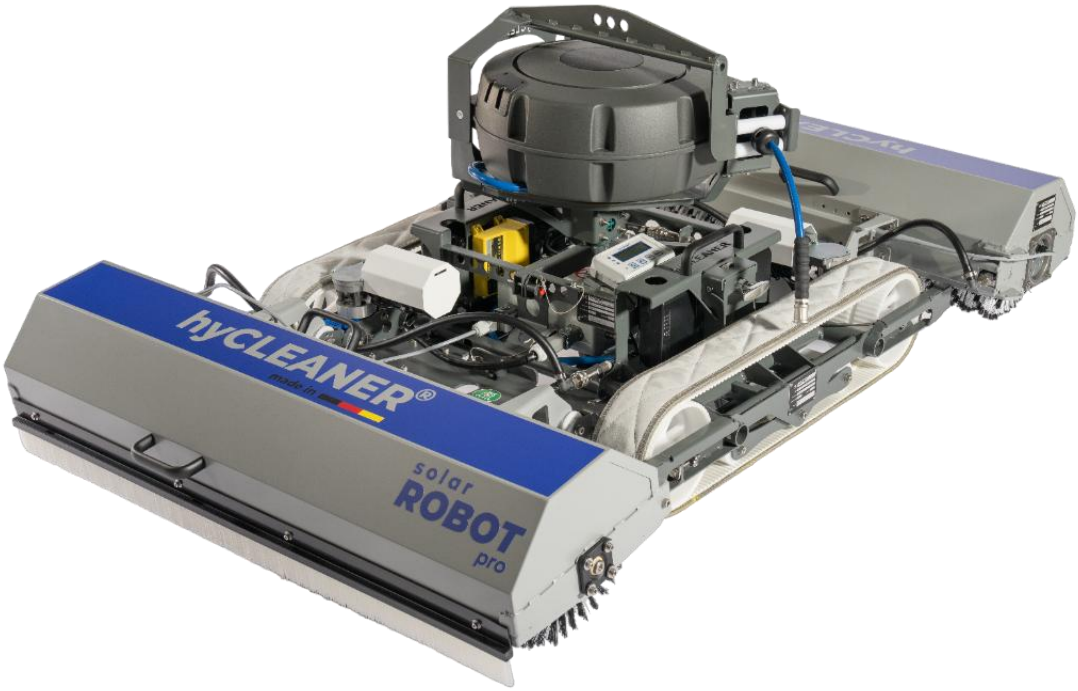
hyCLEANER®
made in

solar ROBOT pro

Експлоатационна инструкция



Към февруари 2025 г.

hyCLEANER®
made in

Съдържание

1. Обща информация 5
1.1 Предговор 5
1.2 Предупреждения 6
1.3 Обхват на доставката 7
1.4 Правни указания 7
1.4.1 Авторско право 7
1.4.2 Гаранция 8
1.4.3 Задължения на собственика 8
1.4.4 Изключване от отговорност 9
1.4.5 Адрес на производителя 10
1.5 Глосар – Маркировка на машината 11
2. Безопасност 16
2.1 Маркировка за безопасност на продукта 16
2.2 Сигнализация за безопасност в тази експлоатационна инструкция 16
2.3 Основни инструкции за безопасност 16
2.3.1 Поведение в случай на авария 16
2.3.2 Спазване на ръководството за експлоатация 17
2.3.3 Изисквания към персонала – Задължение за дължима грижа 17
2.3.4 Изхвърляне 18
2.4 Употреба по предназначение 19
2.4.1 Област на приложение 19
2.4.2 Условия на работа 20
2.4.3 Условия за свързване 20
2.5 Неправилна употреба 20
2.6 Остатъчни опасности и предпазни мерки 21
3. Технически данни - Базисен модел 23
3.1 solarROBOT pro 23
3.2 Четкова система solarROBOT pro 1.100 mm 24
3.3 Четкова система solarROBOT pro 1.300 mm 24
3.4 Управляващ блок 25
3.5 Ходова част 25
3.6 Водач за маркуч 26
3.7 Зарядна станция hyCLEANER® 36 V 26
3.8 Дистанционно управление 27
3.9 Дистанционно управление – акумулатор 27
4. Конструкция и функция 28
4.1 Графично представяне и функционално описание 28
4.1.1 Описание на сваляемите компоненти на solarROBOT pro 28
4.1.1.1 Управляващ блок 29
4.1.1.2 Ходова част 30
4.1.1.3 Водач за маркуч 31
4.1.1.4 Четкова система solarROBOT pro 1.100 mm / 1.300 mm 31
4.1.1.5 Акумулатор 33
4.1.2 Описание на дистанционното управление 35
4.1.3 Описание на зарядната станция 36
4.2 Табелка с данни и табелка на модула 38
5. Транспорт и условия за съхранение 39
5.1 Безопасен транспорт 39
5.2 Условия за съхранение 40
6. Локални изисквания 41
6.1 Свързвания 41
6.1.1 Мрежово свързване на зарядната станция 41
6.1.2 Воден вход 41

6.1.3 Водач за маркуч 41
6.1.4 Строителни изисквания 41
7. Монтаж 42
7.1 Свързване на двете ходови части с управляващия блок 42
7.2 Свързване на водача за маркуч с управляващия блок 44
7.3 Свързване на четковата система с двете ходови части 45
8. Управление 47
8.1 Специални предупреждения за безопасност 47
8.2 Елементи за управление, работа с дистанционното управление 48
8.2.1 Разпределение на бутоните 49
8.3 Индикации и предупредително устройство 55
8.3.1 Дисплей на дистанционното управление 55
8.3.2 Дисплей на машината 56
8.4 Пускане в експлоатация 57
8.4.1 Стартиране на solarROBOT pro 58
8.4.2 Стартиране на зарядна станция hyCLEANER 36 V 59
9.5 Зареждане на акумулаторите 36 V/14 Ah 61
9. Аксесоари 64
9.1 Тракционна верига – кожа 1.980 mm 64
9.2 Тракционна верига – неопрен 1.980 mm 65
9.3 Тракционна верига – гума, сегменти 66
9.4 PAD-Cleaner 1L / 10L 67
9.5 Кофа за почистване 68
9.6 Макара за маркуч 25 m 69
9.7 Резервни части за стационарно приложение – водач за маркуч или макара за маркуч 70
9.8 Четкова система в комбинация с разместване на елементи на четковата система 71
9.9 Акумулатор 36 V/14 Ah като резервна батерия 72
9.10 Кранова кука 72
9.11 Транспортна количка solarROBOT pro 73
9.12 Комплект за защита от изток-запад solarROBOT pro 74
9.13 Устройство за премахване на лишеи 75
9.13.2 Пускане в експлоатация на устройството за премахване на лишеи 77
9.13.2 Съхранение, поддръжка и грижа за устройството за премахване на лишеи 80
9.14 Водач за маркуч за високо налягане (HD) 81
10. Инструкция за техническа поддръжка и инспекция 82
10.1 Настройка на напрежението на веригата 84
10.1.1 Проверка на напрежението на веригата 84
10.1.2 Настройка на напрежението на веригата 85
10.2 Проверка и настройка на паралелността и перпендикулярността на колелата 86
10.2.1 Проверка на паралелността и перпендикулярността на колелата 86
10.2.2 Настройка на паралелността и перпендикулярността на колелата 88
11. Установяване на грешки 89
11.1 Откриване на неизправности solarROBOT pro 89
11.2 Откриване на неизправности зарядна станция 90
12. Годишна периодична проверка от търговеца 91
13. Декларация за съответствие на ЕС 92
14. Хидравлична схема solarROBOT pro 93
15. Електрически план със списък на частите 94
16. Електрическа схема на зарядната станция 98

1. Обща информация

1.1 Предговор

Тази експлоатационна инструкция е неразделна част от машината solarROBOT pro. Освен това тя представлява съществена помощ за успешната и безопасна работа със solarROBOT pro. Тя съдържа важни указания за безопасното и правилно използване на solarROBOT pro . Спазването на експлоатационната инструкция спомага за намаляване на рисковете, минимизиране на разходите за ремонт и времето на престой, предотвратяване на наранявания на хора и материални щети, както и за повишаване на надеждността и експлоатационния срок на Вашия solarROBOT pro.

Всички илюстрации и чертежи в тази експлоатационна инструкция служат за обща визуализация на solarROBOT pro и не са определящи за детайлите на неговата конструкция.

ВАЖНО УКАЗАНИЕ!

Експлоатационната инструкция трябва да бъде постоянно налична при машината и да се поддържа и актуализира през целия експлоатационен срок на машината. Тя трябва да бъде прочетена, разбрана и прилагана от всяко лице, което е упълномощено да работи със solarROBOT pro .
Това се отнася за следните дейности:

a. Управление
b. Отстраняване на неизправности в работния процес
c. Грижи
d. Техническо обслужване
e. Поддържане в изправност
f. Привеждане в изправност
g. Транспорт

Всяко от действащите лица трябва да потвърди това писмено.

1.2 Предупреждения

В тази експлоатационна инструкция се използват следните предупредителни надписи:



ОПАСНОСТ

Опасност за живота!

Последици от неспазването на изискванията ...

- ⇨ **Избягване 1**
- ⇨ **...**

Предупреждението за това ниво на опасност означава неизбежна, опасна ситуация.
Ако опасната ситуация не бъде избегната, това ще доведе до смърт или тежки наранявания.
Инструкциите в този предупредителен надпис трябва да се спазват, за да се избегне рискът от смърт или тежки наранявания на хора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИ

Опасност от нараняване!

Последици от неспазването на изискванията ...

- ⇨ **Избягване 1**
- ⇨ **...**

Предупредителен знак с тази степен на опасност обозначава възможна опасна ситуация.
Ако не бъде избегната, опасната ситуация може да доведе до смърт или сериозно нараняване.
Инструкциите в този предупредителен надпис трябва да се спазват, за да се избегне възможният риск от смърт или тежки наранявания на хора.



БЛАГОРАЗУМ

Наранявания, причинени от ...

Последици от неспазването на изискванията ...

- ⇨ **Избягване 1**
- ⇨ **...**

Предупредителен знак с тази степен на опасност обозначава възможна опасна ситуация.
Ако опасната ситуация не бъде избегната, това може да доведе до леки или средно тежки наранявания.
Инструкциите в този предупредителен надпис трябва да се спазват, за да се избегне повреждане на имущество.



Указание

Указателен текст ...

Забележка обозначава допълнителна информация, която улеснява работата със solarROBOT pro.

1.3 Обхват на доставката

a. solarROBOT pro		Артикулен номер:	952 032
Състои се от:			
Управляващ блок	1 бр.	Артикулен номер:	705 130
Ходова част	2 бр.	Артикулен номер:	705 199
Система за направляване на маркучите	1 бр.	Артикулен номер:	705 129
Опция 1: Четкова система 1.100 mm	2 бр.	Артикулен номер:	705 147
или			
Опция 2: Четкова система 1.300 mm	2 бр.	Артикулен номер:	705 127
Дистанционно управление	1 бр.	Артикулен номер:	603 239
Зарядна станция hyCLEANER® 36 V	1 бр.	Артикулен номер:	705 177
Дистанционно управление – акумулатор	2 бр.	Артикулен номер:	603 238
Акумулатор 36 V/14 Ah	2 бр.	Артикулен номер:	603 084
b. Електрически план със списък на частите	1 бр.		
c. Хидравличен план със списък на частите	1 бр.		
d. Експлоатационна инструкция	1 бр.		
e. Декларация за съответствие на ЕС	1 бр.		

1.4 Правни указания

1.4.1 Авторско право

Тази експлоатационна инструкция трябва да се третира като поверителна информация. Само упълномощени лица имат право да я използват. Предоставянето на трети страни може да се осъществи само с писменото съгласие на производителя.

Всички документи са защитени съгласно закона за авторското право.

Предаването, както и възпроизвеждането на тези документи – дори частично –, използването и разкриването на тяхното съдържание не са разрешени, освен ако не е изрично позволено.
Нарушенията се наказват и подлежат на обезщетение.

Производителят си запазва всички права за упражняване на права на индустриална собственост.

1.4.2 Гаранция

Тази експлоатационна инструкция трябва да бъде внимателно прочетена преди пускането в експлоатация на solarROBOT pro !

За щети и прекъсвания на работата, които произтичат от несъблюдаването на това ръководство за експлоатация, производителят не поема отговорност.

Експлоатационната инструкция трябва да бъде допълнена от експлоататора с инструкции за работа, изготвени на базата на съществуващите национални разпоредби за превенция на злополуки и опазване на околната среда.

Освен тази експлоатационна инструкция трябва да се спазват и задължителните разпоредби за превенция на злополуки, валидни на работната позиция в съответната страна или регион, както и признатите технически правила за безопасна и професионална работа.

Гаранцията отпада при:

a. неправилна употреба,
b. използване на недопустими експлоатационни средства,
c. грешно свързване,
d. неизползване на оригинални резервни части или аксесоари,
e. преустройства, ако те не са съгласувани с производителя,
f. неизпълнение на предписаните дейности по поддръжка.

1.4.3 Задължения на собственика

Използването на solarROBOT pro крие риск от наранявания на хора или материални щети, ако машината се използва неправилно или не е в изправно състояние.
Потребителят се задължава да експлоатира машината само в изправно състояние. Опасните зони, които възникват между solarROBOT pro и клиентските съоръжения, трябва да бъдат обезопасени от експлоататора.

Експлоататорът трябва да определи и инструктира отговорните лица, за да:

a. използва само обучен и инструктиран персонал,
b. Отговорностите на персонала за обслужване, поддръжка и ремонт трябва да бъдат ясно регламентирани.

Освен това експлоататорът трябва:

c. да контролира работата на персонала с оглед на безопасността и осъзнаването на рисковете, както и спазването на експлоатационната инструкция,
d. да съхранява експлоатационната инструкция и действащите разпоредби така, че да са винаги достъпни за оператора и обслужващия персонал,
e. да определи отговорностите.

Персоналът, който е натоварен с извършване на дейности със solarROBOT pro , трябва преди началото на работа да е прочел и разбрал експлоатационната инструкция, особено глава „Безопасност“, както и действащите разпоредби!

solarROBOT pro трябва да се държи далеч от деца! При неспазване експлоататорът носи пълна отговорност за всички произтичащи от това щети!

	**Указание** **В допълнение към експлоатационната инструкция трябва да се спазват общовалидните законови и други задължителни разпоредби за превенция на злополуки и опазване на околната среда, както и да се инструктират операторите!**

1.4.4 Изключване от отговорност

Всички технически данни, информация и указания за работа със solarROBOT pro , съдържащи се в тази експлоатационна инструкция, отговарят на последното състояние към момента на отпечатване и са изготвени въз основа на досегашния опит и знания на производителя по най-добрия начин.

Производителят си запазва правото на технически промени в рамките на по-нататъшното развитие на описания в тази експлоатационна инструкция solarROBOT pro. Не могат да се предявяват каквито и да е претенции, произтичащи от приведените данни, изображения и описания в настоящото ръководство за експлоатация. Производителят носи отговорност за всякакви грешки или пропуски от страна на производителя, като се изключват всякакви други претенции в рамките на гаранционните задължения, предвидени в договора.
Искове за обезщетение за вреди, независимо от правните основания, на които се основават, са изключени.
Преводите са извършени според най-добрите ни познания. Производителят не поема отговорност за преводачески грешки, дори ако преводът е извършен от него или по негово поръчение. Само оригиналният текст на немски език остава задължителен. Текстовите и графичните изображения не съответстват непременно на комплекта на доставката или на евентуална поръчка на резервни части. Чертежите и графиките не са в мащаб и са само примерни.

solarROBOT pro може да се използва само в страни и региони, в които се изисква CE маркировка или изрично е отказано от нея.
solarROBOT pro може да се използва само в страни и региони, в които машината не противоречи на местните разпоредби.
По-специално, solarROBOT pro все още не е одобрен за пазарите на Северна Америка и Канада.

1.4.5 Адрес на производителя

Производител на solarROBOT pro е:

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

Тел.: +49 2562 99254 0
Факс: +49 2562 99254 10

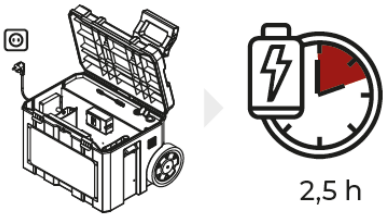
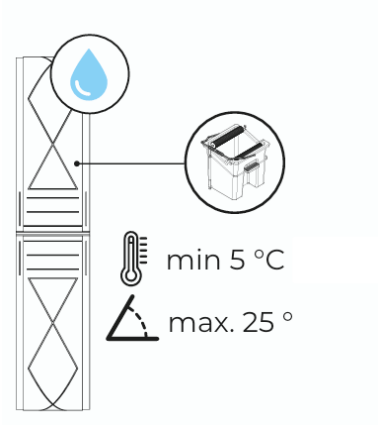
Имейл: info@hycleaner.de
Уеб: www.hycleaner.de

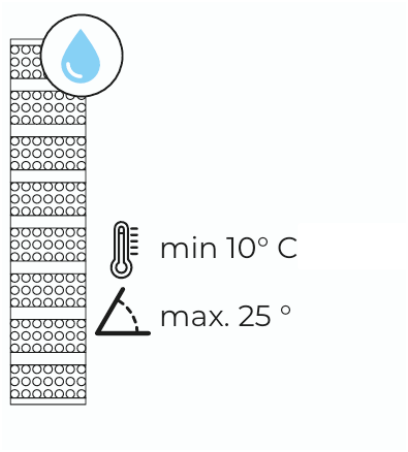
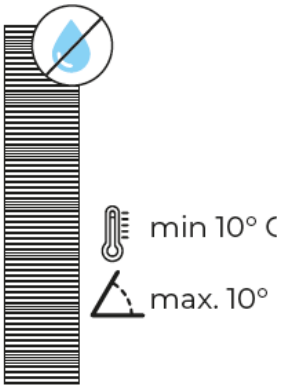
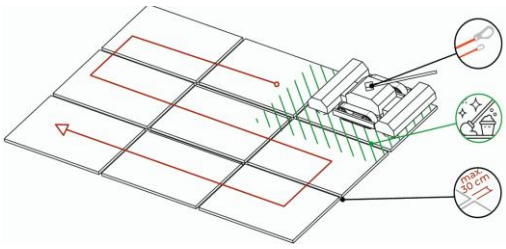
Главен изпълнителен директор:
Celina Kneiber, Josha Kneiber

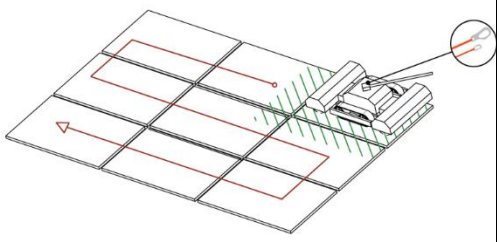
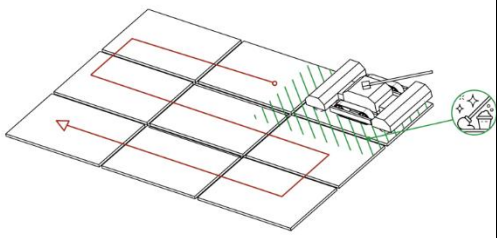
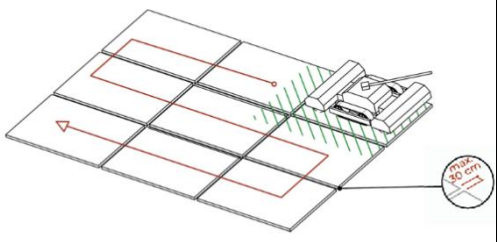
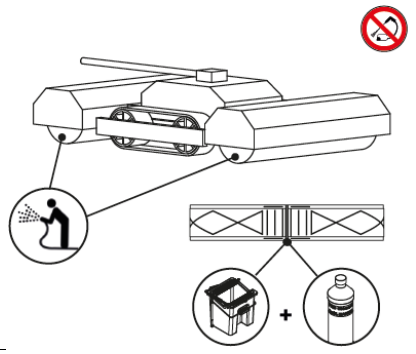
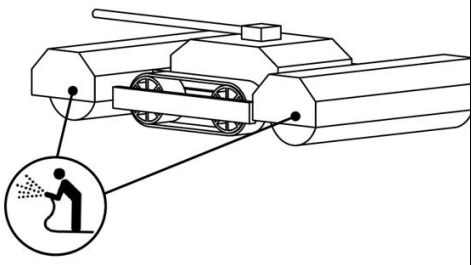
Производителят предоставя гаранция от 12 месеца от датата на доставка от завода в Гронау.

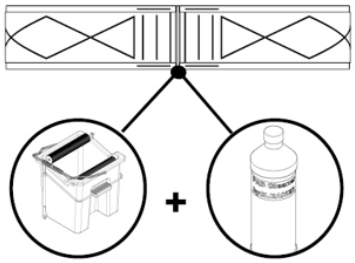
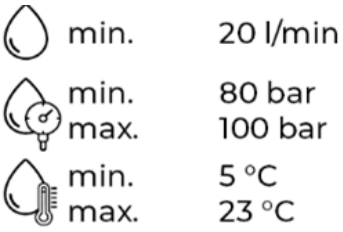
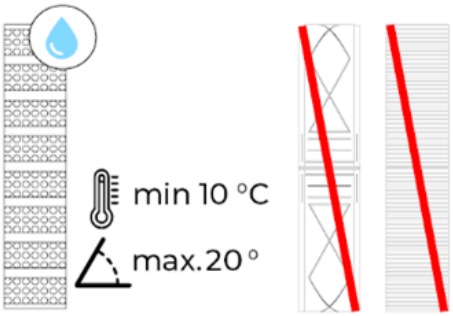
1.5 Глосар – Маркировка на машината

Глава	Изображение	Описание
Кратко ръководство за работа		
!		Преди пускане в експлоатация операторът е длъжен да прочете експлоатационната инструкция, която съдържа всички необходими указания за безопасна и правилна употреба.
		Допустимо количество вода Допустимо водно налягане Допустима температура на водата
		Опасност от подхлъзване! Начинът на управление трябва да се адаптира към условията и състоянието на повърхността. Внезапни, бързи смени на посоката или промени на скоростта трябва да се избягват при влага, хлъзгави или замърсени повърхности, които се почистват.
		Работните места и транспортните пътища, при които съществува възможност машината да падне, трябва да бъдат оборудвани с устройства, които предотвратяват достъпа на хора до опасните зони.
		Трябва да се използват лични предпазни средства за защита срещу падане, ако по конструктивни причини не е възможно друго предпазно устройство срещу падане (странична защита) и събирателните устройства (като предпазна скелетна конструкция и др.) са нецелесъобразни.

		Почистването на машината и всички свързани с нея части с високонапорна миячка е забранено!
1		Процесът на зареждане, в зависимост от състоянието на разреждане на акумулаторите, може да отнеме до 2,5 часа.
		Ремонтни и поддържащи дейности на електрически уреди могат да се извършват само при изключено напрежение. Преди извършване на ремонтни и поддържащи дейности електрическите уреди, като зарядната станция, трябва да бъдат изключени от мрежовото напрежение (чрез мрежовия щепсел).
2		Тракционна верига – кожа 1.980 mm В комбинация със solarROBOT pro тази транспортьорна лента позволява, в зависимост от състоянието на повърхността, да се изкачват наклони до 25°. Външната температура не трябва да пада под 5 °C. Тази транспортьорна лента трябва да се използва само за мокро почистване. Тази транспортьорна лента да се използва само във влажно състояние. При суха или замърсена тракционна верига от кожа машината губи сцепление с повърхността! Внимание: Сцеплението винаги зависи от състоянието на повърхността, която се почиства.

