

hyCLEANER®
made in 

glass
ROBOT
pro

Betriebsanleitung



Stand Oktober 2024

hyCLEANER®
made in 

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	5
1.1 Vorwort	5
1.2 Warnhinweise	6
1.3 Lieferumfang	7
1.4 Rechtliche Hinweise	7
1.4.1 Urheberschutz	7
1.4.2 Gewährleistung	8
1.4.3 Pflichten des Betreibers	8
1.4.4 Haftungsausschluss	9
1.4.5 Herstelleranschrift	10
1.5 Glossar – Maschinenkennzeichnung	11
2. Sicherheit	16
2.1 Sicherheitskennzeichnung am Produkt	16
2.2 Sicherheitskennzeichnung in dieser Betriebsanleitung	16
2.3 Grundlegende Sicherheitshinweise	16
2.3.1 Verhalten im Notfall	16
2.3.2 Beachten der Betriebsanleitung	17
2.3.3 Anforderung an das Personal – Sorgfaltspflicht	17
2.3.4 Entsorgung	18
2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung	19
2.4.1 Einsatzbereich	19
2.4.2 Betriebsbedingungen	20
2.4.3 Anschlussbedingungen	20
2.5 Sachwidrige Verwendung	20
2.6 Restgefahren und Schutzmaßnahmen	21
3. Technische Daten - Basisausführung	23
3.1 glassROBOT pro	23
3.2 Bürstensystem glassROBOT pro 1.100 mm	24
3.3 Bürstensystem glassROBOT pro 1.300 mm	24
3.4 Steuerungseinheit	25
3.5 Fahrwerk	25
3.6 Schlauchführung	26
3.7 Ladestation hyCLEANER® 36 V	26
3.8 Funkfernbedienung	27
3.9 Funkfernbedienung – Akku	27
4. Aufbau und Funktion	28
4.1 Grafische Darstellung und Funktionsbeschreibung	28
4.1.1 Beschreibung der abnehmbaren Bauteile glassROBOT pro	28
4.1.1.1 Steuerungseinheit	29
4.1.1.2 Fahrwerk	30
4.1.1.3 Schlauchführung	31
4.1.1.4 Bürstensystem glassROBOT pro 1.100 mm / 1.300 mm	31
4.1.1.5 Akku	33
4.1.2 Beschreibung Funkfernbedienung	35
4.1.3 Beschreibung Ladestation	36
4.2 Typenschilder und Modulschilder	38
5. Transport und Lagerbedingungen	39
5.1 Sicherer Transport	39
5.2 Lagerbedingungen	40
6. Lokale Anforderung	41
6.1 Anschlüsse	41
6.1.1 Netzanschluss Ladestation	41
6.1.2 Wasseranschluss	41

6.1.3 Schlauchführung	41
6.1.4 Bauliche Vorgaben	41
7. Montage	42
7.1 Verbindung der beiden Fahrwerke mit der Steuerungseinheit	42
7.2 Verbindung der Schlauchführung mit der Steuerungseinheit	44
7.3 Verbindung des Bürstensystems mit den beiden Fahrwerken	45
8. Bedienung	47
8.1 Besondere Sicherheitshinweise	47
8.2 Bedienelemente, Bedienung der Funkfernbedienung	48
8.2.1 Tastenbelegung	49
8.3 Anzeigen und Warneinrichtung	54
8.3.1 Display Funkfernbedienung	54
8.3.2 Display Maschine	55
8.4 Inbetriebnahme	56
8.4.1 Start des glassROBOT pro	57
8.4.2 Start der Ladestation hyCLEANER 36 V	58
9.5 Laden der Akkus 36 V/14 Ah	60
9. Zubehör	62
9.1 Traktionslaufband – Leder 1.980 mm	62
9.2 Traktionslaufband – Neopren 1.980 mm	63
9.3 Traktionslaufband – Gummi, Teilstücke	64
9.4 PAD-Cleaner 1L / 10L	65
9.5 Reinigungseimer	66
9.6 Schlauchaufroller 25 m	67
9.7 Zusatzteile für die stationäre Anwendung Schlauchführung oder Schlauchaufroller	68
9.8 Bürstensystem in Kombination mit Versatzanordnung Bürstensystem	69
9.9 Akku 36 V/14 Ah als Ersatzakku	70
9.10 Kranhaken	70
9.11 Transportwagen glassROBOT pro	71
9.12 Set Ost-West-Schutz glassROBOT pro	72
10. Wartungs- und Inspektionsanweisung	73
10.1 Einstellung der Fahrkettenspannung	75
10.1.1 Kontrolle der Fahrkettenspannung	75
10.1.2 Einstellung der Fahrkettenspannung	76
10.2 Kontrolle und Einstellung der Parallelität und der Winkligkeit der Räder	77
10.2.1 Kontrolle der Parallelität und der Winkligkeit der Räder	77
10.2.2 Einstellung der Parallelität und der Winkligkeit der Räder	79
11. Fehlersuche	80
11.1 Fehlersuche glassROBOT pro	80
11.2 Fehlersuche Ladestation	81
12. Jährlich wiederkehrende Prüfung durch den Händler	82
13. EG-Konformitätserklärung	83
14. Hydraulikplan glassROBOT pro	84
15. Elektroplan mit Stückliste	85

1. Allgemeines

1.1 Vorwort

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil der Maschine glassROBOT pro.

Des Weiteren ist sie eine wesentliche Hilfe für einen erfolgreichen und gefahrlosen Umgang mit dem glassROBOT pro. Sie enthält wichtige Hinweise, den glassROBOT pro sicher und sachgerecht einzusetzen. Die Beachtung der Betriebsanleitung hilft, Risiken zu vermindern, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu minimieren, Personenschäden sowie Sachschäden zu verhindern und die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer Ihres glassROBOT pro zu erhöhen.

Alle Abbildungen und Zeichnungen in dieser Betriebsanleitung dienen zur allgemeinen Veranschaulichung des glassROBOT pro und sind für dessen Konstruktion in den Einzelheiten nicht maßgebend.

WICHTIGER HINWEIS!

Die Betriebsanleitung muss ständig an der Maschine verfügbar sein und über die gesamte Lebensdauer der Maschine gepflegt und aktualisiert werden. Sie muss von jeder Person gelesen, verstanden und angewendet werden, die beauftragt wird, mit dem glassROBOT pro zu arbeiten.

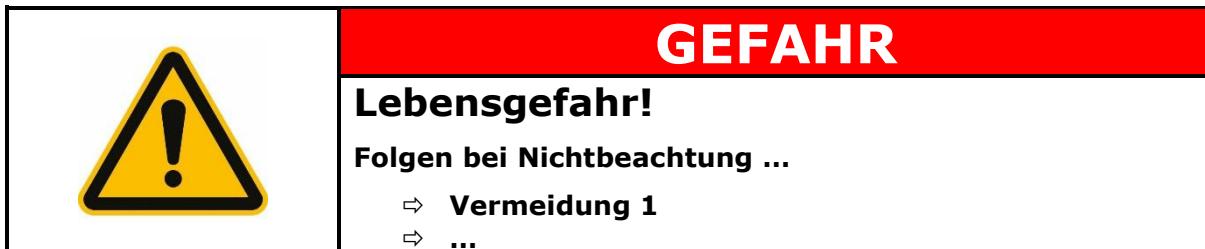
Damit sind folgende Arbeiten gemeint:

- a. Bedienung
- b. Störungsbehebung im Arbeitsablauf
- c. Pflege
- d. Wartung
- e. Instandhaltung
- f. Instandsetzung
- g. Transport

Die jeweils handelnden Personen müssen dies schriftlich bestätigen.

1.2 Warnhinweise

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Warnhinweise verwendet:



Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine drohende, gefährliche Situation. Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, führt dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis müssen befolgt werden, um das Risiko des Tods oder schwerer Verletzungen von Personen zu vermeiden.



Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche, gefährliche Situation. Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, kann diese zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis müssen befolgt werden, um das mögliche Risiko des Tods oder schwerer Verletzungen von Personen zu vermeiden.



Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche, gefährliche Situation. Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, kann dies zu leichten oder mäßigen Verletzungen führen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis müssen befolgt werden, um Sachbeschädigungen zu vermeiden.



Ein Hinweis kennzeichnet zusätzliche Informationen, die den Umgang mit dem glassROBOT pro erleichtern.

1.3 Lieferumfang

a. glassROBOT pro		Artikel-Nr.:	952.032
Bestehend aus:			
Steuerungseinheit	1 St.	Artikel-Nr.:	705.130
Fahrwerk	2 St.	Artikel-Nr.:	705.128
Schlauchführung	1 St.	Artikel-Nr.:	705.129
Option 1: Bürstensystem 1.100 mm	2 St.	Artikel-Nr.:	705.147
oder			
Option 2: Bürstensystem 1.300 mm	2 St.	Artikel-Nr.:	705.127
Funkfernbedienung	1 St.	Artikel-Nr.:	603.239
Ladestation hyCLEANER® 36 V	1 St.	Artikel-Nr.:	705.177
Funkfernbedienung – Akku	2 St.	Artikel-Nr.:	603.238
Akku 36 V/14 Ah	2 St.	Artikel-Nr.:	603.084
b. Elektroplan mit Stückliste	1 St.		
c. Hydraulikplan mit Stückliste	1 St.		
d. Betriebsanleitung	1 St.		
e. EG-Konformitätserklärung	1 St.		

1.4 Rechtliche Hinweise

1.4.1 Urheberschutz

Diese Betriebsanleitung muss vertraulich behandelt werden: Nur der dafür befugte Personenkreis darf sie verwenden. Die Überlassung an Dritte darf nur mit schriftlicher Zustimmung des Herstellers erfolgen.

Alle Unterlagen sind im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlagen - auch auszugsweise -, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zu widerhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadensersatz.

Der Hersteller behält sich alle Rechte der Ausübung von gewerblichen Schutzrechten vor.

1.4.2 Gewährleistung

Diese Betriebsanleitung muss vor Inbetriebnahme des glassROBOT pro sorgfältig durchgelesen werden!

Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, übernimmt der Hersteller keine Gewährleistung.

Die Betriebsanleitung ist vom Betreiber eigenverantwortlich um Betriebsanweisungen auf Basis bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu ergänzen.

Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung müssen die in einzelnen Ländern und Regionen an der jeweiligen Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sowie die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicheres und fachgerechtes Arbeiten beachtet werden.

Die Gewährleistung erlischt bei:

- a. sachwidriger Verwendung,
- b. Verwendung unzulässiger Betriebsmittel,
- c. fehlerhaftem Anschluss,
- d. Nichtverwendung von original Ersatzteilen oder Zubehör,
- e. Umrüstungen, falls diese nicht mit dem Hersteller abgestimmt wurden,
- f. Nichtdurchführung vorgeschriebener Instandhaltungsarbeiten.

1.4.3 Pflichten des Betreibers

Der Einsatz des glassROBOT pro birgt das Risiko auf Personenschäden oder Sachschäden, sofern die Maschine unsachgemäß oder in nicht ordnungsgemäßem Zustand verwendet wird.

Der Betreiber ist verpflichtet, die Maschine nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben. Gefahrenstellen, die zwischen dem glassROBOT pro und kundenseitigen Einrichtungen entstehen, müssen vom Betreiber gesichert werden.

Der Betreiber muss verantwortliche Personen bestimmen und einweisen, um:

- a. nur geschultes und unterwiesenes Personal einzusetzen,
- b. Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Warten und Instandsetzen festzulegen.

Ferner muss der Betreiber:

- c. das sicherheitsbewusste und gefahrenbewusste Arbeiten des Personals sowie das Beachten der Betriebsanleitung kontrollieren,
- d. die Betriebsanleitung und geltende Vorschriften so aufbewahren, dass sie dem Bediener und dem Wartungspersonal jederzeit zugänglich sind,
- e. Verantwortungen festlegen.

Personal, das beauftragt ist, Arbeiten mit dem glassROBOT pro durchzuführen, muss vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung und besonders das Kapitel „Sicherheit“ sowie geltende Vorschriften gelesen und verstanden haben!

Der glassROBOT pro muss von Kindern ferngehalten werden! Bei Nichtbeachtung haftet der Betreiber für alle hierdurch entstehenden Schäden volumnäßig!

	<h2>Hinweis</h2> <p>Ergänzend zur Betriebsanleitung sind allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten und die Bediener anzuweisen!</p>
---	---

1.4.4 Haftungsausschluss

Alle in dieser Betriebsanleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für den Betrieb des glassROBOT pro entsprechen dem letzten Stand bei Drucklegung und erfolgen unter Berücksichtigung der bisherigen Erfahrung und Erkenntnisse des Herstellers nach bestem Wissen.

Der Hersteller behält sich technische Änderungen im Rahmen der Weiterentwicklung des in dieser Betriebsanleitung beschriebenen glassROBOT pro vor. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen dieser Betriebsanleitung können keine Ansprüche abgeleitet werden. Für etwaige Fehler oder Unterlassungen seitens des Herstellers haftet der Hersteller unter Ausschluss weiterer Ansprüche im Rahmen der im Vertrag eingegangenen Gewährleistungsverpflichtungen.

Ansprüche auf Schadensersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund sie hergeleitet werden, sind ausgeschlossen.

Übersetzungen werden nach bestem Wissen durchgeführt. Eine Haftung für Übersetzungsfehler kann der Hersteller nicht übernehmen, auch dann nicht, falls die Übersetzung vom Hersteller oder in seinem Auftrag erfolgte. Verbindlich bleibt allein der Originaltext in deutscher Sprache. Die textlichen und zeichnerischen Darstellungen entsprechen nicht unbedingt dem Lieferumfang oder einer eventuellen Ersatzteilbestellung. Die Zeichnungen und Grafiken sind nicht maßstabsgetreu und nur exemplarisch.

Der glassROBOT pro darf nur in den Ländern und Regionen eingesetzt werden, die eine CE-Kennung vorschreiben oder ausdrücklich darauf verzichten.

Der glassROBOT pro darf nur in den Ländern und Regionen eingesetzt werden, in denen die Maschine den lokalen Vorschriften nicht widerspricht.

Insbesondere ist der glassROBOT pro noch nicht für den nordamerikanischen und kanadischen Markt zugelassen.

1.4.5 Herstelleranschrift

Hersteller des glassROBOT pro ist:

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

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

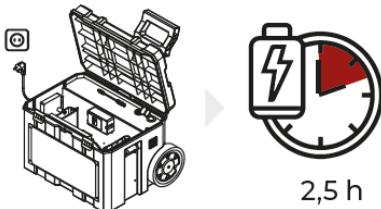
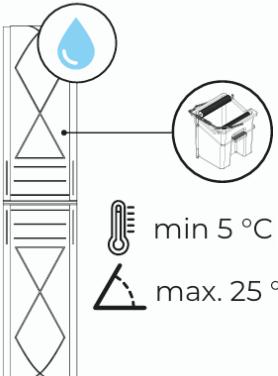
E-Mail: info@hycleaner.de
Web: www.hycleaner.de

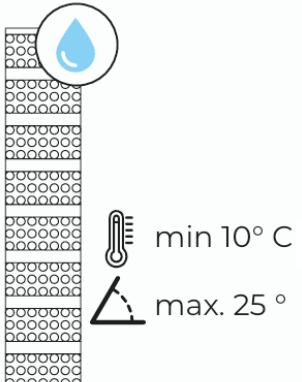
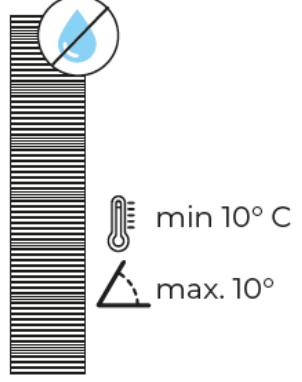
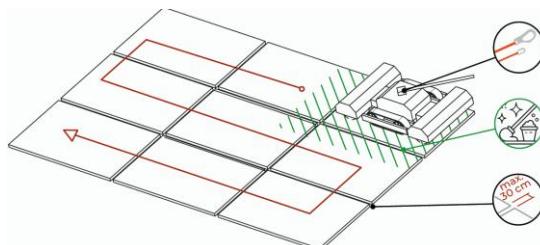
Geschäftsführer:
Celina Kneiber, Joshua Kneiber

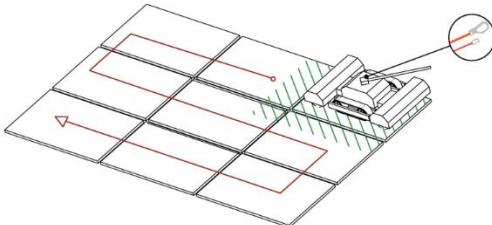
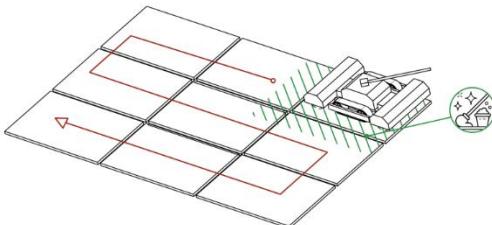
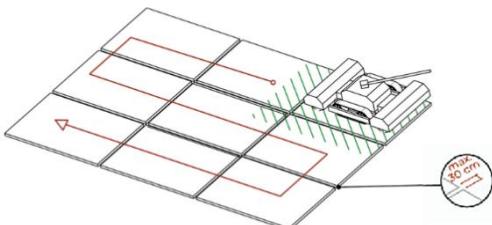
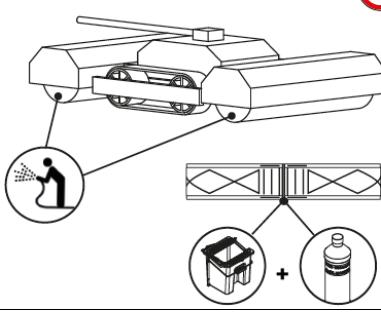
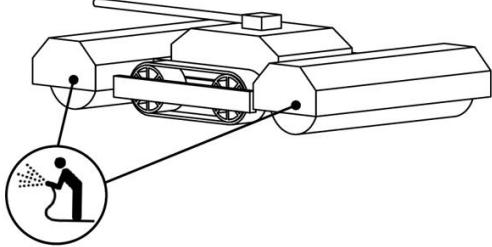
Der Hersteller gibt eine Gewährleistung von 12 Monaten ab Lieferung Werk Gronau.

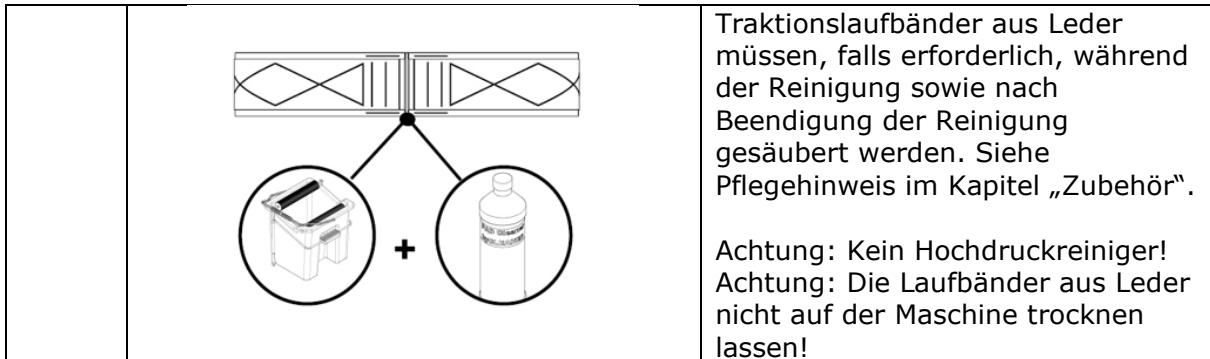
1.5 Glossar – Maschinenkennzeichnung

Kapitel	Darstellung	Beschreibung
!		Vor Inbetriebnahme ist der Bediener verpflichtet, die Betriebsanleitung, die alle erforderlichen sicherheitstechnischen Hinweise für bestimmungsgemäße Verwendung enthält, zu lesen.
	 min. 9 l/min max. 25 l/min	Zulässige Wassermenge
	 min. 2 bar max. 8 bar	Zulässiger Wasserdruck
	 min. 5 °C max. 60 °C	Zulässige Wassertemperatur
		Rutschgefahr! Fahrweise den Bedingungen und dem Oberflächenzustand anpassen. Plötzliche, schnelle Richtungswechsel oder Geschwindigkeitswechsel müssen bei Nässe, Glätte oder Verunreinigungen der zu reinigenden Fläche vermieden werden.
		Arbeitsplätze und Verkehrswege, bei denen die Möglichkeit des Herabfallens der Maschine besteht, müssen mit Einrichtungen versehen sein, die verhindern, dass Personen in die gefährdeten Bereiche gelangen.
		Es muss eine persönliche Schutzausrüstung (PSA) zur Absturzsicherung benutzt werden, falls aus baulichen Gründen eine andere Art von Absturzsicherungen (Seitenschutz) nicht möglich ist und Auffangeinrichtungen (Fanggerüste etc.) unzweckmäßig sind.

