%

Tensions de commande :

230VAC 50Hz

24VDC

Électrovannes pour :
Gaz, air, eau et hydraulique :

- [X] 230VAC / 50Hz
- [ ] 24VDC

Tension auxiliaire

- [X] 12VDC
- [X] 24VDC

Câblage

Le câblage est flexible.
Selon le schéma électrique de :
De haut en bas ou de gauche à droite

Couleurs du câblage :

L1	= Brun
L2	= Noir
L3	= Gris
Conducteur neutre	= Bleu-clair
Conducteur de protection	= Vert / jaune
Conducteur PEN	= Vert / jaune avec extrémités bleu-clair
Tension de commande 230VCA (L)	= Rouge
Tension de commande 230VCA (N)	= Blanc
Tension de commande 24VCC (L+)	= Bleu
Tension de commande 24VCC (L-)	= Violet
Ligne de mesure	= Gris
Tension externe	= Orange

Installation de distribution

Installation de distribution (couleur) :

RAL 7035 = Gris

Entrée de câble :

- [ ] Haut
- [ ] Bas

Prescription du client :

- [ ] Oui
- [X] Non

Interrupteur principal :

- [ ] Montage avant
- [ ] Montage latéral gauche
- [ ] Montage latéral droite

Socle de l'armoire de commande :

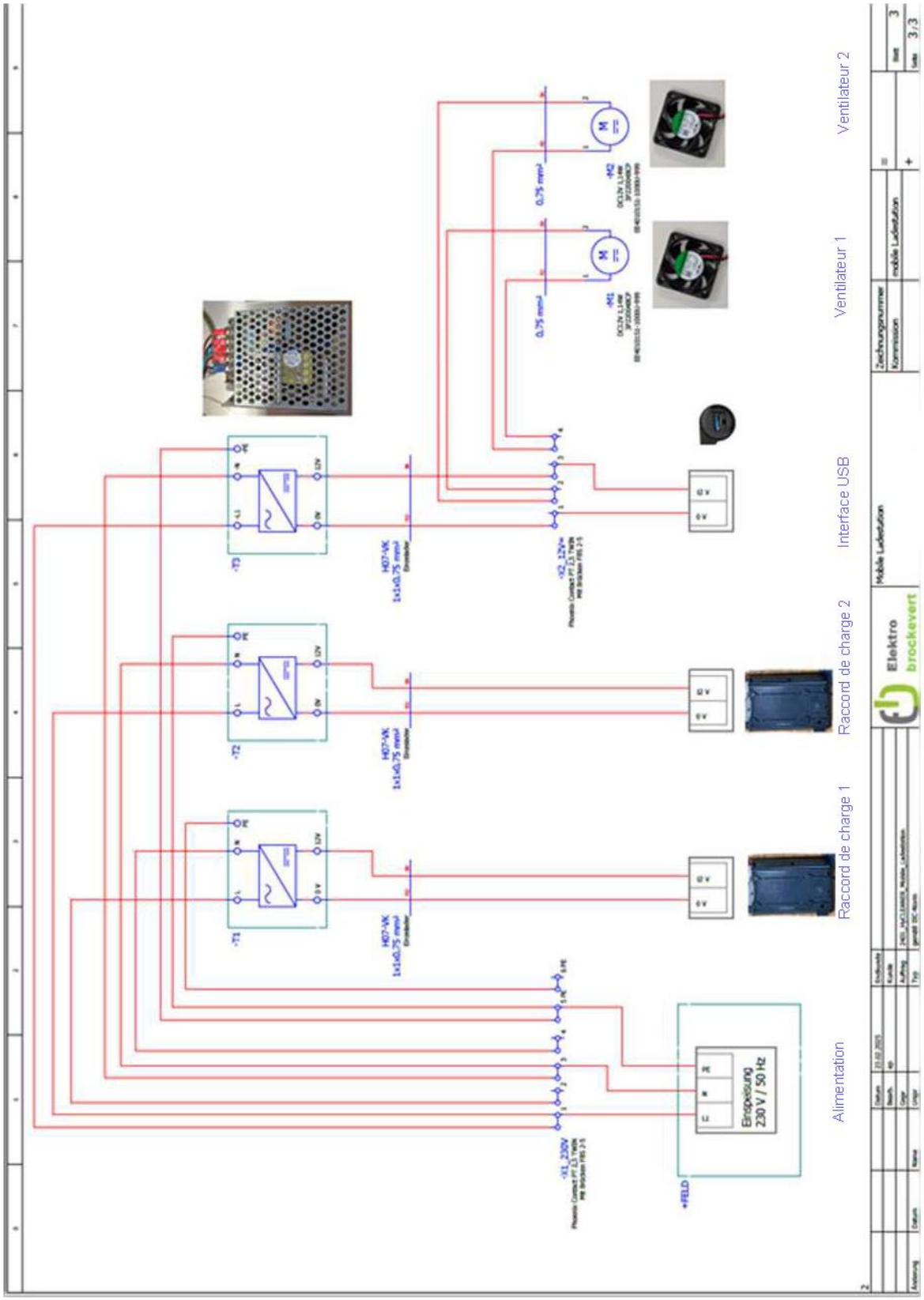
- [ ] Oui
- [X] Non
- [ ] 170mm
- [ ] 200mm

Elektro brockevert

Ausführung Schaltanlage

Zeichnungsnummer
Kommission mobile Ladestation

Blatt 2
Seite 2/3


Ventilateur 2
Ventilateur 1
Interface USB
Raccord de charge 2
Raccord de charge 1
Alimentation
Elektro brockevert
Mobile Ladestation
Einspeisung 230 V / 50 Hz

hyCLEANER® made in