		Тракционна верига – гума, сегменти В комбинация със solarROBOT pro тази тракционна верига позволява, в зависимост от състоянието на повърхността, да се изкачват наклони до 25°. Външната температура при това не трябва да пада под 10 °C. Тази транспортьорна лента е подходяща за мокро и сухо почистване. При замърсена тракционна верига от гума машината губи сцепление с повърхността! Внимание: Сцеплението винаги зависи от състоянието на повърхността, която се почиства.
		Тракционна верига – неопрен 1.980 mm В комбинация със solarROBOT pro тази тракционна верига позволява, в зависимост от състоянието на повърхността, да се изкачват наклони до 10°. Външната температура при това не трябва да пада под 10 °C. Тази транспортьорна лента трябва да се използва за сухо почистване и за работа на робота със странично водене. При замърсена тракционна верига от неопрен машината губи сцепление с повърхността! Внимание: Сцеплението винаги зависи от състоянието на повърхността, която се почиства.
3		Червената линия показва препоръчителния почистващ маршрут. Соларният модул, който ще се почиства, трябва да се обработва отгоре надолу, за да не преминават разтворените замърсявания върху вече почистените повърхности. Забележка: Обърнете внимание на водоподаването отгоре! Така собственото тегло на маркуча не дърпа машината. По този начин се намалява риска от подхлъзване.

		Машината трябва да бъде обезопасена срещу падане чрез въже. За тази цел използвайте точките на закрепване на машината върху въртящата се кула.
		Стартовата зона трябва да се почисти преди поставянето на машината, за да се поддържат тракционните вериги чисти и да се осигури достатъчно сцепление. Внимание: Неспазването води до загуба на сцепление на тракционните вериги.
		Със solarROBOT pro могат да се преминават сервизни пътеки с ширина до 30 cm. Внимание: Паралелно на посоката на движение са разрешени междинни разстояния до максимум 6 cm. Внимание: Опасност от преобръщане
4		След приключване на приложението машината трябва да се почисти. Внимание: Без високонапорна миячка!
		Почистете измиващите четки с воден маркуч и отстранете остатъците от замърсявания. Като алтернатива, четките могат да бъдат повдигнати в режим на празен ход, например върху транспортната количка, и да се завъртят с вода на робота без натоварване, за да се изплакнат. Внимание: Без високонапорна миячка!

		Тракционните вериги от кожа трябва, ако е необходимо, да се почистват по време на почистването, както и след приключването му. Вижте указанието за поддръжка в раздел „Аксесоари“. Внимание: Без високонапорна миячка! Внимание: Не оставяйте кожените тракционни вериги да изсъхват върху машината!
Аксесоари: Устройство за премахване на лишеи DIRT FORCE		
		Допустимо количество вода Допустимо водно налягане Допустима температура на водата
		Внимание: Избягвайте контакт с части на тялото. Водната струя под високо налягане причинява сериозни наранявания.
		Тракционна верига – гума, сегменти В комбинация с устройството за премахване на лишеи DIRT FORCE е разрешено почистване само с гумена тракционна верига. С нея, в зависимост от състоянието на повърхността, могат да се изкачват наклони до максимум 20°. Външната температура при това не трябва да пада под 10 °C. При замърсена тракционна верига от гума машината губи сцепление с повърхността! Внимание: Сцеплението винаги зависи от състоянието на повърхността, която се почиства.

2. Безопасност

2.1 Маркировка за безопасност на продукта

Тъй като solarROBOT pro е машина, която не се захранва от мрежата и работи със слаботоково напрежение, не е необходима сигнализация за безопасност.

2.2 Сигнализация за безопасност в тази експлоатационна инструкция

Вижте глава „Предупредителни надписи".

2.3 Основни инструкции за безопасност

За защита на обслужващия персонал върху solarROBOT pro са поставени предупредителни надписи и предупреждения за опасност. Тези указания трябва да се спазват.
Повредените или нечетливи предупредителни надписи или предупреждения за опасност трябва да бъдат незабавно подменени от експлоататора.

2.3.1 Поведение в случай на авария

В аварийна ситуация solarROBOT pro трябва да бъде спрян чрез натискане на бутона за аварийно спиране!

Бутонът за аварийно спиране е ясно видим, разположен странично на дистанционното управление.



Аварийна ситуация възниква при прегазване на хора и предмети, както и при попадане на предмети или части на тялото в четковата система или ходовата част на solarROBOT pro.

2.3.2 Спазване на ръководството за експлоатация

В тази експлоатационна инструкция е описано успешното и безопасно приложение на Вашия solarROBOT pro . Тя трябва да бъде прочетена, разбрана и прилагана от всяко лице, което е натоварено с работа по или с машината. При неспазване на експлоатационната инструкция отпада отговорността на производителя за наранявания на хора и материални щети.



ОПАСНОСТ

Опасност за живота от падащи части!

При неспазване на експлоатационната инструкция падащи части от solarROBOT pro могат да доведат до смърт на непричастни лица или други живи организми!

- ⇨ **Прочетете и разберете експлоатационната инструкция!**
- ⇨ **Прилагайте експлоатационната инструкция!**



ПРЕДУПРЕЖДЕНИ

Опасност от нараняване от откъсващи се части!

При неспазване на експлоатационната инструкция откъсващи се части от solarROBOT pro могат да причинят сериозни наранявания на обслужващия персонал!

- ⇨ **Прочетете и разберете експлоатационната инструкция!**
- ⇨ **Прилагайте експлоатационната инструкция!**

2.3.3 Изисквания към персонала – Задължение за дължима грижа

Само лица, които отговарят на следните условия, могат самостоятелно да управляват и поддържат почистващи роботи:

- са навършили 18 години,
- са физически и психически годни,
- са инструктирани в управлението и поддръжката на почистващи роботи и са доказали своята компетентност пред работодателя, като се очаква да изпълняват възложените им задачи надеждно.
- Те трябва да бъдат упълномощени от експлоататора за управление и поддръжка на почистващия робот.

2.3.4 Изхвърляне

Ненужните материали от solarROBOT pro трябва да се изхвърлят безопасно и по екологосъобразен начин.

solarROBOT pro може например да бъде предаден в приемен пункт за метален скрап.

Дефектните акумулатори трябва да се предават в приемен пункт за батерии и акумулатори.

При изхвърляне на solarROBOT pro трябва да се спазват националните разпоредби на държавата на използване.







Указание

- **Акумулаторите, съдържащи литий, са безопасни при правилна употреба.**
- **При неправилна употреба и съхранение акумулаторите, съдържащи литий, могат да предизвикат пожари.**
- **Не използвайте дефектни, повредени, деформирани или подути акумулатори.**
- **Акумулаторите не трябва да се изхвърлят с битовите отпадъци.**



ОПАСНОСТ

Опасност за живота поради експлозия!

Може да доведе до смърт или тежки наранявания.

- ⇨ **Прочетете и разберете експлоатационната инструкция!**
- ⇨ **Правилна употреба на акумулаторите**

2.4 Употреба по предназначение

2.4.1 Област на приложение

solarROBOT pro в стандартно оборудване може да се използва за почистване на соларни модули или стъклени покриви:

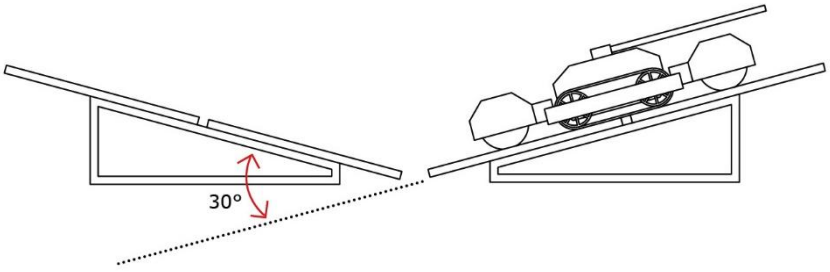
a. в посока на наклона до ъгъл на наклона 25° (47 %),
b. перпендикулярно на посоката на наклона до ъгъл на наклона 25° (47 %),
c. до ъгъл на захода 30° (58 %),
d. при препятствия с височина до 20 mm,
e. при пролуки и сервизни пътеки до 300 mm,
f. при трафикова натовареност на покрива от минимум 560 Pa,
g. върху соларни модули със сертифициране на продукта според IEC 61646 и IEC 61730.

Указание

Посочените стойности зависят от състоянието на повърхността.

С понятието наклон се има предвид както възходящият наклон, така и низходящият наклон. В тази експлоатационна инструкция се използва единно понятието наклон.

Ъгълът на захода обозначава промяната на наклона, която машината може да преодолее максимално, без земята да бъде докосната от висящи компоненти на машината.
Вижте следната илюстрация:



Монтирането на аксесоари може да доведе до различни условия за работа. Вижте раздел „Аксесоари".

2.4.2 Условия на работа

Пускането в експлоатация на уреда е възможно при:

a. температура на околната среда от минимум 5 °C и максимум 60 °C,
b. максимална скорост на вятъра до 6 по Бофорт.

2.4.3 Условия за свързване

Вижте раздел „Локални изисквания“.

2.5 Неправилна употреба

a. НЕ използвайте в електрически инсталации, с изключение на фотоволтаични инсталации!
b. НЕ използвайте в експлозивна атмосфера!
c. НЕ използвайте като транспортно средство за хора или други живи организми!
d. НЕ използвайте като средство за теглене!
e. НЕ използвайте като транспортно средство за предмети!
f. НЕ използвайте като почистващо превозно средство, например за сняг или пясък!
g. НЕ използвайте под вода!
h. НЕ използвайте за поливане на зелени площи!
i. НЕ използвайте с други течности, освен вода.

2.6 Остатъчни опасности и предпазни мерки

Чрез носене на предпазно облекло и спазване на настоящата експлоатационна инструкция минимизирате рисковете, които могат да възникнат при работа със solarROBOT pro . Въпреки това трябва да сте наясно със следните остатъчни рискове:



ОПАСНОСТ

Опасност за живота поради задушаване!

Широкото работно облекло може да бъде изтеглено от въртящите се части. Това може да доведе до сериозни наранявания или смърт!

- ⇨ **Носете плътно прилепнало работно облекло при работа със solarROBOT pro!**
- ⇨ **Стойте далеч от въртящи се части!**
- ⇨ **Дългата коса трябва да бъде вързана назад!**



БЛАГОРАЗУМ

Телесни повреди поради въртящи се части!

Съществува опасност от нараняване поради въртящи се части!

- ⇨ **Стойте далеч от въртящи се части!**
- ⇨ **Дългата коса трябва да бъде вързана назад!**



БЛАГОРАЗУМ

Телесни повреди поради опасност от притискане!

Съществува опасност от нараняване при притискане между solarROBOT pro и твърди предмети!

- ⇨ **Не стойте върху solarROBOT pro и/или между машината solarROBOT pro и твърди предмети!**
- ⇨ **Не посягайте в solarROBOT pro!**



БЛАГОРАЗУМ

Телесни повреди поради спъване!

Поради развития маркуч съществува опасност от нараняване!

- ⇨ **При работа със solarROBOT pro внимавайте за разпилени предмети!**



БЛАГОРАЗУМ

Телесни повреди поради подхлъзване!

Съществува опасност от нараняване при подхлъзване върху влажната повърхност!

- ⇨ **При работа със solarROBOT pro осигурете си стабилна опора!**
- ⇨ **Носете работно облекло с предпазни обувки!**



Указание

При работа със solarROBOT pro носете защита за очите!



Указание

При работа със solarROBOT pro носете защита за слуха!



Указание

Неправилно поведение при движение и завъртане на solarROBOT pro върху препятствия, например върху модулни скоби, може да доведе до изпадане на веригите за задвижване.

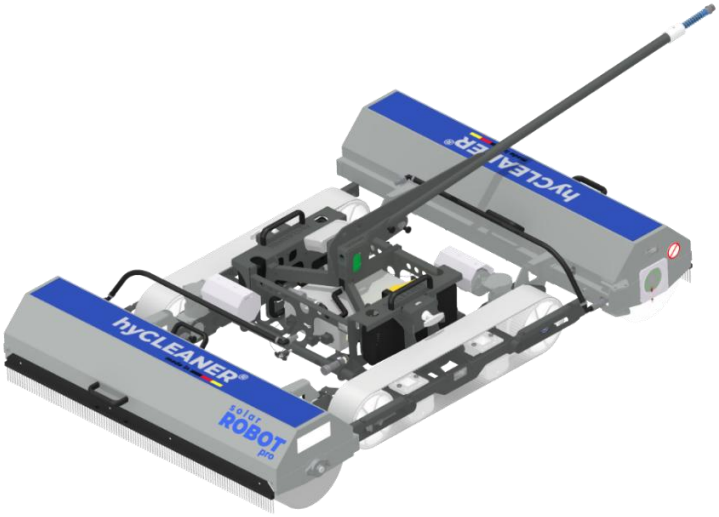
При пускане в експлоатация и по време на работа със solarROBOT pro трябва да се спазва предпазно разстояние от един метър до машината и маркуча!

Ако се намирате в опасна ситуация, незабавно натиснете бутона за аварийно спиране!!

3. Технически данни - Базисен модел

3.1 solarROBOT pro

Артикулен номер: 952 032



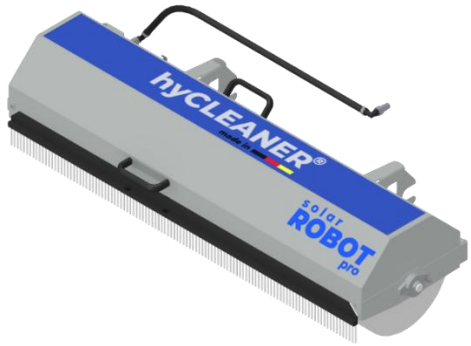
Височина без водач за маркуч:	около 325 mm
Строителна височина с водач за маркуч:	около 459 mm
Ширина без четкова система:	около 1.005 mm
Ширина на четкова система 1100:	около 1.190 mm
Ширина на четкова система 1300:	около 1.395 mm
Дължина без четкова система:	около 1.182 mm
Дължина с четкова система 1100 или 1300:	около 1.730 mm
Тегло на четкова система 1100:	около 87 kg
Тегло на четкова система 1300:	около 91 kg
Ширина на почистване на четкова система 1100:	около 1.100 mm
Ширина на почистване на четкова система 1300:	около 1.300 mm
Ротация на четката:	до макс. 400 об/мин
Външен диаметър на четката:	около 280 mm
Дължина на опората на тракционната верига:	около 693 mm
Ширина на тракционната верига:	около 100 mm
Макс. Трафикова натовареност:	560 Pa
Макс. Скорост на движение:	2,2 km/h

Макс. Ъгъл на наклона*: (*в зависимост от степента на замърсяване)	Движение в посока на наклона	25 ° (47%)
	Движение напречно на посоката на наклона	25 ° (47%)
	Ъгъл на захода отзад	30 ° (58%)
	Ъгъл на захода отпред	30 ° (58%)

Мин. допустимо водно налягане:	2 bar
Макс. допустимо водно налягане:	8 bar
Мин. необходимото количество вода:	9 l/min
Макс. необходимото количество вода:	25 l/min
Мин. Температура на водата:	5 °C
Макс. Температура на водата:	60 °C
Емисия на шум:	Спазва се директивата за шум 2000/14/ЕО.

3.2 Четкова система solarROBOT pro 1.100 mm

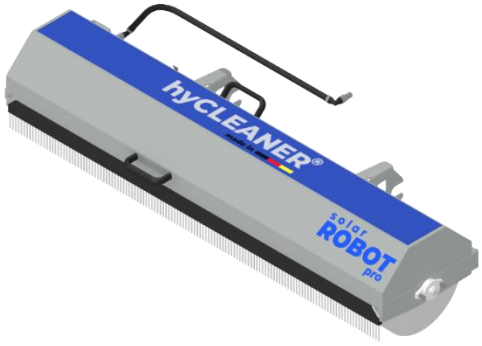
Артикулен номер: 705 147



Височина:	около 295 mm
Ширина:	около 1.195 mm
Дължина:	около 463 mm
Тегло:	около 19 kg
Дължина на измиващата четка:	около 1.100 mm

3.3 Четкова система solarROBOT pro 1.300 mm

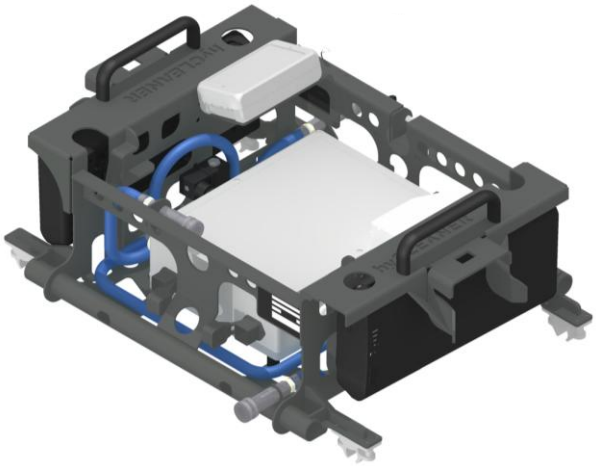
Артикулен номер: 705 147



Височина:	около 295 mm
Ширина:	около 1.395 mm
Дължина:	около 463 mm
Тегло:	около 21 kg
Дължина на измиващата четка:	около 1.300 mm

3.4 Управляващ блок

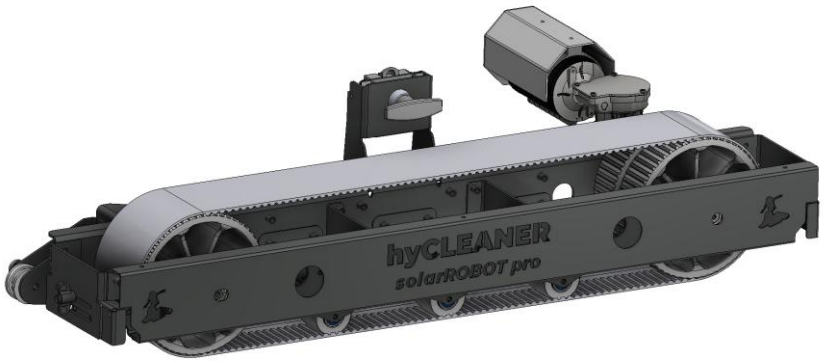
Артикулен номер: 705 130



Височина:	около 270 mm
Ширина:	около 682 mm
Дължина:	около 573 mm
Тегло:	около 16 kg

3.5 Ходова част

Артикулен номер: 705 199

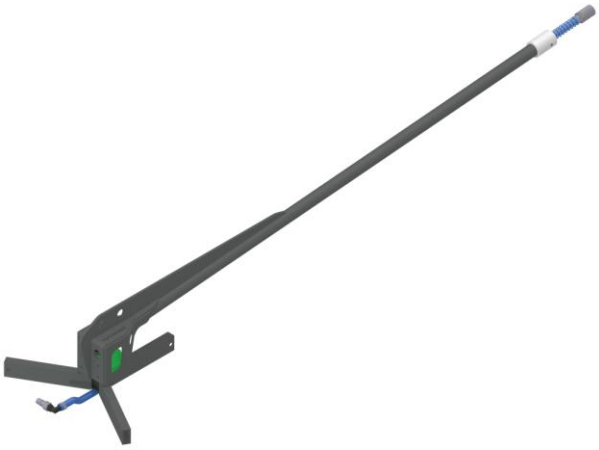


2 броя на машина

Височина:	около 285 mm
Ширина:	около 380 mm
Дължина:	около 1.030 mm
Тегло:	около 15,5 kg

3.6 Водач за маркуч

Артикулен номер: 705 129



Височина:	около 272 mm
Ширина:	около 392 mm
Дължина:	около 1.660 mm
Тегло:	около 3 kg

3.7 Зарядна станция hyCLEANER® 36 V

Артикулен номер: 705 177



Височина (при затворен капак):	около 640 mm
Ширина:	около 500 mm
Дължина:	около 430 mm

Тегло:

- Без акумулатори и дистанционно управление около 10 kg
- С 2x акумулатор 36 V/14 Ah (603.084) и дистанционно управление около 17 kg

3.8 Дистанционно управление

Артикулен номер: 603 239



Височина:	около 180 mm
Дълбочина:	около 165 mm
Ширина:	около 260 mm
Тегло:	около 1,60 kg

3.9 Дистанционно управление – акумулатор

Артикулен номер: 603 238

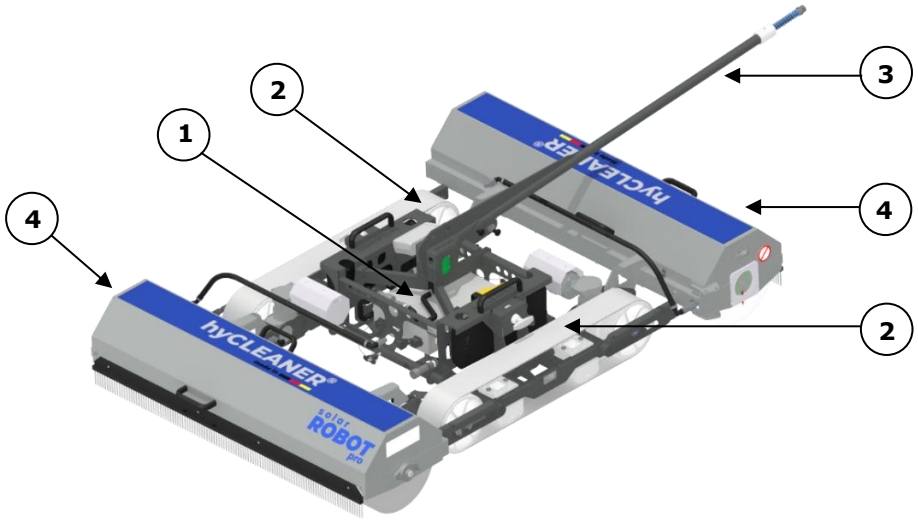


Тип:	Ni-MH
Напрежение:	около 7,2 V
Капацитет:	около 750 mAh

4. Конструкция и функция
4.1 Графично представяне и функционално описание

4.1.1 Описание на сваляемите компоненти на solarROBOT pro

Артикулен номер: 952.032

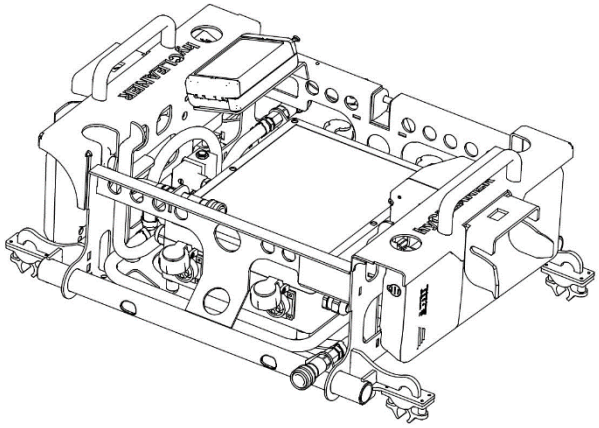


Сваляеми компоненти:
(1) Управляващ блок; Артикулен номер: 705 130
(2) Ходова част (2 броя); Артикулен номер: 705 199
(3) Водач на маркуч; Артикулен номер: 705 129
(4) Четкова система 1.100 mm; Артикулен номер: 705 147
или
Четкова система 1.300 mm; Артикулен номер: 705 127

За безпроблемната работа на solarROBOT pro е важно да бъдат осъществени съответните връзки между електрическите и механичните компоненти, както и предвидените водни връзки.
Освен това трябва да бъде установена радиовръзка между дистанционното управление и радиоприемника в управляващия блок (1).
Подробното описание на връзките е посочено в отделните компоненти.