		Das Reinigen der Maschine sowie aller zugehörigen Teile mit einem Hochdruckreiniger ist verboten!
1		Der Ladevorgang benötigt je nach Entladungszustand der Akkus bis zu 2,5 Stunden.
		<p>Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen an elektrischen Geräten nur im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden.</p> <p>Vor der Durchführung von Reparatur- und Wartungsarbeiten sind die elektrischen Geräte wie die Ladestation von der Netzspannung (über den Netzstecker) zu trennen.</p>
2		<p>Traktionslaufband – Leder 1.980 mm</p> <p>In Verbindung mit dem glassROBOT pro ist es mit diesem Laufband in Abhängigkeit vom Oberflächenzustand möglich, Steigungen bis 25° zu befahren. Die Außentemperatur darf 5 °C nicht unterschreiten.</p> <p>Dieses Laufband darf nur zur Nassreinigung benutzt werden. Dieses Laufband ausschließlich im nassen Zustand verwenden. Mit einem trockenen oder verschmutzten Traktionslaufband aus Leder verliert die Maschine die Haftung auf der Fläche!</p> <p>Achtung: Der Grip ist immer abhängig vom Oberflächenzustand der zu reinigenden Fläche.</p>

		<p>Traktionslaufband – Gummi, Teilstücke</p> <p>In Verbindung mit dem glassROBOT pro ist es mit diesem Traktionslaufband in Abhängigkeit vom Oberflächenzustand möglich, Steigungen bis 25° zu befahren. Die Außentemperatur darf dabei 10 °C nicht unterschreiten.</p> <p>Dieses Laufband ist für die Nassreinigung und Trockenreinigung geeignet.</p> <p>Mit einem verschmutzten Traktionslaufband aus Gummi verliert die Maschine die Haftung auf der Fläche!</p> <p>Achtung: Der Grip ist immer abhängig vom Oberflächenzustand der zu reinigenden Fläche.</p>
		<p>Traktionslaufband – Neopren 1.980 mm</p> <p>In Verbindung mit dem glassROBOT pro ist es mit diesem Traktionslaufband in Abhängigkeit vom Oberflächenzustand möglich, Steigungen bis 10° zu befahren. Die Außentemperatur darf dabei 10 °C nicht unterschreiten.</p> <p>Dieses Laufband muss für die Trockenreinigung und für den Betrieb des Roboters mit Seitenführung eingesetzt werden.</p> <p>Mit einem verschmutzten Traktionslaufband aus Neopren verliert die Maschine die Haftung auf der Fläche!</p> <p>Achtung: Der Grip ist immer abhängig vom Oberflächenzustand der zu reinigenden Fläche.</p>
3		<p>Die rote Linie zeigt die empfohlene Reinigungsroute. Das zu reinigende Solarmodul muss von oben nach unten abgefahren werden, damit die gelösten Verunreinigungen nicht über die bereits gereinigten Flächen laufen.</p>

		<p>Hinweis: Auf die Wasserzufuhr von oben achten! Somit zieht das Eigengewicht des Schlauchs nicht an der Maschine. Dadurch wird die Rutschgefahr verringert.</p>
		<p>Die Maschine muss durch Anseilen gegen Absturz gesichert werden.</p> <p>Dafür die Anschlagpunkte der Maschine am drehbaren Turm verwenden.</p>
		<p>Die Startfläche muss vor dem Aufsetzen der Maschine gereinigt werden, um die Laufbänder sauber zu halten und ausreichend Grip beizubehalten.</p> <p>Achtung: Zu widerhandlung führt zum Gripverlust der Laufbänder.</p>
		<p>Mit dem glassROBOT pro können Wartungsgänge bis zu einer Breite von 30 cm überfahren werden.</p> <p>Achtung: Parallel zur Fahrtrichtung sind Zwischenabstände bis maximal 6 cm erlaubt.</p> <p>Achtung: Kippgefahr</p>
4		<p>Nach Beendigung eines Einsatzes muss die Maschine gesäubert werden.</p> <p>Achtung: Kein Hochdruckreiniger!</p>
		<p>Die Waschbürsten mit einem Wasserschlauch säubern und von Schmutzrückständen entfernen. Alternativ können die Bürsten im Leerlauf erhöht, z. B. auf dem Transportwagen, ohne Widerstand mit Wasser am Roboter gedreht werden, um nachzuspülen.</p> <p>Achtung: Kein Hochdruckreiniger!</p>



2. Sicherheit

2.1 Sicherheitskennzeichnung am Produkt

Da es sich beim glassROBOT pro um eine nicht netzgeführte Maschine mit elektrischer Kleinspannung handelt, ist keine Sicherheitskennzeichnung erforderlich.

2.2 Sicherheitskennzeichnung in dieser Betriebsanleitung

Siehe Kapitel „Warnhinweise“.

2.3 Grundlegende Sicherheitshinweise

Zum Schutz des Bedienpersonals befinden sich am glassROBOT pro Warnhinweise und Gefahrenhinweise. Diese Hinweise müssen beachtet werden.

Beschädigte und unleserliche Warnhinweise oder Gefahrenhinweise müssen vom Betreiber sofort erneuert werden.

2.3.1 Verhalten im Notfall

Im Notfall muss der glassROBOT pro durch Betätigung des NOT-HALT-Tasters gestoppt werden!

Der NOT-HALT-Taster ist gut sichtbar, seitlich an der Funkfernbedienung.



Ein Notfall tritt ein beim Überrollen von Personen und Gegenständen sowie beim Hineingeraten von Gegenständen und Körperteilen in ein Bürstensystem oder Fahrwerk des glassROBOT pro.

2.3.2 Beachten der Betriebsanleitung

In dieser Betriebsanleitung wird der erfolgreiche und gefahrlose Einsatz Ihres glassROBOT pro beschrieben. Sie muss von jeder Person, die mit Arbeiten an oder mit der Maschine beauftragt ist, gelesen, verstanden und angewendet werden. Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung erlischt die Haftung des Herstellers für Personenschäden und Sachschäden.

	<p>GEFAHR</p> <p>Lebensgefahr durch abstürzende Teile!</p> <p>Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung können abstürzende Teile des glassROBOT pro bei unbeteiligten Personen oder anderen Lebewesen zum Tod führen!</p> <p>⇒ Betriebsanleitung lesen und verstehen!</p> <p>⇒ Betriebsanleitung anwenden!</p>
	<p>WARNUNG</p> <p>Verletzungsgefahr durch abreißende Teile!</p> <p>Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung können abreißende Teile des glassROBOT pro beim Bedienpersonal zu erheblichen Verletzungen führen!</p> <p>⇒ Betriebsanleitung lesen und verstehen!</p> <p>⇒ Betriebsanleitung anwenden!</p>

2.3.3 Anforderung an das Personal – Sorgfaltspflicht

Mit dem selbstständigen Führen und dem Instandhalten von Reinigungsrobotern dürfen nur Personen beschäftigt werden, die:

- das 18. Lebensjahr vollendet haben,
- körperlich und geistig geeignet sind,
- im Führen und Instandhalten der Reinigungsroboter unterwiesen sind und ihre Befähigung hierzu gegenüber dem Unternehmer nachgewiesen haben und erwarten lassen, dass sie die ihnen übertragenen Aufgaben zuverlässig erfüllen.
- Sie müssen vom Betreiber zum Führen und Instandhalten des Reinigungsroboters beauftragt sein.

2.3.4 Entsorgung

Nicht mehr benötigtes Material des glassROBOT pro muss sicher und umweltgerecht entsorgt werden.

Der glassROBOT pro kann z. B. an einer Annahmestelle für Metallschrott entsorgt werden.

Defekte Akkus müssen einer Annahmestelle für Batterien und Akkus übergeben werden.

Bei der Entsorgung des glassROBOT pro müssen die nationalen Bestimmungen des Einsatzlands beachtet werden.

Hinweis	
  	<ul style="list-style-type: none">Lithiumhaltige Akkus sind bei ordnungsgemäßem Umgang sicher.Bei unsachgemäßer Benutzung und Lagerung können lithiumhaltige Akkus Brände verursachen.Verwenden Sie keine defekten, beschädigten, verformten oder aufgeblähten Akkus.Akkus dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden.

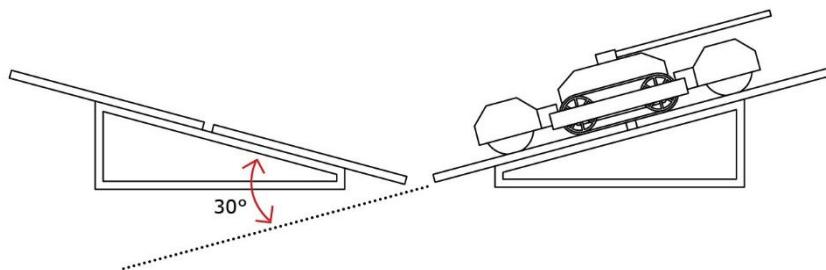
GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr durch Explosion!</p> <p>Führt zum Tod oder schweren Verletzungen.</p> <p>⇒ Betriebsanleitung lesen und verstehen!</p> <p>⇒ Sachgemäßer Gebrauch der Akkus</p>

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

2.4.1 Einsatzbereich

Der glassROBOT pro ist in der Standardausstattung einsetzbar zur Reinigung von Solarmodulen oder Glasdächern:

- a. in Steigungsrichtung bis zu einem Steigungswinkel von 25° (47 %),
- b. quer zur Steigungsrichtung bis zu einem Steigungswinkel von 25° (47 %),
- c. bis zu einem Böschungswinkel von 30° (58 %),
- d. bei Hindernissen bis 20 mm Höhe,
- e. bei Lücken und Wartungsgängen bis 300 mm,
- f. bei einer Verkehrslast des Dachs von mind. 560 Pa,
- g. auf Solarmodulen mit Produktzertifizierung nach IEC 61646 und IEC 61730.

Hinweis	
	<p>Die angegebenen Werte sind abhängig vom Oberflächenzustand.</p> <p>Mit dem Begriff Steigung ist sowohl die aufwärtsgerichtete Neigung sowie das abwärtsgerichtete Gefälle gemeint. In dieser Betriebsanleitung wird einheitlich der Begriff Steigung verwendet.</p> <p>Der Böschungswinkel bezeichnet die Steigungsänderung, die mit der Maschine maximal bewältigt werden kann, ohne dass der Boden von überhängenden Bauteilen der Maschine berührt wird. Siehe folgende Abbildung:</p>  <p>Das Anbringen von Zubehör kann abweichende Einsatzbedingungen zur Folge haben. Siehe Kapitel „Zubehör“.</p>

2.4.2 Betriebsbedingungen

Eine Inbetriebnahme des Geräts ist möglich bei:

- a. einer Umgebungstemperatur von mind. 5 °C und max. 60 °C,
- b. einer maximalen Windstärke bis 6 Beaufort.

2.4.3 Anschlussbedingungen

Siehe Kapitel „Lokale Anforderungen“.

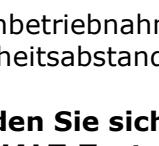
2.5 Sachwidrige Verwendung

- a. NICHT in elektrischen Anlagen, außer Photovoltaikanlagen, einsetzen!
- b. NICHT in explosiver Atmosphäre einsetzen!
- c. NICHT als Transportmittel für Personen oder andere Lebewesen einsetzen!
- d. NICHT als Zugmittel einsetzen!
- e. NICHT als Transportmittel für Gegenstände einsetzen!
- f. NICHT als Räumfahrzeug, z. B. für Schnee oder Sand, einsetzen!
- g. NICHT unter Wasser einsetzen!
- h. NICHT zum Bewässern von Grünflächen verwenden!
- i. NICHT mit anderen Flüssigkeiten außer Wasser betreiben.

2.6 Restgefahren und Schutzmaßnahmen

Durch das Tragen von Schutzbekleidung und Beachten der vorliegenden Betriebsanleitung minimieren Sie die Risiken, die beim Umgang mit dem glassROBOT pro auftreten können. Trotzdem müssen Sie sich folgender Restgefahren bewusst sein:

	<p>GEFAHR</p> <p>Lebensgefahr durch Ersticken!</p> <p>Lose Arbeitsbekleidung kann von rotierenden Bauteilen eingezogen werden. Dies kann zu erheblichen Verletzungen oder zum Tod führen!</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Tragen Sie beim Umgang mit dem glassROBOT pro eng anliegende Arbeitsbekleidung!⇒ Halten Sie sich von rotierenden Bauteilen fern!⇒ Lange Haare zurückbinden!
	<p>VORSICHT</p> <p>Personenschaden durch rotierende Bauteile!</p> <p>Durch rotierende Bauteile besteht Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Halten Sie sich von rotierenden Bauteilen fern!⇒ Lange Haare zurückbinden!
	<p>VORSICHT</p> <p>Personenschaden durch Quetschgefahr!</p> <p>Durch das Einquetschen zwischen glassROBOT pro und festen Gegenständen besteht Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Nicht am glassROBOT pro und/oder zwischen der Maschine glassROBOT pro und festen Gegenständen aufhalten!⇒ Nicht in den glassROBOT pro greifen!

	<h2>VORSICHT</h2> <p>Personenschaden durch Stolpern! Durch den ausgerollten Schlauch besteht Verletzungsgefahr! ⇒ Achten Sie beim Umgang mit dem glassROBOT pro auf herumliegende Gegenstände!</p>
	<h2>VORSICHT</h2> <p>Personenschaden durch Ausrutschen! Durch Ausrutschen auf der feuchten Fläche besteht Verletzungsgefahr! ⇒ Achten Sie beim Umgang mit dem glassROBOT pro auf einen sicheren Stand! ⇒ Tragen Sie Arbeitsbekleidung mit Sicherheitsschuhen!</p>
	<h2>Hinweis</h2> <p>Tragen Sie beim Umgang mit dem glassROBOT pro einen Augenschutz!</p>
	<h2>Hinweis</h2> <p>Tragen Sie beim Umgang mit dem glassROBOT pro einen Gehörschutz!</p>
	<h2>Hinweis</h2> <p>Unsachgemäßes Fahrverhalten und Drehen des glassROBOT pro auf Hindernissen, z. B. auf Modulklemmen, können zum Ablaufen der Fahrketten führen.</p>

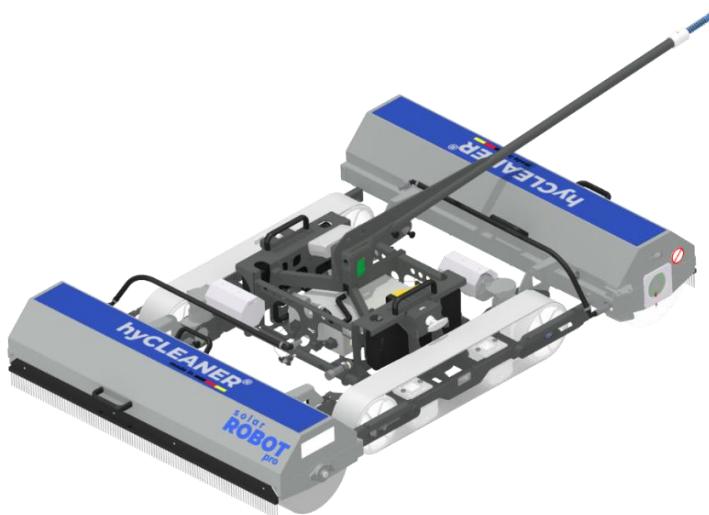
Bei Inbetriebnahme und während des Betriebs des glassROBOT pro muss ein Sicherheitsabstand von einem Meter zur Maschine und zum Schlauch eingehalten werden!

Befinden Sie sich in einer gefährlichen Situation, betätigen Sie sofort den NOT-HALT-Taster!!

3. Technische Daten - Basisausführung

3.1 glassROBOT pro

Artikel-Nr.: 952.032

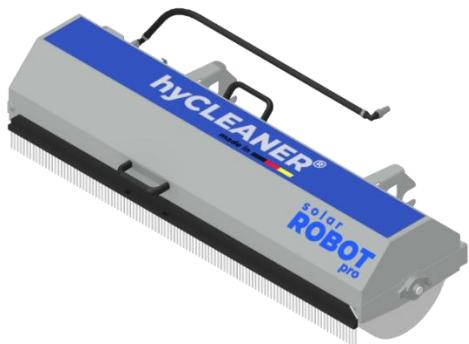


Höhe ohne Schlauchführung:	ca. 325 mm	
Bauhöhe mit Schlauchführung:	ca. 459 mm	
Breite ohne Bürstensystem:	ca. 974 mm	
Breite Bürstensystem 1100:	ca. 1.190 mm	
Breite Bürstensystem 1300:	ca. 1.395 mm	
Länge ohne Bürstensystem:	ca. 1.182 mm	
Länge mit Bürstensystem 1100 oder 1300:	ca. 1.730 mm	
Gewicht Bürstensystem 1100:	ca. 87 kg	
Gewicht Bürstensystem 1300:	ca. 91 kg	
Reinigungsbreite Bürstensystem 1100:	ca. 1.100 mm	
Reinigungsbreite Bürstensystem 1300:	ca. 1.300 mm	
Bürstenrotation:	bis max. 400 U/min	
Bürstendurchmesser:	ca. 280 mm	
Aufliegende Länge Traktionslaufband:	ca. 693 mm	
Breite Traktionslaufband:	ca. 100 mm	
Max. Verkehrslast:	560 Pa	
Max. Fahrgeschwindigkeit:	2,2 km/h	
Max. Steigungswinkel*: (*abhängig vom Verschmutzungsgrad)	Fahrt in Steigungsrichtung Fahrt quer zur Steigungsrichtung Böschungswinkel hinten Böschungswinkel vorne	25° (47 %) 25° (47 %) 30° (58 %) 30° (58 %)

Min. zulässiger Wasserdruck:	2 bar
Max. zulässiger Wasserdruck:	8 bar
Min. benötigte Wassermenge:	9 l/min
Max. benötigte Wassermenge:	25 l/min
Min. Wassertemperatur:	5 °C
Max. Wassertemperatur:	60 °C
Geräuschemission:	Lärmrichtlinie 2000/14/EG wird eingehalten.