4.1.1.1 Управляващ блок

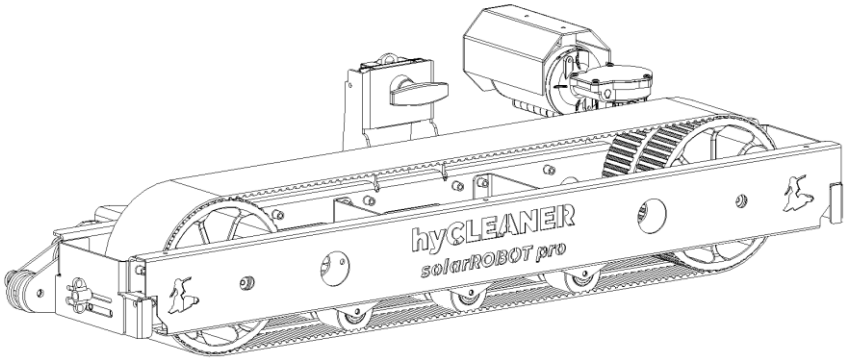
Артикулен номер: 705 130



Управляващият блок е центърът на solarROBOT pro.
Рамката е заварена конструкция.
В средата на рамата е разположено електроуправлението.
Отстрани във вътрешното пространство на рамката от едната страна се намира диагностичният дисплей за функционална и аварийна информация, а от срещуположната страна е радиопредавателят за дистанционното управление.
В горната част на рамката от двете страни са разположени дръжки тип скоба, предназначени за носене на управляващия блок. Дръжките тип скоба се използват и при свързването на управляващия блок с ходовите части.
Отстрани на рамката се намират двете отделения за акумулаторите.
Върху ламаринения пръстен над акумулаторните отделения от двете страни са разположени водачи за въвеждане и заключване на заключващите механизми на ходовите части.
Отстрани в долната част на рамката, във всичките 4 ъгъла, има пластмасови щипки с пружинни елементи, които осигуряват долната връзка на ходовите части.
В предната и задната страна на рамката е разположена съединителната муфа за извода за вода на системите с четки. Муфата за бързо съединяване за водния вход на водача за маркуч се намира горе, странично във вътрешното пространство на рамката.
Горе в ъгловото пространство, от вътрешната страна, има 2 фиксиращи уши за закрепване на 2 холма на водача за маркуч. От противоположната страна, в средата на рамката, се намира сферичният ограничителен болт, който поема заключването на водача на маркуча.
Буксите за електрическо свързване на ходовите части и четковите системи се намират отпред и отзад на управляващия блок.
Във вътрешното пространство на рамката, до електрическия корпус, се намира електрически превключващ вентил, който спира водния поток към четковата система, ако функцията „Четкова система“ на дистанционното управление е деактивирана.

4.1.1.2 Ходова част

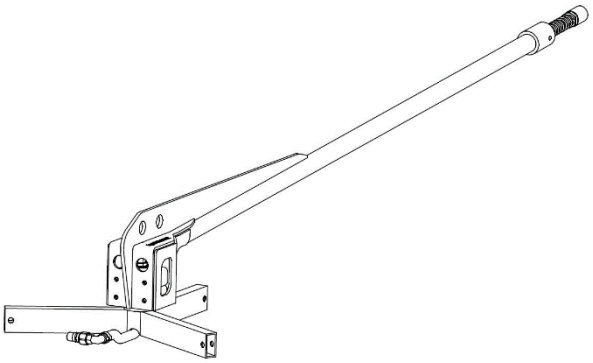
Артикулен номер: 705 199



Към solarROBOT pro принадлежат 2 еднакви ходови части.
Те са монтирани от двете страни, огледално една спрямо друга, отвън на управляващия блок. Двете ходови части са демонтиращи се.
Рамката на двете ходови части е изградена от завинтена ламаринена конструкция.
В задната част на рамката се намира задвижващото колело, което се задвижва от електродвигател за постоянен ток чрез червячен механизъм.
В предната част се намира задвижващото зъбно колело на веригата за задвижване. С това колело веригата за задвижване се обтяга и се води.
Обтягането на веригата за задвижване се извършва от двете страни до задвижващото зъбно колело с помощта на стягащи винтове с контрагайки, разположени в областта на оста.
Веригата за задвижване се състои от зъбен ремък и се води през колелата. Върху веригата за задвижване по цялата обиколка е закрепена тракционната верига с велкро закопчалка.
За достатъчно равномерно прилепване на тракционните вериги към соларните модули се грижат 3 опорни ролки, които са разположени пружинно в долната средна част на ходовата част.
Двете пластмасови колела от всяка страна на ходовата част са снабдени с регулируеми ексцентрикови болтове и служат за закрепване и водене на четковите системи.
Така отпред и отзад може да се монтира четкова система към solarROBOT pro.
Чрез регулиране на двата ексцентрикови болта може да се настройва височината на измиващите четки. Заключването на ексцентриковите болтове се извършва отпред и отзад с фиксиращ щифт.
Долната рамкова тръба (Ø 16 mm) е предназначена за двустранно закрепване на пластмасовите щипки с пружинни елементи на управляващия блок.
В горната средна част отвън се намира езиков механизъм, който се управлява с ръкохватка и служи за фиксиране и заключване към управляващия блок.
Освен това във външната зона пред веригата за задвижване отпред и отзад са разположени ултразвукови сензори, с които се осъществява разпознаването на ръбовете на почистващата повърхност.

4.1.1.3 Водач за маркуч

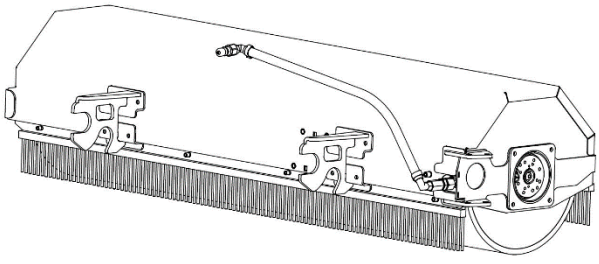
Артикулен номер: 705 129



Основата на водача за маркуч е долната част, съставена от 3 еднакви правоъгълни тръби. Правоъгълните тръби са разположени под ъгъл 120° една спрямо друга.
Водещата тръба за маркуч е лагерувана върху трите правоъгълни тръби и може да се върти. В долния край на водача за маркуч, между две правоъгълни тръби, е разположен маркуч, който в края си има куплунг щекер, с който се осъществява водната връзка с управляващия блок.
Маркучът е свързан чрез въртящ се съединител с водния маркуч, намиращ се във водача за маркуч.
В горния край на водния маркуч, преди пружината против прегъване, има резбова муфа с ½" вътрешна резба на тръба. Към тази муфа могат да се монтират стандартни маркучни накрайници, например щуцери, за свързване с воден маркуч. В извитата зона на водещата тръба за маркуч има ламаринен пръстен с две разположени една до друга отвори. Тези отвори могат да се използват като точки на закрепване, ако solarROBOT pro трябва да бъде повдигнат с подемно устройство (например върху соларни модули).

4.1.1.4 Четкова система solarROBOT pro 1.100 mm / 1.300 mm

Артикулен номер: 705 147 / 705 127



Върху капака на четката на четковата система, вдясно по посока на движение, е монтиран моторът на четката в държач.
Задвижващият мотор на четковата система предава задвижването към измиващата четка чрез моторния вал и куплунг.
Дясното окачване на четката за миене става чрез повърхността на задържане на двигателя на четката.

Лявата опора се осъществява чрез фланцов лагер, разположен на лявата странична стена на капака на четката.
На дясната странична стена на капака на четката се намира мястото за монтаж на аксесоара държач за разместване на елементи.
В задната надлъжна страна на капака на четката има 2 прихващащи щипки, с които се осъществява връзката към съответната ходова част чрез двете пластмасови колела на ходовата част.
Дясната прихващаща щипка може да се завинтва в 2 позиции на винта. Външната позиция на винта е предназначена за монтаж на аксесоара „държач за разместване на елементи".
Вътрешната позиция на винта е предназначена за нормален режим на работа с четка.
И двата типа измиващи четки (1.100 / 1.300 mm) са снабдени по цялата обиколка на ядрото на четката с равномерно разпределен тип четина.
Защитният капак срещу пръски и съответната пръскозащитна лайсна осигуряват водата да не се разпръсква нагоре, а да се подава към соларните модули. Задното гумено перо, особено в комбинация с променена ротация на четката, спомага за задържане на по-големи количества вода, за да не се ограничава функцията за разпознаване на ръбове.
Водоснабдяването на измиващата четка се осъществява чрез свързване на куплунг щекера със съединителната муфа на управляващия блок.
От куплунг щекера водата преминава през водния маркуч към разпръскващата тръба (под защитния капак срещу пръски) и оттам се разпределя равномерно върху измиващата четка.
Електрическото захранване на четковия мотор става с помощта на електрически кабел с щепсел. Този щепсел се свързва с буксата на управляващия блок. Четките за защита от пръски в долната дълга страна на предпазния капак от пръски осигуряват отвеждането на водата върху соларните модули.



ОПАСНОСТ

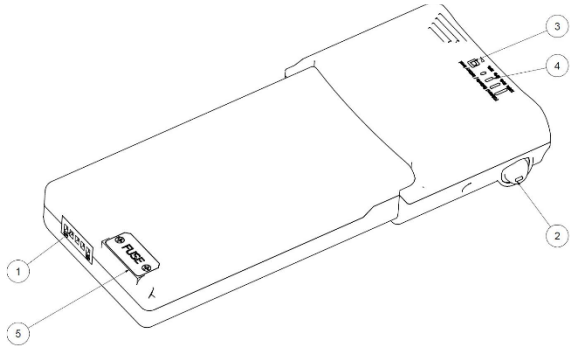
Опасност за живота от падащи части!

При неспазване на експлоатационната инструкция падащи компоненти на solarROBOT pro могат да доведат до смърт на непричастни лица или други живи организми!

- ⇨ **Прочетете, разберете и прилагайте експлоатационната инструкция!**
- ⇨ **Демонтираните модули веднага да се подсигурят срещу падане!**

4.1.1.5 Акумулатор

Артикулен номер: 603 084



Компоненти:
(1) Свързващ жак
(2) Включвател/изключвател
(3) Бутон за активиране – индикатор за ниво
(4) Индикатор за напълване
(5) Плосък предпазител 30 A

Чрез свързващия жак (1) на акумулатора се подава захранване към управляващия блок.
За целта акумулаторът трябва да бъде напълно и докрай хоризонтално вкаран в отделението за акумулатор на управляващия блок.
На задната стена на отделението за акумулатор отвътре се намира съответният свързващ жак (1).

За работа на solarROBOT pro са необходими 2 акумулатора (36 V/14 Ah).

Свързващите жакове служат за електрическо свързване на акумулаторите със зарядната станция по време на процеса на зареждане.

Двете зарядни поставки на зарядната станция са идентични с отделенията за акумулатор на управляващия блок.
Включвателите/изключвателите (2) на двата акумулатора трябва да бъдат в положение „Включено“ преди пускане в експлоатация на solarROBOT pro .
За целта на всеки акумулатор включвателят/изключвателят трябва да се натисне надолу.
При включен акумулатор в долната част на включвателя/изключвателя свети зелен светодиод.

За изключване на акумулатора и включвателят/изключвателят се натиска нагоре.
Съответният зелен светодиод на включвателя/изключвателя изгасва.
Акумулаторите и solarROBOT pro тогава са без напрежение.

Бутонът за активиране на индикатора за ниво (3) се намира в предната, средна горна част на всеки акумулатор.
При натискане на този бутон за активиране, състоянието на зареждане се показва чрез индикатора за ниво (4), който се намира вляво от бутона за активиране.

Индикаторът за ниво показва състоянието на зареждане 100 %, 80 %, 50 % и 20 %.
Показанията от 100 % до 50 % светят със зелен светодиод.
Ако състоянието на зареждане е само 20 %, 20%-индикацията свети в червено.
В задната горна част се намира плоският предпазител (30 A) под завинтен капак (5).

Информация за акумулатор 36 V/14 Ah (603.084):

a) Зареждане (вижте раздел „Зареждане на акумулаторите“):
- Трябва да се използва само зарядната станция (705.177), одобрена от hyCLEANER GmbH & Co. KG.
- Акумулаторите трябва да се зареждат само на сухо място и при температури от 5 до 30 °C.
- Особено важно е акумулаторите да не бъдат изложени на пряка слънчева радиация по време на зареждане.
- След процеса на зареждане акумулаторите могат да останат свързани към зарядното устройство още няколко часа или под наблюдение дори няколко дни. По този начин всички клетки се изравняват отново.
- Акумулаторните батерии не могат да се зареждат в близост до горящи материали!

b) Поведение по време на работа със solarROBOT pro:
Трябва да се избягват екстремни температури.
Силната горещина може да повреди акумулаторните батерии.
Студът може да доведе до преждевременна загуба на капацитет.
Ако solarROBOT pro не се използва, например през зимните месеци, акумулаторите винаги трябва да се съхраняват отделно от машината. Вижте точка d) „Съхранение“.
Ако при пряка слънчева радиация solarROBOT pro остане паркиран за по-дълго време върху соларните модули, например по време на обедна почивка, акумулаторите трябва да се съхраняват отделно от машината на сенчесто място.

c) Транспорт:
Тъй като акумулаторите са определени като опасен товар, те не могат да се транспортират в пътнически самолети и при изпращане с транспортни фирми трябва да бъдат специално обозначени.

d) Съхранение:
Ако акумулаторите не се използват за по-дълъг период, например през зимните месеци, те трябва да се съхраняват при около 60 % от капацитета си, на хладно и сухо място при приблизително 10–15 °C. Поне веднъж месечно трябва да се проверява състоянието на зареждане на акумулаторите и при необходимост да се дозареждат.

e) Повредени акумулаторни батерии:
- В никакъв случай да не се използват механично повредени акумулаторни батерии.
- Акумулаторите никога не трябва да се отварят.
- Повредените акумулатори трябва да се предават на търговеца на solarROBOT pro с описание на инцидента.
- Повредените акумулаторни батерии не могат да бъдат изпращани по пощата.

f) Изхвърляне:
- Акумулаторите трябва да се изхвърлят отделно и могат да бъдат предадени на търговеца или производителя на solarROBOT pro.

Решаващи фактори, влияещи върху времето на работа на акумулатора:

- Начин на придвижване:
  Голям дял на движение по крива или големи наклони намаляват времето на работа на акумулатора в сравнение с дълги праволинейни движения с малко наклони.
- Влияние на аксесоарите:
  С увеличаване на аксесоарите (брой и тегло) времето на работа на акумулатора значително намалява.
- Влияние на неправилни настройки на solarROBOT pro:
  Твърде стегнато настроени вериги за задвижване или прекалено ниско настроени измиващи четки водят до значително намаляване на времето на работа на акумулатора.

4.1.2 Описание на дистанционното управление

Артикулен номер: 603 239

С предоставеното дистанционно управление се управляват всички функции на solarROBOT pro.

Дистанционното управление осъществява защитена комуникационна връзка с приемната единица в solarROBOT pro чрез регистрация на предавателя. Освен това дистанционното управление разполага с бутон за аварийно спиране, с който при опасна ситуация може да се спре движението на машината.
Дистанционното управление работи с акумулатор. Зарядното устройство за акумулатора на дистанционното управление се намира в зарядната станция.

Не се счита за дефект на изделието, ако поради чужди сигнали връзката между предавателя и приемника се прекъсне или не може да бъде установена.

solarROBOT pro работи в следните честотни диапазони:

Регион	**Честотен обхват**
EU и EFTA	863 – 870 MHz 25 mW ERP
САЩ, Канада, Австралия	915 – 928 MHz съгласно изискванията за електромагнитна съвместимост на интегрални схеми (FCC и IC).

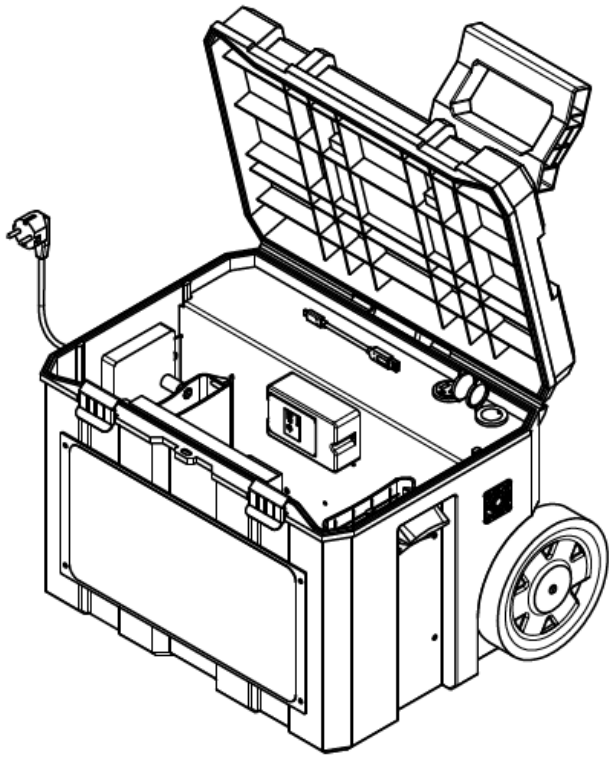
С интегрирания джойстик се управляват тракционните вериги вляво и вдясно, като по този начин се насочва solarROBOT pro.

Модификации от страна на експлоататора не са разрешени, в противен случай разрешителното за експлоатация отпада.

Подробно описание на дистанционното управление се намира в раздел „Работа“.

4.1.3 Описание на зарядната станция

Артикулен номер: 705 177



Зарядната станция служи както за зареждане на двата акумулатора, така и за зареждане на дистанционното управление на solarROBOT pro и compact. Елементите са интегрирани в кутия за съхранение.
Зарядната станция включва вече интегрирани захранващи елементи, както и посочения по-горе комплект на доставката. Дръжката на кутията за съхранение може да се удължава (телескопична направляваща) за по-лесно преместване или търкаляне.

Двете отделения за акумулатори в кутията за съхранение са оборудвани с интегрирани зарядни устройства за зареждане на акумулаторите. Отделенията за акумулатори и зарядните устройства са свързани съответно от всяка страна. В долната част на монтажната ламарина се виждат контролните светлини на зарядните устройства за акумулаторите.

Над двете отделения за акумулатори се намира зарядното устройство за акумулатора на дистанционното управление. Индикаторът за ниво показва състоянието на зареждане.

Охлаждането на зарядната станция се осигурява от 2 вентилатора, монтирани странично и срещуположно на кутията за съхранение.

Чрез използването на USB гнездото и 12-волтовия автомобилен контакт могат да се зареждат различни устройства, например смартфони.

С 230-волтовия захранващ кабел зарядната станция се свързва към мрежовото напрежение (230 V). Използването на удължителен кабел може да доведе до напреженов спад, което може да повлияе на функцията за зареждане.

С отварачката за бутилки могат да се отварят бутилки с капачка тип „корона".
Укрепващият колан е предназначен за укрепване на зарядната станция.

Време за зареждане

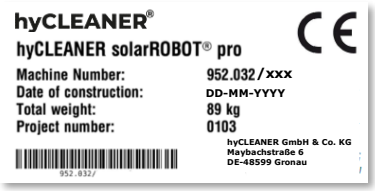
- Акумулатор 36 V/14 Ah около 2,5 часа, в зависимост от състоянието на разреждане

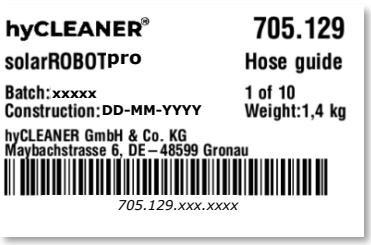
- Акумулатор за дистанционно управление (603.238) около 2,4 часа, в зависимост от състоянието на разреждане

Температура
Работата на зарядната станция е възможна само с работещи вентилатори и при температура на околната среда от 5–30 °C.

Необходимо захранващо напрежение
230 V, 50 Hz

4.2 Табелка с данни и табелка на модула

Наименование:	Артикулен номер:	Позиция:	Типова табелка:
solarROBOT pro	952 032	на рамката на управляващия блок	

Наименование:	Артикулен номер:	Позиция:	Табела на модул:
Ходова част (2 броя)	705 199	Ходова част централно, външно	
Управляващ блок	705 130	на рамката на управляващия блок	
Четкова система 1.100 mm / 1.300 mm (2 броя)	705 147 705 127	Рамка с четки отляво, странично	
Система за направляване на маркучите	705 129	Система за направляване на маркучите	

5. Транспорт и условия за съхранение

5.1 Безопасен транспорт

За транспортиране с транспортна количка, например в рамките на производствената площадка, тракционните вериги трябва да лежат с цялата си опорна повърхност върху носещата повърхност на транспортната количка.
Носещата повърхност трябва да бъде чиста, равна и нехлъзгава.
Транспортната количка трябва да бъде проектирана за товароносимост най-малко 80 kg.
За безопасен транспорт с ремарке за леки автомобили, в багажника на лек автомобил, лекотоварен автомобил или товарен автомобил, товарната площ също трябва да бъде чиста, равна и нехлъзгава.
При транспорт по пътищата или при дълги вътрешнофирмени разстояния трябва да се осигури укрепване на товара с укрепващи колани. За тази цел служат двете дръжки тип скоба на управляващия блок.
Поради много ниското собствено тегло на solarROBOT pro укрепващите колани трябва да се използват само с максимална теглителна сила от 185 daN.

Осигуряването на товара винаги е отговорност на водача.

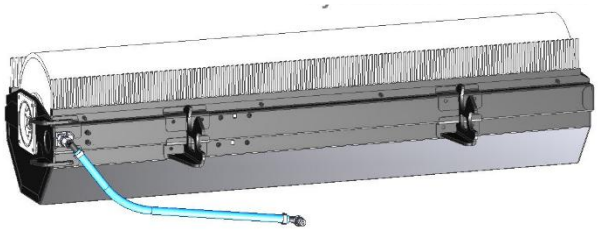
	**Указание** **solarROBOT pro не е предназначен за укрепване с тресчотка. Използвайте само укрепващ колан със заключващ механизъм с притискане.** **При прекомерно прилагане на сила машината може да бъде повредена.**

	**Указание** **За транспортиране се препоръчва четковите системи да не се свързват с ходовите части.**

5.2 Условия за съхранение

solarROBOT pro трябва да се съхранява на сухо и без замръзване.
Няма значение дали машината е сглобена, или системата с четките, управлението с регулиране на двигателя и водачът на маркуча се съхраняват отделно от шасито.
По време на съхранението НЕ са необходими дейности по консервирането.

Внимание:
Измиващата четка не трябва да лежи върху четините по време на съхранение, тъй като те могат да се деформират!
Ако четковата система се съхранява отделно от ходовата част, тя трябва да бъде поставена върху широката страна на защитния капак срещу пръски. Вижте илюстрацията. За да избегнете драскотини по лаковото покритие или надписите, поставете предпазния капак от пръски върху защитно фолио.
Това важи и за останалите отделни компоненти, които се съхраняват отделно от ходовата част.



Акумулаторът трябва да бъде изваден от управляващия блок.

Акумулаторите трябва да се зареждат веднъж месечно в предоставената зарядна станция.

	Указание
	Ако акумулаторите не се съхраняват правилно, могат да се повредят. Дефектен акумулатор трябва да се изхвърли, както е описано в раздел „Изхвърляне“.

6. Локални изисквания

6.1 Свързвания

6.1.1 Мрежово свързване на зарядната станция

Артикулен номер: 705 177

a. Бързо зарядно устройство 42 V, 8 A:
   Захранващото напрежение: 230V AC, 50/60Hz
   Заряден ток: 8 A

b. Дистанционно управление – зарядна станция (603.043):
   Захранващото напрежение: 230 V/AC, 50 Hz
   Потребление на енергия: 35 mA
   Заряден ток: 650 mA

6.1.2 Воден вход

Маркуч за вода с поне ½" номинална ширина.

Налягане на водата:	минимално	2 bar
	максимално	8 bar
Дебит на водата:	минимално	9 l/min
	максимално	25 l/min

Работни вещества:
a. Да се използва само технологична вода по DIN 4046 (анализ съгласно Директива на ЕС 76/160/ЕИО).
b. Да се използват само добавки, одобрени от производителя.

6.1.3 Водач за маркуч

Водният маркуч трябва да се подава към solarROBOT pro над соларния модул, за да не дърпа теглото на маркуча solarROBOT pro.

6.1.4 Строителни изисквания

Точка за закрепване с минимална якост на скъсване 5 000 N трябва да бъде осигурена от страна на клиента над почистваните соларни модули за предпазно устройство срещу падане на solarROBOT pro.

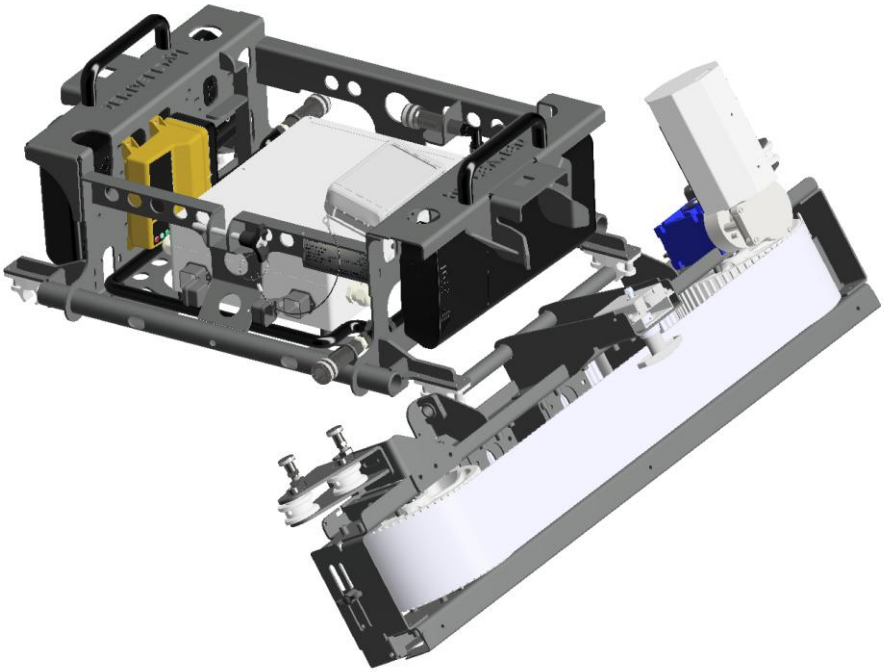
7. Монтаж

	Указание **Пускането в експлоатация трябва да се извършва само от обучен и упълномощен персонал.**

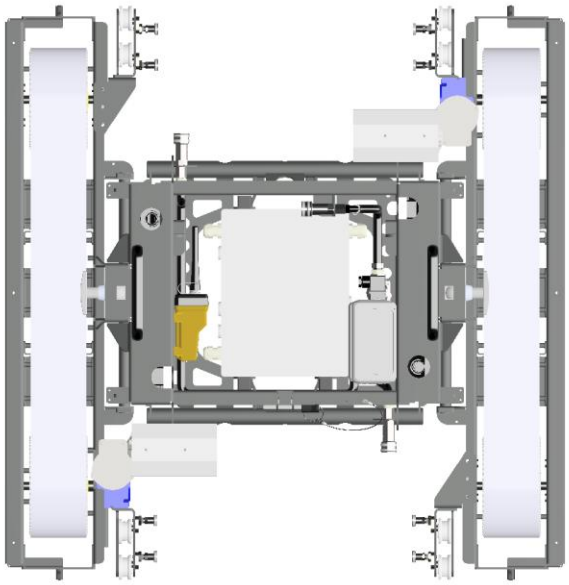
Препоръчва се следната последователност на монтаж:

(1) Свързване на двете ходови части с управляващия блок: вижте по-долу
(2) Свързване на водача за маркуч с управляващия блок: вижте по-долу
(3) Свързване на четковите системи с двете ходови части: вижте по-долу

7.1 Свързване на двете ходови части с управляващия блок

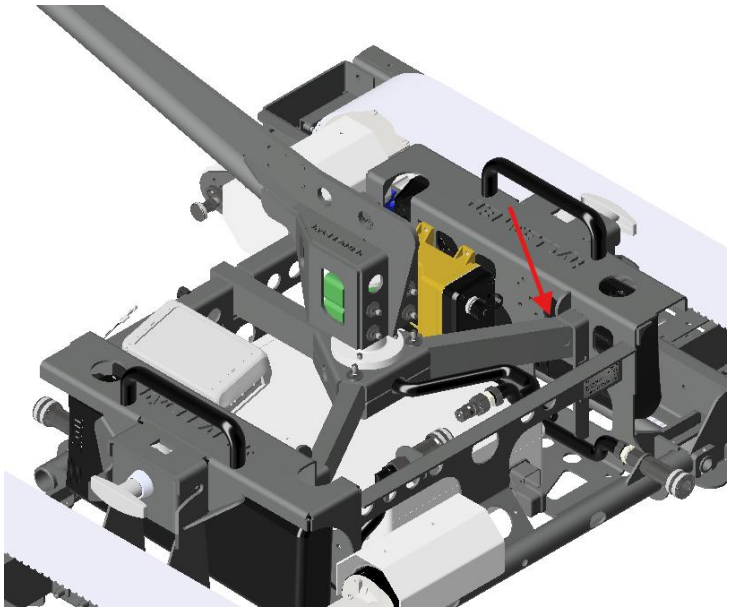


Условие за свързване на двете ходови части с управляващия блок е чиста основа, за да не се замърсят монтираните тракционни вериги.
Една ходова част се подравнява странично пред управляващия блок така, че двете долни пластмасови щипки със стягащи челюсти на управляващия блок да паснат между двете напречни тръби на ходовата част.
Ходовата част се накланя леко напред, а управляващият блок се повдига с горната дръжка.
След това двете пластмасови щипки с пружинни елементи се захващат равномерно за долната рамкова тръба Ø 16 mm.
Сега ходовата част се накланя към управляващия блок, докато заключващият механизъм щракне в предвидения за него отвор на управляващия блок.

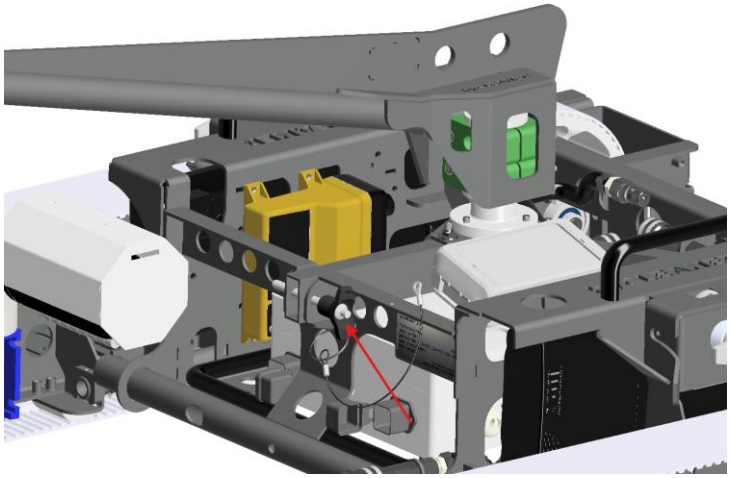


Монтажът на втората ходова част от другата страна на управляващия блок се извършва по същата последователност.
След това щепселът за захранване на задвижващите мотори се свързва със съответната букса на управляващия блок.

7.2 Свързване на водача за маркуч с управляващия блок

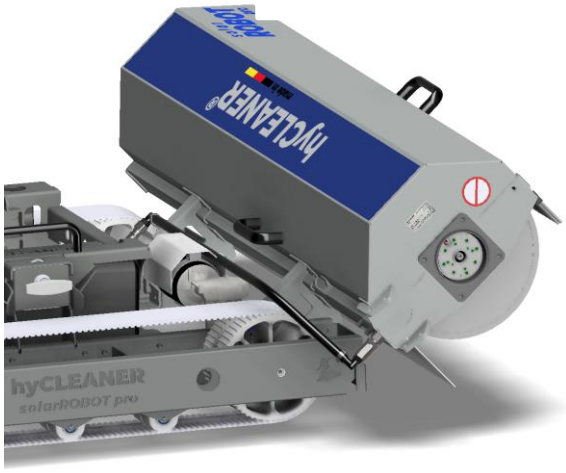


Първо двата холма на водача за маркуч се вкарват в съответния държач (от двете страни във вътрешното пространство на управляващия блок).
В средата на водача за маркуч се намира маркучът с куплунг щекер за водния вход.



След това предният холм на водача за маркуч се свързва с управляващия блок чрез заключващ болт с топче.
След това куплунг щекерът се свързва със съответната съединителна муфа на управляващия блок.

7.3 Свързване на четковата система с двете ходови части



Първо двете задни отвора на щипките на четковата система се поставят равномерно върху съответните горни ролки на ходовите части. За тази цел системата с четки е под ъгъл.



След това четковата система се спуска равномерно чрез накланяне, докато съответният радиус на долните отвори на щипките на четковата система легне върху външните ролки на двете ходови части.
С фиксиращите щифтове на ексцентриковите болтове на задните ролки на ходовите части може да се регулира височината на четковата система в 5 позиции.
Щепселът на водния маркуч се свързва със съединителната муфа на управляващия блок.
След това щепселът за захранване на мотора на четката се включва в съответната букса на управляващия блок.

	**Указание** **Оптималната дълбочина на потапяне на измиващата четка е 20 mm (2 cm). Прекалено дълбоко настроени четки могат да повлияят негативно на почистващата производителност и времето на работа на акумулатора! Неоптимално настроени четки могат да доведат до сенки от замърсяване.**

	**ОПАСНОСТ** **Опасност за живота от падащи части!** **При неспазване на експлоатационната инструкция падащи части от solarROBOT pro могат да доведат до смърт на непричастни лица или други живи организми!** ⇨ **Прочетете и разберете експлоатационната инструкция!** ⇨ **Прилагайте експлоатационната инструкция!** ⇨ **Извършвайте монтажа само върху равни, хоризонтални повърхности!** ⇨ **Осигурете solarROBOT pro срещу падане!**

8. Управление

8.1 Специални предупреждения за безопасност

	**ОПАСНОСТ** **Опасност за живота поради задушаване!** **Широкото работно облекло може да бъде изтеглено от въртящите се части. Това може да доведе до сериозни наранявания или смърт!** ⇨ **Носете плътно прилепнало работно облекло при работа със solarROBOT pro!** ⇨ **Стойте далеч от въртящи се части!** ⇨ **Дългата коса трябва да бъде вързана назад!**

	**БЛАГОРАЗУМ** **Телесни повреди поради въртящи се части!** **Съществува опасност от нараняване поради въртящи се части!** ⇨ **Стойте далеч от въртящи се части!** ⇨ **Дългата коса трябва да бъде вързана назад!**

8.2 Елементи за управление, работа с дистанционното управление

Артикулен номер: 603 239



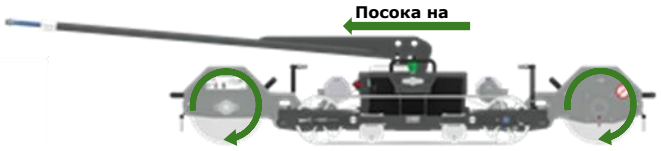
8.2.1 Разпределение на бутоните

1.	Бутон S1	–	Смяна на посоката на въртене на следващата четка
2.	Бутон S2	–	Не е зает
3.	Бутон S3	–	Посока на движение (I/II drive dir)
4.	Бутон S4	–	Режим на почистване (мокро/сухо почистване)
5.	Бутон S5	–	Прескачане на разпознаването на ръбове
6.	Въртящ се превключвател	–	Фина настройка на праволинейното движение
7.	Въртящ се превключвател	–	Регулатор на скоростта (Speed)
8.	Джойстик	–	Управление и ускорение
9.	Бутон	–	Автоматично задвижване
10.	Бутон	–	Старт
11.	Ключ	–	Дистанционно управление Вкл./Изкл.
12.	Бутон	–	Четка Вкл./Изкл.
13.	Бутон с фиксация	–	Бутон за аварийно спиране (General safe stop)
14.	Бутон	–	Осветление на дисплея
15.	Бутон	–	Не е зает
16.	Бутон	–	Не е зает
17.	Бутон	–	Не е зает
18.	Бутон	–	Не е зает

Работа:

1. **Бутон S1 – смяна на посоката на въртене на следващата четка**

   С този бутон може да се промени посоката на въртене на следващата четка. Двете четки сега се въртят в една и съща посока на въртене по посока на движение.



2. **Бутон S2**

   Не е зает

3. Бутон S3 – посока на движение (I/II drive dir)

Обръщане на посоката на движение:
С този натискащ се бутон посоката на движение може да се обръща. solarROBOT pro се движи в посока на движение 1.
Чрез натискане на натискащия се бутон режимът се променя на Посока на движение 2.
По този начин се заобикаля движението назад с джойстика, натиснат назад.
Посоката на движение се показва на дисплея на дистанционното управление.

Внимание:
Смяната на посоката на движение задължително трябва да бъде проверена на дисплея преди потегляне. Опасност от падане!

Наименование Посока на движение	Обозначение на дисплея на дистанционното управление (603.239)
Посока на движение 1	I drive dir.
Посока на движение 2	II drive dir.



4. Бутон S4 – режим на почистване (мокро/сухо почистване)

Режим на почистване:
С този натискащ се бутон може да се превключва между режимите на почистване:
Модус 1: мокро почистване
Модус 2: сухо почистване
Режим 1 е за мокро почистване. Този режим се показва на дисплея на дистанционното управление (603.239) като „wet cleaning".
С натискането на бутона се преминава в Режим 2 за сухо почистване.
Този се показва като „dry cleaning" на дисплея на дистанционното управление (603.239).

5. Бутон S5 – прескачане на разпознаването на ръбове

Припокриване Разпознаване на ръбове:
solarROBOT pro е оборудван със сензори, които спират машината, щом достигне ръба на повърхността.



Указание

При задействане на разпознаването на ръбове дистанционното управление вибрира пулсиращо.

Машината може да бъде върната обратно към повърхността. Посоката на движение извън ръба на повърхността обаче е софтуерно блокирана.
С този бутон сензорите могат да бъдат прескочени, за да се преминават пролуки и сервизни пътеки до 300 mm.



Указание

При прескачане на разпознаването на ръбове дистанционното управление вибрира пулсиращо.

Веднага след преминаване на препятствието бутонът за прескачане на разпознаването на ръбове трябва незабавно да се отпусне. В противен случай разпознаването на ръбове остава деактивирано, докато бутонът S5 не бъде отпуснат.



ОПАСНОСТ

Опасност за живота от падащи части!

При неспазване застрашавате своя или чужд живот.

- ⇨ **Операторът трябва внимателно да маневрира с машината далеч от ръба.**
- ⇨ **След преодоляване на препятствието отпуснете бутона за прескачане.**

6. Въртящ превключвател – фина настройка на праволинейното движение

С този въртящ се превключвател може да се регулира фино движението направо.
При движения успоредно на наклона на почистваната повърхност, машината може да бъде леко издърпана надолу от силата на спускане.
Ако машината се отклони встрани от посоката на движение, въртящият се превключвател може да се използва за фино регулиране в противоположна посока, за да се поддържа права посока на движение.
Това може да се приложи дори и при използването на функцията Autodrive (Точка 9.2.9).

7. Въртящ превключвател – регулатор на скоростта (Speed)

С този въртящ се превключвател скоростта може да се настройва безстепенно. “Max” показва максималната скорост, а “Min” - минималната скорост.

Въвеждането се извършва в реално време. Операторът носи отговорност скоростта да се адаптира внимателно и в безопасна среда. При повишена скорост съществува опасност от подхлъзване.



ОПАСНОСТ

Опасност за живота от падащи части!

При неспазване застрашавате своя или чужд живот.

⇨ **Скоростта трябва да се коригира спрямо особеностите на място. (Атмосферни условия, степен на замърсяване, вид замърсяване и др.)**

8. Джойстик – управление и ускорение

С този джойстик се управлява solarROBOT pro.
Колкото по-силно се отклони джойстикът в дадена посока, толкова по-бързо се движи машината. Страничните движения на джойстика водят до вътеливо движение на машината.

Посока на джойстика	Движение на машината
↑	Направо
↓	Назад
↖	Направо със завой наляво
↗	Направо със завой надясно
↙	Назад със завой наляво
↘	Назад със завой надясно

Внимание:
Чрез натискащия се бутон S3 посоката на движение може да се обръща!

9. Бутон – автоматично задвижване

Тази функция може да се използва само, ако машината се движи с джойстика право напред или право назад.
При едновременно задействане на джойстика и на натискащия се бутон за функцията Autodrive прозвучава кратък тон.
Сега джойстикът и натискащият се бутон могат да бъдат освободени и машината ще продължи да се движи в посоката, в която се е движила преди (напред/назад).
Autodrive спира веднага щом се достигне ръб на повърхността и се задейства един от сензорите за откриване на ръба или джойстикът се дръпне напред или назад.
Докато функцията за автоматично задвижване е активна, двете светодиодни лампи вляво от дисплея на дистанционното управление светят.
Силните намеси в кормилното управление (дясно/ляво) прекратяват функцията Autodrive.
Леки намеси в кормилното управление все още са възможни.

	**Указание**
	По време на автоматично задвижване машината трябва постоянно да се наблюдава от оператора, за да се предотвратят възможни опасни ситуации!

10. Бутон – старт

Бутонът за старт на уреда се използва за регистрация и свързване на управляващия блок с дистанционното управление.
За по-подробно описание вижте раздел „Пускане в експлоатация".

11. Ключ – дистанционно управление Вкл./Изкл.

Дистанционното управление работи само с ключ.
За да се включи дистанционното управление, ключът трябва да бъде поставен.
За по-подробно описание вижте раздел „Пускане в експлоатация".

12. Бутон – четка Вкл./Изкл.

С този бутон може да се включва и изключва въртенето на системата с четки.
При включена ротация светят двете светодиодни лампи вдясно от дисплея на дистанционното управление. (ФИГУРА със СТРЕЛКА)

13. Бутон с фиксация – авариен стоп

Чрез натискане на бутона за аварийно спиране енергозахранването към моторите се прекъсва незабавно.
Тъй като това е заключващ превключвател, той трябва да се завърти по посока на часовниковата стрелка, за да се върне в първоначалното си положение и да се използва машината.

14. Бутон – осветление на дисплея

Този бутон включва осветлението на дисплея на дистанционното управление за 20 секунди.

15.Бутон

Не е зает

16.Бутон

Не е зает

17.Бутон

Не е зает

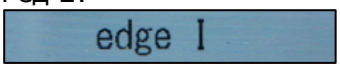
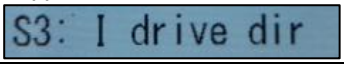
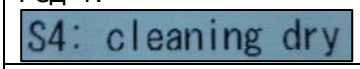
18.Бутон

Не е зает

8.3 Индикации и предупредително устройство

8.3.1 Дисплей на дистанционното управление



Ред 1: 	Съобщение на състоянието hyCLEANER®
Ред 2: 	Сензор за разпознаване на ръбове, задействан по посоката на движение (I/II)
Ред 3: 	Посока на движение (I/II)
Ред 4: 	Режим на движение (мокро/сухо)
Радиовръзка: 	Качество на радиовръзката
Акумулаторна батерия: 	Ниво на зареденост на акумулатора (дистанционно управление)
Autodrive: 	и двата светодиода светят = AutoDrive активен и двата светодиода не светят = AutoDrive деактивиран
Четки: 	и двата светодиода светят = въртенето на четките е включено и двата светодиода не светят = въртенето на четките е изключено
Разпознаване на ръбове: 	четири светодиода мигат = сензорът за разпознаване на ръбове е задействан четири светодиода **не** мигат = сензорът за разпознаване на ръбове **не** е задействан
Осветление на дисплея: 	Отпред има бутон за осветяване на дисплея.

8.3.2 Дисплей на машината



При всяко стартиране (вижте по-долу) на машината се показва началният екран.

Дисплей	**Значение**
Начален екран – дистанционното управление не е свързано: EMERGENCY STOP dry cleaning	Аварийният стоп е активен / дистанционното управление не е свързано Режим на почистване (мокро/сухо)
Начален екран – дистанционното управление е свързано: 75-100% 38950mV dry cleaning	Състояние на зареждане на акумулатора в % и mV Режим на почистване (мокро/сухо)
Меню 1: hyCLEANER V1.65 LCD V1.04 _	Версия hyCLEANER® Версия Дисплей
Меню 2: 30.06.2022 10:40 _	Дата Час
Меню 3: Tilt angle 1 Grad	Текущ наклон/наклон
Меню 4: NOK Sensors NOK NOK NOK	Състояние на включване Ултразвукови сензори
Меню 5: Temperatur 100% 22C 25C 24C	Стойността отразява мощността Стойности на трите температурни сензора
Меню 6: Brush rear 100% 0.00A (NP:7) _	Стойността отразява мощността на четката Изглед на силата на тока
Меню 7: Brush front 100% 0.00A (NP:10)	Стойността отразява мощността на четката Изглед на силата на тока
Меню 9: Drive motor 0.00A 0.00A	Показване на електрическия ток на ходовите части

Други точки от менюто могат да бъдат разгледани на дисплея.
За целта задръжте бутона „OK", докато на дисплея се появи меню 1 и се чуе сигнален тон.
Отделните екранни страници могат да се избират с помощта на стрелките (клавиши).
С бутона C можете да излезете от менюто по всяко време и да се върнете към началния екран.
Източник на информация: innotronic Elektronische Systeme GmbH, hyCLEANER GmbH & Co. KG LC-Display 20210322-1, април 2021

8.4 Пускане в експлоатация

	**Указание** **Пускането в експлоатация трябва да се извършва само от обучен и упълномощен персонал.**

Преди всяко пускане в експлоатация на solarROBOT pro всички винтове трябва да бъдат здраво затегнати.
Освен това трябва да се внимава механичното заключване на управляващия блок и водача за маркуч да е осигурено с заключващ болт с топче.
Свързването и заключването на ходовите части с управляващия блок трябва да бъдат осигурени чрез съответните заключващи механизми. Всички щекерни съединения на водната хидравлика и електрическата система трябва да бъдат направени.
Преди всяко пускане в експлоатация на solarROBOT pro трябва да се провери изправността на разпознаването на ръбове.
Включеният solarROBOT pro се намира или повдигнат, или върху транспортната количка. Първо бутонът „OK" се задържа натиснат за 2 секунди. Показанието на дисплея се променя и се чува сигнален тон. Със стрелките (клавиши) на дисплея се навигира до екранната страница „Sensors". На този екран се показва статусът на всички 4 сензора за разпознаване на ръбове. Ако solarROBOT pro например евърху транспортната количка, статусът на сензорите се показва като „NOK".
За проверка на изправността на отделните сензори под всеки сензор се поставя тестово предмет, например лист хартия, който симулира повърхност. Ако показанието на тествания сензор се промени от „NOK" на „OK", този сензор е изправен.
Използването на solarROBOT pro е забранено, ако някой статус постоянно показва „NOK" или един или повече сензори са дефектни.