3.2 Bürstensystem glassROBOT pro 1.100 mm

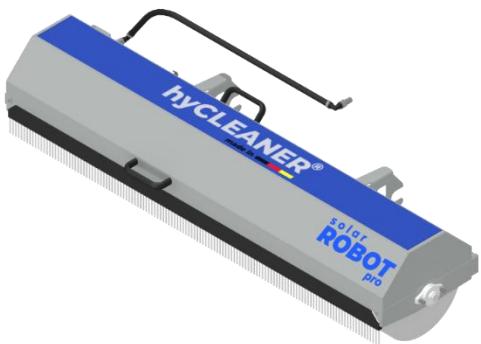
Artikel-Nr.: 705.147



Höhe:	ca. 295 mm
Breite:	ca. 1.195 mm
Länge:	ca. 463 mm
Gewicht:	ca. 19 kg
Länge der Waschbürste:	ca. 1.100 mm

3.3 Bürstensystem glassROBOT pro 1.300 mm

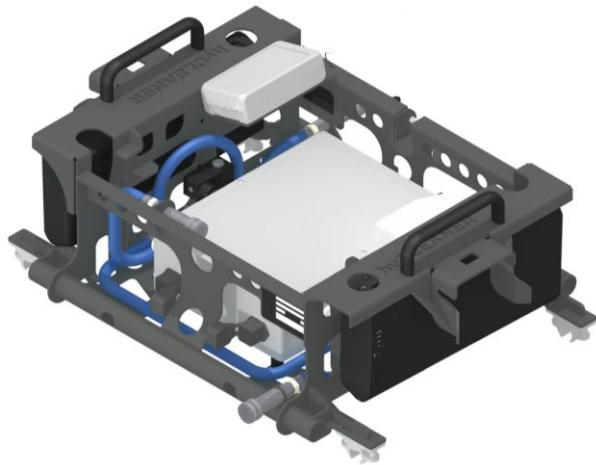
Artikel-Nr.: 705.147



Höhe:	ca. 295 mm
Breite:	ca. 1.395 mm
Länge:	ca. 463 mm
Gewicht:	ca. 21 kg
Länge der Waschbürste:	ca. 1.300 mm

3.4 Steuerungseinheit

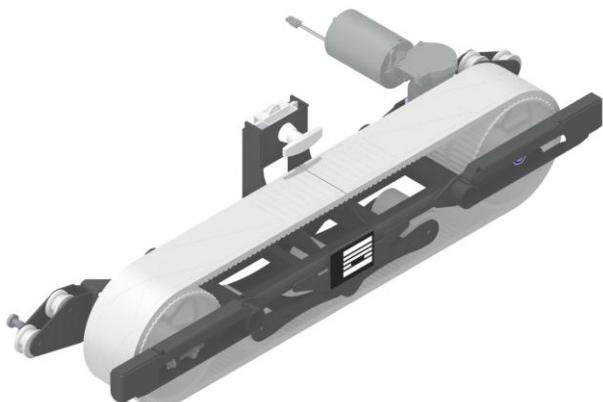
Artikel-Nr.: 705.130



Höhe:	ca. 270 mm
Breite:	ca. 682 mm
Länge:	ca. 573 mm
Gewicht:	ca. 16 kg

3.5 Fahrwerk

Artikel-Nr.: 705.128

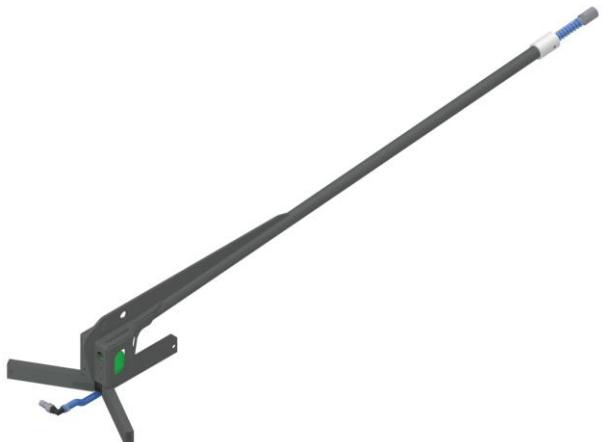


2 Stück pro Maschine

Höhe:	ca. 285 mm
Breite:	ca. 350 mm
Länge:	ca. 1.030 mm
Gewicht:	ca. 14,5 kg

3.6 Schlauchführung

Artikel-Nr.: 705.129



Höhe:	ca. 272 mm
Breite:	ca. 392 mm
Länge:	ca. 1.660 mm
Gewicht:	ca. 3 kg

3.7 Ladestation hyCLEANER® 36 V

Artikel-Nr.: 705.177



Höhe (Deckel geschlossen):	ca. 640 mm
Breite:	ca. 500 mm
Länge:	ca. 430 mm
Gewicht:	

- Ohne Akkus und Funkfernbedienung ca. 10 kg
- Mit 2x Akku 36 V/14 Ah (603.084) und Funkfernbedienung ca. 17 kg

3.8 Funkfernbedienung

Artikel-Nr.: 603.239



Höhe: ca. 180 mm
Tiefe: ca. 165 mm
Breite: ca. 260 mm
Gewicht: ca. 1,60 kg

3.9 Funkfernbedienung – Akku

Artikel-Nr.: 603.238



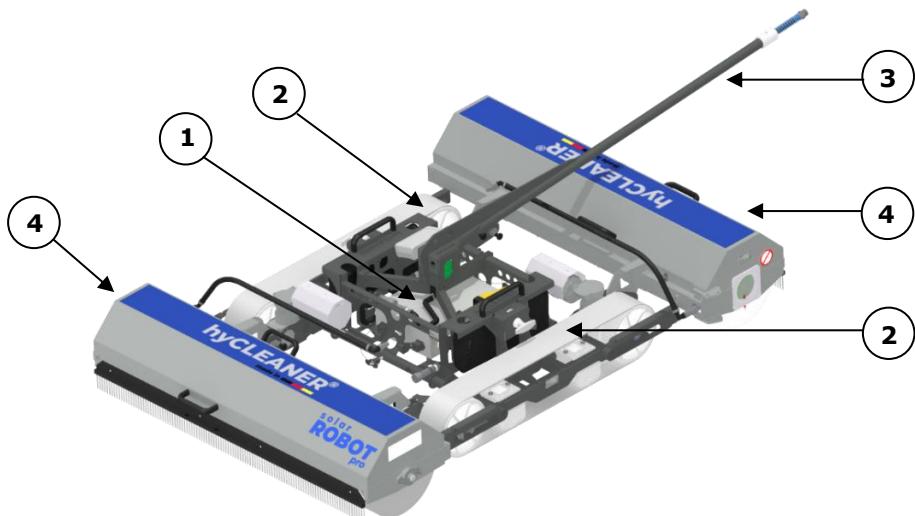
Typ: Ni-MH
Spannung: ca. 7,2 V
Kapazität: ca. 750 mAh

4. Aufbau und Funktion

4.1 Grafische Darstellung und Funktionsbeschreibung

4.1.1 Beschreibung der abnehmbaren Bauteile glassROBOT pro

Artikel-Nr.: 952.032



Abnehmbare Bauteile:

- (1) Steuerungseinheit; Artikel-Nr.: 705.130
- (2) Fahrwerk (2 Stück); Artikel-Nr.: 705.128
- (3) Schlauchführung; Artikel-Nr.: 705.129
- (4) Bürstensystem 1.100 mm; Artikel-Nr.: 705.147
oder
Bürstensystem 1.300 mm; Artikel-Nr.: 705.127

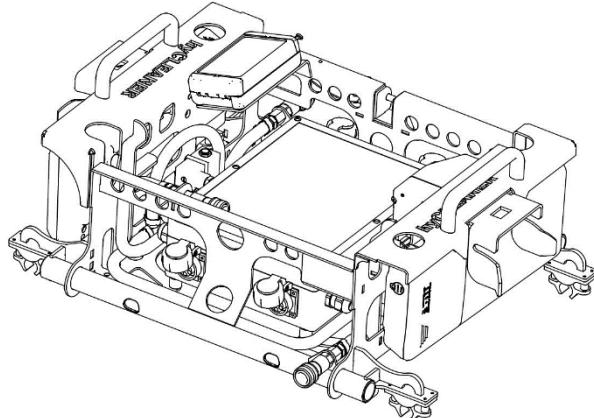
Für den einwandfreien Betrieb des glassROBOT pro ist es wichtig, dass die entsprechenden Verbindungen der elektrischen und mechanischen Komponenten sowie die vorgesehenen Wasseranschlüsse hergestellt werden.

Weiterhin muss die Funkstrecke der Funkfernbedienung mit dem Funkempfänger in der Steuerungseinheit (1) hergestellt sein.

Die detaillierte Beschreibung der Verbindungen ist in den einzelnen Bauteilen aufgeführt.

4.1.1.1 Steuerungseinheit

Artikel-Nr.: 705.130



Die Steuerungseinheit ist das Zentrum des glassROBOT pro.

Der Rahmen besteht aus Konstruktionsprofilen, Blechen und kleineren Schweißbaugruppen.

In der Mitte des Rahmens ist die Elektrosteuerung angeordnet.

Seitlich im Innenbereich des Rahmens ist auf einer Seite das Diagnosedisplay für Funktions- und Störungsinformationen und auf der gegenüberliegenden Seite ist der Funksender für die Funkfernbedienung.

Im oberen Bereich des Rahmens sind an beiden Seiten Bügelgriffe, die zum Tragen der Steuerungseinheit vorgesehen sind. Ferner werden die Bügelgriffe bei der Verbindung der Steuerungseinheit mit den Fahrwerken verwendet.

Seitlich am Rahmen sind die beiden Akkufächer für die Aufnahme der Akkus.

An dem Blechkragen über den Akkufächern sind beidseitig die Einfädelbleche für die Aufnahme und Verriegelung der Fallenschlösser der Fahrwerke.

Seitlich im unteren Bereich der Rahmen sind an allen 4 Ecken Kunststoffkrallen mit Federbacken, die die untere Verbindung der Fahrwerke übernehmen.

An der Vorder- und Hinterseite des Rahmens ist jeweils die Steckkupplungsmuffe für den Wasseranschluss der Bürstensysteme angeordnet. Die Steckkupplungsmuffe für den Wasseranschluss der Schlauchführung sind oben seitlich im Innenbereich des Rahmens.

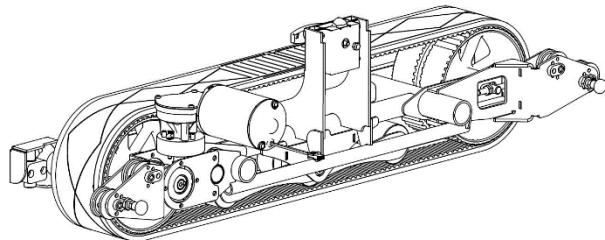
Oben im Eckbereich sind auf einer Innenseite 2 Haltetaschen für die Aufnahme von 2 Holmen der Schlauchführung. Auf der gegenüberliegenden Seite ist in der Mitte des Rahmens der Kugelsperrbolzen angeordnet, der die Arretierung der Schlauchführung übernimmt.

Die Buchsen für den elektrischen Anschluss der Fahrwerke und der Bürstensysteme sind jeweils vorne und hinten an der Steuerungseinheit.

Im Innenbereich des Rahmens ist neben dem Elektrogehäuse ein elektrisches Schaltventil, das den Wasserfluss zum Bürstensystem stoppt, falls die Funktion „Bürstensystem“ an der Funkfernbedienung deaktiviert ist.

4.1.1.2 Fahrwerk

Artikel-Nr.: 705.128



Zum glassROBOT pro gehören 2 gleiche Fahrwerke.

Sie sind beidseitig, spiegelbildlich zueinander außen an der Steuerungseinheit montiert. Beide Fahrwerke sind demontierbar.

Der Rahmen beider Fahrwerke besteht aus einer Blech- und Rohrkonstruktion.

Im hinteren Bereich des Rahmens ist das Antriebsrad, das mit einem Gleichstrommotor über ein Schneckengetriebe angetrieben wird.

Im vorderen Bereich ist das Fahrkettenrad. Mit diesem Rad wird die Fahrkette gespannt und geführt.

Das Spannen der Fahrkette erfolgt beidseitig neben dem Fahrkettenrad mit im Achsbereich befindlichen Spannschrauben einschließlich Kontermuttern.

Die Fahrkette besteht aus einem Zahnriemen und wird über die Räder geführt. Auf der Fahrkette ist umlaufend das Traktionslaufband mit einem Klettverschluss befestigt. Die Oberfläche des Traktionslaufbands besteht aus speziellem Leder. Somit wird der notwendige Grip auf den nassen Solarmodulen gewährleistet.

Für eine ausreichend gleichmäßige Auflage der Traktionslaufbänder auf den Solarmodulen sorgen 3 Stützrollen, die unten im mittleren Bereich des Fahrwerks pendelnd gelagert sind. Die 2 Kunststoffrollen je Fahrwerkseite außen sind mit verstellbaren Exzenterbolzen versehen und übernehmen die Aufnahme und Führung der Bürstensysteme.

Somit kann jeweils vorne und hinten ein Bürstensystem am glassROBOT pro montiert werden.

Durch Verstellung der Exzenterbolzen kann die Höhe der Waschbürsten eingestellt werden. Die Arretierung der äußeren Exzenterbolzen erfolgt vorne und hinten jeweils mit einem Rastbolzen. Die Arretierung der weiteren Exzenterbolzen, jeweils vorne und hinten, erfolgt durch eine Schraubverbindung. Mit dieser Schraubverbindung erfolgte auch die werksseitige Einstellung der Bürstenhöhe.

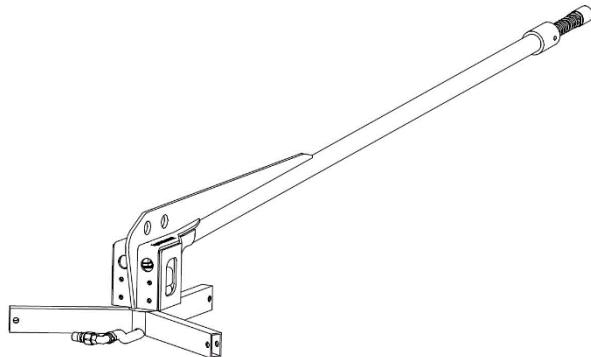
Das untere Rahmenrohr (\varnothing 16 mm) ist für die beidseitige Aufnahme der Kunststoffkrallen mit Federbacken der Steuerungseinheit vorgesehen.

Im oberen mittleren Bereich ist außen ein mit einem Knebel bedienbares Fallenschloss, das der Fixierung und Arretierung an der Steuerungseinheit dient.

Weiterhin sind im Außenbereich vor der Fahrkette vorne und hinten Ultraschallsensoren, mit denen die Kantenerkennung der zu reinigenden Fläche realisiert wird.

4.1.1.3 Schlauchführung

Artikel-Nr.: 705.129



Die Basis der Schlauchführung ist der untere aus 3 gleichen Rechteckrohren bestehende Teil. Die Rechteckrohre sind hier in einem Winkel von 120° zueinander angeordnet.

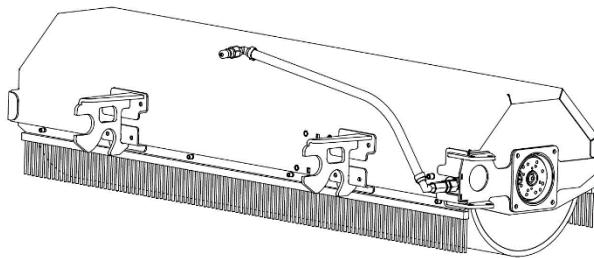
Das Schlauchführungsrohr ist über den 3 Rechteckrohren drehbar gelagert. Am unteren Ende der Schlauchführung ist zwischen 2 Rechteckrohren ein Schlauch, der am Ende über einen Kupplungsstecker verfügt, mit dem der Wasseranschluss mit der Steuerungseinheit hergestellt wird.

Der Schlauch ist über eine Drehdurchführung mit dem in der Schlauchführung befindlichen Wasserschlauch verbunden.

Am oberen Ende des Wasserschlauchs ist vor der Knickschutzfeder eine Gewindemuffe mit 1/2" Innenrohrgewinde. An dieser Muffe können handelsübliche Armaturen, z. B. Schlauchtüllen, für die Verbindung mit einem Wasserschlauch installiert werden. Im Bogenbereich des Schlauchführungsrohrs ist ein Blechkragen mit 2 nebeneinander liegenden Bohrungen. Diese Bohrungen können als Anschlagpunkte genutzt werden, falls der glassROBOT pro mit einer Hebevorrichtung (beispielsweise auf Solarmodule) gehoben werden soll.

4.1.1.4 Bürstensystem glassROBOT pro 1.100 mm / 1.300 mm

Artikel-Nr.: 705.147 / 705.127



An der Bürstenhaube des Bürstensystems ist in Fahrtrichtung rechts der Bürstenmotor in einer Halterung montiert.

Der Antriebsmotor des Bürstensystems übernimmt mit seiner Motorwelle über eine Kupplung den Antrieb der Waschbürste.

Die rechtsseitige Lagerung der Waschbürste erfolgt über die Oberfläche der Haltung Bürstenmotor.

Die linkseitige Lagerung erfolgt über ein Flanschlager an der linken Seitenwand der Bürstenhaube.

An der rechten Seitenwand der Bürstenhaube ist die Aufnahme für das Zubehör Halterung für Versatzanordnung.

An der hinteren Längsseite der Bürstenhaube sind 2 Aufnahmekrallen, mit denen die Verbindung zu dem jeweiligen Fahrwerk über die beiden Kunststoffrollen am Fahrwerk hergestellt wird.

Die rechte Aufnahmekralle ist in 2 Schraubpositionen anschraubar. Die äußere Schraubposition ist für die Montage des Zubehörs „Halterung für Versatzanordnung“ vorgesehen.

Die innere Schraubposition ist für den normalen Bürstenbetrieb vorgesehen.

Die 1.100 mm lange Waschbürste des Bürstensystems ist um den Bürstenkern umlaufend mit 2 gleichmäßig verteilten Borstentypen ausgestattet:

Borstentyp 1 bildet mit einem Durchmesser von 260 mm den härteren Bürstenanteil.

Borstentyp 2 bildet mit einem Durchmesser von 280 mm den weicheren Bürstenanteil.

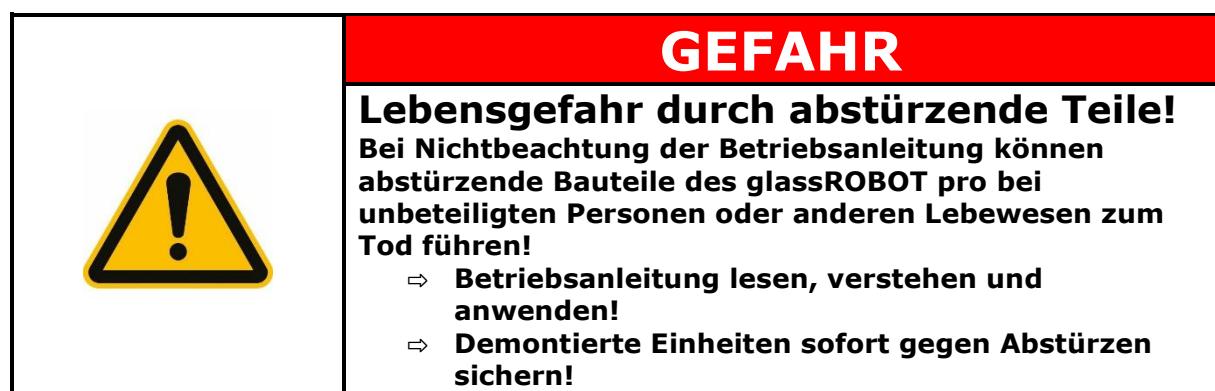
Die Spritzschutzhäube sorgt dafür, dass das Wasser nicht nach oben verwirbelt wird, sondern auf die Solarmodule gebracht wird.

Die Wasserversorgung der Waschbürste erfolgt über die Verbindung des Kupplungssteckers mit der Kupplungsmuffe an der Steuerungseinheit.

Von dem Kupplungsstecker wird das Wasser durch den Wasserschlauch zum Berieselungsrohr (unter der Spritzschutzhäube) geführt und von dort aus gleichmäßig auf die Waschbürste verteilt.

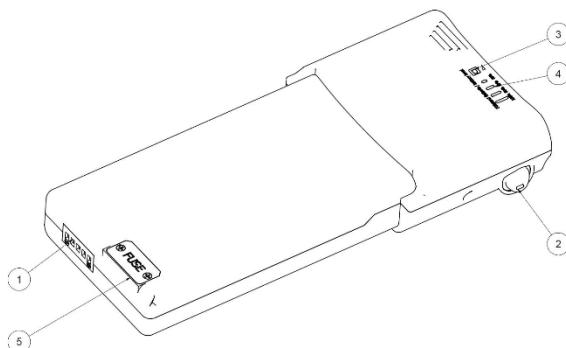
Die elektrische Versorgung des Bürstenmotors erfolgt über ein Elektrokabel mit Stecker. Dieser Stecker wird mit der Buchse an der Steuerungseinheit verbunden.

Spritzschutzbürsten sorgen an der unteren Längsseite der Spritzschutzhäube dafür, dass das Wasser auf die Solarmodule gebracht wird.



4.1.1.5 Akku

Artikel-Nr.: 603.084



Bauteile:

- (1) Anschlussbuchse
- (2) Ein-/Aus-Schalter
- (3) Aktivierungstaste – Füllstandsanzeige
- (4) Füllstandsanzeige
- (5) Flachsicherung 30 A

Über die Anschlussbuchse (1) des Akkus wird die Steuerung mit Strom versorgt. Dazu muss der Akku vollständig bis zum Anschlag horizontal in das Akkufach der Steuerungseinheit geschoben werden. An der Rückwand des Akkufachs ist innen die entsprechende Anschlussbuchse (1).

Für den Betrieb des glassROBOT pro sind 2 Akkus (36 V/14 Ah) erforderlich.

Die Anschlussbuchsen dienen der elektrischen Verbindung der Akkus mit der Ladestation während des Ladevorgangs.

Die beiden Ladeschalen der Ladestation sind baugleich mit den Akkufächern der Steuerungseinheit.

Die Ein-/Aus-Schalter (2) beider Akkus müssen vor Inbetriebnahme des glassROBOT pro auf „Ein“ geschaltet sein.

Dazu muss an jedem Akku der Ein-/Aus-Schalter nach unten gedrückt werden. Bei eingeschaltetem Akku leuchtet eine grüne Leuchtdiode im unteren Bereich des Ein-/Aus-Schalters.

Zum Ausschalten des Akkus und wird der Ein-/Aus-Schalter nach oben gedrückt.

Die entsprechende grüne Leuchtdiode des Ein-/Aus-Schalters erlischt.

Die Akkus und der glassROBOT pro sind dann stromlos.

Die Aktivierungstaste der Füllstandsanzeige (3) ist im vorderen, mittleren Bereich oben an jedem Akku.

Wird diese Aktivierungstaste betätigt, wird der Ladezustand durch die Füllstandsanzeige (4), die links neben der Aktivierungstaste ist, angezeigt.