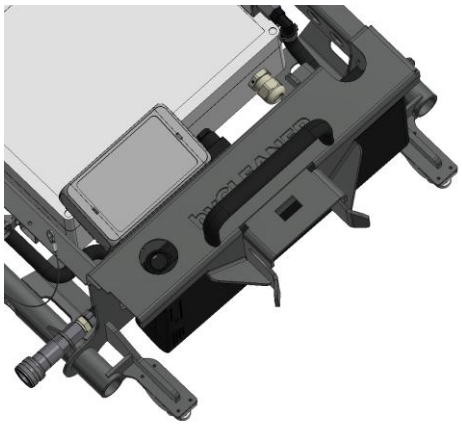
8.4.1 Стартиране на solarROBOT pro

При изключено дистанционно управление трябва да се постави зареден акумулатор в дистанционното управление.
Трябва да се провери дали червеният бутон за аварийно спиране е задействан.
Ако бутонът за аварийно спиране е задействан, той трябва да се отключи чрез завъртане на бутона.



Стартиране на управлението на solarROBOT pro:

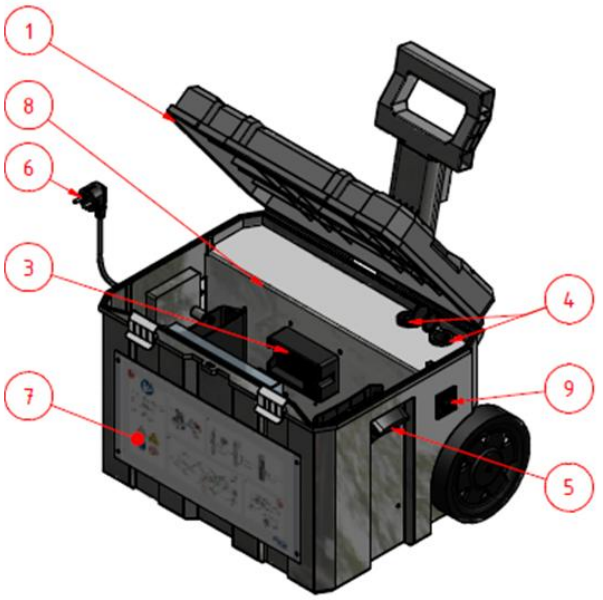
1. Чрез включване на акумулаторите solarROBOT pro се стартира и дисплеят се активира.

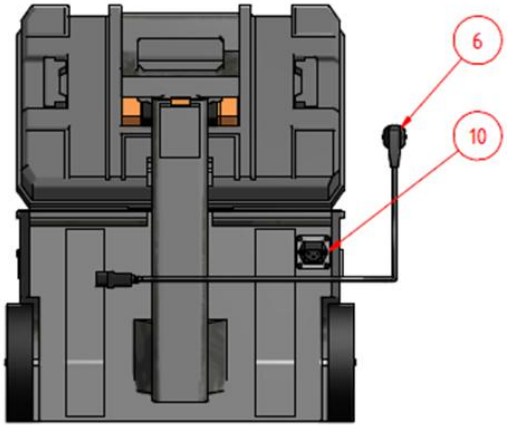


Стартиране и регистрация на дистанционното управление:

1. Ключът (11) на дистанционното управление е поставен.
2. Натиснете за една секунда натискащия се бутон Старт (10) - Дисплеят се стартира.
3. Бутонът за стартиране (10) се натиска кратко – връзката с управляващия блок се установява.
4. Връзката е установена. С дистанционното управление се управляват отделните функции на solarROBOT pro.

8.4.2 Стартиране на зарядна станция hyCLEANER 36 V







(1) Кутия за съхранение (703.445)

(2) Отделение за батерия (603.086)

(3) Зарядно устройство за дистанционно управление (603 254)

(4) USB гнездо 12–24 V (603.321)

(5) Отварачка за бутилки (703.448)

(6) Свързващ кабел 230 V, 2 m (603.261)

(7) Кратко ръководство за работа (704.065)

(8) Монтажна ламарина (301.265)

(9) Вентилатор (603.265)

(10) IEC гнездо (603.260)

(11) Зарядно устройство 36 V/6 A (603.256)

(a) Контролна лампа (Зарядно устройство 36V 6A акумулатор (603.256))

Преди всяко пускане в експлоатация

1. Проверете дали страните на зарядната станция, на които са монтирани вентилаторите (9), имат въздушна междина от минимум 10 cm до най-близкото препятствие.
   - Разстояние по-малко от 10 cm може да доведе до прегряване на зарядната станция, тъй като топлият въздух не може да бъде изведен достатъчно ефективно от вентилаторите.
2. Уверете се, че отделенията за акумулатори (2), както и USB гнездото и автомобилната букса (3), са свободни от чужди тела.
   - Чуждите тела могат да доведат до незареждане на акумулаторните батерии.
   - Чужди тела могат да доведат до повреда на зарядната станция или отделни елементи.

Пускане в експлоатация

Обща информация:
При всяко пускане в експлоатация проверявайте функцията на вентилаторите чрез визуална проверка.
При неработещи вентилатори акумулаторът не трябва да се зарежда.

Става въпрос за 230 волта променливо напрежение. Уредът не е подходящ за деца.

Предупреждения за безопасност

Осигурете стабилно поставяне на зарядната станция, за да не може да се преобърне.
- Това може да доведе до повреда на зарядната станция или отделни елементи.

Не допускайте попадането на пръскаща вода във вентилаторите.
- Това може да доведе до повреда на зарядната станция или отделни елементи.

Избягвайте работа на зарядната станция при пряка слънчева радиация.
- Това може да доведе до прегряване на зарядната станция.
- Това може да доведе до повреда на зарядната станция или отделни елементи.

Пазете зарядната станция от дъжд и влага както по време на работа, така и при съхранение.
- Това може да доведе до повреда на зарядната станция или отделни елементи.

Не използвайте зарядната станция в близост до запалими газове, разтворители или изпарения – опасност от експлозия!

	**ОПАСНОСТ** **Опасност за живота от електрически удар!** **Може да доведе до смърт или тежки наранявания.** ⇨ **Преди всяко отваряне на зарядната станция изключете мрежовия щепсел от електрическата мрежа.** ⇨ **Ремонтни и поддържащи дейности се извършват само от квалифициран персонал.**



ОПАСНОСТ

Опасност за живота поради експлозия!

Може да доведе до смърт или тежки наранявания.

- ⇨ **Прочетете и разберете експлоатационната инструкция!**
- ⇨ **Правилна употреба на акумулаторите и зарядната станция**

9.5 Зареждане на акумулаторите 36 V/14 Ah

Пуснете зарядната станция в експлоатация, като свържете студения апаратен куплунг (10) с необходимото захранващо напрежение чрез предоставения свързващ кабел (6).

- Контролната лампа (a) свети в зелено. Зарядното устройство (11) е готово за работа.

Включете разредения акумулатор и го поставете докрай в отделението за акумулатор (2).

- Контролната лампа (a) светва в червено след кратко време. Акумулаторната батерия се зарежда.

Акумулаторната батерия е изцяло заредена и може да бъде извадена.

- Контролната лампа (a) свети в зелено.

След изваждането на акумулаторната батерия контролната лампа свети в зелено.

- Зарядното устройство (11) е готово за работа.

Указание

Ако акумулаторите не се използват за по-дълъг период, например през зимния престой, те трябва да се дозареждат поне веднъж месечно.

Зареждане на акумулатора на дистанционното управление (603.238)

Пуснете зарядната станция в експлоатация, като свържете студения апаратен куплунг (10) с необходимото захранващо напрежение чрез предоставения свързващ кабел (6).

- Power-LED светва в зелено, индикаторът за състояние на зареждане не свети: Зарядното устройство за дистанционното управление (3) е готово за работа. *Вижте изображение 1.*

Поставете акумулатора в зарядното устройство за дистанционното управление (3).

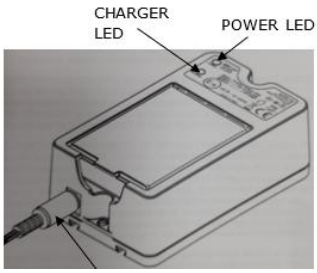
- Power-LED светва в зелено, индикаторът за състояние на зареждане (Charger-LED) свети в жълто:
  Акумулаторната батерия се зарежда. *Вижте изображение 1.*

Акумулаторната батерия е изцяло заредена и може да бъде извадена.

- Power-LED светва в зелено, индикаторът за състояние на зареждане не свети. *Вижте изображение 1.*

След изваждане на акумулатора Power-LED светва в зелено, индикаторът за състояние на зареждане не свети. *Вижте изображение 1:*

- Зарядното устройство за дистанционното управление (3) е готово за работа.





Указание

И двете възможности за зареждане и USB гнездото могат да се използват едновременно.
Капакът на зарядната станция трябва да бъде затворен по време на работа или зареждане.
Вентилаторите се грижат за достатъчно охлаждане.
- **Проникването на водни пръски намалява.**



Указание

Зарядната станция „hyCLEANER® 36 V" е предназначена само за зареждане на дистанционното управление и акумулаторите „36 V/14 Ah".



Указание

Зарядната станция да се използва само в сухи помещения. Пазете от прах, топлина (> 30 °C), пряка слънчева радиация и прекалено висока влажност на въздуха (> 80% относителна влажност).



Указание

За работа със зарядната станция да се използва само обучен и инструктиран персонал.
Вижте раздел „Задължения на експлоататора".



Указание

Вентилационните отвори никога да не се покриват по време на работа!



Указание

Зарядната станция да се почиства само със суха кърпа.
Не допускайте проникване на течности в зарядната станция!



Указание

Зарядното устройство трябва да се проверява за повреди преди всяка употреба!
При повреда или неправилна функция уредът трябва незабавно да бъде изваден от експлоатация!
Да се пази от повторно пускане в експлоатация!



Указание

Ремонтите могат да се извършват само от оторизирани фирми или обучен специализиран персонал.

9. Аксесоари

По-долу са изброени и описани аксесоарите. Комбинирането на тези артикули със solarROBOT pro променя общото тегло и разпределението на теглото на уреда. Това може да доведе до промяна в обслужването на машината и поведението при движение.



Предупреждение

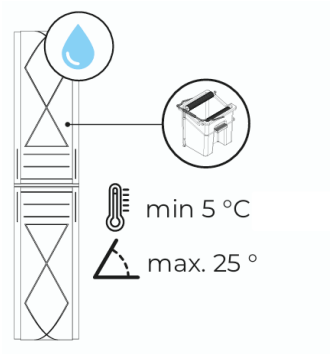
Опасност от падане / падащи предмети!

Може да доведе до смърт или тежки наранявания.

- ⇨ **Предпазно устройство срещу падане / предпазване от падане**
- ⇨ **Обезопасете работната зона.**
- ⇨ **Лични предпазни средства**
- ⇨ **Прочетете експлоатационната инструкция.**

9.1 Тракционна верига – кожа 1.980 mm

Артикулен номер: 703 406



Тракционната верига от кожа 1.980 mm позволява на solarROBOT pro – поради физичните си свойства – да работи върху мокри и гладки повърхности при наклон до 25°. Тракционната верига може да се използва при температура на околната среда от 5 °C.

Особено при почистване на големи или силно замърсени соларни модули е препоръчително своевременно да се сменят тракционните вериги. При прекомерно замърсяване съществува опасност от подхлъзване.

Място на използване:

Наклон	0 – 25 °
Външна температура	От 5 °C

Внимание: Сцеплението зависи от състоянието на повърхността и наклона на площта.

Инструкции за почистване и поддръжка на тракционни вериги от кожа:

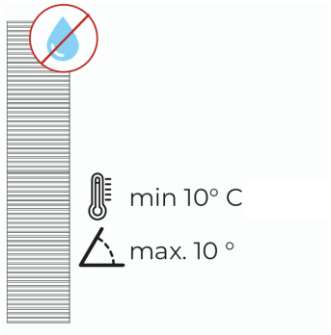
Тракционните вериги от кожа са много чувствителни към температура.
Затова трябва да се спазват следните инструкции за почистване и поддръжка:
Тракционните вериги трябва да се почистват само с почистващ препарат без тензиди.
Неправилната обработка с почистващ препарат, съдържащ тензиди, води до разрушаване на клетъчната структура на кожата (осапуняване).
В резултат на това се губи сцеплението на тракционните вериги и експлоатационният им срок значително намалява!

Внимание:
Тракционните вериги никога не трябва да се перат при температура над 30 °C или да се сушат с топлина!
Препоръчваме за ръчно почистване използването на PAD-Cleaner (962.046; 962.069). В раздел „PAD-Cleaner" са посочени начинът на приложение и предупрежденията за опасност.

След почистване тракционните вериги трябва да се изплакнат с чиста вода и да се изцедят. Препоръчваме за тази цел използването на кофа за почистване на тракционни вериги.

9.2 Тракционна верига – неопрен 1.980 mm

Артикулен номер: 703 408



Тази тракционна верига може да се използва навсякъде, където solarROBOT pro работи без вода при наклон до макс. 10°. Поради материала неопрен, разходите за почистване са много ниски, тъй като сухите замърсявания (напр. пясък) не проникват в тракционните вериги.

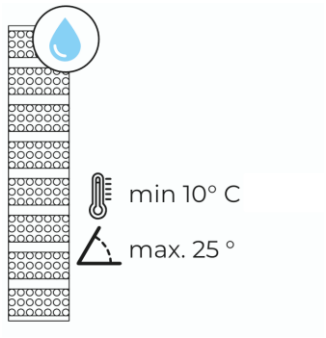
Място на използване:

Наклон *(на сухи повърхности)*	0 – 10 °
Външна температура	От 10 °C

Внимание: Тази тракционна верига губи сцеплението си веднага при влажно или мокро състояние. Съществува опасност от подхлъзване!
Сцеплението зависи от състоянието на повърхността и наклона на площта.

9.3 Тракционна верига – гума, сегменти

Артикулен номер: 705 171



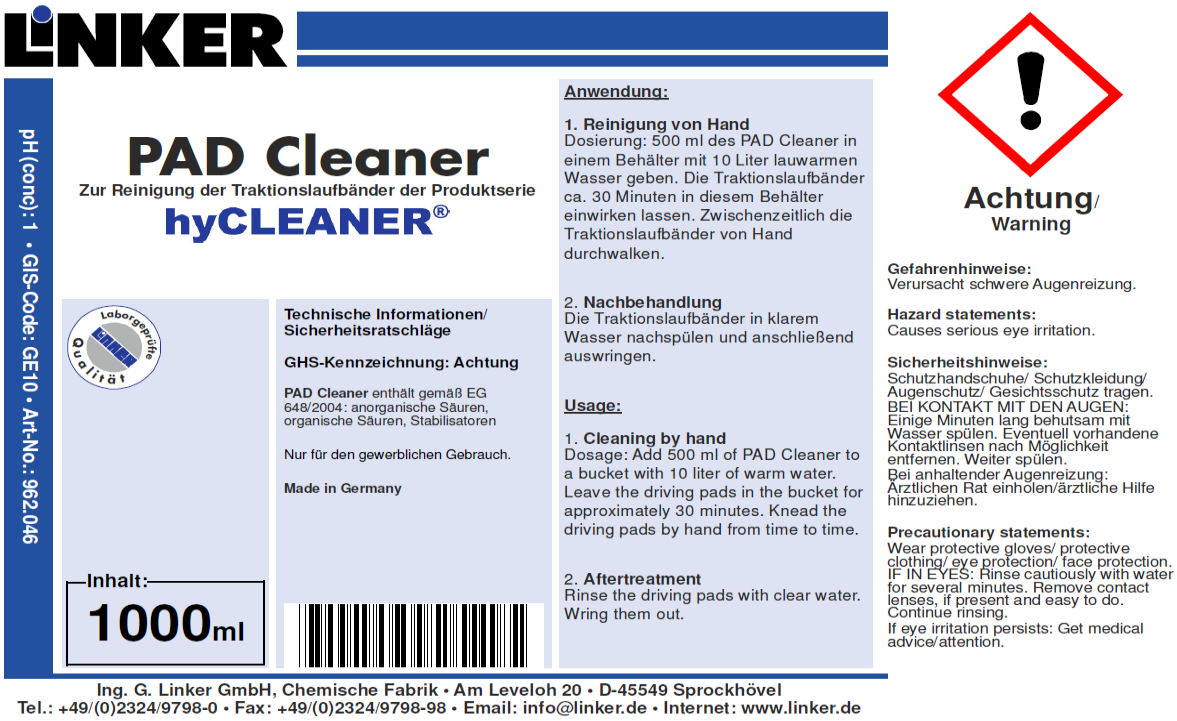
Тази тракционна верига позволява на solarROBOT pro да работи върху мокри и гладки повърхности при наклон до макс. 25°. Тракционната верига може да се използва при температура на околната среда от 10 °C.
Място на използване:

Наклон	0 – 25 °
Външна температура	От 10 °C

Внимание: Сцеплението зависи от състоянието на повърхността и наклона на площта.
Забележка: Необходими са няколко сегмента.

9.4 PAD-Cleaner 1L / 10L

Артикулен номер: 962 046 *(PAD-CLEANER 1L)*
Артикулен номер: 962 069 *(PAD-CLEANER 10L)*



PAD-Cleaner 1L и PAD-Cleaner 10L са специално предназначени за почистване на тракционни вериги от кожа.

Приложение:

1. Ръчно почистване
   500 ml от PAD-Cleaner се добавят в съд с 10 литра хладка вода (под 30 °C). Тракционните вериги се оставят да престоят в този съд около 30 минути. По време на времето на въздействие тракционните вериги трябва няколко пъти да се изцеждат на ръка.
2. Последваща обработка
   Тракционните вериги се изплакват с чиста вода и се изцеждат.

Този почистващ препарат се препоръчва за ефективно почистване на тракционни вериги от кожа.





9.5 Кофа за почистване

Артикулен номер: 962 040



С помощта на кофата за почистване може да се извършва почистване на тракционните вериги съобразено с условията на строителната площадка.
Кофата за почистване на тракционни вериги има обем на пълнене 15 l.

Внимание:
Никога не перете с вода с температура над 30 °C, тъй като това може да повреди кожата!
Освен това не трябва да се използват почистващи препарати, съдържащи тензиди, тъй като това уврежда клетъчната структура на кожата!

В горната част на кофата за почистване са разположени 2 ролки.
От лявата страна на кофата на дъното има издатък, с който кофата може да се фиксира.
С помощта на ролковия механизъм тракционните вериги се изстискват.

Изстискване:
- Единият край на тракционната верига се прекарва между двете ролки и се държи около 10 cm над ролките.
- С десния крак се натиска педалът, с което ролките се притискат плътно към тракционната верига.
- Тракционната верига се издърпва нагоре между ролките и при това се изстисква.

Това изстискване трябва да се повтори няколко пъти.
При многократно изстискване отпадъчната вода трябва да се замени с чиста вода.

9.6 Макара за маркуч 25 m

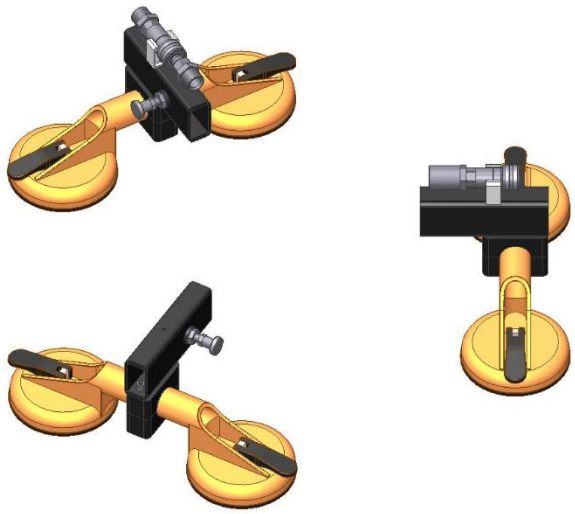
Артикулен номер: 705 134



Макарата за маркуч се състои от макара с 25 m маркуч. Макарата е свободно въртяща се, монтирана на рамка с 3 холма. Тези 3 холма са, както при стандартния водач за маркуч (705.129), еднакви по монтажна подредба и размери.
Монтажът се извършва по същия начин, както монтажът на водача за маркуч. Вижте раздел „Свързване на водача за маркуч с управляващия блок".

9.7 Резервни части за стационарно приложение – водач за маркуч или макара за маркуч

Артикулен номер: 705 135



Резервните части се състоят основно от 3 двойни вакуумни вендузи, в чиято среда е закрепена правоъгълна обувка с пружинен резе.
Тези 3 обувки могат да се поставят и фиксират или върху 3-те холма на водача за маркуч, или върху 3-те холма на макарата за маркуч 25 m.
Така може да се закрепи или водачът за маркуч, или макарата за маркуч 25 m върху соларен модул.
За закрепване на двойните вакуумни вендузи служат съответните ръчни лостове на вендузите.
Към аксесоарите с артикулен номер 705.135 принадлежат бързосъединители, които позволяват свързването на макарата за маркуч 25 m с водача за маркуч на solarROBOT pro.

9.8 Четкова система в комбинация с разместване на елементи на четковата система

Артикулен номер: 705.124 и 705.144



За двете четкови системи 1.100 mm и 1.300 mm има възможност да се използва разместване на елементи като аксесоар. С това ширината на почистване се увеличава до 2.000 mm с четки 1.100 mm или до 2.400 mm с четки 1.300 mm. Аксесоарът за разместване на елементи се монтира отпред и отзад на ходовите части в разместване. За тази цел към предвидената за целта връзка от страната на мотора на системата с четки се завинтва по една планка за изместване. Свързването на четковата система с щипките на пластмасовите колела на предната страна на ходовите части се извършва както при стандартното оборудване. Зъбецът на планката за изместено разположение може да се регулира във височина чрез винтовото съединение.

9.9 Акумулатор 36 V/14 Ah като резервна батерия

Артикулен номер: 603 084



Използването на допълнителни резервни батерии значително повишава ефективността на solarROBOT pro.
Докато една двойка акумулатори се зарежда, solarROBOT pro може да продължи да работи с резервните батерии.

9.10 Кранова кука

Артикулен номер: 203 009



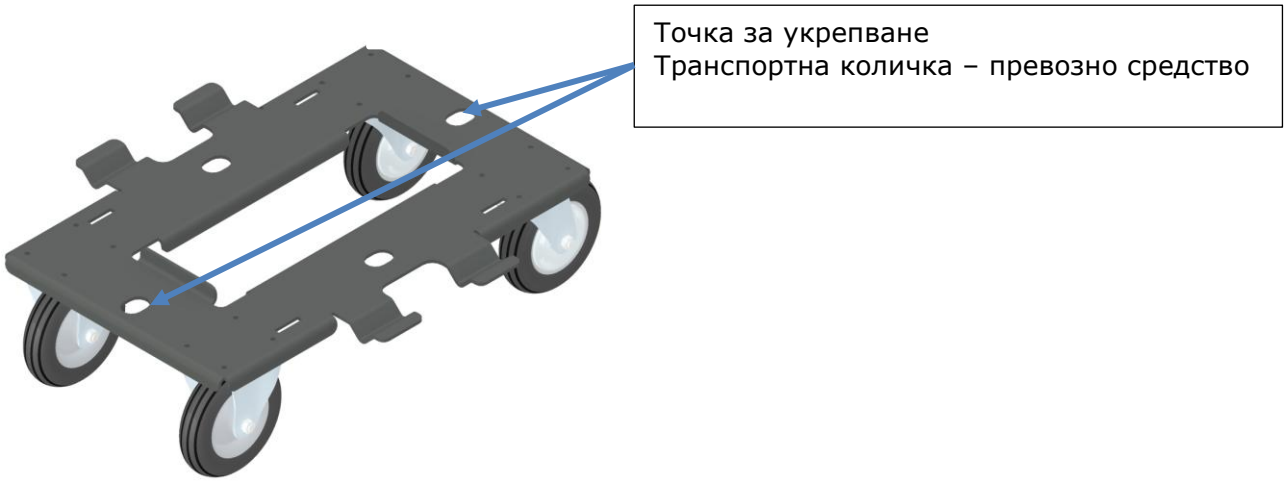
Крановата кука се използва за повдигане на solarROBOT pro с подемно устройство върху соларния модул.
За тази цел към горния отвор на крановата кука се закрепва въже, което се свързва с подемното устройство.
Операторът вкарва долния, извит край на крановата кука удобно в отвора на горната точка за закрепване на водача за маркуч (705.067 или друг опционален водач за маркуч).
След това чрез повдигане с подемното устройство solarROBOT pro се вдига и поставя върху почиствания соларен модул.

Освен това крановата кука може да се използва като управляващ лост за опционалната транспортна количка.

9.11 Транспортна количка solarROBOT pro

Артикулен номер: 705.160

С транспортната количка solarROBOT pro е възможен удобен транспорт на solarROBOT pro. Особено важно е, че транспортът може да се извърши без контакт на тракционните вериги с пода.



Върху алуминиевата основна плоча са разположени 4 тесни продълговати отвора и 2 ръба, извити нагоре. Те осигуряват центриране на управляващия блок в средата на транспортната количка и предотвратяват хоризонталното му преместване по време на транспорт.

В задната част на транспортната количка има 2 фиксирани колела (всяко с Ø 200 mm). В предната част на транспортната количка има 2 завиващи колела (всяко с Ø 200 mm) със стопери.

За да се осигури транспортната количка със solarROBOT pro във превозно средство по време на транспорт, тя трябва да се укрепи с укрепващи колани към предвидените за това уши. Вижте точките за укрепване на графиката.

	Указание
	solarROBOT pro не е предназначен за укрепване с тресчотка. Използвайте само укрепващ колан със заключващ механизъм с притискане. **При прекомерно прилагане на сила машината може да бъде повредена.**

9.12 Комплект за защита от изток-запад solarROBOT pro

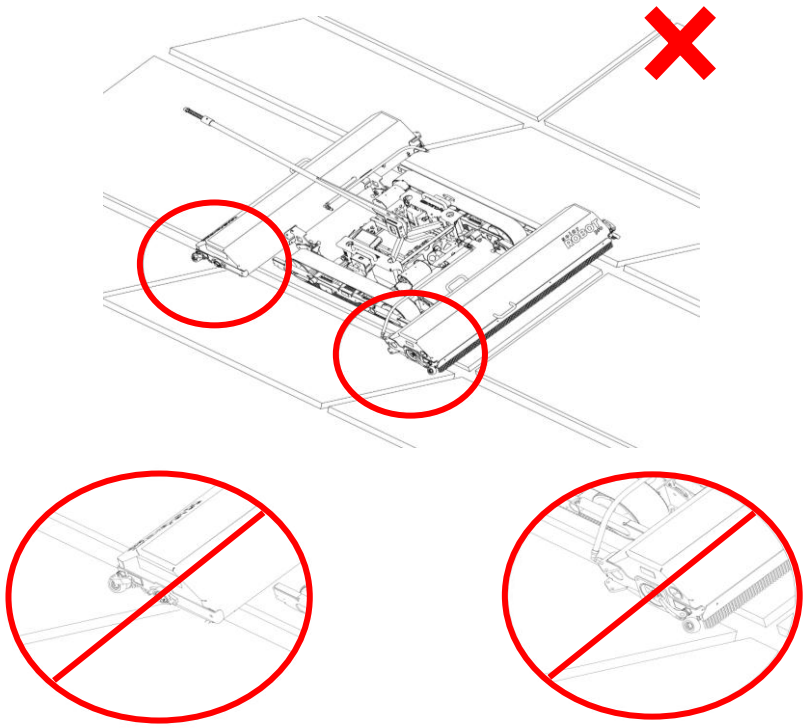
Артикулен номер: 705 180

За почистване на PV-инсталация с конфигуриране изток-запад има опционално комплект за защита от изток-запад за предпазване на срещуположните соларни модули.



Комплектът се състои от по 2 защити от изток-запад за всяка четка, които се монтират отляво и отдясно на четките с ексцентрикови лостове за затягане. Защитата от изток-запад повдига четката, преди капакът на измиващата четка да влезе в контакт с повърхността на срещуположния панел. Така се предотвратява контакт и се избягват повреди.

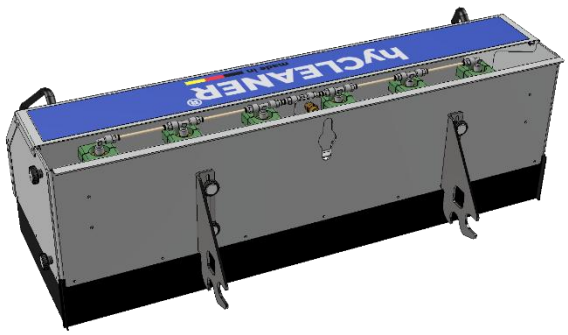
Внимание: Защитата от изток-запад не трябва да се използва като допълнително водене за постоянно движение с опорната ролка върху съседния панел. По време на повдигането почистващата производителност може да бъде намалена, тъй като четката се повдига за защита.



9.13 Устройство за премахване на лишеи

Артикулен номер: 705 205

Устройството за премахване на лишеи „Dirt Force“ е предназначено за техническо почистване на соларни панели с упорити замърсявания, като например наличие на лишеи. Устройството за премахване на лишеи се монтира на мястото на предната четка в solarROBOT pro. Втората четка остава закачена като противотежест. При необходимост четката може да се използва за допълнително почистване на повърхността или алтернативно да се постави в най-горната настройка, така че четините да не влизат в контакт с повърхността.





Дължина:	около 1180 mm
Широчина:	около 520 mm
Височина:	около 375 mm
Тегло:	около 18 kg
Макс. допустимо водно налягане:	110 bar на манометъра на устройството за премахване на лишеи
Мин. необходимото количество вода:	20 l/min
Мин. Температура на водата:	5 °C
Макс. Температура на водата:	21 °C

Макс. Ъгъл на наклона*: (*в зависимост от степента на замърсяване)

Движение в посока на наклона	20 ° (47%)
Движение напречно на посоката на наклона	20 ° (47%)
Ъгъл на захода отзад	30 ° (58%)
Ъгъл на захода отпред	30 ° (58%)

Указание

Използването на водни добавки от всякакъв вид по принцип не се препоръчва.

Указание

Устройството за премахване на лишеи е разрешено само в комбинация с тракционна верига – гума съгласно раздел „Аксесоари“.



Предупреждение

Опасност от нараняване!

Въртящата се струя с високо налягане на роторната дюза може да причини тежки наранявания.

- ⇨ **Никога не насочвайте струята с високо налягане към хора или животни.**
- ⇨ **Спазвайте мерките за безопасност при работа с високонапорна миячка.**

9.13.1 Високонапорна миячка и маркуч за високо налягане

Устройството за премахване на лишеи не се захранва с вода от solarROBOT pro, а за работа е необходима високонапорна миячка и съответният маркуч за високо налягане. При избора на високонапорна миячка трябва да се вземат предвид загубите на налягане в маркуча за високо налягане. Загубите на налягане зависят от вътрешния диаметър и дължината на маркуча за високо налягане, вижте таблицата на загубите на налягане.

Таблица на загубите на налягане

Загуба на налягане (bar) / метър

Дебит		Вътрешен диаметър (номинален размер)									
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

Таблица на загубите на налягане (източник: www.hochdruckreiniger.de)

Високонапорна миячка

За оптимално използване на устройството за премахване на лишеи трябва да се вземат предвид следните параметри на високонапорната миячка:

- Оптимален диапазон на дебита на водата 20 – 25 l/min
- Оптимален диапазон на максималното работно налягане 160 – 220 bar (тук дължината на маркуча трябва да се отчете съгласно таблицата на загубите на налягане)

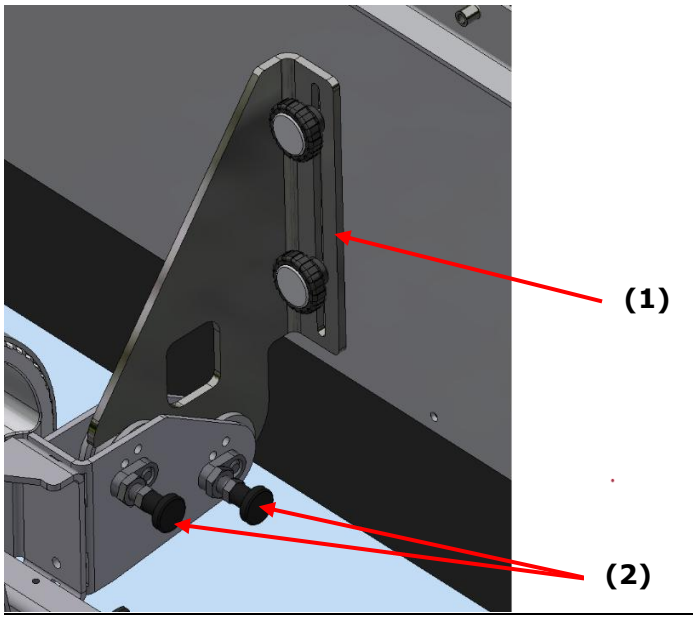
Маркуч за високо налягане

При маркуча за високо налягане трябва да се внимава водното налягане на устройството за премахване на лишеи да не е по-ниско от водното налягане на високонапорната миячка. Препоръчва се използването на маркуч за високо налягане с вътрешен диаметър най-малко 8 mm.

9.13.2 Пускане в експлоатация на устройството за премахване на лишеи

Позициониране на устройството за премахване на лишеи
Устройството за премахване на лишеи се монтира на мястото на предната четкова система в solarROBOT pro и след това се свързва с ходовите части (вижте раздел „Свързване на четковата система с двете ходови части"). В този случай устройството за премахване на лишеи може да се използва като единствена система за почистване по посока на движение. Задната четкова система остава монтирана на робота и служи като противотежест, като по желание може да се използва и за допълнително почистване на повърхността.

Ако е необходимо, изравнете устройството за премахване на лишеи паралелно на повърхността чрез регулиране на фиксиращите щифтове **(1)** на ходовите части. Ориентирайте се по пръскозащитата.
С помощта на регулируемите щипки **(2)** на устройството за премахване на лишеи може да се регулира височината на устройството. Пръскозащитата на устройството за премахване на лишеи трябва да бъде на около 1 cm над повърхността.



Използване на стандартно водене на маркуч:
Използването на стандартното водене на маркуч е възможно само ограничено и трябва да се наблюдава от оператора по време на работа. Фиксирайте маркуча за високо налягане по дължината на водача за маркуч, например с кабелни превръзки. Използвайте цялата дължина на водача за маркуч за фиксиране. Уверете се, че връзката към устройството за премахване на лишеи не е под напрежение.
Трябва да се има предвид, че с тази адаптация водачът за маркуч вече не може да се върти на 360°. Това води до ограничена маневреност на машината и трябва задължително да се има предвид при почистване.

Като алтернатива устройството за премахване на лишеи може да се използва с аксесоара водач за маркуч за високо налягане (HD) по обичайния начин.

	**Указание** **Ако желаете да използвате и следващата четка с вода, ще ви е необходим втори водоизточник. В този случай единият от двата маркуча трябва да се води отделно (например както е описано по-горе с помощта на кабелни превръзки). Внимание: Ограничена маневреност на машината.**

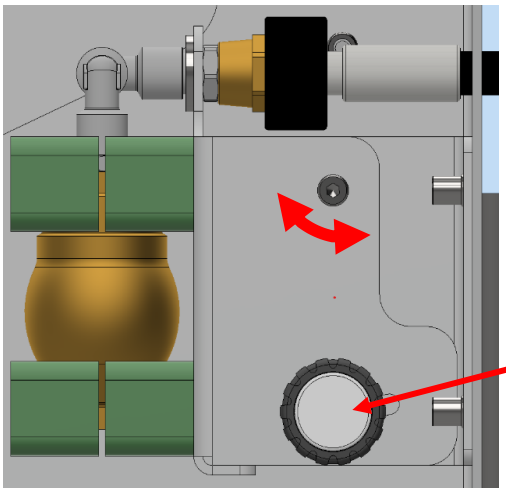
Свързване на устройството за премахване на лишеи към високонапорната миячка
Преди устройството за премахване на лишеи да бъде свързано към високонапорната миячка, трябва да се изпълнят следните стъпки:

- Проверете всички части на устройството за премахване на лишеи за стабилно закрепване. Проверете всички тръбопроводи и маркучи за повреди и плътност.
- Проверете високонапорната миячка съгласно съответната експлоатационна инструкция.
- Проверете маркуча за високо налягане за повреди и плътност.
- Изплакнете високонапорната миячка и маркуча за високо налягане за около 30 секунди. Трябва да се внимава водата да не съдържа замърсявания, за да се избегне евентуално запушване на роторните дюзи.
- Настройте високонапорната миячка с помощта на циркулационния вентил на минимален воден дебит.
-

Свържете сега устройството за премахване на лишеи с високонапорната миячка. Включете високонапорната миячка и с помощта на циркулационния вентил настройте водоснабдяването на минимум 80 bar до максимално водно налягане 110 bar, отчитано на манометъра на устройството за премахване на лишеи (не на високонапорната миячка).

Регулиране на ъгъла на роторните дюзи

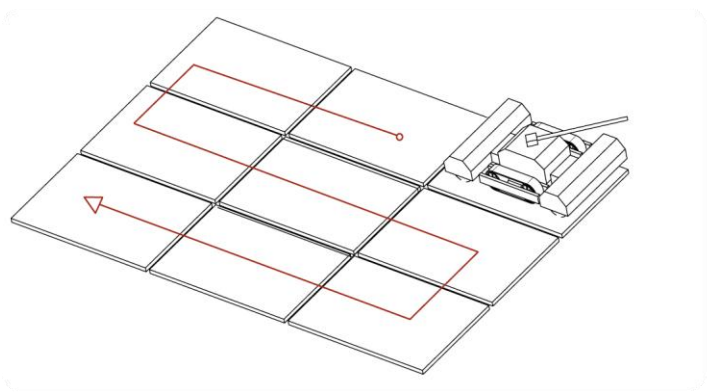
Роторните дюзи на устройството за премахване на лишеи са въртящи се дюзи.
В зависимост от нуждите ъгълът на роторните дюзи може да се регулира. За това трябва да се разхлабят винтовете с ръкохватка с накатка **(1)** и след това държачът за роторна дюза да се фиксира в желаната позиция.



Стандартно роторните дюзи на устройството за премахване на лишеи са насочени вертикално надолу. Така почистващият кръг е равномерно разпределен, което води до оптимален резултат от почистването. Трябва да се има предвид, че отстранените замърсяващи частици могат да се разпръснат в различни посоки.
Ъгълът на роторните дюзи може да се регулира по желание. Така почистващият кръг се променя по посока на движение и вече не е равномерно разпределен. Променениият ъгъл води до отстраняване на замърсяващите частици напред по посока на движение. В сравнение с фабричната настройка това може да доведе до по-нисък резултат от почистването.

Почистване с устройство за премахване на лишеи

При работа с устройството за премахване на лишеи внимавайте за воденето на маркуча за високо налягане. Тъй като маркучите за високо налягане обикновено са по-твърди и по-тежки от маркучите за ниско налягане, те могат да ограничат ходовите характеристики на машината и да предизвикат падане. Задължително е маркучът да се подава отгоре.





ОПАСНОСТ

Опасност за живота от падащи части!

При неспазване на експлоатационната инструкция падащи компоненти на solarROBOT pro могат да доведат до смърт на непричастни лица или други живи организми!

- ⇨ **Прочетете, разберете и прилагайте експлоатационната инструкция!**
- ⇨ **Демонтираните модули веднага да се подсигурят срещу падане!**

9.13.2 Съхранение, поддръжка и грижа за устройството за премахване на лишеи

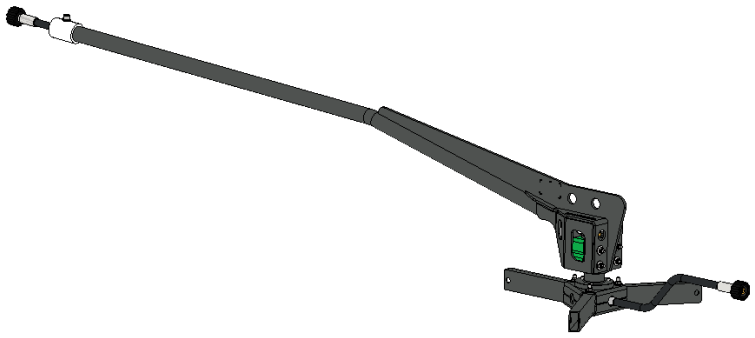
Устройството за премахване на лишеи, както и свързаните с него маркучи и високонапорна миячка, трябва да се съхраняват на сухо и без замръзване.
Почиствайте устройството за премахване на лишеи след всяко използване с вода с ниско налягане, без добавяне на почистващи препарати. За упорити замърсявания използвайте четка с меки четини.
Проверете всички части на устройството за премахване на лишеи за стабилно закрепване. Проверявайте всички тръбопроводи и маркучи за възможни повреди.
Експлоатационният срок на вградените роторни дюзи обикновено е +/- 150 часа, преди износващите се части да трябва да бъдат заменени с ремонтен комплект.
Износването се разпознава по следното:

- ротационната струя става по-неравномерна
- въртеливото движение на роторната дюза става по-нестабилно или впоследствие изобщо не започва да се върти

9.14 Водач за маркуч за високо налягане (HD)

Артикулен номер: 705 208

Водачът за маркуч HD е проектиран за почистване с вода под високо налягане и трябва да се използва само в комбинация с устройството за премахване на лишеи на solarROBOT pro. Водачът за маркуч HD позволява 360° въртене около собствената си ос в монтирано състояние на solarROBOT pro.

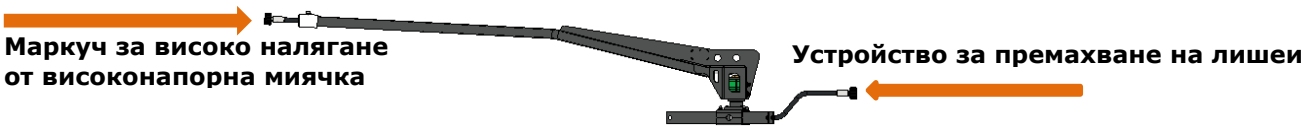


Височина:	около 350 mm
Широчина:	около 392 mm
Дължина:	около 1.660 mm
Тегло:	около 3,7 kg

В извитата зона на водещата тръба за маркуч има ламаринен пръстен с две разположени една до друга отвори. Тези отвори могат да се използват като точки на закрепване, ако solarROBOT pro трябва да бъде повдигнат с подемно устройство (например върху соларни модули).

Монтирането на водача за маркуч HD към solarROBOT pro се извършва аналогично на предоставения стандартен водач за маркуч чрез трите холма. Трябва да се има предвид, че свързващият маркуч към устройството за премахване на лишеи се позиционира срещу аретиращия механизъм за болт.

За свързване на водача за маркуч HD към маркуч за високо налягане (горна част) и към устройството за премахване на лишеи (долна част) се използва ръчно завиваща връзка (M22x1,5). Долната част на водача за маркуч се завива към адаптера AG (M22x1,5) на манометъра на устройството за премахване на лишеи.



Указание

Водачът за маркуч HD, както и всички водопровеждащи части, трябва да се съхраняват без замръзване.

10. Инструкция за техническа поддръжка и инспекция

Поддръжката на solarROBOT pro е сведена до минимум. Смазването или омасляването на частите е забранено и може да доведе до повреди.

Плъзгащите лагери са без поддръжка. Използват се материали, устойчиви на корозия, като алуминиеви сплави, неръждаема стомана и различни пластмаси.

Въпреки това минимална поддръжка и инспекция са предпоставка за безопасна работа и дълъг експлоатационен срок на машината.



Внимание:
Тъй като основните електрически компоненти и електрическото управление са изпълнени с клас на защита IP54, почистването на solarROBOT pro с високонапорна миячка е забранено!

Списък на дейностите по техническа поддръжка и инспекция, както и техните интервали:

Дейност по техническа поддръжка и инспекция	Интервал	Мярка при дефекти	Обслужващо лице	Търговец
Замърсяване на миещата четка	След всяка и преди всяка работна употреба	Почистете с вода!	X	
Замърсяване на тракционните ходови ленти върху движещите вериги	След всяка и преди всяка работна употреба	Почистете с макс. 30° топла вода! Миеща добавка: Малко препарат за почистване на кожа (без омекотител)	X X	
Проверка за стабилност на всички винтови съединения, както и на функцията на сферичния ограничителен болт на системата с четки.	Преди всяко пускане в експлоатация	Дозатегнете хлабавите винтови съединения и направете блокировки.	X	
Проверка за деформации и пукнатини по компонентите на машината	Преди всяко пускане в експлоатация	При повреди или неправилна функция по-нататъшната работа не е разрешена! Ремонтът да се извършва от търговец.		X
Проверка на маркучите за вода за порьозност	Всяка година	При необходимост подменете.		X
	На всеки 6 години всички водни маркучи трябва да се подменят.			X
Проверка на напрежението на веригата	Преди всяко пускане в експлоатация	Обтягане на веригата за задвижване.	X	X
Контрол на разпознаването на ръбовете	Преди всяко пускане в експлоатация	При повреди или неправилна функция по-нататъшната работа не е разрешена! Ремонтът да се извършва от търговец.	X	

10.1 Настройка на напрежението на веригата

За да се осигури идеално сцепление на тракционните вериги и да се избегне изпадане на веригите за задвижване (особено при движение с наклон до 25° напречно на посоката на движение и до 25° в посока на движение), напрежението на веригата трябва да се проверява преди всяко пускане в експлоатация.