Die Füllstandsanzeige zeigt den Ladezustand 100 %, 80 %, 50 % und 20 % an.

Die Anzeigen 100 % bis 50 % leuchten mit grüner LED.

Beträgt der Ladezustand nur noch 20 %, leuchtet die 20 %-Anzeige rot.

Im hinteren, oberen Bereich ist die Flachsicherung (30 A) unter einem geschraubten Deckel (5).

Informationen zum Akku 36 V/14 Ah (603.084):**a) Aufladen (Siehe Kapitel „Laden der Akkus“.):**

- Genutzt werden darf ausschließlich die von der hyCLEANER GmbH & Co. KG zugelassene Ladestation (705.177).
- Die Akkus dürfen nur im Trockenen und bei Temperaturen von 5 – 30 °C geladen werden.
- Insbesondere dürfen die Akkus beim Laden keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
- Nach dem Ladevorgang können die Akkus noch einige Stunden oder unter Aufsicht auch mehrere Tage an dem Ladegerät angeschlossen bleiben.
Dadurch werden alle Zellen wieder ausgeglichen.
- Die Akkus dürfen nicht in der Nähe von brennbaren Materialien aufgeladen werden!

b) Verhalten während des glassROBOT proBetriebs:

Extreme Temperaturen müssen vermieden werden.

Starke Hitze kann die Akkus schädigen.

Kälte kann zu einem vorübergehenden Kapazitätsverlust führen.

Falls der glassROBOT pro nicht genutzt wird, z. B. in den Wintermonaten, müssen die Akkus immer getrennt von der Maschine aufbewahrt werden. Siehe Punkt d) „Lagerung“.

Falls bei direkter Sonneneinstrahlung der glassROBOT pro für längere Zeit auf den Solarmodulen geparkt wird, z. B. in der Mittagspause, müssen die Akkus getrennt von der Maschine an einem Schattenplatz aufbewahrt werden.

c) Transport:

Da die Akkus als Gefahrgut definiert sind, dürfen Akkus nicht in Passagierflugzeugen transportiert werden und müssen bei Versand mit Speditionen gesondert gekennzeichnet werden.

d) Lagerung:

Falls die Akkus längere Zeit nicht genutzt werden, z. B. in den Wintermonaten, müssen die Akkus bei etwa 60 % ihrer Kapazität bei ca. 10 – 15 °C kühl und trocken gelagert werden. Mindestens 1-mal im Monat müssen die Ladestände der Akkus kontrolliert und, falls erforderlich, die Akkus nachgeladen werden.

e) Defekte Akkus:

- Mechanisch beschädigte Akkus dürfen keinesfalls mehr genutzt werden.
- Die Akkus dürfen niemals geöffnet werden.
- Beschädigte Akkus müssen mit Angabe des Vorfalls dem Händler des glassROBOT pro übergeben werden.
- Defekte Akkus dürfen nicht mit der Post versendet werden.

f) Entsorgung:

- Die Akkus müssen gesondert entsorgt werden und können beim Händler oder Hersteller des glassROBOT pro abgegeben werden.

Entscheidende Einflussfaktoren auf die Akkulaufzeit:

- Fahrweise:
Ein großer Anteil an Kurvenfahrten oder große Steigungen verringern die Akkulaufzeit gegenüber langen Geradeausfahrten mit wenigen Steigungen.
- Einfluss von Zubehör:
Mit steigendem Zubehör (Anzahl und Gewicht) verringert sich die Akkulaufzeit erheblich.
- Einfluss von Fehleinstellungen am glassROBOT pro:
Zu stramm eingestellte Fahrketten oder zu tief eingestellte Waschbürsten führen zu deutlichen Verringerungen der Akkulaufzeit.

4.1.2 Beschreibung Funkfernbedienung

Artikel-Nr.: 603.239

Mit der mitgelieferten Funkfernbedienung werden sämtliche Funktionen des glassROBOT pro angesteuert.

Die Funkfernbedienung stellt mit dem Anmelden des Senders eine gesicherte Kommunikationsverbindung mit der Empfangseinheit im glassROBOT pro her. Zusätzlich verfügt die Funkfernbedienung über einen NOT-HALT-Taster, mit dem in einer gefährlichen Situation die Bewegung der Maschine gestoppt werden kann.

Die Funkfernbedienung wird mit einem Akku betrieben. Das Ladegerät für den Akku der Funkfernsteuerung ist in der Ladestation.

Es handelt sich nicht um einen Sachmangel, falls durch Fremdsignale die Verbindung zwischen Sender und Empfänger abreißt oder keine Verbindung aufgebaut werden kann.

Der glassROBOT pro arbeitet in den folgenden Frequenzbereichen:

Region	Frequenzbereich
EU und EFTA	863 – 870 MHz 25 mW ERP
USA, Kanada, Australien	915 – 928 MHz gemäß FCC- und IC-Anforderungen

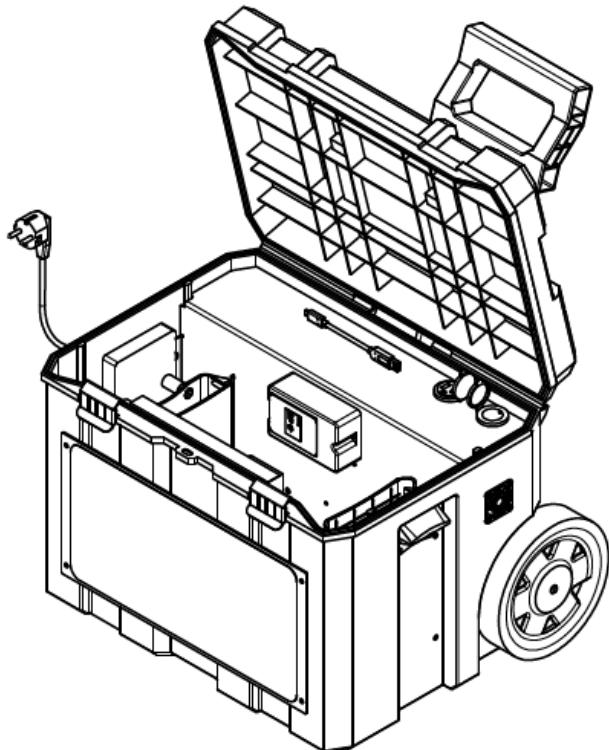
Mit dem integrierten Joystick werden die Traktionslaufbänder links und rechts angesteuert und so der glassROBOT pro gelenkt.

Modifikationen durch den Betreiber sind nicht zulässig, ansonsten erlischt die Betriebserlaubnis.

Die detaillierte Beschreibung der Funkfernbedienung ist im Kapitel „Bedienung“.

4.1.3 Beschreibung Ladestation

Artikel-Nr.: 705.177



Die Ladestation dient sowohl dem Aufladen der beiden Akkus als auch dem Aufladen der Funkfernbedienung des glassROBOT pro und compact. Die Elemente sind in eine Aufbewahrungsbox integriert.

Die Ladestation beinhaltet bereits integrierte Versorgungselemente sowie den oben aufgeführten Lieferumfang. Der Griff der Aufbewahrungsbox kann zum besseren Bewegen oder Rollen verlängert werden (Teleskopführung).

Die 2 Akkufächer in der Aufbewahrungsbox sind mit integrierten Ladegeräten zum Laden der Akkus ausgestattet. Die Akkufächer und die Ladegeräte sind jeweils seitenzugehörig miteinander verbunden. Im unteren Bereich des Montageblechs sind die Kontrollleuchten der Ladegeräte für die Akkus zu sehen.

Oberhalb der 2 Akkufächer ist das Ladegerät für den Akku der Funkfernsteuerung. Die Füllstandsanzeige zeigt dabei den Ladezustand an.

Die Kühlung der Ladestation wird durch 2 Lüfter gewährleistet, die gegenüberliegend seitlich an der Aufbewahrungsbox angebracht sind.

Durch die Inbetriebnahme der USB-Buchse und der 12-V-Kfz-Steckdose können diverse Geräte, z. B. Smartphones, geladen werden.

Mit dem 230-V-Anschlusskabel wird die Ladestation mit der Netzspannung (230 V) verbunden. Das Verwenden von Verlängerungskabeln kann zu einem Spannungsabfall führen, was die Ladefunktion beeinträchtigen kann.

Mit dem Flaschenöffner können Flaschen mit Kronkorken geöffnet werden. Der Zurrkurt ist zum Verzurren der Ladestation vorgesehen.

Ladedauer

- Akku 36 V/14 Ah ca. 2,5 Stunden,
je nach Entladungszustand
- Akku für Funkfernbedienung (603.238) ca. 2,4 Stunden,
je nach Entladungszustand

Temperatur

Das Betreiben der Ladestation ist nur mit funktionierenden Lüftern und bei Umgebungstemperaturen von 5 – 30 °C möglich.

Benötigte Versorgungsspannung

230V, 50Hz

4.2 Typenschilder und Modulschilder

Bezeichnung:	Artikel-Nr.:	Position:	Typenschild:
glassROBOT pro	952.032	am Rahmen der Steuerungseinheit	<p>hyCLEANER® solarROBOT pro</p> <p>machine number 952.032 item number 2x705.128+705.130+705.147 part number 2x705.128+705.130+705.147 year of construction 2024 total weight ± 67 KG</p> <p>hyCLEANER GmbH & Co. KG Maybachstrasse 6, DE-48599 Gronau</p> 
Bezeichnung:	Artikel-Nr.:	Position:	Modulschild:
Fahrwerk (2 Stück)	705.128	Fahrwerk mittig, außen	<p>hyCLEANER® solarROBOT pro</p> <p>item drive 705.128 year of construction XXXXX total weight ± 14Kg</p> <p>hyCLEANER GmbH & Co. KG Maybachstrasse 6, DE-48599 Gronau</p>
Steuerungseinheit	705.130	am Rahmen der Steuerungseinheit	<p>hyCLEANER® solarROBOT pro</p> <p>item chassis with control 705.130 year of construction JJJJ total weight ± 16Kg</p> <p>hyCLEANER GmbH & Co. KG Maybachstrasse 6, DE-48599 Gronau</p>
Bürstensystem 1.100 mm / 1.300 mm (2 Stück)	705.147 705.127	Bürstenrahmen links, seitlich	<p>hyCLEANER® solarROBOT pro</p> <p>item brush 1100 705.147 1300 year of construction JJJJ total weight ± 19Kg</p> <p>hyCLEANER GmbH & Co. KG Maybachstrasse 6, DE-48599 Gronau</p>
Schlauchführung	705.129	Schlauchführung	<p>hyCLEANER® solarROBOT pro</p> <p>item hose guide 705.129 year of construction JJJJ total weight ca. 3,5 kg</p> <p>hyCLEANER GmbH & Co. KG Maybachstrasse 6, DE-48599 Gronau</p>

5. Transport und Lagerbedingungen

5.1 Sicherer Transport

Für den Transport auf einem Rollwagen, z. B. innerhalb des Betriebsgeländes, müssen die Traktionslaufbänder mit ihrer gesamten Auflagefläche auf der Tragfläche des Rollwagens aufliegen.

Die Tragfläche muss sauber, eben und rutschfest sein.

Der Rollwagen muss mindestens für eine Traglast von 80 kg ausgelegt sein.

Für den sicheren Transport mit einem Pkw-Anhänger, im Kofferraum eines Pkw, eines Kleintransporters oder mit einem Lastkraftwagen muss die Ladefläche ebenfalls sauber, eben und rutschfest sein.

Für einen Transport im öffentlichen Straßenverkehr oder für weite innerbetriebliche Strecken muss eine Ladungssicherung durch Zurrgurte vorgenommen werden. Dazu dienen die 2 Bügel auf der Steuerungseinheit.

Aufgrund des sehr geringen Eigengewichts des glassROBOT pro dürfen die Zurrgurte nur mit einer maximalen Zugkraft von 185 daN verwendet werden.

Für den Transport wird empfohlen, das Bürstensystem mit dem Fahrwerk zu verbinden.

Eine zusätzliche Verzurrung des Bürstensystems darf nicht vorgenommen werden.

Die Ladungssicherung liegt immer in der Verantwortung des Fahrers.

	<h3>Hinweis</h3> <p>Der glassROBOT pro ist nicht für das Verzurren mit einer Ratsche ausgelegt. Ausschließlich Zurrgurt mit Klemmschloss nutzen. Bei zu hoher Kraftaufwendung kann die Maschine beschädigt werden.</p>
---	---

5.2 Lagerbedingungen

Der glassROBOT pro muss trocken und frostfrei gelagert werden.

Dabei ist es unerheblich, ob die Maschine zusammengebaut ist oder das Bürstensystem, die Steuerung mit Motorregelung und die Schlauchführung getrennt vom Fahrwerk gelagert werden.

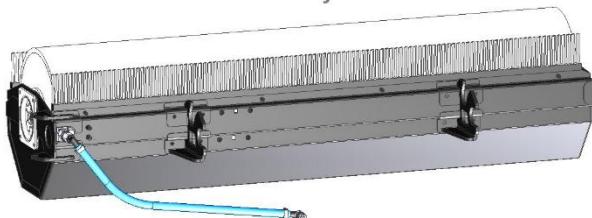
Während der Lagerung sind keine Konservierungsarbeiten erforderlich.

Achtung:

Die Waschbürste darf während der Lagerung nicht auf den Borsten liegen, da sich die Borsten sonst verformen!

Wird das Bürstensystem getrennt vom Fahrwerk gelagert, muss es auf die breite Seite der Spritzschutzhülle gelegt werden. Siehe Abbildung. Um Kratzer auf der Lackierung oder der Beschriftung zu vermeiden, ist die Spritzschutzhülle auf eine Schutzfolie zu legen.

Dies gilt auch für die weiteren einzelnen Komponenten, die vom Fahrwerk getrennt gelagert werden.



Der Akku muss aus der Steuerungseinheit entnommen werden.

Akkus müssen monatlich in der mitgeführten Ladestation geladen werden.

	<h3>Hinweis</h3> <p>Werden die Akkus nicht sachgerecht gelagert, können sie Schaden nehmen. Ein defekter Akku ist, wie im Kapitel „Entsorgung“ beschrieben, zu entsorgen.</p>
--	---

6. Lokale Anforderung

6.1 Anschlüsse

6.1.1 Netzanschluss Ladestation

Artikel-Nr.: 705.177

- a. Schnellladegerät 42 V, 8 A:
Versorgungsspannung: 230V AC, 50/60Hz
Ladestrom: 8 A

- b. Funkfernbedienung – Ladestation (603.043):
Versorgungsspannung: 230 V/AC, 50 Hz
Stromaufnahme: 35 mA
Ladestrom: 650 mA

6.1.2 Wasseranschluss

Wasserschlauch mit mindestens 1/2" Nennweite.

Wasserdruck:	minimal	2 bar
	maximal	8 bar
Wasserdurchlauf:	minimal	9 l/min
	maximal	25 l/min

Betriebsmedien:

- a. Nur Betriebswasser nach DIN 4046 (Analyse entsprechend EU-Richtlinie 76/160/EWG) verwenden.
- b. Nur vom Hersteller zugelassene Zusätze verwenden.

6.1.3 Schlauchführung

Der Wasserschlauch muss dem glassROBOT pro oberhalb des Solarmoduls zugeführt werden, damit das Gewicht des Schlauchs nicht am glassROBOT pro zieht.

6.1.4 Bauliche Vorgaben

Ein Sicherungspunkt mit einer Mindestbruchkraft von 5.000 N muss bauseitig oberhalb der zu reinigenden Solarmodule zur Absturzsicherung des glassROBOT pro vorhanden sein.

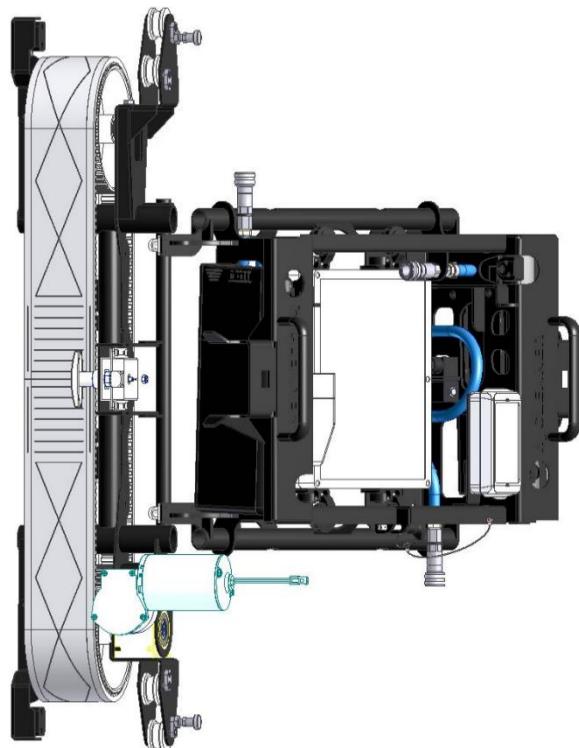
7. Montage

	Hinweis Die Inbetriebnahme nur von geschultem und autorisiertem Personal durchführen lassen.
---	---

Folgende Reihenfolge der Montage wird empfohlen:

- (1) Verbindung der beiden Fahrwerke mit der Steuerungseinheit: siehe nachfolgend
- (2) Verbindung der Schlauchführung mit der Steuerungseinheit: siehe nachfolgend
- (3) Verbindung der Bürstensysteme mit den beiden Fahrwerken: siehe nachfolgend

7.1 Verbindung der beiden Fahrwerke mit der Steuerungseinheit



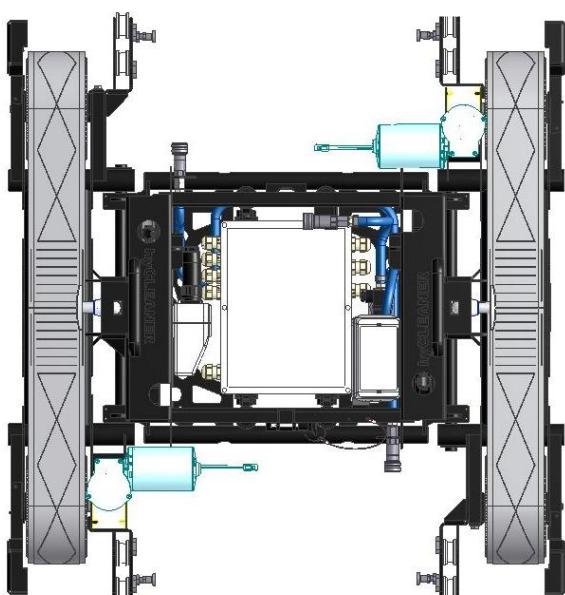
Voraussetzung für die Verbindung der beiden Fahrwerke mit der Steuerungseinheit ist ein sauberer Untergrund, damit die aufgezogenen Traktionslaufbänder nicht beschmutzt werden.

Ein Fahrwerk wird seitlich vor der Steuerungseinheit so ausgerichtet, dass die beiden unteren Krallen mit Spannbacken an der Steuerungseinheit zwischen die beiden Querrohre des Fahrwerks passen.

Das Fahrwerk wird etwas nach vorn geneigt und die Steuerungseinheit wird an dem oberen Griff angehoben.

Danach werden die beiden Kunststoffkrallen mit Federbacken gleichmäßig auf das untere Rahmenrohr Ø 16 mm geklemmt.

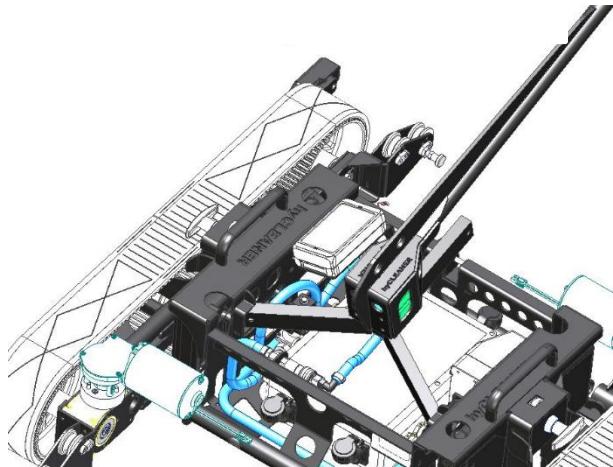
Nun wird das Fahrwerk in Richtung Steuerungseinheit geneigt, bis das Verriegelungsschloss in die dafür vorgesehene Öffnung an der Steuerungseinheit einrastet.



Die Montage des zweiten Fahrwerks auf der anderen Seite der Steuerungseinheit erfolgt in gleicher Reihenfolge.