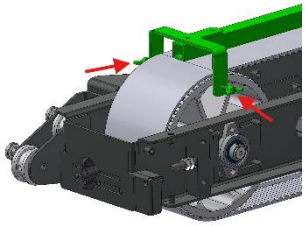
10.1.1 Проверка на напрежението на веригата

(1) Предварително условие:
Температурата на околната среда трябва да бъде между 10 и 20 °C.

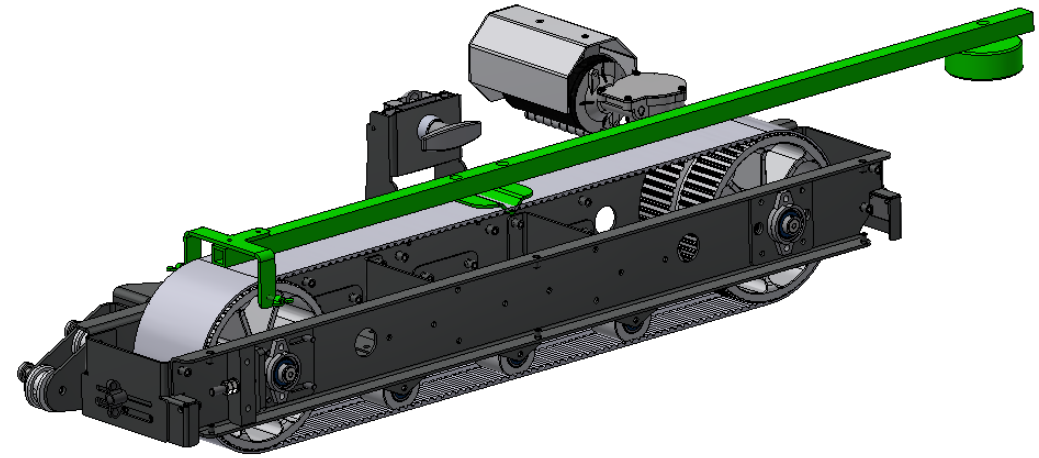
(2) Шасито на solarROBOT pro трябва да бъде повдигнато толкова, че веригите за задвижване да не докосват пода. (напр. с транспортна количка 705.160)

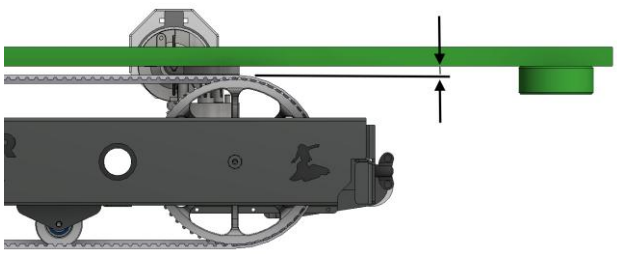
(3) Тракционните вериги се отстраняват от веригите за задвижване.

(4) Проверката на напрежението на веригата се извършва с обтегач на верига (703.276). Както е показано на изображението, обтегачът на верига се поставя върху веригата за задвижване така, че двата винта с цилиндрична глава с крилчати гайки да се намират централно под оста на колелото (от противоположната страна на задвижването). Винтовете с цилиндрична глава се завиват с крилчатата гайка докрай. Напречният щифт под квадратната тръба лежи тогава централно между двете колела върху веригата за задвижване. Тежестта в края на квадратната тръба стърчи извън задвижващото колело.



(5) Разстоянието между квадратната тръба и веригата за задвижване трябва да бъде централно спрямо задвижващото колело **12 mm**.





10.1.2 Настройка на напрежението на веригата

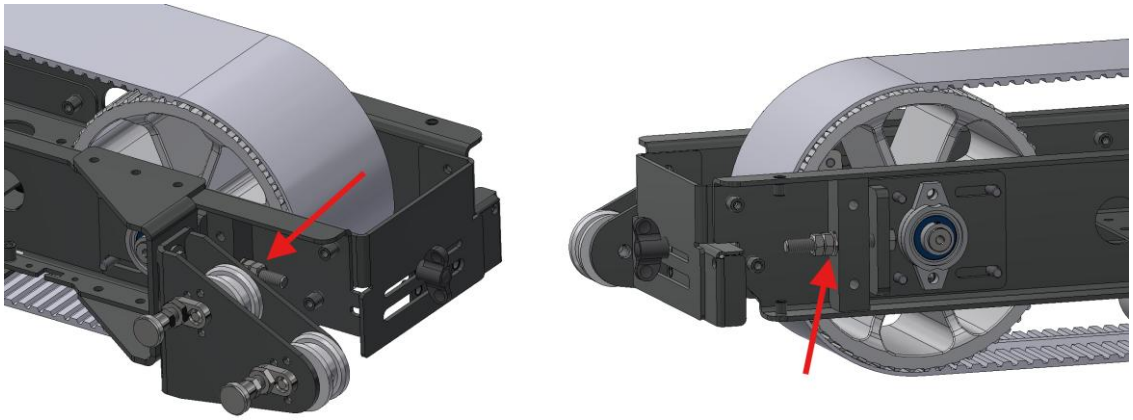
Внимание:
Тази настройка трябва да се извършва само от съответно обучен персонал! В противен случай се обърнете към вашия търговец.

(1) Предварително условие:
Температурата на околната среда трябва да бъде между 10 и 20 °C.

(2) Шасито на solarROBOT pro трябва да бъде повдигнато толкова, че веригите за задвижване да не докосват пода. (напр. с транспортна количка 705.160)

(3) Тракционните вериги се отстраняват от веригите за задвижване.

(4) Първо от двете страни на колелото се разхлабват двете контрагайки, напр. с гаечен ключ с размер между противоположни страни 13.



(5) Чрез завъртане на шестостенната глава на винта напрежението може да се увеличи или намали. За целта може да се използва гаечен ключ с размер между противоположни страни 13. Напрежението се проверява с помощта на обтегача на верига.

(6) След като се достигне необходимото обтягане, настройката трябва да се фиксира с контра гайките. За да направите това, завъртете ги върху болта, докато се доближат до оста на колелото, и ги затегнете.
Важно е да се обтяга равномерно от двете страни, така че колелото да не стои „накриво" в рамката на ходовата част. Вижте раздел „Настройка на колелата".

10.2 Проверка и настройка на паралелността и перпендикулярността на колелата

За да се осигури идеално сцепление на тракционните вериги и да се избегне изпадане на веригите за задвижване (особено при движение с наклон до 25° напречно на посоката на движение и до 25° в посока на движение), паралелността на колелата трябва да се проверява преди всяко пускане в експлоатация.

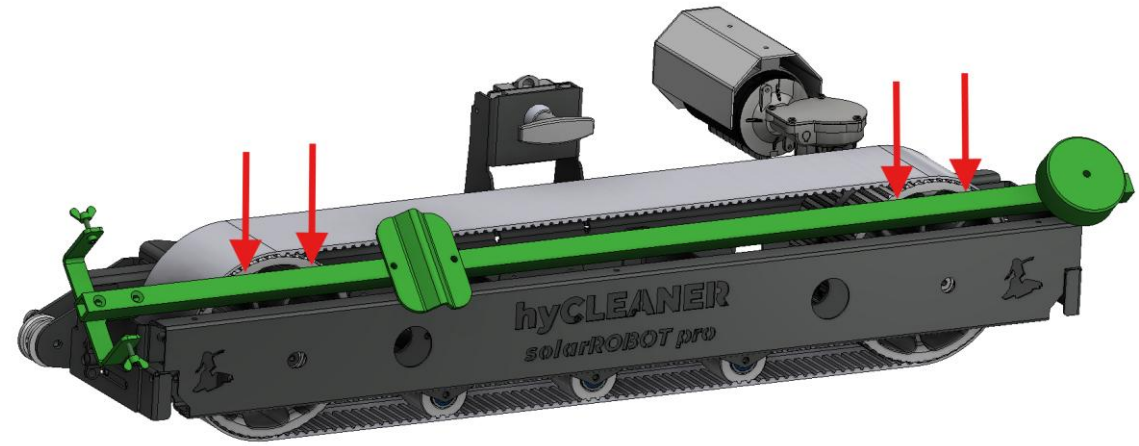
10.2.1 Проверка на паралелността и перпендикулярността на колелата

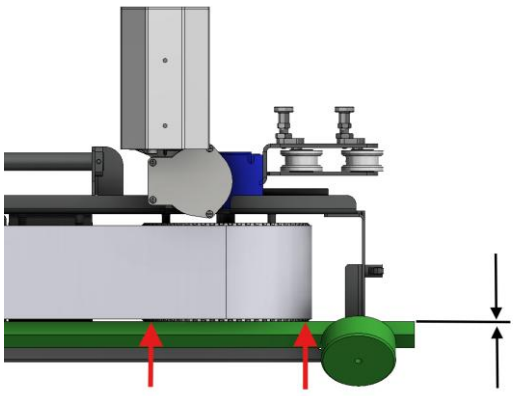
(1) Предварително условие:
Температурата на околната среда трябва да бъде между 10 и 20 °C.

(2) Шасито на solarROBOT pro трябва да бъде повдигнато толкова, че веригите за задвижване да не докосват пода. (напр. с транспортна количка 705.160)

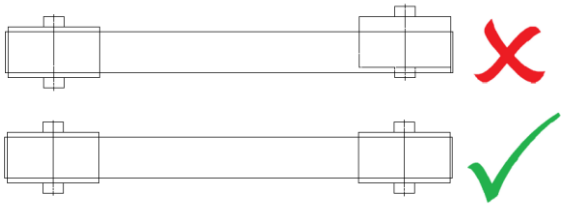
(3) Тракционните вериги се отстраняват от веригите за задвижване.

(4) За проверка може да се използва обтегачът на верига. Той се поставя странично на колелата. От страната на задвижването квадратната тръба на обтегача на верига се поставя към колелото така, че да го докосва в две точки. След това може да се провери паралелността и перпендикулярността на колелата едно спрямо друго.

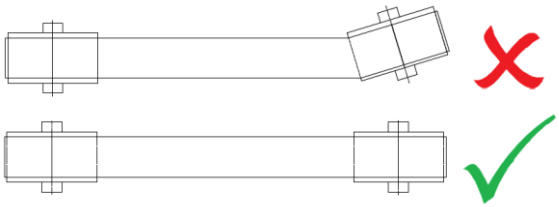




(5) Успоредност:
За да измерите успоредността, се използва квадратната тръба, както е описано в точка (4).
Сега на другото колело може да бъде измерено разстоянието:
Ако и двете точки са на еднакво разстояние от колелото, е допустимо максимално разстояние от **1,5 mm**.



(6) Ъгли:
За да измерите ъглите, се използва квадратната тръба, както е описано в точка (4).
Сега на другото колело може да бъде измерено разстоянието:
Ако квадратната тръба е на различно разстояние в двете точки, е допустимо максимално разстояние от **1 mm.**



10.2.2 Настройка на паралелността и перпендикулярността на колелата

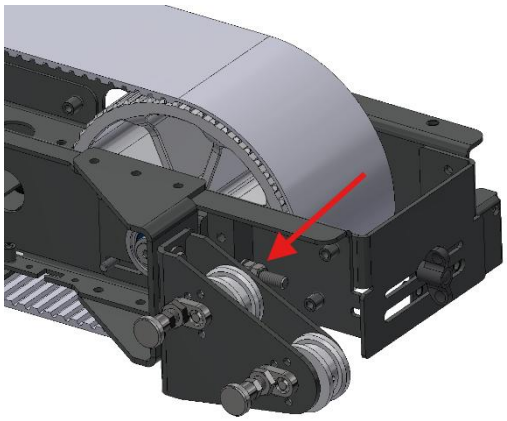
Внимание:
Тази настройка трябва да се извършва само от съответно обучен персонал! В противен случай се обърнете към вашия търговец.

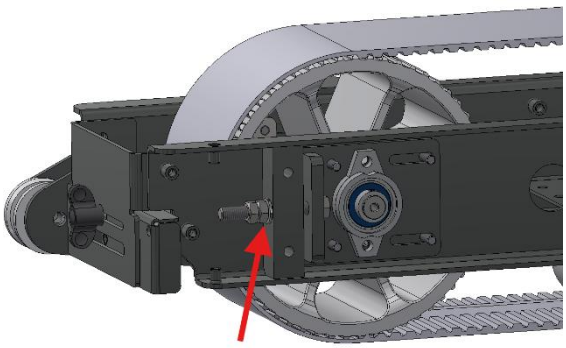
(1) Предварително условие:
Температурата на околната среда трябва да бъде между 10 и 20 °C.

(2) Шасито на solarROBOT pro трябва да бъде повдигнато толкова, че веригите за задвижване да не докосват пода. (напр. с транспортна количка 705.160)

(3) Тракционните вериги се отстраняват от веригите за задвижване.

(4) Първо от двете страни на колелото се разхлабват двете контрагайки, напр. с гаечен ключ с размер между противоположни страни 13.





(5) След това чрез завъртане на шестостенните глави на винтовете се увеличава или намалява завъртането на колелото. За целта може да се използва гаечен ключ с размер между противоположни страни 13. Напрежението се проверява с обтегача на верига.

(6) След като се достигне необходимата успоредност и ъгъл, настройката трябва да се фиксира с контра гайките. За да направите това, завъртете ги върху болта, докато се доближат до оста на колелото, и ги затегнете. Важно е след това отново да се провери напрежението на веригата.

11. Установяване на грешки

11.1 Откриване на неизправности solarROBOT pro

Грешка	Конструктивна група	Мярка	Обслужващо лице	Търговец
Дисплей/ Вибрацията сигнализира: Разпознаване на ръбове	Дистанционно управление 603.239	Върнете се върху равна основа (соларен модул). Натиснете бутона на джойстика на дистанционното управление.	X	
Дистанционното управление – не може да се регистрира	Дистанционно управление 603.239	Включете превключвателя на акумулатора на акумулаторите. Заредете акумулаторите, ако са разредени.	X	
Дистанционното управление – не реагира	Дистанционно управление 603.239	Сменете акумулатора. Заредете акумулатора.	X	
Машината не може да се стартира	Дистанционно управление 603.239	Включете или заредете акумулатора, ако е разреден. Отключете бутона за аварийно спиране на ходовата част и на дистанционното управление.	X	
Машината не реагира	Дистанционно управление 603.239	Уверете се, че дистанционното управление е в обхвата на машината.	X	
Недостатъчно количество вода	solarROBOT pro	Маркучът трябва да работи с достатъчно налягане и да има номинален диаметър най-малко ½” (около 25 mm). Освен това трябва да има достатъчно налягане.	X	

11.2 Откриване на неизправности зарядна станция

Грешка	Конструктивна група	Мярка	Обслужващо лице	Търговец
Контролната лампа 11 (a) (вижте раздел Зарядна станция) не свети (зарядно устройство 6 A/36 V акумулатор (11))	Зарядна станция	Станцията за зареждане не се захранва правилно с напрежение. Проверете правилното поставяне на мрежовия щепсел и на двата свързващи края. Проверете дали захранващият кабел не е повреден. Проверете мини предпазителя (603.273) в студения апаратен куплунг (11).	X	
Контролната лампа 11 (a) (вижте раздел Зарядна станция) мига в зелено (зарядно устройство 6 A/36 V акумулатор (11))	Зарядна станция	Акумулаторната батерия е повредена.		X
Power-LED (изображение 1) не свети (зарядно устройство за дистанционно управление (3))	Зарядна станция	Зарядното устройство за дистанционно управление не е свързано правилно. Проверете правилното поставяне на щепселите и на двата свързващи края. Проверете дали захранващият кабел не е повреден. Проверете мини предпазителя (603.273) в студения апаратен куплунг (11). Проверете дали зарядният кабел *(изображение 1)* е правилно поставен в зарядното устройство на дистанционното управление (3).	X	

Индикаторът за състояние на зареждане на зарядното устройство на дистанционното управление (3) мига в жълто	Зарядна станция	Околната температура е висока. Поставете зарядната станция на по-хладно място, където температурата на околната среда е максимум 30 °C.	X	
Времето за зареждане на акумулатора е значително по-дълго от посоченото.	Зарядна станция	Акумулаторната батерия не е включена. Проверете дали акумулаторът е включен. Вижте раздел „Зареждане на акумулатора“.	X	

12. Годишна периодична проверка от търговеца

Препоръчваме годишна проверка на solarROBOT pro от търговец. Така се запазва безопасната и функционална експлоатационна дейност на solarROBOT pro.

13. Декларация за съответствие на ЕС

Оригинален документ

Декларация за съответствие на ЕС

съгласно Директива за машините на ЕС 2006/42/ЕО, Приложение II А

Производителят:	hyCLEANER GmbH & Co. KG Maybachstraße 6 48599 Gronau Тел.: +49 2562 99254 0

с настоящото декларира, че следният продукт:

Общо наименование:	solarROBOT pro
Функция:	Почистване на соларни модули или стъклени покриви.
Проектен номер:	0103
Година на производство:	2025

отговаря на всички приложими разпоредби на Директива за машини 2006/42/ЕО. Машината също така отговаря на всички разпоредби на Директива за електромагнитна съвместимост (EMC) 2014/30/ЕС, Директива за ниско напрежение 2014/35/ЕС, Директива за батериите 2006/66/ЕО и Директива за радиосъоръженията 2014/53/ЕС.

Приложени са следните хармонизирани стандарти:

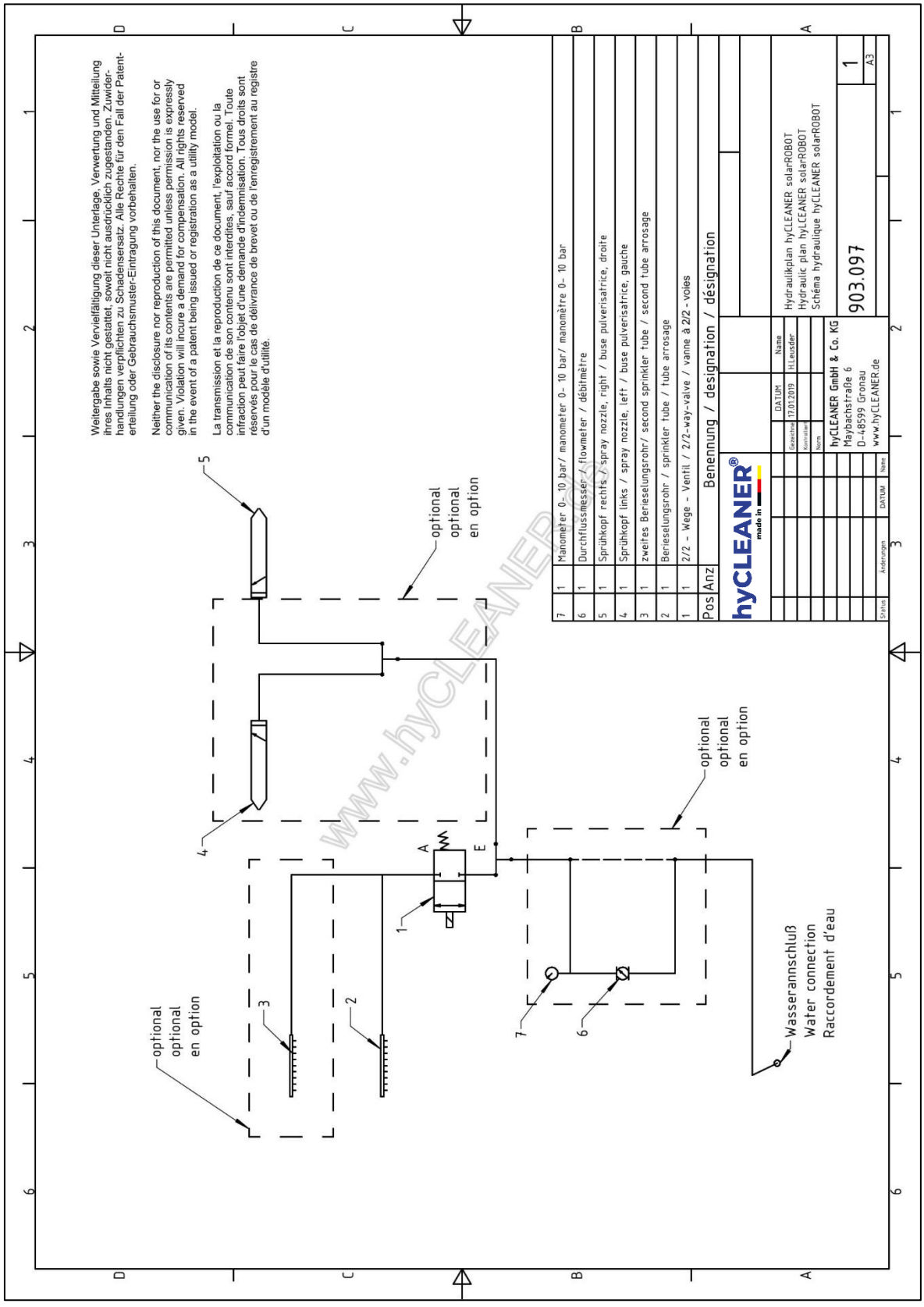
EN 614-1:2006	Безопасност на машините – Ергономични принципи на проектиране – Част 1: Термини и общи насоки +A1:2009
EN 614-2:2000	Безопасност на машините – Ергономични принципи на проектиране – Част 2: Взаимодействие между проектирането на машините и работните задачи +A1:2008
EN ISO 4413:2010	Флуидна техника – Общи правила и изисквания за безопасност към хидравлични инсталации и техните компоненти (ISO 4413:2010)
EN ISO 12100:2010	Безопасност на машините – Общи принципи на проектиране – Оценка на риска и намаляване на риска (ISO 12100:2010)
EN ISO 13849-1:2015	Безопасност на машините – Части от системите за управление, свързани с безопасността – Част 1: Общи принципи на проектиране (ISO 13849-1:2015)
EN ISO 13850:2015	Безопасност на машините – Аварийно спиране – Принципи на проектиране (ISO 13850:2015)
EN ISO 14118:2018	Безопасност на машините – Предотвратяване на неочаквано включване (ISO 14118:2017)
EN 60204-1:2018	Безопасност на машините – Електрическо оборудване на машините – Част 1: Общи изисквания

Упълномощен за съставяне на техническата документация: hyCLEANER GmbH & Co. KG, Maybachstraße 6, 48599 Gronau, Тел.: +49 2562 99254 0