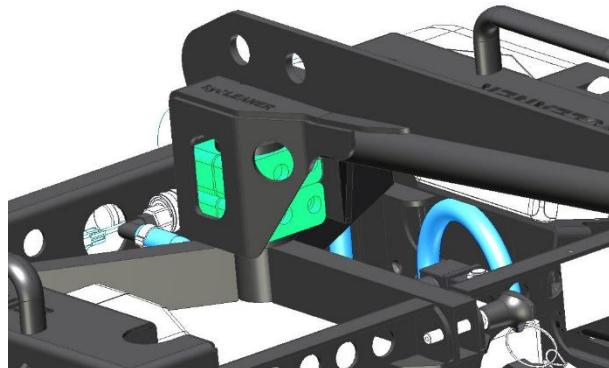
Anschließend wird der Stecker für die elektrische Versorgung der Antriebsmotoren mit der entsprechenden Buchse der Steuerungseinheit verbunden.

7.2 Verbindung der Schlauchführung mit der Steuerungseinheit



Zuerst werden die beiden Holme der Schlauchführung in die entsprechende Halterung (beidseitig im Innenbereich der Steuerungseinheit) geschoben.

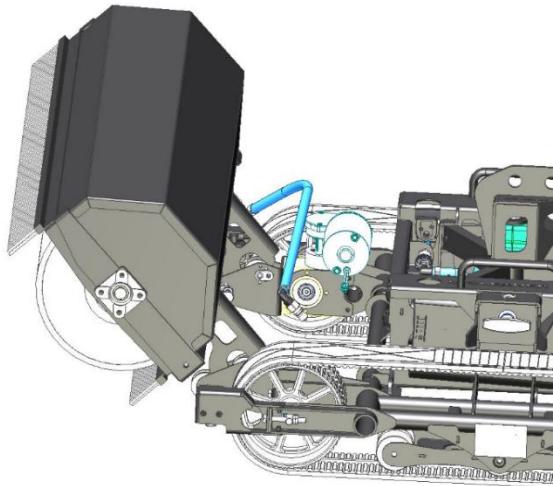
In der Mitte der Schlauchführung ist der Schlauch mit dem Kupplungsstecker für den Wasseranschluss.



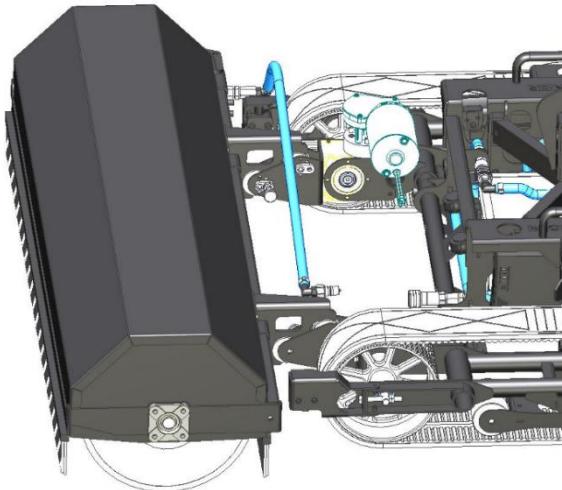
Danach wird der vordere Holm der Schlauchführung durch den Kugelsperrbolzen mit der Steuerungseinheit verbunden.

Anschließend wird der Kupplungsstecker mit der entsprechenden Kupplungsmuffe mit der Steuerungseinheit verbunden.

7.3 Verbindung des Bürstensystems mit den beiden Fahrwerken



Zuerst werden die beiden hinteren Öffnungen der Krallen des Bürstensystems gleichmäßig über die jeweiligen oberen Rollen der Fahrwerke geführt. Dazu wird das Bürstensystem angewinkelt.



Danach wird das Bürstensystem gleichmäßig durch Neigen heruntergelassen, bis der jeweilige Radius an den unteren Öffnungen der Krallen des Bürstensystems an den äußen Rollen der beiden Fahrwerke anliegt.

Mit den Rastbolzen, an den Exzenterbolzen der hinteren Rollen der Fahrwerke, kann die Höhe des Bürstensystems in 5 Positionen eingestellt werden.

Der Stecker des Wasserschlauchs wird mit der Kupplungsmuffe mit der Steuerungseinheit verbunden.

Anschließend wird der Stecker für die elektrische Versorgung des Bürstenmotors in die entsprechende Buchse der Steuerungseinheit gesteckt.

	<h2>Hinweis</h2> <p>Die optimale Eintauchtiefe der Waschbürste beträgt 20 mm (2 cm). Durch zu tief eingestellte Bürsten kann die Reinigungsleistung sowie die Akkulaufzeit negativ beeinflusst werden! Nicht optimal eingestellte Bürsten können zu Putzschatten führen.</p>
---	--

	<h2>GEFAHR</h2> <h3>Lebensgefahr durch abstürzende Teile!</h3> <p>Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung können abstürzende Teile des glassROBOT pro bei unbeteiligten Personen oder anderen Lebewesen zum Tod führen!</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Betriebsanleitung lesen und verstehen!⇒ Betriebsanleitung anwenden!⇒ Montage nur auf ebenen, waagerechten Flächen durchführen!⇒ glassROBOT pro gegen Abstürzen sichern!
---	---

8. Bedienung

8.1 Besondere Sicherheitshinweise

	<p>GEFAHR</p> <p>Lebensgefahr durch Ersticken!</p> <p>Lose Arbeitsbekleidung kann von rotierenden Bauteilen eingezogen werden. Dies kann zu erheblichen Verletzungen oder zum Tod führen!</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Tragen Sie beim Umgang mit dem glassROBOT pro eng anliegende Arbeitsbekleidung!⇒ Halten Sie sich von rotierenden Bauteilen fern!⇒ Lange Haare zurückbinden!
	<p>VORSICHT</p> <p>Personenschaden durch rotierende Bauteile!</p> <p>Durch rotierende Bauteile besteht Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Halten Sie sich von rotierenden Bauteilen fern!⇒ Lange Haare zurückbinden!

8.2 Bedienelemente, Bedienung der Funkfernbedienung

Artikel-Nr.: 603.239



8.2.1 Tastenbelegung

1. Drucktaste S1	-	Nicht belegt
2. Drucktaste S2	-	Nicht belegt
3. Drucktaste S3	-	Fahrtrichtung (I/II drive dir)
4. Drucktaste S4	-	Reinigungsmodus (wet/dry cleaning)
5. Drucktaste S5	-	Überbrückung Kantenerkennung
6. Drehschalter	-	Feinjustierung Geradeausfahrt
7. Drehschalter	-	Geschwindigkeitsregler (Speed)
8. Joystick	-	Lenkung & Beschleunigung
9. Drucktaste	-	Autodrive
10. Drucktaste	-	Start
11. Schlüssel	-	Funkfernbedienung Ein/Aus
12. Drucktaste	-	Bürste Ein/Aus
13. Drucktaste rastend	-	NOT-HALT-Taster (General safe stop)
14. Drucktaste	-	Beleuchtung Display
15. Drucktaste	-	Nicht belegt
16. Drucktaste	-	Nicht belegt
17. Drucktaste	-	Nicht belegt
18. Drucktaste	-	Nicht belegt

Bedienung:

1. Drucktaste S1

Nicht belegt

2. Drucktaste S2

Nicht belegt

3. Drucktaste S3 - Fahrtrichtung (I/II drive dir)

Fahrtrichtung invertieren:

Mit dieser Drucktaste lässt sich die Fahrtrichtung umkehren. Der glassROBOT pro fährt in Fahrtrichtung 1.

Durch das Betätigen der Drucktaste wechselt der Modus auf Fahrtrichtung 2.

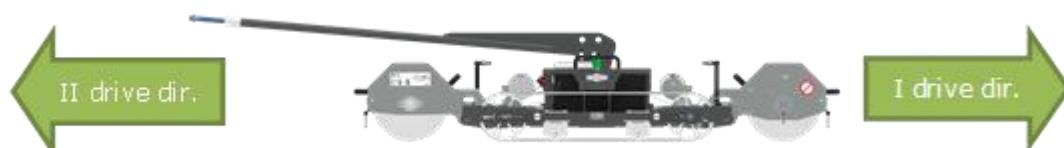
Dies umgeht das Rückwärtsfahren mit dem Joystick nach hinten gedrückt.

Die Fahrtrichtung wird auf dem Display der Funkfernbedienung wiedergegeben.

Achtung:

Der Fahrtrichtungswechsel ist vor dem Losfahren auf dem Display zwingend zu überprüfen. Absturzgefahr!

Benennung Fahrtrichtung	Benennung im Display der Funkfernbedienung (603.239)
Fahrtrichtung 1	I drive dir.
Fahrtrichtung 2	II drive dir.



4. Drucktaste S4 - Reinigungsmodus (wet/dry cleaning)

Reinigungsmodus:

Mit dieser Drucktaste lässt sich zwischen den Reinigungsmodi wechseln:

Modus 1: wet cleaning

Modus 2: dry cleaning

Der Modus 1 ist für die Nassreinigung. Dieser Modus wird im Display der Funkfernbedienung (603.239) als „wet cleaning“ angezeigt.

Mit Betätigung der Drucktaste wird in den Modus 2 zur Trockenreinigung gewechselt.

Dieser wird als „dry cleaning“ im Display der Funkfernbedienung (603.239) dargestellt.

5. Drucktaste S5 - Überbrückung Kantenerkennung

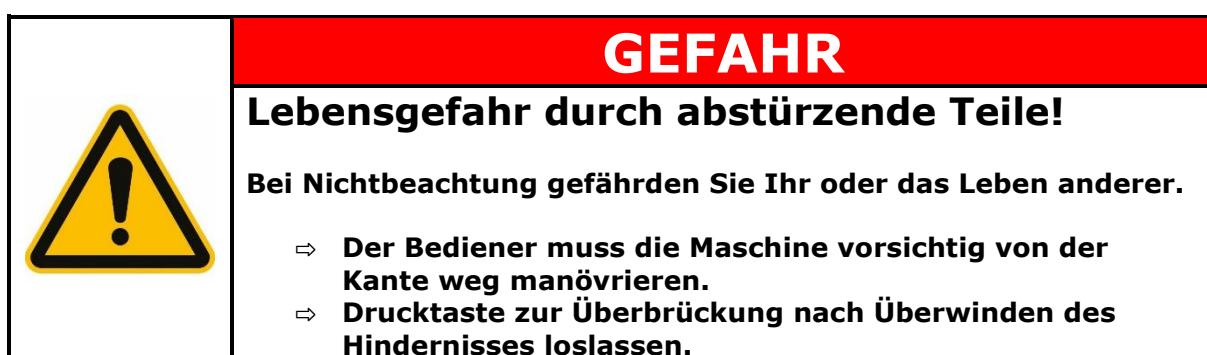
Überbrückung Kantenerkennung:

Der glassROBOT pro ist optional mit Sensorik ausgestattet, die die Maschine stoppt, sobald diese den Rand einer Fläche erreicht.

Die Maschine kann wieder zurück in Richtung der Fläche gefahren werden. Über den Rand der Fläche hinaus ist die Fahrtrichtung aber softwareseitig gesperrt.

Mit dieser Drucktaste können die Sensoren überbrückt werden, um Lücken und Wartungsgänge bis 300 mm zu überfahren.

Sobald ein Hindernis überfahren wurde, muss die Drucktaste für die Überbrückung der Kantenerkennung sofort losgelassen werden. Ansonsten bleibt die Kantenerkennung deaktiviert, bis die Drucktaste S5 losgelassen wird.



6. Drehschalter – Feinjustierung Geradeausfahrt

Mit diesem Drehschalter kann die Geradeausfahrt feinjustiert werden.

Bei Fahrten parallel zur Steigung der zu reinigenden Fläche kann es die Maschine durch die Hangabtriebskraft leicht nach unten ziehen.

Wenn die Maschine seitlich zur Fahrtrichtung abdriften sollte, kann der Drehschalter für das Feinjustieren in entgegengesetzter Richtung genutzt werden, um eine gerade Fahrtrichtung beizubehalten.

Dies kann auch während der Benutzung der Autodrive-Funktion (Punkt 9.2.9) genutzt werden.

7. Drehschalter – Geschwindigkeitsregler (Speed)

Mit diesem Drehschalter kann die Geschwindigkeit stufenlos eingestellt werden. „Max“ gibt hierbei die Maximalgeschwindigkeit an und „Min“ die Minimalgeschwindigkeit.

Die Eingabe erfolgt in Echtzeit. Der Bediener ist dafür verantwortlich, dass Geschwindigkeitsanpassungen vorsichtig und in einer sicheren Umgebung durchgeführt werden. Bei erhöhter Geschwindigkeit besteht Rutschgefahr.



8. Joystick – Lenkung & Beschleunigung

Mit diesem Joystick wird der glassROBOT progesteuert.

Je stärker der Einschlag des Joysticks in eine Richtung ist, umso schneller bewegt sich die Maschine. Seitliche Bewegungen am Joystick haben Drehbewegungen der Maschine zur Folge.

Richtung des Joysticks	Bewegung der Maschine
↑	Geradeaus
↓	Rückwärts
↗	Geradeaus mit einer Kurve nach links
↖	Geradeaus mit einer Kurve nach rechts
↙	Rückwärts mit einer Kurve nach links
↘	Rückwärts mit einer Kurve nach rechts

Achtung:

Durch den Drucktaster S3 kann die Fahrtrichtung invertiert werden!

9. Drucktaste - Autodrive

Diese Funktion kann nur genutzt werden, wenn man die Maschine mit dem Joystick geradeaus oder gerade rückwärtsfährt.

Bei gleichzeitiger Betätigung von Joystick und Drucktaste für die Autodrive Funktion ertönt ein kurzer Ton.

Jetzt können der Joystick sowie die Drucktaste losgelassen werden und die Maschine fährt weiter in die zuvor gefahrene Richtung (Vorwärts/Rückwärts).

Der Autodrive stoppt, sobald ein Rand der Fläche erreicht wird und einer der Kantenerkennungssensoren auslöst oder der Joystick vor oder zurück gezogen wird. Während die Autodrive Funktion aktiv ist, leuchten die 2 LEDs links vom Display der Funkfernbedienung.

Durch starke Lenkeingaben (rechts/links) wird der Autodrive beendet.

Leichte Lenkeingaben sind noch möglich.



10. Drucktaste - Start

Die Drucktaste für den Start der Einheit wird zum Anmelden und Verbinden der Steuerung mit der Funkfernbedienung genutzt.

Für eine detaillierte Beschreibung, siehe Kapitel „Inbetriebnahme“

11. Schlüssel – Funkfernbedienung Ein/Aus

Die Funkfernbedienung funktioniert ausschließlich mit dem Schlüssel.

Zum Anschalten der Funkfernbedienung muss der Schlüssel in vertikale Position gebracht werden. Für eine detailliertere Beschreibung siehe Kapitel „Inbetriebnahme“.

12. Drucktaste – Bürste Ein/Aus

Die Rotation des Bürstensystems kann mit dieser Drucktaste ein- und ausgeschaltet werden.

Bei eingeschalteter Rotation leuchten die 2 LEDs rechts vom Display der Funkfernbedienung. (BILD mit PFEIL)

13. Drucktaste rastend – NOT-Halt-Taster

Durch Betätigung des NOT-HALT-Tasters wird die Energieversorgung zu den Motoren umgehend getrennt.

Da es sich um einen rastenden Schalter handelt, muss dieser im Uhrzeigersinn gedreht werden, um ihn wieder in die Ausgangsposition zu bringen und die Maschine nutzen zu können.

14. Drucktaste – Beleuchtung Display

Diese Drucktaste schaltet für 20 Sekunden die Beleuchtung des Displays an der Funkfernbedienung ein.

15.Drucktaste

Nicht belegt

16.Drucktaste

Nicht belegt

17.Drucktaste

Nicht belegt

18.Drucktaste

Nicht belegt

8.3 Anzeigen und Warneinrichtung

8.3.1 Display Funkfernbedienung



Zeile 1:	hyCLEANER OK	Statusmeldung hyCLEANER®
Zeile 2:	edge I	Kantenerkennungssensor ausgelöst in Fahrtrichtung (I/II)
Zeile 3:	S3: I drive dir	Fahrtrichtung (I/II)
Zeile 4:	S4: cleaning dry	Fahrmodus (wet/dry)
Funkverbindung:		Funkverbindungsqualität
Akku:		Akkuladestand (Funkfernbedienung)
AutoDrive:		beide LEDs leuchten = AutoDrive aktiv beide LEDs leuchten nicht = AutoDrive deaktiviert
Bürsten:		beide LEDs leuchten = Bürstenrotation eingeschaltet beide LEDs leuchten nicht = Bürstenrotation ausgeschaltet
Displaybeleuchtung:		Stirnseitig ist ein Taster zum Beleuchten des Displays.

8.3.2 Display Maschine



Bei jedem Start (siehe unten) der Maschine wird der Startbildschirm angezeigt.

Display	Bedeutung
Startbildschirm – Funkfernbedienung nicht verbunden: 	Not-Halt aktiv / Funkfernbedienung nicht verbunden Reinigungsmodus (wet/dry)
Startbildschirm – Funkfernbedienung verbunden: 	Ladezustand des Akkus in % und mV Reinigungsmodus (wet/dry)
Menü 1: 	Version hyCLEANER® Version Display
Menü 2: 	Datum Uhrzeit
Menü 3: 	Aktuelle Steigung/Steigung
Menü 4: 	Schaltzustand Ultraschallsensoren
Menü 5: 	Wert gibt die Leistung wieder Werte der 3 Temperatursensoren
Menü 6: 	Wert gibt die Leistung der Bürste wieder Ansicht der Stromstärke
Menü 7: 	Wert gibt die Leistung der Bürste wieder Ansicht der Stromstärke
Menü 9: 	Ansicht der Stromstärke der Fahrwerke

Weitere Menüpunkte können im Display eingesehen werden.

Dazu die Taste „OK“ gedrückt halten, bis Menü 1 auf dem Display zu sehen ist und ein Signalton zu hören ist.

Die einzelnen Bildschirmseiten können über die Pfeiltasten angesteuert werden.

Mit der Taste C verlässt man das Menü zu jeder Zeit und erreicht den Startbildschirm.

Quellenangabe: innotronic Elektronische Systeme GmbH, hyCLEANER GmbH & Co. KG LC-Display 20210322-1, April 2021

8.4 Inbetriebnahme



Vor jeder Inbetriebnahme des glassROBOT pro müssen alle Schrauben fest angezogen sein. Weiterhin ist darauf zu achten, dass die mechanische Arretierung der Steuerungseinheit und die Schlauchführung mittels Kugelsperrbolzen gesichert sind.

Die Verbindung und Arretierung der Fahrwerke mit der Steuerungseinheit muss durch die jeweiligen Verriegelungsschlösser gesichert sein. Alle Steckverbindungen der Wasserhydraulik und der Elektrik müssen hergestellt sein.

Vor jeder Inbetriebnahme des glassROBOT pro ist die Kantenerkennung auf Funktionstüchtigkeit zu prüfen.

Der eingeschaltete glassROBOT pro steht entweder erhöht oder auf dem Transportwagen. Zunächst wird die „OK-Taste“ für 2 Sekunden gedrückt gehalten. Die Anzeige im Display ändert sich und ein Signalton ist zu hören. Über die Pfeiltasten des Displays wird anschließend zu der Bildschirmseite „Sensors“ navigiert. In dieser Anzeige wird der Status aller 4 Kantenerkennungssensoren dargestellt. Steht der glassROBOT pro z. B. auf dem Transportwagen, wird der Status der Sensoren mit „NOK“ angezeigt.

Zur Prüfung der Funktionstüchtigkeit der einzelnen Sensoren wird testweise unter jeden Sensor ein Gegenstand gehalten, z. B. ein Stück Papier, der eine Fläche simulieren soll. Ändert sich die Anzeige des getesteten Sensors von „NOK“ auf „OK“, ist dieser Sensor funktionstüchtig.

Die Nutzung des glassROBOT pro ist untersagt, wenn ein Status dauerhaft „NOK“ anzeigt oder ein oder mehrere Sensoren defekt sind.



8.4.1 Start des glassROBOT pro

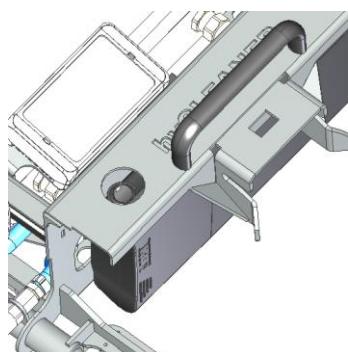
Bei ausgeschalteter Funkfernbedienung muss ein geladener Akku in die Funkfernbedienung eingelegt werden.