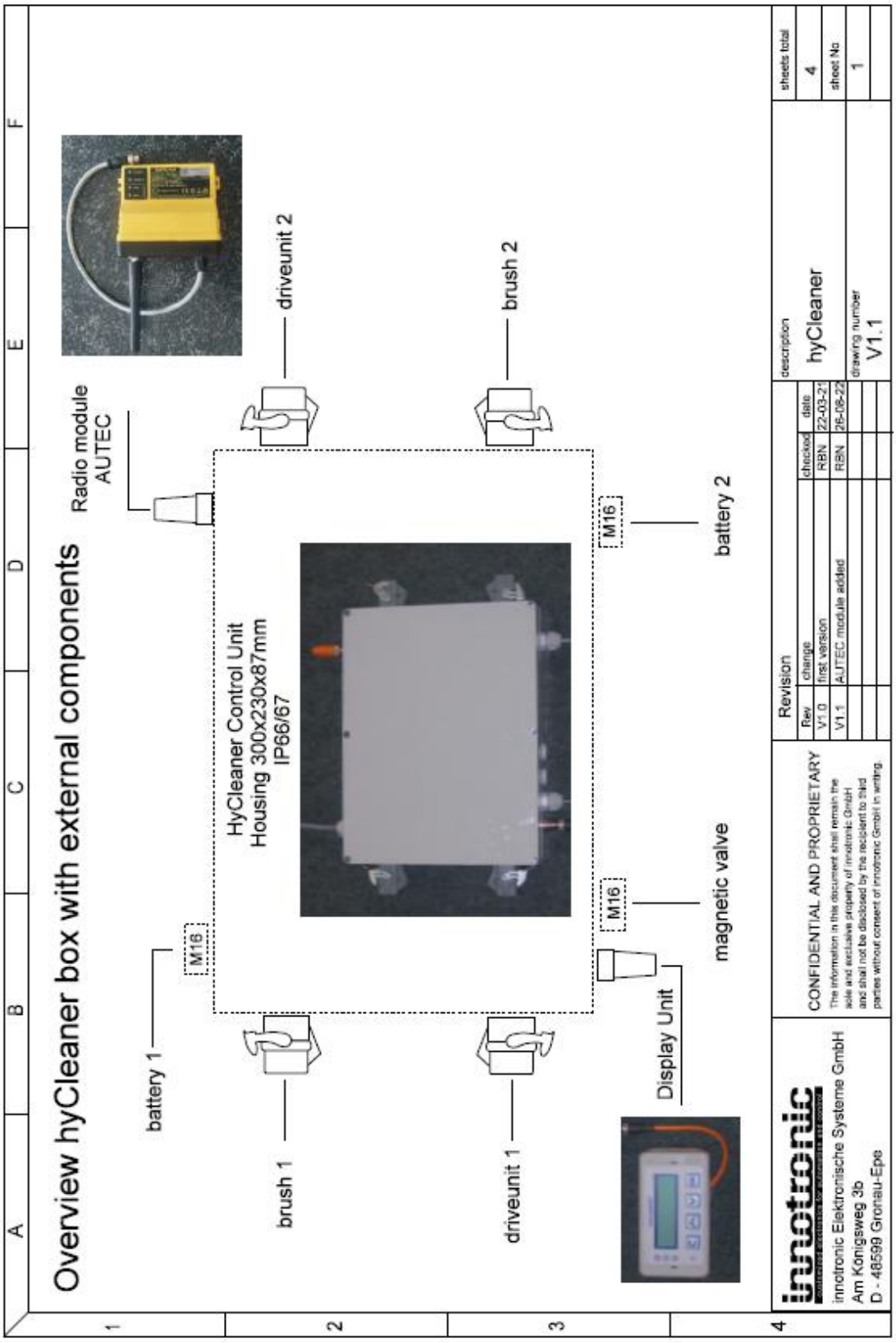
Гронау, 27 февруари 2025 г.
Място, дата

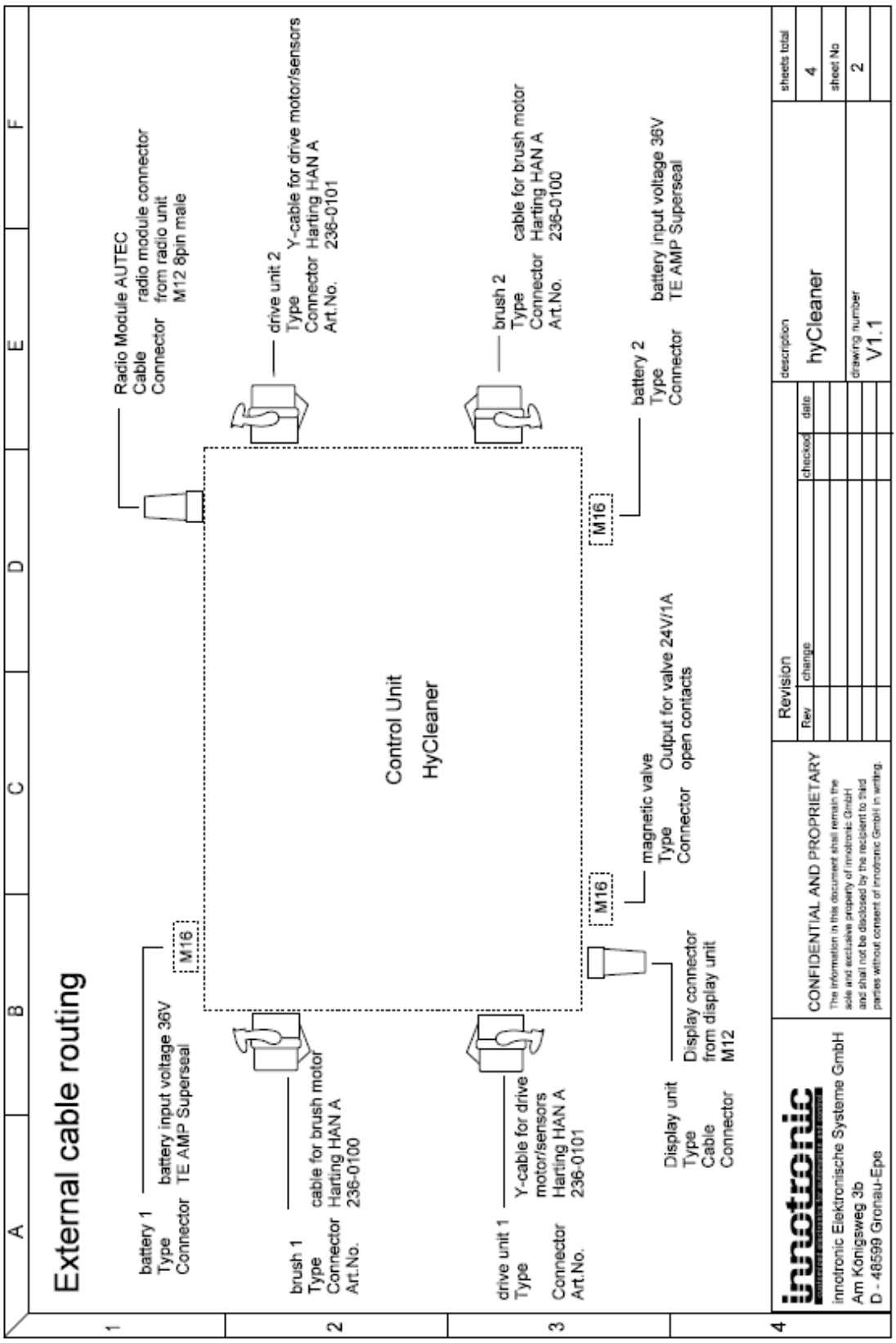
Инженер по проекти / Подпис

14. Хидравлична схема solarROBOT pro



15. Електрически план със списък на частите




External cable routing
Control Unit
HyCleaner
battery 1
Type
Connector
battery input voltage 36V
TE AMP Superseal
M16
brush 1
Type
Connector
Art.No.
cable for brush motor
Harting HAN A
236-0100
drive unit 1
Type
Connector
Art.No.
Y-cable for drive motor/sensors
Harting HAN A
236-0101
Display unit
Type
Cable
Connector
Display connector
from display unit
M12
M16
magnetic valve
Type
Connector
Output for valve 24V/1A
open contacts
M16
battery 2
Type
Connector
battery input voltage 36V
TE AMP Superseal
brush 2
Type
Connector
Art.No.
cable for brush motor
Harting HAN A
236-0100
drive unit 2
Type
Connector
Art.No.
Y-cable for drive motor/sensors
Harting HAN A
236-0101
Radio Module AUTEC
Cable
Connector
radio module connector
from radio unit
M12 8pin male
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

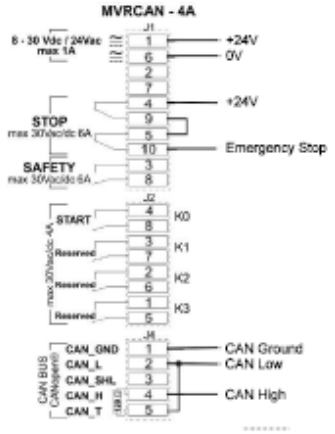
Drive 1

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

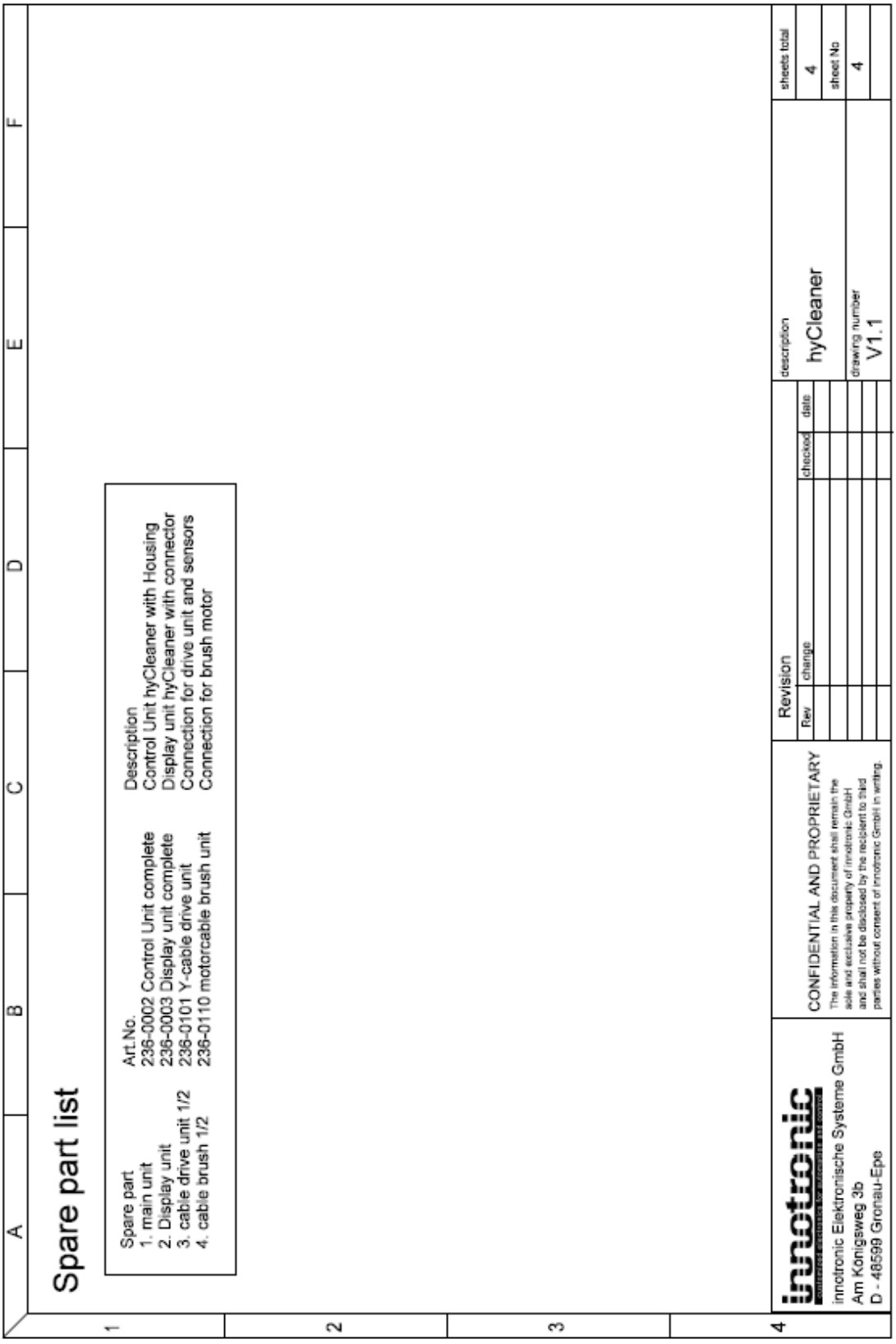
1. +24V	Supply +
2. 0V	Supply -
3. +24V	Supply +
4. STOP	Emergency Stop
5. CANH	CAN High
6. CANL	CAN Low
7. CANG	CAN Ground
8. -	not connected

innotronic
innotronic Elektronische Systeme GmbH
Am Königsweg 3b
D - 48599 Gronau-Epe

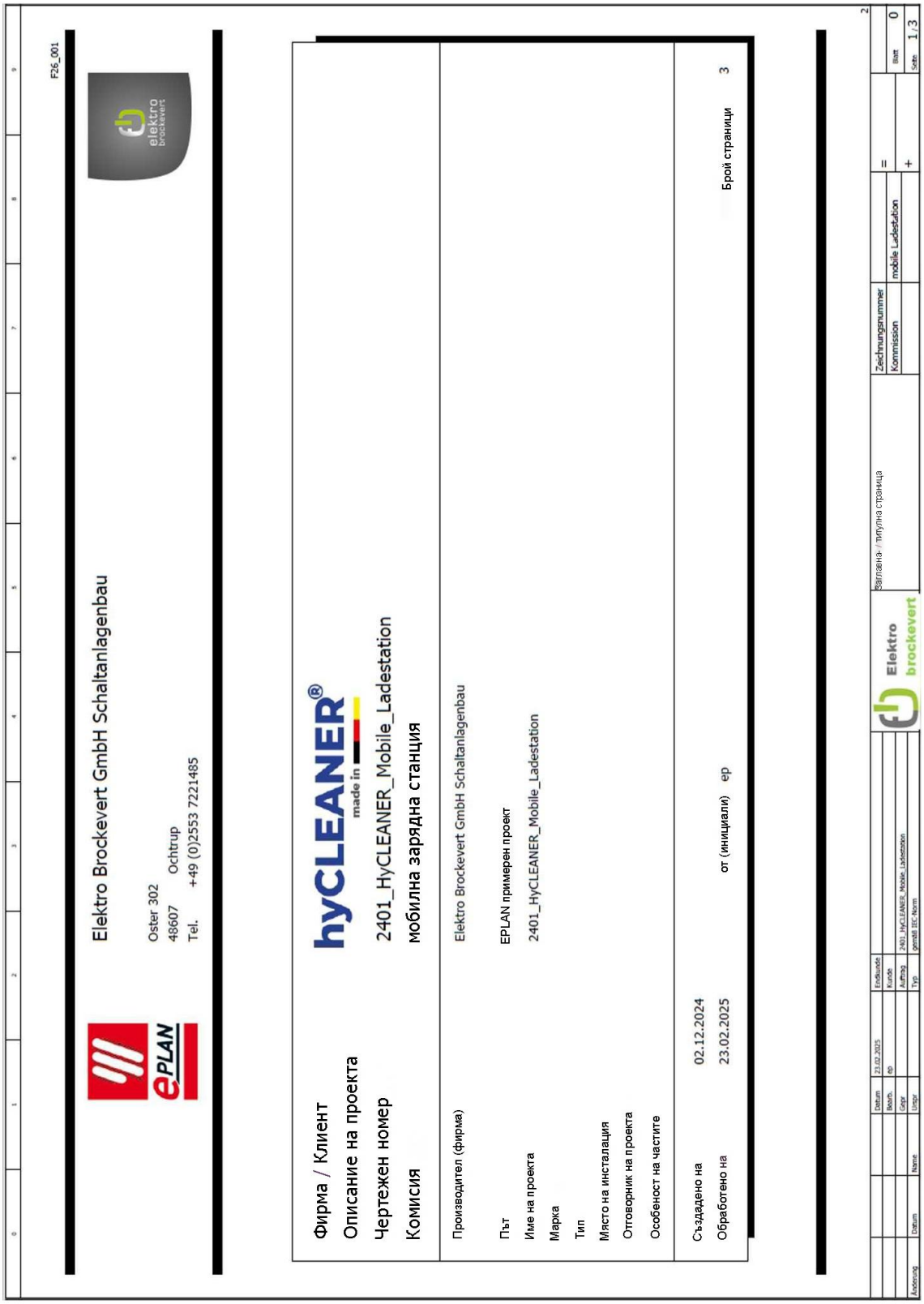
CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY
The information in this document shall remain the sole and exclusive property of innotronic GmbH and shall not be disclosed by the recipient to third parties without consent of innotronic GmbH in writing.

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. Електрическа схема на зарядната станция



Изпълнение на електрическото табло съгласно следните директиви и стандарти:

Директива за ниско напрежение 2014/35/EC
Директива за електромагнитна съвместимост 2014/30/EC
Комбинация от апарати за ниско напрежение – Част 2: Комбинация от енергийни апарати DIN EN 61439-2; VDE 0660-600-2:2012-06
Електромагнитна съвместимост (EMC) – Част 6-2: Основни стандарти – Устойчивост на смущения за индустриални среди DIN EN 61000-6-2_2016-05; VDE 0839-6-2

Напрежения

Работни напрежения:

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

Управляващи напрежения:

230VAC 50Hz

24VDC

Магнитни вентили за:
Газ, въздух, вода и хидравлика:

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

Помощно напрежение

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

Окабеляване

Окабеляването се извършва с гъвкави проводници.
Съгласно електрическата схема на:
Отгоре надолу или отляво надясно

Цветове на окабеляването:

L1	= Кафяв	
L2	= Черен	
L3	= Сив	
Неутрален проводник	= Светлосин	
Защитен проводник	= Зелен / жълт	
PEN-проводник	= Зелен / жълт със светлосини краища	
Управляващо напрежение 230VAC (L)	= Червен	
Управляващо напрежение 230VAC (N)	= Бял	
Управляващо напрежение 24VDC (L+)	= Син	
Управляващо напрежение 24VDC (L-)	= Виолетов	
Измервателен проводник	= Сив	
Външно напрежение	= Оранжев	

Електрическо табло

Електрическо табло (цвят):

RAL 7035 = Сив

Въвеждане на кабели:

- [ ] Отгоре
- [ ] Отдолу

Изискване на клиента:

- [ ] Да
- [X] Не

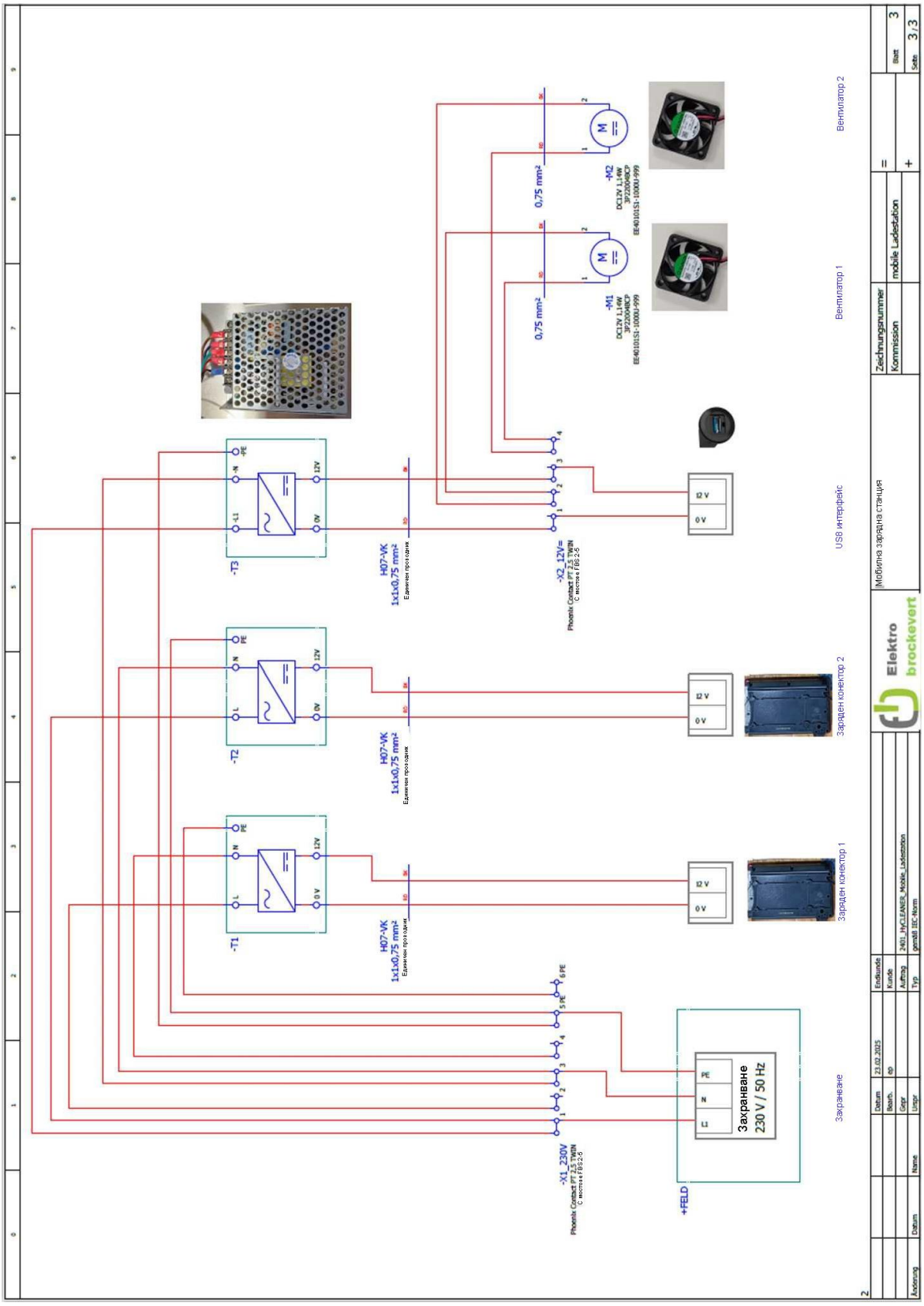
Главен прекъсвач:

- [ ] Монтаж на предния панел
- [ ] Монтаж отляво
- [ ] Монтаж отдясно

Основа за електрически шкаф:

- [ ] Да
- [X] Не
- [ ] 170mm
- [ ] 200mm

			Datum	23.02.2025	Endkunde		Elektro brockevert	Изпълнение на електрическото табло	Zeichnungsnummer		=	Blatt 2
			Bearb.	ep	Kunde				Kommission	mobile Ladestation		
			Gepr		Auftrag	2401_HyCLEANER_Mobile_Ladestation					+	Seite 2/3
Änderung	Datum	Name	Urspr		Typ	gemäß IEC-Norm						


Мобилна зарядна станция
Elektro brockevert
Захранване
Зареден конектор 1
Зареден конектор 2
USB интерфейс
Вентилатор 1
Вентилатор 2
Захранване 230 V / 50 Hz
+FELD
-T1
-T2
-T3
-M1
-M2
-X1 230V
-X2 12V=
H07-VK 1x1x0,75 mm²
0,75 mm²
12 V
0 V

hyCLEANER® made in