**Es muss geprüft werden, ob der rote NOT-HALT-Taster eingerastet ist.
Falls der NOT-HALT-Taster eingerastet ist, muss dieser durch Drehen des Tasters entriegelt werden.**



Starten der Steuerung des glassROBOT pro:

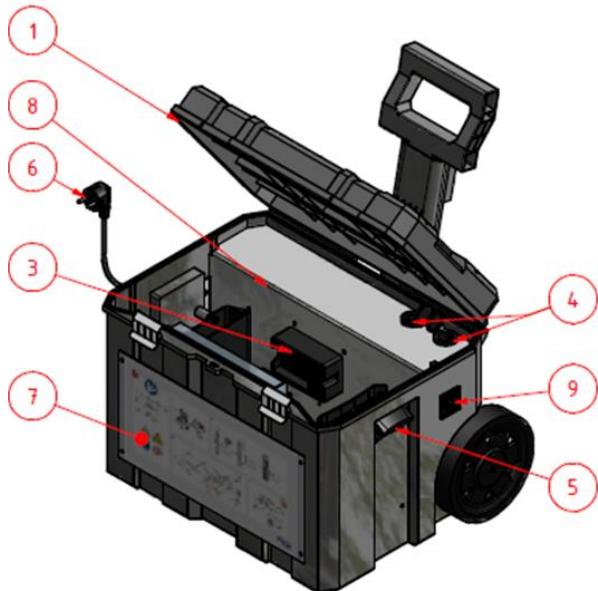
1. Durch das Einschalten der Akkus wird der glassROBOT pro gestartet und die Anzeige hochgefahren.



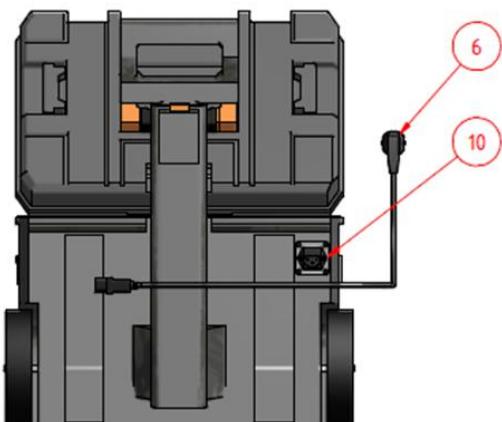
Starten und Anmelden der Funkfernbedienung:

1. Den Schlüssel (11) der Funkfernbedienung in vertikale Position bringen.
2. Den Start-Drucktaster (10) eine Sekunde betätigen - Display startet.
3. Den Start-Drucktaster (10) kurz betätigen – Die Verbindung zur Steuerung wird aufgebaut.
4. Verbindung hergestellt. Mit der Funkfernbedienung werden die einzelnen Funktionen des glassROBOT pro angesteuert.

8.4.2 Start der Ladestation hyCLEANER 36 V



- (1) Aufbewahrungsbox (703.445)
- (2) Akkufach (603.086)
- (3) Ladegerät für Funkfernbedienung (603.254)
- (4) USB-Buchse 12 – 24 V (603.321)
- (5) Flaschenöffner (703.448)
- (6) Anschlusskabel 230 V, 2 m (603.261)
- (7) Kurzbedienungsanleitung (704.065)
- (8) Montageblech (301.265)
- (9) Lüfter (603.265)
- (10) Kaltgerätebuchse (603.260)
- (11) Ladegerät 36 V/6 A (603.256)
- (a) Kontrollleuchte
(Ladegerät 36V 6A Akku (603.256))



Vor jeder Inbetriebnahme

1. Prüfen Sie, dass die Seiten der Ladestation, an denen die Lüfter (9) angebracht sind, einen Luftspalt von mind. 10 cm zum nächsten Hindernis haben.
 - o Ein Abstand von weniger als 10 cm kann zur Überhitzung der Ladestation führen, da die warme Luft nicht in ausreichendem Maß von den Lüftern abtransportiert werden kann.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Akkufächer (2) sowie die USB-Buchse mit Kfz-Steckdose (3) frei von Fremdkörpern sind.
 - o Fremdkörper können dazu führen, dass die Akkus nicht aufgeladen werden.
 - o Fremdkörper können zu Beschädigungen der Ladestation oder einzelner Elemente führen.

Inbetriebnahme

Allgemein:

Prüfen Sie bei jeder Inbetriebnahme die Funktion der Lüfter, Sichtprüfung. Bei nicht funktionierenden Lüftern darf der Akku nicht geladen werden.

Es handelt sich um 230 Volt Wechselspannung. Das Gerät ist für Kinder ungeeignet.

Sicherheitshinweise

Sorgen Sie für einen festen Stand der Ladestation, damit diese nicht kippen kann.

- Kann zu Beschädigungen an der Ladestation oder einzelner Elemente führen.

Sorgen Sie dafür, dass kein Spritzwasser in die Lüfter gelangt.

- Kann zu Beschädigungen an der Ladestation oder einzelner Elemente führen.

Vermeiden Sie das Betreiben der Ladestation unter direkter Sonneneinstrahlung.

- Kann zur Überhitzung der Ladestation führen.
- Kann zu Beschädigungen an der Ladestation oder einzelner Elemente führen.

Schützen Sie die Ladestation während des Betriebs sowie während der Lagerung vor Regen und Feuchtigkeit.

- Kann zu Beschädigungen an der Ladestation oder einzelner Elemente führen.

Die Ladestation nicht in der Nähe von brennbaren Gasen, Lösungsmitteln oder Dämpfen benutzen – Explosionsgefahr!



9.5 Laden der Akkus 36 V/14 Ah

Nehmen Sie die Ladestation in Betrieb, indem Sie die Kaltgerätebuchse (10) mithilfe des mitgelieferten Anschlusskabels (6) an die benötigte Versorgungsspannung anschließen.

- Die Kontrollleuchte (a) leuchtet grün. Das Ladegerät (11) ist betriebsbereit.

Schalten Sie den entladenen Akku ein und stecken Sie ihn bis zum Anschlag in das Akkufach (2).

- Die Kontrollleuchte (a) leuchtet nach kurzer Zeit rot. Der Akku lädt.

Der Akku ist vollständig geladen und kann entnommen werden.

- Die Kontrollleuchte leuchtet grün.

Nach Entnahme des Akkus leuchtet die Kontrollleuchte grün.

- Das Ladegerät (11) ist betriebsbereit.

	<h3>Hinweis</h3> <p>Falls die Akkus über einen längeren Zeitraum nicht genutzt werden, z. B. in der Winterpause, müssen die Akkus spätestens mindestens 1-mal im Monat nachgeladen werden.</p>
--	---

Laden des Akkus der Funkfernbedienung (603.238)

Nehmen Sie die Ladestation in Betrieb, indem Sie die Kaltgerätebuchse (10) mithilfe des mitgelieferten Anschlusskabels (6) an die benötigte Versorgungsspannung anschließen.

- Die Power-LED leuchtet grün, die Ladezustandsanzeige leuchtet nicht:
Das Ladegerät für die Funkfernbedienung (3) ist betriebsbereit. Siehe *Bild 1*.

Stecken Sie den Akku in das Ladegerät für die Funkfernbedienung (3).

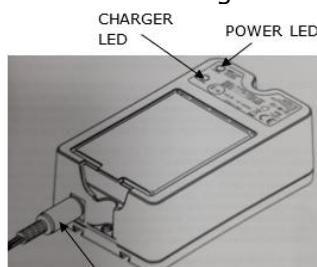
- Die Power-LED leuchtet grün, die Ladezustandsanzeige (Charger-LED) leuchtet gelb:
Der Akku lädt. Siehe *Bild 1*.

Der Akku ist vollständig geladen und kann entnommen werden.

- Die Power-LED leuchtet grün, die Ladezustandsanzeige leuchtet nicht. Siehe *Bild 1*.

Nach Entnahme des Akkus leuchtet die Power-LED grün, die Ladezustandsanzeige leuchtet nicht. Siehe *Bild 1*:

- Das Ladegerät für die Funkfernbedienung (3) ist betriebsbereit.



	<h2>Hinweis</h2> <p>Beide Lademöglichkeiten und die USB-Buchse können gleichzeitig verwendet werden. Der Deckel der Ladestation muss während des Betriebs oder der Ladevorgänge geschlossen sein. Die Lüfter sorgen für ausreichende Kühlung. - Das Eindringen von Spritzwasser wird verringert.</p>
	<h2>Hinweis</h2> <p>Die Ladestation „hyCLEANER® 36 V“ ist ausschließlich zum Laden der Funkfernbedienung und der Akkus „36 V/14 Ah“ bestimmt.</p>
	<h2>Hinweis</h2> <p>Die Ladestation nur in trockenen Räumen benutzen. Vor Staub, Hitze (> 30 °C), direkter Sonneneinstrahlung und zu hoher Luftfeuchtigkeit (> 80 % rel.) schützen.</p>
	<h2>Hinweis</h2> <p>Nur geschultes und unterwiesenes Personal für die Bedienung der Ladestation einsetzen. Siehe Kapitel „Pflichten des Betreibers“.</p>
	<h2>Hinweis</h2> <p>Lüftungsöffnungen während des Betriebs nie abdecken!</p>
	<h2>Hinweis</h2> <p>Die Ladestation nur mit trockenem Tuch reinigen. In die Ladestation dürfen keine Flüssigkeiten eindringen!</p>
	<h2>Hinweis</h2> <p>Das Ladegerät muss vor jedem Gebrauch auf Beschädigung geprüft werden! Bei Beschädigung oder Fehlfunktion muss das Gerät sofort außer Betrieb gesetzt werden! Gegen Wiederinbetriebnahme schützen!</p>
	<h2>Hinweis</h2> <p>Reparaturen dürfen nur von autorisierten Firmen oder geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.</p>

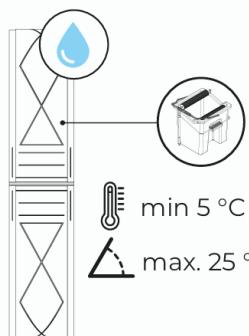
9. Zubehör

Im Folgenden wird das Zubehör aufgelistet und beschrieben. Durch die Kombination dieser Artikel mit dem glassROBOT pro ändert sich das Gesamtgewicht und die Gewichtsverteilung der Einheit. Dadurch kann sich das Maschinenhandling und Fahrverhalten ändern.

Warnung	
Absturzgefahr / fallende Gegenstände!	
Kann zum Tod oder schweren Verletzungen führen.	
	<ul style="list-style-type: none">⇒ Absturzsicherung / Fallschutz⇒ Arbeitsbereich absichern.⇒ Persönliche Schutzausrüstung⇒ Betriebsanleitung lesen.

9.1 Traktionslaufband – Leder 1.980 mm

Artikel-Nr.: 703.406



Das Traktionslaufband Leder 1.980 mm ermöglicht es dem glassROBOT pro – aufgrund von physikalischen Eigenschaften – auf nassen und glatten Oberflächen bis 25° Steigung zu arbeiten. Das Traktionslaufband kann ab einer Umgebungstemperatur von 5 °C eingesetzt werden.

Insbesondere bei der Reinigung von großen oder stark verschmutzten Solarmodulen ist ein rechtzeitiges Wechseln der Traktionslaufbänder empfehlenswert. Durch übermäßige Verschmutzung besteht Rutschgefahr.

Einsatzort:

Steigung	0 – 25°
Außentemperatur	Ab 5 °C

Achtung: Der Grip ist abhängig vom Oberflächenzustand und der Steigung der Fläche.

Pflege- und Reinigungshinweise der Traktionslaufbänder aus Leder:

Traktionslaufbänder aus Leder sind sehr temperaturempfindlich.

Daher müssen folgende Pflege- und Reinigungshinweise beachtet werden:

Die Traktionslaufbänder dürfen nur mit tensidfreiem Waschmittel gereinigt werden.

Fälschliche Behandlung mit tensidhaltigem Waschmittel führt zur Zerstörung der Zellstruktur des Leders (Verseifung).

Dadurch geht die Haftung (Grip) der Traktionslaufbänder verloren und die Lebensdauer sinkt stark!

Achtung:

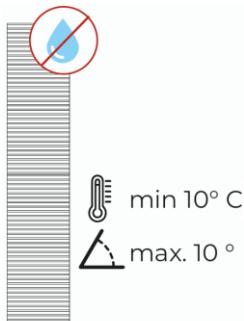
Die Traktionslaufbänder nie über 30 °C waschen oder mit Hitze trocknen!

Wir empfehlen zum Reinigen von Hand die Anwendung des PAD-Cleaners (962.046; 962.069). Im Kapitel „PAD-Cleaner“ sind die Anwendung und die Gefahrenhinweise aufgeführt.

Nach dem Reinigen müssen die Traktionslaufbänder mit klarem Wasser gespült und ausgewrungen werden. Wir empfehlen hierzu die Verwendung des Reinigungseimers für Traktionslaufbänder.

9.2 Traktionslaufband – Neopren 1.980 mm

Artikel-Nr.: 703.408



Dieses Traktionslaufband kann überall dort eingesetzt werden, wo der glassROBOT proohne Wasser bis max. 10° Steigung betrieben wird. Aufgrund des Werkstoff Neopren ist der Reinigungsaufwand sehr gering, da der trockene Schmutz (z. B. Sand) nicht in die Traktionslaufbänder diffundiert.

Einsatzort:

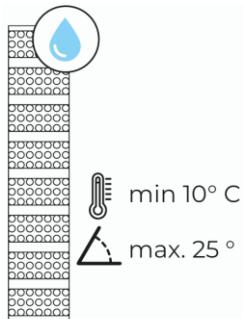
Steigung (auf trockenen Flächen)	0 – 10°
Außentemperatur	Ab 10 °C

Achtung: Dieses Traktionslaufband verliert im feuchten oder nassen Zustand sofort seinen Grip. Es besteht Rutschgefahr!

Der Grip ist abhängig vom Oberflächenzustand und der Steigung der Fläche.

9.3 Traktionslaufband – Gummi, Teilstücke

Artikel-Nr.: 705.171



Dieses Traktionslaufband ermöglicht es dem glassROBOT pro auf nassen und glatten Oberflächen bis max. 25° Steigung zu arbeiten. Das Traktionslaufband kann ab 10 °C Umgebungstemperatur eingesetzt werden.

Einsatzort:

Steigung	0 – 25°
Außentemperatur	Ab 10 °C

Achtung: Der Grip ist abhängig vom Oberflächenzustand und der Steigung der Fläche.

Hinweis: Es werden mehrere Teilstücke benötigt.

9.4 PAD-Cleaner 1L / 10L

Artikel-Nr.: 962.046
Artikel-Nr.: 962.069

(PAD-CLEANER 1L)
(PAD-CLEANER 10L)

LINKER

PAD Cleaner
Zur Reinigung der Traktionslaufbänder der Produktserie
hyCLEANER®

pH (conc.): 1 • GHS-Code: GE10 • Art.-Nr.: 962.046

Inhalt: **1000ml**

Technische Informationen/ Sicherheitsratschläge

GHS-Kennzeichnung: Achtung

PAD Cleaner enthält gemäß EG 648/2004: anorganische Säuren, organische Säuren, Stabilisatoren

Nur für den gewerblichen Gebrauch.

Made in Germany

Anwendung:

1. Reinigung von Hand
Dosierung: 500 ml des PAD Cleaner in einem Behälter mit 10 Liter lauwarmem Wasser geben. Die Traktionslaufbänder ca. 30 Minuten in diesem Behälter einwirken lassen. Zwischenzeitlich die Traktionslaufbänder von Hand durchwischen.

2. Nachbehandlung
Die Traktionslaufbänder in klarem Wasser nachspülen und anschließend auswringen.

Usage:

1. Cleaning by hand
Dosage: Add 500 ml of PAD Cleaner to a bucket with 10 liter of warm water. Leave the driving pads in the bucket for approximately 30 minutes. Knead the driving pads by hand from time to time.

2. Aftertreatment
Rinse the driving pads with clear water. Wring them out.

Gefahrenhinweise:
Verursacht schwere Augenreizung.

Hazard statements:
Causes serious eye irritation.

Sicherheitshinweise:
Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen. BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Bei anhaltender Augenreizung: Arztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Precautionary statements:
Wear protective gloves/ protective clothing/ eye protection/ face protection. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. If eye irritation persists: Get medical advice/attention.

Ing. G. Linker GmbH, Chemische Fabrik • Am Leveloh 20 • D-45549 Sprockhövel
Tel.: +49/(0)2324/9798-0 • Fax: +49/(0)2324/9798-98 • Email: info@linker.de • Internet: www.linker.de

PAD-Cleaner 1L und PAD-Cleaner 10L sind speziell für die Reinigung der Traktionslaufbänder aus Leder bestimmt.

Anwendung:

- 1. Reinigung von Hand**
500 ml des PAD-Cleaners in einen Behälter mit 10 Litern lauwarmem Wasser geben (unter 30 °C). Die Traktionslaufbänder ca. 30 Minuten in diesem Behälter einwirken lassen. Während der Einwirkzeit die Traktionslaufbänder mehrfach von Hand auswringen.
- 2. Nachbehandlung**
Die Traktionslaufbänder in klarem Wasser nachspülen und auswringen.

Dieses Waschmittel wird zur effektiven Reinigung der Traktionslaufbänder aus Leder empfohlen.



9.5 Reinigungseimer

Artikel-Nr.: 962.040



Mit dem Reinigungseimer kann die Reinigung der Traktionslaufbänder baustellengerecht vorgenommen werden.

Der Reinigungseimer für Traktionslaufbänder hat ein Füllvolumen von 15 l.

Achtung:

Niemals mit einer Wassertemperatur über 30 °C waschen, da dadurch das Leder beschädigt werden kann!

Zudem dürfen keine tensidhaltigen Waschmittel verwendet werden, da dadurch die Zellstruktur des Leders beschädigt wird!

Im oberen Bereich des Reinigungseimers sind 2 Rollen angeordnet.

Auf der linken Seite des Eimers ist am Boden ein Absatz angeordnet, mit dem der Eimer fixiert werden kann.

Mit dem Rollenmechanismus werden die Traktionslaufbänder ausgewrungen.

Auswringen:

- Ein Ende des Traktionslaufbands wird zwischen die beiden Rollen geführt und ca. 10 cm über den Rollen gehalten.
- Mit dem rechten Fuß wird das Pedal getreten, wodurch die Rollen fest an das Traktionslaufband geführt werden.
- Das Traktionslaufband wird zwischen den Rollen nach oben gezogen und dabei ausgewrungen.

Dieses Auswringen sollte mehrmals wiederholt werden.

Bei mehrmaligem Auswringen muss das Schmutzwasser gegen sauberes Wasser getauscht werden.

9.6 Schlauchaufroller 25 m

Artikel-Nr.: 705.134

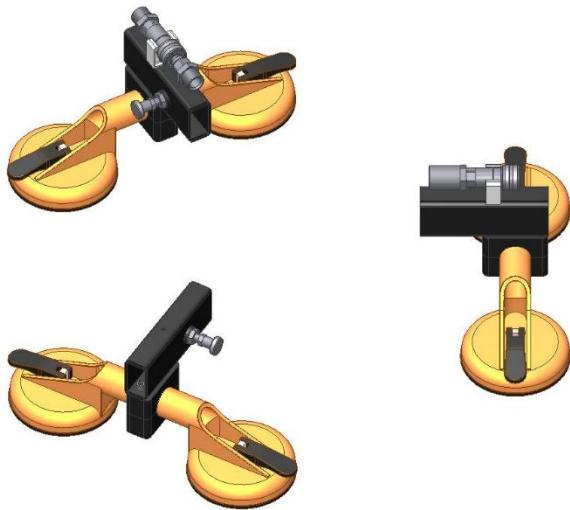


Der Schlauchaufroller besteht aus einer Schlauchtrommel mit 25 m Schlauch. Die Schlauchtrommel ist frei drehbar auf einem Rahmen mit 3 Holmen montiert. Diese 3 Holme sind, wie die standardmäßige Schlauchführung (705.129), in Aufbauanordnung und Dimension gleich.

Die Montage erfolgt in gleicher Weise wie die Montage der Schlauchführung. Siehe Kapitel „Verbindung der Schlauchführung mit der Steuerungseinheit“.

9.7 Zusatzteile für die stationäre Anwendung Schlauchführung oder Schlauchaufroller

Artikel-Nr.: 705.135



Die Zusatzteile bestehen im Wesentlichen aus 3 Doppel-Saugtellern, an deren Mitte jeweils ein rechteckiger Schuh mit Federriegel befestigt ist.

Diese 3 Schuhe können entweder auf die 3 Holme der Schlauchführung oder auf die 3 Holme des Schlauchaufrollers 25 m gesteckt und arretiert werden.

So kann entweder die Schlauchführung oder der Schlauchaufroller 25 m auf ein Solarmodul geklemmt werden.

Zum Klemmen der Doppel-Saugteller dienen die jeweiligen Handhebel auf den Saugtellern.

Zum Zubehör der Artikel-Nr. 705.135 gehören Steckarmaturen, die die Schlauchverbindung des Schlauchaufrollers 25 m mit der Schlauchführung am glassROBOT pro ermöglichen.

9.8 Bürstensystem in Kombination mit Versatzanordnung

Bürstensystem

Artikel-Nr.: 705.124 und 705.144



Für die beiden Bürstensysteme 1.100 mm und 1.300 mm gibt es die Möglichkeit, eine Versatzanordnung als Zubehör zu verwenden. Mit dieser vergrößert sich die Reinigungsbreite auf 2.000 mm mit den 1.100 mm Bürsten oder auf 2.400 mm mit den 1.300 mm Bürsten. Das Zubehör *Versatzanordnung* wird jeweils vorne und hinten im Versatz an die Fahrwerke montiert.

Hierzu wird jeweils ein Holm für Versatzanordnung an die dafür vorgesehene Anlenkung motorseitig an das Bürstensystem geschraubt. Die Verbindung des Bürstensystems mit den Krallen an den Kunststoffrollen der Frontseite der Fahrwerke erfolgt wie bei der Serienausstattung. Die Kralle an dem Holm für Versatzanordnung ist durch Schraubverbindung in der Höhe justierbar.

9.9 Akku 36 V/14 Ah als Ersatzakku

Artikel-Nr.: 603.084



Durch den Einsatz von zusätzlichen Ersatzakkus wird die Effektivität des glassROBOT pro erheblich gesteigert.

Während ein Akkupaar geladen wird, kann der glassROBOT pro mit den Ersatzakkus weiter betrieben werden.

9.10 Kranhaken

Artikel-Nr.: 203.009



Der Kranhaken wird verwendet, um den glassROBOT pro mit einer Hebevorrichtung auf das Solarmodul zu heben.

Hierzu wird an der oberen Öse des Kranhakens ein Seil befestigt, das mit der Hebevorrichtung verbunden wird.

Der Bediener fädelt das untere, gekröpfte Ende des Kranhakens bequem in die Bohrung des oberen Anschlagpunkts der Schlauchführung (705.067 oder einer anderen optionalen Schlauchführung) ein.

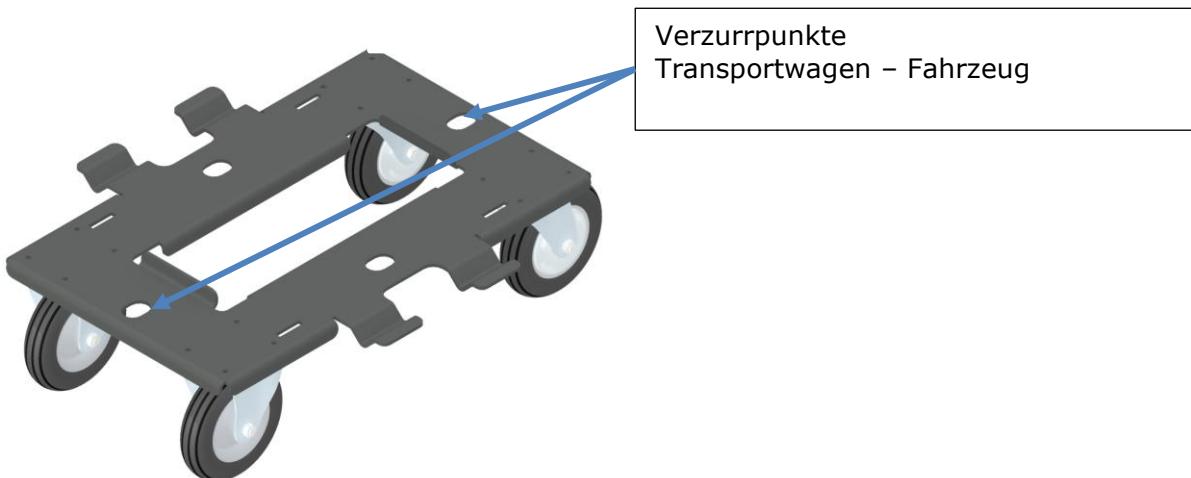
Dann wird durch Hochfahren der Hebevorrichtung der glassROBOT pro angehoben und auf das zu reinigende Solarmodul gesetzt.

Weiterhin kann der Kranhaken als Lenkstange für den optionalen Transportwagen verwendet werden.

9.11 Transportwagen glassROBOT pro

Artikel-Nr.: 705.160

Mit dem Transportwagen glassROBOT proist ein bequemer Transport desglassROBOT pro möglich. Insbesondere ist ein Transport ohne Berührung der Traktionslaufbänder mit dem Boden möglich.



Auf dem Aluminiumplattenboden sind 4 schmale Langlöcher und 2 Kantungen nach oben angeordnet. Diese sorgen dafür, dass sich die Steuerungseinheit mittig auf dem Transportwagen zentriert und verhindern das horizontale Verschieben der Steuerungseinheit während des Transports.

Im hinteren Bereich des Transportwagens sind 2 Bockrollen (je Rad Ø 200 mm).
Im vorderen Bereich des Transportwagens sind 2 Lenkrollen (je Rad Ø 200 mm) mit Feststellern.

Um den Transportwagen mit dem glassROBOT pro in einem Fahrzeug während des Transports zu sichern, ist der Transportwagen an den dafür vorgesehenen Ösen mithilfe von Zurrgurten zu verzurren. Siehe Verzurpunkte in der Grafik.

	<h3>Hinweis</h3> <p>Der glassROBOT pro ist nicht für das Verzurren mit einer Ratsche ausgelegt. Ausschließlich Zurrgurt mit Klemmschloss nutzen. Bei zu hoher Kraftaufwendung kann die Maschine beschädigt werden.</p>
---	--

9.12 Set Ost-West-Schutz glassROBOT pro

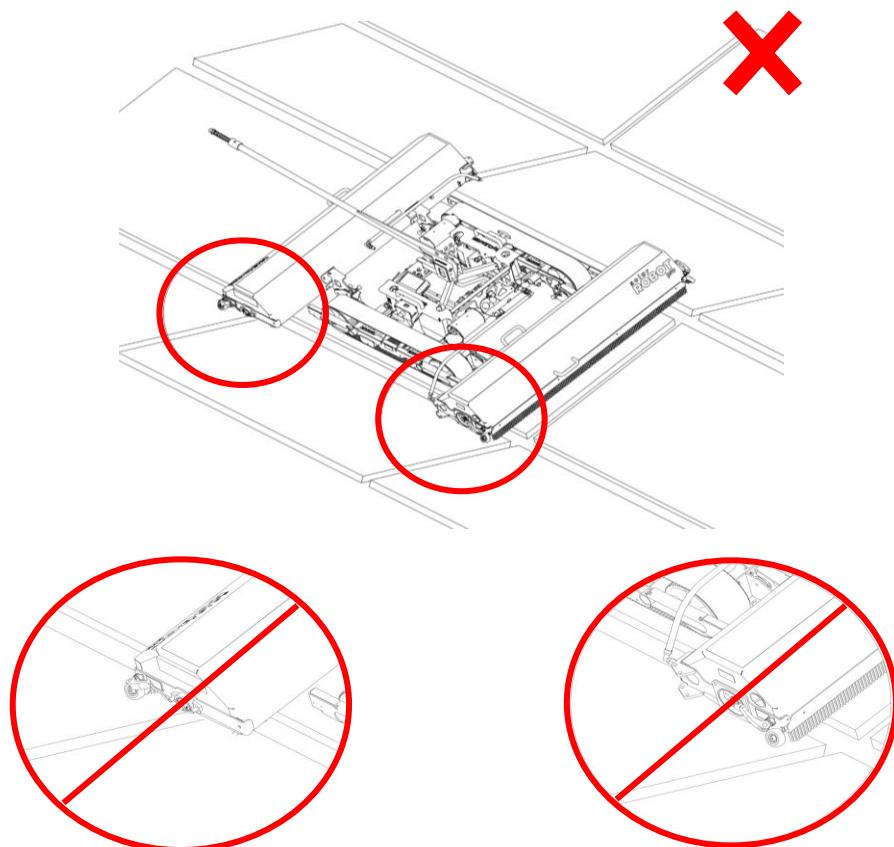
Artikel-Nr.: 705.180

Für die Reinigung einer PV-Anlage in Ost-West Konfiguration gibt es optional zum Schutz der gegenüberliegenden Solarmodule das Set Ost-West-Schutz.



Das Set besteht jeweils aus 2 Ost-West-Schutz Sicherungen pro Bürste, die links und rechts an den Bürsten mit Exzenterspannhebeln montiert werden. Der Ost-West-Schutz hebt die Bürste an, bevor die Waschbürstenhaube in Kontakt mit der gegenüberliegenden Paneloberfläche kommen kann. Somit wird eine Berührung verhindert und Schäden vermieden.

Achtung: Der Ost-West-Schutz darf nicht als zusätzliche Führung zum permanenten Befahren mit der Stützrolle auf dem benachbarten Panel eingesetzt werden. Für die Dauer des Anhebens kann ansonsten die Reinigungsleistung beeinträchtigt sein, da die Bürste zum Schutz angehoben wird.



10. Wartungs- und Inspektionsanweisung

Die Wartung des glassROBOT pro beschränkt sich auf ein Minimum. Schmieren oder Fetten der Teile ist untersagt und kann zu Beschädigungen führen.

Die Gleitlager sind wartungsfrei. Es werden korrosionsbeständige Materialien wie Aluminiumlegierungen, Edelstahl und diverse Kunststoffe eingesetzt.

Dennoch ist ein Minimum an Wartung und Inspektion Voraussetzung für einen sicheren Betrieb und eine lange Lebensdauer der Maschine.



Achtung:

Da die wesentlichen elektrischen Bauteile und die elektrische Steuerung in der Schutzklasse IP54 ausgeführt sind, ist das Reinigen des glassROBOT pro mit einem Hochdruckreiniger verboten!

Liste der Wartungs- und Inspektionsarbeiten sowie deren Intervalle:

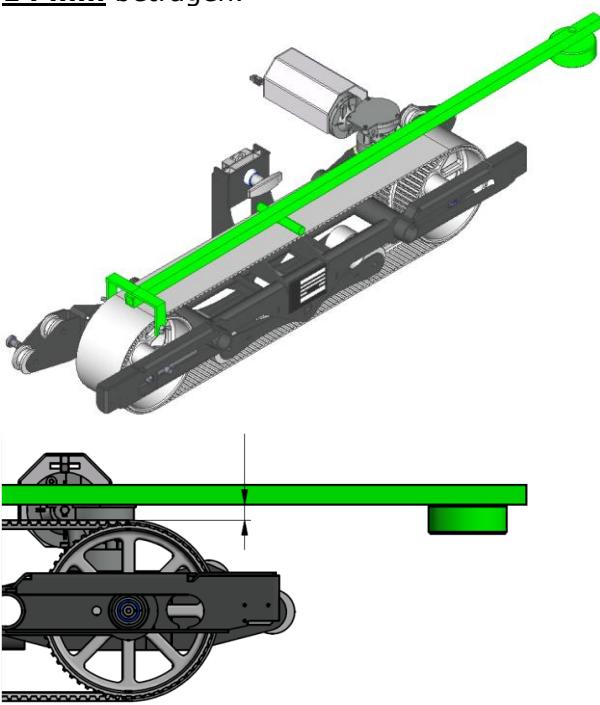
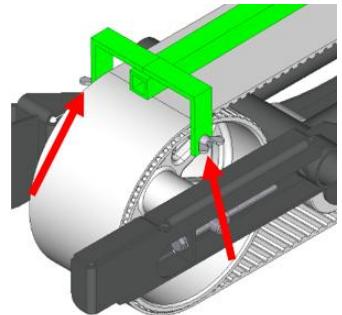
Wartungs- und Inspektionsarbeit	Intervall	Maßnahme bei Mängeln	Bediener	Händler
Verschmutzung der Waschbürste	Nach jedem und vor jedem Arbeitseinsatz	Mit Wasser säubern!	X	
Verschmutzung der Traktionslaufbänder auf den Fahrketten	Nach jedem und vor jedem Arbeitseinsatz	Mit max. 30° warmem Wasser säubern! Waschzusatz: Etwas Lederwaschmittel (kein Weichspüler)	X X	
Kontrolle auf festen Sitz aller Verschraubungen sowie der Funktion der Kugelsperrbolzen des Bürstensystems	Vor jeder Inbetriebnahme	Lose Verschraubungen nachziehen sowie Arretierungen herstellen.	X	
Kontrolle auf Deformierungen und Rissen an Bauteilen der Maschine	Vor jeder Inbetriebnahme	Bei Beschädigungen oder Fehlfunktionen ist ein Weiterbetrieb nicht erlaubt! Reparatur durch Händler.		X
Wasserschläuche auf Porosität kontrollieren	Jährlich	Bei Bedarf erneuern.		X
	Alle 6 Jahre müssen alle Wasserschläuche erneuert werden.			X
Kontrolle der Fahrkettenspannung	Vor jeder Inbetriebnahme	Fahrkette nachspannen.	X	X
Kontrolle der Kantenerkennung	Vor jeder Inbetriebnahme	Bei Beschädigungen oder Fehlfunktionen ist ein Weiterbetrieb nicht erlaubt! Reparatur durch Händler.	X	

10.1 Einstellung der Fahrkettenspannung

Um einen idealen Grip der Traktionslaufbänder zu gewährleisten und das Ablaufen der Fahrketten zu vermeiden (insbesondere bei Fahrten mit einer Steigung von bis zu 25° quer zur Fahrtrichtung und von bis zu 25° in Fahrtrichtung), ist die Fahrkettenspannung vor jeder Inbetriebnahme zu kontrollieren.

10.1.1 Kontrolle der Fahrkettenspannung

- (1) Vorbedingung:
Die Umgebungstemperatur soll zwischen 10 und 20 °C sein.
- (2) Das Fahrgestell des glassROBOT pro muss so weit angehoben werden, dass die Fahrketten den Boden nicht berühren. (z. B. mit dem Transportwagen 705.160)
- (3) Die Traktionslaufbänder von den Fahrketten entfernen.
- (4) Die Kontrolle der Fahrkettenspannung erfolgt mit dem Fahrkettenspanner (703.276). Wie im Bild dargestellt, wird der Fahrkettenspanner so auf die Fahrkette gelegt, dass die beiden Zylinderkopfschrauben mit den Flügelmuttern sich mittig unter der Radachse befinden (an der Gegenseite des Antriebs). Die Zylinderkopfschrauben werden mit der Flügelmutter bis zum Anschlag eingedreht. Der Querbolzen unterhalb des Vierkantröhrs liegt dann mittig zwischen den beiden Rädern auf der Fahrkette. Das Gewicht am Ende des Vierkantröhrs ragt dann über das Antriebsrad hinaus.
- (5) Der Abstand zwischen dem Vierkantröhr und der Fahrkette soll mittig vom Antriebsrad **14 mm** betragen.



10.1.2 Einstellung der Fahrkettenspannung

Achtung:

Diese Einstellung darf nur von entsprechend geschultem Personal vorgenommen werden! Ansonsten wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Händler.

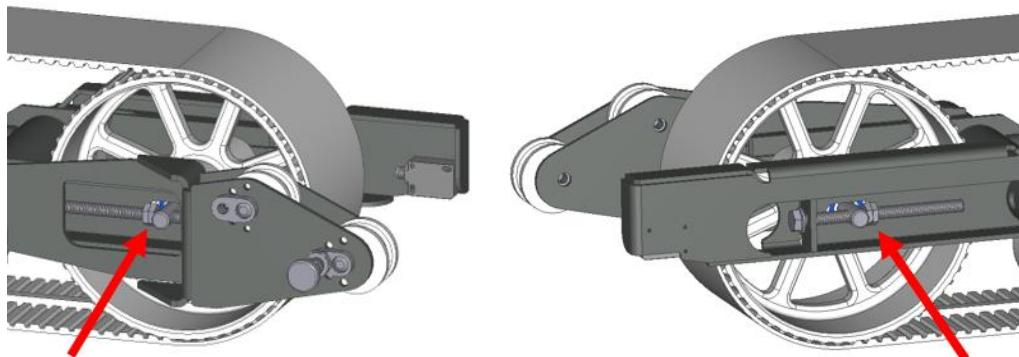
(1) Vorbedingung:

Die Umgebungstemperatur soll zwischen 10 und 20 °C sein.

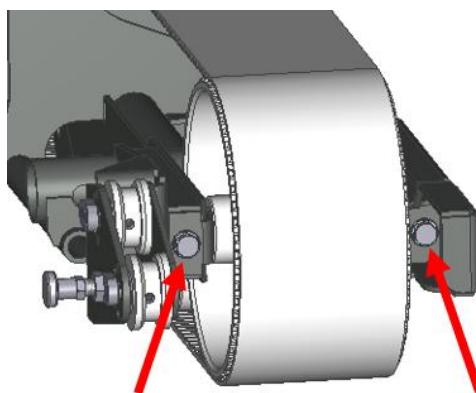
(2) Das Fahrgestell des glassROBOT pro muss so weit angehoben werden, dass die Fahrketten den Boden nicht berühren. (z. B. mit dem Transportwagen 705.160)

(3) Die Traktionslaufbänder von den Fahrketten entfernen.

(4) Zunächst werden auf beiden Seiten des Rads die beiden Kontermuttern gelöst, z. B. mit einem Maulschlüssel mit der Schlüsselweite 13.



(5) Durch Drehen des Sechskantschraubenkopfs kann die Spannung erhöht oder verringert werden. Hierzu kann z. B. ein Maulschlüssel mit der Schlüsselweite 13 genutzt werden. Die Spannung wird mithilfe des Fahrkettenspanners kontrolliert.



(6) Ist die benötigte Spannung erreicht, muss die Einstellung mit den Kontermuttern gesichert werden. Dazu werden diese auf die Schraube bis gegen die Radachse gedreht und angezogen.

Wichtig ist, dass gleichmäßig auf beiden Seiten gespannt wird, sodass das Rad nicht „schräg“ im Fahrwerkrahmen sitzt. Siehe Kapitel „Einstellung der Räder“.

10.2 Kontrolle und Einstellung der Parallelität und der Winkligkeit der Räder

Um einen idealen Grip der Traktionslaufbänder zu gewährleisten und das Ablaufen der Fahrketten zu vermeiden (insbesondere bei Fahrten mit einer Steigung von bis zu 25° quer zur Fahrtrichtung und von bis zu 25° in Fahrtrichtung), ist die Parallelität der Räder vor jeder Inbetriebnahme zu kontrollieren.

10.2.1 Kontrolle der Parallelität und der Winkligkeit der Räder

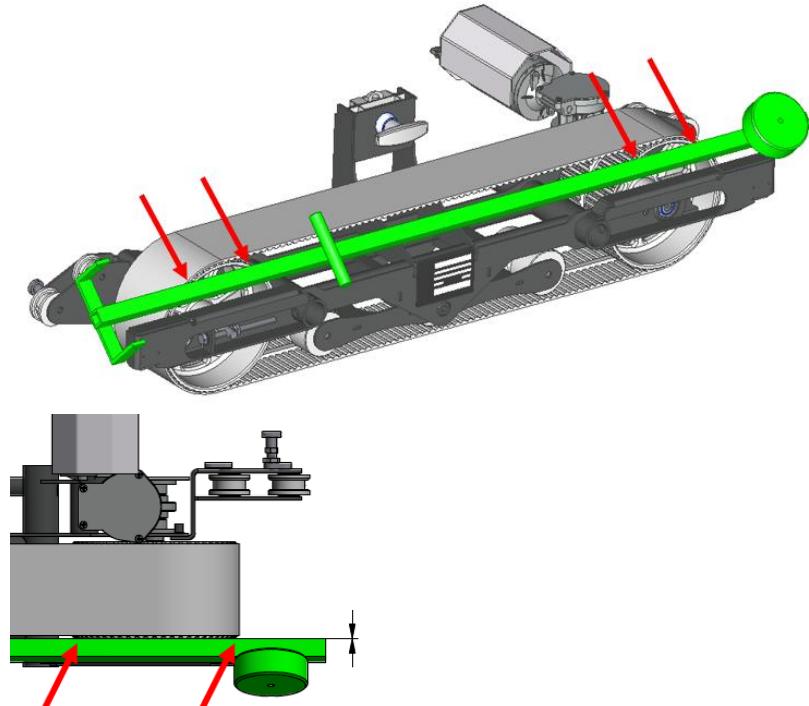
(1) Vorbedingung:

Die Umgebungstemperatur soll zwischen 10 und 20 °C sein.

(2) Das Fahrgestell des glassROBOT pro muss so weit angehoben werden, dass die Fahrketten den Boden nicht berühren. (z. B. mit dem Transportwagen 705.160)

(3) Die Traktionslaufbänder von den Fahrketten entfernen.

(4) Zur Kontrolle kann der Fahrkettenspanner genutzt werden. Dieser wird seitlich an die Räder angelegt. Auf der Antriebsseite wird das Vierkantrohr des Fahrkettenspanners am Rad angehalten, sodass es dieses Rad 2-mal berührt. Anschließend können die Parallelität und die Winkligkeit der Räder zueinander kontrolliert werden.

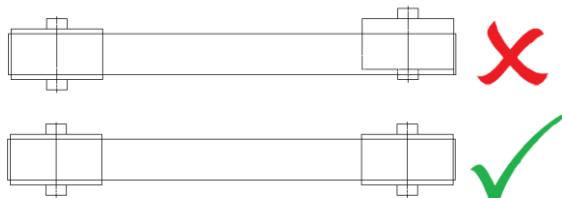


(5) Parallelität:

Um die Parallelität zu messen, wird das Vierkantrohr, wie in Punkt (4) beschrieben, genutzt.

Am anderen Rad kann nun der Abstand gemessen werden:

Wenn beide Punkte gleich weit vom Rad entfernt sind, ist maximal ein Abstand von **1,5 mm** zulässig.

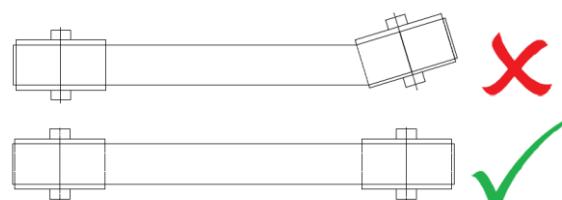


(6) Winkligkeit:

Um die Winkligkeit zu messen, wird das Vierkantrohr, wie in Punkt (4) beschrieben, genutzt.

Am anderen Rad kann nun der Abstand gemessen werden:

Wenn das Vierkantrohr an beiden Punkten unterschiedlich weit entfernt ist, ist maximal ein Abstand von **1 mm** zulässig.



10.2.2 Einstellung der Parallelität und der Winkligkeit der Räder

Achtung:

Diese Einstellung darf nur von entsprechend geschultem Personal vorgenommen werden! Ansonsten wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Händler.

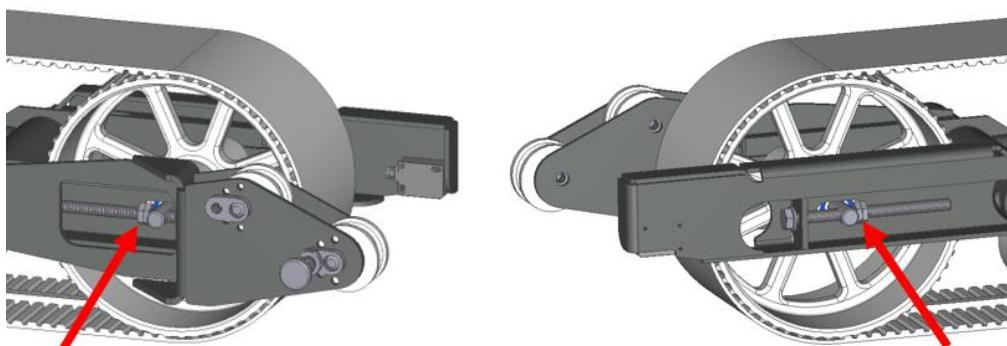
(1) Vorbedingung:

Die Umgebungstemperatur soll zwischen 10 und 20 °C sein.

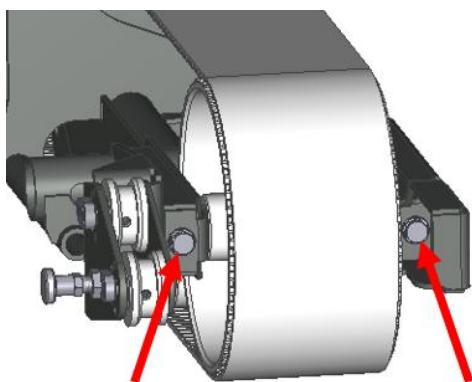
(2) Das Fahrgestell des glassROBOT pro muss so weit angehoben werden, dass die Fahrketten den Boden nicht berühren. (z. B. mit dem Transportwagen 705.160)

(3) Die Traktionslaufbänder von den Fahrketten entfernen.

(4) Zunächst werden auf beiden Seiten des Rads die beiden Kontermuttern gelöst, z. B. mit einem Maulschlüssel mit der Schlüsselweite 13.



(5) Anschließend wird durch Drehen der Sechskantschraubenköpfe die Verdrehung des Rads erhöht oder verringert. Hierzu kann z. B. ein Maulschlüssel mit der Schlüsselweite 13 genutzt werden. Die Spannung wird mit dem Fahrkettenspanner kontrolliert.



(6) Ist die benötigte Parallelität und Winkligkeit erreicht, muss die Einstellung mit den Kontermuttern gesichert werden. Dazu werden diese auf die Schraube bis gegen die Radachse gedreht und angezogen. Wichtig ist, dass anschließend noch einmal die Fahrkettenspannung kontrolliert wird.

11. Fehlersuche

11.1 Fehlersuche glassROBOT pro

Fehler	Baugruppe	Maßnahme	Bediener	Händler
Hupe/Summer meldet: Kantenerkennung	Funkfernbedienung 603.239	Zurück auf flächigen Untergrund (Solarmodul) fahren. Taster auf Joystick auf der Funkfernbedienung drücken.	X	
Funkfernbedienung – lässt sich nicht anmelden	Funkfernbedienung 603.239	Akkuschalter der Akkus einschalten. Akkus laden, falls entladen.	X	
Funkfernbedienung – reagiert nicht	Funkfernbedienung 603.239	Akku wechseln. Akku laden.	X	
Maschine lässt sich nicht starten	Funkfernbedienung 603.239	Akku einschalten oder laden, falls entladen. NOT-HALT-Taster am Fahrwerk und an der Funkfernbedienung entriegeln.	X	
Maschine reagiert nicht	Funkfernbedienung 603.239	Sicherstellen, dass die Funkfernbedienung in Reichweite der Maschine ist.	X	
Zu wenig Wasser	glassROBOT pro	Der Schlauch muss mit ausreichendem Druck betrieben werden und eine Nennweite von mind. $1/2"$ (ca. 25 mm) haben. Zudem muss ausreichend Druck verfügbar sein.	X	

11.2 Fehlersuche Ladestation

Fehler	Baugruppe	Maßnahme	Bediener	Händler
Kontrollleuchte 11 (a) (siehe Kapitel Ladestation) leuchtet nicht (Ladegerät 6 A/36 V Akku (11))	Ladestation	<p>Ladestation wird nicht korrekt mit Spannung versorgt. Prüfen Sie den ordentlichen Sitz des Netzsteckers an beiden Anschlussenden</p> <p>Prüfen Sie, ob das Netzkabel defekt ist.</p> <p>Prüfen Sie die Feinsicherung (603.273) in der Kaltgerätebuchse (11).</p>	X	
Kontrollleuchte 11 (a) (siehe Kapitel Ladestation) blinkt grün (Ladegerät 6 A/36 V Akku (11))	Ladestation	Akku defekt.		X
Power-LED (Bild 1) leuchtet nicht (Ladegerät für Funkfernbedienung (3))	Ladestation	<p>Ladegerät für Funkfernbedienung ist nicht korrekt angeschlossen.</p> <p>Prüfen Sie den ordentlichen Sitz der Stecker an beiden Anschlussenden.</p> <p>Prüfen Sie, ob das Netzkabel defekt ist.</p> <p>Prüfen Sie die Feinsicherung (603.273) in der Kaltgerätebuchse (11).</p> <p>Prüfen Sie, ob das Ladekabel (Bild 1) korrekt im Ladegerät der Funkfernbedienung (3) steckt.</p>	X	
Ladezustandsanzeige am Ladegerät der der Funkfernbedienung (3) blinkt gelb	Ladestation	Die Umgebungstemperatur ist hoch.	X	

		Stellen Sie die Ladestation an einen kühleren Ort, an dem die Umgebungstemperatur max. 30 °C beträgt.		
Die Akkuladedauer ist deutlich länger als vorgegeben.	Ladestation	Akku ist nicht eingeschaltet. Prüfen Sie, ob der Akku eingeschaltet ist. Siehe Kapitel „Laden des Akkus“.	X	

12. Jährlich wiederkehrende Prüfung durch den Händler

Wir empfehlen eine jährliche Prüfung des glassROBOT pro durch den Händler. Dadurch bleibt die sichere, funktionelle Betriebstätigkeit des glassROBOT pro erhalten.

**13. EG-Konformitätserklärung**

Original Dokument

EG-Konformitätserklärung
nach EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

Der Hersteller:

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

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt:

Allgemeine Bezeichnung: glassROBOT pro
Funktion: Solarmodule oder Glasdächer reinigen.
Projektnummer: 0103
Baujahr: 2024

allen einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht. Die Maschine entspricht weiterhin allen Bestimmungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU, der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, der Batterierichtlinie 2006/66/EG und der Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 614-1:2006	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Gestaltungsgrundsätze – Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze +A1:2009
EN 614-2:2000	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Gestaltungsgrundsätze – Teil 2: Wechselwirkungen zwischen der Gestaltung von Maschinen und den Arbeitsaufgaben +A1:2008
EN ISO 4413:2010	Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile (ISO 4413:2010)
EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
EN ISO 13849-1:2015	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2015)
EN ISO 13850:2015	Sicherheit von Maschinen – Not-Halt – Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2015)
EN ISO 14118:2018	Sicherheit von Maschinen – Vermeidung von unerwartetem Anlauf (ISO 14118:2017)
EN 60204-1:2018	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

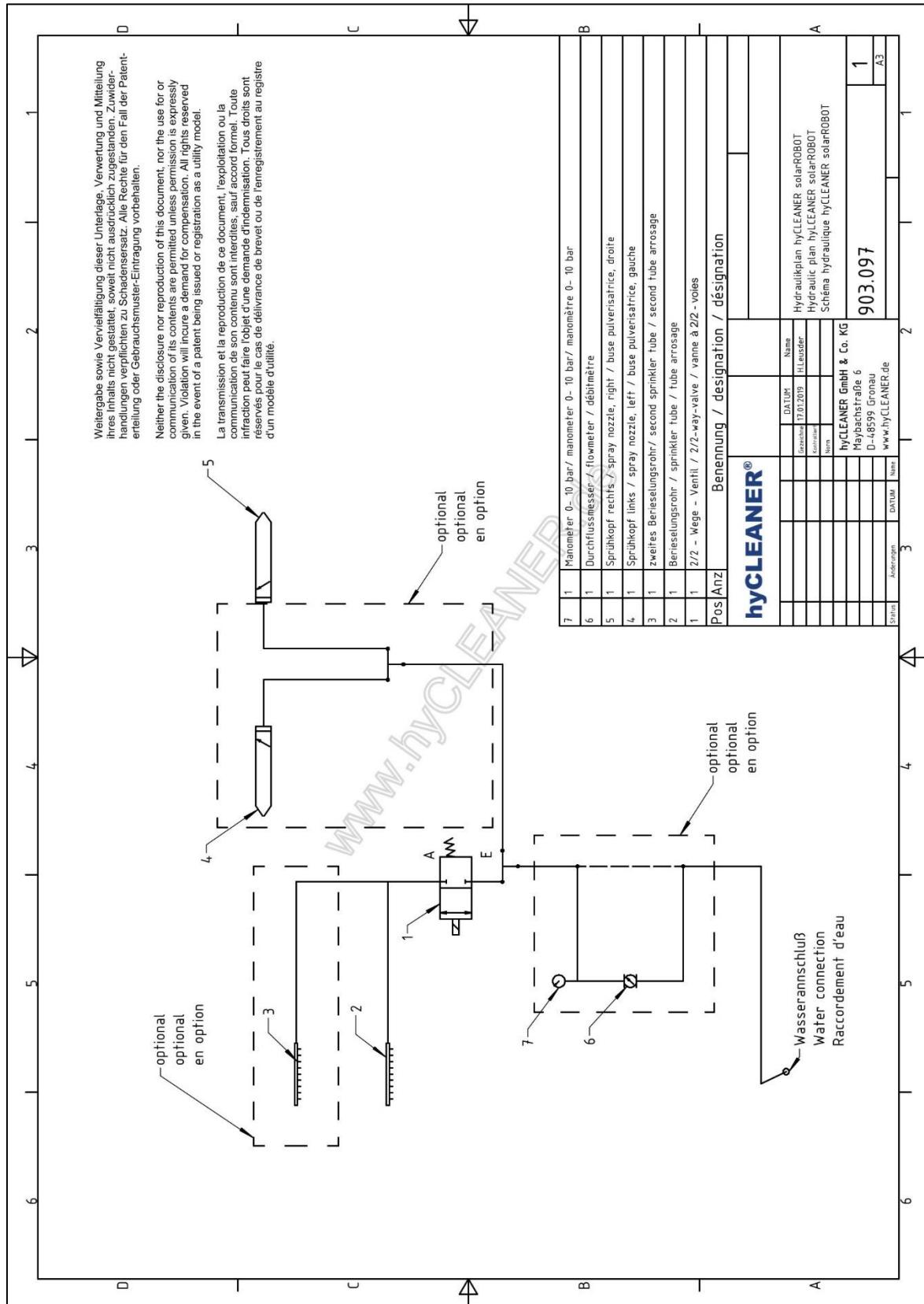
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: hyCLEANER GmbH & Co. KG, Maybachstraße 6, 48599 Gronau, Tel.: +49 2562 99254 0

Gronau, 01. Oktober 2024

Ort, Datum

Projektingenieur / Unterschrift

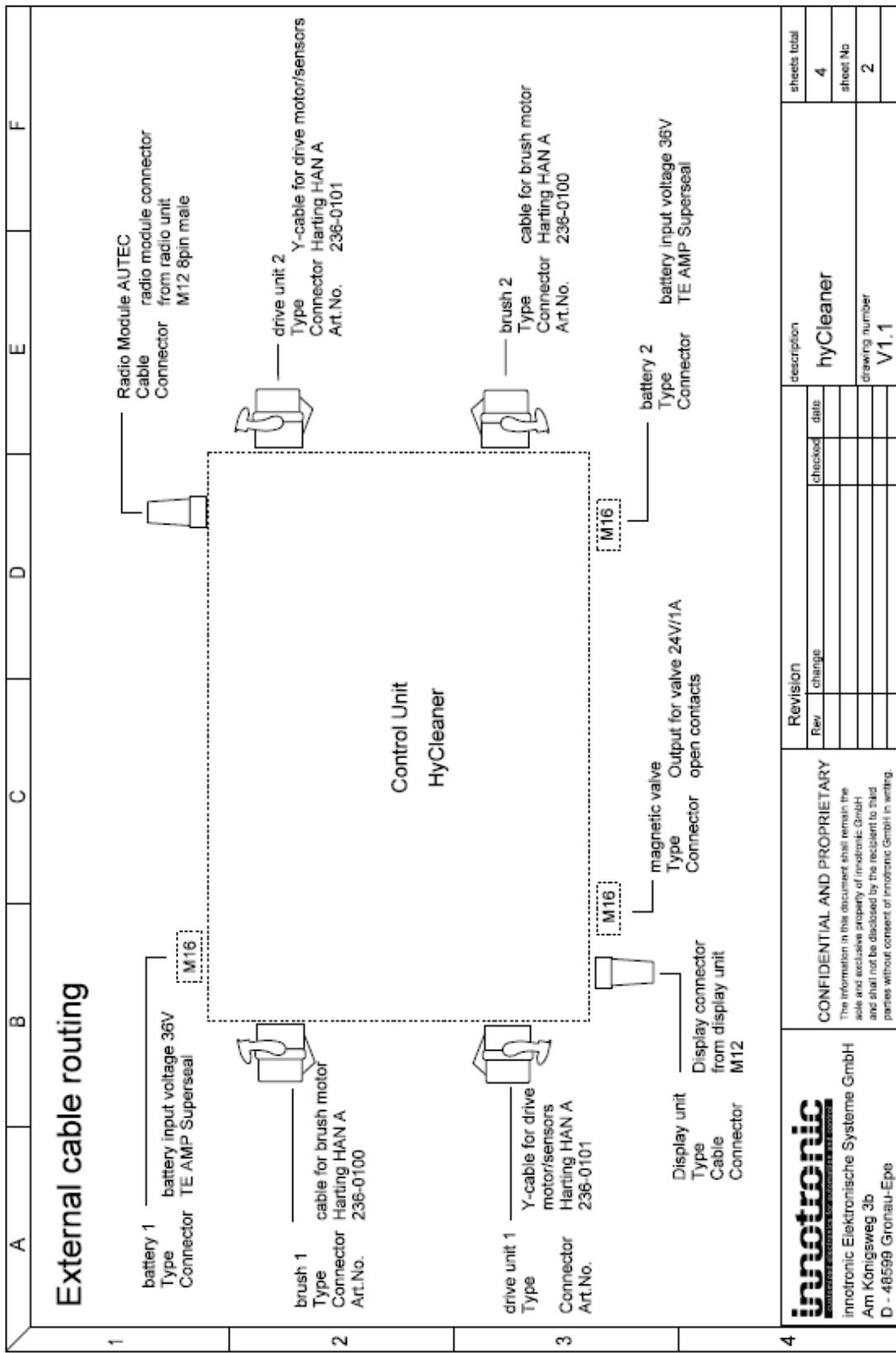
14. Hydraulikplan glassROBOT pro



15. Elektroplan mit Stückliste

	A	B	C	D	E	F																																			
Overview hyCleaner box with external components																																									
1	battery 1			Radio module AUTEC																																					
2	brush 1		HyCleaner Control Unit Housing 300x230x87mm IP66/67		driveunit 2																																				
3	driveunit 1				brush 2																																				
4	Display Unit				battery 2																																				
					magnetic valve																																				
<p>4  innotronic <small>innotronic electronic systems gmbh</small></p> <p>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 the consent of innotronic GmbH in writing.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Revision</th> <th>Rev</th> <th>change</th> <th>checked</th> <th>date</th> <th>description</th> <th>sheets total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V1.0</td> <td></td> <td>first version</td> <td></td> <td>22-03-21</td> <td>hyCleaner</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>V1.1</td> <td></td> <td>AUTEC module added</td> <td></td> <td>26-08-22</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>sheet No</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>drawing number</td> <td>V1.1</td> </tr> </tbody> </table>							Revision	Rev	change	checked	date	description	sheets total	V1.0		first version		22-03-21	hyCleaner	4	V1.1		AUTEC module added		26-08-22								sheet No	1						drawing number	V1.1
Revision	Rev	change	checked	date	description	sheets total																																			
V1.0		first version		22-03-21	hyCleaner	4																																			
V1.1		AUTEC module added		26-08-22																																					
					sheet No	1																																			
					drawing number	V1.1																																			

External cable routing



Connection of external components

	A	B	C	D	E	F
1						
1	Brush 1 1. Mot+ 2. Mot- 3. - 4. -	+ Supply Brush 1 - Supply Brush 1 not connected not connected	Brush 2 1. Mot+ 2. Mot- 3. - 4. -	+ Supply Brush 2 - Supply Brush 2 not connected not connected	Valve 1. +24V 2. 0V	+ Supply Valve - Supply Valve
2	Drive 1 1. MOT+ 2. MOT- 3. +24V 4. 0V 5. Sensor 1 Out 6. Sensor 2 Out	+ Supply Drive 1 - Supply Drive 1 Supply Sensor 1/2 0V Sensor 1/2 Output Sensor 1 Output Sensor 2	Drive 2 1. MOT+ 2. MOT- 3. +24V 4. 0V 5. Sensor 3 Out 6. Sensor 4 Out.	+ Supply Drive 2 - Supply Drive 2 Supply Sensor 3/4 0V Sensor 3/4 Output Sensor 3 Output Sensor 4	Radio Modul AUTECH intern MVR CAN - 4A 8-30Vdc / 24Vac max 1A STOP STOP/Brake EA SAFETY max 5Vdc 0.5A START STOP Measured Measured Measured Measured CAN GND CAN L CAN HS CAN H CAN T	+24V 0V +24V 0V Emergency Stop
3	Display 1. 5V 2. 0V 3. TxD 4. RxD 5. -	Supply Display + Supply Display - TxD Controller Unit RxD Controller Unit not connected	Radio Modul AUTECH 1. +24V 2. 0V 3. +24V 4. STOP 5. CANH 6. CANL 7. CANG 8. -	Supply + Supply - Supply + Emergency Stop CAN High CAN Low CAN Ground not connected		
4						

CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY

innotronic
innotronic Elektronische Systeme GmbH

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.

description	checked	date	Rev	change	Revision
hyCleaner					

sheets total	4
sheet No	3
drawing number	V1.1

Spare part list

hyCLEANER®
made in 